

## PARTICULARITĂȚILE PROTECȚIEI INTEGRATE A FLORII-SOARELUI ÎN CONDIȚII DE MONOCULTURĂ

Paladi Ion\*, <https://orcid.org/0009-0009-4398-9481>

Voloșciuc Leonid, <https://orcid.org/0000-0002-7475-4310>

*Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al USM, Chișinău, Republica Moldova*

\*E-mail: [ion.paladi@sti.usm.md](mailto:ion.paladi@sti.usm.md)

**Summary.** The importance of the theme is determined by the value of the sunflower as a strategic oil plant. starting from the permanent expansion of the areas sown with sunflowers which reached 385 thousand ha, constituting 23.7% of the total agricultural areas sown. The double exceeding of the norms recommended by the specialists, the deterioration of the phytosanitary status of this culture is recorded. The seriousness of phytosanitary problems caused by the action of harmful organisms on the background of the worsening of the ecological situation determined by the application of pesticides, the need to develop ecologically harmless alternative means and the implementation of integrated plant protection systems becomes increasingly urgent.

**Keywords:** strategic oil plant, agricultural area, phytosanitary status, harmful organisms.

### Introducere

Importanța temei este determinată de valoarea florii-soarelui ca plantă oleaginoasă strategică, deosebit de valoroasă din punct de vedere strategic, economic și alimentar. Extinderea permanentă a suprafețelor însămânțate cu această cultură atingând valorile 385 mii ha, constituind 23,7% din totalul suprafețelor agricole însămânțate. Astfel se înregistrează agravarea stării fitosanitare a acestei culturi, caracterizându-se de un grad înalt de sensibilitate înaltă la atacul diferitor organisme dăunătoare: agenți patogeni de natură virală, fitoplasmică, bacteriană, micotică, artropode, insecte, acarieni și nu în ultimul rând buruieni, toate acestea pot diminua cantitativ recolta până la 40-60% [1].

Luînd în considerare gravitatea problemelor fitosanitare provocate de acțiunea organismelor dăunătoare pe fundalul agravării situației ecologice determinate de aplicarea pesticidelor pentru combaterea lor, actualmente tot mai stridentă devine necesitatea elaborării mijloacelor alternative , ecologic inofensive și implimentarea sistemelor integrate de protecția plantelor.

Elaborarea și aplicarea sistemelor de protecție integrată a florii-soarelui cu aplicarea largă a mijloacelor biologice de protecție, îndeosebi a preparatelor microbiologice care vor sta la baza reglării densității populațiilor de organisme dăunătoare în agricultura convențională și cea ecologică, reducînd impactul ecologic [2].

Astfel fundamentarea ecologică a elaborării și aplicării sistemului de protecție integrată a florii-soarelui înaintea obiective precum: Determinarea stării fitosanitare a florii-soarelui și impactul cauzat de organismele dăunătoare la diferite faze de dezvoltare, pentru stabilirea diversității biologice a agenților biologici care participă la reglarea densității populațiilor de organisme dăunătoare. Constituirea schemei optimale a sistemului integrat de combatere a organismelor dăunătoare cu aplicarea mijloacelor ecologice și reducerea impactului folosirii mijloacelor chimice [4].

Ca un obiectiv aparte se propune testarea schemei eficiente de protecție integrată a florii-soarelui și determinarea indicatorilor tehnologici precum numărul tratamentelor, norma și doza de consum, condițiile de aplicare. Pentru constatarea ulterioară a diminuării reziduurilor de pesticide, monitorizarea frecvenței și densității populațiilor organismelor utile [3].

### Materiale și metode

Metodologia și metodele elaborate constituite pe parcursul ultimilor ani de către colaboratorii diferitor centre științifice internaționale, antrenate în aplicarea metodelor

contemporane de cercetare din domeniul protecției plantelor și aplicării mijloacelor ecologic inofensive de control a densității populațiilor de organisme dăunătoare. Ca perspectivă se pot evidenția metodele de identificare a agenților fitosanitari și agenților biologici utili de în perspectivă precum analiza stării fitosanitare a agrofitocenozei agricole.

Cercetările din perioada 2024 amplasate într-o repetiție de 3 ani consecutivi pe același teren situat în zona de sud a Republicii Moldova, s. Iujnoe, r. Cahul. Amplasarea experienței s-a realizat pe un lot din cadrul câmpului cu bonitatea medie de 80 puncte, tipul de sol fiind cernoziom obișnuit cu o textură lutoasă.

Schema experienței include trei variante în trei repetiții, ca variante s-au utilizat sistemul de protecție convențional, sistemul de protecție ecologic și martorul.

Drept repetiție s-au evaluat trei hibrizi de floarea-soarelui cei mai renumiți pe piață, care se cultivă după trei tehnologii diferite și anume: repetiția 1 tehnologia Express, hibridul P64LE25, repetiția 2 tehnologia Clearfield, hibridul P64LP130 și repetiția 3 tehnologia clasică, hibridul LG5377.

În varianta convențională pentru protecția integrată s-au folosit fungicidul Unical EC, 1:1 /ha (tebuconazol 250 g/l) aplicat prin două tratamente în faza de 6 frunze și la butonizare.

În varianta ecologică s-a administrat fungicidul ecologic Trichodermin, suspensie de 1% la fel aplicat prin două tratamente în fazele respective plus la tratarea semințelor.

Pe toată durata perioadei de vegetație s-au efectuat evidențe, privind dezvoltarea bolilor și apariția dăunătorilor, iar la sfârșitul perioadei s-a determinat recolta.

La calcularea intensității și frecvenței atacului sau folosit următoarele formule:

$$\text{Frecvența atacului } F = (n \cdot 100) / N$$

n - nr. de plante bolnave

N - nr. Total de plante luate în examinare.

$$\text{Intensitatea atacului } I = (a+b) \cdot 100 / N \cdot K$$

**a-** Nr. de plante infectate cu aceleași simptome

**b-** Nota de atac corespunzătoare aceluiași simptom

N- Nr de plante luate în evidență

K- Nota maximă a scării de evidență

### Rezultate și discuții

În condițiile anului 2024, s-au manifestat cel mai intens bolile provocate de agenți fitopatogeni *Botrytis cinerea*, *Plasmophara halstedii*, similar condițiilor anului 2023 fiind vizibil factorul limitativ pe care îl reprezintă pentru recoltă. Putregaiul cenușiu sa manifestat în fazele finale de dezvoltare a culturii după înflorit avînd caracter apical, iar cel mai afectat organ fiind calatidiul.

Mana florii-soarelui s-a manifestat la plante începînd din faza de răsărire mai mult ca boală criptogamică dezvoltându-se pe etajele inferioare, în schimb în fazele finale de dezvoltare sa impus pe calatidii atacînd achenele. Multe plante infectate preponderent în varianta martor cu talia mică caracteristică formei a-5-a acestei boli avînd ca origine infecția seminală. La fel în comparație cu anul precedent se constată creșterea numărului de plante piticite în toate variantele pe fundalul monoculturii de trei ani.

Necătiind la faptul unui fundal fitopatologic puternic și sporirea numărului de plante atacate în comparație cu anii unu și doi, se observă eficacitatea preparatelor administrate.

Datele privind informația de manifestare a frecvenței și intensității atacului sunt prezentate în tabel.

Conform datelor prezentate în tabel am constatat, că cea mai mare frecvență a atacului 45% cu intensitatea corespunzătoare 12,25% a manifestat-o agentul patogen al putregaiului cenușiu (*Botrytis cinerea*) în varianta martor  $V_1$  repetiția  $R_3$ , tendința păstrându-se pe toată varianta martor indiferent de hibridul cultivat.

Cele mai mici valori s-au obținut în varianta ecologică  $V_2$  în repetiția  $R_2$  respectiv 15%, - 4,5%. În linii generale diferențele dintre valorile obținute la  $V_2$  și  $V_3$  pe fiecare repetiție separat sunt

semnificative, demonstrând eficacitatea fungicidului Unical EC, 1 l /ha (tebuconazol 250 g/l) la nivel mai înalt decât fungicidul ecologic Trichodermin, suspensia 1%.

**Tabel**

**Frecvența și intensitatea atacului agenților fitopatogeni**

| Varianta                             | Repetiția                     | <i>Botrytis cinerea</i> |                            | <i>Plasmophara halstedii</i> |                            |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
|                                      |                               | Frecvența atacului, (%) | Intensitatea atacului, (%) | Frecvența atacului, (%)      | Intensitatea atacului, (%) |
| <b>V<sub>1</sub></b><br>control      | <b>R<sub>1</sub></b> P64LE25  | 42,0                    | 11,25                      | 26,0                         | 7,5                        |
|                                      | <b>R<sub>2</sub></b> P64LP130 | 29,0                    | 8,0                        | 22,0                         | 6,5                        |
|                                      | <b>R<sub>3</sub></b> LG5377   | 45,0                    | 12,25                      | 28,0                         | 8,0                        |
| <b>V<sub>2</sub></b><br>convențional | <b>R<sub>1</sub></b> P64LE25  | 19,0                    | 5,5                        | 12,0                         | 4,25                       |
|                                      | <b>R<sub>2</sub></b> P64LP130 | 15,0                    | 4,5                        | 10,0                         | 3,25                       |
|                                      | <b>R<sub>3</sub></b> LG5377   | 19,0                    | 5,75                       | 14,0                         | 4,5                        |
| <b>V<sub>3</sub></b><br>ecologic     | <b>R<sub>1</sub></b> P64LE25  | 31,0                    | 8,5                        | 19,0                         | 5,75                       |
|                                      | <b>R<sub>2</sub></b> P64LP130 | 20,0                    | 5,75                       | 19,0                         | 5,5                        |
|                                      | <b>R<sub>3</sub></b> LG5377   | 33,0                    | 9,25                       | 25,0                         | 7,25                       |

Aceeași tendință s-a atestat și în cazul manei florii-soarelui cu cele mai mari valori în V<sub>1</sub> respectiv 28% și 8,0% și valori cele mai mici în V<sub>2</sub> respectiv 10,0% și 3,25%. Necâtînd la superioritatea valorilor din varianta V<sub>2</sub> față de valorile din varianta V<sub>3</sub>, se păstrează tendința de superioritate a variantei V<sub>3</sub> față de varianta V<sub>1</sub>.

**Concluzii**

S-a demonstrat eficacitatea inferioară a fungicidului ecologic inofensiv Trichodermin pe bază de ciupercă autohtonă din sol *Trichoderma* ssp., utilizat în scopul tratării preventive în concentrație de 1%, în comparație cu tratamți chimici, pe fundalul monoculturii de trei ani.

S-a demonstrat eficacitate inferioară a biofungicidului administrat foliar în două etape în comparație cu fungicid chimic administrat în termeni identici.

Necâtînd la inferioritatea ecofungicidului față de fungicid chimic, s-a evidențiat eficacitatea biologică economică al acestui fungicid mai ales asupra maladiilor manifestate pe organe generative precum *Botrytis cinerea*, *Plasmophara halstedii*, comparativ cu varianta martor.

Eficacitatea fungicidului Trichodermin determină creșterea și lărgirea spectrului de utilizare,

S-a determinat eficacitate înaltă a fungicidului Unical EC, 1 l/ha (tebuconazol 250 g/l) în sistemul convențional de protecție a florii-soarelui pe fundalul monoculturii de 3 ani.

Protecția ecologică a florii-soarelui devine tot mai dificilă cu practicarea monoculturii, dar nu și imposibilă dacă se mărește numărul de tratamente în perioada de vegetație.

**Notă.** Cercetările au fost realizate în format de colaborare dintre , programului de doctorat 411.09 Protecția plantelor „Protecția integrată a florii-soarelui în agricultura convențională și ecologică”, și Subprogramului 011102 „Extinderea și conservarea diversității genetice, ameliorarea genofondurilor de culturi agricole în contextul schimbărilor climatice”, finanțat de Ministerul Educației și Cercetării al RM.

**Referințe bibliografice**

1. Baicu T., Săvescu A. Combaterea integrată în protecția plantelor. –București: Editura Ceres, 1978. -240 p.
2. BĂDĂRĂU, S. Fitopatologie. Chușinău, 2012. -112 p
3. Voloșciuc L.T. Probleme ecologice în agricultură. –Chișinău: Bons Offices, 2009. – 220 p.
4. Voloșciuc L.T. Soluționarea problemelor de protecție a plantelor în agricultura ecologică// Noosfera. -2014. p.151-158. ISSN 1857-3517
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта М. Агропромиздат, 1989.- 300 с.