

Dr Gojko A. Pivar,
Inž. Vera Koroskoski,
Inž. Marija Ivezić,
Poljoprivredno-prehrambeno
tehnološki fakultet Osijek

PRILOG ISPITIVANJU UTJECAJA HERBICIDA KOD SUZBIJANJA KOROVA U KUKURUZU NA PRINOS I ZDRAVSTVENO STANJE BILJAKA¹⁾

U Jugoslaviji od svih ratarskih kultura najveće površine zauzima kukuruza i to oko 30% oraničnih površina. Gajenje kukuruza potpuno je mehanizirano čemu je mnogo doprinijela upotreba herbicida radi suzbijanja korova (Kišpatić J., Seiwerth V., Kovačević J., Ritz J. 1969; Pivar G. 1969). Visini prinosa ovisi o kompleksu agrobiotičkih faktora koji utječu na život i razvoj biljaka. Neke komponente za period fiksiraju se rano već u prvih 30—40 dana iza nicanja. Ovo nam dovoljno ukazuje od kolike je važnosti između ostalog provesti i pravovremeno uništavanje korova u ranoj fazi razvitka kukuruza. Smatra se da svaki dan zakašnjenja na suzbijanju korova u kukuruzu utječe na smanjenje prinosa (Kolektiv autora, 1965; Kojić M., Stanković A., Čanak M. 1972).

Korovi u toku cijele vegetacije imaju aktivnu ulogu u proizvodnji kukuruza i od dominantnog su utjecaja u kompleksnoj zaštiti. Predstavljaju veoma značajan biološko ekonomski činilac kod postizanja povoljne zdravstvene strukture biljaka s posebnim osvrtom na napad kukuruznog moljca (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) i *Gibberella* spp.. Od utjecaja su na dobre i stabilne prinose po jedinici površine (Pivar G., 1973).

Da se ovi, danas zapravo, ključni problemi kod proizvodnje kukuruza u praksi realnije rasvijetle prišli smo istraživanjima u tom pravcu. Nastojali smo dokazati da li se i kojim herbicidima i njihovim kombinacijama postižu efikasniji rezultati na suzbijanju korova, moljca i *Gibberella* spp. ujedno.

U ovom radu prikazujemo dio rezultata navedenih istraživanja.

METOD RADA

Rad je obavljen kod PPK Orahovica na radnoj jedinici Zdenci, tabeli V—36 u 1972. godini. Istraživanja su rađena u dva pokusna poligona od po 50 m² na hibridu OPH — 304, koji je bio posijan i tretiran 13 maja.

* Referat je podnešen kao sastavni dio jednog prijavljenog referata »Kompleksna zaštita kukuruza«

Kod tretiranja ispitivane su tri varijante, uz kontrolu i to:

- a) — 4 (agelon 1798—4 kg po hektaru)
- b) HH 6 (amezin 47—2 kg+afalon 2 kg po hektaru)
- c) HH — 8 (agelon 1798 — 3 kg + lasso 1 l po hektaru)
- d) K — kontrola

Zastupljenost i brojnost korovskih biljaka određena je fitocenološki, metodom kvadrata u dane: 27. juna, 22. jula i 5. septembra. Dana 26. oktobra obavljena je berba i disekcija stabljika u kvadratima radi pregleda zdravstvenog stanja na napad kukuruznog moljca i Gibberella spp.. Izmjeren je prinos biljaka prema zdravstvenoj strukturi.

Praćeni su i meteorološki podaci (Tab. 1)

Tabela 1 Meteorološki podaci za 1972. godinu

Mjeseci	Temperatura zraka u °C na 2 m			Oborine u mm
	maksimalne	minimalne	srednje	
I	6,0	—12,2	—0,5	36,1
II	16,0	—9,8	3,9	52,0
III	23,6	—5,8	8,3	19,5
IV	25,0	0,0	11,6	81,2
V	28,2	2,4	15,8	48,1
VI	32,4	9,8	20,0	66,7
VII	33,6	10,2	20,9	160,8
VIII	33,4	9,4	19,4	234,5
IX	27,0	3,0	14,2	31,5
X	25,4	—3,8	9,7	98,7
XI	22,0	—3,8	7,5	82,0
XII	17,6	—10,6	1,3	2,6
Godišnja vrijednost	33,6	—12,2	11,0	913,7

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Kartiranjem je utvrđeno ukupno 33 korovske vrste na pokusnim poligonima u toku vegetacije. Od toga su 24 vrste (72, 73%) jednogodišnji, 2 vrste (6,06) dvogodišnji i 7 vrsta (21,21%) višegodišnji korovi. Monokotiledoni korovi su 4 vrste (12,12%), a dikotiledoni 29 vrsta (87,88%) — (Tab. 2).

Tabela 2 Brojna zastupljenost korova tokom vegetacije po 1 m²

Red. br	V r s t a k o r o v a	H—4	HH—6	HH—8	K—10	
1.	Ambrosia artemisiifolia L. — limundžik				0,41	
2.	Anagalis arvensis L. — poljska krika				0,64	
3.	Anthemis arvensis L. — poljski jarmen				0,16	
4.	Apera spica venti L. — slakoperka				0,08	
5.	Capsella bursa pastoris Med. — obična rusomača				0,25	
6.	Chenopodium album L. — obična loboda					
7.	Convolvulus arvensis L. slak		0,37			
8.	Digitaria sanguinalis Scop. — svračica		0,37		0,74	
9.	Epilobium adnatum L. — vrbolika				0,58	
10.	Erigeron canadensis L. — kanadska hudoljetnica				0,39	
11.	Filago arvensis L. — bjelolist				0,59	
12.	Galium aparine L. — broćika				0,16	
13.	Glechoma hederacena L. — obična dobričica				0,25	
14.	Gypsophila muralis L. — zidna sadarka				0,33	
15.	Kickxia elatine Dom. — puzolika				0,26	
16.	Lythrum hyssopifolia L. — ribica				0,08	
17.	Matricaria chamomilla L. — obična kamilica				0,25	
18.	Myosotis arvensis Hill. — poljskapotočnica				0,25	
19.	Oxalis stricta L. — kiseljača				1,26	
20.	Echinochloa crus galli L. — divlje proso	3,19	1,47	2,26	17,90	
21.	Plantago major L. — obćni trputac				3,75	
22.	Plantago intermedia L. — srednji trputac	0,50	0,50	0,37	1,56	
23.	Polygonum lapatifolium L. — ulazni dvornik				0,89	
24.	Polygonum hydropiper L. — tankolisni dvornik				0,25	
25.	Polygonum hydropiper L. — tankolisni dvornik				0,50	
26.	Polygonum persicaria L. — željezdasti dvornik				1,12	
27.	Ranunculus sardous Cr. — srikodlakava žlatica				0,33	
28.	Setaria glauca P.B. — sinje proso				4,56	
29.	Sinapis arvensis L. — poljska gorušica				0,33	
30.	Sonchus oleraceus Gou (L.) — obćni svinjak				0,25	
31.	Stelaria media Vill. (L.) — mišjakinja	0,62			0,25	
32.	Trifolium arvense L. — poljska djetelina				0,12	
33.	Voila tricolor L. — poljska ljubica				0,16	
Ukupan broj korova po 1 m ²		4,93	2,34	2,63	38,48	
Broj vrsta korova			5	3	2	31

— Na kontrolnom (ne tretiranom delu) bilo je ukupno 31 vrsta (93,94%) korova. Od toga su jednogodišnji-24 vrste (77,42%), dvogodišnji-2 vrste (6,45%) i višegodišnji korovi-5 vrsta (16,13%). Monokotiledoni korovi su 4 vrste (12,91%) a dikotiledoni 27 vrsta (87,09).

Utvrđeno je da je divlji proso (*Echinochloa crus galli*) bio najdominantniji 17,90% korova po 1 m². Zatim dolazi sinje proso (*Setaria glauca*) — 4,56% obični trupac (*Plantago maior* — 3,75%, srednji trupac (*Plantago intermedia*) — 1,56%, kiseljača (*Oxalis sturicta* (-1-26 zvezdasti dvornik) *Polygonum persicaria*) -1,12%, a ostli korovi bili su zastupljeni manje od jedan po 1 m².

— Na tretiranom delu bilo je ukupno 6 vrsta (18,18%) korova, a od toga 2 vrste koje nisu nađene u kontroli: *Convolvulus arvensis* i *Glechoma hederacea*. Od utvrđenih 6 vrsta korova: 3 su jednogodišnja i 3 višegodišnja. Kod jednogodišnjih 2 su dikotiledona i 1 monokotiledoni, dok su kod višegodišnjih vrsta svi dikotiledoni korovi.

- a) u varijanti H — 4 bilo je 5 vrsta ili 26 vrsta (83,88%) korova manje po 1 m² nego u kontroli.
- b) u varijanti HH — 6 bilo je 3 vrste ili 28 vrsta (90,32%) korova manje po 1 m² nego u kontroli.
- c) u varijanti HH — 8 bilo je 2 vrste ili 31 vrsta (93,54%) korova manje po 1 m² nego u kontroli.

Kod svih tretiranih varijanti utvrđeno je prisustvo divljeg prosa (*Echinochloa crus galli*) ali u znatno manjoj brojnosti po 1 m² nego kod kontrole.

- a₁) tako je u varijanti H — 4 bilo 3,19 ili za 14,71 (82,18%) korova divljeg prosa manje po 1 m² nego u kontroli.
- b₁) kod varijante HH — 6 bilo je 1,47 ili za 16,43 (91,07%) korova divljeg prosa manje po 1 m² nego u kontroli.
- c₁) u varijanti HH — 8 bilo je 2,26 ili za 15,64 (87,48%) korova divljeg prosa manje po 1 m² nego u kontroli.

Prinos kukuruza u suvom zrnju i zdravstvena struktura biljaka prikazani su u tabeli 3.

— Po podacima ove tabele vidljivo je da je najmanji prinos bio kod kontrole svega 11,27 q po hektaru iako je zdravih biljaka bilo 90,32%, dok je od napada kukuruznog moljca bilo 6,45%, a od *Gibberella* spp. 3,22% bijaka.

Ovi rezultati slabog prinosa u kontroli i pored velikog postotka zdravih biljaka ukazuju da su biljke uslijed jačeg prisustva korova bile slabo razvijene. Na biljkama kukuruza slabe kondicije nije utvrđen ni jači napad kukuruznog moljca niti *Gibberella* spp., Ovde se dobro vidi koliko je negativni uticaj korova na smanjenje prinosa i koje su to ekonomske posledice.

— Kod tretiranih varijanti vidljivo je prema kontroli da su dobijeni daleko bolji i za praksu zadovoljavajući prinosi. Najbolji prinos od 74,02 q/ha dala je varijanta HH — 6, kombinacija amezina i afalona.

Tabela 3 Prinos kukuruza u suhom zrnu po hektaru

Struktura zdravstvenog stanja i prinos	V a r i j a n t e o g l e d a			
	H — 4	HH — 6	HH — 8	K — 10
Suho zrno q/ha	69,03	74,02	71,60	11,27
Zdrave biljke % Biljke napadnute od moljca %	56,27 12,49	69,58 6,52	59,39 15,62	90,33 6,45
Biljke zaražene s Giberela spp % Biljke napadnute od moljca i Gibberelle spp u %	27,08 4,16	15,21 8,69	21,87 3,12	3,22 —

U ovoj varijanti bio je i najbolji odnos zdravstvene strukture biljaka: napad moljca iznosio je 6,52%, Gibberela spp. 15,21%, dok je kod zajedničkog napada moljca + Gibberella spp to iznosilo 8,69%.

Usljed efikasnije suzbijenih korova biljke su bile jače razvijene i dale su bolji prinos. Istovremeno se pojačao i napad moljca i Gibberella spp. ali ne s osjetnijim posljedicama na prinos kao što je to učinio utjecaj korova u kontroli.

ZAKLJUČAK

Istraživanjima su utvrđeni slijedeći važniji rezultati:

Netretirani dio (kontrola)

na netretiranom dijelu bila je 31 korovska vrsta ili 93,94% od ukupno utvrđenih vrsta. Divlji korov proso (*Echinochloa crus galli*) je bio najdominantniji sa 17,90 korova po 1 m².

Prinos je iznosio 11,27 q po hektaru.

Tretirani dio

kod tretirane varijante H — 4 bilo je 5 korovskih vrsta ili za 83,88% manje nego u kontroli.

zdravih biljaka bilo je 56,27%

napadnutih biljaka od moljca bilo je 12,49%

zaraženih biljaka od gibberella spp. bilo je 27,08%

Prinos je iznosio 69,03 q/ha.

kod varijante HH — 6 bilo je 3 korovske vrste ili za 90,32% manje nego u kontroli.

zdravih biljaka bilo je 69,58%
napadnutih biljaka od moljca bilo je 6,52%
zaraženih biljaka od *Gibberella* spp. bilo je 15,21%
napadnutih biljaka od moljca + *Gibberella* spp bilo je 8,69%.

Prinos je iznosio 74,02 q/ha.
kod varijante HH — 8 bilo je 2 korovske vrste ili za 93,54% manje nego u kontroli.

zdravih biljaka bilo je 59,39%
napadnutih biljaka od moljca bilo je 15,62%
zaraženih biljaka od *Gibberella* spp. bilo je 21,87%
napadnutih biljaka od moljca i *Gibberella* spp bilo je 3,12%.

Prema postignutim rezultatima varijanta HH — 6 dala je najbolji uspjeh na suzbijanju divljeg prosa (*Echinochloa crus galli*), tako i u postignutom prinosu, te u najpovoljnijoj zdravstvenoj strukturi biljaka od napada moljca i *Gibberella* sp.

Postignuti podaci pokazuju da u tehnologiji primjene herbicida i njihovih kombinacija postoji mogućnost dobijanja povoljnih rezultata u prinosu i zdravstvenoj strukturi biljaka. Na ovim istraživanjima treba nastaviti rad, jer je to od osobitog ekonomskog interesa za bolju akumulaciju u proizvodnji kukuruza.

1. Kolektiv autora (1965): Kukuruz — Zadržna knjiga, Beograd
2. Kišpatić J., Seiwerth V., Kovačević J., Ritz J. (1969): Korovi i herbicidi — poznavanje i suzbijanje. — Agronomski glasnik, Zagreb
3. Pivar G. (1969): Novi postupak kemijskog suzbijanja korova u kukuruzu. — Privreda, 12. str 13—17, Osijek
4. Kojić M. Stanković A., Čanak M. (1972): Zaštita kukuruza od štetočina, bolesti i korova. Institut za zaštitu bilja Poljoprivrednog fakulteta Novi Sad.
5. Pivar G. (1973): The influence of succession in the incidence composition and number of weeds during the growing season upon the plant health and yield of maize. — *Fragmenta hebologica Jugoslavica*, XXI, str. 1—13, Published by the Institute for Plant Protection of the Faculty of Agriculture University, Kačićeva 9, Zagreb.

LITERATURA