

Najraširenije štetne bolesti u usjevima žitarica

Автор(и): гл. ас. д-р Тошка Попова, Институт по земеделие – Карнобат

Дата: 14.09.2020 Број: 9/2020



Pjegavosti su među najraširenijim i najštetnijim bolestima žitarica. Napadaju različite organe biljaka domaćina, uključujući vegetativne i cvjetne pupoljke, listove, stabiljke, latice, čašice, prašnike, tučak, plodove, sjemenke. Rjeđe napadaju korijenje. Zahvaćeni organi izgledaju kao da su pougljenjeni i prekriveni čađom, po čemu je bolest i dobila ime – pjegavost (eng. smut). Nastala čađava masa sastoji se od teliospora (hlamidospore). Pjegavosti su visoko specijalizirani paraziti – različite vrste napadaju strogo određenu biljnu vrstu. Ako se sjeme ne tretira fungicidima, gubici mogu iznositi od 5 do 40%.

Glavni predstavnici pjegavosti na pšenici su prava pjegavost pšenice (tvrdoglava, smrdljiva) – *Tilletia caries* Kuehn (sin. *Tilletia tritici* (Bjerk) Wint) i *Tilletia levis* Kuehn (sin. *Tilletia foetida* (Wallr.) Liro) te **sujeta pjegavost pšenice – *Ustilago tritici* (Pers) Jens.**

Tipični simptomi prave pjegavosti pšenice (*Tilletia caries* Kuehn/ *Tilletia levis* Kuehn) najbolje su izraženi nakon klasanja i još jasnije vidljivi tijekom nalijevanja zrna i mliječne zrelosti. U početku su klasovi oboljelih biljaka tamniji i tamnozeleni. Nakon nalijevanja zrna klasovi izgledaju deblji i s šire otvorenim pluskama, osje su raširenije, a broj zrna u svakom klasu veći je nego kod zdravih biljaka. Zrna su nešto manja, zaobljena, bez karakterističnog uzdužnog žlijeba s jedne strane. Ovojnica sjemena je očuvana. U početku je zelenkasta, a kasnije postaje zelenkasto-smeđa do sivkasto-smeđa. U zrelosti ovojnica sjemena postaje lomljiva i lako puca. Zrna pretvorena u sorus pucaju pod pritiskom i oslobađaju crnu praškastu masu hlamidospora, masnu na dodir, s neugodnim mirisom trube ribe zbog tvari koja se u njima nalazi – trimetilamina. To su spore gljivičnih patogena koji uzrokuju bolest, a koje se tijekom žetve raspršuju kao prašina i lijepe se na površinu zdravih zrna ili padaju u tlo, odakle kasnije, pri klijanju sjemena, zaraze mlade izdanke.

Kod sujete pjegavosti pšenice (*Ustilago tritici*(Pers) Jens) nakon klasanja, umjesto normalnog klasa, iz vaginje najvišeg lista pojavljuje se klas koji je potpuno uništen i pretvoren u crnu praškastu masu, prekriven tankom, prozirn timer opnom, koja se ubrzo pokida i nestaje. Samo je rahisa ostala netaknuta. Nakon 3–4 dana hlamidospore se otpuhuju vjetrom, a na biljkama strše samo gola podnožja klasova i rahisa. Patogen se čuva kao micelij unutar zrna (u embriju), zaraženog tijekom cvatnje. Tijekom vegetacije infekcija teliosporama širi se zrakom od oboljelih na zdrave biljke.

Na ječmu, smeđa sujeta pjegavost ječma – *Ustilago nuda* (Jensen) Rostrup u pojedinim godinama uzrokuje ozbiljnu štetu. Sve do klasanja, oboljele biljke se ni na koji način ne razlikuju od zdravih. Pri klasanju, iz vaginje posljednjeg lista pojavljuje se klas, potpuno pretvoren u crnu masu pjegavosti. Klas je prekriven tankom prozirn timer opnom, koja se nakon sušenja pokida i oslobađa teliosporu patogena. Masovne infekcije događaju se tijekom cvatnje. Nakon raspršivanja spora, strši samo rahisa klasa. Masa pjegavosti sastoji se od brojnih sitnih, sferičnih ili izduženih teliospora gljive, s bodljama na vanjskoj stijenci. Infekcija biljaka patogenom događa se tijekom cvatnje, kada se praškasta sporna masa spusti na plodnicu (tučak) i proklija, tvoreći micelij koji se smješta unutar zrna. Zaraženo zrno se ne razlikuje od zdravog. Micelij zadržava svoju vitalnost u zrnu više od 11 godina. Kada se sije zaraženo sjeme, micelij se aktivira istovremeno s njegovim klijanjem, raste i dolazi do vegetativnog vrha. Tako prezimljava, a u proljeće se difuzno razvija duž stabiljke. Kada se formira klas, micelij ga potpuno obuhvaća, intenzivno raste i potpuno uništava, ostavljajući neoštećenom samo rahisu klasa i ponekad mali dio osji. Utvrđeno je da je infekcija sujetom pjegavošću često povezana s otvoren timer cvatnjom biljaka u prethodnoj godini.

Prugasta plijesan ječma (*Drechslera graminea* Ito (sin. *Helminthosporium gramineum* Rabenh.) je raširena i vrlo štetna. Javlja se posvuda gdje se ova kultura uzgaja i uzrokuje prerano odumiranje oboljelih biljaka i

potpuno uništenje njihove produktivnosti. Prve manifestacije prugaste plijesni uočavaju se na pojedinim biljkama već pri nicanju u jesen, ali su simptomi najočitiji na početku izdizanja stabiljke. Na listovima se pojavljuju duge klorotične, a kasnije smeđe mrlje (linije), smještene između žila. One se suše i pucaju u pruge. U vlažnom vremenu oboljela tkiva prekriva čađavi sloj sporulacije. Oboljele biljke ne formiraju klasove, a one koje formiraju obično ne daju sjeme, ili je njihovo sjeme slabo i smežurano. Infekcija se prenosi na površini ili unutar sjemena kao spora ili micelij. Kada proklija zaraženo sjeme, razvija se i micelij te dolazi do koleoptila, odakle sukcesivno prelazi u vegetativni vrh, koji može odumrijeti.

U vlažnom vremenu formiraju se smeđi snopići konidiofora sa sporama. Tijekom cvatnje spore se šire vjetrom i, spuštajući se na cvjetove, klija i iz svake stanice formira se infektivna hifa, koja se razvija u micelij. Micelij prodire ispod pljuski do sjemene ovojnice i raspada se u gemule. Gemule su otporne na nepovoljne uvjete i zadržavaju vitalnost do 5 godina. Izvor infekcije su i askospore, koje se formiraju u peritecijama na biljnim ostacima i uzrokuju lokalne infekcije. Prugasta plijesan razvija se samo na ječmu (u divljim i kultiviranim oblicima). Identificirano je nekoliko fizioloških rasa. Sorte ječma razlikuju se po otpornosti na ovu bolest. Sjetve koje pokazuju prugastu plijesan nisu pogodne za proizvodnju sjemena.

Posljednjih godina, u brojnim regijama zemlje sve se češće uočava pojava **mrežaste pegavosti lista ječma** (*Pyrenophora teres* (Sacc.) . Tipični simptomi su nekrotične mrlje različite veličine i oblika, najčešće mrežaste. Mogu se uočiti već u jesen na najnižim listovima, ali najizraženije – nakon klasanja. Na lezijama se formira tamnosivi premaz. Ne uočava se spajanje mrlja niti pucanje listova. Gljiva *P. teres* postoji u dva oblika: *P. teres f. teres*, koja uzrokuje tipične mrežaste mrlje, i *P. teres f. maculate*, koja uzrokuje okrugle mrlje – pegavi tip. Simptomi pegavog tipa karakterizirani su tamnosmeđim zaobljenim do eliptičnim mrljama, obrubljenim klorotičnim oreolom. Osim listova, gljiva napada i listne vaginje, stabiljke i klas biljaka. Konidiofori obično izlaze pojedinačno ili u skupinama od 2–3 iz puči ili iz međustaničnih epidermnih stanica. Zadebljani su pri dnu, isprva gotovo bezbojni, zatim postaju smeđi. Konidije su cilindrične, bezbojne do slabo pigmentirane, s 1–14 pregrada. Patogen se čuva kao micelij u sjemenu i na biljnim ostacima, koji uzrokuju infekcije sljedeće godine. Razvoj bolesti je lokalnog karaktera.

U brojnim regijama, ozbiljne probleme u monokulturnom uzgoju pšenice i ječma uzrokuju **korijenske i bazalne truleži žitarica**. Njihovi uzročnici su široko rasprostranjene gljive koje se javljaju na površini i unutar sjemena, u tlu i na biljnim ostacima. Uzrokovane su kompleksom patogena iz tla koji dovode do odumiranja i uništenja korijena i prizemnog dijela biljaka te oštećuju provodni sustav. Kao rezultat, uočava se usporen rast biljaka, žutilo i sušenje listova, izbjeljivanje stabiljki, bijeli klasovi, odgođeno klasanje, smežuranje zrna i prazni klasovi te

gubitak produktivnih stabiljki. Infekcija korijenskim truležima nakuplja se u tlu, posebno pod kontinuiranom žitaricom, na biljnim ostacima. Moguć je i prijenos infekcije sjemenom.

Fuzarijska korijenska trulež (*Fusarium sp.*) javlja se na svim biljkama žitarica. Pod povoljnim uvjetima uzrokuje značajne gubitke u količini i kvaliteti proizvodnje. Gljiva se čuva u obliku micelija, hlamidospora, sklerocija na biljnim ostacima, u tlu, na površini i unutar sjemena.

Uzročnik napada korijenje, čvor busanja i baze stabiljki. Zaraženi dijelovi biljke posmeđe, uništavaju se, uz stvaranje suhe truleži. U vlažnom vremenu formiraju se micelij i sporulacija gljive, te se može uočiti ružičasti premaz ili svijetlocrveno obojenje tkiva. Bolest uzrokuje odumiranje klijanaca, smanjenje ukupnog i produktivnog busanja. Fuzarijsku korijensku trulež uzrokuju gljive iz roda *Fusarium*: *F. culmorum* (W.G.Sm.), *F. avenaceum* (Er) Sacc., *F. gramineum* Schw., *F. gibbosum* App., *F. sambucinum* Fuck, itd. Konidije gljiva iz roda *Fusarium* su srpaste ili vretenasto-srpaste, s pregradama. Kod nekih vrsta ovog roda nalaze se mikrokonidije – jednostanične ili s jednom pregradom, ovalnog, eliptičnog ili jajolikog oblika.

Crna korijenska trulež (take-all) – *Gaeumannomyces graminis* (sin. *Ophiobolus graminis*

(Saccardo) prvenstveno napada pšenicu, ali se javlja i na ječmu, raži i zobi. Utvrđena je na mnogim mjestima u našoj zemlji u sjetvama uzgajanim u monokulturi, na lakim tlima i uz nisku agrotehniku. Neki travnjaci žitarice su također domaćini. Kod *Gaeumannomyces graminis* identificirana su dva oblika: f. sp. *graminis*, koji se