

VEGETACIJA U PODRUČJU ČRETA U TUROPOLJU

Mit deutscher Zusammenfassung

NADA HULINA

(Zavod za poljoprivrednu botaniku Poljoprivrednog fakulteta u Zagrebu)

Primljeno 19. 12. 1972.

Uvod

Biljni pokrov Turopolja — ravnice koja se pruža između desne obale Save i Vukomeričkih gorica — nije u prošlosti privlačio pažnju florističkih i fitocenoloških istraživača.

Među literaturnim podacima, osim nekoliko fitocenoloških snimaka lužnjakove šume u Turopoljskom lugu, koje je objavio Horvat (1938), nisam naišla na neke druge podatke koji bi se odnosili na vegetaciju Turopolja.

Stoga sam sa zadovoljstvom prihvatila prijedlog prof. dra S. Horvatića da u okviru svog magistarskog rada fitocenološki obradim područje Čreta u Turopolju.

Terenska istraživanja vršila sam u razdoblju od 1964. do 1970. godine u različita doba vegetacijske sezone. Istraživanjima sam obuhvatila sve vegetacijske tipove i utvrdila petnaest osnovnih vegetacijskih jedinica.

U ovom prilogu objavljujem najnovije rezultate tih istraživanja.

Opći podaci o istraživanom području

Područje Čreta je onaj dio Turopolja — nekada »Zagrebačkog polja« — koji se smjestio u podnožju Vukomeričkih gorica između Obreškog luga i Šiljakovačke dubrave. Granice istraživanog područja mogu se vidjeti na priloženoj vegetacijskoj karti (sl. 1).

U geomorfološkom pogledu Čret je dio savske naplavne ravnice. Reljef ovog područja predstavlja blago valovitu ravnicu koja se lagano

uzdiže od sjeveroistoka prema jugozapadu, tj. prema Vukomeričkim goricama (Petrovina 109 m, Lukavec 111 m, Lomnica 112, m, Markuševac 180 m n. m.).

Ovakve reljefne karakteristike imaju naročit odraz na hidrografiju istraživanog područja. Naime, čitav splet potoka i kanala (Lukavec, Lipnica, Peščenjak) slijevaju se sa sjeveroistočnih obronaka Vukomeričkih gorica u smjeru turopoljskog Čreta. Na svom putu kroz Čret, a naročito na samom podnožju Vukomeričkih gorica, oni su, sve dok nije bila provedena mreža odvodnih kanala, stvarali čitav niz »čretova« i bara što se i etimološki odrazilo na geografskom nazivu ovog područja — Čret. Nadalje, zbog manje-više ravnog terena rječica Lomnica ima tako mali pad da za ljetnih mjeseci kad je malo vode gotovo uopće ne teče, nego na ilovastom tlu stvara čitav niz bara.

U području Čreta dominira podzolasto, pseudoglejno, umjereno izraženo terasno tlo. Unutar areala ovog tipa tla nalazimo na nižim položajima u Dubravi i djelomično na potezu Dubrava — cesta Obrež—Dragonožec također i podzolasto pseudoglejno terasno tlo (Kovačević et al 1969).

Klima istraživanog područja je humidna, umjereno topla. Budući da je klima ovog područja potpunije okarakterizirana u jednom od prijašnjih radova, upućujem na tu publikaciju (Gračanin et al. 1971).

Sistematski pregled vegetacijskih jedinica

U toku provedenih istraživanja utvrdila sam da biljni pokrov Čreta u Turopolju čine slijedeće vegetacijske jedinice:

Razred: **Lemnetea** W. Koch et Tx.

red: *Lemnetalia* W. Koch et Tx. 1954.

sveza: *Lemnon* W. Koch et Tx. 1954.

as. *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* W. Koch 1954.

as. *Lemnetum trisulcae* Trinajstić 1964.

Razred: **Potametea** Tx. et Preising 1942.

red: *Potametalia* W. Koch 1926.

sveza: *Potamion eurosibiricum* W. Koch 1926.

as. *Hottonietum palustris* Tx. 1937.

Razred: **Secalinetea** Br.-Bl. 1952.

red: *Secalinetalia* Br.-Bl. (1931)1936.

sveza: *Secalinion medioeuropaeum* Tx. (1937)

Razred: **Chenopodietea** Br.-Bl. 1952.

red: *Chenopodietalia* Br.-Bl. (1931) 1936.

sveza: *Polygono-Chenopodion* W. Koch et Siss. 1946.

as. *Panico-Galinsogetum* Tx. et Becker 1942.

red: *Onopordetalia* Br.-Bl. et Tx. 1943.

sveza: *Arction lappae* Tx. 1942.

as. *Tanaceto-Artemisietum* Br.-Bl. (1931) 1949.

red: *Plantaginetalia majoris* Tx. 1950.

sveza: *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931.

as. *Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 1930.

- Razred: **Phragmitetea** Tx et Preising 1942.
 red: *Phragmitetalia* W. Koch 1926.
 sveza: *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. et Siss 1942.
 as. *Sparganio-Glycerietum fluitantis* Br.-Bl. 1925.
 sveza: *Magnocaricion* W. Koch 1926.
 as. *Caricetum elatae* W. Koch (1926)
- Razred: **Molinio-Arrhenatheretea** Tx. 1937.
 red: *Deschampsietalia* H-ić (1956) 1958. a
 sveza: *Deschampsion caespitosae* H-ić 1930.
 as. *Caricetum tricostato-vulpinae* H-ić 1930.
 as. *Deschampsietum caespitosae* H-ić 1930.
 subas. *D. c. juncetosum effusi* H-ić 1930.
 red: *Arrhenatheretalia* Pawl. 1926.
 sveza: *Arrhenatherion* Br.-Bl. 1925.
 as. *Bromo-Cynosuretum cristati* H-ić 1930.
 subas. *B.-C. c. holcetosum lanati* H-ić 1930.
- Razred: **Nardo-Callunetea** Prsng. 1949.
 red: *Calluno-Ulicetalia* Tx. 1937.
 sveza: *Calluno-Festucion capillatae* Horv. 1959.
 as. *Genisto-Callunetum croaticum* Horv. 1931.
- Razred: **Quercu-Fagetea** Br.-Bl. et Vlieger 1937.
 red: *Prunetalia spinosae* Tx. 1952.
 sveza: *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950.
 as. *Corno-Ligustretum croaticum* Horv. 1956.
 red: *Fagetalia* Pawl. 1928.
 sveza: *Carpinion betuli illyricum (podolicum)* Horv. 1937.
 as. *Carpino betuli-Quercetum roboris* Anić 1959.
 subas. *C b-Q. r. typicum* Rauš 1969.

Kratak opis biljnih zajednica

1. As. *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* W. Koch

Zajednica je razvijena na ovećim vodenim površinama kao što su šanac oko Turopoljskog Grada, bara Kukavićeva jama i Glibočec u šumi Mačkor gaj ili na proširenim zavojima odvodnih kanala na cijelom području. Treba istaći da je *Lemna minor* stalno nazočna, dok vrsta *Spirodela polyrrhiza* nije nijednom primijećena.

2. As. *Lemnetum trisulcae* Trinajstić 1964.

Slobodna vodena površina kanala iza starog dvorca Turopoljski Grad prekrivena je mnoštvom vodene leće (*Lemna minor*), a ispod nje se nalazi prilično debeo i kompaktan sloj biljaka, *Lemna trisulca*.

3. As. *Hottonietum palustris* Tx. 1937.

Ova je zajednica u Hrvatskoj vrlo rijetka i dosada nedovoljno istražena (Horvatić 1963). Njeno stanište na istraživanom području su pliće stajaće vode u jarcima i barama. Nalazimo je uvijek između as. *Sparganio-Glycerietum fluitantis* (s obalne strane) i as. *Caricetum elatae* (s unutarnje strane vodenog biotopa). Zajednica je tipološki najizrazitija u proljeće, kada joj cvjetovi vrsta *Hottonia palustris*, *Ranunculus fla-*

cidus i *Ranunculus aquatilis* određuju aspekt, a ujedno je izvanredno ukrašavaju.

Obje karakteristične vrste asocijacije *Hottonia palustris* i *Callitriche palustris* nazočne su u našim sastojinama. Od karakterističnih vrsta sveze, reda i razreda zabilježene su *Ranunculus flacidus* i *Ranunculus circinatus*.

Pratilice su isključivo vodene i močvarne biljke, među kojima se ističu *Eleocharis palustris*, *Veronica beccabunga*, *Alisma plantago aquatica* itd.

4. As. *Panico-Galinsogetum* Tx. et Becker 1942.

Ovu tipično antropogenu zajednicu prilagođenu razvoju okopavina nalazimo u kulturi kukuruza, krumpira, repe i povrtnjacima na cijelom području turopoljskog Čreta. Optimalan razvoj postiže ova zajednica u periodu od kolovoza do listopada, kada nakon uklanjanja glavne kulture potpuno zavlada površinom.

Zanimljivo je istaći da karakteristične vrste asocijacije *Setaria glauca* i *Galinsoga parviflora* nisu podjednako dobro zastupljene na području Čreta. Naročito se to odnosi na konicu (*Galinsoga parviflora*), koja u sastojinama na području Dubrave, Markuševca, te potezu Dubrava—cesta Obrež—Dragonožec ili uopće ne dolazi ili je jedva nazočna.

Od karakterističnih vrsta sveze i reda svojom se stalnošću ističe *Polygonum persicaria*, a visokom pokrovnošću vrste *Digitalia sanguinalis* i *Stachys palustris*, koje čine facijes ove zajednice.

Karakteristične vrste razreda veoma su brojne. Unutar ove skupine zanimljive su biljke *Hibiscus trionum* i *Sorghum halepense* inače karakteristične za asocijaciju *Hibisco-Sorghetum halepense* H-ić et Hodak 1960. Vrste *Sorghum halepense*, *Stellaria media* i *Echinochloa crus-galli* čine u turopoljskom Čretu vrlo izrazite facijese ove zajednice.

5. As. *Tanaceto-Artemisietum* Br.-Bl. (1931/1949).

Ova je zajednica naročito lijepo razvijena na zapuštenim mjestima oko drvenih dvorišnih ograda, gdje je tlo umjereno vlažno i bogato dušikovim spojevima. Njene sastojine dobro su označene karakterističnim vrstama asocijacije, sveze, reda i razreda. U skupu mnogobrojnih pratilica najstalnije su vrste *Urtica dioica*, *Potentilla reptans*, *Althaea officinalis* i *Asclepias cornuti*, koje ujedno određuju facijes ove zajednice.

6. As. *Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 1930.

Zajednica je rasprostranjena na cijelom području turopoljskog Čreta, bilo da prekriva manje površine uz putove i rubove cesta i oko kućnih zdenaca ili veće površine na sportskim igralištima i pašnjacima. Dobro je označena karakterističnim vrstama zajednice, sveze, reda i razreda. Među pratilicama posebnu pažnju zaslužuje vrsta *Eleusine indica*. Ta adventivna trava tropskog i suptropskog područja utvrđena je u turopoljskom Čretu tek u novije doba (Marković et Hulina 1970).

7. As. *Sparganio-Glycerietum fluitantis* Br.-Bl. 1925.

Zajednica je razvijena kao obalna vegetacija u svim odvodnim kanalima Čreta, gdje voda polako teče ili se zadržava tokom cijele godine. U florističkom pogledu i ona je kao i druge zajednice močvarne vegetacije dosta siromašna vrstama.

Uspoređivanjem naših sastojina ove asocijacije sa sastojinama koje su istraživali Horvatić (1931), Jovanović (1958), Micevski (1958) i Hundozi (1965) možemo utvrditi znatnu sličnost naročito u odsutnosti karakteristične vrste *Nasturtium officinale*.

8. As. *Caricetum elatae* W. Koch 1926.

Zbog svog karakterističnog izgleda, koji zahvaljuje u prvom redu jasno izraženim i uzdignutim busenima šaša *Carex elata*, ta se zajednica na terenu vrlo lako prepoznaje. U turopoljskom Čretu ona je zabilježena na tri lokaliteta, i to: u šancu oko Turopoljskog Grada (prekriva relativno malu površinu), u šumi Mačkor-gaj i šumi Brezovce (prekriva i do 5000 m²) u depresijama gdje se voda zadržava tokom cijele godine.

9. As. *Caricetum tricostato-vulpinae* H-ić 1930.

Kao tipična močvarna zajednica, na istraživanom području najčešće zaprema manje površine, uglavnom mikrodepresije, unutar livada busike (*Deschampsietum caespitosae*). Slabo je označena karakterističnim vrstama asocijacije. Kao stalna karakteristična vrsta zabilježen je jedino šaš *Carex vulpina*, koji toj zajednici pridaje glavno florističko obilježje.

10. As. *Deschampsietum caespitosae* H-ić 1930.

Ta zajednica predstavlja dominantan livadni tip i zaprema relativno velike površine u području. Na osnovi njenog florističkog sastava utvrdila sam da je jasno izražena kao zajednica *Deschampsietum caespitosae*, iako su neke karakteristične vrste zajednice rijetke (*Carex nemorosa* i *Inula salicina*).

Karakteristične vrste sveze *Deschampsion* i reda *Deschampsietalia* zastupljene su u relativno malom broju sastojina i s pretežno malom pokrovnošću.

Od karakterističnih vrsta razreda *Molinio-Arrhenatheretea* i transgresivnih karakterističnih vrsta drugih zajednica istog razreda, najveći stupanj nazočnosti i najveću pokrovnu vrijednost ima vrsta *Holcus lanatus*. Stalne su još vrste *Lychnis flos cuculi* i *Ranunculus acer*. Dvije posljednje određuju u proljeće aspekt ove zajednice.

Od karakterističnih vrsta razreda facijes još određuju vrste *Stachys officinalis*, *Ranunculus sardous*, *Succisa pratensis* i *Festuca rubra*.

Najstalnije pratilice su vrste *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Juncus conglomeratus*, *Galium palustre*, *Carex panicea*, a u sastojinama uz šumu i *Carex brizoides*.

Analizirajući kompletan floristički sastav može se konstatirati da su u ovoj zajednici i neke vrste značajne za svezu *Molinion* (*Succisa pratensis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Serratula tinctoria* i *Sanguisorba officinalis*). Na temelju toga može se zaključiti da se u ovom fitogeografskom području (Horvatić 1939, Ilijanić 1963) dodiruju zajednice reda *Molinietalia* i *Deschampsietalia*.

11. As. *Bromo-Cynosuretum cristati* H-ić 1930.

To je u gospodarskom pogledu najbolja livada na istraživanom području. Veoma je bogata vrstama. Od karakterističnih vrsta asocijacije stalno su nazočne *Cynosurus cristatus* i *Poa trivialis*. Djeteline *Trifolium patens* i *Trifolium dubium* veoma gusto obrašćuju prizemni sloj i u doba cvatnje ističu se u aspektu ove zajednice. Osmigača (*Gaudinia fragilis*)

i jednolisnica (*Ophioglossum vulgatum*) također su zabilježene, ali su veoma rijetke.

U skupu karakterističnih vrsta sveze i reda nalazimo *Leucanthemum praecox*, *Centaurea jacea* var. *pectinata*, *Rumex acetosa*, *Daucus carota*, *Trisetum flavescens*, *Knautia arvensis* i dr.

Karakteristične vrste razreda veoma su brojne. S obzirom na visok stupanj nazočnosti i veliku pokrovnost trave *Holcus lanatus*, te nazočnost vrste *Filipendula ulmaria* i *Briza media*, možemo reći da istraživane zajednice krestaca predstavljaju subas. *Bromo-Cynosuretum holcetosm lanati*.

12. As. *Genisto-Callunetum croaticum* Horv. 1931.

U turopoljskom Čretu vriština pokriva relativno male površine, i to obično uz rub šume ili nedaleko nje. Od karakterističnih vrsta ove asocijacije stalno je nazočna *Calluna vulgaris*, a rijetko *Genista germanica*. Veoma su stalne vrste *Veronica officinalis*, *Nardus stricta* i *Potentilla erecta*.

13. As. *Corno-Ligustretum croaticum* Horv. (1956), 1962.

Kao živica, razvijena je ta zajednica veoma često uz rubove putova, uz međe i na obalama kanala i potoka.

Karakteristične vrste asocijacije, sveze, reda i razreda su dobro zastupljene. Osobito su stalne i obilno nazočne vrste *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*.

14. As. *Carpino betuli-Quercetum roboris* Anić 1959.

Sve šumske nastojine u području pripadaju zajednici hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) i običnog graba (*Carpinus betulus*). Ponegdje možemo naići na oveće plohe »hrastika« ili gotovo samog graba, što je isključivo posljedica gospodarenja, odnosno neracionalne sječe. U nadstojnoj etaži svih sastojina dominira hrast lužnjak, i to uz rani tzv. »jurjevski hrast« ponegdje nalazimo stabla kasnog hrasta »jelenščaka«, koji prema Aniću (1959) predstavlja poseban ekotip lužnjaka razvijen na mrazištima.

U nešto nižoj etaži nalazimo obični grab, a uz njega su zastupljene manje-više i druge vrste drveća, kao npr. *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Pirus piraster*, vrlo rijetko *Populus tremula*, *Populus alba* i *Fraxinus excelsior*, a na vlažnim staništima i *Alnus glutinosa*. U sloju grmlja najčešće susrećemo *Corylus avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus monogyna*, *Pirus piraster*, *Prunus spinosa*, *Rosa galica*, *Ligustrum vulgare*, *Genista elata*, *Berberis vulgaris*, *Lonicera caprifolium* i *Rubus caesius*.

U prizemnom sloju pretežu vrste *Fragaria vesca*, *Lysimachia nummularia*, *Carex brizoides*, *Potentilla erecta*, *Oxalis acetosella*, *Glechoma hederacea* i dr. Mnoge od tih vrsta određuju facijese, od kojih je veoma izrazit facijes šaša *Carex brizoides*. Za proljetni aspekt nekih naših sastojina osobito je značajan facijes cecelja (*Oxalis acetosella*) i livadne režuhe (*Cardamine pratensis*).

Niz mezofilnih elemenata upućuje na ekološku, fizionomsku i florističku srodnost ove zajednice sa šumom hrasta kitnjaka i običnog graba (*Quercus-Carpinetum croaticum*).

Zajednica trave tvrdače

Zajednicu trave tvrdače nalazimo u onom dijelu turopoljskog Čreta koji predstavlja podnožje Vukomeričkih gorica, u tzv. Dubravi i na ovećoj prosjeci napravljenoj radi dalekovoda, a na potezu Dubrava — cesta Obrež—Dragonožec.

Za fizionomiju ovih livada značajne su vrste *Nardus stricta*, *Deschampsia caespitosa*, *Juncus conglomeratus*, *Agrostis canina* i mjestimično obilno nazočan *Sphagnum cuspidatum*. Analiza cjelokupnog florističkog sastava ovog livadnog kompleksa (zabilježeno je preko 100 vrsta) pokazuje da su karakteristične vrste razreda *Nardo-Callunetea* najkompletnije zastupljene, ali su i vrste zajednica razreda *Molinio-Arrhenatheretea* obilno nazočne. Vrsta sveze *Caricion fuscae*, odnosno rezreda *Caricetea fuscae* predstavljaju također važnu sastavnu komponentu ovih livada.

S obzirom na tako heterogen fitocenološki sastav i relativno malu površinu rasprostranjenja ove zajednice u turopoljskom Čretu ostavila sam za sada otvorenim pitanje njenog fitocenološko-taksonomskog položaja i stupnja.

Čini se da bi pri određivanju sintaksonomskog položaja ove zajednice važnu ulogu mogle imati vrste *Agrostis canina* i *Juncus conglomeratus* kao karakteristični taksoni jedne nove vegetacijske jedinice koja bi povezivala zajednice razreda *Molinio-Arrhenatheretea* i razreda *Nardo-Callunetea*.

Potrebno je istaći da je osebnost ove zajednice u florističkom pogledu uvjetovana vrlo značajnim ekološkim razlikama staništa u odnosu na ostalo istraživano područje. Te su razlike najevidentnije izražene u pogledu tla (podzolasto pseudoglejno terasno tlo, dok je ostali dio podzolasto pseudoglejno umjereno izraženo terasno tlo) i u pogledu mikroklimе (česti mrazevi, duže zadržavanje snježnog pokrivača i česte magle).

Oranične površine

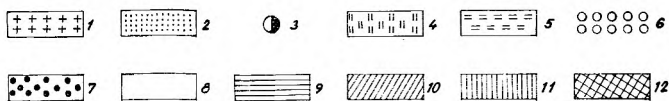
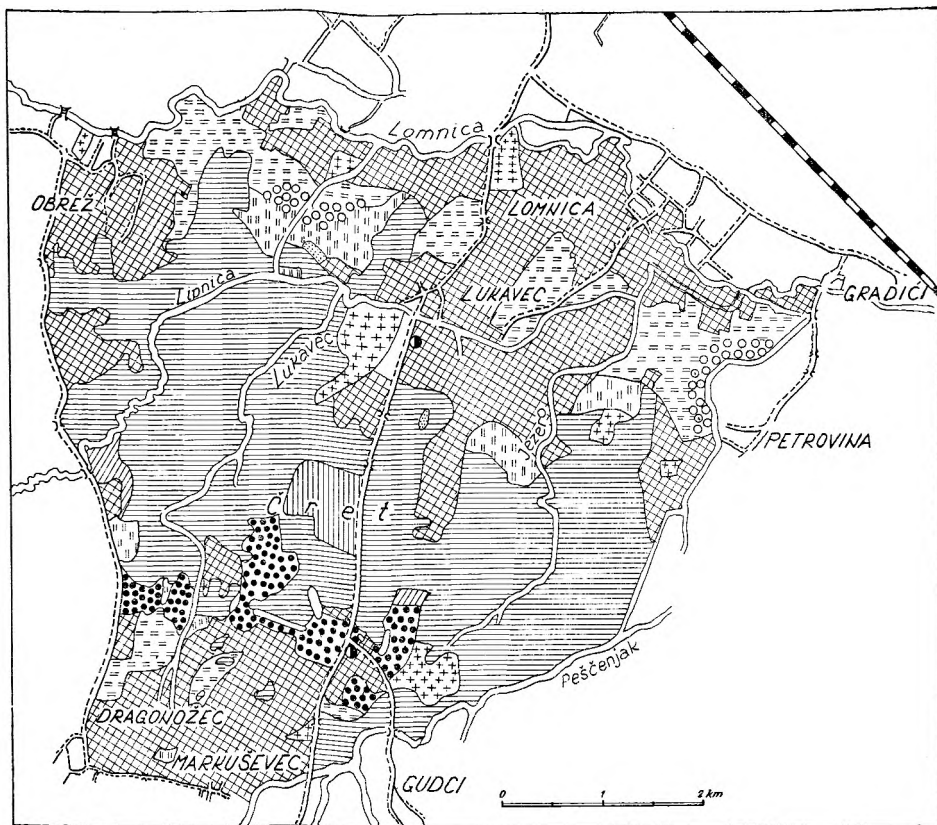
Na obradivim je površinama razvijena, ovisno o kulturi, vegetacija korova strnih žita i okopavina.

Što se tiče vegetacije strnih žita, potrebno je napomenuti da zadasa nisam mogla utvrditi kojoj osnovnoj vegetacijskoj jedinici ona pripada, jer uslijed primjene plodoređa i ovdje u korovskoj vegetaciji strnih žita sudjeluju i korovi okopavina, što otežava tipološku analizu korovske vegetacije strnih žita.

Na vegetacijskoj karti (sl. 1) unesena je pod oznakom »oranične površine« korovska vegetacija strnih žita i okopavina.

Sađene sastojine

U području turopoljskog Čreta nalazimo kao sađene sastojine kulturu kanadske topole, bora i borovca. Grupe borovih biljaka pokazuju veoma dobar uspjeh. U manjoj mjeri unesen je i bagrem, većinom kao živa ograda.



1. *Lolio-Plantaginetum majoris* Berger 1930
2. *Caricetum elatae* W. Koch 1926
3. *Caricetum tricostato-vulpinae* H-ić 1930
4. *Deschampsietum caespitosae* H-ić 1930
5. *Bromo-Cynosuretum cristati* H-ić 1930
6. Mješavina asoc. *B.-C. cristati* i *Deschampsietum caespitosae*

7. Zajednica trave tvrdače
8. *Genisto-Callunetum croaticum* Horv. 1931
9. *Carpino betuli-Quercetum roboris* Anić 1959
10. Kultura *Pinus*-vrsta
11. Kultura kanadske topole
12. Oranične površine

Sl. 1. Vegetacijska karta
 Abb. 1. Die Vegetationskarte

Zaključak

Na osnovi provedenih fitocenološko-tipoloških istraživanja utvrdila sam da biljni pokrov Čreta u Turopolju izgrađuje 15 asocijacija, koje se mogu grupirati u 12 sveza, 11 redova i 8 razreda. Osim toga, utvrđena je i zajednica trave tvrdače, čiji sistematski položaj za sada nisam odredila.

Raspored vegetacije prikazan je na vegetacijskoj karti (sl. 1).

Literatura

- Anić, M., 1959: Sumarska fitocenologija II, Skripta, Zagreb.
- Gračanin, M., Ilijanić, Lj., Gaži, V., Hulina, N., 1971: Poredbena istraživanja transpiracije u nizinskoj šumi hrasta lužnjaka i običnog graba i na poljskim površinama u Petrovini (Turopolje). Acta Bot. Croat. 30, 57—84.
- Horvat, I., 1938: Biljnosociološka istraživanja u Hrvatskoj, Glasnik za šumske pokuse br. 6, 127—256, Zagreb.
- Horvat, I., 1962: Vegetacija planina zapadne Hrvatske. Prir. istr. Jug. akad. 30, Zagreb.
- Horvatić, S., 1930: Sociologische Einheiten der Niederungswiesen in Kroatien und Slavonien. Acta Bot. Croat. 5, 56—118, Zagreb.
- Horvatić, S., 1931: Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasser und Ufervegetation in Kroatien und Slavonien. Acta Bot. Croat. 6, 91—108, Zagreb.
- Horvatić, S., 1939: Splošna primerjava vegetacije nižinskih travnikov Slovenije z ono Hrvatske in Slavonije. Zbornik Prirod. društva I. Ljubljana.
- Horvatić, S., 1963: Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog primorja, Prir. istr. Jug. akad. 33, Zagreb.
- Hulina, N., 1971: Fitocenološka istraživanja vegetacije u području Čreta u Turopolju (magistarski rad-mscr.) Zagreb.
- Hundozi, B., 1965: Fitocenološka istraživanja nizinskog područja između Seseveta i Dugog Sela u široj okolici Zagreba, (magistarski rad-mscr.) Zagreb.
- Ilijanić, Lj., 1963: Typologisch-geographische Gliederung der Niederungswiesen Nordkroatiens im klimatischen Zusammenhang. Acta Bot. Croat., Vol. 22, 119—132, Zagreb.
- Ilijanić, Lj., 1971: Fitocenološko i fitogeografsko rasčlanjenje livadne vegetacije Posavine. Savjetovanje o Posavini, 317—323, Zagreb.
- Jovanović, R., 1958: Tipovi močvarne vegetacije u Jasenici. Zbornik radova Biol. instituta, knj. 2, No 1. Beograd.
- Kovačević, P., Kalinić, M., Pavlić, V., Bogunović, M., 1969: Tla sekcije Zagreb 3. Pedološka karta Gornje Posavine. Zagreb.
- Marković, Lj., Hulina, N., 1970: Eleusine indica Gärtner u širem području Zagreba. Acta Bot. Croat. 29, 213—215.
- Micevski, K., 1958: Tipološki istraživanja na vegetacijata na nizinskoj livadi i blata vo Makedonija (Doktorska disertacija, mscr.) Skopje.
- Trinajstić, I., 1964: Vegetacija obalnog područja rijeke Drave u široj okolici Varaždina. (Magistarski rad - mscr.) Zagreb.

ZUSAMMENFASSUNG

DIE VEGETATION IM GEBIET DES ČRET IN TUROPOLJE (KROATIEN)

Nada Hulina

(Institut für Landwirtschaftliche Botanik der
Landwirtschaftlichen Fakultät, Zagreb)

Auf Grund pflanzensoziologischer Untersuchungen im Gebiet des »Čret« in Turopolje, habe ich festgestellt, dass die Pflanzendecke dieser Gegend 15 Assoziationen enthält, welche man in 12 Verbände, 11 Ordnungen und 8 Klassen einordnen kann, und eine Gesellschaft des Borstengrases, dessen syntaxonomische Lage bis jetzt noch nicht bestimmt wird.

Die Verbreitung der Pflanzengesellschaften des untersuchten Gebietes wird auch kartographisch dargestellt (Abb. 1).

Nada Hulina mr. biol.
Zavod za polj. botaniku
Poljoprivredni fakultet
Šimunska 25
41000 Zagreb (Jugoslavija)