

Godina XXIII * 1995. * BROJ 5.

YU ISSN 0354-6160*UDK 632



Biljni lekar



**OVAJ BROJ ČASOPISA POSVEĆEN JE ŠTETOČINAMA,
BOLESTIMA I KOROVIMA STRNIH ŽITA I NJIHOVOM SUZBIJANJU**

Zaključak. Paraziti koji se prenose semenom ječma mogu svojim destruktivnim delovanjem u znatnom stepenu umanjiti rod. To se pre svega odnosi na parazite iz rodova *Ustilago*, *Drechslera* i *Fusarium*. Mere koje treba da spreče razvoj parazita treba da obuhvate: - selekciju otpornih sorata, - pravilno dubrenje useva tokom vegetacije, - maksimalno poštovanje plodoređa u sistemu gajenja useva, - sistematsko proučavanje osetljivosti sorata ječma prema parazitima, - uvođenje u praksu kontrole zdravstvene ispravnosti semena, - primena mera koje stoje u vezi sa rezultatima o zdravstvenoj ispravnosti i - pravilan izbor fungicida u skladu sa prisustvom parazita na semenu.

Sada ima dobar izbor registrovanih fungicida namenjenih za tretiranje semena ječma. Sa njima se mogu uspešno rešavati problemi vezani za parazite koji se prenose semenom i to znatno efikasnije nego što je to ranije bilo moguće. Posebno kada se radi o parazitima *D. graminea*, *U. nuda* i *Fusarium* spp.

Srbobran Stojanović¹

Radivoje Jevtić²

Centar za strna žita, Kragujevac¹

Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad²

PEPELNICA STRNIH ŽITA

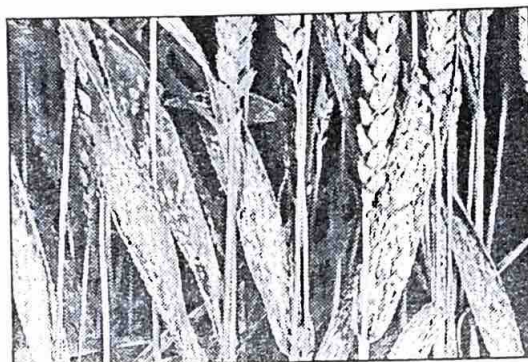
Uvod. Pospelnica, koju prouzrokuje epifitna gljiva *Erysiphe graminis* DC ex Merat (sin. *Blumeria graminis* DC.) veoma je rasprostranjena bolest strnih žita. Javlja se u svim krajevima sveta - humidnim i semihumidnim arealima, kao i prerijskim i artičkim oblastima. Intenzitet zaraze, a time i štete koje pričinjava, variraju u zavisnosti od vrste, sorte, primenjene agrotehnike i ekoloških faktora.

Kod bolesnih biljaka nastaju opšti poremećaji u metabolizmu, povećava se disanje i transpiracija a smanjuje intenzitet fotosinteze i produkcija organskih materija. Zbog toga dolazi do smanjenja prinosa i pogoršanja kvaliteta zrna. U našim uslovima prosečni gubici u prinosu zrna iznose 5-10% i nisu zanemarljivi obzirom na stalnost pojave bolesti. Slični podaci navode se i za SAD, Kanadu, Australiju, Rusiju, Englesku, Nemačku i mnoge druge zemlje. Najveći gubici nastaju kada dođe do intenzivnog oboljevanja vršnih listova, posebno zastavičara, u vreme formiranja i nalivanja zrna. U takvim uslovima smanjenje prinosa zrna može da bude preko 20%. Sve do 1959. godine pepelnica se u Srbiji sporadično javljala i nije pričinjavala veće štete. Od tada pa do danas ona je veoma česta bolest, posebno na pšenici ječmu, i spada u grupu najrasprostranjenijih i ekonomski štetnih bolesti strnih žita. Zbog toga se njenom suzbijanju treba posvetiti puna pažnja.

Specijalizacija parazita. *E. graminis* predstavlja kompleksnu morfološku vrstu, koja parazitira sva strna žita i preko 200 rodova porodice *Poaceae*. U okviru nje postoji veći broj specijalizovanih formi (f.sp.). Na pšenici razvija se *E. g. f. sp. tritici*, na ječmu *E. g. f. sp. bordei*, na ovsu *E. g. f. sp. avenae* i na raži *E. g. f. sp. secalis*. Unutar specijalizovanih formi postoje fiziološke rase, koje su specijalizovane za pojedine sorte. Broj rasa u našoj populaciji parazita je veliki, što predstavlja otežavajući faktor selekciji na otpornost. Sa identifikacijom gena koji uslovljavaju otpornost sorata i stvaranjem serija izogenih linija pristupilo se proučavanjima strukture virulentnosti parazita i identifikaciji patotipova na osnovama "gen-za-gen" odnosa. U nas je utvrđeno postojanje 45 patotipova *E. g. tritici* i 56 patotipova *E. g. bordei*.

Simptomi bolesti. Simptomi bolesti na različitim vrstama strnih žita su veoma slični. Mogu da se jave u svim fazama razvoja biljaka posle nicanja, ali su najuočljiviji u proleće (april-maj). Prvi simptomi javljaju se na donjem lišću i lisnim rukavcima u vidu belosivih pahuljastih jastučića (pustula). Kasnije bolest se širi prema vršnom lišću, dolazi do međusobnog spajanja pustula i ceo list poprima izgled kao da je pepelom posut, odakle i naziv pepelnica. Veličina pustula zavisi od otpornosti sorata i opredeljuje njihov tip reakcije. Kod sorata koje reaguju hipersenzibilno na mestima infekcije ne razvija se belosiva navlaka,

već nastaju hlorotične mrke pege. Simptomi u vidu hlorotičnih pega mogu se javiti i posle ispiranja micelije kišom, što je češće kod ječma nego kod pšenice. U kasnijim fazama razvoja biljaka pustule postaju žutosive i na njima se uočava bezbroj sitnih crnih telašaca - kleistotecije. Pri jakoj zarazi simptomi bolesti se mogu videti na svim nadzemnim delovima biljke.



Sl 1-2. Simptomi napada *Erysiphe graminis* na pšenici: levo - orig., desno - prema publikaciji "Bolesti žitarica", BAYER, Pflanzenschutz, Leverkusen

Bioekologija i epidemiologija parazita. *E. graminis* je obligatni parazit i razvija se epifitno na obolelim biljnim delovima. Može da prezimi na dva načina: kleistotecijama na biljnim ostacima u hladnijim rejonima ili micelijom na živim biljkama u toplijim rejonima. Ova gljiva u uslovima Srbije uglavnom prezimljava micelijom. Ukoliko parazit prezimljava micelijom u proleće dolazi do masovnog obrazovanja konidija, koje se lako rasejavaju vetrom i obnavljaju zaraze. Broj konidijskih generacija tokom vegetacije domaćina može da bude jako veliki (do 20). Pri kraju vegetacije na miceliji formiraju se kleistotecije sa askusima i askosporama. Ukoliko, pak, parazit prezimljava kleistotecijama, u proleće primarne zaraze nastaju od askospora. Oslobođene askospore iz askusa klijavu i ostvaruju primarne zaraze. Na mestima infekcija razvijase micelija na kojoj se obrazuju konidije, čime počinje novi ciklus razvoja bolesti. U biologiji ovog parazita veoma je značajno njegovo održavanje od žetve do nicanja useva u jesen, tokom nepovoljnih letnjih meseci. Ono je moguće putem samoniklih biljaka (tzv. "zeleni most") ili kleistotecijama. U prvom slučaju primarne zaraze ozimih useva nastaju od konidija koje se razvijaju na samoniklim biljkama, a u drugom od askospora iz kleistotecija.

Pepelnica se najintenzivnije razvija u humidnim i semihumidnim klimatski regionima. Konidije klijavu u širokom temperaturnom intervalu (1-30°C) sa optimumom oko 18°C. Za njihovo klijanje nije neophodna kap vode, ali je poželjna visoka relativna vlažnost vazduha (opt. 90%). Procenat klijanja konidijaje najveći na difuznoj svetlosti, a najmanji na direktnoj sunčevoj svetlosti. Za oslobađanje askusa iz kleistotecija neophodna je voda. Oslobođene askospore iz askusa bolje klijavu na nižim (5-8°C) nego na višim temperaturama (18-22°C) i pri povećanoj relativnoj vlažnosti vazduha. Ekološki faktori imaju veliki uticaj i na patogenezu. Održavanje parazita konidijama tokom zime nije moguće zbog njihovog izmrzavanja. Inkubacioni period je najkraći na 20°C i iznosi samo 4 dana. Blage i kratke zime pogoduju prezimljavanju

parazita. Njegov razvoj u proleće je intenzivniji u uslovima povišenih temperatura i relativne vlažnosti vazduha.

Na pojavu i tok razvoja epifitocije pepelnice, pored ekoloških faktora, značajan uticaj imaju gajene sorte, primenjena agrotehnika i virulentnost parazita. U prirodi neprekidno nastaju novi patotipovi parazita sa različitim kombinacijama gena virulentnosti. Ako se u proizvodnji gaje osetljive sorte one veoma brzo i intenzivno oboljevaju. Sortom kao nosiocem gena otpornosti može se uticati na sprečavanje ili zaustavljanje epifitocija.

Suzbijanje. Zaštita strnih žita od prouzrokovala pepelnice uglavnom se ostvaruje na tri načina: gajenjem otpornih sorata, agrotehničkim i hemijskim merama. Najefikasnija, najekonomičnija i ekološki najčistija zaštita postiže se stvaranjem i gajenjem otpornih sorata. Međutim, to je ujedno i najteži put zaštite, jer se otpornost sorata menja zbog promena virulentnosti parazita. Danas se u svetu i kod nas veoma intenzivno radi na stvaranju novih otpornih sorata prema prouzrokovalu pepelnice. Primenom različitih strategija i savremenih metoda rada u selekciji stvoreni su mnogi genotipovi strnih žita, koji se odlikuju dobrom otpornošću prema pepelnici. Međutim, ostvareni rezultati nisu takvi da se samo ovim načinom može suzbiti prouzrokoval pepelnice.

Od agrotehničkih mera najznačajnije su đubrenje, vreme i način setve, zaoravanje žetvenih ostataka, uništavanje samoniklih biljaka i dr. Obzirom da se radi o obligatnom parazitu, koji se najintenzivnije razvija na bujnim zelenim biljkama, jednostrana primena većih količina azotnih đubriva nije za preporuku. Mora se pribeći izbalansiranoj ishrani, koja se obezbeđuju dovoljne količine azota, fosfora i kalijuma kao i mikroelemenata. Zaoravanjem žetvenih ostataka i uništavanjem samoniklih biljaka smanjuje se inokulum parazita. Ranija i pregusta setva potpomažu razvoju parazita.

Veoma dobri rezultati u suzbijanju pepelnice postignuti su primenom fungicida. Ova mera zaštite je opravdana samo u slučajevima kada je parazit intenzivnije zahvatio gornju trećinu biljaka. Veoma je važno odrediti vreme primene fungicida. Može se tretirati seme, radi zaštite mladih biljaka od zaraze tokom jeseni, i odrasle biljke u vegetaciji. Za tretiranje semena mogu se primeniti preparati Baytan (triadimenol), Ferrax (flutriafol + tiabendazol + etirimol), Baytan univerzal (triadimenol + fuberidazol + imazalil), Benit univerzal (propikonazol + imazalil + tiabendazol) i dr. U toku vegetacije primenjuju se preparati Bayleton WP-25 i Bayleton EC-125 (triadimefon), Bayfidan EC-250 (triadimenol), Calixin (tridemorf), Impact (flutriafol), Impact-C (flutriafol + karbendizim), Albo (ciprokonazol), Tilt 250-EC (propikonazol), Tilt-CB (propikonazol + karbendazim), Folicur EC-250 (tebukonazol), Folicur plus (tebukonazol + triadimenol), Folikur-BT (tebukonazol + triadimefon), Sportak alfa (prodhoraz + Karbendazim) i dr. Mnogim od navedenih preparata uspešno sesuzbijaju i druge bolesti strnih žita (rđe, fuzarioze, lisne pegavosti).

Zaključak

Pepelnica strnih žita je veoma rasprostranjena i učestala bolest koja u pojedinim godinama može da smanji prinose i više od 20%. Prouzrokoval, gljiva *Erysiphe graminis tritici* je obligatni parazit i za razvoj joj odgovaraju intenzivni uslovi proizvodnje. Iz tih razloga u našim krajevima u jačim intenzitetima javlja se tek od 1959., tako da je na osnovu dosadašnjih istraživanja identifikovano 45 patotipova *Erysiphe graminis tritici* i 56 patotipova *Erysiphe graminis hordei*. Najekonomičnije se suzbija gajenjem otpornih sorti i poštovanjem određenih agrotehničkih mera. Velik broj sistemskih fungicida šireg spektra dejstva je uspešan u sprečavanju razvoja ovih parazita.