

INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO  
NOVI SAD

SEMENARSTVO  
NOVI SAD

DAN POLJA

STRNIH ŽITA



NOVI SAD, 12. JUN 1997

# KARAKTERISTIKE PROIZVODNJE STRNIH ŽITA U 1996/97. GODINI

*dr M. Malešević, dr S. Stamenković, dr R. Jevtić*

U dosadašnjem toku rasta i razvića strna žita su prolazila kroz različite uslove delovanja vegetacionih činilaca. Iako navedena konstatacija nije nova, 1996/97. godina po mnogo čemu je specifična. Posle povoljne jeseni i zime, ozima žita su doživela prave šokove tokom proleća 1997. godine. Smenjivali su se periodi visokih i niskih temperatura u potpuno suprotnom smeru od normalnog toka. Kako je temperatura znatno odstupala od proseka, biće jedan od limitirajućih faktora prinosa. Na žalost, negativan efekat pojačavale su i neke mere u tehnološkom procesu proizvodnje žita, o čemu će detaljnije biti reči u ovom radu.

Prošle jeseni nije bilo obezbeđeno dovoljno deklarisanog semena ni kod jedne vrste strnih žita. Razlog tome su nepovoljan status semenarstva u celini i niski prinosi žita 1996. godine. Posledica nedostatka semena je setva nesortnog semena (sa "tavana") na oko 60% njiva. Epilog svega biće poznat za manje od mesec dana.

Treba, međutim, napomenuti da su ekonomski uslovi bili povoljniji nego prethodnih godina. Naime, goriva je bilo dovoljno, postojala je i zainteresovanost kupaca za pšenicu (država, žito-mlinska preduzeća, privatni mlinovi itd.). Cene na svetskoj pijaci bile su u stagnaciji, ali je promet i dalje bio veoma intenzivan.

## *Jesenji period*

Predsetveni i setveni period karakterisale su obilne padavine, prevlaženo i zbijeno zemljište, sporo sazrevanje preduseva, kao i njihovo otežano ubiranje. Dotrajalom mehanizacijom trebalo je na klasičan način (oranje, predsetvena priprema) pripremiti oko 850.000 ha za setvu ozimih strnina. Primena redukovane obrade bila je otežana zbog prevelike vlage u zemljištu. Međutim, ni oranje nije bilo kvalitetno, a vlaga u zemljištu je nalažala vremensku distancu između osnovne obrade i predsetvene pripreme. Takvi uslovi su uzrokovali nekvalitetnu predsetvenu pripremu (nepovoljan odnos mikro i makro agregata zemljišta u setvenom sloju) i samu setvu. Međutim, pošto su temperatura i vlažnost zemljišta bili povoljni, nicanje je bilo brzo i potpuno.

Setva je započela relativno rano - krajem septembra (ozimi ječam), a početkom oktobra zasejani su i prvi hektari pšenice. Smatra se da je 100% ječma i čak 70% površina pod pšenicom zasejano u optimalnom roku setve.

Predsetvena doza NPK nije primenjena u potrebnoj meri, jer tih đubriva nije bilo dovoljno na tržištu. Na zemljištima siromašnim u fosforu to će svakako ometati pravilno korišćenje azota.

Pošto su vremenski uslovi za rast i razviće bili povoljni, pšenica je u zimu ušla dovoljno pripremljena. Većina useva bila je u fazi bokorenja. Samo je pšenica zasejana u drugoj polovini novembra ulazila u zimu u fazi nicanja.

### *Zimski period*

Krajem decembra pojavio se snežni pokrivač u severnijim delovima Srbije, koji se mestimično održao do početka februara. Zbog ledenih kiša u više navrata, formirala se višeslojna ledena kora pri površini snežnog sloja. Oko polovine januara razvila se diskusija o potrebi njenog razbijanja. Proizvođačima je predloženo da tu meru ne preduzimaju.

Tokom zime pojavila se i voda u mikrodepresijama, koja je pretila da uguši biljke. Izvođenje vode iz takvih mikrodepresija delimično je učinjeno u praksi. Tokom januara izvršena je probna analiza zemljišta na sadržaj nitrarnog azota. Na osnovu analize 74 uzorka iz različitih lokaliteta Vojvodine, data je preporuka za prihranjivanje. Time je blagovremeno upozorena stručna javnost o količinama azotnih đubriva koja nedostaju.

### *Period prihranjivanja*

Profil zemljišta iz kojeg se pšenica i ječam snabdevaju hranivima i vodom, početkom prolećnog dela vegetacije sadržavao je manje raspoloživog azota nego što je to uobičajeno. Nedostajalo je oko 90 kg N/ha za potpuno obezbeđenje biljaka ovim elementom. Između pojedinih lokaliteta postojale su minimalne razlike (Tab. 1). Preporučeno je da se prvo prihranjivanje izvede u periodu od početka februara do početka marta, sa oko 70% od ukupne doze N. Ostatak od 30% je predviđen za korektivno prihranjivanje krajem marta. Azotnih đubriva nije bilo dovoljno na tržištu u tom periodu, što je ometalo blagovremeno izvođenje prihrane, kao izuzetno značajne mere, posebno u ovoj godini.

**Tab.1. Količine N za prihranjivanje u 1996/97. godini na osnovu probnih uzoraka zemljišta**

Lokalitet	Sadržaj NO <sub>3</sub> -N (kg/ha <sup>-1</sup> )	Potrebno N (kg/ha <sup>-1</sup> )	
		pšenica	oz. ječam
Novi Sad	70	95	54
Vrbas	86	83	42
Sombor	79	88	47
Bačka Topola	80	87	46
Senta	66	98	57
Kikinda	80	87	46
Vršac	67	97	56
Pančevo	76	91	49
Sremska Mitrovica	78	89	48
Prosek	76	91	49

Zbog svega toga prihranjivanje je kasnilo i odvijalo se tokom čitavog marta i aprila. Pšenica je već prvih dana marta počela da žuti na neprihranjenim njivama, a srednje dnevne temperature su se kretale i do osam stepeni (Tab.2). Pošto je mart bio suv (palo je od 6 - 20 l/m<sup>2</sup> kiše), usvajanje azota bilo je vrlo usporeno, tako da kasnije prihranjena pšenica - posle 5. marta, nije mogla da popravi kondiciju koju je u međuvremenu izgubila. Azotno đubrivo je stajalo preko 20 dana na površini zemljišta, pa su verovatno nastali određeni gubici u azotu.

**Tab.2. Vremenski uslovi tokom proleća 1997. godine u poređenju sa optimalnim**

Mesec	Dekada	Temperature (°C)						Padavine (l/m <sup>2</sup> )	
		Minimalna dnevna		Maksimalna dnevna		Srednja dnevna			
		1997.	Opt.	1997.	Opt.	1997.	Opt.	1997.	Opt.
Mart	I	-0,7		13,9		6,6	3,5	0	10
	II	0,4		11,8		6,1	5,3	27	17
	III	-0,6		10,4		4,8	8,3	1	13
	prosek	-0,3	0,9	11,9	8,7	5,8	5,8	28	40
April	I	1,2		12,2		6,6	10,8	8	15
	II	1,2		13,3		7,1	11,0	4	19
	III	4,6		14,1		9,3	12,9	49	15
	prosek	2,3	5,1	13,2	16,2	7,7	11,4	61	49
Maj	I	10,8		22,9		17,1	15,4	9	14
	II	13,7		28,5		21,9	16,4	-	17
	III	9,9		19,2		13,4	17,8	6	23
	prosek	11,5	11,0	15,9	22,7	17,5	16,8	15	64
Jun	I	-		-		-	18,4	-	28
	II	-		-		-	19,9	-	25
	III	-		-		-	20,7	-	29
	prosek	-	12,8	-	24,5	-	19,6	-	82

Posebna nepovoljnost bilo je i zahlađenje u drugoj dekadi marta, koje je trajalo do polovine aprila. Punih mesec dana temperature su bile ispod biološkog minimuma za porast biljaka. One su prestale da se bokore, da rastu i da se razvijaju. U drugoj dekadi aprila u više navrata bilo je mrazeva od -7°C do -12°C, koji su naneli i određenu štetu pšenici i ječmu. To se manifestovalo na vrhovima listova žućenjem i kasnije odumiranjem tih delova. U tom periodu pšenica je bila u fazi početka vlatanja - četvrta i peta etapa organogeneze, pa su niske temperature mogle da oštete tek diferencirane delove klasa.

Rezultat ovako nepovoljne vremenske situacije bilo je i dalje manifestovanje nedostatka azota - gladovanja useva, zaostajanje u rastu i razviću i

kašnjenje vegetacije za čitavih 20 dana. Umesto da porast u stablo počne oko prvog, to se dogodilo tek oko 20. aprila. Klasanje je započelo u drugoj polovini maja, kod najranije zasejanih useva pšenice.

To, naime, znači da će se faze formiranja i nalivanja zrna odvijati tokom juna, pri znatno višim temperaturama od optimalnih.

Vremenski uslovi tokom maja, takođe, nisu bili naročito povoljni. Posebno se to može reći za drugu i treću dekadu. U drugoj dekadi temperature su dostizale 30°C u toku dana i preko 15°C tokom noći. To je bio period u kome je pšenica delimično nadoknadila zaostatak u razvoju, ali je zbog toga znatno umanjen prinos biomase lisne površine i visine biljaka. Ovaj period je naročito ošteti jare useve.

Mesec maj je bio veoma sušan. Palo je 15 - 35 l/m<sup>2</sup>, zavisno od lokaliteta. Padavine su bile slabijeg intenziteta (oko 9 kišnih dana).

Treća dekada maja je predstavljala novi šok za useve, jer su u periodu 26-29.V temperature padale na 5 - 6°C, dakle ispod biološkog minimuma. Period zahlađenja se zadržao do početka juna i usporio faze cvetanja, oplodnje i formiranja zrna. Usporenje može biti veoma korisno ukoliko se vremenske prilike tokom juna budu kretale oko višegodišnjeg proseka.

Kao posebno nepovoljan efekat delovanja vremenskih prilika tokom proleća je smanjen broj klasova, naročito na parcelama gde je mineralna ishrana bila nedovoljna.

### **Zaštita useva**

Zaštita strnih žita najpre je počela od štetočina, još tokom jeseni. Ista je nastavljena i u proleće, kada je izvedena i zaštita od korova. Za razliku od ranijih godina, tokom jeseni 1996. i rano u proleće 1997.g. primećena je i pojava žućenja i propadanja biljaka na rano posejanim usevima ječma i pšenice.

Od štetočina strnih žita, u jesen 1996.g. obavljeno je suzbijanje žitnog bauljara (*Zabrus tenebrioides*) na neznatnim površinama i štetnih glodara na oko 7.000 ha (oko 4% zasejanih površina). Na ozimom ječmu obavljeno je suzbijanje i lisnih vašiju na oko 500 ha (3,5% zasejanih površina). Tokom ranog proleća nastavljena je korektivna zaštita protiv glodara i larvi žitnog bauljara.

Tokom aprila i maja praćena je jačina pojave žitne pijavice (*Lema melanopus*). Kao i u poslednje tri - četiri godine, brojnost ove štetočine je u stagnaciji, te na terenu nije bilo značajnijih šteta, a zaštita je izvedena na neznatnim površinama.

Što se tiče bolesti, već je spomenuto da je na rano posejanim usevima ječma i pšenice na nekim lokalitetima u Vojvodini tokom jeseni 1996. godine, primećana pojava žućenja i propadanja biljaka (Žednik, Đurđin, Bajmok, Peščara). Povećana brojnost lisnih vašiju na pojedinim parcelama, upućivala je na prisustvo virusa žute patuljivosti ječma (BYDV). Međutim, pored virusa, kao najčešći uzroci žućenja ječma i propadanja biljaka bili su prouzrokovali bolesti korena i prizemnog

dela stabla i drugi činioci abiotičke prirode (nedostatak hraniva, loša obrada, duboka setva itd.).

Analizom obolelih biljaka u laboratoriji (držanjem uzoraka u vlažnoj komori i izolacije na hranljivoj podlozi) utvrđeno je prisustvo gljive *Bipolaris sorociniana* (sin. *Helminthosporium sativum*), prouzrokovачa truleži korena, korenovog vrata, klice i klijanaca, a tokom vegetacije i mrke pegavosti lista, stabla i klasa. Utvrđeno je i prisustvo *Pyrenophora graminea* (sin. *H. graminearum*), prouzrokovачa prugaste pegavosti lista kod biljčica koje su pored simptoma žutila pri samoj ivici liske imali tamno-mrku prugu celom njenom dužinom. Kod biljčice sa karakterističnim tamno-mrkim pegama pri vrhu lista koje simptomatološki liče na pegavost izazvanu od strane gljive *B. sorociniana*, izolacijom je konstatovano prisustvo *Pyrenophora teres* (sin. *H. teres*), prouzrokovачa mrežaste pegavosti lišća ječma.

Poznato je da se svi ovi paraziti prenose semenom, zaraženim biljnim ostacima i preko samoniklih biljaka. Smatra se da je najvažniju ulogu u prenošenju infekcije moglo imati zaraženo seme i zaraženi biljni ostaci (na parcelama gde je setva bila u monokulturi).

Na nekim lokalitetima (Bajmok) bila je masovna pojava žućenja ječma, ali su biljke bile dobro razvijene i ubokorene. Pregledom takvih biljčica primećena je povećana brojnost lisnih vašiju što je upućivalo na prisustvo Virusа žute patuljavosti (kržljivosti) ječma (BYDV). Tokom jeseni 1996. i u rano proleće 1997. godine, prikupljeno je 170 uzoraka ječma i pšenice iz 15 lokaliteta Vojvodine. Prisustvo BYDV potvrđeno je u 41 uzorku ili 24,1% (Jasnić, 1997, neobjavljeni podaci). To ukazuje da se uzroci žućenja i propadanja biljaka ne mogu pripisati isključivo BYDV, već i drugim gore pomenutim prouzrokovачima bolesti.

Što se tiče ostalih patogena, treba istaći da su tokom jeseni obligatni paraziti na pšenici i samoniklim biljkama ostvarili primarne infekcije, što se manifestovalo pojavom prvih pustula lisne rđe i pepelnice u tom periodu. Međutim, tokom proleća nije došlo do jačih sekundarnih širenja ovih parazita. Visoke temperature u prvoj dekadi maja uticale su da prouzrokovач lisne rđe (*Puccinia recondita*) masovno formira teleutospore, što može biti značajno sa stanovišta otpornosti. Naglim padom temperature u trećoj dekadi maja usporen je razvoj useva, ali potenciran razvoj obligata. Zbog toga nije isključena mogućnost jačih napada lisne rđe u narednom periodu.

Tokom cvetanja ozime pšenice nije bilo uslova za ostvarivanje primarnih infekcija prouzrokovачima fuzarioze klasa. Zbog toga se smatra da pomenuto obolenje neće predstavljati veći problem u ovoj vegetaciji.

Za razliku od prethodne dve godine, kada je registrovana jača pojava *Septoria tritici*, prouzrokovачa sive pegavosti lista pšenice, smatra se da u ovoj pomenuti parazit neće naneti značajnije štete.

Na ječmu veliki problem predstavljaju helminthosporioze. Ozimi semenski usevi ječma, na kojima je registrovano prisustvo ovih parazita tretirani su preventivno folijarnim fungicidima. Na jarim usevima ječma ovi paraziti uticali su na propadanje biljčica, što se manifestovalo proređenošću useva.

Procenjuje se da je u Srbiji nedeklarisanim semenom zasejano oko 60% površina. Na takvim usevima može se očekivati pojava glavnice i gari. Da bi se efikasno suzbili patogeni koji se prenose semenom, moraju se upotrebiti sistemski fungicidi za tretiranje semena. Neki od preparata koji bi pravilnom primenom u potpunosti mogli rešiti problem bolesti ječma koje se prenose semenom su Baytan universal, Benit universal, Ferrax, Vitavax extra, Raxil S.

Niske temperature sredinom aprila meseca uticale su da tretiranje herbicidima ne bude izvedeno u optimalnom roku, s obzirom na fazu razvoja useva. Problem je predstavljala i činjenica da veliki broj korova zbog hladnoće nije još bio nikao. Zbog toga su morali biti upotrebljavani herbicidi koji se mogu primeniti u kasnijim fazama razvoja biljaka (Granstar 75 DF, Starane 250 EC).

### *Trenutno stanje i prognoza*

Pšenica se nalazi pri kraju faze formiranja zrna i ulazi u fazu mlečne zrelosti. Preostaje još oko 20 - 25 dana do pune zrelosti. U tom periodu će se formirati masa 1000 zrna, treća komponenta prinosa. U najpovoljnijim uslovima (umerene temperature i padavine, uz dosta sunca i povoljne razlike dnevnih i noćnih temperatura) prinos se može uvećati za oko 10%. Za najmanje toliko se može i smanjiti ukoliko temperature budu iznad optimalnih.

Broj začelih zrna u klasu se kreće od 28 - 44, u zavisnosti od nivoa mineralne ishrane i vremena setve. Taj broj se može okarakterisati kao normalan. Prinos će biti u funkciji broja klasova i mase 1000 zrna.

Ozimi ječam ulazi u završnu fazu sazrevanja. Ima solidan broj klasova i broj zrna u klasu, te se očekuje i takav rod.

Jare strmine su u fazi formiranja zrna. Zbog manje biomase ne mogu se očekivati prosečni prinosi. Naročito se to odnosi na jari ječam.

Prema svemu iznetom, može se zaključiti da su i pored nepovoljnog delovanja klimatskih faktora formirane komponente prinosa koje mogu obezbediti solidan rod. Očekuje se vrlo veliko variranje prinosa, od 1,5 - 8 t/ha, u zavisnosti od nivoa primenjene tehnologije gajenja.