

Poročilo o popisu propadanja gozdov v letu 1995

A Report on Forest Decline Inventory in 1995

Nevenka BOGATAJ*

Izvleček

Bogataj, N.: Poročilo o popisu propadanja gozdov v letu 1995. Gozdarski vestnik št. 9/1995. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 1.

V Sloveniji poteka že od leta 1985 na vzorčni mreži na ravni države redna inventarizacija poškodovanosti gozdnega drevja. V letu 1995 je bila inventura ponovljena na gostejši mreži 4x4km, ki zajema 712 vzorčnih traktov. V prispevku je prikazana metodologija in organizacija dela pri izvedbi inventure, predstavljeno je stanje in trendi osutosti gozdnega drevja v primerjavi z rezultati enakih inventur v nekaterih bližnjih državah.

Ključne besede: zdravstveno stanje gozdov, inventura poškodovanosti gozdov, osutost gozdnega drevja.

Synopsis

Bogataj, N.: A Report on Forest Decline Inventory in 1995. Gozdarski vestnik No. 9/1995. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 1.

A regular inventory of damaged forest trees has been going on on state level in Slovenia since 1985 in a sample network. In 1995 the inventory was repeated in a more dense network of 4 x 4km, comprising 712 sample tracts. The article presents the methodology and organization of work in the carrying out of the inventory, with the most important results being presented, the trends of forest tree damage established and the inventory results compared with those of similar inventories in some of the neighbouring countries.

Key words: forests' health condition, forest decline inventory, forest tree defoliation.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Gozdarski inštitut Slovenije (v nadaljevanju GIS) se ukvarja s problematiko propadanja gozdov že dve desetletji. Prvotno so bile evidentirane poškodbe gozdov zaradi imisij na lokalnih ravneh, od leta 1985 pa poteka redna inventarizacija poškodovanosti gozdnih dreves na državni ravni ter druge raziskave motenj v gozdnem prostoru. V sodelovanju z Zavodom za gozdove Slovenije je bila letos izvedena že osma nacionalna inventura poškodovanosti gozdnih dreves in podatkov o gozdnem prostoru oziroma četrtina na mreži gostote 4x4 km. Osnovne ugotovitve preliminarne analize so bile javnosti predstavljene 6. oktobra na novinarski konferenci v okviru Festivala znanosti. V nekoliko razširjeni obliki jih predstavljamo strokovni javnosti v nadaljevanju, podrobnejša analiza podatkov, ki bo vključevala

tudi analize vzrokov poškodb, pa bo predstavljena v posebni publikaciji.

2 METODA IN ORGANIZACIJA DELA

2 WORK METHOD AND ORGANIZATION

Terenski podatki so bili zbrani z metodo dvostopenjskega vzorčenja v traktih. Kriterij izbora primarnih vzorčnih enot je bila lega presečišča 4x4 km mreže Gauss-Krugerjevega koordinatnega sistema v gozdu. Metodologija izbora sekundarnih vzorčnih enot oz. ploskev in dreves na ploskvah je ustaljena in predstavljena v novem priročniku (Kovač s sodelavci, 1995). Glede na prejšnje popise pa je bil nekoliko spremenjen izbor in način evidentiranja znakov:

- nekateri znaki drevesa so opuščeni,
- spremenjen je način evidentiranja nekaterih rastiščnih znakov (npr. ekspozicija, naklon),
- dodani so znaki, s katerimi bo omogočeno celovitejše vrednotenje gozdnega prostora in njegovih funkcij (kamnitost, pH

* N. B., dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, SLO

tal, mešanost sestoja, nastanek sestoja, pomlajevanje, objedanje, temeljnica, nekateri kazalci gozdnega okolja, npr. število medonosnih vrst, podrtice, vodni viri, erozija, objekti itd.).

Vsebinska razširitev ponavljajoče se inventure je razvidna tudi iz njenega preimenovanja v "Monitoring gozdnih ekosistemov". Desetletna serija podatkov za nacionalni gozdni prostor torej ni namenjena le ocenjevanju zdravstvenega stanja sestojev temveč tudi kakovostnejšemu načrtovanju razvoja gozdov, varstvu in zaščiti gozdnega okolja, izpolnjevanju mednarodnih obveznosti države in podrobnejšim raziskavam.

Popis je bil izveden v predvidenem roku, ko je v pretežni večini Slovenije vrhunec vegetacijske sezone. Za finančno kritje projekta je poskrbelo Ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo, izvajalcema GIS in Zavodu za gozdove Slovenije pa se je letos pridružil tudi Zavod za statistiko, ki je izvedel prepis podatkov z obrazcev v datoteko. Potek dela je predstavljen na Sliki 1. V različnih fazah dela ugotovljene nepravilnosti povzročajo dodatno porabo časa, a bistveno ne vplivajo na rezultate.

2.1 Obseg dela

2.1 Work Scope

V gozdu je 712 traktov. To število v prejšnjih popisih ni bilo enako, ker so bili tedaj nekateri trakti izpuščeni ali premaknjeni, leta 1987 pa so bili opazovani tudi trakti na 4x2 km mreži. Izmed 712 traktov je 8 traktov nedostopnih, 20 traktov v podmerskem gozdu, na 2 traktih so bila posekana vsa drevesa, na 18 traktih pa je bila popisana le posamezna ploskev. Vsa drevesa so bila popisana na 664 traktih. Skupno je bilo popisanih več kot 16 000 dreves. Inventura je bila izvedena med 10. julijem in 29. avgustom z dvočlanskimi ekipami, v katerih je bil vodja diplomiran inženir gozdarstva. Sodelovalo je 28 vodij ekip, od katerih jih je le nekaj že sodelovalo v prejšnjih popisih (Slovenj Gradec, Novo mesto, Tolmin in Bled). Kakovost dela smo poskusili zagotoviti z podrobnimi navodili pred začetkom dela (Priročnik, tridnevni seminar) in s kontrolo izvedbe. Terenska

kontrola je bila izvedena z dvema neodvisnima ekipama na 52 traktih. Ocena skupne porabe časa je 924 delovnih dni.

Preglednica 1: Obseg dela na 4 km mreži

Table 1: Work scope in a network of 4 x 4 km

Leto Year	Št. traktov No. of tracts*	Št. dreves No. of trees
1985	1207	24832
1987	1151	25008
1991	549	13176
1995	712	16169

*Opomba: Trakt je primarna enota vzorčenja

Note: Tract - a primary sample unit

3 REZULTATI MONITORINGA GOZDNIH EKOSISTEMOV 1995

3 THE RESULTS OF FOREST ECOSYSTEM MONITORING IN 1995

3.1 Zdravstveno stanje sestojev

3.1 Forest Stands' Health Condition

V letu 1995 je srednja osutost slovenskega gozda 21 %. Vseh očitno poškodovanih dreves (z osutostjo > 25%) je 22%. Očitno poškodovanih je 14 % listavcev in 26 % iglavcev. Najbolj prizadete drevesne vrste so med iglavci jelka (*Abies alba*), bor (*Pinus sp.*) in smreka (*Picea abies*), med listavci pa hrast (*Quercus sp.*) in domači kostanj (*Castanea sativa*) (Slika 2).

Starejše drevje je bolj osuto kot mlajše drevje, raznodobni sestoji in čisti debeljaki bolj kot drogovnjaki.

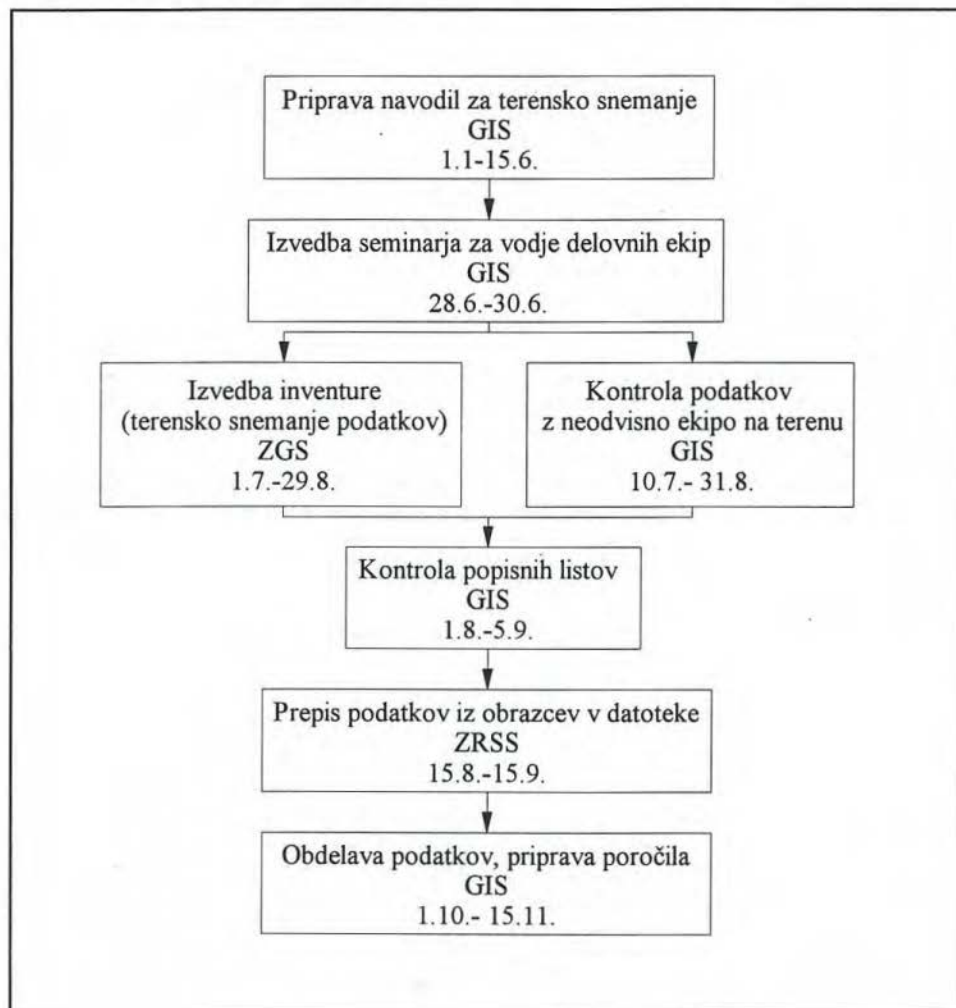
3.2 Primerjava stanja s preteklimi leti

3.2 A Comparison of the Situation with Previous Years

Stanje gozdov se je glede na stanje leta 1991 poslabšalo (Slika 4). Zmanjšuje se delež neosutega drevja, kar je posebno izrazito pri listavcih. Neosutih je več listavcev kot iglavcev, kar je splošna ugotovitev vseh naših in tujih inventur. Enako razmerje ostaja tudi v razredu rahlo osutih

Slika 1: Shema poteka dela monitoringa gozdnih ekosistemov 1995

Figure 1: The outline plan of work procedure in forest ecosystem monitoring



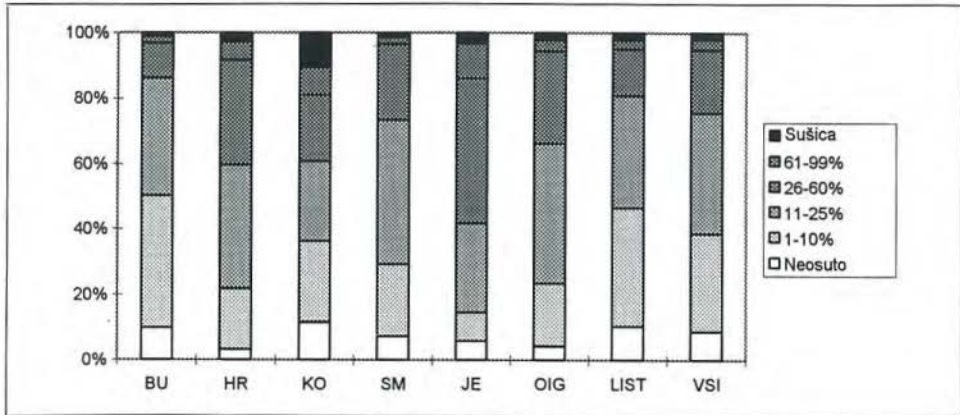
dreves (1-10%), toda razlika je bistveno manjša kot pri neosutih drevesih. Delež listavcev v tem razredu po letu 1987 stalno narašča, česar za iglavce ne moremo trditi.

Tudi v razredu med 11% in 25% osutostjo prevladujejo iglavci. Očiten je relativno nizek delež listavcev v tem razredu in njihov neprekinjen trend povečevanja. Drevesa, ki so osuta nad 25%, imenujemo očitno osuta drevesa. Njihov delež se

zmanjšuje, k čemur prispevajo predvsem iglavci. Delež listavcev v tem razredu je izjemno majhen in kaže rahlo tendenco povečevanja. Izrazito povečevanje deleža očitno osutih dreves je ugotovljeno za hraste in bukev. Delež močno prizadetega drevja (med 61% in 99%) pa je vsa leta zelo podoben in nizek. Zaradi vpliva sanitarnih sečenj na delež dreves v tem razredu, podatka ne moremo uporabiti brez pridržkov.

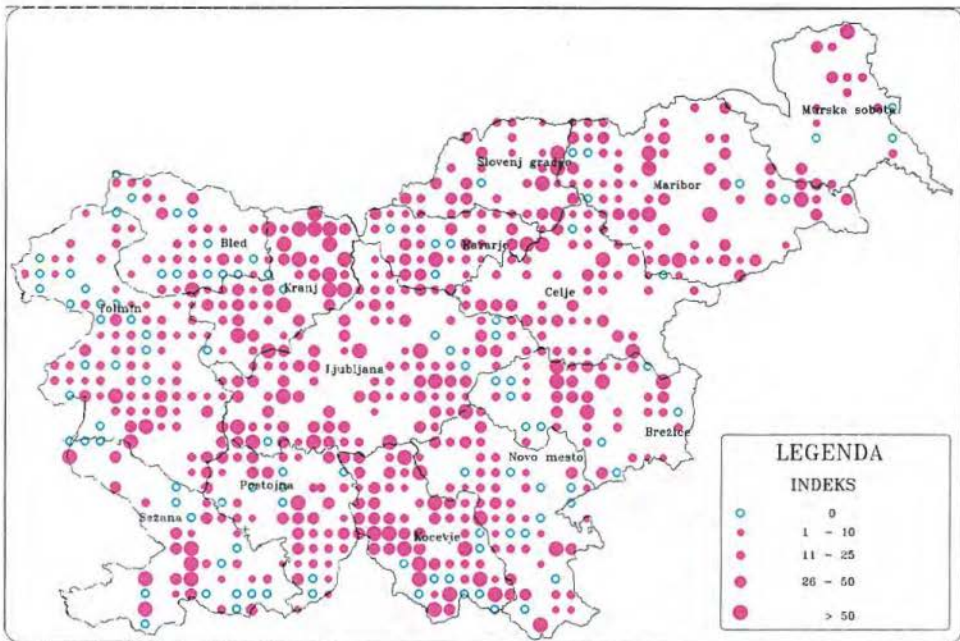
Slika 2: Osutost gozdnega drevja leta 1995 kot delež dreves v razredu osutosti

Figure 2: Defoliation of forest trees in 1995 as expressed in tree share by defoliation classes



Slika 3: Prostorska porazdelitev poškodovanosti gozdnih sestojev - stanje 1995

Figure 3: Spatial distribution of forest stand damage - situation 1995

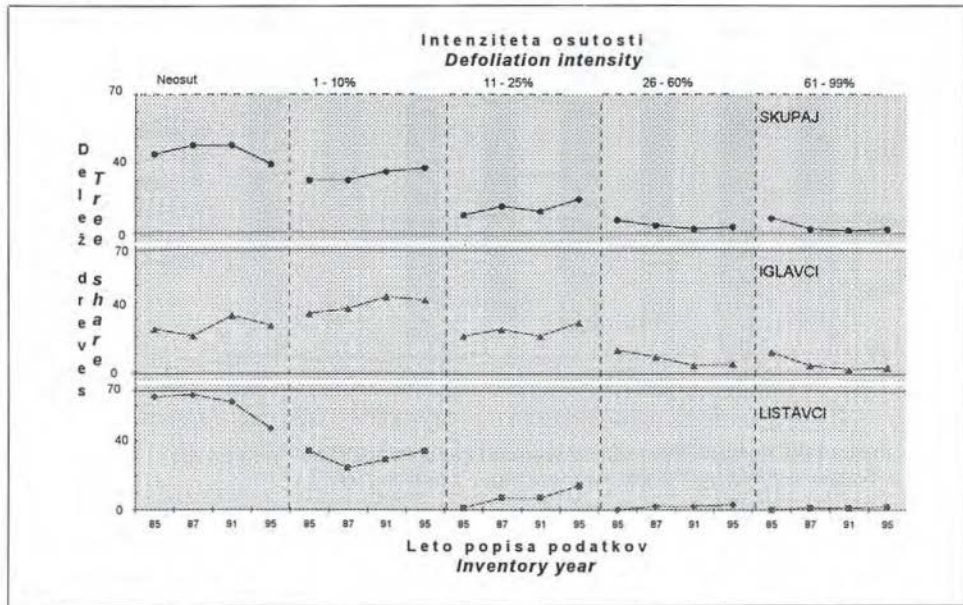


Opomba: Indeks je delež dreves v traktu, ki so osuta več kot 25%

Note: The index is the share of the trees in a tract which are defoliated more than 25%.

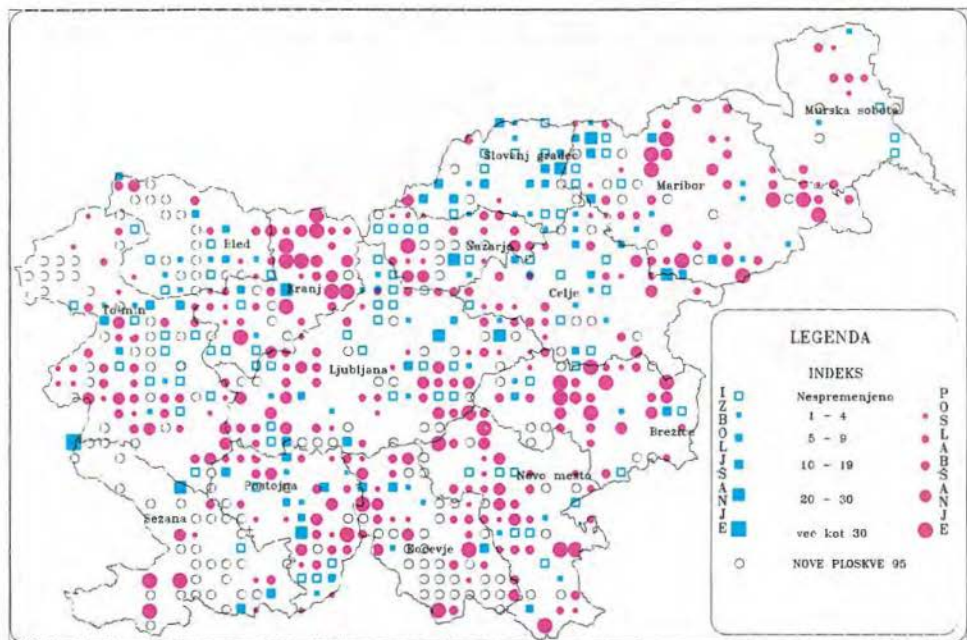
Slika 4: Trendi osutosti gozdnega drevja v desetletju 1985-1995

Figure 4: Trends in forest tree defoliation in the decade 1985 - 1995



Slika 5: Prostorski prikaz trendov osutosti 1991-1995

Figure 5: Spatial presentation of defoliation trends from 1991 - 1995



V primerjavi z prejšnjim popisom pred štirimi leti kaže poslabšanje stanja bistveno več traktov kot njegovo izboljšanje. Najbolj se je stanje poslabšalo v severnem delu kranjske območne enote. Očitno se je osutost povečala tudi na območjih z večjim deležem listavcev (Novo mesto, Brežice) ter v kočevski in mariborski območni enoti. Relativno stabilno stanje glede na leto 1991 kažejo območne enote Tolmin in Bled. Izboljšanje je bilo ugotovljeno na zahodnih obronkih Pohorja in v Mežiški dolini, posamično pa tudi drugod. Ponekod je bilo izrazito izboljšanje ugotovljeno v neposredni sosesčini izrazitega poslabšanja (Kranj, Maribor, Kočevje), kar onemogoča poenostavljene razlage vzrokov osutosti gozdnega drevja.

3.3 Primerjava stanja s soslednjimi in nekaterimi drugimi evropskimi državami

3.3 A Comparison with the Neighbouring and Nearby Countries

Slovenski podatki za leto 1995 kažejo podobno stanje, kot ga za leto 1994 kažejo podatki švicarske inventure in kot je bilo ugotovljeno tudi na Madžarskem in v Nemčiji. V Italiji je drevje v povprečju manj osuto kot pri nas, na Hrvaškem pa v povprečju precej bolj. Povprečni delež očitno poškodovanih dreves v Evropi je višji - 26% (28% iglavcev in 24% listavcev), med vsemi drevesnimi vrstami pa so najbolj prizadeti hrasti (*Quercus* sp. 32%) in jelka (*Abies* sp. 33%). Relativne razlike med leti v Evropi nakazujejo izrazito poslab-

ševanje predvsem v mediteranskih državah (Forest Condition in Europe 1995, Annex II-5). Trendi niso enotni, osutost gozdnega drevja se večinoma povečuje (npr. Italija, Španija, Češka, Švica, Hrvaška, Švedska), ponekod zmanjšuje (Avstrija) oziroma ostaja stabilna (Francija, Finska).

4 ZAKLJUČEK

4 CONCLUSION

Nacionalna terestrična inventura poškodovanosti gozda in gozdnih ekosistemov je finančno, organizacijsko in izvedbeno izjemno zahteven projekt, ki služi temeljnim odločitvam na nacionalni ravni in osnovnim usmeritvam načrtovanja na območnem nivoju. Rezultati bodo dokončni in podrobneje razčlenjeni v posebni publikaciji.

Osutost gozdnih dreves se je povečala, izraziteje listavcev. V povprečju ostajajo iglavci še vedno bolj prizadeti od listavcev. Med drevesnimi vrstami so najbolj prizadete drevesne vrste jelka, hrast in domači kostanj. Kostanjev rak očitno še vedno redči populacijo te drevesne vrste, vzrokov za stanje drugih drevesnih vrst pa tudi v Evropi ne znajo razložiti le s posamičnim prevladujočim dejavnikom. Očitne spremembe so bile ugotovljene zlasti na tistih območjih, ki doslej niso bila tako prizadeta (Kočevje, Novo mesto), hkrati pa ostaja osutost visoka na vseh doslej izrazito prizadetih območjih (Kranj, Celje, Nazarje). V primerjavi z drugimi evropskimi državami je z osutostjo izražena poškodovanost slovenskega gozda nižja, kar nas

Preglednica 2: Primerjava indeksov osutosti z nekaterimi državami

Table 2: A comparison of defoliation index with some countries

	Slovenija 95	Avstrija 94	Italija 94	Madžarska 94	Hrvaška 94	Nemčija 94	Švica 94
Vsa drevesa <i>All trees</i>	22.4	7.8	19.5	21.7	28.8	24.4	22.6
Iglavci <i>Coniferous trees</i>	26.3	7.9	15.0	21.2	39.3	21.6	26.0
Listavci <i>Deciduous trees</i>	14.8	7.4	20.7	21.8	26.4	30.1	16.2

Opomba: Indeks je delež dreves v traktu, ki so osuta več kot 25%.

Note: The index is the share of the trees in a tract which are defoliated more than 25%.



Primer smreke, ki jo že štejemo za huje poškodovano – 25% osutost (foto: Nevenka Bogataj).
Norway Spruce that is defoliated 25% (photo: Nevenka Bogataj).

uvršča med države z relativno ohranjenimi gozdovi. Skrb povzroča zlasti povečevanje osutosti hrastov, ki po osutosti izstopajo že sedaj, in povečevanje osutosti bukve. Možnosti za razlago bodo večje, ko bo ugotovljeno, na kakšnih rastiščih in v kakšnih sestojih se je osutost posamezni drevesni vrsti najbolj (oziroma najmanj) povečala in ko bodo analizirani tudi drugi inventarizirani znaki.

Ugotovitve inventarizacije in drugih raziskav, s katerimi se ukvarjamo na GIS, bodo dosegle svoj namen šele tedaj, ko bodo gozdarski in družbeni naporji posegli v tiste možne vzroke motenj gozdnih ekosistemov, na katere je mogoče vplivati, to pa so nedvomno vse antropogene spremembe naravnega stanja gozda.

A REPORT ON FOREST DECLINE INVENTORY IN 1995

Summary

In 1995, the fourth inventory of the forest decline symptoms and other forest properties was performed on a 4x4 km grid in Slovenia. Over 16 000 trees were assessed in the 644 tracts (of 712 tracts in total) from July 1st to August 29th by 28 field teams. The inventory concept is based on a two-stage sampling and is consistent through the ten year assessment. The number of parameters observed is rising, concentrating the attention on the parameters of the stand and its ecological environment (pH, erosion, water and other objects in the forest, forest functions, etc.). Special attention was paid to the quality control, which consisted of the newly published detailed instructions, including a photoguide, a field seminar (3 days) and 8% of the tracts controlled by an independent team.

Defoliation data were analysed at the very beginning and they show the decline of broadleaves, especially of the oak (*Quercus* sp.) and beech (*Fagus sylvatica*). The percentage of the conifers in the class above 25% defoliation is decreasing, which is not evident in broadleaves. In general, conifers show worse condition than broadleaves. The condition has changed mainly in the areas where broadleaves dominate while the most defoliated Kranj, Celje and Slovenj Gradec areas remain in the leading position. Compared with the neighbouring and some other countries, Slovenian forests are in a relatively good condition but as already mentioned the negative changes are evident for the oak and beech. Last but not least - the reasons of the observed forest condition are not known even after more than a ten year period - antropogenical changes of natural ecosystems should be reduced if the stable natural forest is the general aim of our efforts.

Opomba:

Pri pripravi datotek in arhiva sta sodelovala Rudi Mutec in Igor Sirk. Oblikovanje slike 4 je delo mag. Janeza Krča, sliki 3 in 5 pa je pripravil ing. Tone Kralj.

VIRI

1. KOVAČ, M., SIMONČIČ, P., BOGATAJ, N., BATIČ, F., JURČ, D., HOČEVAR, M., 1995. Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov – priručnik za terensko snemanje podatkov. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana