

ZAKOROVljenost LIVADA KRESTACA (AS. BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI) I RANE PAHOVKE (AS. ARRHENATHERETUM ELATIORIS) U PODRUčJU TUROPOLJA

U V O D

Livadne zajednice krestaca i rane pahovke su za područje Turopolja gospodarski veoma značajne. Naime, u tom području stočarstvo, a osobito govedarstvo, predstavlja važnu granu poljoprivrede, pa bi upravo te livade trebale biti izvor jeftine i kvalitetne krme.

S tim u vezi od praktičnog je značenja utvrditi prisutnost i kvantitativno učešće gospodarski nepoželjnih komponenata tratine ovih livada tj. korove.

Takva istraživanja provedena su u zajednicama krestaca i rane pahovke u području Turopolja u toku 1973. 1974. i 1975. godine.

U radu »Zakorovljenost livada lisičjeg šaša (as. Caricetum tricostato-vulpinae), oštrolišne busike (As. Deschampsietum caespitosae) i trave tvrdače (As. Nardetum strictae campicolum) u području Turopolja (Hulina, 1978) navodi se u skladu s mišljenjem naših i stranih autora (Šoštarić-Pisačić, Kovačević, 1968, Klapp, 1971, Bugarski, Nadaždin, Džinić, 1973. i dr.), koje se vrste smatraju korovima.

U istom radu opisane su i metode rada, pa ih ovdje nije potrebno ponavljati.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

1. As. Bromo-Cynosuretum cristati H-ić 1930

Livade krestaca predstavljaju u jugoistočnom dijelu Turopolja, između Save i Odre, dominantni livadni tip. U ostalom dijelu Turopolja fragmentarno su razvijene. To su vrlo guste livade s velikom organskom produkcijom i relativno dobrim botaničkim sastavom (Hulina, 1977).

Ipak i u ovoj zajednici zakorovljenost tratine (Tab. 1) je velika. Nepoželjne trave zastupljene su u as. Bromo-Cynosuretum cristati prosječno sa 16,70/o. Sa razmjerno velikim udjelom pojavljuju se vrste *Bromus racemosus* (7,40/o) i *Holcus lanatus* (4,40/o).

Travolike vrste čine 1,10/o tratine livade krestaca.

U sastavu ove zajednice nalazimo i jednu nepoželjnu lepirmnjaču — zečji trn (*Ononis arvensis* — 1,30/o). Zečji trn ima stabljiku i listove posute dlači-

Tabela 1 — Zakorovljenost u as. *Bromo-Cynosuretum cristati*

Biljne vrste	Broj vrsta	Težinsko učešće u ‰			prosjek
		1973.	1974.	1975.	
1	2	3	4	5	6
A. Nepoželjne vrste (bezvrijedne i loše krmne vrijednosti)					26,1
a. Trave:	6				16,7
Bromus racemosus		3,2	5,0	14,2	7,4
Holcus lanatus		2,0	1,0	10,2	4,4
Festuca capillata		1,3	2,2	2,2	1,9
Anthoxanthum odoratum		0,6	1,0	1,7	1,1
Briza media		1,0	0,8	1,2	1,0
Gaudinia fragilis		0,5	0,8	1,5	0,9
b. Travolike vrste	7				1,1
Carex distans		0,9	0,5	—	0,4
Carex echinata		0,4	0,4	0,3	0,3
Carex panicea		0,5	0,1	—	0,2
Carex hirta		0,3	0,1	—	0,1
Carex pallescens		+	+	0,5	0,1
Luzula campestris		0,1	—	—	+
Carex leporina		+	+	—	+
c. Lepirnjače	1				1,3
Ononis arvensis		2,9	1,0	0,1	1,3
d. Zeljanice:	19				7,0
Centaurea jacea		2,4	2,6	1,8	2,2
Cychorium inthybus		0,7	1,2	2,2	1,7
Stachys officinalis		0,3	1,1	1,8	1,0
Galium mollugo		1,1	0,3	0,5	0,6
Filipendula hexapetala		0,3	0,6	0,6	0,5
Rumex acetosa		0,2	0,3	0,4	0,3
Potentilla reptans		0,5	0,3	+	0,2
Bellis perennis		0,3	+	+	0,1
Lychnis flos cuculi		0,2	0,1	+	0,1
Lysimachia nummularia		0,1	0,2	+	0,1
Rumex crispus		+	+	0,3	0,1
Veronica officinalis		0,1	+	0,2	0,1
Stellaria media		0,2	+	—	+
Erigeron annuus		+	+	0,1	+
Prunella vulgaris		0,1	+	+	+
Ajuga reptans		0,1	+	+	+
Thymus serpyllum		+	+	—	+
Ranunculus bulbosus		+	+	+	+
Agrimonia eupatoria		+	+	—	+

1	2	3	4	5	6
B. Depresivne vrste	2				+
Galium palustre		0,1	+	—	+
Equisetum arvense		+	+	+	+
C. Škodljive vrste	6				3,4
Rhinanthus minor		1,3	1,4	2,2	1,9
Ranunculus acer		2,3	0,8	1,4	1,5
Allium vineale		+	+	—	+
Euphorbia virgata		+	+	0,2	+
Linum catharticum		+	+	—	+
Senecio jacobaea		+	+	+	+
Ukupno	41				29,5

cama i žlijezdama. To je razlog da ga stoka izbjegava. Ovoj biljci to omogućuje (naročito u uvjetima ekstenzivnog gospodarenja — paša i mali broj otkosa) postupno ali sigurno širenje.

Među zeljancima (7,00%) se s relativno većim težinskim udjelom ističu vrste *Centaurea jacea*, *Cichorium inthybus* i *Stachys officinalis*.

Vrste *Centaurea jacea* i *Stachys officinalis* nepoželjne su na livadi zato, jer su, uslijed grubih i drvenastih stabljika, neznatne krmne vrijednosti.

Obična vodopija — *Cichorium inthybus* je ranocvjetnica i vrlo brzo odrveni. U većim količinama pogoršava kvalitetu mlijeka i maslaca (Kovačević, 1974). Ova je čest elemenat ruderalne vegetacije, a njeno relativno veliko učešće na livadi ukazuje na ekstenzivan način korištenja ovih livada.

Od vrsta koje djeluju depresivno pojavljuju se tek tu i tamo u sastavu ove zajednice biljke *Equisetum arvense* (+) i *Galium palustre* (+).

Škodljive vrste čine 3,4% od ukupne zelene mase, što je zapravo i zbroj težinskih udjela vrsta *Rhinanthus minor* i *Ranunculus acris*. Kako su obje vrste ranocvjetnice sigurno bi se ranijom košnjom njihov udio u zajednici smanjio.

Vrste *Allium vineale*, *Linum catharticum* i *Senecio jacobaea* prisutne su s tako malim težinskim udjelom da praktično ne ugrožavaju život stoke. One su nam međutim kao i vrste *Ononis arvensis* i *Ranunculus bulbosus* odlični ukazatelji da sastojine u čijem ih sastavu nalazimo nastanjaju izrazito suho stanište.

Zajedničko većini korovskih vrsta u as. *Bromo-Cynosuretum* kasne košnje kakva je uobičajena u području Turopolja pomaže, da se upravo one istaknu u odnosu na druge biljke. Zajedničko im je nadalje, da se suzbijaju ranom košnjom i gnojenjem, što bi trebala biti i glavna mjera za njihovo suzbijanje.

2. As. *Arrhenatheretum elatioris* Br.—B1, 1925

Sastojine as. *Arrhenatheretum elatioris* najkvalitetnije su livade košani-
ce u području Turopolja (Hulina, 1977). Ipak i u njihovom sastavu (Tab. 2)

nalazimo nepoželjne trave (0,2%), travolike vrste (+), zečji trn (*Ononis arvensis*—0,2%), korovezeljanice (11,3%), depresivne vrste (1,3%) i škodljive vrste (4,8%).

Podaci pokazuju, da većina korovskih vrsta u ovoj zajednici nastupa s nezatnatnim težinskim udjelom (do 1%), a samo vrste *Briza media*, *Centaurea jacea*, *Galium mollugo*, *Knautia arvensis*, *Galium verum*, *Ranunculus acris* i *Rhinanthus minor* su nešto jače zastupljene.

Tabela 2 — Zakorovljenost u *as. Arrhenatheretum elatioris*

Biljne vrste	Broj vrsta	Težinsko učešće u %			
		1973.	1974.	1975.	prosjek
1	2	3	4	5	6
A. Nepoželjne vrste (bezvrijedne i loše krmne vrijednosti)					13,8
a. Trave	5				2,0
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		0,5	0,2		0,2
<i>Briza media</i>		0,7	0,7	1,9	1,1
<i>Bromus racemosus</i>		0,5	0,3	0,6	0,4
<i>Holcus lanatus</i>		0,6	+		0,2
<i>Brachypodium pinnatum</i>		0,1		0,2	0,1
b. Travolike vrste	3				+
<i>Carex flacca</i>		0,2	—	+	+
<i>Luzula campestris</i>		0,1	—	—	+
<i>Carex distans</i>		+	+	—	+
c. Leptirnjače	1				0,2
<i>Ononis arvensis</i>		0,5	0,1	—	0,2
d. Zeljanice	26				11,6
<i>Galium verum</i>		4,0	3,6	3,8	3,8
<i>Knautia arvensis</i>		1,8	2,2	1,0	1,6
<i>Centaurea jacea</i>		1,3	1,7	1,4	1,4
<i>Galium mollugo</i>		1,6	0,7	1,1	1,1
<i>Rumex acetosa</i>		1,5	0,3	0,3	0,7
<i>Filipendula hexapetala</i>		0,3	0,6	1,0	0,6
<i>Cichorium inthybus</i>		+	—	1,7	0,5
<i>Stachys officinalis</i>		0,9	0,8	—	0,5
<i>Rumex crispus</i>		0,4	0,9	+	0,4
<i>Euphthalmum salicifolium</i>		0,1	0,4	0,2	0,3
<i>Lychnis flos cuculi</i>		0,2	0,1	+	0,1
<i>Lysimachia nummularia</i>		0,1	0,2	+	0,1
<i>Plantago media</i>		0,1	0,3		0,1
<i>Ranunculus bulbosus</i>		0,1	0,1	0,3	0,1
<i>Salvia pratensis</i>		0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Meracleum spondilium</i>		0,3			0,1

1	2	3	4	5	6
Myosotis arvensis		0,4	+	+	0,1
Plantago maior		—	—	0,1	+
Prunella vulgaris		0,2	—	—	+
Polygala vulgaris		+	0,1	+	+
Ajuga reptans		0,1	+	0,1	+
Hypochoeris radicata		0,1	0,1	—	+
Cirsium arvense			0,1		+
Bellis perennis		+	—	+	+
Thymus serpyllum		+		+	+
Geranium molle		+	+		+
B. Depresivne vrste	2				+
Equisetum arvense		0,2	+	+	+
Sedum acre		+	+	+	+
C. Škodljive vrste	6				4,8
Rhinanthus minor		2,2	1,9	6,0	3,3
Ranunculus acer		1,3	0,7	1,4	1,1
Coronilla varia		0,7	0,2	—	0,3
Anthericum ramosum		0,1	+	0,3	0,1
Clematis recta		+	+		+
Allium vineale		+			+
ukupno		43			18,6

Vrste *Briza media*, *Galium verum* kao *Filipendula hexapetala*, *Brunella vulgaris*, te *Hypochoeris radicata* pokazatelji su mršavosti tla (Boecker, 1957) i njihovo prisustvo upućuje na zanemareno gnojenje, korištenje i njegu.

Običnu pšenicu (*Knautia arvensis*) stoka izbjegava zbog dlakavih listova čak dok je ona i u sasvim mladom stanju. To, a još više njena sposobnost vegetativnog razmnažanja, te razmnažanje sjemenom pretežno posredstvom mrava (Wehsarg, 1935), čine ovu biljku vrlo uočljivim korovom as. *Arrhenatheretum elatioris*.

I običan različak (*Centaurea jacea*) može svoju veću nazočnost zahvaliti okolnosti da ga stoka zbog grube stabljike izbjegava.

Veliki broj korova u ovoj zajednici ukazuje na preveliko ispasivanje. Posljedica takvog gospodarenja je iscrpljenost i nestajanje nekih vrlo vrijednih livadnih biljaka i pojava rozetnih korova kao što su *Plantago media*, *Bellis perennis* i *Hypochoeris radicata* (Tischler, 1965). I *Rumex*-vrste, zečji trn, te vodopija (*Cichorium inthybus*) su izrazito pašnjački korovi.

Prisutnost vrsta *Ranunculus bulbosus*, *Salvia pratensis* i *Thymus serpyllum* posljedica je pak suhog staništa.

Vrste *Myosotis arvensis* i *Geranium molle* su tipični oranični korovi, pa iako neznatno zakorovljuju ovu zajednicu spominjemo ih zato, što nas podsećaju, da su staništa ovih livada vrlo pogodna i za oranicu.

Depresivne vrste su u ovoj zajednici zabilježene tek ponegdje.

Među škodljivim vrstama osobito se ističe škrobotac-*Rhinanthus minor*. On je nepoželjan, jer naročito u mladom stadiju zbog većeg sadržaja glikozida rinatina uzrokuje kod stoke upalu crijeva i bubrega, vrtoglavice, grčeve, uzetost, pa čak i smrt (Kovačević, 1974. i dr.) Osim toga kao poluparazit u mnogome umanjuje prirod ovih livada.

Usljed sadržaja glikozida koronilina slično škrobocu djeluje i šareni grašar-*Coronilla varia*.

Vrste *Anthericum ramosum*, *Clematis* i *Allium vineale*, iako škodljive zastupljene su s tako malim udjelom da ne predstavljaju veću opasnost za zdravlje životinja. Među spomenutim vrstama naročito prisutnost divljeg luka (*Allium vineale*) ukazuje na stalno kasnu košnju. Naime, ova se biljka razmnožava lukovicama, koje uspiju sazrijeti samo kod kasnog prvog otkosa (Wehsarg, 1935).

Poznato je da u uvjetima racionalnog gospodarenja ovim tipom livada (pravilna gnojidba, pravovremena košnja), korovi gotovo sasvim nestaju, pa je to i preporučljiva mjera za suzbijanje korova u toj zajednici.

ZAKLJUČAK

Na osnovi istraživanja zakorovljenosti (broj vrsta i procentualni težinski udio u tratinji) zajednica —as. Bromo—*Cynosuretum cristati* i as. *Arrhenatherum elatioris* u području Turopolja tokom 1973, 1974. i 1975. godine utvrđeno je:

1. U as. Bromo-*Cynosuretum cristati* zabilježena je 41 korovska vrsta i prosječan težinski udio korova 29,5%. Brojčano pretežu zeljanice (19 vrsta), a težinski nepoželjne trave (16,7%).

2. U as. *Arrhenatherum elatioris* zabilježen je u odnosu na as. Bromo-*Cynosuretum cristati* neznatno veći broj korovskih vrsta (43), ali sa znatno manjim težinskim udjelom (18,3%). U as. *Arrhenatherum elatioris* i brojčano i težinski dominiraju zeljanice (26 vrsta sa 11,6%).

3. Osobito nepoželjnu komponentu u istraživanim zajednicama čine škodljive vrste (3,4% u as. Bromo-*Cynosuretum cristati* i 4,8% u as. *Arrhenatherum elatioris*). Među škodljivim vrstama ističe se škrobotac-*Rhinanthus minor*, koji čak u as. *Arrhenatherum elatioris* predstavlja uz vrstu *Galium verum* (3,8%) glavnu korovsku vrstu.

4. Zajedničko većini korovskih vrsta u as. Bromo-*Cynosuretum cristati* je da su one ranocvjetnice i da se suzbijaju ranom košnjom i gnojenjem.

5. Veliki broj korovskih vrsta u as. Arrhenatheretum elatioris (zečji trn-Ononis arvensis, rozetni korovi, Rumex-vrste, Cichorium inthybus) ukazuju na preveliko ispasivanje ovih livada, a naročito vrsta Allium vineale na stalno kasnu košnju.

Iz navedenog proizlazi da bi se već racionalnim gospodarenjem ovih livada veliki broj korova mogao suzbiti.

WEED FLORA OF THE MEADOWS — as. BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI AND AS. ARRHENATHERETUM ELATIORIS IN THE TUROPOLJE REGION

S U M M A R Y

On the basis of researches into weed flora (weed species number and their weight proportion in the sod) of as. Bromo-Cynosuretum cristati and as. Arrhenatheretum elatioris carried out in the Turopolje region during 1973, 1974 and 1975 the following has been determined:

- 1) In the as. Bromo-Cynosuretum cristati 41 weed species have been recorded and an average weight proportion of weeds of 29,5% has been determined. The most numerous are herbaceae (19 species), while undesirable grass species are in higher weight proportion (16,7%).
- 2) In the as. Arrhenatheretum elatioris the number of weed species has been found out to be only slightly greater (43) than in the as. Bromo-Cynosuretum cristati, but the weight proportion is considerably lower (18,3%). In the as. Arrhenatheretum elatioris the herbaceae are predominant both in number and in weight proportion (26 species with 13,8%).
- 3) In the investigated associations harmful species are an especially unwelcome constituent (3,4% in the as. Bromo-Cynosuretum cristati, and 4,8% in the as. Arrhenatheretum elatioris). Among the harmful species, small rattle (*Rhinanthus minor*) is predominant, and even in the as. Arrhenatheretum elatioris it is the chief weed species (beside the yellow bedstraw species — *Galium verum* (3,3%) with a 3,8% participation.
- 4) The common feature of most weed species in the as. Bromo-Cynosuretum cristati is that they are prevernal plants and can be controlled by means of fertilization and early cutting.
- 5) The high number of weed species in the as. Arrhenatheretum elatioris (*Ononis arvensis*, rosette weeds, *Rumex* species, wild chicory — *Cichorium inthybus*) is indicative of excessive grazing down of those meadows and, specially with regard to the *Allium vineale* species, of constant late cutting.

From the above-said follows that a great number of weeds could be eradicated simply by rational husbandry of these meadows.

LITERATURA

- Boeker, P., 1957:** Häufigkeit, Vergesellschaftung und Standortansprüche möglicher Grünlandunkräuter, Verhandlungen des IV Internationalen Pflanzenschutz-Kongresses, p 431-436, Hamburg.
- Hulina, N., 1978:** Zakorovljenost livada lisičjeg šaša, oštroolisne busike i trave tvrdače, Agronomski glasnik br. 5-6/78. Zagreb.
- Kovačević, J., 1976:** Korovi u poljoprivredi, Zagreb.
- Tischler, W., 1965:** Agrar Ökologie, Jena.
- Wehsarg, O., 1935:** Wiesenunkräuter. Arb. d. Reichsnährstandes 1. Berlin.