

Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov, Gozdarski inštitut Slovenije, 1995

GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE

MONITORING PROPADANJA GOZDOV IN
GOZDNIH EKOSISTEMOV

PRIROČNIK

ZA TERENSKO SNEMANJE PODATKOV



Ljubljana, 1995



e 430

Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov, Gozdarski inštitut Slovenije, 1995

Avtorji: Marko Kovač, Primož Simončič, Nevenka Bogataj, Franc Batič, Dušan Jurc, Milan Hočevar

Naslov: Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov - priročnik za terensko snemanje podatkov

Citiranje: Gozdarski inštitut Slovenije

Izdal in založil: Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, Ljubljana

Predstavnik izdajatelja: direktor Gozdarskega inštituta Slovenije, prof. dr. Milan Hočevar

Tehnična oprema: Marko Kovač, Rudi Mutec

Uredil: Marko Kovač

Lektor: gradivo ni lektorirano

Tisk: Zavod republike Slovenije za statistiko,
Vožarski pot 12, 61000 Ljubljana
Natisnjeno v juniju 1995 v 60. izvodih.

Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov, Gozdarski inštitut Slovenije, 1995

Avtorji: Marko Kovač, Primož Simončič, Nevenka Bogataj, Franc Batič, Dušan Jurc,
Milan Hočevnar

GDK: 524.61 "1995" (497.12)

Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov - priročnik za terensko snemanje podatkov

Izvleček

Priročnik obravnava pravila za terensko snemanje podatkov, ki so v prvi vrsti namenjeni spremljanju razvoja gozdnih ekosistemov in oceni zdravstvenega stanja gozdov. V uvodnem delu so obrazložena splošna izhodišča monitoringa, razmeroma podrobno je pojasnjen način izmere traktov skupaj s posebnimi primeri, najbolj obširen del pa govori o konkretnih znakih in o postopkih, ki zagotavljajo objektivno snemanje podatkov. Splošnemu delu je dodano še posebno gradivo, ki obravnava tri tematske sklope in sicer bioindikacijo zraka z lišajsko floro, način odvzema vzorcev za analizo tal, skupaj s kratkim opisom tipov tal ter osnove analize asimilacijskih organov.

PREDGOVOR

Gozdarska stroka se že dolgo zaveda usodne povezave med naravo in družbo. Gozd kot naravna danost ima v tem odnosu izjemno pomembno vlogo; je medij, v katerem se odvijajo številni, ne vedno tudi zaželeni procesi in je hkrati življenjski prostor živih bitij. Zaradi te dvojnosti je gozdni prostor pogosto vir najrazličnejših nasprotij med družbenimi zahtevami na eni strani in naravnimi možnostmi na drugi. Nasprotja pa niso od včeraj. Vplivi na gozdni prostor, naj gre za različne oblike gospodarjenja, za krčitvene posege ali za številne posredne vplive, so namreč del evolucijske zgodovine, ki je ni mogoče ustaviti. Današnji procesi zato v svojem bistvu niso drugačni od onih v preteklosti, so le mnogo bolj intenzivni in daljnosežni.

Pomen gozda - poslednjega naravnega ekosistema - je v strokovni, poljudno-znanstveni in leposlovni literaturi izpričan na številne načine. Nezamenljiva je njegova ekološka vloga v krajini, še vedno je pomemben surovinski vir, čedalje pomembnejša pa postaja njegova vloga tudi v socialni, zdravstveni in duhovni sferi družbe. Na osnovi teh spoznanj je zato mogoče povzeti, da je treba razvoj gozda skrbno usmerjati; ne samo zato, da bi kot generacija lepše in lažje preživel ampak predvsem zato, da to bogastvo zapustimo še našim zanamcem.

Slovenska gozdnata krajina je nenadomestljiv del evropskega prostora in je z vidika ekosistemske pestrosti pravi biser. Nežno prepletanje ekosistemskih tipov, ki le izjemoma dosegajo površinsko izrednost, sicer ne daje velikih možnosti za ekstenzivno gospodarjenje, zato pa je porok ekološke stabilnosti in gozdarstvo dobesedno sili v trajno, ekološko naravnano gospodarjenje. Vsebinsko in informacijsko bogata inventarizacija gozda, edinega naravnega vira, ki ga ima naša dežela pravzaprav dovolj, je prvi korak k takemu gospodarjenju, saj je poznavanje dejanskih razmer osnova za vse nadaljnje odločitve. Natančna izvedba tega početja je še toliko pomembnejša, ker učinkov številnih vplivov ni mogoče prepoznati takoj, marveč šele čez čas, ko je lahko to že prepozno.

Samo za primer navedimo, da mineva že dobro desetletje, odkar je gozdarstvo osveščenege sveta izpostavilo propadanje gozdov, ki je v vsej silovitosti prizadelo srednjo in vzhodno Evropo, bolj prizanesljivo pa je bilo do naših gozdov. Klub temu, da je proces v desetletju izgubil tisto politično dimenzijo, ki je bila v začetku pomembna za osveščanje javnosti in je postal predvsem strokovni problem, je inventarizacija zdravstvenega stanja gozdov, ki se v Sloveniji izvaja vse od leta 1985, še vedno eden izmed najpomembnejših gozdarskih, žal ne tudi okoljevarstvenih projektov. Z njo želi stroka spremljati obseg, intenziteto, prostorsko porazdelitev in tendenco razvoja procesa propadanja gozdov, sočasno pa spoznavati še razvojne zakonitosti gozda. Ker je z monitoringom zaobjeto vse nacionalno ozemlje, večina podatkov pa se zbira na objektivni, t.j. statistično preverljiv in ponovljiv način, predstavljajo ti podatki v sedanjem trenutku verjetno najbolj celovito ekološko zbirko o gozdnem prostoru.

Sistem snemanja podatkov se je od začetka redne inventarizacije pa do danes precej izpopolnil. Glede na to, da se snema vse več znakov, ki podajajo celostno sliko o gozdnih ekosistemih, pravzaprav ni več smiselno govoriti samo o popisu propadanja gozdov, ampak tudi o monitoringu gozdnih ekosistemov. Kot celota je monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov pomemben tudi z mednarodnega vidika. Je del široko razpredenega programa ICP Forest, ki se izvaja v večini evropskih dežel ter v Kanadi in ZDA. Z vidika intenzivnosti in globine raziskav je ta mednarodni program organiziran na več intenzivnostnih ravneh in obsega študij številnih kazalcev. Ta čas teče v Sloveniji redno samo program prve, na eksperimentalni stopnji pa se izvajata še zahtevnejša programa druge in tretje ravni.

Glede na to, da imamo opravka z razmeroma obsežnim dolgoročnim projektom in, da v zadnjih letih prihaja do večjih vsebinskih sprememb, je drugače kot doslej zasnovan tudi priročnik za terensko snemanje podatkov. Tekom njegove sestave smo namreč želeli uresničiti predvsem dva cilja: da bo tvoril eno celoto, ne glede na zahtevnost posameznih snemanj in, da bo sestavljen na tak način, ki bo omogočal sprotno dopolnjevanje. Tako zasnovanega ga bodo lahko pri svojem delu uporabljali raziskovalci najrazličnejših usmeritev, terenski gozdarji in nenazadnje tudi študenti gozdarskega oddelka pri BF.

Priročnik v novi obliki in vsebini seveda ni dokončen. Sodelavci, ki smo ga sestavljali dobršen del leta, radi verjamemo, da nas bo radovednost in vedoželjnost v prihodnjih letih pripeljala do ponovnih dopolnitev in sprememb. Iskreno si tudi želimo, da bi predloge izboljšav in pripombe podali tudi neposredni uporabniki priročnika, saj se zavedamo, da kljub večkratnemu preverjanju metodologije na terenu še obstajajo pomanjkljivosti in nejasnosti. Le s sklenjenim informacijskem krogom bomo namreč dosegli, da bo priročnik dosegel svoj namen, to je, da bo pripomogel k zbiranju bolj kakovostnih podatkov kot doslej.

In še za konec! Tako kot večina priročnikov, tudi ta ni obvezujoč. Sodelavci si želimo in upamo, da bo med uporabniki lepo sprejet in, da bo posameznikom, ki se ukvarjajo z zares zahtevnimi prostorskimi inventurami lajšal delo pri terenskem delu. Ponosni bomo tudi, če bo priročnik v tej obliki navdih vsem tistim, ki že snujejo ideje za novo, seveda mnogo boljše delo.

Ljubljana, junij 1995

Marko Kovač

PREGLED VSEBINE

1 OSNOVNE PRVINE MONITORINGA PROPADANJA GOZDOV IN GOZDNIH EKOSISTEMOV

2 KONCEPT VELIKOPROSTORSKEGA MONITORINGA PROPADANJA GOZDOV IN GOZDNIH EKOSISTEMOV

2.1 OSNOVNE DEFINICIJE

2.2 OSNOVE SMOTRNE IZVEDBE MONITORINGA IN NAVODILA ZA PRAKTIČNO IZVEDBO SNEMANJA

2.2.1 Monitoring kot sklenjen informacijski proces

2.2.2 Pisarniška priprava del

2.2.3 Postopek za prvo izmero

2.2.4 Postopek pri ponovni izmeri

2.3 ZAPOREDJE KORAKOV SNEMANJA

2.4 SEZNAM POTREBNE TERENSKE OPREME

3 PREGLED VSEBINE IN PRAVIL SNEMANJA

3.1 SPLOŠNA OBLIKA PREDSTAVITVE ZNAKA

3.2 SEZNAM ZNAKOV

3.2.1 Evidenčni podatki

3.2.2 Znaki, vezani na trakt

3.2.3 Znaki, vezani na okolico trakta

3.2.4 Znaki, vezani na ploskev

3.2.5 Znaki, vezani na posamično drevo

4 POSEBNA SNEMANJA

4.1 BIOINDIKACIJA ZRAKA S POMOČJO SNEMANJA LIŠAJEV

4.2 ANALIZA TAL - ODVZEM VZORCEV

4.2.1 Definicije tal

4.2.2 Odvzem vzorcev

4.2.3 Dodatni znaki, ki se snemajo pri analizi tal

4.2.4 Pregled talnih horizontov

4.2.5 Talni tipi

4.2.6 Oblika humusa

4.2.7 Določanje strukture tal

4.3 ANALIZA ASIMILACIJSKIH ORGANOV - ODVZEM VZORCEV

4.3.1 Odvzem vzorcev iglic oz. listja

5 PRILOGE

5.1 PREGLED ZNAKOV PO ABECEDNEM REDU

5.2 SEZNAM DREVESNIH IN GRMOVNIH VRST

5.3 PREGLEDNICA HORIZONTIRANIH RAZDALJ

5.4 PREGLEDNICA KAMNIN

5.5 ATLAS VZORČNIH DREVES

6 LITERATURA

1 OSNOVNE PRVINE MONITORINGA PROPADANJA GOZDOV IN GOZDNIH EKOSISTEMOV

Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov (v nadaljevanju monitoring) je eden izmed najbolj kompleksnih in v prihodnost usmerjenih projektov slovenskega gozdarstva. Ne glede na dejstvo, da je zasnovan kot ena celota, je v njem vendarle mogoče prepoznati dva osnovna dela; prvega predstavljajo bolj ali manj kompleksno zasnovane velikoprostorske inventure (popisi), s katerimi želimo pridobivati kakovostne informacije o stanju in razvoju gozdnih sestojev, s posebnim poudarkom na zdravstveno stanje gozdov, drugega pa veliko bolj podrobne analize raziskave, ki so usmerjene predvsem v raziskovanje procesov. Glede na to, da so dejavnosti monitoringa komplementarne in usklajene, so povsem upravičena naša pričakovanja, da bomo z izsledki raziskav poglobili znanje, ki je potrebno

- za celostno razumevanje in ovrednotenje procesa razvrednotenja gozdnega okolja,
- za razumevanje odzivov gozdnih ekosistemov na najrazličnejše okoljske obremenitve,
- za strokovne razprave o kritičnih obremenitvah gozdnega okolja in za izdelavo predlogov zakonodajalcu ter seveda za
- strokovno usmerjanje razvoja naših gozdov v danih okoljskih razmerah.

Monitoring, čigar konceptualna zasnova je nastajala precej časa, je zasnovan po kriterijih celovitosti, glede na to, da živimo v informacijski družbi, v kateri je nadvse pomembna tudi količina in kakovost informacij pa so v njem upoštevane tudi bistvene prvine sodobnih informacijskih sistemov.

Vsebinska komponenta obsega širok spekter raziskav, ki segajo od ravni gozda kot sestavnega elementa krajine, do osnovnega "gradbenega" elementa posameznega drevesa - drevesne celice. Jedro vsebine predstavljajo že pred leti uvedeni tematski sklopi kot so npr. **ekološke značilnosti rastišč** (opis rastišča, opis sestoja), **rastni potenciali sestojev** (dendrometrijski kazalci), **zdravstveno stanje dreves in sestojev** (ocena osutosti, bolezni in poškodbe gozdnega drevja) in **bioindikacija zraka** (ugotavljanje prisotnosti lišajske flore, kot indikatorja čistosti zraka) ter na novo uvedeni **okoljski sklop, kemijske analize listov in iglic, tal in padavin ter fitosociološki popisi** gozdne vegetacije. Čeprav ne direktno, se na omenjeno vsebinsko problematiko vežejo še **raziskave mikorize** in dokaj številne **raziskave na ravni celic**, ki pa niso predmet tega priročnika.

Pregled vsebinske, prostorske in časovne razčlenjenosti monitoringa

mreža	OR	OS/D	OK	ZSDS	BZR	An. L/I	An. TAL	An. MD	FSP
4x4	5-10L	5L	5-10L	5L	5L	-	-	-	-
16x16	-	1L	-	1L	1L	1L - S 5L - hranila	10L, pH, C, N, P, K, Ca, Mg, kovine, KIK	-	5-10 L
razisk. ploskve	E	E	E	E	E	1L - S 2L- hranila	10L	E	5-10L

Opombe: OR = opis rastišča; OS/D = opis sestojev z dendrometrijskimi kazalci; OK = okolje; ZSDS = zdravstveno stanje dreves in sestojev; BZR = bioindikacija zraka; An. L/I = kemijska analiza listja in iglic; An. TAL = kemijska analiza tal; An. MD = kemijska analiza mokrega depozita; FSP = fitosociološki popis; 1L = vsakoletno snemanje; 5L = snemanje na 5 let; E = eksperimentalno snemanje; KIK = kationska izmenjevalna kapaciteta.

Druga pomembna komponenta monitoringa je njegova **prostorska celovitost**. Ker je eden izmed ciljev monitoringa spoznavanje procesov na različnih prostorskih ravneh (gozd, sestoje, drevo, list itn.), so raznoliki tudi vzorčni in drugi metodični pristopi. Poleg že "razvpih" mrež (16 x 16 km, 4 x 4 km), s katerimi spremljamo razvoj gozdnih sestojev v danih okoljskih razmerah v času in prostoru, si zelo veliko obetamo od raziskav, ki imajo značaj študijskih primerov. Za razliko od velikoprostorskih snemanj, s katerimi je mogoče zanesljivo spremljati le dovolj "grobe" učinke na gozdne ekosisteme, so te študije naravnane predvsem v študij procesov. Zagotovile naj bi informacije o vplivih zračnih polutantov na gozdne ekosisteme, prispevale naj bi k spoznavanju in razumevanju kritičnih obremenitev v gozdnih ekosistemih, razširile pa naj bi tudi vedenje o kavzalnih procesih v gozdnih ekosistemih.

Obema komponentama monitoringa pa tudi čisto praktičnim izvedbenim in ekonomskim razlogom je prilagojena tudi zadnja, t.j. **časovna** komponenta. Z upoštevanjem dejstev, da vse spremenljivke, ki vplivajo na razvoj gozdnih ekosistemov nimajo enake teže in, da se v času in prostoru različno spreminjajo, je za njihovo opazovanje predvidena različna dinamika. Za tiste, za katere predvidevamo ali pa so dosedanja opazovanja že pokazala dokajšnjo stacionarnost, so predvidena le občasna snemanja v razdobju 5-10 let, tiste, ki se v času in prostoru hitro spreminjajo (npr. osutost, vsebnost hranil itn.) pa je smiselno opazovati pogosteje.

2 KONCEPT VELIKOPROSTORSKEGA MONITORINGA PROPADANJA GOZDOV IN GOZDNIH EKOSISTEMOV

Velikoprostorski monitoring je z vsebinskega in prostorskega vidika nepogrešljiv del celovitega projekta, saj predstavlja osnovni nivo raziskav. Zasnovan je v okviru sistematske mreže celih kilometrskih koordinat in obsega celotno nacionalno ozemlje. Resnici na ljubo je treba povedati, da je sam inventurni sistem precej zapleten in pravzaprav združuje več nivojev, kar je razvidno tudi iz preglednice v prvem poglavju.

Predstavniki najosnovnejšega nivoja so prav gotovo vsakoletni popisi osnovnih dendrometrijskih znakov in kazalcev zdravstvenega stanja gozdov, ki se izvajajo na vzorčni mreži gostote 16 x 16 km. Veliko zahtevnejše raziskave, čeprav tečejo na isti mreži, so seveda kemijske analize tal ter analize listov in iglic. Četudi so z vidika terenskega dela precej enostavne (recimo jim rokodelske) pa so toliko zahtevnejše po analitski plati, ki teče v celoti v laboratoriju z zelo zahtevno opremo.

Zahteven sklop velikoprostorskih raziskav predstavljajo tudi intenzivni popisi propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov na mreži 4 x 4 km, ki naj bi se izvajali s petletno ponovljivostjo. Z vidika celovitosti prostorske inventarizacije, naj bi prav njihovi izsledki imeli največjo težo pri presojah polpreteklega razvoja sestojev in njihovega zdravstvenega stanja ter pri presoji tistih ekoloških kazalcev, ki se v sodobnem svetu čedalje pogosteje rabijo za izkazovanje sonaravnosti gozdov. Izjemnega pomena je namreč dejstvo, da je samo s tako pridobljenimi podatki mogoče dobiti ažurne (enkratni posnetek stanja) in zanesljive ocene znakov za raven celotne Slovenije ter še vedno solidne ocene za ravni manjših prostorskih enot (GG območja, regije). Tako zasnovanemu konceptu monitoringa je prirejen tudi obseg znakov, ki jih je mogoče razdeliti v naslednje vsebinske sklope:

- evidenčni podatki,
- geomorfološki in ekološki opis rastišča,
- opis sestoja,
- rastni potencial sestojev,
- zdravstveno stanje dreves,
- pestrost in sonaravnost gozdnih sestojev,
- posegi v gozdno okolje,
- pestrost in sonaravnost gozdnih biotopov,
- bioindikacija čistosti zraka,
- analiza tal,
- analiza iglic/listja.

Glede na to, da je monitoring vezan na statistično tehniko sistematskega vzorčenja v traktih, je temu podrejena tudi metodologija za izvedbo terenskega snemanja. To dejstvo seveda ni ovira za uporabo pravil snemanja znakov pri drugačnih statističnih zasnovah, saj ostajajo interpretacijske površine za večino snemanj več ali manj enake (ploskev, drevo).

Poglavja, ki so predmet tega priročnika so zapisana v splošni obliki in ne delajo razlik med različnimi intenzitetami snemanja (vzorčne mreže), prav tako tudi ne predpisujejo, kaj je in česa ni treba snemati. Izbor znakov in intenziteta snemanja torej temelji na svobodni odločitvi uporabnika in seveda zavisi od zahtev, želja ter številnih drugih okoliščin. Priporočljivo je le

(zaradi normativov), da se način snemanja (če je snemanje vezano na trakte) ne spreminja v tistem delu, ki je vezan na določeno interpretacijsko površino.

2.1 OSNOVNE DEFINICIJE

Gozd je zemljišče poraslo z gozdnim drevjem v obliki sestoja ali drugim gozdnim rastjem, ki zagotavlja katero koli funkcijo gozda. Gozd so po zakonu tudi vsa zemljišča v zaraščanju, ki so kot gozd določena v prostorskem delu gozdnogospodarskega načrta (2. čl., 1. alin. ZOG, 1993).

Sestoj je del gozda, ki se od drugih delov gozda loči po drevesni sestavi, starosti, razvojni fazi, višini in drugih značilnostih ter je površinsko večji od 5 arov, oziroma je njegova širina večja od 40 m. (KOTAR 1994, WSL 1994).

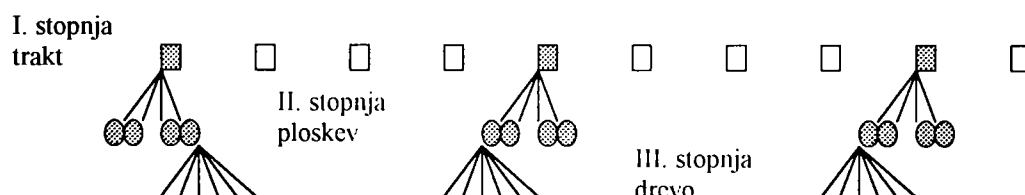
Gozdna inventura je vrsta dejavnosti in celostna tehnologija za oceno stanja izbrane gozdne populacije, na osnovi količinskih in kakovostnih podatkov, o eni ali več funkcijah gozda (HOČEVAR 1993).

Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov (v nadaljevanju MPGE) je del gozdarskega informacijskega sistema, katerega cilja sta spremljanje stanja in razvoja gozdnih ekosistemov in ocena zdravstvenega stanja gozdnih sestojev (intenziteta, prostorski obseg in prostorska porazdelitev). Ne glede na osnovno poslanstvo, se MPGE v zadnjih letih vsebinsko spreminja (zato tudi razširjen naziv) in dobiva vse bolj značaj informacijskega sistema za ekološki monitoring gozdov.

Interpretacijska površina je površina, v mejah katere se snemajo in ocenjujejo znaki. V MPGE so to lahko okolica trakta, trakt, ploskev ali posamezno drevo.

Obračunska enota je površina za katero se izračunavajo osnovne statistike (aritmetična sredina, varianca itn.). Obračunska enota je lahko nacionalna gozdna površina, GG območje, GG enota ali poljuben stratum.

Sistematsko dvostopenjsko vzorčenje v traktih je statistični model (de VRIES 1986, HOČEVAR 1993) na katerem slonita pridobivanje in obračun podatkov MPGE. Splošna zasnova statističnega modela zahteva, da se v prvi stopnji vzorčenja (v primeru MPGE obsega vse nacionalno ozemlje) glede na intenziteto snemanja najprej določijo vse tiste lokacije traktov, ki ležijo v gozdu (N1), v drugi stopnji pa se na vseh izbranih traktih določi več sekundarne vzorčnih enot (N2), na katerih se izvajajo meritve in ocenjevanja merskih in atributivnih znakov. V primeru MPGE se v drugi stopnji določijo 4 sekundarne vzorčne enote.



Intenziteta vzorčenja je mera, s katero sta določeni števili traktov in ploskev. V MPGE je intenziteta vzorčenja v prvi stopnji nizka (1/256), v drugi pa običajno večja od 50%. Tako

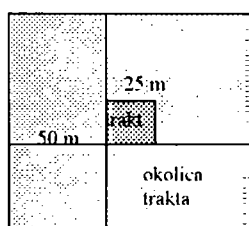
intenziteto v drugi stopnji vzorčenja določata razmēroma majhna velikost trakta in relativno velika skupna površina ploskev.

Okolica trakta je kvadratna površina, ki se razteza zunaj meja trakta. Teoretično je omejena s štirimi, 125 m dolgimi s stranicami, ki so vzporedne stranicam trakta in so od njih oddaljene natanko 50 m. Teoretična površina okolice trakta je 0.5625 ha.

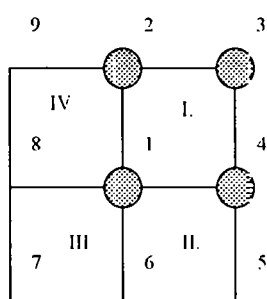
V primeru, da je snemanje določenih znakov zelo zahtevno, se za okolico trakta lahko določi tudi manjšo ploskev s stranico 75 m, ki je od osnovne stranice trakta odmaknjena le za 25 m. Površina manjše okolice trakta znaša 0.5625 ha.

Okolica trakta je pomembna, ko želimo podati ocene za tiste znake in pojave v gozdnih ekosistemih, ki so redki in na majhnih površinah nereprezentativni.

Pri snemanju je treba velikost okolice trakta vedno navesti, ker je od nje odvisen kasnejši obračun podatkov (preračunavanje na hektarske vrednosti).



Trakt je vzorčna površina, ki je v splošnem omejena z vsaj tremi oglišči. V statističnem smislu je trakt primarna enota vzorčenja v več stopnjah (de VRIES 1986, HOČEVAR 1993). V MPGE je trakt kvadratna površina, omejena s 4. oglišči, z osnovno stranico 25 m ($P_{tr} = 625 \text{ m}^2$). Osnovno oglišče trakta leži v stičišču vseh štirih kvadrantov.



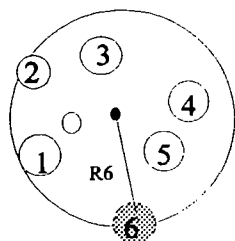
Sekundarna vzorčna enota (v nad. ploskev) je površina, katere središče določa oglišče trakta. V statističnem smislu predstavlja ploskev enoto vzorčenja v drugi stopnji (de VRIES 1986, HOČEVAR 1993). V MPGE so ploskve določene s stojišči in z radiji šestih, najbolj oddaljenih dreves.

Dominantno drevo je tisto, ki ima med vsemi na ploskvi največji obseg (premer) in je uvrščeno v zgornji (nadržalo, soraslo) drevesni sloj. V primeru, da ima dominantno drevo polomljen vrh ali je kako drugače prizadeto, se kot dominantno drevo šteje drugo najdebelejše drevo na ploskvi.

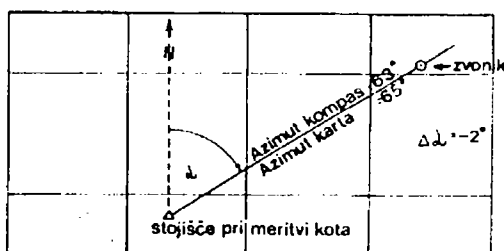
Mersko drevo je drevo s premerom vsaj 10.0 cm, z zaokrožitvijo navzdol.

Zgornja višina sestoja je določena s srednjo višino 100 najdebelejših dreves/ha (HOČEVAR 1993).

Metoda šestih dreves (stalno število drevja) je tehnika, ki rabi za objektivno izbiro sekundarnih vzorčnih enot (ploskev). Velikost ploskve določa polmer od središča ploskve najbolj oddaljenega merskega drevesa. Kot končno točko polmera je treba vzeti sredino debla 6. drevesa. (HOČEVAR 1993). Značilnost te metode so variabilne površine ploskev.



Magnetna deklinacija je kotna razlika med geodetskim severom na karti in magnetnim severom na terenu. Ker se v prostoru in času spreminja, jo je treba neposredno pred začetkom zakoličevanja trakta izmeriti in odčitek upoštevati v izmeri. Pri odčitavanju azimutov dreves (ali drugih objektov) na ploskvah se magnetne deklinacije zaradi majhnih razdalj ne upoštevata.



Oslonilna točka je tista, ki jo je mogoče hkrati prepoznati na karti in na terenu. Ponavadi je izhodišče za zakoličbo poligona do trakta (npr. križišče cest, vogal stavbe, znamenje, meja oddelkov itn.).

2.2 OSNOVE SMOTRNE IZVEDBE MONITORINGA IN NAVODILA ZA PRAKTIČNO IZVEDBO SNEMANJA

2.2.1 Monitoring kot sklenjen informacijski proces

Korektna izvedba monitoringa (pravzaprav sleherne inventarizacije) je kompleksen proces in zavisi od več dejavnikov. V najbolj osnovnem smislu lahko monitoring pojmuje kot sklenjen informacijski tok med njegovimi **načrtovalci, izvajalci, interpretatorji rezultatov** in njihovimi **uporabniki**. Samo v primeru, da bo vsaka od udeleženih strank prispevala svoj del odgovornosti k skupnemu projektu, lahko pričakujemo, da bo le-ta kot celota tudi uspel. Nekaj pomembnejših nalog sodelavcev monitoringa je prikazanih v nadaljevanju.

Načrtovalci monitoringa:

- izbor ustreznega statističnega modela in razvoj metod za obračun podatkov,
- določitev gostote snemanja in priprava razmeroma zanesljivega izbora lokacij, ki pridejo v poštev za snemanje,
- izbor znakov, ki so predmet monitoringa ter zasnova metod za njihovo snemanje,
- preizkus metod snemanja na konkretnih objektih,
- izdelava navodil in kodirnih listov za terensko snemanje podatkov,
- izvedba seminarja kot predpriprave za terensko snemanje podatkov,
- zasnova kontrole monitoringa in njena terenska izvedba s poudarkom na sprotnem razčiščevanju napak.

Izvajalci monitoringa:

- temeljita pisarniška priprava del (inventurni načrt),
- dosledno upoštevanje navodil za snemanje podatkov na terenu - odgovornost za kakovost podatkov je individualna,
- takojšnja vzpostavitev kontaktov z načrtovalci v spornih primerih ali v primerih eventualnih nejasnosti in posredovanje predlogov za izboljšavo metod snemanja,
- kontrola čitljivo napisanih kodirnih listov pred njihovim oddajanjem.

Interpretatorji rezultatov:

- logična kontrola podatkov,
- izdelava računalniških programov, potrebnih za obračun podatkov,
- obračun podatkov, analiza podatkov in njihova celostna predstavitev,
- izdelava izčrpnega poročila o rezultatih monitoringa s predlogi za uporabnike rezultatov.

Uporabniki rezultatov:

- študij delovnega gradiva in konzultacije s specialisti za posamezna področja,
- priprava variantnih predlogov še pred sprejemom pomembnejših odločitev
- delovna razprava o posameznih predlogih,
- sprejem eventualnih odločitev,
- posredovanje predlogov snoalcem monitoringa.

2.2.2 Pisarniška priprava del

Pisarniška priprava del (inventurni načrt) pred začetkom terenskega snemanja podatkov obsega:

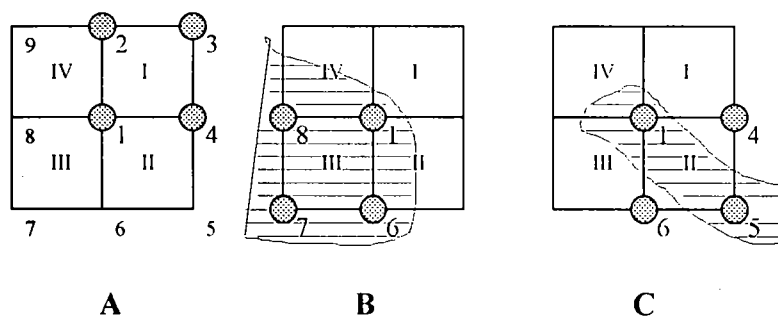
- pripravo terenskih skic in kart,
- vris tistih koordinat traktov v pregledno karto, ki so v seznamu,
- izmero razdalj in azimutov od oslonilnih točk do osnovnih oglišč traktov,
- ogled in priprava eventualnega slikovnega materiala,
- priprava kodirnih listov in terenske opreme ter
- izdelava načrta, po katerem bo teklo terensko čelo (za ves teden oz. za vsaj nekaj dni vnaprej).

2.2.3 Postopek za prvo izmero

Na karti označena osnovna oglišča traktov (1. stojišče oz. ploslev) se na terenu zakoličijo s pomočjo kompasa in merilnega traku ali vrvice. Za izhodišče je treba vedno vzeti tako oslonilno točko, ki je dobro prepoznavna tako na karti kot na terenu (vogal hiše, križišče cest, meja oddelka itn.). Na karti se najprej izmerita azimut od oslonilne točke do središča trakta in horizontalna razdalja. Za korekcijo azimuta, je treba na terenu izmeriti še magnetno deklinacijo, ki jo upoštevamo pri zakoličevanju poligona do trakta.

Po izmeri azimuta gre vodja snemalne skupine proti osnovnemu oglišču trakta, pomočnik pa ostane na izhodiščni točki in ustavi vodjo, ko ta prehodi določeno razdaljo (običajno 50 m ali manj, če je razdalja do trakta krajša). Postopek ponavljata tako dolgo, da dosežeta osnovno oglišče trakta. Glede na to, da prenašata horizontalno razdaljo s kart na teren (na terenu so razdalje v padcu daljše), je treba razdaljo/razdalje korigirati s pomočjo priloženih tabel (preglednica v 5. poglavju). Po prihodu na trakt označita osnovno oglišče s količkom in začeta z izborom kvadranta, v katerem bo lociran trakt. Prihod na trakt je treba vedno dokumentirati s **terensko skico**.

Možne lokacije traktov predstavlja shema 4 kvadrantov, ki so oštevilčeni od I-IV v smeri urinega kazalca (slika A). Praviloma se vedno izbere trakt, ki leži v I kvadrantu, upoštevati pa je treba pravilo, da morajo biti vsa 4 stojišča locirana v gozdu. V kolikor temu ni tako (slika B, kvadranti I, II, IV) je treba naslednjo možno lokacijo trakta iskati v naslednjem kvadrantu. Če trakta z vsemi 4. ploskvami v gozdu ne najdemo na nobeni od možnih lokacij, snemanje na traktu opustimo (primer slike C).



Na vsakem od oglišč traktov se v drugi stopnji z metodo stalnega števila drevja M6 (glej HOČEVAR 1993) določijo ploskve. Mejo posamezne ploskve določa razdalja do **šestega**, najbolj oddaljenega drevesa (glej definicijo in sliko v poglavju 2.1). Praktično teče postopek tako, da se najprej določi in z zadiračem označi in izmeri **šesto** drevo (drevesna vrsta, razdalja in azimut), ko je to drevo določeno pa se, gledano v smeri urinega kazalca, označijo in izmerijo še preostala drevesa. **Šesto** drevo se v **snemalni list vedno vpiše na prvo mesto**.

2.2.4 Postopek pri ponovni izmeri

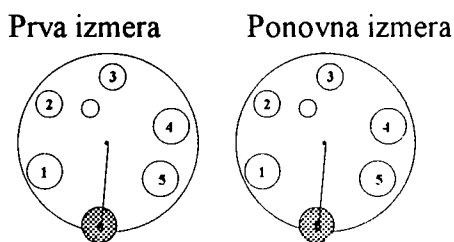
Pri ponovni izmeri je postopek prihoda na trakt enak kot pri prvi izmeri (odčitek azimuta in razdalje), s to razliko, da naj bi bilo osnovno oglišče trakta že označeno (glej terensko skico). Postopek na ploskvi teče tako, da se najprej prepoznavajo stara drevesa (drevesna vrsta,

azimut, razdalja), ki se jim s kodami določi nov status, po potrebi pa se določijo in izmerijo še nova drevesa. Ne glede na eventualne spremembe na ploskvi, se zaporedja števil dreves **ne sme spremeniti**.

Nekaj mogočih situacij, ki kažejo, kako je treba v posameznih primerih ravnati na ploskvah, je prikazanih v nadaljevanju.

Situacija št. 1: Na ploskvi ni sprememb

V ponovni izmeri slehernemu drevesu pripišemo kodo 0 (ni sprememb).



Situacija št. 2: A) Na ploskvi je eno izpadlo drevo

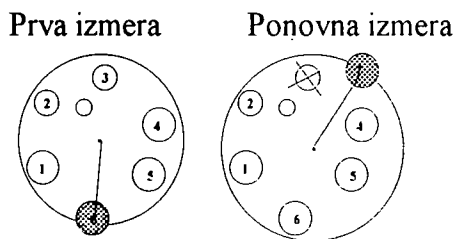
B) Na ploskvi je bilo eno drevo prej preveč vzeto

C) Na ploskvi je sušica

Da določimo drevo na ploskvi za izpadlo, obstaja več vzrokov: da je bilo posekano, da je bilo napačno vzeto v vzorec 6. dreves (npr. narobe izmerjena obseg ali razdalja) ali, da je neko drevo, ki je že raslo na ploskvi, preraslo merski prag. Za izpadlo drevo štejemo tudi drevo, ki je bilo kot sušica obravnavano že v prvi izmeri.

A) Drevo št. 3 je bilo posekano, zato mu pripišemo kodo 1. Namesto njega se v vzorec dreves na ploskvi izbere novo drevo št. 7, ki je istočasno novo šesto drevo. Drevesu št. 7 torej pripišemo kodo 7 in ga vpišemo v spodnji del snemalnega (kodirnega) lista.

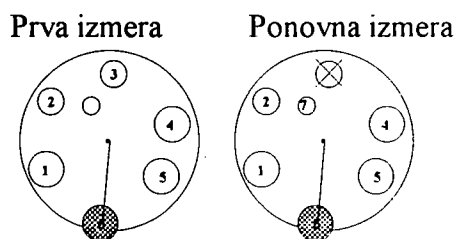
B) Pri ponovni izmeri je ugotovljeno, da je bilo drevo št. 3 v prvo izmero vzeto napačno (podmersko drevo). Temu drevesu zato pripišemo kodo 5 in namesto njega vključimo v vzorec dreves na ploskvi novo drevo št. 7, ki ga vpišemo v spodnji del snemalnega lista.



C) Drevo št. 3 je bilo suho (99%) že v prejšnji izmeri, zato ga v novi izmeri štejemo za izpadlo. Namesto njega izberemo v vzorec novo drevo z novo zaporedno št. 7, ker pa postane istočasno tudi novo šesto drevo, dobi kodo 7. Drevo št. 6, ki je bilo prej šesto drevo, pa to ni več, dobi kodo 8. **V primeru da je drevo določeno za suho v prvi izmeri, ga obravnavamo kot vsako drugo drevo** (določitev drevesne vrste, azimuta, razdalje, obsega, koda 2 in osutost 99%).

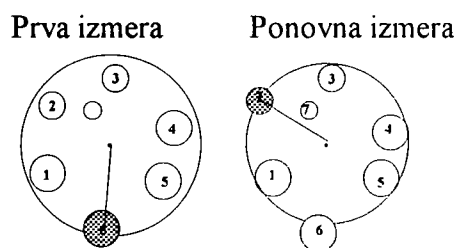
Situacija št. 3: Na ploskvi sta eno posekano in eno vraslo drevo

Drevo št. 7 je preraslo merski prag, drevo št. 3 pa je bilo posekano. Vraslo drevo dobi novo zaporedno številko in kodo 3, posekano pa kodo 1.



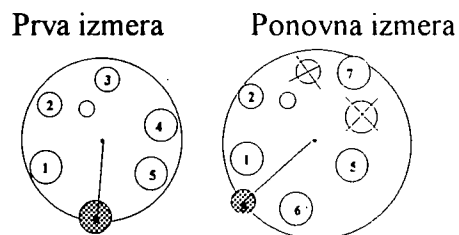
Situacija št. 4: Na ploskvi je novo vraslo drevo, prej šesto drevo izpade iz vzorca 6. dreves

Podmersko drevo v prvi izmeri je preraslo merski prag, zato pride v vzorec dreves, dobi svojo zaporedno številko in kodo 3. Drevo št. 6, ki je bilo prej šesto, izpade iz vzorca in dobi kodo 5. Drevo št. 2 prevzame funkcijo novega šestega drevesa, zato dobi kodo 6.



Situacija št. 6: Na ploskvi sta dve izpadli drevesi

Izpadlim drevesom se določita kodi glede na vzrok izpada. Novi dve drevesi poiščemo zunaj meja dosedanje ploskve. Drevo št. 7 dobi kodo 4, drevo št. 8, ki prevzame funkcijo šestega drevesa pa kodo 7.



2.3 ZAPOREDJE KORAKOV SNEMANJA

Osnovno vodilo pri snemanju je, da se čim manj časa zapravi za neproduktivne premike. Vodja in pomočnik skupine delata najprej skupaj, ko drug drugemu nista več potrebna opravita še vsak svoje zadolžitve.

Vodja skupine in pomočnik - skupno delo

- zakoličba poligona do osnovnega oglišča trakta
- izmera trakta in dendrometrijski popis dreves na ploskvah (rekognosciranje stanja)
- določitev reakcije tipične kamnine

Zadolžitve vodje skupine - individualno delo

- popis trakta
- popis ploskve, vključno z oceno zdravstvenega stanja dreves

Zadolžitve pomočnika - individualno delo

- izmera višin dominantnim drevesom
- priprava talne raztopine za določitev pH tal
- določitev števila dreves z dendrometrom, prizmo ali relaskopom (vse K2) za oceno temeljice
- popis okolice trakta

2.4 SEZNAM POTREBNE TERENSKE OPREME

- 50 metrska merilna vrvica ali žica
- 25 metrski merilni trak s cm razdelbo ali elektronski razdaljemer
- busola
- zadirač
- količki (leseni ali kovinski)
- klinometer * SUUNTO za merjenje drevesnih višin in nagiba
- višinomer ** SUUNTO za merjenje drevesnih višin (če imamo klinometer, se višinomera ne rabi!)
- merilni trak za merjenje obsegov
- daljnogled
- povečevalno steklo (10 x povečava)
- dendrometer, prizma ali relaskop (vse faktor K 2)
- deionizirana voda in indikatorski papirčki
- epruveta
- solna kislina
- topografske karte v merilu 1 : 5000
- popisni obrazci z vpisanimi podatki iz prejšnjih popisov
- navodila/priročnik za snemanje
- podloga za popisne obrazce
- svinčniki na vrvici, radirke
- ročna ura
- žepni nož in sekirica

3 PREGLED VSEBINE IN PRAVIL SNEMANJA

3.1 SPLOŠNA OBLIKA PREDSTAVITVE ZNAKA

Vsi znaki, omenjeni v tem priročniku, so v smiselnem zaporedju razdeljeni v več podpoglavij. Splošna predstavitev znaka obsega:

- **pomensko okrajšavo znaka**, ki je zapisana v glavi snemalnega lista, **polni naziv znaka**, v oklepaju pa sta med seboj ločeno navedena še **število mest**, ki jih znak zaseda v snemalnem listu ter **merska enota**,
- **cilj**, zaradi katerega obravnavani znak snemamo,
- **kodo**, ki pojasnjuje rangiranje znaka; v primerih, ko je treba navesti stvarno ime, vrednost ali oceno znaka v % (npr. priimek in ime, izmera azimuta, okularna ocena osutosti v % itn.), je to navedeno v postopku, koda pa posebej ni navedena,
- **definicijo**, ki podaja enotno razumevanje znaka; definicija ni navedena za vsak znak ampak tam, kjer je to smiselno in potrebno,
- **interpretacijsko površino** (površina), ki določa mejo, v okviru katere se obravnavani znak snema in
- **postopek**, ki določa način opredeljevanja znaka, izmere ali njegove ocenitve.

3.2 SEZNAM ZNAKOV

3.2.1 Evidenčni podatki

znak **IME** - ime in priimek ()

cilj Kontrola podatkov.

postopek Vpis imena in priimeka popisovalca s tiskanimi črkami.

znak **DATURA** - čas popisa - dan (2), mesec (2), leto (2), uraZ (2), minZ (2), uraK (2), minK (2)

cilj Kontrola podatkov, ocena normativov.

definicija Za začetek se šteje čas, ko snemalec zapusti prevozno sredstvo, za konec pa, ko se vrne nazaj k prevoznemu sredstvu.

postopek Vpis datuma, časa začetka (uraZ, minZ) in konca (uraK, minK) snemanja.

znak **VID** - vidljivost (1)

cilj Poznavanje splošnih vremenskih okoliščin v času snemanja.

koda *1 normalna* *2 poslabšana*

definicija Vidljivost je poslabšana, če drevesnih krošenj ni mogoče jasno opazovati zaradi megle, oblačnosti, dežja ali drugih vremenskih okoliščin.

znak **HOJA** - trajanje hoje do trakta (1)

cilj Ocena normativov.

koda *1 0-15 min* *2 15-45 min* *3 nad 45 min*

definicija Čas hoje od prevoznega sredstva do osnovnega oglišča trakta.

3.2.2 Znaki, vezani na trakt

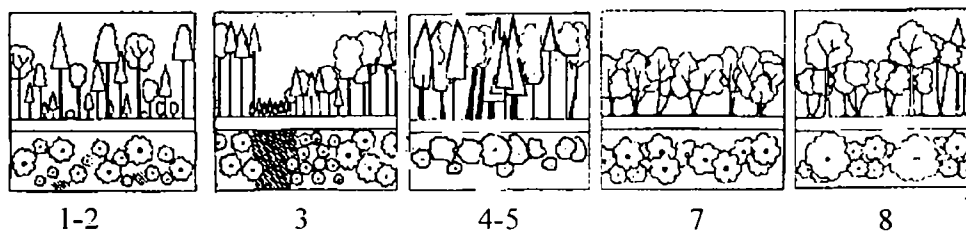
<i>znak</i>	ZST - zaporedna številka trakta (4)
<i>cilj</i>	Identifikacija trakta.
<i>površina</i>	Točkovna ocena, vezana na osnovno oglišče trakta.
<i>postopek</i>	Vpis zaporedne številke trakta.
<i>znak</i>	X (4 / km), Y (4 / km), Z (4 / m) - matematične koordinate trakta
<i>cilj</i>	Identifikacija trakta, poststratifikacija podatkov, kartiranje.
<i>površina</i>	Točkovna ocena, vezana na osnovno oglišče trakta.
<i>postopek</i>	Vpis odčitkov iz kart. Za X (horizontalna koordinata) in Y (vertikalna koordinata) je treba vpisati geografsko cono ter prve tri cele kilometerske koordinate, za nadmorsko višino Z pa absolutno višino v metrih . Zaradi enostavnosti se v celotnem popisu uporablja izključno 5. geografska cona.
<i>znak</i>	LAST - vrsta lastništva (1)
<i>cilj</i>	Spremljanje lastniške strukture, poststratifikacija podatkov.
<i>koda</i>	1 državno 2 zasebno 3 neznano
<i>definicija</i>	Definicija državnih (javnih) in zasebnih gozdov še ni dorečena. Kjer gre za gozdove skupnosti (občine, vasi) ali za cerkvene gozdove, naj se to pisno navede v opombah, gozdove pa uvrsti med zasebne.
<i>površina</i>	Točkovna ocena, vezana na osnovno oglišče trakta.
<i>postopek</i>	V primeru denacionalizacije gozdnega zemljišča se lastništvo določi na osnovi pravnomočnih odločb, ki jih posredujejo ZGS, zadruga ali upravni organi.
<i>znak</i>	GGO (2), GGE (2), ODD (3), ODS (1) - GG območje, GG enota, oddelek, odsek
<i>cilj</i>	Identifikacija trakta, poststratifikacija podatkov.
<i>površina</i>	Točkovne ocene, vezane na osnovno oglišče trakta.
<i>postopek</i>	Vpis šifer, ki veljajo v Popisu gozdov (npr. za GGO; od 01-14).
<i>znak</i>	RELIEF - oblika mikroreliefa rastišča (1)
<i>cilj</i>	Opis rastišča, poststratifikacija podatkov.
<i>koda</i>	1 ravnina 5 konveksni prelom pobočja 2 vrh hriba 6 konkavni prelom pobočja 3 dno kotanje 7 jarek, ozka dolinica 4 pobočje
<i>površina</i>	Trakt.
<i>postopek</i>	Dolžina pobočja (v smeri padnice trakta), za katerega se določa oblika reliefa, naj znaša vsaj 25 m, od tega 12.5 m na vsako stran.



znak KAMNIT - kamnitost rastišča (1 / % površine)
cilj Opis rastišča.
koda 1 brez kamnov 4 srednja kamnitost; $P_k=26-50\%$
 2 posamični kamni; P_k do 5% 5 velika kamnitost; $P_k=51-75\%$
 3 majhna kamnitost; $P_k=5-25\%$ 6 izjemna kamnitost; P_k nad 75 %
definicija Kamen je premični del matične kamnine z največjimi dimenzijami 0.8 m x 0.8 m x 0.8m (cca. 0.5m³). Kamnitost je razmerje med tlorisom kamnov in površino trakta.
površina Trakt.
postopek Okularna cenitev po ogledu trakta. Kamnitost se ceni na 10% natančno.

znak ZDRUZBA - združba na rastišču (3)
cilj Opis sestoja, ocena kakovosti (dobrote) rastišča.
površina Trakt.
postopek Ustrezno kodo za tip združbe se prepíše iz GG načrta ali iz Popisa gozdov. V primeru, da tega podatka ni, se združba določi s fitocenološko karto ali neposredno z Braun-Blanquetovo metodo. Vedno se določi prevladujoča združba.

znak ZGRADBA - zgradba sestoja (1)
cilj Opis sestoja.
koda 1 prebiralna 6 dvoslojna
 2 kmečka "prebiralna" 7 panjevec (nizki gozd)
 3 enodobna (visoki gozd) 8 srednji gozd (visoki in nizki gozd)
 4 raznodobna (malopovrš.) 9 grmičav gozd
 5 raznodobna (velikopovrš.)
definicija Zgradba sestoja je vezana na poznavanje nastanka sestoja (semenovec, panjevec).
površina Trakt.
postopek Vedno se določi prevladujoči tip zgradbe.



znak RFAZA - razvojna faza sestoja ($1 / d_{dom}$)
cilj Sestojna karta, izračun modela trajnosti.
koda 1 mladovje (mladje, gošča, letvenjak) $ddom < 10 \text{ cm}$
 2 drogovnjak $ddom \text{ od } 10-29.9 \text{ cm}$
 3 mlajši debeljak/tanjši $ddom \text{ od } 30-39.9 \text{ cm}$
 4 mlajši debeljak/debelejši $ddom \text{ od } 40-49.9 \text{ cm}$
 5 starejši debeljak $ddom \text{ } 50 \text{ cm in več}$
 6 neopredeljena vsi premeri

definicija Razvojna faza je določena z dominantnim premerom 100 najdebelejših dreves/ha.

površina Trakt.
postopek Na več lokacijah znotraj trakta se ocenijo premeri dominantnih dreves, na osnovi teh pa prevladujoča razvojna faza. V primeru dvoslojnega sestoja se razvojna faza določi za ocenjevani (zgornji) sloj.

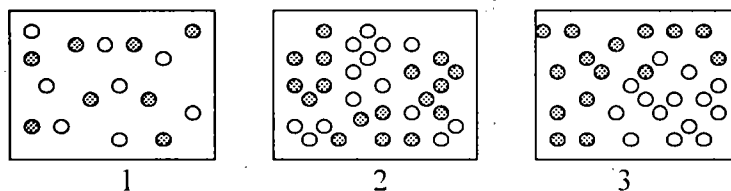
znak MESANS - mešanost sestoja ($1 / \% \text{ z določeno vrsto zastrte površine}$)
cilj Ocena pestrosti, ocena stabilnosti sestojev.
koda 1 iglavci; $P_{igl} > 90\%$
 2 iglavci z listavci; $P_{igl} \text{ od } 50-90 \%$
 3 listavci z iglavci; $P_{igl} \text{ od } 10-49.9\%$
 4 listavci; $P_{igl} < 10\%$

definicija Mešanost izraža delež posameznih drevesnih vrst v sestoju.
površina Trakt.
postopek Določi se prevladujoči tip mešanosti.

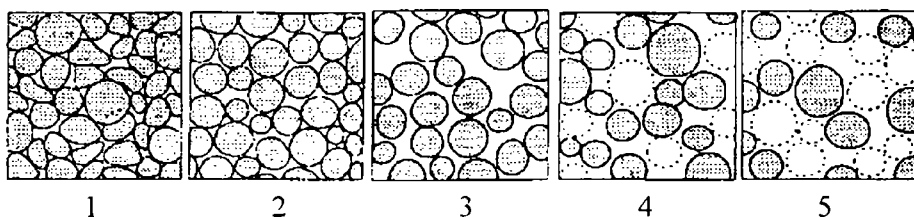
znak OMESAN - oblika mešanosti sestoja (1)
cilj Ocena pestrosti, ocena stabilnosti sestojev.
koda 1 posamična 2 šopasta 3 skupinska

definicija Oblika mešanosti izraža horizontalno porazdelitev dreves v sestoju.
Posamična mešanost: v sestoju se individualno izmenjavata vsaj 2 drevesni vrsti.
Šopasta mešanost: v sestoju se v šopih izmenjavata vsaj 2 drevesni vrsti, posamezni šop tvori od 5-15 osebkov iste vrste.
Skupinska mešanost: v sestoju se v skupinah izmenjavata vsaj 2 drevesni vrsti, posamezno skupino tvori najmanj 16 osebkov iste vrste.

površina Trakt.
postopek Določi se prevladujoča oblika mešanosti.



<i>znak</i>	SKLEPS - sklep sestoja (1 / % zastrte površine)
<i>cilj</i>	Spoznavanje konkurenčnih odnosov v sestoji, sestojna karta, kontrola gospodarjenja.
<i>koda</i>	<i>1 tesen</i> <i>utesnjene krošnje segajo druga v drugo</i> <i>2 normalen</i> <i>krošnje se dotikajo z vršički vejic</i> <i>3 rahel</i> <i>krošnje se ne dotikajo, povprečno velike krošnje ni mogoče vriniti v sestojno streho</i> <i>4 vrzelast</i> <i>v vrzeli je mogoče vriniti do eno povprečno veliko krošnjo</i> <i>5 pretrgan</i> <i>v vrzeli je mogoče vriniti več povprečno velikih krošenj</i>
<i>definicija</i>	Sklep je mera za sklenjenost krošenj v sestojni strehi. Sinonim za sklep je zastornost, ki izraža razmerje med tlorisom krošenj in interpretacijsko površino.
<i>površina</i>	Trakt.
<i>postopek</i>	Določi se prevladujoči sklep. V primeru dvoslojnega sestoja se sklep določi za ocenjevani (zgornji) sloj.



<i>znak</i>	STARS - starost sestoja (3 / leta)
<i>cilj</i>	Opis sestoja, poznavanje zgodovine sestoja.
<i>površina</i>	Trakt.
<i>postopek</i>	Vpis let. Oceniti ali kako drugače (kronika, GG načrti) je treba ugotoviti starost zgornjega sloja dreves v sestoji. Starost se oceni na 10 let natančno na podlagi premera dominantnih dreves v sestoji.

<i>znak</i>	NASTS - nastanek (poreklo) sestoja (1)
<i>cilj</i>	Poznavanje nastanka in zgodovine sestoja, mednarodna statistika.
<i>koda</i>	<i>1 naravno</i> <i>3 antropogeno</i> <i>2 naravno/antropogeno</i> <i>4 neznano</i>
<i>površina</i>	Trakt.
<i>definicija</i>	Poreklo sestoja je: naravno , če je le-ta nastal z naravnim pomlajevanjem in je njegova drevesna sestava v razmerju, ki ga določa potencialna združba, naravno/antropogeno , če je le-ta nastal z naravnim pomlajevanjem, drevesna sestava pa močno odstopa od razmerja, ki ga določa potencialna združba (zasmrečena rastišča), antropogeno , če je le-ta nastal z umetno ogozditvijo (sadnja), neznano , če ni mogoče določiti porekla sestoja.
<i>postopek</i>	Presoja razmer na terenu, zaželen je razgovor z revirnim gozdarjem.

<i>znak</i>	TARIFA - tarifa (2)	
<i>cilj</i>	Obračun volumna in prirastka.	
<i>koda</i>	<i>enodobni gozdovi (Schaefferjeve tarife)</i>	<i>E; tarife od 41 - 60</i>
	<i>raznodobni gozdovi (vmesne tarife)</i>	<i>V; tarife od 21 - 40</i>
	<i>prebiralni gozdovi (Alganove tarife)</i>	<i>P; tarife od 1 - 20</i>
<i>površina</i>	Trakt.	
<i>postopek</i>	Tarife za vseh osem skupin drevesnih vrst se določijo v primeru spremembe tarifnih razredov na že izmerjenih traktih, v vsakem primeru pa pri novi izmeri trakta. Vir podatkov so GG načrti.	

3.2.3 Znaki, vezani na okolico trakta

<i>znak</i>	ODLAG - odlagališče odpadkov (1)	
<i>cilj</i>	Evidenca odlagališč, eventualna ocena motenj.	
<i>koda</i>	<i>1 ni prisotno</i>	<i>2 je prisotno</i>
<i>površina</i>	Okolica trakta.	
<i>postopek</i>	Evidentiranje po ogledu okolice trakta. Evidentira se vsako smetišče s površino $P > 10m^2$.	

<i>znak</i>	PROMET - prometna infrastruktura (1)	
<i>cilj</i>	Evidenca prometnih koridorjev.	
<i>koda</i>	<i>1 ni infrastrukture</i>	
	<i>2 cesta (makad., asf.), železnica</i>	
	<i>3 gozdarska infrastruktura (vlaka, žični žerjav)</i>	
	<i>4 skupaj (2 + 3)</i>	
<i>površina</i>	Okolica trakta.	
<i>postopek</i>	Evidentiranje po ogledu okolice trakta.	

<i>znak</i>	REKREAC - rekreacija (1)	
<i>cilj</i>	Evidenca.	
<i>koda</i>	<i>1 ni rekreacije</i>	<i>3 kurišče, klop, balinišče itn.</i>
	<i>2 sprehajalna, učna pot</i>	<i>4 skupaj (2 + 3)</i>
<i>površina</i>	Okolica trakta.	
<i>postopek</i>	Evidentiranje po ogledu okolice trakta.	

<i>znak</i>	SPOMEN - kulturni spomeniki (cerkev, znamenje, spomeniki, grobovi) (1)	
<i>cilj</i>	Evidenca.	
<i>koda</i>	<i>1 ni prisoten</i>	<i>2 je prisoten</i>
<i>površina</i>	Okolica trakta.	
<i>postopek</i>	Evidentiranje po ogledu okolice trakta.	

<i>znak</i>	OBJEKT - stalno in začasno nepremični objekti (koče, stavbe, lope) (1)	
<i>cilj</i>	Evidenca.	
<i>koda</i>	<i>1 ni prisoten</i>	<i>2 je prisoten</i>
<i>površina</i>	Okolica trakta.	
<i>postopek</i>	Evidentiranje po ogledu okolice trakta.	

Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov, Gozdarski inštitut Slovenije, 1995

znak	VODA - vodni vir (1)		
cilj	Evidenca, kvaliteta biotopov.		
koda	1 ni vodnega vira	5 tekoča voda (vir, potok)	
	2 stoječa voda; $P \leq 20 \text{ m}^2$	6 skupaj (2,3 + 4)	
	3 stoječa voda; $P > 20 \text{ m}^2$	7 skupaj (2,3 + 4 + 5)	
	4 občasno tekoča voda (ne hudournik)		
površina	Okolica trakta.		
postopek	Evidentiranje po ogledu okolice trakta.		
znak	EROZIJA - vidna erozija (1)		
cilj	Evidenca in spremljanje razvoja dejanske erozije.		
koda	1 ni vidne erozije		
	2 posamezni, lahko globoki erozijski jarki, brez izrazite površinske prizadetosti tal oz. ruše		
	3 posamezno erozijsko žarišče; $P_{sker} < 0,10 \text{ ara}$		
	4 erozijsko žarišče; P_{sker} od 0,10 do 1 ar		
	5 eno ali več erozijskih žarišč; P_{sker} od 1.01 - 10 arov		
	6 eno ali več erozijskih žarišč; P_{sker} nad 10 arov		
definicija	Erozija gozdnih tal je posledica različnih procesov (povodenj, tekoča voda, sneg, padanje kamenja, gozdarska ali druga dejavnost itn.) in se izraža z delno ali močno razgaljenimi gozdnimi tlemi, oziroma z ranjeno rušo.		
površina	Okolica trakta.		
postopek	Evidentiranje po ogledu okolice trakta.		
znak	PODRTA - število in debelinska struktura podrtic (1,1,1)		
cilj	Ocena sonaravnosti sestojev, pomen za gozdno favno in floro.		
koda	premer od 10-29.9cm	premer od 30-49.9cm	premer nad 49.9cm
	1 ni podrtic	1 ni podrtic	1 ni podrtic
	2 do 2 podrtici	2 do 2 podrtici	2 do 2 podrtici
	3 3-5 podrtic	3 3-5 podrtic	3 3-5 podrtic
	4 6-10 podrtic	4 6-10 podrtic	4 6-10 podrtic
	5 11-15 podrtic	5 11-15 podrtic	5 11-15 podrtic
	6 16-20 podrtic	4 16-20 podrtic	5 16-20 podrtic
	7 nad 20 podrtic	7 nad 20 podrtic	7 nad 20 podrtic
definicija	Podrtice so po naravni poti padla in v sestoji ležeča drevesa (ne požagana). Dolžina evidentiranih podrtic naj bo najmanj 4.0 m, debelina pa najmanj 10cm.		
površina	Okolica trakta.		
postopek	Sistem zapisa je troštevilen (npr. 111=ni podrtic v nobenem debelinskem razredu). Tekom ogleda okolice trakta se podrtice preštevajo po navedenih debelinskih razredih in se vpiše ustrezni razred. Ostankov sečnje se ne šteje!		

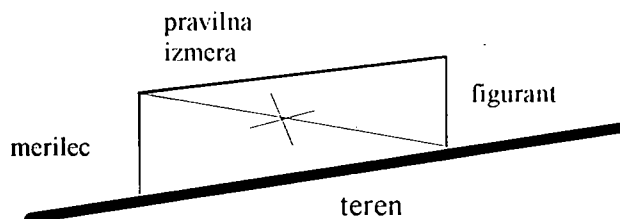
Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov, Gozdarski inštitut Slovenije, 1995

<i>znak</i>	MEDV - medonosne drevesne in grmovne vrste (2, 2, 2, 2/ 2)												
<i>cilj</i>	Evidentiranje medonosnih drevesnih in grmovnih vrst, kot gospodarske podlage za čebelarstvo in za preživetje dela gozdne favne.												
<i>definicija</i>	Medonosne rastline so rastline, ki neposredno (cvetenje) ali posredno (uši, mana) omogočajo čebelam in drugim žuželkam nabiranje nektarja ali mane za proizvodnjo medu.												
<i>površina</i>	Okolica trakta.												
<i>postopek</i>	Evidentiranje po ogledu okolice trakta. Evidentira se do 4 najbolj pogoste drevesne in 1 grmovno vrsto (najbolj pogosta na prvo mesto). Drevesnih vrst, zajetih že na ploskvah, se ponovno ne šteje. Glej "Seznam drevesnih in grmovnih vrst".												
<i>znak</i>	NMED - število medonosnih dreves (1)												
<i>cilj</i>	Ocena števila dreves kot gospodarske podlage za čebelarstvo in za preživetje dela gozdne favne.												
<i>koda</i>	<table><tr><td>1 ni medonosnih dreves</td><td>5 nad 30 osebkov</td></tr><tr><td>2 do 10 osebkov</td><td>6 sosednji sestoj</td></tr><tr><td>3 od 11-20 osebkov</td><td>7 kombinirano (2,3,4,5 + 6)</td></tr><tr><td>4 od 21-30 osebkov</td><td></td></tr></table>	1 ni medonosnih dreves	5 nad 30 osebkov	2 do 10 osebkov	6 sosednji sestoj	3 od 11-20 osebkov	7 kombinirano (2,3,4,5 + 6)	4 od 21-30 osebkov					
1 ni medonosnih dreves	5 nad 30 osebkov												
2 do 10 osebkov	6 sosednji sestoj												
3 od 11-20 osebkov	7 kombinirano (2,3,4,5 + 6)												
4 od 21-30 osebkov													
<i>površina</i>	Okolica trakta.												
<i>postopek</i>	Evidentira se samo število merskih dreves, dreves, zajetih že na ploskvah pa se ponovno ne šteje. Kode 2-5 se rabijo v primeru, če so v obravnavanem sestoju navzoče medonosne vrste. Koda 6 se rabi samo v primeru, ko popisni sestoj, ki je brez medonosnih vrst, meji na sestoj, v katerem medonosne vrste prevladujejo.												
<i>znak</i>	SONARAV - ocena kvalitete biotopa (1,1,1)												
<i>cilj</i>	Ocena biotopa.												
<i>koda</i>	<table><tr><td>1. Ali je gozdni biotop z vidika zgradbe in sestave gozda blizu naravi?</td><td></td></tr><tr><td>1 da</td><td>2 ne</td></tr><tr><td>2. Ali je biotop z vidika strukturne bogatosti (razslojenosti, prehodov med sestoji, meja gozdnega roba, nenavadne rasti drevja itn.) zanimiv?</td><td></td></tr><tr><td>1 da</td><td>2 ne</td></tr><tr><td>3. Ali je sestoj v primerjavi z okoliškimi toliko poseben, da bi ga bilo vredno ohraniti v obstoječi obliki (posebne oblike gospodarjenja, redkost ali zanimivost vrst)?</td><td></td></tr><tr><td>1 da</td><td>2 ne</td></tr></table>	1. Ali je gozdni biotop z vidika zgradbe in sestave gozda blizu naravi?		1 da	2 ne	2. Ali je biotop z vidika strukturne bogatosti (razslojenosti, prehodov med sestoji, meja gozdnega roba, nenavadne rasti drevja itn.) zanimiv?		1 da	2 ne	3. Ali je sestoj v primerjavi z okoliškimi toliko poseben, da bi ga bilo vredno ohraniti v obstoječi obliki (posebne oblike gospodarjenja, redkost ali zanimivost vrst)?		1 da	2 ne
1. Ali je gozdni biotop z vidika zgradbe in sestave gozda blizu naravi?													
1 da	2 ne												
2. Ali je biotop z vidika strukturne bogatosti (razslojenosti, prehodov med sestoji, meja gozdnega roba, nenavadne rasti drevja itn.) zanimiv?													
1 da	2 ne												
3. Ali je sestoj v primerjavi z okoliškimi toliko poseben, da bi ga bilo vredno ohraniti v obstoječi obliki (posebne oblike gospodarjenja, redkost ali zanimivost vrst)?													
1 da	2 ne												
<i>površina</i>	Okolica trakta.												
<i>postopek</i>	Odgovori na vprašanja v predpisanem vrstnem redu. Sistem zapisa je troštevničen. Če je le mogoče, naj popisovalec upošteva lokalne zahteve stroke in prebivalstva.												

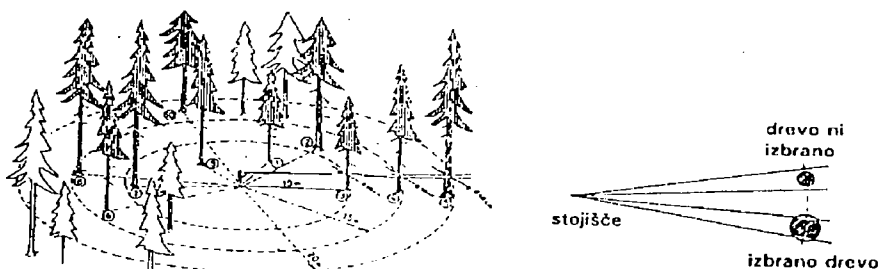
<i>znak</i>	FUNKC - funkcije gozda (1,1,1)	
<i>cilj</i>	Ocena potreb po funkcijah	
<i>koda</i>	1 <i>biotopska</i>	5 <i>gospodarska/lesnoproizvodna</i>
	2 <i>hidrološka</i>	6 <i>gospodarska/ostali gozdni proizvodi</i>
	3 <i>varovanje pred erozijo</i>	7 <i>rekreacija</i>
	4 <i>drugo varovanje</i>	
<i>površina</i>	Okolica trakta.	
<i>postopek</i>	Navedba treh najpomembnejših funkcij. Sistem zapisa je troštevilen. Najpomembnejša funkcija se vedno napiše na prvo mesto. Če je le mogoče, naj popisovalec upošteva lokalne zahteve stroke in prebivalstva.	

3.2.4 Znaki, vezani na ploskev

<i>znak</i>	NAGIB - nagib (2 / stopinja)
<i>cilj</i>	Opis rastišča, korekcija temeljnice.
<i>definicija</i>	Kot med navidezno horizontalno ravnino in smerjo padnice terena.
<i>površina</i>	Ploskev.
<i>postopek</i>	Vpis odčitka. Nagib v smeri padnice se izmeri s klinometrom na 1 stopinjo natančno. Dolžina pobočja naj znaša vsaj 25 m, od tega 12.5 m na vsako stran.

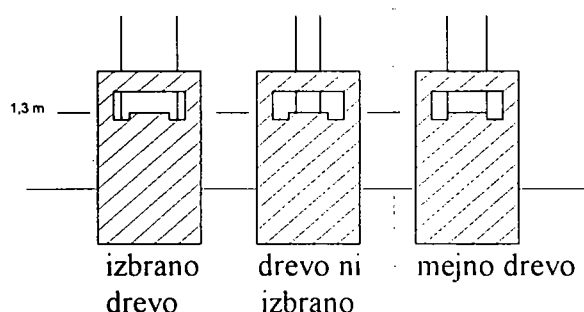


<i>znak</i>	NDREVES - število dreves potrebnih za izračun temeljnice (2)
<i>cilj</i>	Izmera temeljnice, kalibracija lesne zaloge, izračunane na osnovi M6.
<i>definicija</i>	Temeljnica drevesa je površina preseka debla v prsni višini. Temeljnica sestoji je vsota temeljnic posameznih dreves.
<i>površina</i>	Ploskev; mejni premer izbranega drevesa v vzorcu določa faktor K2 .
<i>postopek</i>	Vpis števila dreves. Temeljnica sestoji se ugotovi s štetjem dreves, katerih prsni premer se vidi pod kotom, ki presega izbrani vizurni kot α , ki določa faktor k .



Postopek na ploskvi teče tako, da se s pomočjo instrumentov (dendrometer, prizma, relaskop) na stojišču ploskve izbirajo in štejejo drevesa, njihovo

skupno število pa predstavlja neposredno oceno temeljnice v $m^2/0.5$ ha. Izmed vseh **mejnih dreves na ploskvi se upošteva samo vsako drugo drevo.**



znak	INSTR - instrument za izmero števila dreves (1)
cilj	Evidenca.
koda	1 dendrometer 2 prizma 3 relaskop
znak	SKLEPM - sklep mladja/gošče/letvenjaka (1 / % zastrte površine)
cilj	Informacija o zametku prihodnjega sestoja.
koda	1 brez mladovja; $P_{mlg} = 0\%$ 4 majhne vrzeli; $P_{mlg} = 51-75\%$ 2 posamič; $P_{mlg} = 1-25\%$ 5 "sklenjeno"; $P_{mlg} = 76-100\%$ 3 velike vrzeli; $P_{mlg} = 26-50\%$
definicija	Mladovje tvorijo mladje, gošča in letvenjak. Osebki drevesnih vrst (stari nad tri leta) so v spodnjem sloju. Mladovje so drevesa in grmi od višine 10 cm do debeline prsnega premera 9.9 cm.
površina	Ploskev.
postopek	Prisotnost mladja in gošče se ocenjuje samo v starejših debeljakih (ne glede na sklep), v mlajših sestojih pa tam, kjer je sklep pretrgan ali vrzelast (zastornost manjša od 70%).
znak	MESM - mešanost mladja/gošče/letvenjaka (1 / % površine določene vrste)
cilj	Informacija o zametku prihodnjega sestoja.
koda	1 iglavci; $P_{igl} > 90\%$ 3 listavci z iglavci; $P_{igl} = 10-49.9\%$ 2 iglavci z listavci; $P_{igl} = 50-90\%$ 4 listavci; $P_{igl} < 10\%$
definicija	Mešanost izraža delež posameznih drevesnih vrst mladovja.
površina	Ploskev.
postopek	Mešanost se oceni samo, če je ocenjen sklep mladovja.
znak	VRSTAM - vrstni sestav mladovja (2, 2, 2)
cilj	Informacija o zametku prihodnjega sestoja.
površina	Ploskev.
postopek	Vpis treh, po številu najbolj zastopanih drevesnih vrst. Sistem zapisa je troštevničen; na prvo mesto se vedno vpiše drevesna vrsta, ki je številčnejša. Vrstni sestav mladovja se oceni samo, če je ocenjen sklep mladovja. Glej "Seznam drevesnih in grmovnih vrst" v 5. prilogi.

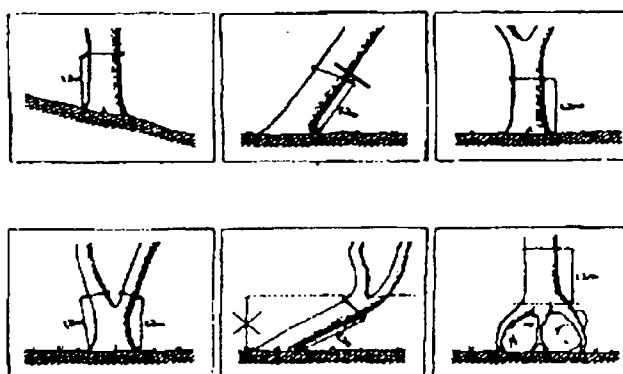
Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov, Gozdarski inštitut Slovenije, 1995

<i>znak</i>	NASM - poreklo mladja (1)
<i>cilj</i>	Poznavanje nastanka, mednarodna statistika.
<i>koda</i>	1 naravno P_{np} nad 75% 2 mešano P_{np} od 25-75% 3 umetno P_{np} pod 25%
<i>površina</i>	Ploskev.
<i>definicija</i>	Poreklo je naravno , če je nad 75% opazovane površine pomlajene naravno, mešano , če je naravno pomlajevanje prisotno na 25-75% opazovane površine in umetno , če je na opazovani površini manj kot 25% naravnega mladja.
<i>postopek</i>	Nastanek se oceni samo, če je ocenjen sklep mladovja. Presoja razmer na terenu, zaželen je razgovor z revirnim gozdarjem.
<i>znak</i>	DIVJADM - obseg poškodb mladovja zaradi divjadi (1)
<i>cilj</i>	Informacija o zametku prihodnjega sestoja in o uspešnosti obnove sestoja.
<i>površina</i>	Ploskev.
<i>postopek</i>	Vpis števila poškodovanih drevesc. Na vsaki ploskvi se izbere središču ploskve 5 najbližjih drevesc, visokih med 20 in 150 cm in se oceni, če so ali pa niso poškodovani njihovi terminalni poganjki v zgornji polovici. Obseg poškodb se oceni samo, če je ocenjen sklep mladovja.
<i>znak</i>	POSKODM - vrsta poškodb mladovja (1)
<i>cilj</i>	Informacija o zametku prihodnjega sestoja, načrtovanje ukrepov.
<i>koda</i>	1 neprizadeto 2 abiotske 3 biotske (brez škod zaradi divjadi) 4 divjad 5 antropogene 6 skupaj (2, 3, 4, 5)
<i>definicija</i>	Abiotske poškodbe so poškodbe nastale zaradi erozije, pozebe, snega, ognja, vetra, valjenja kamenja itn. Biotske poškodbe so poškodbe zaradi bolezni in insektov. Poškodbe zaradi divjadi so poškodbe nastale z objedanjem, obgrizovanjem, lupljenjem itn. Antropogene poškodbe so poškodbe nastale zaradi delovanja človeka (npr. sečnja, spravilo lesa, rekreacija).
<i>površina</i>	Ploskev.
<i>postopek</i>	Vrsta poškodb se oceni samo, če je ocenjen sklep mladovja in če poškodbe niso posamične (več kot 25%).
<i>znak</i>	OLESEN - število vrst olesenelih rastlin (1)
<i>cilj</i>	Ocena številčnosti vrst kot podlaga za oceno pestrosti in sonaravnosti sestojev.
<i>koda</i>	1 niso prisotne 2 1-2 vrsti 3 3-5 vrst 4 6-10 vrst 5 nad 10 vrst
<i>površina</i>	Ploskev.
<i>postopek</i>	Določi se številčnost grmovnic in dreves do debeline 10cm. Prisotnost se ocenjuje samo na vsaki drugi ploskvi z začetkom na prvi. Izvedba preštevanja teče tako, da se snemalec postavi na središče ploskve, nato pa se eliptično odmika proti navideznemu robu ploskve in v vidnem pasu pred seboj ugotavlja število vrst.

3.2.5 Znaki, vezani na posamično drevo

<i>znak</i>	ZSD - zaporedna številka drevesa (2)
<i>cilj</i>	Prepoznavanje drevesa v naslednji inventuri.
<i>površina</i>	Drevo na ploskvi.
<i>postopek</i>	Vpis zaporedne številke. Če je drevo na ploskvi novo, se mu dodeli novo zaporedno številko in se ga vpiše v spodnji del formularja. Zaradi trajnega značaja inventure se dreves ne sme preštevilčiti. V snemalni list, kamor vpisujemo posamična drevesa se na prvo mesto VEDNO vpiše šesto drevo. Dreves na ploskvi se ne barva.
<i>znak</i>	DV - drevesna vrsta (2,1)
<i>cilj</i>	Evidenca, spremljanje zdravstvenega stanja dreves, ocena mešanosti sestojev.
<i>koda</i>	Glej "Seznam drevesnih vrst in grmovnih vrst" v 5. poglavju.
<i>površina</i>	Drevo na ploskvi.
<i>postopek</i>	Vpiše se dvoštevilčno kodo, dodatno pa samo v primeru, če gre za drevesno vrsto, ki ni v osnovnem seznamu Pop sa gozdov.
<i>znak</i>	AZIMUT - azimut (3 / stopinja)
<i>cilj</i>	Prepoznavanje drevesa v naslednji inventuri.
<i>definicija</i>	Azimut je kot med nebesnim severom in nebesno lego opazovanega objekta, izražen v stopinjah.
<i>površina</i>	Drevo na ploskvi.
<i>postopek</i>	Vpis odčitka. Azimut se odmeri s kompasom na 1 stopinjo natančno. Meri se kot od središča ploskve do levega roba drevesa - magnetne deklinacije se ne upošteva.
<i>znak</i>	DIST - razdalja od središča ploskve do opazovanega drevesa (3 / dm)
<i>cilj</i>	Prepoznavanje drevesa v naslednji inventuri, izračun površine ploskve.
<i>definicija</i>	Razdalja je oddaljenost od središča ploskve do sredine debla opazovanega drevesa.
<i>površina</i>	Drevo na ploskvi.
<i>postopek</i>	Vpis odčitka izmerjenega na 1dm natančno (izmera v centimetrih, matematična zaokrožitev na najbližji decimeter). Razdalja do šestega drevesa se vpiše na prvo mesto v kodirnem listu. Na nagnjenem terenu je treba upoštevati korekcijo dolžine. Razdalje do preostalih dreves se merijo vzporedno s terenom, brez korekcije dolžin (glej preglednice v 5 poglavju).

<i>znak</i>	OBSEG - obseg debla v prsni višini (3 / cm)
<i>cilj</i>	Izračun volumna drevesa.
<i>definicija</i>	Obseg debla v prsni višini je izmerjen pravokotno na os drevesa, v višini 1,3 m od tal. Izraža se v celih cm z zaokroževanjem navzdol.
<i>površina</i>	Drevo na ploskvi.
<i>postopek</i>	Vpis odčitka. V višini 1,3 m od tal se z napetim Pi-metrom ali s centimetrskim trakom odčita obseg drevesa. Mesto odčitka se vedno označi z zadiračem in sicer na tisti strani debla, ki gleda proti središču ploskve. Ponovna izmera: Če je mesto prejšnje meritve še vidno, se obseg izmeri na istem mestu, čeprav le-ta poprej ni bil izmerjen v prsni višini. Če je odstopanje med prsno višino in mestom dejanske izmere veliko in bistveno vpliva na napako odčitka, se novi odčitek izmeri pravilno v prsni višini. Če mesto prejšnje meritve ni več vidno, se novi obseg izmeri v prsni višini.



<i>znak</i>	KODA (1)
<i>cilj</i>	Kontrola podatkov, spremljanje zgodovine stalne ploskve.
<i>definicija</i>	“Koda” je najpomembnejši znak za spremljanje zgodovine dreves na ploskvi.
<i>koda</i>	<ul style="list-style-type: none"> 0 ni sprememb - drevo je točno identificirano 1 posekano 2 sušica 3 vraslo ali prej pozabljeno drevo - ni 6. drevo 4 novo drevo nadomešča izpadlo - ni 6. drevo 5 prej napak vzeto drevo ali izpad zaradi vrasti 6 novo šesto drevo - drevo je bilo že prej na ploskvi 7 novo šesto drevo - drevo je na ploskvi novo 8 mersko drevo je bilo prej šesto drevo, pri ponovni izmeri pa ni več 9 popravljen stari obseg
<i>površina</i>	Drevo na ploskvi.
<i>postopek</i>	Vpis kode pri določitvi slehernega drevesa v ponovni izmeri. Pri prvi izmeri trakta se drevesom kode ne določa .

znak

HD - višina dominantnega drevesa (3 / dm)

cilj

Ocena bonitete rastišča, izračun rastiščnega indeksa (SI).

definicija

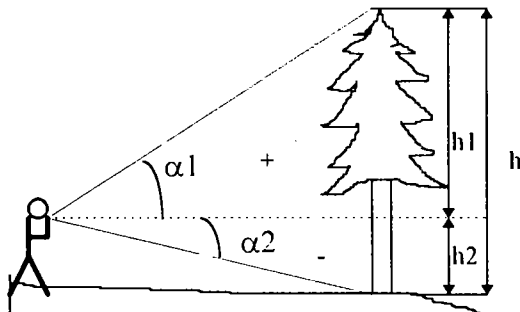
Razdalja med dno in vrhom drevesa, ocenjena na 0.5 m natančno

površina

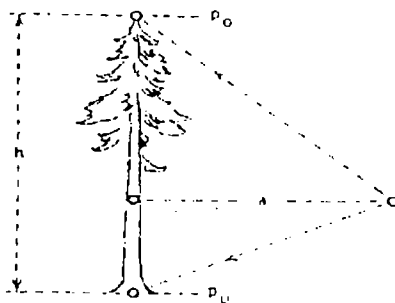
Drevo na ploskvi.

postopek

Vpis odčitka. **Prva izmera:** z višinomerom ali klinometrom se odčitata vrh in dno najdebelejšega drevesa, iz njiju pa se višina izračuna po formulah. višinomer: $HD = h_1 - (h_2)$



klinometer: $HD = a * (p_o - p_u) / 100$; p_o, p_u = naklon v %



Ponovna izmera: višina dominantnega drevesa se izmeri samo, če **podatka o višini dominantnega drevesa za ploskev še ni in, če je drevo dominantno.**

znak

STARHD - starost dominantnega drevesa (3 / leta)

cilj

Ocena rastiščnega indeksa (SI).

površina

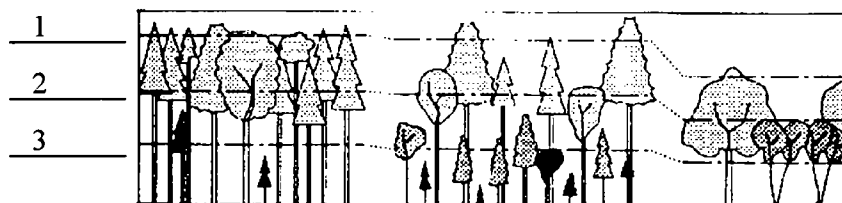
Drevo na ploskvi.

postopek

Starost se ceni na 10 let natančno.

znak SOCPOL - socialni položaj drevesa (1)
cilj Ocena konkurenčnih odnosov v sestojni strehi.
koda 1 vladajoče 2 sovladajoče 3 obvladano
definicija **Vladajoče** je najvišje drevo z izjemno razvito krošnjo, ki sega ven iz sestojne strehe. **Sovladajoča** drevesa imajo dobro razvite krošnje in tvorijo glavino sestojne strehe. **Obvladano** drevo ima slabo razvito krošnjo in je pod sestojno streho.

površina Drevo na ploskvi.
postopek Socialni položaj se vedno ocenjuje glede na sosednje drevo. Če tega ni, je drevo nadraslo ne glede na višino.

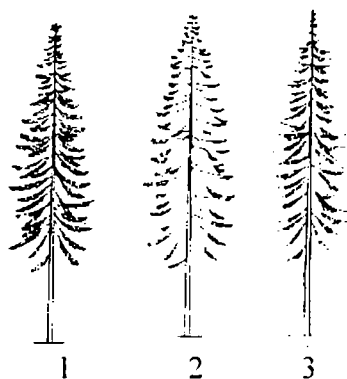


znak OSUT - osutost (2 / %)
cilj Ocena vitalnosti drevesa, povezava kazalca z drugimi znaki, npr. s prirastkom.
definicija Osutost je okularno ocenjen % delež manjkajočih asimilacijskih organov (listov, iglic). Ocenjuje se na 5% natančno in to vedno v primerjavi z namišljenim normalnim drevesom istega socialnega položaja, iste drevesne vrste in z enakega rastišča.

koda Vpis stvarnih ocen odstotnih deležev v 5% razredih; osutost sušice je 99%.
površina Drevo na ploskvi.
postopek Vpis okularne ocene. Drevo se opazuje z mesta najboljše vidljivosti krošnje, z oddaljenosti vsaj ene drevesne višine (nikoli proti soncu!). Vedno se ocenjuje samo primarno krošnjo.

znak TIPOSUT - tip osutosti (1)
cilj Preučevanje vzročnih zvez.
koda 1 ni osutosti 4 netipična
 2 notranja 5 omejena rast iglic/listov
 3 zunanja 6 skupaj (2,3,4+5)

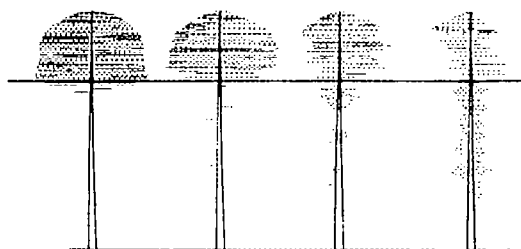
površina Drevo na ploskvi.



znak PORUM - porumenelost (1)
cilj Preučevanje fizioloških motenj drevesa.
koda 1 ni 3 srednja
2 šibka 4 močna
definicija Porumenelost izraža spremembo količine barvil v asimilacijskih organih in je kazalec fizioloških motenj gozdnega drevja.
površina Drevo na ploskvi.
postopek Porumenelost se oceni glede na namišljeno normalno obarvano drevo z enakega rastišča, iz istega sloja in iste drevesne vrste.

znak TPORUM - tip porumenelosti (1)
cilj Preučevanje fizioloških motenj drevesa.
koda 1 ni 3 zmanjšana
2 notranja 4 netipična
površina Drevo na ploskvi.

znak EPIK - epikormske veje (adventivni poganjki) (1)
cilj Preučevanje fizioloških motenj drevesa.
koda 1 niso prisotne 2 so prisotne
definicija Epikormske veje nastanejo iz spečih popkov apikalnega meristema, ki v skorji sledijo debelinski rasti drevesa in lahko tvorijo sekundarno krošnjo.
površina Drevo na ploskvi.
postopek Oceni se prisotnost sekundarnih poganjkov na vejah in deblu. Sekundarni poganjki so prisotni, če je z njimi pokrite več kot 10% skupne površine debla.



Opazuje se del krošnje pod črto

znak SHVEJE - suhe veje (1)
cilj Preučevanje fizioloških motenj drevesa.
koda 1 niso prisotne 5 suh vrh
2 suhe tanke vejice in dračje 6 skupaj (3+5)
3 posamezne suhe glavne veje 7 skupaj (4+5)
4 suhi deli krošnje 8 odlomljen vrh
definicija Suhe veje so rezultat odmrtnega dela drevesa in so izločene iz aktivnega delovanja organizma.
površina Drevo na ploskvi.

Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov, Gozdarski inštitut Slovenije, 1995

<i>znak</i>	POSKK - poškodbe iglic/listov (1), vej (1) in krošnje (1)		
<i>cilj</i>	Preučevanje fizioloških motenj drevesa.		
<i>definicija</i>	Poškodovanost je vidna sprememba oblike, velikosti ali barve opazovane krošnje.		
<i>koda</i>	<i>poškodbe iglic/listov</i>	<i>poškodbe vej</i>	<i>ostale poškodbe krošnje</i>
	1 ni poškodb	1 ni poškodb	1 ni poškodb
	2 bolezni	2 bolezni	2 veter, žled, sneg, strela
	3 prim. škodljivci	3 prim. škodljivci	3 toča, pozeba
	4 ožig	4 glodalci	4 sečnja
		5 zajedalske rastline	
<i>površina</i>	Drevo na ploskvi.		
<i>postopek</i>	Evidentirati je mogoče tri vrste vzrokov poškodb iglic/listov, vej in krošnje. Sistem zapisa je troštevilen (npr.: ni poškodb iglic/listov, sušenje vej zaradi raka, poškodbe krošnje zaradi sečnje = 124). V primeru, da je v vsaki od treh vrst vzrokov poškodb mogoče navesti več tipov poškodb, se vpiše tista, ki odločilneje vpliva na vitalnost drevesa.		
<i>znak</i>	POSKKO - skupni obseg določljivih poškodb krošnje (2 / %)		
<i>cilj</i>	Ocena poškodb zaradi neposrednih povzročiteljev.		
<i>definicija</i>	Skupni obseg poškodb krošnje se izraža z % deležem površine listnega aparata krošnje in predstavlja tisti delež skupne osutosti, ki jo je mogoče nedvoumno pripisati znanim povzročiteljem.		
<i>površina</i>	Drevo na ploskvi.		
<i>postopek</i>	Vpis ocenjenega deleža na 5% natančno. Delež poškodb se glede na osutost drevesa ocenjuje odštevalno in je zato ne more presegati.		
<i>znak</i>	POSKDK - lahko določljive poškodbe debla in koreninika (1,1,1)		
<i>cilj</i>	Evidenca vzrokov poškodb debla in koreninika.		
<i>koda</i>	<i>biotske poškodbe</i>	<i>abiotске poškodbe</i>	<i>antropogene poškodbe</i>
	1 ni poškodb	1 ni poškodb	1 ni poškodb
	2 bolezni lubja (raki)	2 strela, ogenj	2 sečnja
	3 lesne gobe, trohnoha	3 veter, sneg, žled	3 transport lesa
	4 podlubniki	4 pozeba	4 gozdne gradnje
	5 ostali. primarni škodljivci lubja	5 plazovi, erozija	5 rekreacija
	6 divjad	6 valjanje in padanje	6 vandalizem
	7 drugo	7 kamenja	7 drugo
<i>površina</i>	Drevo na ploskvi.		
<i>postopek</i>	Evidentirati je mogoče po eno vrsto biotskih, abiotских in antropogenih poškodb. Sistem zapisa je troštevilen (npr.: primarni škodljivci, mrazne razpoke, ni antropogenih poškodb = 321). Za eno vrsto poškodb je mogoče vpisati le en tip poškodbe. Upoštevamo tisto, ki bolj vpliva na vitalnost drevesa.		

Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov, Gozdarski inštitut Slovenije, 1995

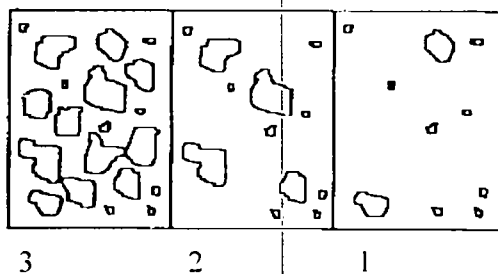
znak POSKDKS - svežina poškodbe debla oz. korenčnika (1)
cilj Evidenca vzrokov poškodb debla in korenčnika, preučevanje hiranja drevesa.
koda 1 ni poškodb 4 stara, zaceljena
2 sveža, nezaceljena 5 skupaj (2+3)
3 stara, nezaceljena
površina Drevo na ploskvi.

znak POSKDKO - površina poškodovanega debla oz. korenčnika (1 / dm²)
cilj Preučevanje hiranja drevesa, vzročne zveze.
koda 1 ni poškodb 4 od 5-20
2 do 1 5 nad 20
3 od 1-5
površina Drevo na ploskvi.

znak DUPLA - število dreves z dupli (2)
cilj Pomen za gozdno favno.
površina Drevo na ploskvi.
postopek Vpis števila dreves z enim ali več dupli.

znak NLISAJ - številčnost lišajske flore (1)
cilj Bioindikacija zraka.
koda 1 posamezne steljke; do 5 osebkov
2 srednje pogoste steljke; od 6 do 10 osebkov
3 zelo pogoste steljke; nad 10 osebkov
površina Drevo na ploskvi.
postopek Stanje epifitske lišajske vegetacije se popiše na šestih drevesih in sicer na tisti ploskvi, ki je po drevesni sestavi najbližje potencialni vegetaciji rastišča. Če to ni mogoče (monokultura), se popišejo lišaji na ploskvi, na kateri je več starih dreves z dobrimi svetlobnimi pogoji (redkejši sestoj, nezastri z grmovjem in mladjem). Zaradi neenakomerne poraščenosti debel z lišaji se številčnost osnovnih tipov steljk lišajev popisuje na tisti strani debla, kjer jih je največ in sicer na treh višinah:
1 - do 0,5 m višine debla.
2 - od 0,5 m do 2,5 m višine debla.
3 - nad 2,5 m višine debla in v krošnji.
Lišaji do 2,5 m visoko se popišejo na naslednji način: opazovana površina debla se razdeli na ustrezno število kvadrantov, katerih stranica je odvisna od debeline debla. V vsakem od treh navideznih kvadrantov se oceni številčnost vseh treh lišajskih tipov, v formular pa se vpiše povprečje za opazovano višino.

znak LISAJP - pokrovnost lišajske flore (l)
cilj Bioindikacija zraka.
koda 1 $P_{liš} = 1-10\%$ 2 $P_{liš} = 11-50\%$ 3 $P_{liš} > 51\%$
površina Drevo na ploskvi.
postopek Glej postopek pri številčnosti lišajske flore. Namesto številčnosti se oceni pokrovnost.



4 POSEBNA SNEMANJA

4.1 BIOINDIKACIJA ZRAKA S POMOČJO SNEMANJA LIŠAJEV

Lišaji so zgrajeni iz alg in gliv. Kot steljčnice nimajo krovnih tkiv, kot epifiti so se prilagodili na sprejemanje snovi iz zraka, pri čemer je njihova presnova odvisna bolj od navlaženosti kot od temperature. V onesnaženem ozračju propadejo prej kot višje rastline, zato jih uporabljamo kot diferencialno diagnostično sredstvo. To pa ima največjo diagnostično vrednost takrat, ko čistočo zraka opazujemo na drevesnih vrstah, ki rastejo na območju naravnega areala.

Občutljivost lišaja na onesnažen zrak je odvisna od alge in glive, ki ga gradita. Na tem temelji različna občutljivost posameznih lišajskih vrst. Ne glede na to pa je (kljub nekaterim izjemam) odpornost lišajev odvisna od tipa steljke. V splošnem velja, da so lišaji s skorjasto steljko najbolj odporni na onesnažen zrak, grmičasti pa so najbolj občutljivi. Listasti lišaji so po občutljivosti na onesnažen zrak nekje na sredini. Logična in dokazana razlaga za to je v razmerju med stično površino steljke in zraka. Skorjasti lišaji so s steljko vrasli v podlago ali pa so z njo v zelo tesnem stiku, zato večino hranil dobijo iz nje. Vpliv spremenjene kemijske sestave onesnaženega zraka je zato manjši kot pri listastih in grmičastih lišajih, ki so s podlago v rahlejšem stiku in je zato zanje preskrba s hranili in vodo bolj odvisna od kvalitete zraka.

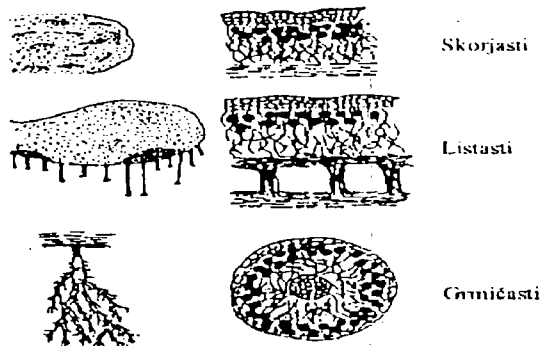
Opis vrst lišajske vegetacije

Skorjasti lišaji imajo steljko popolnoma zraslo s podlago, oziroma predstavlja steljko prašnat popr. Na skorji dreves se pojavijo kot lise različnih barv (sive, bele, sivozelene, rjavozelene, rumenozelene, itd.), včasih pa so debla popolnoma prekrita z njimi. Za njihovo opazovanje potrebujemo povečevalno steklo.

Listasti lišaji imajo steljko, ki po zgradbi spominja na list. Na lubje drevja so pritrjeni s koreninam podobnimi tvorbami - rizinami ali pa z nagubano spodnjo površino steljke. S podlage jih lahko odluščimo. Barva steljk je različna (rumena, siva, sivozelena, rjava, rjavozelena, modrikastosiva, črna). Ker so nekatere steljke zelo majhne, je tudi pri ločevanju le-teh od skorjastih potrebno povečevalno steklo.

Grmičasti lišaji imajo steljko v obliki grmička ali brade. Na podlago so pritrjeni s pritrjevalno ploščico ali bazalnimi luskami. Barva steljke je tudi pri teh zelo različna od svetlo rumene, sive, zelene do sivorjave in črne. Nekateri grmičasti lišaj. začenjajo svoj razvoj kot listasti. To so različne vrste jelenovcev (*Cladonia*), ragovilar (*Pseudevernia furfuracea*), slivova evernija (*Evernia prunastri*) in sivi kodrovček (*Anaptychia ciliaris*). Kljub temu, da mlade steljke teh vrst lahko zamenjamo z listastimi lišaji pa to ne moti natančnosti popisa.

Metoda opazovanja prisotnosti, številčnosti in pokrovnosti treh osnovnih lišajskih tipov je namreč zelo grobo merilo za ugotavljanje kvalitete zraka, ki zanemara vrstno specifičnost in s tem večjo natančnost, omogoča pa hiter popis in jo lahko uporabljajo tudi popisovalci, ki niso lihenologi.



4.2 ANALIZA TAL - ODVZEM VZORCEV

4.2.1 Definicije tal

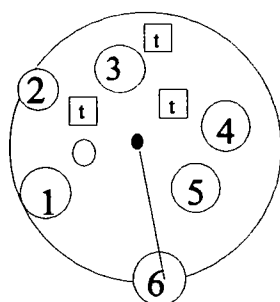
Tla so naravna tvorba na površju zemeljske skorje, ki je nastala in se razvijala pod vplivom tlotvornih dejavnikov; matične podlage, klime, organizmov, reliefa in časa (SUŠIN, J. 1983).

Tla so naravna tvorba na površini zemeljske skorje, ki je pod vplivom litosfere, atmosfere, hidrosfere in biosfere dobila novo kvalitativno lastnost - rodovitnost, to je sposobnost, da oskrbuje rastline z vodo, mineralnimi hranili in kisikom ter jim obenem nudi oporo za rast in razvoj (ČIRIČ, M. 1984).

4.2.2 Odvzem vzorcev

Namen sondiranja tal na ogliščih trakta je izbor ploskve na kateri se odvzame vzorce tal. Sondiranje se izvaja na ploskvah in sicer tako, da se vzorce tal vedno odvzema med vzorčnimi drevesi. Na izbrani ploskvi se odvzamejo vzorci tal iz vnaprej določenih globin (O₁, O_f, O_h, 0-5cm/M₅, 5-10cm/M₁₀, 10-20cm/M₂₀, 20-40cm/M₄₀, 40-60cm/M₆₀, 60- cm/M...).

Vzorčenje tal na ploskvi (t - mesto vzorčenja tal)



4.2.3 Dodatni znaki, ki se snemajo pri analizi tal

znak	POLOŽAJ V POKRAJINI (2)		
cilj	Interpretacija tipa tal in analiznih rezultatov. Razlaga pedogenetskih procesov.		
koda	1 ravnina	7 sp. pobočje gore	13 hrbet
	2 dolina	8 sred. pobočje gore	14 planota
	3 gričevje	9 zg. pobočje gore	15 kotel
	4 vznožje hriba	10 greben gore	16 kraška planota
	5 pobočje hriba	11 sedlo	17 kraška vrtača
	6 hrbet hriba	12 vrh	
površina	Ploskev.		

<i>znak</i>	HORIZONT (2)	
<i>cilj</i>	Opis talnega tipa.	
<i>koda</i>	<i>O</i> organski horizonti (<i>Ol</i> , <i>Of</i> , <i>Oh</i>) <i>A</i> humozni površinski horizonti (<i>Ah</i> , <i>Aa</i> , <i>Ap</i>) <i>(B)</i> kambični horizonti (<i>(B)v</i> , <i>(B)r</i>) <i>B</i> iluvialni horizonti (<i>Bt</i> , <i>Bh</i>) <i>E</i> eluvialni horizonti <i>G</i> glejni horizonti (<i>Go</i> , <i>Gr</i> , <i>g</i>) <i>T</i> šotni horizonti <i>P</i> antropogeni horizont <i>C</i> zdrobljena matična podlaga <i>R</i> čvrsta kamnina	
<i>definicija</i>	Plast tal, ki je približno vzporedna s površjem tal in je nastala v procesih geneze tal; sosednja horizonta se razlikujeta po fizikalnih, kemičnih in/ali bioloških lastnostih (n. pr. po barvi, teksturi, strukturi).	
<i>površina</i>	Ploskev	
<i>znak</i>	GLOBINA TAL (4 / cm)	
<i>cilj</i>	Opis tal, rastišča.	
<i>koda</i>	1 - zelo plitva tla (0 do 15cm) 4 - globoka tla (61 do 120cm) 2 - plitva tla (16 do 30cm) 5 - zelo globoka tla (nad 121cm) 3 - srednje globoka tla (31 do 60cm)	
<i>površina</i>	Ploskev.	
<i>postopek</i>	Globino tal določimo s konično (T) oz. holandsko sondo, na profilu pa z metrom s cm skalo.	
<i>znak</i>	TRENTNA KOLIČINA VODE V TLEH (1)	
<i>cilj</i>	Ocena vlažnosti tal ob opisu profila/opis rastiščnih razmer.	
<i>koda</i>	1 - izsušen 4 - vlažen 2 - suh 5 - moker 3 - svež	
<i>površina</i>	Talni profil na ploskvi.	
<i>postopek</i>	Določamo jo s prstnim poskusom in opazovanjem barve tal. Pri tem uporabljamo naslednjo skalo. Izsušen - talni material je zaradi izsušenosti prašnat, zrnat, po konsistenci trd, nedrobljiv, s kapljicami vode se težko navlaži. Suh - z navlaženjem postanejo tla temnejša, z nadaljnjim sušenjem pa ne spremenijo barve. Svež - z navlaženjem tla ne postanejo temnejša, s sušenjem pa postanejo opazno svetlejša. Če grudico zemlje stisnemo, čutimo pod prsti vlago, ki ni vidna. Vlažen - pri stisku grudice zemlje opazimo kapljice vlage, vendar ne v tolikšni količini, da bi voda odtekala skozi prste; Moker - pri stisku zemlje, voda odteka skozi prste.	

<i>znak</i>	KONSISTENCA (2)
<i>cilj</i>	Opis talnega tipa.
<i>koda</i>	1 MOKRA TLA: <i>nl</i> - nelepljiva <i>sl</i> - slabo lepljiva <i>le</i> - lepljiva <i>zl</i> - zelo lepljiva <i>np</i> - neplastična <i>sp</i> - slabo plastična <i>zp</i> - zelo plastična
	2 VLAŽNA TLA: <i>ra</i> - rahla <i>zd</i> - zelo drobljiva <i>t</i> - trda <i>zt</i> - zelo trda
	3 - SUHA TLA: <i>ra</i> - rahla <i>mt</i> - malo trda <i>t</i> - trda <i>zt</i> - zelo trda
<i>definicija</i>	Odpornost tal proti preoblikovanju ali prelomu, stopnja kohezije ali adhezije talne gmote; izrazi za opis konsistence tal pri različnih stopnjah vlažnosti. Konsistenca je odvisna od trenutne vlažnosti in pove, kako tesno so med seboj povezani primarni delci.
<i>površina</i>	Talni vzorec na ploskvi.
<i>postopek</i>	Konsistenco določimo pri stanju "vlažen". Suha tla moramo navlažiti, pri mokrih pa počakamo, da se primerno osuše.
	Plastičnost: grudico zemlje skušamo oblikovati v čim tanjše svaljke. Čim tanjši so in čim dalj časa zadržijo obliko, tem bolj so plastični. Razlikujemo: Neplastičen - talni material se lahko valja v tanek svaljek (debelost žice), vendar se proces ne ponovi. Zelo plastičen - talni material se lahko zvalja do debelosti žice, proces se 2-3 krat ponovi.
	Lepljivost: ugotavljamo tako, da zemljo zgnetemo in opazujemo prijemljivost na prstih. Razlikujemo: Nelepljiv - pri stisku s prsti ne ostane na prstih nič talne mase. Malo lepljiv, lepljiv - pri stisku čutimo rahel odpor. Ko prste razklenemo, ostanejo na prstih delci tal. Zelo lepljiv - močan odpor pri odpiranju prstov. Na prstih se talna masa drži. Drobljivost: ugotavljamo pri svežem stanju. Grudice zemlje sprva rahlo, nato močno stiskamo (drobimo). Razlikujemo: Sipek - zemlja se drobi brez stiska ali že pri slabem stisku. Lahko drobljiv - zemlja se drobi pri zmernem stisku, opazen je določen odpor. Pri ponovnem stisku se zemlja znova sprime. Drobljiv - zemlja se drobi pri nekoliko močnejšem stisku. Težko drobljiv - zemlja se težko drobi, v glavnem se lomi, če je vlažna gnete. Nedrobljiv - zemlja se ne da drobiti, temveč se le lomi ali gnete.

<i>znak</i>	STRUKTURA (2)
<i>cilj</i>	Opis talnega profila.
<i>koda</i>	<i>in</i> - individualna/ brezstrukturno stanje, npr. pesek <i>ma</i> - masivna/ nestrukturno stanje npr. glina agregatna: <i>gr</i> - grudičasta <i>or</i> - oreškasta <i>zr</i> - zrnasta <i>po</i> - poliedrična <i>pr</i> - prizmatična <i>li</i> - lističasta
<i>definicija</i>	Način razporeditve ali zlepljanja talnih delcev (peska, melja gline in organske snovi) v agregate različne oblike in velikosti. S strukturo izražamo način združevanja primarnih delcev v strukturne agregate.
<i>površina</i>	Talni vzorec na ploskvi.
<i>postopek</i>	Z določanjem strukture na terenu vzamemo večjo grudo zemlje in jo zdrobimo v agregate, ki grudo sestavljajo. Za to je treba nekaj vaje, ker lahko zdrobimo tudi strukturne agregate, če drobimo s preveliko močjo. V naravi srečujemo tri glavne oblike strukture: individualna, masivna in agregatna.
<i>znak</i>	TEKSTURA (2)
<i>cilj</i>	Opis tal.
<i>koda</i>	<i>g</i> - glina <i>gi</i> - glinista ilovica <i>mi</i> - meljasta ilovica <i>i</i> - ilovica <i>pi</i> - peščena ilovica <i>p</i> - pesek
<i>definicija</i>	Razvrstitev tal glede deleža mineralnih delcev različnih velikostnih skupin (pesek, melj, glina).
<i>int. površ.</i>	Talni vzorec na ploskvi.
<i>postopek</i>	Tekstura tal se na terenu določa s prstnim poizkusom. Vlažen talni vzorec pregnetemo in iz mase oblikujemo približno 3cm dolg svaljek. Med palcem in kazalcem preizkušamo peščenost, gladkost, mehkost in plastičnost vzorca. P Delci med seboj niso povezani, svaljka se ne da oblikovati. PI Svaljek se tvori (debel), v masi opazimo in občutimo peščena zrnca. MI Svaljek se tvori (težko), vendar je pretrgan. I Svaljek se oblikuje. Če svaljek sploščimo in skušamo iz njega oblikovati obroč v obliki prstana, le-ta razpade. GI Iz sploščenega svaljka lahko oblikujemo obroč, vendar pri tem svaljek razpade. G Iz sploščenega svaljka se da oblikovati lep obroč. Talnimi vzorci na ploskvi določamo še prekoreninjenost, prisotnost novotvorb, sposobnosti prepustnosti za vodo, prisotnost pedofavne in barvo (MUNSELL SOIL COLOUR CHARTS).

4.2.4 Pregled talnih horizontov (po SUŠIN, 1983):

- O Organski horizont, ki leži nad mineralnim delom tal je nastal v pretežno aerobnih razmerah. Vsebuje nad 35% organskih snovi.
- Ol Opad v katerem je jasno vidna struktura rastlin (suho listje, iglice in drugi rastlinski ostanki).
- O_f Delno razkrojeni rastlinski ostanki.
- O_h Humificirana organska snov s primešanimi mineralnimi delci.
- (A) Slabo razvit horizont brez vidne obarvanosti zaradi humusa.
- A Humozni površinski horizont.
- A_h S huminskimi snovmi temno obarvan mineralni talni horizont.
- E Eluvialni horizont, ki se nahaja pod horizontom O ali A. Vsebuje manj gline, humusa, seskvioksidov zaradi izpiranja; običajno je svetlejši od sosednjih horizontov.
- B Iluvijalni horizont se nahaja pod horizontom B. V primerjavi z njim vsebuje več izprane gline, humusa in seskvioksidov.
- B_h Humospodičen horizont je pod horizontom E in vsebuje izprane humusne snovi iz horizonta O ali E; lahko je cementiran.
- B_{fe} Ferispodičen horizont je pod horizontom E ali B_h in vsebuje nakopičene izprane seskviokside iz horizonta E.
- (B) Kambični horizont - horizont spremembe in situ med O ali A in C ali R horizonti. Je rjavo rumen ali rdeč in nastane zaradi preperevanja matične podlage. Često vsebuje več gline.
- (B)_v Kambični horizont, ki je nastal zaradi preperevanja in tvorbe gline.
- (B)_{rz} Kambični horizont, ki je nastal zaradi kopičenja netopljivega ostanka pri preperevanju karbonatne matične podlage (apnenec, dolomit).
- C Zdrobljena matična podlaga, ki ne kaže nobenih genetskih procesov, značilnih za druge horizonte tal.
- R Trda kamnina.
- G Glejev horizont ima znake redukcijskih in oksidacijskih procesov zaradi stalnih ali občasnih anareobnih razmer pod vplivom podtalnice; barva je modrikasta, zelenkasta, siva. Na površini agregatov so rjasti madeži.
- g Horizont, ki nastane pod vplivom občasno stoječe vode na nepropustnem horizontu; je marmoriran, vsebuje rjaste in belosive pege. Sive barve so v razpokah in na površini agregatov, rjaste pege in konkracije so v notranjosti agregatov.
- T Šotni horizont, slabo razkrojena organska snovi, ki se kopiči v anaerobnih in vlažnih razmerah.
- P Horizont, ki je nastal zaradi obdelave tal. Včasih je pomešanih več talnih horizontov.

4.2.5 Talni tipi

<i>znak</i>	TIP TAL (3)	
<i>cilj</i>	Opis rastišča.	
<i>koda</i>	<i>rz - rendzina</i>	<i>ra - ranker</i>
	<i>rj - rjava tla (evtrični kambisol)</i>	<i>dk - kislja (rjava) tla</i>
	<i>kk - pokarbonatna rjava tla (kalkokambisol)</i>	<i>tr - jerovica (terra rossa)</i>
	<i>lu - sprana (luvisol)</i>	<i>pz - podzol</i>
	<i>bpz - podzoljena rjava tla (brunipodzol)</i>	<i>flu - obrečna tla (fluvisol)</i>
	<i>pgl - psevdoglej</i>	<i>gl - glej</i>
	<i>šg - šotna tla</i>	
<i>definicija</i>	Sistematska enota tal v določenem sistemu klasifikacije z značilnim lastnostmi, ki se bistveno razlikujejo od lastnosti drugih tal.	
<i>int.površ</i>	Ploskev.	
<i>postopek</i>	Tip tal določimo na podlagi morfološkega opisa in rezultatov laboratorijskih analiz vzorcev tal s posameznih talnih plasti. Pri jemanju vzorcev s sondo si pomagamo s kombinirano metodo. Tam, kjer je to mogoče, določimo tip tal s pomočjo izvrtka tal (sonda), če pa to ne zadostuje, izkopljemo v bližini ploskve še talni profil. Pri določanju talnega tipa si pomagamo s pedološkimi in geološkimi kartami, z opisom vegetacije, položaja v pokrajini, mikro reliefa, klimatskimi podatki itn.	
<i>znak</i>	RENDZINA	
<i>cilj</i>	Opis rastišča.	
<i>definicija</i>	Zelo plitva do srednje globoka tla s temnorjavim ali temnim humusno-akumulativnim horizontom Ah na karbonatni matični podlagi (zaporedje horizontov A - C).	
<i>znak</i>	RANKER	
<i>cilj</i>	Opis rastišča.	
<i>definicija</i>	Zelo plitva tla s humusno-akumulacijskim horizontom Ah na nekarbonatni matični podlagi (zaporedje horizontov A - C).	
<i>znak</i>	RJAVA TLA (evtrični kambisol)	
<i>cilj</i>	Opis rastišča.	
<i>definicija</i>	Različno globoka tla A - (B) _v - C zgradbe talnega profila, bogata z bazami, na različnih matičnih podlagah.	
<i>znak</i>	KISLA RJAVA TLA (distrični kambisol)	
<i>cilj</i>	Opis rastišča.	
<i>definicija</i>	Različno globoka tla A - (B) _v - C zgradbe talnega profila, z majhno zasičenostjo z bazami, praviloma na nekarbonatnih kamninah.	

<i>znak</i>	POKARBONATNA RJAVA TLA
<i>cilj</i>	Opis rastišča.
<i>definicija</i>	Različno globoka tla A - (B) _{rz} - C zgradbe talnega profila na apnencih in dolomitih. Zanje je značilna rumenkastorjava barva.
<i>znak</i>	JEROVICA (terra rossa)
<i>cilj</i>	Opis rastišča.
<i>definicija</i>	Tla z gradnjo profila A - (B) _{rz} - R, ki so nastala iz netopljivega ostanka čistih, trdih apnencev in dolomitov. So različno globoka, rdeče obarvana tla s (slovenskega) krasa.
<i>znak</i>	SPRANA TLA (luvisol)
<i>cilj</i>	Opis rastišča.
<i>definicija</i>	Globoka tla s teksturno lažjim E in težjim B _t horizontom (A - E - B - C).
<i>znak</i>	PODZOL
<i>cilj</i>	Opis rastišča.
<i>definicija</i>	Tla s surovim humusom, s pepelnatosivim E in temnejšim B horizontom na nekarbonatnih kamninah, bogatih s kremenom.
<i>znak</i>	RJAVA PODZOLASTA TLA (brunipodzol)
<i>cilj</i>	Opis rastišča.
<i>definicija</i>	Tla s surovim humusom in z izbeljenimi kremenčevimi zrnci v A/E horizontu ter z B _h in B _{fc} horizontom, na nekarbonatnih kamninah, bogatih s kremenom. So podobna podzolu, vendar nimajo dobro izraženega horizonta E, ki je tipičen za podzol.
<i>znak</i>	OBREČNA TLA (fluvisol)
<i>cilj</i>	Opis rastišča.
<i>definicija</i>	Različno globoka tla na mlajših aluvialnih nanosih, ki še nimajo razvitih horizontov ali pa pa imajo slabo razvit le en horizont.
<i>znak</i>	PSEVDOGLEJ
<i>cilj</i>	Opis rastišča.
<i>definicija</i>	Tla z značilnimi procesi in morfološkimi znaki, ki jih povzroča občasno stoječa voda na nepropustnem horizontu tal (zastajanje padavinske vode). Zaradi anaerobnih procesov nastajajo značilne sivkaste in rjaste pege ter madeži (horizonti: A - E _g - B _g - C).

znak GLEJ
cilj Opis rastišča.
definicija Tla z značilnimi procesi in morfološki znaki, ki nastajajo zaradi krajšega, daljšega ali stalnega zadrževanja vode v tleh. V tleh se reducira železo in drugi elementi zaradi pomanjkanja kisika. Značilna je siva barva, včasih tudi modra (horizonti: A - G).

znak ŠOTNA TLA
cilj Opis rastišča.
definicija Tla z več kot 30 cm debelim slojem slabo razkrojene organske snovi (šota), ki se je nakopičila v mokrih anaerobnih pogojih (horizonti: T - G).

znak OBLIKA HUMUSA (1)
cilj Opis tal, rastišča.
koda 1 - surovi humus 2 - prhlina (prhlina) 3 - sprstenina
definicija Obstoje, večinoma temno obarvan del organske snovi, ki nastane, ko se je del rastlinskih in živalskih ostankov razkrojil, preostali del pa humificiral.
int.površ. Ploskev.
postopek Navede se prevladujočo obliko humusa na mestih odvzema vzorca na izbrani ploskvi. Splošno pravilo je: čim temnejša so tla, več organske snovi vsebujejo. Pri tem je treba upoštevati, da vplivajo na intenziteto barve tekstura, oblika humusa in trenutna vlaga v tleh. Lahka tla so pri isti količini organske snovi temnejša kot glinasta tla, prav tako so tudi vlažnejša tla pri isti količini organske snovi temnejša kot suha. Na terenu ugotavljamo količino (slabo, srednje in močno humozna tla) in obliko organske snovi.

4.2.6 Oblike humusa

znak SUROVI HUMUS
cilj Opis tal, rastišča.
definicija Organska snov ni povezana z mineralnim delom tal. Barva je rjava ali rdečkasto rjava, sklop je gost in filcast, prepleten z gobastim tkivom (miceliji) in ima vonj po trohnobi. Prehod v mineralni del je oster. Surovi humus je nastal pretežno pri humifikaciji opada, ki ga daje rastlinstvo na revnih tleh. Kislost je zelo velika, razmerje C/N je 25-35 in več.

znak PRHLINAST HUMUS

cilj Opis tal, rastišča.

definicija Še nepopoln razkroj organske snovi, organski in mineralni del tal nista povezana, konsistenca je rahla, postopen prehod v A horizont, struktura rastlinskih ostankov še opazna, vonj po trohnobi. Prhlinast humus je oblika humusa, ki je nastala pri delnem razkroju opada pri majhni biološki aktivnosti; horizont s prhlino je običajno plitev horizont in ostro razmejen od spodnjega horizonta. Razmerje C/N je 20-25 oz. širše.

znak SPRSTENINAST HUMUS

cilj Opis tal, rastišča.

definicija Popolna povezanost mineralnega in organskega dela tal, grudičasta struktura. Barva od sive, preko rjave do črne, vonj po zemlji. Sprsteninast humus je oblika humusa, ki je nastala iz opada in vsebuje dosti hranil. Huminske snovi so povezane z mineralnim delom tal. Razmerje C/N je 10 -15.

4.2.7 Določanje strukture tal

Individualna/brezstrukturno stanje - brez povezanosti talnih delcev; suha tla razpadajo takoj v primarne delce (peski, tla vsebujejo več kot 50% nepovezanih mineralnih delcev, npr. pesek).

Masivna/nestrukturno stanje - primarni talni delci so s koloidno substanco tako tesno zlepljeni, da tvorijo brezagregatno maso. Takšna so npr. vlažna glinasta tla.

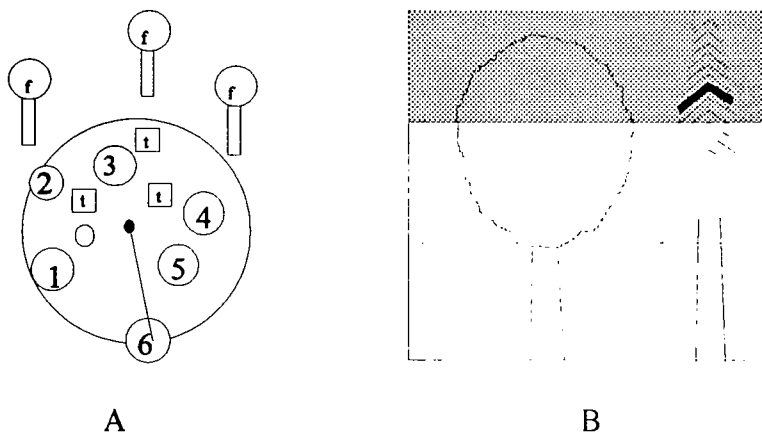
Agregatna struktura - primarni talni delci tvorijo sekundarne strukturne agregate, ki so vidni s prostim očesom. Glede na obliko in na velikost strukturnih agregatov razlikujemo naslednje vrste agregatne strukture:

- Grudičasta - agregati so okroglasti, porozni, z neravnimi ploskvami, rahli, redko preko 10 mm debeli, z oblimi robovi (zaobljeni, čvrsti). Struktura se pojavlja v humusno akumulativnih, še pogosteje pa v kambičnih horizontih.
- Oreškasta struktura - kroglasti agregati, veliki od 2-30mm. Pojavljajo se ravne ploskvice med robovi, zaradi česar se agregati bolj tesno stikajo, to pa zmanjšuje poroznost tlem. Taka struktura se pojavlja v humusno akumulativnih tleh, v kambičnih horizontih.
- Zrnasta struktura - agregati so nepravilni, zelo rahlo povezani, redko večji od 5mm. Robovi so ostri.
- Poliedrična struktura (ogmata) - agregati imajo ravne ploskve in ostre robove, nimajo pa pravih geometrijskih oblik (drobni - premeri agregatov so do 10 mm; srednje debelo poliedrični - premeri od 10-20 mm; debelo poliedrični oz. veliki - premeri od 20 -50 mm). Ta struktura je značilna za kambične horizonte (B)_{rz} pri pokarbonatnih tleh.
- Prizmatična struktura - agregati so veliki od 10-60 mm in lahko razpadejo v manjše. Struktura se pojavlja kot posledica krčenja in raztezanja glinastih delcev ob sušenju in vlaženju tal.
- Lističasta struktura - agregati nastopajo v obliki lističev, ki se med seboj navadno prekrivajo, kar močno zmanjšuje prepustnost tal (zamočvirjena tla).

4.3 ANALIZA ASIMILACIJSKIH ORGANOV - ODVZEM VZORCEV

4.3.1 Odvzem vzorcev iglic oz. listja

V bližini mesta, kjer se vzorčijo tla se zunaj ploskve poiščejo tri bližnja drevesa (skica a) tiste vrste, ki prevladuje na traktu. Drevesa s katerih vzamemo vzorce iglic oz. listja (foliarni vzorci) so reprezentativna za povprečne ekološke pogoje na traktu. Foliarne vzorce jemljemo z osvetljenega dela gornje tretjine krošenj izbranih dreves (skica b).



Listavce se vzorči pred rumenenjem ter stanjem mirovanja rastlin (hrast, bukev - na koncu avgusta ali na začetku septembra), iglavce pa v stanju mirovanja in sicer od oktobra do začetka januarja. Vzorce iglic in listja nabiramo v z gornji tretjini krošnje. V sestojih, kjer je mogoči razločiti različna vretena je priporočljivo jemati vzorce med sedmim in petnajstim vretenom (skica B). Vzorčilo naj bi se listje oz. iglice s tistih vej, ki so na poizkusni ploskvi usmerjene v isto smer.

Na ploskvah, kjer so drevesa na strmem pobočju ali kjer prevladujejo vetrovi z ene same smeri, se vzorce nabira z enako usmerjenih vej. Nabirati je treba od 30-70 g svežega materiala. Pomembno je, da se pri nabiranju ne kontaminira iglic oz. listja in, da se ne poškoduje drevja. Po končanem nabiranju vzorcev se mora za vsak vzorec posebej opisati mesto nabiranja in določiti lokacijo (oglišče), drevesno vrsto ter starost iglic. Tako izpolnjen list se doda obrazcu z opisom tal.

5 PRILOGE

5.1 PREGLED ZNAKOV PO ABECEDNEM REDU

Kratica in polni naziv znaka/število mest/enota	Interpretacijska površina
AZIMUT - azimut (3/stopinja)	posamično drevo
DATURA - čas popisa (2, 2, 2, 2, 2, 2, 2)	trakt
DIST-razdalja od središča ploskve do opazovanega drevesa (3/dm)	posamično drevo
DIVJADM - obseg poškodb mladovja zaradi divjadi (1)	ploskev
DUPLA - število dupel (2)	okolica trakta
DV - drevesna vrsta (2,1)	posamično drevo
EKSPOZ - ekspozicija rastišča (3/stopinja)	trakt
EPIK - epikormske veje (adventivni poganjki) (1)	posamično drevo
EROZIJA - vidna erozija (1/ar)	okolica trakta
FUNKC - funkcije gozda (1,1,1)	okolica trakta
GGO (2), GGE (2), ODD (3), ODS (1)	trakt
HD - višina dominantnega drevesa (3/dm)	posamično drevo
HOJA - trajanje hoje do trakta (1)	trakt
IME - ime in priimek ()	trakt
INSTR - instrument za izmero števila dreves (1)	ploskev
KAMNINA - tipična kamnina na rastišču (1)	trakt
KAMNIT - kamnitost rastišča (1/% površine)	trakt
KODA - koda (1)	posamično drevo
LAST - vrsta lastništva (1)	trakt
LISAJP - pokrovnost lišajske flore (1)	posamično drevo
MEDV - medonosne drevesne in grmovne vrste (2.2.2.2/2)	okolica trakta
MESANS - mešanost sestoja (1)	trakt
MESM -mešanost mladja/gošče (1/% površ. zastrte z določ. vrsto)	ploskev
MRAVLJA - število mravljišč (1)	okolica trakta
NAGIB - nagib (2/stopinja)	ploskev
NASM - nastanek mladja (1)	ploskev
NASTS - nastanek (poreklo) sestoja (1)	trakt
NDREVES - število dreves potrebnih za izračun temeljnice (2)	ploskev
NLISAJ - številčnost lišajske flore (1)	posamično drevo
NMED - število medonosnih dreves (1)	okolica trakta
OBJEKT - zidani objekti (koče, razne stavbe) (1)	okolica trakta
OBSEG - obseg debla v prsni višini (3/cm)	posamično drevo
ODLAG - odlagališče odpadkov (1)	okolica trakta
OLESENR - število vrst olesenelih rastlin (1)	ploskev
OMESAN - oblika mešanosti sestoja (1)	trakt
OSUT - osutost (2/%)	posamično drevo
PHTAL - pH vrednost tal (2/pH)	trakt
PODRTA - število in debelinska struktura podrtic (1,1,1)	okolica trakta
PORUM - porumenelost (1)	posamično drevo
POSKDK -lahko določljive poškodbe debla in korenčnika (1, 1, 1)	posamično drevo
POSKDKO -površina poškodovanega debla oz. korenčnika (1/dm ²)	posamično drevo
POSKDKS - svežina poškodbe debla oz. korenčnika (1)	posamično drevo
POSKK - poškodbe iglic/listov (1, 1, 1)	posamično drevo
POSKKO - skupni obseg poškodb krošnje (2/%)	posamično drevo
POSKODM - vrsta poškodb mladovja (1)	ploskev
PROMET - prometna infrastruktura (1)	okolica trakta
REDF - biotopi z redko favno in floro (1)	okolica trakta
REKREAC - rekreacija (1)	okolica trakta
RELIEF - oblika mikoreliefa rastišča (1)	trakt
RFAZA - razvojna faza sestoja (1/d _{dom})	trakt
SHVEJE - suhe veje (1)	posamično drevo
SKALOVIT - skalovitost rastišča (1/% površine)	trakt
SKLEPM - sklep mladja /gošče (1/% zastrte površine)	ploskev

Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov, Gozdarski inštitut Slovenije, 1995

SKLEPS - sklep sestoja (1/% zastrte površine)	trakt
SOCPOL - socialni položaj drevesa (1)	posamično drevo
SONARAV - ocena kvalitete biotopa (1,1,1)	okolica trakta
SPOMEN - kulturni spomeniki (1)	okolica trakta
STARHD - starost dominantnega drevesa (3/leta)	posamično drevo
STARS - starost sestoja (3/leta)	trakt
SUHA - število sušic (2)	okolica trakta
TARIFA - tarifa (2)	trakt
TIPOSUT - tip osutosti (1)	posamično drevo
TPORUM - tip porumenelosti (1)	posamično drevo
VID - vidljivost (1)	trakt
VODA - vodni vir (1)	okolica trakta
VRSTAM - vrstni sestav mladovja (2, 2, 2)	ploskev
VVB - visoko vredni biotopi (1)	okolica trakta
X (4/km), Y (4/km), Z (4/m) - matematične koordinate trakta	trakt
ZAVARS - gozdni sestoji pod posebnim varstvom in zaščito (1)	okolica trakta
ZDRUZBA - potencialna združba na rastišču (3)	trakt
ZGRADBA - zgradba sestoja (1)	trakt
ZSD - zaporedna številka drevesa (2)	posamično drevo
ZST - zaporedna številka trakta (4)	trakt

5.2 SEZNAM DREVESNIH IN GRMOVNIH VRST (*medonosne drevesne in grmovne vrste)

slovensko	latinsko	šif.	d.	slovensko	latinsko	šif.	d.
			š.				š.
Navadna smreka*	<i>Picea abies</i>	11	0	Črna jelša	<i>Alnus glutinosae</i>	83	0
Sitka*	<i>Picea sitkaensis</i>	12	0	Siva jelša	<i>Alnus incana</i>	84	0
Bela jelka*	<i>Abies alba</i>	21	0	Navadna breza	<i>Betula pendula</i>	85	0
Tisa	<i>Taxus baccata</i>	22	0	Vrba*	<i>Salix sp.</i>	86	0
Rdeči bor	<i>Pinus sylvestris</i>	31	0	Jerebika	<i>Sorbus aucuparia</i>	87	0
Črni bor	<i>Pinus nigra</i>	32	0	Nagnoj	<i>Laburnum sp.</i>	88	0
Zeleni bor	<i>Pinus strobus</i>	33	0	Omorika	<i>Picea omorika</i>	12	1
Macesen	<i>Larix decidua</i>	34	0	Kavkaška jelka	<i>Abies nordmanniana</i>	21	1
Japonski macesen	<i>Larix leptolepis</i>	35	0	Obmorski bor	<i>Pinus maritima</i>	33	1
Duglazija	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	36	0	Ostali macesni	<i>Larix sp.</i>	35	1
Pacipresa	<i>Chamaecyparis sp.</i>	37	0	Navadna cipresa	<i>Cupressus sempervire.</i>	37	1
Ostali bori	<i>Pinus sp.</i>	38	0	Ostali iglavci		38	1
Bukev	<i>Fagus sylvatica</i>	41	0	Balkanska bukev	<i>Fagus moesiaca</i>	41	1
Graden	<i>Quercus sessiliflora</i>	51	0	Ostali hrasti	<i>Quercus sp.</i>	54	1
Dob	<i>Quercus robur</i>	52	0	Črni oroh	<i>Juglans nigra</i>	57	1
Rdeči hrast	<i>Quercus rubra</i>	53	0	Trokrpi javor*	<i>Acer monspessulanum</i>	63	1
Močvirski hrast	<i>Quercus palustris</i>	54	0	Lipovec	<i>Tilia cordata</i>	68	1
Pravi kostanj*	<i>Castanea sativa</i>	55	0	Velikolistna lipa	<i>Tilia platyphyllos</i>	68	2
Robinja*	<i>Robinia pseudoacacia</i>	56	0	Kraški gaber	<i>Carpinus orientalis</i>	71	1
Oroh	<i>Juglans regia</i>	57	0	Čremsa*	<i>Prunus padus</i>	72	1
Gorski javor*	<i>Acer pseudoplatanus</i>	61	0	Planinski javor	<i>Acer heldreichii</i>	73	1
Ostrolistni javor*	<i>Acer platanoides</i>	62	0	Ameriški jesen	<i>Fraxinus americana</i>	77	1
Topokrpi javor*	<i>Acer obtusatum</i>	63	0	Črnika	<i>Quercus ilex</i>	79	1
Veliki jesen*	<i>Fraxinus excelsior</i>	64	0	Črni topol	<i>Populus nigra</i>	81	1
Ostroplodni jesen*	<i>Fraxinus angustifolia</i>	65	0	Topol - klon	<i>P.xEuramer.I-214</i>	82	1
Gorski brest*	<i>Ulmus glabra</i>	66	0	Bela vrba	<i>Salix alba</i>	86	1
Poljski brest*	<i>Ulmus minor</i>	67	0	Gledičija	<i>Gleditsia triacant.</i>	88	1
Lipa*	<i>Tilia sp.</i>	68	0	Ostali listavci		88	2
Beli gaber	<i>Carpinus betulus</i>	71	0	Ncopredeljivo		88	3
Češnja*	<i>Prunus avium</i>	72	0	grmovne vrste		90	0
Maklen*	<i>Acer campestre</i>	73	0	Glog*	<i>Crataegus sp.</i>	91	0
Brek	<i>Sorbus torminalis</i>	74	0	Krhlika*	<i>Rhamnus sp.</i>	92	0
Mokovec	<i>Sorbus aria</i>	75	0	Črni trn*	<i>Prunus spinosa</i>	93	0
Črni gaber	<i>Ostrya carpinifolia</i>	76	0	Brinje	<i>Juniperus sp.</i>	94	0
Mali jesen*	<i>Fraxinus ornus</i>	77	0	Rušje	<i>Pinus mugo</i>	95	0
Puhasti hrast	<i>Quercus pubescens</i>	78	0	Leska*	<i>Corylus avellana</i>	96	0
Cer	<i>Quercus cerris</i>	79	0	Volčin*	<i>Daphne sp.</i>	97	0
Trepetlika	<i>Populus tremula</i>	81	0	Kosteničevje*	<i>Lonicera sp.</i>	98	0
Topol*	<i>Populus sp.</i>	82	0	Dren*	<i>Cornus sp.</i>	99	0

5.3 PREGLEDNICA HORIZONTALIRANIH RAZDALJ

Razdalje v padcu: vhoda v preglednico sta horizontalna razdalja v m ter nagib izražen v % in v stopinjah (% / stopinja, minuta)

dist _{hor} / %	10/ 5,43	20/ 11,19	30/ 16,42	40/ 21,48	50/ 26,34	60/ 30,58	70/ 35,00	80/ 38,40	90/ 41,59	100/ 45,00	110/ 47,44	120/ 50,12	130/ 52,26	140/ 54,28	150/ 56,19
5 m	5,0	5,1	5,2	5,4	5,6	5,8	6,1	6,4	6,8	7,1	7,5	7,8	8,2	8,6	9,0
10 m	10,1	10,2	10,4	10,8	11,2	11,7	12,2	12,8	13,5	14,1	14,9	15,6	16,4	17,2	18,0
15 m	15,1	15,3	15,7	16,2	16,8	17,5	18,3	19,2	20,2	21,2	22,3	23,4	24,6	25,3	27,0
20 m	20,1	20,4	20,9	21,5	22,4	23,3	24,4	25,6	26,9	28,3	29,7	31,2	32,8	34,4	36,1
25 m	25,1	25,5	26,1	26,9	27,9	29,1	30,5	32,0	33,6	35,3	37,1	39,0	41,0	43,0	45,1
30 m	30,1	30,6	31,3	32,3	33,5	35,0	36,6	38,4	40,4	42,4	44,6	46,9	49,2	51,6	54,1
40 m	40,2	40,8	41,8	43,1	44,7	46,6	48,8	51,2	53,8	56,6	59,5	62,5	66,6	68,8	72,1
50 m	50,2	51,0	52,2	53,9	55,9	58,3	61,0	64,0	67,3	70,7	74,3	78,1	82,0	86,0	90,1

Horizontalne razdalje: vhoda v preglednico sta razdalja v padcu ter nagib izražen v % in stopinjah (% / stopinja, minuta)

dist _{pad} / %	10/ 5,43	20/ 11,19	30/ 16,42	40/ 21,48	50/ 26,34	60/ 30,58	70/ 35,00	80/ 38,40	90/ 41,59	100/ 45,00	110/ 47,44	120/ 50,12	130/ 52,26	140/ 54,28	150/ 56,19
2,5 m	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
5 m	5,0	4,9	4,8	4,7	4,5	4,3	4,1	3,9	3,7	3,5	3,3	3,2	3,0	2,9	2,7
10 m	10,0	9,8	9,6	9,3	8,9	8,6	8,2	7,8	7,4	7,1	6,7	6,4	6,1	5,8	5,5
15 m	15,0	14,7	14,4	14,0	13,4	12,9	12,3	11,7	11,2	10,6	10,1	9,6	9,2	8,7	8,3
20 m	19,9	19,6	19,2	18,6	17,9	17,7	16,4	15,6	14,9	14,1	13,5	12,8	12,2	11,6	11,1
25 m	24,9	24,5	24,0	23,3	22,4	21,4	20,5	19,5	18,6	17,7	16,8	16,0	15,3	14,5	13,9
30 m	29,9	29,4	28,7	27,9	26,8	25,7	24,6	23,4	22,3	21,2	20,2	19,2	18,3	17,4	16,6
40 m	39,8	39,2	38,3	37,1	35,8	34,3	32,8	31,2	29,7	28,3	26,9	25,6	24,4	23,2	22,2
50 m	49,8	49,0	47,9	46,4	44,7	42,9	41,0	39,0	37,2	35,4	33,6	32,0	30,5	29,1	27,7

5.4 PREGLEDNICA KAMNIN

VRSTA KAMNINE	Karbo natna	Nekarbonatna		mešana
		bogatejša	revnejša	
- morena karbonatna	o			
- morena mešana				o
- morena nekarbonatna		o		
- grušč karbonaten	o			
- grušč mešan				o
- grušč nekarbonaten		o		
- prod, pesek karbonaten	o			
- prod, pesek mešan				o
- prod, pesek nekarbonaten		o		
- aluvialna ilovica		o		
- diluvialna ilovica			o	
- glina		o		
- puhlica		o		
- lapor				o
- fliš				o
- apnenec	o			
- apnenec z roženci				o
- dolomitizirani apnenec	o			
- dolomit	o			
- apnenčev konglomerat	o			
- kremenov konglomerat			o	
- apnenčevi peščenjaki	o			
- karbonatno - kremenovi peščenjaki		o		
- kremenčevi peščenjaki			o	
- kremenčevi skrilavci			o	
- glinasti skrilavci, bogatejši		o		
- glinasti skrilavci, revnejši			o	
- filiti			o	
- serpentini			o	
- blestniki		o		
- gnajs			o	
- amfiboliti		o		
- graniti		o		
- tonaliti		o		
- tonalitski porfiriti		o		
- daciti		o		
- kremenovi keratofirji			o	
- andeziti		o		
- tufi		o		

5.5 ATLAS VZORČNIH DREVES

6 LITERATURA

- AMMER, U. 1992 Naturschutzstrategien im Wirtschaftswald. Forstw. Cbl. 111, 255-65
- ANON., 1984. Pravidnik za ocenjevanje tal pri ugotavljanju proizvodne sposobnosti vzorčnih parcel. Republiška geodetska uprava, Ljubljana, 59 s.
- ANON., 1988. Anleitung zur Waldboden - erhebung im Rahmen des Oesterreichenischen Waldschadens - Beobachtungssystems, FBVA, Wien, 43s.
- ANON., 1990. Bundesweite Bodenzustandserhebung im Wald (BZE) Arbeitsanleitung. Bundesministerium fuer Ernaehrung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn, 147 s.
- ANON., 1990. Guidline for soil description, 3rd Edition. FAO, UN, Rome, 70 s.
- ANON., 1994. Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forest.
- ČUFAR et. al., 1995. Phenology, occurrence of epicormic branches and reproductive growth in air-polluted silver firs. Ljubljana
- de VRIES, P. G. 1986 Sampling Theory for Forest Inventory Springer-Ferlag New York
- DESAULES, A. 1993. Boden, Nationales Bodenbeobachtungsnetz, Messresultate 1985-1991. Bundesamt fuer Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern, 175 s.
- ECE/UN 1994 Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. Hamburg and Prague 176 s.
- GIS 1994 Navodila za popis poškodovanosti gozdov in stanja lesnih zalog Ljubljana 35 s.
- GULDER, H.J., KOELBEL, M., 1993. Waldbodeninventur in Bayern. Bayerische Forstliche Versuch- und Forschungsanstalt, Freising, 243 s.
- HOČEVAR, M. 1993. Dendrometrija - gozdna inventura BTF/Odd. za gozdarstvo Ljubljana 274 s.
- HOČEVAR, M. 1991 Obdelava in analiza podatkov kontrolne vzorčne inventure. BTF/Odd. za gozdarstvo. Ljubljana. Seminarsko gradivo
- KALAN, J. 1983. Predlog navodil za opis gozdnih rastišč, gradivo za pripravo navodil za zbiranje in obdelavo podatkov v gozdnogospodarskih načrtih gospodarskih enot. IGLG, Ljubljana, 6 s.
- KILIAN, W., 1992. Oesterreichische Waldboden-Zustandsinventur, Ergenisse, Band I. FBVA, Wien. 144 s.
- KOTAR, M., 1994. Gojenje gozdov, ekologija gozda in gozdoslovje. Ljubljana, BF/Odd. za gozdarstvo, 159 s.
- MKG 1994 Zakon o gozdovih s komentarjem Ljubljana 43 s.
- PCC WEST, BFH, Hamburg, PCCe East, Jiloviste-Srnady, 177s.
- PRUS, T., 1992. Pedologija. Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 194 s.
- SUŠIN J., 1983. Kmetijski tehniški slovar, I. knjiga I. zvezek. Nauk o tleh. Biotehniška fakulteta, Ljubljana, 36 s.
- SCHMIDT-HAAS, et all., 1993: Forest Inventories by Unmarked Permanent Sample Plots: Instructions
- URBANČIČ, M., 1994. Pedološki obrazci za bioindikacijsko točko, GIS, Ljubljana.
- VOLK, H 1993 Ziele und Aufgaben der flachendeckenden Waldboitop-katierung in Baden-Wurtemberg. Schweiz. Z. Forstwes. 144 803-16
- WSL, 1993. Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung fuer die Feldaufnahmen der Erhebung 1993-1995. Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt fuer Wald, Schnee und Landschaft, 204 s.
- ZOEHRER, F. 1980. Forstinventur Verlag Paul Parey. Hamburg