

CZU 633.853.484"324":632.9.478

## ELEMENTE DE COMBATERE INTEGRATĂ A BOLILOR RAPIȚEI DE TOAMNĂ

S. BĂDĂRĂU<sup>1</sup>, N. DANILOV<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universitatea Agrară de Stat din Moldova,

<sup>2</sup> Centrul de Stat pentru Atestarea și Omologarea Produselor de Uz Fitosanitar și a Fertilizanților

**Abstract.** This work presents the results of the research concerning the determination of the flora fungus parasite of the rape (*Brassica napus var. oleifera*) in the conditions of the Republic of Moldova, the elaboration of some elements concerning integrated control from diseases, the testing and the registration of some new phyto-pharmaceutical preparations with fungicide action. As a result of this investigation, it was proved that the most prevalent diseases in rape's crop are white rot, phoma leaf spot or black-leg, alternariose or dark leaf spot. The biological efficiency of the treatments with Folicur EW 250 against the most important and catching diseases of winter rape was at a high level and varied between 69,0 – 91,7%. In favorable conditions for the development of these diseases, the first treatment is done in autumn, two weeks after the plants rise and the second treatment is done in spring before the plants blossom.

**Key words:** Disease, Dose, Efficiency, Fighting, Fungicide, Fungus, Rape, Standard.

### INTRODUCERE

Creșterea producției de rapiță este posibilă numai prin aplicarea tehnologiilor intensive, care presupun cultivarea unor soiuri și hibrizi 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. În acest context se impune cunoașterea componentei etiologice a microflorei parazite care, în condiții pedoclimatice nefavorabile pentru creșterea și dezvoltarea plantelor, poate compromite această cultură valoroasă. Rapița este sensibilă la boli, mai ales în perioada de timp de la germinarea semințelor până la formarea primei perechi de frunze adevărate. Combaterea integrată a bolilor din cultura rapiței presupune utilizarea tuturor posibilităților de prevenire a atacului agenților patogeni, începând cu rotația culturilor, aplicarea corectă a lucrării solului, folosirea semințelor sănătoase, respectarea epocii și adâncimii de semănat, desimii plantelor, combaterea buruienilor, tratamente fitosanitare speciale (S. Bădărău, V. Bunu, 2006). În cazul, când nu se respectă rotația culturilor și nu se aplică măsuri de prevenire și combatere a bolilor, recolta poate fi distrusă în proporții mari, în special din cauza putregaiului alb (V. Șcalikov, O. Beloșapkina, 2002). Necesitatea micșorării pierderilor pune la ordinea zilei problema elaborării unor măsuri eficiente de protecție a culturilor de rapiță care ar diminua intensitatea dezvoltării bolilor și nocivitatea lor cu un număr minim de tratamente chimice. Reușita combaterii chimice a bolilor necesită determinarea corectă a termenelor de efectuare a tratamentelor, utilizarea fungicidelor cu eficacitate înaltă, lărgirea sortimentului de produse de uz fitosanitar omologate.

### MATERIAL ȘI METODĂ

Determinarea componentei etiologice a bolilor rapiței de toamnă s-a făcut după simptomele vizuale și prin microscopia fructificațiilor asexuate ale agenților patogeni, folosind determinatoarele fitopatologice (M. Hohreacov, E. Dobrozracova, C. Stepanov, 1966; E. Docea, V. Severin, 1986). Investigațiile în cadrul cercetărilor-testărilor-experimentărilor de stat a preparatului **Folicur EW 250** în calitate de fungicid la rapiță împotriva putregaiului alb, alternariozei și fomozei s-au efectuat în S.A. "Vatra răzășească", raionul Ialoveni, în perioada de vegetație a anului 2006. Montarea experienței s-a făcut prin metoda dreptunghiului latin. Fiecare variantă includea câte patru repetări. Dimensiunile parcelelor pentru fiecare repetare au constituit 25 x 2m (50mp). Parcelele experimentale erau separate între ele prin cărări de 0,5m lățime pentru evitarea suprapunerii soluției de lucru de la o variantă la alta. Numerele variantelor și repetărilor erau indicate cu vopsea pe planșe instalate în fața fiecărei parcele. Pe sectorul experimental au fost efectuate două tratamente (04.05.06 și 24.05.06). Tratarea plantelor s-a făcut cu stropitoarea manuală în orele fără vânt de dimineață. Verificarea gradului de atac a plantelor de rapiță

cu bolile principale s-a făcut de două ori pe parcursul perioadei de vegetație (03.05.06; 23.06.06). Eficiența biologică a tratărilor chimice s-a calculat conform cerințelor „Îndrumări metodice pentru testarea produselor chimice și biologice de protecție a plantelor de dăunători, boli și buruieni în Republica Moldova” (Chișinău, 2002).

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Condițiile climaterice în toamna anului 2005 și în perioada de vegetație a anului 2006, iarna friguroasă și primăvara răcoroasă cu precipitații bogate, au fost destul de favorabile pentru infecția primară și dezvoltarea unui complex de boli infecțioase cauzate de ciuperci și bacterii fitoparazite. În scopul determinării etiologiei acestor boli au fost analizate simptomele vizuale și a fost colectat material biologic pentru studiul de laborator, vizând identificarea agenților patogeni.

În perioada de vegetație a anului 2006, pe sectorul experimental, au fost depistate peste 10 boli cu etiologie micotică, bacteriană și virotică. Majoritatea entităților parazite pe rapița de toamnă au avut natură fungică, inclusiv speciile *Alternaria brassicae* Sacc. (alternarioza sau pătarea neagră a frunzelor și silicvelor) și *Phoma lingam* Desm. (fomoza sau putregaiul uscat) din cl. Deuteromycetes, *Albugo candida* Pers. (rugina albă a cruciferelor) și *Peronospora parasitica* Gaum. (mana cruciferelor) din cl. Oomycetes, *Whetzelinia sclerotiorum* Korf. et Dumont (putregaiul alb) din cl. Ascomycetes. Au fost depistate și simptomele unor boli cauzate de bacterii fitopatogene, cum ar fi bacterioza rădăcinilor (*Pseudomonas fluorescens* Migula *pv. napi* Peresytkin) și bacterioza vasculară (*Xanthomonas campestris pv. campestris* Dowson). Dintre bolile cauzate de agenți patogeni ultramicroscopici au fost puse în evidență simptome de stolbur (*Mycoplasma stolbur*) și mozaic al frunzelor produs de *Cucumis virus 1*.

Semnele patografice ale bolilor depistate la rapița de toamnă au fost diferite: putrezirea și căderea plantulelor (*Phoma lingam*, *Alternaria brassicae*, *Whetzelinia sclerotiorum*), pătarea frunzelor (*Peronospora parasitica*, *Alternaria brassicae*, *Phoma lingam*), putregaiul tulpinilor și rădăcinilor (*Phoma lingam*, *Whetzelinia sclerotiorum*, *Pseudomonas fluorescens* Migula *pv. napi*), deformarea organelor aeriene (*Albugo candida*, *Mycoplasma stolbur*), necroza vasculară (*Xanthomonas campestris pv. campestris*), mozaic al frunzelor (*Cucumis virus 1*).

În condiții climatice favorabile pentru dezvoltarea alternariozei, fomozei și a putregaiului alb este imposibilă obținerea unor producții înalte fără folosirea fungicidelor, chiar dacă sunt respectate toate metodele alternative de prevenire a bolilor.

Datele experimentale privind eficiența biologică a preparatului **Folicur EW 250** în combaterea ciupercii *Whetzelinia sclerotiorum* sunt prezentate în tabelul 1. Rezultatele obținute arată că în varianta martor, fără tratamente chimice, frecvența atacului de putregai alb a constituit 26,0%, iar intensitatea dezvoltării bolii 11,2%. În variantele experimentale intensitatea atacului de putregai alb a coletului și tulpinilor a constituit 2,8% (**Folicur EW 250** - 0,75 l/ha) și 2,5% (**Folicur EW 250** -1,0 l/ha).

Eficiența biologică a utilizării fungicidului **Folicur EW 250** împotriva ciupercii *Whetzelinia sclerotiorum* a fost destul de înaltă și a constituit 75,0% în varianta **Folicur EW 250** - 0,75 l/ha și 77,7% în varianta **Folicur EW 250** -1,0 l/ha.

Tabelul 1

*Eficiența biologică a fungicidului Folicur EW 250 în combaterea putregaiului alb al rapiței de toamnă*

Variantele experienței	Doza la ha	Frecvența atacului, %	Intensitatea atacului, %	Eficiența biologică, %
Martor netratat	-	26,0	11,2	-
Folicur EW 250	0,75 l	7,5	2,8	75,0
Folicur EW 250	1,0 l	6,2	2,5	77,7

Paralel cu testarea împotriva putregaiului alb, preparatul **Folicur EW 250** a fost studiat și pentru combaterea ciupercii *Alternaria brassicae* (tab. 2). Analiza datelor experimentale obținute arată că frecvența atacului de alternarioză la frunze a constituit 41,2% în varianta martor fără tratamente chimice împotriva bolii, 12,5% în varianta **Folicur EW 250** - 0,75 l/ha și 3,7% în varianta **Folicur EW 250** -1,0 l/ha. Intensitatea atacului de alternarioză a crescut treptat și a atins în ultima evidență 21,8% în varianta

martor, 4,4% în varianta **Folicur EW 250** - 0,75 l/ha și 1,8 % în varianta **Folicur EW 250** – 1,0 l/ha. Eficiența biologică a utilizării preparatului **Folicur EW 250** împotriva alternariozei rapiței de toamnă la frunze a constituit 79,8% în cazul primei doze experimentate și 91,7% în doza a doua.

Tabelul 2

*Eficiența biologică a fungicidului Folicur EW 250 în combaterea alternariozei rapiței de toamnă*

Variantele experienței	Doza la ha	Frecvența atacului, %		Intensitatea atacului, %		Eficiența biologică, %	
		frunze	silicve	frunze	silicve	frunze	silicve
Martor netratat	-	41,2	38,6	21,8	17,1	-	
Folicur EW 250	0,75 l/ha	12,5	10,9	4,4	5,3	79,8	69,0
Folicur EW 250	1,0 l/ha	3,7	6,3	1,8	3,5	91,7	79,5

Se știe că ciuperca *Alternaria brassicae* poate ataca toate organele aeriene. Foarte frecvent, tipic și periculos este atacul pe silicve, care se deschid înainte de timp, lăsând să se scuture semințele. Rezultatele obținute arată că frecvența atacului de alternarioză pe silicve, datorită condițiilor destul de favorabile pentru dezvoltarea bolii, a constituit 38,6% în varianta martor netratat, 10,9% în varianta **Folicur EW 250**– 0,75 l/ha și 6,3% în varianta **Folicur EW 250** –1,0 l/ha. Intensitatea atacului de alternarioză la silicve în ultima evidență a constituit 17,1% în martor netratat și respectiv 5,3 și 3,5% în variantele în care plantele au fost tratate cu **Folicur EW 250**. Eficiența biologică a tratamentelor cu **Folicur EW 250** împotriva alternariozei la silicve a constituit 69,0% în varianta **Folicur EW 250**– 0,75 l/ha și 79,5% în varianta **Folicur EW 250** – 1,0 l/ha.

Una dintre cele mai frecvente și periculoase boli ale rapiței de toamnă este fomoza sau putregaiul negru. Datele experimentale privind eficiența preparatului **Folicur EW 250** în calitate de fungicid la rapița de toamnă pentru combaterea ciupercii *Phoma lingam* sunt prezentate în tabelul 3.

Tabelul 3

*Eficiența biologică a fungicidului Folicur EW 250 în combaterea fomozei rapiței de toamnă*

Variantele experienței	Doza la ha	Frecvența atacului, %	Intensitatea atacului, %	Eficiența biologică, %
Martor netratat	-	48,7	27,5	-
Folicur EW 250	0,75 l/ha	17,5	6,6	76,0
Folicur EW 250	1,0 l/ha	13,7	5,3	80,7

S-a observat că în varianta martor frecvența atacului a crescut treptat și a atins până la 48,7% în evidența a doua. Intensitatea atacului în ultima evidență a constituit 27,5%. Tratamentele chimice cu **Folicur EW 250** au redus considerabil gradul de atac a plantelor cu ciuperca *Phoma lingam*. Cea mai mică frecvență (13,7%) și intensitate a atacului (5,3%) au fost constatate în varianta **Folicur EW 250** – 1,0 l/ha. În varianta **Folicur EW 250** – 0,75 l/ha frecvența atacului a constituit 17,5%, iar intensitatea 6,6%.

Eficiența biologică a utilizării preparatului **Folicur EW 250** a fost relativ înaltă și a constituit 76,0% în doza de 0,75 l/ha și 80,7% în doza de 1,0 l/ha.

Reieșind din rezultatele obținute, propunem includerea preparatului **Folicur EC 250** în Registrul de Stat al produselor de uz fitosanitar și al fertilizanților în calitate de fungicid la rapiță împotriva complexului de boli ale organelor aeriene.

## CONCLUZII

1. Condițiile climaterice în toamna anului 2005 și în prima jumătate a perioadei de vegetație a anului 2006 au fost destul de favorabile pentru dezvoltarea unor boli infecțioase periculoase, cum ar fi putregaiul alb, alternarioza și fomoza.

2. Eficacitatea biologică a tratamentelor cu **Folicur EW 250** în combaterea principalelor boli infecțioase ale rapiței de toamnă a constituit în variantele experimentale 75,0 și 77,7% în cazul putregaiului alb, 79,8 și 91,7% împotriva alternariozei pe frunze, 69,0 și 85,4% în cazul alternariozei pe silicve, 76,0 și 80,7% în combaterea fomozei.

3. În baza rezultatelor experimentale obținute preparatul **Folicur EW 250** poate fi inclus în sistemul de protecție a rapiței de toamnă împotriva putregaiului alb, alternariozei și fomozei în doza de 0,75–1,0 l/ha.

4. În condiții favorabile pentru dezvoltarea putrezirii și căderii plantulelor primul tratament se va face toamna, până la formarea perechii a doua de frunze adevărate, iar al doilea primăvara la începutul butonizării.

5. În anii cu toamna relativ caldă și cu precipitații moderate, când plantulele trec cu succes faza critică de atac cu *Pythium de bryanum*, *Olpidium brassicae*, *Alternaria sp.*, *Phoma sp.*, *Fusarium sp.*, *Whetzelinia sclerotiorum etc.*, primul tratament se va face primăvara, la intrarea în vegetație a plantelor după repausul de iarnă, iar al doilea la începutul butonizării plantelor.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Bădărău, S., Bunu, V. Bolile rapiței (*Brassica napus L var. oleifera*), Agricultura Moldovei, 2006, nr. 1-2, p. 15-16.
2. Docea, E., Severin, V. Îndrumător pentru recunoașterea și combaterea bolilor plantelor cultivate. București: Ceres, 1976, 431 p.
3. Hohreacov, M., Dobrozracova, E., Stepanov, C. Opredelitel' boleznej rastenij, L., Kolos, 1966, p.385-403.
4. Шкаликов, В. А., Белошапкина, О. О. Защита растений от болезней, Москва: Колос, 2002, 265p.
5. Îndrumări metodice pentru testarea produselor chimice și biologice de protecție a plantelor de dăunători, boli și buruieni în Republica Moldova. Chișinău, 2002, 286 p.

Data prezentării articolului – 20.09.2006

CZU 635.221:631.816

## CERCETĂRI PRIVIND INFLUENȚA NIVELULUI DE FERTILIZARE ASUPRA PRODUCȚIEI LA CARTOF ÎN ZONA DE VEST A ROMÂNIEI

V. BERAR, GH. POȘTA

Universitatea de Științe Agricole și Medicină,  
Veterinară a Banatului – Timișoara, România

**Abstract.** The potato varieties taken for our study were: Luiza, Nemere, Redsec, Coval, Milenium and Productiv varieties. They were included into a multifactor experiment: factor A – variety; factor B – fertilization level and factor C – planting density.

Concerning the yield potential, Coval and Productiv varieties registered significant distinct tuber yields over 40 t/ha. The large number of tubers per nest for all three categories was generally attained by the studied varieties, and it is given by the humidity level variation and mostly during the flowering phase.

**Key words:** Dose of the fertilizers, Potatoes, Potential productivity

#### INTRODUCERE

Cartoful, fiind considerat pe bună dreptate a doua pâine a omenirii, se cultivă pentru tuberculi săi, folosiți într-o gamă largă de preparate, peste 300 de mâncăruri sau se pot produce fulgi de cartof, chipsul și făina folosită la producerea pâinii de cartof. Reprezintă, de asemenea, o materie primă importantă pentru industria spirtului, amidonului, glucozei, dextrinei etc. (Ruxandra Ciofu, N. Stan et al., 2004).

Potențialul de producție sau capacitatea de producție a unui soi, reprezintă nivelul maxim de biomasă utilă din punct de vedere economic, pe care un genotip poate să-l realizeze în condiții optime de creștere și dezvoltare (nutriție, apă, climat) și într-un mediu liber de boli și dăunători (M. Savatti, N. Nedelea et al. 2004).

Pe lângă îmbunătățirea lucrărilor legate de specificul culturii cartofului, optimizarea administrării îngrășămintelor, introducerea irigațiilor prin picurare a culturii, găsirea de mijloace eficiente de combatere a bolilor și dăunătorilor, una din căile de obținere de producții superioare din punct de vedere cantitativ și calitativ este aplicarea unei tehnologii adecvate (V. Berar, Gh. Poșta, 2000).

#### MATERIAL ȘI METODĂ

Experimentările s-au desfășurat în anii 2005-2006 la Baza Didactică a Facultății de Horticultură din cadrul U.S.A.M.V.B. Timișoara.

Materialul biologic utilizat în experimentare a fost reprezentat de 6 soiuri de cartof, create la Stațiunea de Cercetare și Producție a cartofului – Târgu Secuiesc și anume: Luiza, Milenium, Nemere, Redsec, Coval și Productiv, fiind incluse în experiențe de tip polifactorială, amplasarea variantelor realizându-se după metoda parcelelor subdivizate, cu patru repetiții.