

*Feb. 2001*



# Biljni lekar





Radivoje Jevtić<sup>1</sup>  
Lazar Panković<sup>1</sup>  
Mirjana Milošević<sup>2</sup>  
Milka Vujaković<sup>2</sup>

Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad<sup>1</sup>  
Nacionalna laboratorija za ispitivanje semena, Novi Sad<sup>2</sup>

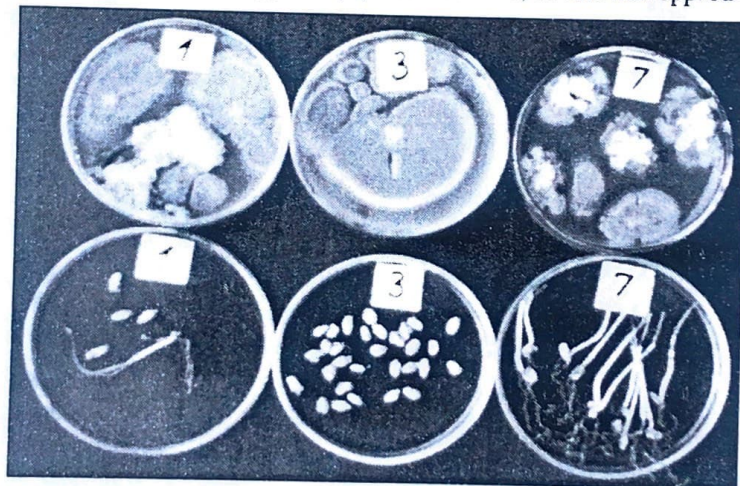
## PROPADANJE SEMENA OZIME PŠENICE PROUZROKOVANO *PENICILLIUM* SPP.

**Uvod.** U jesen 2000. godine, bili su izuzetno nepovoljni uslovi za setvu ozimih strnina. Dug beskišni period otežavao je predsetvenu pripremu zemljišta, pa je u značajnom procentu došlo do setve u monokulturi (strnina na strninu), a zabeležene su i parcele na kojima je ponovljena setva iste sorte na istoj površini (sorta na sortu). Odluka da se ozima strna žita seju u monokulturi bila je neopravdana, pre svega zbog mogućnosti jače pojave bolesti i neizbežnog gubitka prinosa. Međutim, presudili su ekonomski činioci i nepovoljni uslovi za predsetvenu pripremu. Drugi predusevi (kukuruz, suncokret, soja i šećerna repa) bili su nepovoljni zbog žetvenih ostataka i tvrdoće zemljišta. Period setve bio je dug i trajao je od kraja septembra do sredine novembra 2000. godine. Zbog setve u suvo zemljište (bez vlage neophodne za početno klijanje i nicanje), preporučena je dublja setva da bi se sprečilo provokativno nicanje do koga bi moglo doći posle slabih kiša i neznatne količine vodenog taloga.



*Sl. 1. Redukcija sklopa ozime pšenice usled otežanog nicanja i propadanje semena pšenice prouzrokovano gljivama iz roda *Penicillium* (Orig.)*

**Suvo propadanje semena.** Početkom decembra 2000. g. usevi strnih žita bili su u različitim fazama porasta: od punog bokorenja do početka klijanja i nicanja (Malešević i sar. 2001). Jača pojava saprofitnih gljiva *Penicillium* spp. registrovana je tokom jeseni na parcelama zasejanim tritikaleom (*XTriticosecale*) na lokalitetu Bajmok. Procenat neklijalih i zaraženih zrna bio je beznačajan i nije imao uticaj na sklop useva, te se ovoj pojavi nije pridavao poseban značaj. Međutim, uzorci ozime pšenice koji su dostavljeni krajem decembra sa lokaliteta Međa imali su u visokom procentu ovu saprofitnu gljivu. Sa neklijalog semena, zakržljalih i deformisanih klijanaca, sasušanih vrhova lista (žutobraon boje), urađena je izolacija na hranljivu podlogu. Dobijene su čiste kulture gljiva iz roda *Penicillium*, a osim njih je izolovana i gljiva *Aspergillus niger*. Nacionalnoj laboratoriji za ispitivanje semena iz Novog Sada dostavljena su tri uzorka sa tri parcele istog lokaliteta. Uzeta su sva neklijala zrna i sve nikle biljke na dužini od jednog metra. Za ispitivanje zdravstvenog stanja korišćen je "Filter papir metod". Dobijeni podaci u saglasnosti su sa rezultatima dobijenim u fitopatološkoj laboratoriji Zavoda za strna žita. Procenat zaraženih zrna gljivama *Penicillium* spp., bio je je od 50 do 60%, a *Fusarium* spp. od 1-2%.



Sl. 2. Seme i klijanca zaraženi gljivama *Penicillium* spp. (donji red) i izolati sa njih (gornji red) (Orig.)

Sredinom januara 2001. g. na istim parcelama u lokalitetu Međa, uočeno je nicanje useva u trakama (sl. 1), što je upućivalo na probleme iznete u uvodnom delu ovog teksta, a pre svega neujednačene dubine setve. Na neklijalom semenu koje se nalazilo na dubini 5-6 cm, a nekada i dublje ili pak pliće, uočena je masovna pojava gljiva *Penicillium* spp., a što je potvrđeno i nakon izolacije na hranljivoj podlozi (sl. 2). Analizom devet prikupljenih uzoraka, sa parcela sa problematičnim nicanjem, (lokalitet Međa) dobijene su čiste kulture *Penicillium* spp., a u tri uzorka i fakultativnog parazita *Fusarium* spp. Dobijeni



rezultati nedvosmisleno ukazuju da je jedan od uzroka propadanja semena *Penicillium* spp. Ovom pojavom bila je zahvaćena površina od oko 20 ha u različitim delovima atara. Međutim, ono što je veoma karakteristično je činjenica da je ova pojava registrovana isključivo kod dve sorte.

**Simptomi** propadanja semena ozime pšenice prouzrokovani gljivama iz roda *Penicillium* specifični su i lako prepoznatljivi. Na setvenoj dubini, u zemljištu, nalaze se neklijala i nabubrela zrna (sl. 3). Karakteristična zelenosiva micelija razvija se na embrionu zrna, ređe na bradici u vidu manjih ili većih gomilica. Ovo je sasvim očekivano jer je embrion najvredniji deo zrna po sadržaju hranljivih materija, pa samim tim i za ishranu gljive. Ponekad je celo zrno prekriveno i obraslo micelijom. Nasuprot tome, nalažena su i na izgled zdrava, neklijala zrna, iz kojih su takođe izolovane gljive iz roda *Penicillium*. Biljke koje su nicale sa veće dubine imale su deformisanu klicu i pojavu truljenja, iako nije bilo micelije na njihovoj površini. Na pojedinim biljčicama zapaženo je sušenje vrhova lista sa karakterističnom žutobraon bojom, da bi se izolacijom iz ovih biljčica potvrdilo prisustvo *Penicillium*-a.



Sl. 3. Propadanje semena pšenice prouzrokovano gljivama *Penicillium* spp. na dubini setve (iza), ispred normalno nikle biljke (Orig.)

S fitopatološkog stanovišta, gljive iz roda *Penicillium* su saprofiti i njihov povećan intenzitet na semenu neklijavost, propadanje semena i kržljavost klijanaca kod ozime pšenice, rezultat su nepovoljnih faktora za klijanje i nicanje. setve pšenice u monokulturi i neujednačene dubine setve.

**Literaturni podaci.** U literaturi je poznato da može doći do gubitka klijavosti i propadanja semena pod uticajem gljiva *Penicillium* spp. (Dry Seed Decay-Suvo propadanje

semena). Ono nastaje setvom semena ozime pšenice u suvo zemljište koje je nepovoljno za klijanje i nicanje (Wallace, 1960, lok. cit. Mathur i Cunfer, 1993). Ovo propadanje češće se javlja u semi-aridnim rejonima gajenja pšenice, gde je seme u suvom zemljištu nekoliko nedelja, pa i meseci. Za to vreme koloniziraju ga saprofitne gljive, a pre svih one iz rodova *Penicillium* i *Aspergillus*. Ove gljive često se spominju i kao uzroci propadanja i gubitka klijavosti na uskladištenom semenu pšenice, kada nisu ispoštovana pravila o sadržaju vlage u zrnu ili u vazduhu skladišta. Koliko su gljive iz roda *Penicillium* raširene u prirodi najbolje će ilustrovati podatak da je pretraživanjem na internetu dobijeno 6040 navoda vezanih za termin "Dry Seed Decay-Suvo propadanje semena".

Na različit stepen otpornosti sorti prema *Penicillium* spp. ukazali su u svojim istraživanjima Mathre i Johnston (1991).

**Suzbijanje.** Tretiranje semena strnih žita efikasnim fungicidima može da pruži odgovarajuću zaštitu formiranjem zaštitne zone koja sprečava naseljavanje i razvoj gljiva na semenu. Ova zona je manjeg ili većeg prečnika, u zavisnosti od efikasnosti aktivne materije kojim je seme tretirano. Prema istraživanjima Mathre i Johnston (1991), prosečan prečnik inhibitorne zone oko semena bio je sledeći: karboksini + tiram, 0 mm; imazalil, 16,8 mm; karboksini + tiram + imazalil, 18,1 mm; kaptan, 9,9 mm; maneb + lindan, 3,5 mm i netretirano, 0 mm. Seme tretirano trojnom kombinacijom (karboksini + tiram + imazalil) imalo je najviši procenat klijavosti kod pet ispitivanih sorti.

Preparati na bazi kaptana, maneba i kombinacija karboksini + tiram su efikasni, a imazalil ima veću efikasnost u povećanju klijavosti i zaštiti semena od *Penicillium* spp. (Mathur i Cunfer, 1993).

Slična ispitivanja su započeta i u laboratoriji Zavoda za strna žita, jer se ne raspolaže podacima o efikasnosti aktivnih materija koje se najčešće koriste za tretiranje semena strnih žita u nas. Drugi aspekt na koji treba obratiti pažnju je otpornost sorti, što može biti od velikog značaja u godinama koje dolaze i predviđanjima da će se ozima strna žita sve više sejati u suvo zemljište.

#### Umesto zaključka

U lokalitetu Međa stekli su se neki od uslova za jaču pojavu gljiva iz roda *Penicillium* koje su izazvale gubitak klijavosti i propadanje semena. Pre svih, dug period od setve do nicanja (preko šest nedelja) i neujednačena dubina setve. Zatim, setva pšenice u monokulturi, što je imalo za posledicu povećano prisustvo saprofita, jer je izolacijom sa žetvenih ostataka (sa parcela na kojima je došlo do propadanja semena), takođe, utvrđeno prisustvo *Penicillium* spp. Seme je tretirano preparatom na bazi mankoceba, a ne raspolažemo podacima o efikasnosti ove aktivne materije prema gljivama iz roda *Penicillium*. Ne može se sa sigurnošću tvrditi da li bi do ove pojave došlo da je seme tretirano nekom od aktivnih materija (karboksini + tiram + imazalil; imazalil) koje se navode kao ve-



oma efikasne prema prouzročivaču suvog propadanja semena (*Penicillium* spp.).  
Istraživanja ove vrste se nastavljaju.

### Literatura

- Malešević, M., Stamenković, S., Jevtić, R. (2001): Analiza roda pšenice 1999/2000. i preporuke za tekuću godinu. "Zbornik referata", XXXV Seminar agronoma, 2001, str. 91-107.
- Mathre, D., Johnston (1991): Control of Dry Seed Decay of Wheat. *Plant Disease*, 957-959.
- Mathur, B., Cunfer, M. (1993): Seed-Borne Diseases and Seed Health testing of Wheat. Chapter 10, Copenhagen.