

UZROCI SMANJENJA PRINOSA STRNIH ŽITA U 2010. GODINI

**Radivoje Jevtić, Mirjana Telečki, Miroslav Malešević,
Novica Mladenov, Nikola Hristov**

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

E-mail: radivoje.jevtic@ifvcns.ns.ac.rs

Izvod

U toku 2009/10. godine došlo je do značajnog smanjenja prinosa na pšenici, ječmu i tritikaleu, bez obzira da li se radi o ozimom ili jarom roku setve. Velike količine padavina, smenjivanje toplih i hladnih perioda tokom aprila, maja i juna značajno su favorizovali patogene strnih žita, pre svih prouzrokovala pepelnice, lisne rđe, pegavosti lista i fuzarioze klasa. Na nižim terenima, gde se voda dugo zadržavala, došlo je do propadanja biljaka, usled pojave velikog broja patogena koji prouzrokuju trulež korena i prizemnog dela stabla.

Procenat fuzarioznih klasova na nekim parcelama u proizvodnji kretao se i do 33,3% po 1m² (sorta Nataša u jarom roku setve). Međutim, u kolekciji genotipova koji potiču iz različitih država sveta, od 461 genotipa, kod svega sedam ili 1,5% je procenat fuzarioznih klasova iznosio preko 5%. Najveći broj genotipova, 381 ili 82,6% imao je 0-1% zaraženih klasova po 1m².

Ključne reči: strna žita, prinos, agrometeorološki uslovi, patogeni, fuzarioza klasa.

UVOD

U toku 2009/10. godine došlo je do značajnog smanjenja prinosa pšenice, ječma i tritikalea, bez obzira da li su gajeni u ozimom ili jarom roku setve. Na osnovu prikupljenih podataka sa teritorije Srbije, uzroci smanjenja prinosa mogu se posmatrati sa nekoliko aspekata od kojih u prvi plan izbijaju ekonomski. Oni se, pre svega, ogledaju u nezainteresovanosti poljoprivrednika da zasnuju proizvodnju strnih žita, zbog niske otkupne cene. Direktno posledice toga su smanjene površine i nizak nivo ulaganja. Prema podacima Privredne komore Vojvodine, ukupna ulaganja u repromaterijal za proizvodnju pšenice roda 2010. godine bila su manja u odnosu na predhodnu godinu za oko 23%.

Nizak nivo ulaganja u proizvodnju strnih žita, ispoljen je preko: setve nedeklarisanog semena, loše predsetvene pripreme zemljišta, nepoštovanja plodoređa (setva u monokulturi), odsustva primene mineralnih đubriva, setve izvan optimalnog roka i izostanka mera nege tokom vegetacije.

Žetvene površine pod pšenicom u Srbiji u 2010. godini iznosile su 494.979 ha, od čega 250.135 ha u Vojvodini (Anonymous, 2010). Prema istom izvoru, u 2010. godini, očekivan je prosečan rod umanjen za 8% na teritoriji Srbije, a za 11,1% na teritoriji Vojvodine, u odnosu na 2009. godinu. Međutim, prvi rezultati žetve ukazali su na značajno smanjenje prinosa od 25 do 30% (Vesti B92 od 06. Jula 2010).

S obzirom da postoje značajne razlike između procenjenih i postignutih prinosa u 2010. godini, neophodno je detaljnije analizirati uzroke smanjenja u

odnosu na očekivane, koji su proračunati na bazi postignutih prinosa u 2009. godini. Cilj ovog rada je da ukaže na značajnu ulogu agrometeoroloških i biotičkih faktora.

Uticaj agrometeoroloških uslova na razvoj biljaka pšenice i ječma

Sušni period tokom septembra odlagao je optimalni rok setve strnih žita, a obilne padavine tokom oktobra 2009. produžili su zabrinutost ratara. Setva pšenice počela je krajem oktobra, kada su stvoreni povoljni uslovi, a nastavljena tokom novembra i decembra. Posejani usevi imali su povoljne uslove za rast i razvoj. U zimskom periodu, snežne padavine zaštitile su useve od izmrzavanja i obezbedile dovoljno vlage zemljištu. Detaljna analiza agrometeoroloških uslova tokom aprila i maja data je od strane Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije (Anonymous, 2010b, 2010c).

Proizvodnja strnih žita u 2010. godini, potpuno se uklapa u scenario globalnih klimatskih promena. One predviđaju ekstremne pojave klimatskih činilaca i naglo smenjivanje kišnih i sušnih perioda (Malešević, 2010).

Malešević (2010) je dao detaljnu analizu razvoja useva pšenice i ječma u korelaciji sa agrometeorološkim uslovima. Svakodnevne kiše tokom maja i temperature ispod 10 °C remetile su cvetanje i oplodnju ozimih žita koja traže nešto više temperature (do 25 °C) da bi oplodnja bila brza i potpuna. Isti autor dalje ističe posledice koje su se manifestovale u nepotpunoj oplodnji i malom broju formiranih zrna u klasu, kao i pojavi sterilnih klasova. Bez direktnog osunčavanja bila je umanjena fotosintetička aktivnost, a stvorena organska materija trošena je za disanje biljaka, što je dovelo do njihovog zastoja u porastu. Ovakvi vremenski uslovi pospešili su napad patogena iz rodova *Fusarium*, *Septoria* i *Puccinia* (čiji uticaj će biti detaljno razmatran).

Dolaskom novog talasa zahlađenja u trećoj dekadi maja, pojačao se efekat prvog talasa zahlađenja, jer su u međuvremenu patogeni potpuno napali sve delove biljke, uključujući i zastavičar. Hladni i kišni period smenio je talas toplih dana, što je na biljke delovalo kao toplotni udar. Najtopliji dani bili su od 7. do 10. juna 2010. godine, kada je živa u termometru dostizala 32-33 °C i 15-16. juna, kada je u većini poljoprivrednih regiona zabeleženo 35 °C, a ponegde i 36-37 °C" (Anonymous, 2010d).

Sve napred navedeno uticalo je na brzi gubitak zelenih površina, kod biljaka koje su bile u fazi nalivanja zrna, skraćivanje preostalih faza i ubrzano sazrevanje. Rezultati su se manifestovali prevremenom žetvom i smanjenjem prinosa za oko 30% (Malešević, 2010).

Uticaj biotičkih faktora

Da bismo pravilno sagledali uticaj patogena na prinos i kvalitet zrna strnih žita, tokom 2009/10. godine, moramo posmatrati biljke "od semena do semena" (od setve do žetve).

Velike količine padavina, kao i smenjivanje toplih i hladnih perioda tokom aprila, maja i juna, značajno su favorizovali patogene strnih žita, pre svih prouzrokovalače pepelnice, lisne rđe, pegavosti lista i fuzarioze klasa. Na nižim terenima, gde se voda dugo zadržavala, došlo je do propadanja biljaka, zbog

pojave velikog broja patogena koji prouzrokuju trulež korena i prizemnog dela stabla.

Obligatni paraziti. Prouzrokovala pepelnice uočen je krajem marta i početkom aprila na pšenici i ječmu. Na genotipovima ozimog ječma, u jačem intenzitetu javljale su se crne nekrotične zone na listovima. Pojava lisne rđe u 2010. godini bila je dominantnija na jarim nego na ozimim ječmovima, a više na ozimim nego jarim sortama pšenice. Na nekim genotipovima, procenat zaraze kretao se od 70 do 80%, što je rezultiralo potpunim sušenjem lisne mase kod takvih genotipova i značajnim gubicima u prinosu.

Prouzrokovali pegavosti lista. Prohladno i kišovito vreme tokom prolećnog dela vegetacije pogodovalo je razvoju prouzrokovala oboljenja tipa pegavosti. Na donjim listovima ozime pšenice, tokom obilaska rejona Mačve (30. marta 2010.), uočeno je masovno prisustvo fertilnih piknida na donjem lišću pšenice (Nasl. str., dole). Vlažno i prohladno vreme tokom aprila pogodovalo je širenju *Septoria tritici*. Na osnovu broja i rasporeda piknida na listovima, predviđena je jača pojava ovog patogena i preporučene su mere zaštite. Uslovi za dalja sekundarna širenja kod ovog patogena trajali su skoro tokom celog aprila, maja i početka juna. Na parcelama gde je pšenica sejana u monokulturi, u jačem intenzitetu javila se žuto mrka pegavost lista (prouz. *Pyrenophora tritici-repentis*).

U lokalitetima Mačvanskog Prnjavora, Badovinaca, Bogatića, Belotića i Glušaca, na ozimim ječmovima uočena je značajna pojava mrežaste pegavosti (prouz. *Pyrenophora teres*), koja svake godine odnosi prinos i pogoršava kvalitet, jer se, u većini slučajeva, kasni sa primenom fungicida za suzbijanje. Mada se u malom procentu prenosi semenom, značajni gubici bili su i od gljive *Rhynchosporium secalis*, koja je na pojedinim sortama višeredog ozimog ječma prouzrokovala potpuno propadanje lisne mase.

Fuzarioza klasa (Nasl. str., gore), koju prouzrokuju gljive iz roda *Fusarium*, bila je zastupljena u visokom procentu na sortama koje imaju osje, bez obzira da li su one ozime, fakultativne ili jare. Procenat obolelih klasova je u direktnoj korelaciji sa rokom setve i predusevom, s jedne strane, a sa podudaranjem perioda oslobađanja askospora parazita i vremena cvetanja, s druge. Na osnovu istraživanja na Rimskim Šančevima, bila su dva kritična perioda za ostvarivanje zaraze. Prvi je bio tokom aprila i to: od 13. do 15. i od 19. do 20.04.2010. godine. U okviru njega, došlo je do dva pražnjenja askospora i to: 15.04. i 20.04.2010. Drugi period bio je znatno duži i podudarao se sa periodom cvetanja većine sorti u proizvodnji. Trajao je od 13. do 25. maja, a najkritičnije je bilo vreme između 14. i 18, kao i 21. maja 2010. godine.

Očekivani rezultati u suzbijanju ovog parazita u proizvodnji su izostali, zbog padavina u tom periodu, te je ova mera sprovedena na malim površinama (mahom u Vojvodini). Neki proizvođači sproveli su tretiranja ne poštujući preporuke u vezi fenofaze razvoja pšenice u kojoj se dobijaju najbolji efekti (početak cvetanja). Zbog toga je, i pored tretiranja, došlo do pojave fuzariozne paleži klasa i značajnih gubitaka. Veliki problem predstavljao je izbor fungicida, jer veoma mali broj poseduje zadovoljavajuću efikasnost od preko 85%. Za većinu preparata koji se primenjuju za suzbijanje patogena na strnim žitima karence iznose 42 dana. U 2010. godini to je bio

značajan problem, s obzirom da je period sazrevanja bio ubrzan, a fenofaze od cvetanja do žetve značajno skraćene.

Procenat fuzarioznih klasova na nekim parcelama u proizvodnji kretao se i do 33,3% po 1m² (sorta Nataša u jarom roku setve). Međutim, u kolekciji genotipova koji potiču iz različitih država sveta, od 461 genotipa, kod svega sedam (ili 1,5%) je procenat fuzarioznih klasova bio veći od 5% (Tab. 1). Kod najvećeg broja genotipova, 381 (ili 82,6%) konstatovano je 0-1% zaraženih klasova po 1m². Neki od tih genotipova biće upotrebljeni u daljem procesu oplemenjivanja.

Tab. 1. Kategorizacija genotipova pšenice na osnovu procenta fuzarioznih klasova po 1m²

| Procenat fuzarioznih klasova | Broj genotipova | Udeo (u %) |
|------------------------------|-----------------|------------|
| 0-1% | 381 | 82,6 |
| 1-2% | 50 | 10,8 |
| 2-3% | 13 | 2,8 |
| 3-5% | 10 | 2,2 |
| >5% | 7 | 1,5 |
| Ukupno | 461 | 100,0 |

Na prikupljenim uzorcima iz proizvodnje, a na osnovu težinske razlike između zdravih i fuzarioznih zrna, možemo konstatovati da su gubici od fuzarioze klasa u 2010. godini iznosili od 1,2 do 6,4%. Ukoliko bi se uključile ekstremne vrednosti sa pojedinih parcela, onda bi se gubici kretali i do 12%.

Trulež korena i prizemnog dela stabla. Na delovima parcela, gde se voda duže zadržavala, biljke su zakržljale ili potpuno istrulile, te je na parcelama koje se nalaze u blizini reka i na nižim terenima, usev delimično ili potpuno propao. Na prizemnom delu stabla preživelih biljaka i njihovom korenu, razvile su se tamne nepravilne pege od prouzrokovala crne pegavosti lista i truleži korena i prizemnog dela stabla (*Cochliobolus sativus*). Takve biljke se lako čupaju, jer je izgubljena veza između korena i zemljišta. Pored gljive *C. sativus*, determinisali smo i gljive iz roda *Fusarium* spp. i kod takvih biljaka je ustanovljena korelacija između prisutnosti parazita na korenu, stablu i klasu.

Bakterioze strnih žita. U 2010. godini, registrovana je jača pojava bakterioza na strnim žitima. Specifični simptomi javili su se na tritikaleu, durum pšenici, ovsu, raži, ječmu i pšenici. Tokom vegetacije ocenjena je otpornost genotipova u polju i prikupljeni su uzorci za dalja proučavanja.

Saprofiti. Pojava saprofitnih gljiva na šturim klasovima uobičajena je pojava na našim poljima (Jevtić i sar., 2008). Njihova brojnost u direktnoj je korelaciji sa količinom vodenog taloga u periodu žetve, poleganja useva, povećanog broja fuzarioznih i prevremeno izumrlih klasova od drugih štetnih organizama. Zbog toga je jače prisustvo saprofita u 2010. godini. bilo očekivano.

ZAKLJUČAK

U 2010. godini došlo je do značajnog smanjenja prinosa u odnosu na planirane. Uzroci su vezani za agrometeorološke i biotičke faktore. Međutim,

koliki je udeo svakog od ovih faktora u ukupnom smanjenju prinosa od 30%, teško je razdvojiti, jer su u direktnoj korelaciji. Gubici od fuzarioze klasa u 2010. godini iznosili su se od 1,2 do 6,4%. Ukoliko bi se uključile ekstremne vrednosti za pojedinih parcela, onda bi se gubici kretali i do 12%. S obzirom da su patogeni u 2010. godini bili u direktnoj korelaciji sa fenofazom razvoja strnih žita i uticajem agrometeoroloških faktora, gubici od patogena se ogledaju i u smanjenom kvalitetu zrna.

Tretiranjem fungicidima moglo se kontrolisati više patogena istovremeno, a što bi značajno doprinelo boljem kvalitetu zrna i povećanju prinosa. Uslovi za to su izbor odgovarajuće aktivne materije širokog spektra efikasnosti i pravovremena primena u odnosu na fenofazu razvoja useva.

LITERATURA

- Anonymous (2010): Saopštenje broj 165 god. LX, 15.06.2010. PO13. Republika Srbija
Anonymous (2010a): Republički zavod za statistiku, Statistika poljoprivrede, (www.stat.gov.rs).
Anonymous (2010b): Agrometeorološke informacije, april 2010,
<http://www.hidmet.gov.rs/podaci/agro/ciril/april.pdf>
Anonymous (2010c): Agrometeorološke informacije, maj 2010,
<http://www.hidmet.gov.rs/podaci/agro/ciril/maj.pdf>
Anonymous (2010d): Agrometeorološke informacije, jun 2010,
<http://www.hidmet.gov.rs/podaci/agro/ciril/jun.pdf>
Jevtić, R., Telečki, Mirjana, Vujaković, Milka, Ignjatov, Maja, Štatkić, S. (2008): Jača pojava saprofita i crvenila na strnim žitima u 2007. godini. Biljni lekar, br. 6, str. 418-425.
Malešević, M. (2010): Hoće li biti žetve?, Poljoprivrednik, br. 2434, str. 5, 25 jun 2010.

Abstract

CAUSES OF SMALL GRAINS YIELD REDUCTION IN THE 2010.

**Radivoje Jevtić, Mirjana Telečki, Miroslav Malešević,
Novica Mladenov, Nikola Hristov**

Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia

E-mail: radivoje.jevtic@ifvcns.ns.ac.rs

During the 2009/10. there was a significant decrease in the grain yield of wheat, barley and triticale, regardless of whether it's winter or spring time of sowing. Large amounts of precipitation, replacements of warm and cold periods during April, May and June were significantly favored pathogens of small grains, first of all causes of powdery mildews, leaf rust, leaf spots and *Fusarium* head blight. At lower fields, where the water is kept for a long period of time, there was lodging of plants due to the appearance of pathogens that cause root and foot rot.

Percentage of *Fusarium* damaged kernels on some fields in the production ranged up to 33.3% per 1m² (Natasha variety in spring time of sowing). However, in the collection of genotypes originating from different countries of the world, out of 461 genotypes, only seven or 1.5% had percentage of *Fusarium* damaged kernels over 5%. The largest number of genotypes, 381 or 82.6% had 0-1% of infected ears per 1m².

Key words: small grains, grain yield, agrometeorological conditions, pathogens, FHB.