

EKOLOŠKO-FITOCENOLOŠKA ISTRAŽIVANJA  
LIVADA U HRVATSKOJ

(Prethodno saopćenje)

LJUDEVIT ILIJANIĆ

(Iz Botaničkog instituta Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu)

Za vrijeme vegetacijske sezone god. 1957. vršio sam potporom Rektorata Sveučilišta u Zagrebu ekološka i fitocenološka istraživanja nizin-skih livada u kontinentalnom dijelu Hrvatske na području Sesveta, Dugog sela, Draganića, Mahična, Ozlja, Nove Gradiške, Starog Petrovog sela i na području istočne i sjeveroistočne Slavonije (od Slavenskog Kobaša do Vrbanje i Osijeka).

Istraživanjima su obuhvaćena tri najčešća i ekonomski najvažnija tipa livada, a to su asocijacije *Deschampsietum caespitosae*, *Cynosuretum cristati* i *Arrhenatheretum elatioris hircinetosum*.

U spomenutim asocijacijama vršio sam na raznim područjima mikroklimatska mjerenja (temperaturu tla, temperaturu zraka, relativnu vlagu zraka, snagu isparivanja), mjerenja sadržaja vode u tlu i nivo donje vode. Mikroklimatska mjerenja vršena su u raznim slojevima u tlu, i iznad površine tla, te se na temelju dobivenih podataka može vidjeti, kolike su razlike između površinskih i dubljih slojeva tla (do 1 metra), kao i onih neposredno iznad tla i viših.

Osim ovih mjerenja u raznim slojevima iste asocijacije vršena su i poredbena mjerenja u istim slojevima raznih asocijacija, gdje god je to bilo moguće (naime, ukoliko su sastojine dviju ili više asocijacija razvijene na dovoljno maloj udaljenosti).

Tako su na primjer u okolici Ozlja vršena spomenuta mjerenja u sastojinama asocijacija *Deschampsietum* i *Caricetum*, u Mahičnu istodobno u sastojinama asocijacija *Cynosuretum* i *Arrhenatheretum*, u Draganiću u sastojinama asocijacija *Deschampsietum* i *Cynosuretum*. Naravno, čito prikladno mjesto za takva usporedna mjerenja našao sam neposredno kraj sela Selnice, nedaleko od Sesveta, gdje su na udaljenosti od cca 150 metara razvijene sastojine svih triju istraživanih asocijacija. Ova su mjerenja dala i najdragocjenije podatke.

Osim mikroklimatskih razlika, koje postoje u raznim slojevima pojedinih asocijacija, vrlo su evidentne razlike u istom sloju raznih asocijacija. To vrijedi za sve istraživane faktore. Interesantno je, da odnosi nisu isti u različita doba vegetacijske sezone. Na primjer mjerenja temperature tla u navedenim asocijacijama u površinskom sloju 5 cm dubokom pokazala su, da je u vrijeme neposredno prije prvog otkosa (druga polovina lipnja) tlo u sastojini asocijacije *Arrhenatheretum* najhladnije, a u sastojini asocijacije *Deschampsietum* najtoplije, dok se vrijednosti izmjerene u sastojini *Cynosuretum* nalaze između ovih dviju. Takva je situacija prije prvog otkosa. Neposredno iza prvog otkosa, početkom srpnja, nastupaju posve suprotni odnosi, to jest tlo u sastojini asocijacije *Arrhenatheretum* postaje u toku dana znatno toplije, a u asocijaciji *Deschampsietum* najhladnije, dok *Cynosuretum* i sada zauzima isti (središnji) položaj (rezultati mjerenja u Sesvetama).

Osim relativnih vrijednosti vrlo su značajne i apsolutne, naročito u danima ovogodišnje vrlo jake ljetne žege. 10. VII. zabilježio sam u površinskom sloju tla u asocijaciji *Arrhenatheretum* najvišu temperaturu 44,6° C (istodobno u asocijaciji *Deschampsietum* bila je za 7° C niža). U mahovinskom sloju pak u asocijaciji *Deschampsietum* zabilježio sam u 12 sati temperaturu, koja je iznosila čak 50° C. Nema sumnje, da tako visoke temperature štetno djeluju na većinu biljaka, odnosno barem na najizloženije dijelove. To sam i na samom terenu mogao opaziti, jer je većina biljaka pokazivala oštećenja, što se vidi po dijelovima, koji su naprosto izgorjeli. Vrlo lijep primjer je *Lysimachia nummularia*, puzava biljka, koja je svojim tijelom priljubljena uz tlo, te u vrijeme prije prvog otkosa živi u vrlo izjednačenim životnim prilikama (visoka vlažnost, slabo isparivanje, mala kolebanja temperature), dok je poslije prvog otkosa najednom potpuno izložena vrlo velikim kolebanjima svih ovih faktora, a u prvom redu velikim razlikama u temperaturi. Stoga su gotovo svi listovi na primjercima, koje sam vidio, bili gotovo sasvim ili najvećim dijelom oštećeni. Interesantno da su oštećenja bila veća kod primjeraka u asocijaciji *Cynosuretum*, nego u asocijaciji *Deschampsietum*, a napose kod onih, koji se nalaze u sastojini na prijelazu prema asocijaciji *Arrhenatheretum*. To dovodi na pomisao, da su ljetne maksimalne temperature glavni faktor, koji onemogućuje, da se ova biljka u većoj mjeri useli i u ovu asocijaciju.

Osim spomenutih razlika u temperaturi, jasne su razlike i u relativnoj vlazi i isparivanju, no podaci dobiveni mjerenjem na raznim područjima nalaze se tek u obradbi, te se u ovom izvještaju ne mogu još potpuno interpretirati.

Uz mikroklimatska mjerenja vršio sam i mjerenja sadržaja vode u tlu i nivo donje vode, napose u asocijaciji *Deschampsietum*. I za ovu svrhu pokazalo se kao najprikkladnije mjesto Selnice, gdje sam za vrijeme čitave sezone povremeno uzimao uzorke tla u svima trim asocijacijama iz dubine 10 i 30 cm. To sam činio, radi usporedbe, i na svim

drugim područjima, ali samo prigodice, kad sam vršio i ostala mjerenja. Prigodom kopanja profila u tlu do donje vode, uzimao sam uzorke tla i iz dubljih slojeva (do 100 cm), pa sam tom prilikom vršio i opažanja o rasporedu mase korijenja u pojedinim slojevima.

Od lipnja do listopada mjerio sam svakih 14 dana nivo donje vode u asocijaciji *Deschampsietum* na istom staništu u Selnicama, a za usporedbu sam kopao i profil tla do donje vode i kraj Starog Petrovog sela, zatim nedaleko od Nove Gradiške, u Draganiću i Ozlju. Rezultati u Starom Petrovu selu i Sesvetama potpuno se podudaraju, dok su mjerenja nivoa donje vode u Ozlju i Draganiću pokazala drukčije rezultate. Mjerenja nivoa donje vode nastavit ću i nadalje redovno.

Da bi se, osim sadržaja vode u tlu, vidjelo, koliki je dio te vode dostupan biljci, uzeo sam potrebne količine tla iz različitih dubina u svakoj asocijaciji, pa ću u laboratoriju određivati koeficijent venuća. Mislim, da će ovi podaci biti važni, jer će se vidjeti, da li i u tom pogledu za pojedine biljke postoji razlika u različitim asocijacijama.

Ovogodišnjim istraživanjima nametnula se i potreba za rješavanjem jednog vrlo važnog i dosada nepotpuno riješenog problema. Naime, dosada nije bilo potpuno jasno, dokle na istok seže asocijacija *Deschampsietum*. Stoga sam u mjesecu rujnu dvije sedmice boravio na nekim područjima Slavonije. Iako su istraživanja vršena relativno kasno, to jest poslije drugog otkosa, ipak sam mogao ustanoviti dvije važne činjenice, koje treba potkrijepiti detaljnim istraživanjima u glavnoj vegetacijskoj sezoni:

1. Najistočnije nalazište asocijacije *Deschampsietum* nalazi se (uzevši u obzir dakako samo područja, kojima sam prošao, a to su Slavonski Kobaš, Slavonski Brod, Slobodnica, Vinkovci, Spačva, Vrbanja, Županja, Beli Manastir, Osijek, Miholjac, u rujnu, i Nova Gradiška, Orubica, Staro Petrovo selo, u lipnju i srpnju) na području između rijeke Save i Staroga Petrova sela. Na svim područjima istočnije nisam mogao pronaći ovu asocijaciju.

2. Kraj Osijeka, na poplavnom području Stare Drave, na staništima, koja su analogna staništima asocijacije *Deschampsietum*, razvijen je poseban tip livadne vegetacije, čija se fitocenološka pripadnost ovim istraživanjima nije mogla utvrditi, jer su, kao što je već istaknuto, vršena potkraj vegetacijske sezone. Bit će stoga važno, u nastavku ovih istraživanja, više pažnje posvetiti navedenim problemima.

## ZUSAMMENFASSUNG

### ÖKOLOGISCH-PHYTOZÖNOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN DER NIEDERUNGS- WIESEN IN KROATIEN

(Vorläufige Mitteilung)

Im Jahre 1957. wurden vom Verfasser ökologische und phytozönologische Untersuchungen der Niederrungswiesen in Kroatien durchgeführt. In der vorliegenden Mitteilung berichtet der Verfasser über die Untersuchungen, die auf die Assoziationen *Deschampsietum caespitosae* H-ic, *Cynosuratum cristali* H-ic und *Arrhenatheretum elatioris hircinetosum* H-ic sich beziehen.

1. In diesen drei Assoziationen wurden verschiedene mikroklimatische Messungen durchgeführt und der Grundwasserstand bestimmt. Dadurch wurden sehr klare ökologische Unterschiede zwischen den drei angeführten Assoziationen festgestellt.

2. In Bezug auf das *Deschampsietum caespitosae* konnte der Verfasser feststellen, dass ihre östliche Verbreitungsgrenze in Slavonien und zwar zwischen dem Fluss Sava und Staro Petrovo selo sich befindet.

3. Gleichzeitig wurde es festgestellt, dass im Bereiche von Stara Drava (bei Osijek) eine ganz besondere, bisher noch nicht untersuchte Wiesengesellschaft entwickelt ist.