

**EFFECTUL STROBILURINELOR ASUPRA CIUPERCII  
ERYSIPHE GRAMINIS (BLUMERIA) CARE DETERMINĂ  
FĂINAREA GRÂULUI**

**THE EFFECT OF STROBILURINES ON THE FUNGUS  
ERYSIPHE GRAMINIS (BLUMERIA) CAUSING DOWNY  
MILDEW IN WHEAT**

**Snejana Damianov**  
U.S.A.M.V.B. Timișoara

**Rezumat (Teză de doctorat)**

*Summary (Doctoral thesis)*

*The researches were made in the period of 1999-2003, in the framework of some experiments done at the Experimental and Didactic Station of USAMVB Timișoara and on the crop field of Saravale village, near S.C.A. Lovrin, Timiș County. The doctoral thesis has 191 pages, structured on 9 chapters and conclusions, where can be found 50 tables, 30 figures and the BBHC phases of development of haulm cereals, 238 bibliographical references, from which 59 Romanians and 179 internationals. In the first 4 chapters are presented the importance, history and present situation of wheat crop on world level and national level (Chapter 1); dispersing and economical importance of Blumeria graminis D.C. Speer mildew (Chapter 2); present stage of the information regarding wheat mildew and the pathogen agent involved (Chapter 3); also the natural conditions where the experiments were made (Chapter4).*

**INTRODUCERE**

Cercetările au fost efectuate în perioada anilor 1999-2003, în cadrul unor experiențe organizate la Stațiunea Didactică Experimentală a USAMVB Timișoara și pe terenul agricol al Localității Saravale, din apropierea SCA Lovrin, județul Timiș.

Teza de doctorat cuprinde 191 pagini, fiind structurată pe 9 capitole și concluzii, în care sunt cuprinse 50 de tabele, 30 figuri și stadiile BBHC de dezvoltare a cerealelor păioase, 238 de referințe bibliografice, din care 59 în limba română și 179 în limbi de circulație internațională. În primele 4 capitole se prezintă: importanța, istoricul și situația actuală a culturii grâului pe plan mondial și național (Cap.1); răspândirea și importanța economică a fainării *Blumeria graminis* D.C. Speer (Cap.2); stadiul actual al cunoștințelor privind fainarea grâului și a agentului patogen implicat (Cap.3); precum și condițiile naturale în care au fost amplasate experiențele (Cap. 4).

## ȘCOPUL ȘI OBIECTUL CERCETĂRILOR

- Folosirea produselor în doze recomandate de firmele producătoare împotriva bolilor indicate.
- Reducerea dozelor de aplicare pentru prevenirea riscului apariției rezistenței.
- Aplicarea produselor într-un sezon cel mult de două ori.
- Determinarea stadiului optim de aplicare a tratamentelor.
- În regiuni unde fâinarea la cereale apare masiv să se administreze strobilurinele în amestec cu parteneri din grupa morfolinelor sau triazolilor.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru experimentare s-au luat în studiu în vederea testării efectului asupra fâinării a două substanțe active din grupa strobilurinelor. S-a studiat efectul strobilurinelor AMISTAR din AMISTAR SC 1 l/ha aplicat singur în stadiile BBHC 32 și BBHC 37/39, AMISTAR 1 l/ha în amestec cu FORTRESS 0,3 l/ha aplicat în stadiul BBHC 32, AMISTAR 1 l/ha în amestec cu FORTRESS 0,3 l/ha în stadiul BBHC 37/39 plus FOLICUR 1.25 l/ha stadiul BBHC 59/61.

## METODA DE LUCRU

În vederea obținerii rezultatelor privind combaterea ciupercii *Blumeria graminis f. sp. tritici* experiențele s-au realizat în cadrul Stațiunii Didactice Experimentale a USAMVB Timișoara în anii 1999-2001 și în anii 2002-2003 experiențele au fost executate în localitatea Saravale. Metoda de așezare a experienței a fost cea a blocurilor cu 10 variante în patru repetiții. Mărimea parcelei a fost de 2 x 10 m. Parcelele au fost recoltate cu combina Hege care se folosește la treieratul parcelelor experimentale. Au fost experiențe monofactoriale urmărind efectul fungicidelor aplicate la diferite epoci de dezvoltare a plantelor. Observațiile privind dezvoltarea populațiilor de *Blumeria graminis* s-au făcut în câmp, pe fondul infecției naturale prin respectarea stadiilor de dezvoltare a plantelor în aplicarea tratamentelor.

Modul de lucru a constat în luarea de probe, a câte 30 de plante de pe fiecare parcelă în parte, de pe rândul din mijloc al parcelei. Observațiile s-au făcut săptămânal pe etaje de frunze începând cu apariția primelor frunze. Începând cu stadiul BBHC 37 (apariția frunzei standard) s-au făcut observațiile la frunzele normal dezvoltate, fiind cercetați în același timp și frații secundari. Urmărirea bolii s-a efectuat separat pentru fiecare parte a plantei (frunze și spic) înainte de aplicarea tratamentului și după fiecare tratament pentru stabilirea intensității, frecvenței, și a gradului de atac prezent în cultură. Suprafața frunzei acoperită cu micelii s-a evaluat după schema lui Jorg și Elmer.

## Variantele experimentale

| Nr. var | Pesticidul (Produsul)  | Formde conc. | Substanța activă (g /l)  | Norma (l /ha) | Stadiu de dezvoltare al plantelor BBHC | Denumire stadiu                                     |
|---------|------------------------|--------------|--|---------------|--|---|
| 1.      | Mt netratat            | SC           | -  | -             | -                                      | -   |
| 2.      | AMISTAR                | SC           | Azoxistrobin 250 g /l  | 1,00          | 37/39                                  | Apariția ultimei frunze /Frunza standard desfășurat |
| 3.      | AMISTAR + FORTRESS TOP | SC           | Azoxistrobin 250 /l  | 1,00          | 37/39                                  | Apariția ultimei frunze /Frunza standard desfășurat |
|         |                        | SC           | Quinoxifen 150 g /l  | 1,5           | 37/39                                  |   |
| 3.      | FOLICUR                | EW           | Tebuconazol 250 g /l   | 1,00          | 59/61                                  | Sfârșitul înspicării /Înflorire                     |
| 4.      | JUWEL TOP              | SE           | Epoxiconazol 125 g /l<br>Kresoxim-methyl 125 g /l<br>Fenpropimorf 150 g /l | 1,00          | 37/39                                  | Apariția ultimei frunze /Frunza standard desfășurat |
|         |                        | EW           | Tebuconazol 250 g /l   | 1,00          | 59/61                                  |   |
| 5.      | JUWEL TOP              | SE           | Epoxiconazol 125 g /l<br>Kresoxim-methyl 125 g /l<br>Fenpropimorf 150 g /l | 1,00          | 37/39                                  | Apariția ultimei frunze /Frunza standard desfășurat |
| 6.      | OPUS TOP               | SE           | Epoxiconazol 125 g /l<br>Fenpropimorph 250 g /l                            | 1,50          | 37/39                                  | Apariția ultimei frunze /Frunza standard desfășurat |
|         |                        | EW           | Tebuconazol 313 g /l   | 1,00          | 59/61                                  |   |
| 7.      | PRONTO PLUS            | EW           | Spiroxamin 375 g /l  | 1,50          | 37/39                                  | Apariția ultimei frunze /Frunza standard desfășurat |
|         |                        | EW           | Tebuconazol 250 g /l   | 1,00          | 59/61                                  |   |
| 8.      | FLAMENCO FS            | SC           | Fluquinconazol 125 g /l  | 2,00          | 37/39                                  | Apariția ultimei frunze /Frunza standard desfășurat |
|         |                        | EW           | Tebuconazol 313 g /l   | 1,25          | 59/61                                  |   |
| 9.      | AMISTAR                | SC           | Azoxistrobin 250 g /l  | 1,00          | 32                                     | Al doilea nod format                                |
| 10.     | AMISTAR + FORTRESS TOP | SC           | Azoxistrobin 250 g /l  | 1,00          | 32                                     | Al doilea nod format                                |
|         |                        | SC           | Quinoxifen 150 g /l  | 1,5           |  |   |

Fig. 13. Schema câmpului experimental

|   |   |    |    |   |    |   |   |   |    |
|---|---|----|----|---|----|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3  | 4  | 5 | 6  | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 9 | 6 | 10 | 7  | 1 | 8  | 3 | 5 | 4 | 2  |
| 3 | 8 | 2  | 10 | 4 | 9  | 5 | 1 | 6 | 7  |
| 5 | 4 | 1  | 4  | 6 | 10 | 8 | 9 | 7 | 3  |

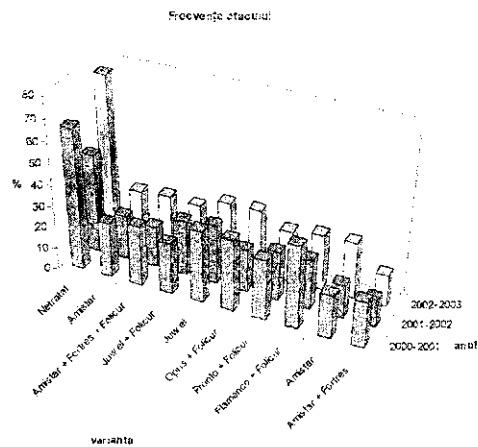


Fig. 22. Reprezentarea grafică a frecvenței atacului ciupercii *Blumeria graminis* în medie din anii experimentali 2000-2003

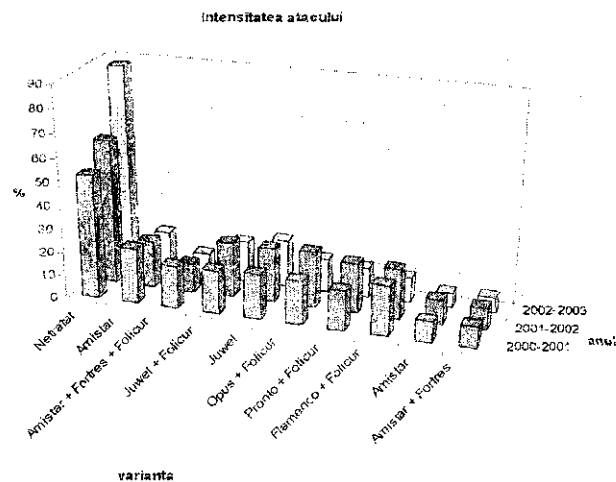


Fig. 24. Reprezentarea grafică a intensității atacului ciupercii *Blumeria graminis* în medie din anii experimentali 2000-2003

Valorile matorului netratat la mediile gradului de atac sunt cuprinse între 28,3-52,9%. Variantele tratate cu fungicide au redus gradul de atac în medie cu valori cuprinse între 1,06-7,08%.

**Influența fungicidelor asupra producției și calității grâului.** Datorită folosirii dozelor mari de îngrășăminte chimice, atât la pregătirea patului germinativ cât și la fertilizarea cu azot în cursul vegetației în total  $N_{150}$ ,  $P_{45}K_{45}$  la mator fără tratamente împotriva făinării în medie pe trei ani se obține o producție de 5027 kg /ha.

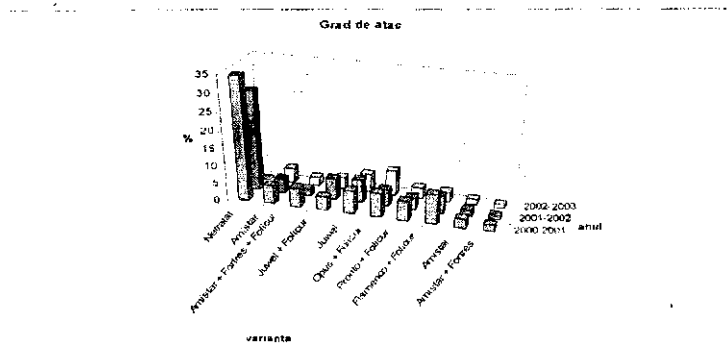


Fig. 26. Reprezentarea grafică a gradului de atac a ciupercii *Blumeria graminis* în medie din anii experimentali 2000-2003

Tabelul 32

Producția medie de grâu 2001-2003 obținute în urma tratamentelor cu fungicide aplicate la diferite epoci pentru combaterea făinării la grâu (*Blumeria graminis*)

| Nr. crt.                 | Tratamente                     |                    |                            | Anul de producție |             |             | Media       | Dif. | Semn |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|------|------|
|                          | Produs                         | l /ha              | Fenofaza                   | 2001              | 2002        | 2003        |             |      |      |
| 1.                       | Netratat (martor)              | -                  | -                          | 5776              | 5120        | 4185        | 5027        | -    |      |
| 2.                       | Amistar                        | 1,0                | 37 /39                     | 6265              | 6837        | 5315        | 6139        | 1112 | XXX  |
| 3.                       | Amistar<br>Fortress<br>Folicur | 1,0<br>0,3<br>1,25 | 37 /39<br>37 /39<br>59 /61 | 6624              | 7303        | 5160        | 6362        | 1335 | XXX  |
| 4.                       | Juwel Top<br>Folicur           | 1,00<br>1,25       | 37 /39<br>56 /61           | 6515              | 7005        | 5455        | 6325        | 1208 | XXX  |
| 5.                       | Juwel Top                      | 1,0                | 37 /39                     | 6025              | 6285        | 5145        | 5818        | 791  | XXX  |
| 6.                       | Opus Top<br>Folicur            | 1,5<br>1,25        | 37 /39<br>59 /61           | 6163              | 6175        | 5310        | 5883        | 856  | XXX  |
| 7.                       | Pronto Plus<br>Folicur         | 1,5<br>1,25        | 37 /39<br>59 /61           | 6312              | 6579        | 5022        | 5971        | 944  | XXX  |
| 8.                       | Flamenco<br>Folicur            | 1,0<br>1,25        | 37 /39<br>59 /61           | 6294              | 7171        | 5022        | 6162        | 1135 | XXX  |
| 9.                       | Amistar                        | 1,0                | 32                         | 6446              | 7327        | 5807        | 6527        | 1500 | XXX  |
| 10.                      | Amistar<br>Fortress            | 1,0<br>0,3         | 32<br>32                   | 6487              | 7359        | 6037        | 6628        | 1601 | XXX  |
| <b>Media experientei</b> |                                |                    |                            | <b>6325</b>       | <b>6716</b> | <b>5246</b> | <b>6084</b> |      |      |

DL 5% = 482

DL 1% = 655

DL 0,1% = 881

Din tabelul 36, rezultă că creșterea cea mai mare față de martor este foarte semnificativă de 5,9 g cu valori absolute de 46,6 g în urma aplicării combinației AMISTAR 1,0 l /ha plus FORTRESS 0,3 l /ha aplicate timpuriu în fenofaza BBHC 32. De asemenea sporuri foarte bune distinct semnificativ mai mari al MMB se obțin în urma aplicării AMISTAR 1,0 l /ha în fenofaza BBHC 32 (V<sub>9</sub>) și la combinația tratamentelor (V<sub>3</sub>) unde participă AMISTAR 1,0 l /ha.

Din valorificarea pe mai mulți ani (3 ani) (tabelul 40, figura 30) sub influența fungicidelor masa hectolitrică crește foarte semnificativ cu martor

în urma aplicării produselor AMISTAR 1,0 l /ha aplicat în combinație cu FORTRESS 0,3 l /ha la fenofaza 37/39 și completat cu FOLICUR 1,25 l /ha la fenofaza BBHC 59 /61.

Tabelul 36

Media masei a 1000 boabe la grâu 2001-2003 obținute în urma tratamentelor cu fungicide aplicate la diferite epoci pentru combaterea făinării la grâu  
(*Blumeria graminis*)

| Nr. crt.                 | Tratamente                     |                    |                            | Anul de producție |             |             | Media       | Dif. | Scm |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|------|-----|
|                          | Produs                         | l/ha               | Fenofaza                   | 2001              | 2002        | 2003        |             |      |     |
| 1.                       | Netratat (martor)              | -                  | -                          | 40,4              | 42,6        | 49,1        | 40,7        | -    | -   |
| 2.                       | Amistar                        | 1,0                | 37 /39                     | 40,8              | 45,3        | 41,7        | 42,6        | 1,9  | -   |
| 3.                       | Amistar<br>Fortress<br>Folicur | 1,0<br>0,3<br>1,25 | 37 /39<br>37 /39<br>59 /61 | 41,3              | 46,3        | 45,4        | 44,3        | 3,6  | xx  |
| 4.                       | Juwel Top<br>Folicur           | 1,00<br>1,25       | 37 /39<br>56 /61           | 43,4              | 42,4        | 42,9        | 42,9        | 2,2  | -   |
| 5.                       | Juwel Top                      | 1,0                | 37 /39                     | 44,4              | 43,2        | 41,0        | 42,9        | 2,2  | -   |
| 6.                       | Opus Top<br>Folicur            | 1,5<br>1,25        | 37 /39<br>59 /61           | 42,3              | 43,7        | 41,6        | 42,5        | 1,8  | -   |
| 7.                       | Pronto Plus<br>Folicur         | 1,5<br>1,25        | 37 /39<br>59 /61           | 45,4              | 44,0        | 40,7        | 43,4        | 2,7  | x   |
| 8.                       | Flamenco<br>Folicur            | 1,0<br>1,25        | 37 /39<br>59 /61           | 46,2              | 45,3        | 40,4        | 44,0        | 3,3  | x   |
| 9.                       | Amistar                        | 1,0                | 32                         | 45,8              | 45,2        | 42,5        | 44,5        | 3,8  | xx  |
| 10.                      | Amistar<br>Fortress            | 1,0<br>0,3         | 32<br>32                   | 46,2              | 48,6        | 44,9        | 46,6        | 5,9  | xxx |
| <b>Media experienței</b> |                                |                    |                            | <b>43,6</b>       | <b>44,6</b> | <b>42,0</b> | <b>43,4</b> |      |     |

DL 5% = 2,6

DL 1% = 3,6

DL 0,1% = 4,8

În urma aplicării AMISTAR 1,0 l /ha la fenofaza BBHC 32 (V<sub>9</sub>) cât și aplicat în fenofaza BBHC 37/39 (V<sub>3</sub>) se înregistrează o îmbunătățire a calității grâului înregistrându-se sporuri de masă hectolitrică distinct semnificative. De aici se poate trage concluzia că AMISTARUL pe lângă efectul preventiv respectiv, curativ de combaterea făinării are un efect de îmbunătățire a MMB dar mai ales de îmbunătățire a masei hectolitrice.

Din tabelul 46 rezultă că pierderile de producție s-au producția salvată în cazul aplicării tratamentelor pentru combaterea făinării grâului, în anul 2003 au fost de 837-1852 kg /ha, în medie pe variante 1179 kg /ha.

Tabelul 40

Media masei hectolitrică la grâu 2001-2003 obținute în urma tratamentelor cu fungicide aplicate la diferite epoci pentru combaterea fâinării la grâu  
(*Blumeria graminis*)

| Nr. crt.                 | Tratamente                     |                    |                         | Anul de producție |              |              | Media        | Dif. | Semn |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------|------|
|                          | Produs                         | l/ha               | Fenolaza                | 2001              | 2002         | 2003         |              |      |      |
| 1.                       | Netratat (martor)              | -                  | -                       | 76,21             | 71,82        | 71,15        | 73,06        | -    | -    |
| 2.                       | Amistar                        | 1,0                | 37/39                   | 78,18             | 74,43        | 73,08        | 75,23        | 2,17 | xx   |
| 3.                       | Amistar<br>Fortress<br>Folicur | 1,0<br>0,3<br>1,25 | 37/39<br>37/39<br>59/61 | 78,41             | 74,50        | 74,35        | 75,75        | 2,69 | xxx  |
| 4.                       | Juwel Top<br>Folicur           | 1,00<br>1,25       | 37/39<br>56/61          | 78,15             | 72,98        | 72,15        | 74,43        | 1,37 | -    |
| 5.                       | Juwel Top                      | 1,0                | 37/39                   | 78,11             | 72,08        | 72,55        | 74,25        | 1,19 | -    |
| 6.                       | Opus Top<br>Folicur            | 1,5<br>1,25        | 37/39<br>59/61          | 76,33             | 72,14        | 70,90        | 73,12        | 0,06 | -    |
| 7.                       | Pronto Plus<br>Folicur         | 1,5<br>1,25        | 37/39<br>59/61          | 76,55             | 71,93        | 71,03        | 73,17        | 0,11 | -    |
| 8.                       | Flamenco<br>Folicur            | 1,0<br>1,25        | 37/39<br>59/61          | 78,14             | 72,59        | 71,85        | 74,19        | 1,13 | -    |
| 9.                       | Amistar                        | 1,0                | 32                      | 76,97             | 75,55        | 73,10        | 75,21        | 2,15 | xx   |
| 10.                      | Amistar<br>Fortress            | 1,0<br>0,3         | 32<br>32                | 76,26             | 73,52        | 73,20        | 74,99        | 1,93 | x    |
| <b>Media experienței</b> |                                |                    |                         | <b>77,52</b>      | <b>73,15</b> | <b>72,34</b> | <b>74,34</b> |      |      |

DL 5% = 1,47

DL 1% = 2,0

DL 0.1% = 2,66

### Eficiența economică a tehnologiilor de cultură și protecție aplicate.

Tabelul 46

Economicitatea tratamentelor în combaterea fâinării grâului în anul 2003 la șoiul Alex

| Varianta     | Pesticidul (fungicidul)        | Doza (conc. %)     | Eficacitatea (%) | Producția obținută kg /ha |                 |                   |
|--------------|--------------------------------|--------------------|------------------|---------------------------|-----------------|-------------------|
|              |                                |                    |                  | Parcela tratată           | Martor netratat | Dif. de producție |
| 1            | Netratat                       | -                  | -                | -                         | 4185            | -                 |
| 2            | Amistar                        | 1,0                | 95,75            | 5315                      | 4185            | 1130              |
| 3            | Amistar<br>Fortress<br>Folicur | 1,0<br>0,3<br>1,25 | 97,61            | 5160                      | 4185            | 975               |
| 4            | Juwel<br>Folicur               | 1,00<br>1,25       | 96,66            | 5455                      | 4185            | 1270              |
| 5            | Juwel                          | 1,0                | 94,95            | 5145                      | 4185            | 960               |
| 6            | Opus<br>Folicur                | 1,5<br>1,25        | 92,92            | 5310                      | 4185            | 1125              |
| 7            | Pronto<br>Folicur              | 1,5<br>1,25        | 96,99            | 5022                      | 4185            | 837               |
| 8            | Flamenco<br>Folicur            | 1,0<br>1,25        | 97,14            | 5022                      | 4185            | 837               |
| 9            | Amistar                        | 1,0                | 98,44            | 5807                      | 4185            | 1622              |
| 10           | Amistar<br>Fortress            | 1,0<br>0,3         | 98,94            | 6037                      | 4185            | 1852              |
| <b>Media</b> |                                |                    |                  | <b>5364</b>               | <b>4185</b>     | <b>1179</b>       |

## CONCLUZII

- În anii 1999-2003, ciuperca *Blumeria graminis* a realizat diferite grade de atac dependente de condițiile climatice și de verigile tehnologice aplicate.
  - Dinamica anuală a atacului și în special evoluția proceselor patologice au fost pregnant influențate de factorul climatic.
  - Ciuperca *Blumeria graminis* dezvoltă infecții frecvente, cu depășirea PED. Infecțiile primare se produc preponderent în primăvară, începând cu ultima decadă a lunii martie, prima decadă a lunii aprilie, când se realizează componenta climatică a bolii.
  - În anul 2000, infecția s-a realizat frecvent pe frunzele bazale dezvoltând o agresivitate și o virulență scăzută mai ales în evoluția din cauză incidentă a bolii pe fondul condițiilor de climă secetoasă nefavorabil dezvoltării rezervei biologice al patogenului. Atacul pe spic a fost nesemnificativ cu excepția anului 2001 când infecția pe spic a apărut fiind favorizată de precipitații bogate din iunie-iulie.
  - Realizarea unui sistem eficient de protecție a culturii grâului față de *Blumeria graminis* presupune alături de unele măsuri tehnologice cu caracter permanent, implicate direct în realizarea producției (rotație, fertilizare, data semănatului, desime, soiuri) și chimioterapia ca o componentă de bază a producției moderne de grâu calitativ.
  - Strobilurinele aplicate scot în evidență efecte atât cantitative cât și calitative asupra producției de grâu datorită combaterii bolii în combaterea bolii. Pentru protecția plantelor substanțele produse prin sinteză chimică a fungicidelor din ultime generații au o stabilitate mai bună la lumina și temperatura din mediul ambiant.
  - În urma aplicării strobilurinelor singure sau în combinație cu alte fungicide, plantele de grâu au fost mai viguroase, mai vitale, au avut o culoare verde mai închisă și cu o perioadă de vegetație mai lungă.
  - Pentru combaterea eficientă a fâinării grâului *Blumeria graminis*, sunt necesare două tratamente aplicate în fenofazele de al doilea internod vizibil BBHC 32 și de apariție a frunzei standard BBHC 37 /39.
  - Prin tratarea cu strobilurine, această verigă tehnologică, fiind considerată și o măsură profilactică, se asigură "o creștere protejată" a plantelor încă din primele stadii de dezvoltare a lor.
  - Pentru realizarea unei protecții eficiente a culturii grâului față de boală produsă de fâinare o problemă esențială o constituie alegerea strobilurinelor, stabilirea dozei de aplicare și efectuarea corectă a tratamentelor în fenofazele optime de dezvoltare a plantelor.
  - Variantele tratate în fenofaza BBHC 32 cu AMISTAR 1,0 l/ha și AMISTAR 1,0 l/ha + FORTRESS 0,3 l/ha au dus la diminuarea considerabilă a virulenței și a agresivității atacului, infecțiile foliare nedepășind nivelul F - 1 fiind evidențiat efectul atât profilactic cât și cel curativ al strobilurinelor aplicate.

- Produsul fungicid AMISTAR 1,0 l/ha aplicat singur în fenofaza de al II-lea internod vizibil BBHC 32 a asigurat o eficacitate superioară AMISTARULUI 1,0 l/ha aplicat în fenofaza BBHC 37/39.
- Fungicidul JUVEL TOP care conține și o substanță activă pe baza unui strobilurin aplicat în fenofaza de apariție a frunzei standard a asigurat un control bun asupra evoluției agentului patogen, eficacitățile fiind mai reduse comparativ variantelor tratate cu AMISTAR.
- Amestecurile de strobilurine AMISTAR cu FORTRESS aplicate în ambele fenofaze BBHC 32 și BBHC 37/39 au realizat eficacități ridicate în combaterea patogenului.
- Sporurile de producție foarte semnificative s-au obținut și în variantele cu aplicarea celui de-al II-lea tratament suplimentar în fenofaza de sfârșitul înfloritului - începutul înspicării BBHC 59-61 folosind produsul FOLICUR cu un efect pregnant "greening" de prelungire a perioadei de vegetație.
- Masa a 1000 boabe și masa hectolitrică au înregistrat diferențe semnificative pozitive față de martor netratat în variantele tratate cu JUVEL, PRONTO + FOLICUR, FLAMENCO + FOLICUR, FLAMENCO + FOLICUR și AMISTAR + FORTRESS.
- Limitele de variație în care s-a manifestat patogenul în ciclul experimental 2001-2003 în medie pe parcela martor netratat a fost cuprinsă între 46,1-75,4% frecvența atacului, 52,7-70,2% intensitatea atacului și 28,3-52,9% grad de atac.
- Producția la hectar și MMB foarte distinct semnificativ pozitive recomandă AMISTARUL în combinație cu FORTRESS ca fiind cele mai eficiente în obținerea unei recolte sporite atât cantitativ cât și calitativ.
- Eficacitatea cea mai mare în combatere asupra frecvenței intensității și gradului de atac am obținut-o în anul 2003, cu rezultate foarte semnificative la toate variantele tratate comparativ cu martorul netratat
- Eficacitatea cea mai mare privind producțiile obținute au avut-o tratamentele aplicate cu fungicide în anul experimental 2001-2002, obținându-se diferențe foarte semnificativ pozitive, când s-au obținut și cele mai bune rezultate la masa a 1000 boabe (MMB), iar în anul 2002-2003 rezultate semnificativ pozitive s-au remarcat la masa hectolitrică (MH).
- Cele mai mari valori ale indicelui de îmbunătățire a rezultatelor de producție, ca urmare a aplicării tratamentelor pentru combaterea fâinării grâului (*Blumeria graminis*), s-au înregistrat în variantele cu un singur tratament aplicat în stadiul de dezvoltare BBHC 37/39 (V<sub>2</sub>) și BBHC 32 (V<sub>9</sub>, V<sub>10</sub>) la care s-au folosit fungicidele AMISTAR și AMSTAR + FORTRESS.
- În variantele cu un singur tratament, s-au înregistrat profituri și sporuri de venit cele mai superioare, cu o rată a rentabilității cuprinsă între 57,4-105,7%.
- Rezultatele economice cele mai bune s-au obținut în anul 2002, în condiții de amplasare a grâului după premergătoare valoroase și de aplicare a tehnologiilor de cultură și protecție la un nivel superior.