

PROTECȚIA INTEGRATĂ A FLORII-SOARELUI ÎN AGRICULTURA CONVENȚIONALĂ ȘI ECOLOGICĂ ÎN CONDIȚII DE MONOCULTURĂ ÎN ANUL 2023

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*

Summary. Lipids being always used by humans as a sustainable source of energy, they have always been the basic source of calorie consumption. Vegetable oils and especially olive oils could not cover the market demand, being considered not for the lower class. Only from the second half of the 19th century, when the sunflower became cultivated in Europe, it became a source of vegetable oil accessible to all. The cheap alternative to olive oil, and the proof is the names of the first sunflower variety in Romania, "Măslinica". Inexhaustible source of oil and well-being especially of Eastern Europeans. If since ancient times the main export commodity of the Black Sea basin was wheat, today it is sunflower and wheat, satisfying the demand for vegetable oil generates another demand for organic vegetable oils, after we have satiated we want and healthy.

Keywords: vegetable oils, sunflower variety, inexhaustible source of oil, healthy.

Introducere

Ca urmare a multiplelor avantaje de ordin agrofitehnic, organizatoric dar și economic se constată o extindere continuă a suprafețelor ocupate de floarea-soarelui. Iar prin suprafețele imense pe care se cultivă această cultură, prin producțiile pe care le realizează la o unitate de suprafață, omenirea este dependentă de floarea-soarelui în asigurarea caloriilor [4,5]. Ca o remarcă se poate spune că floarea-soarelui a meritat dragostea fermierilor deoarece este cea mai productivă plantă oleaginoasă anuală, nici o altă plantă oleaginoasă nu dă recolte așa de ridicate și mai ales așa conținut de ulei peste 50%.

Ponderea florii-soarelui în structura suprafețelor agricole ajunge la 35%, iar riscurile de înrăutățire a stării fitosanitare sunt tot mai mari, diminuând fertilitatea solului prin export de elemente nutritive și exploatării rezervelor de umiditate din sol [1].

Fertilizare cu îngrășăminte minerale este și ea o metodă de ameliorare a solului în cazul cultivării excesive a florii-soarelui, dar ca urmare a creșterii prețurilor, potențialul solului și al culturii vin în ajutorul fermierilor, iar scăderea fertilității solului deocamdată nu se discută. Beneficiile și problemele create de această cultură se egalează prin remunerarea financiară a producătorului, această cultură merită investigarea și promovarea în vederea sporirii eficienței economice.

Dar interesul cel mai major în limita circumstanțelor contemporane prezintă elaborarea tehnicilor și instrumentelor de diminuare a organismelor dăunătoare (agenți patogeni ai bolilor, dăunători, buruieni) din agrocenoza acestei culturi ca impediment asupra realizării potențialului de producție și a calității, cât pe cale chimică atât și ecologică [1, 2].

Tendențele crescende a diminuării încărcăturii chimice care generează reziduuri în agrofitecenoza, cu scopul protecției mediului ambiant și necesitatea obținerii unui produs agroalimentar care poate fi considerat ecologic, generează vectorul de dezvoltare a protecției ecologice a florii-soarelui [5].

Materiale și metode

Cercetările s-au efectuat în perioada anului agricol 2023 într-o repetiție de 2 ani consecutivi pe același teren situat în zona de sud a Republicii Moldova, s. Iujnoe, r. Cahul. Experiența este una trifactorială ce include trei variante în trei repetiții, primul factor fiind schema ecologică de

protecție cel de al doilea schema chimică de protecție și cel de al treilea rezistența hibridului (factor genetic).

Drept primul factor sa folosit ecofungicidul Trichodermin suspensie de 1%, administrat în trei etape și anume la tratarea semințelor, stropirea plantelor în faza de 6 frunze și faza de butonizare. Ca al doilea factor sa folosit fungicidul Unical EC (tebuconazol 250 g/l) administrat prin stropire în două etape și anume faza de 6 frunze și faza de butonizare. Cel de al treilea factor și anume factorul genetic a fost reprezentat prin alegerea a trei hibrizi de floare-soarelui cei mai actuali pe piață hibrizi P64LE25, P64LP130, LG5377.

Pe toată durata perioadei de vegetație s-au efectuat evidențe privind dezvoltarea culturii și evoluția bolilor, cât și apariția dăunătorilor. În cadrul fiecărei variante sau ales a câte o sută de plante care urmau a fi evidențiate pentru stabilirea intensității și frecvenței atacului de agent fitopatogen. La sfârșitul perioadei de vegetație când umiditatea achenelor a ajuns la 9% conform STAS s-a determinat recolta prin colectarea probelor pe diagonală a câte o sută calatidii pe fiecare variantă. Datele privind recolta obținută au fost raportate la 1:400 adică la 40 mii plante per hectar.

Rezultate și discuții

Deși condițiile de monocultură consecutivă de doi ani au determinat prezența unui fundal fitopatologic intensiv determinînd scăderea semnificativă de recoltă în comparație cu anul precedent, se manifestă un efect considerabil în ambele variante de protecție (chimică și ecologică) în comparație cu varianta de control unde intensitatea și frecvența atacului sunt mai mari indiferent de factorul genetic.

În condițiile anului 2023 precum și în condițiile anului precedent 2022, s-au manifestat cel mai intensiv bolile provocate de agenții fitopatogeni *Botrytis cinerea*, *Plasmophara halstedii*, fiind vizibil factorul limitativ pe care îl reprezintă pentru recoltă, deși pare paradoxal că pe fundal de secetă se manifestă intensitate și frecvență de atac. Se argumentează cu instalarea secetei în perioada finală de vegetație, începînd cu faza înfloritului, iar pînă atunci condițiile pentru infecției erau prielnice. Putregaiul cenușiu s-a manifestat în fazele finale de dezvoltare a culturii pînă și după înflorit, iar cel mai afectat organ fiind calatidiul iar infecția și evoluția bolii are un caracter apical agresiv.

Mana florii-soarelui s-a manifestat la plante începînd din faza de 4 frunze și de 8 frunze mai mult ca boală criptogamică dezvoltându-se pe etajele inferioare, însă în comparație cu anul precedent apare un număr mai mare de plante piticite cu achene seci, plantele infectate din varianta martor cu talia mică caracteristică formei a-5-a acestei boli avînd ca origine infecția seminală sau manifestat mult mai intensiv decît în anul precedent 2022.

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, (%)
V₁ control	R₁ P64LE25	23,0	6,5	13,0	4,25
	R₂ P64LP130	16,0	4,75	10,0	3,25
	R₃ LG5377	25,0	7,25	14,0	4,5
V₂ convențional	R₁ P64LE25	8,0	2,75	6,0	2,25
	R₂ P64LP130	7,0	2,50	5,0	1,75
	R₃ LG5377	10,0	3,5	7,0	2,75
V₃ ecologic	R₁ P64LE25	9,0	3,00	7,0	2,5
	R₂ P64LP130	8,0	2,5	7,0	2,5
	R₃ LG5377	13,0	4,25	10,0	3,5

În decursul vegetației s-a observat prezența și altor boli micotice cu manifestare pe frunze începînd din faza a 08 BBCH, caracterul infectării și evoluției este bazal pe etajele inferioare în cazul agenților fitopatogeni (*Septoria helianthi*, *Alternaria helianthi*) și în unele cazuri și pe tulpini

în cazul atacului de (*Phoma macdonaldii*). Însă nici unul din agenți nu a depășit pragul economic de dăunare, fapt ce determină ignorarea acestor agenți fitopatogeni.

Datele privind informația de manifestare a frecvenței și intensității atacului agenților fitopatogeni sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Astfel s-a constatat, că cea mai mare frecvență a atacului 25% cu intensitatea corespunzătoare 7,25% a manifestat-o agentul patogen al putregaiului cenușiu (*Botrytis cinerea*) în varianta martor V₁ repetiția R₃, tendința păstrându-se pe toată varianta martor indiferent de hibridul cultivat.

Cele mai mici valori s-au obținut în varianta convențională V₂ în repetiția R₂ respectiv 7%,-2,5%. În linii generale diferențele dintre valorile obținute la V₂ și V₃ pe fiecare repetiție separat nu sunt semnificative, demonstrând eficacitatea fungicidului Unical EC, 1 l/ha (tebuconazol 250 g/l) la nivel cu fungicidul ecologic *Trichodermin*, suspensia 1%.

Aceeași tendință s-a atestat și în cazul manei florii-soarelui cu cele mai mari valori în V₁ în repetiția R₃ cu o frecvență de 14% și intensitate 4,5% valori mai mici în V₂ și V₃, în schimb cea mai mică valoare s-a obținut în varianta convențională în repetiția R₂ cu o frecvență de 5% și o intensitate de 1,75%.

Concluzii

S-a demonstrat eficacitatea fungicidului ecologic inofensiv Trichodermin pe bază de ciupercă autohtonă din sol *Trichoderma* ssp., utilizat în scopul tratării preventive a materialului semincer în concentrație de 1%.

La fel ecofungicidul Trichodermin în concentrație de 1% administrat foliar în fazele de 6 frunze și butonizare, determină diminuarea de două ori a intensității și frecvenței putregaiului cenușiu și manei florii-soarelui.

S-a evidențiat eficacitatea biologică economică al acestui fungicid mai ales asupra maladiilor manifestate pe organe generative precum *Botrytis cinerea*,

Eficacitatea fungicidului Trichodermin determină creșterea și lărgirea spectrului de utilizare în etapa 3 de cercetare anul 2024 pentru ajustarea și completarea datelor obținute.

S-a determinat eficacitatea fungicidului Unical EC, 1 l/ha (tebuconazol 250 g/l) în sistemul convențional de protecție a florii-soarelui.

S-a observat creșterea semnificativă a intensității și frecvenței atacului agenților fitopatogeni *Botrytis cinerea* și *Plasmophara halstedii* în condiții de monocultură de doi ani consecutivi.

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. Băltărețu, A. Floarea soarelui - o cultură profitabilă. Cereale și plante tehnice. București, 2011.
2. Bădăraș, S. Fitopatologie. Chișinău, 2012.
3. Săvulescu, Tr., Săvulescu O. Tratat de patologie vegetală. București: Editura Academiei Republicii Populare Române, 1959.
4. Voloșciuc L.T. Probleme ecologice în agricultură. –Chișinău: Bons Offices, 2009. – 210 p.
5. Voloșciuc L.T. Cu privire la securitatea mediului ambiant // Academos. – 2014. –P 69-75.
6. Баздырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белашапкина О.О. Интегрированная защита растений от вредных организмов.-М.: ИНФРА-М, 2014.- 205 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта М.Агропромиздат, 1989.- 312 с.