

Dr. ing. Vladimir T r e g u b o v

Prebiralno gospodarstvo v manjših gozdnih enotah

VSEBINA

Uvod

- I. Opis raziskovalnih objektov in ploskev Gozdarskega instituta Slovenije za preučevanje prebiralnega gospodarstva
- II. Teorija somernega prebiralnega gozda
- III. Analiza podatkov iz naših objektov
 1. Gozd Lehen na Pohorju
 2. Gozd v Memešiji
 3. Gozd nad Ravnikom
 4. Gozd pri Beču
 5. Raziskovalne ploskve v masivu Stojne nad Kočevjem
- IV. Glavni sklepi glede načina prebiralnega gospodarjenja na naših vzornih objektih in ploskvah
- V. Predlog za ureditev manjših gozdno-gospodarskih enot

UVOD

Prebiralnemu gospodarstvu se dandanes pri nas posveča večja pažnja ko prej. To je popolnoma upravičeno tako glede na ogromne površine gozdov prebiralne oblike v Jugoslaviji kakor tudi glede na dejstvo, da so ti gozdovi v večini primerov na rastiščih, kjer se tla brez trajne gozdne odeje hitro degradirajo (na Krasu in v alpskih predelih). To je torej tam, kjer prebiralna oblika gozda nudi najboljše jamstvo za ohranitev trajnega donosa zemljišča, in obenem tam, kjer je najbolj potrebna zaščitna vloga gozda. Iz teh razlogov se mora v teh gozdovih še nadalje ohraniti ta način gospodarstva.

O prebiralnem gospodarstvu je napisanih dosti člankov, poleg tega sta nedavno izšli dve posebni deli ing. Šušteršiča in ing. Šafarja, ki sta mnogo doprinesli k temu, da se naši gozdarski strokovnjaki poglobijo v teorijo prebiralnega gospodarstva kot sodobnega načina gojitve gozdov, ki je pri izvajanju zelo raznovrsten in kočljiv.

Oba imenovana avtorja navajata, da še manjkajo konkretni podatki o uspehu tega načina gospodarjenja pri nas, kakor tudi o strukturi prebiralnih sestojev, ki bi ustrezali najboljšemu načinu njihovega izkoriščanja.

Preučevanje teh vprašanj je prevzel Gozdarski institut Slovenije, ker je imel za to najboljše pogoje glede na dejstvo, da so na področju LRS primerki najlepših, že dolgo urejenih prebiralnih gozdov. Ti gozdovi niso samo najlepši v Jugoslaviji, ampak verjetno v vsej jugovzhodni Evropi. To je bil razlog, da je bila ta tema proglašena za temo zveznega pomena.

Za Slovenijo je vprašanje gojenja prebiralnih gozdov še prav posebne važnosti, ker so poleg velikih prebiralnih gozdov na Krasu tudi majhne, zelo parcelirane kmečke gozdne posesti na Krasu in v planinskih predelih še vedno neurejene in ker so tam gozdovi v glavnem nepravilnega prebiralnega značaja.

Ureditev teh malih in srednjih gozdov je specifičen problem Slovenije. Važnost tega problema je že poudarjena s tem, da je ta postavljen v zakon o petletnem planu ljudske republike Slovenije.

V svojih nadaljnjih razlagah se bom v glavnem držal podatkov, zaključkov in predlogov, ki se nanašajo na intenzivno prebiralno gospodarstvo na sorazmerno majhnih površinah, želeč s tem doprinesti k rešitvi tega važnega vprašanja: ugotovitev načina najracionalnejše in najpriljubljenejše ureditve malih gozdnih objektov v Sloveniji.

Pri obravnavanju načina ureditve prebiralnih gozdov na majhnih površinah se v prvi vrsti stavlja vprašanje, kakšni morajo biti ti prebiralni gozdovi, da more imeti naša ljudska skupnost od njih največjo korist.

Izvrševanje direktnih poskusov je v gozdarstvu zelo dolgotrajno, a naše današnje razmere terjajo od nas hitrejši in konkretnejši odgovor. Zato smo šli po poti iskanja objektov, kjer je bil že ugotovljen največji uspeh, nato smo s podrobno analizo dognali vzroke teh uspehov in smo na osnovi tega, primerjajoč te zaključke z drugimi objekti, izdelali predlog o načinu racionalne ureditve teh prebiralnih gozdov.

I. OPIS RAZISKOVALNIH OBJEKTOV IN PLOSKEV GOZDARSKEGA INSTITUTA SLOVENIJE ZA PREUČEVANJE PREBIRALNEGA GOSPODARSTVA

Pri izbiri objektov za naša preučevanja so nas vodili naslednji principi: da ta objekt v resnici pomeni vzorni prebiralni gozd, namreč da so v njem zastopani v pravilnem razmerju vsi debelinski razredi, da je ta gozd brez nepomlajenih jas in da po možnosti za te objekte obstoje določeni številčni in zgodovinski podatki.

Taki objekti so bili:

1. Gozd v Lehnu na Pohorju (bivša last E. Pogačnika) 400 ha.
2. Gozd v Menišiji (okolica Cerknice, biv. last E. Pogačnika) 18 ha.
3. Gozd nad Ravnikom (okolica Cerknice, biv. last Papeža) 30 ha.
4. Gozd pri Beču (nad Borovnico, biv. last Petriča, K. Kovača in Šviglja) 54 ha.
5. Raziskovalne ploskve v masivu Stojne (nad Kočevjem, vsega 4 ploskve) 2—3 ha.

Iz tega se vidi, da leže ti objekti na silikatni (kisli) podlagi in na tipičnem Krasu.

Na teh objektih in površinah smo imeli razna raziskovanja in merjenja. Pri teh delih so mi pomagali tovariši E. Pogačnik, D. Fajdiga, T. Rupnik, F. Mencinger, dr. M. Wraber, ing. F. Dolgan in J. Novak.

1. Najbolj zanimiv tak objekt je brez dvoma Praprotnikov gozd v Lehnu na Pohorju, bivša last E. Pogačnika, ki je v tem gozdu že 1906. leta uvedel prebiralno gospodarstvo po kontrolni metodi. Površina tega gozda je znašala v začetku 110 ha, pozneje z dokupljenim gozdom

172 ha. Ta gozd leži v nadmorski višini od 500 do 600 m, na precej nagubanem terenu, t. j. v raznih legah. Geološka podlaga je silikatne prirode — prakamenje, konglomerat peščenjaka in podobno. Tla so kislá, toda brez podsolizacije. Debelina talnega profila zelo variira (od 20 do 50 cm in več), a na južnih strmih pobočjih dobiva značaj rendzine (tam je bolj zastopan rdeči bor). Glede na ostanke florističnih elementov *Fagetum*-a se vidi, da je bil tu v pogledu vegetacije nekoč skoraj čist bukov gozd, morda s slabo primesjo jelke in smreke, a v južnih legah s primesjo bora. Zgodovinski podatki to potrjujejo. Znano je namreč, da so bile na tem področju povsod raztresene steklarne (glažute), ki so rabile mnogo bukovega oglja, tako da so v ta namen bili posekani vsi okoliški bukoví gozdovi. Te sečnje so nudile vse pogoje za razvoj jelovih gozdov, pomešanih s smreko, tako da so sedaj v tem delu Pohorja samo iglasti gozdovi. Fitocenološko se je rastlinska zadruga toliko spremenila, da se je razvilo nekoliko bolj ali manj stabilnih tipov gozdov (odvisno od lege in debeline tal). Tej sorazmerno hitri spremembi tipa vegetacije je zelo godilo dejstvo, da so ti gozdovi na silikatni podlagi in je zaradi tega prišlo do hitrejšega zakisavanja tal pod streho iglastega drevja. Ugodna vlažnost teh gozdnih tal z določeno kisló nitrátno reakcijo pomaga kalitvi semenja iglastih vrst, kakor sta jelka in smreka. Tako je nastala ravno tam sedaj asociacija *Abieto-Blechnetum* (jelov gozd na kislí podlagi) namesto bivše prirodne združbe *Fagetum abietetosum* (mešani jelov — bukov gozd).

Najnevarnejša razvoju jelovega pomladka je robida (*Rubus fruticosus*), ki se naglo razvija na jasah in na odprtih mestih, nastalih po sečnji.

Po pripovedovanju E. Pogačnika je bil njegov gozd, ki ga je prevzel leta 1909., videti zelo slab. To je bil nepravilno oskrbovan kmečki gozd, vse vrednejše drevje je bilo v njem posekano že pred tridesetimi leti. Ostala so samo stara košata drevesa, debela s slabim prirastkom in prav mnogimi rakastimi obolenji. Edina razveseljiva stran tega gozda je bil pomladek, ki pa je bil mestoma pregost, mestoma pa zadušen po robidi, grmovju ali starem drevju.

Glede na naše sodobno strokovno pojmovanje bi bilo treba izvršiti pretvorbo (konverzijo) neurejenega, nepravilnega gozda v pravi prebiralni gozd, ki bi se približeval idealni strukturi, kakršno si zamišljajo raziskovalci prebiralnega gozda. Po tej zamisli bi moral dajati gozd največji prirastek.

Ne poznavajoč druge teorije prebiralnih gozdov, je šel lastnik točno po načinu, ki so ga že prej uvedli francoski gozdarji, in to specialno po kontrolni metodi. Šele mnogo pozneje je E. Pogačniku prišla v roke v nemščino prevedena knjiga Biolley-a o kontrolni metodi. Tedaj je z začudenjem ugotovil, da se njegov način gospodarstva s tem gozdom točno sklada z oním načinom, ki je bil opisan v Biolley-evi knjigi.

Glavno načelo pri sečnji v tem gozdu je bilo:

Odkazovanje drevja za negovanje pomladka in negovanje drevja samega

V ta namen je v prvi periodi vršil jako selektivno odkazovanje, sekal je namreč prvenstveno po raku obolela in poškodovana drevesa in takšna, ki so ovirala mlad naraščaj in drugo drevje s slabim prirastkom.

Posebno je pazil na pomladek, da je pravočasno vzkalil in da je bil dovolj časa pod zaščito starih dreves ter da se je mogel dalje nemoteno razvijati, ne da bi bil ogrožen od mraza in suše, a glavno da ga ne uduši robida.

Pogačnik torej pri svojih prvih sečnjah ni gledal na to, da bi dobil dobre lesne sortimente, ampak je pravzaprav izvajal samo higienske sečnje za vzgojo čim boljših sestojev v bodočnosti.

Da se je znal pozneje ravnati, je za kontrolo svojega dela prvič leta 1909 izmeril ves les v svojem gozdu.

Sečnje je vršil vsakih 4 do 5 let, a povprečno vsakih 10 let je izmeril vse drevje.

Zopet je torej šel po docela pravilni poti, ki je predvidena pri kontrolni metodi.

Za pravilnejše in lažje izkoriščanje ter izvoz lesne mase iz gozda je Pogačnik zgradil okrog 13 km voznih poti.

Svoj gozd (172 ha) je razdelil na 11 oddelkov, katerih meje so bile ali prirodne ali pota.

Ne da bi bil E. Pogačnik sam gozdarski strokovnjak, je delal po svojem razumu vztrajno, želeč pri tem urediti svoj gozd tako, da bi mu trajno dajal največji prirastek po količini in kakovosti.

Čeprav Pogačnik v tej dobi še ni poznal teorije prebiralnega gozda in posebno ne kontrolnega načina prebiralnega gospodarstva, je vendar po svojem zdravem razumu in prirodnem čutu delal ravno po tej kontrolni metodi in dosegel po 40 letih tako redek uspeh, kot si ga je le mogoče misliti v gozdarstvu.

Rezultati tega gospodarjenja so se sorazmerno hitro pokazali: povprečni letni prirastek se je zvišal, a kvaliteta lesa (drevesnega materiala) je postala mnogo boljša, kakor bomo videli pozneje iz podrobne analize.

Letni prirastek v razdobju 1909—1926 je znašal za 110 ha prvotne površine 6,5 m³/ha, a v razdobju 1926—1938 je za 172 ha vsega gozda narastel na 7,8 m³/ha. Istočasno je narasla tudi osnovna zaloga lesa na ha:

pri merjenju leta 1909 (110 ha) je bilo 164 m³/ha;
pri merjenju leta 1926 (110 ha) 198 m³/ha;
pri merjenju leta 1938 (110 ha) 219 m³/ha;
za ves gozd (172 ha) 1938. leta pa 185 m³/ha.

Iz merjenja posameznih oddelkov leta 1938. vidimo, da se je absolutni prirastek še povečal, a obenem z njim tudi lesna zaloga.

Kakor bomo videli pozneje v III. poglavju, je postala struktura gozda pravilnejša v smislu prebiralne oblike.

Drevje se je prav tako znatno popravilo. Zaradi higienskih sečenj so popolnoma izginila rakasta drevesa. S sekanjem dreves s preveliko in globoko obršo in vzdrževanjem drevja v določeni gostoti se je znatno popravilo oblikovno število, povprečne višine so se povečale, obrše so se dvignile od tal in dobile normalno obliko, kar je imelo za posledico, da so bila drevesa manj vejnata in bolj polnolesna (iztegnjena).

E. Pogačnik trdi, da je žagan les iz njegovega gozda imel isto vrednost kakor najboljša smrekovina.

2. Gozd v Menišiji blizu Cerknice meri 18,8 ha in ima obliko dolgega in ozkega pravokotnika. Tudi tega je urejeval E. Pogačnik na isti način kakor onega v Lehnu.

Gozd v Menišiji leži na tipičnem Krasu. Kamen prodira na površje okoli 40 % površine, deloma je pokrit z mahom; nadmorska višina je okoli 600 m.

Fitocenološko sodi v območje bukovega gozda (Fagetum). Verjetno so bili s sečnjo bukovine dani ugodni pogoji za razvoj jelke. Sedaj imamo tam sestoj jelke s primesjo bukve, zlasti v pomladku. Opaža se, da ni jelka tam v svojem optimumu. Težko se pomlajuje, ker se na jasadah razvija razno grmovje, prav posebno pa leska. Da se nudi prednost jelovemu pomladku, je treba previdno sekati.

E. Pogačnik je poskusil z umetnim pogozdovanjem smreke, ki pa ni uspelo. Od leta 1903 do 1909, ko je bila izvršena prva izmera, je izvedel higiensko sečnjo; dal je namreč posekati prezrelo in bolno drevje, uporabljal je torej tisti način gospodarjenja kakor v Lehnu.

Zanimivo je, da je dal ta način gospodarjenja popolnoma iste rezultate na Krasu kakor na granitni (silikatni) podlagi.

Na podlagi ugotovitev po kontrolnem načinu je letni prirastek znašal 9,07 m³/ha (t. j. 3,3 %).

Ta prirastek je izredno visok glede na slabo kakovost rastišča.

Kolikor se je moglo preceniti na oko, povprečne višine niso velike.

3. Gozd nad Ravnikom (okolica Cerknice) meri okoli 30 ha in ima obliko pravilnega paralelograma. Ta gozd je bil last dr. Papeža. Rastišče je podobno onemu v Menišiji; nadmorska višina je ista.

Gozd je v dobrem stanju, morda celo pregost, ker se zaradi te gostote ne more v zadostni meri razvijati pomladek, pa tudi debela manjših dimenzij so iz istih razlogov nekoliko ostarela; razmerje med vrstami je: jelka 0,8, bukev 0,2.

V tem gozdu smo oddelili raziskovalno ploskev 2 ha.

Gozd ima lepo prebiralno strukturo.

4. Gozd pri Beču (med Borovnico in Cerknico). Ta gozd sestoji iz nekoliko manjših bivših privatnih parcel, sestavlja pa neprekinjen kompleks v površini nekaj sto hektarjev.

Nadmorska višina je okrog 800 m. Geološka podlaga je tipični kras, samo da je talni profil med kamenjem precej globok, a kamenita podlaga prodira na površje ok. 30 %.

Fitosociološko sodi vegetacija v tipični Fagetum abietetosum. Tukaj ima torej jelka pogoje za svoj optimalni razvoj. Tu se pomladek jelke bolje razvija kakor v gozdovih v Menišiji in na Ravniku.

Zarast gozda je velika, a gozd ni prezrel, samo mestoma so srednji debelinski razredi močneje zastopani, tako da je prebiralna struktura nepravilna. Ta gozd ima veliko zalogo lesa in verjetno dober prirastek.

Tam sta določena 2 ha za trajno raziskovalno ploskev.

5. Trajne raziskovalne ploskve na masivu Stojne pri Kočevju. Tam smo izbrali nekoliko trajnih raziskovalnih ploskev zaradi preučevanja strukture prebiralnega gozda in uspehov prebiralnega gospodarjenja na velikih površinah kraškega področja. Na teh ploskvah

smo izvajali najbolj podrobna raziskovanja raznih elementov gozda, toda tukaj bomo obravnavali samo to, kar je neposredno povezano z našo konkretno nalogo: ugotavljanje najboljšega načina prebiralnega gospodarstva na majhnih površinah in vzorne oblike takih gozdov.

Gozdni masiv Stojne je pripadal bivšemu veleposestvu Auerspergov. Ta gozd je urejeval sam dr. L. Hufnagl po svoji metodi.

V tem masivu smo izbrali 4 trajne raziskovalne ploskve v prebiralnih sestojih po tehle principih:

Prvo ploskev smo izbrali v gozdu srednje bonitete (III), dobre zarasti, tako rekoč vzoren sestoj za ta masiv.

Druga ploskev je bila približno srednje bonitete (III—IV) in povprečno srednje zarasti.

Obe ploskvi sta približno v sredini masiva, v zapadni legi, v višini 830 m. Površina vsake ploskve znaša 2 ha.

Tretja ploskev je bila izbrana v bivšem Mestnem gozdu nad Kočevjem (odd. 3), v nadmorski višini okoli 900 m in na majhnem grebenu med dvema vrhoma. Tamkajšnji gozd je bil najbogatejši (za ta masiv) v pogledu lesne mase, ki je bila celo prezrela. Površina znaša 2 ha.

Četrta ploskev je bila izbrana v pragozdnem rezervatu (odd. 18 h), meri 3 ha in leži 800—900 m visoko.

Vse te ploskve leže na tipičnem krasu, kjer prodira kamenita podlaga skozi 30—40 % površine, na področju vegetacijskega pasa *Fagetum abietetosum*, t. j. mešanega gozda jelke — bukke — smreke, kjer prevladuje jelka. Prirodni pomladek jelke se dobro razvija, samo da v spodnjem drevesnem sloju večkrat prevladuje bukev, ki duši jelko. Kjer so večje jase, se pojavlja malinje s kranjsko krhliko (*Rhamnus fallax*), volčjo češnjo (*Atropa*) in podobnimi vrstami. Takih jas se je treba ogibati, ker se težko in počasi pomlajujejo.

Preden preidemo k analizi podatkov iz zgoraj navedenih objektov in ploskev, se bom potrudil teoretsko obrazložiti potrebo in način te analize.

II. TEORIJA SOMERNEGA PREBIRALNEGA GOZDA

Večini naših gozdarskih strokovnjakov ni dovolj znana francoska literatura in metodika dela v francoskih prebiralnih gozdovih. Pri naših gozdarskih strokovnjakih, vzgojenih po principu nemške znanosti, je bil nekak odpor proti francoskemu gozdarstvu, nekako omalovaževanje, ki je izhajalo iz nemškega strokovnega izobraževanja, neznanja francoskega jezika in nekoliko tudi iz težje dostopnosti francoske literature. Na zagrebški fakulteti so šele sedaj začeli posvečati večjo pažnjo francoski gozdarski literaturi o prebiralni sečnji. Pri mnogih naših strokovnjakih vlada mišljenje, da se je veda o prebiralnih gozdovih razvila v Švici; to ni točno. Ideja prebiralnega gozda je vznikla, se je razvijala in dobila znanstveno podlago v Franciji in šele pozneje je bila prenesena v Švico. V Nemčiji se je razvijala v glavnem teorija o enodobnih sestojih. V Sovjetski zvezi zaradi ravninskega značaja zemlje, kjer so gojili največ svetlobne vrste drevja, ta način gospodarstva ni imel večjega pomena in se je uporabljal v glavnem le v vodnozaščitni zoni.

Pri nas se je začelo z urejevanjem prebiralnih gozdov precej zgodaj. Glavne znanstvene temelje je dal Hufnagl, ki pa je bil po svojem pojmovanju izrazit predstavnik nemške šole in se pri svoji teoretski razlagi metodike prebiralnega gozda ni mogel popolnoma otresti nemškega gledanja na gozd kot na enodoben visoki gozd.

Osnovna razlika francoskega in nemškega gozdarstva je ta, da so Nemci gojili popolnoma umetno vzgojene čiste, enodobne sestoje, izhajajoč s stališča največje rente; oni so namreč čisto računsko ugotovili drevesne vrste, ki bi pri umetnem gojenju dajale največji donos, in niso posvečali veliko pažnje biološkemu vzgojnemu momentu. Francosko gozdarstvo, mnogo starejše od nemškega, pa sloni v glavnem na prirodnem pomlajevanju in šele kadar to odpove, uporablja umetno pomlajevanje. Tako so tam v začetku 19. stoletja osnovali velike monokulture primorskega bora na peščenih goličavah v Landes-ih, ki pa so prav zadnja leta doživele silne katastrofe zaradi sušnih let in ogromnih gozdnih požarov.

Nemški način je doživel neuspeh. Njihove monokulture tudi hitro propadajo in najmodernejša nemška literatura prinaša to, kar je že davno znano Francozom, namreč naravno pomlajevanje, ustvarjanje raznomernih mešanih sestojev, ki so odpornejši itd. Francoski raziskovalec prebiralnih gozdov d'Alverny daje recenzijo o Möllerjevi knjigi o »Dauerwaldu« v Barenthorenu, rekoč: »Nemci odkrivajo to, kar se je že davno uporabljalo v Franciji, kakor da je med Francijo in Nemčijo železen zid.«

Razumljivo je torej, da se je pojavila in razvila ideja prebiralnega gozda ravno v Franciji, kjer se je v splošnem razvijalo naravno pomlajevanje in kjer so bili na ogromnih površinah planinski sestoji s prevladujočo jelko, to je vrsto, ki po svojih zahtevah in značaju najbolje ustreza prebiralnemu gospodarstvu, kakor je to splošno znano.

Prebiralno gospodarstvo v Franciji je dobilo znanstvene temelje v drugi polovici prejšnjega stoletja, a prakticiralo se je že mnogo prej.

Kot utemeljitelje vede o prebiralnem gospodarstvu je treba omeniti imena tehle glavnih francoskih raziskovalcev: D'Alverny, Broillard, Gurnaud, A. Schaeffer, Jobes, de Liocourt, Vessiot, Guinier, Gazin, Brenot, Borel, a v najnovejšem času L. Schaeffer in T. François. Od teh so podali najtemeljitejšo matematično analizo prebiralnih gozdov Liocourt, D'Alverny, A. Schaeffer in François.

V francoskih navodilih iz leta 1883. je predpisan način ureditve prebiralnih gozdov, ki je bil kasneje nekoliko spremenjen in dopolnjen.

V Franciji se je tudi rodila sedaj najbolj znana kontrolna metoda; osnoval in opisal jo je Gurnaud, a matematično jo je utemeljil de Liocourt; kasneje jo je prevzel Švicar Biolley in napisal o tem knjigo, ki je bila prevedena v nemščino in je na ta način prišla tudi k nam.

Švicarski gozdarji (Flury, Balsiger, Ammon, Meyer, Badoux, Knuchel, Leibundgut, Prodan) so posvetili mnogo pozornosti podrobni analizi elementov prebiralnega gozda in so v tem pogledu šli zelo v globino, imeli pa so sorazmerno malo objektov za svoje študije.

Francozi so šli bolj v širino in so dali več podatkov praktičnega značaja v pogledu ureditve prebiralnih gozdov. Nasprotno švicarskim gozdarjem so Francozi razpolagali z velikim številom že davno urejenih prebiralnih gozdov.

Profesor Knuchel z gozdarske fakultete tehnične visoke šole v Zürichu piše, da mu ni znano, da so francoski državni gozdovi urejeni po kontrolni metodi. V resnici uradno niso, toda če pogledamo predpise navodil iz l. 1883, potem vidimo, da so v osnovo ureditve vseh francoskih državnih gozdov postavljeni isti principi kontrolne metode, samo malo modificirani (periodična merjenja, prirastek izračunan po kontrolni metodi).

Vzorne prebiralne gozdove, urejene na ta način, imajo v Vogezih, Juri, Alpah in Pirenejih. Po čisto kontrolni metodi so urejeni mnogi privatni in občinski gozdovi.

Potrudil se bom navesti glavne principe francoskega načina vzgajanja in ureditve prebiralnih gozdov in to one, ki so se pokazali pravilni, praktični, ki so potrjeni z dolgoletno izkušnjo in ki bi mogli biti z nekim popravkom koristno uporabljeni v naših konkretnih razmerah.

Na osnovi tega načina, ki ga imenujejo Francozi »jardinage culturel« (gojitveno prebiranje), se na prvo mesto postavlja vzgojno-biološki vidik, tako da morejo celo podatki merjenja (oziroma krivulje, izdelane na osnovi tega) v glavnem rabiti kot kažipot za pravilno odkazovanje dreves. Ob tej priložnosti, t. j. pri pravilnem uporabljanju vzgojnih ukrepov je treba stremeti k določenemu idealu.

Nemci govore o normalnem prebiralnem gozdu. Ta pojem so uvedli glede na enodobne umetno vzgojene gozdove.

Ta pojem so mnogi pisци zelo kritizirali, posebno sovjetski strokovnjaki, ki popolnoma zavračajo ekonomsko utemeljitev te teorije.

Isti pojem se je pokazal preveč okorel, irealen celo za enodobne gozdove, še bolj pa za prebiralne.

Francozi govore o somerni idealni obliki, h kateri je treba stremeti. Ta ideal je po njihovem pojmovanju lokalni, provizoren, labilen in trenuten.

Gospodarski cilj za doseg tega idealnega stanja je torej tale: dobiti maksimalni vrednostni prirastek ob najmanjšem akumulacijskem materialu, ki bi moral zagotoviti trajnost tega prirastka.

Že po tej definiciji se vidi, da more ta oblika gozda zelo variirati in je odvisna od mnogih komponent. Osnovna ideja je, kakšen mora biti ta prebiralni gozd, da more dajati maksimalni vrednostni donos, da bi bil ta donos uravnovešen s prirodno sposobnostjo dotičnega gozda, da more trajno proizvajati neko količino materiala. Na najpopolnejši način za naše potrebe je torej treba uravnovesiti izkoriščanje s prirastkom.

Raziskavanju in ugotavljanju tega idealnega prebiralnega gozda, h kateremu je treba stremeti, so posvetili Francozi izredno mnogo pažnje.

Do takih podatkov so prišli s teoretskim in empiričnim raziskovanjem vzornih prebiralnih gozdov.

Na podlagi tega so postavili naslednjo teorijo: določen somerni prebiralni gozd mora imeti neko določeno zalogo lesa in specifično strukturo, t. j. neko število debel poedinih debelinskih razredov.

Za določanje te strukture uporabljajo tako imenovano »courve de fréquence«, frekvenčno krivuljo, krivuljo števila debel v debelinskih razredih.

Določen konkreten gozd se torej izmeri in na podlagi podatkov merjenja se sestavi frekvenčna krivulja. Ta krivulja je najbolj karakteristična za predočbo strukture katere koli oblike gozda.

Če pogledamo na primer potek frekvenčne krivulje pri enodobnem sestoju, vidimo, da je ta krivulja pri mladih enodobnih sestojih najbolj ostra; ko je sestoj starejši, postaja položnejša in dobi obliko zvona (v splošnem za enomerne sestoje ima binomsko strukturo).

Frekvenčna krivulja prebiralnega gozda je popolnoma drugačna, ima obliko podobno hiperboli.

Z raziskovanjem oblike te krivulje za somerne prebiralne sestoje so se posebno bavili Francozi. Menili so, da je ta oblika zelo važna, ker se po primerjavi frekvenčne krivulje konkretnega gozda s teoretsko konstruirano frekvenčno krivuljo somernega prebiralnega gozda da takoj ugotoviti, koliko se dotični gozd po svoji strukturi približuje ali oddaljuje od somernega gozda. Glede na to pa se mora sklepati, kakšni vzgojni ukrepi so potrebni, da se dotični gozd približa obliki tega somernega gozda.

Ta frekvenčna krivulja je torej za gojitelja najvažnejša, ker ne sme izgubljeni mnogo časa, da bi se poglobljal v razne številke, temveč mu zadostuje, da pogleda potek te krivulje in vidi, ali ima sestoj prebiralno ali enomerno obliko, ali se približuje ali oddaljuje od oblike somernega prebiralnega gozda, a dosledno temu more gojitelj sklepati glede vzgojnih ukrepov in glede načina sečnje, ki se bo v tem gozdu izvajala. Pri tej priložnosti pripominjam, da pomeni okularna ocenitev strukture prebiralnega gozda tudi za zelo večjega strokovnjaka dovolj težko nalogo in da more biti storjena napaka tudi prav občutna. Razen tega daje ta krivulja pregled zaloge lesa in sortimentov za izkoriščanje, a obenem daje podatke o tankem lesu, t. j. o bodočnosti tega gozda.

Edine pomanjkljivosti te krivulje so, da ne kaže stanja pomladka pod taksacijsko mejo in da iz nje ni razviden površinski razpored debelinskih razredov in končno, da ne daje podakov o kakovosti in zdravstvenem stanju lesa. Jasno je, da krivulja ne more dati popolne slike prebiralnega gozda. Poleg nje mora biti tudi opis samega gozda. Toda vsekakor je ta krivulja za prebiralne gozdove najbolj demonstrativna in je mnogo preglednejša kakor grafikon lesne mase, ki ni toliko občutljiv za nižje debelinske razrede, važne za bodoči razvoj prebiralnega gozda, ker grafikon mase ni tako specifičen kakor frekvenčna krivulja za prebiralno in enomerno obliko. Grafikon ima v enem in drugem primeru binomsko obliko.

Za konstrukcijo frekvenčne krivulje so najuporabnejši razredi z enakomerno razdaljo, od 5 do 5 cm, medtem ko imajo razredi od 10 do 10 cm preveliko razdaljo in ne zadostujejo za prebiralne gozdove z lesom šibkih dimenzij, kakršni so po večini naši privatni kmečki gozdovi, ker ne kažejo prave strukture.

Debelinski razredi, manjši od 5 cm, kakor jih predlaga dr. Prodan (n. pr. 3 cm), so po mojem mnenju premajhni, ker je treba premeriti drevje na večji površini, da dobimo izenačene podatke, a to gre na škodo točnosti opisa posameznega sestoja oziroma kake homogene enote.

Vrnimo se sedaj zopet k uravnovešeni krivulji.

Kakor je znano iz same definicije prebiralnega gozda, so v prebiralnem gozdu na sorazmerno majhni površini zastopani vsi debelinski raz-

redi, prav tako tudi najmlajši pomladek. Da bo v prebiralnem gozdu zagotovljena trajnost, mora biti število debel tem večje, čim nižji je debelinski razred.

Na podlagi empiričnega opazovanja in teoretskih domnev je postavil de Liocourt (1898) svoj zakon (la loi de Liocourt), po katerem število debel v srednjih debelinskih razredih, začeni z najnižjim, pada v obliki padajoče geometrijske vrste:

$$A, A^{q-1}, A^{q-2}, \dots, A^{q-(n-1)}$$

A — število debel najnižjega debelinskega razreda,

n — število debelinskih razredov,

q — kvocient števila debel v nižjem debelinskem razredu in sledečega, ki variira med 1,3 in 1,5. Ta kvocient je odvisen od bonitete sestoja, za boljšo boniteto je manjši.

H. A. Meyer (1935) je dal temu zakonu drugo obliko, namreč obliko logaritemske krivulje:

$$V(x) = y = K \cdot e^{-ax}$$

Vzporedimo sedaj, zaradi demonstracije, različne krivulje somerno vzornih prebiralnih gozdov navedenih avtorjev (sl. 1).

Krivulje de Liocourta so sestavljene po zgoraj navedeni formuli, a konstantni kvocient je izbran in je odvisen od kakovosti rastišča.

Zdi se mi, da je ta Liocourtov princip pravilen iz tehle razlogov. Na rastiščih z globljim talnim profilom se morejo drevesa globlje ukoreniniti, torej bolje izkoristiti talni profil, tako da bo medsebojna konkurenca v gornjem delu talnega profila manjša, kar se bo vsekakor kazalo tudi v stratifikaciji drevesnih obrš. Je namreč neko razmerje med globino srčne korenine in višino debla; močnejša drevesa bodo imela torej globlje korenine in večjo višino. Rezultat bo ta, da bo na boljših rastiščih drevje bolje vertikalno izkoriščalo tla in ozračje, tako da jih bo moglo rasti več na površinski enoti. Obenem bo drevje na boljših rastiščih doseglo višjo fizično zrelost, a umiranje (izločanje) drevja bo manjše, ker bodo življenjske razmere ugodnejše. Nasproti temu je na slabih rastiščih, kjer vladajo neugodne življenjske razmere, zaradi izrednih ekoloških faktorjev (večje nadmorske višine, krajše vegetacijske periode, suhe lege, plitvih tal in drugo) drevje nižje, zaradi večje in ostrejše medsebojne konkurence je stratifikacija slabša, prebiralna oblika se izgublja, tako da dobivamo v ekstremnih primerih in ob najtežjih prirodnih pogojih strukturo enomernega gozda, ki je podobna enodobnemu gozdu.

Ta razmotrivanja nam kažejo, da bomo mogli na boljših rastiščih vzgajati večje število dreves močnejših dimenzij. Ako postavimo za cilj vzgajanje določenega zrelostnega razreda, potem se bo moglo v tem razredu proizvajati večje število debel na boljših in globljih zemljiščih, kakor na slabših in plitvejših.

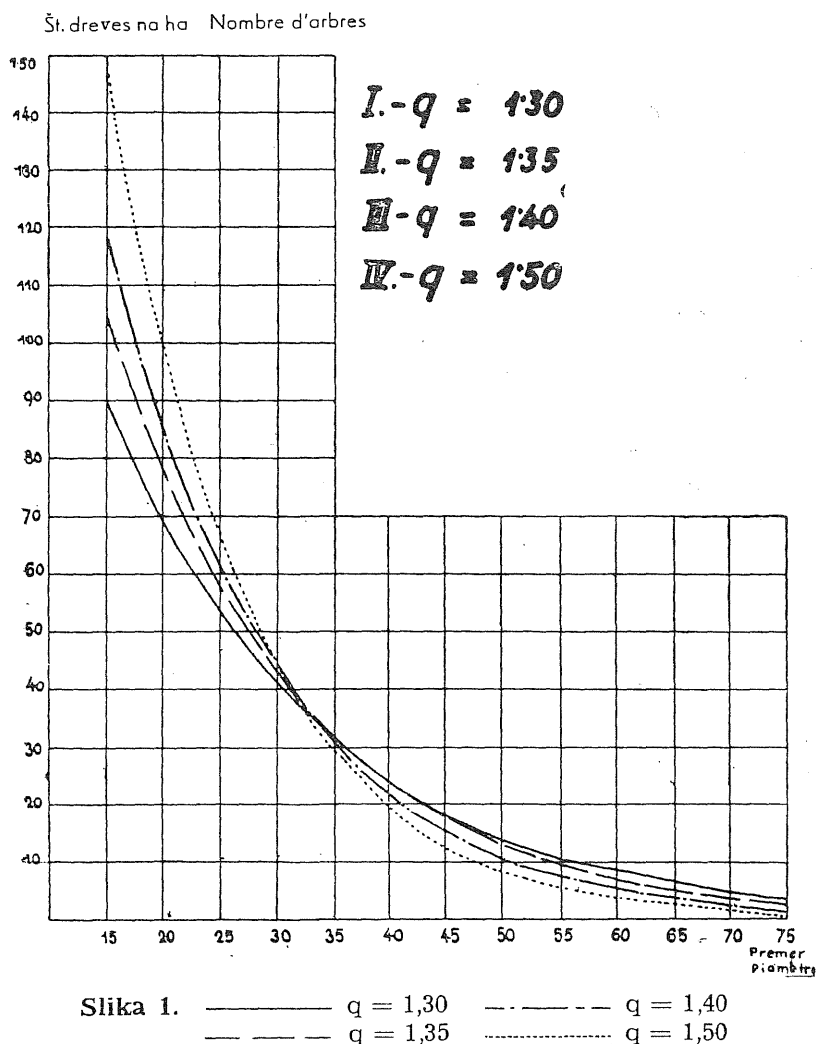
Po tem Liocourt-ovem načinu se vzgajajo drevesa velikih dimenzij, kakor to dopuščajo konkretne rastiščne razmere, t. j. proizvajajo se zelo visoki debelinski razredi.

Vse Liocourt-ove krivulje kažejo, da se pri takem gospodarjenju ne postavlja za cilj vzgajanje določenega debelinskega zrelostnega razreda,

ampak da se vzgaja zdravo drevje z dobrim prirastkom in maksimalno debelino, katero dopuščajo prirodni pogoji; pri I. boniteti se računa proizvajanje maksimalnih debel s prsnim premerom 95 cm, a pri IV. boniteti samo 75 cm. Obenem se temeljnica giblje med 26 do 37 m² na hektar, kar ustreza tudi večji lesni zalogi od 254 m³/ha za IV. boniteto in do 409 m³/ha za I. boniteto. Število dreves ostaja sorazmerno isto: 286—300.

Izravnana frekvenčna krivulja za prebiralne gozdove

*Courbes de fréquence
d'après de Liocourt*



Ako sedaj primerjamo nekatere frekvenčne krivulje konkretnih vzornih prebiralnih sestojev v Franciji, potem vidimo, da razlika med temi krivuljami in de Liocourt-ovimi ni velika (sl. 2).

Z vidika de Liocourtove teorije je važno izhodišče krivulje, t. j. število dreves v prvem debelinskem razredu, t. j. v razredu 15 cm prsnega premera (12,5 do 17,5 cm). Vidimo, da pri Liocourtovi krivulji to število

variira od 90 (za I. boniteto) do 140 (za IV. boniteto), medtem ko pri konkretnih primerih variira od 115 do 160, torej nekoliko močnejše. Razlike torej niso znatne.

Biolleyev primer se najbolj ujema s I. boniteto de Liocourta. Ako sedaj postavimo drugi pogoj za someren prebiralni sestoj, da namreč iz gospodarskih razlogov znižamo zrelostni razred, ki ga bomo v naprej določili, potem se bo spremenila tudi notranja struktura, a vzporedno tudi oblika frekvenčne krivulje. Ako hočemo določiti nižji zrelostni razred, potem bi se moglo na račun debelejših dreves, ki jih ni, vzgajati večje število dreves tega nižjega maksimalnega zrelostnega razreda. Toda za produkcijo tega presežka je potrebno večje število dreves tudi v vseh nižjih debelinskih razredih. Zaradi tega se bo dvignila tudi sama krivulja.

T. François je izdelal po kompliciranem računu, osnovanem na analizi variacij prehodne dobe srednjih debelinskih razredov, originalne oblike somernih krivulj za Savojske Alpe za razne v naprej postavljene zrelostne razrede.

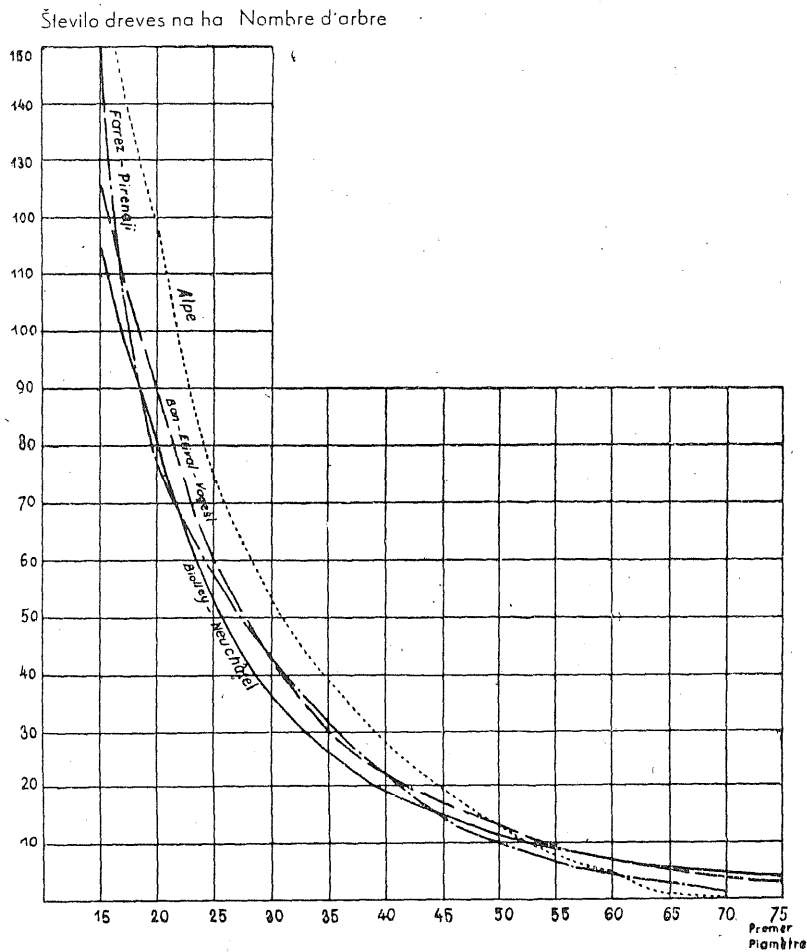
Zaradi primerjave jih navajamo skupno s krivuljami drugih francoskih avtorjev; vidimo pa, da se te sorazmerno malo razlikujejo od ostalih krivulj, čeprav predvidevajo nekoliko večje število dreves.

V svojem delu o prebiralnem gozdu predlaga ing. M. Šušteršič prav tako obliko idealnega prebiralnega gozda, ki ustreza našemu pojmu o somernem prebiralnem gozdu. Izhaja iz vidika strukture enomernih gozdov. Najprej odreja število dreves na hektar v enomernih sestojih raznih debelinskih razredov, potem pa, predpostavljajoč, da zavzema vsak debelinski razred v prebiralnem gozdu isti prostor, kratkomalo deli doseženo število dreves enomernega sestoja s številom debelinskih razredov v prebiralnem gozdu in tako dobi število dreves za vsak debelinski razred. Za zadnji debelinski razred predlaga vzeti polovico tega števila, ker se predpostavlja, da se ta izkorišča.

Ako primerjamo te krivulje s krivuljami francoskih avtorjev, tedaj vidimo, da se krivulja M. Šušteršiča za zrelostni razred 60 cm dobro ujema s krivuljo T. Françoisa (sl. 3). Za isti zrelostni razred je razlika samo v tem, da navaja Šušteršič za debelinske razrede 40—45 cm malo večje številke (41—34), T. François pa malo manjše (37—28) in da je na koncu, t. j. za zrelostni razred 60 cm, smer krivulje različna, ker se pri T. Françoisu krivulja naglo končuje, tako da bi imeli majhen enomeren sestoj 60 cm premera, medtem ko ing. Šušteršič predlaga, da se vzame polovica tega števila, ker se isti razred izkorišča. Zdi se mi, da ima ing. Šušteršič prav. Dodal bi k temu še tole: pri odkazovanju drevja moremo samo približno določiti maksimalni eksploatacijski premer, t. j. zrelostni razred, toda če bomo morali iz vzgojnih razlogov sekati drobnejša ali puščati debelejša drevesa (zaradi zaščite pomladka, kot semenjake, ali zaradi tega, ker je deblo v polnem kakovostnem prirastku), tedaj bomo ta drevesa pustili. Zato se krivulja nikakor ne more končavati »v zraku« (kot je to pri T. Françoisu), ampak se bo polagoma končavala pri ničli. Na drugi strani pa se mi zde številke, ki jih navaja T. François za debelinske razrede 40—50 cm realnejše glede na kontinuiteto poteka izravnane krivulje in na samo število, ki ni tako visoko, kakor pri krivulji M. Šušteršiča.

**Izravnana frekvenčna krivulja
za prebiralne gozdove**

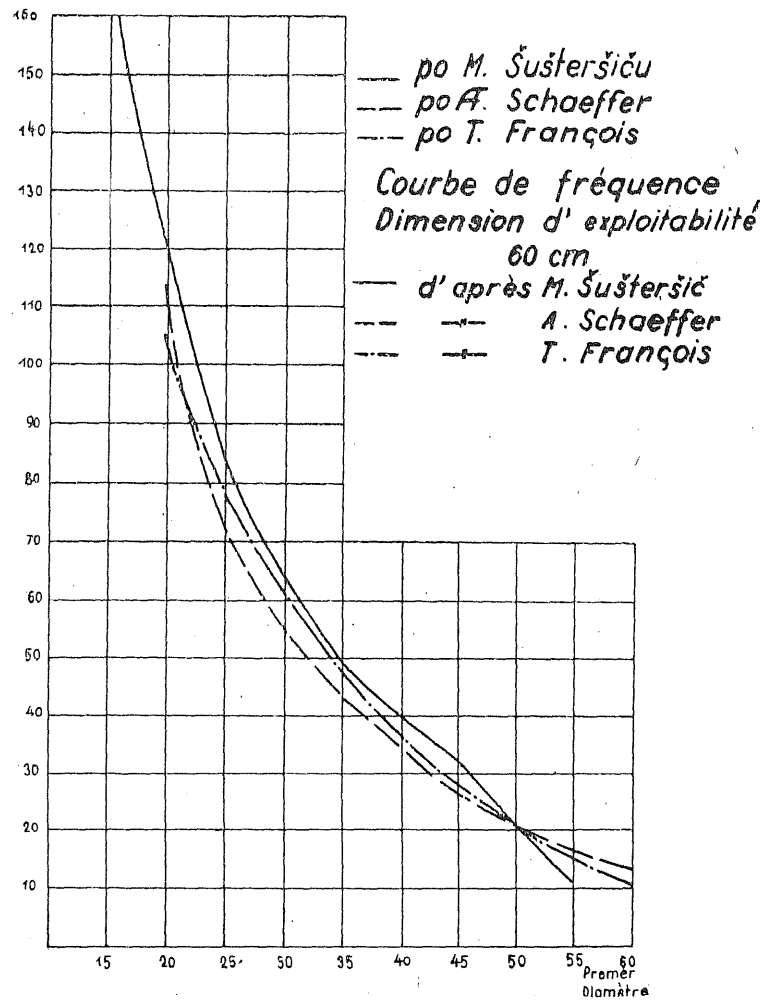
*Courbes de fréquence de certains
peuplements en équilibre*



Slika 2.

**Frekvenčna krivulja za največji
zrelostni razred
od 60 cm**

Število dreves na ha Nombre d'arbre



Slika 3.

T. François računa 375 m³/ha (17,5 cm in več) s 400 drevesi, M. Šušteršič računa (za II. b) 468 m³/ha s 420 drevesi. Ta lesna zaloga je morda nekoliko previsoka. Zdi se, da je predlog T. Françoisa bližji realnim možnostim.

Pri teoretskih krivuljah de Liocourta koleba zaloga lesa od 254 do 409 m³/ha glede na boniteto sestoja (razlikuje 4 bonitete). Ostali francoski avtorji navajajo tele številke:

Vogezi 351 m³, Alpe 301 m³, Pireneji 244 m³, M. Brenot 338 m³, De Liocourt za Vogeze 340 m³, M. Biolley za Neuchatel 355 m³.

Za Švico so mnogo večje številke:

Haslivald 550 m³, Leibundgut za Rauchgrat 555 m³, Toppwald 492 m³, Biglenwald 580 m³, Unterhubel (odd. 5) 339 m³, Unterhubel (odd. 6) 425 m³, Hundschüpfen 516 m³, Couvet (odd. 11) 471 m³, povprečno 276 do 420 m³/ha.

Za jelko in mešani gozd z jelko:

Knuchel 350—500 m³, Flury 380 (360—400) m³, Hausroth 320—400 m³.

Iz tega se torej vidi, da dajejo Francozi nekoliko nižje številke, a Švicarji nekoliko višje, ki se gibljejo med 300 in 400 m³/ha.

Struktura somernega prebiralnega gozda je odvisna od mnogih činiteljev, ki se sicer ne morejo popolnoma točno določiti, pač pa vsaj v mejah možnosti. Zaradi orientacije pa se more ta struktura za določena konkretna področja uporabljati in vsaj približno orisati.

Ta somernost gozda je odvisna v glavnem:

1. od rastišča, t. j. posredno od prirastka ali bonitete,
2. od vrste drevja,
3. od najvišjega debelinskega razreda, ki ga bomo proizvajali.

Ako sedaj povzamemo, kar smo rekli v pogledu poteka somerne krivulje in optimalne zaloge lesa, ki je potrebna za proizvodnjo največjega prirastka, najdemo odvisnost od treh navedenih činiteljev, ki oblikujejo te krivulje; dva sta nam znana, a to sta vrsta drevja, ki sestavlja gozd, in maksimalni eksploatacijski premer, ki ga sami izbiramo. Ostaja torej tretja neznanka — rastišče, t. j. posredno zaloga lesa. Prihajamo do zelo važnega sklepa, da moremo s pravilnim bonitiranjem rastišča dobiti vse ostale sestavnice za določevanje oblike in strukture somernega gozda.

Opozarjam na izredno važen sklep, ki ga postavljam za podlago vseh svojih raziskavanj, nadaljnje razlage in praktičnih predlogov. Postavlja se namreč zelo važno vprašanje, to je bonitiranje gozdnega rastišča.

Do sedaj je bil v gozdarski praksi v rabi preprost način bonitiranja sestoja po višinah.

Ta način bonitiranja smo prevzeli od Nemcev, ki so ga uvedli v glavnem pri bonitiranju v enodobnih smrekovih in borovih sestojih. Celó v Nemčiji se je pokazal ta način kot nepopoln, ker je gojenje monokultur povzročilo poslabšanje tal, zaradi česar je nastopilo padanje bonitete.

Tudi pri nas ta način ne more dati točnih zadovoljivih podatkov o pravi boniteti rastišča, posebno ne v planinskih gozdovih na raznih geoloških podlagah in v degradiranih kmečkih gozdovih. Višina ni samo izraz bonitete rastišča, temveč je odvisna tudi od vzgojnih ukrepov, od vrste in načina sečnje, od zarasti in zdravstvenega stanja sestoja in prav tako tudi od drugih spremenljivih komponent, ki dajejo pogoje za rastiščne — ekološke razmere: zakisovanje ali izčrpavanje tal, zmanjšanje humoznega

sloja, stagnacija vode ali obratno, sušenje tal, nabiranje stelje, gozdno-poljske kulture, specialne klimatsko-edafske razmere, ki delujejo na obliko debla, menjavaoč oblično število in drugo.

Specialno za naša alpska področja, ki so zelo raznolična, kjer je teren presekan z globokimi dolinami, kjer se na sorazmerno majhnih površinah hitro menja boniteta rastišča in prav tako oblika in starost sestoja, je težko teritorialno uporabljati podrobno bonitiranje samo po drevesnih višinah.

Ta kriterij ne zadošča niti za enodobne sestoje, še mnogo manj pa za prebiralne, kjer so vse okoliščine še bolj komplicirane, posebno v mešanih sestojih.

Po tej ugotovitvi se bo povsem logično pojavilo vprašanje: Ako način določevanja bonitete po višinah dreves ne zadovoljuje, kako bomo potem določili boniteto, ki je, kakor sem malo prej trdil, glavni temelj za ugotovitev ravnotežja v prebiralnem gozdu, torej glavni element za ureditev teh gozdov.

Vprašanje ugotovitve bonitete sestoja mora biti v temelju revidirano in sam način postavljen na novo stvarno podlago v smislu sodobnih do-
gnanj znanosti in doseženih izkustev.

Vsekakor se sam pojem bonitete ne sme jemati okostenelo, metafizično kot nekako nespremenljivo stanje, ampak dialektično, kot spre-
menljiva lastnost, ki ne variira samo površinsko, marveč tudi časovno in na katero more človek vplivati s svojo dejavnostjo in jo v določenih mejah tudi menjati v negativnem ali v pozitivnem smislu.

Na žalost smo pogosto priče, da nastaja na gozdnih površinah po ne-
pravilni sečnji ali zaradi prekomerne paše degradiranje tal, a s tem v zvezi tudi zmanjšanje bonitete rastišča. Na livadah in poljedelskih površ-
šinah pa se zaradi trajnega intenzivnega gospodarjenja in gnojenja do-
nosna sposobnost tal celo povečuje.

Izhajajoč torej iz tega stališča, postaja bonitiranje rastišča gozdnih
sestojev še bolj komplicirano in ga je treba obravnavati zelo oprezno in
kritično po vsestranskem temeljitem preučevanju tega vprašanja.

Danes, ko iščemo nove poti in načine za določevanje bonitete, bi bilo
prezgodaj dati konkreten odgovor na to vprašanje. Upamo, da bomo mogli
v sorazmerno kratkem času, ko bomo zbrali dovolj znanstveno obdelanega
gradiva, predložiti konkretno metodiko za določevanje bonitete; sedaj pa
naša raziskavanja še niso v tej fazi. Navedel bom samo nekatere osnovne
ideje, za katere mislim, da bi jih bilo koristno upoštevati pri ocenjevanju
bonitete pri delu v gozdovih prebiralnega značaja.

Glavni princip, ki bi moral biti po mojem mnenju temelj nadaljnjemu
preučevanju načina določevanja rastiščnih bonitet, je ocenjevanje biološko-
ekoloških faktorjev, ki ustvarjajo pogoje za specifične razmere rastišča
in ki se obenem kažejo v rasti in razvoju gozdne vegetacije. To so v glav-
nem edafsko-klimatski faktorji. Ti faktorji se morejo najlaže spoznati po
vegetaciji, toda ne samo po pritlični, ki gotovo dobro označuje mikrokli-
matske razmere in gornje sloje talnega profila, marveč tudi po gor-
njem vegetacijskem sloju, t. j. kompleksno po vsej vegetacijski gozdni
odeji. Tu torej prihajamo zopet do sklepa, da je višina gornjega sloja
eden izmed važnih kriterijev za ocenjevanje bonitete rastišča, ki pa sam
ne zadostuje. Mislim, da sta poleg višine dva faktorja najvažnejša za oce-
njevanje bonitete rastišča: talni profil in vegetacijski tip.

Na prvi pogled se to zdi zelo komplicirano, toda če vzamemo naravne gozdove, potem je to že mnogo lažje. Naravni gozdovi so že po svoji definiciji pogoj in posledica naravnih faktorjev in nosijo v sebi vse okolnosti, katere iščemo. Če torej v teh gozdovih izločimo tipe gozdov, ki so posledica njihovih svojstvenih ekološko-edafskih faktorjev, potem bo temu tipu gozda ustrezal specifični talni profil, prav tako tudi gornji in spodnji vegetacijski sloj. Kakor je znano, je Cajander to že davno uvedel v Finski, a Ilvessallo je sestavil tudi donosne tablice za te gozdne tipe. V Sovjetski zvezi slone vsa preučevanja in vsi gojitveni ukrepi na gozdnih tipih. Lahko je bilo to napraviti za severne ravnine, medtem ko je to mnogo težje za naše kraje, kjer je vegetacija zelo različna in mozaična.

V isti smeri delajo v Sovjetski zvezi in prav tako v Ameriki. Mi smo začeli s preučevanjem tega problema na Jelovčici in Pokljuki, na Kočevskem in Pohorju ter si obetamo dobrega uspeha; toda o tem je še prezgodaj govoriti, ker bo treba še dosti študija in napora, da bomo prišli do realnih rezultatov.

To je prav za prav poseben problem, toda glede na njegovo važnost za prebiralne gozdove in na nove poglede glede tega problema imam za potrebno, da to na kratko obrazložim.

Pripominjam, da nekateri gozdarski strokovnjaki razlikujejo boniteto sestoja in boniteto rastišča, kar bi v resnici bilo logično, samo v praksi je oboje težko razlikovati. Vzemimo umetno vzgojen smrekov gozd v dolini, v področju prirodnega hrastovega gozda. Ta smrekov sestoj hira in njegova boniteta pada, ker mu klimatski pogoji ne ustrezajo, medtem ko bi na primer hrast mogel doseči mnogo večjo boniteto. Glede na to bi imeli razne bonitete sestojev in rastišča. Pri tipološkem bonitiranju bi ta dvojnost odpadla.

V našem konkretnem primeru je bonitiranje prebiralnih gozdov važno zato, da spoznamo, kolikšna bi mogla biti zaloga lesa na hektar, torej kakšna bi morala biti zarast, da bi dobili maksimalni prirastek lesne mase. Torej je najzanesljivejši kriterij za bonitiranje maksimalni prirastek. Toda to je ravno tista najvažnejša neznanka, ki jo moramo določiti in zaradi česar nas boniteta toliko zanima.

Glede na to je to idealno stanje doseženo takrat, kadar so med seboj uravnovešeni lesna masa na hektar, izkoriščanje in prirastek, tako da je ta prirastek najboljši po kakovosti in največji po količini.

Temu stanju, kakor bomo videli, se moremo precej približati.

Pri uravnovešenju prirastka in izkoriščanja imamo primere, da smo določeno ravnovesje dosegli. Toda to ne more biti pravi somerni gozd, ako moremo z dobrimi vzgojnimi ukrepi v tem gozdu še dalje zviševati prirastek.

Zelo pogost je primer gozdov s premajhno lesno zalogo. V tem primeru se ne smemo zadovoljiti samo s tem, da bo izkoriščanje uravnovešeno s prirastkom, temveč moramo povečati osnovno lesno zalogo, da se s tem poveča prirastek in potem lahko sorazmerno povečamo tudi izkoriščanje.

Flury pravi, da se more optimalna lesna zaloga določiti po tem, ali se prirastek dviga ali pada. Obratno pravi, da mora biti lesna zaloga tako velika, da dobi največji količinski prirastek.

Biolley pravi približno isto: Lesno zalogo moramo ohranjati na takšni nižini, da moremo dobiti čim večji količinski in kakovostni prirastek.

V tej definiciji, po kateri se v prebiralnem gozdu doseže najpovoljnejša lesna zaloga, je izraženo kapitalistično načelo, ki bi pa s socialističnega vidika imelo drug pomen. Pri ugotovitvi prirastka uvajamo namreč pojem prirastnega odstotka glede na temeljno lesno zalogo kot osnovno glavnicu. Pri tem je torej površina stalna velikost, medtem ko je lesna masa in kakovost te mase (osnovna lesna masa in prirast) spremenljiva.

S kapitalističnega vidika bi morali imeti po tem pojmovanju čim manjšo lesno zalogo, sorazmerno tej pa čim večji prirastni odstotek (načelo maksimalne zemljiške rente).

Biolley n. pr. navaja dva prebiralna gozda, od katerih ima prvi 160 m^3 , drugi pa 600 m^3 lesne mase na ha, letni prirastek pa je bil v obeh gozdih 7 m^3 na ha. Po tem je prirastni odstotek prvega sestoj enak 4% , drugega pa samo 1% . Verjetno je prvi sestoj s $160 \text{ m}^3/\text{ha}$ zelo redek, drevje pa vejnato z veliko in nizko obršo, zaradi česar je prirastek večji, kakovost lesa pa slabša. V drugem primeru ima gozd s $600 \text{ m}^3/\text{ha}$ verjetno preveč prezrelih in predebelih debel s slabim prirastkom, je pa kakovost lesa teh debel gotovo boljša, samo eksploatacija debelih sortimentov bo težja in dražja. Ako vzamemo v poštev samo osnovno lesno zalogo ne glede na kakovost lesa, moremo z gotovostjo trditi, da je med obema zalogama tretja, verjetno nekje v sredini, ko je absolutni prirastek največji. Rečimo, da je to takrat, ko ima gozd $380 \text{ m}^3/\text{ha}$ in $10 \text{ m}^3/\text{ha}$ prirastka, kar bi ustrezalo prirastnemu odstotku 3% .

V kapitalistični državi se lastniku prebiralnega gozda s sorazmerno nizko lesno zalogo, ki ima svojo odrejeno prodajno ceno in katere prirastni odstotek je glede na to vrednost sorazmerno visok, ne izplača zviševati ta prirastek, ako je to povezano z zvišanjem lesne zaloge, t. j. z gotovo kapitalizacijo. V tem primeru bi se lastnik gozda zaradi zvišanja lesne zaloge moral za več let odpovedati dohodku (užitku). To se njemu ne bi izplačalo, ker bi se prirastni odstotek znižal, čeravno bi absolutni prirastek v teku sorazmerno daljše dobe narasel, kar ga glede na kratko življenjsko dobo ne bi toliko materialno zanimalo. Po tem bi z ozirom na osnovno glavnicu dajal gozd s $160 \text{ m}^3/\text{ha}$ in $7 \text{ m}^3/\text{ha}$ letnega prirastka najboljši donos.

Socialistična država kot glavni lastnik gozdnega zaklada ni toliko zainteresirana na trenutnem dohodku, ampak z vidika splošnih narodnih interesov na izboljšanju življenjskih pogojev bodočega pokolenja. Lahko se odreče dohodku za gotovo kratko dobo, ako bo to dalo v bodočnosti trajno povišanje absolutnega prirastka, t. j. proizvodnje. Za državo je važen končni cilj: trajno najproduktivnejše in najracionalnejše izkoriščanje naravnih sil zemljišča.

Razumljivo je, da mora biti trenutna izguba uvrščena v splošni plan, t. j. plansko predvidena.

Iz navedenega se vidi, da prirastni odstotek za nas ni tolike važnosti in ga lahko izpustimo. Najvažnejši je absolutni materialni prirastek, ki se posebno za prebiralni gozd more obdržati z dobrimi vzgojnimi ukrepi na gotovi višini. Cilj urejevalca je, da točno oceni lesno zalogo, ki bo trajno dajala maksimalni kakovostni prirastek.

Ravno tako moremo potrditi, da se ta optimalni količinski prirastek glede na eksploatacijske razmere obenem nekako ujema z vrednostnim prirastkom. To bi ustrezalo proizvodnji maksimalnega zrelostnega razreda 60 cm prsnega premera. Proizvodnja še debelejših dreves bi morda dala tehnično vrednejše sortimente, toda s tem bi se izvozni stroški nesorazmerno povečali.

Ako pogledamo Pogačnikov gozd v Lehnu, tedaj vidimo, da se Pogačnik ni ravnal po zgoraj navedenem kapitalističnem principu, da bi takoj izkoristil ves prirastek, ampak je hotel z vzgojnimi ukrepi in selektivno sečnjo vzgojiti gozd, ki bo v bodočnosti dajal največji količinski prirastek. Prvih 20 let ni imel nobenega dohodka, ker je samo vlagal v gozd. Budno je gledal na to, da dobi gozd pravilno obliko, ki bi mu mogla trajno zagotoviti največjo proizvodnjo pri isti spošobnosti tal.

Ko govorimo o tekočem prirastku v prebiralnem gozdu, si moramo biti na čistem, da je to nekaj drugega kakor tekoči prirastek v enodobnem sestoju, pri katerem se gibanje prirastka celega sestoja ujema z gibanjem prirastka poedinega debela ali starostnega razreda tega sestoja. V prebiralnem gozdu imamo na sorazmerno majhni površini pomešane vse starostne odnosno ustrezne debelinske razrede, torej se prirastek kaže kot neka srednja velikost, ki ustreza vsoti prirastkov vseh pomešanih debelinskih razredov.

Čim pogosteje se vršijo vzgojni ukrepi v prebiralnem gozdu, torej čim pravilnejša postane oblika v pogledu razmerja debelinskih razredov, tem stalnejši postane prirastek.

Gibanje prirastka ni odvisno samo od jakosti sečnje, ampak tudi od pravilnega razrednega razmerja in zmesi drevesnih vrst, ki večkrat ruši to pravilno razmerje.

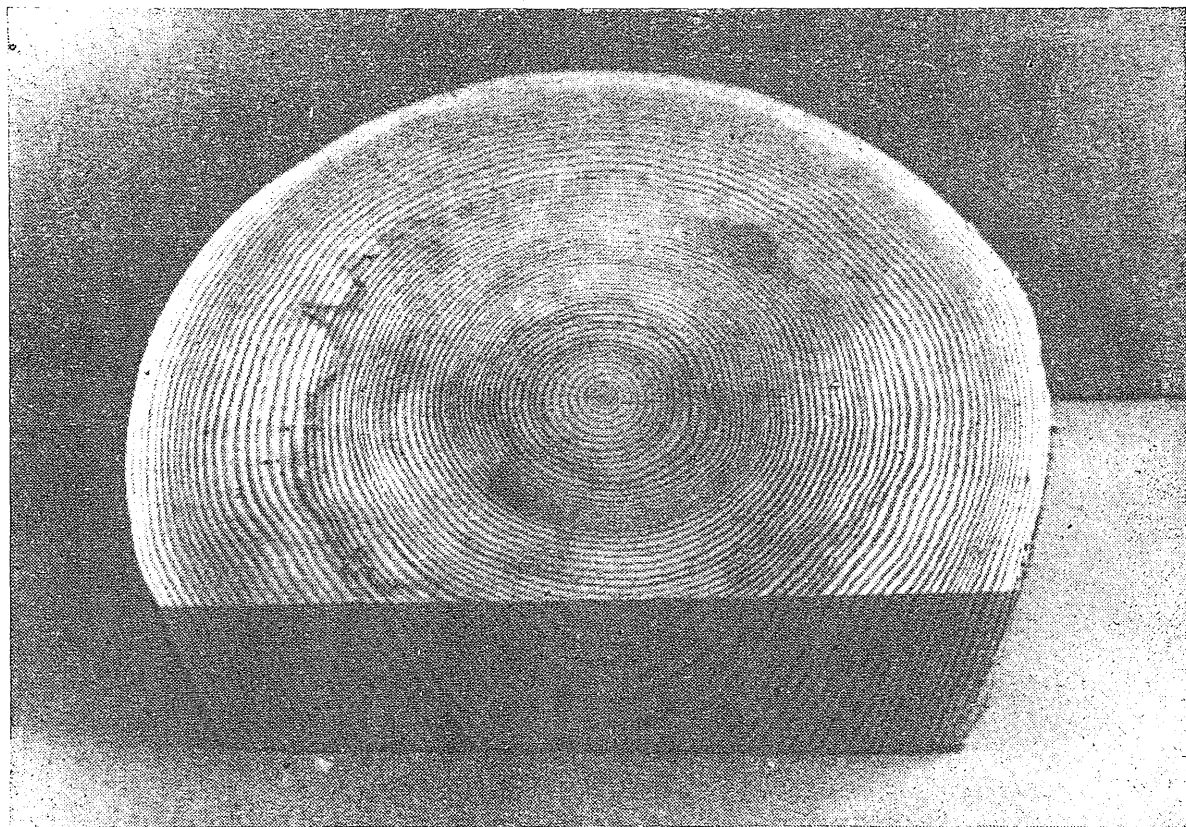
Iz vsega tega sledi, da se ocenitev tekočega prirastka posameznih debelinskih razredov v prebiralnem gozdu ne more uporabiti kot vzor gibanja prirastka v starostnih razredih enodobnega gozda (sestoja), kjer je tudi debelinski in količinski prirastek drugačen. Drevje je že od začetka izpostavljeno polni svetlobi, medtem ko je drevje v prebiralnem gozdu v prvi mladosti do gotove dobe pod sklenjeno streho obrš višjih debel, tako da kulminacija tekočega prirastka posameznih dreves v enodobnem sestoju nastopi mnogo prej, kakor pri drevju prebiralnega gozda. Z dobrimi vzgojnimi ukrepi, pravilnimi in pogostimi, toda zmernimi sečnjami, se da pravilno urediti prirastek tako, da postane enoličen in nepretrgan. Na sl. 4 vidimo na odrezku panja, da so letnice enake širine. Taka enolična struktura se težko dobi v enodobnih sestojih. Da se to doseže, bi bilo treba vzdrževati enodoben sestoj prav takrat, ko prirastek kulminira, v gostem sklepu, torej bi ga bilo treba ovirati. To bi pa imelo slabe posledice za rast in razvoj drevja in njihovih obrš, na splošen prirastek teh debel, na njihovo zdravstveno stanje ter odpornost proti vetru in snegu.

V prebiralnem gozdu drevje laže izkoristi zračni prostor v vertikalni smeri, ker ostane dolgo časa pod streho starejših debel. Po tem so za prebiralno obliko gozda najbolj prikladne senčne drevesne vrste, ki prenašajo v mladosti največ zasenčenja, v prvi vrsti torej jelka. Ne govorim o strukturi gozda v vertikalnem pogledu ali o razporeditvi debel po višinah, o slojnosti sestoja, ker to nima praktičnega pomena pri urejevanju gozda

glede na veliko delo pri merjenju višin in določitvi kakovosti debel; to je mogoče izvesti samo na poskusnih ploskvah, na katerih se vršijo detajlna znanstvena raziskovanja.

Profesor dr. Leibundgut iz Züricha podrobno in v tem smislu obravnava v svojem novem delu podatke iz poskusnih ploskev (vseh 8), položenih v različnih vzornih prebiralnih gozdovih Švice in je prišel do zanimivih zaključkov o slojnosti teh gozdov.

Pripomniti bi hotel, da gozdovi, ki jih je avtor obravnaval, niso imeli pravilne prebiralne oblike razen vzornega gozda Couvet, ki ga je urejeval Biolley, in slabega kmečkega gozda. Ostali gozdovi so imeli preveliko



Slika 4. Prerez jelovega debla iz prebiralnega gozda z značilnimi enakomernimi letnicami.
Foto GIS

lesno zalogo (539 do 984 m³/ha), imeli so torej preveč zrelih, debelih dreves, ki so ustvarjala nadstojni sloj. Na osnovi podatkov s teh objektov bi bilo torej nepravilno posplošiti dvoslojnost v prebiralnih gozdovih.

V našem primeru, v gozdu Lehen, imamo pravilno obliko, stopničasto, kar pa ne izključuje nastajanje malih drevesnih skupin in med temi skupinami tudi sorazmerno majhnih, dobro pomlajenih čistin (jas).

Na poskusnih ploskvah vršimo prav tako detajlna merjenja in raziskovanja vertikalnega sloja v prebiralnem gozdu. To bo predmet druge razprave, ker neposredno ne sodi v vprašanje, ki ga sedaj obravnavamo.

V našem konkretnem primeru bomo prišli do podatkov o obliki in zalogi gozda najlažje in zanesljivo z merjenjem sestojev.

Že prvo merjenje kakega prebiralnega gozda nam bo dalo dragocene podatke v pogledu strukture gozda in njegove lesne zaloge. Ti podatki so velike važnosti za določanje bodočih vzgojnih ukrepov in načina sečenj, manjka pa še važen element, to je p r i r a s t e k. Ta prirastek se more približno določiti s Preslerjevim svedrom. Da se izognemo pri izbiranju dreves subjektivnosti, jemljemo sistematično vsa debla v liniji ali na krožnih ploskvah po naprej določeni smeri. Izbrati moramo zadostno število primerkov (najmanj 100—200).

V načelu je bolje vršiti poskuse na sorazmerno majhni površini (n. pr. en oddelek), kakor pa raztreseno po veliki površini.

Iz zadostnega števila primerkov s Preslerjevim svedrom se more izračunati prehodna doba in na podlagi tega prirastek debla, nato pa prirastek debelinskega razreda in celega gozda.

Ti podatki o prirastku morejo veljati približno do prihodnjega merjenja.

Najzanesljivejše podatke glede prirastka bomo dobili šele po drugem merjenju, ki bi moralo slediti po 10 letih.

Po nekoliko bolj kompliciranem računu Gurnaoudovega (1898) načina moremo izračunati prirastek vsakega debelinskega razreda posebej.

Ta način je nekoliko izpopolnil dr. Prodan (1949).

Francoski gozdarji uporabljajo dva načina za ugotavljanje prirastka in sicer s primerjavo inventarja in s pomočjo Preslerjevega svedra. Pri tem dobivajo v glavnem iste rezultate, kar rabi skupni kontroli za oba načina izračunavanja prirastka.

Že pri prvem merjenju in določanju prirastka s Preslerjevim svedrom in primerjavi teh podatkov s hipotetično somernim gozdom bomo približno spoznali, koliko se gozd oddaljuje od zaželenega stanja.

Ako ima namreč gozd premajhno zalogo lesa, potem je treba štediti pri izkoriščanju, ako ima gozd preveč lesa, se more posekati več lesa.

Toda vse to je le orientacijskega značaja. Da gozdove izboljšamo v vsakem pogledu, je treba v prvi vrsti uporabljati pravilne vzgojne ukrepe, ki bodo dali najboljše rezultate. To smo že videli na konkretnem primeru.

Po ponovnem merjenju kontroliramo način dela v gozdu, kako smo namreč izvajali odkazovanje, oziroma sečnjo in ali smo dosegli ravnovesje med temi izkoriščanji in največjim prirastkom; dobili bomo torej le boljši pregled o gibanju prirastka in končno pridemo do tistega največjega prirastka, ki ga more dati sestoj, a to obenem pomeni, da smo dosegli idealno uravnovešeno stanje.

Biolley pravi: »Ureditev prebiralnega gozda ni nič drugega kakor statistika organiziranega gozda v cilju spoznavanja pravilnih vzgojnih ukrepov.«

Pri opisu francoskega kontrolnega načina ureditve prebiralnih gozdov sem se hote zadržal dalj časa zato, ker pomeni ta ureditev velik interes za prakso zaradi velikih uspehov, o čemer sem se osebno prepričal.

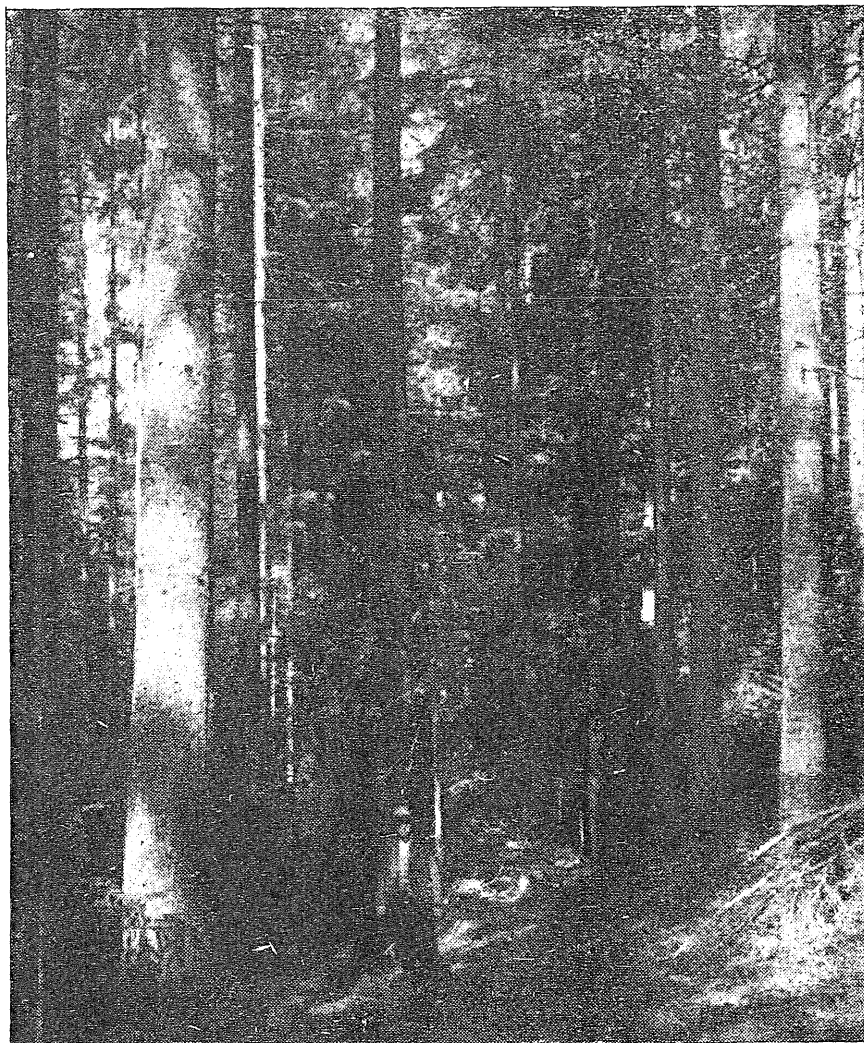
Kakor smo že videli, je bil prav podoben način dela uporabljen pri nas na Pohorju.

Namenoma nisem omenil načela trajnosti, ker se ta pri tem načinu gospodarjenja ne javlja kot cilj, nego kot posledica. Pripominjam, da je treba v tem primeru razlikovati ekonomsko in biološko trajnost. Biološka

trajnost je že po sami definiciji prebiralnega gozda postavljena za podlago tega načina gospodarjenja, medtem ko nas ekonomska trajnost kot take ne zanima, čeravno bo dosežena, ker bomo dobili bolj ali manj trajen užitek.

III. ANALIZA PODATKOV Z NAŠIH OBJEKTOV

Šli bomo po istem vrstnem redu kakor v I. poglavju, ker je to poglavje prav za prav samo nadaljevanje prejšnjega.



Slika 5. Gozd Lehen na Pohorju, oddelek 7.

Foto Tregubov.

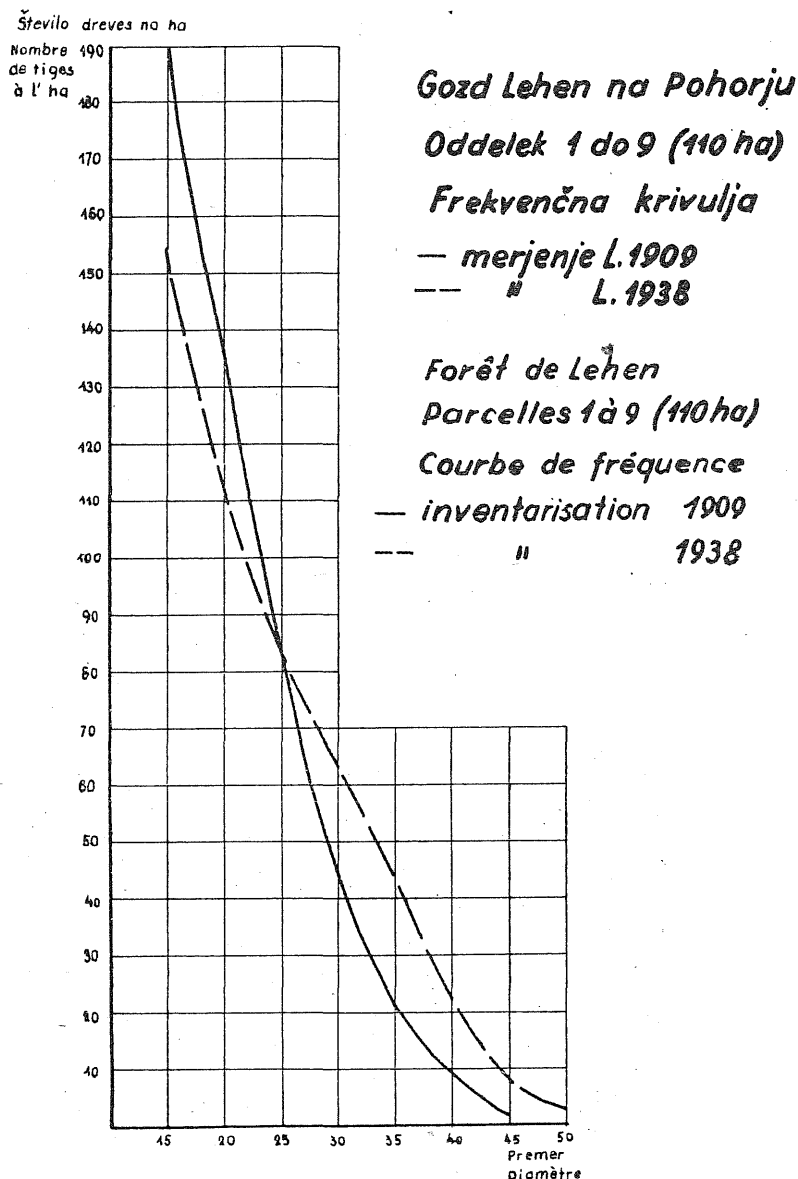
1. Gozd Lehen na Pohorju

Preglejmo najprej frekvenčno krivuljo za ves gozd (110 ha), sl. 6. Vidimo, da ima krivulja, ki kaže merjenje leta 1909, sorazmerno majhno število dreves premera 30 cm in več in dovolj veliko število dreves tanjših od 20 cm prsnega premera.

Iz frekvenčne krivulje, sestavljene na podlagi merjenja iz leta 1938. se vidi, da je glede na stanje leta 1909 število dreves, debelejših od 30 cm, znatno naraslo, medtem ko se je število dreves s premerom, manj-

šim od 30 cm, znižalo v primeri s stanjem leta 1909. Gozd je torej pridobil na lesni masi na račun zrelejših debelinskih razredov prsnega premera 30—45 cm, t. j. znatno je pridobil na boljših sortimentih.

Istočasno se je potek frekvenčne krivulje približal obliki frekvenčne krivulje idealnega prebiralnega gozda. Sam po sebi se nam vsiljuje sklep, da stremi gozdna struktura pri pravilnih vzgojnih ukrepih k pravilnemu somernemu prebiralnemu gozdu.



Slika 6.

Preidimo k analizi strukture posameznih oddelkov tega gozda, za katere imamo več podatkov.

Vzemimo n. pr. oddelek 7. Ta oddelek je v pogledu rastišča zelo različen: $\frac{1}{3}$ se nahaja na dobrih tleh, ki bi mogla ustrezati II. boniteti, $\frac{1}{3}$ na srednjih in $\frac{1}{3}$ na slabih, vlažnih in močvirnatih tleh (kjer raste Sphagnum), tako da bi celotna površina tega oddelka po kakovosti rastišča pripadala III. boniteti.

Gozd Lehen

Oddelek 7 (11 ha) Število dreves na ha
Forêt de Lehen. Parcelle 7 (11 ha)

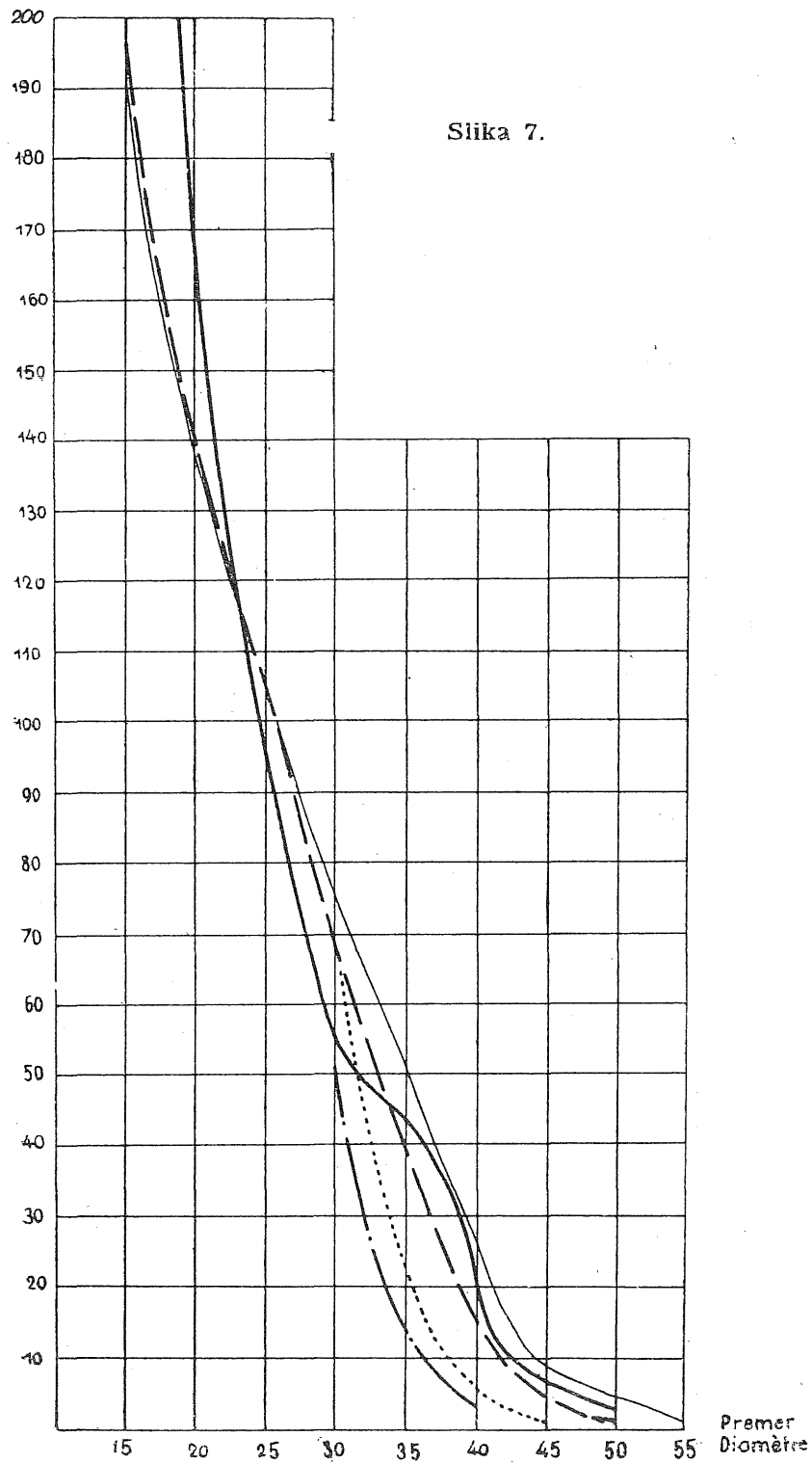


TABELA 1.

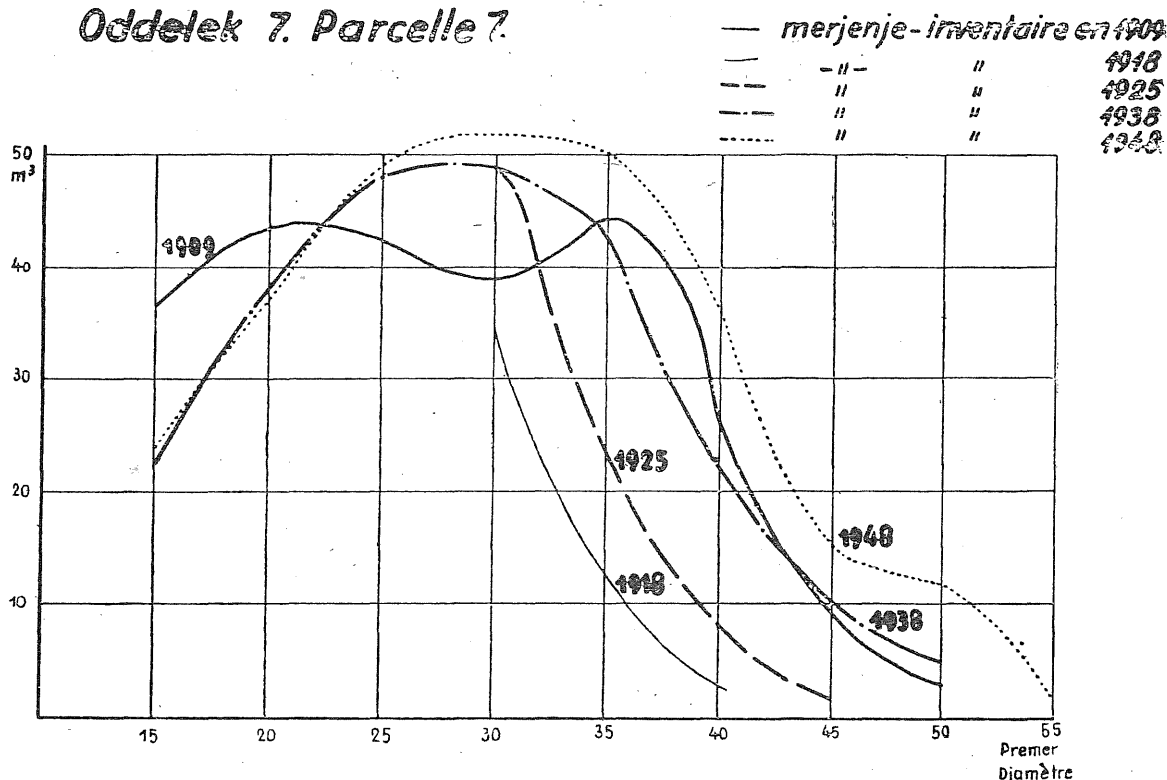
Gozd Lehen. Oddelek 7 (11 ha) — Forêt de Lehen. Parcelle 7 (11 ha)
 Stevilo dreves na ha — Nombre de tiges à l'hectare

Debelinski razred Classe de diamètre	Merjeno 1909 Inventaire en 1909	Posekano 1909—1918 Coupé entre 1909—1918	Merjeno 1918 Inventaire en 1918	Posekano 1918—1925 Coupé entre 1918—1925	Merjeno 1925 Inventaire en 1925	Posekano 1925—1938 Coupé entre 1925—1938	Merjeno 1938 Inventaire en 1938	Posekano 1938—1948 Coupé entre 1938—1948	Merjeno 1948 Inventaire en 1948
15	306	(60)	(200)	(20)	(200)	(20)	197	11	196
20	169	(25)	(150)	(10)	(150)	(20)	140	19	138
25	97	(20)	(105)	(7)	(110)	(20)	106	15	107
30	55	42	51	7	71	32	70	13	75
35	44	39	14	3	24	18	43	17	51
40	21	18*	3	2	6	6	17	10	27
45	8	5*	—	—	1	2	6	3	9
50	3	2*	—	—	—	—	2	1	5
55	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Skupaj Ensemble	703	211	523	49	562	118	581	89	609
Zaloga tehničnega lesa na ha/m ³ Bois d'oeuvre (mc à l'hectare)									
15	37	(7)	(24)	(2)	(24)	(2)	23	2	24
20	44	(7)	(40)	(3)	(40)	(5)	38	5	37
25	43	(9)	(47)	(3)	(50)	(9)	48	7	49
30	39	30	35	5	49	22	49	9	52
35	45	39	13	3	23	19	43	18	51
40	27	23*	3	3	8	8	22	13	36
45	14	9*	—	—	2	3	10	5	15
50	3	2*	—	—	—	1	5	2	12
55	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Skupaj Ensemble	252	126	162	19	196	69	238	61	276
V oklepaju nemerjeno drevje. * Ni vzeto v obzir gnilo drevje									

Površina tega oddelka znaša 11 ha. V tem oddelku je bilo še po merjenju leta 1909 mnogo defektnih (rakastih) dreves, ki so bila naknadno posekana.

Poglejmo frekvenčne krivulje raznih merjenj, izvedenih v tem oddelku (sl. 7, tab 1). Iz merjenja leta 1909 se vidi, da je debelinski razred 30—40 cm močnejše zastopan in da ustvarja enomeren sestoj; pomladka je preveč. Merjenje leta 1918 (tedaj so bila premerjena drevesa

Gozd Lehen
Lesna zaloga (tehnični les) na ha
Forêt de Lehen
Bois d'œuvre à l'hectare
Oddelek 7. Parcelle 7.



Slika 8.

samo od premera 21 cm dalje) kaže, da je ravno ta zrelejši enomerni sestoj skoraj povsem posekan; tu se vidi higienska sečnja rakastih dreves. Merjenje leta 1925 kaže isto stanje kakor leta 1918, samo da je število zrelih dreves naraslo.

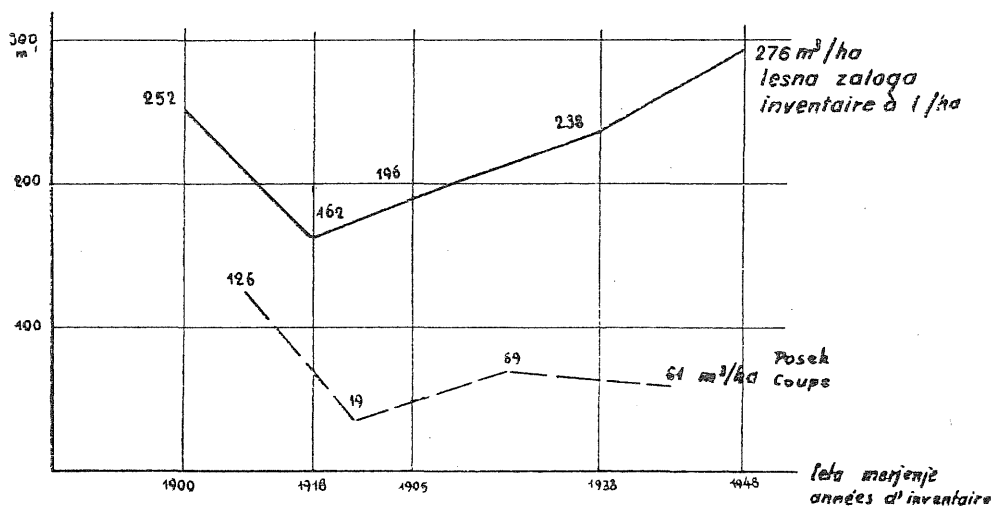
Frekvenčni krivulji 1938. in 1948. leta kažeta stalno dviganje višjih debelinskih razredov. Frekvenčna krivulja se vedno bolj približuje idealni frekvenčni krivulji. Vendar je število dreves manjših dimenzij še vedno preveliko.

Navajamo podatke istih merjenj s pomočjo grafikona lesne mase (sl. 8). Še pred tem moram omeniti podatke o tem, kako so bile te lesne mase računane.

E. Pogačnik pri svojih prejšnjih merjenjih ni uporabljal prsnega premera, temveč premer v višini 2 m od zemlje, da bi na ta način imel sredino prvega hloda dolžine 4 m. Zaradi vzporeditve smo v preteklem letu izračunali razliko med merjenjem v višini 2 m in 1,30 m.

Pri tej priložnosti pripominjam, da je E. Pogačnik računal samo tehnični les do 8 cm na tanjšem koncu, in to že v suhem stanju v gozdu. Če hočemo imeti lesne mase stojećih dreves z lubjem, bi morali dodati za lubje 10 %, za osušenje 5 % in za vrh 3 %, skupaj 18 %, za močnejše drevje jelk tudi do 20 %.

Gozd Lehen
Oddelek 7.
Gibanje lesne zaloge
Parcelle 7.
Mouvement de l'inventaire



Slika 9.

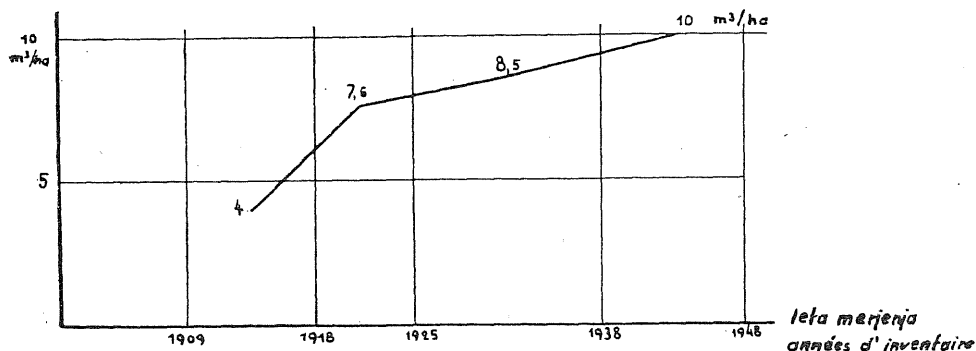
Na podlagi višinske krivulje, izdelane po 568 posekanih deblih v letu 1946 po vsej površini gozda v Lehnu, so bile sestavljene lokalne gmotne tablice.

Ako sedaj s pomočjo lokalnih tablic za gozd Lehen izračunamo lesno maso za posamezne debelinske razrede po 5 cm na podlagi raznih merjenj, tedaj dobimo za oddelek 2 grafikon na sl. 8.

Iz tega grafikona je jasno videti nepravilnost strukture gozda leta 1909. Vidi se, kako je bila ta nepravilnost odpravljena s sečnjami med merjenji 1909—1918, ko so bila posekana vsa defektna drevesa: krivulja leta 1918 je zelo pomaknjena na levo, medtem ko so krivulje iz leta 1925, 1938 in 1948 skoraj vzporedne in kažejo, kako lesna masa raste.

Na sliki 9. smo pokazali gibanje lesne mase na hektar za vsako merjenje posebej in prav tako smo na isti grafikon nanegli podatke o posekanem lesu med merjenji. Jasno se torej vidi, kako je v začetku po selektivni sečnji lesa masa padla, a nato je začela vztrajno naraščati.

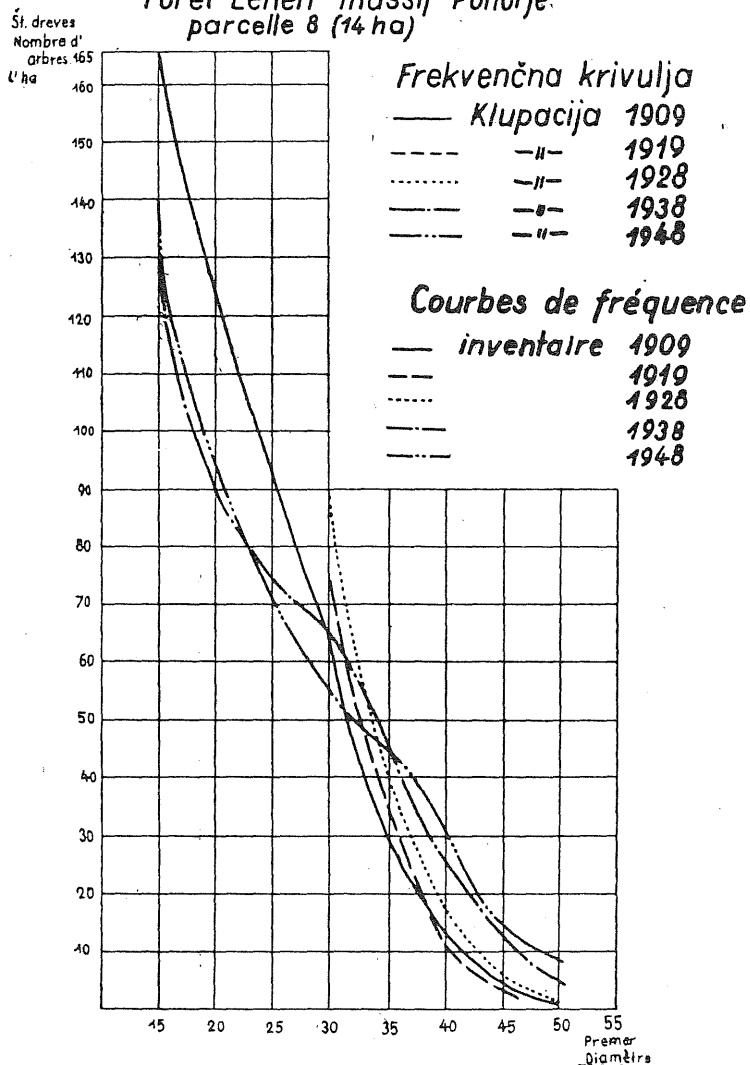
Gibanje lesnega prirastka Mouvement de l'accroissement annuel



Slika 10. (gozd Lehen, odd. 7)

Gozd Lehen na Pohorju oddelek 8 (14 ha)

Forêt Lehen massif Pohorje.
parcelle 8 (14 ha)



Slika 11

TABELA 2.

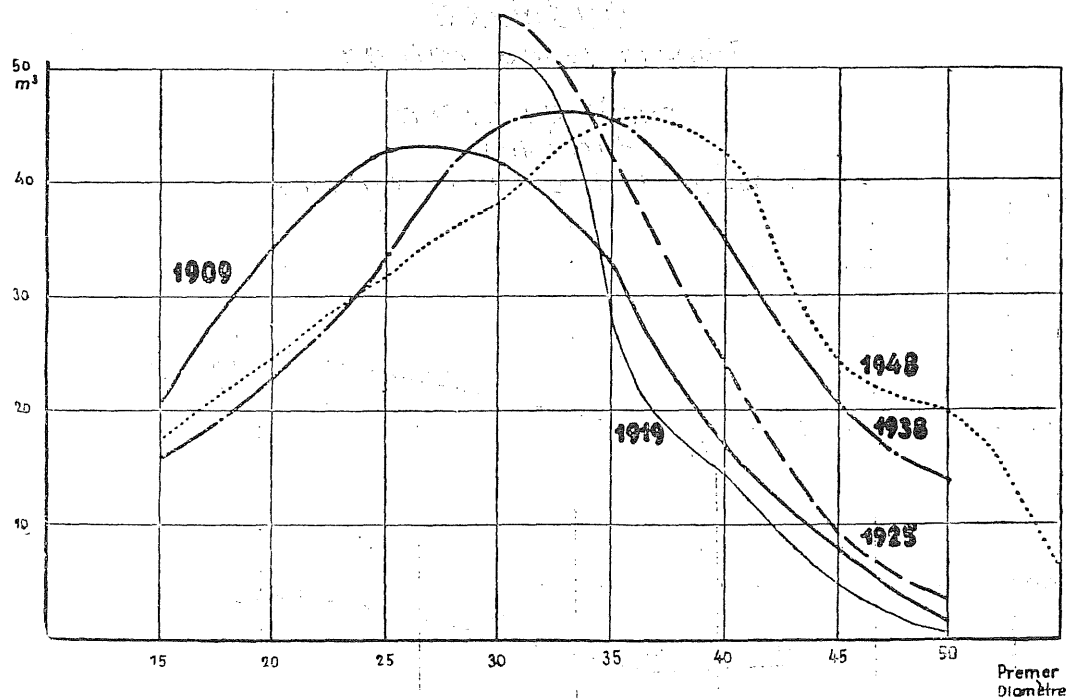
Gozd Lehen. Oddelek 8 (14 ha) — Forêt de Lehen. Parcelle 8 (14 ha)
 Stevilo drevs na ha — Nombre de tiges à l'hectare

Debelinski razred Classe de diamètre	Merjeno 1909 Inventaire en 1909	Posekano 1909—1919 Coupé entre 1909—1919	Merjeno 1919 Inventaire en 1919	Posekano 1919—1928 Coupé entre 1919—1928	Merjeno 1928 Inventaire en 1928	Posekano 1928—1938 Coupé entre 1928—1938	Merjeno 1938 Inventaire en 1938	Posekano 1938—1948 Coupé entre 1938—1948	Merjeno 1948 Inventaire en 1948
15	165	(25)	(152)	(20)	(145)	(30)	131	13	140
20	125	(21)	(113)	(12)	(108)	(24)	91	14	95
25	94	(12)	(97)	(9)	(97)	(26)	75	19	72
30	65	14	75	16	89	21	65	17	55
35	30	15	35	12	42	15	46	18	46
40	13	8	11	7	18	9	26	16	31
45	4	2	3	3	5	4	12	9	14
50	1	0.5	0.5	1	2	2	5	4	9
55	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Skupaj Ensemble	497	97.5	486.5	80	506	131	451	110	464
Zaloga tehničnega lesa na ha/m ³ Bois d'oeuvre (mc à l'hectare)									
15	21	(3)	(18)	(2)	(17)	(4)	16	2	17
20	34	(6)	(30)	(3)	(23)	(6)	23	4	25
25	43	(5)	(43)	(4)	(43)	(12)	33	9	32
30	42	10	52	11	55	13	45	12	38
35	33	14	27	12	43	15	46	18	46
40	17	11	15	10	24	12	35	22	43
45	8	3	5	5	9	6	21	13	24
50	2	1	1	2	4	4	14	8	20
55	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Skupaj Ensemble	200	53	191	49	208	72	233	88	252
V oklepaju nemerjeno drevje.									

Na sl. 10. je na isti način prikazano gibanje prirastka na hektar, ugotovljeno po kontrolnem načinu. Vidi se, kako se je ta prirastek znatno dvignil zaradi pravih vzgojnih ukrepov.

Prehodna doba za razne debelinske razrede sorazmerno malo variira, a to je zelo važno, ker povečava kakovost drevja. Za tanka drevesa s prsnim premerom 15 cm je vsekakor prehodna doba dobra, kar dokazuje, da pri pravilni vzgoji ni prezrelih dreves in bi povprečna starost drevja s prsnim premerom 50 cm znašala 100 let.

Zaradi vzporeditve analiziramo podatke merjenj sestoja v oddelku 8. Ta oddelek je imel leta 1909 13 ha, toda pozneje so bile posajene nekatere jase, tako da meri sedaj 14 ha. Od tega leži 10 ha v severnovzhodni



Slika 12. Gozd Lehen, odd. 8. Lesna zaloga (tehnični les) po ha.

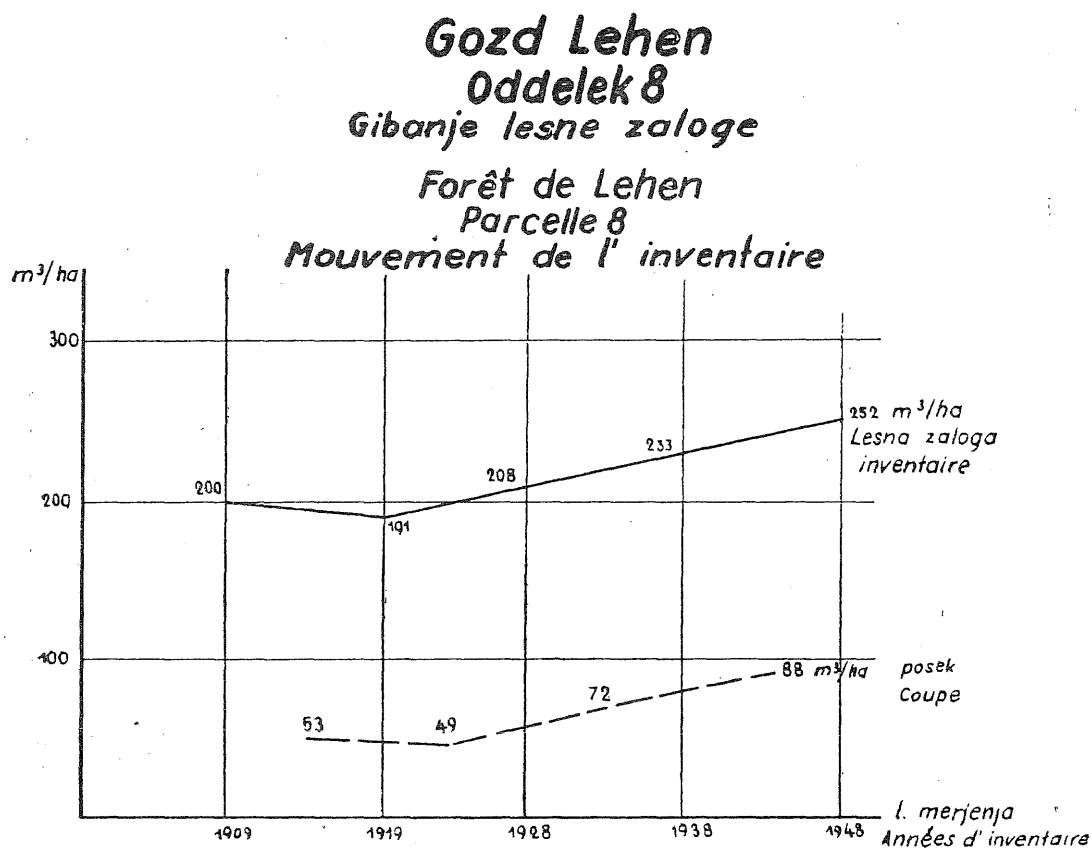
legi, 4 ha pa v jugovzhodni. V pogledu bonitete rastišča je okrog 7 ha dobrega, 4 ha srednjega rastišča, okoli 3 ha sestoja pa leži na slabem, strmem in peščenem terenu v južni legi.

V tem oddelku ni bilo toliko defektnih dreves kakor v oddelku 7. Zato ni bila sečnja v razdobju 1909—1919 tako močna kakor v oddelku 7. To se jasno vidi iz frekvenčne krivulje na sl. 11. Iz te krivulje se tudi vidi postopno zvišanje števila dreves v višjih debelinskih razredih, t. j. proizvodnja dreves močnejših dimenzij, torej proizvodnja boljših sortimentov — isti gospodarski cilj, ki se opaža tudi pri analizi podatkov v oddelku 7.

V frekvenčni krivulji leta 1938 se opaža vzboklina pri debelinskem razredu 30—35 cm, ki se leta 1948 pomika proti debelinskemu razredu 35—40 cm in polagoma izgineva, kar pomeni, da je bilo v teh debelinskih razredih več dreves. S pravilnim, smotrnim izvajanjem prebiralne sečnje se ta nepravilnost sama po sebi zmanjšuje in frekvenčna krivulja iz leta 1948 se najbolj približuje idealni krivulji prebiralnih gozdov v francoskih Alpah.

Iz grafikona lesne zaloge (sl. 12) se vidi isto: maksimum se je pomaknil v smeri debelinskih razredov v razdobju 1938—1948. Medtem ko je bil za časa merjenj 1909—1928 prsni premer 25—30 cm, se je pri merjenju l. 1938 pomaknil v debelinski razred 30—35 cm, a za časa merjenja leta 1948 v debelinski razred 35—40 cm.

Če pogledamo sedaj grafikon gibanja lesne zaloge in obenem tudi mase posekanih dreves, reduciranih na hektar (sl. 13), vidimo iz njega, da po prvi higienski sečnji lesna zaloga stalno raste in vzporedno z njo tudi izkoriščanje.



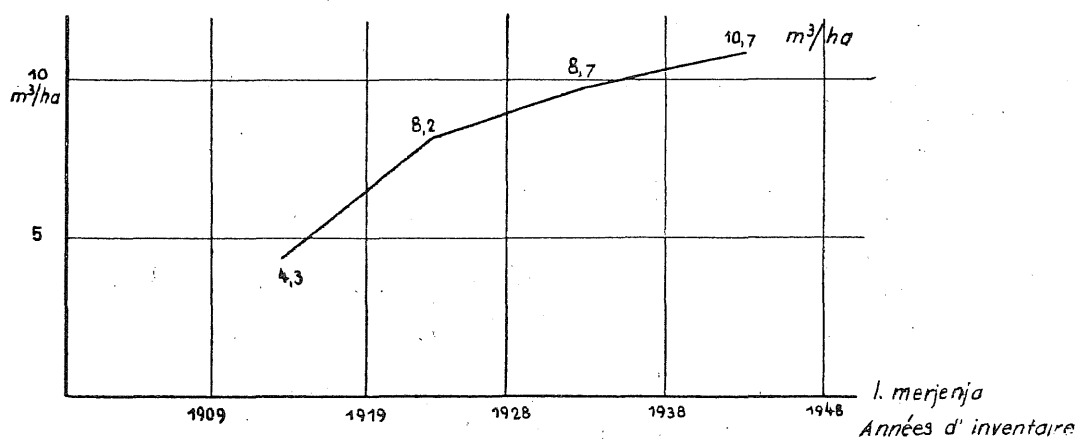
Slika 13.

Zanimivo je pri tem pripomniti tole: V razdobju 1909—1919 je bilo posekano manj kakor v razdobju 1928—1935. Medtem, ko je lesna zaloga v sestoji l. 1919 v primeri z letom 1909 nekoliko padla, pa je lesna masa l. 1938 istega sestoja v primeri z l. 1928 znatno narasla, čeprav je bilo izkoriščanje večje. To se da pojasniti samo na ta način, da se s pravilno selektivno sečnjo, t. j. z dobrimi vzgojnimi ukrepi, puščanjem prostorno dobro razporejenih kakovostnih dreves z dobrim prirastkom povečuje prirastek vsega sestoja.

To se jasno vidi tudi iz grafikona gibanja letnega prirastka (sl. 14), ki je narastel v razdobju 1909—1919 na 4,3 m³/ha, v razdobju 1938—1948 pa na 10,7 m³/ha. Ako se upošteva, da je to samo prirastek, ugotovljen na suhem tehničnem lesu in da je treba prirastek povečati glede na stoječ les vsaj za 15 %, tedaj bi dobili okoli 12 m³/ha, kar bi za naše razmere pomenilo redko doseženi maksimum.

Gibanje letnega prirastka

Mouvement de l'accroissement annuel



Slika 14. (Gozd Lehen, odd. 8)

Tabela 3.

Gozd Lehen. Število dreves in lesna zaloga na ha
Forêt de Lehen. Nombre de tiges et bois d'oeuvre à l'hectar

Debelinski razred Classe de diamètre	Oddelki 2, 7, 8 in 9 (52.2 ha) Parcelles 2, 7, 8 et 9 (52.2 ha)						Oddelki 1—9 Parcelles 1—9 (109.8 ha)	
	Merjeno 1909 Inventarie en 1909		Merjeno 1938 Inventarie en 1938		Merjeno 1948 Inventarie en 1948		Merjeno 1909 Inventaire en 1909	Merjeno 1938 Inventaire en 1938
	število nombre	m³ m c	število nombre	m³ m c	število nombre	m³ m c	število nombre	število nombre
15	210	32	149	19	156	20	200	155
20	165	47	104	29	111	31	137	111
25	109	49	87	39	89	41	85	84
30	60	40	69	49	67	48	44	64
35	24	27	48	47	49	49	21	44
40	11	11	25	32	30	39	9	23
45	4	4	11	13	14	23	3	8
50	—	—	3	4	6	13	—	3
55	—	—	—	—	2	6	—	—
Skupaj Ensemble	586	210	496	232	524	270	499	492

Za oddelke 2, 7, 8 in 9 lesna zaloga na ha leta 1909 210 m³
 Posekano med 1909—1938 (29 let) 133 m³
 Lesna zaloga leta 1938 232 m³

$$\text{Letni prirastek} = \frac{232 + 133 - 210}{29} = 5,3 \text{ m}^3 \text{ na ha (1909—1938)}$$

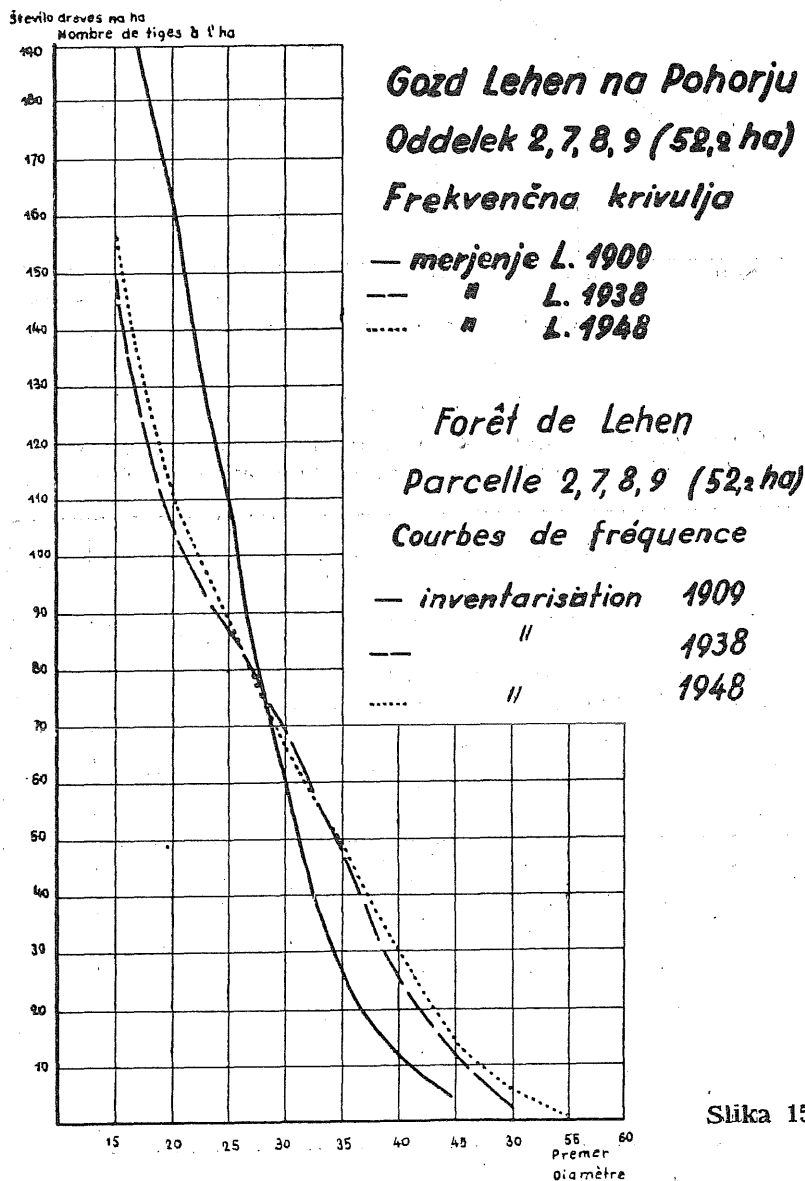
Lesna zaloga leta 1948 270 m³
 Posekano med 1938—1948 (10 let) 79 m³

Letni prirastek 1938—1948 = $\frac{270 + 79 - 232}{10} = 11,7 \text{ m}^3 \text{ na ha}$

Za oddelke 1—9 lesna zaloga na ha leta 1909 172 m³
 lesna zaloga na ha leta 1938 224 m³
 Posekano med 1909—1938 (od 20 cm p. pr.) 138 m³

Letni prirastek za dobo 1909—1938 = $\frac{224 + 138 - 172}{29} = 6,6 \text{ m}^3 \text{ na ha}$

Da bi dobili pravilni prirastek, bi morali dodati še 12% za sortimente od 15—19 cm in 15% za odpadke.



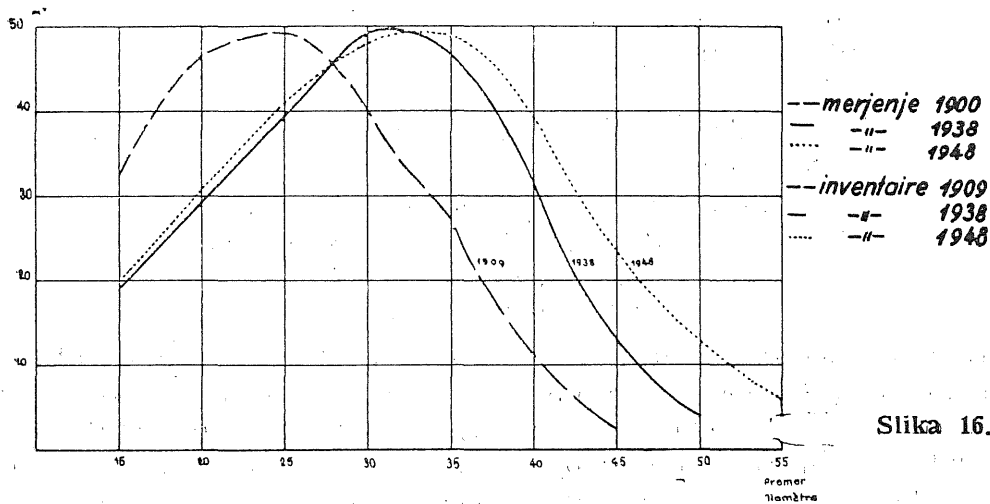
Slika 15.

Ista slika se podobno ponavlja tudi v drugih oddelkih tega gozda (sl. 15 in 16.)

V oddelku 2 s površino 11,2 ha je bila lesna zaloga leta

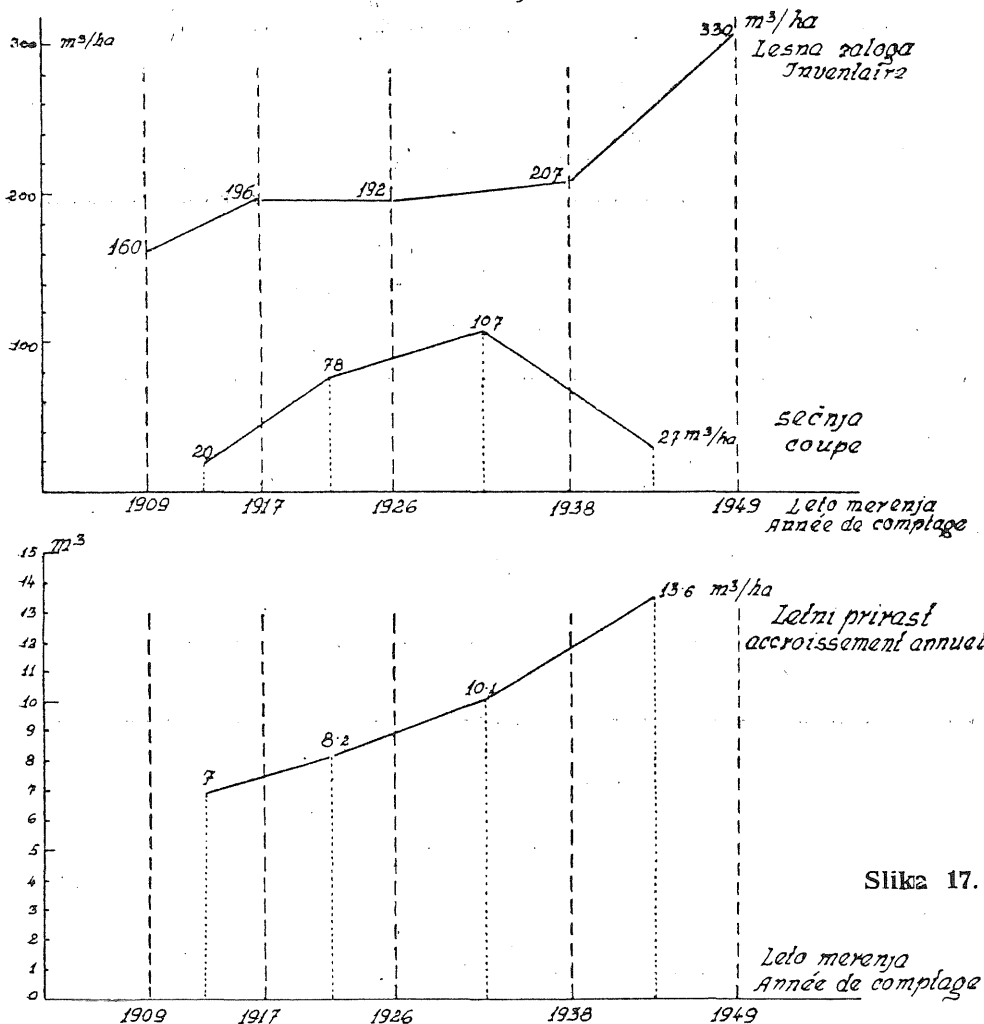
1909 187 m³/ha
 1938 217 „
 1948 258 „

Gozd Lehen
 oddelki 2,7,8 in 9 (52,2 ha)
 Lesna zaloga (tehnični les)
 Forêt de Lehen
 Parcelles 2,7,8,9 (52,2 ha)



Slika 16.

Gozd Lehen
 Oddelak 4 (8ha)
 Forêt de Lehen
 Parcelle 4 (8ha)



Slika 17.

Prirastek v razdobju 1909—1923 je znašal 5,5 m³/ha (2,9 ‰)
 » » » 1924—1938 » » 8,5 » (3,8 ‰)
 » » » 1938—1948 » » 10,2 » (3,9 ‰)

V oddelku 4 (sl. 17) s površino 8 ha je bila lesna zaloga leta

1909 160 m³/ha
 1917 196 „
 1926 192 „
 1938 207 „
 1948 330 „

Prirastek v razdobju 1909—1923 je bil 7 m³/ha
 » » » 1917—1926 » » 8,2 m³/ha
 » » » 1926—1938 » » 10,1 »
 » » » 1938—1949 » » 13,6 »

Treba je omeniti še to, da je gozd v Lehnu pretrpel preobrazbo, ki še ni popolnoma končana; iz vseh teh grafikonov se mora namreč domnevati, da se bo s povečanjem lesne zaloge (povečanje števila dreves v višjih debelinskih razredih) mogel še nekoliko povečati tudi prirastek. To je najboljši dokaz ogromnega uspeha tega prebiralnega vzgojnega načina gospodarjenja.

2. Gozd v Menišiji.

Tam se je gospodarilo na isti način kakor v Lehnu. Izvršeni sta bili 2 merjenji: ena leta 1909 in druga leta 1938.

Frekvenčna krivulja (sl. 18) ni pravilna in kaže veliko število dreves srednjih debelinskih razredov 30—45 cm prsnega premera. Z dovolj intenzivno sečnjo v letu 1940 je bilo to nekoliko izravnano.

Tabela 4.

Gozd Menišija — Število dreves na ha
 Forêt de Menišija (18.8 ha) — Nombre de tiges à l'hectar

Debelinski razred Classe de diamètre	Merjeno 1909 Inventaire en 1909	Posekano 1909—1938 Coupé entre 1909—1938	Merjeno 1938 Inventaire en 1938	Posekano 1940 Coupé entre 1940
20	—	—	83	1
25	44	1	82	4
30	44	2	75	12
35	38	30	69	21
40	17	40	63	27
45	8	15	34	23
50	2	4	9	8
55	—	—	3	3
Skupaj Ensemble	153	92	418	99

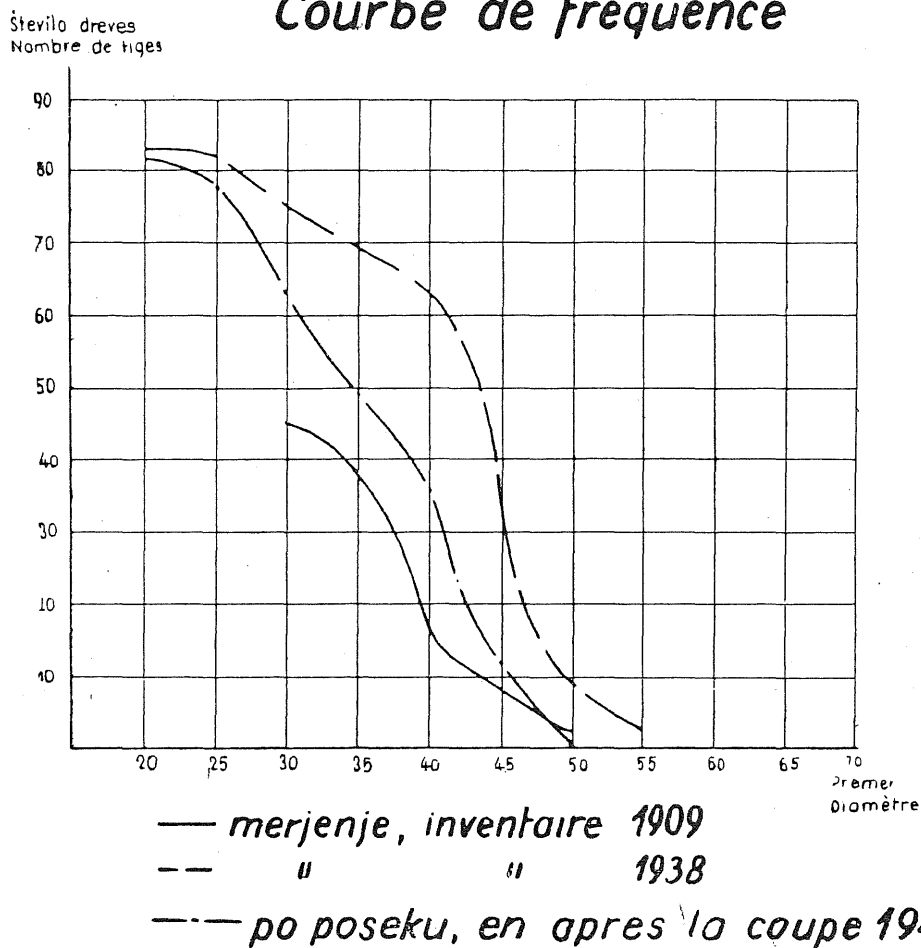
Lesna zaloga za celo površino leta 1909 2054 m³
 Posekano med 1909—1938 , , 1905 m³
 Lesna zaloga leta 1938 , , , 5097 m³

$$\text{Letni prirastek na ha} = \frac{5097 + 1905 - 2054}{29 \times 18.8} = 9.1 \text{ m}^3$$

V razdobju 1909—1938 je bil prirastek $9 \text{ m}^3/\text{ha}$, lesna masa pa:

leta 1909	123 m^3/ha
leta 1938	279 »
leta 1940 po sečnji	166 »

Gozd Menišija
(18,8 ha)
Frekvenčna krivulja
Forêt de Menišia
Courbe de fréquence



Slika 18.

Tukaj se torej ni tako intenzivno gospodarilo kakor v Lehnu (sečnje so bile redkejšje, enako tudi merjenja) in rezultati so prav tako dobri, čeprav so vzgojne razmere na Krasu težje kakor na Pohorju.

Iz tega izhaja važen sklep, da je ta način gospodarjenja na Krasu in na granitu dal iste rezultate.

RAZISKOVALNE PLOSKVE
(Število dreves na ha)

Placettes d'essai (chacune 2 ha) Nombre de tiges à l'ha

Debel. razred Classe de diam.	Gozd Ravnik Forêt de Ravnik			Gozd Beč Forêt de Beč			Masiv Stojna — Massif de Stoina											
	Igl. rés.	List. feuill.	Skup. Total	Igl. rés.	List. feuill.	Skup. Total	Nr. 1.			Nr. 2.			Nr. 3.			Nr. 4.		
							Igl. rés.	List. feuill.	Skup. Total	Igl. rés.	List. feuill.	Skup. Total	Igl. rés.	List. feuill.	Skup. Total	Igl. rés.	List. feuill.	Skup. Total
10	104	30	134	152	64	216												
15	85	20	105	92	12	104	37	17	54	54	36	90	62	9	71	75	100	175
20	62	10	72	73	4	77	33	7	40	35	22	57	49	7	56	50	54	104
25	65	6	71	70	1	71	26	10	36	30	14	44	43	5	48	27	40	67
30	62	2	64	81	1	82	30	9	39	27	7	34	36	6	42	12	34	46
35	50	3	53	67		67	34	10	44	19	4	23	33	7	40	15	33	48
40	45	2	47	61		61	29	7	36	15	3	18	25	10	35	16	20	36
45	41	4	45	33		33	29	7	36	13	3	16	22	7	29	12	20	32
50	18		18	17		17	17	3	20	11	2	13	16	2	18	13	13	26
55	7		7	10		10	15	2	17	6	1	7	15	1	16	15	6	21
60	3		3	4		4	7	1	8	3	—	3	13	1	14	11	7	18
65				2		2	4		4	1	1	2	9		9	8	4	12
70							3		3	1		1	6		6	7	4	11
75							1		1	1		1	3		3	9	3	12
80													2		2	4	2	6
85													1		1	4		4
90																2		2
95																2		2
Skupaj: Total:	542	77	619	662	82	744	265	73	338	216	93	309	335	55	390	282	340	622

3. Gozd nad Ravnikom.

Iz frekvenčne krivulje raziskovalne ploskve, ki meri 2 ha, vidimo, da ima ta gozd dovolj lepo prebiralno strukturo, čeprav ima veliko lesno zalogo, t. j. $441 \text{ m}^3/\text{ha}$, edino debelinski razred 40—45 cm je nekoliko premočan, sicer pa nima premočnih dimenzij.

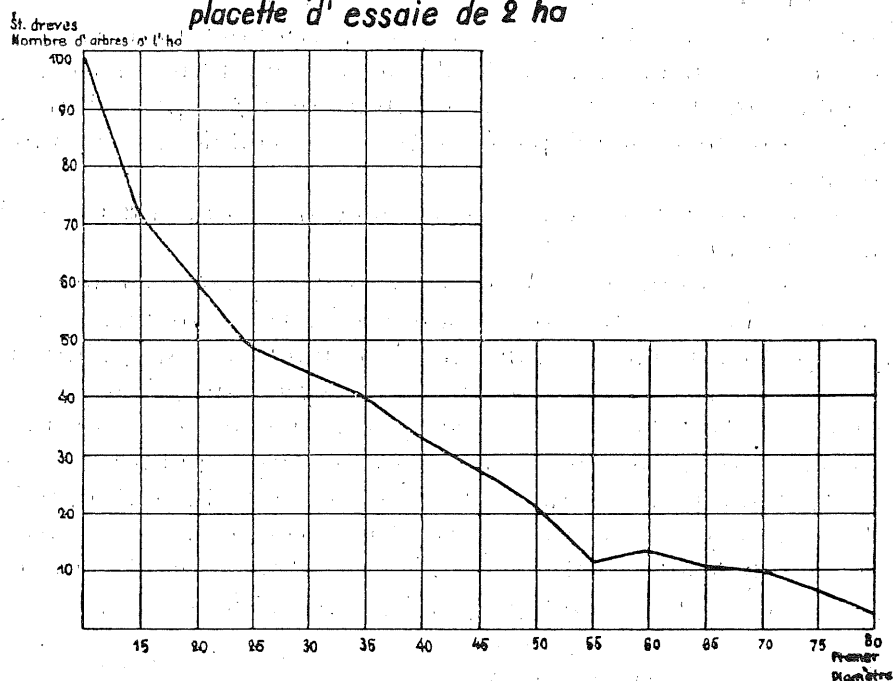
To je primer prebiralnega gozda z najboljšo lesno zalogo na tipičnem Krasu srednje bonitete (III—IV).

4. Gozd pri Beču (med Borovnico in Cerknico).

Kakor gozd nad Ravnikom ima tudi ta gozd veliko lesno zalogo — $403 \text{ m}^3/\text{ha}$. Je dvoslojni gozd, kar se jasno vidi iz frekvenčne krivulje raziskovalne ploskve, ki meri 2 ha. Boniteta bi mogla biti II.

Gozd Stojna pri Kočevju poskusna ploskev števil 3 od 2 ha

Forêt Stojna près de Kočevje placette d'essai de 2 ha



Slika 19.

Gozdovi pod 2., 3. in 4. pomenijo majhno gozdno posest in so zanimivi z gospodarskega vidika v toliko, ker je njihovo lepo stanje uspeh pravilne vzgojne sečnje prav tako kakor gozd v Lehnu.

5. Raziskovalne ploskve v masivu Stojne nad Kočevjem.

Ploskev 1. Frekvenčna krivulja kaže, da so srednji debelinski razredi močnejše zastopani. Glede na to, da je lesna zaloga visoka, je v kljub temu dosti pomladka. Lesna zaloga je $420 \text{ m}^3/\text{ha}$. Ima mogoče preveč zrelih dreves s prevelikimi obršami, toda ko se bo to drevje posekalo, bo še več prostora za naravni pomladek. Treba jih bo previdno izbirati, da se pospešuje jelka na račun bukve, katere je tam med pomladkom preveč.

Ploskev 2. Ima pravilnejšo prebiralno strukturo, samo med pomladkom je preveč bukve, medtem ko splošna zarast ni zadostna, ker je preveč nepogozdenih jas.

Ploskev 3. Ima dovolj pravilno prebiralno strukturo in zelo veliko lesno zalogo, ker ima mnogo prezrelih dreves (sl. 19).

Ploskev 4. Pragozd. Čeprav ima frekvenčna krivulja značaj krivulje prebiralnega gozda, bi se vkljub temu moglo pripomniti, da ima dosti starih dreves in pomladka, srednjih dreves od 30—40 cm pa ima manj.

IV. GLAVNI SKLEPI GLEDE NAČINA PREBIRALNEGA GOSPODARJENJA NA NAŠIH VZORNIH OBJEKTIH IN PLOSKVAH

Preden sem prišel do analize podatkov z naših objektov in ploskev, sem se dalj časa zadržal pri razlaganju principov francoskega načina gojenja prebiralnih gozdov, in to ne samo zato, da razložim teorijo in način, na čigar temelju bi analiziral zbrani material, ampak tudi zato, da pokažem, v koliko je ta način pravilen in realen.

Ni naključje, da ni bil E. Pogačnik pod vplivom nemške znanstvene šole (katere ni niti poznal), ampak da je po občutku zdravega razuma zadel ravno ta način, t. j. način, ki je utemeljen na prirodnih biološko-gojitvenih principih, in dosegel po 40 letih tako redek uspeh, kakor si ga je težko zamisliti.

Treba je spoznati naravo, da jo je mogoče obvladati in doseči največjo korist za našo skupnost.

Primer gozda v Lehnu in v Menišiji je v tem oziru sijajen.

Hotel bi še nekaj dodati kot uspeh naših raziskovanj zgoraj imenovanih sestojev prebiralnega značaja. Hotel bi namreč vsaj približno orisati frekvenčno krivuljo za naše povprečno dobre razmere, ker sem mnenja, da se ne izplača gojiti drevje nad 60 cm prsnega premera, ker moramo že drevje 45—50 cm premera imeti za zrelo. Predpostavljam, da v takem sestoju ni nepogozdenih jas in da so te jase omejene na najmanjši prostor.

Na podlagi zgoraj omenjenih teoretskih predpostavk in preučevanja strukture navedenih konkretnih prebiralnih sestojev predlagam naslednjo obliko tega somernega prebiralnega gozda (tabela in sl. 20):

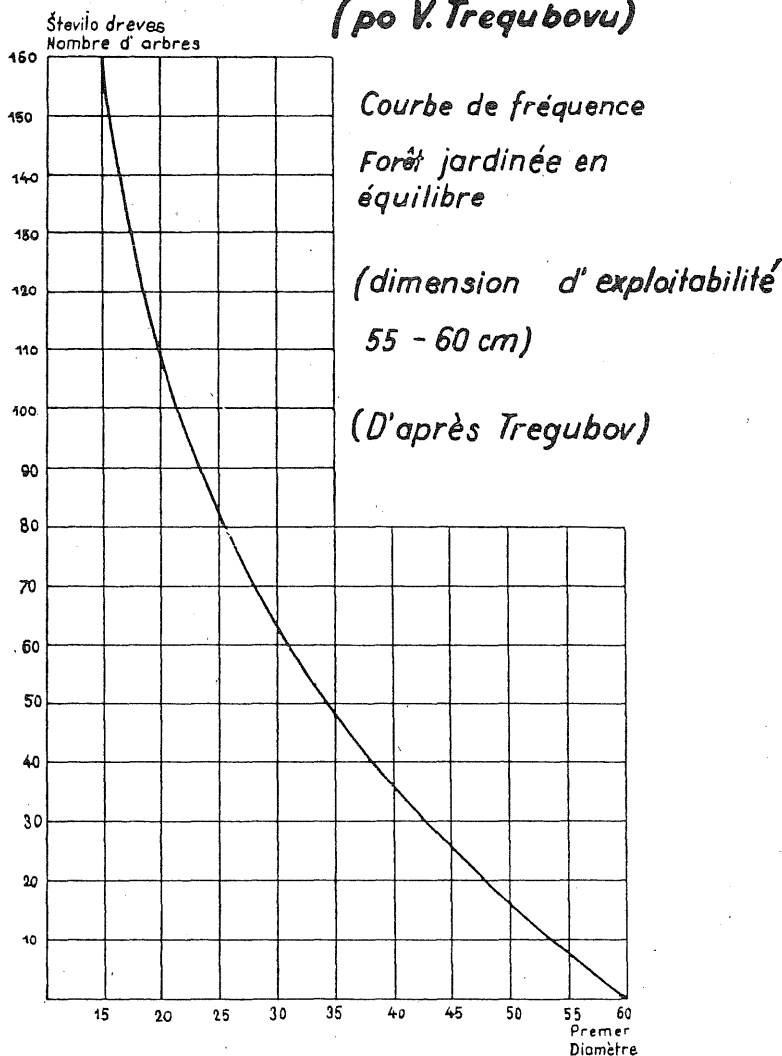
Debelinski razred cm	Število dreves	Lesna gromada srednjega drevesa		Lesna gromada		Temelj-nica m ²
		po Pogačniku (tehn. les) m ³	po Sušteršiču (oblovina) m ³	po Pogačniku (tehn. les) m ³	po Sušteršiču (oblovina) m ³	
15	160	0,12	0,14	19	22	2,80
20	109	0,27	0,29	29	32	3,42
25	83	0,45	0,50	38	42	4,07
30	63	0,70	0,80	44	50	4,45
35	48	1,01	1,02	48	58	4,62
40	36	1,37	1,57	49	57	4,52
45	27	1,71	2,06	46	56	4,29
50	17	2,50	2,73	43	46	3,34
55	8	3,00	3,45	24	28	1,90
60	0	0	0	0	0	0
Skupaj	551			340	391	31,41

Samo po sebi se razume, da ta obrazec nima nobene težnje, da bi bil idealen za vse razmere; izdelan je samo zaradi orientacije in to samo v grobih potezah.

Navedena oblika se nanaša samo na čiste jelove gozdove II. in III. bonitete. Ob tej priložnosti pripomnjam, da jelka že po svoji naravi ustvarja najidealnejšo prebiralno obliko gozda. Na boljših tleh bi mogla

**Izravnana frekvenčna krivulja za
prebiralne gozdove z maksimalnim
zrelostnim razredom od 55-60 cm**

(po V. Tregubov)



Slika 20.

biti lesna zaloga večja, zaradi česar bi se krivulja dvignila in podaljšala. Kakor sem že omenil, se na dobrih tleh izplača proizvajati debelejša drevesa. Na slabih bonitetah bi se krivulja znižala in bi mogla v izrednih primerih preiti v binomsko obliko ter bi tedaj gozd izgubil svojo prebiralno strukturo. Pri mešanih gozdovih bo pot frekvenčne krivulje nekoliko drugačna, ker je odvisna od dveh komponent, t. j. od razmerja zmesi in naravnega značaja drevesnih vrst. Tako n. pr. bukev zaradi svojih pri-

rodnih lastnosti pri pomlajevanju laže ustvarja dvoslojno strukturo kakor jelka. Zaradi tega je tudi struktura mešanega gozda z jelko zelo labilna in občutljiva in je odvisna od jakosti sečnje, t. j. od pospeševanja ene ali druge vrste. Zato v praksi v ogromni večini primerov pri teh mešanih gozdovih ni pravilne prebiralne strukture. To je povzročil človek s pomladitvenimi in gojitvenimi ukrepi in s sečnjo zrelih dreves, ki pospešuje zdaj to zdaj ono vrsto drevja. Na ta način pridemo do tako imenovane alternacije ali menjavanja vrst. To je posebno pogosto na Krasu, kjer se zaradi občutljivosti edafskih (talnih) razmer menjajo tudi pogoji za razvoj posameznih vrst.

V svojem delu o pragozdih Dinarskega masiva v Bosni sem ugotovil, da imajo ti mešani pragozdi, kjer dominira jelka, zelo pravilno prebiralno strukturo.

Točna ugotovitev različnih oblik tega somernega prebiralnega gozda za razna rastišča, zmesi drevesnih vrst in zrelostnega razreda bo predmet naših nadaljnjih preučevanj. Ta oblika gozda se predlaga samo začasno za praktično uporabo zaradi primerjave s stvarno obstoječimi sestoji, dokler nakazani problemi ne bodo znanstveno preučeni.

O priliki preučevanja načina gozdnega gospodarstva na področju Lehna bi se moglo postaviti vprašanje o prednosti prebiralnega načina vzgoje gozdov pred oplodnim načinom v enodobnih sestojih. Ali ne bi dobili v enodobnih sestojih boljših rezultatov glede prirastka in proizvodnje dražjih sortimentov? Na to vprašanje je težko odgovoriti s popolno gotovostjo, ker ni primerjalnih objektov enodobnih sestojev, vzgojenih ob enakih razmerah. Vendar moremo z veliko verjetnostjo trditi, da je prebiralni način gospodarjenja, kakršnega je izvedel Pogačnik, dal najboljše rezultate. Dvomim, da bi se z vzgajanjem enodobnih jelovih sestojev mogel doseči takšen povprečni prirastek, kakor ga je dobil Pogačnik, ker ravno biološka okolica (milieu), ki ustvarja prebiralni gozd, najboljše vpliva na stanje tal in povišanje prirastka.

Kar se tiče kakovosti jelovih debel samih, smo že videli, da je struktura letnic povoljnejša v prebiralnem gozdu Lehen, čiščenje vej pri jelki pa prav tako dobro, ker je drevje zdravo in dobre rasti; verjetno ne bi bila niti v enodobnem sestoju mnogo boljša.

Ker ta vprašanja še niso dovolj razčiščena, bodo predmet nadaljnjih raziskavanj.

Poskusil bom na kratko zajeti to, kar dokazuje Pogačnikov način gospodarjenja in kar predočuje tozadevni grafikon:

1. S sistematskimi vzgojnimi ukrepi, higiensko in selekcijsko prebiralno sečnjo, moremo v sorazmerno kratkem času tridesetih let slab kmečki gozd pretvoriti v skoraj idealen prebiralni gozd. Že sama frekvenčna krivulja kaže, da je gozd v Lehnu zelo blizu tega idealnega stanja, ki si ga moremo komaj teoretsko zamišljati.

S pravilnimi in dosledno opravljanimi vzgojnimi prebiralnimi sečnjami pridemo v jelovih gozdih zanesljivo do idealne razporeditve dreves po debelinskih razredih, če imamo za cilj proizvodnjo kakovostnega drevja z dobrim prirastkom. Pravilna struktura prebiralnega gozda obenem povečuje prirastek in povišuje kakovost drevja.

2. Iz tega primera se vidi, da teoretsko zamišljen someren gozd ni metafizika, ampak realnost, kateri se moremo približati tudi v praksi.

3. Z dobro vzgojno metodiko, v glavnem z negovanjem pomladka, se da vzgojiti v prebiralnem gozdu drevje brez zastarelega »srca«.

4. S selekcijsko sečnjo se da popolnoma iztrebiti rak in ozdraviti sesto.

5. Z vzdrževanjem drevja v določeni gostoti (zarasti) se popravlja oblikovno število, drevje je bolj polnolesno in manj vejnato, prostor se v navpični smeri bolj izkorišča.

6. S pravilno pažnjo za pomladek se preprečujejo jase, ki sicer zmanjšujejo skupno proizvodno sposobnost večine prebiralnih gozdov.

7. Jasno je dokazano, da se s pomočjo vzgojno-higienskih sečenj znatno povečuje prirastek.

8. Tla se ohranjajo v dobrem stanju tudi v slabših legah. Do neke zakisanosti tal pride le, ako vzgajamo čiste jelove gozdove. Tedaj so tudi ugodnejši pogoji za razvoj jelove uši (*Dreyfusia*). Zaradi izboljšanja edafskih razmer je zato bolje puščati 5—10 % bukve.

9. Ravno na primeru Pogačnikovega gozda se posebno dobro vidi, da se celo na manjših delih celega objekta kaže isti način gospodarjenja, ako na vsej njegovi površini dosledno izvajamo določeno vzgojno metodo (primerjaj frekvenčne krivulje posameznih oddelkov in vsega gozda!).

Pri pravilno izvajanih gojitvenih ukrepih more posamezen oddelek karakterizirati ves gozd (važen zaključek!).

Iz dobljenega prirastka se vidi, da se na teh rastiščih (II—IV, povprečno III. bonitete) z oplojnim načinom gospodarjenja ne bi mogel doseči tako visok prirastek (kar velja seveda specialno za jelko), ker se na ta način bolje izkoriščajo talni in zračni pogoji.

Iz tega torej vidimo, da je E. Pogačnik izbral najpravilnejšo pot, ki je rodila najboljši uspeh, s tem da je postavil vsemu svojemu načinu gospodarjenja za temelj biološko pojmovanje vzgojnih problemov prebiralnega gozda.

Ponovil bom glavne vzgojne principe pri opravljanju prebiralne sečnje, t. j. pri odkazovanju dreves:

1. Paziti moramo na pomladek in ga držati nek določen čas v obsenčenju. Idealno je stanje, kadar je povsod dovolj pomladka. Odpiraj obršno streho v potrebnem sorazmerju z ostalo površino.

Pri odpiranju sestojja z namenom, da se pojavi pomladek, je dobro paziti, da se ne pojavi plevel:

— robida v nižjih predelih, malina v višjih;

— leska;

— orlova praprot (*Pteris aquilina*) ali trave,

ki jim ustrezajo razne rastiščne razmere, t. j. razni tipi vegetacije.

Ako se jase zarastejo s plevelom, je treba podsajevanju jelke ali bukve posvetiti posebno pažnjo, ker je to zelo delikatno delo. Često je treba predhodno obdelati tla. V načelu je treba osvoboditi skupine mladja, a ne žrtvovati drevo z dobrim prirastkom zaradi malega drevesca, ki se pri sečnji lahko polomi ali poškoduje.

2. Pri sečnji je treba v prvi vrsti paziti na higiensko stanje drevja, odstraniti je treba bolno in trhlo drevje.

3. Absolutno nedopustno je, da se v prebiralnem gozdu za posek v naprej določajo sortimenti, kar ustvarja nered, kvari prebiralno strukturo in povzroča naglo padanje prirastka.

4. V principu se odkazuje drevje vseh debelinskih razredov. Važno je vedeti, kakšno najdebelejše drevje smo se odločili proizvajati.

Proizvajati (gojiti) debelo drevje ima dobre in slabe strani. Dobre strani so: navadno ima debelo drevje največji prirastek in daje kakovostno najboljši les, ima visoko obršo, vertikalno boljši razpored prav tako v atmosferi kakor tudi v zemlji, posebno na globljih tleh, kjer se more visoko drevje zaradi manjše konkurence bolje uveljaviti. Slabe strani: težek izvoz debelih hlodov, ki pri podiranju napravijo mnogo škode na pomladku; debelo drevje preveč zasenčuje pomladek, tako da pride do ostaranja pomladka in da je zato večja možnost, da so debla v notranjosti defektna.

Iz tega se more sklepati, da se na rastišču boljše bonitete izplača vzgajati debelejše drevje, kar pa je vsekakor odvisno od dejanskih razmer v gozdu (izvoznih pogoji in drugo). Načelno pa nismo za proizvajanje predebelega drevja.

5. Pri odkazovanju je treba paziti, da bodočega drevja ne dobimo od ostarelega mladja, ampak od zdravega normalnega pomladka.

6. Pri skupini drevja Gurnaud zlasti priporoča odstranjevanje »srednjega« drevja, ki ima čisto nerazvito ali stisnjeno obršo, in ki moti sosednje drevje.

Obrša ne sme biti niti premajhna niti prevelika.

Francozi so mnenja, da mora biti premer obrše približno 15 krat večji kakor prsni premer drevesa.

7. Obhodnica mora biti za tak način gospodarstva dovolj kratka in sicer 4 do 6 let.

8. Merjenje bi moralo slediti najpozneje po 2 obhodnicah. Taksacijska meja za merjenje je navadno 10 cm, še bolje 8 cm prsnega premera.

V. PREDLOG ZA UREDITEV MANJŠIH GOZDNOGOSPODARSKIH ENOT

Kakor smo videli, je dal ta način gospodarstva s prebiralnimi gozdovi zelo dobre rezultate ravno pri prebiralnih gozdih na majhnih objektih in to v raznih predelih.

Glavni razlogi, da bi se mogla ta intenzivnost in bolj dovršeni način gospodarstva lažje izvajati na manjših objektih, so ti-le:

1. Majhne objekte je lažje obhoditi in v njih izvajati vse potrebne vzgojne ukrepe.

2. Ti objekti navadno niso oddaljeni in so lahko dostopni.

3. Ti objekti imajo zadostno mrežo izvoznih poti, kar je za prebiralno gospodarjenje velike važnosti.

4. Bližina naselja je zadovoljiva v pogledu delovne sile in namestitve te delovne sile.

Iz teh razlogov, izkoriščajoč zadovoljiv položaj teh gozdov, moremo v te gozdove brez velikih težav takoj uvesti intenzivno gozdno gospodarstvo, kar bi pomenilo važen uspeh v napredku socialistične izgradnje gozdnega gospodarstva.

Glede na to, da bi se večina v privatnih rokah ostalih gozdnih parcel dala združiti v take majhne objekte in če temu dodamo še razlašcene, so-

razmerno majhne gozdne površine, tedaj pridemo do zaključka, da moremo resno razmišljati o tem, kako bomo te gozdove uredili, da bomo mogli čim koristneje pomagati našemu socialističnemu gospodarstvu.

Zato predlagam, da se za določen del teh gozdov sprejme poenostavljena oblika kontrolnega načina prebiralnega gospodarstva. Zamišljam si celo, da bi mogli na ta način v sorazmerno kratkem času urediti velike površine brez posebnih težav.

Glavni principi te poenostavljene metode bi bili:

1. Napravile bi se manjše gozdnogospodarske enote, n. pr. večja kotlina ali dolina, ki bi imela ugodne eksploatacijske pogoje, ali ena stran doline ali pa nekaj majhnih dolin. Odločilni bi bili samo gospodarsko eksploatacijski vidiki. Cilj tega je, ustvariti mala zaokrožena gospodarska področja.

Pri privatnih posestnikih bi se vključila vsa posestva na področju te gospodarske enote v gozdno zadrugo. Površina teh enot bi se gibala med 500 in 1000 ha. Take enote bi se mogle napraviti tudi iz bivših privatnih, sedaj državnih gozdov.

2. Vsako od teh enot je treba vrisati v karto, ker je ta enota sestavljena iz katastrskih parcel, ki so v večini primerov označene na terenu. Ne bo težko iz katastra povzeti površine in dotične enote razdeliti na male homogene oddelke, 5 do 20 ha, kjer bi meje teh oddelkov bile meje katastrskih parcel, poti in prirodne meje.

3. V posameznih tipičnih povprečnih sestojih naj bi se izbrala stalna kontrolna površina, ki bi ustrezala določeni boniteti rastišča, n. pr. na gornjem in spodnjem delu dolinskega pobočja, na južni in severni strani in podobno.

Meje teh kontrolnih površin, katerih velikost bi znašala okrog 15 ha, bi morale biti dobro označene.

Na teh kontrolnih površinah bi se izvršilo merjenje debelin in ostala taksacijska merjenja. Te kontrolne površine bi ostale stalne, vsako izkoriščanje bi se točno zabeležilo. Merjenje debelin bi mogli opravljati sami združniki pod vodstvom logarja, na državnem posestvu pa gozdna uprava.

Te kontrolne površine bi dale zelo zanimivo gradivo in če bi bile te ploskve stalne, bi dale v bodoče še zanimivejše podatke. To bi bilo racionalnejše kakor polaganje začasnih primerjalnih ploskev.

4. Ostali oddelki bi se ocenjevali in primerjali s kontrolno površino po metodi okularnega ocenjevanja (n. pr. po metodi ing. Šušteršiča). Izkoriščanje bi se prav tako zabeležilo.

5. Na osnovi tega se sestavlja ureditveni elaborat.

6. Sleherno izkoriščanje na teh gozdnih površinah mora biti točno evidentirano in razvrščeno po gozdnih tipih, v katerih so izbrane kontrolne površine.

7. Po določenem času (n. pr. 5 ali 10 let) bi se uredili podatki s kontrolnih površin zaradi določevanja prirastka po kontrolnem načinu.

Da bi se ti podatki o prirastku, indirektno pa tudi zaključki o uspehu vzgojnih posegov pri sečnjah, mogli aplicirati na celo površino z istim gozdnim tipom, se predlaga, da se na podoben način zberejo podatki za vso površino v bolj ekstenzivnem smislu.

V istem časovnem presledku bi se vzeli na površini z istim gozdnim tipom podatki o izvršenih sečnjah. Vzporedilo bi se tudi sedanje stanje s prejšnjim (s ponovnim okularnim ocenjevanjem preostale lesne mase), tako da bi bilo mogoče približno preceniti povprečni prirastek tudi na veliki površini.

Ako je kontrolna površina dobro izbrana, sečnje pa izvedene povsod v istem tipu na isti način, si morajo biti podatki o prirastku podobni. Ti podatki bi bili ne samo za kontrolo izračunavanja prirastka, ampak tudi za bilanco rezultata načina sečnje in gojitvenih ukrepov. Bili bi realni temelj za predpise načina in intenzitete nadaljnjih sečenj in drugih gojitvenih ukrepov za povečanje prirastka in racionalnejše ter intenzivnejše izkoriščanje dotičnih gozdov.

UPORABLJENO SLOVSTVO

1. Badoux H.: Un exemple du développement progressif d'une forêt jardinée de sapin et d'épicéa et de la marche de son accroissement. — Annales de la station fédérale de recherches forestières. XVI. vol. fasc. 1. Zürich 1930.
2. Badoux E.: Note sur la forêt jardinée de la Rolaz. Journal forestier suisse N. 12. 1937. Bern.
3. Balsiger R.: Der Plenterwald. — Bern 1925.
4. Burger H.: Blattmenge und Zuwachs an Fichten im Plenterwald. Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen N. 9. 1938. Bern.
5. Burger H.: Holz, Blattmenge und Zuwachs. — Ein Plenterwald mittler Standortsgüte. — Mitteilungen der Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen. XXII. Bd. 2. Heft. Zürich 1942.
6. D'Alverny A.: Les Tendances forestières et la méthode du Contrôle. Bull. de la Soc. forestière de Franche-Comté. — t. 18. p. 416, Besancon 1930.
7. D'Alverny A.: Contre la note de 1883. — Revue des Eaux et Forêts. Nancy 1927.
8. Favre E.: Nouvel exemple d'aménagement par la méthode du contrôle. Annales de la Station féd. de recherches forestières. Zürich 1931. XVII-1.
9. Flury Ph.: Über den Aufbau des Plenterwaldes. Mitteilungen der Schweiz. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, XV. Band. 2. Heft. Zürich 1929.
10. Flury Ph.: Über die Wachstumsverhältnisse des Plenterwaldes. Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen. XVIII. Bd. 1. Heft. — Zürich 1933.
11. Francois T.: La composition théorique normale des futaies jardinées de Savoia. Revue des Eaux et Forêts. — N° 1, 2, 1938, p. 101—115, Nancy.
12. Klepac D.: Baza za određivanje etata. — Sumarski list br. 5/1949.
13. Leibundgut H.: Waldbauliche Untersuchungen über den Aufbau von Plenterwald. Annales de l'Ecole des Eaux et Forêts. — Tome VI. Fasc. 2. Nancy 1937.
14. Levaković A.: O analitičkom izražavanju sastojinske strukture — Glasnik za šumske pokuse br. 9, Zagreb 1949.
15. Rol R.: Contribution à l'étude de la répartition du sapin (*Abies alba* Mill.) — Annales de l'Ecole des Eaux et Forêts. — Tome VI. Fasc. 2. Nancy 1937.
16. Schaeffer A., Gazin A., D'Alverny A.: Sapinières. — Paris 1930.
17. Schaeffer L.: La méthode du contrôle et l'évolution du jardinage. — Revue des Eaux et Forêts. N. 5. Nancy 1939.
18. Safar J.: Preborna šuma i preborno gospodarenje — Zagreb 1948.
19. Sušteršič M.: Prebiralni gozd — Ljubljana 1947.

ВЫБОРОЧНЫЙ СПОСОБ ЛЕСОУСТРОЙСТВА НА НЕБОЛЬШИХ УЧАСТКАХ (Содержание)

В горных реонах народной республики Словении еще находятся много неустроенных лесных участков небольших поверхностей на которых проводится упрощенный способ выборного лесного хозяйства. Дабы поднять производительную способность этих лесов — необходимо применить более рациональный лесоустроительный метод. Это является важным актуальным проблемом.

Автор произвел свои исследования на различных местообитаниях, на примерных выборочных лесах, которые в настоящее время являются объектами исследований лесного института Словении.

Эти объекты следующие:

1. Лес Лехен на Похорью. Чисто пихтовый лес, на силикатном субстрате, на высоте 600 м. Тип: *Abieto Blechnetum* (Horvat). Поверхность 400 ха.
2. Лес Менишия (около Церкницы). Лес с доминантной пихтой на Карсте. Высота: 600 м. Тип: *Fagetum — abietetosum* (Horvat). Поверхность 18 ха.
3. Лес Равник (около Церкницы). Доминантна пихта. На Карсте. Тип: *Fagetum — abietetosum*. Поверхность 30 ха.
4. Лес Беч (около Боровницы). Доминантна пихта. На Карсте. Высота 800 м. Тип: *Fagetum — abietetosum*. Поверхность 54 ха.
5. Лес Кочевье. Высота 800—900 м. На Карсте. Тип: *Fagetum — abietetosum*.

Здесь были избраны 4 пробные площади от 2 до 3 ха. Лес в Лехну является главным объектом этих исследований. Этот лес представляет собой очень интересный пример применения контрольного способа лесоустройства выборочных лесов.

Бывший собственник приобрел этот лес в 1906 году, тогда когда тот уже был предметом очень сильных эксплоатаций: были вырублены все лучшие деревья, остались лишь больные раком (*Melampsorella carysphyllacearum*) и дефектные деревья. Утешительно было лишь то, что там был обильный подрост. Первая инвентаризация (мерелись все деревья от 12 см) была проведена в 1909 г. на площади от 110 ха. Тогда было 164 м³/ха. Между 1909 и следующей инвентаризацией были проведены гигиенические рубки, были удалены все больные и дефектные деревья, несмотря на то средний годовой прирост был 4,4 м³/ха а основной запас поднялся на 198 м³/ха. Это постоянное поднятие прироста и инвентаря задержалось до 1948 года.

Анализируя некоторые участки этого леса (Но. 7 и 8) мы видим, что этот подъем наблюдается в той же пропорции как и в целом, так и на более мелких участках. Таким образом например инвентарь участка 7 в 1948 году достиг 246 м³/ха, который является весьма высоким принимая во внимание среднюю способность почвы.

В общем этот то плохой и истощенный лес, каков он был в 1906 году, превращен за 40 лет путем применения правильной системы выборочной рубки на основах ухода за лесом, в правильный выборочный лес, который по своей структуре почти достиг структуры идеально выборочного леса находящегося в равновесии.

Автор указывает, что сам не зная того бывший собственник этого леса применял выборочный способ ухода за лесом в смысле французских контролистов (*jardinage culturel*). Он посвящает отдельную главу описанию этого способа применяя его при анализе структуры вышеупомянутых лесов путем исследования структуры этих лесов графическим методом фреквенчными кривыми (число стволов по отношению и классам толщины) что касается характера древенного полога, автор констатирует, что он представляет собой типичный пример вертикального составления крон (то что профессор *Leibundgut* называет *Vertikalschluss*).

Лес Менишия был подвержен тому же лесохозяйственному хозяйству как и лес Лехен. Инвентаризация в 1909 г. дала 123 м³/ха а в 1938 г. 279 м³/ха годовой прирост в начале был 4 м³/ха, а в конце периода 9 м³/ха, что представляет собой высокую цифру, принимая во внимание слабый бонитет местообитания.

Лес около Равника имеет значительный инвентарь 441 м³/ха, довольно правильную структуру, но сравнительно мало мелкого подраста.

Лес Беч представляет собой выборочный лес со структурой в 2 полога и инвентарем в 409 м³/ха.

Лес Кочевье представляет собой типичный лес на карте с главными породами: пихта-бук, выборочного типа. Там были ограниченный три пробные площади из 2 ха и одна од 3 ха в резервации девственного леса.

На основании своих исследований автор выработал теоретический пример структуры пихтового леса в равновесии, чтобы максимальный эксплоатационный класс толщины равнялся 50—60. Автор не претендует чтобы эта структура была применима в других условиях местообитания и для других пород деревьев.

На основании вышеприведенных исследований и выводов автор предлагает способ лесоустройства для небольших лесов выборочного характера.

Этот способ состоял бы в том, чтобы группировать эти леса в лесоустроительственные единицы, затем внутри этих единиц выделит более или менее однообразные участки покрытые известным типом леса. В этих участках были бы выбраны типичные контрольные площади для данного типа леса. На участке а также и

относящейся к тому контрольной площади проводились бы одни и те же лесохозяйственные меры по принципу выборочного ухода за лесом (*jardinage culturel*) но только на контрольной площади были бы приписаны сведения согласно контрольному методу.

Таким образом можно было бы избежать очень трудоемких лесоустройственных работ и сократить их в главных чертах на контрольные площади, которые бы имели от 5—15 ха каждая. Данные этих площадей в последствии послужили бы основой для будущих окончательных планов лесоустройства этих лесов.

AMENAGEMENT DES FUTAIES JARDINEES EN SERIE DE SURFACE RESTREINTE (Résumé)

Les régions montagnardes de Slovénie sont parsemées de forêts de petites surfaces non aménagées. Ces forêts irrégulières sont traitées par la méthode de jardinage. L'application d'une méthode d'aménagement rationnelle s'impose. C'est un problème actuel important à résoudre.

L'auteur a basé l'étude de cette question sur des recherches entreprises en différentes stations dans des forêts jardinées modèles. Ces forêts sont actuellement sous la direction de l'Institut forestier de Ljubljana.

Ce sont les forêts suivantes:

1. Forêt de Lehen à Pohorje. Sapinière pure sur terrain siliceux, altitude 600 m. Association: *Abieto Blechtum* (Horvat), surface 400 ha.

2. Forêt Menišija (près de Cerknica) forêt avec sapin dominant sur terrain calcaire-karstique, alt. 600 m. Association *Fagetum abietetosum*. (Horvat). Surface 18 ha.

3. Forêt Ravnik (près de Cerknica) altitude 600 m, sapin dominant, terrain karstique. *Fagetum abietetosum*. Surface 30 ha.

4. Forêt Beč (près de Borovnica); sapin dominant sur terrain calcaire, alt. 800 m. Association *Fagetum abietetosum*, surface 54 ha.

5. Forêt de Kočevje, terrain karstique, alt. 800—900 m. Association *Fagetum — abietetosum*.

Ici il a été délimité 4 placettes d'une surface de 2 à 3 ha.

La forêt de Lehen a été l'objet des recherches principales. Elle présente un exemple très intéressant d'application de la méthode du contrôle. Son ex - propriétaire a acquis cette forêt en 1906, lorsqu'elle était dans un état assez lamentable: les beaux arbres étant exploités auparavant, il ne restait que des arbres défectueux, atteint par le chaudron (*Melampsorella caryophylacearum*), mais avec une belle régénération naturelle. Le premier inventaire a été effectué en 1909 sur une surface de 110 ha, il donna 164 m³/ha. Entre 1909 et le second inventaire on a effectué dans cette forêt des coupes hygiéniques très fortes; malgré cela l'inventaire en 1926 montra une heusse (198 m³/ha.) L'accroissement moyen était égal à 4 ha.)

Cette hausse s'est maintenue jusqu'à 1948. Analysant certaines parcelles (No 7 et 8), on voit que cela se traduit aussi sur des surfaces bien plus petites. Ainsi pour la parcelle 7 l'inventaire en 1948 atteint 246 m³/ha (en bois d'œuvre) avec un accroissement courant de 10.5 m³/ha ce qui est très important; tenant compte des conditions édaphiques moyennes.

En somme, cette futaie irrégulière appauvrie avant 1906 a été soumise à une conversion en futaie jardinée et on peut constater qu'après 40 ans cette futaie, ayant subi une application systématique du jardinage culturel, a presque acquis la structure d'une forêt jardinée en équilibre.

L'auteur indique que, sans le savoir, son expropriétaire (qui est actuellement le gérant de cette forêt au nom de l'Institut forestier) a appliqué le jardinage culturel dans le sens des contrôleurs français.

Après une description de ce genre de traitement l'auteur donne une analyse de la structure des forêts élucidée par la méthode des courbes de fréquence. L'étude détaillée de la structure interne d'après la méthode du prof. Leibundgut est en cours. La structure du couvert des arbres a nettement le caractère du »Vertikalschluss«.

La forêt de Menišija a été soumise à un traitement analogue. En 1909 l'inventaire était de 123 m³/ha, 1938—279 m³/ha, son accroissement courant monte jusqu'à 9 m³/ha.

La forêt près de Ravnik avec un inventaire important (sans exagération) atteint 441 m³/ha, elle a une assez bonne structure, mais sa régénération est restreinte.

La forêt de Beč est une belle forêt jardinée à 2 étages (4093/ha). Dans la forêt de Kočevje on a choisi 3 placettes d'essai de 2 ha chacune dans des forêts jardinées

et 1 placette dans une réserve de forêt - vierge (de 3 ha); ce sont des forêts mélangées sapin - hêtre.

En fin de compte l'auteur propose une structure de sapinière en équilibre avec dimension utile de 50—60 cm sans prétendre que cette structure soit valable pour d'autres mélanges d'essences.

Résumant tous les avantages du jardinage culturel, l'auteur propose pour l'aménagement des forêts jardinées très parcelées de les grouper et de fixer pour chaque type de ces forêts des **surfaces de contrôle**, qui représenteraient les moyennes de ces types. On appliquerait le même traitement sur la surface de chaque type, représenté par une surface de contrôle correspondante. Ces dernières étant de 5—15 ha, elles seraient traitées selon la méthode du contrôle, appliquant strictement le principe du jardinage moderne.

Comme les travaux d'aménagement de grandes surfaces forestières, encore non aménagées sont très coûteux et exigent une main-d'oeuvre considérable — il serait impossible de faire au début de ces travaux un inventaire complet des peuplements forestiers; les surfaces de contrôle proposées serviraient donc comme base pour la détermination des éléments nécessaires pour l'aménagement définitif futur.