

PREVENIREA ȘI COMBATEREA PRINCIPALELOR BOLI FOLIARE ALE ORZULUI

PREVENTION AND CONTROL OF BARLEY MAIN FOLIAR DISEASES

Zohyr Abdul Kader Yaseen
USAMV Cluj-Napoca

Summary

Parasitic or infectious diseases of barley are produced by many phytopathogenic agents, more frequent and important as those caused by viruses and fungi.

The most common diseases affecting barley are: Loose smut, Leaf stripe, Scald leaf blotch on barley, Powdery mildew, viruses.

Rezumat

Bolile parazitare sau infecțioase ale orzului sunt produse de o multitudine de agenți fitopatogeni, mai frecvente și mai importante fiind cele produse de virusuri și ciuperci.

Bolile cele mai frecvente care afectează orzul sunt: tăciune zburător, sfâșierea frunzelor, pătarea reticulară a frunzelor, făinare, viroze.

Toate măsurile se pot și trebuie aplicate în complex integrate armonios, cu respectarea principiilor biologice de eficacitate economice și ecologice.

PRINCIPALELE BOLI ALE ORZULUI

Îngălbenirea și piticirea orzului - Barley yellow dwarf virus

Boala apare în vetre de formă neregulată și de mărime variabilă, sau la marginea lanului. Simptomele acestei boli sunt datorate virusului nanismului galben (Barley yellow dwarf virus) care, în condițiile noastre, este încă puțin studiat.

Transmiterea are loc prin afide (*Rhopalosiphum maydis*, și *Rhopalosiphum padi*, *Sitobion fragariae*, *Sitobion avenae*, *Schizaphis graminum*) care, odată contaminate, sunt capabile să transmită virusul toată viața. Pentru ca afidele să transmită boala, plantele de orz trebuie să fie semănate de timpuriu.

Prevenire și combatere. Prevenirea acestei boli se face prin evitarea însămânțării prea de timpuriu a orzului și orzoacei de toamnă. O altă măsură de prevenire constă în cultivarea soiurilor rezistente sau tolerante. În urma cercetărilor efectuate în țara noastră se constată că, în

general, orzoaica de primăvară este mai puțin atacată în comparație cu orzul de toamnă (LAZĂR et al., 1989)

Făinarea – *Erysiphe (Blumeria) graminis* D.C. f. sp. *hordei* March

Atacul se manifestă din toamnă și continuă în primăvara următoare sub formă de pustule de miceliu albicios de mărimi diferite, răspândite neregulat pe ambele fețe ale frunzelor, pe teci, paie, cât și pe spice.

Erysiphe graminis (sin. *Blumeria graminis*) f.sp. *hordei* (forma conidiană *Oidium monilioides*), fam. *Erysiphaceae*, ord. *Perisporiales*, subîncreg. *Ascomycotina*. Ciuperca este parazită obligat, ce formează un miceliu ramificat, alb, la suprafața organelor atacate și trimite în celulele parazitare haustorii digitat-ramificate. (HATMAN et al., 1987)

Infecțiile de toamnă constituie sursa principală de răspândire a bolii, miceliul rezistând în mod obișnuit la rigorile iernii.

Frecvența și intensitatea atacului sunt condiționate de o serie de factori agrotehnici, de specializarea agentului patogen și de rezistența soiurilor.

Cantitățile mai mari de îngrășămintă pe bază de azot mineral sau organic creează condiții favorabile agentului patogen, în timp ce îngrășămintele cu fosfor și potasiu conferă plantelor o rezistență mai bună la atac.

Ciuperca prezintă caractere morfologice mult asemănătoare cu *E. graminis* f.sp. *tritici* de la grâu și este adaptată pe următoarele specii ale genului *Hordeum*: *H. vulgare*, *H. intermedium*, *H. distichum*, *H. deficiens*, *H. secalicum*, etc.; prezentând în diferite țări mai multe rase fiziologice. Soiurile de orz se comportă diferit față de infecțiile cu *E.graminis* f.sp. *hordei*

Dintre soiurile de orz și orzoaică de toamnă, s-au dovedit rezistente: *Abiyssinian 1128*, *Nigrate*, *Oliveros*, Nr. 5678, *Ariana*, 57/510 – 44, iar mijlociu rezistente: *Precoce* și *Victoria*. Se comportă ca sensibile soiurile: *Productiv*, *Beta* cu 2 rânduri. La orzoaica de primăvară soiurile *Rapid* și *Triumph* se comportă ca rezistente, iar *Elgina* și *Grit* ca mijlociu sensibile (COMES et al., 1982).

Prevenire și combatere.

- dezmiriștirea sau arătura adâncă de vară, care încorporează sub brazdă resturile de plante cu sursele de inocul;
- să se cultive diferențiat, pe zonele de cultură ale grâului, soiurile recomandate care sunt mai rezistente;

- să se aplice, mai ales în loturile semincere, tratamente foliare (recomandate pentru complexul de boli foliare și ale spicului) cu fungicide de contact și sistemice, ca: Bumper 250 EC, Sportac (1,0 kg/ha), Alert, Bumper Super 400 (0,8 kg/ha), Goldazim 500 EC (0,6 kg/ha), Alto Combi, Tango (0,5 kg/ha) etc. (BAICU et SĂVESCU, 1986).

- tratamentele se aplică la recomandarea stațiilor de avertizare, primul în faza fenologică de înălțare a paiului și al doilea la apariția spicelor. În cazuri deosebite, se mai aplică și un al treilea tratament după înflorit. Efectuarea stropirilor se poate face cu aviația utilitară sau cu aparatura terestră. În acest din urmă caz se lasă de la semănat culise (cărări tehnologice) pentru trecerea tractorului, care pot fi folosite în tot cursul vegetației și pentru lucrări de fertilizare - erbicidare sau tratamentele împotriva ploșnițelor (BAICU et ȘESAN Tatiana, 1996).

Sfâșierea frunzelor – *Pyrenophora graminea*

Atacul se manifestă mai ales pe limbul frunzelor, începând cu cele bazale până la ultima frunză de stindard. Pe limbul frunzelor apar, primăvara, pete de decolorare orientate de-a lungul nervurilor, la început izolate și apoi confluențe, care se întind cât marginea limbului.

Pyrenophora graminea f.c. *Helminthosporium gramineum*, fam. *Pseudosphaeriaceae*, ord. *Pseudosphaeriales*, subîncreg. *Ascomycotina*. Miceliul subhialin al ciupercii se dezvoltă în țesuturile gazdei, uneori în vasele conducătoare.

Comportarea soiurilor, ce se află în prezent în cultură, față de agentul patogen este diferită. Astfel, dintre soiurile de toamnă, o rezistență bună prezintă: *Victoria*, *Gloria*, *Fundulea 528/84*. Se comportă ca sensibile soiurile: *Miraj*, *Productiv*, *Precoce*

La orzoaica de primăvară, soiurile *Rapid* și *Triumph* sunt rezistente, iar *Dvoran*, *Elgina* și *Grit* sunt mijlociu rezistente (BAICU, 1982).

Prevenire și combatere. Respectarea tehnologiei de cultură a orzului asigură condiții normale de dezvoltare a plantelor și frânează de obicei atacul de *Helminthosporium*.

Deoarece principala sursă de infecție este sămânța, se acordă atenție deosebită loturilor semincere, care nu trebuie să depășească anumite grade de atac, spre a fi admise pentru recunoaștere.

Prin condiționare se elimină semințele șiștave care pot fi atacate, iar după aceasta se tratează sămânța cu Divident STAR 0,36 FS, Orius 2

WS, Sumi 8 Gold, Raxil, etc. în doză de 1 - 1,5 kg/t sămânță. Tratamentele foliare aplicate împotriva făinării, mai ales tratamentul după înspicare, reduc în mare măsură și atacul de helmintosporioză (FLORIAN et al., 2005).

Pătarea reticulară brună a frunzelor – *Pyrenophora teres*

Atacul este răspândit în zonele cu climat mai umed din nordul Europei. În România boala este semnalată an de an, fără însă să producă pierderi grave.

Pe limbul frunzelor plantelor tinere, către vârf, apar inițial pete galbene, înguste de 2-3 mm și lungi de 2-3 cm; acestea se brunifică curând și prezintă striaii înguste longitudinale și transversale ce dau petelor un aspect reticular (FLORIAN et BOARIU Carmen, 1992).

Rugina galbenă - *Puccinia striiformis* f.sp. *hordei*

Atacul se manifestă pe frunze, tulpini, ariste, glume și chiar boabe. Pe limbul frunzelor apar pustule galbene-limonii, dreptunghiulare de uredospori, dispuse în șiruri regulate între nervuri, ce alternează cu zone neatacate de culoare verde.

Puccinia striiformis f.sp. *hordei* (sin. *P. glumarum*), fam. *Pucciniaceae*, ord. *Uredinales*, subîncreg. *Basidiomycotina*.

Cercetările asupra specializării fiziologice a ciupercii *P. striiformis* f. sp. *tritici*, făcute între 1960-1973, au pus în evidență 13 rase fiziologice dintre care cea mai răspândită este rasa 20. Față de grupele de rase existente în țara noastră, soiurile existente în prezent în cultură se comportă diferențiat.

Rugina brună (pitică) – *Puccinia hordei*

Această rugină este răspândită peste tot în aria de cultură a orzului; apare și în România, fără a produce însă pagube importante.

Puccinia hordei (sin. *P. anomala*; *P. simplex*), fam. *Pucciniaceae*, ord. *Uredinales*, subîncreg. *Basidiomycotina*.

Este o ciupercă cu ciclul complet, heteroică și are ca gazde intermediare pentru picnidii și ecidii specii de *Ornithogallum*, mai ales *O. umbellatum*.

Rugina neagră – *Puccinia graminis* f.sp. *hordei*

Boala, denumită și *rugina paiului* sau *rugina liniară*, este larg răspândită în zonele cerealiere ale globului și produce pagube însemnate. În România are o importanță mai mică decât rugina brună, pentru că nu apare decât în condiții foarte favorabile, cum au fost în anii 1932, 1940, 1955.

Puccinia graminis f.sp. *tritici*, fam. *Pucciniaceae*, ord. *Uredinales*, subîncreg. *Basidiomycotina*. Este o specie heteroică și macrociclică, ce dezvoltă stadiul cu picnidii și ecidii pe *Berberis vulgaris* și *Mahonia* sp., iar stadiul cu uredo- și teleutospori pe graminee cultivate și spontane (FLORIAN et al., 2002).

Prevenire și combatere. Împotriva ruginilor grâului se pot lua o serie de măsuri preventive care dau rezultate bune. Se recomandă să se cultive soiuri rezistente față de rugini sau soiuri precoce, care scapă de atacul ruginii negre.

Trebuie să se respecte epocile optime de semănat și să se evite epocile prea timpurii, la care grâul este atacat de rugina brună, cât și cele întârziate, pentru ca grânele să nu fie atacate de rugina neagră. Să fie evitate dozele mari de îngrășăminte pe bază de azot și să se administreze în complex, pe lângă azot, fosforul și potasiul (OROIAN, 2004).

Recoltarea să se facă în momentul optim, pentru a se evita scuturarea boabelor și apariția samulastrei. După recoltare să se efectueze imediat dezmiriștirea sau arătura de vară, pentru distrugerea samulastrei și încorporarea în sol a miriștei ca rezervă de germeni. Să se distrugă gazda intermediară a ruginii negre, arbustul *Berberis vulgaris* (BAICU, 1982).

Arsura frunzelor de orz (rinchosporioza)– *Rhynchosporium secalis*

Rinchosporioza a căpătat o importanță mai mare odată cu intensivizarea culturii orzului și s-a răspândit în România, mai ales în zonele nordice și mai puțin în Muntenia și Oltenia. În anii mai favorabili 1977, 1978, 1980 s-au înregistrat pierderi între 15-30%.

Boala se manifestă pe limbul și teaca frunzelor în tot cursul perioadei de vegetație. La început petele sunt izolate, dar cu timpul ele se înmulțesc, cresc în dimensiuni și suprafața lor apare alcătuită din zone concentrice și sunt înconjurată de un halou brun-închis.

Rhynchosporium secalis (sin. *Marssonina secalis*), fam. *Mucedinaceae*, ord. *Hyphales*, subîncreg. *Deuteromycotina*.

Prevenire și combatere. Se recomandă: respectarea unei rotații în care, în afară de orz, să fie luate în considerare secara și grâul; să se încorporeze resturile de miriște adânc în sol, pentru a împiedica permanentizarea agentului patogen; să se trateze semințele de orz cu Divident STAR 0,36 FS, Orius 2 WS, Sumi 8 Gold, Raxil, etc. în doză de 1 - 1,5 kg/t sămânță, iar pe loturile semincere se pot efectua tratamente foliare cu produse indicate pentru bolile foliare ale grâului (FLORIAN et al., 2005).

Tăciunile zburător - *Ustilago nuda*, *U. nigra*

Spicele atacate ies din burduf mai devreme decât cele sănătoase. Cariopsele și celelalte componente ale spicului sunt transformate în clamidospori, cu excepția rahisului care nu este distrus.

Agentul patogen – *Ustilago nuda*, fam. *Ustilaginaceae*, ord. *Ustilaginales*, subîncreg. *Basidiomycotina*.

Boabele infectate nu se deosebesc de cele sănătoase și, dacă sunt însămânțate, din ele rezultă plante infectate. Miceliul intră în viața activă după germinarea semințelor, se dezvoltă în plantă trecând la toți frații și ajunge în spic pe care îl distruge și formează în locul lui masa de clamidospori.

În ce privește comportarea soiurilor rezistente la *U. nuda* s-au dovedit: *Kenbar*, *Trebi*, *Cordoba*, *Altena*, *Bonnus*. Se comportă ca sensibile soiurile: *Productiv*, *Miraj*, *Victoria*, *Precoce* (BOBEȘ, 1983).

Prevenire și combatere. Întrucât agentul patogen se află localizat în interiorul semințelor, combaterea se poate face prin tratamente termice sau chimice. Tratamentele termice sunt în prezent înlocuite prin tratamente chimice, care sunt mai ușor de aplicat și mai eficiente.

Se obțin rezultate foarte bune cu produsele utilizate la tăciunile zburător al grâului.

Tăciunile zburător negru. Prezența acestei boli a fost semnalată în Europa, America de Nord și de Sud și Asia. În țara noastră a fost descrisă pentru prima dată în anul 1957. Față de *U. nuda*, *U. nigra* are importanță mai mică, fiind mai puțin răspândit și mai ușor de combătut.

Prevenire și combatere. Deoarece infecția cu tăciunile zburător negru este germinală, măsura cea mai eficientă de combatere este tratarea semințelor înainte de semănat cu aceleași fungicide ce se folosesc la tăciunile îmbrăcat al orzului și mălura comună a grâului (LEFTER, 1983).

Tăciunele îmbrăcat - *Ustilago hordei*

Plantele atacate înspică mai devreme ca cele normale și au talia mai redusă. Spicele tăciunate sunt erecte, mai mici și rămân parțial în teaca ultimei frunze.

Ustilago hordei, fam. *Ustilaginaceae*, ord. *Ustilaginales*, subîncreg. *Basidiomycotina*. Clamidosporii sunt sferici, de 6-11 μ în diametru, cu membrana netedă și de culoare brună-închis. Odată cu recoltarea clamidosporii sunt puși în libertate, aderă la suprafața boabelor și ajung în sol la semănat. Aici germinează în limite largi de temperatură, între 1-35°C, cu optimum la 25°C, producând epibazidii cu 3 sau 4 celule pe care se formează bazidiospori unicelulari.

Prevenire și combatere. Tratarea seminței este calea cea mai sigură de înlăturare a atacului. Se folosesc produsele: Divident STAR 0,36 FS, Orius 2 WS, Sumi 8 Gold, Raxil, etc. în doză de 1 - 1,5 kg/t sămânță (POPESCU, 2005).

PROGRAM ORIENTATIV DE COMBATERE A BOLILOR ORZULUI

Acțiunea	Perioada de aplicare		Bolile care se combat
	Calendaristic	Fenologic	
Tratat semințe orzoaică; ovăz	III dec. 1	semințe	Tăciunele zburător (orz, ovăz); sfâșierea frunzelor, pătarea reticulară a frunzelor - la orz, tăciunele - ovăz
Fertilizare foliară	IV dec. 1-3		
Prevenirea căderii	IV dec. 4 V dec. 1	Sfârșitul înfrățirii - începutul împăierii	
Combatere boli foliare Tratamentul I	V dec. 1	Al 2-lea internod până la burduf	Orz: sfâșierea frunze-lor; pătarea reticulară, făinare
Combatere boli foliare Tratamentul II	VI dec. 1- 2	Burduf înflorire	Boli: idem tratamentul I
Tratament sămânță orz de toamnă	IX dec. 1-3 X dec. 1	Semințe	Boli: mălură, tăciune, fuzarioze, septorioze - grâu; tăciune zburător, sfâșierea frunzelor, pătarea reticulară- orz

BIBLIOGRAFIE

1. BAICU T. – 1982, Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor și limitarea poluării cu pesticide, Editura Ceres București
2. BAICU T. SĂVESCU, A., - 1986, Sisteme de combatere integrată a bolilor și dăunătorilor pe culturi, Editura Ceres București.
3. BAICU T., TATIANA ȘESAN – 1996, Fitopatologia agricolă, Editura Ceres București
4. BOBEȘ I. – 1983, Atlas de fitopatologie și protecția agroecosistemelor. Editura Ceres, București
5. COMES I., I. BOBEȘ, Al. LAZĂR, M. HATMAN, A. DRĂCEA – 1982, Fitopatologie, E.D.P. București
6. FLORIAN V., Carmen BOARIU – 1992, Lucrări practice de fitopatologie, Tipo Agronomia, Cluj-Napoca
7. FLORIAN V., I. OROIAN, Carmen PUIA, I. ȘERBA – 2002, Practicum de Fitopatologie, Editura Poliam Cluj-Napoca
8. FLORIAN V., M. TOMȘA I. OLTEAN, I. OROIAN, Oana MORAR – 2005, Program orientativ pentru prevenirea și combaterea integrată a buruienilor, bolilor și dăunătorilor la cerealele păioase, Rev. Protecția plantelor, nr. 57, Editura Poliam, Cluj-Napoca
9. HATMAN M., I. BOBEȘ, Al. LAZĂR, C. GHEORGHIEȘ, C. GLODEANU, V. SEVERIN, Corina TUȘA – 1987, Fitopatologie, Editura Ceres București
10. LAZĂR Al., M. HATMAN, Viorica IACOB, Olga PALL, C. GHEORGHIEȘ, Gh. POPESCU – 1989, Fitopatologie, Tipo Agronomia, Iași
11. LEFTER GH. – 1983, Agenda fitosanitară, Editura Ceres București
12. OROIAN I. – 2004, Protecția și nutriția plantelor, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca
13. POPESCU Gh. – 2005, Tratat de patologia plantelor, vol. 2 Editura Eurobit, Timișoara