

CZU: 633.1 "324": 632. 934.1 (478)

ELEMENTE DE COMBATERE INTEGRATĂ A BOLILOR FOLIARE ÎN CULTURILE CEREALELOR DE TOAMNĂ

S. BĂDĂRĂU, OLGA NICOLAESCU, A. BIVOL

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. This work presents the results of investigations in testing the phytosanitary use products **Diuches 425 EC** and **Abacus, VSC** as fungicides on winter cereal crops during the period of vegetation in the period of 2008. On the basis of the experimental results, the obtained preparations - **Diuches 425 EC** at a rate of 0,5-0,7 l/ha and **Abacus, VSC** at a rate of 1,25-1,75 l/ha - have been included in the protection system of the winter barley.

Key words: Barley, Biological, Disease, Dose, Efficiency, Fungicide, Frequency, Standard, Wheat.

INTRODUCERE

Creșterea producției de cereale este posibilă numai prin aplicarea tehnologiilor intensive, care presupun cultivarea unor soiuri cu recolte potențial înalte și cu rezistență majoră la organismele nocive, perfecționarea sistemelor de protecție integrată a plantelor, capabile să asigure recolte mari și stabile. Complexul măsurilor de protecție a cerealelor de toamnă prevede utilizarea tuturor verigilor tehnologice, cum ar fi rotația culturilor, folosirea semințelor sănătoase, aplicarea corectă a lucrărilor solului, respectarea epocii optime de semănat, adâncimii de încorporare în sol a semințelor și desimii plantelor, utilizarea rațională a îngrășămintelor, combaterea buruienilor, tratamente fitosanitare speciale (V. Peresypkin, 1979).

Temperaturile moderate (15-20°C), umiditatea relativă a aerului ridicată, ploile, ceața, roua, semănăturile prea dese, cu aerisire slabă, administrarea unor doze mari de azot și soiurile sensibile sunt factori, care favorizează apariția și evoluția epidemică a ciupercilor *Erysiphe graminis* D.C., *Puccinia recondita* (Rob.) Desm., *Puccinia anomala* Rostr., *Septoria tritici* Rob. et Desm., *Septoria graminum* Desm., *Helminthosporium gramineum* Rabenhz. et Schecht., și *Helminthosporium teres* Sacc. la cerealele spicoase (S. Bădărău et al., 2007). Pentru obținerea unor producții ridicate în condiții climatice favorabile dezvoltării bolilor este obligatorie folosirea fungicidelor, chiar dacă sunt respectate toate metodele alternative de protecție a plantelor (I. Roșca et al., 2000). În această situație, se impune aplicarea unor tratamente chimice, care să stopeze evoluția patogenilor. Reușita combaterii chimice a bolilor grâului și orzului de toamnă, în cadrul tehnologiilor intensive de cultivare, depinde de determinarea corectă a termenelor de efectuare a tratamentelor, utilizarea fungicidelor cu eficacitate înaltă, lărgirea sortimentului de produse de uz fitosanitar omologate.

MATERIAL ȘI METODĂ

Investigațiile privind determinarea eficienței biologice a produselor de uz fitosanitar **Diuches 425 EC** (protioconazol, 53 g/l + spiroxamin, 224 g/l + tebuconazol, 148 g/l) și **Abacus, VSC** (epoxiconazol, 62,5 g/l + piraclostrobin, 62,5 g/l) în calitate de fungicide la cerealele de toamnă au fost efectuate în C.A.P. "Râzagro-Prim", raionul Ialoveni, în perioada de vegetație a anului 2009. În variantele standard au fost utilizate preparatele **Falcon 460 EC** (spiroxamin, 250 g/l + tebuconazol, 167 g/l + triadimenol, 43 g/l) și **Rex Duo** (epoxiconazol, 187 g/l + tiofanatmetyl, 310 g/l).

Montarea experienței s-a făcut prin metoda dreptunghiului latin. Fiecare variantă includea câte patru repetiții. Dimensiunile parcelelor pentru fiecare repetiție au constituit 25 x 2 m. Pe sectorul experimental au fost efectuate câte două tratamente (18.04. 09; 22.05. 09). Observările fenologice și evidențele s-au efectuat periodic, conform cerințelor „Îndrumări metodice pentru testarea produselor chimice și biologice de protecție a plantelor de dăunători, boli și buruieni în Republica Moldova” (2002).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În zona centrală a Republicii Moldova condițiile cilmaterice în perioada de vegetație a anului 2008-2009 au fost relativ favorabile pentru realizarea infecției primare și dezvoltarea în masă a bolilor cheie în culturile cerealelor de toamnă. Datele experimentale privind testarea eficienței biologice a preparatului **Diuches 425 EC** în calitate de fungicid la cerealele de toamnă sînt prezentate în tabelul 1.

Eficiența biologică a utilizării fungicidului **Diuches 425 EC** împotriva ciupercii *Erysiphe graminis f. sp. tritici* a constituit 82,0% în varianta **Diuches 425 EC** - 0,5 l/ha și 86,6% în varianta **Diuches 425 EC** - 0,7 l/ha, față de 81,1% în varianta Standard (**Falcon 460 EC** - 0,6 l/ha). Datele prelucrării statistice a rezultatelor obținute arată că eficiența biologică a produsului **Diuches 425 EC**, în calitate de fungicid împotriva făinării grâului, a fost la nivelul standardului în doza de 0,5 l/ha și mai înaltă, decât în standard în doza de 0,7 l/ha.

În rezultatul tratărilor cu **Diuches 425 EC**, intensitatea atacului de septorioză s-a redus de la 19,1%, în varianta martor, până la 2,5-3,2%, în variantele experimentale. Eficiența biologică a utilizării preparatului **Diuches 425 EC** împotriva septoriozei grâului în ambele doze a fost la nivelul standardului, constituind 83,2% în varianta **Diuches 425 EC** - 0,5 l/ha și 86,9% în varianta **Diuches 425 EC** - 0,7 l/ha, față de 85,3% în varianta standard (**Falcon 460 EC** - 0,6 l/ha).

Împotriva ruginii brune a grâului eficiența biologică a tratamentelor cu **Diuches 425 EC** a constituit

79,0% în standard, 77,3 % în varianta **Diuches 425 EC** - 0,5 l/ha și 83,6% în varianta **Diuches 425 EC** - 0,7 l/ha. Analiza statistică a rezultatelor obținute arată că eficiența biologică a preparatului **Diuches 425 EC** împotriva ciupercii *Puccinia recondita* a fost la nivelul standardului în prima doză și mai înaltă decât în varianta standard în a doua doză testată.

Tabelul 1

Eficiența biologică a preparatului Duches 425 EC în calitate de fungicid la cerealele de toamnă. C.A.P. „Răzagro-Prim”, 2009.

Nr.	Variantele experiențelor	Doza, l/ ha	Frecvența atacului, %	Intensitatea atacului, %	Eficiența biologică, %
Făinarea grâului					
1.	<i>Martor</i>	-	81,3	35,0	-
2.	Standard Falcon 460 EC	0,6	20,2	6,6	81,1
3.	Diuches 425 EC	0,5	18,8	6,3	82,0
4.	Diuches 425 EC	0,7	15,0	4,7	86,6
	DEM 05				3,2
Septorioza grâului					
1.	<i>Martor</i>	-	65,0	19,1	-
2.	Standard Falcon 460 EC	0,6	11,2	2,8	85,3
3.	Diuches 425 EC	0,5	12,5	3,2	83,2
4.	Diuches 425 EC	0,7	8,7	2,5	86,9
	DEM 05				2,4
Rugina brună a grâului					
1.	<i>Martor</i>	-	87,5	34,8	-
2.	Standard Falcon 460 EC	0,6	25,0	7,3	79,0
3.	Diuches 425 EC	0,5	27,9	7,9	77,3
4.	Diuches 425 EC	0,7	15,0	5,7	83,6
	DEM 05				2,4
Făinarea orzului					
1.	<i>Martor</i>	-	67,5	31,6	-
2.	Standard Falcon 460 EC	0,6	20,0	5,9	81,3
3.	Diuches 425 EC	0,5	12,5	5,3	83,2
4.	Diuches 425 EC	0,7	12,5	4,4	86,1
	DEM 05				2,7
Helmintosporioza orzului					
1.	<i>Martor</i>	-	95,0	28,7	-
2.	Standard Falcon 460 EC	0,6	12,5	3,1	89,2
3.	Diuches 425 EC	0,5	13,3	4,1	85,7
4.	Diuches 425 EC	0,7	10,0	3,5	87,8
	DEM 05				1,9
Rugina orzului					
1.	<i>Martor</i>	-	97,5	37,9	-
2.	Standard Falcon 460 EC	0,6	22,5	6,4	83,1
3.	Diuches 425 EC	0,5	19,2	5,6	85,2
4.	Diuches 425 EC	0,7	21,3	3,8	89,9
	DEM 05				2,5

În perioada de vegetație a anului 2009, în C.A.P. „Răzagro-Prim” a fost semnalat un atac destul de puternic al culturilor de orz de toamnă cu așa boli infecțioase, cum ar fi făinarea, ruginia pitică, sfâșierea și pătarea reticulată a frunzelor.

Eficiența biologică a utilizării fungicidului **Diuches 425 EC** împotriva făinării orzului la frunze a constituit 83,2% în varianta **Diuches 425 EC** - 0,5 l/ha și 86,1% în varianta **Diuches 425 EC** - 0,7 l/ha, față de 81,3% în varianta standard (**Falcon 460 EC** - 0,6 l/ha). Analiza rezultatelor obținute arată că

eficiența biologică a produsului **Diuches 425 EC** în calitate de fungicid împotriva ciupercii *Erysiphe graminis f. sp. hordei*, a fost la nivelul standardului în doza de 0,5 l/ha și mai înaltă decât în varianta standard în doza de 0,7 l/ha.

Una dintre cele mai răspândite boli ale orzului este helmintosporioza. Eficiența biologică a utilizării preparatului **Diuches 425 EC** împotriva ciupercilor *Helminthosporium gramineum* și *Helminthosporium teres* a constituit 85,7 % în varianta **Diuches 425 EC** - 0,5 l/ha și 87,8% în varianta **Diuches 425 EC** - 0,7 l/ha, fiind mai joasă decât în standard în prima doză și la nivelul standardului în a doua doză testată.

De menționat că condițiile climaterice în perioada de vegetație a orzului de toamnă au fost foarte favorabile pentru dezvoltarea ruginii pitice, frecvența atacului în varianta martor netratat fiind aproape de 100%. Eficiența biologică a utilizării preparatului **Diuches 425 EC** împotriva ciupercii *Puccinia anomala* a constituit 83,1% în standard, 85,2% în varianta **Diuches 425 EC** - 0,5 l/ha și 89,9% în varianta **Diuches 425 EC** - 0,7 l/ha. Analiza rezultatelor obținute arată că eficacitatea preparatului **Diuches 425 EC**, în calitate de fungicid împotriva ruginii, a fost la nivelul standardului în prima doză și mai înaltă decât în varianta standard în doza a doua.

Rezultatele utilizării preparatului **Abacus, VSC**, în calitate de fungicid la grâul de toamnă, sunt prezentate în tabelul 2. Eficiența biologică a utilizării fungicidului **Abacus, MCS** împotriva ciupercii *Erysiphe graminis f. tritici* a constituit 71,1% în varianta **Abacus, MCS** - 1,25 l/ha și 83,8% în varianta **Abacus, MCS** - 1,75 l/ha, față de 78,8% în varianta Standard (**Rex Duo** - 0,6 l/ha). Datele prelucrării statistice a rezultatelor arată că eficiența biologică a produsului **Abacus, MCS** în calitate de fungicid împotriva făinării grâului a fost mai joasă decât în varianta standard în doza de 1,25 l/ha și mai înaltă decât în standard în doza de 1,75 l/ha.

Drept rezultat al tratărilor cu **Abacus, MCS**, intensitatea atacului de septorioză s-a redus de la 29,4 % în varianta martor, până la 4,7 % în prima doză experimentată, iar în a doua doză până la 4,4 %. Eficiența biologică a utilizării preparatului **Abacus, MCS** împotriva septoriozei grâului a constituit 84,0 % în cazul primei doze experimentate și 85,0 % în doza a doua, față de 84,4 % în varianta standard (**Rex Duo** - 0,6 l/ha). Analiza statistică a rezultatelor experimentale obținute arată că eficiența biologică a fungicidului **Abacus, MCS** împotriva septoriozei, în ambele doze testate, a fost la nivelul standardului.

Datele experimentale obținute arată că frecvența atacului de rugină brună a constituit 100,0% în varianta martor fără tratamente chimice împotriva ciupercii *Puccinia recondita*, 62,5% în varianta standard, 65,0 % în varianta **Abacus, MCS** - 1,25 l/ha și 60,2 % în varianta **Abacus, MCS** - 1,75 l/ha.

Tratățile cu **Abacus, MCS** au determinat reducerea intensității atacului de rugină de la 56,4 %, în varianta martor, până la 11,6% în varianta **Abacus, MCS** - 1,25 l/ha și 8,9 % în varianta **Abacus, MCS** - 1,75 l/ha, față de 9,9 % în varianta standard. Eficiența biologică a utilizării preparatului **Abacus, MCS** împotriva ruginii brune a grâului a constituit 79,4 %, în cazul primei doze experimentate, și 84,2 % în doza a doua, față de 82,4 % în varianta standard (**Rex Duo** - 0,6 l/ha). Prelucrarea statistică a rezultatelor experimentale obținute arată că eficiența biologică a fungicidului **Abacus, MCS** împotriva ruginii brune, în ambele doze testate a fost la nivelul standardului.

Eficiența biologică a utilizării fungicidului **Abacus, MCS** împotriva ciupercii *Erysiphe graminis f. sp. hordei* la frunze a constituit 82,3% în varianta **Abacus, MCS** - 1,25 l/ha și 85,6% în varianta **Abacus, MCS** - 1,75 l/ha, față de 80,1% în varianta Standard (**Rex Duo** - 0,6 l/ha). Analiza rezultatelor obținute arată că eficiența biologică a produsului **Abacus, MCS**, în calitate de fungicid împotriva ciupercii *Erysiphe graminis*, a fost la nivelul standardului în prima doză și mai înaltă decât în varianta standard în doza a doua.

Eficiența biologică a utilizării preparatului **Abacus, MCS** împotriva helmintosporiozei orzului a constituit 81,6% în prima doză experimentată și 84,1% în doza a doua, față de 77,4% în standard (**Rex Duo** - 0,6 l/ha). Împotriva ruginii orzului eficiența biologică a utilizării preparatului **Abacus, MCS** a constituit 77,0% în standard, 81,7 % în varianta **Abacus, MCS** - 1,25 l/ha și 81,2% în varianta **Abacus, MCS** - 1,75 l/ha. Prelucrarea statistică a rezultatelor experimentale obținute arată că eficiența biologică a fungicidului **Abacus, MCS** în combaterea helmintosporiozei și ruginii orzului, în ambele doze a fost mai înaltă decât în varianta standard.

Eficiența biologică a preparatului Abacus, VSC în calitate de fungicid la cerealele de toamnă. C.A.P. „Răzagro-Prim”, 2009.

Nº	Variantele experiențelor	Doza, l/ha	Frecvența atacului, %	Intensitatea atacului, %	Eficiența biologică, %
Făinarea grâului					
1.	<i>Martor</i>	-	58,7	38,8	-
2.	Standard Rex Duo	0,6	26,2	8,4	78,8
3.	Abacus, MCS	1,25	30,0	11,2	71,1
4.	Abacus, MCS	1,75	20,0	6,3	83,8
	DEM 05				3,0
Septorioza grâului					
1.	<i>Martor</i>	-	52,5	29,4	-
2.	Standard Rex Duo	0,6	16,3	4,7	84,4
3.	Abacus, MCS	1,25	16,2	4,7	84,0
4.	Abacus, MCS	1,75	13,7	4,4	85,0
	DEM 05				2,2
Rugina brună a grâului					
1.	<i>Martor</i>	-	100,0	56,4	-
2.	Standard Rex Duo	0,6	62,5	9,9	82,4
3.	Abacus, MCS	1,25	65,0	11,6	79,4
4.	Abacus, MCS	1,75	60,2	8,9	84,2
	DEM 05				2,7
Făinarea orzului					
1.	<i>Martor</i>	-	82,5	33,4	-
2.	Standard Rex Duo	0,6	26,2	6,5	80,1
3.	Abacus, MCS	1,25	20,0	5,9	82,3
4.	Abacus, MCS	1,75	12,5	4,7	85,6
	DEM 05				2,4
Helmintosporiozele orzului					
1.	<i>Martor</i>	-	96,3	35,9	-
2.	Standard Rex Duo	0,6	28,7	8,1	77,4
3.	Abacus, MCS	1,25	20,0	6,6	81,6
4.	Abacus, MCS	1,75	18,8	5,7	84,1
	DEM 05				3,2
Rugina orzului					
1.	<i>Martor</i>	-	100,0	39,5	-
2.	Standard Rex Duo	0,6	32,5	9,1	77,0
3.	Abacus, MCS	1,25	25,0	7,2	81,7
4.	Abacus, MCS	1,75	20,0	6,9	81,2
	DEM 05				2,5

CONCLUZII

În baza rezultatelor experimentale obținute, preparatele **Diuches 425 EC** în doza de 0,5-0,7 l/ha și **Abacus, MCS** în doza de 1,25-1,75 l/ha au fost incluse în *Registrul de Stat al produselor de uz fitosanitar și al fertilizanților* și în sistemul de protecție a cerealelor de toamnă împotriva complexului de boli foliare, două tratamente într-o perioadă de vegetație.

BIBLIOGRAFIE

1. Bădărău, S., Bivol, A. *Fitopatologia agricolă*. Chișinău: Centr. Edit. UASM, 2007, 438 p.
2. Peresypkin, V. *Bolezni zernovyh kul'tur*. M.: Kolos, 1979, 279 s.
3. Roșca, I. et al. *Combaterea integrată a bolilor, buruienilor și dăunătorilor culturilor agricole*. București: Editura didactică și pedagogică, 2000, 301 p.
4. Îndrumări metodice pentru testarea produselor chimice și biologice de protecție a plantelor în Republica Moldova. Chișinău: I.S.F.E.-P. „Tipog. Centrală”, 2002, 290 p.

Data prezentării articolului – **06.12.2010**