

# FACTORI CARE AFECTEAZĂ PREZENȚA ȘI PAGUBELE PRODUSE DE PRINCIPALII PATOGENI AI ORZULUI DE TOAMNĂ ÎN PARTEA CENTRALĂ A CÂMPIEI DE VEST A ROMÂNIEI

## FACTORS AFFECTING THE PRESENCE AND DAMAGES CAUSED BY PATHOGENS IN WINTER BARLEY IN THE CENTRAL PART OF ROMANIAN WESTERN PLAIN

Csép Nicolae\*

### Summary

*This paper contains the results carried out during 1973-2000 in winter barley and two-row barley, in order to elaborate the integrated control measures against the main seed and foliar pathogens.*

*There are presented the influence of chemical fertilizers on the resistance of different genotypes, the evolution of attack degree in correlation with fertilization rate and time of application, the fungicides tested in preventing and controlling the foliar and ear diseases.*

Cercetările efectuate în domeniul protecției orzului și orzoacei de toamnă s-au efectuat în colaborare cu Institutul de Cercetări pentru Cereale și Plante Tehnice Fundulea, Institutul de Cercetări pentru Protecția Plantelor și Direcția Județeană de Protecția Plantelor și Carantină Fitosanitară Bihor, în vederea elaborării măsurilor integrate de combatere a patogenilor cu importanță economică pentru aceste culturi în partea centrală a Câmpiei de Vest a României.

### MATERIAL SI METODA

Cercetările s-au efectuat în perioada 1973-2000, în experiențe de câmp amplasate pe terenul Stațiunii de Cercetare și Dezvoltare Agricolă, pe un sol brun luvic, având ca obiective principale urmărirea schimbărilor survenite în componența spectrului patogenilor, influența diferitelor doze și moduri de aplicare a îngrășămintelor asupra gradului de atac al patogenilor foliari, precum și testarea unor fungicide în tratamentul seminței sau a culturii, printre care și a noilor fungicide pe bază de strobilurine, în vederea omologării.

În cercetările efectuate s-au utilizat metodele clasice de adoptate în experiențele de câmp, în experiențele de testarea eficacității biologice a fungicidelor în vederea omologării, precum și de prelucrare și interpretare a rezultatelor prin metoda analizei variantei.

### REZULTATE SI DISCUTII

Cercetările privind bolile orzului și orzoacei de toamnă, a patogenilor care le cauzează și a influenței proceselor de infecție asupra producției culturii, au pornit în toamna anului 1980, prin studiul epidemiologic și al importanței economice a ciupercilor *Rhynchosporium secalis* și *Erysiphe graminis f.sp.hordei*. Pe parcursul anilor 1978-1980 s-a ajuns la constatarea că acest agent patogen a depășit faza de element micofloristic pasiv, apărând ca un patogen foliar capabil să ducă la desfrunzirea culturii înaintea maturității în lapte.

---

\* Universitatea din Oradea, Facultatea de Protecția Mediului

Spectrul principalilor agenți patogeni ai orzului și orzoaicei de toamnă din zona noastră ecologică este redat în tabelul nr.1.

Tabelul 1.

### Principalii patogeni ai orzului de toamnă în partea centrală a Câmpiei de Vest a României

Main pathogens of winter barley in the central part of the Romanian Western Plain

Agentul cauzal Causal agent	Denumirea populară a bolii Disease common name
<i>Barley yellow dwarf virus</i>	Îngălbenirea și piticirea orzului
<i>Erysiphe (Blumeriella) graminis</i> <i>f.sp.tritici</i>	Făinarea orzului
<i>Helminthosporium gramineum</i> ( <i>Pyrenophora graminea</i> )	Sfâșierea frunzelor de orz
<i>Rhynchosporium secalis</i>	Arsura (rincosporioza) orzului
<i>Ustilago nuda</i>	Tăciunile zburător brun
<i>Ustilago nigra</i>	Tăciunile zburător negru

Simptomele infecțiilor produse de virusul *Barley yellow dwarf virus*, manifestate prin apariția unor vetre cu plante îngălbenite și cu talie redusă, au fost prezente în culturile timpuriu semănate sau puternic dezvoltate în care vectorii s-au instalat în masă (ex.toamna anului 2002), în timp ce prezența făinării orzului s-a semnalat an de an, cu intensitate variabilă, în funcție de evoluția specifică a factorului climatic.

Primăverile și verile cu perioade umede și uscate în alternanță repetată, toamnele lungi care permit dezvoltarea exagerată a culturii, desimea ridicată, prezența samulastrei facilitând trecerea infecțiilor la semănăturile de toamnă, căderea din diferite cauze a culturii, au fost relevați ca principalii factori care au influențat nivelul gradului de atac al ciupercilor *Erysiphe graminis* și *Rhynchosporium secalis*.

Testarea unui sortiment de soiuri în perioada 1985-1987 a evidențiat rezistența de câmp superioară a soiurilor Productiv și Precoce, respectiv Victoria, la ora actuală fiind și acestea depășite de noile soiuri aflate în testare sau în curs de extindere.

Cercetările efectuate în privința influenței unor factori tehnologici asupra infecțiilor foliare, au evidențiat influența regimului de fertilizare asupra proceselor de infecție cauzate, în special de *Rhynchosporium secalis*. (tabelele 2. și 3.). Influența dozelor crescând de azot, în mod deosebit peste nivelul  $N_{80}$ , a favorizat intensificarea proceselor de infecție, acest efect fiind estompat de aplicarea concomitentă a îngrășămintelor cu fosfor. Raportul  $N_{80}P_{80}$  și  $N_{80}P_{120}$  a asigurat menținerea gradului de atac la nivele reduse (GA=3,0%).

Aplicarea fracționată a dozelor de azot, la cele două soiuri prezentate în tabelul 3., pe lângă asigurarea utilizării mai raționale, a avut efect și asupra nivelului de cădere a culturii și la limitarea gradului de atac.

Tabelul 2.

**Influența fertilizării chimice asupra gradului de atac cauzat de ciuperca**

*Rhynchosporium secalis* la orzul de toamnă

Influence of chemical fertilizers on the degree of attack caused by the fungus

*Rhynchosporium secalis* in winter barley

Soiul (cultivar): Miraj

S.C.A.Z. Oradea, 1981-1983

Doze N N doses kg/ha s.a.	Gradul de atac - GA %- degree of attack				
	Doze P kg/ha s.a. P doses				
	0	40	80	120	160
0	1,50	0,75	1,00	2,00	1,00
40	3,00	2,30	2,50	3,00	1,40
80	8,60	5,25	3,00	3,00	3,00
120	11,25	12,50	7,50	3,50	3,20
160	13,75	14,25	10,00	6,75	5,70

pentru P

pentru N

DL 5%

1,8

4,1

DL 1%

2,5

5,6

DL 0,1%

3,3

7,5

Tabelul 3.

**Evoluția gradului de atac cauzat de ciuperca**

*Rhynchosporium secalis* în funcție de nivelul de fertilizare și perioada de aplicare a îngrășământului cu azot

Evolution of attack degree caused by the fungus *Rhynchosporium secalis* in correlation with fertilization level and time of nitrogen application

S.C.A.Z. Oradea, 1988-1989

Doze N kg/ha s.a. N doses		Gradul de atac - GA %- degree of attack	
toamna autumn	primăvara spring	Orz Barley „Intensiv”	Orzoaică „Victoria” Two-rowed barley
0	0	6,6	3,6
0	30	12,3	5,9
0	60	28,8*	17,1*
0	90	39,3**	34,0**
30	0	11,5	7,0
30	30	20,8	14,4
30	60	35,2**	25,0**
30	90	57,5***	39,0**
60	0	20,3*	16,4*
60	30	35,1**	31,1**
60	60	61,1***	44,2***
60	90	82,3***	58,9***

\* cultură căzută parțial; \*\*\* cultură total căzută

Influența dozelor crescânde de azot, în mod deosebit peste nivelul  $N_{80}$ , a favorizat intensificarea proceselor de infecție, acest efect fiind estompat de aplicarea concomitentă a îngrășămintelor cu fosfor. Raportul  $N_{80}P_{80}$  și  $N_{80}P_{120}$  a asigurat menținerea gradului de atac la nivele reduse (GA=3,0%).

Aplicarea fracționată a dozelor de azot, la cele două soiuri prezentate în tabelul 3., pe lângă asigurarea utilizării mai raționale, a avut efect și asupra nivelului de cădere a culturii și la limitarea gradului de atac. Cercetările efectuate dealungul anilor au vizat și stabilirea celor mai prielnice faze fenologice (începutul împăierii, faza de burduf) precum și fungicidele destinate tratării culturii în cursul perioadei de vegetație. S-au testat anual în medie 20 variante de tratament, de la primele fungicide sistemice până la cele mai moderne pe bază de strobilurine.

Dintre patogenii transmisibili prin sămânță, speciile de *Ustilago* (*U. nuda* și *U. nigra*), precum și *Pyrenophora graminea* au format obiectul unor ample cercetări și testări de produse în vederea tratării seminței. S-au testat anual 25-30 fungicide și insectofungicide, spectrul de acțiune al celor mai des utilizate fiind redat în tabelul 5.

Rezultatele tratării seminței în vederea reducerii infecțiilor cauzate de *Ustilago nuda* și *Helminthosporium (Pyrenophora) gramineum* sunt redate în tabelul 6. Dacă în cazul primului patogen s-au evidențiat, în condițiile experimentale și unele produse antifungice cu eficacitate maximă, în cazul patogenului *Pyrenophora graminea* în setul testat cea mai ridicată eficacitate a fost de 98,5% la produsul Raxil 2WS.

Tabelul 4.

### Rezultatele testării fungicidelor pe bază de strobilurine la orzul de toamnă

Results obtained with strobilurine- based fungicides in winter barley

Soiul (cultivar): **Productiv**

**S.C.A.Z. Oradea, 1997-2000**

Fungicidul Fungicide	Doza Rate l/ha	GA %- degree of attack			Producția Yield kg/ha	Diferența kg/ha
		P.t.	E.gr.	Rh.s.		
Netratat	-	5,5	8,5	15,5	3900	-
Allegro	0,75	0,0	0,0	0,0	4250	+350
Allegro	1,0	0,0	0,0	0,0	4325	+425
Brio	0,5	0,0	0,0	0,5	4225	+325
Brio	0,7	0,0	0,0	0,0	4300	+400
Tilt(Std)	0,5	0,0	0,0	0,0	4250	+350

DL 5%.....199 kg/ha,DL 1%....275 kg/ha,DL 0,1 %....370 kg/ha

**Principalele fungicide utilizate în tratarea seminței de grâu și orz de toamnă**

Fungicides used in winter wheat and barley seed treatments

**S.C.A.Z. Oradea, 1995-2000**

Fungicide Fungicides	Măluri și tăciuni cu infecție germinală Germinal infection	Tăciuni cu infecție florală Floral infection	Fusa rium spp.	Helmintho sporum (Pyreno phora) spp.	Sep toria spp.
Baytan U 19,5	+++	+++	+++	+++	++
Benit U 9,5	+++	+++	+	+++	+
Panoctine total	+++		++	++	++
Dividend 030 FS	+++	+	+++	+	
Prelude SP	++	++	+++	+++	+++
Maxim Star	+++	+++	++	+++	++
Quinolate V-4-X	+++	++	++	++	++
Raxil 2WS	+++	+++	+	+++	++
Sumi 8 Gold	+++	++	++	+++	+
Sumi 8 Plus	+++	+++	++	+	++
Royal flo	+++		++	+	+
Tiramet 60 PTS	+++	++	++		++
Vitavax 200 FF	+++	+++	+++	+	++
Vincit FS	+++	+++	++	+++	+
Vitalin 85	++	+++		+	

**Rezultatele tratării seminței orzului de toamnă în vederea reducerii infecțiilor de *Ustilago nuda* și *Pyrenophora graminea* cu ajutorul fungicidelor**Results obtained in winter barley seed treatments to control the infection with *Ustilago nuda* and *Pyrenophora graminea* by means of fungicidesSoiul (cultivar) **Productiv****S.C.A.Z. Oradea, 1998-2000**

Fungicide Fungicides	Doza Rate kg;/lt	Gradul de atac - GA %- degree of attack		E%- Efficacy	
		<i>Ustilago nuda</i>	<i>Pyrenophora graminea</i>	<i>Ustilago nuda</i>	<i>Pyreno- phora graminea</i>
Martor, netratat Untreated check	-	12,5	13,3	-	-
Sumi 8 Gold	2,0	0,0	0,9	100,0	93,2
Maxim Star DS	1,5	0,0	1,5	100,0	88,7
Maxim Star FS	1,5	0,0	1,5	100,0	88,7
Panoctine total	2,0	0,0	1,0	100,0	92,5
Vitavax 200 FF	3,0	0,0	1,3	100,0	90,2
Benit 4,75DS	2,0	2,4	2,2	80,8	83,5
Raxil 2 WS	1,5	0,0	0,2	100,0	98,5
Vincit P	1,5	0,5	1,5	96,0	88,7

- Orzul și orzoaica de toamnă sunt afectate anual de complexul de patogeni cu preponderență de natură micotică, în permanentă schimbare, prezența acestuia în culturi fiind influențată, pe lângă evoluția diferită a condițiilor climatice în fiecare an, de factorii tehnologici dirijabili (genotip rezistent, fertilizare, desime).
- Paleta fungicidelor testate cuprinde în spectrul lor de acțiune atât patogenii transmiși de sămânța infectată, cât și cei foliari sau ai spicului.
- Succesul în reducerea pagubelor cauzate de complexul de patogeni specifici, asigurarea cantității și calității producției este asigurată doar de integrarea tuturor măsurilor preventive cu cele curative, în condițiile profitabilității culturii în condițiile ecologice oferite de partea centrală a Câmpiei de Vest a țării.

Tabelul 7.

**Fungicide omologate pentru tratamente foliare la cerealele păioase, testate la SCAZ Oradea**

Fungicides used in foliar treatments in cereals, tested in ARS.Oradea

Denumirea comercială Commercial name	Substanța activă Active ingredient	Doza la ha Rate	Boli combătute Diseases control
1	2	3	4
<b>BENZIMIDAZOLI</b>			
BAVISTIN DF	CARBENDAZIM	0,6 kg	boli foliare cereale
BAVISTIN FL	CARBENDAZIM	0,6 l	Boli foliare cereale
BAVISTIN WP	CARBENDAZIM	0,6 kg	boli foliare cereale
BENLATE 50 WP	BENOMIL	0,6 kg	făinarea cerealelor
CARBENDAZIM 500 SC	CARBENDAZIM	0,6 l	boli foliare cereale
TOPSIN M 70 PU	TIOFANAT METIL	1,0 kg	făinarea cerealelor
<b>DERIVAȚII BENZENULUI ȘI AI FENOLULUI</b>			
BRAVO 70 WP	CLOROTALONIL	2,0 kg	boli foliare (HTR)
<b>AMINE, AMIDE</b>			
SAPROL 190 EC	TRIFORIN	1,5 l	făinare, rugini
<b>DIAZINE ȘI HETEROCICLI DIVERȘI</b>			
CORBEL EC	FENPROPIMORF	1,0 kg	boli foliare grâu
<b>TRIAZOLI, IMIDAZOLI</b>			
BAYFIDAN 250 EC	TRIADIMENOL	0,5 l	boli foliare grâu
BAYLETON 25 WP	TRIADIMENOL	0,5 kg	făinare grâu, orz, HTR
BUMPER 250 EC	PROPICONAZOL	0,5 l	boli foliare grâu, orz (HTR)
CARAMBA 60 SL	METCONAZOL	1,0-1,2 l	boli foliare cereale
GRANIT 20 SC	BROMUCONAZOL	1,0 l	boli foliare grâu, orz (HTR)
IMPACT 125 SC	FLUTRIAFOL	1,0 l	boli foliare grâu, orz (HTR)
MIRAGE 45 EC	PROCLORAZ	1,0 l	boli foliare grâu

1	2	3	4
ORIOUS 25 EW	TEBUCONAZOL	0,5 l	boli foliare și spic
SPORTAK 45	PROCLORAZ	1,0 l	boli foliare grâu, orz (HTR)
TILT 250 EC	PROPICONAZOL	0,5 l	boli foliare grâu (HTR)
<b>AMESTECURI ȘI STROBILURINE*</b>			
ALERT S	FLUSILAZOL+ CARBENDAZIM	0,8 l	boli foliare și spic cereale (HTR)
ALLEGRO* (JUVEL)	EXPOXICONAZOL+ KRESOXIM METIL	1,0 l	boli foliare orz (HTR)
ALTO COMBI 420	CIPROCONAZOL+ CARBENDAZIM	0,5 l	boli foliare grâu, orz (HTR)
ARCHER 425	PROPICONAZOL+ FENPROPIMORF	0,8 l	boli foliare grâu, orz (HTR)
BRIO* (MENTOR)	FENPROPIMORF+ KRESOXIM METIL	0,7 l	boli foliare grâu, orz (HTR)
TANGO	TRIDEMORF+ EPOXICONAZOL	0,5 l	boli foliare grâu, orz (HTR)
FOLICUR BT 225	TEBUCONAZOL+ TRIADIMEFON	0,8 l	boli foliare grâu, orz (HTR)
SFERA*	TRIFLOXISTROBIN+ CIPROCONAZOL	0,8-1,0 l	boli foliare grâu, orz (HTR)
ARTEA 330 EC	PROPICONAZOL+ CIPROCONAZOL	0,5 l	boli foliare, spic (HTR)
FALCON 460 EC	TEBUCONAZOL+ TRIADIMENOL+ SPIROXAMINĂ	0,6 l	boli foliare, spic (HTR)
AMISTAR (QUADRIS)	AZOXYSTROBIN	1,0 l	boli foliare, spic (HTR)
STRATEGO*	TRIFLOXISTROBIN+ PROPICONAZOL	0,8-1,0 l	boli foliare grâu, orz (HTR)

### BIBLIOGRAFIE

- 1.TUSA CORINA,BOBES I.,ROMASCANU O.,SIN GH.,CSEP N., 1984,Influența unor factori ecologici asupra evoluției bolilor foliare la orzul și orzoaica de toamnă .Probl.de Prot.Plantelor,XII,2,p.127-135.
- 3.CSEP N.,TRIF V., 1996,Rezultate privind tratamentul seminței de grâu și orz cu produse noi ,în vederea prevenirii și combaterii diferiților patogeni.Probl.de Prot.Plantelor,XXIV,2,p.68-79.
- 4.BARBULESCU AL.,CSEP N.,TROTUS ELENA, 1996,Protejarea culturilor de orz de toamnă împotriva atacului de tăciune zburător,sfâșierii frunzelor și a gândacului ghebos printr-un singur tratament aplicat la sămânță. Proplânt 96,Chimia și Protecția Plantelor,I,p.169-182.
- 5.CSEP N.,2000, Strobilurinele-o nouă grupă de fungicide pentru tratamentul culturilor agricole și horticole,cu impact redus asupra mediului.Analele Universității din Oradea,Fasc.Agricultură-Horticultură,VI,partea I-a,p.79-84.