

4a
(Elab.)

INSTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO SLOVENIJE
V LUBLJANI

POSPEŠEVANJE TOPOLOV
V
SLOVENIJI

Ox¹. 238 Populus sp. : 11 + (084.2/3) + (083.5)
(497.12.)

Institut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije
v Ljubljani

POSPEŠEVANJE TOPOLOV V
SLOVENIJI

Pogoji, možnosti, smernice in izgledi

I. del

Ljubljana, 1957

ing. Jože Miklavžič



37:4.

V S E B I N A

TEKST

	Stran
PREDGOVOR	1
UVOD	4
1 Problemi	4
2 Metodika dela	6
3 Zgradnja elaborata	11
4 Sodelavci	11
PRVI DEL PRIRODNI POGOJI	
1 Prirodni pogoji	13
10 Gospodarsko-geografska razčlenitev področja pod 500 m n.m.v. na osnovne proizvodne enote	13
11 Klimatična razčlenitev Slovenije na osnovne tipe in podtipe	44
12 Petrografska označba nižinskega sveta v gospodarsko-geografskih področjih	57
13 Pedološka označba gospodarsko-geografskih področij	66
130 Opis najvažnejših talnih tipov	66
131 Poenostavljena klasifikacija tal na štiri osnovne, za topol važne tipe	98
14 Ekološko-sociološki opis važnejših vegetacijskih združb v Pomurju, Podravju, Posavju in Posočju z njihovo oceno z vidika gojenja topolov	99
140 Pomurje	99
141 Podravje	103
142 Posavje	110
143 Posočje	114
1430 Prodišča ob zgornjem teku Soče, Nadiže in Idrije	114
1431 Rečica, Idrija in Blato zahodno od Kobarida	116
1432 Dolina Vipave in njenih dotokov, rečice in potoki v Brdih in na Pivki	117

	Stran
144 Dolina reke Reka in pritokov iz Brki- nov /Pozrta, Suhorica, Sušica/	119
145 Rižana in potoki v Koperščini	120
146 Pivka	120
15 Povzetek in zaključek	121
2 Važnejše topolove in vrbove ložine	121

DRUGI DEL OCENA POSPEŠEVANJA TOPOLOV

1 Kritična ocena dosedanjega pospeševanja to- polov pri nas	1
10 Proizvodnja topolovega saditvenega blaga	2
100 Drevesnice za proizvodnjo topolovega saditvenega blaga	2
1000 Popis drevesnic	2
1001 Kritična ocena	4
11 Zadnja leta osnovani topolovi nasadi /vključno do 1957/	6
110 Popis topolovih masadov	6
111 Kritična ocena	8
12 Zdravstveno stanje topolovih sadik v drevesnicah in topolovih nasadov	14
2 Povzetek in zaključek	23

TRETJI DEL PROSTOR IN TOPOLOVO SADITVENO BLAGO

1 Regija	1
10 Popis regij	1
11 Utemeljitev regij	2
12 Namen regij	12
2 Prostorni potencial in njemu prilične ob- like topolovih nasadov	14
20 Uvodna pojasnila	14
21 Prostorni potencial in njemu prilične oblike topolovih masadov	19
210 Ob vodnih tokovih	19
211 Ob cestah	21
212 Na pašnikih in travnikih	22

	Stran
213 V ložinah	23
214 Vetrobrani	24
215 Solitari /osamljenci/	24
3 Množina potrebnega topolovega saditvenega blaga	25
4 Organizacijska problematika proizvodnje saditvenega blaga	28
40 Drevesnice za proizvodnjo saditvenega blaga topole in pridruženih drugih listavcev	28
400 Površina drevesnic	28
401 Vrste drevesnic	31
402 Število, razmestitev in današnje kapacitete drevesnic za topolo	31
4020 Regionalne /pokrajinske/ drevesnice za topolo	31
4021 Področne /okrajne/ drevesnice za topolo	32

ČETRTI DEL EKONOMSKA UTEMELJITEV

1 Predvideni razvoj in pričakovani donosi topolovih nasadov po masi in vrednosti /Perspektiva/	1
10 Predvideni razvoj topolovih nasadov. Variante A, B in C	1
100 Uvodna pojasnila	1
101 Kulturni stroški	2
102 Varianta A	3
103 Varianta B	4
104 Varianta C	5
11 Pričakovani donosi načrtovanih topolovih nasadov po lesni masi in vrednosti. /Perspektiva/. Variante A, B in C	6
110 Uvodna pojasnila	6
111 Varianta A	9
112 Varianta B	11
113 Varianta C	14
12 Ocena vseh treh variant	15
2 Odnos med načrtovano proizvodnjo topolovine in bodočimi potrebami gospodarstva po njej	18

	Stran
20 Uvodna pojasnila	18
21 Vloga topolovine v naši industriji /Perspektiva/	19
210 Uvod	19
211 Prispevek k načrtu za gojenje to- pole v Sloveniji	23
2110 Opredelitev problema	23
2111 Cenitev potreb po topolovini	24
2112 Nekaj pripomb k ekonomski orientaciji	27
22 Vskladitev obeh perspektiv: Proizvod- nje topolovine in potrebe po njej	31
3 Povzetek in zaključek	31

PETI DEL POSEBNA GOJITVENO-TEHNIČNA PROBLEMATIKA

0 Uvodna pojasnila	1
1 Identifikacija nekaterih gospodarsko va- nejših topolovih klonov	3
10 Preglednica št.1 rodu Populus L.	3
11 Preglednica št.2 rodov Populus in Salix	5
12 Določevalni ključ št. 1 rod Populus	6
13 Okvirni določevalni ključ št.2 za pred- stavniko posameznih sekcij rodu Populus	7
14 Ključ št. 3 za določanje eurameriških hibridov	10
15 Ključ št.4	14
16 Ključ št.5 za določanje važnejših klo- nov v drevesnici /po Houtzagersu/	16
2 Ekološko ponašanje in nekatere za gospodar- sko uporabo odločujoče značilnosti važnej- ših klonov	18
20 Predhodna pojasnila	18
21 Sorte /kloni/ preverjene in ekološko opisane v tujini	19
2100 Popis nekaterih gospodarsko va- nih srednje evropskih klonov	19
2101 Pregled sort /klonov/ po talnih ekstremih	20

21o2	Pregled važnejših talnih ekstremov z njimi domnevno najbolj ustreznimi topolovimi sortami /kloni/	21
21o3	Zahtevnost nekaterih važnih sort /klonov po mineralnih hranilih	22
21o4	Hitrost v višinskem priraščanju nekaterih važnih sort /klonov/	23
21o5	Oblika debla nekaterih važnih sort /klonov/	23
	21o5o Ravno, enojno do vrha	23
	21o5l Krivenčasto, rogovilasto	23
21o6	Oblika krošnje nekaterih važnih sort /klonov/	23
	21o6o Ozka	23
	21o6l Široka	23
21o7	Barva skorje	24
21o8	Odpornost sort /klonov/ proti vetru /tudi morskemu/	24
	21o8o Odporne	24
	21o8l Neodporne	24
21o9	Odpornost sort /klonov/ proti raku	24
211o	Odpornost sort /klonov proti Dothichiza populea Sacc. et Briard	24
	211oo Odporni	24
	211ol Neodporni	24
2111	Za drevorede /ob cestah/ posebno primerne sorte /kloni/	25
2112	Za pašnike in travnike posebno primerne sorte /kloni/	25
2113	Za obmorski pas posebno primerne sorte /kloni/	25
2114	Fenologija nekaterih gospodarsko važnejših sort /klonov/	25
	2114o Olistanje	25
	21141 Cvetenje	25
	21142 Obletanje	26
	21143 Barva odpadajočega listja	26
	21144 Kloni dolgega in kloni kratkega dneva	26
22	Sorte /kloni/ preizkušene doma, opisane po starejših drevesih in njihova nahajališča	26

220	Morfološka in ekološka karakteristika predhodno izbranih topolovih matičnih dreves in njihova nahajališča	27
2200	Uvodna pojasnila	27
2201	Morfološka in ekološka karakteristika doma predhodno izbranih topolovih matičnih dreves	28
2202	Karakteristika ekstremnih rastišč topolovih matičnih dreves /prvega orientacijskega in drugega dopolnilnega izbora/	45
2203	Splošna razmotrivanja o nekaterih glede na topolo zanimivih rastiščih pri nas	49
22030	Dva osnovna tipa tal topolovih rastišč /a in b/	50
220300	Z dosegljivo podtalnico /a/	51
220301	Brez dosegljive podtalnice /b/	56
2203010	Tla z dodatno hranil bogato vodo s pobočij	57
2203011	Nasuta globoka tla	57
2203012	Zaglejena tla	57
2203013	Glinasta tla	58
2203014	Ilovnata tla	58
2203015	Plitva, peščena tla	58
23	Sklepna pojasnila	58
3	Orientacijsko ocenjevanje glavnih lastnosti tal na terenu z ozirom na njihovo primernost za gojenje topolov in pribor	60
30	Ocenjevanje	60
301	Voda v tleh	62
302	Mineralna hranila v tleh	63
303	Reakcija tal	66
304	Zrak v tleh	68
305	Kisik v podtalnici	69
31	Pribor	71
32	Zaključek	72

4	Predhodna opredelitev doma že preizkušenih in nekaterih tujih topolovih klonov na večja ekološko izrazitejša področja	72
40	Uvodna pojasnila	72
41	Prvi poskus opredelitve doma že preizkušenih in nekaterih tujih klonov na ekološko bolj zanimive predele	73
410	Otok pri Veliki Nedelji	73
411	Vrbina	74
412	Murska šuma	75
413	Slovenske gorice	78
414	Slovensko Primorje	80
	4140 Na flišu	80
	4141 Na jerovini na kraških apnenčastih tleh	80
415	Ložine ob Savi, Muri in Dravi	80
416	Ljubljansko barje	80
42	Zaključek	81
5	Normirano topolovo sadiveno blago	81
50	Uvod	81
51	Kvaliteta topolovega saditvenega blaga	82
510	Potaknjenci	82
511	Topolove mladice	83
512	Razmaki v drevesnici	85
513	Izvor	85
6	Osnovne gojitveno-gospodarske oblike topolovih nasadov in njihovo obravnavanje	86
60	Uvodna pojasnila	86
61	Glavne gojitveno-gospodarske oblike in njihovo obravnavanje	90
610	Linearne, pašne in travne topolove plantaže	90
611	Topolova mešana ložina in njeno obravnavanje	91
612	Konverzija prirodnih topolovih ložin v visokodonosne topolove sestoje	96
613	Gojenje topolov v gozdu, ki ne leže na naplavinah	98
	6130 Vrste topolov, ki bi jih bilo možno gojiti uspešno v gozdovih	99

	Stran
61300 Trepetlika	99
61301 Beli topol	100
61302 Sivi topol	100
61303 Črni topol, zlasti njegovi hibridi	101
6131 Gozdne formacije, primerne za gojenje topolov	101
6132 Tehnika gojenja topole v gozdu	102
61320 Gojenje trepetlike in sive topole v gozdu	102
61321 Gojenje hibridov črnega topola v gozdu	103
7 Vetrobrani	105
8 Poskusni in instruktažni topolovi nasadi	108

ŠESTI DEL ORGANIZACIJSKO-TEHNIČNA STRAN OSTVARJANJA NAČRTA ZA POSPEŠEVANJE TOPOLOV

0 Uvodna pojasnila	1
1 Razne stopnje v pospeševanju topolov, osnove in prednosti	1
2 Organi pristojni za ostvarjanje načrta za pospeševanje topolov	4
20 Organi pristojni za nadzor	4
21 Organi pristojni za izvrševanje	6
3 Organi pristojni za strokovno-tehnična vprašanja	7
4 Svetovalni organi	12

POVZETEK	14
----------	----

POPIS PREGLEDNIC IN DIAGRAMOV

- 1 Preglednica drevesnic, v katerih proizvajajo topolovo saditveno blago. Stanje 1.I.1956 /po podatkih okrajnih uprav za gozdarstvo in gozdnih gospodarstev/
- 2 Preglednica. Drevesnice, v katerih proizvajajo danes topolovo saditveno blago, ocenjene z ekološkega in gospodarskega vidika. Stanje leta 1956 /poleti/
- 3 Preglednica drevesnic z zalogami topolovega saditvenega blaga po stanju leta 1957 /poleti/
- 4 Preglednica. Topolovi logi /topolice/ in nasadi po stanju koncem leta 1955 /po podatkih, ki so jih dali okrajne uprave za gozdarstvo in gozdna gospodarstva/
- 5 Preglednica. Topolovi nasadi iz leta 1954, 1955 in 1956, ocenjeni na osnovi pregleda leta 1956 /poleti/. Stanje 1956
- 5/1 Preglednica v letu 1956 in 1957 za topolove nasade porabljenih topolovih sadik
- 6 Preglednica važnejših topolovih logov in vrbin, primernih za premeno v topolove gozdne sestoje. /Po podatkih okrajnih uprav za gozdarstvo, gozdnih gospodarstev, sekcij za vodno gospodarstvo in terenskih pregledov/. Stanje koncem leta 1956
- 7 Preglednica večjih topolovih sestojnih nasadov /nad 2 ha/. /Po podatkih okrajnih uprav za gozdarstvo po stanju koncem leta 1955./
- 8 Preglednica regij. /Srednje vrednosti padavin in temperature v enoto združenih skrajnih gospodarsko-geografskih področij v vegetacijski dobi april-september. Po podatkih prof. Pučnika/

- 9 Podrobna preglednica pašnikov in travnikov na naplavinah /področje izpod 500 m n.m.v./
- 10 Splošna preglednica površin okrajev, področij pod 500 m n.m.v., naplavljenega sveta sploh in pokritega s travniki ter pašniki v ha, po okrajih
- 11 Podrobna preglednica travnikov in pašnikov kmetijskih posestev SLP na naplavinah /področje pod 500 m n.m.v./ po okrajih, kat.obč. in upravnih organih/
- 12 Podrobna preglednica katastrskih občin pod 500 m n.m.v., ki ležijo le delno /manj od 1/2 površine/ na naplavinah
- 13 Preglednica važnejših vodnih tokov po okrajih na področju pod 500 m n.m.v., s talno označbo bregov in s potencialno dolžino v km, primerno za obrežne topolove nasade
- 14 Preglednica cestnega omrežja po okrajih, na področju pod 500 m n.m.v. s talno označbo obcestnega pasu in s potencialno dolžino v km, primerno za topolove obcestne nasade
- 15 Splošna preglednica cestnega omrežja po okrajih na področju pod 500 m n.m.v. s potencialno dolžino v km za obcestne topolove nasade
- 16 Preglednica saditvenega blaga po številu in vrsti, potrebnega za izvedbo načrtovanih topolovih nasadov
- 17 Preglednica potrebnega števila topolovih zakoreninjencev za obcestne nasade po okrajih in kategorijah cest
- 18 Preglednica števila topolovih zakoreninjencev ter sadik raznih drugih listavcev, potrebnih za obrežne nasade in topolice, ki so v upravi vodnogospodarskih sekcij

- 19 Preglednica števila topolovih zakoreninjencev in drugih listavcev potrebnih za osnavljanje topolic, ki so v upravi gozdnih gospodarstev
- 20 Preglednica potrebnega števila topolovih zakoreninjencev za nasade na kmetijskih posestvih /državni sektor/ po okrajih
- 21 Preglednica števila topolovega saditvenega blaga in sadik drugih listavcev, potrebnih za predvidene nasade na kmetijah /zasebni sektor/
- 22 Preglednica drevesnic po okrajih in površini, potrebnih za vsakoletno proizvodnjo saditvenega blaga skozi 10-letno oziroma 20-letno obdobje
- 23 Preglednica. Perspektiva razvoja načrtovanih topolovih nasadov, v njih proizvedenih predhodnih /redčenje/ in glavnih užitkov po masi v m³. /30-letna doba izkoriščanja: 10-letna redčenja in 20-letna rednega užitka/. A varianta
- 24 Preglednica. Perspektiva razvoja zasnovanih topolovih nasadov v njih proizvedenih predhodnih /iz redčenja/ in glavnih užitkov po masi v m³. /40-letna doba izkoriščanja: 10-letna redčenja in 30-letna rednega glavnega užitka/. B varianta
- 25 Preglednica razvoja zasnovanih topolovih nasadov, predvidevanih vmesnih /redčenje/ in glavnih užitkov po lesni masi m³. C varianta. /20-letna doba osnavljanja načrtovanih nasadov/
- 26 Preglednica z redčenjem pridobljene lesne mase po sortimentih in vrednosti v dinarjih. /predhodni užitek/. A varianta. /redči se 10-letne nasade/

- 27 Preglednica vsakoletno na sečnjo dospele glavne lesne mase po sortimentu in vrednosti v dinarjih /glavni užitek/. A varianta
- 28 Diagram predvidenih vsakoletnih sečnih donosov iz predhodnega /redčenje/, glavnega izkoriščanja po sortimentih in lesni masi v m³. A varianta /20-letna doba glavnega izkoriščanja/
- 29 Diagram predvidenih vsakoletnih stroškov za osnavljanje, nego, varstvo topolovih nasadov, kosmati dohodki iz redčenj in glavne sečnje v dinarjih /samo za orientacijo/. A varianta. /20-letna doba glavnega izkoriščanja/
- 30 Preglednica z redčenjem pridobljene lesne mase po sortimentih in vrednosti v dinarjih /predhodni užitek/. B varianta. /redči se 15-letne nasade/
- 31 Preglednica vsakoletno na sečnjo dospele glavne lesne mase po sortimentih in vrednosti v dinarjih /glavni užitek/. B varianta
- 32 Diagram predvidenih vsakoletnih sečnih donosov iz predhodnega /redčenje/, glavnega izkoriščanja po sortimentih in lesni masi v m³. B varianta /30-letna doba glavnega izkoriščanja/
- 33 Diagram predvidenih vsakoletnih stroškov za osnavljanje, nego, varstvo topolovih nasadov, vsakoletnih kosmatih dohodkov iz redčenj in glavne sečnje v dinarjih. B varianta. /30-letna doba glavnega izkoriščanja/
- 34 Preglednica z redčenjem pridobljene lesne mase po sortimentih in vrednosti v dinarjih /predhodni užitek/. C varianta /redči se 10-letne nasade/

- 35 Preglednica vsakoletno na sečnjo dospele glavne lesne mase po sortimentih in vrednosti v dinarjih /glavni užitek/. C varianta /20-letna doba izkoriščanja/
- 36 Diagram predvidenih vsakoletnih sečnih donosov iz predhodnega /redčenje/, glavnega izkoriščanja po sortimentih in lesni masi v m³. C varianta. /20-letna doba glavnega izkoriščanja in redčenja, 10-letnega redčenja pred glavnim izkoriščanjem/
- 37 Diagram predvidenih vsakoletnih stroškov za osnavljanje, nego, varstvo topolovih nasadov, vsakoletnih kosmatih dohodkov iz redčenj in glavne sečnje v dinarjih. C varianta. /20-letna doba glavnega izkoriščanja in redčenja, 10-letnega redčenja pred glavnim izkoriščanjem, ter neprekinjena doba osnavljanja oziroma obnavljanja nasadov
- 38 Pregled topolovih matičnih dreves za pridobivanje vegetativnega materiala
- 39 Vzorčni anketni obrazec za drevesnice
- 40 Vzorčni anketni obrazec za topolove nasade

POPIS KART

- 1 Orientacijska karta potencialnih rastišč za topolo, prikazanih po katastrskih občinah. M 1:200 000
- ✓ 2 Orientacijska pedološka karta področja izpod 500 m n.m.v. z ozirom na topolo. M 1:200 000
- ✓ 3 Orientacijska karta rastišč pod 500 m n.m.v. prikazanih po stopnji primernosti za topolo. M 1:200 000
- ✓ 4 Shematična ponazoritev načrtovanih topolovih nasadov ob vodah, cestah in potencialnih topolovih rastišč pod 500 m n.m.v. M 1:200 000
- 5 Orientacijski prikaz klimatičnih in gospodarsko-geografskih področij pod 500 m n.m.v. z ozirom na topolo. M 1:200 000
- 6 Situacijski pregled topolovih regij, drevesnic in matičnih dreves. M 1:200 000
- 7 Situacijski pregled važnejših združb na aluvionih ob Savi, Dravi, Muri in Soči. M 1:200 000
- 8 Situacijska karta vrbin, topolovih logov in večjih topolovih nasadov ob Savi, Dravi, Muri, Krki, Soči in Nadiži. M 1:200 000
- ✓ 9 Klimatična področja v Sloveniji. Fotopomanjšava 2X
9. št. 10 Gospodarsko-geografska področja za pospeševanje topole v Sloveniji. Fotopomanjšava
- ✓ 11 Regije za pospeševanje topole v Sloveniji. Fotopomanjšava

P O P R A V K I
samo važnejših napak, ki motijo smisel

Predgovor

str.2, vrsta 2:

mesto "druga srednje", pravilno "druga vrsta srednje"

Prvi del

str.13, pogl.10, odst.3, vrsta 4:

mesto "ali gravitirajo", pravilno "ali prometno gravitirajo"

str.45, odst.3, vrstica 3:

mesto "Krein", pravilno "Krain"

str.48, odst.2, vrsta 17:

mesto "jugo-vzhodu", pravilno "jugo-zahodu"

Drugi del

str.4, odst.2, vrsta 3:

mesto "13%", pravilno "28%"

str.4, zadnja vrstica:

za "popraviti dodaj besedo "ostane"

str.6, odst.1, vrsta 6:

mesto "zajedavskih", pravilno "škodljivih"

str.16, odst.2, vrsta 8:

mesto "Zagorska", pravilno "Zagonska"

str.17, odst.3, vrsta 1:

mesto "napravijo", pravilno "so napravili"

str.18, odst.4, vrsta 5:

mesto "tabaniformis", pravilno "tabaniforme"

str.18, odst.4, vrsta 7:

mesto "Tršak", pravilno "Ceršak"

str.23, odst.1, vrsta 12:

mesto "škopljenje", pravilno "škropljenje"

str.26, rubrika 5:

mesto "prstenaste", pravilno "prstanaste"

stran ista, rubrika 6:

mesto "Bistiscus", pravilno "Byctiscus"

str.27, rubrika 2:

mesto "Lepenci", pravilno "Lepenjci"

stran ista, rubrika 3:

mesto "Pugacra anstomosis", pravilno "Pigacra anastomosis L.;"

stran ista, rubrika 4:

mesto "Fald.", pravilno "Fall."

Tretji del

str.8, odst.5, vrsta 7:

mesto "1,3°C", pravilno "0,3°C"

Četrty del

str.12, odst.5, vrsta 1:

mesto "redlebhem", pravilno "redčenjem"

Peti del

str. 4 pri P.marilandica Bose

mesto "m", pravilno "ž"

str.19, odst.1, vrsta 3:

mesto "svežosti in", pravilno "svežosti tal in"

stran ista, pogl.21, 21oo, št.13:

pri "I-262" manjka "m"

str.25, odst. 2112

manjka vejica pri besedi krošnje

str.26, vrsta 22

mesto "rezervira", pravilno "registrira"

str.42, pogl.20, vrsta 4:

mesto "cm", pravilno "m"

str.44, pogl.21, vrsta 3:

pristavi k besedi "str.", številko "49"

str.47, tek.št.10:

mesto "Rupeže", pravilno "Ruperč vrh"

str.54, odst.3, vrsta 1:

mesto "oben", pravilno "onem"

str.69, pogl.305, vrsta 4:

mesto "Mand I", pravilno "Band I"

str.73, pogl.41, odst.2, vrsta 1:

mesto "žele", pravilno "želeli"

str.76, odst.2, vrsta 2:

mesto "grudilaste", pravilno "grudičaste"

str.81, odsek 42, odst.1, vrsta 3:

mesto "ki v", pravilno "ki so v"

str.93, odst.6, vrsta 2:

mesto "mora", pravilno "moramo"

str.94, odst.4, vrsta 3:

mesto "na", pravilno "za"

str.102, odsek 61320, odst.3:

mesto "črensa", pravilno "čremza"

Šesti del

str.1, pogl.0, odst.1, vrsta 1:

mesto vejica pomišljaj med besedami "strokovno tehnični"

str.3, odst.2, vrsta 8:

mesto "najprej", pravilno "naprej"

str.3, odst.3, vrsta 2:

mesto "topolov", pravilno "nasadov"

str.7, odst.3, vrsta 3:

za besedo "priznavanje" uvrsti "v svoji režiji proizvede-
nega"

P R E D G O V O R

S pričujočim elaboratom želimo postaviti temelje načrtnemu pospeševanju topolov v Sloveniji, t.j. na intenzivni stopnji plantažnega gospodarjenja. V zvezi s tem in glede na dosedanje tozadevne slabe rezultate, bi želel opozoriti našo operativo na naslednja dejstva:

1. Ne smemo izgubiti iz vida, da topol ni gozdno pač pa izrazito drevo svetlega prostora, ki ga najde le izven gozda, da vsled tega zahteva obravnavanje, ki je v bistvu drugačno, kakor smo ga vajeni mi gozdarji, da je v pogledu sadnje in nege zahteven kot sadno drevo, sicer je bolje, da se sploh ne lotimo pospeševanja topolov.

2. Ne smemo misliti, da za uspešno osnavljanje in gojenje topolovih nasadov, t.j. za pospeševanje topolov, zadostuje le dobra volja, spodbujana in usmerjana s propagando v obliki brošur in letakov, in da ni potrebna temeljita predhodna proučitev ekoloških, prostornih in gospodarskih možnosti, sicer bomo doživeli grenko razočaranje in gospodarski neuspeh. Poleg tega bi tudi izmaličili gospodarsko zdravo in uspeh obetajočo zamisel, ki jo v sebi nosi veliki načrt za pospeševanje topolov pri nas.

3. Ne smemo pozabiti, da s tem, ko so topole nasajene, predpostavljamo ustrezne sorte na njim primernem zemljišču, še ni končano naše delo. Kakor sadno drevje, rabijo tudi ti nasadi nepretrgano intenzivno nego in zaščito.

4. Skratka, če prezremo, da s pospeševanjem topole izven gozda stopamo v domeno nam še tujega plantažnega gospodarjenja, ki pa označujejo velike investicije, veliki riziki in visoki že zgodnji donosi, ne bomo kos prevzeti nalogi.

Odveč bi bilo v tem predgovoru posebej poudarjati ekonomsko stran pospeševanja topolov, ker je topol s te strani danes že dovolj osvetljen, saj sicer ne bi bil kot edino drevo predmet splošne mednarodne pažnje po FAO-ju in vseh onih držav, ki za njegovo pospeševanje prihajajo v poštev. Vprašanje je prečiščeno in danes vemo, da je topol, predvsem pa njegovi hibridi, drevna vrsta, ki

jo v pogledu priraščanja in uporabnosti že v razmeroma zgodnji dobi ne doseže, še manj pa prekosi, nobena druga srednje evropskega prostora. Kar tiče njenega uveljavljanja v gospodarstvu in industriji posameznih dežel pa zavzema hkrati z napredkom vedno važnejše mesto, ne samo kot dodatna, marveč tudi že kot nezamenljiva surovina.

Če na vse to pomislimo, se ne moremo dovolj načuditi kratkovidnosti in neučakanosti vseh onih pri nas, ki se jim je toliko upiralo stališče Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani, da je treba:

- 1 predno pristopimo k pospeševanju topolov oceniti, kar je v tem pogledu dosedaj pri nas storjeno,
- 2 predhodno temeljito proučiti priradne pogoje in možnosti za gojenje topolov,
- 3 postaviti za sistematično in metodično delo operative solidno dokumentirane temelje s splošnim direktivnim načrtom,
- 4 predhodno vzgojiti ustrezno topolovo saditveno blago in
- 5 ne nadaljevati z dosedanjo zelo problematično monoklonijo in sajenjem v veliki večini nedognanih sort in kultivarjev.

Dokazovali smo, da je zelo tvegano osnavljati topolove nasade z nedeterminiranim saditvenim blagom, kakor je to pri nas sedaj v navadi, ker ne vemo kaj smemo od takega nasada v ekonomskem pogledu pričakovati. Saj ne vemo ali smo izbrali dobro sorto in jo posadili na ekološko ustreznem rastišču. Prav tako jim ni bilo po volji naše mišljenje, da si je treba ogledati, predno se prične s sistematično, široko zasnovano akcijo, kako pospešujejo topole, s kakšnim topolovim blagom razpolagajo in kakšne izkušnje imajo v državah z veliko tradicijo v populikulturi.

Treba se je vedno zavedati, da je populikultura tip plantažnega gospodarjenja, zelo drag zaradi intenzivne nege, ki jo zahteva, pa tudi zelo donosen, če jo opravljamo z znanjem, s preudarnostjo in vestnostjo.

Okolnost, da večina do sedaj pri nas osnovanih topolovih nasadov ni uspela, ali pa vsaj ne v meri, ki bi bila v pravem razmerju z vloženiimi sredstvi, potrjuje večje stališče, ki smo ga branili v zgodnjem letu 1955 na posvetu ...

Republiške komisije za topol v Ljubljani, ga zgoraj pojasnili in tudi ga je Komisija za topolo tudi sprejela.

Leta 1955 nas je Uprava za gozdarstvo LRS v Ljubljani na osnovi sklepa Republiške komisije za topolo v Ljubljani zadolžila z izdelavo Splošnega direktivnega načrta za pospeševanje topole v Sloveniji in delo tudi finansirala.

Elaborat smo pripravljali 1955, 1956 in izdelali 1957 l. Seveda nismo delali nepretrgoma, ker so zunanji sodelavci bili pri nas zaposleni pretežno le v svojem prostem času in ker smo poleg tega imeli še druge naloge.

Elaborat je zasnoval in izdelal ing. Jože Miklavžič. Za posamezna specialna vprašanja splošne ekologije, ekonomske ocene in varstva so prispevali svoje študije ali poročila specialisti - zunanji in domači sodelavci inštituta. Prav tako so avtorju pomagali gozdarski strokovnjaki, gozdarski tehniki in risarji pri splošnem pripravljalnem in tehnično-pomožnem delu, pri zbiranju gradiva na terenu, pri izračunavanju podatkov na terenu, pri sestavljanju tabel, pri risanju diagramov ter kart.

K pripravljanju in izdelavi elaborata je avtor pristopil po tem, ko je proučil razen razpoložljive strokovne literature, tudi pospeševanje topolov v državah, kjer to delo uspešno opravljajo že desetletja kakor v Franciji, Italiji, Holandiji, Nemčiji, Švici, Danski in Švedski. Seznanil se je z izkušnjami, ki so jih tam v populikulturi dosedaj zbrali, od katerih bo neke možno koristno uporabiti tudi pri nas.

Pri dokončni izbiri topolovih matičnih dreves pri nas je sodeloval nemški ekspert za topolo dr. Jörg Barner, docent za gozdno ekologijo na Gozdarski fakulteti univerze v Freiburgu i.B.

S tem elaboratom smo opravili šele prvo nalogo. Na organih, zadolženih z izvajanjem postavljenega načrta, leži sedaj nadaljna naloga, da ga po zamisli avtorja v etapah in v mejah objektivnih možnosti oživijo, da ne bi ostal popisani kup mrtvega papirja.

Ljubljana, oktober 1957.

Direktor:
Ing. Bogdan Zagar

U V O D

1 P R O B L E M I

Leta 1955 sem bil zadolžen z nalogo izdelati načrt, s katerim naj bi bili postavljeni našim razmeram primerni, znanstveno in ekonomsko zadostno podkrepljeni temelji za pospeševanje topolov v Sloveniji. Ob analizi te osnovne naloge so se pokazali številni, sestavljajoči jo elementi, ki predstavljajo svojevrstne probleme oziroma naloge, kakor: lo Kritično oceniti naše dosedanje pospeševanje topole, z njim pridobljene izkušnje zbrati in presoditi, a vse nadaljne pospeševanje usmeriti na sistematično, metodično, gospodarski uspeh zagotavljajočo pot plantažnega gospodarjenja.

- 11 Izdelati okviren načrt, razčlenjen po upravno političnih enotah, okrajih, tako, da bi na njegovih osnovah bilo mogoče za to poklicanim okrajnim gozdarskim organom sestavljati vsakoletne podrobne okrajne načrte za osnavljanje in gojenje topolovih nasadov ali plantaž raznih oblik.
- 12 Ugotoviti prostorne možnosti za topolove nasade. Razen tega proučiti, kolikor mogoče temeljito prirodne pogoje, ki odločajo o uspehu tudi pri plantažnem pospeševanju topolov.
- 13 Določiti prostoru, prirodnim pogojem, našim gospodarskim prilikam in potrebam čim bolj ustrezno tehniko osnavljanja in nege topolovih nasadov, priliciti jim njihovo obliko in se odločiti za način premene prirodnih nerentabilnih ložin t.j. vrbovih in topolovih logov ob Dravi, Muri, Savi in Soči.
- 14 Izbrati topolove sorte, klone ali kultivarje, ki bi predvidoma sodili v prostor, prirodne pogoje in gospodarske prilike Slovenije. To je tudi eden najvažnejših problemov, ki ga danes šele sistematično in metodično načelnjamo z osnavljanjem poskusnih nasadov v različnih pogojih, v razni tehniki in z različnimi kloni. Proučevati in preizkušati jih bo treba pet do deset let za najbolj osnovne zaključke, tehnološkega, prirastoslovnega, ekološkega in biološko-rezistenčnega značaja.

- 15 Dani prostor predhodno ekološko zajeti in ga razčleniti v osnovne proizvodne enote, imenovane gospodarsko-geografska področja in te nadalje združevati v višje regionalne enote, imenovane regije. Brez teh enot ne bi ekološko mogli sortirati klonov, jih pravilno razmestiti ter tako osnovati uspeh obetajočih eksperimentalnih in gospodarskih nasadov.
- 16 Klasificirati klime Slovenije, pedološko opredeliti področja /izpod 500 m n.m.v./ in petrografske označiti nižinski, naplavljeni svet/širša in ožja topolova potencialna rastišča/. Razen tega so za formiranje regij potrebni specialni klimatološki opisi gospodarsko-geografskih enot, a za pravilen izbor topolovih sort tudi ekološko-sociološka študija o vegetacijskih združbah na prirodnih topolovih rastiščih /aluvionih/ t.j. v ložinah.

Poleg zgoraj navedenih so pa tu še naloge organizacijsko tehničnega in gospodarskega značaja, kakor:

- 1 določiti količino topolovega saditvenega blaga, potrebno za ostvaritev načrta in najustreznejšo dobo, v kateri naj bi bili osnovani primarni nasadi,
- 2 za perspektivo 20 let presoditi izgled za potrebe topolovine v industriji, napovedati razvoj načrtovanih topolovih nasadov in njihovih donosov v časni masi ter vrednesti ter vskladiti obe perspektivi.

Načrt naj bi bil izgotovljen čimprej z razpoložljivimi sredstvi, z dosegljivimi strokovnjaki in z maloštevilnim tehnično-pomožnim kadrom.

V strokovnem pogledu je bila moja naloga tudi zato še težja, ker mi niti iz domače, niti iz tuje strokovne literature ni znan noben primer sličnega načrtovanja topolovih nasadov in sem v tem pogledu obdeloval ledino. Ing. Ivo Podhorski je sicer izdelal načrt za pospeševanje topole v Hrvatski, toda za razmere, ki se bistveno razlikujejo od naših in prav tako na način, ki bi ga pri nas ne mogli uporabiti.

2 M E T O D I K A D E L A

Načelo ekonomičnosti je zahtevalo, da pri reševanju naloge zberem ves material, ki je dosegljiv in za naše razmere uporabljiv in da terenske študije skržim na najpotrebnejšo mero. Kompleksnost naloge pa, da si za obdelavo problemov, ki ležijo izven moje stroke /gojenje/ v lesno-gospodarski domeni ali v pomožnih gozdarskih vedah ali celo drugje, poiščem sodelavce-specialiste.

Postaviti sem moral tako metodo dela, ki bo ustrezala danim možnostim, razpoložljivim sredstvom in točnosti, ki je v naših razmerah dosegljiva in za dolgoročno načrtovano orientacijsko zasnovo potrebna.

Nikakor ne smemo izgubiti iz vida, da gre za direktivni in okvirni načrt, ki naj prikaže današnje pogoje in možnosti plantažnega gojenja topolov, v perspektivi pa njihov razvoj in potrebe gospodarstva. Hkrati naj pokaže pot, po kateri je treba usmeriti pospeševanje in način, kako pospeševati, da bi se postavljenemu cilju najbolj približali in ne zašli v gospodarski nesmisel.

S tega vidika je treba presoјati tudi metodiko, po kateri je elaborat izdelan in oceniti dokumentacijo, ki je bila za podkrepitev postavljenih tez pripravljena in uporabljena.

Pri zbiranju podatkov, ki smo jih, kolikor je bilo mogoče, preverili na kraju samem in dopolnili, je v neki meri sodelovala tudi operativa. Pri uporabi teh in tudi drugih podatkov se sklicujem na vire.

Delovne, dvo- in več članske skupine, primerno opremljene, sestavljene od vodilnega strokovnjaka in pomožnih tehnikov, so po v naprej določeni metodi opravljale naporno terensko proučevanje in zbiranje potrebnega gradiva. Delo skupin je bilo treba usmerjati in vsklajati; delovno metodiko na terenu predhodno preizkusiti, po potrebi spremeniti, opustiti in jo zamenjati z drugo, boljšo,

Prvotno zamisel, da izkoristimo fotogrametrične posnetke obrežnih pasov glavnih voda /Save, Drave, Mure, Soče, Krke/ za sodobno tipološko kartiranje topolovih rastišč na aluvionih, smo morali opustiti vsled odklonilnega

stališča pristojnih vojaških organov. Poskusili smo zato kartirati kombinirano po edini možni, toda primitivni, danes preživeli metodi z busolo in merilnim trakom in z uporabo topografskih, često netočnih kart, v kolikor so nam bile na razpolago. Toda pokazalo se je, da ta metoda daje nezanesljive podatke, da je poleg tega preveč zamudna, zato neekonomična in smo jo zato opustili. Vsled tega tipološko sicer obdelana topolova rastišča niso tudi površinsko dobro zajeta. Na našo veliko žalost smo se zato morali zadovoljiti s približnimi površinskimi podatki, ki smo jih dobili od operative, deloma jih dopolnili in kjer se je dalo, tudi preverili.

V karti 7 so označene za orientacijo situacije važnejših veget. združb na aluvialnih rastiščih. Združbe, ki so gospodarskega pomena, ker nakazujejo važna topolova rastišča so opisane še s značilnimi in razlikovalnimi rastlinami pritalnega, grmovnega in drevesnega sloja.

Elaborat je zgrajen po slednjih načelih:

200 Za vertikalno, klimatično ločnico sem izbral 500 m izohipso. Svet nad njo nas ne zanima, ker na njem splošne ne bi pospeševali topole.

S tem sem zajel najširše klimatično pogojeno potencialno topolovo rastišče na področju, ki leži pod 500 m izohipso.

201 Znotraj tega področja ležijo ožja potencialna topolova rastišča, ki so pogojena po:

- 210 kulturi, ki jih danes pokriva,
- 211 oblikovitosti zemljišča,
- 212 petrografskem in
- 213 pedološkem značaju tal.

Po teh kriterijih sem ožja potencialna topolova rastišča v horizontalni smeri razčlenil dalje na:

- 214 ložine ob naših velikih rekah /poplavljeni logi/
- 215 nižinski naplavljeni svet, ki v pogledu tal topoli odgovarja, in na katerem se danes razprostirajo pašniki in travniki,
- 216 ozke pasove mladih naplavin vzdolž rečic, potokov in jarkov, če niso globoko zajezeni med pobočja ali stisnjeni v ozke temne soteske /svetloba!/ in

217 ozke pasove ob cestah, če pedološko ustrezajo in so prosti za topolo.

202 Pri opredeljevanju za topolove plantaže primernege nižinskega sveta, sem se naslonil na klasifikacijo geoloških plasti v Vetter-Strnadovi geološki karti Slovenije 1:200 000 in na ^{dr.} Ramovševo petrografsko karakteristiko.

203 Izbrane geološke plasti sem razdelil po njihovi večji ali manjši primernosti v dva tipa: primerne in manj primerne za topolo in opravil nadaljno okvirno klasifikacijo tal s petrografsko-pedološkega vidika.

204 V karti št.1 so orientacijsko prikazana, na zgoraj opisani način izločena ožja potencialna topolova rastišča.

Da bi bilo olajšano sestavljanje okrajnih letnih predlogov za osnavljanje in gojenje topolovih nasadov, so vrisane kat. občine, ki v celoti ali vsaj na pol ležijo na vpoštevni naplavinah /ožja potencialna topolova rastišča/. V Preglednici št.12 so pa še navedene one kat.občine, ki le deloma ležijo na omenjenih rastiščih /z manj kot polovico površine/. Seveda gre le za orientacijo, ker bo treba, kar bomo pozneje opisali, uporabno vrednost rastišča po enostavni metodi še sproti preverjati pred nasajanjem.

205 Celotno področje pod 500 m n.m.v. /ravninski svet z obdajajočim ga gričevjem/ sem razdelil z vidika gojenja topole v osnovne proizvodnje enote, gospodarsko-geografska področja. Te sem združil na podlagi klimatične dokumentacije v pet topolovih regionalnih področij ali regij, ki predstavljajo višje enote. Pri tvorbi teh enot nisem upošteval politično-upravnih mej, ker le-te nimajo nobene zveze s klimatičnimi, topografskimi, hidrografske, petrografsko-pedološkimi kriteriji, ki so bili za tvorbo proizvodnih enot merodajni. Vsled tega se meje okrajev ne pokrivajo niti z gospodarsko-geografskimi področji niti regijami, kar otežava izvajanje načrta, čemur se pa ogniti nisem mogel.

Z gospodarsko-geografskimi področji in regijami smo si pri klimatično in pedološko/^{močno} heterogenem slovenskem ozemlju postavili osnovo za klasifikacijo ožjih potencialnih topolovih rastišč ter s tem za pravičen

izbor sort in klonov pri osnavljanju gospodarskih in komparativnih poskusnih nasadov.

206 V Sloveniji je na področju pod 500 m n.m.v. okoli 5000 km vodnih tokov in približno toliko cest I, II in III reda. Pregledati in preiskati v celoti 5000 km cest v roku, ki nam je bil postavljen in z denarnimi sredstvi, ki so nam bila za to določena, je bilo nemogoče, a tudi za naš namen nepotrebno. Zato smo izbrali določene sektorje, ki smo jih podrobno preiskali in po analogiji z njih sklepali na celoto. Prav tako smo obravnavali, razen rek Sava, Drava, Mura, Krka in Soča, ki so v celoti obdelane, tudi večje vodne tokove.

207 Ob vodah in cestah smo na izbranih sektorjih s sondo ugotavljali globino in teksturo tal, ter po preprosti empirični skali močnejše ali slabše reakcije tal na HCl sklepali na večjo ali manjšo količino karbonatov /CaO/. Z indikatorskim papirjem smo merili stopnjo zakisanosti v epruveti pripravljenega talnega vzorca. Po Wittichovi metodi smo ugotavljali količino CaO v mg v 1 l vode v graduaciji 25, 50, 75 in 100 enot. Najnižja stopnja /25 mg v 1 l vode/ predstavlja zdonjni prag za topolo še primerne tekoče vode.

Po vsebini kisika v podtalnici smo sklepali na njeno večjo ali manjšo svežost, t.j. ali se pretaka ali ne t.j. ali se obnavlja ali stoji. Po Liebmannovi metodi in njegovi skali smo za našo uporabo še dovolj točno ocenjevali stopnjo kisika.

208 Podatke o cestnem omrežju smo dobili od Tehničnih sekcij za ceste in Okrajnih uprav za ceste; o vodnih tokovih od Uprave za vodno gospodarstvo LRS v Ljubljani. Sekcije za vodno gospodarstvo so nam pa dale podatke o prodiščih, ki so v njihovi upravi ob Savi, Dravi, Muri in Soči.

209 Preglednice travnikov in pašnikov na naplavljenem svetu po kat, občinah in posestniških kategorijah smo napravili na osnovi podatkov, ki smo jih dobili od kat. uprav in od Kmetijskih gospodarstev /le-te s posredovanjem Zbornice za kmetijstvo in gozdarstvo/.

210 Podatke o drevesnicah, v katerih proizvajajo topolovo saditveno blago in o topolovih nasadih iz zadnjih let,

smo zbrali s posredovanjem Uprave za gozdarstvo LRS pri Okrajnih upravah za gozdarstvo in Gozdnih gospodarstvih 1.1956. Pri pregledu drevesnic in nasadov, ki smo ga izvršili leta 1956 in 1957 poleti, smo imeli priliko ugotoviti, da se na poslane podatke ne smemo zanesti in smo jih zato zbrali sami po priloženih vzorcih 39 in 40 na kraju samem.

211 Z analizo razvoja načrtovanih topolovih nasadov, njihovih donosov po lesni masi in vrednosti smo ekonomsko utemeljili investicijske stroške /proizvodnja saditvenega blaga, osnamljanje in negovanje topolovih nasadov/. Za analizo potrebnih podatkov še nimamo, ker so naši nasadi na začetku rasti. Nasloniti sem se zato moral v celoti na Schmitz-Lendersove tablice.

Pri tipološkem kartiranju topolovih rastišč, pa tudi pri proučevanju po Sloveniji raztresenih posameznih primerkov črne topole in njenih hibridov smo ugotovili, da znaša njihov letni debelinski prirastek 2 cm - 4 cm v prsni višini, to je dosti več kakor pri topoli ustreznih bonitet v omenjenih tablicah.

Tudi za klasifikacijo topolovine na sortimente sem moral uporabiti navedene tablice.

Tako dobljeni podatki o masah in prirastku bodo za orientacijo zadostovali, večje točnosti pa pri dolgoročnem načrtovanju iz navedenih razlogov niti zahtevati ne moremo.

212 Za naše razmere domnevno /ker ni še preverjeno/ primer-no topolovo izhodiščno vegetativno blago smo si oskrbeli z osebnim stikom iz Nemčije, Švice, Italije, Holandije in Francije spomladi 1956 in nekaj še spomladi 1957 iz Avstrije /iz dveh virov/.

Za naše bodoče delo je prav tako važen vegetativni material, ki smo ga zbrali v državi. V drugih republikah, ga je naš gozd.tehnik nabral v njihovih topolovih drevesnicah, doma pa na matičnih topolovih drevesih, ki sem jih poiskal in izbral sam. Posebno dragocen za nas je zadnji, ker izvira iz dreves, ki so zrasla že v naših rastiščnih pogojih in prestala klimatično in ekološko preizkušnjo. Vrednost teh matičnih dreves sem ocenjeval po morfoloških znakih, obliki debla, prirastku, zdrav-

stvenem stanju, a z vrste tal in klime sem sklepal na njegove ekološke lastnosti in amplitudo. Pomenijo nam dragoceno darilo naključja; njihovo zbiranje pa še ni zaključeno.

3 ZGRADNJA ELABORATA

Elaborat sestavljajo trije deli:

tekstovni, tabelarni in kartografski.

V tekstovnem delu je snov razporejena v šestih med seboj organsko povezanih delih, ki so dalje razčlenjeni na poglavja in odsečke. Označeni so po dekadnem sistemu.

V tabelarnem delu, ki obsega 34 preglednic in 6 diagramov, je prikazano uporabljeno dokumentacijsko gradivo.

V kartografskem delu so na 6 kartah Slovenije merila 1:200 000 in 3 njihovih fotografskih pomanjšavah predočeni potencialna topolova rastišča, talni tipi, klimatični tipi, geografsko-gospodarska področja, regije, situacija drevesnjo in matičnih dreves. Na 2 manjših kartah merila 1:200 000 so na eni vrisane ložine /topolice in vrbine/, na drugi pa za topol važne rastlinske združbe.

4 SODELAVCI

Za elaborat so izdelali posebne študije, ki sem jih uporabil v celoti ali deloma, naslednji avtorji:

Prof. F. Planina, Geografska porazdelitev Slovenije z ozirom na gojitev topolov,

Prof. J. Pučnik, Klasifikacija klime v Sloveniji, Klimatske prilike geografsko-gospodarskih področij, 6 diagramov in karto izohijet Slovenije,

Dr. A. Ramovš, Kratka petrografska karakteristika nižinskih predelov Slovenije, ki pridejo v poštev za gojitev topole,

Ing. R. Tancik, Pedološke značilnosti glavnih topolovih področij v Sloveniji, s pedološko orientacijsko karto 1:200 000

Dr. G. Tomažič, Veget.združbe na aluvijalnih rastiščih v Pomurju, Podravju, Posavju in Posočju s situacijsko karto 1:200 000 z zaključnim povzetkom in pregledom

Ing.L. Žumer, Topolovina v industriji Slovenije.

Razen tega so mi pomagali pri tipološkem kartiranju, zbiranju gradiva na terenu, pri kabinetni obdelavi zbranega gradiva, računanju, sestavljanju tabelarnih pregledov, diagramov, z izdelavo in risanjem kart ing.R.Erker, ing.J.Božič, ing.M.Pavšer, prof.M.Piskernik, gozd.tehnik M.Ziherl, gozd.nadzor.R.Omovšek, geometer J.Batagelj in risar J.Grzin.

Ing.J.Božič in prof.Stana Hočevanjeva sta po naprej določenem programu in metodi pregledala topolove nasade in drevesnice, v katerih proizvajajo topolovo saditveno blago. Njihova poročila sem porabil pri opisu današnjega stanja v pospeševanju topole.

Operativa je dala na razpolago razne karte, podatke in tudi sicer pomagala na ta ali oni način delovnim skupinam, ki so bile zaposlene na terenu.

Vsem naštetim, pa tudi neimenovanim, ki so prispevali k pripravljanju in izdelavi tega elaborata, se tem potom najlepše zahvaljujem.

Ljubljana, oktober 1957.

ing.J.Miklavžič

ing. Miklavžič

PRVI DEL

PRIRODNI POGOJI

1 PRIRODNE POGOJI

Sem spadajo splošni rastiščni pogoji in krajevni, ki jih ustvarjajo posebne okolnosti področja izpod 500 m n.m.v.. Utegnejo biti za topolo bolj ali manj ugodni ali v celoti neprimerni. Razčlenil jih bom po geografskem, klimatskem, petrografskem in pedološkem kriteriju /vidiku/, dopolnil razčlenitev še s fitocenološko-pedološko karakteristiko naravnega areala topole ter napravil zaključke z ozirom na pospeševanje topolov.

1o GOSPODARSKO-GEOGRAFSKA RAZČLENITEV PODROČJA POD 500 M N.M.V. NA OSNOVNE PROIZVODNE ENOTE

/Karta št.5/

Moram povdariti, da sem z gospodarsko-geografsko razčlenitvijo področja izpod 500 m n.m.v. želja za naš namen ustvariti osnovne, notranje /topografsko, hidrografska, kulturno, transportno/ čim bolj izenačene, kolikor mogoče naravno zaokrožene manjše enote. Pri tem sem se naslonil na mlade in deloma tudi na stare naplavine ter pustil v nemar one predele, ki ležijo

navpično nad 500 m n.m.v. in vodoravno izven naplavljenega sveta, ker le-ti ne pridejo zaenkrat v poštev za osnavljanje topolovih nasadov. Ta razčlenitev kaže z geografskega vidika pomanjkljivosti, ker geograf ni mogel iz okvira, ki ga tvori naplavljeni nižinski svet z gričevjem do 500 meterske ločnice.

V uvodu k razpravi, ki jo prinašam zdolaj, prof. Planina pravi, da je razdelitev napravljena samo z ozirom na nižji, naplavljeni svet. Bližnja hribovja in gorovja so priključena samo v toliko, kolikor hidrografska ali gravitirajo k tistemu nižinskemu svetu. Če bi upoštevali tudi višji svet brez naplavin, bi bilo treba razdelitev prilagoditi temu in ozemlje še podrobneje razčleniti. Kraške planote, srednji in visoki alpski svet pri tej razdelitvi niso upoštevani, ker za gojitev topole niso primerni.

Skratka, tako razdelitev na gospodarsko-geografska področja je narekovala potreba, da bi dobili za gojenje topole ustrezne bazene, proizvodnja področja, puščajoč v

nemar ozemlje nad 500 m n.m.v. in ono, ki v tej vertikalni zoni leži izven naplavin.

Svet pod 500 m n.m.v. je razdeljen na 17 gospodarstvo-geografskih področij ali bazenov; nekatera se delijo še na manjše enote. ^{1/}

Imamo naslednja gospodarsko-geografska področja, prikazana na karti št. 5:

- 1 a, b: Doline v osrčju Julijskih Alp /Bovško in Bohinj/
- 2 : Ljubljanska kotlina s sosednjimi dolinami v alpskem predgorju
- 3a,b,c: Celjska kotlina z Zgornjo Savinjsko, Šaleško dolino in Sotelsko
- 4 : Doline pohorskega Podravja /Dravska, Mislinjska in Mežiška/
- 5 : Podpohorske, Dravinjske gorice in Haloze
- 6 : Podravska ravnina /Dravsko in Ptujsko polje/ z Ruškimi podoljem
- 7 : Slovenske gorice brez Pomurskega dela
- 8 : Pomurje /Ravensko, Dolinsko, Mursko in Apaško polje, Goričko, Lendavske gorice, Radgonsko-Kapelske in Ljutomerske gorice z dolino Ščavnice/
- 9 a, b: Kanalsko in Tolminsko z Breginjskim kotom
- 10 : Vipavsko in Goriška okolica
- 11 a,b: Kraška polja /Logaško, Planinsko, Cerknjsko polje, Dobro polje, Ribniška dolina in Kočevska kotlina/
- 12 : Savska deber
- 13 : Pokrajina ob Zgornji, Srednji Krki, Temenici in Mirni
- 14 a,b: Krško-brežiška kotlina z Dolnjim Zasavjem
- 15 * Kopersko
- 16 a,b: Obmorski kras in dolina Reke
- 17 : Bela krajina

Prinašam študijo prof.F.Planine o razčlenitvi Slovenije na gospodarsko-geografska področja.

1/ gospodarstvo-geografska področja niso oštevilčena po dokladnem sistemu, ker ni primeren za kartografsko označbo.

1. Doline v osrčju Julijskih Alp

/ a/Bovško in b/Bohinj/

Dolini Gornje Soče in Save Bohinjke se začenjata v osrčju Triglavskega pogorja in imata obe značaj alpskih ledeniških dolin. Nad obema se dvigajo strma gorska pobočja in v obeh je ljudstvo navezano na živinorejo, nekoliko tudi na gozdarstvo in turizem. Ker je med njima prostran visokogorski svet in spada prva k jadranskemu, druga k črnorskemu povodju, sta v marsikaterem oziru ostro ločeni in ni med njima prave prometne povezave. Le njuni najnižji deli ležijo še pod 500 m.

a/ Bovško

Nad Kobaridom je Soška dolina tako ozka, da se cesta vzpenja po prepadnem pobočju nad tesenmi Soče. Mimo Trnovega in Srpenice do Žage ima še dinarsko smer JV - SZ. Dno je nekoliko uravnano in daje skromno osnovo za kmetijstvo. Na jugo-zahodu so strma gozdnata pobočja Stola, na severo-vzhodu divje razorana stran Polovnika. Isti značaj ima dolina nad Žago, kjer se pravokotno obrne v smer JZ - SV, le da se pod Bovcem precej razširi. Soča je zajedena v razsečne prodnate terase, ki so pokrite s številnimi ledeniški grobljami. Pri Kalu - Koritnici se izliva v Sočo, ki pritekka iz Trente, Koritnica, usmerjena po eni najlepših alpskih dolin naravnost proti jugu izpod Predela. Koritnica in Trenta sta že dvignjeni nad 500 m, pač pa ima ostalo Bovško od vasi Soče mimo Trnovega nižje dolinsko dno kot 500 m. Čeprav je Bovško del Soške doline in še razmeroma nizko, vendar ni več pod sredozemskimi podnebnimi vplivi, ampak ima že čisto gorski značaj. Saj se nad Bovcem dviga Kaninski masiv /2585 m/, med Koritnico in Trento je greben Svinjaka in Bavškega Grintavca /2344/, Koritnica in Trenta pa segata pod najmogočnejše vrhove od Mangarta /2678 m/ do Triglava /2863 m/. Gorski grebeni, ki se vzpenjajo navpično iz globokih dolin, so izpostavljeni južnim vetrovom in sprejemajo veliko množino padavin, vsled česar je v njih mnogo hudourniških jarkov in žlebov, po apneniških planotah polno brezen in žlebičja, dolino pa zasipljejo melišča, skalni podori in snežni plazovi. Ljudstvo živi od živinoreje, pred-

vsem ovčarstva, zadnji čas tudi od turizma.

b/ Bohinj

Bohinj na vzhodni strani Triglavskega pogorja je Bovškemu v marsičem podoben, le da ima boljše ohranjene gozdove in intenzivnejšo živinorejo. Bohinj sam, t.j. tektonsko zasnovana in glacialno izoblikovana kotlina z jezerom, ima že nad 500 m nadmorske višine /Bistrica 512 m, Srednja vas 590 m/. Dolina Bohinjske Save, ki prodira skozi ožino med Pokljuko in Jelovico do Blejskega kota pri Bohinjski Beli, ne sega z dnom nad 500 m. Vendar je površja pod to višino malo in še to je vklenjeno med strme stene, kjer skoro ni naselij in imajo komaj reka, cesta in železnica dovolj prostora.

2. Ljubljanska kotlina

s sosednjimi dolinami v Alpskem predgorju

Ljubljanska kotlina je obsežna udorina, ki je sredi terciara prekinila zvezo med Julijskimi in Kamniškimi Alpami. Njen severni del sega v vznožje Alp, v sredini jo zožujejo alpska predgorja, južni rob ji tvorijo kraške planote. Večji del kotline je zasut s fluvioglacialnim prodom; vanj so Sava, Tržiška Bistrica, Kokra, Sora in Kamniška Bistrica zajedle struge s terasami. Najvišji del kotline pri Žirovnici ima višino 560 m n.m.v. od tam se zniža do Zaloga v razdalji skoro 60 km na 275 m. Alpske reke imajo precejšen odtočni faktor, to se pravi, da se velik del dežja odteka po strugah hudournikov v reko, v Savo n.pr. 60%. S tem v zvezi so velike spremembe vodnega stanja. Sava ima ponavadi najmanj vode v februarju, ko leži sneg. V maju se vodna množina približno trikrat poveča, ker se sneg v gorah tali. V strugah se padec precej menjava in voda ponekod izpodkopava bregove ter odnaša material, drugod nasi-pa prodove in mivko.

Sestavni deli Ljubljanske kotline so: 1/ Blejski kot, valovita ravnina, izoblikovana od nekdanjega ledenika, z ledeniškimi grobljami in od ledenika obrušeni vzpetostmi, večinoma pod pašniki. 2/ Dežela okrog Radovljice, ravnina od sotočja Dolinske in Bohinjske Save do Brezniških

peči in Dobrče, pokrita večinoma s travniki, z naselji v vznožju gora in nad Savsko strugo; od Žirovnice navzgor se savska dolina zožuje med Karavankami in Mežaklo; nad nasprotnim bregom Save se dviga gozdnata planota Jelovica; Sava ima do Ježice pri Ljubljani smer SZ - JV. 3/ Dobrave z gozdom pokrite terase nad savsko strugo med Radovljico in Kranjem; Tržiška Bistrica, ki prodre rob Dobrav pod Podnartom, priteka izpod Karavank v smeri S - J. 4/ Kranjsko, Sorško in Cerkljansko polje na prodnatih sušnih tleh z ravninskimi gozdovi, z vrstami naselij ob robovih, razprostrta do vznožja Kamniških Alp in Loškega ter Polhograjskega hribovja; od Drulovke dalje dolbe Sava v konglomerat globoke tesni imenovane Zarica; pri Smledniku je že prodrla skozi svoje naplavine in zarezala epigenetsko strugo v apnenec, tesni so uporabljene za akumulacijski jez medvodne elektrarne; na Sorško polje se pri Škofji Loki odpirata Selška in Poljanska dolina, prva se začinja pod vzhodnim grebenom Julijskih Alp, druga meji med alpskim predgorjem in kraškim svetom pri Žirovski kotlini; Sora in obe njeni izvirnici imajo več ali manj vzporedniško smer in le ponekod tesnejšo strugo. 5/ Osamelci Šmarna gora in Rašica, apnenčasti in gozdnati; ob Savi in severno od osamelcev pri Mostah zveza ravninskega sveta. 6/ Kamniška ravan od Stranj do izliva Kamniške Bistrice, dobro obdelana, gosto naseljena in industrializirana; Kamniška Bistrica teče od S - J po dosti odprtem svetu, njen pritok Pšata ni skoro nič zajeden pod nivo ravnine in se le malo odklanja od poldnevniške smeri proti zahodu; poplavno ozemlje ob Pšati meliorirano z razbremenilnikom; po dolinah Radomlje, Nevljice in Črne, ki tečejo skoro čisto v smeri V - Z, sega nižji svet v Posavsko hribovje in v obrobje Kamniških Alp ter olajšuje prehod v Savinjsko dolino. 7/ Ljubljansko polje, prodnata ravan, s plitvo zemljo južno od Save med Šmarno goro in vstopom v Savsko dolino pri Zalogu; od Šmarne gore do Dolskega teče Sava na široko, se cepi med prodovi v rokave in predstavlja svoj tok po širokem pasu poplavnega ozemlja, ki ga poraščajo vrbovje in jelševje; od Dolskega mimo Litije je dolina še dosti prostorna in ima položna pobočja, ker je zajedena v mehke paleozojske skrilavce, od vasi Sava pa prodira skozi pdporni apnenec v globoki debri; od Ježice dalje ima smer Z - V. 8/ Vrata med

Šišenskim vrhom in Gradom, kjer je prekinjena vrsta predalpskega hribovja - Polhograjskega in Posavskega. - in je naraven prehod z vzhodnega obrobja Alp in Panonske nižine čez Kras k Jadranu ter ob Savi navzdol čez Dolenjsko na Balkan; v tem znamenitem prometnem križišču in okoli njega, se je razvila kot naslednica ilirskega in rimskega naselja Ljubljana, središče Slovenije. 9/ Ljubljansko barje, mlajša udorina, še v neolitiku jezero, potem močvirje, v zadnjih dveh stoletjih osušeno, vrhnja plast šote skoro povsod že odstranjena; površje pokrito s travniki, naselja ob robu, po sredini šele po osušitvi; Ljubljana z neznatnim padcem pol metra na razdaljo 22 km prihaja z JZ, njeni pritoki Iška, Ižica pa z J in imajo struge čez Barje le malo pod površjem; na jugo-vzhodni strani onstran nizke, gričevnate pregraje pri Šmarju podobna močvirnata Grosupeljska kotlina, ki že tvori prehod v ozemlje Dolenjskih kraških polj.

Na podnebje Ljubljanske kotline vplivajo Alpe. Vreme se zelo naglo spreminja, poletja imajo mnogo oblačnih dni, zime so mrzle, padavin je mnogo in ob vseh letnih časih; posebnost je pogosta megla v nižjih predelih, zlasti v jeseni in pozimi; ta pokriva kotlino Barja in se razširja preko Ljubljanskega polja navadno do Domžal in Medvod.

Ljubljanska kotlina je pripravna za poljedelstvo, prideluje se zlasti krompir, fižol, rž, ječmen in pšenica, pa tudi krmne rastline. Obilo travnikov omogoča intenzivno živinorejo, ki v severnem obrobju uporablja tudi planinske pašnike.

3. Celjska kotlina z Gornjo Savinjsko, Šaleško dolino in Sotelsko

Severno od posavskih gub se razprostira Celjska kotlina, ki ima na severo-zahodu zvezo z gornjo Savinjsko dolino in ob Paki s Šaleško dolino, na vzhodu pa ob Uglajni z nizko gričevnato pokrajino ob Sotli. Medtem ko sta Savinjska in Šaleška dolina bolj alpskega značaja, se na Sotelskem že znatno uveljavlja subpanonski podnebni vpliv.

a/ Celjska kotlina

Tudi Celjska kotlina je tektonskega nastanka, Udrla se je v terciaru vsled prelomov, ki potekajo na treh straneh. Na jugu je nekdanjo grudo ločil od trojanske karbonske antiklinale prelom s smerjo Vransko-Celje, na zahodu od Dobrovelj prelom Vransko - Šmartin ob Paki, na severu pa se je uveljavil prelom Vojnik - Dobrna - Velenje - Šoštanj - Topolščica, ki jo je ločil od odrastkov Karavank - Paškega Kozjaka /1273 m/ in Stenice /1092 m/ - in ustvaril tudi Šaleško dolino. Tudi starejši prelomi Zidani most - Celje - Vojnik je zaznaven v oblikah površja, sicer je pa Celjska kotlina proti vzhodu odprta v nizko terciarno gričevnato pokrajino ob Voglajni. Od Letuša do Celja je kotlina dolga 20 km, tlo se zniža od 340 m na 240 m. Kotlina je izpolnjena s terciarnimi in mlajšimi usedlinami, ki so dale na površju dobro preperelino. Ob južnem robu sta se usedala glina, ki jo uporablja libojska keramična industrija, in premog, ki ga kopljejo^{pyi} v Libojah in Zabukovici.

V udorni kotlini se je izoblikovala novo hidrografska središče. Nad Letušem vstopa Savinja iz Alp, teče naprej proti JV, zadene na vznožje trojanske antiklinale in sprejme Bolsko, ki prihaja ob tem vznožju z desne, nato teče proti vzhodu ob južnem robu kotline do Celja. Pred Celjem dobiva pritok Ložnico, ki zbira pritoke iz hribovja v severnem delu kotline in teče po ravnini skoro vzporedno s Savinjo. Čeprav sega dolnji tok Savinje pravzaprav šele od Celja proti Zidanemu mostu, imenujemo Celjsko kotlino tudi Spodnja Savinjska dolina. Deloma je to upravičeno, ker je od tod njen tok umirjen, struga malo pod površjem, nizka okolica izpostavljena večkratnim poplavam, vsled česar so vasi odmaknjene id reke in so ob njej mokrotne loke. V predorni dolini med hribovjem proti Zidanemu mostu ima Savinja mnogo bolj značaj gornjega toka, kakor v Celjski kotlini. Z nasprotne strani priteka do Celja počasna, vijugasta in kalna Voglajna, s severa pa izpod pohorske Rogle Hudinja, ki je vredna svojega imena, saj ima čisto hudourniški značaj in večkrat povzroča občutno škodo.

Ker je Celjska kotlina preko nizkega gričevja odprta proti vzhodu, prihajajo od tam oblaženi panonski podnebni vplivi. Zato je nekoliko toplejša od Ljubljanske kot-

line. Padavin je okoli 1100 - 1200 mm, v obrobem hribovju seveda več. Zime so razmeroma suhe, a poletja bolj deževna. Kotlina je precej izpostavljena vetrovom. Panonski vplivi se kažejo v tem, da po gričih uspevajo vinogradi in je tod področje za sadjarstvo. Posebnost Celjske kotline se hmeljniki. Seveda pa pridelujejo tudi žito, krompir in drugo, imajo tudi sadovnjake, travnike po nizkem, mokrotnem svetu, živino in perutnino. Živina je kmetu potrebna že zaradi gnojenja hmeljnikov. Za sadjarstvo skrbi več drevesnic. Kotlini manjka gozdov, pač pa so gozdovi ob obrobem hribovju.

b/ Gornja Savinjska in Šaleška dolina

Od ~~Letišča~~ navzgor se vijuga med slemeni Savinjskih Alp Zgornja Savinjska dolina. Ponekod se nekoliko razširja in je obdelana, večinoma je pa ozka in precej nagnjena tako, da ima reka hiter tok. Po hribovju in na obeh straneh so razpostavljene samotne hribovske kmetije, v dolini so večji kraji Mozirje, Ljubno, Luče, Solčava in Gornji grad v stranski Zadrebški dolini, ki žive od gozdarstva, lesne industrije in deloma od turizma. Podnebje je subalpsko in se proti osrčju gora zaostruje v alpsko. Podolini drži dobra cesta, skozi Gornji grad gre odcep čez Črnivec v Kamnik.

Ob zahodni strani Gore Oljke ima Celjska kotlina skozi predornodolino Pake zvezo proti severu s Šaleško dolino, ki je tudi udorina in je bila v terciaru jezero. Paka teče skozi od V proti Z in se drži njenega južnega roba. S severa in zahoda tečajo v kotlino potoki, ki so nasuli tudi njeno dno. Tuda ta kotlina ima v ravnini /360-400 m/ bogato osnovo za kmetijstvo /polje, sadje, živina/, v okolnem gričevju in hribovju nekaj vinogradov in mnogo gozda, v Škalah pri Velenju premogovnik, v Šoštanju pa precejšnjo usnjarsko in lesno industrijo.

c/ Sotelsko

Proti vzhodu ima Celjska kotlina ob Voglajni mino Šmarja pri Jelšah zvez s Sotelskim. Izpod Macolja teče Sotla po republiški meji najprej proti Z, potem proti J. Na severu zapira pokrajino Konjiškeroška gorska pregraja z Bočem /980 m/ in Donačko goro /883 m/, ki jih je odločil

topoljšiško-dobrnski prelom. Pod gorami je Rogaška Slatina. Ob pritoku Mestinjščici se širi nizko ozemlje /okoli 240 m/ z vinorodnim terciarnim gričevjem. Kljub dokaj plodni zemlji in ugodnem podnebjju je pokrajina pasivna. Poljedelstvo, sadjarstvo, vinogradništvo, živinoreja ne morejo oskrbovati gosto naseljenega prebivalstva. Proti jugu se Soteljsko zo- žuje mimo Podčetrtka in Bistrice do soteske Zelenjak pod Svetitmi gorami, kjer je prehod na Bizeljsko in dolnje Po- sotelje, ki spada v Krško, Brežiško kotlino.

4. Doline Pohorskega Podravja /Dravska, Mislinjska in Mežiška/

Tam kjer priteka Drava na naše ozemlje, segajo čez mejo tudi Osrednje Alpe, zgrajene iz skrilavcev in mag- matskih kamenin. To so Strojna /1054 m/, Kozjak /1522 m/ in Pohorje /1543 m/. Z jugo-zahodne strani se jim približujejo Karavanke s Peco /2126 m/ in Plešivcem /1696 m/, ki imata apnenčasto površje. Pokrajino so preoblikovali prelomi v terciaru. Labotska prelomnica, ki teče od Labota čez Dravo- grad in Slovenj Gradec na Vitanje, je odločila Strojno od Kozjaka in Pohorja ter dala osnovo Mislinjski dolini. Used- line ribniško-lovrenškega terciarnega podolja na severni strani Pohorja so povzročile, da se je Drava zajedla v Kozjak in napravila tesno, vijugasto Dravsko prodorno do- lino. Dravski prelom in erozija sta izoblikovala Mežiško dolino.

Drava teče od meje pri Libeličah do Dravograda proti JV v višini približno 370 m. Dravograd je važno pro- metno križišče, ker tu v Dravo priteka z JZ Meža, ki malo prej sprejema z JV pritok Mislinjo. Tako je Dravograd sti- kališče vseh treh dolin. Drava prodira nato proti vzhodu, najprej skozi ozka Vrata med Kozjakom in Pohorjem, nato prihaja na nekoliko širše Mutsko polje pri Vuzenici in za ovinkom na Radeljsko polje /370 m/ pri Vuhredu. Ta polja in še nekatera manjša pri Libeličah, Črnečah, Trbonjah ležijo na terasah, ki se dvigajo približno 10 m nad dravsko stru- go. Podnebje je zaradi zavetne lege kar ugodno. Mutsko po- lje se širi še na sever ob Bistrici, ki priteka iz Avstrije. To so edine poljedelske površine v tem delu Dravske doline.

Po pobočjih nad dolino raste gozd, na pomolih in slemenih so samotne kmetije. Pomen Dravske doline je v novih hidrocentralah pri Vuzenici in Vuhredu. Od Radelj dalje se Drava kmalu stisne v Brezensko sotesko.

Mežiška dolina, ki predira sleme Vzhodnih Karavank se prav tako le tu in tam nekoliko razširja, sicer je pa stisnjena med gore in nima prostora za polje. Podnebje je tu nekoliko ostrejše, ker je dolina višja in jo obdajajo visoka slemena Karavank. Njena važnost je v rudarstvu in industriji. V Mežici/491 m/ je sedež rudniškega obrata, ki više gori pri Črni kopljejo svinčevno in cinkovo rudo in jo topi v Žerjavu. Namesto starih fužinarskih obratov v Guštanjju in Prevaljah so se razvile moderne Ravne /398 m/. Nasproti Raven so v križišču dravske in labotske prelomnice izviri tolstovrške slatine.

Mislinjska dolina je bolj kmetijska, ker je širša in jo obroblja valovito terciarno gričevje, pobočja Pohorja ji pa dajejo zavetje. Vendar je tudi tu zaslužek odvisen predvsem od gozda in živinoreje, v veliki meri od industrije v Ravnah in v Slovenj Gradcu, lokalnem središču za vso dolino.

5. Podpohorske, Dravinjske gorice in Haloze

V kotu med konjiško-rogaško gorsko pregrajo in Pohorjem je ob labotski prelomnici zdrknil svet v terciaru navzdol in ga je zalilo morje. Usedline, ki so napolnile zaliv, so se nato rahlo dvignile in tako je nastalo nizko in zložno terciarno gričevje Podpohorske in Dravinjske gorice. Dravinja, Oplotnica, Ložnica in Bistrica, ki izvirajo na južni strani Pohorja, tečejo nekaj časa po globokih in ozkih grapah, potem pa zaidejo v gričevje in pridejo v nižji, bolj odprt svet, prvi dve v Konjiško kotlinico /320 m/, drugi dve v ravnino pri Slovenski Bistrici /284 m/. Vsi ti potoki imajo v glavnem smer SZ - JV. Tu in tam so ob njih diluvialne terase. Od Slovenske Bistrice se vlečejo Podpohorske gorice še nakaj časa proti SV, tja čez Polskavo. Ko zadene Dravinja na pregrajo Boča, se obrne proti vzhodu in pod Makolami /250 m/ sprejme Ložnico. Doline so ponekod mokrotne, pokrivajo jih travniki, gaji listavcev in njive.

Ob vznožju gričev so naselja s sadovnjaki, nad njimi vinogradi. V pobočja Pohorja, Konjiške gore in Boča se pa dvigajo gosti gozdovi. V nižjih legah se močno uveljavljajo pannonski podnebni vplivi. Kmetijstvo daje obilo živine, perutnine, sadja in vina, poskušali so tudi z gojenjem hmelja. Mesto Slovenska Bistrica ima pomembno industrijo. Vrzeli v Konjiško-rogaški gorski pregraji omogočajo promet: zahodno od Konjiške gore drži ena najvažnejših cest, ki gre iz Maribora skozi Slovensko Bistrico in Konjice v Celje, med Konjiško goro in Bočem se pa vije proga Južne železnice, ki prav tako veže Podonavje s Primorjem. Iz Poljčan se odcepi ob Dravinji stranska proga skozi Konjice v Zreče.

Od Makol se nadaljuje terciarno gričevje na vzhod, na desnem bregu Dravinje Haloze, na levem t.im. Savinjsko neznatna pregraja proti Dravskemu polju, v kateri se dviga znamenita Ptujška gora /352 m/, zavarovana kot kulturno-zgodovinski spomenik. Nad sotočjem Dravinje in Ložnice stoji obnovljeni grad Štatenberg, malo nižje industrijski Majšperk, 254 m/. Široki in nizki dolini pretijo pogoste poplave, zato so naselja ukaknjena v obrobje. Haloze se v zahodnem delu dvigajo nad 600 m, proti vzhodu so precej nižje. Po slemenih in prisojnih pobočjih go vinogradi, po osojnih host. V gričevje so zajedene številne grape, ob Rogatnici, Psičini in Beli prostornejše nizke doline, odprte proti severu na Ptujško polje. Zemlja je peščena in lapornata. Na jugu segajo Haloze do Donačke gore, Maclja in hrvatske meje.

6. Podravska ravnina /Dravsko in Ptujško polje/ z Ruškim podoljem

Pri Fali se Drava izvije iz soteske in stopa v Ruško podolje, ki je sicer še del Pohorskega Podravja, ker ga vklepata na jugu Pohorje in Kobansko /Kozjak/ na severu, a sega že pod 300 m in se odpira v ravnino na vzhodu. Drava teče od Z proti V v globoko zajedeni strugi med prodnimi terasami. Jez elektrarne nad Mariborskim otokom je v vzhodnem delu dvignil njeno gladino in napravil podolgovato akumulacijsko jezero. Z obeh strani pritekajo po grapah, orientiranih v smeri S - J potoki, le da tečejo na levi /Bistrica, Bresternica, Kamniški potok/ poprisojni, na desni

/Lobnica, Bistrica/ pa po obojni strani. Kmetje pridelujejo sadje, gojijo živino in imajo vinograde po prisojnih pobočjih.

Vzhodno stran Kobanskega in Pohorja je odsekal v terciaru obalpski prelom, ob katerem se je udrla Panonska nižina. Ta prelomnica je ostra meja alpskega in panonskega sveta. Ob njej gre stara prometna pot iz Graške kotline in iz Podonavja proti Jadranu. Ob njenem prehodu čez Dravo se je razvil Maribor kot važno prometno križišče in gospodarsko ter kulturno središče severovzhodne Slovenije. Mimo Maribora se Dravska dolina odpira iz Ruškega podolja v Podravske ravan.

Panonsko morje, ki je segalo v terciarno udorino, je izginilo. Drava je nasula v ledeni dobi vanjo velike množine proda in tako ustvarila ravan današnjega Dravsko-ptujskega polja. Ravan se širi v obliki trikotnika med Pohorjem in Podpohorskimi goricami, Halozi in Slovenskimi goricami. Drava teče ob njenem severo-vzhodnem robu pod Slovenskimi goricami v smeri SZ - JV. Ker se nasipine v tej smeri znižujejo, postaja njena struga, ki je pri Mariboru zajedena še globoko pod nivo ravnine, vedno manj globoka. Spremljajo jo velike terase, ob njih so razvrščene vasi. Plast prepereline na prodnati ravnini ni debela. Razen njiv in travnikov je na njej tudi precej borovega gozda. Potoki, ki prihajajo s Pohorja, se na prodnatem Dravskem polju izgubljajo v tla. Zato je na polju le nekaj manjših vasi, držijo se pohorskega vznožja. Polje je precej občutljivo za sušo. Nasprotno temu pa ob robu polja voda zastaja na ilovnatih in glinastih tleh in tvori močvirja, imenovana Črete, zarasla ponekod z listnatim drevjem. Po južnem robu trikotnega Dravskega polja tečeta Polskava in Dravinja. Kakor glavna naselja, se tudi prometne poti držijo robov trikotnika, to sta progi Pragersko - Maribor in Pragersko - Ptuj. Zahedno od Ptuja, približno pri vasi Skorba prehaja Dravsko polje v Ptujsko polje, kjer je več mlajših naplavin in je zemlja globlja in boljša, pa zato ni skoro nič več gozdov, ampak je samo polje. Oba dela dajeta žito in krempir, imajo precej živine; "lukarji" Ptujskega polja pridelujejo mnogo čebule. Pri Ptujju se začne Drava raztekati v rokave in predstavljati strugo med otoki, poraslimi z vrbovjem. Mnogokrat

poplavlja nizko okolno ozemlje. Ko sprejme z desne Dravinjo, se obrne ob vznožju Haloz in teče pod gradom Borlom na vzhod v Varaždinsko ravnino.

7. Slovenske gorice

Domačini razumejo pod imenom Slovenske gorice ožje ozemlje med gornjo Pesnico in Ščavnico nekako do Treh kraljev. Geografija jih pojmuje v širšem smislu in združuje pod tem imenom vso gričevnato pokrajino med Dravskim in Murskim poljem. Na SZ se Slovenske gorice nadaljujejo še nekoliko čez avstrijsko mejo in se stikajo s Kozjakom, na JV pa prehajajo v nizke Medjimurske gorice. Zgrajene so iz mladih naplavin, t.j. iz laporja, glin, ilovice, peščenca in proda, ki so ga vode nanesele iz Alp v terciarno panonsko morje. To je rahlo dvignjeno obrobje Panonske kotline. Samo v severnem delu nekoliko presega višino 400 m, proti JV, kamor je pokrajina nagnjena, je gričevje nižje. Tekoče vode so rahle in malo odporne kamenine razkosale v mnogoštevilna slemena in ustvarile med njimi gosto mrežo grap in dolin. Po dolgem tečeta skozi od SZ proti JV Pesnica in Ščavnica in jih delita v tri dele, med katerimi je srednji del najdaljši. Ta obsega Slovenske gorice v ožjem smislu na Mariborski strani in prleški del na Ljutomersko-ormoški strani in tvori razvodje med Dravo in Muro. Dolina Pesnice se na široko odpira na Ptujsko, dolina Ščavnice pa na Mursko polje.

Doline so plitve in široke, po njihovem ravnem dnu se v številnih zavojih počasi vijugajo potoki in jih ob večjem daževju poplavlja. Jezovi mlinov povzročajo zastajanje in dviganje in pomagajo, da še lažje prestopa nizke bregove. Mnogo potokov, ki pritekajo iz Slovenskih goric v Dravo /Gajenski p., Rogoznica, Lešnica, Povlovski potok, Trnava/ in v Pesnico /Cirknica, Jakobski p., Globovnica, Drvanja, Sajenski potok/, ima svoje grape in doline nagnjene in odprte proti jugu. Po mokrotnem dolinskem dnu se širijo samo travniki. Njive in hiše s sadovnjaki so umaknjene na terase ali obronke goric. Nad njivami se razprostirajo po prisojnih pobočjih vinogradi, po osojnih pa slabi gozdovi, ki jim redno steljarjenje odvzema življensko moč. Slemena in vrhovi goric so zložna in zaobljena, po njih se

vrstijo domačije malih kmetiv - želarjev, viničarije in zidanice, nad katerimi na mnogih vrhovih kipijo v nebo mogočne jagnedi. Nekompaktno zemljo na njivah in vinogradih pa tudi v hostah, deževnica močno izpira in odplavlja v tesne grape in dalje v doline. Na ugodnih krajih slemem stojijo tudi večja naselja s cerkvami. Slovenske gorice so precej gosto naseljene. Glavni pridelek so vino, sadje, sicer pa žito, krompir in zelenjava. Precej gojijo perutnine, prašičev pa tudi govejo živino. Promet teži bolj povprek čez slemena k Mariboru, Ptuju, Radgoni in Ljutomeru, kakor pa po mokrotnih in malo naseljenih dolinah samih. Čez zahodni del goric držijo ceste iz Maribora in Ptuja na Radgono, čez vzhodni del pa cesta in železnica iz Ormoža v Ljutomer in dalje v Pomurje.

8. Pomurje

/Ravensko, Dolinsko, Mursko in Apaško polje, Goričko, Lendavske gorice, Radgonsko-kapelske in Ljutomerske gorice z dolino Ščavnice/

Prekmurje, ki je v časih avtro-ogrske monarhije pripadalo ogrskk polovici, je tudi v stari Jugoslaviji, še živelo v nekaki osamljenosti kot posebna upravna enota. Ob uvedbi komun leta 1955 je bilo v novi soboški okraj priključeno tudi ozemlje na desnem bregu Mure. Sedaj je to enotna, svojska pokrajina, ki jo najbolj označimo z imenom Pomurje. To je naša najbolj ravna, po podnebjju najbolj panonska, najbolj agrarna in najbolj naseljena pokrajina.

Pomurje je sestavljeno iz dveh pokrajinskih elementov: ravnine in nizkega gričevja. Oba sta produkt terciarnega Panonska morja. Na stari kristalinski osnovi, ki je ob udoru potonila v globino, ležijo debeli skladi mladih naplavin: gline, ilovice, laporja, peščenjaka in proda. Pri Murski Soboti segajo v globino približno 800 m, pri Petišovcih približno nad 2500 m. Ravnina se razprostira na Ravenskem /210-185 m/ in Dolinskem /180-150 m/ ter na Apaškem polju /okoli 220 m/ in Murskem polju /210-175 m/, ki se podaljšujejo v široko in nizko dolino srednje Ščavnice. Gričevje je pa na Goričkem /do 418 m/ v Lendavskih goricah /326 m/ in severo-vzhodnem delu Slovenskih goric, do razvod-

ja srednjega slemena med Ščavnico in Pesnico. Tako je združeno vse ozemlje, ki gravitira k Muri.

Mura tvori osrednjo os pokrajine. Kakor je vsa soseščina nagnjena od SZ proti JV, teče tudi Mura v tej smeri. Ob njej se vlečejo na obeh straneh njene stare struge, imenovane Murice, in okoli njih "dnike" z mlakami, trsjem, bičevjem in jelševjem. Kadar je močnejše deževje ali se v Alpah tali sneg, preplavlja Mura širok pas nizkega sveta. Isto se dogaja ob Ledavi, Črncu, Doblu, Mokošu in Ščavnici, ki tečejo več ali manj vzporedno z Muro. Zato so že regulirali dele Ledave in Črnca, napravili zahodno od Sobote "razbremenilnik" za odtok odvišne vode iz Ledave v Muro in ob Muri poplavni nasip od Hotize navzdol. Razen poplavnega ozemlja je vsa ravnina obdelana, mokrotni deli travniki, suhi z njivami žitaric, krompirja, lanu, sirka, nekoliko tudi krmnih rastlin. Po ravnini se križajo ceste, ki vežejo vasi. Na Dolinskem so vasi zelo velike. Odranci štejejo skoro 2000 prebivalcev, poleg njih je še osem vasi z več kot 1000 ljudi. Na prleški strani so vasi manjše.

Na črti Cankova - Puconci - Bogojina prehaja prekmurska ravan v gričevnato Goričko. Najprej se dviga obsežna diluvialna terasa, nad njo se začenjajo dolga slemena in med njimi zibelkaste doline, ki više gori prehajajo v tesnejše grape. Vsi potoki na Goričkem tečejo naravnost proti jugu v Ledavo, le z vzhodnega dela so obrnjeni proti vzhodu v Krko, ki prestopa madžarsko mejo. Tudi na Goričkem so po mnogih dolinah travniki, po slemenih pa njive in vasi. Vendar imajo večje doline /Ledavo, Lukaja, Gračkega potoka/ na mnogih krajih polje in naselja. V višjih legah je po gričevju tudi nekaj vinogradov, a slabih. Precejšen del Goričkega je pa porasel z borovimi gozdovi.

Lendavske gorice so majhna skupina gričev nad Lendavo. Južni deli so obdelani z vinogradi, na severnih pa rastejo gozdovi.

Radgonsko-kapelske gorice med Muro in Ščavnico ter vzhodna stran osrednjega dela Slovenskih goric z Ljutomerskimi goricami ter znanim Jeruzalemom vred imajo isti pokrajinski značaj kakor ostale Slovenske gorice. Gravitirajo pa h Gornji Radgoni in Ljutomeru, srednji del si snuje svoje

lokalno središče v Vidmu ob Ščavnici. Okoli Radgone, Kapele in Jeruzalema je vinogradništvo glavna gospodarska panoga in daje najbolj kvalitetna vina.

Čeprav ima pokrajina mnogo plodne in dobro obdelane zemlje ter za kmetijstvo dokaj ugodno subpanonsko podnebje z vročimi, deloma deževnimi poletji, je vendar Pomurje, posebno prekmurski del, gospodarsko pasiven, seveda zdaj že mnogo manj kot pred desetletji. Razen poplav, suš in pozeb, ki se tudi tu pojavljajo, so vzroki za pasivnost takšni, ki segajo v preteklost. Pomurje je prometno povezano s progama Ormož-Ljutomer-Sobota-Hodoš in Ljutomer-Gornja Radgona ter mnogimi avtobusnimi zvezami iz Sobote.

9. Kanalsko in Tolminsko z Breginjskim kotom

Na severni strani nad Solaknom stojita precej skalnata Sabotin in Sveta gora, ki kljub razmeroma majhni višini /609 in 682 m/ tvorita pomembno pokrajinsko pregrajo ob Soči. Soška dolina je med njima tako utesnjena, da je cesta komaj našla prostor poleg Soče, železnica se pa mora marsikje umikati v predore in nasipe. Pobočja iz krednega apnenca napravljajo vtis popolnega krasa in je dolina do Plavi skoro nenaseljena. Pač pa se razprostirajo za Sabotinom goste obljudena Brda, največ do 400 m visoka, valovita pokrajina iz fliša z ugodnim sredozemskim podnebjem, kjer se mešane kulture v terasah vedno bolj umikajo monokulturi trte in sadja, s čimer se prebivalstvo izpostavlja nevarnim gospodarskim kolebanjem. Po dolinicah Brd, ki so jih potoki marsikje zajedli v mehki fliš in so mnoge odprte proti jugu, so majhne hoste. Na vzhodni strani Soče pa leži za Sveto goro ob prelomu, ki je izoblikoval jugozahodni rob Trnovskega gozda, aluvialna Grgarska kotlina v višini 300 m. Kljub ožini med Solkanom in Plavmi vendar še prodirajo blažilni sredozemski vplivi ob Soči navzgor, precej močno na Kanalsko, slabše na Tolminsko.

a/ Kanalsko

Ob Plavi do Ročinja se Soška dolina bolj na široko odpira in zavije v smer JZ - SV. Po Kanalu, ki čepi na skalnem bregu Soče, imenujemo to pokrajino Kanalsko. Dno do-

line je iz peščenjaka in je lepo obdelano. Do Ročinja še sega močan vpliv Jadrana. Zato rastejo tu še ciprese, na polju pa kar sredi žita trta, smokve, breskve in drugo sadno drevje. V Anhovem je velika cementna industrija. Nad dolino se dvigajo na desnem bregu Kanalski hribi, na levem kraška planota Banjščice. Pobočja so gozdnata ali travnata. Vasi više gori na planoti imajo že bolj kraški način gospodarjenja. Ob prelomu proti Grgarju se od Deskal zajeda v Banjščice grapa potoka Rohota.

Nad Ročinjem se začenja kanjonu podoben predorni del doline, kjer ima železnica spet polno predorov. V davnini je tekla Soča skozi Čepovanski dol onstran Banjščic proti Goriški ravnini, pozneje je preglodala ta del doline med Mostom in Solkanom skozi apneno planoto. Ob Doblarskem potoku, ki priteka s severa, stoji velika doblarska elektrarna. Jez je malo više na Soči in dviga gladino reke do Tolmina. Soteska loči Kanalsko od Tolminskega.

b/ Tolminsko in Breginjski kot

Tolminsko je pokrajina ob srednji Soči in dolnji Idrijci. Soča, dolnja Idrijca in Kanomlja tečejo tu po ogromni prelomnici dinarske smeri. Naravna os ozemlja je zato JV - SZ. V ledeni dobi je segal do Mosta soški ledenik in dal dolini svojske oblike. Prometno središče je Most na Soči, kjer se odpirata tesni debrski dolini Idrijce in Bače v Soško dolino. Sotočje napolnjuje sedaj umetno jezero. Upravno in kulturno središče je Tolmin, staro mestece na pomolu med Sočo in Tolminko ob koncu grap Tolminke in Zadlaščice, ki priteka s severa izpod grebena Tolminskih ali Bohinjskih gora. Sicer se čutijo tod še nekateri sredozemski vplivi in so dolinske vasi povsod okrašene z brajdami vinske trte. Vendar ima gospodarstvo Tolminskega predvsem goški značaj, ker se dvigajo takoj nad dolino visoki grebeni Julijskih Alp. Dno doline je še nizko /do 200 m/ in ravno, obdano s terasami, pokrito s travniki in njivicami. Soča odklada tu prodove in se razteka med njimi. Pobočja Kolovrata in Krnskega pogorja so jako strma in izpostavljena eroziji. Izpod Mrzlega vrha in Krna se spuščajo melišča. Borba za obstanek sili Tolmince, posebno na baški strani,

da obdelujejo tudi strme laze in rovte visoko v bregovih, kamor morajo donášati celo gnoj v koših na hrbtu. Po strminah raste gozd; kjer je svet v višinah manj strm, so senožeti in pašniki. Glavni vir dohodkov je Tolmincem govedoreja. Pod Kolovratomdrži stranska dolina in cesta naravnost proti jugu skozi Volče in ob Ušniku v sotesko nad Dobljarjem.

Pri Kobaridu se dolina razširi, ker se z zahoda odpira proti njej Staroselsko podolje, ki se dviga dalje v Breginjski kot. Pokrajina je na severni strani zavarovana z dolgo, enolično, s senožetmi pokrito stranjo Kobariškega Stola /1668 m/, ki daje osnovo živinoreji, a pošilja včasih tudi snežne plazove v dolino, kar povzroča večkrat nesreče n.pr. v Borjani v hudi zimi leta 1952. A tudi na južni strani stoji gorska pregraja Matajurja /1643 m/ in Mije /1236 m/, med katerima ima svoj odtok Nadiža po strmi soteski. Ta stran gora je gozdnata, više gori pokrita s pašniki. Dolinsko dno se proti zahodu polagoma dviga od 240 m pri Kobaridu, do 550 m pri Breginju. Nižji deli so ponekod močvirnati, ob kolenu Nadiže so veliki prodovi. V Breginjskem kotu se tudi po dnu doline meša gozd med travnike in njive.

10. Vipavsko in Goriška okolica

Vipavsko je rahlo vzvalovljena kadunja eocenskega fliša, to je laporjev in šeščencev, na katerega so se na severnem krilu narinili mezozojski apnenci Nanosa in Trnovskega gozda, na jugu se pa naslanja na Komensko kraško planoto. Razprostira se od Senožeč do bližine Nove Gorice. Sestavljata jo Vipavska dolina in Vipavska brda.

Po dolini teče reka Vipava od vzhoda na zahod. Reka privre v močnem kraškem izviru iz apnencev Nanosa pri Vipavi. Z leve dobiva hudourniški Močilnik iz dinarsko usmerjene grape izpod Razdrtega in Branico z Rašo iz vzporedne doline, ki jo je ustvaril prelom. Številni krajši pritoki pritekajo v Vipavo od S z meje med flišem in nad njim ležečimi apnenci Nanosa in Trnovskega gozda, največji Hubelj z Lokavščkom in Lijak. Dno doline je široko, pokrito z aluvialnimi naplavinami in obdelano z njivami in travniki zahodno od Dobravelj - posebno ob dolnji Vipavi in Lijaku -

marsikje zamočvirjeno. Podgorje med Ajdovščino in Lijakom ima ponižne, zaobljene holme, ki so v vzhodnem delu pokriti z vinogradi /Sv.Križ 183 m/, v vzhodnem pa z gozdom /Kamno čelo nad Prvačino 193 m/. Z Nanosa in Trnovskega gozda sega v dolino kršje, pri Črničah kamenje davnega podora.

Vipavska brda se dvigajo med Močilnikom in Vipavo na eni ter Branico na drugi strani in nikjer ne dosega višine 500 m. To so flišni Štjanski in Braniško-vipavski griči deloma pod vinogradi, deloma pod gozdom. Tudi levo stran dolnje Vipave od Dornberga dalje še spremljajo flišni vinorodni griči.

Vipavsko je proti Soči široko odprto sredozemskim vplivom in ima vsled tega zgodnje pomladi in sončna vroča poletja. Zato ima mnogo vinogradov in prideluje zgodnje sadje. Vendar dajeta Vipavcem glavni zaslužek še vedno poljedelstvo in živinoreja. Pozimi Vipavsko večkrat zadova burja, ki pada posebno močno skozi colsko zarezo. V lepem zavetju pred njo je pokrajina ob gornjem Lijaku.

Zahodno od Lijaka se dviga Goriško gričevje, najprej Vrtojbski griči, nato Stara gora in Panovec. Ločita jih lepi Grafova in Rožna dolina. Tudi to ozemlje je flišno. Panovec je ves porasel z listnatim in iglastim gozdom. Gričevje obdaja Goriška ravnina, ki jo je nasula Soča s prodom in peskom. Od Solkana proti Mirnu je precej nagnjena. Jugoslaviji pripadajo njeni vzhodni deli: Solkansko, Vrtojbsko in Mirensko polje. Čeprav zemlja ni zelo rodovitna, je vendar zaradi izredno milega mediteranskega podnebja vsa ravnina intenzivno obdelana. Med vrstami dreves je speljana trta, vmes pa raste kuruza in raznovrstna zelenjava. Vrtnarsko kmetijstvo daje obilo zgodnje zelenjave, zgodnjega krompirja in sadja.

11. Kraška polja

/Logaško, Planinsko, Cerknjsko polje, Dobre polje, Ribniška dolina in Kočevska kotlina/

Preko Notranjske in Dolenjske se razprostira v dinarski smeri SZ - JV sistem kraških planot in med njimi kraških polj, tu in tam povezanih s suhimi dolinami, ostanki nekdanjih nadzemeljskih tokov. Planote so zgrajene iz mezo-

zojskih apnencev in dolomitov ter pokrite z bujnimi gozdovi. Obrobljajo polja, ki ležijo niže med njimi in so pokrita z naplavinami ali imajo dna iz mehkejših kamenin, Nekatera manjša nimajo tekoče vode, po drugih tečejo ponikalnice, ki izvirajo na robu ali pritekajo iz jam ter na drugem robu spet ponikujejo. Ob večjem deževju poplavljaajo niže dele polj, ki so zato večkrat zamočvirjena ali uporabljana le kot stelniki, pašniki ali travniki. Njive in naselja so umaknjena na nekoliko dvignjene robove. Na Cerkniškem polju ostaja voda redno po več mesecev kot presihajoče jezero. Ta kraška polja ležijo v različni nadmorski višini, a vsa precej visoko, nekoliko pod ali nad 500 m. Visoke planote Hrušica, Javorniki, Snežnik jih zapirajo pred blažilnimi morskimi vplivi. Zato imajo precej ostro podnebje, podobno kakor predalpska hribovja. Poletja so precej topla in večkrat ^{zime mrzle} suha, padavin je več kot v Ljubljani, največ jeseni. Prebivalstvo se bavi z živinorejo in skromnim poljedelstvom, ki daje predvsem pridelek krompirja in fižola, ter si išče zaslužka pri gozdnih delih ali v lesni industriji, na Dolenjskem z izdelovanjem suhe robe in krošnjarstvom.

Polja so razvrščena v dveh črtah, prva na notranjski, druga na dolenjski strani.

a/ Notranjska polja

Od SZ proti JV se polja takole vrstijo: 1/ Logaško polje, okoli 480 m visoko, dobiva iz dolomitnega hribovja na zahodu Logaščico, ki potem pri Dol. Logatcu ponikuje v Jačko in ima samostojen podzemeljski odtok proti Vrhniki. Na V prehaja v gozdnato Logaško planoto. 2/ Planinsko polje okoli 450 m, sprejema samo podzemeljske dotoke. Iz Malograjske jame priteka Pivka z Rakom, se združi z Malenščico, ki ima okrog 30 izvirov, teče pod imenom Unica v velikih vijugah proti severu čez odprto polje in se izgublja v nešteti ponorih od Ivanjega sela dalje, dokler popolnoma ne izgine Pod stenami. Unica pogosto povzroča velike poplave in uničuje pridelke. Včasih je vzrok poplavam Hotenka, ki izvira pri Grčarevcu in ustavlja vodo Unice. Skozi Logaško in Planinsko polje gresta železnica in modernizirana cesta Ljubljana - Koper. 3/ Rakovsko polje okoli 520 m, ločijo le

neznatne vzpetosti od Planinskega polja. Je rahlo valovito, brez tekoče vode in zelo golo. Obkroža ga železniška proga, ki ima na Rakeku postajo. 4/ Cerkniško polje 550 m, je svetovno znano po svojem presihajočem jezeru. Dno so mlade naplavine, obod polja je apnenčast. Obdajajo ga nizki Rakovski hribi, porasli z leščevjem, krastičjem in brinjem, dolgi gozdnati Javorniki, Bloška planota in Slivnica, ki je v zadnjem času pogozdena z borovci. Vode pritekajo vanj iz kraških izvirov in iz potokov. V jugo-vzhodnem kotu izvira Stržen, ki je odtok Loškega polja. Potoki pritekajo iz Bloške planote in z Vidovskih hribov /Cerkniščica, ki prihaja s severa skozi Cerknico/. Polje je 10 km dolgo in 5 km široko. Jezero poplavlja ob najvišjem vodostaju 2345 ha. Pojavlja se jeseni in spomladi, seveda jake neredno, kakor pač nastopajo padavine. V nekaterih letih stoji le kratek čas, v drugihvečji del leta. Voda ponira v Veliki Karlovci in drugih jamah na robu kotline, pa tudi v ponikvah na dnu polja, kakor so Retje, Rešeto, Vodonos. Kadar jezero odteče nalovijo domačini veliko rib. Nekateri ponikve nameravajo zamašiti, da bi del jezera ostajal čez poletje in bi se v njem ribo ohranjevale. Poleti kosijo po jezerskem dnu kisloto travo, bičevje in trsje za steljo. Voda, ki ponira v Veliki Karloveci, se spet pokaže v Rakovskem Škocjanu, podolgovati kotlini z udornimi dolinami in jamami ob severo-vzhodnem vznožju Javornikov. Od Cerkniškega polja dalje je v isti smeri še Loško polje, ki pa leži že nad 500 m.

b/ Dolenjska polja

Ta ležijo nekoliko nižje in so nekoliko manj izrazita kot notranjska. 1/ Radensko polje je nekakšno nadaljevanje Grosupeljske kotline. Mimo Boštanja priteka vanj Dobravka in ponikuje pri Zagrađcu; kadar ima veliko vode, teče prekovsega polja in ga poplavlja, v južnem delu se pa združi s Šico, ki je odtok Rašice in teče vijugasto od Male Račne do ponikev Zatočne in Viršnice. Iz polja se dviga osamljeni grič Kopan /390 m/. 2/ Dobrepeljska-struška kotlina, okoli 430 m, obdana z Malo goro in Suho krajino, je brez tekoče vode, le kadar ponori pri Ponikvah ne morejo požirati prevelike Rašice, priteka ta v njegov severni del in se razliva po polju, ki je pokrito z rdečerjavo prepere-

lino in dobro obdelana. Tedaj bruha voda tudi iz okolnih jam /Podpeške, Podgorska in Kopoljske/ ter napravlja veliko škodo. Poleti je večkrat sušno. Polje daje razmeroma mnogo pridelkov, v mnogih hišah izdelujejo zobotrebnice. 3/ Ribniška dolina, okoli 500 m, je tudi kraško polje, ki pa na severu prehaja v Velikolaško kotlino, na jugu v Kočevsko polje. Leži med dolgima Veliko in Malo goro. Potoki prihajajo z raznih strani, tečejo večinoma v dinarski smeri in po kratkem toku ponikujejo. Na složnih vzpetostih so vasi z vrtovi in njivami, v nižjih vlažnih legah travniki in pašniki. Ribnica je središče izdelovalcev suhe robe. 4/ Kočevsko polje, okoli 460 m, je podolgovata kadunja, omejena od dveh prelomov. Obdajata jo podolgovata Kočevsko pogorje in Kočevska Mala gora. Meri okrog 130 km². V dinarski smeri teče preko polja počasna Rinža in po 14 km toka ponira. Včasih poplavlja dno polja. Mesto Kočevje je obnovljeno in predstavlja lokalno gospodarsko in upravno središče. Ima precejšnje lesno industrijo ter si gradi kemično tovarno. Dobro poljske, Ribniško in Kočevsko polje povezuje kočevska proga z Ljubljano. Cesta gre dalje h Kolpi in na Reko.

12. Savska deber

Med dokaj široko savsko dolino pri Litiji, kjer je dno doline pokrito z naplavinami, in med Zasavjem teče Sava po zelo ozki debri, ki bi jo lahko imenovali že kanjon. Od naselja Sava do Zidanega mostu je deber tako tesna, da je ponekod komaj prostora za železniško progo. Na obeh straneh se dvigajo strma, skalnata pobočja, do 400 m visoka. Med drevjem se kažejo številne pečine. To ozemlje je del Posavskih gub, ki potekajo v vzporedniški smeri med Tuhinjsko in Mirensko dolino. Dvigajo se v dveh slemenih, trojanski in litijski antiklinali, med katerima se vleče gričevnato podolje moravško-trboveljske sinklinale. Sava je zajedla svojo deber v litijsko antiklinalo, ko se je ta v mlajšem terciaru dvigala. V deber se stekajo z obeh strani hudourniki in manjši potoki po grapah in prečnih dolinah. Pri Zidanem mostu je našla do nje pot Savinja, ki se prebija iz Celjske kotline ob prelomnici. Naselja v debri so redka. Le ob vratih prečnih dolinic, so postaje, odkoder je dohod v

premogovne revirje, ki se razprostirajo na severni strani v moravško-trboveljski sinklinali, pokriti s terciarnimi usedlinami panonskega morsklega zaliva. Kmetje in vasi so se namestile v višjih legah, na policah nad debrijo.

13. Pokrajina ob Zgornji, Srednji Krki,

Temenici in Mirni

V tem področju je zajet srednji, najznačilnejši del Dolenjskega, ki mu je težko opredeliti pokrajinski značaj, ker se tu stika predalpski svet s kraškim in subpanonskim. Južno od Save se razprostira ozemlje Posavskih gub, ki obsega hribovje okrog Mirenske doline in gornje Temenice. Jugo-zahodno od Temenice se širi Dolenjski Kras čez nizke planote od Kremenjeka /570 m/ do Ajdovske planote in sega čez dolino gornje Krke v Suho krajino, ki se razprostira proti Dobropoljski kotlini in Kočevskemu višavju z Rogom. Nizki svet ob Krki, Temenici in Mirni, ki se odpira ob Savi navzdol v nižino, pa kaže nekatere poteze panonskega sveta. Medtem ko prevladuje v hribovju ob Mirenski dolini izrazita alpska smer Z - V in je v njem obilo tekočih voda, so doline Temenice in gornje Krke ter planote ob njih usmerjene v dinarski smeri SZ - JV in ni na površju skoro nobenih voda razen Krke, ki ima čisto kraški izvir, ter Temenice, ki je ponikalnica. Kljub tem razlikam ima področje vendar neke enotne poteze. Saj predalpsko hribovje ni visoko, kraški svet ni gol in nižina ni prostrana ter so podnebne razmere ob majhnih višinskih razlikah precej izenačene. Na splošno je to rahlo valovito, razgibano gričevje z vinogradi in listnatimi gozdovi, vmes pa polno dolinice z lepo obdelanim poljem in številnimi vasmi.

Od izvira pod Krško jamo do soteske teče Krka po ozki žlebasti dolini v nadmorski višini 285-225 m. Reka si je izoblikovala dolino ob velikem prelomu, ki poteka od roba Ljubljanskega barja in se nadaljuje po dolini Črmošnjice in ob Črnomaljski plošči proti Karlovški kotlini. V strugi se vrstijo naravni jezovi, nad njo so suhe jame, daljšega pritoka ni nobenega, ker je na obeh straneh apnenčast kraški svet, pač pa prihajajo iz tal mnogi studenci tik ob Krkinem koritu. Na obeh straneh se vlečejo terase, ob reki je obde-

lan svet, po prisojnih straneh nad dolino so vinogradi. Po levem bregu teče cesta. Pod Sotesko, kjer so razvaline velikega gradu pritegne Krko podaljšek velikega preloma, ki je povzročil udor Krške kotline, da zavije skoro pravokotno in vzporedno z Gorjanci. Z nasprotne strani prvega preloma priteka k ovinku Radeča, ki pri Podturnu sprejema Črmošnjico. Njena dolina se počasi dviga med Rogom in Poljansko goro do razvodja pri Vrčicah v višini 490 m.

Ob ovinku Krke se pokrajina začne odpirati. Proti Gorjancem se razprostira prijazno, zeleno gričevje, skozi katero prihaja vrsta potokov /Sušica pri Toplicah, Težka voda pri Šmihelu, Rateški potok pri Brusnicah/, ki imajo vsi smer JV - SZ. Z nasprotne strani doteka Prečna. Na križišču prelomnice prihaja na dan topla voda v Toplicah. Kjer se gričevje z obeh strani najbolj približuje, stoji v Krkinem okljuku Novo mesto, prometno križišče in važno lokalno središče. Pokrajina je apnančasta in valovita, na vzhod prehaja v terciarno peščenčevo gričevje. Po rebreh je vedno več vinogradov, dolinice so obdelane, pokrajina gosto naseljena, dohodke dajeta predvsem živinoreja in poljedelstvo.

Temenica ima izvir pod južnim slemenom Posavskega hribovja nad Šentvidom pri Stični. Ves njen tok ima dinarsko smer SZ - JV. Njena struga se vije med zložnimi griči po odprti pokrajini s travniki in polji. Pri Velikem Gabru doseže kraški svet in spremlja v dolnjem toku Ajdovsko planoto po prelomnici. Na kraškem svetu dvakrat ponikuje /pri Ponikvah in pri Goriški vasi/ in dvakrat izvira /iz Zijala in iz Luknje/, na kar teče kot Prečna čez nizko polje v bližnjo Krko pred Novim mestom. Od Velikega Gabra jo spremlja železnica, od Trebnjega tudi cesta. Od 320 m pri vasi Temenici se zniža na 170 m pri izlivu. Zahodno od njenega gornjega toka je od Velikega Gabra do Ivančne gorice široko razprostrta, odprta, rahlo valovita pokrajina v višini 350 m gosto naseljena z velikimi vasmi, poljem po ravnini in listnatimi gozdovi po okolnem hribovju, ob Višnjici povezana z dolino gornje Krke.

Mirna je razvila svoje porečje na prostoru terciarnega morskega zaliva, ki je segal od vzhoda čez Krmelj proti Čatežu. V začetku teče po debrasti dolinici, pri vasi Mirni prihaja v lepo, široko, ravno dolino, visoko 250 m,

pokrito z mladimi naplavinami, intenzivno obdelana in gosto naseljena. Vendar je ravnina v "Pušči" južno od Rakovnika še močvirnata. Obod doline tvori gričevje s ploščatimi hrbti in vrhovi, ki ga razrezujejo številni potoki, posebno s SZ. Prisojne strani gričevja so zasejane s trto in posejane z zidanicami, osojne so pokrite z mešanimi gozdovi. Terciarni plasti pri Krmelju dajejo lignit. Severno pregraja doline tvori dolgi gozdnati hrbet Jatne. Ob izstopu v Savsko dolino nasproti Sevnice je Mirna ujeta v stare meandre med gričevjem, ki je bolj strnjeno. Med Temenico in Mirno je ob pritoku Cedilnici mala Ševniška kotlina, z močvirnimi lokami. Skozi Mirensko dolino držita proti SV cesta in železnica Trebnje - Sevnica.

14. Krško-brežiška kotlina z Dolnjim zasavjem

Ko se Sava pri Radečah izvije iz soteske, se njena dolina nekoliko razširi in se vanjo odpirajo še stranske doline dolnjega Zasavja. Pri Krškem pa stopa v široko odprto pokrajino, ki se razprostira ob dolnji Krki in Sotli. V tej kotlini se že znatno uveljavlja podnebni vpliv iz Panonske nižine in sega nekoliko tudi še ob Savi navzgor.

a/ Krško-brežiška kotlina

Na obeh straneh dolnje Save se razprostira nizek svet /150-160 m/: med Krškim hribovjem in Gorjanci Krško polje, med Orlico in Sotlo Brežiška ravan. Vsa ta pokrajina je udorina, ki je nastala v terciaru ob velikih prelomih. Tu se križajo važne prelomnice: krško-krapinska in savska; krško prelomnico preseka še manjša od Mokronoga proti Kostanjevici. Udorino je zalilo morje in v zalivu so se usedale mlade usedline: prod, pesek, glina in ilovica. Ko je morje izginilo, je udorina pritegnila vase tekoče vode in tako je ta pokrajina eden od najvažnejših hidrografskih zbiralnikov, iz katerega je našla voda lahek izhod preko Posavine v Podonavje. Krka ima smer Z - V, Sava SZ - JV, Sotla pa S - J. Ravnina med križajočimi se prelomnicami je še danes neustaljena, o čemer pričajo močni potresi, ki so že večkrat prizadeli te kraje, in toplice, ki izvirajo ob

križiščih prelomnic /radioaktivne Čateške s 54°C in Šmarješke/. Dno kotline je prodna ravnina z diluvialnimi in terciarnimi terasami. S Krškega polja sega obsežen zatok ob Radulci proti severu. Obod ravnine je terciarno gričevje in osamljen gorski čok Gorjancev. Kotlina ima zaradi nizke lege in povezanosti s Panonsko nižino subpanonsko podnebje: vroča poletja in razmeroma mrzle, a kratke zime /povpr. dnevna temperatura pod 0°C -trajajo le od srede decembra do začetka februarja/, malo padavin /okrog 1000 mm/, največ poleti, medtem ko so zime suhe. Ravnina nudi dobro osnovo za kmetijstvo. Raven svet pokrivajo polja in travniki, vmes so velike vasi. Kmetje redijo govečo, svinje, konje in perutnino. Na ilovnatih tleh se je ohranil ostanek hrastovja - Krakovski gozd med Kostanjevico in Rako; ilovnato Dobravo severozahodno od Brežic pa zavzema ostanek hirajočega, umetnega smrekovega gozda. Nižje predele, posebno ob dolnji Sotli voda večkrat poplavlja. Zato so naselja odmaknjena od rek. Gričevje okoli kotline ima na prisojnih straneh vinograde. Osojne dele gričev in višja pobočja Gorjancev pokrivajo listnati gozdovi. V kotlini so se razvila kot lokalna središča: ob Savi Brežice in Videm-Krško /ta z veliko tovarno celuloze/, na krškem polju Kostanjevica in Šentjernej. Ob Savi gre proga Zidani most - Zagreb, prečno samo ceste proti Novemu mestu in Bizeljskemu.

b/ Savska dolina v Dolnjem Zasavju

Med Zidanim mostom in Vidmom-Krškim reže Sava v več ožinah slemena Posavskih gub; vmes se pa odpirajo nekatere stranske doline- pri Sevnici proti Planini in ob Mirni, pri Brestanici proti Senovem in dalje pod Bohor. Dolinice na levem bregu so usmerjene in odprte od severa proti jugu. Ozemlje je hribovito, bolj gozdnato in manj vinorodno, na podnebje še vpliva bližnja nižina; v Savski in stranskih dolinah se razvija nekaj industrije, pri Senovem je premogovnik.

15. Koprsko

Koprsko ali - kakor piše Simon Rutar - Koprščina je najbolj mediteranski del Slovenije, saj sega naša republika v sedanjih mejah edino tod do morja. To je del severnoistrske dvojne flišne kadunje. Fliš se začneja v vznožju Brega, ki se strmo spušča z apnenčaste Podhorske kraške planote p. l. Slavnikom, kakor lahko popotnik dobro opazuje na vožnji skozi Črni kal. Lapornate in peščenjakove plasti so dvignjene v zaobljena ploska slemena Šavrinskih goric, kjer so razvrščene številne vasi in lepo obdelana polja. Najvišja vzpetina Šavrinskih gričev je vrh slemena 405 m zahodno od Pomjana. Proti obali se slemena znižujejo, tvorijo polotoke /Miljski, Strunjanski, Piranski, Seča/ in se končujejo v rtih ali stenah, ki kakor odsekane padajo naravnost v morje. Deževnica in hudourniški potoki se slemena razrezali s številnimi grapami in dolinami, ki imajo marsikje strma, intenzivni eroziji izpostavljena pobočja in z mladimi nanosi pokrita ter močvirna tla. Doline imajo več alimanj smer V - Z, manjše grape so obrnjene tudi proti J oz. S. Takšne doline so si zajedle Dragonja z Rokavo, Drnica /Valdrniga/, ki blizu nje teče v Sečoveljski zaliv, Badaševca, Rižana in Osapska Reka. Z obilnimi naplavinami so zasule in še zapirajo Piranski in Koprski zaliv. Naplavljenno nižino v dnu Piranskega zaliva je človek izkoristil za sečoveljske solarne. Badaševca je nasula tolikšno ravnico v zaledju Kopra, da so nekdanji otok lahko po nasipih združili s celino, vmes so napravili solarne. To so leta 1942 opustili in so sedaj tik ob mestu še neizkoriščena zemljišča. Pač pa je lepo obdelana naplavljenno ravnica okoli griča Srmina /85 m/ ob notranjem kotu Koprškega zaliva, ki vanj pomika Rižana svojo delto in ga zasiplje, da ga je treba za koprsko pristanišče poglobljati. Morje je ob vsej koprski obali plitvo, dno marsikje peščeno, kar daje možnost za udobna kopališča, kakor sta Portorož in Ankarana. Obalnim mestom dajejo življenje plovba, trgovina, turizem, ribištvo in industrija. Zelo gosto naseljena notranjost pa živi od intenzivnega kmetijstva. Podnebje sicer ni tako izrazito mediteransko, da bi rasla makija, vendar je pa povsod po Koprskem - razen najvišjih slemen - razširjena oljka, ki ji le izredne zime,

kakršna je bila leta 1955-1956, napravljajo občutno škodo. Pomemben je pridelek šmokev, zgodnjih češenj, breskev, marelic, hrušk, orehov, grozdja, paradižnika, graha, paprike, kumar, radiča, zgodnjega krompirja. Ker je malo travnikov, primanjkuje živine in tudi gnoja, kar seveda ni ugodno za poljedelstvo.

16. Obmorski kras in dolina Reke

Na Primorskem se v izrazito dinarski smeri vlečeta dve progi kraških planot. Prva se razprostira blizu obale od državne meje pri Opatjem selu preko Komna in Sežane proti Vremenščici. Južno od Divače se svet vzpenja v gore Čičarije, ki jih na notranji strani omejuje Podgrajsko podolje, na obmorski pa planotasti Podgorski kras. Komenska planota se od meje dviguje od 170 m do 450 m in je nagnjena od roba nad Vipavsko dolino proti Tržaškemu zalivu. Podgorski kras in Podgrajsko podolje imata v zahodnem delu še višine pod 500 m, proti vzhodu pa se dvigujeta nad 500 m. Druga, t.j. notranji pas planot se začneja ob Soči z Banjščicami in se nadaljuje čez Trnovski gozd in Hrušico v Javnornike in Snežniško planoto. Razen dolin in polj, ki so zajedena in vgreznjena mednje, presegajo povsod nadmorsko višino 500 m in zato v tej razpravi in karti niso upoštevane. Na severozahodu je med obema pasovoma vkljenjeno ^{nizko} Vipavsko ozemlje, na jugovzhodu pa dolina Notranjske Reke z gričevnatimi Brkini.

a/ dolina Reke

Dolina Notranjske ali Brkinske Reke je nadaljevanje goriško-vipavske flišne sinklinale. Na SV so na fliš narinjeni kredni apnenci Snežniške planote in tvorijo v višini okrog 700 m oster sklanat rob, od Šembilj do Košane je rob bolj zaobljen in prehaja v planoto Pivko. Na jugu se dviga fliš v Brkinska brda /Brkine/, do 800 m visoko sleme. Reka izvira pod Dletom /784 m/ na meji med našo in hrvatsko republiko. Kakor flišna kadunja ima tudi Reka čisto dinarsko smer od JV proti SZ. Ob njenem gornjem toku mimo podgorskih vasi in Brkinske Bistrice do Topolca je dolina precej široka,

ravna in obdelana ter poteka v nadmorski višini 440 m do 420 m. Tam pa se stisne med gozdnata pobočja, ker se vrezuje v Brkine. Zato je ta del doline skoro nenaseljen, le s pobočij gledajo vasi. Na visokem pomolu je vanjo pomaknjen starodavni Prem z zapuščenim gradom. V dolini stoji le nekaj mlinov.

Fliš sega do Vremščice /1026 m/ in Vremskega Britofa, kjer se zniža dolina na 360 m n.m.v. Pri mostu med Britofom in Škofljami končujejo mlade usedline in Reka prehaja na propustni kredni apnenec. Kmalu nato izginja pod Škocjanom v Škocjanske udorne doline in jame. Pri Vremah se pokrajina spremeni tudi klimatsko. Z 18 km oddaljenega Tržaškega zaliva prihajajo že pravi sredozemski vplivi. Medtem ko je v gornjem delu doline polje kakor v Ljubljanski kotlini, se tu pojavljajo že primorske kulture in je pomlad bolj zgodna. Pod robom Snežniške planote in Pivke je mnogo izvirov, toda potoki so zelo kratki. Nekoliko daljši so potoki z leve strani, ki imajo zajedene grape v gozdnato pobočje Brkinov. Skozi reško dolino gresta železnica in cesta iz Ljubljane na Reko. Ob železniški progi je zasejene mnogo robinije. V dolini je razen polja in travnikov le listnat gozd. Zaradi prometne lege in bližine bogatih snežniških iglastih gozdov sta se v Ilirski Bistrici razvili lesna industrija /tovarna lesovinskih plošč/ in trgovina.

b/ Obmorske kraške planote

Tržaško-komenski Kras je planotast svet, ki se dviguje od dolnje Soče proti dolini Notranjske Reke in planoti Pivki, kjer dosega višino 500 m nad morjem. Na severu ima dvignjen rob in v njem vrhove neznatnih višin, kakor n.pr. Fajtji hrib /432 m/ in Trstelj /643 m/. Ta rob se strmo spušča proti dolnji Vipavi in Branici. Iz Vipavske doline je videti kot hribovje. Tudi na južno stran ima Kras strm rob, ki mu Tržačani pravijo Vena. Po planoti se vleče nizko sleme z Volnikom /546 m/ in Taborom /484 m/ nad Sežano, ki se ga v zahodnem delu drži državna meja in ki razdeljuje Kras v Opensko planoto v južnem in Komensko planoto v severnem delu. Komenska planota pripada Jugoslaviji, razen najnižjega zahodnega dela okoli Doberdoba.

Komenska planota je precej pestra pokrajina, ker so apnenci njenega površja različni. Njen srednji del od Tomaja do Škrbine pokrivajo temnejši ploščati apnenci, ki dajejo več prepereline in je zato ta del obdarjen še s polji in vinogradi. To je ozemlje kraškega terana. V južnem delu pa leže na površju Komenske planote sivi dolomiti ter onstran pregraje Tabor-Strmec mladi kredni apnenci, ki so zelo propustni za vodo in dajejo malo prepereline. Zato je po njih polno vrtač, brezen in jam ter suhih dolin. Največja suha dolina je zarezana kakor brazda v planoto od Dutovelj proti Brestanici. Najbolj kraški je jugovzhodni del Krasa okoli Divače in Lokev, ozemlje slovityh podzemeljskih jam, med katerimi so najbolj obiskane Škocjanske jame. Ves Kras je brez površinsko tekočih voda. Z vodo se oskrbujejo Kraševci iz vodnjakov - kapnic in iz vodovoda izpod Nanosa. Le v severovzhodni rob se je zajedla Raša, ki odteka na flišno ozemlje Vipavskih brd. Planota je pod močnim vplivom sredozemskega podnebja in zloglasna po siloviti burji. Od gozdov so ohranjeni le še fragmenti po severnih pobočjih kopastih gričev in okoli Lipice. Čez planoto gre star prehod iz Podonavja k Tržaškemu zalivu /cesta in železnica Ljubljana-Trst/. Proti Vipavskemu je dostop s planote v dolino Branice pri Štanjelu in skozi Železna vrata od Komna v Dornberg. Središče Krasa je Sežana /368 m, nad 1500 preb./, ki je obenem obmejna postaja proti Italiji in važno gozdarsko središče.

Na vzhodu se nad planoto dviga Gabrk z Vremščico /1026 m/ in jo loči od Pivke. Pivka je višji podaljšek Vipavskega in je povečini flišna pokrajina. V marsičem je podobna notranjskim kraškim poljem. Ker leži pod južnim robom visokih kraških planot, segajo nanjo že precejšnji sredozemski vplivi.

Izraziti kraški predel Čičarije izpolnjuje severno Istro in sega v našo republiko s Slavnikom /1028 m/ in njegovimi sosedi ob republiški meji. Zgrajena je iz apnenec in je polna vrtač in brezen. Severni rob Čičarije je Podgrajsko ali Materijsko podolje, visoko med 400 in 700 m, ki na nasprotni strani prehaja v Brkine. S flišnih Brkinov se stekajo v podolje potoki, a tam izglinjajo v apnenčasto podzemlje, v katero so na površju zajedene zaprte suhe doli-

ne. Čeprav je podolje precej visoko, se že znatno čuti sredozemsko podnebje. Na meji flišnega pasu se vrstijo revne vasi med Hrpeljami in Podgradom, ki jih prečka dobra cesta iz Trsta na Reko.

Zahodni rob Čičarije tvori prav tako pust, apnenčast, planotast svet, ki se z Bregom spušča v flišno ozemlje Šavrinskega gričevja. Severni del je t.i. Šavrinski kras nad Črnim kalom, visok povprečno 400 m. Čezenj gre cesta iz Ljubljane v Koper. Pod Slavnikom se nadaljuje v Podgorsko podolje ali Podgorski kras, visok nad 500 m. Še južneje pa se razprostira okoli 500 m visoka Rakitovška planota. Od severa proti jugu jih prečka železnica Divača-Pula. To so revni kraški predeli, brez površinske vode, s pašniki na skalnatih tleh in z burjo, ki pozimi razsaja z veliko močjo.

17. Bela krajina

Ko zavozni vlak iz predora med vinograde nad Semičem, se nenadoma odpre obsežen razgled na nizko pokrajino, ki se na široko ^{razprostira} na vzhod do daljnega obzorja. Pred nami leži Bela krajina, dalje na vzhod pa Karlovška kotlina obrobna ozemlja Panonske nižine. Prav pri semiški postaji t.i. Kotu je hriboviti obod Bele krajine upognjen, prvi del ima smer proti J mimo Dobljč in pod Tančo goro h Kolpi nad Vinico, drugi proti vzhodu ob vznožju Gorjancev nad Metliko. To sta smeri prelomnic, ob katerih se je pokrajina v terciarju ugreznila in se odprla na vzhod. Ugreznjena pod Gorjanci in vzhodnim delom kočevskega kraškega višavja /Mirna gora 1148 m, Tanča gora 864 m/ v nižino 200 do 150 m ter opasana s Kolpo, ki se ob njej obrača z vzhodne v severno in spet v vzhodno smer, je Bela krajina izrazita geografska enota zase. Pri pogledu iznad Semiča imamo zares vtis, da je za nami rob pokrajine, ki smo jo gledali do semiškega predora, in se tu začneja neki drug svet. Posebno spomladi, ko se v sveže obdelanih vinogradih rdečijo cvetoče breskve in je jasno nebo bolj modro kot drugod, bi skoro pričakovali, da se bo odprl pogled na morje. A namesto morja je Panonska nižina, ki vpliva na Belo krajino. Podnebje je mlačno, zime zmerne in jasne, poletja vroča, padavin manj kot v Ljubljanski kotlini, najobilnejša navadno v oktobru in ju-

niju. Na subpanonske razmere nas očitno spominjajo vinogradi in tipi kmečkih hiš. Po flori ob Kolpi bi sklepali, da sega sem tudi rahel sredozemski vpliv, saj je do morja le 45 km zračne razdalje, toda vmes je visoka pregraja Gorskoga kotara.

Ko pa hodimo po Beli krajini nam pokaže popolnoma drugo lice. Tlo je kraško. To je Črnomaljska kredna plošča z vsëmi značilnostmi nizkega krasa. Prst je plitva in rdečkasta. Dežnica uhaja v apnenčasta tla, studencev in potokov je malo. Lahinja, ki teče ob vzhodnem robu Bojamških hribov z juga in se pri Črnomlju ter pri Gradacu obrača na vzhod, njeni pritoki Dobličica in Krupa pa tudi Kolpa so tesno zajedene v apnenčaste debri. Krupa vre kot prava kraška reka na dan v globokem kotlu. Sušica teče izpod Gorjancev samo ob dežju. V žlebasti kadunji, ki se vleče od Doblič proti Vinici, so majhna polja, ki jih včasih poplavlja voda. Povsod so vrtače in podzemeljske jame. Tudi govorica ljudi in folklor z nošo, belokranjskim kolom in drugi običaji pričajo, da je pokrajina del dinarskega sveta. Ljudstvo ima skromno življenje. Njiv in sadovnjakov je približno toliko kot gozdov, ki so pa slabi; največ je pašnikov. Nekoliko na boljšem je v tem oziru nižji del pri Metliki. Glavni vir dohodkov dajeta živinoreja in vinogradništvo.

11 KLIMATIČNA RAZČLENITEV SLOVENIJE NA OSNOVNE TIPE IN PODTIPE

/Karta št.5/

Za pravilno presojo enega najbolj važnih prirodnih pogojev, klime, je bila potrebna posebna klimatološka študija Slovenije, ki jo je izdelal prof. Pučnik.

Po njem je možno razdeliti našo klimo v 3 osnovne tipe in 4 podtipe. Meje klimatičnih tipov, se ne pokrivajo z mejami gospodarsko-geografskih področij, ker se kriterija, po katerij sta tvorjeni obe vrsti enot, razlikujeta in sta med seboj le v ohlapnem odnosu.

Klasifikacija klime^{1/} nam je potrebna za orienta-

1/ Klimatični tipi niso označeni po dekadnem sistemu.

cijsko klimatološka opredelitev gospodarsko-geografskih področij in kot osnova za nadaljnje formiranje višjih teritorialnih enot, regij.

Prof. J. Pučnik:

Slovenija ima dokaj cenotno opazovalno gradivo. Kljub temu, da spada meteorološka opazovalnica v Ljubljani med ene najstarejših v Srednji Evropi, saj datira iz leta 1850, vendar se je pri nas le počasi razvijala organizacija osnovne mreže meteoroloških postaj.

Najstarejša opazovanja za nekdanjo Kranjsko je obdelal zaslužni klimatolog F. Seidl v svojem klasičnem delu: "Das Klima von Krein". To delo obsega opazovanja na omenjenem področju za dobo 1850-1880. Bivša Štajersko je opisal R. Klein, v delu: "Die Klimatographie von Steiermark" in sicer je uporabil opazovalni arhiv za obdobje 1881-1900. Za isto obdobje je J. Prettner podal sliko podnebnih prilik na Koroškem v svojem delu: "Die Klimatographie von Kärnten", a za Primorsko je interpretiral opazovalni material E. Biel, za obdobje 1870-1914, v delu "Die Klimatographie des ehemaligen österr. Küstenlandes."

Že iz navedenega je razvidno, da je nekdanja politična razbitost slovenske zemlje bila cenotno obravnavana, prav tako pa je bil tudi opazovalni material zelo pomanjkljiv.

Šele po prvi svetovni vojni, ko je veliki del slovenske zemlje bil združen v eno upravno celoto, se je uvedlo onotno opazovanje na vsem našem svobodnem ozemlju. Tako smo dobili enotna opazovanja za obdobje 1925-1940. Ta opazovalni arhiv je bil sicer od okupatorja odpeljan, a končno smo ga dobili vrnjenega. Po dokončni obdelavi nam je služil kot osnova za to razpravo. Le škoda je, da nam niso bili opazovalni podatki za temperaturo pretežnega dela Primorske na razpolago iz tega obdobja. Zato smo jih uporabili iz letnega poročila Hidrometeorološkega zavoda za leto 1954. Kljub temu, pa pravkar navedeno obdobje nudi v glavnem dobre podatke o padavinah in temperaturi, a ostali elementi: zračni pritisk, oblačnost, vlaga, veter, sončnost itd. so izredno skopi ali pa sploh manjkajo. Te velike vrzeli smo vsaj deloma izpopolnili z novo opazovanimi podatki, ki datirajo iz obdobja po osvoboditvi to je po letu 1945. Zlasti

po letu 1948 se je mreža meteoroloških postaj v Sloveniji ne samo močno pomnožila, ampak je izredno narastla kvaliteta podatkov. To velja predvsem za postaje višjega reda, kjer opazujejo določene meteorološke elemente o katerih do danes še sploh nismo imeli opazovalnega gradiva, kar velja predvsem za veter v višjih plasteh atmosfere, vrste in gibanja oblakov.

Kakor je razvidno iz navedenih dejstev, ne moremo danes govoriti o neki dokončni oziroma do potankosti izdelani klasifikaciji klime tega že v opazovalnem gradivu tako skopo in neenotno podanega ozemlja. Ako k temu še dodamo staro ugotovitev, da je naša zemlja izraziti svet na prehodu, kjer se križajo tako različni elementi kot so morje, hribovje in ravnina, je jasno, da je s tem ta naloga še bolj otežkočena. Zato bodi podčrtano, da je klasifikacija klime v Sloveniji študija, ki ni do potankosti izdelana zaradi že omenjenih objektivnih pogojev. Kljub temu pa smo poizkušali iz razpoložljivega opazovalnega materiala podati osnovne in najznačilnejše poteze.

Prav tako želimo poudariti, da je razdelitev na klimatske podtipe, ki kažejo značilnosti prehodnih področij med glavnimi klimatskimi tipi in tako nosijo na sebi značilnosti dveh sosednih klimatskih tipov morda še preuranjena, zlasti, ker je na razpolago še sorazmerno malo gradiva, predvsem iz višinskih predelov naše dežele. Prav tako je pa dinamika vremena Slovenije še skoraj neraziskana in prav ta more dati odločilno besedo pri dokončni podrobni klasifikaciji, ako jo hočemo prihajati v smislu sodobne, dinamične klimatologije. Kljub vsem tem pomislekom in nedostatkem pa smo izdelali to razdelitev predvsem zato, ker jo nujno rabi Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo za svoje raziskovalno delo. S tega vidika presojava, da je boljše imeti neko splošno klimatično orientacijo, kakor pa brez nje načrtovati in čakati boljših podatkov.

Slovenija leži nekako na sredini severnega zmernega pasu. Obsega tri klimatske tipe: 1. sredozemskega ali mediteranskega, 2. panonski in 3. alpsko-dinarski. Sredozemski zajema svet ob Jadrani in vse predele do predgorij Julijskih Alp in Dinaridov. Panonski obsega vse Prekmurje, vzhodne Hableze, vzhodne in osrednje Slovenske gorice, Bizeljsko, Krško

polje in Belo krajino. Med tema klimatskima tipoma pa se razteza Alpsko-dinarski klimatski tip. Ti trije klimatski tipi so pogojeni po izrazitih prirodnih enotah slovenske zemlje. V svojih mejnih področjih pa kažejo določeno prehodnost. Upošteva je tudi te njihove značilnosti, smo izluščili poleg treh glavnih tipov še štiri klimatske podtipa. Tako prehaja mediteranski klimatski tip na severu v mediteranski-alpski, a na vzhodu in jugovzhodu v mediteransko-kraški podtip. Alpsko-dinarski klimatski tip prehaja na zahodu, severu in severovzhodu v srednjegotski-alpski, a na vzhodu pa v alpsko-panonski klimatski podtip.

Mediteranski klimatski tip /A/

obsega svet ob severnem Jadranu približno do črte Vremenščice, Nanos, Trnovski gozd, Goriška brda, to je nekako do tam, kjer poteka julijska izoterma 22°C .

Slovensko mediteransko podnebje nima osnovnih značilnosti oceanskega podnebja. Medtem ko je oceansko podnebje znano po zmerno toplih poletjih in milih zimah, se naše mediteransko podnebje odlikuje po veliki poletni vročini, a tudi zima je sorazmerno topla. Tudi z ozirom na padavine ne moremo najti tipičnih oceanskih svojstev, kajti topla polovica leta se odlikuje po dokaj dolgih sušnih obdobjih.

Ako analiziramo temperaturne prilike našega mediteranskega podnebja, opazimo, da vladajo v poletju zelo visoke temperature. To nam predvsem dobro pokažejo srednje temperature za mesec julij. V Kopru dosežejo 22°C ; tudi spodnja Soška in Vipavska dolina imajo ugodne poletne temperature, kar pričajo podatki za te predele, ki se za mesec julij gibljejo v območju med 21 in 23°C .

Za poletje je v tem klimatskem tipu značilno, da poteka vreme zelo enakomerno. Menjavanje med celinskim in morskim zrakom ne kaže velikih razlik. Zrak, ki polzi v nočnem času zaradi svoje ohladitve proti morju, je sicer nekoliko hladnejši, a povzroča le komaj zaznavne osvežitve, ker se pri spuščanju ponovno segreva. Podobno je z osvežujočim morskim zrakom preko dneva, ki prodira iz morja na kopno. To običajno menjavanje med nočnikom s kopnega ponoči in morskim vetrom z morja po dnevi ustvarja prijetno svežost na

obalnih področjih našega Primorja. Intenzivnost poletne vročine je tudi lepo razvidna iz najvišjih vrednosti temperature; te dosežejo v Kopru $31,3^{\circ}\text{C}$, v Kubeđu $31,6^{\circ}\text{C}$, v Ajdovščini $32,4^{\circ}\text{C}$, a v Ložah pri Vipavi 33°C .

V zimskem času temperaturne prilike tudi niso tako neugodne. Pravzaprav tiste nizke temperature, kot jih poznamo iz ostalih klimatskih tipov Slovenije tod sploh ne nastopajo. Ako pogledamo srednje januarske temperature, to je tistega meseca ko nastopajo največje ohladitve, opazimo, da bistvenih ohladitev ni. Podatki meteorološke postaje v Ajdovščini kažejo sred. januar. temperaturo $-0,4^{\circ}\text{C}$, v Kopru $0,6^{\circ}\text{C}$, v Kubeđu $-0,2^{\circ}\text{C}$ in v Ložah pri Vipavi $0,1^{\circ}\text{C}$. Najmočnejše ohladitve nastopajo od časa do časa in se kažejo v absolutnih minimalnih temperaturah, katere so dosegle v Kubeđu v januarju $-10,8^{\circ}\text{C}$, v Kopru $-10,2^{\circ}\text{C}$, v Ložah pri Vipavi $-10,0^{\circ}\text{C}$, a v Ajdovščini celo $-13,4^{\circ}\text{C}$. Iz navedenega je razvidno, da nastopajo v zimskem obdobju ohladitve, ki pa so posledice vdorov hladnega zraka iz kontinenta proti morju, ko se v zimskem času izredno močno ohladi. V zvezi s prodori hladnega zraka v naše Primorje nastopa burja, ki često doseže celo hitrost 120 km na uro in piha predvsem iz smeri severo-vzhod proti jugo-vzhodu ali pa severo-severo-vzhod proti jugojugo-zahodu. Burja prodira čez gorske prepreke tik ob tleh, v obliki slapov pada po pobočjih navzdol k morski obali in s tem odriva v višine topli sredozemski zrak. Zlasti je močna v spodnji Vipavski dolini okrog Ajdovščine in pa v okolici Trsta, dočim je Koper nima tako silovite. Za zimsko obdobje v tem klimatskem tipu je burja važen činitelj. Ako bi je ne bilo, bi bile srednje zimske temperature očitno višje, prav tako pa tudi nebi absolutne minimalne temperature dosegale tako nizkih vrednosti. Mrzli vdori hladnega zraka, ki se izražajo v burji in so najmočnejši prav pozimi pa čeprav trajajo le po nekaj dni alicelo ur, zadostujejo, da tako močno znižajo temperature na tem področju. Posledica teh ohladitev pa se odraža tudi v rastlinstvu, saj one rastline, ki so občutljive za tako nizke temperature, tukaj sploh ne uspevajo, kakor so pomaranče, limone itd.

Jesen je v našem mediteranskem klimatskem tipu zelo dolgo topla, vendar je močna na oblačnosti in je so-

razmerno vetrovna. Tako dosegajo srednje oktoberske temperature v Kopru $14,2^{\circ}\text{C}$, v Koberdu $13,5^{\circ}\text{C}$, v Ajdovščini $11,9^{\circ}\text{C}$ in v Ložah pri Vipavi $13,5^{\circ}\text{C}$. Spomlad je zgodnja, kjub temu da se morje ²⁹počasno segreva in le nekoliko hladnejša od jeseni. Nagle otoplitve kopnega ugodno vplivajo na rastje. Srednje temperaturne vrednosti za april dosegajo v Kopru $10,9^{\circ}\text{C}$, v Koberdu $10,5^{\circ}\text{C}$, v Ajdovščini $10,5^{\circ}\text{C}$ in v Ložah pri Vipavi $11,3^{\circ}\text{C}$.

Izredno zanimiva je množina in razporedba padavin v fem tipu. Letne množine padavin imajo sledeče vrednosti: Koper 1028 mm, Koberd 1215 mm, Dekani 1128 mm, Komen 1449 mm, Gorica 1455 mm, Lože pri Vipavi 1328 mm, Ajdovščina 1660 mm in Dornberg 1785 mm.

Vidi se, da letna množina padavin ni niti tako nizka, vendar z ozirom na razporeditev po letnih časih niso padavine ugodne. Značilno je, da jih pade največ v jeseni in v začetku zime, ko jih rastje najmanj potrebuje. Najbolj namočeni so meseci september, oktober in november /nad 1/3 celotne količine/. Od teh je november tišti mesec, ki dobiva največ padavin. Ako pogledamo razporedbo padavin, se v jesenskih mesecih pokaže taka slika za Koper: v septembru 106 mm, v oktobru 125 mm in v novembru 126 mm; za Tomač september 177 mm, oktober 175 mm in november 183 mm; za Gorico: september 165 mm, oktober 165, november 165 mm ter za Ajdovščino: september 192 mm, oktober 186, in november 199 mm.

Zima je najbolj suha, dočim je pomlad nekoliko bolj namočena, a poletje zopet dobiva manj padavin kakor pomlad. Koper izkazuje za zimo 177 , za pomlad 268 mm in za poletje 226 mm. Dekani pozimi 183 mm, pomladi 276 mm, poletji 270 mm, Gorica pozimi 241 mm, pomladi 380 mm in poletji 339 mm padavin.

Na kratko: najbolj namočeno je obdobje: september oktober in november. Za njim pride obdobje april, maj in junij, ki mu sledi obdobje julij, avgust in september. Koper ima od celotne padavine /1028 mm/ v II. obdobju 264 mm in v III. obdobju 251 mm.

Padavin po množini ni niti tako malo, ki so pa glede na potrebe vegetacije po letnih časih neugodno razporedjene.

Mediteransko-kraški podtip /A₁/

tvori prehodni tip med Mediteranskim in Predalp-sko-dinarskim. V glavnem zajema svet ^{osrednja} Cičarije, porečje Reke in dalje tja do Snežnika ter Javornikov. Ta svet je značilen po mrzlih zimah z zmerno burjo /jakosti slabše kot v mediteranskem tipu/ v hladni polovici leta ter vročih poletjih.

Srednja temperatura najbolj toplega meseca, t.j. julija naraste v Postojni na 17°C, a srednja najbolj hladnega meseca, t.j. januarja pada na -4,6°C. Najvišja temperatura je bila zabeležena do 27,9°C, a najnižja do -16,1°C. Srednja mesečna aprila je znašala komaj 6,6°C, v maju 11,7°C v juliju 16,9°C, a v septembru je padla že na 14,6°C.

Padavine so najbolj obilne v spomladanskih, zgodnjih poletnih in pa jesenskih mesecih. Letna množina se giblje med 1700 mm in 1900 mm. Kljub temu, da pade največ padavin tudi tukaj v zadnjih treh mesecih leta, jih vendar močno nad polovico dobi obdobje od aprila do oktobra tako, da vegetacija ne bi trpela na suši, ako ne bi bilo propustnega terena, ki odvede takoj vse padavine v notranjost zemlje.

Tako so bile izmerjene letne množine padavin v Postojni 1832 mm, od katerih odpade na obdobje april, maj, junij 485 mm, a julij, avgust, september 472 mm. Podobno sliko nam kažejo Jurišče, kjer od letne množine padavin 1740 mm odpade na april, maj, junij 503 mm in julij, avgust, september 410 mm.

Mediteransko-alpski podtip /A₂/

obsega predele Trnovskega gozda, Banjske planote, porečja srednje Soče in Idrije. Na tem področju se čuti prehod iz mediteranskega v osrednje gorsko-alpski svet, ki se zlasti zrcali v sorazmerno bogatih padavinah.

Zime so bogate na snegu in dokaj hladne. Burje ni več zaznati v njeni poznani jakosti. Poletja so sorazmerno topla.

Temperatura je tod slabo opazovana in so podatki

zato pomanjkljivi. Srednja temperatura v Tolminu kaže za april $7,9^{\circ}\text{C}$, maj 11°C , junij $17,6^{\circ}\text{C}$, julij $16,3^{\circ}\text{C}$, avgust $17,1^{\circ}\text{C}$ in september $15,4^{\circ}\text{C}$, a za najbolj hladen-mesec januar $-2,5^{\circ}\text{C}$. Najvišja temperatura je narastla v mesecu septembru na $31,9^{\circ}\text{C}$, a največja ohladitev je bila v januarju, ko je padla temperatura na $-12,6^{\circ}\text{C}$.

Padavine so že izredno obilne in se gibljejo v srednji letni množini nad 1800 mm. Tudi tukaj pade največ padavin v zadnji četrtini leta, vendar približna polovica vseh pade v obdobju med aprilom in oktobrom. Tako izkazuje Idrija od srednjega letnega povprečka 2114 mm za obdobje april, maj, junij 499 mm, in za julij, avgust, september 504 mm, kar je le nekoliko manj kakor polovica celokupnih letnih padavin. V Čepovanu pade od 2279 mm letnih padavin v času april, maj, junij 579 mm, v juliju, avgustu in septembru 541 mm, kar je zopet približno enako kakor v Idriji.

Predalpsko-dinarski klimatski tip /B/

obsega območja od grebenov Julijskih Alp in Karavank proti jugovzhodu in jugu do meje naše republike. To področje je zelo obširno in raznoliko. Od gornje Savske doline preko Blejskega kota in Ljubljanskega polja doli čez Dolenjsko gričevje in Kraška polja na eni strani ter Posavske gube do Bizeljskega gričevja, Konjiško-rogaške gorske pregraje, Boča in Kobanskega na drugi strani. Svet je razgiban v hribe in gričevja med katere so položene doline in kotline, ki tvorijo pogoje za posebne temperaturne razmere.

Prav tukaj se pojavlja temperaturna inverzija, ki ustvarja zlasti v zimskih mesecih izredno nizke temperature. Zaradi takega terena se tód pojavljajo najnižje temperature v Sloveniji sploh. Ko v zimskih mesecih pokriva tla snežna odeja, se tu ob jasnem, mirnem vremenu ohladitev močno stopnjuje zaradi izžarevanja v nočnem času. S pobočij kotlin in dolin priteka v dno mrzli zrak, ki še ohladitev bolj stopnjuje. To se ponavlja po več dni ali včasih po nekaj tednov tako, da pride do izredno nizkih temperatur. Znani inverzijski kotli so: Celovška, Bohinjska, Ljubljanska, Celjska in Slovenjegraška kotlina. Prav tako so znani ti temperaturni pojavi v kraških poljih izmed katerih je najbolj izrazi-

to Babno polje, ki ga imenujemo tudi hladni pol naše republike, saj so bile tukaj izmerjene do sedaj najnižje temperature pri nas $-32,8^{\circ}\text{C}$ /dne 13.2.1932/. Med temperaturno inverzijo in meglo je zelo ozka povezava. Megla se pojavlja predvsem v tistih kotlinah, kjer je zrak dovolj vlažen. Take so predvsem Celovška, Ljubljanska, Celjska kotlina, dočim kraška polja niso tako bogata na megli.

Ker so omenjeni pojavi močno vezani tudi na pomlad in jesen, prav ti povzročajo pojačanje spomladanske in jesenske pozebe, ki izredno škoduje vegetaciji. Zanimivo je, da v nekaterih kraških kotlinah, kjer se stopnjuje nabirajoči se ~~mrza~~ v različnih jakostih, opazimo tudi temu odgovarjajoče stopnje vegetacije. Sploh pa je med preprostim ljudstvom znano, da se nabira hladen zrak v teh kotlinah, ki nosijo znana imena: Mrzla rupa, Mrzla draga in podobno.

Kakor smo že omenili, so zimske temperature izredno nizke. Srednja januarska temperatura na Bledu kaže $-1,7^{\circ}\text{C}$ a v Ljubljani $-1,4^{\circ}\text{C}$, v Celju $-1,2^{\circ}\text{C}$, v Gornjem Gradu $-2,5^{\circ}\text{C}$, v Kamniku $-2,1^{\circ}\text{C}$, v Rakitni $-2,4^{\circ}\text{C}$, v Trebnjem $-1,6^{\circ}\text{C}$, Kočevju $-1,9^{\circ}\text{C}$ in v Novem mestu $-1,1^{\circ}\text{C}$. Visoke ohladitve so bile dosežene v Celju -31°C , isto ohladitev je dosegla Rakitna, a v Ljubljani $-25,6^{\circ}\text{C}$.

Poletje je sorazmerno toplo. Srednje letne temperature v tem klimatskem tipu se gibljejo od $7,6^{\circ}\text{C}$ do 9°C . Srednje mesečne vrednosti se gibljejo v mesecu aprilu $8,7^{\circ}\text{C}$ /Bled/ do $9,7^{\circ}\text{C}$ /Celje/. V maju se dvigne temperatura od $12,8^{\circ}\text{C}$ /Kočevje/ do $14,3^{\circ}\text{C}$ /Celje/. V juniju dosegajo temperaturne vrednosti $16,8^{\circ}\text{C}$ /Bled/ do $18,6^{\circ}\text{C}$ /Trebnje/. V juliju so temperaturne vrednosti med $17,9^{\circ}\text{C}$ /Rakitna/ in $20,6^{\circ}\text{C}$ /Trebnje/. Avgust doseže najnižjo vrednost na Rakitni $16,6^{\circ}\text{C}$ in najvišjo v Trebnjem 19°C , a september na Rakitni $13,3^{\circ}\text{C}$ in na Bledu 15°C . Najvišje temperature so bile dosežene v Ljubljani 38°C , a v Babnem polju le $33,7^{\circ}\text{C}$.

Jesen je topla, a spomlad nekoliko bolj hladna. Zanimivo je, da se jeseni sorazmerno dolgo kaže vpliv Jadranskega morja, ko pihajo pretežno jugozahodni vetrovi, ki dovajajo iz Sredozemskega bazena tople zračne gmote v naše predele. Te pa povzročajo, da se držijo srednje jesenske temperature sorazmerno visoko. Srednje temperaturne vrednosti za mesec oktober kažejo za Bled $9,6^{\circ}\text{C}$, Ljubljana $9,9^{\circ}\text{C}$,

Trebnje $9,6^{\circ}\text{C}$, Celje 10°C in Rakitna $8,3^{\circ}\text{C}$. Spomladanski mesec april je, kakor smo že omenili, nekoliko hladnejši od oktobra in sicer doseže na Bledu $8,7^{\circ}\text{C}$, v Ljubljani $9,3^{\circ}\text{C}$. Isto vrednost doseže tudi v Trebnjem, v Celju $9,7^{\circ}\text{C}$ in na Rakitni $8,4^{\circ}\text{C}$.

Padavine so sorazmerno bogate v našem Predalpsko-dinarskem klimatskem tipu, saj se letna množina giblje nad 1000 mm. Največ padavin dobivajo zahodni predeli, kjer letne množine dosegajo celo nad 2000 mm. Proti jugu in jugovzhodu se njihova množina manjša. Z ozirom na letne čase pade največ padavin v jeseni, a tudi spomlad in poletje jih imata v izdatni meri, tako da je za rastje dovolj moče. Podčrtati pa moramo, da je zlasti naš kraški svet zelo nagnjen k suši, saj zaradi moničavega terena vode hitro zginejo globoko v notranjost zemeljske površine, kar povzroča kmalu veliko pomanjkanje vode. Na Bledu pade 1735 mm letnih padavin, v obdobju april, maj, junij 449 mm in julij, avgust, september 456 mm, skupaj več kot polovica celokupnih padavin. V oktobru jih pade 226 mm, a najmanj v februarju 80 mm. Ljubljana jih ima skupaj 1618 mm, od katerih največ v oktobru 197, a februarja samo 70 mm. Obdobje april, maj, junij jih ima 412 mm, obdobje julij, avgust, september 460 mm. Rakitna jih dobi 1592 mm, od katerih jih pade v oktobru 192 mm, a v februarju samo 64 mm.

Srednje gorsko-alpski klimatski podtip /B₁/

se razteza v glavnem po vseh naših višjih gorskih predelih. Obsega področje od Savinjskih Alp in Karavank na severu tja do Julijskih Alp na zahodu Slovenije. Ta svet je znan po sicer sončnih, vendar mrzlih zimah, bogatih na shežnih padavinah pa tudi preko ostalih letnih časov ne manjka moče. Poletja so sorazmerno topla, a vendar ne vroča.

Važna višinska meteorološka opazovalnica na Obirju /2044 m/ nam kaže sledeče temperaturne podatke. Najvišja temperatura je bila dosežena z 22°C , a najnižja -28°C . Dom na Krvavcu /1700 m/ kaže najvišjo dnevno temperaturo $19,6^{\circ}\text{C}$, a najnižjo $-20,4^{\circ}\text{C}$. Najvišja srednja letna temperatura je znašala na tej opazovalnici $10,7^{\circ}\text{C}$, a najnižja zimska $-9,1^{\circ}\text{C}$. V Mojstrani znaša srednja letna temperatura $7,4^{\circ}\text{C}$, a tempe-

ratore v obdobju april, maj, junij nihajo med $6,9^{\circ}\text{C}$ in $16,3^{\circ}\text{C}$, julij, avgust, september med 13°C in $17,9^{\circ}\text{C}$.

Srednja letna množina padavin se giblje do 3000 mm in ponekod še nekoliko višje. Na Obirju je padlo letnih padavin 1591 mm, a na Sv. Ani pod Ljubeljem 2096 mm. Izvir Savice pa izkazuje letno množino 3141 mm. Kljub temu, da so tudi ti predeli najbolj namočeni v zadnjih treh mesecih leta, vendar dobi izvir Savice v obdobju april, maj, junij 760 mm in julij, avgust, september 711 mm padavin, kar znaša zopet skoraj polovico vseh letnih padavin. Predil izkazuje srednjo letno množino 2644 mm in od teh pade v obdobju april, maj, junij 686 mm, in julij, avgust, september 634 mm, kar kaže isto sliko.

Alpsko-panonski klimatski podtip /B₂/

ustvarja prehod iz Predalpsko-dinarskega in Srednjegorsko-alpskega v Panonsko klimatsko področje. Ta podtip se razprostira vzhodno od Kozjaka, Pohorja, Konjiško-rogaške gorske pregraje, Boča in zajema osrednje predele Slov. goric, zahodni del Dravinjskih goric z Dravskim poljem. Značilnost tega podnebja je, da ima sorazmerno vroča poletja in dokaj ostre zime vendar padavine niso obilne.

Srednja letna temperatura se giblje okrog $9,6^{\circ}\text{C}$ /Maribor/, a v obdobju april, maj, junij se temperaturne vrednosti gibljejo med $9,8^{\circ}\text{C}$ in $18,1^{\circ}\text{C}$, v času od julija do septembra se kažejo temperaturne vrednosti med $20,1^{\circ}\text{C}$ in $15,2^{\circ}\text{C}$. Največje otoplitve so dosegle $36,6^{\circ}\text{C}$, a največje ohladitve -24°C /Maribor/.

Srednja letna množina padavin se giblje okoli 1100 mm padavin, a največ jih pade v oktobru. Od celokupne letne množine padavin jih pade v obdobju april, maj, junij 367 mm in julij, avgust, september 333 mm, kar predstavlja $2/3$ vseh padavin. V Poljčanah pade od letne množine 1065 mm v obdobju april, maj, junij 295 mm, a julij, avgust, september 336 mm, kar kaže podobno razmerje kot za Maribor.

Panonski klimatski tip /C/

se prične uveljavljati že v Slov. goricah, zajema vse Pomurje, Haloze, Sotelsko, Bizeljsko gričevje, Krško-brežiško kotlino, Krško polje in Belo krajino. V našem Panonskem predelu se uveljavljajo v glavnem ista klimatska svojstva kakor v ostali Panonski kotlini. Navadno prištevamo Panonsko podnebje k Srednje-evropskemu podnebnemu področju, ki so zanj značilne poteze umerjenosti, to je prehod iz docela nadmorskega Zapadno evropskega v docela celinsko Vzhodno evropsko podnebje. Vendar moramo takoj podčrtati, da je Panonska kotlina popolnoma celinska enota, obdana okrog in okrog z gorskim obodom, kar še bolj pospešuje značaj kontinentalne zaprtosti. Zato nas ne preseneča, da je v celoti Panonsko podnebje zelo celinsko. Podobno velja tudi za slovensko področje tega podnebnega tipa.

Ako pogledamo temperaturne vrednosti našega tipa, opazimo izrazite poteze kontinentalnosti. Poletje je zelo vroče, kakor nam kažejo podatki srednjih mesečnih temperatur za julij, ki se dvignejo v Lendavi na $21,5^{\circ}\text{C}$, isto vrednost dosežejo v Brežicah in Adlešičih v Beli krajini. Rakičan doseže svojo najvišjo vrednost v tem mesecu 20°C , enako Vržej, a Grm pri Novem mestu z $20,1^{\circ}\text{C}$. Še jasnejšo sliko močnih otoplitev pokažejo absolutni letni ekstremi, ki so zabeležili v Lendavi 38°C , v Rakičanu pa 39°C vročine. Srednje letne temperature se gibljejo med $9,7^{\circ}\text{C}$ do $10,3^{\circ}\text{C}$. V obdobju april, maj, junij se v Rakičanu giblje temperatura od $9,7^{\circ}\text{C}$ do $18,8^{\circ}\text{C}$ in julij, avgust, september od $20,8^{\circ}\text{C}$ do $15,5^{\circ}\text{C}$. V Brežicah imamo v obdobju april, maj, junij $10,5^{\circ}\text{C}$ do $18,9^{\circ}\text{C}$ in julij, avgust, september od $21,1^{\circ}\text{C}$ do $15,9^{\circ}\text{C}$.

Pozimi je naš Panonski svet izredno hladen, vendar moramo pripomniti, da je nekoliko manj ohlajen, kakor pa osrednja Panonska nižina. Zlasti v zimskih mesecih se pojavlja temperaturna inverzija in iz tega si lahko razlagamo to stanje. Prav tako se opaža, da so doline Drave in Mure nekoliko hladnejše od ostalega področja. Tako ima srednjo januarsko temperaturo Ptuj $-1,7^{\circ}\text{C}$, Čakovec $-1,8^{\circ}\text{C}$, to je isto kot Segedin. Nemara vpliva na nizke januarske tempera-

ture dotok mrzlega zraka po Dravski in Murski dolini navzdol, ki jača ohladitve. Prav tako ima severni del zelo nizke temperature, saj kaže Monošter ob Rabi srednje januarske temperature $-3,4^{\circ}\text{C}$. Te močne ohladitve potrjujejo tudi absolutne minimalne temperature, ki kažejo za Lendavo $-28,4^{\circ}\text{C}$, Rakičan -26°C . Prav tako značilno za Panonski klimatski tip je, da je pomlad podobno topla kakor jesen. Spomladi se zemlja hitro segreva, jeseni pa prav tako hitro ohlaja. Lepo se to vidi ako primerjamo srednje mesečne temperature za april in oktober. V Lendavi je v aprilu bila dosežena temperatura $10,7^{\circ}\text{C}$, a v oktobru prav tako $10,7^{\circ}\text{C}$. V Rakičanu v aprilu $9,7^{\circ}\text{C}$, a v oktobru $10,1^{\circ}\text{C}$, v Brežicah v aprilu $10,5^{\circ}\text{C}$ in v oktobru enaka vrednost.

Kakor v temperaturi tako tudi v padavinah opazimo močan kontinentalni povdarek. Njihova letna količina je najnižja v vsej Sloveniji. Od Velikih Dolencev, kjer pade 790 mm, preko Bizeljskega kjer dosežejo 1100 mm, do najjužnejšega roba v Beli krajini v Adlešičih, kjer pade 1277 mm padavin. Padavine so preko leta sorazmerno ugodno razporejene. V Vel.Dolencih pade v času april, maj, junij 227 mm in julij, avgust, september 272 mm, t.j. več kot polovica celokupne letne množine. V Lendavi dobiva od letne množine 824 mm obdobje april, maj, junij 221 mm in julij, avgust, september 265 mm. V Ormožu pade letno 982 mm in od tega aprila, maja, junija 265 mm, v času julij, avgust, september 298 mm. V Brežicah pade od letne množine 1030 mm v času april, maj, junij 283 mm in julij, avgust, september 290 mm.

Zima je najbolj suha in dobi najmanj padavin. Največ pa jih pade v poletju in jeseni. Zanimivo je, da dobi področje severno od Drave največ padavin v mesecu avgustu, a južno od tod to je Haloze, Bizeljsko, Krško polje in Bela krajina pa v mesecu oktobru. Od pomladanskih mesecev dobiva največ padavin mesec maj. Obilne oktoberske padavine, ki jih prinašajo vlažni jugozahodni vetrovi, so posledica Sredozemskega podnebnega vpliva.

V celoti je razporedba padavin v vegetacijski dobi dokaj ugodna, saj noben mesec ni posebno suh. Poletni meseci so izredno bogati na padavinah v obliki neviht in ploh, ki v kratkem obdobju izlijejejo velike množine dežja, a pred njimi in za njimi pripeka močno sonce. Vendar ti nalivi

tukaj niso tako neugodni, kakor na primer v goratem ali kraškem svetu. Na ravnini voda namreč ne more naglo odteči ter polagoma pronica v tla, pa čeprav pade hitro in tudi v obliki najhujšega naliva in s tem koristi vegetaciji.

12 PETROGRAFSKA OZNAČBA NIŽINSKEGA SVETA V GOSPODARSKO-GEOGRAFSKIH PODROČJIH

Pri opisu metode sem v uvodu omenil vir, ki sem ga uporabil pri orientacijskem ugotavljanju potencialnih topolovih rastišč, njihovo razvrstitev v dve boniteti in razloge, iz katerih sem to storil, kar naj zadostuje. Navezuje še pojasnila o plasteh.

Naslednje v Vettars-Strnadovi geološki karti Slovenije 1:200 000 prikazane plasti sem okvirno in pogojno predvidel za gojenje topolov:

Kot primerne:

- št. 1 - aluvij, deloma postglacialne naplavine,
- " 6 - šotišča in barja,
- " 10 - visoko terasni prod, mlajši interglacialni prod, star diluvialni prod na spl. v Ogrski, Štajerski in področju Alp,
- " 11 - Krovni prod /m = Mündel, g = Günz/
- " 17 - puhlica in diluvialna ilovica,
- " 19 - ilovica in pesek, star. terciar-diluvij,
- " 20 - pliocenski terasni pesek, star prod in vršaji grušča

Kot manj primerne:

- št. 9 - mlajši diluvialni prod, nižje terase, prod umaknitvenih štadijev, morski prod, gline, in peski.

Tako sem dobil/okvir in v njem zajel nižinsko, naplavljeno področje, ki bi na splošno in pogojno prišlo za gojenje topolov v pošteveh. Sledilo je preverjanje in spopolnjevanje tega okvirja s pričujočo petrografsko in sledečo pedološko študijo.

Vse našteje plasti so prikazane kot primerne oz. manj primerne v kartah št. 1, 4 in 5. V karti št. 5 so razčlenjene na gospodarsko-geografska področja.

Za ta področja, ki po svoji razčlenitvi marsikje

ne ustrezajo v petrografskem smislu geološki predstavi, ker so formirane z vidika pospeševanja topolov je izdelal dr. Ramovš kratko petrografsko karakteristiko, s katero smo spopolnili opis povzet iz omenjene geološke karte.

Dr. A. Ramovš:

1 a,b Doline v osrčju Julijskih Alp /Bovško in Bohinj/

Bovško. Po petrografskem sestavu moremo deliti to področje v Trnovsko in Bovško kotlino. Trnovsko kotlino karakterizirajo podorine apnenega materiala pri Kuntri pod Polovnikom in pri Magozdu vzhodno od Trnovega. Bovška kotlina, ki se prične pri Serpenici, pa je pokrita z bazičnim, pretežno apnenim prodom, ki je ponekod že sprijet v konglomerat. Na nekaj krajih se pokaže tudi jezerska kreda.

Bohinj. V ozki Savski dolini severno od Bohinjske Bistrice prevladuje apnen prod, nekoliko nad dolino pa droben bazičen prod, morene z bazičnim materialom in dosti vlage ter jezerska kreda. Med Bohinjsko Bistrico in jezerom leže morene gostega bazičnega materiala in jezerska kreda, kar najdemo tudi še ob jezeru.

Na karti ni označena dolina Save Dolinke, katere dno pokrivajo gosti bazični morenski material in konglomerati, ob reki sami pa bazičen prod. Bazičen prodno-gruščenat nanos zapolnjuje tudi označeni predel v Logarski dolini.

2 Ljubljanska kotlina s sosednjimi dolinami v alpskem predgorju

Temu področju prištevam Ljubljansko, Mengško in Kranjsko-Sorško polje, Radovljiško kotlino, Ljubljansko barje in nižinski svet, ki sega ob vodah daleč v obrobje navedenih nižinskih predelov. Ob Savi se vleče tja do Litije. Sem spada po geografski razčlenitvi še Grosupeljska kotlina, ki je ločena od ostalih predelov. Po petrografskem značaju moremo ločiti barsko področje od ostalega ozemlja.

V Savski strugi in v ožjem pasu ob njej, ki se razširi med Tacnom in Dolskim tudi na preko dveh kilometrov,

ležijo pretežno bazičen prod, deloma pa tudi pesek in mivka, ki se navadno menjavajo. Obilice kisljih kamenin imajo podrejeno vlogo, čeprav jih je ponekod večji odstotek. Enak značaj imajo naplavine ob Tržiški Bistrici, Kokri in deloma Kamniški Bistrici. Nižinski svet v srednjem delu Selške in Poljanske doline sestoji predvsem na robovih večidel iz kisllega materiala, medtem ko prevladuje v strugi in njenih razširjenih delih karbonatna kamenina. Le ob izlivu večjih potočkov s področja kisljih kamenin je tudi v strugi precej kisllega materiala. Bliže sotočja obeh Sor in nato do njenega izliva v Savo, imajo naplavine v glavnem tak značaj kot savske. V Savski dolini od Zaloga proti Litiji stopijo, razen v strugi, kislji nanosi v ospredje.

Ostali del nižinskega sveta med omenjenimi vodami sestavlja večidel apnen in dolomiten prod, različno debel v različnih plasteh. Podrejeno vlogo imajo oblike kisljih kamenin, razen v Selški in Poljanski dolini. Na robovih nižinskega sveta proti gričevju najdemo na Ljubljanskem in Kranjsko-Sorškem polju pogosto med prodom plasti ilovice ali čiste gline, ali pa je prod pomešan z ilovico. Bolj ilovnate naplavine imajo večji obseg tudi v okolici Skaručne in Vodice ter na področju severno od tam in severno ter severovzhodno od Domžal. V okolici Kamnika in Moravč so ob vodah večidel bazični lapornoglineni in peščeni sedimenti. Med Medvodami in Kranjem ter od tam dalje proti Radovljici pripada na karti označenemu ozemlju tudi precejšen del sprjetega proda-konglomerata ali labore. Ta zaradi zakraševanja in pojavov z njim v zvezi ni primeren za topolo. Prav tako ni posebno ugodna nepropustna trda sivica, ki se pokaže na več krajih na površje. Od Sotočja Save Bohinjke in Dolinke so razen karbonatnih naplavin v strugi še prodovi in deloma morene, oboje večidel iz karbonatnega materiala. Na obeh straneh Savske struge med Zalogom in Litijo so kislji prodni in peščeni nanosi z obrobja, deloma pa tudi ilovnata preperina. Nižinski predeli v dolinah okoli Litije so pokriti s kisljimi prodno-ilovnatimi naplavinami.

Na Ljubljanskem barju leži skoraj povsod pod humusno odejo šotna plast. Ob vodah in na obrobju je šota prekrita z ilovico. Pod šoto leži blato in jezerska kreda, ki vsebuje še na obrobju okoli 50% kalcijevega karbonata.

Nižinski svet proti Dobrovi in dolini Gradaščice ter Šujice so pokrite v označenem obsegu večidel s kislimi naplavinami deloma z ilovnatim prodom in peskom, deloma pa z ilovnatimi plastmi. Več karbonatnega materiala najdemo šele v okolici Horjula in na ozemlju severno od Dvora, kjer vsebujejo tudi vode več karbonatov. Na južnovzhodni del Ljubljanskega barja pa nedvomno ugodno vplivajo naplavine s karbonatnega ozemlja v zaledju. V spodnjem delu dolin /Borovniške, Iške in Želimejske/ so še kisle barske naplavine, v zgornjih delih pa so bazični prodovi, tu in tam z vmesnim peskom.

3 a,b,c Celjska kotlina z Zgornjo Savinjsko, Šaleško dolino in Sotelsko

Nižinski svet ob Savinji sestavljajo večidel bazične, različno debelostrnate naplavine. Na področju severno od Žalca in v pasu med Sv. Pavlom in Teharji vzhodno od Celja je precejšen vpliv kisljih kamenin s severnega obrobja kotline.

Nekoliko dvignjeni svet južno in zahodno od Savinje sestavljajo prodne, peščene in ilovnate naplavine, deloma kislega, deloma bazičnega sestava. Nizko gričevnato ozemlje vzhodno od Celja je večidel iz kremenovih peskov in glinenih naplavin. V gornjem toku Savinje in ob pritoku Dreti so bazične naplavine: prod, v glavnem droben, pesek in laporne glinene. Manjši vpliv imajo kisle kamenine z obrobja. Šaleško kotlino zapolnjujejo laporno-glinene naplavine. Ob Paki je razen bazičnega tudi precej kislega proda.

4 Doline pohorskega Podravja /Dravska, Mislinjska, Mežiška/

V Dravski dolini prevladujejo kisle prodnate peščene naplavine s prodniki in delci metamorfnih kamenin. V dolini Meže so v okolici Mežici, dokoder seže označeno ozemlje, karbonatne naplavine. Nato se proti Dravogradu sestav polagoma spreminja s čedalje večjim odstotkom kislega materiala.

V Slovenjgraški kotlini prevladujejo bazične prodnate, peščene lapornoglinene naplavine. Na severni strani

kotline se pojavlja precejšen vpliv kisljih pohorskih kamenin.

5 Podpohorske, Dravinjske gorice in Haloze

V gričevnatem svetu med Konjicami in Slovensko Bistrico prevladujejo kisle prodne, peščene in ilovnate naplavine. V okolici Konjic, Žič in Loč stopi bazična komponenta v ospredje. V dolini Dravinje in njenih pritokov imajo naplavine bazičen značaj, ker prihajajo večidel z lapornega obrobnega ozemlja. Podoben značaj imajo tudi doline vzhodno od izliva Dravinje v Dravo. Naplavine tamkajšnjih voda vplivajo tudi nekoliko na sicer kisel sestav dravskih naplavin.

6 Podravska ravnina /Dravsko in Ptujsko polje/ z Ruškim podoljem

Nižinski svet neposredno ob Dravi/^{kakor tudi} v širšem pasu sestoji večidel iz kislega materiala. Prevladujejo prodovi, so pa tudi ilovnatoprodne in ilovnate naplavine. Bazična komponenta je zelo potisnjena v ozadje, Severno, vzhodno in južnozahodno od Maribora se pojavlja nekoliko večji vpliv lapornih, malo odpornih kamenin z obrobnega gričevja.

7 Slovenske gorice brez Pomurskega dela

Na pregledni karti izdvojeno ozemlje Slovenskih goric sestavljajo pretežno kislji prodovi in prodnoilovnate plasti. Vmes so laporne gline. Deloma so tam tudi starejše lapornoapnene plasti. Dolinski del Pesnice s pritoki ima v zgornjem in srednjem delu močnejši bazičen vpliv od obrobnih lapornoapnenih kamenin. Podobne so tudi naplavine ob Ščavnici. Severno od Ormoža so razen kisljih peščeno-prodnih plasti še mehkejše lapornopeščene kamenine, ilovice in gline.

8 Pomurje

/Ravensko, Dolinsko, Mursko in Apaško polje, Goričko, Lendavske gorice, Radgonsko-Kapelske in Ljutomerske z dolino Ščavnice/

Na Murski ravnini so večidel glinene naplavine, ki dosežejo debelino tudi do 30 metrov. Vmes se pojavljajo kisli prođovi. Bazična komponenta manjka. V Lendavskih goricah so razen kisljih peskov in prođov tudi peščeni laporji.

Na Goričkem so kremenovi peski in prođi. Razen teh najdemo v zahodnem delu Goričkega še laporne plasti. Doline so nasute pravtako s kislimi prođi in peski, med katerimi se pojavljajo tu in tam peščene glin.

9 a,b Kanalsko in Tolminsko z Breginjskim kotom

Med Anhovim in ožino med Sabotinom in Sveto goro teče Soča po krednih apnencih in tam ni skoraj nobenih naplavin, kakor tudi ne globlje preperine. Tam ni ugodnih pogojev za topolo in je treba črtati razmeroma širok pas južno od Anhovega.

Med Kanalom in Dobljarji spremljajo Sočo na obeh straneh flišni sedimenti: razni laporji, apneni peščenjaki in podrejeni apnenoci. Bazični nanosi s pobočij se mešajo za apnenim prođom Soče. Na nekaj krajih se pokažejo tudi konglomeratne terase, ki so neugodne za topolo.

Tolminsko kotlino zapolnjuje apnen prođ z vmesnimi apnenimi peski in mivko. Ponekod segajo melišča bazičnih kamenin prav v dolino.

V Breginjskem kotu je bazičen flišni nanos in gost prav tako bazičen morenski material, ki dosti bolje zadržuje vodo kot prođne plasti.

10 Vipavsko in Goriška okolica

Petrografsko moremo deliti to enoto v dva dela: v Vipavsko in Goriško okolico. Naplavine Vipavske doline so peščenolaporne, ponekod glinenolaporne, deloma tudi prođne. Označeno ozemlje sega deloma še v flišne kamenine, sestojče

iz apnenih peščenjakov, skrilavih in kompaktnih laporjev ter vmesnih apnenih breč in apnencev. Te kamenine dajejo pretežen del materiala naplavinam. V dolini Branice je v zgornjem toku apnen prod.

Medtem ko so naplavine Vipavske doline flišnega značaja, pripadajo one v okolici Gorice samo apnenim prodom Soče in se začno pri ožini med Sabotinom in Sveto goro ter se vlečejo odtam približno do sotočja Vipave in Vrtojbe oziroma do nadaljnjega toka Vipave.

11 a, b Kraška polja

/Logaško, Planinsko, Cerkniško polje, Dobre polje,
Ribniška dolina in Kočevska kotlina/

Navedena kraška polja se v petrografskem smislu ne razlikujejo dosti med seboj. Na Logaškem in Planinskem polju so pod humusno odejo rumene in rdeče ilovice. Pod njimi leži bazičen grušč. Na Bloškem polju, ki ni označeno na karti, so rumene in rdeče ilovice in peski. Na Cerkniškem polju leži pod humusom rjava trdoplastična glina, pomešana ponekod z dolomitnimi prodniki. V okolici Lovišč, Ponikev in izliva Lepenjščice v Stržen je glina laporna in sive barve. V severnozahodnem delu polja prevladujeta prod in pesek cerkniškega vršaja. Material je večidel dolomiten, kislji prodniki so podrejeni. Tudi na ostalih poljih so pretežno ilovnate naplavine. Na robnih delih polj in ob vodah je nekaj gruščnatega in prodnatega, večidel bazičnega materiala.

Na karti in v geografski razdelitvi ni omenjena Postojnska kotlina. Pokrivajo jo sive gline, rdeče ilovice in bazičen flišni pesek.

12 Savska deber

Ne pride v poštev zaradi globoko zajedenega ozkega korita in pomanjkanja obrežnih teras. Zato ni petrografsko opisana.

13 Pokrajina ob Zgornji in Srednji Krki,
Temenici in Mirni

Področje v okolici Novega mesta sestavljajo ilovice z drobnimi kremenovimi zrnici in ponekod oblicami ter sljudo. Pod ilovico leži sivica z večjo količino bazične komponente, nad ilovico pa ponekod droben kremenov pesek. V in ob strugi Krke je več bazičnega materiala.

Tudi ostale dele te geografske enote sestavljajo večidel ilovnate in ilovnatopeščene naplavine. Ob vodah stopi bazična komponenta v ospredje.

14 a, b Krško-brežiška kotlina z Dolnjim
Zasavjem

To enoto sestavljata dva petrografsko različna dela: prodne naplavine na eni in ilovnate na drugi strani.

Savska dolina je v širšem pasu nasuta s prodom večidel bazičnega sestava, med katerim prevladujejo apnene oblice. Odstotek kisljih prodnikov se spreminja v posameznih nivojih. Osrednji nižinski del Krškega polja med Krko in Savo pokrivajo prav tako večidel bazični savski prodovi. Ob Krki se pojavlja med Cerkljami in Krško vasjo ozek pas kislega proda, na več krajih pa tudi bazičen konglomerat. Obsežnejše ozemlje zahodno od Cerkelj sestavljajo rumene ilovice in prodnate ilovice s kisljimi prodniki. Bazična komponenta manjka. Obsežnejši nižinski predel južno od Zgornje Pirošice in južnovzhodno od Sv. Križa so nasuti v precejšnji meri s kisljim materialom. Rumene ilovnate naplavine in ilovnat prod pokrivajo tudi položno se dvigajoče ozemlje na severnem obrobju Krškega polja. Ponekod so tudi temnosive gljine. V okolici Kostanjevice in na zahodnem koncu Krškega polja pripada označenemu ozemlju tudi nekaj starejših lapornih in lapornoglinenih plasti. Doline na zahodnem obrobju so pokrite pretežno z lapornoglinenimi drobnimi naplavinami, z dovoljnim odstotkom bazične komponente.

Vse označeno ozemlje severno od Savskega prodnega ozemlja pokrivajo ilovnate plasti, ki so na severni strani večinoma prodnate. Čeprav je tudi prod v glavnem kisel, so

prodne ilovice vendarle ugodnejše kakor nepropustne in zbite ilovice. Na majhnem obsegu so blizu meje med pretežno apnenim prodom in ilovico starejše laporne plasti.

Ob Sotli označeno ozemlje in dolinski del v okolici Podsrede in Rogaške Slatine, ki ga je treba v petrografskem smislu obravnavati kot celoto, pokrivajo drobnozrnate glinenolaporne, deloma drobnopeščene naplavine s precej sljude. Naplavine niso zbite.

15 Kopersko

Nižinski predel ob morju in v dolinah sestavljajo večidel zelo drobne bazične mivkate morske naplavine z drobci lupin in hišic moluskov. Morje je namreč seglo še v rimski dobi daleč v današnje kopno. Višji označeni predeli sestojе večidel iz bazičnega nanosa s flišnega področja. Tam so prodovi in peski z delci apnenih peščenjakov, laporjev in apnencev ter laporna preperina. Vse označeno ozemlje obdajajo samo flišne kamenine.

16 a, b Obmorski kras in Dolina Reke

V okolici Ilirske Bistrice so ilovice kot ostanki preperevanja apnencev, deloma pa apnen peščenoprodni nanos. Del označenega ozemlja pripada pliocenskim peščenim laporjem. Nižje predele v glavnem karakterizira kislа glinena preperina.

17 Bela krajina

Na označenih nižinskih predelih so v Beli krajini ilovnate naplavine, kremenovi prodi, peščene glinе, deloma pa tudi pliocenski laporji.

Iz prednjega petrografskega opisa gospodarsko-geografskih področij povzemam, da prevladujejo pretežno kislе naplavine, razmeroma malo jih je bazične ali apnenčaste narave. Pri izboru topolovih sort in gnojil bo treba upoštevati to okolnost.

13 PEDOLOŠKA OZNAČBA GOSPODARSKO-GEOGRAFSKIH PODROČIJ

/Karta št. 2/

Že zgornji petrografski opis izločenih gospodarsko-geografskih enot je potrdil zamisel, da si je treba predhodno postaviti s pomočjo geološko-petrografske karte orientacijski okvir, v katerem je iskati in preverjati potencialna topolova rastišča.

Prav tako jo podkrepljuje tudi pedološki opis celotnega, izpod 500 m n.m.v., ležečega področja, v katerem je seveda zajet tudi nižinski, pretežno naplavljeni za topol upoštevni svet.

Opis in pedološko karto je izdelal ing. R. Tancik. Čeprav še nepopolna, bo pedološka karta za orientacijo dobro došla gozdarjem in kmetijcem. Opisani pedološki tipi so prikazani v karti št. 2 in ocenjeni po njihovih kemijskih ter fizikalnih lastnostih tudi z ozirom na gojenje topolov - toda ne glede na oblikovitost zemljišča in kulturo, ki ga sedaj pokriva. Gričevnat svet, ki oklepa nižinski svet, razen pasov ob vodah in cestah, zaenkrat ne pride v poštev za gojenje topolov.

13o OPIS NAJVAŽNEJŠIH TALNIH TIPOV

Ing. R. Tancik:

Posamezna gospodarsko-geografska področja se med seboj razlikujejo po geomorfoloških, geohidrografskih lastnostih, po reliefu in klimi. Vsi navedeni činitelji dajejo tlem svoj značaj skupaj s petrografsko podlago. Tla v tesni povezavi s klimo tvorita osnovni pogoj za pospeševanje topole.

Pedološki opis in karta sta izdelana za širša potencialna topolova rastišča, to je za področja pod klimatično ločnico 500 m n.m.v..

Tipi tal so prikazani na osnovi:

- a/ terenskih in laboratorijskih pedoloških raziskav,
- b/ geološko-petrografske razprostranjenosti tlotvornih kamenin in spopolnjeni
- c/ z orientacijskimi pedološkimi proučevanji terena, ki so

pokazala, da se na določenih petrografskih plasteh često razvijajo določeni tipi tal /kar pa ne smemo posplošiti/. Ti se vsled vpliva podnebja, reliefa, nagiba, osončenja, površinske in podtalne vode ter ostalih tlotvornih činite- ljev, razprostirajo v verižni ali katenski obliki širom celega slovenskega ozemlja. Karta, ki orientacijsko v merilu 1:200 000 prikazuje glavne talne tipe, prva te vr- ste za slovensko ozemlje, je še pomanjkljiva, ker pretež- ni del v pedološkem pogledu mozaično pestrega ozemlja še ni pedološko proučen. Vkljub temu je bilo mogoče vsaj orientacijsko prikazati prevladujoče tipe tal tudi z ozi- rom na pospeševanje topolov.

Osnovne pedološke značilnosti so podane po gospo- darsko-geografskih področjih kot sledi:

1 a, b Doline v osrčju Julijskih Alp
/Bovško in Bohinj/

Imajo izrazit alpski značaj. V njih prevladuje planinska ali alpska črnica, katere podlaga je apnenčasti prod ali apnenčasti grušč. Po svojih lastnostih so precej podobna humozno-apnenčastim zemljam, toda alpske črnice so humoznejše. Zaradi hladnega podnebja je mineralizacija od- mrle organske mase v alpskem področju mnogo počasnejša, kot v onih s toplejšim podnebjem, kjer sprstenina naglo gineva. Na večjih goških planotah najdemo globljo in čestokrat za- močvirjeno planinsko /alpsko/ črnico na nepropustnih usedli- nah bivših ledeniških jezer, kjer so se razvili travniki in pašniki. Tu so tla običajno najgloblja, dočim so tla na po- bočjih, terasah, sedlih, kočnah in krnicah plitka in zaradi zakraselosti za vodo lahko propustna. V dolinah osrčja Ju- lijskih Alp, je poljedelstvo zaradi hladnega podnebja že močno okrnjeno zlasti okoli Kranjske gore, Bohinja in Bovca in sega do višine 1200 do 1250 m /v glavnem krompir, jari ječmen in koruza imenovana "hitrč"/, od tu dalje pa prehaja v košenice in pašnike, v področju gozda do višine 1600 m.

Po pedoloških lastnostih je planinska /alpska/ črnica peščeno ilovnata in bogata sprstenine /humusa/. V okolici Kranjske gore, Bohinja in Bovca vsebuje zgornja plast zemlje 10 do 14% šibko kislega humusa, zakisanost zemlje pH

v n KCl = 6,8 do 7,3, CaO = 5 do 7 %, CaCO₃ = 10 do 13 %, K₂O = 0,12 do 0,16 %, P₂O₅ = 0,10 do 0,25 %.

Iz navedenega je razvidno, da so talne razmere za topolo zelo ugodne, toda uspešno gojenje topole je odvisno tudi od podnebja, ki je na tem področju hladno in vlažno.

2 Ljubljanska kotlina s sosednjimi dolinami v Alpskem predgorju

Navedeno področje obsega Blejski kot, Kranjsko ravan s Sorškim poljem, Ljubljansko polje z Ljubljanskim barjem in njegove obrobne doline, Zasavje in Grosupeljsko kotlino.

Blejski kot, Kranjska ravan, Sorško in Ljubljansko polje so po pedološki sestavi večinoma bolj ali manj plitke, starejše, bolj ali manj izprane humozno apnenčaste naplavinne na progu Save, Tržiške in Kamniške Bistrice. Na površju bolj ali manj plitka sprhnina je po mehanični sestavi deloma humozno peščena glina, deloma peščena ilovica sivo rjave do okrasto rjave barve. Prod pod njo je pretežno iz belih in svetlosivih apnenih in dolomitnih prodnikov, pojavljajo pa se tudi spljake iz peščenjakov, redkeje škrilavcev ter rdečih in zelenih porfirnih prodnikov. V globjih plasteh so med seboj scementirani izpranim apnom. Zemlja ima dobre fizikalne, kemijske in mikrobiološke lastnosti, toda zaradi plitkosti in globoke podtalnice je sušna, vendar je za gojenje topole primerna zaradi zadostnih padavin. Po analizi vsebuje 2,8 % do 5 % šibko kislega do nevtralnega humusa s 0,15 do 0,25 % skupnega dušika, pH vrednost v normalnem kalijevelem kloridu - pH v n KCl = 6,6 do 7,2, hidrolitična kislota /Y₁/ = 1,8 do 9, vrednost adsorpcijskega kompleksa V = 80 do 95 %. Poleg tega vsebuje 0,20 do 0,80 % CaO, 0,10 do 0,20 % K₂O in 0,05 do 0,15 P₂O₅, kar pomeni, da je zemlja še zmerno oskrbljena z apnom in kalijem, zelo revna pa je fosforja. Naplavine Save v njenem zgornjem delu so že močnejše izprane od onih na Ljubljanskem polju zaradi hladnejšega in vlažnejšega podnebja /sol lessive/. Zgornje obdelovalne plasti vsebujejo 5 do 8,5 % humusa, katerega značaj je že kisel do šibko kisel; pH v H₂O 6,5 do 7,5, pH v n KCl =

5,2 do 6,8, CaO = 0,14 do 0,29 %. Maksimalna kapaciteta za vodo je enaka poroznosti /48 vol. %/; utežna specifična teža = 2,54, volumna 1,32.

Posebno izjemo predstavljajo debele savske naplavine med Smlednikom in Mengšem, ki so ilovnate, šibko kisle /pH = 5,8 do 6,5/ in rodovitne.

Za gojenje topole so posebno pomembne spodnje savske terase z mlado drobno peščeno-ilovnato, apnenčasto naplavino, ki je v pasu do dveh kilometrov razprostrta na obeh straneh sawskega korita in sega z izjemo manjših presledkov od Kranja do vasi Sava. Te naplavine so ponekod debele />100 cm/, drugod zopet plitke /<50 cm/, ali pa zmerno debele ali manj plitke /50 do 100cm/, v vsakem primeru pa so na apnenčasto-prodnati podlagi. Ker so ta zemljišča na mnogih mestih poplavljeni, so večji del pod travinjem, v splošnem pa so logi z listnatim drevjem, med katerim je običajno zastopana tudi črna topola.

V stranskih Holinah Ljubljanskega, Kamniškega, Kranjskega in Sorškega polja prevladujejo večji del debelejši, neapnenčaste, težje, šibko do zmerno podzolirane, mestoma vlažne in zamočvirjene, ter zato bolj ali manj zaglejene naplavine, ki so ponekod pomešane z nanosi z obrobnega hribovja. Za gojenje topole vendarle niso izključene zaradi sveže podtalnice, ki za topolo vsebuje dovolj apnenca. Zemlja je večinoma glinasto-ilovnata do glinasta, neposredno ob vodotokih pa peščeno-glinasta. Kjer so tla vlažna in zamočvirjena so večinoma pod travinjem z glavnimi elementi ločka /Carex/ in bička /Juncus/. V zgornjih plasteh so ta tla dobro humozna, saj vsebujejo 3,5 do 7,9 % kislega do šibko kislega humusa, vendar so tla pretežno kislila in šibko kislila /pH = 5,3 do 6,7/, revna apna /0,10 do 0,25 % CaO/ in fosforja /0,05 do 0,10 % P₂O₅/ in zmerna kalija /0,10 do 0,15 % K₂O/. Predvsem so to naplavine vodotokov, ki prihajajo iz petrografsko kislega obrobnega gričevja in hribovja, od katerih so važnejši na robu Ljubljanske kotline: Želimeljščica, Podlipščica, Šujica, Gradaščica, Glinščica, Gameljščica, Bšata in Dobrunjščica, na robu Sorškega polja pa: Poljanska in Selška Sora. Na višjih položajih po obrobem gričevju in hribovju so za topolo manj ugodna podzolirana rjava gozdna tla. Nastala so iz preperine kislili kamenin /področje Go-

lovca, Rožnika, Rašice, Zasavja in Škofjeloških hribov/. Tla so srednjetežka, ilovnata do glinasto-ilovnata, vlažna, nepropustna ter kislá, podtalnica je mehka in vsebuje malo apnenca.

Ljubljansko barje predstavlja posebnost Ljubljanske kotline. Glavnino tvori barjanska črnica s šoto ali brez šote. Na preplavnem območju vodotokov, ki tečejo preko barja so vsi različki črnice večinoma prekriti z debelejšo ali tanjšo rečno naplavino ali pa z nanosi z obrobnege gričevja; ponekod je črnica z njimi premešana.

Barjanska črnica zajema blizu 2/3 celotne površine. Plitva črnica /- 50 cm/ je na osrednjem delu, kakor tudi na obrobju Barja. Njen organski sloj sega do globine 50 cm in prehaja v apnenčasto jezersko blato /polžarico/, ki je v osrednjem delu Barja debela več metrov. Na nekaterih mestih v okolici Črne vasi, Lip in Sinje gorice, jo pri preoravanju mečejo že na površje. Globoka črnica je zelo podobna plitvi; organski sloj sega od 50 do 325 cm globoko in je vlažnejša od plitve. Njun obdelovalni sloj se nadaljuje v nepredelano organsko snov - šoto, ki je že bolj ali manj preperela in dobro propustna.

Barjanska črnica vsebuje 38 do 43 % organske sestavine ter 0,50 do 2,45 % skupnega dušika. Vsebuje 3 do 41 % humusa. Kjer je organski sloj debel je humus v zgornjih plasteh kisel do močno kisel, v plitkih šibko kisel ali celo nevtralen, kar je odvisno od bližine apnenčaste polžarice. Dalje vsebuje organski sloj 2,8 do 44,3 % CaO, 0,05 do 0,56% K₂O in 0,03 do 0,25 % P₂O₅, pH vrednost /v n KCl/ = 6,4 do 8,5. Utežna specifična teža črnice je 1,4 do 1,9, prostorninska 0,3 do 0,6. Maksimalna vodna kapaciteta /utežna/ = 54 do 68 % /volumna/ = 72 do 81 %, hygroskopska vlaga 12 do 21 %.

Osnova barjanske črnice je polžarica, oz. apnenčasti il, ki sestoji iz apnenčastega blata ali mulja. Po mehanični sestavi je to nepropustna apnenčasta ilovica, glinasta ilovica ali pa glina z drobnim peskom, njen faktor propustnosti $k = 10^{-6}$ do 10^{-7} . Je sterilna, v prvih dveh letih dobro rodna, nato pa občutno oslabi. Sveže izkopana vsebuje do 44% CaO, oziroma do 88 % CaCO₃.

Prikladnost za topolo je problematična, treba je izvršiti tozadevne poskuse. Za topolo je bolj zanesljiva

trdinska barjanska zemlja ali trdina, ki je naplavljena na črnico oz. šoto ali pa tudi nanešena iz okoliškega gričevja in hribovja. Barjanske trdine so sposobne za vse kulture in so dobro rodne /40 do 50 %/. Na robju Barja so se naplavine deloma pomešale s črnico ali pa so jo prekrile, zato so za sušo tudi manj občutljive.

Tla na iškem vršaju so slična onim na Ljubljanskem polju. Preperina je na površju bolj ali manj apnenčasta s humozno peščeno ilovico na apnenčasto dolomitnemrodu; je dobro rodna /45 do 55 %/, toda plitka /15 do 30 cm/ in zato sušna ter šibko izprana.

Vrtna barjanska črnica je antropogena, nastala na brežinah bivšega jezera, na naplavinah, po vplivu intenzivnega obdelovanja in zato od barjanskih zemelj najbolj rodna /45 do 75%/.

Južno obrobje Barja naglo prehaja v zmerno izprana rjava kraška tla, ki na višjih položajih prehajajo v plitka humozno-apnenčasta tla /redzine/. V globelih in kraških dolinah so rjava kraška tla globoka, v kotlinah in globelih pa so močno zamočvirjena in zaglejena, kar se nanaša zlasti na osrednji del Grosupeljske kotline, ki predstavlja zamočvirjene travnike.

3 a,b,c Celjska kotlina z Zgornjo Savinjsko, Šaleško dolino in Sotelsko

To področje je pedološko najbolj pestro v Sloveniji, saj se na njem razprostirajo že vsi opisani tipi tal, ki so v pogledu gojenja topole vsi bolj ali manj primerni. Njihova razsežnost je najbolj razvidna iz karte št. 2, po kateri moremo zaključiti, da je velik del navedenega področja, predvsem pa nižinski za topolo ugoden. Za topolo so na tem področju seveda najbolj ugodne mlade apnenčaste naplavine vzdolž Savinje in vseh njenih glavnih in pa tudi stranskih vodnih tokov ter apnenčaste naplavine Sotle.

Tudi po fizikalnih in kemijskih lastnostih se ne pojavljajo večja odstopanja od že opisanih tal, odvisna pa so od vseh činiteljev, ki vplivajo na talni razvoj. Značilno za tla v Celjski kotlini in Šaleški dolini je, da so dobro

oskrbljena s kalijem $/K_2O = 0,14$ do $0,36 \%$, kajti obrobno gričevje, ki je vulkanskega porekla, tvorita groh in vulkanski pepel, ki sta bogata kalijeveih primesi.

Zgornja Savinjska dolina z Mozirjem je z ozirom na apnenčasti značaj naplavin, zlasti neposredno ob vodah za topolo dokaj ugodna. Te naplavine so razprostrte ob potokih v ožjih pasovih, ki širom prehajajo v šibko podzolirane naplavine s prevladujočo apnenčasto podnato, proti obrobnemu hribovju pa gruščnato podlago s svežo podtalnico z dovoljno apna. Vse ostale naplavine za razliko od onih, ki leže v ozkih pasovih neposredno ob vodnih tokovih na poplavnem območju so že nekoliko apnenčaste, vse ostale pa, ki so globoke, zamočvirjene ter zmerno in močno zaglejene od podtalnice, ki prihaja iz višjih položajev, so šibko do zmerno podzolirane, večinoma pomešane z nanosi iz obrobni hribov. Po mehanični sestavi so mlade apnenčaste naplavine peščeno-illovnate, ~~drve~~ peščeno-glinaste, vse ostale pa so težje ~~drve~~ glinasto-illovnate ter illovnato-glinaste.

Na kisljih preperinah so se razvila šibko do zmerno podzolirana rjava gozdna tla, ki so na robu Savinjske doline močno zaglejena. Za topolo niso primerna, ker so težka, zbita, kislja s pičlimi količinami apna. So večinoma nanešena z višjih položajev kot proizvod erozije.

4 Doline pohorskega Podravja /Dravska, Mislinjska in Mežiška/

Na tem področju so manj razširjene apnenčaste, bolj pa prevladujejo zmerno in močno izprane, podzolirane naplavine zlasti pa nanosi s hribovja. Apnenčaste naplavine prevladujejo v večji meri v zgornjem delu Mislinje, ki segajo nekako do Slovenj Gradca ter v zgornjem delu Mežiške doline. S prehodom proti Dravogradu, so tla vse bolj izprana, zlasti starejše prodnate naplavine na višjih dravskih terasah, dočim so mlade dravske naplavine, toda dokaj slabo apnenčaste, peščeno-illovnate do illovnato-peščene /mivkaste/, vendar za topolo primerne, z ozirom na dobre fizikalne lastnosti zemlje in na svežo apnenčasto podtalnico. Za dravske naplavine, zlasti starejše na terasah, vsebujejo 2,5 do 3%

kislega humusa, 0,07 do 0,10 % CaO, pH = 5,1 do 6.

Vpadanje rodnosti zemlje je na tem področju zelo močno izraženo. Povzročajo ga pedološki dinamični procesi izpiranja, katerih glavni činitelji so podnebje, neapnenčasta petrografska osnova pridvig in nagib zemljišča ter vplivi obdelave. Zaradi izpiranja je v teh krajih močno udomačeno zaledinjevanje ornice, ko obdelava ni več donosna. Zadnji posevek, ki v kolobarju sledi ovsu je običajno črna detelja, katere rastna doba traja samo eno leto. V naslednjem letu je zaradi izčrpanosti zemlje/^{deteljišče} še tako slabo in prerасlo z njivskimi pleveli in slabšimi travami, da ga moremo smatrati že za zaledinjeno njivo, ki ostane v pušči tudi več let, da se zemljišče od izčrpanosti zopet opomore. Zaradi pomanjkanja apna v zemlji niso izprane samo hranilne sestavine, temveč tudi drobna glinasta sprsténina, ki je na svojo površino sposobna vezati zemeljske anione in katione. Izpiranje je oslabilo kapaciteto tega adsorpcijskega kompleksa, zato so tla hitro izčrpana, kar se opaža zlasti v okolici Meže in zgornje dravske doline.

5 Podpohorske, Dravinjske gorice in Haloze

Na tem področju prevladujejo trije talni tipi: šibko do zmerno podzolirani in zamočvirjeni ter zaglejeni nanosi s Pohorja, mlade in globoke apnenčaste naplavine ter apnenčasto lapornata tla ali preperina apnenčastega laporja, ki je na severnih položajih že šibko do zmerno degradirana.

Šibko do zmerno podzolirane in zamočvirjene ter šibko do zmerno zaglejene naplavine, ki so mestoma pomešane z nanosi s Podpohorskih pobočij. Razprostirajo se na široki ploskvi od južnega pohorskega pobočja in segajo do Dravinje, na vzhodu pa do že opisanih zamočvirjenih starejših /ledeniških/ naplavin Pragerskega polja. Zemljišča so pod logi s travniki in pašniki, porasla s hidrofilnim rastlinstvom /Querceto-Fraxinetum, od travinja pa prevladujejo Carex, Juncus in Ranunculus/. Zamočvirjajo in poplavljaajo jih hudo-urniki in podtalnica iz Podpohorskega gričevja in Dravinjskih goric, ki jih sestavljajo apnenčasto-lapornati ter silikatno-sljudasti skrilavci starejših preperelih kamenin. Po-

bočje Konjiške gore tvorijo plitka humozna karbonatna tla, ki zaradi plitkosti za topolo ne prihajajo v poštev. Zamočvirjene in zaglejene naplavine so težje mehanične sestave, slabih fizikalnih pa tudi kemijskih lastnosti. Zgornja glinasto-illovnata plast je sicer zmerno humozna in s kalijem zmerno oskrbljena, vendar je revna apna in fosforja, dočim so mlade naplavine Dravinje in njenih pritokov illovnate in apnenčaste, toda revne fosforja in tudi kalija. Zamočvirjene naplavine in zaglejene naplavine so zaradi pomanjkanja apna, slabih fizikalnih lastnosti ter visoke podtalnice manj primerne, toda apnenčaste naplavine Dravinje in njenih pritokov pa so za topolo zelo ugodne.

Ves vzhodni gričevnati del Haloz, ki je iz srednje miocenske dobe, pokrivajo v glavnem apnenčasto-lapornata tla, ki so na severnih položajih, v kolikor so pod gozdom bolj ali manj degradirana, v dolinah pa so že slabo podzolirani namosi kot proizvod odplakovanja /erozije/. Neposredno ob vodnih tokovih, na poplavnem območju pa imamo bolj ali manj apnenčaste naplavine.

Po mehanični sestavi so tla v zgornjih slojih, deloma glinasto-illovnata, deloma illovnato-glinasta in predstavljajo z ozirom na obdelavo srednje težka in težka tla, v globljih plasteh do globine 200 cm pa prevladujeta težja nepropustna glina in glinasto-apnenčasti lapor.

Z ozirom na prisotnost karbonatov, so fizikalne lastnosti zemlje zmerne, slabše so v težjih glinastih tleh, na severnih in nižjih položajih, kjer je že manj karbonatov.

Zemlja na ornicaх je zmerno humozna /do 4 %/, na vlažnih travnikih, dobro humozna /5,6 do 6,4%/, dočim so vinogradi pretežno revni humusa 0,90 do 3%. V vseh primerih je humus nevtralnega značaja kar potrjuje močnejšo mineralizacijo organskih mrtvih snovi. Zemlja je šibko kislá do nevtrálna /pH = 6,7 do 7,4 %/, v zgornjih plasteh, v globljih nevtrálna /pH = 7,8/; količina kalcija se giblje od 0,10 do 4,8 % CaO ali 0,20 do 27 % CaCO₃. Normalna apnenčasta lapornata tla vsebujejo 20 do 40 % CaCO₃.

Iz zgornje analize moremo zaključiti, da so tla na področju Haloz za gojenje topole primerna na vseh položajih, priporočljivo je zlasti sajenje topole po gričevju, zaradi preprečevanja erozije in zadrževanja vode in s tem zmanjšanja

poplav po dolinah, kar naj velja za vsa vinorodna in sadjarska področja v Sloveniji.

6 Podravska ravnina /Dravsko in Ptujsko polje/ z Ruškim podoljem

Za gojenje topole prihajajo na tem področju v poštev mlade apnenčaste naplavine na spodnjih dravskih terasah in naplavine dravskih pritokov. Sicer na celem ozemlju prevladujejo za topolo manj ugodne, zmerno do močno izprane starejše /ledeniške/ naplavine. Po mehanični sestavi je zgornja plast v povprečju do globine 35 cm slabo humozno-peščena ilovica na silikatnem ledeniškem produ s posameznimi elementi apnenca. Obdelovalna plast vsebuje 2,3 do 2,8 % šibko do zmerno kislega humusa, 0,05 do 0,14 % CaO, 0,10 do 0,25 % K₂O in 0,03 do 0,10 % P₂O₅, pH = 4,5 do 6,2. Obdelovalna površina je večinoma pod ornico.

V smeri Ruše, Tabor, Maribor, Rače, Pragersko plitka prodnata tla prehajajo v debelejše starejše /ledeniške/ zmerno do močno podzolirane, vlažne in zmerno zagledjene glinaste naplavine slabih fizikalnih in kemijskih lastnosti, ki proti vznožju pohorskega hribovja prehaja v zamočvirjene in močno zagledjene ledeniške naplavine mesta pomešane z gruščem. Manj zamočvirjene površine so večinoma pod travniki, ostale pa pod gozdom. Tla so globok v zgornji plasti sicer dobro humozna, toda humus je močno zakisan od huminskih kislin /3,5 do 5,7 % humusa/, pH = 4 do 5,5, tla so revna apna in fosforja, toda s kalijem razmeroma dobro oskrbljena /0,15 do 0,35 % K₂O /. Po proizvodni sposobnosti so zemljišča precej podobna onim na območju Krakovskega in Dobrovškega gozda in so za topolo popolnoma neprimerna. Zemljišča zamočvirja podtalnica prihajajoča iz Pohorja in se zdržuje blizu površja, je zakisana s huminskimi kislinami in vsebuje malo apna.

Tla na Ptujskem polju so pravtako sušna in plitve večinoma starejše dravske, zmerno do močno izprane naplavine, ki pa so na poplavnem delu Pesnice prekrte z njenimi debelejšimi naplavinami tako, da celo površje ni popolnoma enotno. Plitke in od pesniških naplavin neprikrite dravske naplavine so razprostrte do severnega obrobja naselij Dor-

nave, Mergovcev, Moškanjcev, Gorišnice in južnega dela Formina ter segajo do Drave. Pri Forminu so dravske naplavine le v ozkem pasu prekrите z naplavino Pesnice, nato pa se zopet pojavijo na južnem robu naselij Zanošani, preko Formina ob južnem robu Osluševcev, kjer jih zopet prekrіjejo naplavine Sejanskega potoka, premešane z naplavinami Pesnice. Dravske naplavine se od naplavin Pesnice bistveno razlikujejo i po fizikalnih i po kemijskih lastnostih. So to večinoma plitve, za zrak in vodo propustne in zelo sušne, peščeno-illovnate do peščeno-glinaste naplavine, na zelo prepustnem silikatnemrodu, z zelo pičlimi primesmi apnenčastih produktov. Zemlja ima za poljedelstvo dobre fizikalne in precej slabe kemijske lastnosti. Zaradi plitkosti, prodnate osnove in razmeroma globoke podtalnice, so tla sušna. V dolgotrajnejših sušnih obdobjih je to stanje precej občutno v poljedelstvu, vrtnarstvu in travništvu. Peščeno-illovnate ali peščeno-glinaste plasti so na obdelovalnih površinah dravskih naplavin plitke. Največja globina illovnatih ali glinastih plasti sega do 70 cm, najmanjša do 25 cm, povprečna globina znaša 50 cm, nato pa naglo prehajajo bodisi preko illovnatega peska /mivke/, pomešanega s silikatnim prodom, v silikatni prod ali pa neposredno v silikatni prod. Obdelovalne plasti so revne humusa / $\approx 3\%$ /, zato so za sušo še bolj občutljive. Močno gnojenje je brez namakanja tvegano, prav zaradi sušnega značaja zemlje, ki je šibko kisle do nevtralne reakcije /pH v n KCl = 5,7 do 7,1/, na gozdnih krčevinah, kjer je zemlja še nepredelana, pa je kislа /pH = 4,9 do 5,5/. Zaradi slabe humoznosti so zemljišča zelo revna rastlinskih hranil predvsem dušika, fosforne kisline, kalija in tudi apna /0,01 do 0,14 % CaO, 0,02 do 0,03 % K₂O, 0,12 do 0,15% P₂O₅/. V današnjem prirodnem stanju je gnojenje z umetnimi gnojili precej tvegano. Po pedološki razvrstitvi so to neapnenčaste, zmerno do močno izprane naplavine, v zmerni in močni destrukciji, kjer je kaloidno-glinasti del zemlje /adsorpcijski kompleks/ zaradi pomanjkanja apna že zmerno /V = 30 do 70%/ in ponekod že močno izprano /V = 30%/. Rodnost na zmerno izpranih naplavinah je 40 do 60 %, na močno izpranih 33 do 39 %, maksimalna kapaciteta za vodo je 40 %, za zrak 10 %, poroznost 51 % /vol/. Zelo podobne fizikalne

in kemijske lastnosti imajo tla na Dravskem polju, skupno z Ruškim podoljem, kar je označeno že v začetku opisovanja tega področja.

7. Slovenske gorice brez Pomurskega dela

Na območju Slovenskih goric prevladujejo v dolinah mlade, apnenčaste, peščno-glinaste naplavine Pesnice in njenih pritokov, katerih apnenčaste sestavine prihajajo iz apnenčasto-lapornatega gričevja ter zamočvirjene, bolj ali manj zaglejene, slabo podzolirane naplavine pomešane z nanosi iz obrobne gričevja. Na severozapadnem delu navedenega gričevja prevladujejo lapornata tla, šibko do zmerno podzolirane starejše naplavine iz pliocenske dobe in nanosi iz gričevja na pliocenskem terasnemrodu. Na jugovzhodnem delu gričevja so na najvišjih položajih apnenčasto-lapornata tla, ki so na srednjih in nižjih položajih gričevja, še šibko do zmerno degradirana, dočim v dolinah prevladujejo šibko podzolirani nanosi iz gričevja, deloma pomešani z naplavinami pritokov Pesnice, prihajajočih iz gričevja.

Po vplivu tlotvornih činiteljev, zlasti padavin, rastlinstva in mehanične obdelave so se po gričevju, na miocenskem apnenčastem laporju razvila rodovitna apnenčasta, peščno-glinasta lapornata tla, na miocenskih peščenjakih in pliocenskem kremenastemrodu pa manj rodovitna, toda za vinogradništvo prvovrstna, bolj ali manj izprana tla, ki jih obnavljajo z rigolanjem. Po severnih in srednjih položajih gričevja in njegovega obrobja, ki so večinoma pokriti z listnatimi gozdovi, so se razvile degradirane preperine lapornatih nanosov, pomešane s pliocenskim terasnimrodom, kot proizvod odplakovanja iz višjih leg. Večji del najvišje ležečih apnenčasto-lapornatih tal je pod vinogradi, dočim so nekoliko nižje ležeča lapornata tla, ki se že razvijajo v smeri šibkega ali zmernega izpiranja /podzolizacije/, deloma pod sadovnjaki, deloma pod ornico ali pa tudi pod travinjem in gozdovi. Zaradi čestih poplav je večina zemljišč v Pesniški in tudi v stranskih dolinah v notranjosti gričevja pod kislimi in vlažnimi travniki. Le nekoliko višje ležeči obronki gričevja, ki jih poplave ne dosežejo, so pod ornico.

Uničujoče delo erozije je po gričevju precej izrazito. Voznost zemlje je slaba zaradi neprimerne kolobarjenja, v katerem so okopavine /krompir, koruzi, pesa/ preveč pogoste. Delovanje erozije je še posebno izraženo na strminah, zlasti rigolanih. Izgubo plodnih zemljišč, ki jo povzročajo izplakovanja in hudourniki, skušajo kmetovalci nadomestiti s preoravanjem travnišč, če so še na razpolago in pa krčenjem gozdnih zemljišč, kar zopet povečava in širi delovanje erozije. Z zmanjševanjem zadrževanja vode po gričevju, se pojačava erozija, plodna zemljišča v dolinah se zablatujejo, prekrivajo se s peskom in gruščem, nenadoma narsle vode pa zaradi neurejenih vodotokov povzročajo poplave v dolinah, zamočvirjenost in počasno ogrevanje zemlje. Ker so tla za topolo primerna, skoraj na celotnem področju Slovenskih goric, je že v borbi proti eroziji in zadrževanju padavinske vode po gričevju sajenje topole nujno.

V splošnem so tla Pesniške in stranskih dolin z apnom, s kalijem in fosforjem dobro oskrbljena, zaradi odplakovanja iz vinorodnih zemljišč in poplav. Zemljišča so v mejah šibko kisle do nevtralne reakcije /pH/ in so v naravnem stanju z ozirom na kislost primerne za vse kmetijske rastline in tudi za topolo.

8 Pomurje

/Ravensko, Dolinsko, Mursko in Apaško polje, Goričko, Lendavske gorice, Radgonsko-Kapelske in Ljutomerske gorice z dolino Ščavnice/

Večina ozemlja pomurske ravnice so naplavine Mure, Ščavnice, Ledave in njihovih pritokov, ki so pod vplivom podnebja, površinske, podtalne, podvirne vode, rastlinstva, živalstva in človeškega obdelovanja. Te naplavine so na spodnji terasi Mure, ki je prepredena z mnogimi stranskimi rokami mestoma apnenčaste, šibko do zmerno zaglejene, na zgornji terasi desnega dela Mure bolj plitke, sušne in zmerno sušne na kremenčastemrodu, na območju Ščavnice in njenih pritokov pa debele, šibko, zmerno in močno zaglejene /mokrotne/, deloma na kremenastemrodu, deloma na nepropustni glini. Pod vplivom navedenih činiteljev in po stopnji glinovitosti so se

nad spodnjo apnenčasto teraso Mure razvile v šibko do zmerno izprane ali podzolirane naplavine. Tla na nekoliko dvignjenih položajih, ki so deloma pod gozdom, so močnejše podzolirana in zaglejena, ostale obdelovalne površine pa so zmerno do močno podzolirane in šibko do zmerno zaglejene. Na obrobju in brežinah Ščavniške in stranskih dolin so tla povsod nanešena iz višjih položajev ali pa erodirana. Tla so povsod podzolirana, le na slabo nagnjenih in nekoliko dvignjenih položajih, ki so pod gozdom, so že močno izprana.

Po gričevju prevladujejo na pliocenskem terasnem produ, večinoma zmerno izprana svetlorjava tla, na peščeno-glinasti, apnenčasto-lapornati podlagi, šibko do zmerno degradirana na školjkovitem apnencu rjava apnenčasta, na apnenčastem glinastem laporju pa sivkasto do rumenkastorjava, alipa tudi rumenkastosiva lapornata tla, večinoma pod vinogradi /Ljutomersko-Radgonske gorice/. Na tem področju je srednja letna toplina $9,1^{\circ}\text{C}$ in povprečje letnih padavin 900 mm. Po obrazcu $D = \frac{q}{t}$ je Langov dežni količnik $D = \frac{900}{9,1} = 99$. To pomeni, da je tu še vedno vlažno podnebje in da prevladuje v tleh izpiranje nad izparevanjem in se v tej smeri tla tudi razvijajo, tako v ravnici, po dolinah, kakor tudi po gričevju.

Važnejše fizikalne in kemijske lastnosti zemlje, na desnem bregu Mure vključno z dolino Ščavnice, so sledeče:

- 1 Šibko izprane naplavine: lahke in srednje težke, podtalnica globlja od 200 cm, 1,67 do 5,49 % humusa na območju Mure, pH = 5,5 do 6,4, na območju Ščavnice pH = 4,5 do 5,4, CaO = 0,11 do 0,56 %, P_2O_5 = 0,03 do 0,15 %, K_2O = 0,06 do 0,19 %, vrednost adsorpcijskega kompleksa V = 61 do 89 %.
- 2 Zmerno izprane naplavine: pH = 4,03 do 4,40, CaO = 0,17 %, P_2O_5 = 0,03 %, K_2O = 0,08 %, V = 35 do 56 %.
- 3 Močno izprana tla: vlažna in težka, pH = 3,5 do 4,30, CaO = 0,12 %, P_2O_5 = 0,07 %, K_2O = 0,09 %, V = 34 %.
- 4 Mlade apnenčaste naplavine Mure: lahke, pH = 6,5 do 7,4.

Prekmurska pokrajina obsega ravninsko in gričevnato področje. Ravninsko obsega Ravensko in Dolinsko, gričevnati del pa predstavljajo Goričko in Dolnjelendavske gorice.

Ravensko je sestavni del Murskega polja in pred-

stavlja veliko ravnino, ki jo prekrivajo šibko, zmerno do močno izprane /podzolirane/, sušne, vlažne ali zamočvirjene naplavine Mure in njenih pritokov, ki se bistveno ne loči od ostalih delov Murskega polja. Nadmorska višina tega predela sega 185 do 210 m.

Dolinsko je del Murskega polja, oz. del Panonskega nižavja, ki predstavlja nizko, ravno in odprto ravnino. Toda Dolinsko pokrivajo močnejše izprane, sušne, vlažne in zamočvirjene naplavine Mure in njenih pritokov. Najnižji rob te ravnine se znižuje do 150 m nadmorske višine, najvišje pa sega v Dolnjelendavskih gorica h do višine 326 m.

V depresijah vzdolž Ledave in tudi v nekaterih depresijah Murskega polja, se po vseh znakih sodeč zelo verjetno pojavljajo podtalni vrelni mineralne vode, ki pomešani s podtalnico infiltrirajo gornje sloje, pod vplivom tega pojava in podnebj a so se razvila aluvijalna, podzolirana, zamočvirjena /mineralna/ tla in aluvijalna podzolirana slatinska tla.

Po odnosu med povprečjem letnih padavin in toplin dobimo po Lang-u $Df = \frac{866}{9,7} = 89$. Po vlažnosti in toploti spada torej Prekmurje v zmernovlažno in toplo podnebj e, kar pomeni, da prevladuje tudi v teh tleh izpiranje /podzolizacija/ na d izparevanjem. Zato upada rodnost tal, kar še pospešuje silikatno poreklo, slaba obdelava in občasne poplave. Prekmurska tla so vsled tega v ravnici in po gričevju, po klimopedogenski oznaki večinoma podzoli in zamočvirjeni podzoli. Po Goričkem se pojavljajo dobro razvita podzolasta tla z močnimi oznaki destrukcije, manjše površine zazvzema jo na Dolnjelendavskih gorica h in na gričevnatem področju Rogaševcev, ob avstrijski meji apnenčasto lapornata in degradirana lapornata tla, ki so v Prekmurju najrodovitnejša. Apnenčaste so naplavine edino na spodnjih terasah Mure, ob Kučnici in ob zgornjem delu Ledave.

Iz navedenega moremo zaključiti, da so v Pomurju za topolo ugodne mlajše apnenčaste naplavine ob Muri, Kučnici in zgornjem delu Ledave, primerne ob Ščavnici in njenih pritokih ter ob Ledavi in njenih pritokih, manj primerne poplavne starejše naplavine Mure, dočim niso primerna ostala tla po Goričkem z izjemo Ljutomersko-Radgonskih in Dolnje-

lendavskih goric ter gričevja na območju Rogaševcev.

Ugotovljeno je, da je v sušni dobi /1947/ blizu 33 % ravnice nedovoljno, 31,5 % optimalno, 8 % zmerno in 27,5 % z vlago preveč nasičeno. Ob raziskavah je bila v sušnem letu /avgust, september/ največja vrednost trenutne vlage v zemlji 50,8 %, srednja 27,2 %, najmanjša 3,5 % /vol./.

Maksimalna kapaciteta tal za vodo: največja vrednost 53,9 %, srednja 28,6 %, najmanjša 3,3 % /vol./.

Maksimalna kapaciteta za zrak: največja 38,5 %, srednja 19,2 %, najmanjša 0,0 % /vol./ - vse za globine sloja 0 do 70 cm,

Poroznost: največja 47,1 %, srednja 34,8 %, najmanjša 22,5 % /vol./.

Kemijske lastnosti prekmurskih tal niso povoljne predvsem zaradi pomanjkanja apna, kar vpliva še posebno na slabe fizikalne in tudi kemijske lastnosti zemlje. To pomanjkanje se zlasti občuti v slabem uspevanju metuljčnic, ki so za apno prav tako zahtevne kot **topola**, občuti pa se tudi v zdravstvenem stanju ljudstva in živine / razširjenost tuberkuloze med ljudstvom in živino, bolezni ust, grla, ušes in nosa pri ljudeh, kostolomnica pri živini itd./ Največje ugotovljene vrednosti $\text{CaO} = 0,24 \%$, srednja $0,15 \%$, najmanjša samo še v sledovih.

Značilno za prekmurska tla je, da se kislost zemlje v vlažnih obdobjih poveča, v sušnih zmanjša. Zakisanje povzroča razredčenje, oziroma izpiranje Na-iona, slaba zračnost, zbitost zemlje, pomanjkanje apna ter s tem v zvezi močnejše delovanje huminskih kislin, ki slabo delujejo na fizikalne, kemijske in mikrobiološke lastnosti zemlje, dočim v sušni dobi s kapilarnim dviganjem podtalne vode zaostajajo rudninske /mineralne/ soli med njimi predvsem primarni in sekundarni natrijev karbonat Na_2CO_3 in Na-HCO_3 , kot alkalni Na-ion. Z njimi se tla nekoliko zasitijo, kar dovede do nevtralnosti zemlje. Zaradi manjšega vpliva vlage, humijske kisline izgubijo svojo destruktivno moč, pri tem pa je kislinsotvorni H-ion nadomeščen s kationi lužnatega ali pa celo alkalnega značaja. Na stopnjo kislosti prekmurskih tal močno vpliva tudi način razpadanja organskih snovi. Pri trohnenju v sušnem obdobju se tvori manj humusa in zato tudi manj

huminskih kislin. Značaj humusa je blag ali nevtralen. V vlažni dobi se zaradi slabše zračnosti in vlage tvori več sprstenine /humusa, ker organska snov pogleni, pri tem pa se tvorijo tudi huminske kisline, ki povečajo kislost zemlje.

V splošnem je prekmurska ravnica nagnjena od severo-zahoda proti jugo-vzhodu. Izparevanje vode je tu zelo močno s posredovanjem toplote in močnih vetrov. Z močnim izparevanjem podtalne vode zaostajajo natrijeve soli kot soda / Na_2CO_3 ali NaHCO_3 /. Tipična je oblika pedoloških presekov, kjer se to dogaja se posebno močno, za prekmurski podzolaški slabo slatinasti talni tip in njegove različke, hkrati pa označuje tudi prelomnico. Obliko pedoloških presekov, ki utemeljuje sum na slatino /solodij/, si moremo tolmačiti takole:

Kjer je primarni Na-karbonat / NaHCO_3 / na razpolago in ni nikjer kloridov /Cl-ioni/ ali pa se pojavljajo v zelo pičlih količinah, NaHCO_3 , prehaja blizu površja c Na_2CO_3 , ki ga huminske kisline ne zadržujejo. Ta preprečuje zgoščevanje / koagulacijo/ koloidne, drobno razpršene talne zmesi, ki se z enim delom alkalnih humatov premeščajo v globino. Zato so površinski sloji največkrat, če so že starejši, bolj zrnasti bolj peščeni, slabo glinoviti in slabo humozni, globlje plasti pa so zelo bogate kaloidno-glinastih delcev, ki so v vlažnem stanju popolnoma nepropustni, ob suši pa razpadajo na stebrasto-prizmatične ali pa v grobe kepasto-grudaste dele.

Značaj slabo slatinastih tal v zoni podzola je, da se adsorpcijski kompleks v sušni dobi močneje zasiti z Na-ioni; Ca- in Mg-ioni so zaradi silikatnega porekla prekmurskih tal v precej veliki manjšini, v vlažni dobi pa Na-ione zamenjujejo H-ioni, ki so kislinitvorni. S tem v zvezi je tudi kislost prekmurskih tal v različnih dobah različna. V sušnih dobah so tla v pretežni večini slabo kislila /pH v n KCl = 5,5 do 6,5/, deloma nevtralna /pH v n KCl = 6,5 do 7,5/, v vlažni dobi kislila /pH v n KCl = 4,5 do 5,5/, ali močno kislila /pH v n KCl = 4,5/.

Skupna količina fosforne kisline po analizi je sicer ugodna, toda za rastlinstvo in drobnoživke so te zelo

ge fosforja skoraj nekoristne, ker je večina fosforne kisline vezana na železo in aluminij, torej v vodi in slabih kislinah netopne železove in aluminijeve fosfate. Le-ti korenčju in drobnoživkam praktično niso dostopni, toda čim večja količina že vezane fosforne kisline daje večjo možnost, da se čimboljše izrabijo ~~do~~ fosforne kisline v temeljnem in dodatnem gnojenju s fosfornimi gnojili. Večje količine netopne fosforne kisline je možno najti zlasti v spodnjih plasteh zamočvirjenega slatinskega tipa v obliki vivianita svetlo modre barve.

9 a,b Kanalsko in Tolminsko z Breginjskim kotom

To področje ima skoraj docela alpski značaj, katerega pedološki dinamični razvoj se nanaša na podnebje, na geografski, orografski in hidrografske položaj, na petrografske podlago, na inklinacijo in ekspozicijo ter na kultivirano in nekultivirano rastlinstvo.

Na višjih položajih od nadmorske višine približno 1200 m navzgor, so nerazvita kamenita ali skalnata tla ter nerazvita tla z gruščem ali melišča /skeletalna in skeletoidna tla/ brez proizvajalne sposobnosti. Približno od 1200 do 500 m se pojavljajo plitva humozno-apnenčasta tla na karbonatni osnovi, porasla z mešanimi listavci in iglavci s prevladujočimi listavci, kjer je silikatna, kislja podlaga so se razvila rjava gozdna tla v raznih stopnjah podzolizacije s prevladujočimi iglavci. V obeh primerih, kjer tla niso pokrita z gozdovi, so planinski pašniki in košenice z enkratno košnjo, v višje ležečih - bolj ali manj zaprtih alpskih dolinicah ob manjših vodotokih moremo najti tudi nekoliko globlje /do 1 m/, bolj ali manj zamočvirjene, slabo ali zmerno podzolirane alpske črnice s kislim in gozdnim travinjem. Vsi navedeni talni tipi, ki se pojavljajo višje od 500 m nadmorske višine, za gojenje topole zaenkrat ne pridejo v poštev.

Za topolo so zanimivejši nerazviti in slabo razviti apnenčasti nanosi ob vznožju hribov s humozno peščeno ilovico, pomešano z gruščem in s svežo podtalnico, bogato

nasičeno z apnom ter globoke težje glinaste in malo apnenčaste zamočvirjene naplavine. V globelih, kjer sega podtalnica skoraj do površja, so tla močno zaglejena, na ostalih mestih, kjer sega podtalnica 50 do 70 cm visoko, pa so tla zmerno zaglejena. Na podobnih položajih na silikatni podlagi so za topolo manj ugodna, zmerno ali pa slabo razvita, rjava gozdna tla s humozno peščeno ilovico, pomešana s silikatnim gruščem, toda s svežo podtalnico, ki vsebuje dovolj apna. Tu so še gozdovi, nižinski pašniki ali senožeti. Kjer je zemlja debelejša, položnejša ter zmerno vlažna, se pojavlja ornica.

V širših in bolj odprtih alpskih dolinah in kotlinah na Tolminskem, so na soških prodnate-apnenčastih terasah do 40 cm debele humozno-apnenčaste naplavine med širokim pasom humozno-apnenčastih nanosov deloma kot ledeško-jezerska tvorba, v splošnem pa kot proizvod erozije. Vremenski činitelji tega področja imajo na talni razvoj velik vpliv. Na eni strani se pojavljajo pod vplivom izpodnebne vode in topline mehanične spremembe, ki vplivajo na zrnavost zemlje, na njene fizikalne in tudi kemijske lastnosti. Izpodnebna voda, bogata na ogljikovem dvokusi /CO₂/, povzroča škodljivo izpiranje apna iz zemlje in odnaša raztopljenega v globino. Od tu ga odnese podtalna voda, tvorijo se apnenčasti skupki, ali pa se tvori scementiran apnenčasti prod. Na površini zaostanejo netopne sestavine železa, aluminijske, mangana in kremenca, ki tvorijo peščen del zemlje, ali pa se usedajo v globljih plasteh v obliki izpranca /Ortstein/, kar pomeni, da se pojavlja podzolizacija.

Po svoji notranji obliki, zgornja plast naplavine Soče ne presega debeline 50 cm zaradi prodnate podlage, ki je zelo porozna, razen tega pa se še vmes tu in tam nahaja naplavljen ledeniški drobir. Ta povzroča, da se kapilarna voda ob suši ne more vzpenjati na površje, kar na obdelavo in na posevke vpliva precej neugodno. Prodnata zemljišča so iz tega razloga sušna, vendar bi bila za topolo ugodna zaradi dovoljnih padavin. Po ostalih lastnostih so naplavine Soče zmerno do dobro humozne s 3,3 do 16,7 % organskih snovi, zato tudi z dušikom razmeroma dobro oskrbljena. Zemlja je na splošno lužnata, pH = 7,5 do 8,1 in deloma nevtralna,

pH = 6,8 do 7,4, peščeno glinasta, nekoliko pomešana z apnenčastim prodrom, na apnenčasti prodnati podlagi. Zgornja plast vsebuje 0,25 do 79,13 / CaCO_3 , s kalijem je zmerno oskrbljena /0,18 do 0,22 % K_2O /, toda na skupni fosfori kislini je precej revna /0,07 do 0,12 P_2O_5 /. Z ozirom na dovoljne padavine in apnenčast značaj, so naplavine Soče, dasi so sušne, za topolo ugodnejše od savskih, tudi zaradi toplejšega podnebja, ki ga povzroča bližina morja.

10 Vipavsko in Goriška okolica

Glavnino tega področja tvori v nižinskem delu pod 500 m nadmorske višine in sicer po gričevju rjava apnenčasta ali rjava karbonatna tla kot preperina fliša ter v dolinah mlada apnenčasta naplavina naplavljena po tamkajšnjih vodotokih, v ožjih dolinah pa pomešana z nanosi z gričevja. Kjer so rjava karbonatna tla že izprana, neapnenčasta, glinasta in težka za obdelavo jim pravijo domačini opoka, ker ob suši močno razpokajo. Manjše površine zavzemajo rjava kraška tla kot šibko do zmerno degradirana rjavica, z manjšimi okoki jerovice na prisojnih in zavetnih legah nad ostalo okolico, verjetno eolskega porekla nanešena po kraški burji iz Trnovske planote.

Rjava karbonatna tla so v splošnem peščeno glinasta, glinasto peščena in mestoma pomešana z gruščem ali pa tudi težja glinasta. Temu primerno se gibljejo tudi ostale važnejše fizikalne pa tudi kemijske lastnosti. Tako se maksimalna sposobnost za sprejemanje in zadrževanje vode v gornjih plasteh giblje od 36 do 55 vol %, dočim je poroznost 21 do 33 vol %. V splošnem so tla slabo humozna /do 2 %/, značaj humusa je pa nevtralen, pH = 6,8 do 7,5, CaCO_2 do 5 %, K_2O = 0,2 do 0,3 %, P_2O_5 = 0,8 do 0,10 %. Za vzgajanje topole so rjava karbonatna tla ugodna, manj ugodna pa so težka, izprana in neapnenčasta tla /opoka/ in tla na osojnih položajih, kjer so že zmerno do močno degradirana.

Naplavine v dolinah so bolj ali manj apnenčaste, kar je odvisno od oddaljenosti vodnega toka in od pogostnosti poplav. V splošnem so težje mehanične sestave in vlažne.

Za topolo so prācej ugodne, kar dokazujejo topolovi nasadi /Lijak/. Tla so slabih fizikalnih, toda dobrih kemijskih lastnosti. Maksimalna kapaciteta za vodo je 42 do 45 vol %, poroznost 26 do 40 vol %, v vodni raztopini je pH = 7,3 do 7,6, v n KCl = 6,8 do 6,9, CaO = 3 do 8 %, K₂O = 0,20 do 0,23 %, P₂O₅ = 0,08 do 0,15 %.

Obstoja bistvena razlika med naplavinami, z ozirom na njihovo poreklo. Naplavine Soāe so mnogo laŹje od naplavin vseh ostalih vodnih tokov. So veāinoma drobno pešāeno ilovnate, zlasti mlajše, dobrih fizikalnih toda slabših kemijskih lastnosti, vendar z apnom dobro ōskrbljene, doāim so starejše naplavine Soāe zlasti one izven drŹavne meje Źe bolj ali manj izprane.

11 a, b Kraška polja /Logaško, Planinsko, Cerkniško polje, Dobropolje, Ribniška dolina in Koāevska kotlina/

Iz priloŹene pedološke karte je razvidno, da na najveājem delu Notranjsko-Koāevskega in Dolenjskega krasa prevladujejo rjava kraška tla oziroma degradirana terra rossa, katere degradacija se izraŹa v njeni podzolizaciji. Pojavljajo se deloma kot netopni zaostanek na matiāni podlagi apnenca in dolomitiziranega apnenca iz triadne, jurske in kredne dobe, deloma kot usedline vetrov, veāinoma pa kot proizvod odplakovanja. Po hribovju so plasti rjave kraške zemlje bolj ali manj plitke, mestoma s tipiānimi skalnatimi kraškimi izrastki, kar je odvisno od izpostavljenosti zemlišā, od jakosti in smeri vetrov, od jakosti zakrasovanja ter odplakovanja, od rastlinskega pokrova pa tudi od āloveškega obdelovanja. Po griāevnatem delu kraškega podroāja prevladujejo bolj ali manj debele rjave kraške zemlje, kar je pripisovati Źe navedenim āiniteljem, v najveāji meri pa verjetno vetrovom ter brzini preperevanja matiāne podlage, ki je odvisna od debeline zemeljske plasti, pa tudi rastlinskega pokrova, oziroma delovanja ogljikove in tudi huminskih kislin, od topline pa tudi od porazdelitve padavin. Poleg Źe navedenih āiniteljev, ki so delovali v preteklosti oziroma delujejo

že vedno bolj in manj izrazito, opažamo notranje destruktivne pedološke činitelje, ki se izražajo v plasteh, zlasti v pojavu zakrasovanja in podzolizacije.

Na kraškem področju opažamo poleg značilnega zakrasovanja še dva destruktivna razvoja, ki se na posameznih talnih tipih šibkeje ali močneje izražata in sicer laterizacija, ki označuje prvotno smer in podzolizacija, ki označuje današnjo smer prirodnega razvoja. Slednja zajema ne samo kraško in nekraško področje, temveč celo Slovenijo, oziroma vsa ozemlja, ki spadajo pod zmerno hladno in hladno podnebje. Po odnosu letnih padavin, z letnimi toplinami spadajo tla tega področja pod hladno podnebje, kar moremo izraziti po Lang-ovem obrazcu na dežni količnik $Df = \frac{q}{t}$ ali za obdobje 1948-1952 : $Df = \frac{1500}{8.7} = 172$. Po vplivu izpodnebne vode, topline in ogljikovega dvokisa $/CO_2/$ so se iz koloidnoglinastega dela tal izprali Ca-ioni in Mg-ioni. Ker sta kalcij in magnezij glavna činitelja obstojnosti koloidnoglinastega dela tal, se je iz njega pričelo močno nekovinsko izpiranje humusa in silicijeve kisline $/SiO_2/$, dočim so zaostali oksidi železa, aluminijski in manganski $/Fe_2O_3 + Al_2O_3 + Mn_2O_3/$, ki dajejo rjavici tipično rdečkastorjavo barvo. Oksidi silicijeve kisline so se nakopičili na matični osnovi kot belkasta ali bledorumenkasta naslaga ali pa so bili odnešeni v podzemlje. S prehodom toplega v hladno podnebje je nekovinsko izpiranje prešlo v kovinsko, pričeli so se mesto silicijeve kisline izpirati oksidi železa, aluminijski in manganski /seskvioksidi/, dočim bela silicijeva kislina zaostaja v gornjem sloju, kar povzroča, da so tla izbeljena ali podzolirana. Na zemljiščih /Postojnski ravniki, ledeniške naplavine na Kranjskem, Sorškem, Ljubljanskem polju, Savinjski dolini, na Krškem polju, Dravsko-ptujskem in Murskem polju/, kjer je izpran pretežno tudi že koloidnoglinasti del, pa so nastala tipično izprana tla /sol lessive/, ki za topolo niso primerna. Prvotni prirodni razvoj ali laterizacija je prešla v današnji prirodni razvoj, v podzolizacijo. Kjer je povprečje letnih padavin še vedno preko 1000 mm in povprečna letna toplota od 9 do 10°C, se kovine in nekovine izpirajo hkrati, vendar pa je prvo ali drugo močneje povdarjeno, kar je odvisno od položaja, nagiba, osončenja, živega in mrtvega rastlinskega pokrova. Na tem

področju pade tudi 1700 mm padavin, toda povprečje letnih toplin koleba med 7 in 9°C, zato na splošno prevladuje kovinsko izpiranje ali podzolizacija, katere glavna pedološka tvorba so bolj ali manj plitva rjava kraška tla /podzolirana rjavica/. Prave rjavice zaradi novonastalih podnebnih razmer z začetkom diluvijalne dobe na notranjsko-kočevskem področju ni več, najti pa jo moremo ohranjeno še v spodnjih plasteh debelejših in slabo propustnih rečnih naplavin, ali pa pod nanosi iz višjih položajev /Cerkniško jezero, Ribniško-kočevska kotlina/, toda povsod tu je najti izrazite kraške pojave. Vsi talni tipi na Krasu, ki so nastali po vplivu podnebnih činiteljev, se pojavljajo verižno ali katensko v odvisnosti od geološko-petrografskega substrata, od nadmorske višine, ^{nagiba} izpostavljenosti in rastlinstva. Na sušnih višjih položajih, ki so običajno pokriti z gozdom, so plitva humozno-apnenčasta tla /8/, ki z nižino prehajajo v bolj ali manj plitka degradirana rjava kraška tla, odnosno izven kraškega področja v degradirano rjavico. Ako so tla dovolj globoka in ne preveč strma, jih ljudje preoravajo, sicer pa ostajajo kot košenica ali gozd. Na podnožju hribov in v kraških dolinah je običajno globlja nanešena kraška zemlja, ki je ob kraških vodotokih, če poplavljaajo z bolj ali manj apnenčasto mlajšo rečno naplavino /13/ /Pivka, Nanošca, Unec, Kolpa, Bistrica/. Na kraških planotah in na kraških poljih, ki so jih v preteklosti pokrivali razsežni gozdovi, ali pa so bila v vplivu občasnih ojezeritev, so pod humoznim peščenno-illovnatim slojem še ostanki nekoliko degradirane rjavice. Vsi označeni talni tipi so razširjeni po vsem kraškem področju, verižno ali v katenah, med katerimi so posamezne večje ali manjše ploskve rjavih karbonatnih tal /12/ /Pivška dolina/, ki pa so na valovitih vzpetinah Pivške in Postojnske kotlinne že močno izprana. Pri Kočevju je še manjša površina apnenčasto-lapornatih tal /10/, kot vmesni člen v verigi rjavih kraških zemljin.

Fizikalno-kemijske lastnosti zemlje so na Notranjsko-kočevskem dokaj pester. Po zrnavosti je plitva humozno-apnenčasta zemlja sestavljena v splošnem od humozno-apnenčaste gline, plitva rjava kraška zemlja od lažje peščenno-hlinaste ilovice ali na nižjih položajih od težje ilovnate gline, globlja rjava kraška tla od težje glinaste ilovice ali pa

ilovnate gline, rjavice pa so običajno glinaste ali pa peščno-glinaste. Rudninski del tal, ki so pod gozdnim rastlinstvom, je šibko kisel /pH = 5,5 do 6,5/, kar se nanaša predvsem na gozdne površine, kmetijsko, obdelovalne površine pa so nevtralne /pH = 6,5 do 7,4/, kar pomeni, da so zemljišča primerna za vse kmetijske kulture in tudi za topolo. Zaloge sprstenine ali organskih snovi je različna. Največ sprstenine ima na tem področju jezerska odn. barjanska črnica na Cerkniskem jezeru /do 10 %/, ki je po nastanku in ostalih lastnostih podobna oni na Ljubljanskem barju. Nadmorska višina Cerkniskega polja sicer presega mejne višine določene za topolo, vendar bi bile njegove bolj ali manj apnenčaste naplavine /13/ kakor tudi na ostalih kraških poljih /Planinsko, Logaško, Hotedrško, Unško, Ribniško-kočevsko/ primerne za topolo, pravtako tudi tla Cerkniskega vršaja /14/.

Značilna razlika med pravo rjavico in rjavimi kraškimi zemljami je, da so prve revne na sprstenini /vzrok toplo podnebje/, slednje pa so dobro humozne /hladno podnebje/, saj vsebuje 4 do 5 % humusa, dočim imajo zemlje obdelovalnih površin le 3 do 4 % humusa, ki je prav tako kot rudninski del tal šibko kisel ali pa nevtralen. Zaradi obilja drobnega apnenčastega grušča, večina kraških tal ni siromašna apna, od tod šibko kislja in nevtralna reakcija. Ker so vse zemlje rjavega kraškega tipa po zrnivosti srednje težke in težke, so s kalijem zmerno oskrbljene /preko 0,12 % K_2O /, toda zelo so revne fosforja /pod 0,03 % P_2O_5 / in žvepla / SO_3 /. Železa / Fe_2O_3 / in aluminija / Al_2O_3 / je v razmerju 1:2 do 1:4 ali v povprečju 2 do 6 %, Fe_2O_3 do 4 do 12 %, Al_2O_3 . Poleg fosforja in žvepla je v teh zemljah popolno pomanjkanje natrija in klorida, ki sta važen sestavni del krme za lažjo in boljšo prebavo in za uravnavanje ozmotskega pritiska v krvi.

12 Savska dežela

ne pride v poštev za gojenje topolov in jo zato ne opisujemo. Pedološko je prikazana na karti št. 2.

13 Pokrajina ob Zgornji, Srednji
Krki, Temenici in Mirni

Navedena pokrajina pripada kraškemu področju kot nadaljevanje dolenskega krasa, toda njegova posebnost je, da so tla na zahodnem delu področja močno zakrasela, plitka, rjava kraška tla z izrazitimi skalnatimi izrastki. Suha krajina je tipični predstavnik plitkih rjavih kraških tal s tipičnimi nedostatki za rastlinsko proizvodnjo, od katerih so glavni: močna zakraselost, plitkost, s tipičnimi skalnatimi izrastki skoraj na vsakem koraku in sušnost. V hribovitem pasu med zgornjo Krko in Temenico so prav tako rjava kraška tla ali zmerno degradirana rjavica z manjšimi otoki rjavice. Tla niso več tako plitka, razen na prisojnih pobočjih, kjer je erozija pritislila vinograde že k vznošju gričevnatega hribovja. V smeri od Višnje gore do Novega mesta, prevladujejo globoka rjava kraška tla s posameznimi zaplatami in otoki rjavice, v vlažnem prirodnem stanju vinskiordečkaste barve. Zemlja je dobro strukturna in rodovitna. V obdelovalni plasti vsebuje 4,5 % do 6 % šibko kislega do nevtralnega humusa, pH = 5,5 do 6,6, P₂O₅ = 0,11 do 0,17 %, K₂O = 0,10 do 0,11 %. Zemlja je glinasto-ilovnata in dobrih fizikalnih lastnosti. Ker je večji del kmetijske zemlje pod njivami, deloma pod vinogradi, zemljišče ne prihaja toliko v poštev za topolo. Prikladnejša tla so v dolinah, ob vodnih tokovih, kjer prevladujejo vlažne zmerno apnenčaste naplavine s težjo glinasto ilovnato zemljo na površju, v globljih plasteh pa zmerno zaglejena glinasta tla, s svežo podtalnico, bogato apna.

Večje površine zemljišč, ki prihajajo v poštev za gojenje topole se nahajajo v dolini reke Mirne in v stranskih dolinah njenih pritokov. Prevladujejo šibko do zmerno podzolirane vlažne in zamočvirjene naplavine, zmerno do močno zaglejene. Ob vodotokih so tla peščeno-glinasta in apnenčasta. Za topolo so ^{posebno} še primerna zemljišča ob starih in zapuščenih koritih Mirne. Vse naplavine so občasno poplavljenе. Podtalnica je sveža in bogata apna. Analiza teh naplavin je pokazala, da zemlja vsebuje 2,9 do 3,4 % šibko kislega humusa, 0,60 do 7,45 % CaO, pH = 6,7 do 7,3;

zemlja je s kalijem bolj slabo oskrbljena in vsebuje 0,12 do 0,15 % K_2O , toda zelo revna fosforja, saj vsebuje le 0,03 do 0,04 % P_2O_5 . V obdelovalni plasti se zadržuje 39 do 43 vol.% vlage, maksimalna vodna kapaciteta 44 do 48 vol.%, poroznost 35 do 44 %.

Na severnem, hribovito gričevnatem delu Mirenske doline so večinoma šibko do zmerno podzolirana rjava gozdna tla kot preperina karbonskih skrilavcev in peščenjakov s posameznimi vmesnimi elementi lapornatih tal, večinoma pod vinogradi, na najvišjih ^{položajih} pa plitka rjava kraška tla s kraškimi pojavi /Kal./.

14 a, b Krško-brežiška kotlina z Dolnjim Zasavjem

Navedeno področje je v pedološkem pogledu dokaj pestro. V dolini Save, neposredno ob njeni strugi so v ožjem in dalje v širokem pasu razprostrte mlade apnenčaste naplavine Save, ki so peščeno-glinaste do drobno peščeno-ilovnate, zmerno do dobro humozne, z nevtralnimi humusom, pH = 7 do 7,5, 3,6 do 10 % CaO , 0,07 do 0,11 K_2O in 0,06 do 0,09 % P_2O_5 , 3,3 do 4,7 % humusa in 0,16 do 0,36 % skupnega dušika. Tla imajo dobre fizikalne lastnosti, globina podtalnice je v poprečju 100 cm, zemljišča so občasno poplavljenjena, za gojenje topole so naravnost idealna.

Slabše in za topolo manj ugodne od zgoraj opisanih so starejše /ledeniške/ zmerno do šibko izprane naplavine na zgornjih nepoplavljenih savskih terasah. So slabo humozne, peščeno-ilovnate na apnenčastem produ, dobrih fizikalnih, toda slabih kemijskih lastnosti. pH = 5,5 do 6,5, vsebujejo 0,10 do 0,25 % CaO , 0,08 do 0,15 % K_2O , 0,03 do 0,07 % P_2O_5 . Podlaga je prodnata, zato so tla sušna. V pošteev prihajajo zemljišča le ob cestah in potih, deloma na neobdelanih površinah, ker so tla večinoma pod njivskimi kulturami.

Vlažne in zamočvirjene naplavine /ledeniške/ so večinoma na prodnati podlagi ali pa na neprepustni diluvialni glini, nahajajo se na območju Dobrovškega in Krakovskega gozda. Tla so globoka, občasno poplavljenjena in zmerno do močno zaglejenjena ter težko glinasta. Fizikalne, pa tudi

kemijske lastnosti so slabe. Reakcija na razredčeno HCl /1:3/ je v zgornjem glinastem delu negativna, v prodnatem šibka, pH = 4,5 do 6,5, zemlja je revna apna, kalija in fosforja, humus je kisel do močno kisel. Podtalnica je blizu površja. Zemljišča so pod gozdom, deloma so zamočvirjena in travniki, ponekod jih uporabljajo celo za glinokope. Prevladuje acidofilno in higrofilno rastlinstvo /Querceto-Carpinetum/, na travnikih in pašnikih prevladujejo Juncus, Carex in Eriophorum. Za topolo ta tla niso primerna.

Na območju Krških goric oz. na Velikotrnskih skladih, kjer se izmenoma pojavljajo skladi lapornatega apnenca in roženca, so se na njihovih preperinah razvila močno degradirana laporna tla, odnosno močno podzolirana tla. Prva so za topolo primerna, dočim podzolirane preperine roženca za topolo niso primerne.

Poleg opisanih tipov se na tem področju nahajajo še večje površine rjavih gozdnih tal, gruščnatih nanosov s hribov in degradiranih lapornatih, apnenčasto lapornatih tal, degradirane rjavice ter rjava humozno-apnenčasta tla. Na tem področju je še več prehodnih tipov in podtipov, ki pa zaradi manjše razsežnosti, zaradi lažje orientacije in planiranja na pedološki karti ne prihajajo v poštev, zlasti v pogledu uporabnosti za gojenje topole.

Na splošno prihajajo za topolo v poštev že opisane mlajše naplavine Save, Krke in njihovih pritokov. Dočim so savske naplavine lahke, glinasto in ilovnato - peščene do peščeno-ilovnate in peščeno-glinaste, so apnenčaste naplavine Krke in njenih pritokov predvsem peščeno-glinaste in za topolo ugodne. Ugodne so tudi glinasto - apnenčaste naplavine Sotle, ki so večinoma pod travniki. Novo zgrajena železniška proga in urejena struga Sotle, bosta dajali ugodno priložnost za sajenje topole ob železniški progi in na novo urejenih bregovih Sotle.

15. Kopersko

To področje je po svojih pedoloških značilnostih in po svojih prirodnih sposobnostih dokaj različno. Kopersko

področje, je po petrografski sestavi flišnega značaja in po pedološki oznaki skoraj v celoti predstavlja rjava karbonatna tla z apnenčasto naplavino ob vodnih tokovih, pomešano z apnenčastimi nanosi iz gričevja, dočim so tla sosednjega Sežansko-Komenskega območja izključno kraškega značaja s šibko degradirano rjavico ter s posameznimi večjimi in manjšimi otoki prave rjavice, v globjih plasteh reliktnega značaja, prekrita z recentno rjavico eolskega značaja.

Na največjem delu hribovito, gričevnatega Koperskega ozemlja, ki ga sestavljajo v glavnem eocenski laporji in peščenjaki, so se iz preperine fliša razvila rjava karbonatna tla, katerih debelina se ravna po reliefu, nadmorski višini in človeškem obdelovanju /terase/. Na najvišjih položajih je zemlja bolj plitka, v dolinah najdebelejša. Na talni razvoj Koperskega področja, kot glaynino Slovenskega primorja, vplivajo namreč dokaj pestri pedogenetski činitelji, vendar na tvorbo posameznih pedoloških tipov tal odločujoče vplivajo vlažno, toplo podnebje, vetrovi, erozivno delovanje hudournikov, rastlinstvo, način obdelave, poplave in bližina morja. V dolinah in na ravnici so pod vplivom navedenih činiteljev nastala koluvialno-aluvialna karbonatna tla, ki so mestoma zamočvirjena oz. šibko do zmerno zaglejena od podtalne vode, na solinah so nastala zaslanjena aluvialno-karbonatna tla. Na tvorbo navedenih talnih tipov močno delujejo podnebni činitelji, zlasti padavine in toplina, ki dajeta pokrajini sredozemski značaj. Po podatkih iz leta 1900-1932 je poprečna letna toplina 14°C . Toplotni ekstremi niso veliki. Toplina redko kdaj pade izpod $0,5^{\circ}\text{C}$, toda le ob močnih burjah se more znižati tudi pod -10°C . Letno pade v poprečju 1049 mm padavin. Najmanj padavin je v februarju, največ v novembru.

Kopersko ozemlje ima 2300-2400 sončnih ur na leto, torej 200 ur več od ostale Slovenije. Toplina v tleh nikdar ne pade pod 4°C . Kadar je toplina zraka -2°C do -3°C , je toplina zemlje blizu 0°C . Šele pri toplini ozračja $-6,5^{\circ}\text{C}$ se zniža toplina v zemlji na $0,9^{\circ}\text{C}$. V globini 10 cm se toplina nikdar ne zniža pod 0°C , kar je pripisovati predvsem bližini morja.

Z ozirom na poprečno letno toplino in na poprečne letne padavine je Lan-ov dežni količnik $Df = \frac{q}{t} = 75$, kar pomeni, da je Kopersko ozemlje v območju vlažnega in toplega podnebja, pri kakršnem nastajajo po Lang-u rjava tla, kakršna dejansko tudi so. Njihova prirodna vegetacija je združba Quercetum Ilicis, ki s prehodom v rjava kraška tla prehaja v združbo Quercetum-Ostryetum /Q.lanuginosus in O.carpinifolia/. Tla so po hribovju in gričevju /ki ne presega 500 m nadmorske višine/, na neobdelovalnih površinah slabo poraščena in zato izpostavljena eroziji. Zaradi neprepustnih flišnih plasti in nezadostnega rastlinskega pokrova, velik del padavinske vode odteka v doline, odnaša plodno zemljo in povzroča poplave. Rezervne vlage v zemlji je malo, zato so suše v času rasti še bolj občutne. Topolovi nasadi po dolinah, gričevju in hribovju, bi mogli izredno izboljšati talne razmere, ki so za topolo po celem Koperskem optimalne, izboljšana pa bi bila tudi mikroklima, tla bi bila boljše zaščitena pred erozijo in pred izparevanjem. Vodni tokovi imajo danes večji del hudourniški značaj z močnim odplakovanjem plodne zemlje. Toplo podnebje in intenzivna obdelava so vzrok slabe humoznosti tal, ki je zato revna dušika, slabo oskrbljena tudi s fosforjem in kalijem, toda bogata apna, kar topoli še posebno prija. Zaslanjena tla so sicer bogata apna, fosforja in kalija, toda prenasičena z natrijem in klorom. Po mehanični sestavi so rjava apnenčasta tla po gričevju in hribovju peščeno-glinasta do glinasto-peščena, dočim so po dolinah glinasta, v ravnici /Bonifika/ peščeno-glinasta. Podtalnica v dolinah je 100-120 cm /v avgustu 1956/, na ravnici 40-75 cm /Seme dela-Bonifika/.

Sežanski predel je najbolj značilno območje slovenskega krasa, na katerem sta se razvili prava rjavica /2/ in rjavica v različnih stopnjah degradacije /5,6,7/, kar je odvisno od pridviga, nagiba, osončenja, rastlinskega pokrova in od obdelave. Degradirana rjavica zavzema pretežni del celotne površine, dočim je prava rjavica razprostrta kot večji in manjši otoki, ki so obdani od degradirane rjavičice. Dočim so degradirane rjavičice pretežno plitke /erodirane rjavičice/ s skalnatimi izrastki, so prave rjavičice globoke tudi preko 200 cm. Slednje delijo domačini z ozirom na

proizvodno sposobnost na ilovke in kremenice.

Ilovke so že bolj zrele, bližje degradaciji, ki jo povzroča klima. V splošnem so vezane na radiolitno apneno podlago in na kraške pojave. Uporabljajo jih za njive, prevladujejo pa kot kraške košenice in pašniki, v manjši meri pa jih uporabljajo tudi za vinograde. Tovrstna tla so debela do 80 cm, vsebujejo malo humusa /2,9 %/, dovoljno količino apna /0,22 do 0,47 %/, njihova pH vrednost pa se giblje od kisle do nevtralne točke /pH v n KCl = 5,0 do 7,0/. Razen tega vsebuje 18 do 24 % Al_2O_3 in 5 do 7 % Fe_2O_3 ter 47 do 56 % SiO_2 . Po zrnavosti v zgornjih plasteh so ilovke ilovnate in dobro porozne ter prehajajo preko glinasto-ilovnatega sloja v težjo in gnetljivo, slabše prepustno ilovnato-glinasto plast, ki leži na apneni podlagi.

Kremenice so bolj peščene, pomešane z roženčastim gruščem, zato so prepustnejše, slabše humozne od ilovke, nekoliko bolj kisle in vsebujejo mnogo več SiO_2 /56 do 71 %/. Zaradi boljše gospodarnosti z vlago, ki se z globino jača, so te zemljine primernejše za vinograd in za gozd, torej so primerne tudi za topolo, že z ozirom na dovoljno količino letnih padavin /1400 do 1500 mm/. Neugodne so le zimske zmrzali in nagle spremembe v toplini. Terenska pedološka proučevanja o uspevanju topole po Sloveniji so pokazala, da nekatere selekcionirane vrste topole uspevajo i na plitvih degradiranih i na globokih rjavicah, kar je zlasti važna ugotovitev, ki naj bi bila upoštevana pri gozdovanju krasa /apnenčasta podlaga, dovoljne padavine/. Ker so vsa navedena tla zelo revna fosforja in dušika, dočim so zaloge kalija zmerne, je pri sajenju topol upoštevati gnojenje na start in zalogo, da se rastline lažje ukoreninijo.

16. Dolina Reke

Za gojenje topole dajejo izredno ugodne pogoje vlažne apnenčaste naplavine v dolini vodotoka Reke pri Ilirski Bistrici, ki so v osrednjem delu zamočvirjene in zaglejene s podtalnico blizu površja, ki pa je sveža in

bogata apna. Zemlja je težka, pretežno ilovnato-glinasta do glinasta, slabo do zmerno humozna, vsebuje 2 do 3 % nevtralnega humusa, 0,50 do 2,50 % CaO, 0,30 do 0,50 % K₂O, toda le 0,01 do 0,03 % P₂O₅. Zemljišča so prekomerno vlažna, obstoječa vlaga se približuje maksimalni kapaciteti za vodo, ki je 42 do 56 % /vol./, poroznost 44 do 56 %/vol/. Na robu doline so rjava karbonatna tla kot preperina fliša, ki so za topolo prav tako ugodna, ker so tudi ob sušah dovolj vlažna.

17 Bela krajina

Celotno belokrajsko področje je kraškega značaja, vendar so pedološki dinamični procesi izrazitejši kot na ostalem kraškem področju, kajti podnebni činitelji močno vplivajo na tamkajšnji talni razvoj. Poprečje letnih padavin se giblje od 1200 do 1400 mm s poprečno letno toploto 10°C. Lang-ov dežni količnik $Df = \frac{1300}{10} = 130$, zato prevladuje na olem področju destruktivni tip močne degradirane rjavice ter močne podzolizacije skupno z izrazitim zakrasovanjem. Največjo površino zavzema močno degradirana rjavica, s posameznimi krpami prave rjavice, ki je še ostala do danes na mestih, kjer so za njen obstoj dani ugodni pogoji. Po mehanski sestavi je degradirana rjavica v zgornjih plasteh peščeno-glinasta, z globino pa prehaja v vse težjo glinasto ilovico.

V Beli krajini prihajajo v poštev za topolo predvsem naplavine Kolpe, na najnižjih pa tudi srednjih terasah. Najnižje terase so dobro apnenčaste toda občasno poplavljenе, srednje so slabo apnenčaste, vendar za topolo še vedno ugodne. Na najnižji terasi so tla peščeno-glinasta, na srednji ilovnata, najvišja pa že prehaja v glinasto-ilovnato degradirano rjavico.

Kjer so tla posebno plitka iz njih na mnogih mestih štrlijo skalnati izrastki in čoki, zlasti na gričevnatih in hribovitih položajih zaradi močne površinske in globinske erozije, ki je bila pospeševana tudi z nepravilno obdelavo, dočim so tla v kraških dolinah, kotanjah in uvalah/^{globja} odn. debelejša zaradi nanašanja iz višjih položajev,

Na višjih položajih, na kraških planotah prevladujejo humozne, humozno-glinaste in rjave rendzine /8/, ki so plitke in primerne le za ročno obdelavo, z nižanjem pa prehajajo v plitke, zmerno debele in končno debelejšše plasti, ki so ob Kolpi prekrite s šibko apnenčastimi do šibko podzoliranimi naplavinami /3/, dočim so tla neposredno ob rečnem koritu, t.j. na poplavnem področju mlade apnenčaste naplavine /13/. Plitka, po eroziji, degradirana rjavica, je pretežno pokrita z gozdovi, s prevladujočimi listavci, deloma z bolj ali manj neurejenimi pašniki ali gmajnami /steljniki/ ter s kraškimi košenicami.

Kjer so tla plitka za kmetijstvo niso ugodna, kar velja tudi za topolo z izjemo posebnih, za kraška sušna tla selekcioniranih topolovih sort ali klonov.

Na obronkih in na podnožjih hribov in valovitega gričevja so debelejši deloma karbonatni nanosi, kjer so na prisojnih legah našli vinogradi primerno mesto /Maverlen, Semiške gorice/. V manjših otokih se na mestih pojavlja kot zadnji ostanek prava rjavica, ki pa je že ponekod šibko degradirana.

Posebnost tega področja so na pleistocenski ilovici močno izprana oziroma močno podzolirana steljniška tla, ki zavzemajo blizu 15.000 ha zemljišč. To so globlja tla, ki so bila nekoč plodna, so pa ostala v pušči /verjetno zaradi množičnega odseljevanja v tujino/, prepuščena močnemu globinskemu izpiranju, ki ga še bolj pospešuje tvorba kislega humusa in huminskih kislin po odmrlem kalikobnem rastlinju /kostanj, breza, praprot, vresje/. Glinasto-kaloidni del zemlje je iz gornjih plasti že skoraj dokončno izpran, kar daje povrhnjim plastem lahek, peščen značaj, so pa tudi izjeme z glinasto ilovico in težjo glino.

Črnomeljsko področje predstavlja približno le 1/3 zemljišč, ki so sposobna za strojno mehanično obdelavo, dočim ostali 2/3 predstavljata izrazito kraška tla. V obeh primerih so tla sicer rodovitna, toda zaradi izrazite kraškega značaja v splošnem sušna, kar neugodno vpliva na poljedelsko proizvodnjo, ki je predvsem odvisna od podnebnih činiteljev, pa tudi od strukture zemljiške posesti, ki je močno zdobljena.

Preiskave teh tal so pokazale, da so po fizikalnih lastnostih slaba, a po kemijskih nekoliko boljša; pretežno slabo humozna, šibko kislila do nevtralna /pH = 6 do 7/, da imajo še zmerno zalogo kalija, toda domala le še sledove apna in fosforja. Iz tega stanja moremo sklepati, da šibko kisel in nevtralen značaj dajejo zemlji predvsem drobni delci apnenčastega grušča, sušen značaj in toplo podnebje. Po kmetijskih lastnostih so tla predvsem primerna bolj za okopavine in rastline z globokim koreničjem, ki je sposobno usvajati potrebno apno iz globjih plasti. Steljniška tla imajo slabe fizikalne in kemijske lastnosti. Imajo le še sledove apna in so močno izprana. Humus je pretežno kisel do močno kisel, prav tako rudninski del, kjer je ponekod pH 4. Iz navedenih razlogov steljniška tla v prirodnem stanju za topole niso primerna, vsa ostala tla pa so zaradi sušnega značaja pokrajine primerna le za sorte topole, ki so selekcionirane za kraška tla.

131 POENOSTAVLJENA KLASIFIKACIJA TAL NA ŠTIRI OSNOVNE ZA TOPOL VAŽNE TIPE

/Karta št. 3/

Na osnovi karte št. 1 prirejene po Vetlers-Strnadovi, ing. Tancikove orientacijske pedološke karte št. 2 in terenskih študijev, sem za gozdarske potrebe priredil karto št. 3, v kateri so tla razvrščena v štiri osnovne tipe važne za topol: I neprimerna, II pogojno primerna, III manj primerna in IV primerna. S tem je, kar je važno za populikulturo, mozaična zdobljenost prej opisanih talnih tipov /21 skupaj po številu/ pretopljena v štiri osnovne uporabne tipe, gojitelju olajšano iskanje tipov poleg tega pa omogočena uporaba karte tudi v pedologiji neizvedenemu gozdarju. Glede uporabe te karte velja kar je že zgoraj za ing. Tancikovo rečeno, t.j. da gričevnat svet za topole ne pride v poštev.

14 EKOLOŠKO-SOCIOLOŠKI OPIS VAŽNEJŠIH VEGETACIJSKIH ZDRUŽB
V POMURJU, PODRAVJU, POSAVJU IN POSOČJU Z NJIHOVO OCENO
Z VIDIKA GOJENJA TOPOLOV

/Karta 7 in karta 8/

V nižinskem svetu se na aluvionih Mure, Drave, Save nahajajo prirodni topolovi logi in vrbišča, ki jih imenujemo ložine. S proučitvijo njihovega ekološko-sociološkega značaja in gospodarskega pomena bomo dobili važne napotke za donosno osnavljanje topolovih nasadov v sestojni obliki; v njegovi prirodni domeni, pa tudi za uspešan štart intenzivne populikulture izven njegovega areala - na prostem, v nesestojni obliki.

Obsežne študije dr. G. Tomažiča o vegetacijskih združbah v Pomurju, Podravju, Posavju in Posočju, ker presegajo okvir tega elaborata, nisem mogel objaviti, pač pa njegov povzetek. Hkrati z vegetacijskimi združbami so bila proučevana tudi tla, in kjer so rastli, ugotovljeni glavni dendrometrijski elementi topolov /višina, premer v prsni višini, starost, oblika drevesa in debelinski prirastek v zadnjih 5-10 letih!. Tako je bilo mogoče zanesljivejše oceniti raziskovano rastišče glede na primernost za gojenje topolov in mu določiti gospodarsko vrednost. Pedološki in dendrometrijski podatki v povzetku niso navedeni, ker so preobsežni.

Ob tej priliki pristavljamo, da bo treba čimprej tudi gojenju drevesnih vrb posvetiti prav toliko pozornost kot topoli, ker se je pokazalo, da bi mnoga podivjana rastišča, ker še danes njihova tla niso zrcila za gojenje topolov, mogli kultivirati z drevesnimi vrbami za celulozo in divjo goščo tako spremeniti v rentabilne vrbove nasade.

14a POMURJE

Za saditev topolovih nasadov je v našem Pomurju najpomembnejše rastišče združbe Populeto-Alnetum /obmurski - /2/ - zveza Alnio - Ulmion - red Populetalia/. Floristični sestav obmurskih logov topolov, jelš, jesenov, brestov in vrb se odlikuje po tem, da sta v njih obilno zastopana ozkolistni jesen /Fraxinus angustifolia Vahl/ in vez /Ulmus

effusa/, za podobne loge ob Dravi/^{zelo} značilna praprost - peruša /Struthiopteris germanica/ pa manjka. Obmurski logi topolov, jelš itd. se po svojem florističnem sestavu približujejo bolj združbi Alneto glutinosae - Fraxinetum angustifoliae /3/, ki zahteva globoka, iz zelo drobnih delcev sestavljena tla, kot pa našim obdravskim logom s perušo /2b/ in združbi Alnetum incanae Aichinger et Siegrist 1930, ki spremlja Dravo na Koroškem. Mura in njeni pritoki nanašajo malo debelejšega proda, mnogo pa drobnega nanosa; zato je sukcesivni razvoj tal in gozdne vegetacije drugačen in s tem v zvezi je drugačen tudi floristični sestav združbe Alneto - Populetum.

Areal združbe Populeto - Alnetum /obmurski/ in njenih rastišč zajema spodnjo obmursko teraso in sega na obeh bregovih Mure od njenih bregov do roba naslednje višje ležeče terase. To je površina, po kateri se vijugajo murski rokavi in stare struge. Na desnem bregu Mure se začne areal združbe kot ozek pas pri Čeršaku in se vleče mimo Sladkega vrha do vstopa Mure v Apaško kotlino, kjer se razširi na 1/2 km širine in sega globoko ob Mlinskem in Plitvičkem potoku navzgor. Pri Zg. Radgoni je pas skoraj prekinjen, kmalu pod mestom pa se ponovno razširi in spremlja Muro v širini 1/2 do 1 1/2 km; njegova zunanja meja poteka ob cesti /ob robu zgornje terase/ Radgona - Mele - Šratovci - Slatina Radenci - Rihtarovci - Turjanci - Mota - Hrastje - Vučja ves - Bunčani - Veržej - Krapje - izliv Murice /Ščavnice/ v Muro; ob Murici sega daleč navzgor proti Ljutomeru in ob starih rokavih Mure /Besnica/ proti Križevcem. Na levem bregu Mure se začne areal združbe kot 1/2 km širok pas pri Petanjcih in se vleče ob Muri do Bakovcev, nato se med Bakovci - Ižakovci - Melinci - G. Bistrico razširi /več kot 1/2 do več kot 1 km širok pas/, pri Srednji Bistrici, Dolnji Bistrici, Hotizi in Kapeah je širok 2 km; od Kota in Gaberja do Petišovcev sega do poti, ki veže imenovane tri vasi. Skoraj vso to ogromno površino pokrivajo logi združbe /2/ in travniki, ki^{so} nastali na mestu skrčenih logov. Ti travniki sodijo v posebno združbo zveze Molinion /poplavni travniki/, njihova rastišča so za saditev topolov prav tako ugodna kot rastišča logov /2/. Ob rokavih in starih

strugah Mure, ki se vijugajo v pasu združbe /2/, so tla sestavljena iz drobnejših delcev, zato imajo večjo kapaciteto za vodo in so manj prepustna. Na takih rastiščih je sukoesivni razvoj vegetacije v arealu združbe /2/ napredoval bolj ali manj v smeri združbe Alneto glutinosae - Fraxinetum angustifoliae /3/ - Zveza? - V teh logih črne jelice in ozkolistnega jesena, ki zavzemajo kot nekakšni otoki manjše površine v arealu združbe /2/, je v spodnjih horizontih sicer minerogenih zamočvirjenih tal ponekod vendarle nekaj karbonatov - kot smo dognali pri Bistrici; zato bo mogoče vsaj nekatere teh površin vključiti v nasade topolov; hitro rastoče vrbe - pa bi povsod uspevale na njih. Suhe peščene vršaje, ki imajo prodnato, nad nivo poprečnega poletnega vodostaja segajočo podlago in so zato močno drenirani, pokrivajo sestojki brestov in jesena / Ulneto-Fraxinetum angustifoliae - /4/ - Zveza?/. Logi brestov in ozkolistnega jesena so najbolj razširjeni v Murski šumi, kjer pokrivajo vse vzpetine med rokavi in strugami z izjemo ozkega pasu ob Muri. Drugod so sestoji združbe /4/ v pravkar opisanem pasu vegetacije redki. Rastišča združbe Ulneto-Fraxinetum angustifoliae so za topole preveč suhe - čeprav jih poplavlja voda parkrat na leto. Pri izbiranju površin za topolove nasade jih bo treba skrbno izločiti; morda bo mogoče najti za to rastišče ustrezno vrsto hitrorastočih topolov /dosedanji nasadi, ki so jih v največji meri napravili prav na rastišču te združbe propadajo - gniloba, zajedalci?!. Na samih bregovih Mure rastejo tu in tam vrbe /Salicetum albae - fragilis - /1/, površina, ki jo pokrivajo njihovi sestoji je minimalna, njihov areal je zelo ozek in večkrat pretrgan pas, ki sega od Čeršaka ob obeh bregovih Mure do Murske šume. Rastišča te združbe niso ugodna za saditev /direktni udarci poplavnih voda, preveč plitva tla/, pač pa so njihovi bolj ali manj grmasti sestoji dober obrambni zid za združbo /2/, ki se razvija za njimi /skrbeti bo treba, da se bo pas vrbovja ohranil in po možnosti dopolnil/.

Zgornjo, nekoliko višjo teraso, ki zajema porečje murskih pritokov Kučnice, Mokavščka /Mokoša/ ter Ledave na levi strani Mure in porečje Ščavnice, Plitvičkega in

Mlinskega potoka na desni strani Mure, pokrivajo logi črne jelše in ozkolistnega jesena /Alneto glutinosae - Fraxinetum angustifoliae - /3/ - Zveza?/, travniki /Scirpeto - Cirsietum - Filipendulo - Petasition; Molinietum coeruleae - Molinion/ in kulture, ki so zavzeli velike površine nekdanjih skrčenih logov /3/. Rastišča vseh naštetih združb niso ugodna za saditev topolov pač pa drevesnih vrb v nasadih /tla imajo veliko kapaciteto za vodo, nagibajo močno k zamočvirjenju in zaglejevanju/; topole bo mogoče z uspehom saditi samo v vrstah ob tekočih vodah; raziskovanja so pokazala, da je v vseh pritokih Mure dovolj karbonatov; hitro rastoče vrbe bi uspevale na vseh rastiščih združbe /3/. V nekaterih predelih so razmere za rast topolov nekoliko ugodnejše /okolica Cankove, ob Kučnici, ob Močkovšku, Dobelu in ob Ščavnici/ - tem predelom bo treba dati prednost pred ostalimi.

V arealu združbe /3/ pokriva precejšnje površine združba Cariceto brizoidis - Alneto - Fraxinetum /5/ - zveza? /Obmurski logi črne jelše, doba, bresta, klena, belega gabra in ozkolistnega jesena, ki imajo Carex brizoides /lasino/ in Stellaria holostea v spodraščini/. Rastišča te združbe so zbita ilovnata tla, ki imajo veliko kapaciteto za vodo, so slabo prepustna; poplave jih navadno ne dosežejo, pač pa se nabira na njih ob nalivih voda; tla nagibajo k minerogenim močvirnim tlam in k zaglejevanju.

Rastišča združbe /5/ in travnikov /Scirpeto - Cirsietum/ ter kultur, ki so nastali na mestu skrčenih sestojev te asociacije, so za rast topolov skrajno neugodna in ne pridejo v poštev za saditev topolov /tekočih voda ni/. Na takih rastiščih raste dobro trepetlika; kako uspevajo vrbe, dob, Quercus rubra - bodo pokazali šele poskusi; danes je areal te združbe zasajen skoraj izključno z robinjo.

Zelo majhne površine na zgornji terasi /areal združbe /3/ pokrivajo sestoji združbe Ulmeto - Fraxinetum angustifoliae /4/ - drenirani peščeni vršaji - glej prej!

Ponekod se pojavljajo v tej in v prejšnji združbi v večji meri rastline, ki so značilne za red Fagetalia in zvezo Fraxino - Carpinion; to dokazuje, da teži razvoj

vegetacije v smeri proti združbi Querceto - Carpinetum.

Sukcesivni razvoj vegetacije v logih našega

Pomurja, ki se začne z združbo Salicetum albae - fragilis /1/ in se nadaljuje proti asociaciji Populeto - Alnetum /2/, doseže na eni strani pri zadostni kapaciteti tal za vlago one razmere, da je mogoč razvoj združbe Alneto - Fraxinetum angustifoliae /3/ oziroma asoc. Cariceto - brizoides - Alneto - Fraxinetum angustifoliae /5/ /nad nivojem poplav/ s tendenco proti združbi Querceto - Carpinetum; na drugi strani /kapaciteta tal za vlago se zadostno ne poveča, ker so tla peščena in drenirana/ pa se usmeri razvoj proti združbi Ulmeto - Fraxinetum angustifoliae /4/ s tendenco v Querceto - Carpinetum. Oba sukoesivna niza v razvoju gozdne vegetacije imata svoje torišče na naplavinah, ki so sestavljene pretežno iz drobnih sestavin. Gozdne združbe, ki so značilne za sukoesivni niz razvoja vegetacije na naplavinah rek, ki nanašajo debelejši in drobnejši material /Drava in še bolj Sava/, manjkajo v Pomurju popolnoma.

Važna osnova za uspešno gojenje topolov v Pomurju je naslednja ugotovitev: rastišča združb, ki si slede v sukoesivnem nizu vegetacijskega razvoja na naplavinah sestavljenih iz drobnejšega materiala, predstavljajo večje, enakšne površine sorazmerno globokih tal - kar je za saditev obsežnejših nasadov ugodno; manj ugodno pa je dejstvo, da nagibajo taka tla, v katerih se nabere zaradi procesov mineralizacije mnogo prej zadostna količina drobnih sestavin, zelo hitro k zvišanju kapacitete tal za vodo, k neprepustnosti in zamočvirjenju, k pomanjkanju zraka in kisika v tleh, mnogokrat tudi k zaglejevanju in vpadanju karbonatov. Saditi bo treba takim talnim razmeram ustrezajoče vrste hitrorastočih topolov, skrbeti bo treba za zadostno količino karbonatov /apnitev!/ in zraka /rahljanje!/ v tleh v veliko večji meri kot ob Dravi in Savi.

141 PODRAVJE

Za saditev topolovih nasadov v našem Podravju je najpomembnejše rastišče logov sivih jelš, topolov, brestov jesena /Fraxinus excelsior/ in vrb /Populeto Alnetum struthiperidosum - /2b/ - zveza Alnio - Ulmion - red Populetaalia/,

v katerih raste peruša. V sorazmerno globokih tleh je dovolj karbonatov; talna voda je tudi zadosti blizu površine, kapilarnost in kohezija vode v talnih porah sta močni. Rastišča združbe pokrivajo precejšnje površine na spodnji terasi na obeh bregovih Drave od Spodnjega Dupleka do izliva Trnave in Zelene /pod Središčem/ v Dravo in segajo od bregov do roba naslednje višje ležeče terase. V soseščini teh rastišč so rastišča združbe Molinieto litoralis - Angelicetum verticillaris brachypodietosum pinnati /8/, ki se razvija sukcesivno v /2b/, ali pa je nastala deloma vsled degradacije /sečnja, močno svetljenje, paša, košnja/ iz /2b/; njena rastišča se približujejo rastišču jelševo-topolovih logov. Prav tam so precejšnje površine mezofilnih senožeti /Mesobrometum - facies Alectorolophus - /9/, ki so nastale na krčevinah /2b/ in /8/ zaradi sekanja, krčenja in redne košnje. Največ takih senožeti je na spodnji terasi desno od Drave med Spodnjo Hajdino in Vidmom /ob izlivu Dravinje/, mnogo jih je tudi drugod. Tla so nekoliko bolj zbita /košnja, paša/, v ostalem pa so zelo podobna onim v /8/ in /2b/. Rastišča pravkar naštetih združb /2b/, /8/, /9/ obsegajo več kot 3/4 areala spodnje terase na obeh bregovih Drave. Obdravski logi jelš in topolov in iz njih pod biotskimi vplivi nastale združbe, ki spremljajo v dveh širokih pasovih Dravo od Vurberga do Središča, se po svojem florističnem sestavu, po svojem rastišču in po sukcesivnem nastajanju tal in gozdne vegetacije razlikujejo od obmurskih in se zelo približujejo združbi Alnetum incanae Aichinger et Siegrist 1930, ki spremlja Dravo na Koroškem /zmes debelejšega, drobnejšega proda in peska sestavlja naplavino Drave!/. Zanje je značilen sukcesivni niz razvoja na debelejšem produ, ne doseže pa tako ekstremnih rastiščnih razmer kot ob Savi.

Areal združbe Populeto - Alnetum struthionteridosum /2b/ njenih in njenim podobnih rastišč zajema spodnjo obdravsko teraso in sega na obeh bregovih Drave od njenih bregov do roba naslednje višje ležeče terase. To je površina, po kateri se vijugajo dravski rokavi in stare struge. Na desnem bregu Drave se začne areal združbe kot ozek obrežni pas pri Zrkovcih in se razširi do ceste Maribor-Ptuj

pri Miklavžu; odtod sega skoraj do ceste /rob terase je tik ob cesti/ Miklavž - Loka - Starše - St. Janž - Zlatoličje - Slovenja ves - Skorba - Spodnja Hajdina - Turnišče - - Pobrežje - Videm /ob izlivu Dravinje/. Od tu dalje do pod Ormožem je ta pas zelo ozek in skoraj prekinjen, južno od postaje Ormož pa se zopet močno razširi in sega tako skoraj do hrvatske meje in tja do izliva Zelene /južno Macinca/. Na levem bregu Drave se začne areal združbe pri Zgornjem Dupleku kot ozek obrežni pas, se pri Spodnjem Dupleku razširi nekako do ceste Sp. Duplek - Sv. Martin - Vumbah - Čreta pod Vurbergom; nato se zelo zoži vse tja do Ptuja - Budine - Nove vasi - Vapočič /južno od Bukovcev/. Južno od Vapočič - Stojncev - Muretincev in Gajovcev je širok 1/2 do skoraj 1 km; od Gajovcev dalje zajema velike površine med Dravo - Staro Dravo in Pesnico /Otok pri Veliki Nedelji/ tja do izliva Pesnice v Dravo nad Ormožem. Ponekod sega celo na levi breg Pesnice. Pri Ormožu se zelo zoži in preneha. Nadaljuje se od železniške postaje Ormož dalje med železniško progo in med Rakovnjakom in Dravo, kjer sega ponekod na levi breg Rakovnjaka. Pod izlivom Rakovnjaka se zoži, nad izlivom Libanje se zopet razširi, nato se zopet vedno bolj zožuje do izliva Trnave južno od Središča. Pod izlivom Trnave tja do izliva Zelene je pas zopet širok skoraj 1 km. Skoraj 3/4 površin v obeh pravkar omenjenih pasovih desno in levo od Drave med Duplekom in Macincem pokrivajo logi združbe /2b/, travniki /9/ in senožeti /8/, ki so nastali na mestu skrčenih logov, ali pa se razvijajo sukcesivno proti /2b/ in katerih rastišča so vsaj deloma skoraj tako ugodna za saditev topolov kot rastišča združbe /2b/.

Ob mrtvih rokavih in starih strugah Drave rastejo manjši sestojki gozdne vegetacije, ki je zelo sorodna z vegetacijo združbe Populeto - Alnetum struthiopteridosum, razlikuje se po tem, da je v sloju dreves mnogo črne jelše in v spodraščini mnogo Ranunculus Ficaria /2d/. Tla sestavljajo zelo drobni delci, zato je njihova kapaciteta za vodo večja, prepustnost pa slabša; talna voda je bližje površini, karbonatov je v tleh zelo malo. Tu in tam se pojavlja na najnižjih in najbolj vlažnih mestih Carex elongata /znanilec združbe Cariceto elongatae - Alnetum glutinosae - Alnion

glutinosae/, ki ni ugodna za gojenje topolov. Obe nazadnje imenovani združbi sta ugodno rastišče za saditev ustreznih hitrorastočih vrb - zaradi izredno majhnih površin, ki jih pokrivata ob Dravi, nimata večjega ekonomskega pomena.

Na Otoku pri Veliki Nedelji je združba Populeto - Alnetum struthiopteridosum /2b/ na najvišjih vršnetinah dosegla skoraj že končni štadij v svojem razvoju. V sloju dreves rastejo beli gaber /*Carpinus betulus*/, klen /*Acer campestre*/ itd., topolov in vrb v teh sestojih /2c/, ki so že blizu gozdu belega gabra in doba /Querceto - Carpinetum/, ni več. Gojenje topolov na takih rastiščih ne bi bilo uspešno.

Za osnavljanje vrbovih in topolovih nasadov v našem Podravju je razen združbe /2b/ pomembno še rastišče vrbovih logov /vrbin - združba Salicetum albae - fragilis - /lb/. Logi vrb, v katerih prevladujeta v sloju dreves bela in krhka vrba /*Salix alba*, *S. fragilis*/, posamič pa so tu in tam primešane črne topole /*Populus nigra*/, vez /*Ulmus effusa*/ in bela topola /*Populus alba*/, v sloju grmovja in v podstojnem sloju dreves dominira bolj ali manj izrazito siva jelša, rastejo na bolj ali manj globokih tleh /1/2 do 1 m debela plast humoznega in blatnega peska /mivke/, pod njimi blatnat pesek in drobnejši prod, pogrebni profili /bolj ali manj razvit profil prekrit z novimi nanosi česti/ ob bregovih in zlasti na otokih med rokavi Drave začeni pri Spodnjem Dupleku in vzhodno od Starš pa tja do Maeinca. Največ jih je in najlepše so razviti ob Stari Dravi in na otokih od Ormeža do Središča. To so vrbine.

V tej združbi uspevajo črna topol /*Populus nigra*/ in vrbe dobro. Rastišče je primerno za saditev topolov povsod, kjer se razvijajo vrbe v krepka drevesa. Neposredno ob bregovih Drave in na bolj plitvih tleh, kjer ostanejo vrbe bolj ali manj grmaste /inicialni štadiji združbe/ gojitev topolov verjetno ne bi bila uspešna.

Sorodna subasociacija Salicetum albae - fragilis caricetosum acutiformis /lo/, ki raste nekoliko niže na globokih peščenih do peščeno-ilovnatih tleh, ki prehaja v bližini talne vode v glej, naseljuje rastišča, ki niso za

saditev topolov preveč ugodna; primerna pa so za nasade ustreznih vrst hitrorastočih vrb. Združba pokriva manjše površine v arealu prejšne med Vurbergom in Macincem. Pri izbiranju terenov za topolove nasade je treba sestojke /1c/ izločiti in jih zasaditi predvsem z vrbami.

Ob Dravi so ponekod tudi debeloprodната rastišča, ki so le nekoliko nad poprečnim polctnim vodostajem v reki; zato so ob poplavah pod vodo, ob sušah pa izven nje. Tla sestavljajo debelejši zbiti prodniki, med katerimi so šele v večji globini drobnejši delci /pesek, blato, zemlja, ilovica/, ker jih ob površini odnese voda. Tla so v zgornjih plasteh večkrat suha, v spodnjih pa vedno mokra ali vsaj vlažna. Na takih rastiščih se naselijo rastline, ki imajo dolge korenine /*Myricaria* i. dr./. Nastanejo sestojki združbe *Myricarieto - Chondsilletum* /6/. Ob Dravi pokriva ta združba prod na otokih na Ptujem in ob izlivu Rogoznice v Dravo in morda še drugod. Najlepše je razvita ob izlivih prodnatih pritokov in kjer se reka cepi v rokave, ki obdajajo otoke.

Ko reka poglobi svojo strugo, se prodnata tla, na katerih rastejo sestoji združbe /6/, počasi dvignejo nad poprečni poletni vodostaj; začne se nadaljni razvoj vegetacije proti /2b/. Kjer je poglobljenje močnejše in hitrejše, krene razvoj k vegetaciji združbe *Hippophaëto - Salicetum incane* /7₂/, ali pa se naseli, če se je nabralo med tem več zemlje rdeči bor in glota /*Brachypodium pinna-*
tum/ in končno združba *Molinieto litoralis - Angelicetum verticillaris* /8/.

Ob Dravi pokriva /6/ majhne površine na ekstremnih - poplavam najbolj podvrženih - debeloprodnatih rastiščih. Je izrazito pionirska združba, ki varuje prodnate otoke in nanose, da jih voda ne odnese. Ona pripravlja tla, da se lahko nasele /7₂/, /8/ in končno /2b/.

Na vršajih debelega proda, ki so le redkokdaj pod vodo, ker ležijo nad poprečnim vodostajem dravskih poplav, so inicialni štadiji razvoja vegetacije drugačni kot v primerih /1b/ in /6/.

Na takih vršajih se naselijo najprej kserofilne trave, grmički in zelišča, ki sestavljajo vegetacijo suhih pustih senožeti, združbo *Xerobrometum* /7₁/. Na spodnji

obdravski terasi so na obeh bregovih reke od Mariborskega otoka tja do izliva Trnave pri Središču tu in tam večji in manjši vršaji debelejšega proda, ki jih obraščajo sestojki /7₁/. Rastišča te pionirske združbe so preveč plitva in presuha, da bi mogli na njih uspevati topoli. Pri izbiri terenov za topole jih je treba skrbno izločiti. Sestojkov, v katerih prevladuje mah Tortella inelinata ob Dravi ni. Taki sestojki se nasele na še bolj ekstremnih debeloprodnatih vršajih /v povirju Save!/.

Na spodnji obdravski terasi rastejo v soseščini /6/ in /7₁/ tu in tam še sestojki ozkolistnih vrb in Hippophaë /združba Hippophaëto - Salicetum incanae /7₂/; raztreseni so od Vurberga tja do izlivov Rogoznice in Trnave v Dravo. Nastajajo iz /6/, ko poglobi reka strugo, ali pa iz /7₁/, ko se nabere dovolj zemlje in preneha paša ter košnja. Njihova rastišča so zaradi preplitvih, presuhih in močno dreniranih tal neugodna za gojitev topolov. Šele dolgotrajne predhodne kulture /siva jelša, bor/ in prepoved košnje, paše ter sečnje bi lahko izboljšali tla in dvignili njihovo kapaciteto v tolikšni meri, da bi bili možni zelo skromni uspehi. Kljub temu pa je ta združba važna pionirska združba. V senci ozkolistnih vrb in Hippophaë kali siva jelša; ko preraste vrbe, borovce in druge heliofilne grmovje ^{in drevesa} krène razvoj vegetacije šele lahko k /2b/.

Sukcesivni razvoj vegetacije v logih našega Podravja se začne na tri načine: na pesku in drobnemrodu, ki je nad poprečnim poletnim vodostajem, se naseli najprej /1b/, na debelem, zbitemrodu, ki je le malo nad tem vodostajem se širi inicialna vegetacija/6/, na debeloprodnatih vršajih, ki leže nad poprečnim vodostajem ob poplavih in so le malokdaj pod vodo, se razvije najprej /7₁/. Razvoj /1b/ se nadaljuje hitro v smeri /2b/; nadaljni razvoj /6/ in /7₁/ pa je bolj počasen, vmes so vrinjeni še štadiji /7₂/ in /8/, preko katerih doseže razvoj vegetacije /2b/. Tu in tam, kjer se nabere v tleh zadosti drobnih delcev, da se dvigne kapaciteta tal tako močno, da postanejo tla slabo prepustljiva, sledi združbi /2b/ še združba /2d/. Tako se konča navadno le sukcesivni niz /1b/-/2b/-/2d/; sukcesivna niza, ki se začenjata z /6/ ali /7₁/ ne producirata dovolj

drobnih talnih delcev, da bi mogla doseči /2d/. Sukoesivni razvoj vegetacije v vseh treh nizih razvoja pa tendira končno k /2o/ gozdu gabra in doba.

Trije sukcesivni nizi v razvoju gozdne vegetacije imajo svoje torišče na naplavinah, ki jih tvorijo sestavine različnih velikosti /ob Muri samo en niz!/. Rastišča združb, ki si slede v sukcesivnih nizih vegetacijskega razvoja na naplavinah Drave, sestavljenih iz materiala različne velikosti, ne predstavljajo tako velikih ^{enakšnih} površin in sorazmerno tako globokih tal kot rastišča združb na naplavinah Mure. Izbiranje obsežnih, za topolove nasade ugodnih površin je združeno z velikimi težavami. Način in tehnika sajenja in gojenja topolov na rastiščih prvega razvojnega niza /približno kot ob Muri!/
bo drugačna kot v ostalih dveh nizih /drobna zemlja se počasi nabira - predhodne kulture!/. V zadnjih dveh nizih bo treba uporabljati one vrste hitrorastočih topolov, ki niso preveč občutljivi za pomanjkanje vode, v prvem pa vrste, ki premešajo nekoliko manjšo količino zraka ter kisika v tleh in uspevajo dobro tudi tam, kjer se javlja v razvoju tendenca k /1c/ in 2d/. V zadnjih dveh nizih bo odpadla skrb glede apnitve.

Zgornja obdravska terasa, ki obsega kraje med cesto Maribor - Hajdina - Videm /ob izlivu Dravinje/ in med črto Studenci pri Mariboru, Radvanje, Betnava, železniška postaja Tezno ter potjo Rogoza - Brezula, Podovo - Sv. Lovrenc na Dravskem polju je rastišče borovo-hrastovih gozdov in ne pride v poštev za saditev topolov /izbrane fiziološke rase, ki bi rasle na suhih tleh starih prodnatih teras, ki jih imamo v osrednji drevesnici v Zadobrovi/.

Vznožje Pohorja do črte Studenci pri Mariboru - Sv. Lovrenc na Dravskem polju je obraščeno na vlažnih mestih ob tekočih vodah v višjih legah s sivo jelšo /Alnetum glutinoso - incanae alnetosum incanae /12a/, v nižjih legah pa s črno jelšo /Alnetum glutinoso - incanae alnetosum glutinosae /12b/; kjer voda zastaja rastejo sestojki združbe Rhamnus frangula - Salix aurita /13/ ali pa združba Cariceto elongatae - Alnetum glutinosae /14/; spremljajo jih sestojki jelše in doba /združba Cariceto brizoidis - Alneto

Quercetum /5b/, po jasah se širijo praprotni /Pteridium/,
Molinia arundinacea, Nardus.

To področje je za saditev topolov ugodno samo ob tekočih vodah, v katerih je dovolj karbonatov.

Ob Dravinji in njenih pritokih rastejo sestojki /12b/, prav tako ob pritokih Drave na njenem levem bregu, spremljajo jih travniki /Molinietum, Scirpeto - Cirsietum/. To je področje za saditev topolov v vrstah ob tekočih vodah, v katerih je dovolj karbonatov.

Ob Dravi nad Mariborom tja do Dravograda ni ugodnih rastišč za saditev topolov /v ozki dolini ni obsežnejših prodišč/. V dolini Mislinje topoli ne rastejo /premrzlo/.

142 POSAVJE

Ob Savi in vseh njenih pritokih, ki nanašajo debelejši prod, se naselijo najprej združbe Salicetum triandro - purpureae /10/ in Salicetum albae - fragilis /1/, sukcesivno jim sledijo Populeto - Alnetum /2e/ in Populeto - Alnetum alnetosum incanae z Ranunculus Ficaria /2f/ in šele proti koncu vegetacijskega razvija, ko se je nabralo dovolj drobne zemlje, se pojavi Alneto - Populeto alnetosum glutinosae /2d/. Sukcesivni razvoj vegetacije traja dolgo.

Združba Salicetum triandro - purpurea /10/, ki jo sestavljajo Salix purpurea, S. triandra, S. daphnoides, S. alba, S. fragilis, S. nigricans in njihovi bastardi, spremlja kot ozek pas grmovja oba bregova Save in bregove večjih savskih pritokov; obdaja tudi otoke med rečnimi rokavi. Pasovi vrbovega grmovja so pretrgani povsod, kjer se vršaji debelega proda približujejo strugam.

Združba /10/ je najlepše razvita v povirju Save in pritokov; ko se bližajo rečne struge ravninam /debelejše plasti peska in blata/, postanejo sestojki /10/ redkejši, prevladovati začne Salix alba, S. fragilis in S. viminalis, ki rastejo na globokih plasteh humoznega blata vedno bujnejše /vrbine, logi vrbovih dreves - Salicetum albae - fragilis /1/. Na zunanji strani - bliže vodi v strugi - jih obdajajo še nekaj časa grmasti sestojki /10/, globoko v velikih

ravninah pa sega vegetacija združbe /1/ do samih rečnih bregov.

Vrbe, ki se zelo rade in zelo hitro razmnožujejo in s poganjki obnavljajo /regenerirajo/, naselijo zelo hitro nanos, ki ga voda ob poplavih nanese; pripravljajo tla, da se lahko nasele zahtevnejši sestoji /1/ /2e/, in ščitijo kot jez nastajajoča tla in vegetacijo, ki se na njih razvija. Na rastiščih /lo/ je dovolj vode in karbonatov, da bi mogli gojiti vrbe in topole z uspehom. Taki nasadi pa bi bili neprestano v nevarnosti, da podere voda večja drevesa in jih odnese. Tla so preveč plitva, da bi se mogle topole s koreninami zadosti zasidrati. Hitrorastoče vrbe lahko sadimo le ob notranji strani sestojev /lo/, za nasipi, jezovicami itd., kjer se pojavljajo že posamezna odrasla drevesa vrb in topolov /Populus nigra/. Ob Muri in Dravi ni lepo razvitih sestojev /lo/. Rastišča na naših bregovih Mure in Drave so mnogo bolj oddaljena od svojih povirij, kot rastišča ob naših bregovih Save /drugačen nanos, drugačen vodni režim - vse to se zrcali v florističnem sestavu vegetacije - odtod razlike med vrbovjem ob Muri in Dravi ter Savi/.

Rastišča združbe /1/ in prehodi /lo/l/ so povsod, kjer so zadosti oddaljena od bregov reke ali pa zavarovana po sestojih združbe /lo/, po nasipih itd. pred direktnim naletom poplavnih voda, ugodna za saditev domačih in tujih hitrorast^{vrst}očih vrb in topolov. Saditev bo uspešna povsod, kjer ni nevarnosti, da bi poplave izruvale, podrle in odmesle drevesa.

Sestojki združbe Populeto - Alnetum, v katerih raste peruša /2e/ /Struthiopteris/ le redkokje, so razširjene ob Savi od Tržiške Bistrice tja do hrvaške meje, rastejo tudi ob Savinji, ob spodnjem toku Krke, ob Kamniški Bistrici /segajo do Kamnika/. Povsod najdemo le manjše sestoje, nekoliko večji so v Vrbini med Krškim in Brežicami. Podobni, majhni, fragmentarni sestoji so tu in tam tudi ob ostalih večjih savskih pritokih.

V sestojih, ki sodijo po svojem florističnem sestavu med tipične predstavnike asociacije Populeto - Alnetum alnetosum incanae /2f/ pokriva tla Ranunculus Ficaria

in v podstojnem sloju je mnogo sive jelše /*Alnus incana*/; tla so že izdiferencirana in dozorela.

Rastišča, kjer rastejo prehodni sestoji med /10/ oziroma /1/ in /2e/ ter tipični sestoji /2f/ so v našem delu savskega porečja najbolj ugodna za uspešno gojenje domačih in tujih hitrorastočih vrst topolov in vrb. Največ takih rastišč je v vrbinah med Krškimi in Brežicami, večje površine so tudi pod Brežicami tja do izliva Sotle in Bregane v Savo. Na mnogih mestih so logi /2e/ /2f/ skrčeni in spremenjeni v senožeti tipa *Mesobrometum* /9/ ali pa v košenice tipa *Molinietum*; ponekod so iz logov nastali pašniki /*Mesobrometum - facies Ononis*; popašen *Molinietum* - rastišča vseh teh derivatov /2e/ /2f/ so prav tako ugodna za saditev topolov - le zemlja je bolj zbita.

V zgornjem teku Save in ob njenih pritokih so rastišča združbe /2e/ bolj redka, njih površina je majhna - še največ jih je ob Savinji in na Ljubljanskem polju - združba, ki jih obrašča, ni floristično več tako bogata in popolna.

Logi topolov, brestov, vrb in jesenov, v katerih je mnogo črne jelše /*Alneto - Populetum alnetosum glutinosae* - /2d/, rastejo na bolj ilovnatih tleh, v katerih je že mnogo drobnih delcev /*Vrbina*, v okolici Brežic, Čatežkih toplic in dalje ob Savi navzdol/.

Njihov pomen za saditev topolov je skoraj prav takšen kot pomen /2e/ in /2f/, čeprav je prirastek tam rastočih topolov nekoliko slabši.

Sestoji /2d/ se približujejo združbi /3/ iz Pomurja; vendar ob Savi, ki na našem ozemlju komaj zapušča svoje povirje - še ni pogojev za tipičen razvoj te združbe.

V celotnem porečju Save, kolikor ga je v Sloveniji, zlasti pa ob sami Savi, so marsikje v neposredni bližini rastišč združb /10/, /1/ in /2e/ vršaji debelejšega proda, na katerih uspevajo sestojki /7₂/, /7₁/, /8/, /8b/ in /9/. Rastišča teh združb se pogosto menjavajo kot mozaik z rastišči /10/, /1/ in /2e/. Pri saditvi vrb in topolov na rastiščih /10/, /1/ in /2e/ bo treba paziti, da se v površine določene za nasad ne vključijo rastišča pravkar omenjenih, za rast topolov in vrb zelo neustreznih združb /zlasti

bo treba izločiti najbolj ekstremna mesta /7₂/, /7₁/, /8/ in /8b/.

Ob pritokih Save, ki nanašajo drobnejši prod, pesek, blato, je sukcesivni razvoj vegetacije mnogo hitrejši - sestojkom /1o/ sledijo takoj sestojki /2e/ in /2d/ ter kmalu nato /12a/ ali celo /12b/.

Rastišča /12a/ in /12b/ niso ugodna za obsežnejše nasade topolov; pač pa so na takih rastiščih lahko uspešni nasadi topolov v vrstah ob tekočih vodah. Taka rastišča so seveda tudi zelo ugodna za nasade vrb.

Nasadi topolov v vrstah so priporočljivi ob vseh savskih pritokih in ob vseh tekočih vodah na naših kraških poljih, kjer raste združba /12a/ oziroma /12b/, kajti v vseh imenovanih vodah je zadostna količina karbonatov. Izjema so le rastišča, kjer voda stagnira - obrašča jih vegetacija združb /13/ in /14/, ki rastejo na močvirnih organogenih tleh. Rastišča teh združb /šotišča na Ljubljanskem barju in manjša drugod/ so za topole skrajno neugodna; celo domače vrbe so grmaste; kakšen bo uspeh saditve hitrorastočih vrb, bi nam pokazal šele poskus.

Ob Savi je mnogo debeloprodnatih - ekstremno suhih vršajev, ki ležijo nad poprečnim vodostajem poplav. Obraščajo jih kserofilni mahovi in trave - *Xerobrometum carniolicum tortelletosum inclinatae* /11/. Nadaljni razvoj vegetacije krene zelo počasi proti /7₂/ in /8/. Na manj ekstremnih mestih se razvijejo sestojki *Molinieta litoralis* - *Angelicetum verticillaris* /8b/, v katerih prevladuje mesto glote trava stožka /*Molinia litoralis*/. Razvoj stremi k združbi /2e/, ki jo le počasi in le redkokje došeže.

Ta način razvoja vegetacije je zelo razširjen ob Savi ob njenem gornjem teku. Med Krškimi in Brežicami poteka razvoj od /7₁/ - /7₂/ ali /8/ ----- /2e/.

Dalje ob Savi navzgor med Litijo in Medvodami /mestoma do Bohinja/ je razvoj vegetacije zaradi ekstremnosti rastišč nekoliko drugačen: začne se z /11/ - /8/ - /8b/, kljub temu pa so tudi tod med sestoji pravkar omenjenih združb /11/, /8/ velike površine, ki jih pokrivajo /9/, /2e/, /2d/ in deloma manj ekstremni sestojki /8b/ in so ugodne za saditev topolov.

Za saditev topolov skrajno neugodna rastišča so v Posavju tam, kjer so minerogena zamočvirjena tla, to je povsod, kjer raste združba *Stellarieto bulbosae* - *Alneto* - *Quercetum* /16/. Največje površine takih rastišč so v Krakovskem gozdu pri Kostanjevici, v Dobravi pri Brežicah in v Mestnem logu pri Ljubljani, manjše pa še marsikje drugod.

143 POSOČJE

143o Prodišča ob zgornjem teku Soče, Nadiže in Idrije /pritok Tera/ so nerazdružno povezana z gorskim gruščem, ki se usiplje s pobočij nanje. Prod je razmeroma debel in med prodniki je manj peska, blata in drobnejših sestavin kot v prodiščih ostalih slovenskih rek; kljub temu pa so prodišča ob Soči, Nadiži in Idriji zaradi posebnih podnebnih in talnih razmer /obilica padavin v vegetacijski dobi; pod prodom in v neposredni bližini prodišč so sedimenti zadnje glaciacije jezerskega porekla/ bolj vlažna in zaradi nizke nadmorske višine in bližine Sredozemlja bolj topla kot v povirjih Save. Posebne podnebne in talne razmere se zrcalijo v vegetaciji prodišč in grušča ob teh rekah in ustvarjajo pogoje za uspešno gojitev topolov celo na rastiščih, na kakršnih bi ob ostalih slovenskih rekah ne bila mogoča.

Na golem prodju, ki ga ob nalivih preplavljajo Soča, Nadiža, Idrija in njihovi hudourniški pritoki, rastejo sestojki združbe /6₁/ *Petasitetum paradoxii epilobietosum dodanaei*. Ta združba nadomešča združbo /6/ v povirju Save in ob Dravi. Prodnate vršaje, kjer je med prodniki manj peska ter vlage in do kamor sežejo poplave le redkokdaj, obraščajo sestojki združbe /7₅/ *Satureieto* - *Xerobrometum typicum* in na najbolj suhih ter ekstremnih rastiščih sestojki subasociacije /11₁/ *Satureieto* - *Xerobrometum tortelletosum inclanatae*, ki nadomeščajo /7₁/ in /11/ ob Savi in Dravi. Ko se zaradi delovanja pravkar opisane vegetacije prodišča, ki so najbolj oddaljena od najmočnejših struj v strugi, ustalijo, zamenjajo postopoma sestojke /6₁/, /11₁/ in /7₅/ sestojki združbe /7₃/ *Hippophaëto* - *Salicetum incanae salicetosum incanae*, ki nadomešča združbo /7₂/ ob Savi. Rastišča

združbe /7₃/ niso zaradi posebnih, zgoraj omenjenih podnebnih in talnih razmer tako ekstremno suha kot rastišča /7₂/, zato nima rdeči bor /*Pinus silvestris*/ pri nadaljnjem razvoju vegetacije prodišč ob zgornji Soči, Nadiži in Idriji glavne vloge, ampak siva jelša /*Alnus incana*/. Ta se naseljuje v sestojih združbe /7₃/ povsod, kjer se je nabralo med prodniki vsaj nekoliko drobnejšega proda, peska, blata, ilovke in humusa. Strnjeni sestojki sive jelše so /zlasti ob Soči in Nadiži/ zelo slabo razviti /fragmenti/ in le ob skrajnem zunanjem robu prodišč; v njih je povsod mnogo oljčične vrbe /*Salix incana*, *S. Elaeagnos*/ in rastja združbe /7₃/, zato prištevamo sestoj sive jelše v povirju Soče in Nadiže združbi /7₄/ Hippophaëto - Salicetum incanae alnetosum incanae; ob skrajnem zunanjem robu teh sestojev rastejo posamič tu in tam črni topoli /*Populus nigra*/. Združba /7₄/ nadomešča ob Soči in Nadiži združbi /2b/ in /2e/ - Populeto - Alnetum, ki sta lepo in mogočno razviti ob Savi in zlasti ob Dravi. Prve, zelo fragmentarne sestojke združbe /2e/ srečamo ob Idrijci /blizu izliva v Sočo/ in ob Bači; fragmenti te združbe segajo ob Soči navzgor do vasi Kamno. Razmeroma lepi sestoji združbe /2e/ rastejo ob Idriji na meji Beneške Slovenije.

Na prodiščih v zgornjem toku Soče in pritokov v zgornjem toku Nadiže in Idrije bo mogoče z uspehom saditi topole povsod, kjer je razvoj vegetacije že toliko napredoval, da so se naselili razmeroma lepi sestoji združbe /7₄/, ki se približujejo bolj ali manj sestojem /2e/. Zaradi posebnih podnebnih in talnih razmer bo mogoče s precejšnjim uspehom saditi topole marsikje tudi v sestojih združb /7₃/, /7₅/ in celo /6₁/. V sestojih združbe /7₃/ jih bo mogoče saditi tam, kjer so se začele med rastje te združbe naseljevati sive jelše. Počenši od takih mest bo treba širiti sivo jelšo med vrbovjem /predhodna kultura sive jelše/, da se bo humoznost zelo skeletne zemlje zboljšala in s tem povečala njena kapaciteta za vodo. Obširne, za saditev sivih jelš /pripravljalna kultura/ in ustreznih klonov topole ugodne površine so tudi v sestojkih združbe /6₁/. Saditev bo treba začeti na onih mestih, kjer kaže obilica in dobro uspevanje alpskega repuha /*Petasites paradoxus*/, da

je v koreninam dosegljivih globinah prodišča dovolj vlage. Manjše, za bolj ali manj uspešno saditev sivih jelš in topolov ugodne površine so končno ob hudourniških strugah, katerih bregove obrašča zmes vegetacije /6₁/ in /7₅/. Na vseh pravkar omenjenih rastiščih - izjema so le rastišča združbe /2e/ - so predhodne kulture sivih jelš pogoj za uspešno gojenje topolov. Topole bo treba saditi v globoke jame, da bodo njihove kormine prišle čimprej v vlažne plasti prodišč. S tem, da se bodo globoko ukoreninile, bodo tudi lažje zdržale udar hudourniških voda. Pri saditvah v sestojih /7₄/ bo treba poskrbeti, da se dopolni pas vrbovja, ki varuje kot jez sestoje vrb in sivih jelš, kjer se ^{bo} sadilo topole. Še večja skrb bo potrebna, da se zavarujejo /z nasadi vrb, nasipi itd./ nasadi topolov v sestojkih /7₃/ in /6₁/.

Terase, sestavljene iz nanosov, naplavin in jezerskih sedimentov /kreda/ zadnje glaciacije iz starejših dob, ki jih često prekrivajo deluvialni in aluvialni nanosi ter grušč in ilovnata glina /v globjih plasteh zbita!/, je ponekod prav tako primerno rastišče za topole. Gojenje topolov bo uspešno na terasah na obeh bregovih Soče in Koritnice povsod tam, kjer pokrivajo tla travniki /senožeti/ s strnjeno in tudi ob sušah zeleno rušo trav /rastišča združbe Mesobrometum /9a/, in na travnikih, kjer rastejo ob izvirkih in potočkih sestojki združbe Scirpeto - Cirsietum /-zlasti ob cestnih jarkih!/. Na vznožju Stola med potoki Borjano, Podbelo, Sedlom in Logjem bi ob številnih potočkih /v sestojih združbe /22b/ topoli precej dobro uspevali.

1431 Rečica, Idrija in "Blato" - zahodno od Kobarida:

Podobna, obširna rastišča so zahodno in jugozahodno od Kobarida ob rečici Idrija tja do vasi Kred. Na globoki naplavini, v kateri je mnogo karbonatov, rastejo v sestojkih združb Scirpeto - Cirsietum in /9/ topoli dobro. Na samem "Blatu", ki ga obraščajo združbe Scirpeto - Cirsietum, /13/ in /14/, uspevajo topoli slabše /pH 5,0!/- tu bi kazalo saditi ustrezne hitrorastoče drevesne vrbe. Podobne so razmere ob potočkih na severnem pobočju Miže in v hribovju vzhodno od izvorov Nadiže /Brda, Brdca, Krnica/, kjer nismo videli topolov. To bi verjetno dobro uspeval macesen.

Vlažna gruščnata pobočja:

V dolinah Soče, Nadiže in Idrije /pritok Terc/ rastejo črni topoli tu in tam celo ob vznožju melišč in drč. Kmetje jih sadijo /za zatiče - potaknjence - vzamejo kole! / na gruščnatih pobočjih, da jih obsekavajo za kole. Tako nasajeni topoli uspevajo razmeroma dobro zlasti tam, kjer pridejo lahka s koreninami do manj prepustnih, vlažnih talnih plasti /fliš, aluvioni in sedimenti glaciacije, drobnejši deluvialni nanos, skrite vodne žile in presihajoči izvirk/. Manjši tovrstni nasadi segajo precej visoko /nad 500 m n.m./,

1432 Dolina Vipave in njenih dotokov, rečice in potoki v Brdih in na Pivki

Na bregovih Vipave in v spodnjem teku njenih glavnih pritokov /Mačilnik, Hubelj/ so globoki, rahli, srednje humozni aluvialni nanosi, v katerih je mnogo karbonatov. To so rastišča topolic ali topolovih logov /18/ Populeto /nigrae/ - Fraxinetum oxycarpae. Sestavljajo jih črna topol /Populus nigra/, bela vrba /Salix alba/, krhlica /Salix fragilis/, S.purpurea, Alnus glutinosa, Quercus robur. Bela topol /Populus alba/ je zelo redka in raste slabo; redka je tudi čremza /Prunus padus/. Oljčična vrba /Salix incana/ raste samo ob brzicah, kjer je nekaj debelejšega proda. Bela ali siva jelša /Alnus incana/ manjka. Tu pa tam rastejo v teh logih črni jesen /Fraxinus Ornus/, črni gaber /Ostrya carpinifolia/, koprivič /Celtis australis/ in priostrenoplodni jesen /Fraxinus oxycarpa/, ki izdaja - poleg pomanjkanja bele jelše - sorodnost te združbe z asociacijo Populetum albae /Populion albae, Populetalia albae/. Sestojke združbe /18/ obdajajo večkrat poplavljeni travniki /Molinietum coeruleae submediterraneum - zv. Molinio - Holoschoenion - red Molinietalia in kršinski travniki, ki leže tik nad nivojem poplav /Crysopogonietum grylli - Bromion erecti, Brometalia erecti/ ter kulture.

Rastišča združbe /18/ in pravkar omenjeni travniki, ki so nastali na rastišču nekdanjih topolic, so zelo ugodni za topol.

Podobna, vendar manj ugodna rastišča /tla so rahla le v zgornjih plasteh, v spodnjih pa so bolj ali manj zbita,

slabo prepustna, včasih že nekoliko zaglejena/ za topole so ob srednjem toku Močilnika, Hublja in ob nekaterih manjših dotokih Vipave /Lokavšček, Jevšček, Kočivec, Vrtovišček, Herželjski potok, Konščak/. Taka rastišča, ki jih najdemo tudi ob Vipavi in ob spodnjem toku Močilnika in Hublja v večji oddaljenosti od rečnih bregov, obrašča podobna vegetacija /v poplavnem področju: Molinietum submediterraneum; tik nad nivojem poplav: Chrysopogonetum; kjer so še ohranjeni logi: združba /18/ z močno primesjo črne jelše in češče navzočnostjo priostreno plodnega jesena/.

Ob gornjem toku vseh prej naštetih pritokov Vipave, ob številnih potočkih, ki izvirajo na vznožju fliševih pobočij po vsej Vipavski dolini, in ob rečicah, potočkih in potočkih v Brdih /Kožbanska reka, Reka, Biljanščica, Cerovščica itd./ so aluvialno - deluvialni nanosi, prekriti z zelo skeletno peščeno ilovko, v kateri je v zgornjih plasteh več karbonatov kot v spodnjih. Na takih rastiščih, na katerih prevladuje že črna jelša /Alnus glutinosa/, rastejo sestoji subasociacije /18b/ Populeto - Fraxinetum oxycarpae alnetosum glutinosae in kršinski travniki /Chrysopogonetum goulli/ ter sorodni sestoji /prehodi v poseben Mesobrometum/, morejo topoli še uspevati. Na vsem tem področju bo mogoče gojiti ustrezne klone topolov s precejšnjim uspehom. Te nasade bo verjetno mogoče razširiti še preko fliševega področja na ona rastišča, kjer prekriva fliševo podlago tenka plast apnenčevega grušča, ki se usiplje in kotali s sosednih obrobni gora. Poskusiti bo treba saditi ustrezne, proti suši odporne klone topolov, povsod, kjer je grušč dalj časa vlažen /bližina fliševe podlage, bližina neprepustnih plasti, presihajoči periodični izvirkli in studenci/. Uspešni nasadi črne topole za obsekovanje, ki so jih napravili kmetje ponekod na apnenčevem grušču ob robu fliševega ozemlja, vzpodbujajo h temu.

Ob Lijaku v dolini Vipave in ob Nanoščici pod Razdrtim so še rastišča na minerogenih močvirnih tleh /zgoraj bolj rahla ilovka, spodaj zbita, zaglejena glina/, v katerih so karbonati. Na takih rastiščih rastejo jelševi logi /združbe /13/, /14/ iz zveze Alnio glutinosae/ in poplavni travniki /Molinietalia coeruleae/, črna topol prirašča na teh rastiščih

razmeroma /neprepustna, zaglejena tla/ dobro. Na takih rastiščih so tudi veliki nasadi topolov ob Lijaku, ki spadajo med do sedaj največje in najstarejše v Sloveniji. Vprašanje je: ali ne bi na teh minerogenih, močvirnih, globlje zaglejenih tleh še boljše uspevale ustrezne hitrorastoče vrbe? Treba je napraviti poskuse z ustreznimi vr-
bami.

V dolini Vipave so razen do sedaj naštetih še rastišča na minerogenih, močvirnih, često zaglejenih tleh, v katerih ni karbonatov /manjše površine ob zgornjem teku Vrtojnice med Panovcem in Staro goro pri Gorici; ob Gacki med Dobravo pri Podnanosu in Gradiščem pri Vipavi/. Na teh rastiščih rastejo združbe /13/, /14/ iz zveze Alnion glutinosae, sestojki travniških združb Juncetum acutiflori /Juncion acutiflori/, Scirpito - Cirsietum /Filiperulo - Petasition/, Molinietum caeruleae submediterraneum /Molinio - Holoschoenion/ - vsi iz reda Molinietalia - in ob robu Chrysopogonetum grylli /Bromion, Brometalia/. Na teh rastiščih je mogoče gojiti z uspehom ustrezne klone topolov le ob tekočih vodah /ker je v njih dovolj karbonatov/; tla pa so verjetno še bolj ugodna za nasad ustreznih, hitrorastočih klonov vrb.

Na suhih, apnenčastih aluvionih Bele in Raše /z Branico/ je končno v dolini še poseben tip rastišč, na katerem rastejo /7₃/ in vegetacija bazofilnih hrastovih gozdov /Querceto Ostryetum carpinetosum betuli/. Rastišča so zelo neugodna za rast topolov.

144 DOLINA REKE REKA IN PRITOKOV IZ BRKINOV /Pozrta, Suhorica, Sušica/

Prodišča Reke sestavljajo drobnejši prodniki in pesek. Peščeno-glinasti nanos je rastišče združbe, ki je zelo sorodna združbi /18/ ob Vipavi.

V poplavnem področju so tla v globjih plasteh zbita, neprepustna, zamočvirjena in zaglejena. Obrašča jih vegetacija sorodna združbi /18b/, ki prehaja ponekod v /13/ in /14/, in travniki reda Molinietalia. Nad poplavnim

področjem so travniki /9a/ in kulture.

Poplavno področje ob Reki in njenih pritokih je kljub neprepustnosti in zaglejenosti globjih plasti tal razmeroma zelo neugodno za saditev topolov. Voda, ki do teka s pobočij, prinaša potrebne količine karbonatov. Manj ugodni so samo najbolj zamočvirjeni predeli med Zabičami in Kuteževim /zdržbe /13/, /14/; nasad ustreznih hitrorastočih vrbl/.

Za saditev topolov so ugodne tudi precejšnje površine iznad poplavnega področja Reke in njenih pritokov - zlasti vse površine na flišu, ki jih namakajo zelo številni izvirkki, studenci in potočki. Ugodna so ponekod tudi gruščnata pobočja apnenih gora /blizu neprepustne, fliševe podlage; presihajoči izvirkki, studenčki, vlažna mesta/.

145 RIŽANA IN POTOKI V KOPERŠČINI

Ob Rižani in potokih v Koperščini so manjši aluvialni nanosi, kjer rastejo med kulturami ostanki zdržbe /18/. Gojenje topolov ob teh rečicah, potokih in njihovih pritokih bi bilo uspešno.

Poseben problem je gojenje topolov na slanih tleh v obmorskem pasu. V poštev bi prišla le saditev med kulturami in ob njih v vrstah /vetrobrani/ - potrebni bi bili ustrezni, hitrorastoči kloni topolov, ki prenesejo določeno slanost tal, in slano vodo, ki jo nosi veter z morja. V Ankaranu smo našli ustrezna topolova matična drevesa za te vrste nasadov.

146 PIVKA

Na Pivki je več manjših poplavnih in trajno vlažnih področij z močno zaglejenimi spodnjimi plastmi tal. Pokriva jih vegetacija močvirnih, trajno vlažnih travnikov /Molinietum coeruleae caricetosum Hostianaea/ in grmovje vrbl ter jelš /zdržba /13/, /14//. V njihovi bližini so precejšnje površine travnikov, ki so pokriti s strnjeno in tudi ob sušah zeleno rušo /9/ Mesobrometum/.

Na rastiščih najprej imenovanih zdržb topoli slabo uspevajo; tudi podnebne razmere /mraz, burja/ niso ugodne. Morda bi saditev hitrorastočih vrbl pokazala boljše

rezultate? Do sedaj osnovani topolovi nasadi se niso obnesli. Deloma kloni niso bili dobro izbrani, deloma sadnja ni bila pravilna in nega zanemarjena. Podnebje je neugodno!

Mraz je poškodoval tudi topolove nasade ob Nanoščici pri Razdrtem, kjer je podnebje prav takšno!

15. POVZETEK IN ZAKLJUČEK

Izločili smo širši, po klimi pogojeni rastiščni potencial, s klimatično ločnico 500 m in v njem ožji, ki ga tvorijo naplavine v nižavju. Ves teritorij pod 500 m n.m.v. smo razdelili na nižje proizvodne enote, gospodarsko-geografska področja. Ta smo potem opisali klimatično, petrografsko in pedološko. Za uporabo v operativu smo razen tega priredili karte, ki prikazujejo tla po štirih osnovnih, za topolo važnih, tipih.

S tem smo postavili dovolj kriterijev, po katerih je možno presoditi, ali prirodni pogoji pri nas ustrezajo intenzivnemu pospeševanju topolov. Ugotavljamo da ustrezajo v domeni ožjega rastiščnega potenciala v celoti in da zavisí obseg pospeševanja topolov le še od razpoložljivega prostora.

Ekološka-sociološka študija ložin pogloblja naše poznavanje proizvodnega topolovega areala in omogoča, da napravimo za pospeševanje topolov tudi izven gozda važne zaključke.

2 V A Ž N E J Š E T O P O L O V E I N V R B O V E L O Ž I N E /Popis in ocena/

/Karte 8, 7, 4 in Preglednica št. 6/

Po podatkih dobljenih od okrajnih uprav za gozdarstvo, gozdnih gospodarstev in sekcij za vodno gospodarstvo, ki smo jih, kolikor je bilo mogoče preverili in deloma dopolnili z lastnimi opažanji, sem sestavil preglednico važnejših topolovih logov /topolišč/ in vrbišč, št. 6. Vse opisane ložine leže v Pomurju, Podravju, Posavju in Posočju na aluvionih, to je na njihovem prirodnem arealu in obsegajo

okoli 1300 ha. V preglednici nezajete bo mogoče pri podrobnem terenskem pregledu še dodatno opisati in vključiti v premenitveni okrajni program.

Ložine so prikazane orientacijsko na shematični karti 8. Ugotoviti je mogoče njihovo fitocenološko pripadnost ter s tem gospodarsko vrednost, če obe karti /7 in 8/ med seboj primerjamo in očitamo s karte 7 v krožcih vpisane številke, ki označujejo združbo in njeno lokacijo. V poglavju I/14 so opisane v karti označene združbe.

DRUGI DEL

OCENA POSPEŠEVANJA TOPOLOV

1 KRITIČNA OCENA DOSEDANJEGA POSPEŠEVANJA TOPOLOV PRI NAS

Mislim, da je možno sodobno pospeševati topole le na naslednjih osnovah: a) na prirodnih pogojih (rastiščnem potencialu), b) na dosedanjem delu in z njim zbranih izkušnjah, c) na prostornih možnostih ali prostornem potencialu, d) na gospodarski kapaciteti in perspektivnem razvoju glavnega potrošnika - industrije za naslednjih 20 let in e) na naših obveznostih, da dvigamo in razvijamo tudi naprej gozdni fond, ki vsled pospeševanja topole ne bi smel biti prikrajšan (dokler pritekajo sredstva za obe dejavnosti iz istega finančnega vira - gozdnega sklada).

Prirodne pogoje smo v prednjem poglavju razmotrili in prišli do zaključka, da so razen ekstremnih rastišč (tla + klima + vpliv okolja), za gojenje topolov v določenih mejah in pod določenimi pogoji primerni.

V tem poglavju bomo zato kritično presodili dosedanje delo naše operative od proizvodnje saditvenega topolovega blaga do osnavljanja in nege topolovih plantaž zadnjih nekoliko let. Segati globlje v preteklost nima pomena, ker se je populikultura pri nas razmahnila šele v zadnjih nekaj letih in se pod vplivom učinkovite, dobro navite propagande razvila kar v manjjo.

Gradivo, ki naj nam pomaga prikazati čim bolj resnično dosedanje delo, smo zbrali po anketni metodi s pregledi objektov v prisotnosti odgovornih operativcev in z vnašanjem podatkov v zato prirejene obrazce. Za ocenjevanje posameznih faktorjev smo izdelali normative. Tako smo, kolikor je mogoče, izločili pri ocenjevanju dejanske subjektivne elemente, pritegnili k presoji prizadete organe in prepričali, da bi se postopalo nesistematično. Hkrati so bili pregledi, ki jih je opravljajal asistent inštituta ing. Janez Božič, instruktaža v obliki vprašanj in

odgovorov. Gradivo je na vpogled pri inštitutu, prilagamo pa za informacijo po 1 prazen obrazec za drevesnice in nasade. Pregledi so bili opravljeni leta 1956 in 1957. Drevesnice so bile pregledane vse, v katerih so gojili topole, od topolovih nasadov pa le najvažnejši, kar je zadostovalo, da smo si ostvarili svoje mnenje. Predhodno so nam pa okrajne uprave za gozdarstvo in gozdna gospodarstva poslale podatke o drevesnicah in topolovih nasadih, ki so nam služili za prvo orientacijo na terenu. Ugotovili smo, da so zelo pomembno sestavljeni in da so nekatere popolnoma neuspele topolove nasade celo zamolčali. Zadevna statistična služba operativnih organov je potrebna temeljite ureditve, o čemur bomo še govorili pozneje.

Zbrano gradivo smo obdelali in razvrstili v preglednice, ki omogočajo tudi kritično presojo pregledanih objektov.

Vse one drevesnice in objekte, za katere se je ugotovilo, da so fitopatološko sumljive, je še pregledal strokovni sodelavec inštituta, fitopatologinja Stana Hočvarjeva.

10 PROIZVODNJA TOPOLOVEGA SADITVENEGA BLAGA

100 DREVESNICE ZA PROIZVODNJO TOPOLOVEGA SADITVENEGA BLAGA

1000 Popis drevesnic

(Preglednice 1, 2, 3, karta 6 in vzorčni anketni obrazec 39)

K Preglednici 1 pojasnjujemo naslednje: Prikazane so vse drevesnice, v katerih so po stanju začetkom leta 1956 razen drugega proizvajali tudi topolovo saditveno blago. Sestavljena je na podlagi podatkov, ki smo jih prejeli od okrajnih uprav za gozdarstvo in gozdnih gospodarstev.

Iz nje posnemamo naslednje, za oceno važna dejstva:

V večini drevesnic se za proizvodnjo toplovega sadit. blaga rezervirane malo površine - od celotne le okoli 20 %, to se pravi gre le za dodatno proizvodnjo topele, dočim je osnovna namenjena drugim drevesnim vrstam. Na 1 m² so bile vzgojene poprečno 4 sadike za oddajo, namesto samo 2. Površina za topelo se giba med 0,0036 ha in 0,6800 ha. Kakšen topolov sad. material je mogoče vzgajati n.pr. na 36 m² površine. Na 1 m² so bile proizvedene 4 topol. sadike, to je dvakrat več kot bi^{se}smelo. Gre pa še bolj za osnovno napako: drevesnica, ki ekološko prav dobro ustreza proizvodnji drugih listavcev in iglavcev in je v večini primerov tudi s tega vidika bila izbrana, ne mora hkrati ustrezati tudi proizvodnji toplovega sad.blaga.

Razen tega, proizvodnja toplovih mladice zahteva velik prostor, ki ga v malih drevesnicah ni na razpolago, vsled tega jih sadijo pregosto. Material je vsled vsiljene mu konkurence slaboten, šibast in slab z vejicami obraščen, namesto, da bi bil tršat, vejnat in žilav.

Male drevesnice, pa naj bodo namenjene le topelam, so razen tega neekonomične, ker jih ni mogoče strojno obdelovati, pomanjkljivo nadzirane, ker jih je velike in težje je v njih izvajati take tehnike proizvodnje, ki jamči za čistost klonov, v tem ke nadzerno osebje prav toliko zaposlujejo kakor velike.

Kot nadaljno posebnost navajamo, da gojijo tudi klone, ki nimajo nobene gospodarske vrednosti in jih prenašajo na teren, kakor: *Populus candicans*, *P.nigra* L. cv. *italica*, *P.Wislizenii* Sarg., *P.Simonii* Carr., topelo z označbo "kanadske", katero ime označuje različne eurameriške klone neznanega izvora, "makedonsko topelo", ki je stvarno *Populus nigra* L. cv. *Hanni* in še ni za naš klimat preizkušena.

1001 Kritična ocena

Da bi kritično ocenili drevesnice, v katerih so še leta 1956 proizvajali topolovo sadit. blago, smo postavili določene normative ekološke in ekonomske narave in po njih presojali posamezne drevesnice. Rezultat te ocene je razviden v Preglednici 2, po kateri imamo še 36 drevesnic, ker smo na terenskem obhodu odkrili še eno, ki ni bila prijavljena. Razmotrivali pa smo poleg ostalih lastnosti tudi možnost za njihovo povečanje. Ugotavljamo naslednje:

a) V 36 drevesnicah, ki merijo ok. 25 ha, je bilo rezervirano za proizvodnjo topolovega saditvenega blaga vsega ok. 7 ha ali ok. 13 %.

b) Za silo ustreza postavljenim pogojem le 5 drevesnic (št. 15, 16, 20, 27, 28) s skupno za topolo rezervirano površino ok. 4 ha. Pri drev. št. 28 je možno po potrebi povečavati površino za proizvodnjo topol. mladice.

c) Za silo bi ustrezale postavljenim pogojem 4 drevesnice (št. 2, 25, 33, 35), če bi se njihovo površino primerno povečalo, za kar so dane možnosti.

d) Ustrezale bi 4 drevesnice (št. 1, 26, 31, 36), če se jih prestavi in poveča, za kar obstojijo pogoji.

V vseh ostalih 23 drevesnicah bi se moralo prenehati z nadaljno proizvodnjo topolovega saditvenega blaga - - ker ne ustrezajo ekološko in ekonomsko sodobnih zahtevam.

Stvar izgleda podrobno takole sklicujoč se na zgornjo klasifikacijo:

Tek.št. 1 - Mahovnik - se prestavi. Možno jo je povečati na 2 ha,

2 - Odolina (Kczina) , možno jo je povečati na 1,3 ha,

15 - ob Glinščici (zel.pas) - ker se tla dajo, kar je v teku, z agrotehničnimi ukrepi popraviti,

- Tek.št. 16 - Mestna vrtnarija v Ljubljani, ob Glinščici
20 - Radvanje - ("Semesadike", Mengeš)
25 - Radomirje, se poveča na 1,5 ha
26 - Mur.Sobota, pri Ledavi, se prestavi. Možno
jo je povečati na 2 ha
27 - Gor.Radgona
28 - Tišina ("Semesadike", Mengeš)
31 - Lijak - se prestavi in poveča v region.drev.
33 - Dobruška gmajna, možno jo je povečati na 2,7 ha
35 - Otok - se poveča v regionalno drevesnico
36 - Vrbina - se prestavi in poveča v regionalno drev.

Poznejša razmotrivanja nam bodo pokazala, koliko je ustrezno načrtovani proizvodnji top.sad.blaga z zgoraj navedenimi možnimi povečanji (prestavljanji in povečanji) krajevnih topol. drevesnic.

Iz Preglednice 3, ki je sestavljena na osnovi pregledov drevesnic to poletje (1957, pregled je opravil asistent ing. J.Božič), izhaja, da so v t.l.opustili v nekaterih (v 2) drevesnicah nadaljno proizvodnjo topol. saditvenega blaga, ker jih je 34.

Opozoril bi še na dejstvo, da je v primeri s prejšnjimi leti proizvodnja topol.sad.blaga močno padla. To je tembolj važno, ker želimo, da začasno popolnoma preneha, da bi jo mogli zamenjati s proizvodnjo materiala iz znane-izvora ga (determiniranega) in v ustreznih drevesnicah.

Topolovo saditveno blago, proizvedeno v zgoraj navedenih pregledanih drevesnicah v prejšnjih letih (stanje se je nekoliko izboljšalo leta 1956, 1957) je bilo z malimi izjemami slabo: zaradi premalega razstcaja so bile topolove mladice tanke, stegnjene, skoraj brez krošnje (nekateri so jim pred presajevanjem veje celo od- ali prirezovali) namesto, da bi zrastle dovolj razmaknjene v tršata (ččkata) in lepo krošnjata drevesca.

Taka mladica, dodatno še fiziološko oslABLJENA z manipulacijo v drevesnici, s transportom na prosto in postavljena v ekološko nov, včasih popolnoma neustrezen svet, s potrganimi koreninicami in z reduciranimi asimilacijskimi organi, prečesto površno posajena, je vegetirala in postala žrtev kriptogamih bolezní ali pa zajedavskih žuželk:

V karti 6 so vrisane drevesnice, v katerih so koncem leta 1956 in 1957 proizvajali top.sad.blaga.

Zaključek

Proizvodnjo topcl.sad. blaga je treba reorganizirati. V neustreznih drevesnicah prenehati z nadaljno, v ostalih pa izvršiti določene spremembe: neke povečati na mestu, neke pa prestaviti na ugodnejša mesta in tam povečati.

11 ZADNJA LETA OSNOVANI TOPOLOVI NASADI (Vključno do 1957)

110 POPIS TOPOLOVIH NASADOV (Groba inventura)

(Preglednice 6, 7, 4, karta 8 in vzorčni anketni obrazec 40)

Na podlagi podatkov, ki so nam jih poslali okrajne uprave za gozdarstvo in gozdna gospodarstva in ki imajo le orientacijsko vrednost, sem izdelal Preglednico 4, po stanju koncem leta 1955. Preverili smo podatke, kolikor je bilo mogoče. Gre za neke vrste inventuro važnejših topolovih legov in topolovih kultur.

Topolovi logi so razvrščeni po naslednjih tipih:

- a) ki se razprostirajo na aluvionu, izven območja poplav(n)
- b) ki peraščajo aluvione, podvržene občasnim poplavam(nj) in
- c) ki so v gričevnatem svetu (g)

Njihov sestav je prikazan po gradečih jih drev. vrstah in kvaliteti (približna ocena).

Razen topolovih legov so zajeti tudi topolovi nasadi sestojno in lincarne oblike.

Podatke je treba uporabljati z veliko previdnostjo, ker niso zanesljivi, vendar nam dajejo približno sliko o površini, razmestitvi top. logov in kar tiče topolovih nasadov, tudi o dosedanjem pospeševanju topole.

Po omenjeni Preglednici (4) imamo ok. 800 ha topolovih ložin in koncem leta 1955 okoli 164 ha topolovih kultur, od katerih je lijaška (45 ha) najstarejša (ok. 19 let).

Po Preglednici št. 6, v kateri smo iz Preglednice 4 vzete podatke dopolnili s podatki Sekcij za vodno gospodarstvo in naših terenskih pregledov, pa imamo topolovih in vrbovih ložin, ki pokrivajo aluvione, in so primerni za premeno v visoko donosne topolove mešane sestoje, okoli 1300 ha. Po našem menju je pa takih topolišč in vrbišč dosti več, saj zasebna niso niti zdaleč vsa zajeta.

K Preglednici 4 spada situacijska karta 8, ki daje orientacijo o njihovi razmestitvi in hkrati kot rečeno, omogoča v primerjavi s karto 7 njihovo fitocenološke opredelitev. Računali smo, da bomo s fotomozaikov lahko natančno ugotovili aluvialna topolova rastišča, izločili obstoječe topolove loge in tako dobili podatke, na katere bi se lahko opirali in iz njih izvajali tudi za nadaljnje delo zanesljive zaključke. Toda, kot rečeno aerofotogrametičnih posnetkov nam Vojno-Geografski zavod v Beogradu ni hotel izročiti in ni fotomozaikov izdelati nismo mogli in se zato morali zadovoljiti s podatki, ki smo jih imeli na razpolago.

V Preglednici št. 7 prinašamo zaradi boljšega pregleda le večje topolove nasade (nad 2 ha površine). Izdelana je na podlagi podatkov, ki smo jih tudi dobili od okrajnih uprav za gozdarstvo in gozd. gospodarstev ter po možnosti preverili. Ti nasadi so vrisani v pregledno karto 8 1:200 000 in ustrezno oštevilčeni.

Po stanju koncem leta 1955 so topol. nasadi skupaj pokrivali, močno raztreseni, ok. 164 ha. V letih 1956 in

1957 so narastli za okoli daljnih 200 ha na ok. 340 ha.

Za nasade (nad 2 ha), ki so vrisani v že omenjeno orientacijsko karto 8, če je primerjamo s fitocenološko karto 7, je mogoče ugotoviti fitocenološko pripadnost posameznih topelic, iz fitocenološkega opisa pa povzeti gospodarske vrednosti njenega rastiščnega tipa in napraviti primerne zaključke glede načina in cilja gospodarjenja.

22. KRITIČNA OCENA

(Vzorčni anketni obrazec 4c in Preglednica 5)

Približno numerično sliko o topelovih nasadih, osnovanih v zadnjih letih, nam posreduje Preglednica 5, ki nam hkrati služi kot dokumentacija za kritično oceno njihovega stanja in s tem pospeševanja topolov v drugi fazi sploh (prva faza: proizvodnja v top.drevesnicah).

Nasade je v prisotnosti zastopnikov upravnega organa pregledal asistent ing. J.Božič in jih ocenjeval po vnaprej določenih normah. Podatki so vpisani v anketni obrazec 4c, ki ga je podpisal tudi prisotni upravni organ.

Iz tako zbranih podatkov je potem sestavljena omenjena Preglednica 5. K njej so potrebna še ta-le pojasnila: Razumljivo je, da nismo mogli opraviti podrobnega pregleda vseh, zadnja leta osnovanih topelovih nasadov, ker bi se zamudili s tem preveč. Zato smo pregled omejili samo na določen procent objektov, ki predstavljajo po možnosti poprečne nasadov. Že na osnovi teh pregledov si je mogoče ustvariti dovolj zanesljivo sliko o stanju topel. nasadov in rezultatu dosedanjega pospeševanja topolov.

Okrajne uprave za gozdarstvo in gozdna gospodarstva nam niso mogla navesti poleg števila v letu 1954, 1955, spomladi 1956 posajenih topolov tudi površino z njimi osnovanih nasadov. Vsled tega smo iz števila, po ključu

400 sadik/ha, za orientacije ocenili zasajeno površino.

Nasade smo ocenili po naslednjih kriterijih:

a) kakovost uporabljenih sadik, b) značaj izbranih tal glede na uporabnost za topolo, c) tehnika sajenja, č) nega in zaščita in d) splošna ocena (zdravstveno stanje).

Pripomnil bi še k stolpcu 5 Preglednice 5, da se v njem izkazano število (114.6c9) ne pokriva z analognim iz Preglednice 5/1, ki za isto leto navaja 116.700 sadik. obakrat isti vir za isto snov, pa vendar razlika v podatkih, ki je posledica površne evidence pri okraj.upr.za gozd. in gozd. gospodarstvih.

Ne smemo pustiti neomenjene okolnosti, da je v letu 1957 močno popustila vnema za osnavljanje topc.nasadov. V primeri z lanske je padlo število posajenih topolovih sadik za 31 %, kar pripisujemo v glavnem grenkim izkušnjam, ki jih inajo naši operativci z nasadi, osnovanimi v prejšnjih letih, ki se ne razvijajo kakor so pričakovali. Preglednica 5/1.

V splošnem nasadi niso zadovoljivi. Največjo napako so storili, ker so uporabljali slabe sadike. Pogosto tudi tla niso bila dobro izbrana. Sadili niso dovolj skrbno in globoko, in niso negovali nasadov. In vse to, vključno z živahni propagandi z letaki, članki v Gozdarskem vestniku in poučnim ekskurzijam! Izgleda, da vse to ni pomagalo dosti. Saj so primeri, da so še letos (1957) nakljub instruktaži, ki je bila ob pregledih vršena leta 1956 in 1957, topolovim sadikam pred sadnjo na prosto, obrezovali veje! Tudi razmaki med topolami v vrsti in med vrstami so zelo neenotni in osnavljani so čisti topolovi nasadi oblike strnjenih sestojev brez pridruženih polnilnih listavcev. O vseh teh nedostatkih, smo v naših izčrpnih poročilih obveščali Republiško komisijo za topolo, Upravo za gozdarstvo LRS v Ljubljani in predlagali ustrezne ukrepe, da se usmeri populikultura na pravi tir.

Pri pregledanih 28 % večjih top. objektov smo ugotovili, da jih je 15 % na neprimernih tleh, torej dobra polovica, kar bi zneslo, prenešeno na vse, okoli 170 ha od 340 ha.

Sadike, ki se jih uporabljali za nasade, so bile nesortirane, na splošno neprimerne (niso bile tršate in čim bolj košate). V mnogih primerih je sadika bila komaj 1 m visoka, šibastega habitusa, s slabo na vrhu nasajeno redko krošnjico; ali pa celo rogovilastega debelca.

Najčesče so sadili 1/1 let stare sadike namesto 1/2.

Manipulacija s sadikami je bila že v drevesnici slaba, površna tudi na transportu, tako, da so sadike pri spele na mesto že poškodovane, odrgnjene (često z odlomljenim terminalnim popkom ali celo vrhom, natrganimi in osušenimi koreninami).

Tudi tehnika sajenja v mnogih primerih ni ustrezala, ker so topelove sadike obravnavali kot gozdno. Sadili so jih v premale, preplitke jame (našli smo jih celo samo 30 cm globoke). Seveda sadik niso poglobljali, saj jih niso imeli kam. Pač pa so namesto poglobljanja uporabljali za boljše stojnost kolce, ob katerih se je sadika ob vetru tudi odrgnila. Tudi so h kolcu tako na tesno privezovali stebelca, da se je vrstica zažela globoke v skorje. Natrganih korenin niso odrezali in splah niso primerne obrezovali koreninskega sistema.

Leta 1956 in 1957 so bili nasadi na splošno skrbnejše osnavljani. Najslabši so oni iz leta 1954 in 1955.

Vkljub temu je pa nega topelovih nasadov z malimi izjemami še vedno močno pomanjkljiva ali pa splah zanemarjena.

Lahko je razumeti, da so sadike, že prvotno šibke,

prestavljene iz drevesnice naenkrat v ostrejše življenske pogoje, grobo obravnavane in posajene celo na neustrezna tla, životarile in se slabo razvijale. Nesposobne, da se upirajo nevarnostim na odprtem svetu so postale v pretežnem številu žrtve kriptoganih bolezní ali škodljivih žuželk.

Za nezaprošeno potrditev naših ugotovitev o slabem stanju topol. nasadov, prinašamo izvleček iz poročila Okrajne uprave za gozdarstvo Koper št. c9/3-608 z dne 24.7. 1957, naslovljen Upravi za gozdarstvo LRS v Ljubljani, ki se glasi: "Pod Upravo za gozd. Postojna je bilo osnovanih okoli 289 ha topolovih nasadov (menda 28,9 ha. Opcm. Miklavžič) na močvirnih (podčrtal ing. Miklavžič) tleh bivšega postojnskega okraja s sadikami iz Bovca in Dletva. Ker topoli izredno malo priraščajo, so šibki in obstoji možnost, da jih napadejo bolezni, bi bilo komisijsko ugotoviti ali se naj topola neguje naprej ali se naj nasade opusti. Vsaka nega zahteva finančne stroške, ki so v močvirjih združeni z melioracijskimi deli."

Omenjeni nasadi izvirajo iz leta 1954, 1955 in so plod nepremišljene, dobre navite, na žalost tudi zelo učinkovite tedanje propagande: Sadite topole!

Ti nasadi so osnovani z zelo slabo razvitimi, tankimi, stegnjenimi, le na vrhu nekoliko obraščenimi topol. mladikami na kislih, mokrih do močvirnih, zaglejenih, nezračnih, težkih ilovnato-glinastih tleh. Že površni pregled bi moral vsakega opozoriti, da ta tla za topole niso primerna. Prav tako bi morali zavrniti sadike, ki so bile res pravi izmeček, ne pa jih saditi!

In zdaj še en izvleček iz ocene topolovega nasada novejšega datuma (1955/56), ki jo je napisal v "Predhodnem poročilu o oceni slovenskih topolov, pregledanih v času od 9.-11.9.1956" nemški ekspert za topole, dr. Jörg Barner z univerze v Freiburgu i/B., ko je v sprenstvu naše ekipe

pregledoval izbrana natična topolova drevesa. Dčbesedni prevod besedila se glasi:

"Na zemljišču Videm-Krške neposredno pri Tovarni celuloze je bila osnovana na ekli 2-3 ha veliki poseki sedaj 2 do 3 letna topolova kultura. Verjetno je ta kultura osnovana na pobudo Tovarne celuloze.

Sadike za ta nasad izvirajo, kot domnevam, iz pctaknjencev, dčbljenih iz starega, spredaj cpisanega toplovega drevoreda. Oblika teh mladih sadik ne dela prav tako ugodnega vtisa (misli pri tem stari topolov nasad za tovarno. Opcmba ing. Miklavžiča). Razvoj vejic je neenakomeren. Stranske veje so v primeri z vršnim poganjkom preveč zajetne (razkrečene). Kultura je šolski primer toplove kulture, kjer je vse narobe, kar je splch negoče napraviti narobe. (Pcdčrtal ing. Miklavžič).

1. Razmaki med sadikami so preveč neenakomerni in preozki.
2. Izkopali so premajhne jame za sadnjo. Jama zgoraj zavzema poprečno ok. 0,50 m², namesto 1 m² ali še boljše 2 m², kolikor ti bilo potrebno.
3. Kolobar ekli sadike je zapuščen, t.j. zapleveljen in neokopan.
4. Toplove sadike so pomanjkljivo zakličene. Kolci so prekratki in večinoma krivi.
5. Tople sadike so tako tesno privezane h kolcem, da so zato skoraj vse krivo namesto ravno raščene. Tudi so vezi zažete v skorjce tako močno, da bodo nastale poškodbe. (Priponba ing. Miklavžiča.)
6. Večina topolovih sadik se je vsled tega že pcsušila ali zakržljala.
7. Nikjer niso negovalno obrezali drevesc (oblikovanje vrha), kar bi tu bilo nujno potrebno."

Dedajamo, da bi splch morali opustiti vsako zakoličevanje, pa zato 20-30 cm globlje saditi drevesca, kot

se rasle v drevesnici. Ob kolcu se stebelce oguli ob vetru, prav tako zažeta vez prereže skorjce, vsled česar nastanej rane, skozi katere je možna okužba.

Zaključek

Nizko cenjeno približno 1/2 v zadnjih letih osnovanih nasadov ni uspelo, t.j. ok. 170 ha, ki so stali približno 23 milijonov din, če računamo 1 ha s 134.000 din. Z dosedanje prakso uporabljati neprimerne top.sad.blago in osnavljati top.nasade za vsake cene je treba prenehati kot bi odrezal, osnavljanje topolovih nasadov usmeriti na prave pot, postaviti v prave meje, ter opravljati to delo previdarno z dobrim materialom in to le na rastiščih, ki ekološko ustrezajo veliki zahtevnosti topolov. Posvetiti jim bo treba tudi trajno nego, ki jo za dobro uspevanje zahtevajo.

Na splošno moramo oceniti dosedanje pospeševanje kot negativno in ga zato tudi ne moremo uporabiti kot izhodišče za nadaljne delo. Mogoče le v negativnem smislu, t.j. kako se ne osnavlja nasadov!

Razveseljivo je bilo, da so letošnji nasadi, kot smo ugotovili s pregledi, že tehnično boljše osnavljani, na žalost pa še slej ko prej z neizbranim, to se pravi slabim sadit. blagom.

Potrebni bodo posebni ukrepi, da bi se v bodoče omenogčila uporaba slabega sadit. blaga, da bi se sadilo le na ustrezna rastišča in skrbno. O tem bomo govorili pozneje.

12. ZDRAVSTVENO STANJE TOPOLOVIH SADIK V DREVESNICAH IN TOPOLOVIH NASADOV

V prejšnjem poglavju smo opisali stanje proizvodnje topolovega saditvenega blaga v drevesnicah in zadnja leta osnovanih topolovih nasadov z gojitveno-tehničnega vidika. Slika bi bila nepopolna, če ne bi dodali še opisa topolovih drevesnic in topolovih mladih nasadov z zdravstvenega vidika.

Današnje zdravstveno stanje topolovih nasadov bo verjetno streznilo vse tiste vroče glave, ki so že slišale kako topolove nasade podirajo, navijali propagando na vse pretege in kar niso mogli pričakati vsesplošnega sajenja topole, a za raziskovanja niso pokazali razumevanja, niti so bili voljni kaj prispevati. Poučilo jih bo, da spada populikultura v plantažno gospodarjenje, ki zahteva svoj čas, predno se za njega pripravijo osneve, da mora biti preiščeno in da je tudi sila draga.

Vse drevesnice in obsežnejše topolove nasade je, kot sem že omenil, pregledal lani in letos naš asistent ing. J. Bežič in podatke o stanju vpisal v anketne obrazce 39 in 40. Objekte na katerih je opazil zdravstveno sumljivo stanje, bodisi na top.saditvenem blagu, bodisi na topolovih mladikah v nasadih, je pregledala še fitopatologinja prof. Stana Hočvarjeva. Poročila obeh sem porabil v tem elaboratu; dostavljena so tudi pristojnim organom v vednost, z navodili kako se obvarujemo velike škode. Često so predlagani ukrepi praktično težko izvedljivi. Med njimi najvažnejši so preventivne narave: proizvajati dobre, zdrave sadike odprtnih klonov, skrbno z njimi ravnati, jih pravilno posaditi na ustreznem rastišču, negovati in ščititi.¹⁾

1) Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije je priredil ilustrirana skripta za operative o glavnih škodljivcih in boleznih v top.drevesnicah, top.nasadih ter o borbi z njimi (Ljubljana, 1956, Stana Hočvarjeva).

V tem poročilu so naštetе poškodbe povzročene kot pravine po mrtvi in živi prirodi, opažene lansko leto (1956) in letos (1957) v drevesnicah in v nasadih. Razen tega so dodani še trije pregledi, v enem so prikazani glavni škodljivci, v drugem najhujše bolezni, ki so se pojavile pri nas in v tretjem so naštetа mesta, na katerih sta najbolj razširjeni dve nevarni zajedavski glivici: *Dothichiza populea*, povzročča odmiranje skorje, *Cytospora chrysosperma*, pa raka.

Povdarjam, da obrambnih ukrepov proti škodljivcem in boleznim na splošno ne navajam, ker to ne sodi v ta elaborat.

Ugotovljene je naslednje zdravstvene stanje:

Poškodbe po elementih mrtve prirode

Sneg je napravil velike škodo v pozni spomladi (5. do 7. maja 1957) v drevesnicah in mladih kulturah. Klade še prečne topolove sadike (1/1) v drevesnicah je pripognil do tal (Portvald pri Novem mestu), dočim je na starejših topolih odlomil veje, vrhove ali pa prelomil deblo. Škodo smo opazili na domačih in eurameriških topolah, posajenih bodisi v obliki strnjjenih čistih sestojev (Vrbina), bodisi drevoredov ob cestah, ograjah in jarkih ali posamezno v parkih (Ljubljana veter, Burja v Slov. Primorju je nočno poškodovala mlade, spomladi s klonom I-154 osnovane nasade v Vipavi, na Policah, v Gradišču, drevored pri kasarni nasproti vipavskega letališča in dvovrstni nasad pri Živčevi žagi. Pri sadnji so namoč topole privezali h kolcem ob katere so se ob burji drgnile, razen tega so se pa tudi vrvice globoke zažele v debelca in jih ranila. Isto velja za enovrstni nasad ob Globokem potoku pri Dekanih in v Bertekih. Skozi ranjena mesta je na Vipavskem vdrla zajedavska glivica *Cytospora chrysosperma* in povzročila odmiranje, sicer dobrih sadik. Burja jim je pecten še prelomila suhe vrhove. Enostranske se razvijajo in upogibajo topolova drevesa zaradi burje

tudi v nasadih nad Policami, v Vipavi in v bližini poslopja OLO v Novi Gorici.

Posledice poznega pomladanskega mraza, ki je bil v naju so bile hujše kot lani, na starejših jagnedih (P. nigra v.italica). Lani so nekateri vrhovi jagnedi ponovno ozeleneli, letos pa niso. Mnogi inajo suhe same vrhove, drugi pa so se popolnoma posušili. Vsled poznega pomladanskega mraza so pezebli terminalni poganjki v 3-letnem topelovem nasadu na postojnskem področju (Landol, Dilce, Razdrto in Zagorska Brda), ki velja kot izrazito mrazišče. Pozni pomladanski sneg je fiziološko oslabil tudi 1/2 let topelove nasade I-154 na Policah pri Vipavi. Razen tega v Gradišču, v Vrbini in Budini pri Ptuju, kjer so spomladi 1956 in 1957 posadili prešibke, bičaste, z vejami slabo obraščene 1/1 l. zakoreninjence.

Za drevesnice in nasade je treba izbirati zavarovane lege, kjer ni mrazišč, in ne stalnih hladnih vetrov.

Mrazne razpoke. Področja, kjer so nagle in velike temperaturne spremembe, zahtevajo klone, ki so proti njim odporni, kar velja tudi za Slov.Primerje. Vsled mraza in zelo neugodnega stanja tal v fizikalnem pogledu in v vodnem režimu so se pokazale lani mrazne razpoke v 17-letnem topelovem nasadu v Lijaku ter enovrstnem 17-letnem topelovem nasadu v Topolovcu pri Ilirski Bistrici. Letos pa smo ugotovili podobne razpokline na mladih aurameriških topelovih križancih (ki so jih presadili na teren spomladi 1955) na področju bivšega postojnskega okraja, še posebno v nasadu v Dilcah.

Toča. Posebno močno in množtevno je letos v juliju poškodovala toča nežna stebelca 1/1 l. topelčkov aurameriškega križanca v Budini pri Ptuju, ki so jih posadili spomladi 1957. Toča je tudi razcefrala listje topolan v drevesnici v Fanazeriji pri Murski Soboti, dočim njihovih debelc ni močno poškodovala.

Nikjer niso poškodovanih mest na debelcih namazali s cepilno smolo, niti niso sadik poškopili z mešanico diditina in bordojske brozge (1 %). Poleg premazanja ran s cepilno smolo in škropljenja z bordojsko brozgo ter diditinom moramo mladice^z do tal poškodovanimi debelci prirezati na panj, z odbitimi vrhovi pa gladko^{postrani} odrezati del stebelca nad prvo močnejšo vejico ali stranskim popkom.

Suša. Zadnja leta smo imeli zelo slab razpored padavin. Spomladi in jeseni jih je bilo preveč, poleti pa premalo. Zaradi lanskega leta (1956) in letošnje (1957) suše v juliju in avgustu, se je v topolovih nasadih znižala tudi gladina talne vode, kar je povzročilo slabo preskrbo sadik z vodo (Vrbina, Krog, Bistrica, Ižakovci) in njihovo slabljenje. Vsled tega niso bile dovolj vitalne, da bi se uspešno ubranile zajedavske glivice *Dothichiza populea*.

Poškodbe po elementih žive prirode

Najčešči in najvažnejši škodljivci, ki so se pojavili v tleh topolovih drevesnic in nasadov so bili: ogrci, bramor, voluhar in krt.

Ogrci poljskega in gozdnega rjavega hrošča napravijo največ škode na koreninicah topolovih mladice drugo leto svojega razvoja, ker jih v velikem številu (mnoštveno) objedajo celo leto, v tretjem letu pa samo do poletja dokler se ne zabubijo globoko v zemlji. Poškodovane mladice ne priraščajo, ostanejo majhne, zanikrne, končno ovenijo in se posuše. Z lahkoto jih izpulimo iz tal, ker imajo že deloma ali popolnoma obžrte koreninice. Često so ogrci obgrizli tudi lub in kambij potaknjencev. Ogrci so bili pogosti v drevesnicah, dočim jih na vlažnih terenih, kjer v splošnem sadimo topolo, nismo opazili.

Bramor je delal veliko škodo v drevesnicah. Najpreprosteje ga uničujemo z zastrupljenimi vabami. Vabe

pripravimo iz 20 kg zdrobljene koruze, ki jo navlažimo s 5 l vode in ji primešamo 1 kg cinkovega fosfida ali 2 kg barijevega floursilikata ali lindana (HCH). Vabo zvečer razstrosimo po drevesnici; rabimo je ok. 25 kg na 1 ha.

Krt je povzročil v drevesnicah občutno škodo, ker je pregrizoval koreninice topolovim mladim.

V mladih nasadih na Otoku pri Vel. Nodelji je napravil veliko škodo voluhar, ki je topolovim sadikam glodal in odjedal korenine.

Zelo so škodovale mladim topolovim nasadom ličinke lesojedih žuželk. Pri nas sta med njimi nevarna ličinka malega topolovega rogina (*Saperda populnea* L.) in gosenica malega topolovega sršenarja (*Sciapteron tabaniformis* Rott.).

Mali topolov rogin je bil letos v vseh pregledanih mladih nasadih v gradaciji in je napravil škodo i kot odrasel hrošč i kot ličinka. Niti eden pregledanih nasadov ni bil brez njegove ličinke. Na nekaterih debelcih in vejicah dvoletnih šibkih topolic *P. robusta* je bilo opaziti celo 16 ogrizlin, ki imajo obliko podkvic, ki jih je izgrizla samica (Cerknica, Tršak, Obreška gmajna pri Ormožu in Soteska pri Dolenjskih Toplicah). Škodo, ki jo povzroča ličinka je mnogo večja kot hroščeva, ker napadene veje in vrhove lomi veter. Napaden topol slabi, zacstaja v rasti in spremeni tudi habitus. V mnogih primerih pa so podkvičaste ogrizline tudi vhod za zajedavske glivice *Dothichiza popullea* in *Cytospora chrysosperma*.

Mali topolov sršenar poleg malega topolovega rogina najpogostejše napada topolo. Škodo delajo samo njegove gosenice, ker se razvijajo v strženu topolovih debelc. V vseh pregledanih nasadih je bil mali topolov sršenar stalni spremljevalec malega topolovega rogina. Posebno močan je bil napad (100 %) malega topolovega sršenarja na debelcih v encvrstnem nasadu *P. candicans* pri kasarni v

Kranju, kjer se vojaki tem sadikam odrezali stranske veje in se se skozi nepremazana obrezana mesta zavrtale gosenice malega topolovega sršenarja v debelca. Škoda te vrste je zelo velika. Debelca na napadenih odebeljenih mestih lomi veter, preživela debelca pa gube na tehnični vrednosti. Tam kjer je uničen terminalen poganjek se topoli nepravilno razvijajo v rogovile kar zopet zmanjšuje tehnične vrednosti lesa.

Na tanjših debelcih in debelejših vejicah so v mladih nasadih napravile prstenaste poškodbe ose (Cimbex sp.). Take poškodbe smo opazili v mladih nasadih, na Otoku pri Vel. Nedelji in na šibkih, šibastih topolah 1/1 v Budini pri Ptuju.

Od listojedih škodljivcev je najbolj razširjena v drevesnicah in mladih nasadih topolovka (Melasoma populi L.). Letos nista bila niti ena pregledana drevesnica in niti eden pregledan nasad izvzeta. V mnogih drevesnicah in nasadih bi prišlo do katastrofalnega napada, če ne bi hroščev in ličink stalno zatirali s preparati DDT ali HCH (1 %-na raztopina).

Veliko škodo so napravile gosenice Dicranura sp. v mladih topolovih nasadih v Cerknici, Policah pri Vipavi, v Podvelki (na enovrstnem nasadu okrog tovarne lepenke), Ceršaku, Krogu in Dogošah. V Cerknici in Policah pri Vipavi so gosenice na nekaterih topolah 100 %-no obrstile listje do pecljev.

Letos so se prvič pojavile v večjem številu pa-
gosenice rumene topolove grizlice (Trichiocampus viminalis Fall.), na listju eurameriških topolčkov v drevesnicah v Tišini pri Murski Soboti, Radvanju, Zadobrevi, Otoku pri Veliki Nedelji, Preddvoru, Škofji Loki, in v mladih nasadih (Cerknica, ob Sori pri Medvodah v bližini drevesnice, Podvelka pri Tovarni lepenke). Obrstile so do 50 % listja na posameznih topolčkih.

V drevesnicah in mladih nasadih so se na listju pojavile listne uši (Aphididae), gosenice minirajočih moljev (predvsem *Phyllocnistis*, *suffusella* Zell.). Ti škodljivci niso prizadejali topolicam občutne škode. Dve vrsti kaparjev sta se pojavili v mladih nasadih ob Dravi (Podbrežje, Zrkovci, Dogaše pri Dupleku).

Gosenice gobarja (*Lymantria dispar* L.), ki je letos že v retrogradaciji, smo opazili v mladem nasadu *P.marilandica* v Polani v Prekmurju.

Od listojedih škodljivcev so se pojavili v malem številu naslednji:

razne vrste rilčkarjev (v drevesnici Otok pri Vel.Nedelji, topolov svaljkač (*Bictiscus populi* L.) v mladih nasadih v Ižakovcih na *P.marilandica*, *P.robusta* in *P.nigra* in na Otku pri Vel.Nedelji na 1-letnih nasadih *P.marilandica*).

Gosenice topolovega preleca (*Stilpnotia salicis* L.) so bile na enoletnih sadikah *P.nigra* v Vrbini in v regionalni drevesnici na Otku pri Vel.Nedelji na *P.serotina* in *P.deltoides* var. *virgniana*.

Občutne škode so prizadejali na topolah še glodanci in divjad. Zajci so obgrizli nežne skorje v enovrstnem dvoletnem obcestnem nasadu *P.marilandica* na odseku Bistrica-Ižakovci. Še večje škode so povzročili na topolah srnjaki, ker so grizli mlade skorjice ali se ogulili mlada debelca. Srnjad je napravila škode v naslednjih mladih 2-3 letnih nasadih avrameriških križancev: Krčevina pri Vurbergu, Gologranc pri Šentjurju, Otok pri Veliki Nedelji, Krog v Prekmurju, Soteska pri Dolenjskih Toplicah. Ranjena mesta na debelcih so bila v mnogih primerih, predvsem v Prekmurju vhod za zajedavsko glivico *Dothichiza populca*.

Ogromne škode so letos napravili ljudje v novo osnovenih nasadih. Mladim topolam so odlomili veje ali vrhe ali celo prelomili debelca. Na štrcljih se je naselila zajedavska glivica *Cytospora chrysosperma* in povzročila,

da so se še ti posušili. Škoda so delali ljudje predvsem v novomeškem okraju v občestnem nasadu na Šentjernejski gmajni, na Dobruški gmajni in na Grubeljski gmajni, Bistrica-Ižakovci, v Febrežju, Zrkevcih ob Dravi, ter ob Scri pri Medvodah v bližini drevesnice.

Bolezni

V mladih topolovih nasadih in v topolovih drevesnicah so se pojavile letos množstveno naslednje zajedavske glivice: Dothichiza populea, Cytospora chrysosperma, Cytospora nivea, Septotinia populiperda, Melampsora sp. in Taphrina aurea. Prve tri glivice so okužile debelca in veje, ostale so pa napadle listje in s tem poškodovale in zmanjšale asimilacijsko površino drevesca.

Topolovi nasadi v Frekmurju, stari 25 let, se suše. Na koreninah in koreničnikih hirajočih dreves smo ugotovili zajedavsko glivico mraznico (Armillaria mellea Quel). Na umetni hranljivi podlagi v laboratoriju so se pa razvile še druge glivice iz skupine nepopolnih gliv. Dosedaj še ni ugotovljeno ali je mraznica primarni vzrok sušenja topol ali pa kislota (pH je povprečno 5, reakcija na Ca s solno kislino je slaba do negativna), ki na splošno pospešuje razvoj glivic.

Zajedavska glivica Dothichiza populea Sacc. et Briard, ki povzroča odmiranje skorje, je v primeri z lanskoletnim napadom zavzela letos poguben obseg. Lani smo jo ugotovili samo v drevesnici Mestne vrtnarije v Ljubljani in v mladem nasadu v Sladkem vrhu. Letos smo jo odkrili še v mladih 2-3 letnih nasadih v Vrbini, Krogu, Bistrid, Otoku, Ižakovcih, Polani, Otoku pri Vel.Nedelji, na 30 ha obsega-jočem postojnskem topolovem nasadu (Dilce, Landel, Razdrto, Zagonska Brda in Prestranek) in na P.nigra v.italica v parku pri gradu v Murski Soboti. Posebno močno se je razvila bolezen na topolah v prvem letu po presaditvi na teren, ki so

30-100 % okužene.

V Vrbinu se spomladi prirozali na panj v odd. 4 okoli 41 % topolov, v odd. 2 d okoli 100 % in v odd. 3 ok. 78 % sadik, ker se se posušile.

Pogoji, ki so širjenje D.p. pospeševali so bili: neustrezno rastišče - stagnirajoča voda, pozni pomladanski mraz, suša ter slaboten, šibast, saditveni material, kar predvsem velja za postojnsko področje. V ostalih nasadih pa so okužbo pospeševali še: obrezovanje vejic (Otok pri Vel.Nedelji), napad po malom topolovem roginu (Krog v Premurju in mehanično poškodovanje debelc (kolci in srnjad).

Druga zajedavska glivica, ki je še bolj razširjena v mladih topolovih nasadih, a ni napravila tako velike škode kot D.p. pa je Cytospora chrysosperma. Ona povzroča topolovega raka. Našli smo jo v vseh pregledanih nasadih kot spremljevalko D.p. D.p. se je razvijala v spodnjem delu debelca, C.chrysosperma pa najraje na terminalnih poganjkih. Ta glivica je še večji parazit slabosti kot D.p. V mnogih primerih smo jo našli celo kot gniloživko. Razvoj parazita pospešujejo poleg že omenjenih vzrokov tudi gosta sadnja, izčrpano in suho zemljišče, poškodbe po vetru, divjadi in ljudeh.

Cytospora chrysosperma se je pojavila celo v nasadu, kjer ni bilo opaziti D.p. in to predvsem na Vipavskem (Polico, Gradišče, Manče). Uničila je po spomladanskem poznem mrazu fiziološko oslABLJENE lepe sadike 1/2 l. klona I-154. Našli smo jo tudi na eurameriških topolah na vršnih poganjkih v Vrbinu.

Mnoštveno se je pojavila na suhih debelcih ali vejicah v mladih topolovih nasadih gniloživka Cytospora nivea na Otoku pri Vel.Nedelji (na P.marilandica in F.nigra), ob Scri pri Medvedah v bližini drevesnice, ob Kamniški Bistrici, v bližini radijske postaje v Donžalah, v Krčevini pri Vurbergu, v Golobrancu pri Šentjurju, v Dilcah, Razdrten,

Landolu, Zagonskih brdih in na Sorških predch.

Od zajedavskih glivic, ki se razvijajo na listih, je najbolj nevarna *Septotinia populiperda* Wat. et Cash., ki povzroča koncentrično pegavost na listju. Letos se je močno pojavila v drevesnicah in v mladih nasadih na *P.robusta*, *P.marilandica*, *P.candicans* in *P.serotina*. V drevesnicah: Mestni vrtnariji, Ljubljana na *P.nigra* var.*italica*, v Medvodah na *P.serotina*, v Mengšu na *P.nigra*, v Škofji Loki na *P.serotina*, v Portvaldu pri Novem mestu na *P.robusta* in v Budini pri Ptuju. V mladih nasadih pa smo koncentrično pegavost zasledili v Vrbini, ob Sori pri Medvodah v bližini drevesnice in v Krčevini pri Vrubergru. Preventivni ukrep je škopljenje sadik že spomladi z 1 %-no raztopino bordojske brezge.

V vseh pregledanih drevesnicah in mladih nasadih smo našli na listih rjo, ki jo povzroča zajedavska glivica (*Melampsora* sp.). Pri nas so razširjene: *M.pinitorqua*, *M.populina*, *M.larici* - *populina* in *M.larici* - *tremulae*. Zaradi predčasnega odpadanja po rji napadenega listja se zmanjšuje prirastek; a skozi listne brazgotine clajšuje vdor zajedavskim glivicam *D.p.* in *C.chrysosperma*.

Najmanj nevarna zajedavska glivica, ki se javlja na listju mladih topol je *Taphrina aurea*, ki povzroča klučaste pegavost. Glivice so se pojavile v mladih nasadih v Vrbini, Sladkem vrhu, v Ižakovcih in v Bistrici-Otoku.

2 P O V Z E T E K I N Z A K L J U Č E K

(Preglednica 5/1)

Opisali smo in kritično ocenili današnje stanje pregledanih topolovih nasadov in kakovost v naših drevesnicah proizvedenega top.saditvenega blaga. Od približno 340 ha po vojni osnovanih nasadov, jih najmanj ok. 170 ha pri zelo optimistični oceni predstavlja v strokovnem in

gospodarskem pogledu pravi, pravcati neuspeh. Približno 25 milijonov dinarjev je bilo investiranih v te neuspele nasade. Taka je bilanca dosedanjega pospeševanja topolo pri nas. In skušnjo, ki smo jih pridobili do sedaj, nas na splošno le uče, kako se topole ne pospešuje. In kakšno je stanje ostalih nasađov? Tudi ni vzpodbujajoče! Z dokončno sodbo o njih pa je treba še počakati nekaj let.

Ti neuspohi se odražajo v stavilu letos posajenih topolovih sadik, ki je za 31 % manjše od lanskoletnega. To je razvidno iz Preglednice št. 5/1.

Jean Peurtet, član Upravnega odbora Mednarodne komisije za topole pri FAO-ju, je pregleдал kot ekspert naše dosedanje delo na področju populikulture in o njem izrazil takole svoje mišljenje:

"En Yougoslavie, des peupliers Aigeiros se rattachant au P. nigra et à des hybrides euraméricains, sont fréquemment plantés dans certaines vallées du nord du pays en massif complété par d'autres essences à une densité de 2 000 plants à l'hectare et les résultats ont été très mauvais. Il a été clairement démontré dans une étude récente sur les plantations très denses de l'inspection Darda (vallée de la Drava), qu'il existe des possibilités extraordinaires de rendement des peupliers sur ces sols, et que les plantations faites à 2 x 2 mètres sont un échec.

Dans le sud les échecs sont beaucoup moins marqués car les types utilisés sont des P. nigra, étroits, fastigiés. 1)

La Yougoslavie, pays de transition, montre par l'exemple cité, l'échec des peupliers à cime large dans une région moins méridionale et où le bois n'est pas trop rare, tandis que dans la Macédoine pauvre en bois et plus méridionale, l'arbre à cime étroite est utilisable même jeune." 2)

Stališče, ki ga je Uprava za gozdarstvo LRS v Ljubljani s svojim razpisom z dne 4.10.1957 št. 2879, v tem pogledu zavzela, je pravilno. Če bo vztrajala strogo na tem, da bo v razpisu predvidene ukrepe zares operativno izvajala, upravičeno pričakujemo, da bo naša populikultura privedena iz slepe ulice, v katero je zašla, na pravo pot.

Les PEUPLIERS dans la production du bois et l'utilisation des terres - Collection de la FAO, No 12, Rome 1956, Pag. 117 (1) in 119 (2).

"V Jugoslaviji so česte sadili iz sekcije Aigouros črne topolo in eurameriške hibride v dolčenih dolinah severnega dela dežele. Osnavljali so topolove nasive spopolnjene z drugimi vrstami, z 2000 sadikami po ha. Doseženi rezultati so bili zelo slabi. V novejši studiji o zelo gostih nasadih je inšpekcija Darda (dolina Drave) ugotovila, da se na teh tleh dane možnosti za izredne topolove donose, a da predstavljajo nasadi z razmakom 2 x 2 m, neuspeh. Na jugu so ti neuspehi manj očitni, ker so uporabljali tip črne topole z ozko krošnjo. 1)

V Jugoslaviji deželi prehodov, niso uspeli s topoli s široko krošnjo, v manj južnem področju, kjer ni ponanjkanka na lesu, v tem ko je v Makedoniji, ki je siremašna lesa in bolj na jugu, drevje z ozko krošnjo celo mlado že uporabno." 2)

P r e g l e d n i c a
glavnih topolovih škodljivcev

(Po stanju 1. 1957 v pregledanih topolovih drevesnicah in nasadih)

(Stana Hočevarjeva)

Ime žuželke in škodljive živali	mesto napada	splošni izgled škode	stadij žuželke v katerem dela škodo
Poljski rjavi <u>hrošč</u> (Melo- lontha melo- lontha L.) in gozdni rjavi hrošč (M. hi- ppocastani L.)	ogrci-kore- ninice hrošči-li- ste	obgrizene kore- ninice, luknji- čavi (obgrize- ni) listi	ogrci v zemlji, hrošči na kroš- njah dreves
Mali topolov <u>rogin</u> (Saper- da populnea L.)	ličinke- les debelc in vej, hrošči- liste	podkvice in odebelitve (bule)	ličinke v odebe- litvah (šiška) hrošči na krošnjah mladic
Mali topolov <u>sršenar</u> (Sciap- teron tabani- forme Rott.)	debelca mladic	odebelitve (bule) in vhodne od- prtine na njih napol- njene z iz- metino	gosenice
Topolova <u>osa</u> (Cimbex spp.)	šibka debel- ca in moč- nejše veji- ce	prstenaste ho- rizontalne vdol- binice in ob njih male ode- belitve	odrasle ose, ki se zelo redko vidijo
<u>Rilčkarji</u> (Rhynchites): topolov svalj- kač (Bistiscus populi L.)	listi	listi zviti v svaljčice	odrasli hrošči in male ličinke
Rilčkarji (Curculio- nidae)	listi	obgrizeni listi ob robovih	odrasli hrošči

Ime žuželke in škodljive živali	mesto napada	splošni izgled škoda	stadij žuželke v katerem dela škodo
<u>Lepenci</u> (Chrysomelidae): to- polovka (Melasoma popu- li)	listi	obgrizeni ali popolnoma zgrizeni li- sti, ostane samo pecelj	ličinke v skupi- nah in hrošči ži- vih barv
<u>Metulji</u> (Le- pidoptera): Dicranura spp.), Puga- era anstomo- sis, gobar (L. mantria dispar L.), topolov pre- lec (Stilpno- tia salicis L.)	listi	- " -	gosenice različ- nih tipov
<u>Grizlice</u> (Tenthredi- nidae): ru- mena topolo- va grizlica (Trichiocam- pus viminalis Fald.)	listi	- " -	pagosenice v sku- pinah
<u>Listne uši</u> (Aphidac)	listi	izsesani listi	listne uši često signalizira pri- sotnost mravelj
<u>Kaparji</u> (Coccidae)	vejice in debla ter debelca	mesta na lu- bu, kjer se- sajo postane- jo rdeče-rja- ve barve za- radi slin, ki jo izločajo skozi kljunec ob sesanju	odrasli kaparji (samice) in li- činke

Ime žuželke in škodljive živali	mesto napada	splošni izgled škode	stadij žuželke v katerem dela škodo
Glodalci (Rodentia): voluhar (Arvicola terrestris), poljski za- jec (Lepus europaeus)	mlada de- belca	oglodana debelca	
Sodoprsti ko- pitarji - ro- garji: srnjak (Capreolus capreolus)	mlada de- belca	ogrizena ali oguljena de- belca	

Pregled glavnih topolovih bolezni

(Po stanju 1. 1957 v pregledanih topolovih drevesnicah in nasadih)

(Stana Hočevanjeva)

Ime bolezni	mesto napada	splošen izgled škode	makroskopski v dez glivice
Koncentrična pegavost (Septotinia populi- perda Wat.et. Cash.)	listi	koncentrične rjave pege	bele mase spor na obeh straneh li- stov
Klobučasta pe- gavost (Taphri- na aurea Fries.)	listi	zaradi klobu- častih vdolbin deformacija li- stov in delen propad istih	rumene pege, do- bro vidne na spod- nji strani listov
Rje (Melampsora spp.)	listi	predčasno od- padanje li- stov	uredopustule so zelo dobro vidne v obliki malih rumenih bunkic na spodnji strani listov
Topolcv rak (Cytospora chrysosperma Fr.)	vejice, veje, debelca in debla	smrt okuženih delov skorje in posušitev debelca (mla- dice)	piknidij s pre- merom 0,5 do 1 mm Iz teh izhajajo spore v oranžnih viticah
Odmiranje škorje (Dothi- chiza populea Sacc.et Briard)	veje in de- belca pred- vsem na mla- dicah	smrt okužene- ga dela skor- je in posušit- ev dela de- belca nad okužbo	piknidiji so čr- ni s premerom 0,5 do 2 mm. Spore iz- hajajo iz njih v umazano sivih vi- ticah
Bela gni- loba, ki jo povzroča mravnica (Armillaria mellea Quel.)	korenine	uničenje (su- šenje kore- nin in vča- sih celot- nega dreve- sa	na bazi dreves se razvijajo go- be v šopih, ka- terih klobuki imajo barvo zre- lega medu

Nahajališča zajedavskih glivic

Cytospora chrysosperma in Dothichiza populea
po stanju 1. 1957
(Stana Hočevarjeva)

Cytospora chrysosperma

- OLO Kranj: "Sorški prodi"
- OLO Trbovlje: Vrbina
- OLO Ptuj: Otok pri Veliki Nedelji
- OLO Maribor: Ceršak, Sladki vrh, Podvelka, Obrez pri Središčih pri Ormožu, Krčevina pri Vurbergu
- OLO Murska Sobota: Murska Sobota (drevored pri gradu), Krog, Ižakovci, Bistrica-Otok, Polana
- OLO Ljubljana: Medvode (v bližini drevesnice), Domžale (v bližini radijske postaje)
- OLO Novo mesto: Grubeljska gmajna, Šentjernejska gmajna in Novo mesto (pri podjetju "Kremen"-pralnica peska)
- OLO Gorica: Vipava, Gradišče, Mauče
- OLO Celje: ob Savinji, Celje-Laško, Gologranc pri Šentjurju

Dothichiza populea

- OLO Trbovlje: Vrbina
- OLO Ptuj: Otok pri Veliki Nedelji
- OLO Mur. Sobota: Murska Sobota (drevored pri gradu), Krog, Ižakovci, Bistrica-Otok, Polana
- OLO Ljubljana: Mestna vrtnarija (drevesnica)
- OLO Koper: Dilce, Razdrto, Landol, Zagonska brda

TRETI DEL

PROSTOR IN TOPOLOVO SADITVENO
BLAGO

1 REGIJE

1o POFIS REGIJ

(Preglednica 8 in karta št. 6)

Celotno za pospeševanje topolov upoštevno področje je po klimatološkem kriteriju razdeljeno na pet velikih delov, imenovanih regije. Te predstavljajo višje proizvodne enote, zgrajene z združevanjem osnovnih proizvodnih enot, gospodarsko-geografskih področij (v nadaljnjem tekstu označenih s g.g.p.), upoštevajo njihove glavne klimatične faktorje: temperaturo in padavine v vegetacijski dobi.

Pri tvorbi g.g.p. smo imeli pred očmi njihovo čim boljše prirodno zaokroženost in strnjenost. Nekatera smo zaradi notranje geografske raznolikosti morali razdeliti v sekcije, v glavnem pa nam je uspelo ustvariti teritorialno enotna, z vidika pospeševanja topole čimbolj uravnotežena proizvodna področja.

Regije smo sicer skušali prav tako čimbolj zaokrožiti v strnjene, klimatološko pogojene velike enote, vendar nam to ni uspelo pri vseh.

Imamo: I. Osrednjo, II. Dolenjsko, III. Panonsko, IV. Obmorsko in V. Predalpsko z dolino reke Reka ali Visoko regijo. Strnjene so I., II. in III., dočim sta razbiti IV. na 2 in V. na 3 dele.

Njihove meje se ne pokrivajo, kot že uvodoma rečeno s politično-upravnimi. Zajemajo dele dveh do sedmih okrajev in merijo ok. 85.000 do ok. 880.000 ha. V Preglednici 8 so navedeni vsi podatki, ki so za oceno regij važni.

V ekološkem, gojitveno-tehničnem, prirastoslovnem in primerjalnem pogledu nam dajejo regije pregledne okvire in dopuščajo veliko širokost ter prožnost v proizvodnji in prometu s saditvenim blagom.

11 UTEMELJITEV REGIJ

Gradivo, ki sem ga uporabil za osnovo pri tvorbi in oblikovanju regij je klimatološkega značaja, kar izhaja iz namena, ki mu morajo služiti. V ta namen so bila analizirana posamezna g.g.p. po dveh glavnih faktorjih, temperaturi in padavinah za vegetacijsko obdobje. Najbolj podobna sem združil v regije in jih dobil tako pet. Po podatkih, ki jih je napravil prof. Pučnik sem sestavil Preglednico 8. V stolpcih 9 do 16 so navedene vrednosti obeh klimat. faktorjev.

Za vegetacijo so važne predvsem temperaturne in padavinske vrednosti v dobi njene rasti, kar velja seveda tudi za topolo. Zato sem se pri ugotavljanju teh vrednosti omejil na vegetacijsko obdobje, ki pri nas začne poprečno z začetkom aprila in neha s koncem septembra. Razdelil sem jo v I. dobo, ki obsega mesece, april, maj in junij in v II. z julijem, avgustom ter septembrom.

Združevanje določenih g.g.p. v regije utemeljujem z naslednjim sestavkom prof. Pučnika.

I. OSREDNJA REGIJA

Temperatura in padavine v njej združenih g.g.p. 14, 17 in 13.

G.g.p. 14 ima iste klimatske prilike kakor g.g.p. 17. To je naravno, saj obe področji spadata pod tip Panonskega podnebja. Izredno podobne klimatske prilike pa kaže tudi g.g.p. 13. Kljub temu, da spada v območje Alpskodinarskega klimatskega tipa, vendar je že tako močno na prehodu v Panonski klimatski tip, da ima v nekaterih meteoroloških elementih skoraj enake vrednosti. Ako analiziramo temperaturno sliko v g.g.p. 17 in jo primerjamo z g.g.p. 13 in 14 se nam nudi sledeča slika. Srednja letna temperatura v 14 g.g.p. znaša $10,3^{\circ}\text{C}$, v 17 g.g.p. $10,2^{\circ}\text{C}$, a v 13 g.g.p. $9,7^{\circ}\text{C}$.

Zanimivo je, da tudi prvi vegetacijski mesec (april) v 14 g.g.p. izkazuje srednjo mesečno temperaturo $10,5^{\circ}\text{C}$, v 17 g.g.p. $10,3^{\circ}\text{C}$ in v 13 g.g.p. $9,8^{\circ}\text{C}$. Iz teh podatkov je razvidno, kako lepa enotnost vlada med g.g.p. z ozirom na srednje letne in srednje mesečne temperaturne vrednosti. Tako stanje se nam pokaže v srednjih temperaturnih vrednostih prvega vegetacijskega tromestra. V 14 g.g.p. znaša za omenjeno obdobje srednja temperatura $14,8^{\circ}\text{C}$, za 17 g.g.p. $14,6^{\circ}\text{C}$ in za 13 g.g.p. $13,9^{\circ}\text{C}$. Podobno opazimo tudi v drugem vegetacijskem tromestru. Tako doseže v 14 g.g.p. srednja temperatura za to obdobje $18,9^{\circ}\text{C}$, za 17 g.g.p. $19,2^{\circ}\text{C}$ in za 13 g.g.p. $18,1^{\circ}\text{C}$. V vsem vegetacijskem obdobju so dosežene v 14 g.g.p. srednje temperature $16,8^{\circ}\text{C}$, v 17. g.g.p. ravnotako $16,8^{\circ}\text{C}$, a v 13 g.g.p. 16°C . Posebno zadnji podatki kažejo, kako lepo se ujemajo navedena tri gospodarska področja v srednjih temperaturnih vrednostih za vegetacijsko dobo.

V padavinskem oziru v omenjenih g.g.p. slika ni bistveno drugačna. 14 g.g.p. izkazuje letno množino padavin 1030 mm, 17 g.g.p. 1277 mm in 13 g.g.p., ki je najbolj namočeno pa 1299 mm.

V prvem vegetacijskem mesecu, to je aprilu, se izlije v 14 g.g.p. kmaj 66 mm, v 17 g.g.p. 84 mm in v 13 g.g.p. v omenjenem mesecu 91 mm.

V prvem tromestru vegetacijske dobe dobi 14 g.g.p. 283 mm, 17 g.g.p. 334 mm in 13 g.g.p. 355 mm padavin.

Ako še pogledamo, koliko padavin dobijo omenjena področja v vsej vegetacijski dobi se nam pokažejo sledeči podatki: v 14 g.g.p. 711 mm, v 17 g.g.p. 796 mm in v 13 g.g.p. 717 mm padavin.

II. DOLENJSKA REGIJA

Temperatura in padavine v njej združenih g.g.p. 10,9a in 15.

Tudi med g.g.p. 10, 9a in 15 obstojajo zelo podobne temperaturne vrednosti tako, da lahko smatramo ta področja kot enotno klimatsko področje za vegetacijsko obdobje. Tako izkazuje g.g.p. 10 srednjo letno temperaturo $11,6^{\circ}\text{C}$, 9a g.g.p. $12,7^{\circ}\text{C}$ in 15 g.g.p. 13°C . Prvi mesec vegetacije (april) izkazuje naslednje vrednosti: v 10 g.g.p. je srednja temperatura $10,5^{\circ}\text{C}$, v 9a g.g.p. $11,5^{\circ}\text{C}$ in v 15 g.g.p. $10,9^{\circ}\text{C}$. Temperaturne vrednosti prvega vegetacijskega trimestra znašajo v 10 g.g.p. $15,2^{\circ}\text{C}$, a drugega 19°C . V 9a g.g.p. za prvi trimester vegetacije $15,9^{\circ}\text{C}$, a za drugi $20,5^{\circ}\text{C}$. V 15 g.g.p. za prvi vegetacijski trimester $15,9^{\circ}\text{C}$, za drugi $21,3^{\circ}\text{C}$.

Podobno slike opazimo ^{tudi} pri analizi temperaturnih razmer za celotno vegetacijsko dobo. Taka znašajo temperaturne vrednosti 10 g.g.p. za omenjeno obdobje $17,3^{\circ}\text{C}$, 9a g.g.p. $18,2^{\circ}\text{C}$, in 15 g.g.p. $18,6^{\circ}\text{C}$.

V padavinskem oziru je slika mnogo bolj neenotna. Tako izkazuje 10 g.g.p. v letni množini padavin 1660 mm padavin, 9a g.g.p. 1533 mm in 15 g.g.p. 1028 mm padavin. Ako zasledujemo množino padavin za mesec april v omenjenih g.g.p. opazimo, da pade v 10 g.g.p. 119 mm, v 9a g.g.p. 99 mm in v 15 g.g.p. 69 mm dežja.

V prvem trimestru vegetacijske dobe dobi 10 g.g.p. 404 mm, 9a g.g.p. 565 mm in 15 g.g.p. 264 mm padavin. V vsej vegetacijski dobi je deležno 10 g.g.p. 724 mm, 9a g.g.p. 949 mm in 15 g.g.p. 515 mm dežja.

III. PANONSKA REGIJA

Temperatura in padavine v njej združenih g.g.p. 8, 7, 5 in 6.

Ako primerjamo klimatske prilike g.g.p. 8, 7, 5 in 6 med seboj v pogledu temperature, se nam pokaže med njimi močna sličnost. Kljub temu da g.g.p. 8 spada v Panonski

klinatski tip, a g.g.p. 7 in 6 deloma v Panonskega a deloma v Alpskodinarskega, je vendar ta prehod tako slabo zaznaven v temperaturnih vrednostih, da ga kemaj opazimo.

Srednje letne temperaturne vrednosti v g.g.p. 8 znašajo $9,7^{\circ}\text{C}$; prav tolika pa je srednja mesečna temperatura v aprilu. G.g.p. 7 ima za omenjeno obdobje temperaturno vrednost $9,9^{\circ}\text{C}$, a srednja temperatura prvega vegetacijskega meseca za to g.g.p. pa znaša $10,1^{\circ}\text{C}$. Za g.g.p. 6 se nam nudi podobna slika, tako znaša srednja letna temperatura za to področje $9,6^{\circ}\text{C}$, a srednja mesečna temperatura za april $9,8^{\circ}\text{C}$. V g.g.p. 5 obstojajo sicer nekoliko večji odkloni v temperaturnem polju vendar so ti podatki dvomljive vrednosti, ker se nanašajo na zelo kratke obdobje in tudi postaja sama nima za to področje najreprezentativnejšega mesta. Tako kaže v tem g.g.p. srednja letna temperatura $8,8^{\circ}\text{C}$, a srednja temperatura za mesec april $8,2^{\circ}\text{C}$.

Ako še pogledamo srednje temperature prvega in drugega vegetacijskega tromestra, dobimo po posameznih področjih sledeče vrednosti: v g.g.p. 8 znaša srednja temperatura prvega tromestra $14,5^{\circ}\text{C}$, a drugega $18,6^{\circ}\text{C}$, v g.g.p. 7 v prvem vegetacijskem tromestru srednja temperatura $14,4^{\circ}\text{C}$, a v drugem $18,4^{\circ}\text{C}$. V g.g.p. 6 znaša v prvem vegetacijskem tromestru $14,1^{\circ}\text{C}$, a v drugem $18,1^{\circ}\text{C}$, v g.g.p. 5 v prvem vegetacijskem tromestru dosežena srednja temperatura $13,8^{\circ}\text{C}$ in v drugem $17,1^{\circ}\text{C}$.

Podobne prilike kažejo temperaturne vrednosti po posameznih g.g.p. v vsej vegetacijski dobi. Tako izkazuje g.g.p. 8 za vso vegetacijsko dobo srednjo temperaturo $16,5^{\circ}\text{C}$, 7 g.g.p. $16,4^{\circ}\text{C}$, 6 g.g.p. $16,1^{\circ}\text{C}$, in 5 g.g.p. $15,4^{\circ}\text{C}$.

V padavinskem oziru spadajo obravnavana g.g.p. med najbolj sušne predele pri nas. Letna množina padavin se giblje od 811 mm v g.g.p. 8 do 1065 mm v g.g.p. 5. V prvem mesecu vegetacije dobi 8 g.g.p. 50 mm padavin, 7 g.g.p.

70 mm, 5 g.g.p. 76 mm, a 6 g.g.p. 75 mm padavin. Tudi v prvem obdobju vegetacije dobi 8 g.g.p. samo 215 mm padavin, 7 g.g.p. 273 mm, 5 g.g.p. 195 mm, a 6 g.g.p. 207 mm padavin. V vsej dobi vegetacije se giblje množina padavin v sledečih vrednostih: v 8 g.g.p. pade 503 mm, v 7 g.g.p. 614 mm, v 5 g.g.p. 641 mm in v 6 g.g.p. 640 mm padavin.

IV. OBMORSKA REGIJA

Temperatura in padavine v njej združenih g.g.p. 9b, 1a, 1b, 16, 3b in 4.

Z ozirom na temperaturne vrednosti med g.g.p. 9b, 1a, 1b, 16, 3b in 4 vlada velika podobnost in ni razlika srednjih temperaturnih vrednosti med poedinimi enotami večja kot $1,9^{\circ}\text{C}$, zato jih smemo smatrati za podobne, kljub temu, da se teritorialno zelo razbije.

Srednja letna temperatura 9b g.g.p. znaša $8,1^{\circ}\text{C}$, 1a g.g.p. 8°C , 1b g.g.p. $7,1^{\circ}\text{C}$, 16 g.g.p. $7,9^{\circ}\text{C}$, 3b g.g.p. $6,9^{\circ}\text{C}$ in 4 g.g.p. $7,3^{\circ}\text{C}$. Ako zasledujemo srednjo mesečno temperaturo za april dobimo sledeče vrednosti: 9b g.g.p. $7,9^{\circ}\text{C}$, 1a g.g.p. $7,8^{\circ}\text{C}$, 1b g.g.p. $6,8^{\circ}\text{C}$, 16 g.g.p. $6,6^{\circ}\text{C}$, 3b g.g.p. $6,2^{\circ}\text{C}$ in 4 g.g.p. $7,2^{\circ}\text{C}$. Kakor je razvidno iz navedenih vrednosti je g.g.p. 9b najtoplejša, a g.g.p. 3b najhladnejša in razlika med obema znaša $1,7^{\circ}\text{C}$.

Ako analiziramo temperaturne vrednosti prvega vegetacijskega tromestra za omenjena g.g.p. opazimo še enotnejšo sliko. Tako znaša temperaturna vrednost za omenjeno obdobje v 9b g.g.p. $12,1^{\circ}\text{C}$, v 1a g.g.p. $12,9^{\circ}\text{C}$, v 1b g.g.p. $11,4^{\circ}\text{C}$, v 16 g.g.p. $11,7^{\circ}\text{C}$, v 3b g.g.p. $10,6^{\circ}\text{C}$ in v 4 g.g.p. $11,8^{\circ}\text{C}$. Med najtoplejšim in najhladnejšim področjem obstoja razlika $1,5^{\circ}\text{C}$.

Za drugi vegetacijski tromester se ta razlika še bolj zmanjša. Tako izkazuje 9b g.g.p. za omenjeno obdobje $16,2^{\circ}\text{C}$, za 1a g.g.p. 16°C , za 1b g.g.p. 15°C , za 16 g.g.p.

15,5°C, za 3b g.g.p. 15,1°C in 4 g.g.p. 16,5°C. Temperaturni poprečki vsega vegetacijskega obdobja obravnavanih g.g.p. pa imajo naslednje vrednosti: 9b g.g.p. 14,2°C, 1a g.g.p. 14,7°C, 1b g.g.p. 13,2°C, 16 g.g.p. 13,6°C, 3b g.g.p. 12,9°C in 4 g.g.p. 14,7°C. Razlika med najtoplejšim in najhladnejšim g.g.p. za vso vegetacijsko dobo je samo 1,3°C.

Padavine v posameznih g.g.p. dajejo tako sliko: srednja letna množina se giblje od 2925 mm, ki jih ima področje 1a do 1229 mm v 4 g.g.p. 9b g.g.p. dobi srednjo letno množino padavin 2801 mm, 1b g.g.p. 2506 mm, 16 g.g.p. 1832 mm, in 4 g.g.p. 1696 mm. Srednje mesečne padavine v mesecu aprilu imajo sledeče vrednosti: 1a g.g.p. 276 mm, 9b g.g.p. 239 mm, 1b g.g.p. 208 mm, 16 g.g.p. 135 mm, 3b g.g.p. 126 mm in 4 g.g.p. 86 mm. V prvem vegetacijskem tromestru izkazujejo posamezna g.g.p. sledeče padavinske vrednosti: 1a g.g.p. 782 mm, 9b g.g.p. 754 mm, 1b g.g.p. 605 mm, 16 g.g.p. 485 mm, 3b g.g.p. 458 mm in 4 g.g.p. 343 mm.

Ako še pogledamo množino padavin za vso vegetacijsko dobo se nam nudijo navedene vrednosti: 1a g.g.p. 1535 mm, 9b g.g.p. 1377 mm, 1b g.g.p. 1204 mm, 16 g.g.p. 957 mm, 3b g.g.p. 938 mm in 4 g.g.p. 748 mm.

V. PREDALPSKA REGIJA z dolino reke Reka ali VISOZA REGIJA

Temperatura in padavine v njej združenih g.g.p. 2, 1la, 1lb in 3a.

Klimatske razmere g.g.p. 2 so močno podobne onim v g.g.p. 3a. Prav tako sličijo klimatska dogajanja v g.g.p. 1la onemu v g.g.p. 1lb. Ves ta svet spada v območje Predalpsko-skodinarskega klimatskega tipa, ki je značilen predvsem po močnih amplitudah določenih meteoroloških elementov. Eden izmed vzrokov nastanka teh je pojavljanje temperaturne inverzije v tem svetu, ki povzroča zlasti pozimi, spomladi in jeseni v dolinah in kotlinah zelo nizke temperature. Zaradi

tega so ta področja podvržena pogosti spomladanski in jesenski pozebi. Vse to se do neke mere zrcali v vegetacijski sliki tega sveta, ki ga zaradi teh značilnosti lahko smatramo kot ena celota.

Ako pogledamo omenjena g.g.p. v luči temperaturnih prilik opazimo, da ves obravnavani svet leži v območju srednjih letnih temperatur od $8,4^{\circ}\text{C}$, do $9,6^{\circ}\text{C}$. 2 g.g.p. dosega srednjo letno vrednost $9,4^{\circ}\text{C}$, 11a g.g.p. $9,3^{\circ}\text{C}$, 11b g.g.p. $8,4^{\circ}\text{C}$ in 3a g.g.p. $9,6^{\circ}\text{C}$. Kot je razvidno iz omenjenih vrednosti ima najnižjo srednjo letno temperaturo 11b g.g.p., a zelo blizu mu je s svojo vrednostjo 11a g.g.p.

Podobno temperaturno sliko nam kažejo med posameznimi g.g.p. srednje temperaturne vrednosti v mesecu aprilu, ko se prične vegetacijska doba. V 2 g.g.p. je dosežena temperaturna vrednost $9,3^{\circ}\text{C}$, 11a g.g.p. $8,6^{\circ}\text{C}$, v 11b g.g.p. $8,1^{\circ}\text{C}$ in v 3a g.g.p. $9,7^{\circ}\text{C}$.

Prvi tromester vegetacijske dobe to je april, maj, junij, doseže v srednjih mesečnih temperaturnih vrednostih še večjo enotnost med posameznimi g.g.p. Tako izkazujejo za prvi tromester vegetacijske dobe 2 g.g.p. $13,6^{\circ}\text{C}$, 11a g.g.p. $13,2^{\circ}\text{C}$, 11b g.g.p. $12,6^{\circ}\text{C}$ in 3a g.g.p. 13°C .

Obdobje drugega tromestra vegetacijske dobe to je julij, avgust in september izkazujejo v posameznih g.g.p. naslednje temperaturne vrednosti: 2 g.g.p. dosega srednjo temperaturno vrednost $17,7^{\circ}$, 11a g.g.p. $17,8^{\circ}\text{C}$, 11b g.g.p. $16,5^{\circ}\text{C}$ in 3a g.g.p. 18°C . Kakor je razvidno iz navedenih podatkov znaša največja diferenca med 2 g.g.p. in pa 3a g.g.p. vrednost $1,3^{\circ}\text{C}$.

Ako še pogledamo temperaturne vrednosti celotne vegetacijske dobe v posameznih g.g.p. opazimo podobno sliko. V 2 g.g.p. znaša za to obdobje temperaturna vrednost $15,7^{\circ}\text{C}$, 11a g.g.p. $15,4^{\circ}\text{C}$, 11b g.g.p. $14,5^{\circ}\text{C}$ in 3a g.g.p. $14,1^{\circ}\text{C}$. Tudi te temperaturne vrednosti kažejo, da je 3a g.g.p. najhladnejše v vsem obdobju, a zelo blizu je po svojih

vrednostih 11b g.g.p. Diferenca med najtoplejšim in najhladnejšim področjem znaša le $1,6^{\circ}\text{C}$.

V padavinskem oziru obstoja med posameznimi g.g.p. večja razlika kakor v pogledu temperatur. Razumljivo je, da izkazujejo največjo množino padavin predalpske kotline, a najmanjše severovzhodni predeli. 2 g.g.p. dobi srednjo letno množino padavin 1618 mm, od katerih pade v prvem vegetacijskem mesecu le 120 mm. V prvih treh vegetacijskih mesecih dobi omenjeno področje 412 mm. V celotni vegetacijski dobi je deležen ta gospodarski rajon 872 mm, kar presega polovico vseh njegovih letnih padavin. Največjo sličnost z obravnavanim g.g.p. v pogledu padavin kaže 11b g.g.p. Njegova letna množina znaša 1518 mm, a v prvem vegetacijskem mesecu pade 108 mm. Prvi tromester vegetacijske dobe dobi na tem področju 391 mm, a celokupna množina padavin vse vegetacijske dobe znaša 792 mm, kar je le za 66 mm več kot polovica vseh letnih padavin. 11a g.g.p. je nekoliko bolj namočeno kakor 11b g.g.p. Letna množina padavin v tem g.g.p. znaša 1999 mm, a prvi vegetacijski mesec že izkazuje 139 mm padavin. Prvi tromester vegetacijskega obdobja dobi 493 mm, a v vsej vegetacijski dobi se izlije v omenjenem g.g.p. 995 mm dežja. Omembe vredno pa je dejstvo, da je svet g.g.p. 11a in 11b kraškega značaja in kljub sorazmerno obilnim padavinam nastopa v teh predelih zelo pogosto suša. Ta teren je pronicav in čim pade dež, kaj kmalu izgine moča v notranjost, v kraške podtalnice.

Najmanj padavin od obravnavanih področij dobi g. g.p. 3a in sicer na leto 1149 mm. V mesecu aprilu jih pade komaj 80 mm, a v prvem tromestru vegetacijske dobe 321 mm. V vsej vegetacijski dobi se izlije 679 mm dežja, kar je precej več kot polovica vse letne količine padavin.

POVZETEK IN ZAKLJUČEK

Posamezna gospodarsko-geografska področja lahko združujemo v večje enote samo tedaj, ako so si njihovi klimatski faktorji enaki, ali pa kolikor mogoče podobni. Pri formiranju višjih enot smo to načelo skušali čim bolj uveljaviti pri temperaturnem faktorju, kar je tudi uspelo, saj niso difference med g.g.p., ki so spojene v višje enote, nikoli večje kakor 2°C .

V pogledu padavin pa vlada občutna heterogenost med posameznimi g.g.p., združenimi v regije. Tu načela enotnosti ali čim večje podobnosti nismo mogli ustvariti. Sicer pa ta kompromis naše zgradbe regij ne ogroža, ker je faktor padavina močno zamenljiv s talno vlago pri dobrem talnem vodnem režimu (sveža podtalnica dosegljiva za vegetacijo, dobra kapaciteta tal za vodo, dodatne vode s pobočij, podvirna voda).

V regiji I, ki družijo g.g.p. 14a, b, 17 in 13, je temperaturna stopnja nekoliko višja, a difference poprečnih vrednosti posameznih g.g.p. manjša. Srednje letne temperature nihajo med $9,7^{\circ}\text{C}$ in $10,3^{\circ}\text{C}$. V prvem vegetacijskem mesecu (aprilu) srednja temperatura ima meje med $9,8^{\circ}\text{C}$ in $10,5^{\circ}\text{C}$. Prvi vegetacijski tromešter ima temperaturne vrednosti med $13,9^{\circ}\text{C}$ in $14,8^{\circ}\text{C}$, a drugi med $18,1^{\circ}\text{C}$ in $19,2^{\circ}\text{C}$. Vse vegetacijsko obdobje ima mejne temperaturne vrednosti med 16°C in $16,8^{\circ}\text{C}$.

Množina padavin (dežja) se giblje v prvem vegetacijskem tromeštru od 283 mm do 355 mm, v drugem med 428 mm in 441 mm, a vsa vegetacijska doba jih dobi od 711 mm do 796 mm.

V regiji II z g.g.p. 10, 9a in 15 imamo najvišje temperaturne vrednosti, a tudi padavine so dokaj primerne za vegetacijo. Srednje letne temperaturne vrednosti segajo od $11,6^{\circ}\text{C}$ do 13°C dočim popreček prvega vegetacijskega

meseca niha od $10,5^{\circ}\text{C}$ do $11,5^{\circ}\text{C}$. Prvi vegetacijski tromester ima mejne vrednosti od $15,2^{\circ}\text{C}$ do $15,9^{\circ}\text{C}$, a drugi od 19°C do $21,3^{\circ}\text{C}$. Za vse vegetacijske obdobje pa obstoja mejna vrednost od $17,3^{\circ}\text{C}$ do $18,6^{\circ}\text{C}$.

Množina padavin ima v prvem vegetacijskem tromestru mejne vrednosti od 264 mm do 565 mm, v drugem od 251 mm do 384 mm, a v vsej vegetacijski dobi od 515 mm do 949 mm.

V regiji III. kjer so skupaj g.g.p. 8, 7, 5 in 6 varira srednja letna temperatura od $9,6^{\circ}\text{C}$ do $9,9^{\circ}\text{C}$. V prvem vegetacijskem mesecu se giblje poprečna temperatura od $9,8^{\circ}\text{C}$ do $10,4^{\circ}\text{C}$, v prvem vegetacijskem obdobju od $14,1^{\circ}\text{C}$ do $14,5^{\circ}\text{C}$, v drugem od $18,1^{\circ}\text{C}$ do $18,6^{\circ}\text{C}$ in v vsem vegetacijskem obdobju od $16,1^{\circ}\text{C}$ do $16,4^{\circ}\text{C}$.

Množine padavin se gibljejo v prvem vegetacijskem tromestru od 195 mm do 273 mm, v drugem od 305 mm do 368 mm, a v vsej vegetacijski dobi od 500 mm do 641 mm.

V regiji IV, v katero so vključena g.g.p. 9b, 1a, 1b, 16, 3b in 4 imamo srednje letne temperaturne vrednosti med $8,1^{\circ}\text{C}$ in $6,9^{\circ}\text{C}$. Temperaturne mejne vrednosti prvega vegetacijskega meseca se gibljejo med $6,2^{\circ}\text{C}$ in $7,9^{\circ}\text{C}$. Prvi vegetacijski tromester se giblje v temperaturnih vrednostih $10,6^{\circ}\text{C}$ in $12,9^{\circ}\text{C}$. V drugem vegetacijskem tromestru so mejne vrednosti med 15°C in $16,5^{\circ}\text{C}$. Za vse vegetacijske obdobje pa veljajo mejne vrednosti med $12,9^{\circ}\text{C}$ in $14,7^{\circ}\text{C}$.

Množine dežja se gibljejo za prvo dobo vegetacije med 343 mm in 782 mm, za drugo med 405 mm in 595 mm, za vse dobo vegetacije pa med 748 mm in 1377 mm.

V regiji V, kjer so združena področja 2, 11a, 11b in 3a se giblje srednja letna temperatura od $8,4^{\circ}\text{C}$ do $9,6^{\circ}\text{C}$. V prvem vegetacijskem mesecu aprilu niha srednja temperatura od $8,1^{\circ}\text{C}$ do $9,7^{\circ}\text{C}$. Prvi vegetacijski tromester ima temperaturne mejne vrednosti od $12,6^{\circ}\text{C}$ do $13,6^{\circ}\text{C}$, drugi vegetacijski tromester pa od $16,5^{\circ}\text{C}$ do $17,7^{\circ}\text{C}$. Za vse vegetacijske

obdobje pa se gibljejo mejne vrednosti med 14,1°C in 15,7°C.

Množina padavin prvega vegetacijskega obdobja se giblje od 321 mm do 493 mm, drugega od 358 mm do 502 mm in v vsej vegetacijski dobi od 679 mm do 995 mm.

PRIPOMBE:

I	za g.g.p.	14	upr. meteor. post.	Brežice
"	"	17	" " "	Adlešiči
"	"	13	" " "	Grm pri Novem mestu
II	"	10	" " "	Ajdovščina (1 l, pt.)
"	"	15	" " "	Koper (1 l, pt.)
"	"	9a	" " "	Vipolže (1 l, pt.)
III	"	8	" " "	Rakičan
"	"	7	" " "	Gradišče
"	"	5	" " "	Pragersko (1 l, dvom. p.)
"	"	6	" " "	Poljčane, padavine Maribor
IV	"	9b	" " "	Telmin (1 l, dvom. p.)
"	"	1a	" " "	Bevec (1 l, pt.)
"	"	1b	" " "	Stara Fužina (1 l, pt.)
"	"	16	" " "	Beh. Bistrica, padavine
"	"	3b	" " "	Pestejna
"	"	4	" " "	Solčava
"	"		" " "	Šmartno pri Slovenj- gradu (1 l, pt.)
V	"	2	" " "	Ljubljana-Bežigrad
"	"	11a	" " "	Planina pri Raketu
"	"	11b	" " "	Kočevje
"	"	3a	" " "	Celje

K Preglednici 8 niso potrebna nobena dodatna pojasnila.

12 NAMEN REGIJ

je, da služijo kot osnova za:

120 IZBOR TOPOLOVIH SORT IN KLONOV,

121 PROIZVODNJO TOPOLOVEGA SADITVENEGA BLAGA,

122 ZA URAVNAVANJE PROMETA S TOPOLOVIM SADITVENIM BLAGOM,

123 PRIMERJALNO PROUČEVANJE GOSPODARSKIH IN INSTRUKTAŽNO -
POSKUSNIH TOPOLOVIH NASADOV V GOJITVENO-TEHNIČNEM,
TEHNOLOŠKEM IN PRIRASTOSLOVNEM POGLEDU.

- K 120 pri izboru sort moramo upoštevati poleg tal tudi klimatični značaj prostora, na katerem nameravamo osnavljati nasade. V regiji je na splošno ta značaj izražen in znan, kar bo olajšalo izbiro in nas v tem pogledu obvarovalo grobih napak.
- K 121 proizvodnje selekcioniranega topolovega saditvenega blaga bo treba po vrsti in količini prilagoditi potrebam določene namembne regije. V toplejših regijah bo tudi razvoj sadik intenzivnejši kot v hladnejših, kar bo treba upoštevati pri starosti saditvenega blaga. Preizkušanje sort in klonov v pogledu njihove dončnosti, odpornosti in ekološke amplitude moramo vršiti le v okviru regij.
- K 122 promet s topolovim saditvenim blagom bo omejen na regije, v katerih je bil proizveden. Medregionalno bo dopuščen le v izjemnih primerih v znanstveno-raziskovalne namene. Etikete s katerimi bodo priznavalne komisije topolove saditvene blage primerne za uporabo označevale, se bodo po regijah razlikovale.
- K 123 med topolovimi nasadi, osnovanimi v raznih regijah bodo zaradi klimatičnih razlik tudi v proizvodnji lesne mase in v njenih tehnoloških lastnostih vladale razlike. To bo treba jemati v obzir v primerjalnem raziskovanju topolovih nasadov, agrotehničnih ukrepih, gojitvene tehnike, pri proučevanju prirastka in sestavljanju donosnih tablic, ki jih bo treba sestavljati po regijah.

2 PROSTORNI POTENCIAL IN NJEMU PRI LIČNE OBLIKE TOPOLOVIH NA SADOV

(Preglednice št. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 in karte št. 1 in 4)

2c UVODNA POJASNILA

Preglednica št. 9 nam daje približno sliko o prostornem potencialu za gojenje topole po okrajih in v prerezu za Slovenijo. Zanimivi so odnosi med celotno površino, širokim klimatičnim prostornim potencialom (t.j. področje pod 500 m n.n.v.) in ožjim potencialnim rastiščem, ki ga tvorijo naplavine v nižinskem svetu (pašniki in travniki).

Nekoliko nad polovico Slovenije leži pod 500 m n.n.v.; to je svet, ki ga sestavljajo gričevje in nižavje. Manj kot polovica (41 %) področja pod izčrpano 500 m zavzema nižinski naplavljeni svet, ki ga štejejo v širše toplovo potencialno rastišče. In od tega sodi v ožje, to je za naš program v poštev prihajajoče, toplovo potencialno rastišče le 26 %. Ne smemo zgubiti iz vida, da je Slovenija alpska in pretežno predalpska dežela z razmeroma malo nižinskega sveta.

Od celotne Slovenije zavzema ožje potencialno toplovo rastišče komaj 6 %, t.j. 117.561 ha. Ta številka pove, da je pri nas v primeri z ostalimi republikami prostorni potencial za gojenje topole zelo majhen in obenem odkriva karakter dežele: pretežno gorat, hribovit in gričevnat. Še bolj drastičen se nam v primeri s celotno površino Slovenije pokaže njen prostorni potencial (117.561 ha ali 6 %) če ga reduciramo na strnjeno sestojne oblike topolovih nasadov. V tem primeru dobimo ok. 13.300 ha ali c. 6 %, to se pravi z drugimi besedami, pri izčrpanju vseh ekološko primernih možnosti - smo v stanju osnovati na reducirani

površini samo 13.300 ha topolovih nasadov v strnjeni sestojni obliki. - Vsekakor zanimiva ugotovitev!

Številčno in kartografsko zajetje prostornih možnosti, to je sveta, ki bi prišel v poštev za osnavljanje topolovih nasadov spada v najtežje naloge tega elaborata. Rešil sem jo na način, ki je po mojem mnenju v danih prilikah bil edino možen in ki hkrati najbolj ustreza zahtevam, o katerih sem govoril uvodoma: da so njegovi rezultati dovolj točni za naše potrebe, da je čim manj zamuden in da vkljub okvirnosti daje podatke razčlenjene po upravno političnih enotah (okrajih).

Kot že rečeno uvodoma sem s 500 m izohipso vertikalno omejil področje in s tem določil najširši klimatično pogojeni prostorni potencial. Področje nad 500 m nadmorske višine, na katerem ne sodi pospeševati topole, dokler niso izčrpane vse možnosti pod to ločnico, nas zato ne zanima. Klimatično omejen prostor sem dalje v horizontali, kot rečeno, reduciriral na nižinske predele, ki jih tvorijo naplavine raznega značaja in pedološke vrednosti z ozirom na ekološke zahteve topolov. Poraščajo jih v mali meri prirodni topolovi in vrbovi logi (topolove in vrbove ložine na aluvionih ob velikih vodah), večinoma pa travniki in pašniki, razen njiv, ki za nas ne prihajajo v poštev. Izven nižin sem tudi v gričevju kot pogojno primerna rastišča predvidel pasove ob cestah in vodnih tokovih, če ne gre za zaprte, ozke soteske, kjer svetlobni pogoji niso za topol ugodni. Tako sem prišel do osnovnih, ožjih topolovih potencialnih rastišč.

To je v kratko opisan način, na kateri sem zajel topolov prostorni potencial na splošno. Nadaljni postopek, s katerim sem ga podrobno razčlenil, klasificiral in številčno, bodisi v ha, bodisi v km izrazil, bo pa jasen iz pojasnil k zgoraj navedenim preglednicam in kartam.

Podrobna preglednica št. 9 prikazuje po politično-

-upravnih enotah in katastralnih občinah površino pašnikov in travnikov, ki pokrivajo naplavine manj primerne in primerne za gojenje topolov. Za lažjo orientacijo so v stolpcu 2 tudi številčne označbe, ki jih imajo dotične kat.obč. v karti št. 1 (in pregledni karti upravne razdelitve Slovenije).

Preglednica št. 9 in karta št. 1 se medsebojno dopolnjujeta. Površinske podatke sem dobil pri raznih katastrskih upravah na osnovi prehodno sestavljenih popisov kat.obč., ki ležijo na naplavinah. Karto št. 1, ki prikazuje za nas upoštevne kat.občine sem pa zasnoval s pomočjo Vetlers-Štrnadove geološke karte in karte upravne razdelitve Slovenije.

V obeh, Preglednici št. 9 in karti št. 1, ima operativa nujno potreben pripomoček za sestavljanje okrajnih letnih predlogov za osnavljanje topo.nasadov, hkrati sem pa tudi dobil za načrtovanje potrebne podatke.

Želja, da ustrezemo operativi, nas je pobudila, da smo se spustili v veliko delo, ki je bilo potrebno, da smo najprej razvrstili vse kat.občine v dve kategoriji: a) na one, ki leže na naplavinah in b) na one, ki so izven naplavin, in potem za prvo kategorijo zbrali pri šestih kat.upravah podatke za stolpce 3 do 13. Upoštevane so le one katastralne občine, ki leže vsaj na pol na naplavini in jih načelno obravnavali, kakor da so v celoti na njej. Katastralne občine, ki pa ležijo manj kot s polovico svoje površine na naplavinah, niso upoštevane; izkazali smo jih pa v Podrobni preglednici št. 12, da bi jih operativci imeli v evidenci pri sestavljanju svojih letnih programov. To je bil edino možen način, da dobimo vsaj orientacijske podatke. Znotraj okraja se pozitivne in negativne napake na zgornji način zbranih podatkov med seboj izravnava in so dobljeni rezultati za naše potrebe zadosti točni.

Podrobna preglednica št. 11 je sestavljena za

posebni namen, ki ga moram nekoliko pojasniti. Mišljenja sem, da bo treba, o čemur bom pozneje še govoril bolj obširno, realizacijo načrtovanega osnavljanja topolovih nasadov izvršiti v etapah, upošteva je ne samo gojitveno-tehnične in ekonomske možnosti, marveč tudi psihološko-propagandno stran problema. Pri izvajanju onega dela načrta, ki predvideva osnavljanje pašnih in travnih topolovih nasadov, bodo zato imele prvenstvo uprave kmetijskih posestev. Od tam naj bi se dalje širila ta zamisel med kmečke posestnike, ki jih bo vzpodbujene z zgledom lažje pridobiti za njo.

Za to sem rabil popis upoštevanih pašnikov in travnikov, ki jih imajo kmetijska posestva. S pomočjo Zbornice za kmetijstvo in gozdarstvo v Ljubljani sem zbral potrebne podatke za to preglednico, ki so jih še preverili na katastrskih upravah. Nekaj kmetijskih posestev manjka, ker od njih nismo dobili nobenih odgovorov.

Splošna preglednica št. 10 nam prikazuje po okrajih prostorne potencialne, ki pridejo v poštev za pospeševanje topolov. Površine za okraje smo dobili pri Zavodu za statistiko LRS v Ljubljani, neke podatke smo zbrali pri različnih katastrskih upravah v Sloveniji, nekatere dobili iz karte, ostale pa izračunali.

V Preglednici št. 13 so zbrani in po okrajih razvrščeni podatki o važnejših vodnih tokovih, za gojenje topole važnih glavnih talnih lastnostih in o potencialnih dolžinah.

O načinu po katerem smo zbrali te podatke je potrebno nekaj pojasnil. Obale vodnih tokov so pregledane in ugotovljeni so odsečki, ki bi bili primerni za nasajanje topolov v drevoredni obliki. Voda je preizkušena na množino CaO po metodi dr. Witticha. Tla so preiskana glede na pH vrednost z indikatorskim papirjem, na CaCO₃ s prelivanjem s solno kislino, in na globino ter teksturo s pomočjo sonde, izdelane za ta namen. Po karti so izračunane potencialne dolžine

pregov v km, ki so primerne za enovrstni nasad bodisi na samo enem, bodisi na obeh bregovih. Posebno skrb smo posvetili temu ugotavljanju, ker bodo imeli obrežni topolovi nasadi pri izvajanju načrta prioriteto, in ker so ob vodah za gojenje topolov najboljše pogoji in je torej pričakovati tam tudi največje donose.

Metodo raziskovanja tal in vode bomo opisali pozneje.

Preglednica št. 14 nam po okrajih prikazuje cestno omrežje, za naš važne značilnosti tal ob cestah in v km potencialno dolžino, ki bi prišla v poštev za topolove drevoredne nasade. Ceste so razvrščene po kategorijah (zveznega, republiškega in okrajnega značaja), ker bo za vsako kategorijo drug cestni upravni organ sodeloval pri izvajanju načrta.

Metodo po kateri smo raziskovali samo določeni procent celotne dolžine posameznih cest in razloge zato smo pojasnili že uvodoma pri metodiki. Tla v obcestnem pasu smo preiskovali: na isti način, kakor ob vodnih tokovih.

Treba je pa pojasniti še naslednje: število v stolpcu 16 je za topol primerna dolžina ene strani ceste, ki jo je treba pomnožiti še s številom 2, da bi dobili celotno dolžino drevorednega nasada. V stolpcu 18 so vpisani seštevki 16. in 17. stolpca.

Zanimala nas je tudi podtalnica; zadevni podatki so v stolpcu 14.

Procent raziskane dolžine določene ceste se giba med 10 in 30 % (le izjemoma je manjši), kar glede na zahtevano točnost (orientacija) in okolnost, da bo treba ob sestavi letnih predlogov za osnavljanje itak pregledati objekte, ki se jih namerava vnesti v letni predlog popolnoma zadostuje.

Splošna preglednica št. 15 je sestavljena na podlagi

podrobne Preglednice št. 14 - po okrajih. K njej niso potrebna nobena pojasnila.

S tem sem prikazal, kako smo zbirali podatke za našete preglednice, po kakšnih načelih smo jih sestavljali in s kakšnimi pridržki.

V naslednjem poglavju bomo obdelali prostorni potencial in njemu priličene oblike topolovih nasadov.

21 PROSTORNI POTENCIAL IN NJEMU PRILIČENE OBLIKE TOPOLOVIH NASADOV

Kot je pokazala praksa v deželah z dolgotrajno tradicijo (pol stoletja) in zelo razvito populikulturo, je možno uspešno osnavljati topolove nasade v treh osnovnih oblikah, prilagojenih danemu prostoru: a) v liniji (vrsta, drevored ob vodnem toku ali cesti, v vetrobranem pasu), b) na površini ali v masivu (ploskovno, v obliki bolj ali manj strnjene sestoja) in c) v osamljencih (solitare na ohišnicah). Dalje v konsociaciji (ki je razvita v severni Italiji in nekoliko v Holandiji) s poljedelsko kulturo, bodisi trajno, s travno, bodisi začasno nekaj let v začetku, z žiti in okopavinami ali samo z okopavinami. - Konsociacija ne vpliva na obliko nasada, zato se z njo na tem mestu ne bomo zadrževali; za nas razen travne ne prihaja v poštev.

21a OB VODNIH TOKOVIH

(Preglednica št. 13, karta št. 4)

Ob naših velikih vodah je na ozkih naplavljenih pasovih (Sava, Drava, Mura, Krka, Savinja), ki se menjavajo s širokimi terasami, kamor sodijo topolovi nasadi sestojne oblike in jih deloma pokrivajo topolove in vrbove ložine, mesto za topolove nasade linearne oblike (drevoredi). Razen teh rek je v Sloveniji še mnogo rečic in potokov, ki smo jih v glavnem zajeli in izkazali. Nešteto manjših vodnih tokov

pa je ostalo še neupoštevanih, ker jih je bilo nemogoče obdelati brez podrobnega dela, ki ne spada v direktivni načrt. Te bo operativec lahko dodatno upošteval v letnem okrajnem predlogu za osnavljanje topolovih nasadov.

Skupno imamo ob važnejših vodnih tokovih 4957 km potencialne dolžine breča za topolove drevoredne nasade. Največja je v okraju Murska Sobota, srednja v okrajih Celje, Novo mesto in Ljubljana in najmanjša v okraju Kočevje. Absolutne primerjave nam seveda dosti ne povedo; pravi odnos med površino in njenim vodnim bogastvom bi nam pokazali procenti.

Raziskovanja, ki so jih na terenu opravile naše ekipe, so pokazala, da so ekološki pogoji za gojenje topolov ob naših vodah optimalni in vsled tega tudi postavljamo obrežni (obalni) prostorni potencial na prvo mesto. Kot je razvidno iz Preglednice 13, so vode bogate apnenca, tudi tla z malo izjemo, ki so razen tega rahla, peščnatilovnata, in kar tiče pH vrednosti iznad praga 5 pH enot, ki se na splošno postavlja kot spodnja meja za dobro rast topolov. Občasne poplave poleg tega obvodne pasove izdatno gnojijo in tako ~~skrbijo~~ za obnavljanje njihovih hranilnih snovi. Vodni režim je prav tako idealen za topole. Pri skrbnem izboru saditvenega materiala, količkah skrbni sadnji in negi - uspeh na teh terenih ne more izostati.

Za orientacijo so v stolpcu 3 navedeni krajevno odseki vodnega toka, ki pridejo v poštev za populikulturo.

Fripomnili bi še k stolpcu 7 tole: vrednost 50 mg CaO na 1 l vode, nas ne sme motiti, ker to količino še vedno pri hitro tekoči vodi smatramo za obilno, ker se neprestano obnavlja in je zato vedno na razpolago topolovim koreninam.

Razen optimalnih ekoloških pogojev za topolo, se pojavlja tu še v organizacijsko-tehničnem in propagandnem pogledu za pospeševanje topolov zelo važen in ugoden činiteelj,

to je velika pripravljenost posestnikov, da obsadijo vode, ki tečejo po njihovem svetu s topolami in zamenjajo z njimi grmovje ali grmasto drevje, ki jih sedaj obrašča. Te pripravljenosti na vneto sodelovanje ne bomo srečali pri kampanji za obcestne, pašne in travne topolove nasade, obratno tam je treba računati celo z odporom posestnikov.

211 OB CESTAH

(Preglednica št. 14, 15 in karta št. 4)

Druga je možnost saditi topole v drevoredni obliki na eni ali na obeh straneh cest. Po metodi, ki smo jo že opisali, smo te možnosti raziskali in prikazali v Preglednici št. 14. V Sloveniji imamo deloma na eni, deloma na obeh straneh cest I., II. in III. kategorije 5152 km dolge pasove, ki bi jih lahko nasadili s topolami, pri skupni dolžini (obe strani sešteti) 10.990 km (t.j. 50 %). Občinske ceste smo pustili zaenkrat v nemar. Stvar izvajalca načrta je, da jih v predlog vključi ali ne. Raziskana so bila tudi tla v obcestnem pasu; rezultati so razvidni iz stolpcev 11 do 15. Na karti št. 4 so ob cestah prikazani načrtovani topolovi nasadi kot nepretrgani drevoredi. Treba je imeti v vidu, da gre le za shematični prikaz in da stvarno drevoredi ne bodo neprekinjeni na celotni dolžini ceste, pač pa na določenih prostih, za nasad primernih odsečkih. Pri izvrševanju načrta bo treba to sproti ugotavljati in konkretne podatke vnašati v okrajne letne predloge. Naša naloga je bila le zbrati za splošno oceno prostornih možnosti potrebne podatke.

Za topolove nasade ob cestah zdaleč niso ekološki pogoji tako ugodni, kakor ob vodah. Gre sicer za pretežno nasuta t.j. bolj rahla tla, toda vodni režim ni dober, ker je podtalnica večinoma nedosegljiva, talna kapaciteta za vodo deloma mala in vsled tega tudi rezerve padavinske vlage majhne. K temu pa še dodajamo splošni odpor posestnikov,

ki ga na vsakem koraku kažejo do te vrste nasadov, češ da delajo škodo na zemljišču, na katerega neposredno mejijo.

Kakor kažejo izkušnje so do sedaj osnovani nasadi te vrste propadli v glavnem baš zaradi njihovega odpora. Brez zagotovitve, da bodo soudeleženi pri donosih teh nasadov in brez njihovega načelnega pristanka ne velja v bodoče ob cestah nasajati topolov, ker za uspeh ni izgledov.

Vsled tega obravnavamo ločeno obvodne in občestne prostorne potenciale.

V Splošni preglednici št. 15 so ti potenciali razvrščeni po okrajih. Iz podatkov v stolpcu 17 posnemamo, da je v trboveljskem okraju le 28 % cestnega omrežja primerne za topolove nasade (na ravninskem svetu), v tem ko ga imajo koperski, ljubljanski, ptujski in soboški okraj več kot 50 %.

212 NA PAŠNIKIH IN TRAVNIKIH

(Preglednice št. 9, 10, 11 in karti 1 in 4)

V poštev pridejo pašniki in travniki, ki se razprostirajo na naplavinah, klasificiranih na manj primerne in primerne za topolo v nižinskem svetu.

Prikazani so po okrajih, upravnih in katastrskih občinah v Podrobni preglednici št. 9. V stolpcu 2 navedena številka omogoča, da dotično katastrsko občino najdemo v karti št. 1.

V celoti je pri nas 117.561 ha pašnikov in travnikov, na katerih bi bilo mogoče uspešno osnavljati topolove plantaže v obliki sestojev z veliko razstojnostjo drevja, ki bi omogočala uspešno sožitje z osnovno, v našem primeru travno kulturo. To je ogromen prostorni potencial, ki bi ga bilo mogoče izkoristiti, ne da bi pri tem trpel količkaj travni ali pašni donos.

Iz rekapitulacije sledi, da se ti prostori raztezajo v 602 katastrskih občinah in da jih je, kar je bilo za

pričakovati, največ v mursko-soboškem okraju.

K njim je pa treba pridati še one travnike in pašnike, ki ležijo v katastrskih občinah, naštetih v Podrobni preglednici št. 12. Njihove površine iz spredaj pojasnenih razlogov nismo mogli ugotoviti niti oceniti približno. Pripomnimo, da bo tudi te rezerve možno mobilizirati, ko pride za to čas. Katastrskih občin, ki leže na robovih upoštevanih naplavin je 745, ne dosti manj od onih, ki ležijo na njih v celoti.

V Podrobni preglednici št. 11, h kateri smo dali potrebna pojasnila že uvodoma, so popisani travniki in pašniki, ki ležijo na upoštevanih naplavinah, in so v upravi kmetijskih posestev.

Okoli 139 kmetijskih posestev upravlja z ok. 6267 ha travnikov in pašnikov, ki bi prišli v poštev za nasajanje topolov. Prednjačiti bodo morala pri izvajanju tega dela načrta, da bi dala vzgled in pobudo kmetom. Pri njih bo treba tudi izbrati za poskusne travne in pašne razmaknjene topolove nasade primerne površine.

213 V LOŽINAH

(Preglednica št. 6, karta 8)

Te vrste prostorni potencial je najmanjši v Sloveniji in v primeri s Srbijo ali Hrvatsko vprav neznaten. Aluvioni ob Dravi, Muri in deloma Savi tvorijo prirodni areal topole, na katerem so se mestoma ohranili še prvotni topolovi in vrbovi logi, ki jih imenujemo ložine. Glavne smo naštetili v Preglednici št. 6 in vnesli v situacijsko karto 8. Njihova površina znaša ok. 1300 ha. Mislim, da jih je s primernim postopkom treba postopoma spremeniti v donosnejše topolove mešane nasade, strnjene sestojne oblike, kar velja tudi za vrbove ložine, če so njihova tla za topolo že dovolj rodovitna.

Izven prirodnega topolovega areala na aluvionih za

mešane strnjene topolove nasade sestojne oblike, kolikor mi je znano ni omembe vrednih terenov.

214 VETROBRANI

Posebna oblika eno ali tudi dvorednih topolovih nasadov, kombiniranih s polnilnim grmovjem in drugimi hitrorastočimi listavci so vetrobrani. Poleg zaščitne naloge imajo tudi neposredni gospodarski pomen, ker dajejo lepe donose. Snujejo jih kot dvajset do trideset m široke, 100 m in še več dolge in v par sto metriških medsebojno paralelnih razmakih tekoče pregraje, postavljene pravokotno na smer vladajočih vetrov, med poljedelskimi kulturami na odprtem, vetrovnem nižinskem svetu. O prostornem potencialu tu ne moremo govoriti, njihova pogostnost zavisi od silovitosti vetrov in pripravljenosti poljedelcev, da del zemljišča odstopijo za te nasade. Slej ko prej jih bo treba začeti osnavljati, za sedaj je pa misel nanje poljedelcem še močno tuja. Kmetijska posestva, ki imajo zemljišča v legah, vetrovom izpostavljenih, se bodo morala lotiti tega vprašanja brez odloga.

V načrtu jih nisem predvidel kot vire topolovine.

215 SOLITARI (osamljenci)

Svojevrstni surovinski vir, ki ga ni puščati v nemar, predstavljajo topolovi osamljenci (solitari) na ohišnicah kmečkih gospodarstev. Pogoji za rast so tam praviloma optimalni. Po podatkih Zavoda za statistiko LRS je v Sloveniji ok. 240.000 kmečkih gospodarstev, kar bi dalo, če se na vsaki ohišnici zasadi po eno, 240.000 topolovih dreves. Pri razstoju 5 m v obeh smereh, bi predstavljale 600 ha velik topolov nasad z okoli 12.000 m³ letne sečnje.

Splošni zaključek

Prostorni potenciali znašajo:

za linearne nasade:	a) ob vodnih tokovih (5 m razstoj)	4957 km
	b) ob cestah (5 m razstoj)	5152 km
za sestojne nasade:	c) na pašnikih in travnikih (20 m razstoj v obeh smereh)	117561 ha
	d) na aluvionih (10 m razstoj v obeh smereh)	1300 ha
za solitare:	e) dreves	240000

Spremenjeni na skupni imenovalec, t.j. v topolov nasad strnjene oblike z razstojem 5 m med drevesi v obeh smereh, bi ti potenciali dali:

za a) drevoredne nasade ob vodnih tokovih	2.478 ha
b) za nasade ob cestah	2.576 ha
c) za pašne in travne nasade	7.345 ha
d) za topolice	325 ha
e) za solitare	600 ha
	<hr/>
skupaj	<u>13.324 ha</u>

Izraženi v topolovih nasadih strnjene sestojne oblike bi zgoraj opisani prostorni potenciali raznih oblik znesli torej ok. 13.324 ha.

Prostorno priličene oblike topolovih nasadov sta dve osnovni:

a) linearna in b) ploskovna ali masivna.

Linearna se pojavlja v obliki vrst ali drevoredov ob vodah, cestah, na mejah med polji in v vetrobranih. Ploskovna oblika se izraža v strnjenih sestojnih in močno razmaknjenih pašnih in travnih topolovih nasadih. Posebno mesto zavzemajo osamljenci (solitare) na ohišnicah.

3 MNOŽINA POTREBNEGA TOPOLOVEGA SADITVENEGA BLAGA

(Preglednice 16, 17, 18, 19, 20 in 21)

Kotem ko smo raziskali in ugotovili prostorne možnosti, moramo oceniti zanj potrebno množino saditvenega

blaga topole in njim pridruženih drugih hitrorastočih listavcev.

V Preglednici št. 16 sem po okrajih prikazal za razne kategorije nasadov, predvideno potrebno število topolovih zakoreninjencev starih 1/2 in 2/3 leta in pridruženih drugih hitrorastočih listavcev.

K opombam v Preglednici 16 dodajam še naslednja pojasnila:

Pri pašnih in travnih nasadih sem se odločil za velik razstoj 20 m med topoli v obeh smereh, da bi se z gostejšim ne slabilo proizvodnje trave. Za pašnike, vsled ogrožanja posajenih topol po živini, sem predvidel močnejše mladice (2/3) kakor za travnike, kjer je ta nevarnost manjša. Pri razmaku 20/20 m med topoli, pride na 1 ha 25 dreves. Po skušnjah, ki jih imajo v severni Italiji, Holandiji in Nemčiji, je travni donos posajenih travnikov in pašnikov, ki jih pred sončno pripeko in suhimi vetrovi varuje topolov zastor, celo okoli 10 % višji kot neposajenih. Pri ekstenzivni travni kulturi pa lesni prirastek po vrednosti znatno presega travni donos. Vsekakor, negovani topolovi pašni in travni nasadi kmetijskemu gospodarstvu dajejo lepe dodatne dohodke, ne da bi kaj prizadeli osnovno kulturo, kateri so pridruženi.

Poskusni tovrstni nasadi, ki se snujejo, nam bodo dali konkretne podatke.

Pri topolicah, t. j. topolovih mešanih nasadih v strnjeni sestojni obliki, naj bi bil razmak med topoli v obeh smereh 10 m, kar bi zneslo po 1 ha 100 topolovih dreves. Za polnilni sestoj se sadi med topole v razstoju 2 m v obe smeri druge hitrorastoče listavce, tako, da bi na vsako topolo prišlo po 5 dve do tri leta starih sadik.

V obvodnih in obcestnih drevorednih topolovih nasadih znaša razmak med topolami po 5 m. Pri obvodnih se sadi med topole po eden hitrorastoč listavec in je vsaki

topoli pridružen po eden listavec. S tem je bolj izkorišče-
no optimalno rastišče, ki se nahaja ob naših vodah.

Za ohišnice predvidevam ok. 240.000 topolovih sa-
dik (solitare).

Za kompletiranje nasadov bo treba pripraviti še
okoli 20 % sadik topole in drugih pridruženih listavcev.

Zaključek

Za posaditev razpoložljivega na ok. 13.300 ha re-
duciranega prostora bo treba pripraviti ok. 6,400.000 to-
polovih zakoreninjencev in za pridružitvev ok. 2,000.000
drugih hitrorastočih listavcev, skupaj ok. 8,400.000 krep-
kih 2 do 3-letnih mladice.

Vsekakor velik program, ki ga bo treba presoditi
še z vidika naše proizvodne zmogljivosti.

Da bi olajšal sestavljanje vsakoletnih okrajnih
programov za osnavljanje topolovih nasadov, sem pripravil
še Preglednice 17, 18, 19, 20 in 21. Namen je razviden iz
njihove vsebine, dodajam le najpotrebnejša pojasnila.

V Preglednici 17 nam je po kategoriji cest (I.,
II. in III.) in okrajih mogoče najti podatke o dolžini, ki
pride v poštev, da je obsadimo in o potrebnem številu mla-
dic. Ločitev po kategorijah je važna zato, ker je za vsako
kategorijo pristojen poseben cestni organ, ki bo sodeloval
pri izvajanju načrta ali ga celo sam izvajal.

V Preglednici 18 so razčlenjene obalne dolžine in
naplavljenja zemljišča (vrbine) po vodno gospodarskih sekci-
jah, ki s tem svetom upravljajo in bodo izvajale svoj topo-
lov program.

Prav iz enakega namena je sestavljena Preglednica
19 za gozdni gospodarstvi, ki bosta vršili konvezijsko ložin
na Otoku in v Vrbini v negovane mešane topolove sestoje.

Veliko truda je zahtevala sestava Preglednice 20
za kmetijska posestva. Njihove uprave bodo iz nje povzele

svoje prostorne kapacitete, primerne za sajenje topolov in zato potrebne količine topolovega saditvenega blaga. Razen tega jo bo rabil izvršni gozdarski organ.

Za privatni sektor bodo sestavljale okrajne letne predloge za osnavljanje topolovih nasadov okrajne poslovne zveze. Da jim olajšam to delo sem v Preglednici 21 po okrajih in kategorijah topolovih nasadov popisal prostorni potencial in njemu ustrezne količine topolovega saditvenega materiala.

4 ORGANIZACIJSKA PROBLEMATIKA PROIZVODNJE SADITVENEGA BLAGA

(Preglednica št. 22 in karta št. 6)

Proizvodnja saditvenega blaga mora biti na višini v organizacijskem in gojitveno-tehničnem pogledu, da bi bilo blago čim boljše, poceni in da bi ga bilo zadosti v pravem času.

Na tem mestu bom razpravljal o njeni organizacijski problematiki.

40 DREVESNICE ZA PROIZVODNJO SADITVENEGA BLAGA TOPOLE IN PRIDRUŽENIH DRUGIH LISTAVCEV

400 POVRŠINA DREVESNIC

(Preglednica 22)

Izvajanje navezujem na ugotovitev, da bi v celoti bilo proizvesti naslednje količine saditvenega blaga:

- 1) topolovih potaknjencev 6,392.260 kosov,
- 2) " 1/2 l. zakoreninjencev 1,058.048 kosov,
- 3) " 2/3 l. " 5,334.212 kosov
in (za pridružitve)
- 4) raznih 2-3 letnih listavcev, 1,945.000 kosov

Koliki del te količine bomo morali proizvajati letno, zavisi od dobe v kateri nameravamo osnovati načrtovane nasade. Na njo pa vplivajo naša zmogljivost v organizacijsko-tehničnem in finančnem pogledu, pripravljenost kadra na tako delo in razvoj industrije, ki rabi surovino - topolov les.

Za osnovo naslednjemu računu sem postavil 10-letno obdobje ostvarenja načrta. Ta doba se mi zdi še najbolj primerna. V krajši ne bi proizvodnje blaga in osnovanja nasadov organizacijsko-tehnično in finančno verjetno obvladali. Podaljševati dobo pa bi pomenilo dlje kot potrebno puščati razpoložljivi rastiščni potencial v nemar in ga vsedilj zapravljati. Ne izključujem pa tudi 20-letne dobe, za katero govorijo predvsem tehnični in finančni razlogi in ki bi zato utegnila biti najbolj realna.

V Preglednici 22 so po okrajih prikazane množine saditvenega blaga, ki bi moralo biti proizvajano vsako leto v predpostavljene desetletju. Seditveno blago je razvrščeno po starosti in sortimentu. Glede listavcev pojasnjujem, da so potrebni za graditev polnilnega, topolam pridruženega sestoja:

Vsako leto, da povzamem iz Preglednice 22, bi bilo skozi deset letno dobo potrebno pripraviti in v drevesnicah posaditi ok. 639.000 topolovih potaknjencev, proizvesti prav toliko 1/2 l. in ok. 106.000 2/3 l. topolovih zakoreninjencev in za pridružitve še 195.000 ok. 2 do 3-letnih mladice drugih hitrorastočih listavcev. Največjo aktivnost bi morala v tem pogledu razviti okraja, ki imata največ prostora za topole, to sta Ljubljana in Murska Sobota.

Drugo vprašanje, ki sledi prvemu, je, kolikšne drevesnične površine bi rabili, da proizvedemo načrtovane množine saditvenega blaga, ustreznega postavljenim normam. V cit. preglednici sem jih za vsak sortiment in okraj posebej izkazal.

Za izračunavanje površine sem vzel naslednje razmaka v drevesnicah: pri a) 1/1 letnih zakoreninjencih (ali potaknjencih), med sadikami 20 cm, med vrstami 40 cm, t.j. 12,5 dreves po 1 m², b) 1/2 l. zakoreninjencih 60/100 cm, t.j. 1,6 dreves na 1 m², c) 2/3 l. zakoreninjencev 100/100 cm, t.j. 1 drevesce na 1 m² in d) 2-3 l. listavcih 30/30 cm, t.j. 11 sadik na 1 m². Povdarjam, da so ti razmaki za rast optimalni; pri njih je možna tudi strojna obdelava tal med vrstami, ki jo bo treba iz ekonomičnosti uvesti v velike drevesnice. V skrajnem primeru bi mogli zmanjšati na zelo rodovitnem zemljišču razmaka pri 1/1 l. zakoreninjencih (ali potaknjencih) na 15/20 cm, ker služijo proizvodnji potaknjencev (drobnega materiala) in ker njihove korenine itak presajamo naslednjo spomlad v širokih razmakih na grede za proizvodnjo 1/2 letnih zakoreninjencev. Izkušnje v naši drevesnici v Zadobrovi so pokazale, da se na rodovitnem zemljišču in v ugodni klimi (dovolj toplote in dežja v vegetacijski dobi) razmaka brez škode za kvaliteto blaga lahko ^{precej} reducira, toda ne pod ono minimalno mero, ki še dopušča strojno obdelavo tal med vrstami 1/2 in 2/3 letnih zakoreninjencev.

Mali stroji zahtevajo vsaj 50 cm razmaka med vrstami, da ne bi poškodovali debelc.

Za predvideno proizvodnjo dobrega saditvenega blaga bi rabili v celoti ok. 62 ha drevesniške površine. Razdelitev po okrajih je razvidna iz preglednice.

Pri podaljšanju proizvodnje z 10 na 20 let in s tem seveda tudi realizacije načrtovanih topolovih nasadov, bi celotna drevesnična površina obsegala ok. 31 ha (razporeditev po okrajih je prikazana v isti preglednici).

Po okrajih se pri 1. varianti (t.j. 10-letni dobi) suče proizvajalna drevesnična površina med 2 1/2 in 11 ha, če kočevski pustimo v nemar in pri 2. varianti (t.j. 20-letni dobi) med 1 1/2 in 5 3/4 ha, kar se mi zdi lažje ostvarljivo.

401 VRSTE DREVESNIC

Drevesnice sem po značaju in namenu razdelil na dve skupini: a) regionalne, ki so pod neposredno strokovno upravo inštituta in v tehnično-finačni upravi pristojnih gozd. izvršnih organov (gozdnih gospodarstev ali okrajnih poslovnih zvez) in b) področne, ki so tehnično in finančno v upravi pristojnega gozd. izvršnega organa in le pod strokovno kontrolo inštituta.

Regionalnim drevesnicam naj bi bili priključeni še populeti, ki predstavljajo neke vrste botanični topolov arhiv in poskusni topolovi nasadi. Razen za znanstveno-raziskovalno delo so le-te določene za oskrbo področnih drevesnic iste regije z materialom: a) selekcioniranim, b) po odpornosti na kriptogame bolezni preizkušenim, c) po poreklu znanem, in d) ekološkim pogojem določenega okoliša, čim bolj ustrežajočim.

Področne drevesnice so namenjene tekoči proizvodnji topolovega saditvenega blaga in pridruženih hitrorastočih listavcev za določeno področje, ki obsega teritorij enega ali več okrajev znotraj ene regije.

402 ŠTEVILO, RAZMESTITEV IN DANAŠNJE KAPACITETE DREVESNIC ZA TOPOLO

4020 Regionalne (pokrajinske) drevesnice za topolo

Število in razmestitev regionalnih drevesnic se ravnata po regijah. V vsaki regiji bi morala praviloma biti po ena in smo jih zato tudi predvideli pet. Njihova proizvodna zmogljivost zavisi od količine in vrste izhodišnega vegetativnega blaga s katerim je treba oskrbovati področne drevesnice, in od blaga, ki ga rabimo za znanstveno-raziskovalne namene. Obsegale naj bi 1 do 2 ha. Sodiijo na lahko dostopno, ekološko ustrežajoče, za regijo reprezentativno topolovo rastišče.

Do sedaj so osnovane v regijah: Osrednji (Zadobrova pri Ljubljani), Dolenjski (Vrbina pri Brežicah), Fanonski (Otok pri Vel.Nedelji) in Obmorski (Lijak pri Gorici).

Treba pa je osnovati še eno v Predalpski regiji z dolino reke Reka (ali Visoki), ki je razbita na teritorialno ločene dele goriškega, kranjskega, celjskega in mariborskega okraja.

4o21. Področne (okrajne) drevesnice za topolo

Zanje veljajo tale temeljna načela:

4o211 Naj bi jih bilo čim manj. Praviloma po ena v vsakem okraju. V proizvodnji topolovih sadik se s tem oddaljujemo od splošne gozd. prakse, ki hoče čim več malih začasnih gozdnih drevesnic, po možnosti na pogozdovanih objektih iz ekoloških razlogov, in da bi transport saditvenega blaga bil čim krajši. Pri proizvodnji topolovih sadik iz razlogov, ki smo jih nekaj že spredaj navedli, tega, sicer dobrega načela, ne moremo upoštevati.

4o212 Naj bi bile čim večje, kar je logična posledica prve zahteve. Pri velikih je mogoče za obdelavo uporabljati stroje (mot.kultivatorje, talne freze) in razne mehanične naprave za zaščito (škropljenje, prašenje z zaščitnimi preparati) rastlin; izplačajo se tudi bolj razne investicije (za ograjo, lopo, stroje); manjši je neproduktivni (upravni) del površine (za pota, manipulacijski prostor, za lopo, za kompost). Delo je preglednejše in ga je tudi lažje organizirati; ukrepe, ki so potrebni, da se prepreči mešanje sort in klonov je lažje izvajati. S tem nam je bolj zagotovljena čistost klonov, kar je zelo važno za sodobno pospeševanje topolov. - In končno je pri manjšem številu velikih drevesnic olajšano delo nadzornim organom in priznavalni komisiji, kar ne velja podcenjevati pri intenzivni populikulturi.

4o213 Osnavljajo naj se samo na ekološko ustreznih rastiščih, ki morajo biti predhodno vsestransko raziskana (glej kriterije, našteje v priloženem anketnem obrazcu dr).

4o214 Sodijo na lahko dostopna mesta (ob kamionske ceste).

4o215 Kjer je le mogoče je področno topolovo drevesnico združiti z regionalno. S tem bi se pocenila proizvodnja saditvenega blaga, še bolj olajšal nadzor in delo priznavnim komisijam in pri oddaji blaga za široko potrebo lažje ohranila čistost klonov.

4o216 Osnavljanje, prestavljanje, povečanje drevesnic naj bi se vršilo le s predhodnim dovoljenjem Uprave za gozdarstvo LRS v Ljubljani.

Povzetek. Masovna proizvodnja topolovega saditvenega blaga za operativno uporabo naj bi načelno bila osredotočena na velike drevesnice v centrih področij. Okolnost, da je danes težko najti za ta namen ekološko ustrezne večje zemljiščne komplekse, ne more biti ovira, prav tako ne težave in nevarnosti, ki nastopajo za tako velike sadike, kot so topolove, pri daljšem transportu. Z dobro organizacijo jim bomo kos.

Proizvodnja, zgoščena na manj večjih drevesnic, bi se kvalitetno dvignila in hkrati pocenila. Razen tega bi zahtevala manj specializiranega kadra, ki ga močno primanjkuje.

V pogledu osredotočene proizvodnje topolovega saditvenega blaga na velike drevesnice v centrih g.g.p. se oddaljujemo od načela, ki je koristno uveljavljeno v gozd. praksi. Splošno se teži za tem, da se proizvajajo gozdne sadike v majhnih, letečih drevesnicah, čim bližje pogozdovalnim objektom, da bi se sadike razvijale v pogojih, ekološko čim bolj podobnih bodočim, in da bi se skrajšalo njihov transport. - Toda mi ne smemo zgubiti iz vida, da pri nas

prihajajo v prvi fazi za nasajanje v poštev ceste in vodni tokovi, to je mreža, ki je razširjena po celotni Sloveniji in ki ji ne moremo slediti z majhnimi letečimi drevesnicami. Zato moramo delati z velikimi, dobro organiziranimi drevesnicami in z njimi začeti čim prej.

In kako je pri nas v tem pogledu! Sklicujemo se na ugotovitve v: Drugi del, 1/10/100/1000 in na Preglednico 2, ki prikazuje, kako neverjetno zdrobljena in razmetana je proizvodnja topolovega saditvenega blaga. In zato vlada danes v proizvodnji taka neenotnost po kvaliteti in zmešnjava v sortah, v kratko stihija, z malo izjemo, ki potrjuje pravilo.

Pri nas se je do danes proizvajalo topolovo saditveno blago reci in beri, v 36 drevesnicah, - in v vsaki po tehniki in kvaliteti na svoj način, a v nekaterih celo na smešno majhnih površinah. Skrajno nerentabilna, tehnično in kvalitetno primitivna proizvodnja, pri kateri je otežkočen kontakt s kontrolnimi organi.

Sklicujoč se na navedeno Preglednico 2 in na zgornja izvajanja predlagam naslednjo reorganizacijo drevesniške službe.

(Drevesnice so naštete po cit. Preglednici 2)

1) Iz diskusije se vzamejo drevesnice št. 8, 14, 19, 20 in 28 - ker so v upravi podjetja "Semesadike". V njih se proizvajajo topolovo saditveno blago samo po potrebi, ki se ravna po povpraš vanju in pri današnji tendenci samoskrbe zato za topolovo saditveno blago ne prihajajo več v poštev.

Prav tako se ne razpravlja o drevesnici št. 16, ki spada v upravo Mestne vrtnarije v Ljubljani, ker v njej proizvajajo topolovo saditveno blago praviloma za lastne potrebe.

2) Proizvodnja topolovega saditvenega blaga se prenese iz drevesnice št. 31 (okraj goriški), 35 (okraj

ptujski) in 36 (okraj trboveljski) v regionalne drevesnice v Lijaku, na Otoku pri Vel. Nedelji in v Vrbini pri Brežicah (isti okraji), v drevesnici št. 36 se dalje goji hitrorastoče listavce. Drevesnica št. 31 je že opuščena, in št. 35 spojena z regionalno.

3) Do nadaljnega (za prehodno dobo) naj bi se v zdolaj naštetih drevesnicah, ki jih je postopoma povečati do skrajne možnosti (število v oklepaju predstavlja maksimalno dosegljivo površino) proizvajalo topolovo saditveno blago.

- a) v 2 ljubljanskega okraja: št. 13(0,30 ha), 15(0,30 ha)
- b) v 1 kranjskega okraja : št. 11 (0,70)
- c) v 3 koperskega okraja : št. 2(1,30), 3(0,85), 5(0,40)
- d) v 1 mariborskega okraja: št. 18 (0,26)
- e) v 3 soboškega okraja : št. 25(1,5), 26(2,0), 27(0,80)
- f) v 1 novomeškega okraja : št. 33 (3,0)
- g) v 1 kočevskega okraja : št. 1 (0,50)

skupaj v 12 drevesnicah v 7 okrajih na potencialni površini ok. 12 ha

4) Ukine naj se takoj nadaljna proizvodnja topolovega saditvenega blaga, ker ne ustreza osnovnim zahtevam ekonomičnosti in tehnike, v 15 drevesnicah in sicer: št. 4, 6, 7, 9, 10, 12, 17, 21, 22, 23, 24, 29, 30, 32 in 34.

5) V kranjskem, mariborskem in celjskem okraju naj bi se čim prej osnovalo primerne drevesnice. Sedanji v Brodeh (kranjski okraj) in v Zrkovcih (mariborski okraj) imata premalo kapaciteto. Čudno je, da sicer v pogledu populikulture najbolj napredna Okrajna uprava za gozdarstvo v Mariboru pri tolikšnih možnostih še do danes ni rešila tega vprašanja.

V celjskem okraju do sedaj še niso proizvajali topolovih sadik in se na to pripravljajo sistematično.

Primerjava obstoječih oziroma dosegljivih kapacitet

drevesnic, naštetih v tč. 3 z načrtovanimi v Preglednici 22 (stolpec 16, 17) nam pokaže

a) da je to vprašanje perspektivno rešeno le za goriški, ptujski, trboveljski, novomeški, soboški, koperški in kočevski okraj, skupaj za 7;

b) da je le kratkoročno (za nekaj bodočih let) rešeno za kranjski, ljubljanski in mariborski okraj, t.j. 3. Ti ga bodo morali reševati čim bo izvajanje načrta stopilo v določeno fazo in jih na to prisililo;

c) morala ga bo pa rešiti Okrajna uprava za gozdarstvo v Celju predno bo začela z realizacijo načrta, ki ga zanjo pripravljamo. Našli smo ji odličen teren na rahli peščeno-ilovnati naplavini v sotočju Savinje in Lave.

Zaključek. Za začetek in določeno prehodno dobo je v vseh okrajih razen v celjskem, vprašanje proizvodnje topolovega saditvenega blaga v okviru zgoraj predlagane reorganizacije bolj ali manj urejeno. Skupno produktivno površino v drevesnicah bo postopoma treba dvigniti na ok. 30 ha pri 20-letni realizaciji načrta, kar ne bo težko, če vključimo določene področne v regionalne drevesnice.

Treba je takoj ukiniti nadaljno proizvodnjo topolovega saditvenega blaga v 15 spredaj naštetih drevesnicah.

Č E T R T I D E L

E K O N O M S K A U T E M E L J I T E V

1 PREDVIDENI RAZVOJ IN PRIČAKOVANI DONOSI TOPOLOVIH NASADOV PO MASI IN VREDNOSTI (Perspektiva)

1o PREDVIDENI RAZVOJ TOPOLOVIH NASADOV
(Variante A, B in C)

1oo UVODNA POJASNILA

Naglašam, da ima naslednje razpravljanje informativni značaj, ker gre za strokovno sicer utemeljena, toda vendar le domnevanja in predpostavljjanja.

Pri presoji prikazanega razvoja topolovih nasadov je treba upoštevati naslednja dejstva:

1oo1 dolgoročnost načrtovane proizvodnje, ki prinaša že po svoji naravi s seboj negotovost,

1oo2 okolnost, da so činitelji, ki so mi služili za osnovo načrtovanja, ocenjeni in da razen tega nekateri imajo biološki značaj, vsled katerega so še bolj nezanesljivi,

1oo3 vrednost pričakovane lesne mase, ki bo dospela na uživanje šele čez 20 do 40 let, je računana na osnovi današnje vrednosti topolovih sortimentov, torej problematična postavka,

1oo4 pričakovani donosi lesne mase so računani iz nemških deblovníc, ker svojih še nimamo in jih tudi ne bomo imeli skoro. Te so sestavljene na podlagi topolovih sestojev, ki so se razvijali v drugačnih ekoloških in gojitveno-tehničnih pogojih, kakor se bodo načrtovani. Deblovníc tudi ne moremo korigirati, ker sestojev, uporabnih za te namene, še nimamo.

1oo5 sortimente sem moral prav tako oceniti s pomočjo nemških tablic, ker domačih nimamo.

1006 nezanesljivi in poleg tega tudi nepopolni so podatki o stroških proizvodnje topolovega saditvenega blaga, osnavljanja, nege in zaščite topolovih nasadov, ker se nanašajo le na zelo kratko/^{dobo} opazovanja. Moral sem jih tudi oceniti.

1007 glede na a) časovni razpon, v katerem jih snujemo in starost, pri kateri jih b) redčimo in c) sekamo, sem prikazal razvoj topolovih nasadov v treh variantah: A, B in C. Ponazoril sem jih s preglednicami in diagrami. Uporabil sem nov pojem, tako imenovano prehodno dobo, ki obsega čas od začetka osnavljanja načrtovanih topolovih nasadov do njihovega končnega poseka. Ona vodi v rotacijo ali obhodnjo, če hkrati ko sekamo, vsako leto tudi obnavljamo posekane nasade. Prehodna ji pravimo tudi zato, ker tvori prehod iz primarnih nasadov, obstoječih iz toliko letnih (starostnih) stopenj, kolikor let smo jih osnavljali (n.pr. iz 10-letnih stopenj pri 10 let trajajočem osnavljanju) v normalno zgrajene, obstoječe iz toliko letnih stopenj, kolikor je let trajalo izkoriščanje (n.pr. od 1 do 20 pri 20-letnem izkoriščanju) primarnih nasadov. Ta doba predstavlja tudi rotacijo.

Letnih donosov (sečnih) v prehodni dobi ni bilo mogoče izravnati pri variantah A in B zaradi njunega neskladja med dobami snovanja in izkoriščanja. To ne velja za varianto C, pri kateri so doba osnavljanja, rednega izkoriščanja in obnavljanja enake in zato letni donosi izravnani.

101 KULTURNI STROŠKI

Uprava za gozdarstvo LRS v Ljubljani nam je dala na razpolago podatke o stroških proizvodnje topolovega saditvenega blaga v drevesnicah, nasajanja in nege topolovih nasadov 3 okrajnih uprav za gozdarstvo (Murska Sobota, Trbovlje, Koper) in 4 gozd.-gospodarskih podjetij (Dravinja Ptuj, G.g. Brežice, G.g. Maribor in Gozdarsko-lesna podjetna

zveza Novo mesto). Te sem porabil v naslednjem sestavku.

Kulturne stroške sem razčlenil na 3 temeljne faze pospeševanja: I.) proizvodnja a) 1/1 let., b) 1/2 let. topolovih sadik; II.) osnovanja topolovega nasada a) cena sadik, b) transport sadik na namembno mesto, manipulacija, obrezovanje in namakanje, c) priprava tal s kopanjem jam, d) gnojenje, e) zavarovanje pred poškodbami; III.) nega (vzdrževanje kolobarjev, gnojenje, obrezovanje, zaščitni ukrepi).

Po sadiki in upravnem organu se ti stroški gibajo v tako velikem razponu, da jim je težko priznati kaj več kakor orientacijsko vrednost. Razen tega podatki veljajo samo za zadnja leta in jih za izračunanje poprečkov za našo kalkulacijo ne moremo sploh uporabiti. N.pr. stroški zaščite po posajeni topoli nihajo med 2 in 136 din, gnojenja med 1 in 136 din, transporta, manipulacije (obrezovanje korenin in vej), namakanja med 0,8 do 90 din.

Ker pa v orientacijskem prikazu razvoja topolovih nasadov neke poprečke kulturnih stroškov rabim, sem jih moral vkljub vsemu postaviti, naslanjajoč se deloma na strokovno literaturo, deloma na zgornje podatke. Za dobo od sadnje do sečnje sem jih po drevesu ocenil na okoli 450 din, kar znese po 1 ha topolovega nasada pri 400 drevesih okoli 180.000 din. Te sem dalje razčlenil po starosti topolovih nasadov na tri razvojne faze ali obdobja: 1) do 10 let starosti: snovanje, nega in zaščita po drevesu 300 din; 2) med 10 in 20 leti: nega in zaščita po drevesu 150 din; 3) v dobi rednega izkoriščanja, ko topolovi nasadi presežejo 20 let starosti, praviloma kulturnih stroškov ni več.

102 VARIANTA A

Topolove nasade osnavljamo 10 let, redčimo 10-letne skozi 10 let in jih redno izkoriščamo pri 20.letih starosti

v 20-letni dobi. (Preglednica št. 23)

Fri 10-letni dobi osnavljanja topelovih nasadov bo ob koncu najmlajši star 1 leto, najstarejši 10 let, če ne upoštevamo starosti sadik. Srednja starost bo znašala 5 let, pri predpostavki, da smo zasadili vsako leto enako število topelovih mladice. Po 10-letni dobi redčenja bodo nasadi stari 11-20 let, povprečno 15 let. Tedaj sekamo 20-letne v redni dobi 20 let, letno 1/20 po številu. Osno-ve za izračunanje lesne mase nam tvori število dreves, ker imamo nasade sestojnega (površinskega) in dreverednega (linearne) tipa. Prej najmlajši nasadi bodo ob koncu dobe izkoriščanja dosegli 30 let. Srednj ali povprečna starost topelov, bo v sredini sečne dobe, okoli 26 let. Ker deblovnice in donošne tablice izkazujejo podatke za 5-letne starostne razpone, zakrežimo srednjo starost na 25 let. To je hkrati starost povprečnega drevesa, ki jo rabimo, da izračunamo lesno maso.

V obratovalni dobi (obhodnji), ki bo sledila 30-letni prehodni, bodo topelovi nasadi zgrajeni iz vseh starostnih stopenj od 1-20 let, to se pravi normalno za 20-letno obhodnjo.

103 VARIANTA B.

Topelove nasade osnavljamo 10 let, priložimo 5-letno čakalno dobo, redčimo 15-letne skozi 10 let in jih izkoriščamo 25-letne v 30-letni dobi (Preglednica št. 24)

Doba osnavljanja je 10-letna kakor pri varianti A.

Srednja starost ob koncu te dobe doseže 5 let.

Zastopane so starostne stopnje od 1 do 10 let. Ko mine doba osnavljanja, čakamo do redčenja 5 let, t.j. med koncem osnavljanja in redčenja smo vrinili 5-letno dobo zorenja. Redčiti začnemo 15-letne nasade. Ob koncu redčenja so topelovi nasadi stari 15-25 let, a njihova povprečna starost znaša 20 let. Pri 25-letni starosti, po končanem redčenju,

jih začnemo redno izkoriščati, vsakoletno 1/30 dreves. Starost najmlajših topelovih nasadov bo ob koncu 30-letne dobe rednega izkoriščanja 45 let, srednja starost pa 35 let.

V obratovalni dobi (30-letni obhodnji), ki bo sledila 45 let trajajoči prehodni, bodo topelove nasade gradile starostne stopnje 1 do 30 let.

104 VARIANTA C

(Preglednica 25)

Razvoj načrtovanih topelovih nasadov je po tej varianti zamišljen v štirih 10-letnih obdobjih: I. obdobje: 10-letna doba osnavljanja, II. obdobje: 10-letna doba osnavljanja in redčenja v 10-letnih nasadih, III. obdobje: 10-letna doba glavnega izkoriščanja 20-letnih, redčenja 10-letnih in obnavljanja posekanih nasadov in IV. obdobje: 10-letna doba glavnega izkoriščanja 20-letnih, redčenja 10-letnih in obnavljanja posekanih nasadov.

Nasade se osnavlja v I. in II. obdobju, skupaj 20 let. V II. obdobju se hkrati tudi že redči v 10-letnih nasadih. V tem obdobju se istočasno toda prostorno ločeno odvijata dva dogajanja (ali fazi): osnavljanje in redčenje. V III. obdobju se poleg obeh naštetih pojavi že tretje dogajanje: glavno (ali redno) izkoriščanje. Že prereditvene nasade, ki dosežajo starostni prag izkoriščanja (20 let, se seka in na njihovem mestu takoj obnavlja; v ostalih, ki so dosegli starostno dobo redčenja (10 let), se redči. V IV. fazi se prereditvene, ki tedaj dosežajo 20-letno starost, izkorišča, sekane hkrati obnavlja in v prejšnji fazi osnovane, sedaj v 10. leto rastoče nasade, redči.

V 40 letih, od časa, ko je bil nasajen prvi nasad, se je enkrat nasajalo, drugikrat obnavljalo, v začetku in ob koncu obdobja, vmes in hkrati redčilo ter sekalo. V 2. plovici prehodne dobe je že vzpostavljeno normalno strukturno stanje za 20-letno obhodnjo. Nasade se obnavlja, redči

in seka v zaprtem, neprekinjenem krogu.

Po 20 letih smo že vzpostavili v vsakoletnih seč-
nih donosih normalno, t.j. izravnano stanje (ki ustreza
20-letni obhodnji). Redni donos tvori ta užitek, dobljen
od redčenja in od glavne sečnje, ki je enak etatu pri
20-letni obhodnji.

Ob koncu I. obdobja so nasadi stari 1 do 10 let;
ob koncu II. obdobja 1 do 20 let; redčimo 10-letne in hkrati
nadaljujemo z nasajanjem. Pri vstopu v III. obdobje so na-
sadi stari 1 do 20 let. Nadaljujemo z redčenjem 10-letnih,
sekamo prereditvene 20-letne in jih takoj obnavljamo. Ko vstopi-
je v IV. (ali zadnje) obdobje, so nasadi stari 1 do 20
let. Redčimo v prejšnji fazi osnovane, sekamo in hkrati
obnavljamo v prejšnji fazi prereditvene.

Opisana varianta se bistveno razlikuje od obeh
prejšnjih. Njena prednost bi bila tako: a) doba osnavljanja
je podaljšana z 10 na 20 let, b) faze (dogajanja) so sicer
prosterne ločene ne pa časovno in tečejo vzporedno, kar
c) skrajša prehodno dobo na 20 let, d) omogoči po 10 letih
že prve prehodne užitke (od redčenja) in po nadaljnjih 10
letih pa že trajne, normalne in izravnane, ki jih tvori-
je donosi iz redčenja in glavnega izkoriščanja.

11 PRIČAKOVANI DONOSI NAČRTOVANIH TOPOLOVIH NASADOV PO LESNI MASI IN VREDNOSTI (Perspektiva)

VARIANTE A, B in C

110 UVODNA POJASNILA

1101 vse razne oblike nasadov sem obravnaval kakor, da so
nasadi v vrstah (drevoredni ali linearni), to se pravi na
ta imenovalci sem reducirali tudi travne, pašne in sestojne.

1102 pričakovane mase in prirastek sem izračunal na osnovi
srednjega drevesa ustrezne starosti in debeline iz deblevnice
Schmitz-Lenders za srednja drevesa drevorednih nasadov na

rastiščih II. bonitete. Sodim, da sem se s tem že najbolj približal poprečni rastiščni boniteti načrtovanih nasadov. V tem so me potrdile meritve na mnogih eurameriških križanicah, razstresenih po Sloveniji, pa tudi na domačih črnih in belih topelah.

1103 lesne mase nisem izračunal s pomočjo sestojnih tablic prirastka in donosov, pač pa z vrednostmi, ki sem jih dobil iz deblovnice za srednja drevesa. Prepričan sem, da bodo načrtovani nasadi po jedrini debel bližji drevoredni (malovaljasti) kakor sestojni obliki (polnovaljasti) in da bodo zato deblovnice, ki veljajo za drevoredna drevesa, bolj ustrezale dejanskim razmeram kakor tablice prirastka in donosov, ki veljajo za nasade strnjene sestojne oblike.

1104 dendrometrične vrednosti, ki sem jih dobil za srednja drevesa, nisem prenašal na površinsko (ha) ali dolžinsko (km) enoto zasnovanih nasadov, marveč na število dreves, ki je v našem primeru najbolj zanesljiva podlaga.

1105 napačno bi bilo ekonomske utemeljevati snovanje toplovih nasadov na podlagi cen, ki jih danes industrija plačuje za toplovino in na osnovi potrebe, ki jo danes kaže po tej surovini. Saj za njo je toplovina še vedno le priložnostna surovina v masi drugih mehkih listavcev. Današnji odnos med industrijo in toplovino zato še ne more odražati ekonomske vrednosti, ki jo moremo od nje v bodočnosti pričakovati in zato tudi ne današnja cena.

1106 vendar sem za orientacijo napovedal kismate dohodke za vse tri variante (A, B in C). Več kot orientacijske vrednosti ti računi ne morejo imeti tudi zaradi negotovih bioloških faktorjev, vključenih v naše dolgoročno načrtovanje, ki sega poprečno v naprej pri varianti A za 30 let, pri B za 40 let in pri C za 15 let.

1107 kismate dohodke sem ocenjeval na podlagi današnjih

cen fcc vagon nakladalna postaja, ki sem jih dobil pri Zbornici za kmetijstvo in gozdarstvo v Ljubljani. Vsebujejo, cd petaknjencev do hloda naloženega na vagon, stroške nastale pri proizvodnji, sečnji in manipulaciji in takse na panju. Danes tudi teh stroškov niti približno oceniti in zato pri kosmatih dedkih upoštevati ne moremo.

llo8 na sortimente sem razvrstil lesne mase, kjer mi je bilo le mogoče. Kjer ni šlc, sem jih vzcl po več skupaj in izračunal njihovo srednjo vrednost fcc vagon nakladalna postaja.

Čeprav je velika razlika v vrednosti med lesom za celulozo, hlodi za žago in hlodi za vžigalice, in obstoji po današnjem stanju (celulozni les = 1) razmerje med njimi kakor 1:1,4:1,7, sem jih vendar meral združiti v eno skupino. Sortimento sem razvrščal po veljavnih normativnih predpisih jugoslovanskega standarda (JUS) 1955, že omenjeni HOMA (nemška navodila za merjenje lesa - Holz-messanweisung) navodilih in Schmitz-Lendersevih tablicah.

llo9 dočim ima napoved vrednosti domenvnih dencsov zasnovanih toplovljih nasadov le abstraktni informativni pomen, predvidene lesne mase niso abstraktne, ker se izračunane na konkretnih, danes strokovno dosegljivih osnovah. Težja, bolj tvegana je bila stvar s klasifikacijo pričakovane lesne mase na sortimente. Za njih sem z veliko težavo in precej tvegano, izračunal odstotne deleže na osnovi nasprotujočih si norm JUS-a, HOMA-e in Schmitz-Lendersevih tablic. Domačih podatkov o sortimentnem odstotnem odnosu tehnično uporabljive toplove deblavine še nimamo in sem bil zato navezan izključno na tuje viro.

V račun sem vzcl samo deblavine do 7 cm brez skorje in popolnoma pustil v nomar lesno maso pod 7 cm debeline.

111 VARIANTA A

(Preglednice št. 23, 26, 27, diagrama št. 28 in 29)

K preglednicam in diagramom dodajam najpotrebnejša pojasnila.

Preglednica št. 23

Pri desetletni dobi osnavljanja nasadov je treba vsako leto posaditi 532.688 topolovih 1/2 - 2/3-letnih zakoreninjencev; v topolovih logih in ob vodah pa razen njih še okoli 162.000 pridruženih hitro-rastočih listavcev.

V 10. letu starosti bi začeli redčiti (posekale naj bi se vsake druge topole) nasade ob vodnih tokovih in cestah. V pašnih in travnih nasadih ter v topolovem logu zaradi velikega razmaka topolov ne redčimo, razen pridružene listavce v logih. Če iz obcestnih in obvodnih topolovih nasadov izsekamo vsake druge drevo, ko jih redčimo, povečamo razmak preostalih topolov od 5 na 10 m in pridobimo vsakoletno 101.090 dreves z ok. 17.185 m³ deblevinske mase predhodnega užitka (iz redčenja). Srednje drevo pridobljene lesne mase ima šele 20 cm premera brez skorje v prsni višini, je razmeroma drobno, toda za razvoj preostalega drevja je redčenje nujne potrebno. Ob končanem redčenju bodo preostali nasadi stari 11 do 20 let; 431.598 dreves bo ostalo v vsaki starostni stopnji. Njihova povprečna starost bo znašala 15 let. Z 20. letom bo nasad dosegel prag glavnega izkoriščanja. Pri 20-letni dobi izkoriščanja, bo treba vsako leto posekati 1/20-tino vseh dreves. Njihova starost bo ob dospelosti na sečnjo znašala 20-30 let.

Da bi določil glavne užitke sem združil v dobne razrede po 5 starostnih stopenj, izračunal njihovo srednjo starost in iz Schmitz-Lendersovih tablic II. bonitete očitaj ustrezne dendrometrijske podatke. Na predpostavki, da bodo nasadi 20-let izkoriščani sem formiral štiri dobne razrede. Ker obsegata samo pet raznih starostnih stopenj

in ker sem se razen tega moral ozirati na starostno lestvico v uporabljenih tablicah, inata II. in III. dobni razred enako srednje starost. S tem se seveda izenačeni tudi predvideni užitki iz teh dveh dobnih razredov. Ko bo dospela prva dvajsetina topolovih drevov na sečnjo, bo njihov predstavnik meril le 40 cm; pri zadnji dvajsetini bo dosegel že 60 cm debeline. Vsled tega se stopnjujejo s starostjo densi dobni razredov od 1,078.995 na 2,913.300 m³ deblavine brez skorje. Deset let potem, ko smo začeli osnavljati nasade, začne dospovati predhodni densi, z letnimi 17.185 m³ in ko prenehajo, nastopijo glavni, ki zrastejo od vsakoletnih 215.799 na 582.660 m³.

Preglednica št. 26

prikazuje za orientacijo kosmate vrednost vsakoletno z redčenjem pridobljenega lesa na osnovi cene fcc vagon nakladalna postaja.

Preglednica št. 27

ponazaruje za orientacijo kosmati dohodek glavnega vsakoletnega denosa na osnovi cene fcc vagon nakladalna postaja.

Diagram št. 28

kaže pričakovani razvoj nasadov po lesni masi in sortimentih. Na obseisc diagrama so nanešena leta ostvarjanja, redčenja in glavnega izkoriščanja nasadov, na ordinato lesne mase deblavine do 7 cm brez skorje. Desetletno obdobje osnavljanja nasadov je doba investicij. Sledi ji 10-letna doba redčenja nasadov, t.j. doba predhodnega izkoriščanja. Vsakoletno predvidoma pridobljene lesne mase naj bi šle 70 % v drva in 30 % v celulozni les. Za njo nastopi obdobje 20-letnega glavnega izkoriščanja. Z leti raste ne samo po masi, ampak tudi po vrednosti, ker je z večjim premerom vedno višji tudi procent najbolj vrednega

sortimenta hlodevine za furnir in luščonje(F+L), in vedno manjši najmanj vrednega, to je lesa za drva.

Diagram št. 29

Vsakletne investicije v 10-letni dobi osnavljanja, nege in varstva toplocvih nasadov so predvidene s 160 milijni din. Sem spadajo stroški proizvodnje toplocvih drevesc, nabave umetnih gnojil, kolcev in bodoče žice za zavaranje posajenih drevesc, transporta dreves in materiala na mesto sadnje, kopanja jam za sadnje, sadnje, postavitve kolcev okoli drevesc, kolevarjev okoli drevesc, nega tal, drevesc in varstva.

Pozneje, v dobi redčenja, v starosti med 10 in 20 leti, so potrebni še vedno vsakletni izdatki za nega tal, drevesc in za varstvo. Predvidevan jih v znesku 53 milijnov din letno.

V dobi glavnega izkoriščanja izdatkov za nego in varstvo praviloma ni več.

Po 10-letni dobi osnavljanja se pojavijo prvi prodhodni dhedki od redčenja. Rastejo nenehno in preidejo po 10-letni dobi redčenja v dhedke 20-letne dobe glavnega izkoriščanja. Po današnjih predpostavkah naj bi se teoretično povzpeli od 248 na 2.229 milijnov glavnih kosmatih dhedkov.

V teh kosmatih dhedkih so zapopadeni tudi stroški podiranja, predelave lesa na sortimente, spravila, nakladanja, prevoza, nege, varstva in osnavljanja nasadov.

112 VARIANTA B

(Preglednice št. 24, 30, 31, diagrama št. 32 in 33)

V 4 bistvenih točkah se varianta B razlikuje od A: 1) po vrinjeni 5-letni dobi zorenja, ki sledi dobi osnavljanja in vodi v dobo redčenja, 2) po redčenju 15-letnih nasadov, 3) po 25-letnem pragu glavnega izkoriščanja in

4) po 30-letni dobi glavnoga izkoriščanja. Ne razlikuje se pa v dobi osnavljanja toplovljivih nasadov.

Vsled vrinjene čakalne dobe despevajo nasadi na izkoriščanje 5 let pozneje, glavno izkoriščanje se raztegne z 20 na 30 let. Donosi so zato zrelejši, obsežnejši in po razmerju sortimentov vrednejši, ker topel v svoji najboljši rastni dobi, pri nas med 20-tim in 40-tim letom, na faktor čas nenavadno živahno reagira z debelenjem.

Preglednica št. 24

V načelu za njo velja vse, kar sem navedel pri Preglednici. št. 23. Vsled petletne vrinjene dobe zorenja, despevajo na redčenje 15-letni nasadi s srednjim drevesom, ki je v prsni višini 30 cm debele in ima 0,55 m³ deblavine, z lesne mase 55,599 m³, to je približno 3-kratno količino variante A.

Pri 30-letni dobi izkoriščanja sem moral 1-letne starostne stopnje od 25 do 45 let združiti v 6 dobnih razredov oziroma petletij. Iz istih razlogov kot pri varianti A sta dva (III. in IV.) razreda enake stara. Poprečne starosti dobnih razredov so zaskrajane navzgor in navzdol. Sečni donos dobnih razredov raste od 1,222.860 na 3,776.510 m³ lesne mase in vsakoletni se od 244.572 dvigne na 755.302 m³.

Preglednica št. 30

Navedena so z redlebbem pridobljene lesne mase po sortimentih in vrednosti. Povdarjam, da gre kot v analognem primeru variante A za orientacijske podatke.

Preglednica št. 31

V njej so napovedane vrednosti sortimentov glavnega užitka na podlagi cene fco vagon nakladalna postaja. To so kosmati dohodki. Namen mi je nakazati teoretične zneske, ki bi jih mogli pričakovati vsakoletno skozi 30-letno dobo izkoriščanja pri današnji ceni gospodarskih

pogojih. Povzpenjajo se na gorostasne številke. Pričakovani sečni donosi so ogromni in imajo zelo ugodno razmerje v sortimentih. Srednja drevesa imajo premere 50, 60, 67, 72 in 76 cm pri starostih 25, 30, 35, 40 ter 45 let in dajejo mnogo dragocene hlodovine (za furnir in luščenje).

Diagram št. 32

prikazuje dospevajoče predhodne in glavne užitke v celoti in po sortimentih. Razlikuje se od analognega št. 28 variante A le v točkah, ki sem jih naštel v začetku poglavja 112.

V tem diagramu se kažejo gospodarsko ugodne posledice treh sprememb: a) vrinjene 5-letne čakalne dobe, b) zvišanega praga glavnega izkoriščanja z 20 na 25 let starosti in c) za 10 let t.j. z 20 na 30 let podaljšanega izkoriščanja.

Očitno je količinsko zmanjševanje najmanj vrednega sortimenta, drv z 20 % v I. petletju na 3 % v VI. petletju, kar je posledica vedno večje debeline na sečnjo dospevajočega drevja in s tem iz njega pridobljenih dragocenejših sortimentov.

Diagram št. 33

ponazoruje vsakoletne predvidene stroške za osnavljanje, nego in varstvo topolovih nasadov, kosmate dohodke iz redčenja, iz glavne sečnje v celoti, v sortimentih in v dinarjih.

V načelu se ta diagram ne razlikuje od diagrama št. 29 variante A, pa naj zadostujejo tam navedena pojasnila.

Vsled sprememb, ki sem jih že spredaj naštel, se bistveno spremenijo predhodni in glavni užitki, pa tudi močno podaljša doba glavnega izkoriščanja.

Tudi v tem primeru naj bi diagram omogočil, da si z gospodarske perspektive lažje predstavimo hipotetični razvoj in domnevno donosnost načrtovanih topolovih nasadov.

113 VARIANTA C

Nasad se osnavlja 20 let, redči 10-letne skozi 20 let in izkorišča 20-letne v 20-letni dobi. (Preglednice 25, 34, 35 in diagrama 36 in 37)

Pri 20-letnem osnavljanju načrtovanih nasadov je treba vsako leto posaditi 266.344 topolovih drevesc $1/2$ in $2/3$ leta starih. V topolovih logih in ob vodah pa še okoli 81.000 pridruženih raznih hitrorastočih listavcev. Ob koncu I. obdobja bo najstarejši topolov nasad star 10 let in zrel, da ga preredčimo. Fridejo pa v poštev le nasadi, kot že rečeno, ob vodnih tokovih in cestah. V II. obdobju bomo zato posekali vsako drugo topolo, razmaknili drevje s 5 na 10 m in pridobili letno ok. 50.545 dreves z maso ok. 8.600 m³. Za srednje drevo računamo, da bo imelo s skorjo ok. 20 cm premera v prsni višini in bo še razmeroma drobno. Preostalo bo po redčenju v vsaki starostni stopnji 215.799 dreves. V začetku III. obdobja bodo nekateri nasadi stari 20 let in jih bo treba sekati in nekateri 10 let, ki jih bo treba redčiti. V 10-letni dobi se bo posekalo letno v redni sečnji 215.799 topolovih dreves z maso 215.799 m³, in v redčenju prav toliko kot v II. obdobju, t.j. 50.545 dreves z maso ok. 8.592 m³. Skupaj ok. 224.391 m³. Cenim, da bo srednje drevo redne sečnje imelo tedaj brez skorje 40 cm premera v prsni višini. Tudi v IV. obdobju bo del topolovih nasadov dorasel, del pa vrasel v redčenje. Na sečnje jih dosepe prav toliko kakor v prejšnjem obdobju z enako skupno maso ok. 224.391 m³. Od tega glavnega užitka 215.799 m³ in stranskega (od redčenja) 8.592 m³. Dimenzije srednjih dreves so enake onim iz III. obdobja.

Diagrama 36 in 37

ponazorujeta dencse pol lesni masi in sortimentih in njihovo vrednost v obliki kosmatega dedeka.

Donosi se izravnanani v lesni masi in hipotetično tudi v vrednosti, kar izhaja iz uravnovešenega etata.

12 OCENA VSEH TREH VARIANT

Ob koncu poglavja naj na kratko povzamem značilnosti vseh treh opisanih variant, jih med seboj primerjam in ocenim njihovo realnost.

121 Vse tri variante (A, B in C) so postavljene na isto realno osnovo, isto izhodišče, t.j. obstoječi prostorni potencial. Ta znaša, reduciran na strnjeno površino, ok. 13.300 ha.

122 Za vse tri je vsled tega tudi obseg načrtovanih nasadov, ki ustreza prostoru, enak t.j. število tepolovih drevesc in pridruženih hitrorastočih listavcev, ki naj se posadijo enako.

V teh dveh značilnostih med njimi ni razlike.

123 Razlika je med njimi v dobi, v kateri naj bi načrtovani nasadi bili osnovani, v starosti, pri kateri se nasade redči in pri kateri dospejo na redno sečnjo.

Res bi bilo boljše, osnovati nasade v čim krajši dobi, da bi čimprej neizkoriščene vire vključili v proizvodnjo, toda zato se investicijski stroški toliko večji in je vprašanje ali so realni za naše gospodarsko zmogljivost. Pri 10-letni dobi osnavljanja bi letno po že spredaj razloženem ključu znašali okoli 160 milijonov din. Pri 20-letni dobi pa polovico manj, t.j. okoli 80 milijonov din. V tem pogledu je zato varianta C realnejša.

Pri varianti A in C se redči 10-letne (20 cm premera) pri B 15-letne (30 cm premera) nasade in se seveda, toda po 15-letnem čakanju, dobi večje mase in več vrednejših sortimentov. Ti pa ne odtehtajo časovne prednosti, ki je predstavlja pri A in C pet let preje dospeli učitek od

redčenja in s tem razbremenitve kulturnih stroškov.

Seveda pri varianti A in B dospevajo velike večje in po sortimentih vrednejše lesne mase na redno izkoriščanje. Pri A imajo njihova srednja drevesa po dobrih razredih premere 40, 50 in 60 cm, pri starostih 20, 25 in 30 let in pri B 50, 60, 67, 72 in 76 cm pri 25, 30, 35, 40, 45 letih.

Lesne mase in njihove vrednosti se seveda vsled tega vzpenjajo v nedogled. Pri A od ok. 216.000 na 583.000 m³ hipotetične letne sečnje, pri B pa od ok. 245.000 m³ na 755.000 m³ - pri A v obdobju 20 let, pri B pa 30 let, glavnega izkoriščanja. V celoti pa znaša prehodna doba pri A 40 in pri B po 55 let. Ti nenavadno dolgi prehodni dobi sta v kljub zapeljivim dimenzijam šibki točki obeh variant (A in B). Razen tega je pa važna pri presoji realnosti tudi ocelnost ali bo naše gospodarstvo sploh rabilo take količine lesnih mas ali bi jim teoretično mogla slediti kapaciteta naše industrije in ali ima planiranje na tako dolga obdobja sploh še kakšno praktično vrednost.

Pri varianti C ne najdemo omenjenih dveh šibkih točk. Prehodna doba teoretično znaša sicer 40 let, toda v 2. polovici t.j. po 20 letih preide že v normalno 20-letno obhodnjo, tako, da praktično obsega samo 20 let.

Lesne mase, ki tu predvidoma dospevajo na redno izkoriščanje, se iz leta v leto ne vzpenjajo. So izravnane skozi vse obdobje in letno znesejo okoli 216.000 m³. Prišteti je še ok. 8.600 m³ lesne gmote, ki jo dobimo z redčenjem. Res je, da ima srednje drevo skromno debelino 40 cm, in da vsled tega tudi ni razmerje med sortimenti takšno kot bi ga želeli. Varianta C pa tudi v tem pogledu ni tako neugodna kakor bi se moglo soditi po diagramih. Ne smemo namreč izgubiti iz vida, da je prsni premer srednjega drevesa za starost 20 cm in boniteto II. vzeti iz

nemških tablic - ki ne ustrezajo našim pogojem. Iz naših meritev vemo namreč, da so na dobrih rastiščih (in vsa ob vodah naplavljenah tla so zelo dobra rastišča in ne samo dobra) eurameriški topoli, poprečno pri 20 letih merili 50 cm. To se pravi, pri alternativni C smemo upravičeno računati na 50 cm poprečnega premera. In pri debelini 50 cm je razmerje med sortimenti že zadovoljujoče, razen tega jih bomo dobili pri tej debelini tudi v večjih množinah.

124 Kar tiče časovni in prostorni raspored posameznih faz v razvoju nasadov, to je osnavljanja, redčenja in rednega izkoriščanja, predstavlja varianta C naravnost idealno rešenje in se z njo ne moreta primerjati ostali dve. Vse omenjene faze v posameznih obdobjih tečejo prostorno ločeno toda časovno od 10. leta dalje vzporedno - s čemer ravno je prehodna doba skrajšana na polovico in s tem v proizvodnji pridobljeno na času. Vsled tega je tudi že po 20 letih vzpostavljeno normalno stanje po zgradnji nasadov za 20-letno obhodnjo, ki je cilj gospodarjenja.

Zaključek

Varianta C ima prednost pred ostalima dvema kot najbolj realna, ker 1) so enaki investicijski (kulturni) stroški razdeljeni na 2x daljše obdobje (z 10 na 20 let), zato lažje zmogljivi, in po 10. letih že razbremenjavani s predhodnimi užitki (redčenje), 2) po najkrajši možni prehodni dobi 20-tih let prično v mejah predvidenih gospodarskih potreb pritekati že redni izravnan užitki.

Po 10. letih pa že začne dospovati predhodni užitki (redčenje). To se pravi, že z 10. letom se začne razbremenjevati v neki meri, a z 20. letom pa v celoti do tedaj angažirana sredstva za finansiranje populikulture. In to je nadvse važno, ker se s tem razbremeni čim prej gozdni fond, kot glavni vir teh sredstev.

3) Vse faze razvoja nasadov se med seboj tako

povezane, da se samo osnavlja prvih 10 let; osnavlja in redči po 10-tih letih, in osnavlja, redči in seka pa že po 20-tih letih, prostorno sicer ločeno, toda časovno vzporedno. Vsled tega je po 20-tih letih vzpostavljeno že normalno stanje za 20-letno obhodnjo in prehodna doba skrajšana na 20 let.

Varianti A in B teh prednosti nimata. Dajeta sicer večje neizravnane donose, toda za veliko višje predhodne^{letne} investicije, ki so težje zncsljive. Razen tega vseh despevajčih lesnih mas naša industrija ne bi niti konsumirati mogla. Vsled tega za nas ne prideta v poštev. Vse tri sem razvil zaradi medsebojne primerjave in nazornejšega prikaza zamisli, na kateri je načrtovano osnavljanje topolcvih nasadov.

2 ODNOS MED NAČRTOVANO PROIZVODNJO TOPOLOVINE IN BODOČIMI POTREBAMI GOSPODARSTVA PO NJEJ

20 UVODNA POJASNILA

Za načrtovanje proizvodnje toplovine niso odločilni samo ekološki pogoji in prirodni rastiščni potencial, ki ga je mogoče s primernimi sortami in kloni ter ustrezno tehniko močno razširiti. Upoštevati moramo prav tako tudi kapaciteto industrije, ki to surovino rabi in njen perspektivni razvoj sploh.

V prednjih poglavjih sem razpravljajal o kapacitetah našega prostora in količinah toplovine, ki bi jo mogli na njem proizvajati. Sedaj pa moramo, predno se sploh dokončno odločimo za obseg bodočih topolcvih nasadov, proučiti potrebe po toplovinci, ki že obstojijo danes in se že bodo predvidoma v bodočih 20-tih letih pojavile pri nas z razvojem

industrije. To se pravi načrtovano proizvodnjo surovine je treba vskladiti s predvidenimi potrebami po njej.

21 VLOGA TOPOLOVINE V NAŠI INDUSTRIJI (Perspektiva)

Iz še neobjavljene razprave ing. L. Žumra, Toplo-
vina kot industrijska surovina, 1957, prinašam v celoti:
"Uvod" in poglavje: "Prispevek k načrtu za gojenje topole
v Sloveniji."

21a UVOD

Toplovega lesa niso za kurjavo nikoli posebno
cenili, obrt je kmalu odkrila nekatere njegove tehnične
odlike (mekost, lahkost in enakomernost), za industrijo
pa postaja topol kot mnogostransko uporabna surovina šele
v sedanjosti zanimiv. To je v najkrajših besedah izraže-
na oznaka vloge toplovine v lesnem gospodarstvu.

Lesna industrija je primorana, da bi mogla zad-
ovoljiti rastoče potrebe družbe in trga, širiti svoje su-
rovinske baze in iskati poleg starih klasičnih surovin
(iglavci in plemeniti listavci), ki so za bodoče na voljo
le v precej omejenih količinah, tudi nove vire surovin.
Vprašanja, kako pripraviti več žaganega lesa, več furnir-
ja, plošč, raznih drugih izdelkov iz lesa, več opreme za
stancovanje itd. ter več celuloze, papirja in kartona, so
najprej vprašanja surovinskih virov, vsi ostali problemi
(pegonska moč, stroji, kadri) imajo čedalje bolj drugoten
pomen.

Novo, doslej manj upoštevano ali manj znane su-
rovinske vire, je pa treba najprej raziskovati, odkrivati
je treba fizikalne in tehnične lastnosti surovine in njeno
kemično sestavo, dognati je treba nove tehnološke postopke
za čim racionalnejše izkoriščanje in za pridobivanje iz-
delkov, ki po kakovosti ne smejo zacostajati za standardnimi

izdelki stare tehnologije. Med take nove surovinske vire, s pojavom katerih se porajajo na področju predelave in uporabe lesa v teoriji in praksi nove naloge, štejemo tudi pri nas topolov les.

Topolovina ne pomeni za lesno industrijo nobene zlate jame, iz katere bi mogla brez truda pobirati veliko dobičke; pomeni pa potencialni vir surovine, ki si ga skupnost zavestno in po premišljenem načrtu ustvarja zato, da bi uspešno prebrodila velik in pereč problem izvirajoč iz pomanjkanja surovin rastlinskega izvora. Tu ne gre za nobena tradicionalna nasprotstva med gozdarstvom in lesno industrijo, temveč za dolgoročno, gospodarsko skupno akcijo biologov in tehnologov in za družbene gospodarske koristi.

Gozdarstvu bi bilo težko prevzeti riziko za razmeroma velike investicije, ki bodo v zvezi s snovanjem topolovih nasadov potrebne, ako te niso ekonomske utemeljene oziroma ako odplačevanje vloženih investicij ne bi bilo zagotovljeno. Ekonomska utemeljitev se more opirati na množino pričakovane surovine in na njene tehnične karakteristike ter na z njimi dane tehnične vrednosti.

Tehnična in ekonomska vrednost vsake surovine je pa zelo relativen pojem. V zelo zaostali deželi s primitivno gospodarsko strukturo ima gospodarstvo komaj kaj koristi od visokovrednih investicijskih surovin, ako ne z izvozom, medtem ko na drugi strani opažamo, da ima visoko razvita industrija široke možnosti, da rentabilno izkorišča tudi mnoge tehnično manj veljavne surovine (novejši primer črpanja oljnih skrilavcev za pridobivanje surovega olja in derivatov).

Tudi za topolovino bo treba ekonomske račune izpeljati od gojenja preko izkoriščanja in industrijske predelave do realizacije izdelkov na domačem in mednarodnem trgu. Zato se bo akcija za ustvarjanje obravnavanega novega

vira surovine morala koordinirati z akcijo za njeno čim gospodarnejšo izrabo; pri prvi kakor pri drugi se pogoji za njen uspeh pripravljajo s študijem in raziskovanjem osnov, tako bioloških kakor tehnoloških.

Napačno bi bilo v gozdarstvu delati ekonomske račune na bazi sedanjega odnosa naše lesne industrije do toplovega lesa in na podlagi cen, ki jih industrija sedaj plačuje za razne sortimente. Če izvzamemo nekatere lesne obrate, ki so se že specializirali na predelavo topolovine (ki pa zaenkrat količinsko še zelo malo pomenijo), vidimo, da je topolov les za našo industrijo še vedno le priložnostna surovina, ki ima v širokem okviru lesa mehkih listavcev samo fakultativen pomen. Z druge strani industrija zaenkrat še ne more računati na redno, obvezno in trajno dobavo nekih pomembnejših količin toplovega lesa, ki je glavni pogoj za specializacije lesnih obratov ali tehnoloških postopkov. Dalje se industrija spriče rednih količin, ki prihajajo na trg, ne zavzema posebnosti za topolov les, ker ni pravilno zmanipuliran in sortiran ter, ker je obremenjen z mnogimi napakami, izvirajočimi iz nestrokovnega ravnanja ob sečnji, vskladiščanju, transportu in prodaji.

V dopolnitev gornjih izvajanj bomo uporabili ene najbolj preprostih možnosti za industrijsko predelavo toplovega lesa, ki ni zvezana s kakimi posebno velikimi investicijami. Potreba po zabojih iz lesa raste pri nas stalno, z jelovim lesom za ta namen smo pa vedno bolj na tesnem. Zaboji se izdelujejo ob naših pogojih skoraj izključno iz jelovega lesa, drugod po svetu se pa že večje preusmerjajo na druge vrste lesa ali na drugačne tverive. Predhodno pred usmeritvijo na druge vrste lesa je bilo treba naštudirati tudi drugačne konstrukcije zaboja z bistveno drugače pripravljenimi elementi. Ena takih konstrukcij, ki se v

industriji embalaže drugod hitro vpeljuje, sloni na okvirnih letvicah iz kompaktnega lesa vseh mogočih vrst (ki predstavljajo nosilno ogrodje) in na oblaganju zabejnih delov s tankimi listi iz lesa. Na tem poločaju uporabe se je najodličnejše izkazal toplov les, ker je mehak, prožen, lahek in ker se ob zabijanju sponk v letvice ne cepi. Na ta način dobivajo obrati za luščenje toplovega lesa novega odjemalca in sicer za les drugorazredne kakovosti, ki ni upraben za izdelavo kvalitetnega furnirja.

Za aplikacije omenjene ene variante mnogih novih tehnoloških postopkov bi ne moglo biti v naši proizvodnji embalaže nobenih posebnih težav. Potrebno bi bilo samo, da se eden obstoječih luščilnih obratov specializira na toplov les in da se nekaj obstoječih zabejarn preuredi na opisani tehnološki postopek. Dosegli bi minogrede znatni absolutni prihranek v prabi lesa in razbremenili bi preobremenjeni fond iglavcev, da bi jelovino nadomestili s toplovino. Z 20-letnim zveznim perspektivnim načrtom za razvoj lesne industrije se pričakuje, da se bo v okviru industrije zabejev moglo nadomestiti 160.000 m³ okroglega jelovega lesa s toplovino, hkrati pa bomo za embalažo dobili tudi sodobnejši izdelek.

Prednji primer je eden zglednih primerov sodobne mehanične predelave toplovega lesa v okviru razvijajoče se lesne industrije. Primer je posebno posrečen za dane pogoje našega lesnega gospodarstva (vse bolj občutno pomanjkanje lesa iglavcev), v okviru katerih smo primorani iskati vse možnosti, da obstoječe surovinske vire ali pa nove, ki jih mislimo snovati, črpamo predvsem za tista področja uporabe, za katera nam lesa najbolj primanjkuje. Kakor bomo videli pozneje, so se z napredkom tehnologije in tehnike predelave lesa že dosegle lepe nove možnosti za uporabo toplovega lesa na nekaterih področjih stare domene iglavcev, nadaljne se pa kot plod raziskovalnega dela še

obetajo

Dolgoročno načrtovanje gojenja topolovega lesa se mora torej tudi časovno vskladiti z načrtovanjem njegove predelave in uporabe; prehitevanje v gozdarstvu ali zamujanje v razvoju lesne industrije bi znalo oslabiti pričakovani gospodarski učinek velikih načrtov

211 PRISPEVEK K NAČRTU ZA GOJENJE TOPOLE V SLOVENIJI

211a Opredelitev problema

Gojenje topole na negozdnem svetu sodi v znatno razširjeni delokrog gozdarstva. Gozdarstvo se na tem področju dejavnosti pojavlja v funkciji skrbnika lesnega gospodarstva kot pobudnik akcije, kot specializirani strokovni organ za vsa strokovna vprašanja saditve, gojenja in izkoriščanja, dalje kot načrtovalec, organizator in koordinator izvajanja akcije v povezanosti s kmetijstvom, z organi za izvajanje zemljiškim melioracij, z upravo vodnega gospodarstva, z upravo cest in s predstavniki drugih zemljišč na katerih se donos s topolovim drevjem želi povečati. Kot pobudnik in nosilec akcije pa seveda nosi gozdarstvo tudi odgovornost za njen uspeh.

Spričo ambicije gozdarstva v Sloveniji, da se uveljavlja tudi v razširjenem delokrogu, kar ima nujno za posledico zanemarjanje $1/x$ pristne dejavnosti v primarnem delokrogu in večji razstres omejenih finančnih sredstev, je potrebno trezno preudariti v kakšnem obsegu je v Sloveniji "topolova akcija" v sedanjosti pogojena in neposredno potrebna.

Iskati analogijo z lesnim gospodarstvom nekaterih državnih področij, v katerih je gozdno gospodarstvo na mnogo višji ravni, kot pri nas ali pa v katerih morajo zaradi nesorazmerja med zmogljivostjo lastnih virov in potrebami velike množine lesa uvažati, ter slepo posnemati izhodišče teh dežel v pogledu iskanja novih surovinskih virov, bi bilo za naše pogoje gotovo zgrešeno. Prav tako nas ne more prepri-

x)
Številke 1 in sledeče do 11 se nanašajo na pripombe ing. Miklavžiča k besedilu na koncu poglavja 21, na strani 28

čati osnutek našega zveznega načrta, ki zahteva topolovino ne zaradi splošnega pomanjkanja lesa, temveč pretežno le kot komplementarno surovino k lesu iglavcev, hkrati pa zanemarja dvoje mnogo aktualnejših vprašanj in sicer:

a/ možnost povečanja donosa iglavcev z odpiranjem gozdov na višjo stopnjo in seveda z intenzivnejšim gojenjem /2/x in možnost povečanja areala iglavcev,

b/ vprašanje izkoriščanja presežne bukovine katero se s forsiranjem topolovine v določenem smislu zopet odriva na slepi tir.

Vprašanje gojenja topolovine na negozdnem svetu torej ni mogoče obravnavati izven okvira danega stanja lesnega gospodarstva; pod danim stanjem razumemo na eni strani ves kompleks proizvodnih potencialov, na drugi pa ves register potreb po lesni surovini.

2111 Cenitev potreb po topolovini

Načelno smo pojem potreb že diferencirali na strani 20. Dalje smo ugotovili, da se uporabno področje topolovine z razvojem lesne industrije širi in da je topolovina v svoji pristni domeni uporabe nezamenljiva; kot konkurenčne vrste bi mogle priti v poštev kvečjemu neke mehke eksote /3/x, na katere pa naša lesna industrija ne more računati. Topolov les pa pridobiva na važnosti v mehanični in kemični predelavi tudi kot surovina, ki nadomešča ali dopolnjuje nekatere druge vrste lesa, katerim je po svoji gradnji ali lastnosti več ali manj sorodna.

a/ Topolov les kot nezamenljiva surovina

aa/ Cenitev obstoječih potreb

Ugotovili smo že, da domači viri ne krijejo obstoječih kapacitet in potreb in da se topolov les nabavlja iz drugih republik ali pa se v sili razmer uporabljajo druge vrste. Gre predvsem za luščeni in žagani les. Tu nam je poleg obstoječih gozdnih in negozdnih virov čimprej potreben /4/x dodatni vir za trajno sečnjo 30-40.000 m³ letno, ki naj bi dala

ok. 15 % lesa za furnir in luščenje,
" 25 % " " žaganje in
" 30 % " " celulozo.

ab/ Cenitev perspektivnih potreb

Upošteva se pričakovano povečanje kapacitet predelovalne industrije in vpeljava tehnoloških postopkov za aplikacijo topolovine na nova, spredaj že obravnavana področja. Potrebe po topolovini bodo stopnjema naraščale ter se ceni, da naj bi dodatni surovinski vir za kritje teh potreb dosegel v 20 letih zmogljivost za približno 150.000 m³ do 200.000 m³ letne sečnje. Po strukturi sortimentov naj bi sečnja dala 20% lesa za furnir in luščenje /upoštevajoč nove potrebe proizvodnje zabojev/, 25% lesa za žaganje in 30% lesa za celulozo.

Po naši cenitvi gornjih potreb naj bi se delež topolovine v letni sečnji Slovenije dvignil od sedanjega 1% na približno 6-7%. V koliko je prednji delež topole mogoče dvigniti na gozdnem /5/^x ali negozdnem svetu, ni predmet te obravnave.

V zvezi s cenjenimi količinami pod aa/ in ab/ se pripominja, da se bo dovršen del drv in del celuloznega lesa uporabil v proizvodnji ivernih plošč; na ta način bi edini pasivni sortiment topolove produkcije lahko postal aktiven.

b/ Topolov les kot komplementarna surovina

V državah, v katerih morajo v odnosu na lastno proizvodnjo zmogljivosti sorazmerno mnogo lesa uvažati, si obetajo najhitrejšo in najuspešnejšo odpomoč za delno izpolnitev rastočega vakuuma z gojenjem topole. Tu je primarno vprašanje kako čim hitreje ustvariti nove lastne vire za večji dotok lesa.

Povečanje donosa lesa je osnovna naloga gozdarstva vsepovsod. Postavljeni pred vprašanje kako povečati donos v Sloveniji, bi se srečali s tremi teoretično možnimi odgovori: s povečanjem proizvodne zmogljivosti obstoječih virov /dobrih 45% površine deželee/, s snovanjem novih virov /hitrorastoče vrste na negozdnem svetu/ in z vmesno rešitvijo ob upoštevanju starih in novih virov. Stare vire poznamo; vemo tudi kako velik je razpon med stvarno in potencialno zmogljivostjo, kateri bi se z intenzivnejšim gojenjem mogli stopnjema približati /6/^x. Dokler je razpon takovelik oziroma možnost za povečanje donosa tako neposredna in obilna, so

novi viri lahko aktualni v raziskovalnem območju gozdarstva, časovno pa še neaktualni za operativo, ker bi se ta mogla dekoncentrirati /7/^x spričo svoje primarne naloge. Dokler nam ob vlaganju enakih naporov in enakih finančnih sredstev jamčijo stari viri večji in zaneslivejši uspeh, bi bilo gospodarko neutemeljeno odpovedati se najrealnejšim ciljem /8/^x.

Ko sem razglabljal prav o gornjem vprašanju elabborata, sem izkoristil ob diskusiji po zaključnem predavanju prof. Leibundguta v Ljubljani priložnost, da bi preveril svoje naziranje o prednjih alternativah. Vprašanje sem formuliral v naslednjem smislu: ali misli FAO ekspert, da dovolj pozna gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, da bi mogel odgovoriti na vprašanje v kateri smeri prizadevanj naj se koncentrirajo energije in finančna sredstva in kakšno vlogo prisoja akciji za gojitev topola. Odgovor je glasil, da je nega in intenziviranje gojenja gozdov primarno, topol pa podrejenega pomena /9/^x. Sedanji prirastek v gozdovih Slovenije je mogoče najmanj podvojiti, akcija za gojenje topole pa naj se razvija počasi, previdno, kvalitetno, predvsem naj se pa pridobivajo vsestranske izkušnje. Topol naj se sači le na najprimernejših rastiščih.

S prednjimi izvajanji smo se dotaknili problema kako povečati donos lesa ne da bi upoštevali večjo ali manjšo važnost posameznih vrst. Odgovoriti moramo še na konkretno vprašanje v koliko naj je topolov les izrecno potreben kot komplementarna surovina.

Države, ki se najbolj vnemajo za gojitev topole, vedo, da imajo zelo omejene možnosti za povečanje donosa iglavcev, računajo pa, da bodo z doma pridelano topolovino, mogle znižati uvozne potrebe po iglavcih. Največji pudarek pripisujejo topolovini kot surovini za celulozo in papir, kajti za mehanično predelavo kakovost lesa iz topolovih nasadov čisto tudi ne ustreza. Z osnutkom načrta FLRJ za uporabo topolovega industrijskega lesa se zahteva 76 % količine na položaju dopolnilne surovine za nadomestilo lesa iglavcev. V tem je tudi glavna utemeljitev za gojenje topole, kajti Srbija ima v svoji gozdni zalogi le 9,9 % lesa iglavcev, Makedonija 10,7 %, Hrvatska pa 19,3 %.

Položaj v Sloveniji je bistveno drugačen, saj zna-

ša delež iglavcev v gozdni zalogi 56 %. Ako se nam posreči povečati donos lesa in relativno še povečati donos jelovine, nam topolovina kot dopolnilna surovina ne bo potrebna; tudi za lesno gospodarstvo države bi večji donos jelovine v Sloveniji pomenil večjo korist kot enaki količinski prispevek topolovine.

Na kraju je treba omeniti neko specifično prednost topolovine, ne v zvezi z uporabo lesa iglavcev, temveč trdih listavcev, zlasti bukovine v proizvodnji ivernih plošč /lo/^x. Tu nam topol, kot mnogo lažji les, olajšuje izkoriščanje bukovine; neko količino bi dobili iz manjvrednih sortimentov sprédaj predlaganih sečenj.

2112 Nekaj pripomb k ekonomski orientaciji

R.Müller je poskusil ugotoviti za prvi bonitetni razred hektarski donos in denarno vrednost za hrast, smreko, bor in topol ter je dognane rezultate zbral v komparacijsko tablico za starost 10, 20, 30 in 40 let. Pri starosti 40 let je dognal:

	za hrast	-	smreko	-	bor	-	topol
debeljavo v m ³	186	-	362	-	277	-	1062
vrednost lesa v DM	1800	-	7500	-	5700	-	30000

Komparacija je glede pridobljene lesne gmote gotovo pravilna, nemogoča je pa aplikacija cen za 1 m³ stoječega drevja in sicer za hrast 9,6 DM, za smreko 20,7, za bor 20,6 /vse na bazi pričakovane vrednosti/ medtem ko za topol računa komercialno vrednost v višini 28,3 DM. Zato prednja komparacija, izpeljana na raven topolove vrednosti ni pravilna.

Zaradi važnosti topolovine za kemično surovino je zanimivejša komparacija količin lesne gmote, preračunanih na čisto lesnino. Mayer-Wegelin navaja, da ustvarja topol na dobrem rastišču pri 20 m³ poprečnega prirastka po hektarju približno 7 ton čiste lesnine proti smreki na prvem bonitetnem razredu, ki daje 5,5 ton ali bukvi, ki daje 5 ton čiste lesnine /suhe lesne substance/. V Nemčiji plačuje industrija celuloze in papirja za 1 prm topolovega lesa 30-32 DM ozir. 60 % cene smrekovega-jelovega lesa. Vprašanje cene je tudi pri nas sporna zadeva med dobavitelji lesa in industrijo celuloze, kar zavira večji pritok lesa tej industriji. Doba-

Vitelji vztrajajo na zahtevi, da cena topolovega lesa ne sme biti za več kot za 20 % nižja od jelove cene; take cene pa industrija noče plačati.

Cene za topolov les so v splošnem manj podvržene vplivom mednarodnega trga, pač pa jako oscilirajo pod vse mogočimi vplivi notranjega trga; na neko stabilizacijo cen tudi še dolga ne bo mogoče misliti, dokler se ne ustali na eni strani ponudba, na drugi pa povpraševanje. V Nemčiji je n.pr. propaganda napravila napako, ker je obetala ceno za celulozni topolov les DM 40 za 1 prm; gojitelji so sedaj zagrenjeni spričo zgoraj omenjene znatno nižje tržne cene.

Za zdravo politiko cen, s tem pa za trajni ekonomski uspeh in za trajno stimulacijo gojiteljev, priporočam naslednje najbolj zanesljivo vodilo:

a/ čim kvalitetnejšo produkcijo /pojem kakovosti topolovine je bil v razpravi dovolj izčrpno obdelan/

b/ predvsem pospeševati produkcijo lesa za uporabna področja; na katerih je topolovina nezamenljiva.

Presenečen sem bil, ko sem v stiku z nekaterimi našimi lesnimi obrati, ki se zanimajo za topolov les, spoznal, koliko izkušenj že imajo glede vrst, načina ^{gojenja} /in njegove provenience. Zato je posebno važno, da se vse pridobljene izkušnje že od vsega začetka vzajemno izkoristijo.

PRIPOMBE ING. MIKLAVŽIČA K BESEDILU V POGlavJU 21, TOČKAM 1 - 11.

Tč. (1) Pospeševanje topolov spada v domeno plantažnega gospodarjenja, ki leži v našem primeru v delokrogu gozdarjev. Pri pravilni organizaciji pospeševanja topolov, to je prenosu nalog na posamezne partnerje (kmetijska posestva, uprave vodnega gospodarstva, vodnih skupnosti, uprave cest in posestniki v poštev prihajajočih zemljišč), angažiranju omejenega števila specializiranega gozdarskega kadra in finančni razbremenitvi vsled prispevanja omenjenih partnerjev, - ne vidimo razloga, da bi vsled razširjenega delokroga gozdarji morali zanemarjati svojo glavno nalogo: to je gozdni fond. Prav tako bo samo del investicij nosil gozdni fond, kar je v redu, ker bo z novimi lesnimi viri prav on občutno razbremenjen, in ker jih prav zaradi njega tudi iščemo.

Tč. (2) Znano je, da izgradnja cestnega omrežja, ki naj odpre naše gozdove in omogoči povečanje njihove donosnosti, zahteva ogromne investicije in zelo dolgo obdobje (tudi pet desetletij) in da šele ono utira pot rentabilnemu t.j. intenzivnejšemu gojenju. Vemo pa danes, da z njimi ni mogoče v absolutnem, pač pa le v relativnem smislu povečavati donos lesnine po ha, t.j. kvaliteto ne pa kvantite. Dokler bomo pa z izgradnjo gozdnega cestnega omrežja tako daleč, bosta minili že dve, mogoče celo tri rotacije v izkoriščanju topolov.

Kar tiče povečavanja areala iglavcev pa danes pri nas tudi že vemo, da so mu postavljene prirodne meje in tudi to, da je najvažnejši iglavec, t.j. jelka na umiku in bo treba mnogo znanja in prizadevanja, da nam bo uspelo ohraniti jo v njenem prirodnem področju, kaj šele širiti jo uspešno navzven.

Tč. (3) Ni mi znano katere eksote. Na splošno si danes od eksot ne moremo, kakor so pri nas pokazale izkušnje z zeleno duglazijo, z zelenim borom, japonskim macesnom mnogo obetati, celo pa ne dokler nismo s selekcijo dobili proti kriptogamim boleznim razistenčne vrste. Za to je potrebno dolgo obdobje raziskovalnega dela.

Tč. (4) Torej nam je čimprej potreben dodatni vir na topolovini - ne glede na pomisleke v tč. 1 do 3.

Tč (5) V naših razmerah je malo možnosti za intenzivno gojenje topole na gozdnem svetu. Predvsem na negozdnem in le malo v ložinah (v prirodnem topolovem arealu), kot je razvidno iz prejšnjih razpravljanj.

Tč. (6) Razpona med stvarno in potencialno zmogljivostjo naših gozdnih parastišč ne bo mogoče zmanjšati z intenzivnejšim gojenjem toliko (glej tč.2), kolikor s takimenovano nezo ustvarjajoče, na polovico ali še bolj zmanjšane lesne zaloge, t.j. s povečanjem le-te na primerno višino. To bomo pa dosegli le s štednjo in pa posredno z aditivnim prirastkom na negozdnem svetu: to je s pospeševanjem topole.

Tč. (7) Pri tč. 1 sem pojasnil, da ni zaradi pospeševanja topolov upravičen strah pred dekoncentracijo niti v pogledu gozdarskega kadra niti finančnih sredstev.

Tč. (8) Mislim, da je nad vse realen cilj: takoišnji dodatni vir za trajno sečnjo 30-40.000 m³ letno in v roku 20 let približno 150.000-200.000 m³ topolovine. In, da je tudi pot, ki vodi do njega zelo realna, ker nam zagotavlja te potrebne dodatne količine že v roku 20-tih let, a vzporedno - popolno razbremenitev gozdnega fonda za te količine. Nobeni ukrepi, ki smo jih v stanju izvajati na področju gozdnega fonda bodisi v tehničnem, bodisi v biološko-tehničnem pogledu nam v 20-tih letih tega ne morejo zagotoviti.

S tem ko zasledujemo zgornji cilj, se pa niti malo ne odpovedujemo naši klasični nalogi "negi in povzdigi gozdnega fonda. Obratno je s tem celo podpirano.

Tč. (9) Mnenja smo, da sploh ni posrečena zgornja primerjava. Vse naloge, ki uspešno odpirajo nove vire lesa tudi na področju izven gozda, so prav tako važne za gozdni fond, kakor čiste gozdne naloge, ki so usmerjene neposredno na intenziviranje gojenja gozdov. Ni nobene potrebe, da se zanemarjajo ene v korist drugih, kar sem že omenil pri tč.1. Vse zavisi od pravilne organizacije dela in razporeditve investicij. Zato trdim, da je poleg nege gozdov tudi pospeševanje topolov izven gozda naša naloga, ker nas izdatno podpira pri prvi. Obe nalogi sta enako važni in se v našem primeru dopolnjujeta ne pa si konkurirata!

Tč. (10) Razlog več, ki govori v prid pospeševanju topolov. Saj bo nepoče veliko količine topolovega manjvrédnega sortimenta, t.j. drv uporabiti za izdelavo ivernih plošč in tako še bolj dvigniti rentabilnost topolovih nasadov.

Tč. (11) Na splošno inamo pri nas v Sloveniji šc zelo malo skušenj glede vrst, načina gojenja in provenienco, ker se bavimo z intenzivnim gojenjem topole šelo nekaj let v nazaj in je le razveseljivo, če jih imajo zato ten več naši lesni obrati, ki se z gojenjem, kolikor vem, ne počajo. Ne oporekan pa, da so si zbrali veliko izkušenj v tehnološkem pogledu pri obdelavi ali predelavi topolovine.

22 VSKLADITEV OBEH PERSPEKTIV:

PROIZVODNJE TOPOLOVINE IN POTREBE PO NJEJ

Iz prednjega poglavja povzemam, da bi v 20-tih letih z ravojem industrije, potreba po topolovini dosegla letno koli 150.000 do 200.000 m³ lesne mase, od te okoli 20% lesa za furnir in luščenje, 25 % lesa za žaganje in 30 % lesa za celulozo.

Pri prejšnji oceni variant A, B in C smo ugotovili, da je najbolj realna za naše razmere C. Njene možnosti smo ocenili tako: v 20-tih letih naj bi topolovi nasadi dajali letno ok. 136.000 m³ lesne mase / debeljave nad 7 cm brez skorje/, od te ok. 19.500 m³ lesa za furnir in luščenje, okoli 50.000 m³ lesa za žagovce in ok. 64.000 m³ lesa za celulozo. Drva sem pustil v nemar.

Sledi, da bi z gornjimi količinami bilo mogoče trajno/kriti 1/2 bodoče potrebe po lesu za luščenje in furnir, v celoti za žagovce in celulozo. In ker je, kot že spredaj rečeno, stvarno možno računati na večjo debelino srednjega drevesa /na 50 cm namesto 40 cm/, se seveda poveča poleg kubature tudi razmerje sortimentov v korist lesa za furnir in luščenje. V grobo se torej v perspektivi pokrivate proizvodnja topolovine s potrebo po njej.

Pri načrtovanju proizvodnje, ki je privedlo do zgornjega rezultata, je najbolj posrečeno dejstvo, da je ing.L. Žumer svojo razpravo izdelal potem, ko sem jaz poglavje o prostornem potencialu in proizvodnji topolovine že zdaynaj zaključil. To posebej naglašam, ker se globalno ujemata medsebojno neodvisno planirani proizvodnja in potreba po topolovini.

3 P O V Z E T E K I N Z A K L J U Č E K

Obravnavali smo v variantah A, B in C dolgoročni razvoj načrtovanih topolovih nasadov in njegove elemente: donose v lesni masi in vrednosti, sortimentno razmerje in kulturne stroške, kolikor je mogoče strokovno vestno.

Ugotovilismo, da proizvodnja topolovine v edini

rentabilni obliki plantažnega gospodarjenja zahteva velike investicije, ocenjene pri varianti C na ok. 80 milijonov din, ali po okraju poprečno ok. 7 milijonov din letno. Da je vsled tega treba topolo pospeševati sistematično, metodično, preudarno in čim bolj štedljivo. Dosedanji rezultati pa kažejo, da je vladala /z malimi izjemami/ pri nas v tem pogledu velika stihija, in da ocenjeno zelo optimistično vsaj polovica osnovanih nasadov, ki je zahtevala okoli 25 milijonov din investicijskih stroškov, ni uspela /okoli 170 ha/. Zato smo predložili, da se s sedanjim načinom proizvajanja topolovega saditvenega blaga in osnavljanja topolovih nasadov preneha brez odloga, reorganizira drevesniška služba in osnavljanje nasadov veže na določene predpostavke.

Z veseljem pozdravljamo zato ukrepe, ki jih je Uprava za gozdarstvo LRS v Ljubljani v tejsmeri izvršila, ker bo z njihovim striktnim izvajanjem možno speljati našo zavoženo "populikulturo" iz slepe ulice.

Ugotovili smo, da od treh, varianta C ustreza, kolikor je to mogoče danes presoditi, potrebam naše industrije po topolovini, ki bodo dosegle v roku 20-tih let predvideno proizvodnjo.

Ugotovili smo razen tega, da ni utemeljen strah, da bi vsled pospeševanja topolov naš gozdarski kader pri pravilni organizaciji dela, moral zanemarjati svoje ožje gozdarske posle, v kolikor se postavimo na stališče, da topoli ne spadajo v njegov ožji delokrog. Tudi v pogledu finančnih sredstev zaradi pospeševanja topolov gozdni fond ne more biti prikrajšan, saj bodo investicije za pospeševanje topolov razdeljene na razne partnerje, ki bodo sodelovali. Mislim pa, da končno lahko gozdni fond mirno prevzame nase del investicij, saj ga bo proizvodnja topolovine močno razbremenjevala in mu pomagala, da se sanira čimprej.

Kar pa tiče povečavanja prirastka v močno izčrpanem gozdnem fondu z intenziviranjem gojenja, z razširjanjem prirodnega areala iglavcev, danes jele, preje razen nje še smreke, z odpiranjem danes se premalo dostopnih gozdnih predelov, pa vemo, da od vseh teh ukrepov smemo pričakovati gozdarski učinek šele v dveh do treh topolovih rotacijah /po 20 let/.

Vemo pa, razen tega, da je mogoče naš gozdni fond sanirati v prvi vrsti z nego lesne glavnice, t.j. s pozitivno selekcijsko, skozi decenije trajajočo, močno zmanjšano sečnjo, da pojmu "intenzivnejše gojenje" damo za naš primer konkretno vsebino. Vemo tudi danes, da intenzivnejše gojenje /skrb za pomladek, čiščenje, svetlitev z regeneracijo/ ni čudotvorno, in da od njega ne moremo pričakovati povečanja prirastka po globalni masi, pač pa le po tehnični vrednosti.

Kar tiče povečanja areala iglavcev, da se še enkrat vrnem na to zadevo, so mu pa dane prirodne meje, mimo katerih ne moremo. Razen tega, kar tiče jelke, bo pa treba intenzivne borbe, da je na splošnem ohranimo v njenem arealu, ki se vedno bolj zožuje zaradi dosedanjega slabega gospodarjenja z njo in zatiranja njenega naraščaja po preštevilčni divjadi.

V zvezi z vsem zgornjim moremo zaključiti, da spada proizvodnja topolovine v primarne naloge naš gozdarjev, ki nam jo je naložil nov čas, predvideri razvoj naše industrije in potreba, da z aktiviziranjem sedaj še mrtvih rastiščnih potencialov izven gozda pomagamo, da ozdravi čim prej gozd sam.

P E T I D E L

P O S E B N A G O J I T V E N O - T E H N I Č N A
P R O B L E M A T I K A

O UVODNA POJASNILA

Ne mislim se ukvarjati z osnovnimi vprašanji, ki tičejo gojenja topolov na sploh, ker ne spadajo v okvir tega elaborata. Upravičeno predpostavljam, da je danes z njimi že seznanjena naša operativa. Mimo tega se sklicujem na publikacije, ki so do sedaj o gojenju topolov pri nas že izšle, na navodila, ki jih je l.1956 v obliki okrožnice izdala Uprava za gozdarstvo IRS z dopisom 363/1 z 18.2.1956 pod naslovom "Gojenje topolov" in na navodila, ki jih je priredil Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani, l.1956 in v katerih je podrobno obdelana tehnika gojenja, nege, zaščite, sortiranja in oddaje topolovega saditvenega blaga v drevesnicah. Razen tega je izdan v Beogradu srbo-hrvatski prevod znane knjige "Das Pappelbuch, 1951", priprava srbo-hrvatskega prevoda publikacije o topoli, ki je izšla v francoščini v okviru FAO organizacije "Les peupliers dans la production du bois et l'utilisation des terres, Rome 1956", je pa tudi že zaključena. Dosegljivih virov, iz katerih je možno črpati splošno znanje o topoli in njenem pospeševanju je torej dovolj na razpolago.

Zato pa bom na tem mestu, kolikor je po današnjem znanju mogoče, obdelal nekatera posebna, za naše razmere važna vprašanja, med njimi v prvi vrsti ekologijo gospodarsko pomembnih topolov, predvsem onih, ki smo jih našli na ekstremnih slovenskih rastiščih. Te topole bom razporedil po njihovi ekološki značilnosti na tipične slovenske predele, da bi operativi olajšal izbor. Razen domačih, bom poskušal po istem načelu razporediti tudi dobre srednjeevropske, pri nas še nepreizkušene, toda zunaj že preverjene klone, da bi obogatil izbor in pravilno usmeril razvoj pospeševanja topolov.

Kar tiče ekološkega razmotrivanja, ocene in klasifikacije doma "odkritih" topolovih hibridov, se ne morem še nasloniti na rezultate naših tehnoloških raziskav, ker smo z njimi šele pričeli. Prav tako tudi podatkov iz fenoloških opazovanj, ki morajo trajati nekaj let, še nimam na razpolago.

Zelo važna bi bila razvrstitev doma že uporabljene

nih in za domačo uporabo še v poštev prihajajočih topolovih klonov na rastline dolgega in kratkega dneva /dolgo- in kratkodnevke/. Te ni mogoče izvršiti brez predhodnih, več let trajajočih, domačih fenoloških opazovanj. V tem pogledu je tudi v tujini razmeroma malo napisano in kolikor je, velja za njihove in ne naše klimatične razmere. Pri doma že preizkušanih klonih se lahko tudi brez tega znanja obvarujemo grobih napak pri njihovi dislokaciji, v tem ko moramo pri prostornem razporejanju novih klonov biti zelo oprezni.

Isto velja tudi glede dovzetnosti topolov za najvažnejši dve kriptogami boleznii: raka /C.c./ in odmiranje skorje /D.p./. Vemo, da topole po svoji naravi različno reagirajo na napade parazitarnih glivic, da pa njihova odpornost zavisi tudi od pogojev, v katerih rastejo. Z raziskovanjem odpornosti raznih za nas gospodarsko važnih topolovih klonov proti raku in odmiranju skorje v naših ekoloških pogojih in pri tukaj aplicirani gojitveni tehniki, bomo pa šele pričeli. Za sedaj moramo uporabiti ugotovitve, ki veljajo za dotične klone toda v tujih razmerah.

Dosedanji neuspehi ^{ki pretežno} /izvirajo iz okolnosti, da za določeno rastišče nismo izbrali ustreznega topolovega klona, ali pa smo sadili topole celo tja, kamor sploh ne spadajo, so nas prepričale, da je treba tla predhodno, vsaj glede na osnovne zahteve topole preiskati in oceniti. Zato sem opisal metode in pribor s katerim more to delo zadovoljivo opraviti brez posebnega znanja in truda gozdarski inženir, pa tudi gozdarski tehnik /absol. sred. gozd. šole/.

Priobčil sem tuje določevalne ključe, pa celo za mlado topolovo saditveno blago, ki ga imamo že zbranega v Osrednji drevesnici, toda še premalo časa, da bi lahko izdelali določevalni ključ na osnovi naših fenoloških opazovanj in proučevanj.

Posebno skrb sem posvetil vprašanju kontrole klonov, ki sloni na pregledu, oceni in priznanju topolovega saditvenega blaga predno se ga uporabi za saditev na prosto.

Obdelal sem tudi glavne tipe /po obliki/ topolovih nasadov, ki pridejo v poštev za naše razmere.

Ob koncu sem opozoril ostvarjalce plana na neka do sedaj manj naglašena sodobna vprašanja v tehniki osnavljanja topolovih nasadov in njihovi negi.

1 I D E N T I F I K A C I J A N E K A T E R I H
G O S P O D A R S K O V A Ž N E J Š I H T O -
P O L O V I H K L O N O V

Pri dosledno izvajanji kontroli klonov in skrbnem ravnanju s topolovim saditvenim blagom se v naši praksi skoraj ne bo več sadilo nedeterminiranih topolovih klonov oziroma neznanega izvora. Vendar bi se utegnilo primeriti, da je vkljub vsemu treba identificirati ta ali oni topolov klon. V ta namen prinašam določevalne ključe za nekatere serte in klone. Čim vzgojimo dovolj stare primerke iz sedaj razpoložljivih še mladih klonov bomo dopolnili ključe z manjkajočimi kloni.

10 P R E G L E D N I C A Š T. 1 R O D U P O P U L U S L.

prirejena je po Houtzagersu. Iz nje so razvidne sekcije in položaj, ki ga znotraj sekcije zavzemajo za nas najbolj pomembni eurameriški križanci.

Glej Preglednico št. 1 na str. 4 !

Preglednica št. 1

Rod *Populus* L. /topol/, razčlenjen na sekcije
/Po Houtzagersu/

I.sekcija TURANGA Bunge	II.sekcija LEUCE Duby		V.sekcija LEUCOIDES Spach
subtropske oblike Sev.Afrika- Azija	Bele topole <u>P.alba L.</u> Bela topola ↓ <u>P.canescens</u> Smith Siva topola	Trepetlike <u>P.tremula L.</u> Trepetlika ←	Velikolistne topo- le za parke Azija - Amerika
III.sekcija AIGEIROS Duby			IV.sekcija TACAMAHACA Spach
<u>P.nigra L.</u> var. <u>typica</u> Schneider m.ž. črna top.	<u>P.monilifera</u> Aiton m.ž. ↓	<u>P.deltoides</u> <u>missouriensis</u> Aiton m.ž.	<u>P.tacamahaca</u> Miller <u>P.laurifolia</u> Ledebour
→	<u>P.serotina</u> Hartig m.	↓	↓
→	<u>P.regenerata</u> Henry ž.	↓	↓
→	<u>P.marilandica</u> Bose m.	↓	↓
<u>P.nigra L.</u> var. <u>italica</u> du Roi m. jagnjed	<u>P.gelrica</u> Houtz. m.ž.	↓	↓
<u>P.nigra L.</u> var. <u>plantierensis</u> Schneider m.ž.	→	<u>P.robusta</u> Schneider m.	↓
			<u>P.generosa</u> Henry <u>P.berolinensis</u> Dippel m.ž.

m = moški topol
ž = ženski topol

11 PREGLEDNICA ŠT.2- RODOV POPULUS IN SALIX

V njej so prikazani razlikovalni znaki rodov *Populus* /topol/ in *Salix* /vrba/. Pripravljena je po tabeli 1 iz knjige "Les peupliers dans la production du bois et l'utilisation des terres, Rome 1956", dalj skrajšano imenovani "Les peupliers ..."

Preglednica št. 2

Razlikovalni znaki rodov Populus in Salix

	Topol / <i>Populus</i> /	Vrba / <i>Salix</i> /
Listi	V splošnem trikotni-rombasti, včasih pa tudi okrogli ali suličasti, vedno z dolgim pecljem, često na raznih poganjkih različne oblike	Suličasti, s kratkim pecljem, enakšni
Popki	Več opekastih lusk, končni popek večji kot stranski popki	Ena sama luska - končnega popka ni ali pa je slabo razvit
Vejice	Okrogle ali oglate s <u>pete-</u> <u>rokotnim</u> strženom	Okrogle, z <u>okroglim</u> strženom
Cvetenje, cvetovi	Vedno pred olistanjem- mačice viseče, brez medov- nikov /opraševanje z vetrom/ Cvetno odevalo vegasto, čašasto Podporni listi ^x cvetov z golimi suličastimi zobčki včasih na zobčkih tanke dlačice /skupina <i>Leuce</i> - odpadejo v glavnem med cvetenjem Moške mačice rdečkaste zaradi rdečih prašnic	Delno pred olistanjem, delno kasneje - mači- ce pokončne, z medov- niki /opraševanje po žuželkah/ Brez cvetnega odevala Podporni listi cvetov celi, - kosmati, ne odpadejo med cvetenjem Moške mačice skoraj vedno rumene zaradi rumenih prašnic

x = brakteje

12 DOLOČEVALNI KLJUČ ŠT. 1 RODU POPULUS

Prinešen je iz knjige "Les peupliers ...". Z njegovo pomočjo je možno razlikovati posamezne sekcije rodu Populus.

Določevalni ključ št. 1

Razlikovalni znaki posameznih sekcij rodu Populus

Sekcije	Turaŋga	Leuce Skupina bel.top.in trep.	Aigeiros Črni t.	Tacamahaca balzam.top.	Leucoides	
Podsekcije		Albidae beli topoli	Trepidae trepetlike			
1	2	3	4	5	6	7
1 Listi	zelo različni	Na kratkih pogankjih, majhni eliptični do okrogli; na dolgih krpati. Na spodnji strani bečo polsteni	Okrogli ali jajčasti, dlake odpadljive	Deltoidni, trikotni ali rombični s prosojnimi robovi	Jajčasti, daljši kot široki; dno zaokroženo, spodnja stran kovinsko bleščča	Veliki, srčasti
2 Peclji	V presoku okroglasti ali blizu lista sploščeni	Precej kratki in okrogli (sploščeni prav blizu lista)	Sploščeni	Sploščeni	V prerezu okrogli	V prerezu okrogli
3 Popki	Puhasti	Majhni puhasti	Majhni, priroglji, bleščča, redko sivkasti (P. grandidentata)	Bleščča	Veliki, lep-ljivi, dišeči	Bolj lep-ljivi, bleščča
4 Cveti m.	Mačice velike, rdeče - 8 prašnikov	Mačice 8-10 cm, 6-10 prašnikov	Mačice 8-10 cm, 5-20 prašnikov	12-60 prašnikov	15-60 prašnikov	12-30 prašnikov

Sekcije	Turanga	Leuce		Aigeiros	Tacamahaca	Leucoides
Podsek- cije		Albidae	Tropidae	Črni t.	balzam.top.	
1	2	skup. beli topoli	in tropetlike			
		3	4	5	6	7
5	Cvoti ž. Mačice vo- liko ze- lene - 3 rdčče brazde	Mačice † 5 cm, brazd ?	Mačice 8- 12 cm, 2 brazdi	2-4 brazde	2-4 brazde	2-3 brazde
6	Plodo- vi Glavica s 3 lopu- tami	Glavica z 2 loputama	Glavica z 2 loputama	Glavica z 2-4 lopu- tami	Glavica z 2-4 loputa- mi	Glavica z 2-3 loputama

13 OKVIRNI DOLOČEVALNI KLJUČ ŠT. 2 ZA PREDSTAVNIKE POSAMEZ-
NIH SEKCIJ RODU POPULUS

Povzet je iz knjige "Les peupliers ...". Omogoča nam, da določimo predstavnike posameznih sekcij.

Ključ št. 2

Okvirni ključ za določevanje predstavnikov sekcij Turanga, Leuce, Aigeiros, Tacamahaca in Leucoides

- Listi pakrožni ali krpati /tro- ali dlanasto-krpi/, zelo različni na kratkih in dolgih poganjkih. Brakteje narezljane in vejicate /dlačice/.

Skorja svetla, gladka, razmeroma obstojna

..... Sekcija Leuce, 2.

Listi deltoidni, rombični, eliptični ali jajčasti.

Brakteje niso vejicate. Razpokanost skorje nastopi razmeroma zgodaj

3.

2. Mladi poganjki in popki polsteni, enako spodnja stran listov. Peclji skoraj okrogli, vsaj pri listih dolgih poganjkov

Podsekcija Albidae

Beli topoli,

6.

Mladi poganjki in popki goli ali le puhasti. Listi kratkih poganjkov pakrožni, vedno goli, listi dolgih poganjkov ovalni, goli ali začasno polsteni. Peclji sploščeni.

Podsekcija Trepidae

Trepetlike

3. Rob listne ploskve prosojen

4.

Rob listne ploskve ni prosojen. Peclji zaokroženi, ne sploščeni

5.

4. Listi na obeh straneh zeleni, deltoidni ali romboidni. Peclji sploščeni. Popki lepljivi, a malo dišeči.

Sekcija Aigeiros

Črni topoli

Listi sivkasti, usnjati, zelo mnogolični. Peclji malo sploščeni. Popki suhi

Sekcija Turanga

P.euphratica

5. Popki zelo lepljivi, s trajnim vonjem po balzamu. Listi ovalni, bolj ali manj podolgovati, s srčasto ali klinasto osnovo, spodaj beli s kovinskim sijajem

Sekcija Tacamahaca

Balzamski topoli

Popki manj lepljivi, zelo debeli, listi zelo veliki, srčasti, spodaj ne beli, temveč bolj ali manj puhasti Sekcija Leucoides

6. Spodnja stran listov pokrita s trajno, belo polstjo. Listi dolgih poganjkov krpasti

7.

Spodnja stran listov pokrita s sivkasto bolj ali manj trajno polstjo. Listi dolgih poganjkov iz-

robljeno nazobčani

Populus x canescens

7. Listi dolgih poganjkov dlanasto-krpi, polst čisto bela, zelo gosta

Populus alba var. nivea

Listi dolgih poganjkov dlanasto-krpi, polst sivkasto-bela;

vzrast stebrasta Populus "bolleana",
Populus alba "Roumi".

Listi dolgih poganjkov nazobčani ali z dvema stranskima krpama. Spodaj močno beli

Populus alba var.
hickeliana in
subintegerrima

8. Sekcija Aigeiros. Črni topoli. Poganjki krepki, cilindrični, listi rombasti do ovalni, na osnovi često klinasti. Rob listov ni nikoli vejicat. Na ženskih drevesih kroglaste glavice, ki se odpirajo z dvema zaklopkama Populus nigra L. Poganjki krepki, bolj ali manj oglati, z vzdolžnimi črtami. Listi deltoidni, prisekani ali srčasti. redko klinasti na osnovi. Rob listne ploskve vejicat vsaj ob ozelenitvi 9.

9. Ob prisekani ali srčasti osnovi listne ploskve dve žlezi. Glavice se odpirajo s 3-4 zaklopkami.

Populus deltoides

Žleze neredno prisotne /0,1 ali 2/. Osnova listne ploskve je prisekana ali lahko klinasta. Glavice na ženskih drevesih se odpirajo z 2-3 zaklopkami

Populus x euramericana

14 KLJUČ ŠT. 3 ZA DOLOČANJE EURAMERIŠKIH HIBRIDOV

Prirejen je po Houtzagersu in dopolnjen po Krüssmannu. Omogoča določitev nekaterih gospodarsko važnejših eurameriških hibridov.

Ključ št.3

/Po Houtzagers-Krüssmannu/

za določanje nekaterih gospodarsko važnejših topol
rodu Populus

1. Podporni listi cvetov ^x ob zarezah vejicati, zato so mačice videti srebrnobelo dlakave; podporni listi ne odpadajo med cvetenjem; glavica /plod/ ozka in dolga. Drevesa imajo dolgo časa belo gladko skorjo, ki tudi pozneje ni globoko razpokana, deblo vedno sivkasto
 Sekcija Leuce Duby 2
Drevesa v večji starosti z globoko razbrazdano skorjo 3
2. Sekcija Leuce Duby
Brakteje niso vejicate, odpadejo med cvetenjem. Mlade veje in popki polsteni; listi dolgih poganjkov spodaj polsteni /vsaj na srednjih in zgornjih delih dolgih poganjkov/; znatno različne oblike so listi dolgih in kratkih poganjkov. Listni pecelj precej okrogel
 Podsekcija beli topoli 5
Mlade veje in popki gladki ali samo malo kosmati. Listi spodaj niso kosmati ali samo spomladi pri razvitju. Ni pomembne razlike med dolgimi in kratkimi poganjki v obliki listov; listni pecelj ploščat, ploskev navadno precej okrogla.
 Podsekcija trepetlike 7
3. Rob lista prosojen; listni popki lepljivi, vendar ne močno vonjajoči; listni pecelj ploščat, listi trikotni ali rombični, na obeh straneh zeleni.
 Sekcija Aigeiros Duby /črni topoli/ 8
Rob lista ni prosojen, listni pecelj okrogel 4

x = brakteje

4. Zimski popki veliki, zelo lepljivi, močno dišeči po balzamu; listi spodaj beli ali kovinaste barve, vendar ne belo polsteni, često na obe strani priostreni, daljši ko široki

Sekcija Tacamahaca Spach /balzamski topoli/

5. Beli topoli. Listi dolgih poganjkov dlanastokrpi, spodaj belo polsteni; oni na kratkih poganjkih eliptični do jajčasti in zelo debelo nazobčani, malo ali nič dlakavi.

Populus alba L. - navadni beli topol.

Prav tako z močno volnatimi srebrnobelimi dlakami. Samo mladostna oblika, v starosti izgine.

P.alba L. var. nivea Ait. - srebrni topol.

6. Listi dolgih poganjkov trikotno-jajčasti, ne dlanastokrpi, vendar debelo nazobčani do izjedeni. Listi dolgih poganjkov spodaj sivo polsteni, na kratkih poganjkih majhni, okroglasti, goli. Listni pecelj bolj sploščen, posebno bliže ploskvi

Populus canescens Smith. - sivi topol.

7. Trepetlike

Listna ploskev v splošnem krajša kot 7 cm; listni pecelj približno tako dolg kot listna ploskev; mlade veje in popki goli. Okrogli listi s 3-5 cm premera; listni rob nepravilno in debelo nazobčan.

Populus tremula L. - trepetlika.

8. Sekcija Aigeiros Duby

Črni topoli

Rob lista ni vejicat. Listi so rombično-jajčasti, na dnu večinoma klinasti; mlade veje so okrogle, brez plutastih reber; ženski cvetovi z 2 brazdama; kratke stranske veje na dve- in večletnih vejah; mlade veje in listni pecelj goli

..... 9

Listni rob vejicat, vsaj pri razvitju listov; listi bolj trikotni, na dnu ravni, srčasti ali nekoliko klinasti; mlade veje često bolj ali manj oglate; ženski cvetovi z 2-4 brazdami; kratke stranske veje često manjkajo

..... 10

9. Drevo običajne oblike s široko krošnjo; moški in ženski primerki. Pozen razvoj listov in cvetov. Veje bleščeče rumeno-rjave.

P. nigra L. - črni topol.

Drevo s pokončnimi vejami v ostrem kotu; le moške oblike. Cvetenje in olistanje zgodnejše kot pri prejšnjem.

P. nigra L. var. italica du Roi - piramidal. topol.

- 10. Žleze na dnu lista /prehod od peclja k ploskvi, zgoraj/ vedno razvite, dve; ameriške zvrsti 11
- Žleze ena ali dvoje ali na mnogih listih
- sploh nerazvite; eurameriški križanci 12

11. Ameriške vrste

Mlade veje oglate le pri zelo močni rasti, listni rob debeleje nazobčan kot pri različnih križancih. Listi prav tako dolgi kot široki; popki goli, veje sivo-rjave, brez kratkih stranskih vejic. Moške in ženske oblike.

P. monilifera Aiton /=P. deltoides Marshall
var. monilifera Henry/

Mlade veje tudi pri manj močni rasti oglate; listi debelejši, usnjati, daljši kot široki; na temenu z ostro dolgo konico, na dnu ravni; popki goli; veje rjave, zelo krhke; kratke stranske veje na dvo- in večletnih vejah; moške in ženske oblike, pri nas skoraj izključno moške; dobra rast /Brakteje so lasasto narezane/.

P. angulata Aiton /=P. deltoides Marshall
var missouriensis Henry/

Samo po braktejah ločljiva od prejšnje; listi v zgornjem delu širši /"ramena"/ in tudi večji. /Brakteje na koncu zelo plitvo narezane/.

P. angulata Aiton /avropska mutacija/

12. Evrameriški križanci.

- Enoletne veje gladke 13
- Enoletne veje bolj ali manj dlakave 16

13. Listi na dnu često nekoliko klinasti 14

Listi na dnu ravni, nekoliko okrogli ali

srčasti; deblo ravno

..... 15

14. Močni svetlo- do rumeno-zeleni listi; na temenu se končujejo polagoma v dolgo konico, na dnu so klinasti; listni pecelj čisto zelen; enoletne veje sive in zelo gibke; krošnja košata; deblo ni ravno, se razvejujejo polagoma; mlade veje, stari primerki nekočiko previsni. Le ženske oblike.

x P.marilandica Bosc.

15. Ženske oblike; kot mlado drevo zelo podobno P.serotina, toda olista se prej; listni pecelj čisto bolj ali manj rdeče nahukan; listi svetlejše barve in gostejše skupaj; barva vej bolj siva.

x P.regenerata Henry

Moške oblike; olistanje pozno /listi tedaj rjavo-rdeči/, najpoznejše izmed vseh črnih topolov. Listni pecelj rdeče nahukan; list temnejše zelen, s širokim, ravnim dnom in na konici kratko priostren; enoletne veje /rumeno/ rjave do sivo-rjave.

x P.serotina Hartig

16. Moško drevo; po vzrasti, obliki listov, barvi itd. zelo podobno P.angulata /P.deltoides var. missouriensis/; prav tako debeli, temno-zeleni, usnjati listi, ki pa se končujejo na temenu v manj dolgo in manj ostro konico; neolesenele veje močnejše rdeče nahukane; na dvo- in večletnih vejah številne kratke štrleče vejice /kot pri P.nigra in P.angulata/; enotna krošnja.

x P.robusta Schneider

15 KLJUČ ŠT. 4

za določanje važnejših tipov topolov po /a/ zimskem stanju in /b/ spomladanskem stanju.

Ključ št. 4

za določevanje topolov /po dr.H.H.Hilfu/

a/ pozimi

/popki in oleseneli poganjki/

	I. P.nigra	II. P.maril.	III. P.serot.	IV. P.regen.	V. P.robusta	VI. P.delt. var.miss
Popki	rjavordeči, precej dolgi, prilegli konica često zapognjena	prilegli, koničasti bolj kratki	kot II, luske popkov zelenkaste	kot II	kot IV, nekoliko krajši, bleščeče rjavivi	daljše priostreni, prilegli, konica često zapognjena
Cvetni popek		manjši kot pri III	debeli, zeleni, bolj štrleči vstran	manjši kot pri II	veliki	pri manjši velik
Veje	okrogle, zelenosive	svinčeno-sive, ne rjavave	na temenu rjavave, zelene, sive	na konici nekoliko bolj rjave kot II	bleščeče rjave	oglate, rdeče-rjave
Lenticеле		majhne, bele, okrogle	okrogle do jajčasto okrogle	okrogle in kratke	večinoma okrogle	dolge, bele
Upogljivost		zelo upogljive			krhke	krhke
Kratke stranske veje	razvite	manjkajo	kot II	kot II	razvite	kot V

	I. P.nigra	II: P.maril.	III. P.serot.	IV. P.rege- nerata	V. P.robuz- sta	VI. P.delt. var.miss
Deblo	ni enoj- ni, ni ravno	ni enoj- ni, često krivo se polagoma razveju- je	enojno, ravno, v mla- dosti stožča- sto	zelo po- dobno III, ob dnu bolj stožča- sto kot II	ravno, enojno	lepo, ravno, enojno
Krošnja	košata	v staro- sti ši- roko vi- seča	polkrog- lasta			
Spojnic vrhov pri vrstnem nasadu	nepra- vilna	valovi- ta	žagasta	valovita		
Konice vej, spodnja veja		viseče, tanke	upognje- ne k deblu		navzgor usmerje- ne	viseče, konice zapog- njene navzgor
Vretenca			često pravil- na	često pravil- na	često pravil- na	
Skorja /gladka/	zgoraj rumeno- bela					
Lubje /luske/	globoko brazda- sto, lus- kasto, črno	široko zbraz- dano	sive bar- ve, ožje kot II	široko zbraz- dano		široko, črno z rumeno- belimi zelo dolgimi špranja- mi
Posebno- sti	črni go- molji na mladih vejah					

b/ spomladi
/cvetovi in listi/

	I. P.nigra	II. P.maril.	III. P.serot.	IV. P.rege- nerata	V. P.robu- sta	VI. P.delt. var. miss.
Spol	m.,ž.	ž.	m.	ž.	m.	ž.,m./
Razvoj listov	zelo pozen	zgoden	zelo pozen	pred III po II	nekaj poznejši kot VI	najzgodnejši
Barva	zelena	nekoliko rjava	rjava	kot III	lepo rdeče-rjava	lepo rdeče-rjava
Razvoj cvetov	3 m. 4 ž.	3	3	3	1	1 m.;ž. 2
Mačice moške, prašniki barva	majhne 12-30	-	20-25 svetlo-rdeče	-	20	30-60
Brazde, ženske	2 /se-deči/	2-4	-	2 /3/	-	2-4

16 KLJUČ ŠT. 5 ZA DOLOČANJE VAŽNEJŠIH KLONOV V DREVESNICI
/Po Houtzagersu/

Ključ št. 5 sem priredil po Houtzagersu /Schema van Kwakerij-Kenmerken, 1956/. Služi za določanje važnejših topolovih klonov po njihovem mladostnem poletnem izgledu v drevesnici.

na določanje valnastih sorodstev klonov je njihova mladostna polevna rastlina v inkubatorju

vrsta	listnaja barva I - VIII	Krošnja; pol- taj vej pri 2-3 letnih mladicah	Poletna barva (pletala od opraj) julij in 1. pol. avg. rjava - zelena I - IV	Poletna barva razvitih li- stov - avgust - september temno - svetlo zelena I - IV	Barva mladi- nolep. vršnega poganjka (avg. - 1. pol. sept.) rjava, zelena svetlo zelena I - VI	Barva listnosa rečije (avgust - 1. pol. sept.) rjava, rdeča inčijona, zelena I - V	Barva glavnice listne rde- čice (avg. - 1. pol. sept.) rjava - zelena I - III	listnosa	listnosa polov	Barva svetle svetla IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 P. x suram. I - III	I svetla; rdeča ostalina	širina; veje razkrojene tri- da manj kot pri P. suram. dica, pribli- no kot pri P. gelrica	IV zelena	I temno zelena	IV zelena, rdeča veje od pri- P. suram. rdeča dika tera	IV zelena, rdeča veje od pri- P. suram. rdeča dika tera	IV zelena	svetla	svetla, rdeča veje	III svetla, rdeča veje
2 P. x suram. mladost	VI svetla; približno dika s P. suram. in rdeča veje	vitka; veje strma (navzgor) pri zelo šbri rasti nekoliko obročene s vejicami	I rjava (barva in rdeča rde- nih listov na rastlinah dol- ga poganjkih)	II temno zelena, svetla, bleščata	IV zelena, rdeča veje od pri- P. suram. rdeča dika tera	III zelena, rdeča veje od pri- P. suram. rdeča dika tera	IV zelena, rdeča veje od pri- P. suram. rdeča dika tera	svetla	svetla, rdeča veje	III svetla, rdeča veje
3 P. x suram. mladost	III	zelo vitka; veje strma, veje obrabje z vejicami kakor pri P. suram.	I rjava, kot pri P. suram.	I temno zelena, svetla, ble- ščata	III zelena, rdeča veje od pri- P. suram. rdeča dika tera	III zelena, rdeča veje od pri- P. suram. rdeča dika tera	I svetla pol- vica zelena	zelena, rdeča veje od pri- P. suram.	svetla, rdeča veje	II svetla, rdeča veje
4 P. x suram. varnirubens	IV	kot P. robusta	II rjava, nekoli- ko svetlejša kot pri P. ro- busta	I temno zelena	IV zelena, rdeča veje od pri- P. suram. rdeča dika tera	III zelena, rdeča veje od pri- P. suram. rdeča dika tera	II zelena s rde- čo rdeča	zelena, rdeča veje od pri- P. suram.	svetla, rdeča veje	II svetla, rdeča veje
5 P. x suram. varnirubens	IV	kot P. robusta	II rjava, nekoli- ko svetlejša kakor pri P. robusta	I temno zelena	III zelena, nekoli- ko svetlejša kakor pri P. robusta	III zelena, nekoli- ko svetlejša kakor pri P. robusta	I svetla pol- vica zelena	zelena, rdeča veje od pri- P. suram.	svetla, rdeča veje	II svetla, rdeča veje

Ime vrste	Listnata opisna oznaka	Krošnja; po- lehnaj vej pri 3-5 letnih starosti	Poletna barva (glejano od zgoraj) julij in avg.		Zima; barva listov - avg. -september		Barva listov poletja (avg.- sept.)		Barva glavnih listov (avg.-sept.)	Barva plutca	Velikost poplav	Barva listnih klasenah vejic	
			I - IV	I - IV	I - IV	I - IV	I - IV	I - IV				I - IV	I - IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Euram. varilandi- ca	V	Krošnja; veje močno razkro- šene in obil- no poročene z vejicami	III zgoraj klasi listi najraj- ši vjavi (pribli- žno kakor pri Euram. sero- tina	IV svetlo zelena; največje vrste barva svetla	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV največje vrste	IV največje vrste	IV največje vrste	IV največje vrste
2. Euram. varilandi- ca	VI	naholika manj široka kot 1. x Euram. varilandi- ca, veje razkrošene	II rjava, naholi- ka manj kot 1. x Euram. varilandi- ca. in P. x Euram. varilandi- ca	III zelena	III zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	III zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	III zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	III zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	III zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	III zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	III zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	III zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	III zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste
3. Euram. serotina	VIII	kot 1. x Euram. serotina	IV zelena	III zelena	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste
4. Euram. serotina	III	+ vitka; veje + strme, malo poročene z ve- jicami	III zelena, s po- sreženimi listi mladimi (samo najbolj zgoraj) rjavini listi	I temno zelena	I rdeča	I rdeča	I rdeča	III zelena	III zelena	III zelena	III zelena	III zelena	I temno zelena
5. Euram. regenera- ta	V	vitka; veje strme	IV zelena; celot- ni izgled če- sto rumeno-ze- len	III svetlo zelena	IV zelena, rdeča rdeča vrste največje vrste	V zelena	V zelena	II zelena	II zelena	II zelena	II zelena	II zelena	II zelena

Opomba: veje razkrošene: v izjemnem kotu s stebrom
veje strme (navzgor): v ostrim kotu s stebrom

Z priobčenimi dvema preglednicami in petimi ključi si lahko vsakdo pomaga za silo. Naglašam pa, da absolutno zanesljivega ključa ni.

2 EKOLOŠKO PONAŠANJE IN NEKATERE ZA GOSPODARSKO UPORABO ODLOČUJOČE ZNAČILNOSTI VAŽNEJŠIH KLONOV

20 PREDHODNA POJASNILA

Za pravilni izbor topolovega klona glede na določeno rastišče, gojitveno-gospodarsko obliko in ekonomski cilj in s tem za uspeh je važno, da poznamo njegovo ekološko ponašanje in razen tega še določene značilnosti kot habit, obliko debla, krošnje, aktivnost koreninskega sistema, ritem in hitrost rasti, tehnološke lastnosti, odpornost proti vetru in kriptogamim boleznim. To so klonove personalije, ki odločajo o njegovi večji ali manjši gospodarski uporabnosti.

Da bi olajšal pravilen izbor med gospodarsko pomembnejšimi kloni za določena rastišča, določene oblike nasadov in namene, sem se lotil težke naloge, da zberem iz dosegljive strokovne literature čim več njihovih personalnih podatkov. Iskal sem jih v nemških, holandskih, francoskih, belgijskih, italijanskih, švicarskih in avstrijskih virih. Pri tem sem ugotovil, da se v nekaterih istih vprašanjih mišljenja močno razlikujejo in si celo nasprotujejo in sem bil zato često v veliki zadregi in dvomih, na katere vire naj se naslonim.

Končno je možno, da imajo vsi avtorji prav in da gre v danih primerih za velike ekološke amplitude in tolerance pri istih klonih, ki se pogojeno po raznih ekoloških pogojih, gojitvenih tehnikah in gospodarskih oblikah tudi različno in svojstveno ponašajo. To se pravi, treba je najprej ugotoviti njihovo ekološko ponašanje v naših razmerah in si tako ustvariti lastne skušnje, na katere se bomo šele mogli zanesti, do tedaj se pa ravnati po tujih le za orien

tacijo.

Dokler gre za optimalna topolova rastišča, ki ustrezajo topolovim zahtevam glede globine, rahlosti, svežosti in bogastva na hranilih, izbor klonov ni problem. Problem se pojavi, čim rastišče v enem ali celo v več ozi-
rih optimumu ne ustreza. Tedaj je važno, da se odločimo za pravi klon, to je klon z veliko ekološko amplitudo.

21 SORTE /KLONI/ PREVERJENE IN EKOLOŠKO OPISANE V TUJINI

Obravnavali bomo v srednji Evropi preizkušene gospodarsko važne klone, o katerih sem zbral iz raznih vi-
rov podatke o njihovem ekološkem ponašanju.

2100 Popis nekaterih gospodarsko važnih srednje evropskih klonov

1. *Populus canescens* Smith, siva topola
2. *Populus x euramericana* cv. ^xrobusta Schneider m.
3. *Populus x euramericana* cv. bachelieri m.
4. *Populus x euramericana* cv. vernirubens Henry m.
5. *Populus x euramericana* cv. marilandica Bose ž.
6. *Populus x euramericana* cv. serotina Hartig m.
7. *Populus x euramericana* cv. serotina erecta Henry m.
8. *Populus x euramericana* cv. gelrica Houtzagers m., ž.
9. *Populus x euramericana* cv. regenerata Henry ž.
10. *Populus deltoides* Marshall var. missouriensis Henry m., ž.
11. I - 154 m.
12. I - 214 ž.
13. I - 262
14. I - 266 m.
15. I - 455 ž.
16. *Populus x euramericana* cv. serotina /badenski/ m.
17. F - 161

V nadaljnjem besedilu bom za klone 1-9 uporabljal zaradi enostavnosti samo ime, ki sledi besedici cv. /cultivar/.

x-cv.= kultivar

Našteti kloni na rastiščih, ki ustrezajo po globini, svežosti, rahlosti in bogastvu na mineralnih hranilih postavljenemu klasičnemu zahtevku, uspevajo odlično. Za nas je važno, kateri kloni uspevajo dobro tudi na takih tleh, ki se od optimalnih razlikujejo v eni ali več njihovih značilnih lastnosti in bi jih tam bilo mogoče še uspešno gojiti. Ekstremi tal se morejo izražati v raznih oblikah. Ona morejo biti zbita in težka, prav rahla /peščena/, mokra, za-
glejena, suha, nepropustna i.p.

V naslednjem pregledu bom navedel za spredaj našteje klone ekstreme tal topolovih rastišč, ki jih domnevno še prenesejo pri zadovoljivem razvoju.

2101 Pregled sort /klonov/ po talnih ekstremih

Klon	Ekstremi tal topoloviga rastišča	Zahtevnost glede mineralnih hranil v tleh i.dr.
1.P.canescens	ekološko zelo plastičen; težka,močvirnata	Toleranten. Prenese sušo
2. robusta	rahla, suha, zakisana, zbita,plitvejša tla	Zelo zahteven
3. bachelieri /izboljšana robusta/	težka tla	
4. vernirubens /izboljšana robusta/	težka tla	
5.marilandica	mokra, peščena tla z visoko podtalnico	Manj zahteven kot serotina glede hranil
6. serotina	težka /glinasta/,zbita tla, Plastičen za suha ali vlažna tla	Precej zahteven glede hranil
7. serotina erecta /izboljšana serotina/	težka, glinasta tla, Plastičen za močvirnata ali sušja tla	Kot serotina

Klon	Ekstremi tal topolovega rastišča	Zahtevnost glede mineralnih hranil v tleh i.dr.
8. gelrica	rahla, lahka tla, vlažna ali mokra	Toleranten
9. regenerata	Zelo plastičen; vlažna ali močvirna, zakisana, težka tla	Zahteven. Zelo žilave regenerativne korenine
10. P.delt.missouriensis	Zelo plastičen; ilovnata ali peščena s plitvo podtalnico, celo močvirnata tla	Korenine so slabo odporne proti gnilobi
11. I - 214	Zelo plastičen; presuha ali premokra tla	Zelo aktivne korenine
12. I - 262	zelo plastičen v pogledu tal	
13. I - 455	zelo plastičen v pogledu tal in klime	
14. serotina-badenski	močvirnata	
15. F - 161	suha rastišča	Proti suši odporna fiziološka rasa. Spada na tla brez vpliva podtalnice

2102 Pregled važnejših talnih ekstremov z njimi domnevno najbolj ustreznimi topolovimi sortami /kloni/

Po ekstremnih talnih tipih razvrščeni spredaj naštetih kloni, dajo naslednjo zanimivo in praktično zelo uporabno lestvico:

1. Težka, zbita tla: robusta /tla morajo biti rodovitna/ bachelieri, vernirubens, serotina, serotina erecta, Populus canescens, regenerata /rodovitna/, P.delt.missouri-

- ensis, bachelieri 20/56 /Švica/
2. Rahla, peščena tla: robusta, marilandica, serotina, gelrica, P.delt.missouriensis
 3. Mokra tla: marilandica, serotina, regenerata, I - 214, I - 262, I - 455
 4. Suha tla: robusta, serotina, serotina erecta, I - 214, I - 262, I - 455, F - 161
 5. Zakisana tla: robusta, regenerata
 6. Močvirna tla: P.canescens, serotina erecta, regenerata, serotina baden., delt.miss. in 20/36 /Švica/
 7. Rahla, suha tla: serotina 01/1, robusta /Švica/, marilandica
 8. Rahla, mokra tla: gelrica, serotina
 9. Sveža do suha, rahla tla: 04/3 serotina /Švica/
06/1 serotina /Švica/
 10. Periodično poplavljenjena ložinska tla: 06/3 robusta /Švica/

Opomba. Topol ne spada nikakor na tla, ki so v večji množini poraščena s trstom, ostrim šašom, čužko in navadnim ločjem. Na mokrih tleh pa topolo uspešno zastopa drevesna vrb, nikakor pa ne na suhih.

Razen ekološke amplitude so važne tudi nekatere druge lastnosti, ^{ali značilnosti} ki sodločajo pri izbiri vrste ali klona za določene namene in gojitveno-gospodarske oblike. Opisal jih bom v naslednjih poglavjih.

2103 Zahtevnost nekaterih važnih sort /klonov/ po mineralnih hranilih

V tem pogledu nam daje pričujoča lestvica z najbolj zahtevnim klonom na čelu, nekaj orientacije:

1. robusta, bachelieri, vernirubens
2. regenerata, 3. gelrica, 4. serotina, 5. serotina erecta,
6. P.delt.missour., 7. italijanski kloni, 8. marilandica,
9. P.nigra, 10. P.canescens, 11. P.alba, 12. P.tremula.

2104 Hitrost v višinskem priraščanju nekaterih važnih sort /klonov/

/Najhitrejše rastoča na čelu skale/

- | | | |
|----------------|-------------|--------------------|
| 1. gelrica | 2. robusta | 3. serotina erecta |
| 4. marilandica | 5. serotina | 6. P.delt.missour. |

2105 Oblika debla nekaterih važnih sort /klonov/

21050 Ravno, enojno do vrha

/ne glede na vrstni red/

1. robusta, 2. bachelieri, 3. vernirubens, 4. serotina, 5. serotina erecta, 6. gelrica, 7. regenerata, 8. P.delt. missouriensis, 9. I - 266, 10. I - 455

21051 Krivenčasto, rogovilasto

/ne glede na vrstni red/

1. P.nigra, 2. marilandica, 3. I - 154

2106 Oblika krošnje nekaterih važnih sort /klonov/

21060 Ozka

/ne glede na vrstni red/

1. P.alba var. Bolleana, 2. P.canescens var. Bachofeni, 3. P.nigra var. italica, 4. robusta, 5. bachelieri, 7. vernirubens, 8. serotina erecta, 9. P.delt.missouriensis, 10. berlinensis, 11. I - 266, 12. I - 455

21061 Široka

pri \pm na meji med ozko in široko

1. P.nigra, 2. marilandica, 3. I - 154, 4. \pm I - 214, 5. \pm I - 262, 6. \pm serotina, 7. \pm gelrica, 8. \pm regenerata.

2107 Barva skorje

dolgo časa belkasta do sivkasta /ne glede na vrstni red/ pri:

1. robusta, 2. P.alba, 3. P.canescens, 4. marilandica,
5. serotina, 6. serotina erecta, 7. gelrica, 8. regenerata.

2108 Odpornost sort /klonov/ proti vetru /tudi morskemu⁺/

21080 Odporne

/začenši z najbolj odpornim/

1. P.canescens, 2. marilandica, 3. serotina⁺, 4. serotina erecta⁺,
5. P.delt.missouriensis⁺, 6. berolinensis

21081 Neodporne

/najmanj prva v vrsti/

1. gelrica, 2. regenerata

2109 Odpornost sort /klonov/ proti raku

Odporni /ne glede na vrstni red/

1. robusta, 2. bachelieri, 3. verniruhšens, 4. marilandica,
5. serotina, 6. serotina erecta, 7. gelrica, 8. P.delt. missouriensis,
9. ⁺ berolinensis, 10. P.canescens, 11. P. nigra var.italica.

2110 Odpornost sort /klonov/ proti Dothichiza populea

Sacc. et Briard

21100 Odporni

/ne glede na vrstni red/

1. marilandica, 2. gelrica /tudi proti rji/, 3. I - 214,
4. I - 455, 5. serotina erecta, 6. berolinensis, 7. regenerata.

21101 Neodporni

/ne glede na vrstni red/

1. robusta, 2. bachelieri, 3. vernirubens, 4. serotina,
5. P.delt.missouriensis.

2111 Za drevorede /ob cestah/ posebno primerne sorte /kloni/

/zaradi ozke krošnje in svetle skorje, ne glede na vrstni red, sorte ženskega spola manj zaradi mac/
1. robusta m., 2. bachelieri m., 3. vernirubens m., 4. serotina m., 5. serotina erecta m., 6. P.delt.missour.m., 7. gelrica m., 8. regenerata ž. in 9. I - 455 ž.

2112 Za pašnike in travnike posebno primerne sorte /kloni/

/zaradi ozke krošnje ž. manj/
1. serotina, 2. serotina erecta, 3. robusta, 4. bachelieri, 5. vernirubens, 6. regenerata, 7. P.delt.miss.

2113 Za obmorski pas posebno primerne sorte /kloni/

1. P.delt.missouriensis, 2. serotina, 3. P.canescens

2114 Fenologija nekaterih gospodarsko važnejših sort /klonov/

21140 Olistanje

/po vrstnem redu, z najzgodnejšim na čelu/

	<u>olista</u>	<u>barva mladih listov</u>
1. P.delt.miss.	najpreje;	rdečkasto-rjava;
2. robusta	nekoliko pozneje kot 1;	rdeč.-rjava;
3. marilandica	zgodaj;	v začetku nekoliko rjavkasta, toda se spremeni hitreje v zeleno, kakor 1;
4. gelrica	hkrati s 5 ali nekoliko preje;	
5. regenerata	pred 6 in po 3;	barva kot 2;
6. serotina	zelo pozno;	rjavkasta barva;
7. P.nigra	hkrati s 6, torej zelo pozno;	zelena.

21141 Cvetenje

/po vrstnem redu, najbolj zgodnji na čelu/

1. robusta, P.delt.missouriensis
2. gelrica
3. regenerata, marilandica, serotina, P.nigra

21142 Obletanje

/zaključek vegetacije - zapovrstjo, najzgodnejši na čelu/

1. serotina, 2. robusta, 3. marilandica, 4. regenerata

21143 Barva odpadajočega listja

/ne glède na vrstni red/ pri:

1. marilandica, zlato-rumena,
2. gelrica, rdeča ali vijoličasto-rumena,
3. regenerata, serotina, P.nigra var.italica, P.alba
‡ zelenkasta

21144 Kloni dolgega in kloni kratkega dneva

Za pravilni izbor v klimatičnem pogledu je važna ugotovitev ali je določena topolova sorta /klon/ rastlina kratkega ali dolgega dneva, ker je z reakcijo na dolžino dneva zvezana proizvodnja zgodnjega in poznega lesa, dobra izkoristitev vegetacijske dobe in pravočasna /še pred zgodnjimi mrazovi/ dozoritev poganjkov. Dolgodnevni /s severa prišli/ kloni zaključijo že zelo zgodaj /avgusta/ rast in sploh ne priraščajo tako živahno kakor na kratke dneve /z južnih krajev/ prilagojeni.

Za ločitev klonov po tem važnem kriteriju, so pa potrebni podatki, dobljeni z daljšim opazovanjem v naši zemljepisni širini. S temi opazovanji smo pa šele pričeli. Zadevni podatki od drugod za nas nimajo vrednosti in jih zato ne navajam.

22 SORTE /KLONI/ PREIZKUŠENE DOMA, OPISANE PO STAREJŠIH DREVESIH IN NJIHOVA NAHAJALIŠČA

/Preglednica št. 38 in karta št. 6/

Pri opisavanju ekoloških lastnosti gospodarsko važnejših klonov iz srednje evropskega prostora, sem se predhodno, to je dokler ne zberemo lastnih skušenj, mogel, kot rečeno, opreti le na vire iz tujine, od koder smo dobili te klone. Pri klonih, ki smo jih pa odkrili /našli posajene/ v Sloveniji in jim priznali značaj za nas ekološko in ekonomsko važnih topolovih dreves, se pa lahko naslonimo

vsaj v pogledu rastiščnih ekstremov že na lastne izkušnje, kar je za našo populikulturo izredno pomembno. Predvsem zaradi onih topolovih primerkov, ki so se odlično obnesli v naših ekološko kritičnih pogojih. Ta drevesa, če jih bomo uporabili na pravem mestu in dopolnili dosedaj zbrano znanje o njih še z dodatnimi ekološkimi študiji in njihovo število povečali z novimi, preizkušenimi na metodično osnovanih poskusnih nasadih, nam bodo pomagala reševati problem ekstremnih, za topolo ekološko kritičnih rastišč in s tem njihove ekonomske mobilizacije.

220 MORFOLOŠKA IN EKOLOŠKA KARAKTERISTIKA PREDHODNO IZBRANIH TOPOLOVIH MATIČNIH DREVES IN NJIHOVA NAHAJALIŠČA

2200 Uvodna pojasnila

Z namenom, da bi povečal število domnevno dobrih klonov in s tem olajšal pravičen in čim bolj pester izbor, se nisem omejil na tiste, ki jih uspešno uporabljajo v srednje evropskem prostoru, marveč vključil v našo zbirko tudi one, ki smo jih našli raztresene širom Slovenije, če nam ustrezajo po obliki debla, proizvodnosti in zdravju in če so zanimivi po rastiščih, ki leže nekako zunaj splošnega za topolo normiranega okvira. In taki nas seveda v prvi vrsti zanimajo, ker vsebujejo hkrati več biološko-gospodarsko važnih lastnosti: kakovost, proizvodnost, odpornost, toleranco in ekološko amplitudo.

Pri prvem pregledu smo si zagotovili vegetativno potomstvo 46 topolovih matičnih drevces, ki smo jih opisali v preglednici št. 38 in njihovo situacijo prikazali v karti št. 6. To je rezultat prvega izbora. Pri drugem obhodu smo le-te preverili in od njih 12 v t.i. drugem, strožjem izboru priznali za matična drevesa, hkrati pa povečali število za 12 na novo izbranih, ki jih pa še nismo vegetativno razmnožili. Skupaj imamo za sedaj 24 izbranih, doma že 20-30 let preizkušanih klonov, ki so se obnesli v vsakem pogledu: odlikujejo se po nadpovprečni donosnosti, kvalitetnih deblih in veliki ekološki amplitudi. Te bomo v prvi vrsti uporabljali za osnovanje bodočih nasadov v ekstremnih, kritičnih ekoloških pogojih.

S tem pa seveda izbor doma preizkušenih topolovih klonov še zdaleč ni zaključen. Naletimo še vedno na nove in bomo z iskanjem nadaljevali. Veliko pažnjo posvečamo tudi domačim topolam: črni, beli, sivi in trepetliki. Nekaj smo jih že registrirali.

Razen tega smo pa zbirko doma "odkritih" klonov kot rečeno obogatili z domnevno gospodarsko dobrimi kloni, ki smo jih dobili iz tujine in jih bomo preizkusili doma. Če bi se omejili le na domače, bi onemogočili nadaljni razvoj, v pospeševanju topolov, nekje obtičali in zaostali.

Ugotovljeno je, da "domači" kloni po morfološki obliki spadajo po vsej verjetnosti v skupine štirih - petih tipov: marilandica, robusta, delt.missouriensis, italijanskih in spontanega hibrida v Sočergi / verjetno med italijanskim klonom in našo črno topolo/.

Tako imamo že veliko zbirko gospodarsko važnih klonov. Zato bo populikultura bolj plastična, raznoterost klonov večja in mi bolj zavarovani pred morebitnimi neugodnimi presenečenji predvsem glede različne odpornosti raznih klonov proti kriptogamim boleznim /"rak" in "odmiranje skorje"/.

2201 Morfološka in ekološka karakteristika doma predhodno izbranih topolovih matičnih dreves

V naslednjem prinašam opis predhodno izbranih topolovih matičnih dreves /prvi in dopolnilni izbor/ in njihovih nahajališč.

1/ Nahajališče 1/ Ob cesti Divača - Lokev - - Bazovica - Naša označba S/19 - 97

Rast. od 440 m n.m.v. na kraški apnenčasti kamenini plitva gerovica /ok. 25 cm debela plast/

Obl. Drevored ob cesti, osnovan l.1933. Jame napravljene z nas. eksplozivom, zemlja prinešena v jame.

Rast. = rastišče, Obl.nas. = oblika nasada

Dend. in prir. pod. Premer v prs.viš. 51 cm, viš. 25 m, starost 23 let, popr.deb.prirastek ok. 2 cm. Izvrtek brez posebnosti. Les zdravega izgleda.

Morf. Stranske veje razporejene v etažah in vretencih. Razvoj regeneracijskih popkov ob suši /1952/ je povzročil, da so zrastle dodatne polnilne veje, ki pa ne motijo celotnega ustroja drevesa. Deblo ravno, polnovaljasto. Veje so precej strmo navzgor obrnjene in tvorijo z glavno osjo /deblom/ kot 35° - 45° . Korenine razvite površinsko zelo daleč segajoče /do 15 m/ toda z bogatim sistemom vlaknatih /lasastih/ koreninic v obliki šopov,

Op. Temu klonu podoben tip smo srečali često ob cesti Divača - Sežana. S primerjanjem z italijanskim klonom, ki smo ga na istem področju večkrat našli smo ugotovili, da ga klon z nahajališča št.1, prekaša, predvsem po ravnoraščenem deblu.

Zak. Za področje kraške visoke planote, na jerovini na kraški apnenčasti podlagi v bližini morja, ima ta klon prednost pred italijanskim. Vsled tega smo ga predhodno izbrali za matično drevo za to področje.

2/ Nahajališče 2/ Topolec pri Ilirski Bistrici
Naša označba IB/25 - 91

Rast. ok. 420 m, fliš. Tla: globoka ok. 80 cm, težka, ilovnato-glinasta, močno zakisana, skoraj nepropustna, pH 4-4,5, sveža, do mokra. Ob deževju voda zastaja in postajajo celo močvirnata. Ne reagirajo na HCl. V zgornji tanki plasti so nekoliko peščena /5-8 cm/. V večji globini mestoma zaglejena. Izmenjavanje glinastih plasti s peščenimi je očitno nastalo vsled fluvialnih nanosov bližnjega potoka. Korenine razvite v glavnem površinsko. Stik s podtalnico trajen.

Obl. Vrsta.
nas.

Dend.in prir.pod.= dendtometrijski in prirastni podatki,
Morf.= morfologija, Op.= opomba, Zak. = zaključek

Dend. Premer 40 cm, viš. 21 m, star 16 let. Deb.prirastek
in ok. 2 cm.
prir.
pod.
Morf. Ital. klon.
Zak. Izbrano za matično drevo.

3/ Nahajališče 3/ Zabiče pri Ilirski Bistrici
Naša označba IB/26 - 100

Rast. ok. 450 m n.m.v. Geološka podlaga: fliš. Tla: globoka, ilovnato-glinasta, podobna tlem opisanim pri nahajališču 2., v bližini je potok, ki je odlagal peščne naplavine. Te se nahajajo v glini v menjajočih se debelinah. Tla na splošno zakisana.

Obl. Vrsta topolov ob potoku.
nas

Dend. Premer v prs.viš. 40 cm, viš. 21 m, starost ok. 16
in let, poprečni debelinski prirastek 2,5 cm. Drevesa
prir. zelo vitalna, kar spričuje enakomerna širina branik.
pod.

Izv. Brez posebnih znakov. Zdrav.

Morf. Izredno ravno in polnolesno deblo. Verjetno /po razporedu in obliki vej sodeč/ gre za italijanski klon. Spodnje veje so raščene v topem kotu in segajo daleč /močno razprečene/.

Zak. Zaradi izredno lepe oblike debla pride v poštev kot matično drevo za razmnoževanje na podobnih tleh. Gre za hibrid črne topole neznanega izvora.

4/ Nahajališče 4/ Ž.p.Prestranek /pri želez.viaduktu/. Še ni registrirano. Vegetativnega materiala še nismo odvzeli drevesu.

Rast. ok. 520 m n.m.v. Tla ob žel.progi nasuta, zato rahla in zračna. Podtalnice ni!. Padavine zaradi velike poroznosti tal poniknejo naglo v globino in se porazgubijo. Zato je treba to rastišče smatrati za izra-

zito suho.

Obl. Osamljenec.
nas.

Dend. Premer v prs.viš. 20 cm, viš. 11 m, starost ok. 10
in let. Popr.deb.prirastek ok. 2 cm.
prir.
pod.

Morf. Po vseh znakih sodeč gre za italijanski klon. Njegova gladka skorja je rumenkasto-zelena s črtastimi, poprečno ležečimi lenticelami. Lub je navpično razpokana in tudi zelo svetla. Razmerje po debelini med deblom in vejami je zelo ugodno. Kot, ki ga tvorijo veje z deblom je oster /15-25°/ in je proti vrhu manjši in veje bolj strme /na splošno 5 - 10°/. Razporejene so v etažah in vretencih. Na suhih tleh se razvijajo nadomestne veje /polnilne veje/. Te dovoljujejo sklep, da je ital. klon proti suši do neke meje rezistenčen, ker, kakor so raziskave na Lijaku pokazale, ne tvori teh polnilnih vej in vejic na vlažnih tleh. Na Prestranku ta klon ni pokazal one odpornosti proti suši, ki bi opravičevala njegovo kultiviranje na suhih tleh. Italijanski klon kaže večjo zmogljivost ob morju ali na svežih tleh v bližini vodnih tokov.

Zak. Ni primeren za visoko, suho kraško planoto. Za primerjavo v drevesnici z drugimi kloni bomo z njega odvzeli vegetativni material.

5/ Nahajališče 5/ Sv. Jernej pri Sečovljah /blizu Portoroža/ - Naša označba I/33 - 140

Rast. 0 m, na morski obali, 25 m oddaljeno od morja. Tla: nasuta, pozneje zbita, glinasta ilovica. Močno reagirajo na HCl. Vrednost pH = 7 /nevtralna/, največja kar smo jih sploh našli. Korenine segajo v podtalnico, ki 2-3 m od obale ne vsebuje več soli.

Dend. Premer 46 cm, drevo je bilo pred par leti sekano na
in glavo. Starost ok. 22 let, popr.deb.prir. ok. 2 cm.
prir.
pod.

Morf. Tipični ital. klon.

Zak. Primeren za zemljišča ob morju in ob rekah na flišu.

6/ Nahajališče 7/ Sočerga

Naša označba I/30 - 137

Rast. ok. 320 m. Geološka podlaga: fliš. Oddaljeno od morja 20 km, od mesta Buje ok. 16 km. Hudourniško področje. Močno skeletna, suha, peščeno-lapornata tla.

Obl. Verjetno samoseven spontani hibrid črne topole in
nas. ital. klona, nastal v dolini reke Mirne in po vetru zanešen v kržljavo kulturo črnega bora, kjer smo ga našli.

Dend. Premer v prs. viš. 35 cm, viš. 17 m, starost 20 let.
in Popr. deb. prir. ok. 1,8 cm. Branike v mladosti ožje,
prir. pozneje širše, kar kaže na počasnejšo začetno rast
pod. vsled pritiska okolja.

Izv. Bel, zdrav les.

Morf. Monokormična, ravna rast: višinski prirastek do 1 m. Rast glede na izredno močno burjo, kateri je izpostavljena drevo, odlična.

Zak. Drevo daje vtis mnogo večje rezistence, kakor v bližini nasajeni italijanski kloni v tem hudourniškem območju. Utemeljena je, domnevam, da gre za spontano hibridizacijo. To topolovo drevo v kulturi črnega bora v Sočergi je na najbolj suhem rastišču, kar smo jih videli.

Ta klon je primeren za matično drevo za suha in vetrovna, močno izpostavljena rastišča na flišu.

7/ Nahajališče 10/ Sv. Nikolaj pri Ankaranu ob morju

Naša označba: še ni registrirano; drevo v naši drevesnici ni razmnoženo.

- Rast. Neposredno ob morju. Podobno je opisanemu pri tč.5. Tla: ilovnato-peščena, bogata; na HCl močno reagira: jo, pH ok. 6,5.
- Obl. Drevored ob obali.
nas.
- Dend. Topole so bile večkrat sekane na glavo; vkljub temu in imajo najmočnejše preme ok. 70 cm, višina ok. 26 m. prir. Starost ni določljiva. Poprečni debelinski prirastel pod. ok. 2 cm. Les zdrav, bel.
- Morf. Vsled seka na glavo in obseka so drevesa nenaravno oblikovana. Verjetno je italijanski klon.
- Zak. Vsled izredne zmogljivosti teh topolov v prirastoslovnem pogledu, bomo izločili med njimi matično drevo. Njegovo potomstvo priporočamo za nasade ob morju na flišu.

8/ Nahajališče 11/ Ob cesti Divača - Sežana, blizu

cerkve v vasi Merče - Naša označba: še ni registrirano, ni razmnoženo.

- Rast. ok. 390 m n.m.v. Podobno opisanemu pod tč.1, vendar imajo korenine tu večji rastni prostor, ker rastejo topole na cestnem nasipu. Tla dovolj zračna. Našli smo hibrid črnega topola, opisan pod tč.1 in italijanski klon, kar nam je omogočilo temeljito primerjavo obeh tipov.
- Morf. Hibrid črnega topola ima očitno prednost pred ital. klonom, predvsem zaradi bolj ravnega, polnolesnega debela in enakomernejše zgrajene krošnje. Tudi fenološko je med obema klonoma razlika. Hibrid črne topole še ni zaključil vegetacijske periode, v tem ko je ital. klon imel tedaj že rumenkasto listje /konec avgusta/.

Zak. Italijanski klon za visoke kraške lege ni toliko vitalen kakor tu obravnavani hibrid črne topole, ki mu je treba dati zato v takih legah prednost. Drevo je primerno za matično osnovo.

9/ Nahajališče 12/ Lijak pri Gorici

Naša označba: G/27 - 106 in G/28 - 105

Rast. ok. 55 m n.m.v. Tla težka, glinasto-ilovnata, hranil bogata, v zgornji plasti nekoliko peščena in zračna, globoka, sicer slabo propustna, vlažna in mestoma zaglejena. Nekoliko zakisana, pH = 6.

Obl. Topolov čisti nasad v razmaku 5/7 m, na površini
nas. 45 ha. Največji nasad v Sloveniji

Nend. Premer 3, cm, viš. 21 m, starost 15 let. Poprečni
in debelinski prirastek ok. 2 cm.
pod.

Morf. Italijanski klon.

Proučevanje korenin je pokazalo, da je klon na teh tleh razvil izredno plastični koreninski sistem. Edina slaba stran, ki smo jo ugotovili je, da je deblo močno podvrženo razpokanju /vsled mraza/.

Zak. Primeren za matično drevo v legah, kjer niso velike temperaturne razlike med poletjem in zimo in na podobnih tleh /jezerska usedlina in dodatni nanosi s hribov/.

10/ Nahajališče 15/ Rohinjska Bistrica pri mostu

blizu gozdne uprave - Naša označba: drevo ni registrirano, vendar je razmnoženo v naši drevesnici.

Rast. ok. 510 m n.m.v. Aluvialna naplavina ob pritoku Save; tla globoka, sveža, rahla in rodovitna z rodovitno podtalnico.

Obl. Osamljeno drevo.
nas.

Dend. Premer 43 cm, višina 16 m, starost 13 let. Poprečni
in debelinski prirastek ok. 3 cm.
prir.
pod.

Morf. Tipična oblika robusta.

Zak. Topola odlično prirašča in ima izredno regeneracijsko sposobnost po poškodbah, povzročenih po snegu. Topola je primerna za matično drevo in za uporabo v predalpskem področju.

11/ Nahajališče 16/ Starše pri Ptuj

Naša označba: I/4 - 22 in 44

Rast. ok. 200 m n.m.v. Na meji med bolj suho visoko in bolj vlažno nizko dravsko teraso.

Tla: rahla, sveža, bogata, globoka, aluvialna, ilovnato-peščena naplavina, pod vplivom sveže, dosti globoke podtalnice. Reakcija na HCl zmerna, pH vrednost ok. 6,5

Obl. Drevored
nas.

Dend. Premer 48 cm, višina 19 m, starost ok. 19 let. Poprečni debelinski prirastek ok. 2,5 cm.
in
prir.
pod.

Morf. Marilandica tip. Deblo polnolesno, precej visoko nad tlemi /ok.15 m/ razvito v simetrično rogovilo, močno nagnjeno k tvorbi pomožnih vej /adventivnih, na deblu/. Oblika drevesa relativno dobra. Veje prilično strmo navzgor obrnjene, kot 40 do 30°. Razmerje v debelini med vejami in deblom zelo ugodno, to se pravi veje drobne. Skorja - gladka: na zgornjem delu debela sivkasta /podobna po barvi brezam/, lub /krastava skorja/ vertikalno razpokana, luske med razpokami ozke.

Zak. Zaradi odlične oblike in prirastka topola primerna za matično drevo. Ta tip pa na splošno zahteva zelo mnogo nege zaradi nagnjenja k ravijanju adventivnih vej /bohotk/.

12/ Nahajališče 17/ Duplek

Naša označba: M/3 - 18

Rast. ok. 250 m n.m.v. Tla: globoka, ilovnato-peščena, aluvialna naplavina. Reakcije na HCl: v zgornji, 20 cm debeli plasti nobene, v srednji 20-50 cm šibke, v zdolnji 50-70 cm močne. V zgornji plasti so tla brez apna. pH vrednost od zgoraj navzdol 5-6,5. Sveža, pod vplivom podtalnice /ki leži okoli 3 m globoko/. Drava je ok. 100 m daleč od topolove ložine.

Obl. Topolova mešana ložina na aluviju s posameznimi, nas. izrazito nadstojnimi topoli.

Dend. Premer 84 cm, višina 32 m; starost nedoločljiva. in prir. pod.

Morf. Tipična črna topola. Relativno s strmimi vejami /ok. 35°/ in zato ozko krošnjo.

Zak. Črna topola pri Dupleku je ena po obliki najlepših in najdonosnejših, kar smo jih našli v Sloveniji. Na višjih, to se pravi bolj suhih aluvialnih in diluvialnih rastiščih bo dala odlične rezultate. Sicer pa so njene odlične morfološke lastnosti, pa tudi velik prirastek rezultat optimalnih talnih razmer: globine, bogatosti /ilovnata komponenta/, dobrega vodnega /priključek na podtalnico/ in zračnega režima v tleh /skeletnost/. Drevo je primerno, da se rezervira kot matično.

13/ Nahajališče 18/ železniška postaja Moškanjci

Naša označba: P/5 - 39/13

Rast. ok. 220 m n.m.v. Diluvialna, nasuta tla z ugodnimi zračnimi in vodnimi razmerami /podtalnica v globini 1-2 m/. pH = 6,5

Obl. Osamljena topola. nas.

- Dend. Premer 64 cm, višina 17-18 m, starost 19 let. Popr.
in prir. prirastek ok. 3,5 cm
pod.
- Morf. Marilandica tip podoben pod tč.16 opisanemu.
- Zak. Odlične rasti in priraščanja. Topola primerna za
matično drevo.

14/ Nahajališče 27/ Želez.postaja Gor.Radgona

Naša označba: ni registrirano, niti raz-
množeno v drevesnici.

- Rast. 200 m n.m.v., okoli 400 m oddaljeno od Mure. Tla na-
suta in vsled tega v dobrem zračnem in vodnem stanju.
- Obl. Osamljena topola.
nas.
- Dend. Premer 40 cm, višina 22 m, starost ok. 20 let, popr.
in prir. prirastek ok. 2 cm.
pod.
- Morf. Marilandica tip podoben tipom "Moškanjci" in
"Starše".
- Zak. Nahajališča topolov v Slov.goricah, kjer so tla na
splošno težka, ilovnato-glinasta, so zelo redka.
To drevo zadovoljuje po svoji obliki in priraščanju
in ga zato priporočamo za Slov.gorice. Izbrali smo
ga za matično drevo.

15/ Nahajališče 28/ Pri Cmureku /na robu Sl.goric/

Študij z jagnedo nasajenih zanimivih tal.

- Rast. Nadm.višina ok. 240 m. Opisujemo tla samo za dopolni-
tev slike o rastiščih v Slov.goricah, ki nam omogoča
sklepe tudi v pogledu populikulture na tem območju.
Raziskali smo dvoje talnih profilov: a/globokega in
b/ plitvega.

a/ globok profil:

0 - 30 cm humozna, ilovnata glina, pomešana z drobcami školjkastega apnenca in lapornatimi konkrecijami, 30 - 60 cm; močno ilovnata glina

globlje: močno razpokana, špranjasta kamenina iz školjakstega apnenca, v razpokah ilovnata glina.

Reakcija na HCl: močna

Vrednost pH = ok. 6,5

Jagned je opisani profil do globine 3,5 m intenzivno prekoreninila vkljub temu, da so tla težka in za zrak slabo propustna. To nam dovoljuje zaključek, da so za gojenje topole primerna. Jagned se splošno ne zakoreninjuje močnejše kakor znani topolovi hibridi.

b/ plitev profil:

0 - 30 cm humozna, ilovnata glina z drobcami školjkastega apnenca in lapornatimi konkrecijami pomešana globlje: kamenina iz školjkastega apnenca tvori skeletna tla z ilovnato glino v močnih razpokah.

Pri tem profilu manjka vmesna ilovnato-glinasta plast, bogata hranila in je vsled tega manj rodovitna. Toda zaradi močne skeletnosti je bolj zračen kakor profil a/. Iz vegetacije, predvsem po gozdnem drevju na tem profilu, se lahko sklepa, da so tudi ta tla za topolo primerna.

Dend.
in
prir.
pod.

Dendrometrijski pa tudi drugi podatki o jagnedi niso bili merjeni oz. ugotavljani, ker so nam nepotrebni. Oba profila smo si ogledali prav z namenom, da ugotovimo njihovo stanje z ozirom na gojenje topolov v Slov.goricah.

16/ Nahajališče 29/ Ranca pri Pesnici

Naša označba: ni registrirano, niti ni drevo vegetac.razmnoženo v drevesnici.

Rast. ok. 320 m n.m.v. Tla so podobna pod tč.15 a opisanim s to razliko, da leži rastišče globoko v dolini in je vsled tega vlažnejše ter verjetno tudi bogato

z dodatno hranilno vodo z bližnjih pobočij.

Obl. Osamljenec na travniku.
nas.

Dend. Premer 60 cm, višina 23 m, starost ok. 25 let, popr.
in debelinski prirastek ok. 3 cm. Les zdrav.
pod.

Morf. Marilandica, tip opisan že spredaj.

Op. Topola pri vasi Ranca je dokaz več za to, da je možno v Slov.goricah vkljub težkim ilovnato-glinastim tlem uspešno gojiti topolo, predvsem v dolinah blizu vznožij, z dodatnim blagodejnim vplivom pobočnih voda in ob vodnih tokovih. Še več, dendrometrijski podatki kažejo, da lahko računamo z visokim donosom. Nekoliko km od te topole v smeri proti Mariboru smo našli krasno raščene drevesne vrbe, ki dokazujejo, da je mogoče v Slov.goricah gojiti z velikim uspehom tudi drevesne vrbe.

Zak. Topolo smo izbrali za matično drevo.

17/ Nahajališče 32/ Vrbina pri Brežicah

Naša označba: B/15 - 24

Rast. ok. 150 m n.m.v. Aluvialna, humozna, ilovnato-peščena, globoka, sveža, hranil bogata tla.

Obl. Skupina topolov izven Vrbinske ložine.
nas.

Dend. Premer 65 cm, višina 25 m, starost 16 let, popr.
in belinski prirastek ok. 3,5 cm. Branike izredno enakomerno; les zdrav.
pod.

Morf. Lepo oblikovan marilandica tip, podoben pri nahajališču Starše opisanemu.

Zak. Po prirastku vrhunski donos. Topol izbran za matično drevo.

18/ Nahažališče 33/ Prežek

Naša označba: drevo še ni registrirano,
niti veget.razmnoženo v drevesnici.

- Rast. ok. 400 m n.m.v. Geološka podlaga: terciarni apnenec.
Tla: skeletna, srednje globoka, humozna, z ilovnato
primesjo /v manjši meri/. V zgornji plasti /0-20 cm/
niso reagirale na HCl, v spodnji zmerno. pH vrednost
ok. 5,8-6,0. Tla gnoji dodatna voda z pobočij, ki
sicer zaradi svoje skeletnosti nimajo dosti kapacitete
za vodo in so prej suha kot sveža.
- Obl. Vrsta /drevored/.
naš.
- Dend. Izbrana topola: premer 85 cm, višina 31 m. Starost
in nismo mogli določiti, toda na izvrtku smo ugotovili
prir. okoli 3 debele branike.
pod.
- Morf. Po obliki nekako v sredini med marilandica tipom
in domačo črno topolo. Deblo enosno, polnovaljasto,
vkljub stranskemu pritisku vsled pomanjkljive svet-
lobe v ozki dolini, ravno in navpične rasti. To do-
pušča domnevo, da ni preveč fototropično. Razmerje
v debelini med vejami in deblom ugodno /drobnovej-
nato/.
- Op. Topole pri Prežeku so genetično najboljša drevesa,
kar smo jih našli v Sloveniji. Njihova odlična ded-
na osnova prihaja do izraza v lepi obliki debla, v
močnem priraščanju in enakomernem debelenju. Treba
jih je ohraniti do skrajne meje starosti, da bi
mogli spremljati njihov daljnji razvoj. Vzgojiti je
treba veget. potomstvo drugega reda in z njega pri-
dobivati potaknjence za razmnoževanje;
- Zak. Topola je zbrana za matično drevo.

19/ Nahajališče 35/ Soteska pri Dol. Toplicah

Naša označba: Drevo še ni registrirano,
niti veget.razmnoženo v drevesnici.

Rast. Ok. 220 m n.m.v. Dolina ob vznožju gozdnatega, sred-njegorskega masiva. Tla: 0-35 cm humozna, peščena ilovica, 35-110 cm glina in globlje lapornat apne-nec. Na splošno so zelo težka, močno zgoščena, slabo prezračena in skoraj nepropustna. Do globine 110 cm ne reagirajo na HCl; pri tleh v večji globini smo ugotovili slabo šumenje. Vrednost pH v globini 0-35 cm ok. 4,5; v globini 35-110 cm ok. 5,0 in globlje ok. 5,5. Tla so zelo kisla, in površinsko izprana. Izpiranje apna ni segalo globlje kakor ok. 110 cm, ker padavine skoraj ne morejo zaradi velike gostote tal odtekati v večji globini, marveč zastajajo že v glinasti plasti v globini 35-110 cm. Vodne razmere v teh, skoraj nepropustnih tleh so skrajno neugodne. Po večjem, trajnejšem deževju v tej dolini zastaja voda in se dlje časa zadržuje. Razen tega sem prite-kajo še dodatne vode z bližnjih pobočij. Rastišče moramo oceniti kot mokro, pozimi, spomladi in v jeseni močvirno. Poleti in ob suši so pa tla bolj suha.

Obl. nas. Dvojna vrsta topolov /35 primerkov/ na travniku.

Dend. in prir. pod. Na najboljšem primerku /marilandica tip/: premer 43 cm, višina 19 m; starosti nismo mogli ugotoviti. Popr.dež. prir. ok. 3 cm.

Morf. V nasadu sta zastopana po videzu sodeč dva tipa: marilandica in robusta.

Ker oba tipa rasteta na istem rastišču, eden poleg drugega, smo jih morfološko temeljito proučili in ugotovili naslednje bistvene razlike:

a/ robusta tip:

b/ marilandica tip:

deblo enojno do vrha

razdeljen^ovisoko nad tlemi
praviloma v rogovilo

stranske valovito raščene

ravno raščene

veje pri
deblu

vejni kot	a/ robusta tip: proti vrhu vedno ostrejši, 45°-15°	b/marilandica tip: splošno top, 90° - 45°
skorja /gladka v zgor. delu debla	gladka, svetlo- rjave barve	hrapava, temno-rjave barve
Lub /razpoka- na skorja v spod. delu debla/	rahlo razpokana s plitvimi brazdami	močno razpokana z globokimi brazdami

Raziskave so pokazale, da so korenine pri obeh tipih razvite površinsko, v zgornji do 30 cm debeli, humozni, peščeno glinasti plasti. Globlje se korenine niso razvile, ker so tla preveč zbita, pretrda in preveč siromašna zraka.

Op. Primerjava obeh tipov je pokazala, da na splošno daje večje donose marilandica kot robusta. Sicer pa sta oba tipa lepo zraščena in tudi zadovoljivo priraščata. Za nas je ta ugotovitev izredno važna in dopušča zaključek:

Zak. Oba tipa je porabiti kot matična drevesa za razmnoževanje na terenih, ki so tako težka in gosta, da voda skozi ne more ali skoraj ne more pronicati in so vsled tega mokrotna ali celo občasno močvirnata in slabe aeracije.

2o/ Nahajališče 36/ Ortnek

Naša označba: drevo ni registrirano niti
veget.razmnoženo v drevesnici

Rast. Ok. 540 m n.m.v. Obrobje doline na vznožju strmega pobočja. Tipičen podnožni svet. Tla: 0,30 cm humozna ilovica, globlje: lapornati apnenec. Vodne razmere v tleh: ob deževjih dobijo topole dodatno hranilno vodo s pobočij, ki vsled obilen skelastnosti laporno-apnenčastega temelja pronica v globino in naglo odteka. V tem se tla bistveno razlikujejo od onih v Soteski
/tč. 19/.

Obl. Črne topole v eni vrsti in nad njimi dve marilandica
nas. topoli. Vsled tega je bila možna temeljita primerjava
obeh tipov.

Dend. Črna topola: premer 46 cm, višina 24 m, starost ok.
in 24 let. Letni višini prir. ok. 1 m, debelinski ok. 2 cm.
prir. Marilandica: 60 cm, višina 25 m, starost 24 let. Let-
pod. višini prir. ok. 1 m, debelinski ok. 2,5 cm.

Morf.	črna topola	marilandica
deblo	enojno /nagnjeno vsled senčnega pritiska/	visoko nad tlemi razdelje- no v rogovilo, navpično
stran- ske veje	v ostrem kotu na os debla anodromno	v topem kotu na os debla katadromno
skorja v zgor. delu debla	črno-siva, gladka	temno-svetlo siva, gladka
lub/v zdol. delu debla	črnkast, globoko raz- pokan /zbrazdan/	temno-siv, plitvo razpo- kan

Op. V primerjavi z dupleško črno topolo je ortneška mnogo slabša. Tudi kar tiče marilandica tipa so starški, moškanjski, brežiški kvalitativno boljši od ortneške. Toda vkljub temu je za nas ortneško rastišče zanimivo, ker nam je omogočilo poučno primerjavo dveh tipov: črne topole in eurameriškega hibrida, marilandica. Marilandica tip dela na splošno vtis vitalnejšega in bolje raščenege drevesa kot črna topola, kar pride najbolj do izraza v širini branik: pri marilandici 2-3 cm, črni topoli 1-2 cm.

Zak. Od obeh dreves bomo odvzeli potaknjence, da ju razmnožimo za selektivne namene.

21/ Nahajališče 38/ Galjevica /Ljubljana/

Naša označba: Lj/38-132

Rast. ok. 300 m n.m.v., meliorirano obrobje ljubljanskega barja.

Opis glej v odseku 2203 na str.

Dend. Na izbrani topoli: premer 63 cm, višina 23 m, starost in prir. 30 let. Poprečni prirastek v debelino ok. 2 cm. Les pod. Zdrav.

Morf. Tipičen marilandica klon, nekoliko debelo vejnat, v izgradnji podoben klonom v Starših, Moškanjcih in pri Brežicah.

Zak. Primerna za matično drevo.

22/ Nahajališče 39/ Topolova ložina ob Savi pod

Ljubljano - Naša označba: topola ni registrirana; veget. ni razmnožena v drevesnici

Rast. Tla: prvovrstna, aluvialna naplavina ob Savi, globoka ilovnato-peščena, bogata hranil. Na HCl reagirajo živahno. Vrednost pH znaša v vseh globinah 6,5-6,0.

Obl. Samosevna topolova ložina sestavljena od črnih topol nas. in vnešenih eurameriških hibridov /marilandica in robusta tipov/. Razen njih tudi bele topole.

Dend. Črne topole pa tudi eurameriški hibridi na splošno v in prir. tej ložini in na teh tleh /odličnih!/ po obliki in pod. prirastku ne zadovoljujejo. Pač pa so presenetljivo lepe rasti in oblike bele topole. Merjena bela topola je imela - premer 80 cm, višina 20 m, priraščala v debelino ok. 1-2 cm. Njen les je, vkljub verjetno globoki starosti, še popolnoma bel in zdrav.

Morf. Debla so prekratka, predebela, vejata in preveč zakrivljena. Toda nekatere bele topole so oblikovno in prirastno odlične in zaslužijo posebno pažnjo.

Zak. S te topolovelozine bi veljalo bele topole porabiti za matična drevesa za križanje s trepetliko za vzgojo sivih topolov.

Povzetek

Opisali smo od vseh 46 prvotno pregledanih le ona topolova drevesa in njihova rastišča /nahajališča/, ki se odlikujejo v fenotipičnem, kakor tudi ekološkem pogledu od ostalih in jih predhodno priznali za matična drevesa. Dodatko k 12 prvotno izbranim in po ponevnem pretresu zadržanim smo izbrali še drugih 12, tako, da smo za sedaj potrdili skupaj 24 topolovih dreves za matična.

Kar tiče njihovih rastišč in s tem zvezane ekološke amplitude, smo pa izbrali predhodno 12 talnih ekstremov, ki jih bomo na kratko opisali v naslednjem poglavju.

2202 Karakteristika ekstremnih rastišč topolovih matičnih dreves /prvega orientacijskega in drugega dopolnilnega izbora/

Do sedaj smo pregledali in predhodno bolj splošno preučili 46 po Sloveniji raztresenih različnih, iz teh ali onih razlogov zanimivih topolovih starejših dreves in njihovih nahajališč. Opisa tal vseh 46 rastišč ne prinašam, ker ni potreben, pač pa 12-tih, po splošnem pojmovanju, kar tiče tal, najbolj ekstremnih in sicer: št. 1, 2, 5, 7, 12, 22, 25, 29, 33, 34, 35, in 37. Ta rastišča, oz. njihova tla so za nas, z vidika gojenja topolov, zanimiva zaradi dveh razlogov: prvič, prinašajo nove elemente v nauk o ekološki plastičnosti /amplitudi/ topolovih klonov istih sort in s tem o fizioloških rasah, in drugič nam dajejo možnost, da za gospodarsko proizvodnjo osvojimo tudi takšna še neizkoriščena rastišča, ki smo se jih v gojenju topolov do sedaj upravičeno ogibali.

Prinašam opis teh izbranih nahajališč, ki se razen v tleh razlikujejo tudi po gospodarsko-geografskem, regionalnem in klimatičnem tipu med seboj.

P r e g l e d

ekstremnih tsi, izbranih topolovih matičnih dreves

Tek. št.	Označ. top. drev. in najal.	Lokacija nadmorska višina	Kratek opis talnega tipa	Gospod. geografsko področje	Regija	Klimat. področje	Opomba
1	2	3	4	5	6	7	8
1	S/19 1	Lokve, ob gosti Sežana-Divača, ok. 440 m	Pritva, suha jerovina na kraški apnenčasti podlagi brez podtalnice, nevtralna	16 b obmorski kras z dolino reke Reka	I Osrednja	A mediteransko	suha, težka ilovica brez podtalnice
2	IB/25 2	Topolec pri Ilir. Bistrici ok. 400 m	Globoka, mokra, težka, ilovnato-glinasta tla, s podtalnico na flišu zakisana, (pH=4)	16 a obmorski kras z dolino reke Reka	V Visoka	A mediteransko-kraški	zbita, težka, zakisana, ilov.-glinasta
3	I/33 5	Sečovelje, ok. 0 m (blizu Pertoroža)	Globoka, sveža, zbita, glinasto-ilovnata tla s podtalnico na flišu, nevtralna (pH=7) ob morju	16 Koprsko	IV Obmorska	A mediteransko	zbita, težka, glinasto-ilovica
4	I/30 7	Sočerga ok. 360 m	Srednje globoka, skeletna, suha, ilovno-peščena tla, brez podtalnice, v hudourniškem koritu na flišu, nevtralna	9 ab Kanalsko in tolminsko z Breginj-skim kotom	I Osrednja	A mediteransko	suha, peščena brez stika s podtalnico
5	Pr/8 21	Murska šuma ok. 160 m	Globoka, rahla, sveža, aluvialna naplavina s podtalnico, zakisana (pH=4)	8 Pomurje	III Panonska	C panonsko	ilovno-peščena, zakisana
6	G/27 G/128 12	Lijak ok. 60 m	Globoka, vlažna, težka, glinasta, zbita, skoraj nepropustna, s podtalnico in zaglejena, nevtralna. Reakcija na karbonate poz. Kapilarnost slaba	10 Vipavsko in Goriška okolica	IV Obmorska	A mediteransko	vlačna, zbita, nepropustna glin.-ilovica

Tek. št.	Označ. topol. matič. dreves in nah.	Lokacija nadmorska višina	Kratek opis talnega tipa	Gosp.-geo- grafsko področje	Regija	Klimatično področje	Opomba
1	2	3	4	5	6	7	8
7	- 25	Motvar- jevci kn. pos., ok. 150 m	Globoka, zbita suha, <u>glinasta</u> z globoko podtalnico, <u>slabo propu-</u> <u>stna, zakisana</u> (pH=4)	8 Pomurje	III Panonska	C panonske	zakisana, zbita, gli- nasta, sla- bo propu- stna
8	Drevo še ni reg. 29	Ranca pri Pesnici, ok. 320 m	Globoka, <u>težka</u> sveža do mo- kro, ilov.-gli- <u>nasta, s pod-</u> talnico (aluv. naplavina)	7 Slov.gori- ce, brez po- murskega dela	III Panonska	B ₂ alpsko- panonsko	težka, mo- kra, ilov.- glinca
9	Drevo še ni reg. 33	Prežek pri Šent- jerneju, ok. 400 m	Sred.globoka <u>skeletna, suha</u> ilov. peščena tla na apnen. kamenini brez podtalnice, toda pod vpli- vom dodatne vode s poboč.	14 Krško+bre- žiška kot- lina	II Dolenj- ska	C panonsko	suha, pe- ščena, brez podtalnice
10	Drevo še ni reg. 34	Rupeže vzh. Šola, ok. 300 m	Globoka, <u>težka</u> zbita, ilov.- <u>glinasta, ne-</u> propustna, su- ha, brez pod- talnice, zakis- ana (pH=5)	13 Pokrajina ob gor.in sred.Krki, Temenici in Mirni	II Dolenj- ska	B predalp- sko-di- narsko	težka, zbita, zakisana, ilov.- glinca
11	Drevo- sa še nista reg. 35	Soteska pri Stra- ži ok. 220 m	Globoka, težka zbita, ilov.- glin., <u>mokra</u> tla, zakisana (pH=4,5-5,5) z dosegljivo podtalnico	13	II Dolenj- ska	B predalp- sko-di- narsko	težka, ilov- nato-glin., zakisana
12	Lj/30 38	Galjevica (Ljublj.) ok. 310 m	Sred.globoka, humoz.-ilov- nata, grudiča- sta, nevtralna tla na podla- gi poljarice (meliorirano ljubl.j. barje na obrobju)	2 Ljubljan- ska kotli- na	I Osrednja	B predalp- sko-di- narsko	ilovnata, sveža

Iz gornjega pregleda sledi, da gre za tla, ki so po globini ali strukturi ali teksturi ali vodnem in zračnem režimu ali zakisanosti ali odsotnosti podtalnice, kratko rečeno po enem ali več lastnostih daleč izven okvira optimalnih topolovih tal. In vendar vkljub tej anomaliji različni topolovi kloni na teh ekstremnih tleh, že 20 do 30 let prav dobro uspevajo: so zdravi, lepe oblike sploh, visoko vrednega debela in odličnega priraščanja. Debelinski prirast v višini 1,30 m znaša 3-4 cm letno in višinski ok. 1 m. To so vsekakor odlične lastnosti na takih tleh in drevesa zaslужijo posebno pažnjo gojitelja. V vseh primerih gre za topole, ki niso prilagojene ali selekcionirane na opisane ekstreme tal, marveč za individue posebnih fizioloških ras z veliko ekološko amplitudo, ki jim omogoča dobro ali celo odlično uspevanje tudi na kritičnih tleh.

Zaključek

Če upoštevamo fiziološke lastnosti srednje evropskih topolovih klonov, ki smo jih opisali v poglavju 2, odseku 21, odsečku 21o2, ki jih pa še nismo v naših razmerah mogli preveriti, potem imamo skupaj z domačimi, zgoraj naštetimi bogato zbirko klonov za prav različna kritična tla in seveda še večjo za optimalna topolova rastišča. Vsi kloni brez razlike imajo na tipičnih topolovih tleh optimalne pogoje, seveda se vkljub temu po zmogljivosti razlikujejo med seboj. Izbor ni problem, razen če imamo pred očmi posebne gospodarske namene.

Na ekstremnih tleh pa bodo uspevali zadovoljivo samo oni, ki so tolerantni v tej ali oni lastnosti tal. Ti se morajo odlikovati po veliki ekološki amplitudi in imeti plastičen, močno aktiven, regenerativen koreninski sistem. Razume se, da moramo tudi klone poznati. Praktično je njihova identifikacija /eurameriških hibridov/ zelo problematična stvar. Boljše kot identificirati je uporabljati klone znanega izvora in skrbno z njimi ravnati, da bi jih ne pomešali. To je edino jamstvo za njihovo čistost.

Razen tega se pa upoštevaje genetično kondicijo klona in gospodarski namen, moramo odločiti tudi za ono

gojitveno-gospodarsko obliko plantaže, v kateri bodo na določenih tleh najbolj zmogljivi. In nasprotno, za določeni gospodarski namen n.pr. proizvodnjo debele hlodovine za furnir v daljši, drobnejše v krajši rotaciji in v velikem razstoju /ker ima mlajši in fototropično nedeformiran les večji procent celuloze in ga je lažje razvlakniti/, bomo zbrali ustrezno gojitveno-gospodarsko obliko in njej najbolj odgovarjajoče klone, upoštevaje lastnosti v poštevh prihajajočih tal.

V toplotno-svetlobnem /insolacija/ pogledu, če ne gre za fotoperiodično izrazito ekstremne klone /dolgodnevni, kratkodnevni, nevtralni/, je topola na splošno manj občutljiva kakor v talnem. Ker pa ne poznamo za sedaj še teh njihovih lastnosti /fotoperiodizem/ v naši zemljepisni širini, moramo pri izboru biti tudi v tem pogledu skrajno previdni. To se pravi, ne smemo jih uporabljati v pogojih, ki se klimatično močno razlikujejo od izvornih.

2203 Splošna razmotrivanja o nekaterih glede na topolo zanimivih rastiščih pri nas

V prejšnjem poglavju smo razpravljali o ekoloških lastnostih, posebno kar tiče tal in toleranci nekaterih doma odkritih in iz tujine dobljenih gospodarsko važnih klonov. Pri tej priliki smo videli, da tudi izven tal, tipičnih za optimalno uspevanje določeni kloni rastejo prav dobro, če ne kar odlično. Gre za taka tla, ki ležijo daleč izven okvira topolovega ložinskega /na splošno z optimalnimi tlemi/ areala in po nekaterih lastnostih prehajo v ekstrem. Ti kloni so prav vsled te svoje ekološke posebnosti: velike tolerance in amplitude, za naše gospodarstvo posebno pomembni, saj nam omogočajo aktivizacijo do sedaj večinoma neizkoriščenih, mrtvih tal.

Pri tej priliki sem omenil tudi pojem fizioloških ras, ki je zelo zamotan in še meglen. O njem je nekoliko govoril prof.dr. F.Bauer na mednarodnem kongresu o topoli v Parizu letošnjo spomlad /1957/. Prečiščenje in točna definicija tega pojma pa ni samo znanstveno zanimiva, marveč prav

toliko gospodarsko važna, ker nam odpira nova pota pri mobilizaciji obsežnih mrtvoležečih, kmetijsko neizkoriščenih toda nestrnjenih zemljišč.

Na splošno so tla temeljito opisana v prvem delu te razprave, v poglavju 13/30, kjer so tudi ocenjena z vidika gojenja topolov. Tu imam namen dodati samo nekaj misli ravno v zvezi s talno ekstremnostjo spredaj navedenih nekaj nahajališč.

Lastne topolove pedološke literature še nimamo. Segamo zato po tujih, predvsem nemških virih, ki jih je pa treba uporabljati zelo previdno, ker veljajo njihove ugotovitve za padavin siromašna območja, v tem, ko jih imamo mi dvakrat in celo trikrat toliko, in za talne tipe, kakršnih pri nas sploh ni.

Z ekološkimi proučevanji topolovih klonov smo sedaj na najboljši poti, in če jih bomo nadaljevali v tempu, v katerem smo z njimi začeli, potem bomo v doglednem času tudi na tem področju zbrali potrebno gradivo. Prvi prispevek v tem pogledu je razprava ing. M. Pavšerja, v Gozd. vestniku št. 2 in 3, 1957 z naslovom: "Tla topolovih rastišč v Sloveniji", na katero se v naslednjem izvajanju tudi naslanjam. Razen tega sem se poslužil tudi razprave dr. W. Witticha /Topolova rastišča, Pappelbuch, 1956/. V tej razpravi navaja kot indikatorje določenih talnih lastnosti ali celo talnih tipov tudi značilne rastline. Te bi bile za nas velikega praktičnega pomena, ker bi bilo orientacijsko možno po rastlinskem pokrovu tudi sklepati na kakovost tal. Na žalost pa iz istih spredaj naštetih razlogov ne velja šablonsko prenašati v naše razmere Wittichove vegetacijske indikatorje, ker v naših prirodnih pogojih ne veljajo in si moramo sestaviti lastni popis rastlinskih indikatorjev.

22030 Dva osnovna tipa tal topolovih rastišč

220300 z dosegljivo podtalnico, a/

220301 brez dosegljive podtalnice, b/

Torej imamo tla, v katerih je podtalnica za topolove korenine dosegljiva in glavni činitelj v njegovem razvoju in dobri rasti, in taka kjer topolove korenine ne morejo do nje in mora topol za svoje uspevanje poiskati in najti kompenzacijo za njo drugje.

V tipu a/ se nahajajo predvsem rastišča s tlemi, ki so za topolo optimalna, to so v naših ložinah predvsem ob Savi, Muri in Dravi. Te velja najprej opisati, da bi dobili kriterij za pravilno ocenjevanje ostalih topolovih rastišč.

220300 Tla z dosegljivo podtalnico /mislim za topolove korenine/ lahko razdelimo dalje v dva podtipa: a₁/ tla so s podtalnico povezana s pomočjo dobro prevodne peščene plasti, ki omogoča kapilarni vzpon vode do korenin. V tem primeru se voda premika do mesta uporabe, do topolovih korenin. In a₂/ tla ležijo neposredno na prodnatem sloju, ki vode iz podtalnice ne prevaja navzgor, ker nima sposobnosti, da bi izzval kapilarni vzpon. V tem primeru si korenine morajo same utreti pot do vode, če ta prodnata plast ni predebela. Ker imajo veliko rastno energijo in odlično sposobnost globinske rasti, se jim to na splošno posreči. Pri kultiviranju topole na takih tleh je treba topolovi mladici na primeren način, ki ga bom pozneje tudi opisal, pomagati na poti do podtalnice.

Prinašam opise talnih profilov obeh tipov po ing.M. Pavšerju, ki jih je izdelal ob priliki proučevanja topolovih rastišč za to razpravo.

Podtip a₁/

1. Talni profil na levem bregu Save nad Brežicami v Vrbini ob potoku Močniku. Rastlinstvo uvrščamo v združbo Alneto-Populetum, kjer prevladuje gozdna stoklasa /Brachypodium silvacitum/ in pozna zlata rozga /Solidago serotina/. Ta rozga je značilna na opisanih rastiščih za peščena humozna tla. Če ima dovolj svetlobe, se lahko tako razširi, da predstavlja skoraj edino prizemno rastlinstvo. Od drevesnih vrst sta najbolj zastopana jesen in črni topol. Črni topol ima letni debelinski prirastek 2-3 cm. Zemljišče,

kjer je bil izkopan talni profil je bilo pridobljeno z regulacijo Save pred več kot 40 leti in je ležalo pred regulacijo v sami strugi reke Save.

Profil se deli v:

- A₁ -
0-48 cm horizont sivo-rjave barve, peščeno-ilovnate teksture, drobne grudišaste strukture, dobro porozen in propusten, močno prekoreninjen s koreninami prizemnega rastlinstva in dreves. Pojavljajo se deževniki. Horizont je rahle konsistence in svež. Reakcija na karbonate z razredčeno solno kislino je pozitivna, pH v n-KCl je 7,08, vsebuje 6,54% humusa, prehaja v
- AC -
48-98 cm horizont, ki je svetlejšje sivo-rjave barve, ilovnato-peščene teksture, zrnate strukture, dobro porozen in propusten. Favna ni opažena, Dobro je prekoreninjen, rahle konsistence in svež. Reakcija na karbonate je pozitivna, pH v n-KCl je 7,1, vsebuje 3,34 % humusa, prehaja v
- C -
98 cm < horizont karbonatnega peska /mivka/, ki sega do podtalne vode. Gladina podtalne vode v globini 1,9 m.

2. Talni profil na desnem bregu Drave ob rokavu jugo-vzhodno od Vurberga, okoli 50m od brega - prva terasa. Log črnih topolov in sive jelše, vmes je travnik z malim škrobotcem /*Alectorolophus cristagalli*/. Rastlinstvo uvrščamo v združbo *Alneto-Populetum*. Talni profil delimo v:

- AC -
0 -33 cm horizont rjavo-sive barve, ilovnato-peščene teksture, zrnate strukture, dobro porozen in propusten, dobro prekoreninjen, z malo favne, rahle konsistence, svež. Reakcija na karbonate je pozitivna, pH v normalnem KCl je 7,02, vsebuje 2,5% humusa. Prehaja v
- C -
33 cm < horizont karbonatnega peska. Ta sega do podtalne vode, ki je v globini 1,3 m.

Podtip a₂/

1. Talni profil na desnem bregu Save pri Čatežu. Na prvi terasi nanosa Save. Rastlinstvo uvrščamo v združbo Alneto-Populetum. Od drevesnih vrst je zastopan črni topol, v manjši meri beli topol, jesen, jelša in vrba /Salix incana/. Letni debelinski prirastek topola znaša 3-4 cm. Profil delimo v:

A₁ - 0¹-25 cm horizont sivo-rjave barve, peščen-illovnate teksture, zrnate strukture, dobro porozen in propusten, z dosti favne /deževniki/, rahle konsistence, svež. Reakcija na karbonate je pozitivna, pH v n-KCl 6,85, vsebuje 4,35% humusa, prehaja v

AC - 25-35 cm horizont sivo-rjave barve, illovnato-peščene teksture, s skeletom do premera 5 cm /prod/, zrnate strukture, dobro porozen in propusten, z malo favne, rahle konsistence, svež. Reakcija na karbonate pozitivna, pH v n-KCl 6,9, vsebuje 2,24% humusa, prehaja v

C - 35 cm < horizont, ki ga sestavlja prodnat nanos iz pretežno karbonatnih kamenin, do premera 10 cm. Gladina podtalnice je v globini 1,7 m.

2. Talni profil na desnem bregu Mure pod tovarne celuloze v Sladkem vrhu. Prirodna asociacija Alneto-Populetum je le delno ohranjena. Na posekah popolnoma prevlada drugo prizemno rastlinstvo: pozna zlata rozga. Talni profil delimo v:

AC - 0 - 98 cm horizont temno-sive barve, illovnato-peščene teksture, zrnate strukture, dobro porozen in propusten, rahle konsistence, svež, dobro prekoreninjen, z malo favne. Reakcija na karbonate je pozitivna, pH v n-KCl je 7,36, vsebuje 4,5% humusa, prehaja v

C - 98-103 cm peščen karbonaten nanos /mivka/, ki prehaja ostro v

D - 103 cm < horizont, ki ga tvori prodnat nanos. Podtalna voda v globini 2,1 m.

Po globini so ložinska tla, v katera spadajo tudi zgoraj opisani profili, zelo neenotna. Ta neenotnost je tudi vzrok, da je ^{za}načrtovano obnovo danes ekstenzivnih večjih topolovih strnjjenih ložin ob Savi /Vrbina i.dr./, Dravi /Otok i.dr./ in Muri /Murska Šuma, Orlovščak, Krog, Hotiza, Zg. in Sp.Bistrica, Tetovanjske ložine in ložine ob srednjem toku Save/ potrebno posebno podrobnejše rastiščno kartiranje. Na njegovi osnovi bi bili šele v stanju po zajetnosti in značaju talnih plasti, ki ležijo na številnem debelo-prodantem nanosu, ustrezno razmeščati bodočo topolovo plantažo gradeče drevesne vrste in se tako izogniti do sedaj i v Vrbini i na Otoku storjenim napakam. Za Vrbino smo izdelali tako rastiščno karto z obnovitvenimi in gojitvenotehničnimi navodili.

Ložinska tla so idealna topolova rastišča, če so globoko sveža, če podtalnica poleti ne stoji višje od ok. 60 cm izpod površine in če je sveža, t.j. bogata kisika in kalcija in če ob občasnih poplavih voda zaliva ložino z rodovitnim muljem. Na takih tleh topol uspeva odlično in raste zelo naglo.

V obem podtipu ložinskih tal, čigar profil je zgoraj opisan pod a₂, tla ne vsebujejo dovolj vlage, nimajo dovolj kapacitete za akumulacijo padavin in nimajo vlažnosti obnavljajočega stika s podtalnico /vsled močne, puste, debelo-prodnate plasti/. Zato morajo korenine preskrbovati drevo neposredno iz podtalnice, do katere morajo pa šele prodreti. V tem primeru odloča vsebina podtalnice o uspevanju topolov. Imeti mora dovolj kisika, kalcija in drugih snovi s katerimi se drevo hrani. Pomanjkanje hranil in vlage v tleh kompenzira rodovitna podtalnica. Tudi na tleh tega podtipa bodo topole dobro uspevale - saditi jih je le globlje in jim pomagati, kot že rečeno, da se lažje prebijejo do podtalnice.

Jasno je, da glede višine podtalnice velja že spredaj rečeno. Pri ^rtajno previsoki se korenine, ki trošijo vsled nagle rasti drevja in veliko porabe hranil mnogo kisika, zađušijo.

Za orientacijsko določanje kakovosti podtalnice na terenu imamo posebne, zelo prikladne metode, o katerih bom

govoril pozneje.

Za kvaliteto podtalnice je važna petrografska sestava proda, skozi katerega se pretaka. Če je prod iz težko topljivih kamenin /n.pr. iz silikata/, potem bo podtalnica mineralnih hranil bolj siromašna, ali pa celo popolnoma brez njih, če gre za izprane netopljive, sterilne kremenčaste prode.

Prinašam še popis kemičnih in fizikalnih lastnosti tal topolove ložine Vrbina /po ing.M.Pavšerju/, ki predstavljajo poprečje.

Fizikalne lastnosti tal

Horizont in globina		A ₁ 0 ¹ - 27 cm	AC 27 - 110cm	C 110 cm <
Specifična teža		2,7	2,67	pesek
Spec.teža volumna		1,18	1,37	-
Mehanski sestav delcev v %	< 0,01 mm	24	18	-
	0,01 - 0,05 mm	37	27	-
	0,05 - 2 mm	39	50	-
Tekstura		ilovka	ilovnato glinast pesek	-
Kapaciteta za vlago v %		51,2	38,12	-
Kapaciteta za zrak v %		5,03	11,2	-
Poroznost v %		56,23	49,3	-

Kemične lastnosti tal

Horizont, globina	A ₁ 0 - 27 cm	AC 27-110 cm	C 110 cm
pH v n-KCl	7,05	7,2	-
% humusa	3,5	1,36	-
% CaO	14,73	15,43	-
% K ₂ O	0,160	0,148	-
% P ₂ O ₅	0,10	0,07	-

Iz prednjih opisov si ne bo težko ustvariti slike optimalnih topolovih tal /najdemo jih v omenjenih ložinah/: rahla, ilovnato-peščena, z dobro propustnostjo, kapilarnostjo, aeracijo, s pozitivno reakcijo na karbonate, dobro oskrbljena z vlago in s podtalnico okoli 60 cm pod površino tal. Vendar ni neobhodno da tla vsebujejo karbonate, ker so pokazala proučevanja nanosov ob Muri, ki prinaša nekarbonatne snovi, pa tudi drugih bolj nekarbonatnih zemljišč, na katerih se pa vendar prav dobro razvija topola.

V spredaj opisani podtip a₁ spadajo tudi bregovi vodnih tokov ne glede na to, po kakšnih tleh tečejo. Zato so na bregovih za gojenje topolov na splošno optimalni pogoji, kar se seveda utegne nekaj metrov od brega spremeniti tako temeljito, da tam o topoli ne more biti več govora.

220301 V drugo veliko skupino b/ štejejo, kot rečeno, tla z nedosegljivo podtalnico, ali s podtalnico, ki na tla prav nič ne vpliva. Pod določenimi pogoji utegnejo taka tla biti prav primerna za gojenje topolov, kakor so nam pokazali že predhodni pregledi. Našteli bi za orientacijo nekaj tipov iz te skupine.

2203010 Tla z dodatno, hranil bogato vodo s pobočij

Voda priteka kot podvirna pa tudi površinska in oplaja ter osvežuje tla, ki ležijo na vznožjih, ali v dolinskih kotanjah /globelih/. Bogata je rudninskih snovi in nasičena s kisikom. Tla so globoka, sveža dp vlažna, rodovitna, rahla, dobro prezračena, propustna in jih je mogoče že po oblikovitosti /reliefu/ ločiti od drugih. Na takih tleh topola prav dobro raste in daje velike donose.

2203011 Nasuta globoka tla

Morejo biti tudi bolj debelo-peščena, suha in vlago slabo zadržavati, pa so vendar dobra. Ker so rahla in lahko prodorna, zračna, se topole korenine razvijajo zelo energično v velike globine, kjer najdejo vedno dovolj vlage, čeprav je v zgornjih plasteh ni. Če niso siromašna na hranilnih snoveh /kjer si lahko pomagamo z gnojenjem/ in ker so dobrih fizikalnih lastnosti, so za gojenje topolov zelo primerna.

2203012 Zaglejena tla

nastajajo tam, kjer je odtok vode oviran z zgoščevanjem talnih plasti, ki so zato slabo propustna. Pozimi in spomladi zaradi slabega odtekanja odvečne padavinske vode, predvsem v dolinskih globačah, pride do zastajanja vode v tleh in na površini. Posledica tega sta zaglejevanje in zakisavanje tal, ki ga povzročijo vsled pomanjkanja kisika razni redukcijski procesi. Primer takih tal imamo v Dobravi pri Brežicah, v Krakovskem gozdu pri Kostanjevici, v Cigonci pri Slov.Bistriči, okoli Pragerskega, ob zdolnjih tokih Pesnice in Ščavnice, pri Razdrtem na Postojnskem i.dr. Taka tla niso za gojenje topolov primerna.

Kjer imamo pa v globini zastajajočo vodo, ki se zbira nad nepropustnimi plastmi prirodnega izvora, ni situacija za topolo kritična, če je v tleh dovolj hranilnih snovi. Primer takih tal imamo n.pr. na Lijaku pri Gorici, na katerih bi topola priraščala veliko boljše, če bi bil nasad tudi negovan /redčen, vzdrževanje kolobarjev/.

2203013 Glinasta tla

so zaradi neugodne strukture zelo gosta, zbita, nepropustna. Spomladi so vsled zastajajoče vode slabo zračna in premokra, poleti pa trpijo na suši, ker le del padavin prodre vanj in ker se voda slabo premika proti mestom para-
Po nalivih se na površini pojavi trda skorja, ki ovira zra-
čenje tal. Taka tla niso primerna za gojenje topolov, razen
če so na pobočjih, kjer odvečna voda odteka. Tu nastajajo
pri počasnem nabrekanju glinastih delcev tanke poleg večjih
razpok in omogočajo boljše razraščanje korenin in s tem tudi
uspevanja.

2203014 Ilovnata tla

so prav primerna za gojenje topolov, če obilujejo
na bazah, vsled katerih imajo dobro strukturo in dovolj mi-
neralnih hranil.

2203015 Plitva, peščena tla

z majhno primesjo ilovice niso primerna za topolo,
ker je talni sloj preplitek, da bi zadržal dovoljno količi-
no padavin. Taka tla najdemo na savskih terasah in diluvia-
nemrodu Kranjskega, Sorškega, Ljubljanskega in na dravskih
terasah Dravskega in Ptujškega polja.

23 SKLEPNA POJASNILA

Če h koncu povzamemo iz prednjih opisov lastnosti,
ki jih morajo imeti tla dobrega topolovega rastišča in jih
primerjamo z ekstremi tal naštetimi v petem delu odseku
22-22o-22o2, na katerih topole tudi prav dobro uspevajo,
tedaj si moramo to protislovje razložiti. Tu ne gre stvarno
za protislovje, pač pa za dve okolnosti: prvič za klone z
veliko ekološko amplitudo, drugič za take talne tipe, pri
katerih eno njihovo manjkajočo važno lastnost substituirajo
druge prisotne tako, da so tla v celoti za razvoj topole,
vkljub ekstremu, ugodna.

Takih primerov je zelo mnogo: vsi v cit.odsečku
22o2 naštetih, sodijo semkaj. Dodal bi še dva.

Pred našo inštitutsko zgradbo smo morali iz gradbenih razlogov podreti 29 let staro topolo *P. deltoides missouriensis*. Tla so na temeljni kamenini karbonskega skrilavca, glinasta, težka, zakisana, prav slabe propustnosti in aeracije ter celo nekoliko zaglejena. Toda teren je nekoliko nagnjen tako, da se odvečna voda lahko odceja podtalno kakor tudi površinsko razen tega je pa pod vplivom hranil, ki jih vode prinašajo z bližnjega gozdnatega pobočja, bodisi podvirno, bodisi površinsko. Topola je uspevala zelo dobro, njen poprečni debelinski prirastek je znašal ok. 3cm letno.

Nič manj zanimiv je v cit. pregledu navedeni primer Galjevice, zaradi izjemnega položaja, ki ga zavzema na robu Ljubljanskega barja. Prinašam zaradi primerjave po ing. M. Pavšerju sestavljena opisa reprezentativnega talnega profila iz sredine barja in iz Galjevice.

Ljubljansko barje predstavlja glede na gojenje topolov poseben primer. Odločajo pa naslednji faktorji: matična podlaga, t.j. polžarica, kakovost in debelina humoznega horizonta ter višina podtalnice.

V podtalnici se tope mineralne snovi zelo apnenč polžarice in je zato mineralnih snovi zadosti, čeprav leži včasih polžarica tudi več metrov pod humoznim horizontom. Odločilna je zato višina podtalnice.

Če je humozni horizont globlje kakor 1,5 m in posebno, če so rastlinski ostanki slabo razkrojeni /šota/, učinkuje to negativno, ker se topola sploh ne more zakoreniniti v taki plasti.

Vsled vsega tega najdemo za topolo primerna tla le na obrobju barja in na privzdignjenih, nasutih robih odvodnih barjanskih jarkov.

Na robu Ljubljanskega barja, ob cesti blizu odvodnega jarka v Galjevici raste in odlično uspeva drevored topol tipa *marilandica*. Njegov talni profil pa izgleda tako:

A₁
c-35 cm horizont, temno-sive barve, zelo humozen, brez nerazkrojenih rastlinskih ostankov, drobno grudičaste strukture, ilovnate teksture, vlažen. Reakcija na karbonate je opazna. Naglo prehaja v

C horizont t.j. v polžarico, ki je peščeno-glinaste teksture in vsled prisotnosti peščenih delcev ni tako zbita kakor sicer. Vsebuje mnogo polžjih ostankov. Gladina podtalnice leži 1 m globoko, kar je posledica odvodnega jarka.

Poprečni talni profil, ki je posnet po pedološki jami na sredini barja izgleda tako:

A₀ A₁ horizont, ki ga sestavljajo slabo razkrojeni rast-
o-20 cm linski ostanki, je v vlažnem stanju črne barve in mazave konsistence, v osušenem stanju rjavkasto-temno-sive barve in se lomi. Prehaja naglo v

A₀ šota, ki jo sestavljajo popolnoma ohranjeni rastlin-
20-200 ski ostanki in je rjave barve, leži na
cm

C horizontu, ki jo predstavlja polžarica.

Gladina podtalnice leži 20 cm globoko. Na takih tleh topol tudi ob obvornih jarkih ne bo uspeval.

S tem zaključujem razmotrivanja o nekaterih naših, za gojenje topole, baš zaradi ekstremnosti tal, zanimivih rastišč s pojasnilom, da snov še zdaleč ni izčrpana. Zahteva dolgotrajna, podrobna ekološka raziskovanja, s katerimi bomo nadaljevali in jih razširili na čim večje število ekstremnih topolovih nahajališč.

3 O R I E N T A C I J K O O C E N J E V A N J E G L A V N I H L A S T N O S T I T A L N A T E R E N U Z O Z I R O M N A N J I H O V O P R I M E R N O S T Z A G O J E N J E T O P O - L O V I N P R I B O R

30 O C E N J E V A N J E

Skušnje nas uče, da je neobhodno potrebno predhodno raziskati v fizikalnem in kemijskem pogledu tla, ki jih nameravamo posaditi s topolo. To mora izvršiti operativni organ, ki obvlada osnovne znanje iz pedologije /gozdarski inženir in gozdarski tehnik - absolvent srednje gozdar-

ske šole/ na terenu. S tem se bo mogoče ogniti usodnim napakam, storjenim v preteklosti in na žalost tudi še v sedanjosti s sadnjo topole na neustreznih tleh.

Imamo prav enostavne metode, s katerimi je mogoče ugotoviti glavne lastnosti tal z ozirom na topolo in ki zahtevajo enostaven pribor in lahko nabavljive kemikalije. Po kratkem tečaju /2-3 dni/ jih bodo udeleženci z lahkoto izvajali na terenu.

Pri opisu metod sledim v glavnem poročilom ing. Zlatka Gračanina iz Zagreba /glej vire/, ing. Marjana Pavšerja, pedologa pri Inštitut za gozdarstvo v Ljubljani /glej vire/ in dr. Witticha /glej vire.

Predno pričnem z opisom metod, naj spregovorim nekoliko besed o zahtevah topole glede tal.

V kratko povzeto, zahtevajo topole za svoj optimalni razvoj tal, ki imajo naslednje štiri glavne lastnosti:

a/ morajo biti zadosti sveža, ker topole rabijo veliko vode za svojo izredno naglo in intenzivno proizvodnjo lesne snovi,

b/ bcjata mineralnih snovi, ker rastejo izredno hitro in trošijo za proizvodnjo lesne tvarine tudi veliko mineralnih hranil,

c/ ne smejo biti občutnejše zakisana, ker so taka tla, ne le siromašna hranil, marveč tudi nepropustna, s slabim zračnim in vodnim gospodarstvom, kar otežkoča živahni razvoj njihovih korenin, ki je pa nujen za naglo rast, in

č/ imeti morajo dosti kisika, ki ga rabijo korenine v obilni količini za svojo dobro rast. Zato se vkljub temu, da rabijo veliko vode, ogibajo obilice vode v vsaki taki obliki, ki jim onemogoča preskrbo s kisikom: visoko stoječe, predvsem zastajajoče in kisika siromašne podtalnice. Tla, ki vsebujejo dosti kisika so zračna, porozne strukture, dobre provodnosti za vodo in na ta ali oni način z dobrim vodnim režimom.

Metode, ki jih bom opisal nam omogočajo takoj na terenu, brez laboratorijskih raziskav, na enostaven način ugotoviti ali določena tla ustrezajo opisanim zahtevam in razen tega, ali bi bilo mogoče in na kakšen način, določeno

slaba tla izboljšati in jih s tem osposobiti za gojenje topolov.

301 VODA V TLEH

Topole rabijo za svoj optimalni razvoj, kot rečeno, velike količine vode, dosti več kakor ostale gozdne drevesne vrste. Tako rabijo za proizvodnjo 1 kg suhe lesne snovi: topol 500 l vode, bukev 350 l in bor 170 l.

Po reliefu in po višini podtalnice moremo oceniti, da-li določena tla vsebujejo za razvoj topole zadosti vlage.

Najbolj ugodna so tla, v katerih je podtalnica dosegljiva za korenine. Taka tla se nahajajo v prvi vrsti v poplavnem področju rek in potokov. Po Wittich-u mora biti srednji poletni nivo podtalnice najmanj 50 cm izpod površine tal; najugodnejše je, če se nahaja v globini 60-100cm, pa tudi če je do 2 m globoko, še vedno ni pregloboko. Če podtalnica teče zelo hitro in je razen tega bogata s kisikom, je lahko njena gladina tudi nekoliko višja /bližja površini tal/.

Moramo opozoriti, da skušnje glede najugodnejše globine podtalnice veljajo za klimatične prilike v onih krajih srednje Evrope, kjer poprečna letna padavina niha med 500 in 800 mm. Pri nas imamo letno 2x pa, celo 3x toliko padavin, kakor v Nemčiji in se zato ne sme šablonsko prenašati tam zbrane izkušnje na naše razmere. Glede na znatno večje količine padavin in večjo humidnost klime, moremo predpostavljati, da bi topola mogla še dobro uspevati v onih nižinskih predelih Slovenije, kjer gladina podtalnice ne doseže Wittichove meje.

Gladina podtalnice se ugotavlja poleti ko je najnižja s sondo ali pa s kopanjem profilne jame, hkrati ko ocenjujemo ostale talne lastnosti. Pedološke jame se izkopljejo navadno 1,50 do 2 m globoko.

Topole prenesejo zelo dobro tudi začasne poplave /pod pogojem, da njihovi vrhovi ostanejo iznad vode/, pa tudi občasne višje gladine podtalnice. Vsekakor bi bilo koristno, da se višina podtalnice določi večkrat v toku vege-

tacijske periode, da bi se dobilo realne vrednosti.

Za gojenje topole lahko uporabimo tudi taka tla, v katerih podtalnica ni dosegljiva za korenine, ki so pa sicer dovolj vlažna /n.pr. globlja tla na vznožju pobočij, na dnu dolin i. pod./ . Taki tereni zavzemajo manjše površine kakor poplavna področja vodnih tokov in imajo že zaradi tega manjši pomen. Pri izboru takih terenov za gojenje topole je odločujoč v prvi vrsti njihov relief in globina tal.

302 MINERALNA HRANILA V TLEH

Na splošno se avtorji ujemajo v mišljenju, da so za gojenje topole, predvsem bolj zahtevnih eurameriških hibridov potrebna "mineralno bogata tla". Vendar pa še do danes ni popolnoma določen pomen tega pojma glede topole. Ni namreč še znano, kakšne količine posameznih hranilnih snovi so v tleh potrebne, da bi bil zagotovljen njihov optimalen razvoj. Vendar smatrajo na splošno, da je važen faktor prisotnost zadostnih količin apna / CaCO_3 / v tleh ali vsaj v podtalnici.

Določanje CaCO_3 v tleh. Na terenu se določa prisotnost kalcijevega karbonata kvalitativno s prelivanjem manjše količine tal z razredčeno solno kislino /1 del koncentrirane HCl in 3 dele vode/. Če je v tleh CaCO_3 , ga solna kislina razkraja, pri čemer uhaja ogljikov dvokis, ki šumi in se peni. Čim bolj so tla bogata kalcijevega karbonata tem močnejše je šumenje in kipeenje. Po intenzivnosti in trajanju šemenja je mogoče približno sklepati na količino CaCO_3 , seveda s predpostavko, da ne gre za magnezijev karbonat.

Ako vsebujejo tla preperino dolomita /kalcijev-magnezijev karbonat/ utegne biti šumenje jako slabo, celo pri veliki količini karbonata v tleh.

Tla, v katerih so majhne količine CaCO_3 ali jih domnevno sploh ni je treba, predno kvalitativno ugotovljamo CaCO_3 , nekoliko ovlažiti, da bi iz njih iztisnili zrak. Sicer bi se zgodilo, da bi mehurške zraka, ki izhajajo iz tal ob prelivanju s solno kislino ali s katerokoli drugo teko-

čino/ napačno ocenili kot mehurčke CO_2 . Če pri določanju predhodno ovlažimo tla, moramo uporabiti solno kislino v koncentraciji 1/1 /1 del konc.HCl pomešan z enakim delom vode/. Ugotavljanje, da-li je karbonat prisoten, je treba predvsem vršiti v drobnih tleh, a zlasti v skeletu. Za topole je namreč važno, da se CaCO_3 nahaja v drobnih tleh. Kalcijev karbonat, ki je vezan na debel, kompakten in poleg tega na redko raztresen skelet, topoli le malo kožisti.

Čeprav se često naglaša, da je apno v tleh za uspešen razvoj topolov neobhodno potrebno, je zapašeno, da one vkljub temu dobro uspevajo tudi na nekaterih tleh, ki ne vsebujejo skoraj nič CaCO_3 . Tu gre verjetno za tla, ki vsebujejo obilico kalcija in drugih baz v adsorpcijskem kompleksu, ali pa se v njih pretaka podtalnica, bogata teh snovi.

Nimamo direktne metode, s katero bi se na terenu lahko naglo določala vsebina baz v tleh. Toda indirektno lahko sklepamo na vsebovanje baz po reakciji tal.

Kisla tla poraščena z vrstami: *Calluna vulgaris*, *Nardus stricta*, *Sphagnum sp.*, *Leucobrium glaucum*, *Polytrichum commune*, so praviloma tudi siromašna na bazah.

Določanje apna v podtalnici. Približno določanje apna v podtalnici se izvrši lahko z amonijumoksalatum po Wittich-ovi metodi.

Princip metode: sko se vzorcu podtalnice doda malo količino amonijevega oksalata in stresa, dokler se sol ne raztopi, se izloči apno kot kalcijev oksalat, ki da vodi mlečno motnost. Po stopnji motnosti, primerjajoč jo s standardno raztopino odredimo količino apna, ki jo voda vsebuje.

Postopek: z vzorcem podtalnice napolnimo epruveto enakih mer, kakor jih imajo epruvete s standardnimi raztopinami. Po potrebi vzorec podtalnice predhodno filtriramo skozi ne preveč redki filter. Potem podtalnici dodamo malo amonijevega oksalata /na noževi konici/, stresamo epruveto in dobljeno motnost primerjamo z motnostjo predhodno premešanih standardnih raztopin.

Minimalna količina apna v podtalnici, ki je neobhodno potrebna za dober razvoj topole sicer ni točno določena, vendar Wittich smatra, da ne bi smela v mineralnih tleh

biti manjša od 50 mg CaO o 1 litru, a pri organogenih možvirnih tleh od 75 mg CaO. Ker podtalnice nismo analizirali v obstoječih topolovih nasadih, nimamo podatkov o mejnih vrednostih, ki bi veljale za naše razmere. Vsled tega nam za sedaj ne preostaja drugo, kakor za prvo splošno orientacijo ravnati se po Wittich-ovih vrednostih, upoštevaje pri tem, da te veljajo v prvi vrsti za področje severne Nemčije. Njihovo veljavnost bi morali še preveriti v naših glavnih področjih, ki bi prišla v poštev za gojenje topolov.

Topole pa ne potrebujejo samo veliko apna v tleh. One trošijo tudi velike količine dušika, fosforja, kalija, natrija in drugih hranil. Zato močno in naglo reagirajo na gnojenje z dušikovimi, fosfornimi in kalijevimi gnojili, če teh snovi ni zadosti v tleh, oziroma ne v njim dostopni obliki. Na žalost še do danes ni točno določeno, katere količine določenih hranil, v kakšni obliki in v kakšnem medsebojnem razmerju so optimalne za topole. Zato je potrebno vršiti raziskovanja tudi v tej smeri v obstoječih tipičnih topolovih nasadih. Edino tako bomo dobili kriterije, da zanesljivo ocenimo, ali so tla za topolo zadostno ali nezadostno preskrbljene z določenimi hranilnimi snovmi.

Dokler pa ta raziskovanja niso izvršena, se moramo zadovoljiti z indirektno metodo ocenjevanja prisotnosti mineralnih snovi v tleh, t.j. da po količini kalcija sklepamo tudi na prisotnost drugih mineralnih hranil. Pri tem je treba upoštevati, da taka ocena ni dobra in jo je zato treba čimprej dopolniti s posebnim ocenjevanjem ostalih elementov v tleh.

Tla, v katerih ni dovolj kalcija, ne pridejo v poštev za gojenje topolov brez predhodne kalcifikacije. Nasprotno pa nam nikakor ne more prisotnost dovoljne količine apna že zagotoviti, da so tla mineralno bogata in da imajo v tem pogledu pogoje za optimalno uspevanje topole.

303 REAKCIJA TAL

V tem, da topole ne prenašajo močno kislih tal se skaladajo vsa mišljenja. Celó za trepetliko se meni, da na zelo kislih tleh ne prirašča najboljše.

Najnižje pH vrednosti, pri katerih topole še dobro uspevajo niso točno določene toda zdi se, da se gibajo minimalne vrednosti aktivne aciditete med pH 5,5 in 6,0. Müller sicer piše, da bi topole morale dobro priraščati tudi še pri pH 4,8 toda najbolje, da priraščajo na apna bogatih tleh z visoko pH-vrednostjo. Treba je upoštevati, da v nemški literaturi kot "pH-vrednost", ako ni posebej navedeno, redno navajajo vrednost substitucijske aciditete t.j. pH, določen z merjenjem v suspenziji tal s n-KCl, ki so dosti nižje od vrednosti aktivne aciditete.

V naslednji lestvici po Schachtschabelu je razvidna gradacija pH-vrednosti:

nevtralna tla	7
slabo kislá	6,9 - 6,0
srednje kislá	5,9 - 5,0
zelo kislá	4,9 - 4,0
zelo močno kislá	4 <
slabo alkalna	7,1 - 8,0
srednje alkalna	8,1 - 9,0
zelo alkalna	9,1 - 10,0
zelo močno alkalna	10 <

Reakcijo tal določamo po raznih elektrometričnih in kolorimetričnih metodah. Za katero od teh metod se bomo odločili zavisi od materiala, s katerim razpolagamo, V glavnem bi mogli, če tla vsebujejo CaCO_3 opustiti ugotavljanje reakcije tal, ker tla, ki vsebujejo CaCO_3 , ne morejo biti izrazito zakisana. Celó tla, ki vsebujejo manjše količine CaCO_3 bi utegnila v najslabšem primeru biti le malo zakisana ali pa nevtralna /pH v vodi 6-7/, kar je za topolo še vedno ugodno. Če v tleh ni CaCO_3 to še ne pomeni, da so zato močno zakisana.

Izrazito acidofilne rastline, kakor *Calluna vulgaris*, *Nardus stricta*, *Polytrichum commune*, *Leucobrium glaucum*, *Sphagnum* sp. očito nakazujejo veliko zakisanost in nepriner-

nost tal za topolo.

Če rastlin, karakterističnih za zakisa nost tal ni, jo pa ugotavljamo z določanjem reakcije tal kolorimetrijsko z indikatorskim papirjem na naslednji način: Z malo količino drobne zemlje od talnega vzorca iz žleba sonde ali iz pedološke jame /brez dotikanja s prsti/ napolnimo del epruvete in jo prelijemo z n-KCl, dobro pretresemo in pustimo, da nekoliko minut deluje n-KCl. Košček papirja za indikacijo /ne oni del papirja, ki nosi odtise prstov! / potem namočimo v raztopini. Papir dobi določeno barvo. Primerjaje jo z barvami na skali, očitamo pH-vrednost.

Zaradi pravilne ocene rezultatov, ki smo jih dobili, kolorimetrijsko z indikatorskim papirjem je neobhodno potrebno, da te rezultate predhodno primerjamo s podatki dobljenimi z elektrometričnim merjenjem. To se pravi, predno začnemo s praktično uporabo papirnega indikatorja za določanje reakcije tal moramo ugotoviti, če se ti podatki pokrivajo z elektrometrično določenimi.

Če nimamo papirnega ali kakega drugega indikatorja, uporabimo za orientacijo tudi Comberovo indirektno metodo. Ona temelji na predpostavki, da imajo tla toliko več železa v ionogeni obliki, kolikor bolj so kislá. Ionogeno železo daje s kalijevim rodanidom ferorodanit, katerega nedisociirane molekule ekstrakt rdeče obarvajo. Čim bolj so tla kislá, tem bolj intenzivna je rdeča barva. Da se prepriča disociacija ferorodanida, se kot raztopilo uporablja 90%-ni alkohol ali aceton.

Postopek: 2-3 g drobnih tal /na zraku posušenih/ damo v epruveto in prelijemo z okoli 5 cm alkoholne ali acetonske raztopine rodankalija /40 g KCNS v 1 l 96 %-nega alkohola ali acetona/. Epruveto zamašimo in da se premeša, stresamo 1 minuto. Potem jo odložimo, da se vsebina pomiri. Po preteku 1-3 ur vsebino ponovno stresamo. Najbolje je, da 12 ur pozneje določimo intenzivnost obarvanosti. Po intenzivnosti rdeče barve bistre tekočine v epruveti, sklepamo na reakcijo tal takole:

Barva:	Reakcija:	pH-vrednost
temno rdeča	zelo kisla	4-5
rdeča	kisla	ok. 5
svetlo rdeča	malo kisla	5-6
rožnata	zelo malo kisla	6-7
brezbarvna	nevtralna ali alkalična	> 7

Slaba stran te metode je, ker moramo uporabljati na zraku posušena tla. Poleg tega se sme reakcija ugotavljati šele po 12 urah. Če se dela poleti, se ona mala količina tal, ki je potrebna za metodo hitro posuši. Navadno vzorec pripravimo zvečer in ga pustimo preko noči, da se umiri ter zjutraj očitamo intenzivnost rdeče barve. Tako je mogoče metodo brez čakanja uporabljati tudi na terenu, predvsem če se dalj časa dela iz istega izhodišča.

304 ZRAK V TLEH

Topolove korenine rabijo za svoj uspešen razvoj dosti kisika. Za določanje količine kisika v tleh ne obstoji prikladna hitra terenska metoda. Razen tega količina kisika v tleh variira v zvezi z vlažnostjo tal in s sezonskim nihanjem biološke aktivnosti. Vsled tega ne moremo samo z enkratno oceno zanesljivo sklepati na količino kisika v tleh.

Pri ocenjevanju preskrbljenosti tal s kisikom lahko predposavimo, da bodo topolove korenine imele dovolj kisika v tleh,

1. če gladina podtalnice ni preblizu površini tal in
2. če so tla propustna za zrak t.j. da niso zbita in težka.

O določanju gladine podtalnice smo govorili spredaj. Tu nam je treba še obdelati vprašanje propustnosti tal za zrak.

Propustnost tal za zrak zavisi o mehanični sestavi, strukturi in vlažnosti tal. Ne zadostna zračnost se pojavlja predvsem v težkih, koloidalnih glinah in izraža v nastajanju plavkastih, zelenkasto-plavkastih ali sivkasto-plav-

kastih horizontov gleja, ki se v ekstremnih primerih pojavljajo neposredno pod površino tal. Taka tla, po dosedanjih opazovanjih niso primerna za topolo, niti jih je mogoče na gospodarsko znosen način meliorirati. V vsakem primeru je koristno, da se pri težkih tleh preišče stabilnost strukturalnih agregatov v vodi. Ako so agregati stabilni lahko predpostavljamo, da je aeracija /zračnost/ zadostna / s predpostavko, da gladina podtalnice ne stoji previsoko/.

Pri lažjih /peščenih ali peščeno-ilovnatih/ tleh ni potreba raiskovati stabilnosti strukture, ker se ve, da so po sebi dovolj zračna.

Postopek: stabilnost makroagregatov se določa na enostaven način tako: V stekleno posodo s širokim dnom, napolnjeno s destilirano vodo položimo v večjih razmakih nekoliko strukturalnih agregatov in potem opazujemo spremembe agregatov, ki nastajajo na njih zaradi prekomernega močenja.

Ako razpadejo makroagregati v mehanične elemente ali agregate nižjega reda v

3 min. - so popolnoma nestabilni,

1/2 uri - so nestabilni,

6 urah deloma ali v 12 urah popolnoma, so malo stabilni; in

če se po 6-12 urah samo malo dezagregirajo, so dosti stabilni,

če se ne razpadejo niti v 24 urah so stabilni.

Nestabilni so tudi taki strukturalni agregati, ki se sicer ne razpadejo v zgoraj navedenem času, toda z njihove površine se odločajo neprestano koloidne disperzije tako, da se spremenijo po daljšem ali krajšem času v koloidno muljasto maso.

305 KISIK V PODTALNICI

Včasih želimo ugotoviti količino kisika v podtalnici, ker po O_2 moremo sklepati na njeno gibanje in primernost za topolo. Za ta namen je povzeta iz priročnika H. Liebmann: Handbuch der Fischwasser- und Abwasserbiologie, Mand I, München 1951, naslednja metoda. Z njo dobljeni podatki po

imajo samo orientacijsko vrednost.

Metoda: Metoda je zelo primerna za določanje kisika / O_2 / v površinskih vodah, ki so vedno v dotiku z zrakom in se dobljeni rezultati tudi nanašajo na te pogoje. Da bi ugotovili količino kisika v podtalni vodi, moramo odvzeti vzorec tik pri viru, kjer naglo priteka voda /podtalnica/ iz tal. Čim voda dalj časa stoji na zraku, količina kisika ni več ista kot v podtalnici, ki je lahko na razpolago koreninam. Uporabne rezultate lahko dobimo tudi z odvzemom vzorca iz talnega profila ali vodnjaka v tleh, kjer se voda premika odnosno naglo odteka. Potruditi se moramo seveda, da pri odvzemu vode z orodjem ne mešamo, ker bi se s tem količina kisika povečala. Paziti moramo tudi, da traja odvzemanje vzorca čim manj časa, t.j. da preteče čim manj časa od zajetja podtalnice do trenutka ko stekleničko dokončno zamašimo. Količina kisika koleba z ozirom na globino vode. Pri površini je več kisika kakor globlje. Količina kisika zavisi tudi od temperature. Pri višjih temperaturah je sposobnost vode za vpijanje manjša kot pri nižjih temperaturah.

Postopek: V reagenčno stekleničko /100 ml/ mirno - tako da ne razgibamo vode - zajamemo vodo, kjer želimo določiti O_2 . Nato dodamo 0,5 ml natrijevega hidroksida in 0,5 ml manganovega klorida. Za tem stekleničko z brušenim zamaškom zapremo tako, da iztisnemo vodo iz grla, da ne ostane niti najmanjši mehurček zraka v steklenički in jo potem dobro stresamo 5 do 10 sek., ter pustimo nato 10 do 15 min. stati. Ko se oborina usede, primerjamo njeno barvo s Hoferjevo skalo, s katere očitamo količino kisika v ccm na 1 l vode.

Pribor: je opisan v odsečku 31

Po Hoferjevi barvni skali ocenimo vsebino kisika v 1 l podtalnice. Na žalost ne vemo, koliko O_2 mora imeti podtalnica, da topoli ustreza optimalno, kakšne hitrosti gibanja podtalnice odgovarjajo v skali navedeni gradaciji O_2 , niti katera količina O_2 je minimalna, da topolove korenine še prenesajo podtalnico. Tozadevna proučevanja bi bilo potrebno izvršiti skupaj z ostalimi ekološkimi, spredaj omenjenimi raziskovanji.

31 PRIBOR

Za terenska raziskovanja po opisanih metodah so seveda potrebni pribor in kemikalije in sicer:

1. platnena torba z usnjenim pasom in žepom za prenosno skrinjico in beležnico,
2. lesena prenosna skrinjica za steklenino s kemikalijami i.dr.
3. steklenica /200 ccm/ z destilirano vodo,
4. " /200 ccm/ z normalnim kalijevim kloridom /n-KCl/,
5. epruveta za določanje kislosti tal,
6. univerzalni indikatorski papir za določanje pH-vrednosti od 1-5 in od 5-9 ali Comber-ov reagens z ustreznimi posodami,
7. koncentrirana solna kislina /HCl/ v razmerju z vodo 1:3 /moramo jo držati ločeno od ostalih kemikalij in priprav/,
8. prahovka z amonoksalatom / /COOH₄/₂ · H₂O / /posoda s širokim grlom/,
9. epruveta za določanje kalcijevega oksida /CaO/ v vodi s skalo 10 ml,
10. garnitura zataljenih epruvet s standardnimi raztopinami 10, 25, 50, 75 in 100 mg CaO na 1 liter vode,
11. lijak s papirjem za filtriranje,
12. steklenička /100 ccm/ z brušenim zamaškom z manganovim kloridom /MnCl₂ · 4 H₂O/ v raztopini 50/100,
13. steklenička /100 ccm/ z brušenim zamaškom z natrijevim hidroksidom /NaOH/ v raztopini 50/100,
14. pipeta za natrijev hidroksid in pipeta za manganov klorid s skalo 0,5 ml,
15. reagenčna steklenička /100 ccm/ z brušenim zamaškom
16. skala barv po Hofer-ju za očitiranje količine O₂ v podtalnici,
17. toplomer za merjenje toplote podtalnice.
18. zamaški, rezervne epruvete, krpe za brisanje,
19. nož,
20. zložljiva lopata, motika, kramp /za kopanje pedološke jame/ in
21. sonda s kladivom /žleb dolžine 90 cm/ in futeralom za prenašanje.

32 ZAKLJUČEK

Iz spredaj razloženega sledi, da je za ugotovitev ali so določena tla za topolo primerna ali ne, najboljše kombinirati pedološko jamo s sondiranjem in:

1. določiti globino podtalnice,
2. določiti prisotnost CaCO_3 v posameznih horizontih tal in v koliko ga v tleh /drobnih/ ni, tudi ugotoviti njegovo prisotnost v podtalnici,
3. določiti ali po sredaj navedenih kriterijih oceniti reakcijo tal in
4. oceniti aeracijo.
5. Po potrebi ugotoviti količino O_2 v podtalnici.

Metode so enostavne in kakor vidimo, ne zahtevajo nobenega posebnega znanja. Neobhodno je zato, da se z njimi seznanijo vsi, ki bodo po okrajih zadolženi s sestavljanjem gojitvenih predlogov in realizacijo načrta. Niso natančne toda dovolj dobre, da hitro, poceni in takoj na terenu tla pregledamo in ocenimo, ali so ali niso primerna za topolo.

4 PREDHODNA OPREDELITEV DOMA ŽE PREIZKUŠENIH IN NEKATERIH TUJIH TOPOLOVIH KLONOV NA VEČJA EKOLOŠKO IZRAZITEJŠA PODROČJA

40 UVODNA POJASNILA

V tem delu, poglavjih 2/21 in 2/22 sem za orientacijo razporedil nekatere doma preizkušene, po zanimivih rastiščih odkrite in tudi iz tujine dobljene, doma še nepreizkušene klone po njihovi ekološki amplitudi, glede na določene ekstremne lastnosti tal. To se pravi, z veliko verjetnostjo smemo domnevati, da bodo ti izbrani kloni uspevali tudi drugod na podobnih tleh, v kolikor se namembni predeli v klimatološkem pogledu ne bodo preveč razlikovali od izvorih.

V zvezi s temi ugotovitvami bi mogli za nekatere ekološko izrazitejše predele ali večje objekte v Sloveniji predhodno opredeliti v cit. poglavjih opisane klone, ne da

bi tvegali preveč.

Najbolj pri roki so nam seveda doma že preizkušeni in za matična drevesa izbrani kloni. Na žalost je zbirka teh klonov zelo pomanjkljiva t.j. v ekološkem in biološkem pogledu premalo pestra in obsežna.

Zato jim moramo pridružiti tudi nekatere dobre srednje-evropske, tam že preizkušene, odporne klone, za katere upravičeno domnevamo, da se bodo obnesli tudi pri nas.

Več kot prispevek k ekologiji topolov ta poskus biti ne more in ga je tako treba tudi oceniti.

41 PRVI POSKUS OPREDELITVE DOMA ŽE PREIZKUŠENIH IN NEKATERIH TUJIH KLONOV NA EKOLOŠKO BOLJ ZANIMIVE PREDELE

Klone bom predhodno označeval po tekoči številki in nahajališču, da se izognem vsaki zmešnjavi. Ker domnevam, da gre za fiziološke rase dokončno še nedeterminiranih sort ozir. kultivarjev, je prednja označba praktična in pozneje z njo ne prejudiciram.

Hkrati z opredeljevanjem, bi pa žele o nekaterih predelih, ki pridejo v poštev, podati še nekaj pojasnil.

410 OTOK PRI VELIKI NEDELJI

je tipična topolova ložina med Dravo in njenim pritokom Pesnico. Gradi jo mešanica različnih topolovih sort in klonov+ črna topola, hibridi črne topole, predvsem tipa marilandica in bele topole. Toda zanimivo je, da tipi, kot jih danes srečamo na Otoku, po svoji obliki sploh ne ustrezajo. Gre večinoma za debelo vejnate in nizko rogovilaste primerke. Sestoji niso bili negovani, Mestoma je premajhen razmak povzročil, da so krošnje vretenaste, deloma odmirajoče. Ne moremo se obraniti vtisa, da so topole najlepše oblike, ki so rastle na Otoku, bile izsekane. Tudi matično drevo VN/18-14 po svoji obliki ne ustreza, ker ima preveč debele veje, v katere se deblo izgublja. Prirašča sicer relativno dobro: debelinski prirastek znaša okoli 2,5 cm /premer 6l cm, višina 25 m/. Rastišče na Otoku je na splošno /z malimi iz-

jemami, kjer so na vršajih proda tanke plasti zemlje/ zelo dobro tako, da je zagotovljeno uspevanje in odlično priraščanje topolovih klonov z dobro genetično osnovo.

Za premeno /konverzijo/ sedanje ekstenzivne topolice v intenzivno, bi poleg ustreznih listavcev v vslojeni gojitveno-gospodarski obliki prišli v poštev kloni le-teh matičnih dreves:

M.d. ^{x/} št. P/4 Starše, 16

M.d. št. M/3 Duplek, 17 /črna topola/

Klon št. M/3 Duplek bi sodil na višja, bolj suha mesta, ker kaže na suhem peščenem terenu, z zelo globoko podtalnico prav zadovoljujočo rast. Prav tako bi veljalo tu saditi tudi klona

M.d. št. Boh.Bistrica, 15 in

M.d. št. B/15 Vrbina, 32

Na Otok bi sodili še naslednji srednjeevropski kloni: marilandica, gelrica, regenerata in vrsta P.delt.missouriensis.

411 VRBINA

je tipična topolova ložina ob Savi pri Brežicah. Gradijo jo poleg raznih listavcev drevesne vrbe in topole: črne topole, beli topoli in hibridi, ki po svoji obliki zavzemajo položaj med marilandico in črno topolo. Drevesne vrbe so visoke, izredno ravnega in polnovaljastega debla, dočim še obstoječe topole po svoji obliki nikakor niso kvalitetne. Debla so krivenčasta, močno rogovilasta, relativno debelino vej in vsled prvotne pregoste zarasti fotoropično deformirana. Izgleda, ^{da} je vzrok slabe forme iskati pri topolah tudi v njenih genetičnih osnovah, a ne samo v zunanjih razlogih. - Verjetno so najlepše eksemplare že zdavnaj posekali.

Rastišče z manjšimi izjemami, kjer so visoki vršaji s plitvo zemlje, je odlično in pogoji za uspevanje pravilno zgrajene etažne mešane topolove plantaže optimalni.

M.d. ^{x/} = matično drevo

Za Vrbino smo izdelali podrobno karto rastišč z namenom, da sestavimo za njeno konverzijo v intenzivno plantažo topole s pridruženimi listavci, gojitveno-tehnični elaborat. Vsled tega bi se z njenim opisom tu ne zadrževal.

Zanimivo je, da na samem objektu nismo mogli najti za matično drevo primerne topole. Pač pa smo jih našli izven ložine, v neposredni bližini, med osamljenimi še ohranjenimi topolami.

Za uporabo pri konverziji Vrbine bi poleg ustreznih listavcev prišla v poštev naslednja naša topolova matična drevesa:

M.d. št. B/15 Vrbina, 32

M.d. št. P/4, Starše, 16

M.d. št. - Bch.Bistrica, 15

M.d. št. P/5 Moškanjeci, 18

in naslednji srednje evropski kloni: marilandica, gelrica, regenerata in sorta P.delt.missouriensis.

412 MURSKA ŠUMA

Je področje tipične topolove ložine ob Muri. Pri našem opis tal.profila /po ing.M.Pavšerju/ nahajališča izbranega matičnega drevesa Pr/8 in drevesa, s katerega so bili odvzeti vzorci za tehnološka raziskovanja /odd. 9b/. Matično drevo raste v ok. 30 let starem nasadu črnega oreha, črne jelše, bresta in topola. Med zelišči prevladuje Solidago serotina.

Podlaga: prirodna naplavina Mure.

Murska šuma je tipični predstavnik /meri ok.300 ha/ ložin ob Muri, ki ležijo na kisli prodnati podlagi. Vkljub temu, da tla sodijo med prav dobra in ima topol za uspevanje optimalne pogoje in s tem tudi za zdravstveno stanje, so na splošno vse kultivirane topole napadene po gnilobi. Vzroke te masovne okužbe proučujemo, imamo že nekaj še nepotrjenih domnev.

A₁
o-18 cm - horizont temno-sive barve, peščeno-ilovnate teksture, drobn. grudičaste do grudičaste strukture, precej humozen, srednje porozen in propu-

sten /vsebuje mnogo deževnikov in je dobro prekorinenjen/, svež, reakcija na karbonate je negativna, pH = 6,5, nekoliko kompaktne konsistence, prehaja v

AC
10-50 cm - horizont sive barve, peščeno-ilovnate teksture, grudilaste strukture /v suhem stanju otrdelo/, malo humozen, srednje porozen in propusten /vsebuje deževnike, dobro prekorinenjen/, svež, kompaktne konsistence, reakcija na karbonate negativna, prehaja v

ACg
50-160 - horizont zelenkasto-sive barve, z gostimi rjastorjavimi pegami /izločanje železa v nekdanji stojbi vodi/, ilovnato-peščene teksture, drobne grudilaste strukture, malo humozen, srednje porozen in propusten /vsebuje malo favne, mnogo topolovih korinen/, svež, nekoliko zbit, reakcija na karbonate negativna, prehaja v

Cg
160-240 - horizont zelenkasto-modre barve, peščeno-glinaste teksture, moker, prehaja v

D
240 < kisli prod

Iz tega opisa sledi, da imamo opravka s prav dobrimi, tipičnimi aluvialnimi tlemi s kapilarnim priključkom na podtalnico v globini ok. 3,5 m, toda vsled izpiranja v gornjih plasteh brez apna /pH = 6,5/ in zato tudi \pm zakisanimi.

Tla v Murski šumi niso več izpostavljena poplavljanju, kot rečeno so vsled izpiranja na površini močno razapnena, če že niso po naravu apna sploh bolj siromašna. Mura dobiiva svoje glavne pritoke iz silikatnih gorskih masivov. Vsled nenehnega padanja gladine podtalnice, spadajo sedaj v vrsto tal z zelo odmaknjeno podtalnico.

Svoj čas so bili osnovani čisti topolovi nasadi /pretežno tip marilandica/ v pretirano ozkih /ok. 2 m/ razstojnih, celo z direktno postrani potikanimi potaknjenci. Vse topole imajo vsled tega ozko, visoko nasajeno, vkleščeno in v večjem delu zakrčljano krošnjo in vretenasto vzrast.

Redčenja so bila brez izjeme zamujena in imajo vsled tega danes, v 23 letu starosti, poprečno okoli 20 cm debeline v 1,30 m višine, okoli 15 m višine in poprečni debelinski prirastek manj kot 1 cm na leto. Razen tega^{so} /gnila /nekatera iz panja skozi v vrh/ ne glede na debelino.

V morfološkem pogledu o teh nasadih ne moremo dati nobene karakteristike, ker je vsled ekstremne gostote prirodna oblika spremenjena /zmaličena/ in neznačilna. Vkljub temu pa je možno še odkriti nekatere značilnosti klona *marilandica*: visoko nasajene rogovile, polnolesnost debla /ki jo je tesna zarast pospeševala/ in značilna oblika lista. Na prvotno gosti sklep /danes je zrahljan/ kaže tudi masovni napad po rdečem lišaju, ki nakazuje veliko zračno vlago,

Treba je odgovoriti na vprašanje zakaj so topole v Murski šumi tako močno okužene po gnilobi. Do danes na to vprašanje še ne moremo odgovoriti zanesljivo. Verjetno je gniloba primarna posledica visoke zakisanosti tal, ki znaša okoli 4,5 do 5, v izjemnem primeru $\text{pH} = 6,5$. Znano je, da se na kislem substratu izredno bujno razvijajo gnilobne glivice /velika mešanica različnih glivic/. Gnilobo spremljajo seveda tudi *Dothichiza populea*, škodljive žuželke, sekundarni škodljivci, ki se pojavljajo na fiziološko oslabljenih individuih.

Ta pojav smo ugotovili tudi v drugih murskih ložinah /Krog, Hotiza, Zg. in Sp.Bistrica/, ne v taki meri seveda, toda povsod, kjer je na kisljih tleh nasad bil gosto strnjeno zasnovan. Ugotovili smo, da v primerih, ko nasad ni bil že v začetku pregost /2m x 2m/, tudi gnilobe ni v takšni meri oz. je omejena le na zdolnji del debla /do ok. 2 m nad tlemi/.

Če bi bile potrjene naše domneve, da imamo v Murski šumi opraviti s primarnimi povzročitelji gnilobe, tedaj bo treba za daljšo dobo popolnoma prekiniti z gojenjem topole in se omejiti le na druge listavce. Le tako bi bilo mogoče sanirati ta tla. Mimo tega je pa treba osnovati poskusne topolove nasade v zelo velikem razmaku med drevesi z različnimi kloni, s pridruženimi drugimi listavci v vslojeni gójitveno-gospodarski obliki. V prvi vrsti bi bilo treba zbrati take sorte, ki imajo energični koreninski sistem in

veliko toleranco glede nizke pH vrednosti v tleh /zakisanosti/. Razmak med topoli naj bi bil prvotno 5 m, po prvem redčenju /v približno 10 letu starosti/ pa 10 m. Ploskve velikosti 100/100 m in na mestih, ki se med seboj razlikujejo po stopnji zakisanosti /od 4 do 6,8 pH/.

Ob koncu bi za te poskusne nasade še predlagal topolove sorte in klone.

Od domačih klonov:

1. M.d. št. P/4, Starše, 16
2. M.d. št. M/3, Duplek, 17
3. M.d. št. , Boh.Bistrica, 15
4. M.d. št. B/15, Urbina, 32

Od tujih klonov:

5. 20/36 - bad. iz Svice,
6. E - 161,
7. regenerata,
8. I - 214,
9. P.delt.missouriensis in
10. P.canescens

413 SLOVENSKE GORICE

so predel, kjer se je do sedaj najmanj gojilo topolo in zato tudi razne jagredi nismo našli nobenega drugega topolovega tipa. Vsled tega nam manjka tudi skromnih skušenj, ki smo jih v drugih področjih vendar našli, in ki so nam prišle v poštev. Posploševanja, analogije se bojimo, ker bi nas utegnila zapeljati. Omejili se bomo zato le na predhodna priporočila določenih klonov.

a/ V dolinah prevladujejo mlade, apnenčaste, peščno-glinaste naplavine Pesnice in njenih pritokov in za močvirjene, ⁺ zaglejene, nekoliko izprane naplavine pomešane z nanosi iz obrobne gričevja. Zaradi čestih poplav je večina zemljišča v Pesniški in stranskih dolinah v notranjosti gričevja pod kislimi in vlažnimi travniki. V splošnem so pa tla v teh dolinah apna, kalija in fosforja bogata, toda bolj slabe propustnosti in slabe zračnosti.

Za osnavljanje topolovih nasadov bi prišli v poštev le oni kloni, ki uspevajo tudi na težkih tleh slabe propustnosti in aeracije. Na mokrotnih tleh bi topolo morale nadomestiti drevesne vrbe za proizvodnjo celuloznega lesa. Te vrbe že imamo v naši drevesnici v Zadobrovi.

b/ Na pobočjih, kjer sta odtekanje vode in aeracija ugodnejša, podtalnica sicer nedosegljiva, toda tla sveža in kjer prevladujejo apnenčasta, peščeno-glinasta lapornata tla, pa bo treba izbor nekoliko spremeniti.

Za prvi tip tal a/ /ne na močvirja!/ bi priporočal za poskusne gospodarske manjše /do 1 ha/ nasade naslednje

domače klone:

IB/25, IB/26, G/27, G/128, klon z mahajališča Rancoa pri Pesnici, 29, Ruperč vrh - 34, oba klona z nahajališča Soteska, 35, klon Lj/38 in P.oanescens.

tuje klone:

P.delt.missouriensis, 20/36 - Švica, serotina baden., robusta in bachelieri 20/56 - Švica.

Za prav mokra tla - vrbe:

Salix aquatica gigantea 56

Salix Humboldtiana 200

Za drugi tip tal b/ naslednje

domače klone:

št. 1, 16, 8

tuje klone:

F - 161, I - 214, I - 262, I - 455, bachelieri - Holandija in serotina erecta.

Za drevoredne nasade neposredno ob potokih razen tipov naštetih za tla a/ še klone:

P/4, regenerata in vernirubens.

414 ZA SLOVENSKO PRIMORJE

priporočam

4140 na flišu

klone: I/33, I/30, I - 214, I - 266, I - 455 in Populus canescens

4141 na jerovini na kraških apnenčastih tleh

klone: S/19, I/30, nahajališče št. 34, serotina, I - 214 in I - 455.

415 LOŽINE OB SAVI, MURI IN DRAVI

Razen že navedenih večjih, strnjjenih topolovih ložin imamo še manjše, nestrnjene, ki se razprostirajo na ozkih pasovih zdolnjih teras ob Savi, Muri in Dravi. Na splošno izbor klonov za ta, čeravno niso preplitva, sicer dobra aluvialna tla, ni noben problem. Vsi imajo prav dobre ekološke pogoje za uspevanje. Poleg "domačih", ki smo jih našli pri Vrbinji, Otoku in "Murski šumi", bi prišli v poštev seveda tudi nekateri tuji. Priporočil bi, da se med zadnjimi da vsekakor prednost regenerata klonu, ki je baje na takih tleh neprekosljiv.

416 LJUBLJANSKO BARJE

Posebnosti tega obsežnega predela sem že opisal v odsečku 22041. Dodajam še neka pojasnila. Zavod za kmetijsko ureditev barja /sedež na Kmet.pos.Jesenkovo/ vrši podrobno pedološko kartiranje barja in bo tudi izvajal vsa hidrotehnična dela za njegovo melioracijo. Tudi mi izdelujemo podroben načrt za gojenje topolov na tem področju /končan bo 1958/ in ga ne morem prehitevati v tem elaboratu. Že dosednji pregledi so pa pokazali, da bo mogoče v določenem okviru /predvsem ob vodnih kanalih/ na barju v obliki drevorednih nasadov in vetrobranov zelo uspešno gojiti topolo in vrbo.

42 ZAKLJUČEK

Na splošno ne bo težko izbirati klonov za ostale, v tem poglavju neobdelane terene, če bo gojitelj uporabil navodila, ki v poglavju 3 glede presoje tal in v odsekih 2101, 2102 in 2202 o pregledih tujih in domačih klonov.

Ob zaključku tega poglavlja ponavljam, da nisem imel pretenzije po sebi kočljivo snov obdelati izčrpnjše, ker za to še nimam zadosti podatkov. Želel sem le nakazati smer, v kateri bi bilo po mojem mnenju najbolje iti, da bi brez dolgih stranpoti prišli do cilja.

5 NORMIRANO TOPOLOVO SADITVENO BLAGO

50 UVOD

Dosedanje izkušnje so pokazale, da se je premalo pažnje posvečalo kvaliteti in dimenzijam topolovega saditvenega blaga. Prav tako se ni smatralo za potrebno, da se pazi na pravilno razmerje med koreninskim sistemom, debelcem in krošnjo pri mladiceh, določenih za presad na pristo. Uporabljale so se nekvalitetne, podmerne mladice in na ta račun je treba knjižiti najmanj 65 % vseh do sedaj neuspešnih topolovih nasadov.

Poleg tega se ni štelo za važno, saditi determiniranih topolovih sort in klonov. Tako so vsled te brezbržnosti neznani kloni bili pod splošnim naslovom "kanadski topol" posajeni tudi na neustreznih rastiščih. Na ta konto je treba vpisati še 20 % propadlih nasadov in le 10 % na slabo manipulacijo v drevesnicah, površen transport in napačno sadnjo, ter samo 5 % na vzroke objektivne narave /izven našega vpliva/.

V državah z veliko tradicijo in visoko stopnjo v populikulturi /Holandija, Nemčija, Italija, Francija, Belgija/ zato, da bi se ognili neuspehom zaradi sajenja nekvalitetnega in nedeterminiranega topolovega blaga že zdavnaj predpisujejo mere in kakovost, ki jih morajo pri določen

starosti imeti topolove mladice, namenjene za uporabo in promet. Ti predpisi so vezani na takoimenovano etiketiranje /Holandija, Nemčija/ mladice, to je opremljanje sadik s posebnimi listki /etiketami/, ki ga vršijo za to določeni organi pri vsakoletnih pregledih. Tako se opravlja kontrola topolovega saditvenega blaga ne samo v kvalitetskem pogledu, pač pa tudi v pogledu izvora. Poleg tega so s predpisi določene tudi topolove sorte in klone, ki se pripuščajo v promet /Holandija, Belgija/, predvsem oni, ki so se izkazali kot odporni proti kriptogamnim boleznim /glivični in bakterijski rak, odmiranje skorje/, da bi se tako zavarovalo nasade pred okužbami.

Sledeč temu zgledu so tudi pri nas izdali določene zvezne predpise, s katerimi se ureja promet s topolovim saditvenim blagom, toda z gojitveno-tehničnega vidika tako pomanjkljive, da smatram za potrebno, da o tem problemu tu izrečem nekaj svojih misli in predlogov, dočim bi organizacijsko-tehnično stran pa obravnaval pozneje.

51 KVALITETA TOPOLOVEGA SADITVENEGA BLAGA

Predvsem je treba upoštevati, da je zelo lahko vsled velike morfološke podobnosti zamenjati določene sorte in klone topolov in, da jih je vsled tega treba vzgajati v drevesnicah vidljivo ločeno.

In sicer je najlažje zamenjati:

robusta s kloni *P.deltoides missouriensis*, *vernirubens* in *bachelieri*, *P.deltoides missouriensis* s kloni *vernirubens* in *bachelieri*, *vernirubens* s klonom *bachelieri*.

Vse te klone gojimo že v naših regionalnih drevesnicah in skoraj jih bodo imeli tudi v področjih /okrajnih/, Zato se mi je zdelo važno, da na to opozorim gojitelja.

510 POTAKNJENCI

morajo biti zdravi, dolgi 18 - 22 cm, v sredini debeli 8 - 12 mm in imeti vsaj 4 zdrave, nepoškodovane popke. Zgornji popek naj ne bo več kot 1 cm pod zgornjim rezom.

Zgornji rez naj bo pravokoten, spodnji poševen na os potaknjenca. Pripravljeni smejo biti le iz srednjega dela vršnega, oziroma ovršnega poganjka 1/1 - letnih zakoreninjencev. Vršni in pritalni del poganjka nista primerna za pripravo potaknjencev.

Da bi se proizvedlo za pripravo potaknjencev čim bolj primerno debelce, ga je treba sproti skrbno očistiti vsakih vejic /pensirati - ščipati zametke vejic/.

511 TOPOLOVE MLADICE

Zaradi čim večje življenjske odpornosti /žilavosti/ in čim boljše stojnosti morajo biti topolove mladice statično pravilno razvite t.j. korenine, debelce in krošnja v pravem medsebojnem razmerju in zdrave.

Korenine morajo biti krepko razvite, ne skažene /navzgor zasukane/, čimbolj enakomerno vsestransko razraščene in bogate lasastih /sesalnih/ koreninic. Razen tega zdrave, brez znakov gnilobe.

Debelce /steblo/ mora biti čokati /tršato/, ravno, navpično raščeno, izrazito enosno, z gladko skorjo in najmanj na 2/3 dolžine obraščeno z vejami /vejicami/.

Pri topolovih sortah, ki so močno fototropične je dovoljen manjši odklon mladice od navpičnice; prav tako se pri onih sortah, ki po svoji naravi razvijajo krivo debelce, dovoljuje njegova krivina, toda največ 5 cm na 1 m dolžine.

Debelca morajo biti zdrava, brez poškodb, dovoljene so manjše, dobro zaraščene, zdrave brazgotine.

Vršni /terminalni/ poganjek mora biti pravilno razvit, olesenel, z nepoškodovanim vršnim popkom in pri mladiceh starejših od 1/2 leti, v zadnjem letu najmanj 1/2 m dolg.

Krošnja. Mladica mora imeti dobro in somerno razvito krošnjo najmanj na 2/3 svoje dolžine.

Zaradi poznejšega poglobljanja mladice za 20 - 30 cm pri sajenju v nasadu, naj bo že v drevesnici debelce 20- 30 cm nad zemljo očiščeno vej. Vsako drugo čiščenje vej na mladiceh v drevesnici je nedopustno.

Debelina debelca v višini 1 m nad zemljo.

Ako mladica ustreza spredaj opisanim lastnostim, je za dokončno oceno njene primernosti za presad v nasade odločilna še debelina, ki jo ima debelce v višini 1 m nad zemljo, ne glede na njeno celotno višino. Debelina mora znašati pri:

mladici 1/2 - letni najmanj 16 mm

mladici 2/3 - letni " 23 mm.

Dadajam naslednje pojasnilo. Topolova mladica je le tedaj primerna za presad na prosto, če je normalno razvita, to je, če so v pravem medsebojnem razmerju vsi trije njeni organi: koreninski sistem, debelce in krošnja. Ocenjevati primernost mladice samo po njeni višini je zato popolnoma zgrešeno, ker ona nikakor ni odločilni činitelj za njen štartni razvoj na prostem. Za njeno vitalnost so merodajnejše te lastnosti: dobro razvite korenine, čokato /tršato/ debelce in lepo razvita krošnja. Te odlike nam tudi jamčijo, da se bo mladica v novem okolju in v kritični prehodni dobi znašla dobro, intenzivno zakoreninila in tako začela bujno rasti ter naglo prešla svojo najbolj kritično in za infekcije dojemljivo razvojno fazo.

Višina mladice nam o vsem tem ničesar ne pove. Zato je ona pomanjkljiv kriterij za presojanje, ali je ali ni določena mladica sposobna za presad na prosto. Obratno, višino je možno kot zelo ^{ne} zanesljivi faktor popolnoma zanemariti in namesto nje ocenjevati mladice po debelini, ki jo ima v višini 1 m nad zemljo pri starosti 1/2 in 2/3. Z meritvami smo namreč ugotovili, da pri zgoraj predpisani debelini /v višini 1 m/ mladice dosežajo in na splošno presegajo višine, ki so postavljene kot norme v zveznih predpisih.

Poleg tega smo predlagali tudi drugačno, bolj ustrežno označbo starosti kot je v zveznih predpisih in sicer:

1/1 - letne mladice imajo 1 leto staro koreniko
in 1 leto staro debelce

1/2 - letne mladice imajo 1-letno debelce na
2-letni koreniki

2/3 - letne mladice imajo 2-letno debelce na
3-letni koreniki.

Načelna namreč naj se za presad na prosto ne dovoljuje uporabljati neprirezanih mladice - t.j. 1 ali 2 ali 3 leta starih. Prirezane mladice imajo mečnejše razvite korenike kot neprirezane in zato tudi lažje in hitrejše prebolijo krizo izzvano s presajanjem na teren, to je prirezane so ob startu bolj vitalne kot neprirezane.

512 RAZMAKI V DREVESNICI

Da bi se vzgojilo topolovo saditveno blago zaželenih mer in omogočilo v drevesnici tudi mehanično obdelavo tal med vrstami, se je treba ravnati po naslednjih prostornih normah:

Razmaki:

5120 za potaknjence 8 - 15 cm v vrstah in 50 - 60 cm med vrstami, torej 11 - 25 potaknjencev na 1 m². Večji razmak velja za slabša, manjši za boljša tla. Debeloe iz potaknjencev razvitih 1/1 - letnih zakoreninjencev se porabi za narezanje potaknjencev, a prirezane zakoreninjence /o/1 - letne/ za vzgojo mladice 1/2 in 2/3 - letnih.

5121 za 1/2 - letne mladice /vzgojene iz o/1 - letnih zakoreninjencev/: 1 m med vrstami in 50 cm v vrsti, torej 2 mladici na 1 m².

5122 za 2/3 - letne mladice /vzgojene iz o/1 - letnih zakoreninjencev/: 1 m med vrstami in 1 m v vrsti, to je 1 mladica na 1 m². V tem razmaku se posadijo že prirezani zakoreninjenci /o/1 - letni/.

513 IZVOR

Vsekakor je treba posvetiti izvoru topolovega saditvenega blaga največjo pažnjo tako v pogledu sort in klonov, kakor glede pridobivanja potaknjencev. To se pravi, uporabljati se sme samo preverjene in registrirane sorte in klone, ki jih pušča v promet za to pooblaščen organ. V poglavjih 2/21 in 2/22 sem jih že naštel.

Za proizvodnjo topolovega saditvenega blaga se sme gojiti v dovoljenih drevesnicah naslednje topolovo saditveno blago:

potaknjenci,

1/1 - letni zakoreninjenci

1/2 - letne mladice in

2/3 - letne mladice.

Sme se rezati potaknjence samo iz debelc 1/1 - letnih zakoreninjencev in vzgajati:

1/2- in 2/3 - letne mladice iz prirezanih o/1 - letnih zakoreninjencev.

Praviloma se sme osnavljati topolove nasade samo z 1/2- in 2/3 - letnimi mladici.

Pri tej tehniki proizvodnje topolovih mladice, imamo vsako leto na pretek eno-letnih debelc od prirezanih 1/1 - letnih zakoreninjencev. Iz teh si lahko narežemo kolikor rabimo potaknjencev. Vsled tega odpade sploh potreba po matičnjaku za pridobivanje potaknjencev, kar je le prednost več tega sistema reprodukcije v sanitarnem in prav t. ekonomskem pogledu

6 OSNOVNE GOJITVENO - GOSPODAR - SKE OBLIKE TOPOLOVIH NASADOV IN NJIHOVO OBRAVNAVANJE

60 UVODNA POJASNILA

Na strani 25 tretjega dela tega elaborata sem navedel, da imamo v Sloveniji prostora za ok. 13.300 ha topolovih nasadov, reduciranih na strnjen topolov sestoj s 400 drevesi na 1 ha. Od vse te površine spada na t.i. linearne /brežinske ob vodah in cestah/ ok. 5000 ha ali 38%, na pašne in travne nasade, ki so po biološkem in gojitveno-tehničnem značaju /vsled velikega razstoja topolov/ zelo blizu prvim, ok. 7300 ha sli 55 %, na osamljence /solitare/ okoli 600 ha ali 4.5 % in na ložine ok. 300 ha ali 2.5 %.

Po mojem mnenju smo zajeli v naši inventuri le 1/2 vseh ložin in torej njihovo površino smemo povečati na ok. 600 ha reducirane ali na ok. 5.000 ha nereducirane. S tem bi se razmerje med naštetimi štirimi osnovnimi gojitveno-gospodarskimi tipi v korist ložinskemu nekoliko - toda ne bistveno spremenilo.

Med njimi samo pašni in travni nasadi predstavljajo obliko, v kateri je kultura topole združena s prvotno poljedelsko kulturo, t.j. s travno. Drugih tipov s poljedelstvom konsociiranih topolovih nasadov pri nas nimamo, pa tudi v naših razmerah ne bi mogli nikoli zavzeti gospodarsko pomembnega mesta.

Pri nas se bo potem takem na splošno gojilo topole v drevoredni obliki /bodisi na brežinah ob vodah in cestah, bodisi na pašnikih in travnikih/ s svojimi 93%, to je izven gozda. Sem moramo šteti tudi solitare s 4,5 % kar zneso skupaj 97.5 %. Oštane 2.5% topolovih ložin, to je topolovih gozdnih sestojev na naplavinah ob Dravi, Muri in Savi. Ložine sodijo v gojitveno-gospodarsko obliko, v kateri topolo obravnavamo po, gozdno-gospodarskih načelih, to je kot gozd. In to je tudi danes pri nas edini primer gojenja topole v gozdni obliki.

Gojitveno-gospodarsko bi mogli razdeliti topolove nasade /sestoje/ v dva osnovna tipa: a/ izvengozdni tip in in b/ gozdni tip. Prvi /a/ dalje delimo na tri podtipe: a₁/ linearni ali drevoredni podtip /brežinski/:

Topole so nasajene v eni ali več vrstah vzdolž vodnih tokov in cest /na brežinah/. Pri nas bo to najbolj pogosta, že vpeljana oblika velikega gospodarskega pomena.

Sem štejemo tudi eno-, dvo- ali večvrstne vetrobrane.

a₂/ pašni in travni podtip:

To je hkrati oblika, v kateri je sekundarna kultura topole združena s primarno poljedelsko /travnik/. Pri nas še nevpeljana oblika, ki pa ima lepo razvojno možnost in velik bodoči gospodarski pomen.

a₃/ osamljenci /solitare/ na ohišnicah:

Pri nas še nevpeljana oblika, toda gospodarsko vsekakor vredna pospeševanja in tehnično lahko izpeljiva.

Drugi /b/ tip gojitveno-gospodarske oblike, gozdni tip, v katerem gojimo topole v gozdnem sestoji, delimo na dva podtipa:

b₁/ ložine

to so mešani ali čisti topolovi sestoji na tipičnih topolovih rastiščih, t.j. na aluvialnih naplavinah /terasah/ ob rekah Dravi, Muri in Savi. Cenim jih, kot rečeno na okoli 5.000 ha samorastnih, negojenih, zapuščenih in nizkodonosnih.

b₂/ topolovi gozdni sestoji, ki ne zavzemajo naplavin.

Teh, razen okoli 45 ha v Lijaku, nimamo. Tudi ni pri nas potrebe, da bi jih posebno pospeševali.

Na splošno prištevajo gojenje topolov izven gozda, to je linearno, travno, pašno in solitarno gojitveno-gospodarsko obliko v intenzivno gojenje, t.j. med topolove plantaže. Gojenje topolov v gozdu, to je ložine in topolove gozdne sestoje /izven naplavin/ pa sodi v ekstenzivno gojenje, to je v gozdne nasade.

Med plantažnimi in gozdnimi nasadi je treba pojmovno potegniti ostro ločnico, ker se oba tipa med seboj bistveno razlikujeta. V tem ko s topolovimi plantažami gospodarimo po čisto poljedelskih načelih /obdelava tal, gnojenje, konsociacija ali tudi ne s poljedelsko kulturo, zaščita in varstvo i.p./, s topolovimi gozdnimi sestoji /v ložinah in izven ložin/ ravnamo po gozdno-gojitvenih pravilih, to je pri njih uveljavljamo načela, ki veljajo za nacionalno gozdno gospodarstvo. Ta načela so: a/ biološko, ki se izraža v gozdno-gojitveni tehniki, b/ ekonomsko, ki zahteva jasno orisan cilj vse gozdno-gojitvene akcije in c/ načelo prostornega reda v izkoriščanju, obnavljanju in negi /obhodnja, niz posek, smer nizanja posek, posebna oblika v zgradbi sestojev i.p./.

Gojitveno-gospodarska oblika je pogojena v prvi vrsti od biološkega ponašanja določene drevesne vrste in šele v drugi od gospodarskega cilja. Gojitvena tehnika pa

seveda mora ustrezati tej obliki in razen tega tudi specifičnim genetičnim lastnostim obravnavane drevesne vrste, pri topoli predvsem njegovi biologiji pomlajevanje in svetloljubnosti.

Po tej izredno močni svetloljubnosti / in od tod izhajajoči nagnjenosti k fototropičnim deformacijam/ topole ni mogoče primerjati z nobeno svetlobno gozdno drevesno vrsto niti na njo aplicirati za slednje običajno gojitveno tehniko. Prav tako tudi ne vsled njene tipične lastnosti, da na zamujene negovalne ukrepe /čiščenje, redčenje, svetljenje/ sploh ne reagira. Vsled tega strokovnjaki vedno bolj zagovarjajo sadnjo topolovih mladice že v definitivnem razstoju / to je v onem, ki naj bi ga sicer imeli topoli po končanem redčenju, ker se prerado zakasni z redčenji in s tem nepopravljivo pokvari nasad/.

Vsled teh razlogov zahteva tudi v gozdu gojen topol posebno gojitveno tehniko in doslednjo v etažah zgrajeno gojitveno-gospodarsko obliko. Da bi to lažje razumeli, se moram nekoliko pomuditi pri obeh njegovih že omenjenih karakterističnih lastnostih: fototropizmu in biologiji pomlajevanja.

Topol zahteva skozi vegetacijsko dobo, kot dokazujejo razni avtorji, za dobro uspevanje nad 1/3 vse dnevne osvetlitve. Na vsako najmanjše kratenje te minimalne količine svetlobe reagira na dva, za tehnološke in kemične lastnosti lesa ter rast, škodljiva načina: a/ z deviacijo terminalnega poganjka, s prigibanjem k svetlobnemu viru in b/ s tvorbe senčnih listov in sečnih vej ter odmiranjem bujnih svetlobnih aktivnih listov.

Prvi način ima za posledico krivljenje debla, s tem tudi zasukanost vlaken, stvaritev nateznega lesa, ekscentričnost in neenakomernost branik ter stožičavost debla. Znano je, da v nateznem lesu nastaja manj celuloze in da je njegova vlakna tudi težje razvlakniti. Te okvare občutno zmanjšujejo kvaliteto vrednost lesa.

Drugi način reagiranja sicer ne izzove fototropičnih deformacij, marveč vpliva negativno na topolovo rast, ker zmanjšuje njegovo asimilacijsko površino, slabi vsled tega tudi njegovo vitalnost in s tem biološko odpornost pro-

ti boleznim ter žuželkam.

Mimogrede omenjam, da povzročajo fototropične deformacije nastajanje /razvijanje/ nateznega lesa tudi v potlačnem topolovem materialu, ki ga iz gostih nasadov izsekujemo po poti redčenja. Zato ima ta material nižji procent celuloze in kot rečeno, težje razvlakljivo tkivo kot normalno raščen les. Vsled tega je vrednost takega lesa za tovarno celuloze manjša, ki se ga, kar to vedo, tudi branijo.

Druga topolova značinnost je njegova biologija pomlajevanja. Genetična konstitucija topoli skoraj onemogoča naravno pomlajevanje. Topole imajo zelo malo konkurenčno sposobnost vsled svoje specialne biologije pomlajevanja in zaradi velike potrebe po svetlobi, vkljub temu, da hitro rastejo. Njihovo prirodno pomlajevanje zavisi namreč od okoliščin, ki se le redkokdaj uresničijo v celoti. Njihovo majhno seme, ki je izredno občutljivo za glivične bolezni in za sušo, se razvija samo v polni svetlobi, na golih tleh, ki so dovolj in enakomerno vlažna ob klitju in tudi še več mesecev potem. Zato se topoli v prirodi pomlajujejo večinoma samo slučajno, ali pa po kafastrafah, kot so: viharji ali požari, vsled katerih se tla razgalijo.

61 GLAVNE GOJITVENO-GOSPODARSKE OBLIKE IN NJIHOVO OBRAVNAVANJE

610 LINEARNE, PAŠNE IN TRAVNE TOPOLOVE PLANTAŽE

Pri onih gojitveno-gospodarskih oblikah, kjer gojimo topolo izven gozda je predvsem važen razmak, ki ga imajo topoli v plantaži. Kar tiče tehnike osnavljanja in nege, ki velja za vse vrste topolovih plantaž, bom pa najvažnejše pojasnil na koncu tega poglavja. To bom zato spregovoril najvažnejše o razmakih ali razstopih.

Odločil sem se po temeljitnem prevdarjanju da preporočim naslednje razmake med topoli za razne oblike plantaž.

a/ v linearnih nasadih 5 m /to so nasadi ob vodnih tokovih in cestah/. Ob vodnih tokovih naj bi se med topole sadilo tudi druge primerne listavce v razmaku 2,5 m tako, da

bi na vsako topolo prišel po en drug hitrorastoč listavec. V poštev bi prišle naslednje vrste, katerih izbor seveda zavisi od tal in okolja: črna jelša, veliki jesen, malolistna lipa, platana, čremza, divja češnja, gorski javor. Če je brežina že poraščena, je rastje treba posekati, da ne bi oviralo v razvoju topolovo kulturo in pozneje skrbeti, da bodo vršiči posajenih mladice vedno na prostem. Po desetih letih, mogoče tudi nekaj let pozneje, kar zavisi od razvoja drevja, se izseka vsako drugo topolo tako, da se razmak med topoli poveča na 10 m /dokončni razmak/. Rotacija nasada naj bi znašala splošno 20 let, mogoče tudi več, kar zavisi od razvoja drevja, ki ga je za dvajset let naprej težko napovedati. Z redčenjem dobljen topolov les je primeren za celulozo in iverne plošče.

Glede redčenja, bi bilo treba še naglasiti, da je najprimernejše ga opraviti ga tedaj, ko se ob vetru začno stikati krošnje sosednih topolov.

Glede topolovih klonov, ki bi prišli v prvi vrsti v poštev za saditev ob cestah, bo operativen nekaj sugestij našel v prejšnjih poglavjih. Vsekakor so tisti, ki imajo ozko krošnjo in čim dlje ohranijo svetlo lub primerni predvsem za cestne drevorede.

b/ v pašnih in travnih nasadih priporočam kot najpriladnejši razmak med topolami /v kvadratni vezavi/ 20 m. Na 1 ha bi prišlo 25 topolovih dreves.

Pri izboru klonov bomo predvsem posegli po onih, ki imajo ozko krošnjo in ki so moškega spola /ženske topole zaradi svojih mac /bombaž/ ne pridejo v poštev/. Za te namene je spredaj naštetih nekaj klonov.

611 TOPOLOVA MEŠANA LOŽINA IN NJENO OBRAVNAVANJE

Kot rečeno, imamo pri nas okoli 5.000 ha, mogoče tudi več, mešanih topolovih ložin ob rekah Mura, Drava, Sava. Od teh smo jih kot rečeno v naši preglednici zajeli in opisali polovico, v tem ko ostalih nismo registrirali, ker so raztreseni v manjših, prekinjenih kosih med poljedelskim svetom vzdolž teh rek. Razen topolovih mešanih ložin pa imamo in to predvsem ob Soči in Savi tudi nekaj za gojenje to-

polov že prav primernih vrbovih ložin, ki smo jih pa navedli v našem izkazu.

Vse brez izjeme /prav tako tudi bolj znane ložine kot Vrbina in Otok ter one na levem bregu Save pod Vidmom-Krško/ so nenegovane. Najboljše drevje je izsekano. Gospodarsko so skrajno ekstenzivne, močno presvetlene in zaradi košnje stelje in paše tudi močno izčrpane. Treba jih je premeniti po sodobnih gojitveno-gospodarskih načelih v vzorne topolove mešane ložine. V enem od prejšnjih poglavij sem že omenil, kateri kloni bi prišli za konverzijo teh ložin v poštev. Ostane nam še, da pojasnim tehniko premene, osnavljanja in nege ložin in naštejemo drevesne vrste, ki sodijo v topolove ložine, kot primes za graditev spodnje in vmesne etaže.

Predvsem želim naglasiti, da spadajo po svojem značaju ložine, kot že rečeno, v gozdno kulturo in ne morebiti v plantažno. Zato je tudi tehnika premene, osnavljanja in nege ložin zgrajena na načelih sodobnega gojenja gozdov in ne plantažnega gospodarjenja. V ložinah vladajo seveda posebni ekološko-biološki pogoji, ki se bistveno razlikujejo od pogojev tipičnih gozdnih sestojev, ležečih izven naplavin /aluvionov/, kar je treba upoštevati. Ta posebnost ne izhaja le od rastišča, marveč tudi od biologije glavnih, gradečih jih drevesnih vrst: topolov in drevesnih vrb.

Cilj gospodarjenja v ložinah mora biti proizvodnja elitnega sortimenta, furnirskega hloda, pa tudi osnovnega ki ga potrebuje narodno gospodarstvo v velikih količinah, to je les za celulozo in papir. Furnirski hlođ zahteva skrbno nego nestoja, vslojeno gozdno strukturo in obhodnjo ok. 40 let.

Da bi v ložini proizvedli za furnir primerno hlođovino, tedaj moramo vzgojiti topolovo drevo, ki bo imelo: a/ deblo ravno v obeh ravninah in valjasto, b/ krošnjo enakomerno razvito, stožčaste oblike, somerno, ki zavzema v 1. polovici obhodnje ok. 40%, in v 2. polovici ok. 25% višine drevesa in c/ les s sosrednje razvitimi enakomernimi branikami brez vej in grč. Notranje jedro z vraslimi vejami in grčami sme imeti največ okoli 12 cm premera.

Drevo takih kvalitete zraste le ob naslednjih gojitveno-tehničnih pogojih:

a/ Topola se mora razvijati že od zgodnje mladosti dalje v polni svetlobi, b/ njena krošnja mora biti somerno oblikovana, c/ že od zgodnje mladosti dalje mora nje-
no deblo biti obdano s pridruženimi senčnimi in polsenčnimi drevesnimi vrstami, ki pospešujejo tvorbo brezvejnega debla.

Hlodovina za furnir mora imeti najmanj 70 cm popr. premera. Topol za tak razvoj rabi najmanj okoli 100 m² rastnega prostora. Pri razstoju, ki izhaja iz takega rastnega prostora, t.j. 10 m v razmaku v obeh smereh, bi ob sečnji imeli po ha ok. 100 elitnih topolov.

Optimalna produkcija topolove hlodovine^{teče} /le pri močnem razstoju topolov /krošnje morajo rasti v polni, neprikrajšani svetlobi/. Da bi topole pri 40-letni obhodnji vsaj 20 let pred posekom uživale polno svetlobo, kar je minimalna zahteva, mora biti navedeni razstoj vzpostavljen vsaj pri 20 letu starosti. To se pravi, z redčenjem je treba tako uravnati sklep sestojev, da so topole vsaj v sredini obhodnje v polnem zaželjenem razstoju in dominantnem položaju.

Lahko pa topolov mešani sestoj zasnujemo tudi v taki obliki, da imajo topole končni medsebojni razmak 10 m ali 100 m² rastnega prostora že od vsega začetka. Tedaj se bodo njihove krošnje razvijale že od zgodnje mladosti popolnoma neovirano in se ni bati kvara, ki bi nastal na topolah vsled zamujenega redčenja.

Prirodi topolov najbolj ustreza vertikalna vslojenost krošenj in drevesna mešanost. Zato mora v topolovi ložini zgraditi sestoj, v katerem zgornjo, dominantno etažo tvorijo topole, a vmesno in spodnjo topola pridružene razne senco prenašajoče drevesne vrste. Le tako bodo topolove krošnje vedno v polni svetlobi, njihova debela pokrita z drevjem vmesnega in nižjega sloja, ki z grmovjem hkrati ščiti tudi tla. V pritalni coni bodo vsled tega vladale idealne mikroklimatične razmere, brezvetrje in obilje vegetacije branečega ogljikovega dioksida. Biološka aktivnost tal bo vsled tega boljše in rast bujnejša.

Spodnji in vmesni sloj v topolovi mešani ložini

/čista topolova ložina je neprirodna in negospodarska tvorba/ naj razen po naravi pojavljajočega se dobrodošlega grmovja gradijo vnešene senčne in polsenčne drevesne vrste. Imeti morajo od vsega začetka dovolj ravnega prostora, da bi se mogle dobro razviti. Razmak med njimi sme biti manjši od 2-3 m. Pri manjšem razmaku se premočno poveča koreninska konkurenca, poslabša vodna bilanca in zaostri borba v coni krošenj tako, da ne trpi le oblika krošenj, marveč se sčasoma vsled odmiranja najbolj potlačenih članov, izgubi tudi vertikalna struktura sestoja.

Cilj gospodarjenja je ob zrelosti sestoja pri ok. 40 letni starosti v dominantnem sloju ok. 80 elitnih topol ter v vmesni in spodnji etaži okoli 150-200 raznih pridruženih drevesnih vrst s pritalnim grmovnim slojem.

Mešano topolovo ložino je možno zasnovati v različnih variantah. Eno sem že priporočal v 3. delu, poglavju 3, ko sem predlagal, da bi se topole sadilo v definitivnem razmaku 10 m v obeh smereh in njim pridružilo razne listavce v predhodnem razmaku 2 m v obeh smereh. V tem primeru načelno odpade gojitveno redčenje med topoli in se redči le po potrebi v vmesni in spodnji etaži. Za nasad bi bilo potrebno 1000 topolov in 2.400 drugih listnatih mladice po 1 ha.

Dobra bi bila tudi naslednja varianta: Topole saditi v predhodnem razstoku 5 m v obeh smereh in vmesna 2.5/2.5 m razne druge pridružene listavce na spodnjo in vmesno etažo. V tem primeru je seveda treba veliko več saditvenega topolovega blaga in razen tega močno paziti, da se ne zakasni z redčenjem med topoli. Za nasad bi bilo potrebno 400 topolov in 1.200 drugih listnatih mladice po 1 ha.

Na splošno bi veljali za mešano topolovo ložino v posameznih njenih razvojnih fazah naslednji gojitveno-tehnični ukrepi:

živiljska doba top.sestoja	gojitveno-tehnični ukrepi	težišče ukrepanja
do 5.leta starosti	spopolnjevati, negovati mladice	negovati vrhove, t.j. formirati krošnje z obrezovanjem top.vej, ki hočejo prerasti njegov vrh
od 6.do 10. leta starosti	čistiti	negovati debeloa; vzpostaviti, negovati in ohraniti vslojeno strukturo sestoja
od 10.do 15. leta starosti	prvikrat redčiti	poiskati <u>kandidate</u> za topolovo elito
od 15.do 30. leta starosti	ponavljati redčenje	izbrati med kandidati top.elitna drevesca
od 30.do 39. leta starosti	presvetlitveno sekati	negovati vmesni in spodnji sloj /podrastje/
pri 40.letu starosti	posekati zrele topole	obhodnja je zaključena

K zgornji preglednici dodajam še nekaj pojasnil.

Čiščenje.

V ta namen moramo iz mladega sestoja odstraniti vse neprimerne, nezaželene in bolne mladice. Pri tem moramo gledati, da dobimo lepe topole v zgornjem sloju, v vmesnem in pritalnem sloju pa pomožne senčne drevesne vrste in grme. Nadzirati moramo tudi razvoj topolovih krošenj. Najbolj važno delo v tej razvojni fazi sestoja je tisto, ki daje vmesnemu in spodnjemu sloju pravilno obliko /obglavljanje vrb, obsekavanje dreves, ki delajo napoto in odstranjevanje odvečnih poganjkov iz panjev/. Nekako v 10. letu bi morali topoli biti že pravilno razvrščeni, v polni svetlobi, imeti bi morali močne simetrične krošnje. Debla, ki smo jih očistili suhih vej, bi morala biti že obdana in zavarovana po pridruženih drevesih.

Redčenje in svetlitev /močnejša redčenja/

Z redčenjem oblikujemo sestoj v skladu s postavljenim ciljem: negujemo najlepša izbrana topolova drevesa /kandidate za elito/, skrbimo, da se ohrani vslojenost sestoja v vsej njegovi življenjski dobi in učinkovita zaščita tal, ki jo daje podrašča. Redčimo po načelu selekcije: izbiramo kandidate za elito, poskrbimo jim za dovolj prostora in podpiramo razvoj vmesnega in spodnjega /podrašče/ sloja.

Lahko postavljamo, kar tiče strukture topolovih mešanih ložin, normirane tipe, toda kar tiče vrste pridruženih listavcev, tipizacija ni mogoča. Izbor pridruženih vrst zavisi od krajevnih rastiščnih prilik in se mora izvršiti za vsak primer posebej. V tem pogledu morem samo dati nekaj svetov: za vlažnejša rastišča, na katerih podtalnica ni globoka, jesen; za sveža rastišča rdeči hrast, brest, gor. javor /Acer pseudoplatanus/, platana, črenza; za suha rastišča z globoko podtalnico gaber, ostrolisti. javor /Acer platancoides/, češnja, beli topol; za mokra rastišča črna jelša, drevesna vrba.

Drevesna vrba je zelo primerna za graditev spodnjega sloja, če se jo seka na glavo, prav tako črna jelša, sekana v kratki rotaciji na panj.

612 KONVERZIJA PRIRODNIH TOPOLOVIH LOŽIN V VISOKODONOSNE TOPOLOVE SESTOJE

Večina naših kmečkih ložin predstavlja danes najbolj ekstenzivno obliko iz panjevcev in slabih semencev sestavljenega, zanemarjenega, vrzelastega loga na prav dobrih ali celo odličnih rastiščih ob Dravi, Muri in tudi ob Savi /deloma v srednjem, deloma v spodnjem toku/. Nekaj nič boljših ložin, ki so se razvile na mlajših naplavinah, pa je v upravi Vodno gospodarskih sekcij.

Vse zanemarjene ložine je treba seveda čim prej premeniti v visokodonosne mešane topolove ložine. Načina, na katero izvršimo konverzijo sta dva.

Direktni in tudi najuspešnejši predvideva gole sešnje degradirane ložine v nizajočih se pasovih skozi dolo-

čeno število let in sproti osnavljanje vslojenega mešanega topolovega sestoja na posekah, na spredaj opisani način. Za Vodno gospodarske sekcije, ki rabijo fašinski material, je priporočljiva dvoetažna ložina: v zgornji etaži v razmakih ok. 5/5 m /ali lo /lo m/ topole, v spodnji ali pritalni pa vrbe, v medsebojne razstoju 2.5m/2.5 m, sekane na panj in deloma na glavo /vsaka druga ali tretja/. Vse grmovje je dobrodošlo - toda kročeno, da ne bi dušilo vrbovih poganjkov iz panja, onih iz glav - par metrov nad tlemi pa itak ne more.

Indirektni način premene pride v poštev v onih ložinah, v katerih rastejo danes tudi plemeniti za posek še predrobni listavci, ki bi jih pa bilo škoda posekati hkrati z ostalim drevjem. Te bi veljalo pustiti kot pridržke, jih vgraditi v bodoči sestoj in izvršiti premenilno sečnjo na tak način. Potem ko smo posekali /ne izkrčili/ varujoč panj, spodnjo etažo drevja in grmovje, podremo še vsa drevesa zgornjega sloja, ki so že dozorela ali pa hirajoča. Nasprotno pa pridržimo kot rečeno vse nezrele, tehnični les obetajoče plemenite listavce, če je le mogoče v skupinah ali šopih, ker s tem olajšamo konverzijo ložine. Praznino med njimi, ki mora biti velika vsaj 100 m², zasadimo s topolo. Če je potrebno za bodoči vmesni sloj, vnesemo senčne drevesne vrste, spodnji se bo pa razvil iz panjev. Te redko posajene topole moramo skrbno negovati. Poganjke iz panjev začnemo že zgodaj redčiti, ker s tem pospešujemo razvoj nujno potrebnega spodnjega in vmesnega sloja. Tako bomo vzgojili mešano vslojeno topolovo ložino, v kateri bodo dominirale topole in vmesni ter spodnji sloj pa gradili razni pridruženi listavci.

Dele degradirane ložine, s katerimi nismo zadovoljni, in ki jih ne moremo vključiti v bodoči sestoj, bomo posekali na golo in poseko posadili s topoli ter pridruženimi drugimi listavci.

Topolove mešane ložine obnavljamo hkrati z gojitveno sečnjo. Po svoji naravi se topol prirodno ne pomlajuje kot smo že rekli in ga zato tudi ne bomo naravno pomladiti poskušali. Pač pa je pomožni /vmesni in spodnji/ sestoj, ki ga tvorijo senčne in polsenčne drevesne vrste treba, če je

le mogoče, naravno pomlajevati pod sestojnim sklepom. Topole vnašamo pa šele v odkriti mlaj pomožnega sestoja. Če glede na tla in na stanje sestoja pomožnih drevesnih vrst ne moremo prirodno pomladiti, moramo sestoj posekati na golo in na posekah na že opisani način obnoviti topolov mešan sestoj. Izogibati se pa moramo sečnjam na velikih površinah.

613 GOJENJE TOPOLOV V GOZDU, KI NE LEŽI NA NAPLAVINAH

Gozdna oblika gojenja topolov izven ložinskih rastišč ima pri nas razmeroma majhen gospodarski pomen. Topole, predvsem eurameriški hibridi, gubijo z nadmorsko višino znaten del svoje ekološke tolerance, zato smo tudi postavili za njihovo zgornjo mejo gojenja 500 m izohipso. Razen tega smo se omejili z gojenjem na tipična topolova rastišča to je naplavljenе terase vzdolž voda, na pašnike ter travnike, ki ležijo na mlajših in deloma tudi starejših naplavinah in na klimatično in edafsko zelo ugodno področje fliša ob morju. S temi razpoložljivimi možnostmi, če jih bomo izkoristili kot je treba, bomo v celoti krili vse naše gospodarske potrebe na topolovini, kar smo že v ekonomski utemeljitvi pojasnili. Vsled tega res ne vidim potrebe, da bi s topole silili v gozdove. Razen tega je pa zelo omejeno število topolovih vrst, primernih za uspešno gojenje v gozdu, izven tipičnih topolovih rastišč.

Vendar smatrajam drugod v tujini, pa tudi v drugih naših republikah gojenje topolov v gozdu /naglašam izven ^{seveda v določenih mejah} aluvionov/, za važen prispevek za intenziviranje gozdnega gospodarstva in naglo obogatnje izčrpanega fonda. V neki meri bi utegnila biti tudi za nas zanimiva ta oblika, predvsem mislim tu na toplo gričevje v Radgonsko-Kapelskih, Ljutomerskih in Slovenskih goricah, v Halozah pa tudi v Sotelškem in Bizeljskem, ki ne sega nad 500 m nadmorske višine in ki ga poraščajo često močno izsekane, za vnašanje topole primerne gozdne formacije. Če se izognemo najbolj neprikladnim položajem na preprihanih in izpranih hrbtih in temenih in poiščemo gozdnata pobočja, ki so pod vplivom podvirnih in nagibnih hranil bogatih voda, gojenje topol v omejen obsegu tu ne bi predstavljalo težak problem.

Vsekakor bi priporočal poskus!

V tej zvezi nas zanimajo predvsem naslednja vprašanja: a/ katere vrste topol so primerne za gojenje v gozdu /na tipičnih gozdnih tleh/, b/ katere gozdne formacije bi nudile pogoje za uspevanje v njihovo sredino vnešenim topolam in c/ kakšna gojitveno-tehnična pravila bi veljala za te vrste konsociacije.

Najprej bomo odgovorili na prvo vprašanje.

6130 Vrste topolov, ki bi jih bilo možno gojiti uspešno v gozdovih

61300 Trepetlika

Kot tipično gozdno topolo bi na prvem mestu omenil trepetlika. Ima med vsemi topolami največjo ekološko amplitudo. Zdi se, da je skoraj neodvisna od vrste tal in, da prav tako dobro uspeva na nerodovitnih, suhih, peščenih ali prodnatih, kakor na težkih, vlažnih, ilovnato-glinastih tleh. Lepo deblo razvije in dobro prirašča pa vendar le na ilovnato-peščenih, rahlih, svežih, srednje globokih in hrenil dovolj bogatih tleh. Ne škodijo ji nihanje podtalnice in občasne poplave, izogiba se pa rastiščem s stoječo podtalnico in močvirjem. Je zelo svetloljubna, za nizko temperaturo pa neobčutljiva.

Zaradi velike ekološke prilagodljivosti imamo precej ekotipov trepetlike, ki imajo v gozdarstvu prav različno vrednost: nižinsko, ki dobro uspeva v naših mešanih listavcih in listavcih pomešanih z iglavci in planinsko, ki se pojavlja v bukovo-jelovih in smrekovih gozdovih sredogorskih in alpskih predelov. Na splošno pa nam nudi malokatera drevesna vrsta tako velike možnosti z gozdno-gojitvenega vidika kot trepetlika. Ona vrši važno pionirsko nalogo s tem, da utira pot drugim drevesnim vrstam na rastiščih, na katerih se sicer ne bi mogle naseliti, je pa tudi za primešanje zelo primerna, ker je zelo družljiva. Dobiva vedno bolj na vrednosti tudi v sred. in zah. Evropi zaradi nagle rasti, velike ekološke tolerance in naraščajoče vrednosti njenega lesa. Tudi pri nas se je danes ne obravnava več kot gozdni plavel.

Gojenje trepetlike bi se veliko bolj razširilo, če ne bi bilo težav z njenim razmnoževanjem. Ona se prav tako kakor sivi topol ne razmnožuje, ali pa zelo slabo s potaknjenci. Izsiljenje zakoreninjenja potaknjencev s pomočjo hormonskih sredstev, pa se, kakor so pokazale skušnje, gospodarsko ne izplača. Pač pa je razmnoževanje z iz semena vzgojenimi mladicami zelo preprosto. S poganjki iz korenin se tudi dobro razširja; tega načina pa ne priporočajo, ker se z njim prenaša gniloba s starih, večinoma okuženih, korenin na mladice.

61301 Beli topol

rabi veliko več toplote kakor trepetlika in je zelo občutljiv za mrazove. Najdemo ga v glavnem na svežih peščenih tleh vzdolž vodnih tokov. Vkljub temu se pa dobro razvija tudi na suhih peščenih tleh in celo na slanih. Je zelo odporen proti vetru. Njegova ekološka toleranca predvsem glede toplote ni posebno velika. Njegovo glavno področje so pa ložine, izven njih ni pomemben, razen v izjemnih primerih /peščene sipine/. S potaknjenci se dosti lahko razmnožuje, na splošno pa s poganjki s panja, iz korenin in s semenkami. Raste hitro. Med njimi smo si izbrali matično drevo odličnih kvalitet.

61302 Sivi topol

se zaradi svojega hibridnega izvora /trepetlika x beli topol/ odlikuje po izrednem polimorfizmu. V ekološkem pogledu je plastičen in zelo zanimiv, ker predstavlja vse prehodne stopnje med trepetliko in belim topolom.

Njegovo glavno področje so ložine, kjer raste zelo naglo, daje tehnološko odličen les in razvija tudi lepa debela. Uspeva na kislih, težkih, močvirnatih in celo izrazito suhih tleh. Proti suši je odporen. S potaknjenci se zelo težko razmnožuje, prav tako kakor trepetlika; pač pa z odpoganjki iz korenin. Glede svetlobe je manj zahteven kot trepetlika.

61303 Črni topol, zlasti njegovi hibridi

so ekološko širši kakor beli ali sivi topoli. V primeri s trepetliko rabijo seveda več toplote in vlage in tudi njihova talna toleranca je znatno manjša, sicer pa uspevajo tudi na relativno siromašnih in suhih tleh. Njegova domeña so predvsem ložine, kjer ima velik gospodarski pomen. Mi smo nekoliko najboljših primerkov v ložinah izločili kot matična drevesa, ker imajo lepo obliko, ravno, valjasto, enojno deblo, velik debelinski prirastek in so popolnoma zdrava. Z njihovim vegetat. potomstvom, v družbi z hibridi, bomo osnavljali gospodarske in seveda tudi poskusne nasade.

Hibridi črnih so prav tako kakor trepetlika in sivi topol pomembni tudi za gojenje v gozdovih izven ložin.

Na kratko, za gojenje v gozdovih izven aluvialnih naplavin priporočajo: trepetliko, sivi topol in križance črnega topola.

Sedaj bomo odgovorili na drugo vprašanje.

6131 Gozdne formacije, primerne za gojenje topolov

Ker smo splošno postavili kot zgornjo mejo, nad katero topolov ne priporočam gojiti, 500 metersko izohipso, nas zanimajo samo predeli, ki se razprostirajo nižje. Tudi te smo omejili na toplo gričevje Radgosnko-Kapelskih, Ljutomerskih in Slovenskih goric, Haloz, Sotelskega in Bizelj-skega.

Zanimiva je ugotovitev na strani 274 v že citirani knjigi "Les peupliers ...", "da bi bilo mogoče v gozdnih formacijah, ki jih tvori v subalpski coni hrastov gozd pomešan z brezami in kostanji, nadomestiti vsled raka izumirajoči domači kostanj s trepetliko in njenim hibridom. sivo topolo, ki na kislih in pustih tleh obetajo dobre uspehe, in da so Belgijci v oceansko uplivanih hrastovih gozdovih dosegli pomembne uspehe s hibridi črnega topola".

V naših mešanih listnatih gozdovih najrazličnejših gozdnih združb navedenih področij bi veljalo poskusiti gojenje hibridov črne topole, trepetlike in njenega hibrida, siva topola, ki prenesejo brez škode tudi nekoliko zokisana tla. Tu imamo gozdna rastišča, kjer so tla bodisi vlaž

na in peščeno-ilovnata, ali glinasto-ilovnata, na mestih pa bolj suha in izprana, nekje lapornata, drugje zakisana, prevladujejo pa sveža, ilovnata in bolj nepropustna. Taka tla so primerna za trepetliko in sivo topolo. Za hibride črne topole bi utegnila biti pa najbolj primerna rastišča bukovega gozda, ki zavzema velika območja v mešanih listavcih, kjer so tla sveža in še bogata hranil in ne preveč zakisana v tem, ko bi na bolj suhih, izpranih, toda zbitih bolj odgovarjala trepetlika in siva topola.

Seveda mislim, da bi se v te gozdove topole vnašale samo na večje svetline, jase ali pa na goloseke, ki so nastali vsled negospodarske seče. Tam bi hitro zamašili večje luknje in praznine in tako pospešeno večali izčrpani gozdni fond.

Ob koncu tega poglavja bomo odgovorili na kratko še na tretje vprašanje.

6132 Tehnika gojenja topole v gozdu

61320 Gojenje trepetlike in sive topole v gozdu

Trepetliko lahko gojimo v čistem sestoju ali mešamo z drugimi biološko enakovrednimi drevesnimi vrstami, kot črno jelšo, češnjo, jesenom in brezo, v obhodnji ok. 50 let.

Trepetlika pomešana s črno jelšo in jesenom se dobro obnese na svežih rastiščih listnatega gozda.

Za uspešno gojenje trepetlike, pomešane z drugimi drevesnimi vrstami je zelo važna vslojena struktura tega sestoja, t.j. pravilno sestavljen vmesni in spodnji sloj. Glede na rastišče so za tako graditev najprimernejše vrste: gaber /*Carpinus betulus*/, lipovec, /malolistna lipa, *Tilia cordata* = *T. parvifolia*/, poljski javor /maklen, *Acer campestre*/, črensa /*Prunus padus*/, bukev /*Fagus sylvatica*/, črna jelša /*Alnus glutinosa*/ in grmi. Lipovec je senčno drevo, v pogledu toplote skromen, zahteva pa sveža, mineralno bogata in globoka tla. Črensa je polsenčna vrsta, srednje visokega vzrasta, zahteva pa sveža, mineralno bogata in globoka tla.

Za primes trepetliki najbolj ustrezajo drevesa druge velikostne stopnje, da je pozneje ne bi ovirala v razvoju.

Trepetliko je treba že od zgodnje mladosti negovati. Rasti mora brez ovir. Pri redčenju, s katerim je treba začeti zgodaj, se izbira najlepše trepetlike in jih oslobajajo ovi-
rajočih jo sosedov. Pri čiščenju se uravnava mešanico dre-
ves v dominantnem in vmesnem sloju. Pri 8-10 let starosti
morajo izbrane trepetlike imeti že toliko prednosti, da mo-
rejo razviti bujno krošnjo, ki do starosti ok. 25 let po-
kriva polovico debla in po tej starosti do zrelosti le še
eno tretino. Da bi vzgojili deblo brez grč in vraslih vej,
se priporoča obvejevanje suhih vej. Z njim začnemo, ko ima-
jo debela okoli 8 cm debeline. Obvejitev izvedemo dva- do
trikrat. Najprej odstranimo vse suhe veje do višine 8 m
in potem nadaljujemo do 12 m, višje ne gremo.

61321 Gojenje hibridov črnega topola v gozdu

Za uspešno gojenje topolov v gozdu je treba izbra-
ti ustrezne klone, primerno rastišče in uporabiti pravo teh-
niko gojenja. Pri nas nimamo v tem pogledu nobenih izkušenj
in vsled tega orjemo ledino. Ta okelnost nam nalaga veliko
previdnost in omejitev na manjše puskusne nasade, ki nam
bodo že v nekaj letih pokazali ali naj jih povečamo, ali
pa opustimo.

Predvsem je treba dati prednost klonom, ki imajo
ozko krošnjo in ki niso preveč fototropični /robusta, ver-
nirubens, bachelieri i.dr./ .Razen tega bomo zbrali čim več-
je število raznih klonov, vsaj do 5, za katere domnevamo,
da bodo ustrezali rastišču in gospodarskemu cilju. Tekom
let se bo seveda število klonov v sestoji manjšalo, a ne-
prilike in nevarnosti, ki bodo sledile iz tega, bodo tem
manjše, čim bolj skladni z rastiščem se bodo pokazali pre-
živeli kloni.

Tla, kjer nameravamo saditi topole, je treba pred-
hodno presoditi po že spredaj opisani metodi.

Topol lahko uporabljamo za sajenje v gozdu na pro-
razne načine.

Pred očmi imam praznine, jase v gozdu, ki so na-
stale vsled pretirane sečnje. Te jase, luknje, če so dovolj
velike, in če so tla primerna, so najboljša priložnost, da

se jih izpolni s topolo. Ponavljam in naglašam naslednje: topol ne prenese nobene sence, tudi ne s strani. Vsaj tretino dneva mora biti direktno osvetljen, da se ne bi začel kriviti /fototropične deformacije/ in zaostajati v rasti.

Dobro se obnese sadnja topolov v luknjah, če so bili v času sajenja vsaj tako visoki kot njihova okolica ali celo višji, da imajo možnost, da jo v nekaj letih močno prerastejo.

Na jase v odraslih sestojih, jih smemo saditi le če so velike vsaj 5-lo arov, kar zavisi od višine sosednih dreves, ekspozicije in nagiba zemljišča, to je dosegljivega svetlobnega vira.

Često imamo možnost, da topol gojimo na posekah, ki so posledica naravnih katastrof. Nobena druga drevesna vrsta nam tako hitro ne poraste takih goljav niti nadomesti izgubljeni prirastek. V takem primeru ravnamo: osnavljamo mešan topolov sestoj, kot je bilo opisano za ložine. Na kratko rečeno: zgraditi moramo dobro vslojen in mešan sestoj, v katerem bodo topoli tvorili dominantni sloj, vmesni in spodnji pa glede na tla, n.pr. gaber, lipa, črna, ~~črna~~, gorski javor /*Acer pseudoplatanus*/, bukev, črna jelša i.dr. Vedno si moramo pa prizadevati, da ustvarimo čim bolj uslojen pomožni sestoj, ki na dovolj svežih, aktivnih in plodnih tleh lahko vsebuje tudi jelko.

V primeru, kjer pa lahko s topolom kompletiramo pomladek /mlaj/ na velikih površinah je dobro, da v bodoči glavni sestoj sprejmemo poleg tudi druge naglo rastoče drevesne vrste kot n.pr. jesen, češnjo, rdeči hrast.

Tako zgrajene topolove sestoje tretiramo na svojstven način. Prvič, se pri negi v ožjem smislu omejimo na to, da topole zaščitimo pred škodljivimi vplivi, da podpiramo oblikovanje debel čistih od vej in da skrbimo za zadostni priliv svetlobe ter s tem preprečimo fototropične deformacije. Pri selekcijskem redčenju se bomo omejili na izločitev onih klonov, ki se niso izkazali in dreves, ki so kakorkoli poškodovana. V ostalem se pa obvejevanje in redčenje topolovih mešanih sestojev v gozdu vrši na isti način kakor izven gozda.

Seveda je treba zaščititi topole pred poškodbami po

divjadi, kar velja pa prav tako tudi za topole, ki jih gojimo izven gozda.

S tem smo odgovorili tudi na tretje spredaj postavljeno vprašanje.

7 VETROBRANI

Imamo posebno vrsto topolovih nasadov, ki so v glavnem funkcionalnega in manj ekonomskega značaja. To so vetrobrani. Pravilno zasnovani in dobro oskrbovani, poleg posredne /to je zaščitne/ dajejo tudi lepo neposredno korist, to je topolovino, uporabno za našo industrijo in domače gospodarstvo.

Vetrobrani bodo važno zaščitno nalogo vršili v naših ravninskih predelih z razvitim poljedelstvom in razmeroma malo gozdnatostjo.

Na Danskem, v Holandiji, v dolini reke Pad v sev. Italiji, v Nemčiji in zadnje čase tudi v dolini reke Rhone v Švici imajo prav močno razvite oziroma pospešeno razvijajo to vrsto topolovih nasadov.

Po obliki in položaju glede na vetrove in po prostorni razporejenosti morejo biti vetrobrani zelo raznoteri: ravni, lomljeni, pretrgani, vsločeni, razporejeni kot kot na šahovski deski, prostorno stopnjičasti, mekše obroblyajo poljedelske kulture v pravokotni ali kvadratni obliki itd.

Njihova zgradnja odloča o učinkovitosti in trajnosti zaščite. Zahteva se čim hitrejšo delovanje, kar zavisi od uporabljenih drevesnih vrst, ki so pogoje^{ne} po talnih razmerah zemljišča in od njegove zgradnje.

Splošno velja pravilo, da vetrobran učinkuje v coni, katere širina je enaka 15 do 21 kratni njegovi višini. Čim višji so, tem dalj sega njihovo delovanje in tem bolj so lahko razmaknjeni. Splošno se računa, da morajo biti vsaj 20 m visoki. V tem primeru so lahko 300-400 m med seboj razmaknjeni. Med vsemi drevesnimi vrstami je za te namene topol najbolj primeren.

Vetrobrani, ki so bili osnovani samo od topolov, se niso izkazali iz več razlogov. Prvič, so imeli značaj

monokulture z vsemi njihovimi slabimi, nam že znanimi posledicami, drugič, niso v zadostni meri lovili in zaustavljali vetra v srednji in pritalni coni, tretjič so, ker čisto niso rastle na ustreznih tleh, vegetirali, podlegali boleznim in žuželkam in končno propadli. Zato jih danes gradijo iz topol in njim pridruženih raznih listavcev in grmovja. Da bi se ohranilo čim več poljedelskega zemljišča, naj bi bili čim ožji vendar take strukture, pri kateri bi učinkovitost zaradi ozkosti ne bila zgubljena, Zgrajen mora biti zato vsaj iz dveh drevesnih vrst v dveh etažah. V dominantni naj bi bila hitrorastoča, ozkokrošnjata vrsta, ki jo obvejujemo, da bi dala čim več tehničnega lesa, to je topol, v vmesni etaži druge vrste, ki segajo topolam do krošnje, ščitijo njihova debela in gradijo čimbolj gosto steno med njimi ali med in pred njimi. Če ga želimo vertikalno še bolj razčleniti, tedaj dominantni in srednji /vmesni/ etaži pridružimo še pritalno grmovno ali panjevsko etažo /v obliki žive meje/.

Zelo važen je pravilni izbor topolovih klonov /ozkokrošnjatih/ in pridruženih drevesnih vrst, ki morajo ustrezati namenu in prav tako tudi rastišču. Nekaj za to primernih topolovih klonov sem že navedel v tem delu, v poglavju 2lo8. Mislim, da bo važno mesto med njimi treba dodeliti sivi topoli in trepetliki iz bioloških razlogov ter zavoljo njune velike ekološke plastičnosti. Sicer je pa treba, kot že rečeno, pregledati tla in se potem šele odločiti za drevesne vrste.

Razmeščamo vetrobrane tako, da kulture učinkovito ščitijo pred vetrovi, a hkrati ne ovirajo strojne obdelave varovanih zemljišč. Najbolj je, usmeriti jih v črto sever-jug in če le mogoče nasaditi ob cesti, potu ali kanalu. Da bi preprečili površinsko razvijanje topolovih korenin v njive, jih moramo izolirati z jarkom /najmanj 0,5/0,6 m/. S tem korenine prisilimo, da rastejo v globino. Razen tega se priporoča ok. 10 m širok pas ob vetrobranu nekoliko bolj gnojiti, vsekakor pa apniti, kakor ostalidel njive, da bi kompenzirali močnejše črpanje hranil v tej coni tal.

Najožji vetrobran sestavlja ena sama vrsta topolov, med katerimi nasadimo polnilno /vmesno/ drevje, da ne bi sko-

zi vrzeli med topolami pihal veter še z večjo silo kot sicer. Boljše so pa drugačne oblike, kakor: stopnjičast, dvovrsten nasad. Pred vrsto topolov z vmesnim drevjem je nasajena živa meja /grmovje/, ki veter obrača navzgor in mu s tem lomi njegovo silo. Še boljši je več vrstni vetrobran, ki ga sestavlja ena vrsta topolov z vmesnim drevjem in pred njo ena, dve ali tri vrste drugih dreves/gaber, č.jelša, lipa, javor, rdeči hrast, platana, drev.vrba/.

Kjer je podtalnica dosegljiva je priporočljivo kombinirati topolo s črno jelšo in z drevesno vrbo tako: topole naj bi, sajene v razmaku 6 m med seboj, gradile zgornjo, glavno etažo. Med nje naj bi se izmenoma sadilo v razmaku 1 1/2 m drev.vrbe in črne jelše. Drev.vrbe naj bi sekali na glavo v višini ok. 4 m, a črne jelše na panj, pri tleh. Tako bi v eni sami vrsti ustvarili zaslon pri tleh /do 4 m/, v sredini /od 4 do 10 m/ in v vrhek / od 10 do 20 m/. Pred to vrsto bi pozneje /n.pr. 10 let/ nasadili rezervno topolovo vrsto v razmaku od ok. 6 m, in jo dopolnili na podoben način kot prvo, ki bijo zamenjala, ko bi prva dozorela /po 20 letih/. Priporočam za vrbov glavati sek 4-6 letno, za jelšev panjevec 2-4 in za topolo ok. 20-letno rotacijo. Tako zgrajen vetrobran bi ne bil širši od ok. 6 m, bi se hitro razvil in dobro zadrževal vetrove.

Lahko pa tudi posadimo topole v ožjem razmaku /4 m/ in izmenoma vsako drugo topole sekamo 4 m visoko na glavo tako, da izpolni praznino med dvema sosednjima nadstojnima; vmes posadimo za pritalni sloj jelšev ali vrbov panjevec ali gaber.

Seveda, ko drevje dozori, ga je treba posekati, to se pravi demontirati vetrobran. Da bi se temu ognili, osnujemo kot sem že zgoraj navedel, v razstoju od 6 m dve vrsti topolov z vmesnim drevjem in med njimi dve ali tri vrste polnilnih drevesnih vrst v razmaku 1 1/2 do 2 m. Razlika v starosti med obema vrstama topolov je enaka polovici topolove rotacije. Če eksploatacijska doba /obhodnja/ znaša 20 let, sadimo rezervno vrsto topole 10 let po prvi vrsti. Ko slednjo posekamo, bo rezervna vrsta stara 10 let in že prevzela nalogo prejšnje. Tako zgrajen vetrobran ni širši od ok. 6-8 m.

Razmak med topolami v vrsti znaša kot rečeno ok. 5 do 6 m in prav toliko med vrstami. Razmak med notranjimi vrstami "polnilnih" dreves naj bi bil 1 do 2 m in med polnilnim drevjem v vrstah 1/2 do 3/4 m.

Saditi je treba starejše topolove mladice, 1/2 - in še boljše 2/3 - letne in 2 do 3 letne mladice polnilnih drevesnih vrst.

Za vzdrževanje kondicije vetrobrana so važni ukrepi: gnojenje in dovolj poglobljena sadnja v velike luknje, okopavanje mladice vsaj prva tri leta po sadnji, obvojevanje topolovih debel, vsaj do 12 m višine.

Kot že rečeno vetrobrani vplivajo na poljedelsko kulturo v obeh smislih: nekoliko škodujejo, a še več korišti. Škodujejo z obsenčevanjem poljedelske kulture, odvzemanjem vlage in hranil. Če ležijo vrste v smeri sever-jug tedaj dnevno najmanj časa obsenčujejo sosedno kulturo, če se raztezajo v smeri zahod-vzhod, tedaj je severna stran precej več časa v senci.

Vsled svoje zelo male fototropičnosti, ravne rasti in ozke krošnje, je primeren za vetrobrane zelo tudi klon bachelieri.

Pri vetrobranih je največji problem njihova pravilna razmestitev glede na najbolj škodljive vetrove. Da bi njihovo smer ugotovili, so potrebna dalj časa trajajoča opažanja in konzultacija meteorologov.

8 P O S K U S N I I N I N S T R U K T A Ž N I T O P O L O V I N A S A D I

Kot rdeča nit skozi vsa razpravljanja v prejšnjih poglavjih se vleče naglašana ugotovitev, da smo se v važnih izvajanjih in zaključkih v ekološkem, biološkem, prirastovnem, gojitveno-tehničnem, agrotehničnem i.p. pogledih morali nasloniti na tuje podatke. Vemo, da jih je mogoče le z veliko rezervo in samo za orientacijske namene aplicirati na naše prirodne in gospodarsko-tehnične razmere. Toda izbire ni bilo.

Zato je neobhodno potrebno, da se postavimo čimprej na svoje noge. Začeta opažanja, da sistematično nadaljujemo, poglobimo vsebinsko in po obsegu in jih razširimo na mrežo po vsej Sloveniji, po določeni načelih razporejenih in osnovanih poskusnih in instruktažnih, okoli 1 ha velikih primerjanih topolovih nasadih. V nekaj letih bi tedaj imeli vsaj v ekološkem in biološkem pogledu lastne podatke, če že ne v prirastoslovnem.

V tretjem delu tega elaborata, v poglavju 401 sem omenil regionalne topolove drevesnice, h katerim so priključeni populeti /to so topolovi arboreti/ in poskusni topolovi nasadi. Namen teh regionalnih drevesnic, ki spadajo v sklop raziskovalno-poskusnega udejstvovanja, je tam že opisan.

Razen poskusno-instruktažnih ploskev bo treba organizirati tudi fenološko službo. Do sedaj nam to ni uspelo, ker nismo mogli oseb, ki smo jih vključili v mrežo opazovanja, dovolj ogreti za to delo.

Na primerjalnih poskusnih ploskvah, bi bilo treba preizkušati v različnih ekoloških pogojih, hkrati z gospodarsko pomembnimi eurameriškimi hibridi tudi naše izbrane klone črne, bele, sive topole in trepetlike, ki se v določenih pogojih odlično ponašajo. Razen tega so po dosedanjih ugotovitvah odporne tudi proti kriptogamim boleznim.

Praviloma niti enega kлона ne bi smeli praktikom priporočati dokler ga nismo nekoliko let /vsaj 5/ preizkušali v poskusnih nasadih. Računati moramo s tem, da se število topolovih sort in klonov z leta v leto povečuje in da bo nove treba sprosti preizkušati na njihovo gospodarsko vrednost.

Mi potrebujemo klone, ki ustrezajo različnim klimatičnim razmeram izločenih petih regij, dolgi vegetacijski dobi obmorske regije, ustrezno reagirajo na fotoperiodizem v naši zemljepisni širini, uspešno rastejo tudi na težjih, zakisanih tleh našega, k mokroti in močvirnatosti, nagnjenega nižavja, ki v mladosti rastejo naglo, dajejo visok odstotek celuloze, dolga vlakna in malo nateznega lesa, to se pravi niso preveč fototropični; ki dajejo v kratki rotaciji veliko količino lesne mase, primerne za izdelavo ivernih...

plošč, ki na površini ne bodo polstenele /kosmičale/.

Pred nami leži na tem področju velika nezorana ledina in naša naloga zato ne more biti opravljena samo z ostvarjanjem dolgoročnega načrta za pospeševanje topolov v Sloveniji. Vzporedno s praktičnim delom bo moralo teči tudi raziskovanje, ki ^{bo} prvo s svojimi dokumentiranimi ugotovitvami popravljalo, dopolnjevalo in uravnavalo.

Š E S T I D E L

O R G A N I Z A C I J S K O - T E H N I Č N A
S T R A N O S T V A R J A N J A N A Č R T A
Z A P O S P E Š E V A N J E T O P O L O V

O U V O D N A P O J A S N I L A

Do sedaj smo razpravljali o strokovno, tehničnih vprašanjih. Pri tem smo se omejili na snov, ki je bila neobhodna za dokumentacijo predvidenih gojitveno- in gospodarsko-tehničnih ukrepov in za strokovno pravilno izvajanje postavljenih naloge. Toda brez dobre, premišljeno izvršene organizacije, t.j. pravilno razdeljenega dela na posamezne, za ostvarjanje naloge odgovorne organe, brez ustrezne razčlenitve naloge na njene delovne faze po času in prostoru, brez razvrstitve na neposredne in posredne naloge - načrt ne bo nikoli zaživel in nikoli ne bomo dospeli do postavljenega cilja.

Vsled tega je treba realizaciji načrta z organizacijsko-tehnične strani posvetiti prav toliko pažnje kot v strokovno-tehničnem pogledu. Vskladiti jo je treba organizacijski strukturi gozdarske nadzorne in izvršne službe, ugotoviti kateri organi, razen gozdarskih, bi prišli pri izvajanju načrta v poštev in kdo naj bi skrbel za njegovo financiranje. Razen tega nas zanima tudi v kakšni obliki in kje bi prišla v poštev stimulacija pri realizaciji načrta.

V grobih obrisih bom v naslednjem predložil kako bi po mojem mišljenju bilo najumestnejše organizirati ostvarjanje načrta.

1 R A Z N E S T O P N J E V P O S P E Š E V A N J U T O P O L O V, O S N O V E I N P R E D N O S T I

Organizacijsko-tehnična dejavnost pri pospeševanju topolov bi morala sloneti, po mojem mnenju, na slednjih načelih:

- 10 Načrt bi moral biti sprejet po okrajnih skupščinah, da bi postal obvezen. Vključen bi moral biti v perspektivo razvoja gozdnega gospodarstva okraja.
- 11 V izvajanju načrta bi moral biti postavljen prioritetni red, po katerem je vlagati kulturne stroške predvsem tam, kjer upravičeno pričakujemo pri najmanjšem riziku najprej

največji gospodarski učinek. Razen tega bi bilo treba predvideti stimulacijo za čimbolj uspešno vključitev kmečkih posestnikov v pospeševanje topolov.

- 12 Načrt bi bilo treba vsakih 5 let revidirati, t.j. na podlagi zbranihkušenj popravljati, z novimi pridobitvami spopolnjevati in vsklajati z gospodarskim razvojem. Načrt ne predstavlja statične, temveč dinamično tvorbo, s katero naj bi se usmerjala in razvijala vsa populikultura pri nas.
- 13 Zagotovljeno mora biti uporabljanje samo po posebnem organu priznanega in etiketiranega topolovega saditvenega blaga.
- 14 Osnavljanje in nega topolovih nasadov naj bi se vršila le na podlagi strokovno preverjenih in oblastno odobrenih letnih predlogov in kolavdacij prejšnje leto izvršenega kulturno-tehničnega dela.
- 15 Ostvarjanje načrta za pospeševanje topolov naj bi bilo razdeljeno na organe, ki so zadolženi z izvrševanjem, z nadziranjem, na organe za strokovno-tehnična vprašanja in na svetovalne organe.
- 16 Treba bi bilo poskrbeti za redno pritekanje finančnih sredstev in za kontinuirano izvrševanje načrta.

K naštetim načelom dodajam najpotrebnejša pojasnila:

K 10/ Elaborat je tako izdelan, da je mogoče za vsak okraj iz njega izpisati za pospeševanje topolov za bodočih 20 let potrebne podatke. Dolgoročni načrt je možno razdeliti na štiri petletna obdobja in jih vključiti v pespektivo razvoja gozdnega gospodarstva po teh obdobjih.

K 11/ Prioriteta v izvajanju načrta naj bi bila naslednja:

Na splošno naj bi se osnavljalo najpreje nasade ob vodnih tokovih, hkrati konvertiralo ložine, potem sadilo travne in pašne nasade na kmetijskih posestvih in nasade ob cestah, solitare na ohišnicah in na zadnjem mestu bi prišli na vrsto travni in pašni nasadi na kmečkih posestvih.

Tako naj bi bilo razporejeno pospeševanje topole, če bi ga vršilo eno telo, ki bi se moralo odločiti, kateri obliki naj bi dalo prednost.

Ob vodnih tokovih so za razvoj topolov dani optimalni pogoji, zato imajo ti prednost. Razen tega je pa pri časovni razporeditvi upoštevati tudi psihološke učinke: kmet je najbolj nezaupljiv do vsake nove stvari zaradi svoje globoko vsajene starokopitnosti. Posebno mu bodo tuji travni in pašni topolovi nasadi. Dokler jih ne bo že nekje videl in se o njihovi koristnosti prepričal, jih ne bo osnavljal. S primerom naj bi zato šla najprej Kmetijska posestva in prva začela osnavljati te vrste topolovih nasadov.

Sicer pa imajo tudi v ložinah topole prav tako dobre pogoje za razvoj kot ob vodnih tokovih. Vsled tega si z njimi delijo prvenstvo.

Zgoraj naštetih razpored po prioriteti izgubi svoj značaj, če razne oblike topolov osnavljajo razni organi, zlasti, ko imajo posla le z eno obliko. N.pr. nasadi ob cesti imajo za pristojne cestne organe prioriteto, ali pa nasadi v ložinah za organe vodne uprave in pod.

Kar tiče stimulacije kmečkih posestnikov predlagam:

- 1/ da se jih oprosti plačevanja prispevka v gozdni sklad za vse drevje posekano v topolovih nasadih, ne glede na obliko /za nasade ob vodnih tokovih, cestah, na pašnikih, travnikih, v ložinah in na ohišnicah/.
- 2/ da se brez njihovega predhodnega pristanka ne osnavlja topolovih nasadov ob glavnih cestah, ker delajo škodo na njihovem zemljišču s senco in odvzemanjem hranil. Razen tega naj bi bila polovica topol, nasajenih ob javnih cestah in meječih na njihovo zemljišče, njihova last.
- 3/ da se jim da saditveno topolovo blago in njim pridruženih listavcev, mogoče tudi gnojilo za startno gnojenje /okoli 0,5 kg po drevesu/ brezplačno.

K 12/ Niso potrebna nobena pojasnila. Vsak dolgoročni načrt je treba v določenih obdobjih revidirati. To velja za ureditveno-tehnične gozdne načrte /gospodarske osnove/ in prav tako tudi za načrt za pospeševanje topolov.

K 13/ "Pravilnik o ocenjevanju proizvodnje in priznavanju topolovega saditvenega blaga" ureja poslovanje Republiške komisije za ocenjevanje in priznavanje topolovega saditvenega blaga. Delo te komisije zagotavlja uporabljanje dobrega saditvenega blaga za topolove nasade. Pravilnik bom obravnaval v enem od sledečih poglavij.

K 14/ Kulturno-tehnična dela v zvezi s pospeševanjem topolov, to je osnavljanje, kompletiranje in negovanje topolovih nasadov naj bi se vršilo le na osnovi predlogov, ki so sestavljeni za bodoče leto, predhodno strokovno preverjeni in odobreni po pristojnem oblastnem organu.

Predloge sestavljajo organi, ki so zato zadolženi in jih predložijo v preveritev in potrditev pristojnemu oblastvenemu organu. Predlog ne more biti odobren brez predhodne strokovne soglasnosti Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani.

O organih, ki so pristojni za sestavo in odobranje predlogov za osnavljanje, spopolnjevanje in negovanje topolovih nasadov, bom govoril v naslednjem poglavju.

K 15/ O izvršilnih, nadzornih, strokovno-tehničnih in svetovalnih organih bo govora v posebnem poglavju.

2 ORGANI, PRISTOJNI ZA OSTVAR- JANJE NAČRTA ZA POSPEŠEVANJE TOPOLOV

2o ORGANI PRISTOJNI ZA NADZOR

Za nadzor nad izvajanjem načrta za pospeševanje topolov naj bi bili pristojni: Občinski ljudski odbori - Gozdarski referenti, OLO - Uprave za gozdarstvo in Uprava za gozdarstvo LRS v Ljubljani. Uprava za gozdarstvo LRS v Ljubljani je za strokovno-tehnični nadzor pooblastila Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani.

Uprava za gozdarstvo LRS je v pogledu pospeševanja topolov na predlog Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo izdala vsem okrajnim upravam za gozdarstvo, vsem

gozdnim gospodarstvom in vsem gozdarskim poslovnim zvezam navodila z dne 1.10.1957, št.2879/1, ki predstavljajo prelomnico v dosedanjem pospeševanju topolov in važen mejnik med dvema obdobji naše populikulture. Objavljam jih v celoti:

LJUDSKA REPUBLIKA SLOVENIJA

UPRAVA ZA GOZDARSTVO

Ljubljana, dne 1.10.1957

Štev.: 2879/1 - 57

Zadeva: Gojenje topolov,
ukrepi.

Vsem okrajnim upravam za gozdarstvo,
vsem gozdnim gospodarstvom,
vsem gozdarskim poslovnim zvezam!

Iz poročil, ki so bila predložena Republiški komisiji za topol in zlasti še iz dopisov Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo št. 406/1 z dne 6.8.1957, št. 421/1 z dne 19.8.1957 in št. 431/2 z dne 23.8.1957 je razvidno, da stanje topolovih nasadov, osnovanih od 1. 1954-1957 ter stanje v nekaterih topolovih drevesnicah, kakršno je bilo ugotovljeno ob priliki strokovnih pregledov v letošnjem letu, ne zadovoljuje. Napredek v tehniki snovanja in nege nasadov ni v skladu s trudom in stroški, ki so bili vloženi v izobraževanje kadra z instruktazo, tečaji in ekskurzijami v zadnjih letih.

Da bi se delo pri pospeševanju topolov preuščerilo na boljše, so v zvezi z nezadovoljivim stanjem potrebni določeni ukrepi. V smislu zaključkov republiške komisije za topol z dne 5.7.1957 in glede na predlog Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo št. 406/1-57 z dne 6. 8.1957 vas obveščamo o naslednjih sklepih:

1. topolove drevesnice in nasadi naj se osnavljajo le na zemljišču, ki je predhodno strokovno pregledano in spoznano kot primerno za gojitev topole. Drevesnice se lahko osnujejo le po predhodnem soglasju Uprave za gozdarstvo LRS /glej odredbo št.1557 z dne 14.6.1956/, a nasadi na podlagi odobrenih gojitvenih predlogov /načrtov/,

2. zdravstveno in gojitveno tehnično kontrolo topolovih drevesnic in nasadov, povezano z instruktazo terena izvaja Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo,

3. pri Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo se osnuje priznavalna komisija za etiketiranje topolovega saditvenega blaga,

4. saditveno blago se priznava po normah. Blago, ki tem normam ne ustreza naj se izloči.

/Norme izdelane v skladu s "Pravilnikom o proizvodnji, kontroli kvalitete in zdravstvenega stanja ter prometa gozdne semenške robe in sadnega materiala" prejmete posebej od Inštituta/.

V drevesnicah se ne sme izkopavati saditveni material, predno ne bo po organu Priznavalne komisije izbran in etiketiran. Organi, ki upravljajo topolove drevesnice sporoče Inštitutu, kdaj nameravajo v posameznih drevesnicah pričeti z izkopom sadik.

5. Prepovedana je uporaba vsakih topolovih mladico, ki niso pregledane in opremljene z etiketami.

6. Od spomladi 1958 dalje do preklica je gojitv topolovega saditvenega blaga dopustna samo iz potaknjencev dobavljenih iz regionalnih drevesnic c Zadobrovi, Vrbini, Otoku in Lijaku, ki jih pripravijo uprave teh drevesnic pod kontrolo Inštituta. O morebitni izjemni uporabi potaknjencev iz drugih drevesnic, odloči Inštitut.

7. Omeji naj se do nadaljnjega proizvodnja topolovih mladico in osnavljanja topolovih nasadov, dokler ne bo na razpolago zadosti izbranega in znanega izhodiščnega blaga /potaknjencev iz regionalnih drevesnic/.

8. Ne priporoča se osnavljanje topolovih monoklonskih nasadov, ker to utegne pripeljati v bližnji bodočnosti do neugodnih presenečenj. Zato je treba počakati, da se oskrbi topolove drevesnice z monoklonskim materialom iz regionalnih topolovih drevesnic.

Prosimo, da se pristojni organi pridržujejo gornjih sklepov.

D i r e k t o r :

V vednost:

1. Sekr. IS za kmet. in gozd. /ing. Lojze Funkl l.r./
2. Inštitut za gozdno in les.gosp.
3. Zbornica za kmet. in gozdarstvo-republiška komisija za topol,
4. "Seme-sadike", Mengeš
5. Gozdarska srednja šola, Ljubljana
6. Gozdarska nižja šola, Idrija.

21 ORGANI PRISTOJNI ZA IZVRŠEVANJE

Topolove nasade osnavljajo, spopolnjujejo in negujejo na osnovi vsakoletnih "predlogov za osnavljanje, spopolnjevanje in negovanje topolovih nasadov" za svoja upravna področja: gozdna gospodarstva, okrajne poslovne zveze, Uprave za vodno gospodarstvo LRS ozir. vodnogospodarske sekcije, Uprave za ceste LRS v Ljubljani ozir. tehnične sekcije ozir. okrajne cestne uprave ter uprave kmetijskih posestev. Predlog za pospeševanje topolov sestavljajo:

- a/ gozdna gospodarstva za svoje tehnično-upravno področje,
- b/ okrajne gozdarske poslovne zveze za privatni in združni sektor,

- o/ Uprava za vodno gospodarstvo LRS ozir. vodno-gospodarske sekcije za obvodne pasove, ki so v njeni upravi,
- č/ Uprava za ceste LRS ozir. tehnične sekcije ozir. okrajne cestne uprave za drevoredne nasade vzdolž javnih cest zveznega, republiškega in okrajnega značaja in
- d/ uprave kmetijskih posestev za svoje tehnično-upravno področje.

Sestavljene predloge pošljejo v odobrenje pristojnemu OLO-jem upravi za gozdarstvo. Le-ta ga v strokovno-tehnični pregled predloži Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani na stroške sestavljača.

Predlog, s katerim v strokovno-tehničnem pogledu Inštitut ne soglaša, ne more biti odobren in ga je treba popraviti.

Predlagatelj predlogov skrbi tudi za redno finansiranje predvidenih kulturno-tehničnih del. Prav tako nosi stroške Komisije za ocenjevanje in priznavanje topolovega saditvenega blaga in Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo v zvezi z odobravanjem predlogov ter kolavdacije izvršenih kulturno-tehničnih del.

3 ORGANI, PRISTOJNI ZA STROKOVNO-TEHNIČNA VPRAŠANJA

Pri organizaciji, ki se je pri nas razvila in uveljavila, kot najbolj ustrezna našim razmeram, je na predlog Republiške komisije za topolo in na osnovi pogodb sklenjenih z Upravo za gozdarstvo LRS v Ljubljani za vsa strokovno-tehnična vprašanja v zvezi s pospeševanjem topolov pristojen Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani. Sem sodijo med drugim: instruktažna služba in zdravstvena kontrola drevesnic za gojenje topolovega saditvenega blaga, pregledovanje topolovih nasadov, skrb za selekcionirani topolov izhodiščni vegetativni material, nadzorovanje in usmerjanje osnavljanja in negovanja topolovih nasadov, skrb za strokovno povzdigo pri pospeševanju topole zaposlenega kadra /nižjega, srednjega in visokega/, skratka, skrb za vso strokovno-tehnično stran pri populikulturi v Sloveniji.

Za ocenjevanje in priznavanje topolovega saditvenega blaga je na naš predlog že osnovana Republiška komisija za ocenjevanje in priznavanje topolovega saditvenega blaga. Njen sestav in njeno poslovanje je urejeno s Pravilnikom o ocenjevanju proizvodnje in priznavanju topolovega saditvenega blaga, ki ga prinašam:

Pravilnik

o ocenjevanju proizvodnje in priznavanju topolovega saditvenega blaga

V s e b i n a :

- I Splošni predpisi
- II Rastni prostor za proizvodnjo topolovega saditvenega blaga v drevesnicah
- III Kakovost topolovega saditvenega blaga
- IV Etikete /priznalni listki/
- V Sestava in poslovanje Republiške komisije za ocenjevanje in priznavanje topolovega saditvenega blaga
- VI Prehodna določila

I Splošni predpisi

- 1 Za osnavljanje topolovih gospodarskih nasadov se dopuščajo samo po komisiji priznane topolove mladice onih sort in klonov, ki potekajo iz Osrednje republiške drevesnice, ki je v upravi in pod strokovnim vodstvom Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije oziroma iz po njej z vegetativnim topolovim saditvenim blagom oskrbljenih in nadzorovanih regionalnih drevesnic.
- 2 Za proizvodnjo topolovega saditvenega blaga se sme gojiti v dovoljenih drevesnicah naslednje topolovo saditveno blago:
 - 20 potaknjenci
 - 21 1/1 - letni zakoreninjenci
 - 22 1/2 - letne mladice
 - 23 2/3 - letne mladice
- 3 Sme se pridobivati potaknjence samo iz debelo 1/1 - letnih zakoreninjencev in vzgajati:
 - 1/2 in 2/3 - letne mladice iz prirezanih 0/1 - letnih zakoreninjencev
- 4 Praviloma se sme osnavljati topolove nasade samo z 1/2 in 2/3 - letnimi mladici.

- 5 Topolovo saditveno blago, ki ne bo po komisiji priznано, je dolžan proizvajalec odvreči, v kolikor ga ni mogoče s primernimi gojitveno-tehničnimi ukrepi prevzgojiti v uporabno. O tem odloča Republiška priznavalna komisija.

II Rastni prostor za proizvodnjo topolovega saditvenega blaga v drevesnicah

Da bi se vzgojilo topolovo saditveno blago zaželenih mer in omogočilo v drevesnici tudi mehanično obdelavo tal med vrstami, se je treba ravnati po naslednjih prostornih merah:

- 1 Razmaki:
- 10 za potaknjence 8 - 15 cm v vrstah in 50 - 60 cm med vrstami, torej 11 - 25 potaknjencev na 1 m². Večji razmak velja za slabša, manjši za boljša tla.
Debelca iz potaknjencev razvitih zakoreninjencev 1/1 - letnih se porabi za narezanje potaknjencev, a prirezane zakoreninjence /o/1 - letne/ za vzgojo mladice 1/2 in 2/3 - letnih.
- 11 za 1/2 - letne mladice /vzgojene iz o/1 - letnih zakoreninjencev/: 1 m med vrstami in 50 cm v vrsti, torej 2 mladici na 1 m².
- 12 za 2/3 - letne mladice /vzgojene iz o/1 - letnih zakoreninjencev/: 1 m med vrstami in 1 m v vrsti, to je 1 mladica na 1 m². V tem razmaku se posadijo že prirezani zakoreninjenci /o/1 - letni/.

III Kakovost topolovega saditvenega blaga

- 1 Potaknjenci morajo biti zdravi, dolgi 18 - 22 cm, v sredini debeli 8 - 12 mm in imeti vsaj 4 zdrave, nepoškodovane popke. Zgornji popek naj ne bo več kot 1 cm pod zgornjim rezom. Zgornji rez je pravokoten, spodnji poševen na os potaknjenca. Pripravljeni smejo biti le iz srednjega dela vršnega, oziroma ovršnega pogamjka 1/1 - letnih zakoreninjencev. Vršni in pritalni del pogamjka nista primerna za pripravo potaknjencev.
Da bi se proizvodilo za pripravo potaknjencev čim bolj primerno debelce, ga je treba sproti skrbno čistiti vsakih vejic /pensirati - ščipati zametke vejic/.
- 2 Topolove mladice
Zaradi čim večje življenske odpornosti /žilavosti/ in čim boljše stojnosti morajo biti topolove mladice statično pravilno razvite t.j. korenine, debelce in krošnja v pravem medsebojnem razmerju in zdrave.
- 21 Korenine morajo biti krepko razvite, ne skažene /navzgor zasukane/, čim bolj enakomerno vsestransko razraščene in bogate lasastih /sesalnih/ koreninic. Razen tega zdrave, brez znakov gnilobe.

- 22 Debeloe /steblo/ mora biti čokati /tršato/, ravno, navpično raščeno, izrazito enoosmo, z gladko skorjo in najmanj na 2/3 dolžine obraščeno z vejami /in vejicami/. Pri topolovih sortah, ki so močno fototropične je dovoljen manjši odklon mladice od navpičnice; prav tako se pri onih sortah, ki po svoji naravi razvijajo krivo debelce, dovoljuje njegova krivina, toda največ 5 cm na 1 m dolžine. Debelca morajo biti zdrava, brez poškodb; dovoljne so manjše, dobro zaraščene, zdrave brazgotine. Vršni /terminalni/ poganjek mora biti pravilno razvit, olesenel, z nepoškodovanim vršnim popkom in pri mladica starejših od 1/2 leti, v zadnjem letu najmanj 1/2 m dolg.
- 23 Krošnja. Mladica mora imeti dobro in somerno razvito krošnjo najmanj na 2/3 svoje dolžine. Zaradi poznejšega poglobljanja mladice pri sajenju v nasadu, za 20 - 30 cm, naj bo že v drevesnici debeloe 20 - 30 cm nad zemljo očiščena vej. Vsako drugo šiščenje vej na mladica v drevesnici je nedopustno.
- 24 Debelina debelca v višini 1 m nad zemljo. Ako mladica sicer ustreza spredaj opisanim lastnostim, je za dokončno oceno njene primernosti za presad v nasade odločilna še debelina, ki jo ima debelce v višini 1 m nad zemljo, ne glede na njeno celotno višino, Debelina mora znašati najmanj pri:
- | | | |
|-----|---------------------|--------|
| 240 | mladici 1/2 - letni | 16 mm |
| 241 | mladici 2/3 - letni | 23 mm. |

IV Etikete /priznalni listki/

- 1 Za oddajo priznano topolovo saditveno blago /1/2-in 2/3 - letne mladice/ opremi komisija z etiketami, ki jih pričvrsti med vejicami na debelcu mladice. Etiketa mora ostati na mladici najmanj 1 leto po presaditvi t. j. do pregleda osnovanega nasada. Potaknjence povezane po 25 v smopiču in prirezane zakoreninjence je dovoljeno oddajati iz drevesnice samo s spremnico izdano po komisiji.
- 2 Po proizvodnji in prometu s topolovim saditvenim blagom je Slovenija razdeljena na 5 regij /območij/.
- 3 Topolovo saditveno blago se pravilo sme uporabljati samo v regiji, v kateri je bilo priznano. Med regijami promet s topolovim saditvenim blagom praviloma ni dovoljen, razen v znanstveno-raziskovalne namene.
- 4 Etikete za posamezne regije se razlikujejo med seboj po barvah. Na njih so označeni: zaporedna številka izdane etikete, izvor, sorta, klon in starost mladice.

V Sestava in poslovanje Republiške komisije
za ocenjevanje in priznavanje topolovega
sadtvenega blaga

- 1 Za ocenjevanje in priznavanje topolovega saditvenega blaga se osnuje komisija, ki jo sestavljajo zastopniki /ami njihovi pooblašenci/:
- 10 Uprava za gozdarstvo LRS v Ljubljani,
- 11 Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljubljani,
- 12 Republiške komisije za topol pri Zbornici za kmetijstvo in gozdarstvo v Ljubljani,
- 13 Upravnega organa drevesnice za topolo in
- 14 po potrebi fitopatolog inštituta, kadar komisija ugotovi sumljive primerke in želi naknadno fitopatološko preiskavo.
- 2 Upravni organi drevesnic so dolžni Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije še pred zaključkom vegetacije prijaviti število za priznanje določenega topolovega saditvenega blaga, razvrščenega po starosti in sortah. Hkrati naj navedejo ali nameravajo izvršiti jesensko ali spomladansko sadnjo.
- 3 Topolovega saditvenega blaga se ne sme izkopavati iz gred ali prirezovati in pripravljati potaknjencev, predno ga priznavalna komisija ni pregledala.
- 4 Priznavalna komisija se sestane na vabilo Uprave za gozdarstvo LRS v Ljubljani in posluje v času mirovanja vegetacije od jeseni dalje. Preglede mora zaključiti pravočasno, da bi mogle uprave drevesnic pripraviti topolovo saditveno blago za spomladansko, a v toplih obmorskih predelih za jesensko oziroma zimsko sadnjo.
- 5 Posle komisije opravlja zastopnik inštituta.
- 6 Vse stroške nastale v zvezi s priznavanjem topolovega saditvenega blaga /osebne in materialne/ nosi proizvajalec.

VI Prehodna določila

- 1 Ker je vse topolovo saditveno blago v drevesnicah z malimi izjemami nezanesljivega porekla oziroma nezanesljivo ali sploh nedeterminirano je od spomladi leta 1958 /vključno/ prepovedano nadaljne pripravljane potaknjencev iz tega blaga. V bodoče se sme pripravljati potaknjence le iz blaga dobljenega iz Osrednje republiške drevesnice ali iz regionalnih drevesnic. To velja tudi v primeru če bi bilo potrebno vsled pomanjkanja tega blaga v drevesnicah začasno prekiniti sajenje potaknjencev.
- 2 Izjemoma se dovoli uporabo nedeterminiranih topolovih mladič za presajanje na prsto in to:

leta 1958 1/2 = in 2/3 - letnih in
leta 1959 2/3 - letnih /vzgojenih iz 1/2 -letnih/;
če ustrezajo spredaj navedenim pogojem.

Od leta 1960 /vključeno/ dalje se dovoljuje za
osnavljanje nasadov uporaba samo mladice, vzgojenih od
potaknjencev, izvirajočih iz Osrednje republiške dre-
vesnice oziroma iz regionalnih topolovih drevesnic.

- 3 Za priznavanje nedeterminiranih topolovih mla-
dic se uporabljajo enobarvne etikete brez navedbe klona
in izvora.

4 S V E T O V A L N I O R G A N I

Pri pospeševanju topole naj bi imeli svetovalno
nalogo:

REPUBLIŠKA KOMISIJA ZA TOPOLO V LJUBLJANI, ki obstoji že od
leta 1955 v okrnjeni obliki, reorganizirana je pa v začetku
leta 1957. Posluje po naslednjem osnutku pravilnika:

/Osnutek/

P r a v i l n i k

o delu in poslovanju Republiške komisije za topol
pri Zbornici za kmetijstvo in gozdarstvo LRS

1. člen

Republiška komisija za topol pri Zbornici za kmetijstvo in
gozdarstvo LRS /v nadaljnjem besedilu komisija za topol/ je
bila imenovana z odločbo Zbornice št. II/21/57 z dne 14. ja-
nuarja 1957 /sklep Upravnega odbora Zbornice z dne 10. jan.
1957/.

2. člen

Komisija za topol je strokovni odbor Zbornice za proučevanje
gojitve in porabe topola ter drugih hitrorastočih listavcev.

3. člen

Komisija za topol posluje samostojno skladno s tem pravilni-
kom in navodilih Zbornice, ni pa pravna oseba.

4. člen

Naloge komisije so zlasti:

1/ da koordinira delo zavodov, gospodarskih in družbe-
nih organizacij ter poedincev pri pospeševanju in izkorišča-
nju topolov;

2/ da stavlja predloge v zvezi z znanstveno raziskoval-
nim delom pri pospeševanju in izkoriščanju topola;

3/ da organizira sestanke in posvetovanja v zvezi s pospeševanjem in uporabo topolov;

4/ da svetuje pristojnim organom, zavodom, gospodarskim in družbenim organizacijam ter poedincem tehnične ukrepe za pospeševanje in uporabo topola;

5/ da sodeluje pri izdelavi kabastra, inventarizaciji in rajonizaciji topolovih kultur;

6/ da pomaga pri usposabljanju strokovnih kadrov za gojenje in uporabo topolov;

7/ da daje občasna poročila o pospeševanju topole upravnemu odboru Zbornice;

8/ da sodeluje z mednarodno-, jugoslovensko nacionalno komisijo in drugimi republiški komisijami za topol v zvezi z strokovnimi vprašanji o pospeševanju topole in daje na razpolago potrebne podatke.

5. člen

O zadevah iz prejšnjega člena tega pravilnika razpravlja komisija na sejah.

Seje sklicuje predsednik, v njegovi odsotnosti pa član komisije, ki ga določi predsednik.

Seje se sklicuje po potrebi!

Sejam lahko prisostvujejo tudi druge osebe, ki jih povabi sklicatelj.

6. člen

Članom komisije, kakor tudi vabljenim osebam pripada dnevni-ca in povračilo potnih stroškov, kakor tudi sejnine, v kolikor so določene po obstoječih veljavnih predpisih.

7. člen

Na vsaki seji poroča tajnik komisije o izvršitvi sklepov prejšnje seje.

8. člen

Nujne naloge komisije rešuje ožji odbor komisije, ki ga sestavljajo predsednik, tajnik, člani - predstavniki Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Uprave za gozdarstvo LRS in Strokovnega združenja gozdno gospodarskih organizacij LRS, s tem, da jih naknadno predloži upravnemu odboru v potrditev.

9. člen

Komisija lahko izvoli posebno ožjo komisijo za rešitev posameznega vprašanja.

10. člen

O sejah komisije in ožjega odbora se vodi zapisnik, katerega prepis se pošlje Zbornici in Glavni zadružni zvezi.

11. člen

Komisija sestavi vsako leto program dela in predračun stroškov, ki je sestavni del predračuna Zbornice. Program in predračun stroškov komisije mora dati komisija upravnemu odboru Zbornice v potrditev.

12. člen

Ta pravilnik stopi v veljavo ko ga potrdi upravni odbor Zbornice.

Razen republiške komisije imamo od začetka leta 1956 JUGOSLOVENSKO NACIONALNO KOMISIJO ZA TOPOLO V BEOGRADU, V njej je zastopana z dvema člani naša Republiška komisija. S pravilnikom so urejeni njeno poslovanje, delokrog in organizacijska oblika. Pravilnika ne prinašam.

V okrajih, kjer so izgledi za intenzivno, gospodarsko važno populikulturo priporočam osnavljanje Okrajnih komisij za topolo, ki bi imele nalogo, združevati vse na pospeševanju topole zainteresirane organizacije, vsklajati ter usmerjati populikulturo na vsem področju in skrbeti za njeno uspešno propagiranje.

P O V Z E T E K

Problematiko pospeševanja topolov v Sloveniji sem obdelal v šestih, med seboj organsko povezanih delih.

V Uvodu sem kompleksni problem razčlenil na njegove elemente, pojasnil metodiko, po kateri jih nameravam obdelati in razložil tudi strukturo elaborata.

V Prvem delu sem prikazal prirodne pogoje področja, v katerem naj bi pospeševali topolo. Podana je klimatološka, petrografska, pedološka in geografska slika nižjih proizvodnih enot, gospodarsko-geografskih področij, ki so združena v višje proizvodne enote, regije. To se pravi, preiskani so ekološki temelji /rastiščni potencial/ razširjanja in povzdi-ge gojenja topolov v plantažni in gozdno-gospodarski obliki. Z ekološko-sociološkega vidika so opisane tudi ložine Pomurja, Podravja, Posavja in Posočja, to je prirodnih topolovih rastišč.

V Drugem delu je dosedanje delo v zvezi s proizvodnjo topolovega saditvenega blaga, osnavljanja igznege topolovih nasadov, kritično ocenjeno, da bi se ugotovilo, kaj ne velja, odpravilo napake ter zbrale vse, drago plačane skušnje in porabile za bodoče pospeševanje topolov.

S tem sta postavljena že dva temelja naši bodoči populikulturi: ekološki pogoji in objektivno-kritična ocena dosedanjega dela, kot izhodišče bodočega.

V Tretjem delu sem preiskal prostorne možnosti, ki obstojijo pri nas za pospeševanje topole in jih razčlenil na tri osnovne oblike topolovih nasadov: linearno /drevoredno/, sestojno /površinsko ali masivno/ in solitarno. Ugotovil sem, da imajo pri nas največji pomen linearni nasadi. Pokazalo se je, da bi vse tri oblike, reducirane na sestojno obliko /400 top/ha/, po površini zajele okoli 13.300 ha.

S tem sem prejšnjim dvem temeljem dodal tretji, prav tako važni, t.j. prostorni potencial.

Hkrati sem obravnaval vprašanje količine in kakovosti topolovega in njim pridruženega saditvenega materiala, potrebnega za obvladanje danega prostornega potenciala. Vprašanje sem obdelal organizacijsko-tehnično, v tem ko sem pustil njegovo splošno gojitveno-tehnično stran v nemar.

To se pravi omenjenim trem temeljem- rastiščni potencial, dosedanje izkušnje in prostorni potencial, sem pridal četrti, vsekakor važen, proizvodnja saditvenega blaga, vsklajena s potrebo in gospodarsko ter tehnično možnostjo /lo-letna ali 20-letna doba osnavljanja topolovih nasadov/.

V Četrtem delu sem ekonomsko utemeljil načrt in vskladil proizvodnjo topolovine s potrebami gospodarstva za bodočih 20 let.

Ekonomska utemeljitev in vskladitev proizvodnje s potrebo, opravičuje z gospodarskega vidika investicije, potrebne za realizacijo načrta.

V Petem delu sem razpravljajal o posebnih gojitveno-tehničnih vprašanjih in prikazal vse one gojitveno-gospodarske oblike, ki bi prišle v poštev v naših razmerah. Ugotovil sem za katero obliko nasadov so pri nas dane največje

možnosti. Ker oblika nasada zavisi od ekološkega ponašanja in bioloških lastnosti raznih topolovih klonov, sem hkrati skušal osvetliti, čim bolj je bilo mogoče, tudi to stran problema.

Ob koncu sem, v Šestem delu, obravnaval še organi-
zacijsko-tehnično stran ostvarjanja načrta. Dejavnost, ki jo bo treba pri tem razvijati, sem razčlenil na njene osnovne faze in na njihove nosilce: nadzorne, izvršilne organe, organe za strokovno-tehnična vprašanja in svetovalne organe. S tem je delitev dela in odgovornost posameznih akterjev pri pospeševanju topolov v naših razmerah orisana, opisana in utrjena. Hkrati je zagotovljena tudi strokovnost dela in pojasnjen način finansiranja.

Prelomnico in kamen mejnik v pospeševanju topolov pa pomenijo vsekakor predpisi o ocenjevanju in priznavanju topolovega saditvenega blaga po posebni komisiji in obvezno predlaganje letnih predlogov za pospeševanje topolov. Prvi ukrep nam jamči uporabo samo normiranega blaga in s tem posredno dviga kakovosti proizvodnje topolovega saditvenega blaga, a drugi pravilni izbor klonov in ustreznih rastišč /tal/, skrbno osnavljanje in nego topolovih plantaž. Z obema ukrepoma vezana instruktaža pa zagotavlja strokovno izobraževanje s pospeševanjem zaposlenega nižjega, srednjega in visokega gozdarskega kadra. Vsi ukrepi skupaj, izvajani pravilno in skladno, pa nam končno zagotavljajo visokodonosne topolove plantaže, ki naj bi bile cilj vsega našega prizadevanja.

K o n e c

Uporabljena dela:

- 1/ BIALOBOK, Stefan: Problematika i metodyka prac nad topolami, 1956
- 2/ BOOM, B.K.: Populus canadensis Moench versus P. euramericana Guinier, Wageningen, 1956
- 3/ FAO: Rapport de la septième session de la Commission internationale du peuplier, Rome, 1954
- 4/ FAO: Rapport de la huitième session de la Commission internationale de peuplier, Rome, 1955
- 5/ FAO: Les peupliers dans la production du bois et l'utilisation des terres, Rome, 1956
- 6/ Ges.f.forstl. Arbeitswissen-schaft e.V.: Das Pappeljahrbuch, 1947
- 7/ FRERICH, F.: Brühler Pappel-Vorträge, Hannover, 1955
- 8/ GRAČANIN, ing.Z.: Metodika pedoloških istraživanja za izbor tala za topole, Zagreb, 1955
- 9/ HERBIGNAT, A.: Considerations generales sur le peuplier, Buletin de la S.R.F. de Belgique, 1952/8,9
- 10/ HESMER, H.: Das Pappelbuch, Bonn, 1951
- 11/ HILF, H.H.: Standortsansprüche von Pappelsorte Die Holzzucht, 1956/5
- 12/ JOACHIM, H.F.: Untersuchungen über die Wurzelausbildung der Pappel und die Standortsansprüche von Pappelsorte, Eberswalde, 1953
- 13/ HOUTZAGERS, G.: Het Geslacht Populus, Arnhem, 1941
- 14/ KOPECZKY, F.: Problems of breeding black poplar in Hungary, Acta agronomica, 1956
- 15/ - - - Le reglementation du commerce des boutures et plants de peupliers, Bulletin de la S.R.F. de Belgique, 1951/12
- 16/ MEIDEN, H.A. Van der: Snoei van populier, 1957
- 17/ N.A.H.B.: Reglementen en Voorschriften, s - Gravenhage, 1954
- 18/ PAVŠER, ing.M.: Tla topolovih rastišč v Sloveniji, Gozdarski vestnik št.2/3, Lj.,1957
- 19/ PICCAROLO, Giacomo: Il pioppo, Roma, 1952

- 20/ POURTET, Jean: Le populetum national de Vineuil,
Revue for. française, 1954/1
- 21/ SCHMITZ-LENDERS, Pappel Ertrags- und Massentafeln,
Bruno: Hannover, 1948
- 22/ TEERINK, E.: Het snoeien van onze Loofbomen, 1950