

CONCLUZII

Dimensiunile pomilor de cireș altoiți pe portaltolul Gizela 6 la vârsta de 6 ani depășesc parametrii stabiliți și se limitează prin tăierile de primăvara la înălțimea de 3,5-3,8 m, iar în lățime până la 2,3-2,5 m.

Cea mai mare acumulare a masei vegetative a părții aeriană a pomilor favorizează formarea lor după palmeta etajată și vasul spaniol.

Cantitatea mai mare a mugurilor generativi și respectiv, numărul de fructe la cireș se formează pe ramuri de buchet, care reprezintă aproximativ 85% din numărul lor total, indiferent de soiul studiat și forma de coroană.

Cea mai productivă forma de coroană în experiment a fost palmeta etajată, în care, la 1 pom, productivitate a variat de la 17,37 kg pentru soiul Kordia până la 18,04 pentru Regina. Pe unitate de suprafață, cea mai productivă a fost formarea coroanei după fusul subțire cu o amplasare de 1000 pom./ha, în care randamentul pentru soiul Regina a fost de 16,38 t/ha.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Cimpoieș Gh. Conducerea și tăierea pomilor. Chișinău: Știința, 2000. ISBN 9975-67-148-9.
2. Long I., Peșteanu A., Long M., Gudumac E. Producerea cireșelor. Chișinău: Foxtrot, 2014. 263 p. ISBN 978-9975-120-43-2.
3. Бабинцева Н. А. Влияние формы кроны на рост и плодоношение деревьев черешни в условиях Крыма // Бюл. Никит. ботан. Сада, 2017. — Вып. 123. — С. 71-76. 3.
4. Еремин Г. В., Проворченко А. В., Еремин В. Г. Опыт создания высокоплотных насаждений косточковых культур // Экологическая оценка типов высокоплотных насаждений на клоновых подвоях: материалы II Междунар. симпоз. посвящ. 80-летию А. С. Девятова (пос. Самохваловичи, 12-15 августа 2003 г.) — Минск, 2003. — С. 139-141.
5. Леонович И. С., Турбин П. А., Игнаткова Н. В. Удельная продуктивность и параметры кроны черешни при различных конструкциях кроны // Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плододства». — Самохваловичи, 2014. — Т. 26. — 518 с.
6. Упадышева Г. Ю. Влияние подвоя на рост и продуктивность черешни в Московской области // Селекция и сорторазведение садовых культур, 2019. — Т.6. — № 2. — С. 92-95.
7. Усейнов Д. Р., Горина В. М. Продуктивность насаждений черешни (*Prunus avium* L.) на слаборослом подвое ВСЛ-2 в зависимости от способов формирования кроны // Современные системы ведения питомниководства: науч. тр. ФГБНУ ВСТИСП с. 319-326.
8. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: метод. рек. / Под ред. Г. К. Карпенчука, А. В. Мельника. — Умань: Уман. с.-х. ин-т, 1987. — 115 с.

C.Z.U.: 632.951

EFICIENȚA BIOLOGICĂ A UNOR NOI FUNGICIDE PENTRU PREVENIREA ȘI COMBATAREA BOLILOR CARTOFULUI

THE BIOLOGICAL EFFICIENCY OF NEW FUNGICIDES FOR PREVENTING AND CONTROL POTATO DISEASES

MAGHER MARIA¹, CROITORU NICHITA¹, PANUȚA OXANA²
Universitatea Agrară de Stat din Moldova
Laboratorul Central Fitosanitar

Abstract. Potato growing technology, along with well-known and appreciated agrotechnical processes, also includes a lot of new elements. It is constantly supplemented with new varieties, which possess various resistance to diseases and pests, which properly require a special hanging related to the use of pesticides. In connection with this, it is necessary to develop an integrated set of measures to protect potato crops from pests, diseases and weeds.

But limiting only to agrotechnical methods often leads to compromising the quantity and quality

of the harvest. Therefore, along with various preventive methods, it is necessary to use the chemical method. Namely by the correct use of fungicides, the performance of chemical treatments in optimal terms and in the recommended doses, which ensures a high effectiveness of the chemical method of protection of potato diseases. These objectives can also be achieved by implementing in practice an integrated potato protection system, scientifically argued, in which a special place is offered for the use of new fungicides, with various mechanisms of action. Based on the above, the aim of current research was to study the biological efficacy of Kuprumacs 840 DF (copper oxychloride, 840 g/l), in controlling phytopathogenic fungi *Phytophthora infestans* and *Alternaria solani*.

In the research year 2020, relatively favorable conditions were created for the development of the phytopathogenic fungus *A. solani* and less favorable for the development of potato manna. The fungicide Kuprumacs 840 DF, with a consumption rate of 2,2 kg/ha, does not provide a satisfactory protection of the potato against *A. solani* and *Ph. infestans*. The most effective for control of *A. solani* and *Ph. infestans* is the fungicide Kuprumacs 840 DF, with a consumption rate of 2,5 kg/ha, which ensures a biological efficiency of 82,62 and 83,65% respectively.

Key words: *Potatoes, Phytophthora infestans., Alternaria solani, biological and control particularities.*

INTRODUCERE

Cartoful are un rol deosebit de important în alimentație. Datorită calităților sale nutritive și rezervelor energetice cartoful este considerat pe dreptate a doua pâine. Importanța alimentară a cartofului se determină în primul rând datorită corelației optime în tuberculi dintre substanțele organice și minerale, valoroase pentru om (Iliev, 2014).

Din tot complexul de boli din culturile de cartof, cele mai frecvente și mai periculoase sunt: mana cartofului, provocată de ciuperca fitopatogenă *Phytophthora infestans* și pătarea brună a frunzelor de cartof - agentul fitopatogen al cărei este ciuperca *Alternaria solani* (Bădărău, 2008).

Frecvența și intensitatea atacului a acestor boli depinde în mare măsură de particularitățile ereditare ale soiului, capacitățile plantelor de a opune rezistență și condițiile mediului. De aceea, nu este întâmplător faptul, că în anii ploioși, sau pe loturile irigabile, dezvoltarea acestor boli deseori capătă un caracter epifitotic. În acest context bolile mai sus numite necesită o studiere multilaterală, fiind în permanentă atenție a savanților din Republica Moldova.

Complexul integrat de protecție a cartofului presupune utilizarea tuturor măsurilor de prevenire, începând cu rotația culturilor în asolament, utilizarea materialului săditor sănătos, pregătirea solului la un nivel înalt, respectarea termenilor de sădire și terminând cu recoltarea acestei culturi.

Însă limitarea numai la metodele agrotehnice, deseori duce la compromiterea cantității și calității recoltei. De aceea, alături de diverse metode preventive, este necesar de a folosi și metoda chimică. Anume prin utilizarea corectă a fungicidelor, îndeplinirea tratamentelor chimice în termeni optimi și în dozele recomandate, ce asigură o eficacitate înaltă a metodei chimice de protecție a cartofului de boli. Aceste obiective pot fi realizate de asemenea prin implementarea în practică a unui sistem integrat de protecție a cartofului, științific argumentat, în care un loc deosebit se oferă utilizării unor noi fungicide, cu diverse mecanisme de acțiune. Reieșind din cele expuse mai sus, scopul actualelor cercetări a fost, de a studia eficacitatea biologică a preparatului Kuprumacs 840 DF (oxiclorigă de cupru, 840 g/l), în combaterea ciupercilor fitopatogene *Ph. infestans* și *A. solani*.

MATERIALE, METODE

Cercetările științifice, legate de omologarea de Stat a fungicidului Kuprumacs 840 DF, au fost îndeplinite în anul 2020, pe câmpurile irigabile de cartof, în gospodăria agricolă „Plantcrops”, din raionul Cimișlia. Relieful câmpurilor gospodăriei agricole este foarte divers, neuniform cu multiple expoziții a pantelor Sud-vestice și Sud-estice. Această configurație a teritoriului gospodăriei realizează o diversitate de temperaturi ce influențează la crearea unor condiții microclimatice deosebite. Solul este de tipul cernoziom luto-nisipos. Din trei părți lotul experimental a fost mărginit de câmpurile de cartof pentru producere, iar din partea de Est ca megieșe au fost culturile de cereale. Direcția rândurilor și a parcelelor a fost de la Est spre Vest. Cartoful a fost sădit semimecanizat, la sfârșitul lunii martie – începutul lunii aprilie. Schema plantării 70 x 25 – 30 cm. În experiență au fost

incluse patru variante: martor, netratat; etalon, fungicidul Cuprumax 50 WP, cu norma de consum 3,0 kg/ha; fungicidul Kuprumacs 840 DF, cu norma de consum – 2,2 kg/ha; fungicidul Kuprumacs 840 DF, cu norma de consum – 2,5 kg/ha.

Experiența a fost montată în patru repetiții. Lansarea parcelelor în lotul experimental a fost compactă, randomizată (Dospheov, 1985). În fiecare parcelă au fost incluse a câte 4 rânduri, fiecare cu lungimea de 10 m. În așa mod, parcelele au avut forma dreptunghiulară, cu suprafața de 28 m². În fiecare parcelă au fost incluse a câte 120-140 plante. Până la începutul efectuării tratamentelor chimice, fiecare parcelă a fost marcată cu tabele speciale, unde a fost inclusă informația despre numerele variantelor, conținutul lor și numărul repetițiilor.

Consumul de preparate și volumul de apă necesar pentru tratarea unei parcele și a repetițiilor fiecărei variante a fost calculat reieșind din norma de consum la 1 ha. În scopul respectării principiului unice deosebiri și pentru preîntâmpinarea apariției arsurilor pe plante, tratamentele s-au desfășurat în aceeași zi, dimineața pe timp liniștit. Observațiile și evidențele apariției și dezvoltării bolilor s-au efectuat periodic, în fiecare decadă și înainte de recoltare, conform cerințelor elaborărilor metodice pentru omologarea pesticidelor. În lotul experimental au fost efectuate trei tratamente chimice, cu ajutorul stropitoare portable. Determinarea eficienței biologice a insecticidelor s-a desfășurat conform cerințelor și elaborărilor metodice pentru testarea produselor de uz fitosanitar și a fertilizanților (Chișinău, 2002).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Analiza datelor meteorologice au demonstrat că condițiile climaterice a perioadei de vegetație, a anului 2020, au fost defavorabile pentru dezvoltarea agentului fitopatogen al manei cartofului. După cum s-a menționat, lotul experimental a fost irigat de 5 ori, fapt ce a permis de a menține o creștere accelerată și o dezvoltare intensivă a cartofului. În faza de îmbobocire – început de înflorire tufele de cartof s-au unit, acoperind total spațiul între rânduri.

Ținând cont de particularitățile biologice a ciupercii *Phytophthora infestans*, pentru care este caracteristică apariția anume în această perioadă de dezvoltare a cartofului și condițiile de microclimă care s-au creat, s-a convenit ca în anul 2020 primul tratament să fie desfășurat la 21 mai. Creșterea și dezvoltarea plantelor de cartof a purtat un caracter mult mai accelerat și de aceea primul tratament chimic s-a desfășurat relativ mai înainte față de termenii tradiționali. Evidențele și observațiile asupra apariției și dezvoltării manei și a altor boli a cartofului s-au efectuat înainte de tratare și la sfârșit de vegetație. Pentru aceasta din mijlocul fiecărei parcele s-au luat a câte 50 plante pe care s-a cercetat prezența s-au lipsa frunzelor atacate de mană. Pentru a calcula intensitatea atacului s-a folosit scara de 8 puncte. Între aceste două evidențe de bază, permanent s-au desfășurat observații asupra apariției și dezvoltării bolilor. Evidențele efectuate înainte de tratare au demonstrat, că în lotul experimental lipsesc plantele atacate de mană. Însă în perioada de la 21 mai până la 21 iunie lotul experimental a fost irigat, după care în varianta martor au fost depistate primele simptome ale manei cartofului. Tot în această perioadă s-a marcat o răspândire și dezvoltare în continuare a altor boli. De aceea la 2 iunie s-a desfășurat al doilea tratament. Al 3-lea tratament a fost realizat la 12 iunie.

Rezultatele evidențelor sunt redate în tabelul 1. Din datele tabelului se vede, că la sfârșitul vegetației, sau înainte de recoltare, mana cartofului a căpătat o dezvoltare înaltă, atingând frecvența atacului în varianta martor de 100%, iar intensitatea dezvoltării bolii a depășit puțin de 30% (30,56%). Din variantele tratate, cele mai bune rezultate au fost căpătate în varianta a patra unde frecvența atacului a alcătuit 70,50%, iar intensitatea dezvoltării bolii a atins 5,31%.

Tabelul 1. Eficacitatea biologică a fungicidului Kuprumacs 840 DF, în combaterea ciupercii *Phytophthora infestans*, anul 2020

Nr. de ord.	Variantele experienței	Norma de consum, kg/ha	Frecvența atacului, %	Intensitatea atacului, %	Eficacitatea biologică, %
1	Martor	netratat	100,0	30,56	0,0

Nr. de ord.	Variantele experienței	Norma de consum, kg/ha	Frecvența atacului, %	Intensitatea atacului, %	Eficacitatea biologică, %
2	Etalon, Cuprumax 50 WP	3,0	71,00	5,44	82,21
3	Kuprumacs 840 DF	2,2	79,50	11,81	61,35
4	Kuprumacs 840 DF	2,5	70,50	5,31	82,62
	DEM, 95%	-	2,54	0,74	3,10

Comparând rezultatele obținute în această variantă cu etalonul se vede, că ultimul cedează puțin după frecvența atacului, însă aceste devieri nu sunt esențiale. Analizând raportul rezultatelor obținute în varianta a treia cu martorul se observă că preparatul Kuprumacs 840 DF, cu norma de consum 2,2 kg/ha a asigurat o reducere a frecvenței atacului cu 20,50% și intensități dezvoltării bolii de 2,59 ori, însă această variantă cedează esențial atât etalonului, cât și variantei a patra.

Calculul eficacității biologice ne-a dat posibilitate să constatăm că valoarea maximă a acestui indice a fost căpătată în varianta a patra (82,62%). În etalon eficacitatea biologică a fost mai redusă cu 0,41%, însă această deviere nu este esențială. Cu toate că în anul 2020 mana cartofului a avut o dezvoltare relativ redusă s-a constatat, că cel mai efectiv, în combaterea acestei boli, este fungicidul Kuprumacs 840 DF cu norma de consum 2,5 kg/ha, care a asigurat o eficacitate biologică de 82,62%. Același preparat, cu norma de consum 1,5 – 2,2 kg/ha, cedează după acest indice atât etalonului cât și variantei a patra. Este bine stabilit, că prezența manei pe frunze acționează negativ asupra cantității și calității tuberculilor. De aceea, concomitent cu determinarea eficacității biologice a preparatului Kuprumacs 840 DF asupra dezvoltării bolii pe frunze, au fost efectuate evidențe asupra recoltei și a nivelului de atac a tuberculilor cu mană. Rezultatele obținute sunt redată în tabelul 2.

Tabelul 2. Rezultatele evidenței recoltei în lotul experimental pentru testarea preparatului Kuprumacs 840 DF, în combaterea manei cartofului (2020)

Nr. de ord.	Variantele experienței	Norma de consum, kg/ha	Recolta t/ha	Inclusiv						Rezultatele analizei tuberculilor după 2 luni de păstrare			
				Material săditor		Pentru consum		Furaj		Masa tuberculilor, kg	Din acestea		
				t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%		Neafectate, kg	Infectate, kg	%
1	Martor	Fără tratament	12,804	2,217	17,31	10,062	78,58	0,525	4,10	10,2432	10,0482	0,195	1,90
2	Etalon, Cuprumax 50 WP	3,0	25,191	1,824	7,24	22,969	91,18	0,398	1,58	20,1528	20,1528	0,0	0,0
3	Kuprumacs 840 DF	2,2	16,015	2,647	16,53	12,868	80,35	0,5	3,12	12,8120	12,709	0,103	0,80
4	Kuprumacs 840 DF	2,5	25,365	1,79	7,06	23,004	90,69	0,571	2,25	20,2920	20,2920	0,0	0,0
	DEM, 5%		0,11										

Rezultatele redată în tabel demonstrează, că cea mai înaltă recoltă a fost căpătată în varianta a patra (25,365 t/ha), unde adausul față de martor a atins 12,561 t, ceea ce alcătuiește 49,52%. Comparând varianta a patra cu etalonul se observă că ultimul cedează după acest indice, însă devierea nu este esențială. Din biologia agentului patogen se știe că paguba provocată de mană se exprimă nu numai prin reducerea recoltei, datorită uscării premature a frunzelor, dar și prin atacul tuberculilor.

Analiza calității tuberculilor ne-a dat posibilitate să constatăm că cea mai înaltă cantitate de tuberculi, destinați pentru consum și material săditor, a fost obținută în varianta a patra și etalon, care se deosebesc esențial de varianta a treia. În rezultatul analizei fracției pentru furaj s-a constatat, că

aceasta este alcătuită numai din tuberculi de dimensiuni mici. Tuberculi atacați de mană n-au fost depistați în varianta a 4-a și în etalon, iar în varianta a 3-a au fost depistate doar exemplare unice.

După cum a fost menționat mai sus, condițiile pedo-climatice a perioadei de vegetație, a anului 2020, au fost relativ favorabile pentru dezvoltarea pătării brune a cartofului. Aceste condiții s-au creat prin realizarea a 5 irigații a lotului experimental. Primele simptome ale bolii au fost marcate în faza de îmbobocire. O deosebită atenție merită faptul că tratamentele chimice în anul 2020, au fost mult mai necesare și efective contra alternariozei decât împotriva manei. De aceea, concomitent cu evidența manei, au fost efectuate observații și asupra pătării brune a cartofului. Rezultatele obținute sunt redată în tabelul 3.

Tabelul 3. Eficacitatea biologică a fungicidului Kuprumacs 840 DF, în combaterea ciupercii *Alternaria solani*, anul 2020

Nr. de ord.	Variantele experienței	Norma de consum, kg/ha	Frecvența atacului, %	Intensitatea dezvoltării, %	Eficacitatea biologică, %
1	Martor	netratat	100,00	37,50	0,00
2	Etalon, Cuprumax 50 WP	3,0	62,50	6,19	83,49
3	Kuprumacs 840 DF	2,2	76,50	13,88	62,99
4	Kuprumacs 840 DF	2,5	61,50	6,13	83,65
DEM, 95%			3,09	1,26	4,41

Rezultatele prezentate în tabel ne-au dat posibilitate să constatăm, că frecvența atacului în varianta martor a alcătuit 100%, iar intensitatea dezvoltării bolii a atins nivelul de 37,5%.

Din toate variantele tratate cele mai bune rezultate au fost obținute în varianta a patra, unde frecvența atacului a alcătuit 61,5%, iar intensitatea dezvoltării bolii, n-a depășit mai mult de 10% (6,13%). Calculul eficacității biologice a demonstrat, că acest indice a atins valori maxime în varianta a patra (83,65%) și se află la nivelul etalonului. În varianta a treia acest indice este mult mai scăzut (62,99%) și cedează esențial atât etalonului, cât și variantei a patra. Astfel se poate de constatat, că fungicidul Kuprumacs 840 DF cu norma de consum 2,5 kg/ha, asigură o eficacitate biologică în combaterea ciupercii *A. solani*, de 83,65%. Același preparat, cu norma de consum 2,2 kg/ha, nu asigură o eficacitate satisfăcătoare.

CONCLUZII

1. În anul de cercetări 2020, s-au creat condiții relativ favorabile pentru dezvoltarea ciupercii fitopatogene *A. solani* și mai puțin favorabile pentru dezvoltarea manei cartofului.

2. Fungicidul Kuprumacs 840 DF, cu norma de consum 2,2 kg/ha, nu asigură o protecție satisfăcătoare a cartofului contra ciupercilor *A. solani* și *Ph. Infestans*.

3. Cel mai efectiv pentru combaterea manei și pătării brune a frunzelor de cartof, este fungicidul Kuprumacs 840 DF, cu norma de consum 2,5 kg/ha, care asigură o eficacitate biologică de 82,62 și 83,65% corespunzător.

4. În baza cercetărilor efectuate și a rezultatelor obținute se recomandă de a include fungicidul Kuprumacs 840 DF în sistemele de protecție a cartofului, pentru combaterea ciupercilor fitopatogene *Ph. infestans* și *A. solani* cu norma de consum 2,5 kg/ha, prin efectuarea a 2-3 tratamente.

BIBLIOGRAFIE

- BĂDĂRĂU, Sergiu. Fitopatologia. Chișinău: Tipografia Print-Caro, 2008. 352 p. ISBN 978-9975-4044-0-2
- ILIEV, Petru, ILIEV, Irina. Cultura extratimpurie a cartofului. În: Pomicultura, Viticultura și Vinificația, nr. 2 [50], 2014. p. 7-9
- Îndrumări metodice pentru testarea produselor chimice și biologice de protecție a plantelor de dăunători, boli și buruieni în Republica Moldova. Chișinău: Tipografia Centrală, 2002. 286 p. ISBN 9975-

C.Z.U.: 338.439.5:339.188.2(478)

PARTICULARITĂȚILE POLITICII DE DISTRIBUȚIE PE PIAȚA CĂȚINII ALBE**PARTICULARITIES OF THE DISTRIBUTION POLICY ON THE SEA BUCKTHORN MARKET***MÎRZA SERGIU, ONOFREI OLEG,*
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. Marketing efforts do not gain value if the products are not offered to those who need them. The concept of distribution considers, first of all, the "itinerary" that the goods go through on the market, from the producer to the final consumer (producers, intermediaries and consumers). These participants in the successive movement of goods along this route make up, which in marketing terminology is called a "distribution channel".

The specificity of agricultural production in terms of distribution requires the introduction of the term of capitalization and capitalization flows. Capitalization flows for sea buckthorn fruits are included in the post-harvest phase with costs related to: transport, sorting, calibration, treatments, packaging, storage, processing, etc., which include costs with materials, wages, utilities, fuels and lubricants, insurance, etc. To all this are added the costs of marketing and market research. All these phases are categories of actions that vegetables and fruits go through.

Key words: distribution, product chain, capitalization flow.

Cuvinte cheie: distribuție, filieră de produs, flux de valorificare.

INTRODUCERE

În țările dezvoltate totalitatea proceselor ce vizează aducerea produsului agricol de la exploatarea agricolă pe masa consumatorului final, se desfășoară de-a lungul filierelor de produs. Organizarea acestor procese asigură satisfacția consumatorilor, prin prisma calității, diversității, prețurilor, și a locului de distribuție a produselor agroalimentare, precum și apărarea intereselor agenților aflați pe filieră. Obiectivele filierelor sunt: asigurarea securității și siguranței alimentare a populației; creșterea productivității întreprinderilor implicate, precum și a competitivității pe piață, promovarea cercetării științifice, inovarea și protecția mediului. Agenții implicați în filiere încearcă să găsească cele mai bune metode de gestiune a producției și distribuției produselor agricole.

Rezultatul procesului de adaptare continuă a ofertei de produse agroalimentare la exigențele crescânde ale consumatorilor constă în tendința de preluare a tot mai multor operațiuni de transformare a produsului agricol în produs alimentar, de către industria alimentară. Se reduce, astfel, considerabil timpul alocat de către consumator pentru prepararea hranei și implicit se asigură o structură sortimentală a ofertei de produse agroalimentare cât mai apropiată de gusturile consumatorilor.

De asemenea, ce mai mare parte a ofertei de produse alimentare tinde să se transforme din produse de masă, nediferențiate, în produse diferențiate, adresate anumitor segmente de consumatori. Au apărut pe piața produsele nutriționale, a căror valoare nutritivă este corectată, pentru a servi nevoilor anumitor segmente de consumatori. Apariția produselor nutriționale este rezultatul adoptării de către agenții economici situați de-a lungul filierelor de produs a unor strategii de piață diferențiate sau după caz, concentrate; abordarea pieței ca o structură eterogenă, reprezentând, de fapt, expresia ajungerii marketingului agroalimentar într-o etapă superioară a evoluției sale.

MATERIAL ȘI METODĂ

Sunt utilizate surse de literatură autohtonă și de peste hotare cu privire la evaluarea mecanismului de distribuție a cătinii albe și este folosită metoda abordării sistemice de studiere a fenomenelor de piață.