

Korovska sinuzija u usevu pšenice i uticaj na prinos zrna u različitom režimu ishrane

Desimir Knežević¹, Svetlana Avramović², Gordana Branković³

¹Poljoprivredni fakultet, 38228 Zubin Potok, Jelene Anžijske bb, Srbija

²Prirodno-matematički fakultet, 34000 Kragujevac, Radoja Domanovića 12, Srbija

³Poljoprivredni fakultet, 11080 Beograd, Nemanjina 6, Srbija

REZIME

Izučavana je brojnost, pokrovnost i socijalnost korovske zajednice u usevima tri sorte pšenice (Kg 100, Kg 56S i Kg 5) pri različitim varijantama ishrane, i to: dve kontrolne varijante bez đubrenja, druga varijanta đubrenja sa dve različite količine fosfora 2P₁ (80 kg P ha⁻¹) i 2P₂ (120 kg P ha⁻¹), treća i četvrta varijanta đubrenja sa različitim količinom azota i fosfora 3N₁ (80-100 kg N ha⁻¹) i 3N₂ (120-100 kg N ha⁻¹) i 4N₁ (80-60 kg N ha⁻¹) i 4N₂ (120-60 kg N ha⁻¹). Ustanovljene su razlike u prisutvu vrsta korova u zavisnosti od varijante ishrane, kao i razlike među sortama prema zakorovljenosti. Floristički sastav korovske zajednice predstavlja fragment asocijacije *Consolida regalis-Polygonum aviculare*. U proseku za sve varijante najmanja zakorovljenost je kod Kg 5, a neznatno veća kod Kg 100 i Kg 56S. Sve sorte su imale najmanji prinos zrna u kontrolnoj varijanti u kojoj je zakorovljenost bila najveća, a najveći prosečan prinos zrna imale su sve sorte pri dodavanju NP u podvarijanti 3N₁ (80-100 kg N ha⁻¹) u kojoj je najbolji prinos zrna ostvarila Kg 5 (3636 kg ha⁻¹), a visok prinos je ostvarila i sorta Kg 56S (3630 kg ha⁻¹) u varijanti 3N₂ (120-100 kg N ha⁻¹).

Ključne reči: Korovska sinuzija; pšenica; prinos zrna; doza đubrenja; agroekološke mere

UVOD

Visok prinos i kvalitet zrna pšenice zavisi od genetičkog kapaciteta sorte, tehnologije gajenja i otpornosti na bolesti i štetočine, kao i adaptivnosti na uslove stresa (Knežević i sar., 2006). Na formiranje prinosa i kvaliteta zrna pšenice utiču korovi, najčešće negativno. Korovi kao kompetitori nanose velike štete usevu pšenice, kroz smanjenje prinosa zrna do 500 i više kg N ha⁻¹. Korovi su kompetitori biljkama pšenice u usevu za hranu, vodu, svetlost i drugo, čiji kapacitet i potrebe su najčešće višestruko veći od kapaciteta pšenice. Dobro se prilagođavaju nepovoljnim uslovima sredine (Nestorović i sar., 2005). Većina korovskih vrsta se lako širi zahvaljujući velikoj količini semena koju donose a neke vrste se razmnožavaju i vegetativnim organima. Štete zavise od agroekoloških uslova, korovske zajednice, sorte i drugih faktora (Elezović, 1983; Marin i sar., 1987; Ognjanović i sar., 1989). Razlike u broju vrsta zavise od aspekta korovske sinuzije koja je složenija pri kraju vegetacionog perioda pšenice, a što pokazuje sezonsku dinamiku razvoja korovske zajednice. Da bi se smanjio negativan efekat korova vrši se njihovo suzbijanje primenom pesticida koji istovremeno predstavljaju opasnost po zdravstvenu bezbednost hrane i povećavaju zagađenje životne sredine. U cilju smanjenja negativnog efekata pesticida razvijana je tehnologija gajenja pšenice, koja se sastoji u primeni različitih kombinacija i doza đubrenja, koja može imati različit uticaj na zakorovljenost useva (Kojić i Šinžar, 1985) zavisno od aspektivnosti vrste u toku vegetacije pšenice koja traje u dve kalendarske godine.

Cilj ovog rada je izučavanje brojnosti, pokrovnosti i socijalnosti korovske zajednice u usevu 3 sorte pšenice, kao i variranje prinosa zrna pšenice u uslovima različitog režima đubrenja.

MATERIJAL I METODE

U usevu tri sorte pšenice, Kg 100, Kg 56S i Kg 5, koje su gajene u različitim režimima đubrenja izučavana je zakorovljenost. Ocena florističkog sastava je urađena na kontroli (bez đubrenja), dve različite količine fosfora $2P_1$ (80 kg P ha⁻¹) i $2P_2$ (120 kg P ha⁻¹), treća i četvrta varijanta đubrenja sa različitom količinom azota i fosfora $3N_1$ (80-100 kg NPha⁻¹) i $3N_2$ (120-100 kg NP ha⁻¹) i $4N_1$ (80-60 kg NP ha⁻¹) i $4N_2$ (120-60 kg NP ha⁻¹). Sorte su gajene na eksperimentalnoj parceli veličine 5 m² u tri ponavljanja. Parcele pod usevima navedenih sorti nisu tretirane herbicidima u cilju suzbijanja korova.

Fitocenološka ispitivanja u usevu pšenice i tritikalea su obavljena u fazi mlečne zrelosti u toku vegetacije 2006/2007. godine, prema i metodu Braun-Blanquet (1964).

Prinos zrna sa požnjevenih parcela je meren tehničkom vagom.

REZULTATI

Fitocenološki sastav za tri ispitivane sorte strnih žita, Kg 100, Kg 56S i Kg 5, u kontroli (bez đubrenja) i 3 varijante sa po dve podvarijante đubrenja, pokazuje razlike u brojnosti i pokrovnosti (Tabela 1, 2, 3 i 4). Istraživanja su pokazala da je u kontroli i u varijanti $3N_2$ (120-100 kg N ha⁻¹) identifikovano 11 vrsta, među kojima su najviše zastupljene *Consolida regalis*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum aviculare* i *Cirsium arvense* u usevu sve tri sorte. Od ukupno 11 korovskih vrsta, u usevu Kg 100 registrovano je 10, Kg 56S – 11 i Kg 5 – 10 vrsta sa izraženim malim razlikama u florističkom sastavu (Tabela 1 i 3).

Identifikovani korovi kao što su *Consolida regalis*, *Convolvulus arvensis* i *Rubus caesius* su prisutni, najčešće dominantno, jer se mogu održati na siromašnom, teškom zemljištu smonica u ogajnjačavanju zahvaljujući gradi i veličini korena. Pored ovih geofita, registrovana je i pojava terofita *Sorghum halepense*. Prisustvo *Sorghum halepense*, *Polygonum aviculare* i *Polygonum convolvulus* doprinelo je većoj zakorovljenosti useva, naročito u kontrolnoj varijanti koja ima manju gustinu i niže biljno stablo pšenice. Takođe i mikroekološki uslovi su imali uticaj na pojavu ovih korova, kao i na razlike u brojnosti nekih korovskih vrsta po ponavljanjima u usevu sve tri sorte. Osim toga, u sezoni proleće 2007. godine bila je visoka osunčanost, što je stvaralo uslove za povećanje zakorovljenosti i pojave heliofitnih i termofilnih biljnih vrsta.

U P_1 varijanti đubrenja (80 kg P ha⁻¹) registrovano je 9, a u P_2 varijanti đubrenja (120 kg P ha⁻¹) registrovano je takođe 9 korovskih vrsta, među kojima su najbrojnije *Convolvulus arvensis*, *Polygonum aviculare* i *Cirsium arvense*. U obe podvarijante đubrenja u usevu sve tri sorte ističe se vrsta *Cirsium arvense* (2,2-3,3), a kod sorte Kg 5 ova korovska vrsta se izdvaja (3,3-4,4) u $2P_2$ (120 kg P ha⁻¹) (Tabela 2).

Na varijanti $3N_1$ (80-100 kg NP ha⁻¹) registrovano je po 9 korovskih vrsta kod sorti Kg 100 i Kg 56S, a 8 kod Kg 5, dok je u $3N_2$ (120-100 kg NP ha⁻¹) varijanti zabeleženo 8 korovskih vrsta kod Kg 100, zatim 11 vrsta kod Kg 56S i 8 korovskih vrsta u usevu Kg 5. Dominantne vrste u ovoj varijanti ishrane su takođe geofite *Consolida regalis*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum aviculare* i *Cirsium arvense* (Tabela 3). U usevu pšenice na varijanti $4N_1$ (80-60 kg NP ha⁻¹) i $4N_2$ (120-60 kg NP ha⁻¹) zabeležena je slična brojnost korovskih vrsta, i to po 9 kod sve tri sorte u $4N_1$, i kod Kg 56S i Kg 5 u $4N_2$, a 10 korovskih vrsta u usevu Kg 100 u varijanti $4N_2$ (Tabela 4). U obe varijante đubrenja dominantne vrste su *Consolida regalis*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum aviculare* i *Cirsium arvense*. Kod sorte Kg 56S u obe podvarijante $4N_1$ (80-60 kg NP ha⁻¹) i $4N_2$ (120-60 kg NP ha⁻¹), najizraženije je prisustvo *Agropyrum repens* (3,3-2,3), dok je kod sorte Kg 100 u obe varijante bilo najizraženije prisustvo *Consolida regalis* (2,2) i *Cirsium arvense* (2,2), a u usevu sorte Kg 5 u obe varijante $4N_1$ i $4N_2$ najizraženije prisustvo je bilo *Polygonum aviculare* i *Cirsium arvense* (2,2) (Tabela 4).

Na stepen zakorovljenosti, u aspektu sprovedenih istraživanja, utiče rast i razvoj pšenice, čije biljke u usevu postaju kompetitori za svetlost, hranu i prostor u zajednici. U ovim uslovima dolazi do smanjenja određenih

Tabela 1. Korovske vrste u usevu sorti pšenice u kontrolnoj varijanti (bez đubrenja)
Table 1. Weed species in wheat crops in the control variant (no fertilization)

Varijanta	Kontrola 1										Kontrola 2								
	Kg 100			Kg 56 S			Kg 5			Kg 100			Kg 56 S			Kg 5			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Korovi																			
<i>Agropyrum repens</i>	+1-1,1	+1	+1	+1	.	2,2	+1	.	+1	.	.	.	.	.	1,1	.	.	.	.
<i>Consolida regalis</i>	+1	+1	1,1	+1	+1	1,1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1,1	+1	1,1	+1	+1	+1	+1
<i>Convolvulus arvensis</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Linaria vulgaris</i>	+1	.	+1	+1	.	R	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorghum halepense</i>	.	.	1,1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola arvensis</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	+1	+1	+1,1-1,1	+1	+1	+1	R	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	R
<i>P. convolvulus</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	R	+1	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Setaria glauca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica opaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	+1-1-1,1	1,1	1,1	+1	+1-1-1,1	2,2-2,3	+1	+1	+1	1,1	1,1	1,1	+1	+1	1,1	+1	+1	+1	2,2
<i>Rubus caesius</i>	1,1	.	.	2,2	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avena fatua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ukupan broj vrsta	10			9			10			9		8			7				

Table 2. Korovske vrste u usevu sorti pšenice pri dubrenju fosforom u dozama 2P₁ (80kg P ha⁻¹) i 2P₂ (120 kg P ha⁻¹)

Table 2. Weed species in wheat crops treated with P₂O₅ fertilizer at rates 2P₁ (80kg P ha⁻¹) and 2P₂ (120 kg P ha⁻¹)

Varijanta	2P ₁ (60 kg P ha ⁻¹)									2P ₂ (100 kg P ha ⁻¹)								
	Kg 100			Kg 56 S			Kg 5			Kg 100			Kg 56 S			Kg 5		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
<i>Agropyrum repens</i>	+1	+1	+1	+1	+1	R	+1	+1	R	R	+1	+1	+1	R	+1	+1	+1	R
<i>Consolida regalis</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
<i>Convolvulus arvensis</i>	+1	+1	1,1	+1	+1	+1	+1	+1	1,1	R	+1	1,1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Linaria vulgaris</i>	+1					+R	+1		+1		R							
<i>Sorghum halepense</i>	+1		+1	+1	+1	+1	+1								+1			
<i>Lamium amplexicaule</i>																		
<i>Viola arvensis</i>	R		R		+1													
<i>Daucus carota</i>																		
<i>Taraxacum officinale</i>																		
<i>Polygonum aviculare</i>	R	+1	+1,1,1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	R	+1	+1,1,1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>P. convolvulus</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	R	+1	+1	R	+1	+1	R	+1	+1	+1	+1
<i>Chenopodium album</i>																		
<i>Setaria glauca</i>																		
<i>Veronica opaca</i>																		
<i>Cirsium arvense</i>	+1	2,2	2,2-3,3	+1	+1	2,2-3,3	+1	+1	2,2-3,3	+1	+1	2,2-3,3	+1	+1	3,3	1,1	+1	3,3-4,4
<i>Rubus caesius</i>																		
<i>Mercurialis</i>																		
<i>Avena fatua</i>																		
<i>Mentha arvensis</i>																		
Ukupan broj vrsta	9			9			8			9			9			8		

Tabela 3. Korovske vrsta u usevu pšenice pri dubrenju NP u dozama 3N₁ (80-100 kg NP ha⁻¹); 3N₂ (120-100 kg NP ha⁻¹)
Table 3. Weed species in wheat crops treated with NP fertilizer at rates 3N₁ (80-100 kg NP ha⁻¹) and 3N₂ (120-100 kg NP ha⁻¹)

Varijanta	3N ₁ (80-100 kg NP ha ⁻¹)						3N ₂ (120-100 kg NP ha ⁻¹)					
	Kg 100		Kg 56 S		Kg 5		Kg 100		Kg 56 S		Kg 5	
Sorta	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
<i>Korovi</i>												
<i>Agropyrum repens</i>	+1		+1	2,2	+1		1,2	1,1	+1	+1	+1	+1
<i>Consolida regalis</i>	1,1	+1	+1	+1	+1	2,2	+1	+1	1,1	1,1	+1	1,1
<i>Convolvulus arvensis</i>	+1	+1	+1	+1	+1	1,1	+1	+1	1,1	+1	+1	1,1
<i>Linaria vulgaris</i>			+1,1-1,1						1,1	+1		R
<i>Sorghum halepense</i>			R					+1				R
<i>Lamium amplexicaule</i>												
<i>Viola arvensis</i>	+1		R			+1	+1			+1		+1
<i>Daucus carota</i>												
<i>Taraxacum officinale</i>												
<i>Polygonum aviculare</i>	+1	+1	+1	+1	+1		+1	R	+1	+1	R	+1
<i>P. convolvulus</i>	+1	+1	+1	+1	R		+1	R		+1	R	+1
<i>Chenopodium album</i>			+1		R							+1
<i>Setaria glauca</i>												
<i>Veronica opaca</i>												
<i>Cirsium arvense</i>	1,1	1,1	1,1	1,1	+1	2,2	+1	+1,1-1,1	1,1	+1	+1,1-1,1	1,1
<i>Rubus caesius</i>												
<i>Mercurialis</i>												+1
<i>Avena fatua</i>												
<i>Mentha arvensis</i>												
Ukupan broj vrsta	9		9	8	8		8		11	9		9

Table 4. Korovske vrsta u usevu pšenice pri dubrenju NP u dozama 4N₁ (80-60 kg NP ha⁻¹) i 4N₂ (120-60 kg NP ha⁻¹)
Table 4. Weed species in wheat crops treated with NP fertilizer at rates 4N₁ (80-60 kg NP ha⁻¹) and 4N₂ (120-60 kg NP ha⁻¹)

Varijanta	4N ₁ (80-60 kg NP ha ⁻¹)						4N ₂ (120-60 kg NP ha ⁻¹)									
	Kg 100		Kg 56 S		Kg 5		Kg 100		Kg 56 S		Kg 5					
Sorta	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
<i>Korovi</i>	1,1	1,1	1,1	1,1	+	1,1	+	1,1	1,1	1,1	1,1	2,3	+	1,1	+	1,1
<i>Agropyrum repens</i>	1,1	1,1	1,1	1,1	+	1,1	R	+	1,1	R	+	1,1	+	1,1	R	+
<i>Consolida regalis</i>	2,2	+	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2,2	+	1,1	1,1	1,1	1,1	+	1,1	1,1
<i>Convolvulus arvensis</i>	R	+	1,1	+	1,1	1,1	1,1	R	+	1,1	1,1	1,1	+	1,1	+	1,1
<i>Linaria vulgaris</i>	R			+	1,1		+	+	1,1				+	1,1		
<i>Sorghum halepense</i>	R	+		R	1,1		+	+	1,1				+	1,1		
<i>Lamium amplexicaule</i>																
<i>Viola arvensis</i>	+	1,1		R	+	1,1-1,1	+	+	1,1	R	1,1		+	1,1	R	+
<i>Daucus carota</i>																
<i>Taraxacum officinale</i>																
<i>Polygonum aviculare</i>	+	1,1	1,1	+	1,1	1,1	1,1	+	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	+
<i>P. convolvulus</i>	+	1,1	1,1	+	1,1	1,1	1,1	+	1,1	+	1,1	1,1	+	1,1	+	1,1
<i>Chenopodium album</i>																
<i>Setaria glauca</i>																
<i>Veronica opaca</i>																
<i>Cirsium arvense</i>	2,2	+	1,1	1,1	+	1,1	1,1	1,2	2,2	1,1	1,1	1,1	+	1,1	2,2	1,1
<i>Rubus caesius</i>																
<i>Mercurialis</i>																
<i>Avena fatua</i>																
<i>Mentha arvensis</i>																
Ukupan broj vrsta	9			9			9	10		9		9		9		9

Tabela 5. Prosečan prinos zrna ispitivanih sorti pšenice sa različitim varijantama đubrenja
Table 5. Average grain yield of the examined wheat cultivars under different variants of fertilization

Sorta	Prosečan prinos zrna kg ha ⁻¹					
	Kg 100		Kg 56 S		Kg 5	
	Parcela	Hektar	Parcela	Hektar	Parcela	Hektar
Kontrola 1	620	1240	573	1146	658	1316
Kontrola 2	578	1156	561	1123	555	1110
2N ₁ (60 kg P ha ⁻¹)	1153	2306	1010	2020	1016	2032
2N ₂ (100 kg P ha ⁻¹)	1051	2102	976	1952	873	1746
N ₁ (80-100 kg NP ha ⁻¹)	1616	3232	1526	3052	1818	3636
N ₂ (120-100 kg NP ha ⁻¹)	1653	3306	1815	3630	1741	3482
N ₁ (80-60 kg NP ha ⁻¹)	1366	2732	1723	3446	1718	3436
N ₂ (120-60 kg NP ha ⁻¹)	1465	2930	1690	3380	1748	3496

jedinki i vrsta koje su slabi kompetitori, a ostaju one vrste koje podnose zasenjivanje, koje imaju jak korenov sistem ili visok habitus, i koje mogu da nadrastu useve pšenice.

Pri istraživanju korovske zajednice u pšenici za asocijaciju *Consolida regalis-Polygonum aviculare*, ustanovljena je spratovnost. U prvom spratu su biljne vrste do 40 cm, i to: *Polygonum aviculare*, *Viola arvensis*, *Linaria vulgaris*, *Lamium amplexicaule* i dr. U drugom spratu su biljne vrste visine 40 do 80 cm, koje nisu registrovane u ovim ocenjivanjima (među kojima su obično *Xanthium strumarium*, *Delphinium consolida*, *Ranunculus arvensis*, *Agrostemma githago* i dr.), a u trećoj grupi su biljne vrste visoke preko 80 cm, od kojih su u ovim istraživanjima registrovane sledeće: *Avena fatua*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum convolvulus* i dr. Nađena spratovnost nam odslikava morfološki-strukturno korovsku zajednicu u ispitivanim sortama pšenice i predstavlja vrlo važnu karakteristiku agrofitecenoze.

U uslovima narušenog i neravnomernog nicanja, đubrenje može imati pozitivan efekat na bokorenje, pri čemu se postiže određena nadoknada potencijala za prinos. Na ovaj način se poboljšava gustina useva a samim tim i broj klasova po jedinici površine, što je u pozitivnoj vezi sa formiranjem ukupnog prinosa zrna. U našim istraživanjima nalazimo da je prinos u kontrolnim varijantama bio najmanji za sve tri sorte, a najveći prinos je ostvaren đubrenjem NP u varijanti 3N₁ (80-100 kg N ha⁻¹) u kojoj je najbolji prinos zrna ostvarila Kg 5 (3636 kg ha⁻¹), a visok prinos je ostvarila i sorta Kg 56S (3630 kg ha⁻¹) u varijanti 3N₂ (120-100 kg N ha⁻¹) – 3446 kg ha⁻¹ (Tabela 5).

Povećanje doza đubrenja dovodi do povećanja broja korova i do ispoljavanja negativne korelacije sa prinosom. U našim ispitivanjima, pri đubrenju NP đubrivima, pored visoke zakorovljenosti postignut je i visok prinos zrna kod pšenice Kg 5 što predstavlja rezultat udela postignute optimalne gustine useva. Najmanji prinosi zrna za sve ispitivane sorte su ostvareni u kontrolnoj varijanti, što je posledica veće zakorovljenosti kao i nedostatka mineralnih đubriva.

Najveći prinos ostvaren je u varijanti sa najvećom količinom primene azota 4N₁ (80-60 kg NP ha⁻¹) i 4N₂ (120-60 kg NP ha⁻¹). Zapravo, visoke količine azota ostvaruju bolje uslove da se biljke pšenice razviju i formiraju optimalnu gustinu po jedinici površine, a sa povećanjem broja klasova po m² se povećava i prinos.

DISKUSIJA

Floristički sastav korovske sinuzije u usevima ispitivanih sorti pšenice predstavlja fragment asocijacije *Consolida regalis-Polygonum aviculare* (Kojić i Šinžar, 1985), koja je karakteristična za ruderalna područja. Izučavanje florističkog sastava korovske zajednice u varijanti đubrenja fosfornim đubrivom (P₂O₅) sa 80 kg P ha⁻¹ i 120 kg P ha⁻¹ je pokazalo da je razvijena slična korovska zajednica, koja po florističkom sastavu predstavlja fragment asocijacije *Consolida regalis-Polygonum aviculare* (Kojić i Šinžar, 1985). U kontrolnoj varijanti koja duže vremena nije đubrena stvoreni su uslovi za dominantno prisustvo geofitnih biljnih vrsta, što potvrđuje u svojim istraživanjima Ognjanović (1990).

Primena veće količine NP može da doprinese većoj zakorovljenosti (Kojić i Šinžar, 1985; Ognjanović, 1990) što je ustanovljeno i u ovim istraživanjima. Ustanovljene su razlike u broju korovskih vrsta u usevu ispitivanih sorti na istim varijantama đubrenja, kao i na različitim varijantama đubrenja. Najmanja zakorovljenost i najveći prinos zrna je nađen u usevu Kg 5 u 3N₁ i 4N₂ varijantama đubrenja što je preporučuje za gajenje u većini agroekosistema.

U ovim istraživanjima je ustanovljeno smanjenje zakorovljenosti na đubrenim varijantama, što je u saglasnosti sa rezultatima prethodnih istraživanja (Avramović i Knežević, 2007; García-Martín i sar., 2007). U istraživanjima korovske flore u usevu pšenice posle primene NPK (100-60-60 ha⁻¹) i herbicida bile su prisutne dominantne vrste *Convolvulus arvensis*, *Consolida regalis*, *Cirsium arvense* i *Polygonum aviculare* (García-Martín i sar., 2007). Na svim varijantama đubrenja i u usevima svih sorti registrovane su dominantne vrste, među kojima: *Consolida regalis*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Cirsium arvense*, dok je visoka brojnost nađena za *Agropyrum repens*, *Consolida regalis* u usevu Kg 56 S u varijantama đubrenja NP sa visokim količina azota i fosfora 4N₁ (80-60 kg NP ha⁻¹) i 4N₂ (120-60 kg NP ha⁻¹).

Najveća brojnost korova je nađena u kontrolnoj varijanti jer su bolje adaptirani na nedostatak hrane zahvaljujući jako razvijenom korenu i imaju veći kapacitet za iznošenje hrane.

U istraživanjima se nalazi negativna veza između prinosa i zakorovljenosti. U kontrolnoj varijanti je najveći broj korova, ali je i najmanji broj klasova po jedinici površine u odnosu na đubrene varijante. Ovo potvrđuju istraživanja Tessema i sar. (1996) koji nalaze negativan uticaj korova na fertilitetu klasa, broj klasaka po klasu, broj produktivnih izdanaka, smanjenje površine lista, visine stabla i smanjenje prinosa. Međutim, korovi kao kompetitori u toku života iznose nešto više mineralnih materija od pšenice (npr. divovalentne katjone Ca i Mg), neki od njih su dominantne vrste (*Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis* i dr.) koje imaju veliki korenov sistem i kapacitet da sa većih dubina usvajaju mineralne elemente i da se razvijaju u moćnog kompetitora, koji zasenjuju biljke u usevu pšenice što je izrazito prisutno u kontrolnoj varijanti u kojoj je gustina useva manja. Da bi se postigao veći prinos u nekim istraživanjima se daje prednost organskoj ishrani pri kojoj dolazi do većeg bokorenja i gustine useva, povećava se broj klasova po m², koriste sorte pšenice sa većom visinom radi povećanja kompetitivnosti sa korovima. U ovakvim uslovima kod ranih sorti se postiže povećanje prinosa i smanjenje biomase korova (Mason i sar. 2007).

Povećanje doza đubrenja dovodi do povećanja broja korova i do ispoljavanja negativne korelacije sa prinosom. U našim ispitivanjima, pri đubrenju NP đubrivima, pored visoke zakorovljenosti postignut je i visok prinos zrna kod pšenice Kg 5 što predstavlja rezultat udela postignute optimalne gustine useva. Najmanji prinosi zrna za sve ispitivane sorte su ostvareni u kontrolnoj varijanti, što je posledica veće zakorovljenosti, kao i nedostatka mineralnih đubriva.

Najveći prinos je ostvaren u varijanti sa najvećom količinom primene azota 4N₁ (80-60 kg NP ha⁻¹) i 4N₂ (120-60 kg NP ha⁻¹). Zapravo, visoke količine azota ostvaruju bolje uslove da se biljke pšenice razvijaju i formiraju optimalnu gustinu po jedinici površine, a sa povećanjem broja klasova po m² se povećava i prinos.

ZAHVALNICA

Rad je rezultat projekta TR20097 – Izučavanje genotipova strnih žita i oplemenjivanje na poboljšanje rodnosti, kvaliteta i adaptivne sposobnosti, Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

LITERATURA

- Avramović S., Knežević, D.: Korovska sinuzija u usevu pšenice i tritikale. Proceedings Int. Conference of Agricultural faculties, Čačak, 129-139, 2007.
- Braun-Blanquet, J.: Pflanzensoziologie. Wien-New York, 1964.
- Elezović, Z.: Rezultati ispitivanja primene herbicida u pšenici. Poljorivredni pregled, 25, 1-2, 25-35, 1983.
- García-Martín, A., López-Bellido, R. J., Coleto, J. M.: Fertilization and weed control effects on yield and weeds in durum wheat grown under rain-fed conditions in a Mediterranean climate. Weed Research, 47, 140-148, 2007.
- Kojić, M., Šinžar, B.: Korovi. Naučna knjiga, Beograd, 1985.

- Knežević, D., Paunović, A., Madić M., Zečević V., Mićanović D., Đukić N., Urošević, D.:** Perspektive oplemenjivanja u ostvarivanju genetičkog potencijala prinosa biljaka. Zbornik radova 11. savetovanja o biotehnologiji, Čačak, 11, 1, 189-196, 2006.
- Marin, R.J., Brion R., Culli S., McNamara, S.W.:** Production of wheat yield due to competition by wild oats (*Avena sp.*) Austral. J. Agric.Res., 38, 3, 487-499, 1987.
- Mason, H.E., Navabi, A., Frick, B.L., O'Donovan, J. T., Spaner, D.M.:** The Weed-Competitive Ability of Canada Western Red Spring Wheat Cultivars Grown under Organic Management. Crop Sci., 47, 1167-1176, 2007.
- Nestorović, Lj.M., Glavaš-Trbić, B., Jovanović G.:** Ecological-Phytographic characteristics of weed flora of urban environment with attention on its geological substrate. Contemporary Agriculture, 54, 3-4, 421-426, 2005.
- Ognjanović, R., Perišić, M., Knežević, D.:** Pojava i širenje nekih korova u zavisnosti od sistema gajenja useva. 2. *Xanthium strumarium* L - sve više se sa rudelarnih seli na oranične površine. Fragm. Herbol. Jugoslavica, 18, 2, 77-86, 1989.
- Ognjanović, R.:** Uticaj načina primene i količina mineralnih đubriva na strukturu dinamiku korovskih sinuzija u pšenici. Zbornik radova Instituta za strna žita, Kragujevac, 10, 5-72, 1990.
- Tessema, T., Tanner, D.G., Hulluka, M.:** Grass weed competition with bread wheat in Ethiopia: I. Effects on selected crop and weed vegetative parameters and yield components. African Crop Science Journal, 4, 4, 399-409, 1996.

Weed Community in Wheat Crops and Effect on Grain Yield under Different Nutrition Regimes

SUMMARY

Weed communities in three wheat cultivars (Kg 100, Kg 56S and Kg 5) were investigated. The investigation of weed communities was conducted in a long-term experiment at the Institute of Small Grains Research, Kragujevac, on a control variant (without fertilizers), another variant without nitrogen application (two subvariants with different rates of P): 2P₁ (80 kg P ha⁻¹) and 2P₂ (120 kg P ha⁻¹), a third variant with an NP fertilizer at two different rates of N: 3N₁ (80-100 kg NP ha⁻¹) and 3N₂ (120-100 kg NP ha⁻¹), and a fourth variant: 4N₁ (80-60 kg NP ha⁻¹) and 4N₂ (120-60 kg NP ha⁻¹). The floristic structure showed that the weed community was a fragment of the association *Consolida regalis*-*Polygonum aviculare* and included 11 species. The biological spectrum of the weed community comprised theraphytes, geophytes and hemicriptomphytes. The weed association in plots untreated with fertilizers differed from plots treated with different rates of fertilizers. The dominant species in fertilized plots were: *Consolida regalis*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Cirsium arvens*, *Agropyrum repens* and *Polygonum convolvulus*, which represent strong competitors for nutrients, water and space. Differences in weed communities were established in the crops of 3 wheat cultivars grown under different regimes of nutrition. In this investigation differences were detected between the grain yields of different cultivars over the variants of applied fertilizers. The lowest grain yield was found in the control variant for all wheat cultivars. Analyzing the influence of weeds and fertilizers on the variation in wheat grain yields, we found that the highest grain yield in the fertilized plots was achieved by Kg 5 (3,636 kg ha⁻¹), Kg 56S (3,630 kg ha⁻¹) and Kg 100 (3,306 kg ha⁻¹) in the variant of NP fertilizer 4N₂ (120-60 kg N ha⁻¹). The cultivar Kg5 had high grain yield and low weedness in the variant of fertilizers, which may be an advantage in terms of cultivation.

Keywords: Weed community; Wheat; Grain yield; Rate of fertilizer; Agroecological measures

Primljen 04.07.2008.

Odobren 09.07.2008.