

PROGRAM ORIENTATIV PENTRU PREVENIREA ȘI COMBATEREA INTEGRATĂ A BURUIENILOR, BOLILOR ȘI DĂUNĂTORILOR LA CARTOF

PROGRAM GUIDE FOR THE PREVENTION AND INTEGRATED CONTROL OF WEEDS, DISEASES AND PESTS IN POTATO

Daniela DONESCU, Manuela HERMEZIU
INCDCSZ Brașov

Cartoful (*Solanum tuberosum*) vine ca răspuns la marile probleme mondiale, precum cele ale malnutriției, sărăciei și amenințărilor pentru mediu. Datorită calităților sale naturale, cartoful este cultivat și consumat pretutindeni pe glob.

Nevoile noastre generale de hrană depind în mare măsură de 20 de culturi. Dintre acestea, după cele trei cereale "gigant" (orez, grâu, porumb), se află cartoful. Mai mult de 270 milioane tone sunt produse în fiecare an în lume, din care 48,5 milioane tone doar în Europa.

Cartoful este una din plantele de cultură atacat de numeroase boli și dăunători. Pe lângă acestea este afectat și de dereglări fiziologice apărute din cauza unor condiții nefavorabile de cultură sau datorate unor vătămări fizico-mecanice. În literatura de specialitate se menționează că producția de cartof poate fi diminuată de peste 30 de specii de bacterii și ciuperci, 24 de virusuri și 2 micoplasme, la care se adaugă 30 de specii de nematozii și alte insecte. Pe lângă acestea trebuie menționate încă 50 de tipuri de dereglări neprazitate și diferite vătămări care pot contribui la pierderi cantitative și calitative de producție.

În unele țări europene cantitatea totală de erbicide și pesticide aplicate la cultura cartofului este de 10-30 kg/ha, în timp ce pentru cereale este de numai 2-4 kg/ha.

Mana cartofului, produsă de ciuperca *Phytophthora infestans*, este organismul patogen al cartofului ce a făcut obiectul a numeroase studii și cu toate acestea rămâne un inamic dintre cei mai periculoși prin frecvența atacului și gravitatea riscurilor.

Mana cartofului continuă să fie cea mai păgubitoare boală a cartofului în întreaga lume. Mana poate distruge foliajul prematur și într-un timp foarte scurt, reducând producția, în timp ce infecțiile la tuberculi asociate cu putregaiurile pot duce la mari pierderi de recoltă în timpul depozitării. Sunt ani în care boala are caracter epidemic, provoacă mari pierderi de producție și are efect negativ asupra calității tuberculilor, îngreunând procesul de condiționare și păstrare.

Gândacul din Colorado (*Leptinotarsa decemlineata* Say) este cel mai periculos dăunător pentru culturile de cartof din țara noastră. În funcție de gradul de infestare pierderile pot fi de 25-40% dacă tratamentele chimice nu îndeplinesc condițiile de calitate sau cultura poate fi în totalitate compromisă în lipsa tratamentelor.

Insecta adultă produce pagube prin distrugerea părții aeriene a plantei de cartof, în special a frunzelor începând cu cele din vârful tulpinii. În general vreji nu sunt atacați, iar tuberculii de cartof în mod excepțional. Un atac puternic poate desfrunzi tufe de cartof, o defoliere de 80% având ca urmare pierderi de 24-43 %.

Din hrana necesară parcurgerii celor 4 stadii larvare ale insectei larvele de vârstă I și II consumă doar 6 %, cele de vârstă III - 20 %, în timp ce larvele mari de vârstă IV consumă 74 %. Se consideră că 40 de larve de vârstă IV reprezintă numărul relativ critic de larve/planta de cartof.

În urma observațiilor efectuate asupra gândacului din Colorado în ultimii ani s-a stabilit o corelație între densitatea dăunătorului/hectar și pagubele produse. La densitatea de 10000 gândaci/ha care reprezintă 1 gândac/4-5 plante, se consideră necesar efectuarea unui tratament pentru combaterea adulților hibernanți nu atât pentru a prevenii pagubele directe pe care le pot produce (aceștia consumă mai puțin), ci pentru a preveni apariția unui număr mare de larve (72-75 larve/plantă), care în condiții prielnice de dezvoltare pot conduce la defolieri masive. Datorită apariției foarte eșalonate a dăunătorului din sol acest prim tratament are scopul de a diminua populația adulților hibernanți.

În general pagubele produse sunt proporționale cu numărul de gândaci/ha, sau cu densitatea pe o suprafață de referință mai mică (mp). Cele mai mari pierderi se înregistrează dacă defolierea are loc în faza inițierii tuberizării, a înfloririi plantelor. Până în această fază, plantele își regenerează foliajul, pierderile fiind mici. La maturitatea plantelor, producția fiind acumulată, defolierea nu mai produce pierderi de producție importante.

Stadiul de dezvoltare	Nr total de larve sau gândaci /50 de plante sau tulpini principale	
	Densitate redusă	Densitate ridicată
Stadiul larvar L1-L2	până la 75	peste 200
Stadiul larvar L3-L4	30	peste 75
Gândaci adulți	15	peste 25

Pentru combaterea gândacului din Colorado se poate folosi o paletă largă de insecticide omologate. Informații legate de aceste produse și spectrul lor de acțiune se pot găsi consultând CODEX-ul Produselor de Protecția Plantelor Omologate pentru Utilizare în România-2011:

Dintre produsele omologate au fost selectate următoarele insecticide:

SCHEME DE TRATAMENT

Dacă sunt necesare 3 tratamente de combatere a gândacului din Colorado fie la cartof de toamnă-iarnă fie la cartof din zone în care dăunătorul are 2-3 generații, sugerăm următoarele scheme:

	Tratamentul		
	I	II	III
Schema I	organofosforice	piretroid	carbamic
Schema II	organofosforice	alte grupe	organofosforic
Schema III	piretroid	inhibitori chitină	organofosforic

Buruieni. Cartoful se numără printre cele mai concurate plante de cultură de către buruieni, după trifoliene, sfeclă de zahăr, porumb, soia și fasole, pierderile de producție fiind cuprinse între 42-72%. Tehnologiile moderne încadrează aceste pagube la nivel de 27- 42% din producția potențială.

Buruienile cresc în locuri unde nu sunt dorite, sunt competitive și înăbușe alte plante, sunt rezistente la măsurile de combatere, formează populații abundente cu mare putere de ocupare a terenului, nu sunt folositoare, ci din contră supărătoare pentru om și animale.

Cultura cartofului, datorită specificului de plantă tuberculiferă care în perioada de vegetație necesită o bună afânarea solului și un grad înalt de aerisire, solicită și o reducere a lucrărilor de întreținere, ceea ce se poate realiza cu ajutorul erbicidelor. Limitarea numărului lucrărilor de întreținere are impact pozitiv asupra gradului de tasare a solului și asupra calității și cantității tuberculilor.

PROGRAM ORIENTATIV PENTRU COMBATEREA MANEI

Agentul de dăunare	Produse fitosanitare recomandate			Observații
	Substanța activă	Denumire comercială	Doza l, kg/ha	
Mana cartofului: <i>Phytophthora infestans</i>	Oxiclorura de Cu cu 50% Cu metalic	Alcupral	3,0	Începând cu 1 VI, aplicare alternativă la 7, 10 sau 14 zile după modul de acțiune a fungicidului și presiunea de infecție
		Curennox 50 PU	4,0	
		Fincupral 50 PU	3,0	
	Hidroxid de cupru	Champ 77 WG	3,0	
		Blue Shield 50 WG	2,0	
		Funguran OH 50 WP	3,0	
		Kocide 2000	1,5	
		Triumf 40 WG	3,75	
	Fluazinam	Banjo 500SC	0,3-0,4	
		Nando 500 SC		
		Shirlan 500 SC		
	Gat Ohara 50 SC			
	Ciazofamid	Ranman	0,2	
Folpet	Folpan 80 WDG	1,5-2,0		
Mandipropamid	Revus 250 SC	0,6		
Propamocarb	Proplant 72,2 SL	3,0		
Mancozeb	Dithane M-45	2,0-2,5		
	Vondozeb			
	Manzate 80 WP			
Efmanceb 80 WP				
Dimetomorf 9% + Mancozeb 60%		Acrobat MZ	2	
Metalaxil + Mancozeb		Armetil M Planet 72 WP	2,5	

	Metalaxil + oxiclorigura de Cu	Armetil Cobre	2,5	
	Cimoxanil + Mancozeb	Drago 76 WP	2,0	
		Curzate Super	2,5	
		Cymco 72 WP	2,5	
	Mancozeb + Zoxamide	Electis 75 WG	1,5-1,8	
	Cimoxanil + Famoxadon	Equation PRO	0,4	
	Benalaxil + Mancozeb	Galben M	2,5	
		Fantic M		
	Cimoxanil + Oxiclorigura de cupru	Zetanil Blu	3,0	
	Fenamidon + Propamocarb	Consento 450 SC	2,0	
Fluopicolid+Propamocarb	Infinito 687,5 SC	1,4		
Mancozeb + fenamidon	Secure	1,5		
Iprovalicarb + cupru	Melody Compact 49 WG	2,0		

PROGRAM ORIENTATIV PENTRU COMBATEREAGÂNDACULUI DIN COLORADO

Tratament la tuberculi pentru sămânță				
Substanța activă	Conținut s.a	Denumire comercială	Doză produs comercial	Substanța activă /tonă/ha
Imidacloprid	600 g/l	Dalila (FS)	0,10-0,125 l/t la norma de plantare de 2,5-3,0 t/ha	60-75 g/t
Tiametoxam	350 g/l	Cruiser 350 FS	0,15-0,22 l/t	53-77 g/t
Tratament în vegetație cu insecticide simple				
Acetamiprid	20%	Mospilan 20 SG	0,08-0,10 kg/ha	16-20 g/ha
	20%	Mospilan 20 SG	0,06 kg/ha	12,0 g/ha
Alfa-cipermetrin	100 g/l	Fastac 10 EC	0,10 l/ha	10 g/ha
Clorantraniliprol	200 g/l	Coragen (SC)	0,0625 l/ha	13 g/ha

Clorpirifos	480 g/l	Pyrinex 48 EC	1,5 l/ha	720 h/ha
Clotianidin	50%	Dantop	0,035 kg/ha	18 g/ha
Deltametrin	25 g/l	Decis 2,5 EC	0,28 l/ha	7 g/ha
	25%	Decis 25 WG	0,03-0,04 kg/ha	8-10 g/ha
	50 g/l	Decis Mega 50 EW	0,15 l/ha	8 g/ha
Gama -Cihalotrin	60 g/l	Cylotrin 60 CS	0,1 l/ha	6 g/ha
	60 g/l	Vantex 60 CS	0,12 l/ha	7 g/ha
Imidacloprid	20%	Commando (SL)	0,3 l/ha	60 g/ha
	70%	Lider 70 WG	0,125 kg/ha	88 g/ha
	200 g/l	Nuprid 200 SC	0,3-0,4 l/ha în funcție de infestare	60-80 g/ha
	200 g/l	Warrant 200 SL	0,4 l/ha	80 g/ha
Lambda-Cihalotrin	5%	Kaiso-Sorbie 5 WG	0,15 kg/ha	8 g/ha
	50 g/l	Karate Zeon (SC)	0,20 l/ha	10 g/ha
	50 g/l	Zebra (EC)	0,2 l/ha	10 g/ha
Metaflumizon	240 g/l	Alverde (SC)	0,25 l/ha	60 g/ha
Spinosad	240 g/l	Laser 240 SC	0,1 l/ha	24 g/ha
Tiacloprid	480 g/l	Calypso 480 SC	0,08 l/ha	38 g/ha
Tiametoxam	25%	Actara 25 WG	0,4 kg/ha La plantare 50% La rebilonare 50%	100 g/ha
Tratament în vegetație cu insecticide compuse				
Cipermetrin+ Clorpirifos	50 g/l+ 500 g/l	Nurelle D 50/500 EC	0,4-0,5 l/ha	220-270 g/ha
Tiacloprid+ Deltametrin	100 g/l+10 g/l	Proteus OD 110 (OF)	0,4 l/ha	44 g/ha
Clorpirifos+ Deltametrin	250 g/l+ 6 g/l	Pyrinex Quik (SC)	1,0 l/ha	256 g/ha

COMBATEREA CHIMICĂ A BURUIENILOR DIN CULTURA CARTOFULUI

Categoria de buruieni	Perioada de aplicare	Erbicide recomandate			Observații
		Substanța activă	Denumire comercială	Doza l, kg/ha	
Buruieni anuale dicotiledonate și parțial monocotiledonate anuale Știr: <i>Amaranthus retroflexus</i> Lobodă: <i>Chenopodium album</i> Albăstrică: <i>Centaurea cyanus</i> Fumariță: <i>Fumaria officinalis</i> Cânepioară: <i>Galeopsis tetrahit</i> Mușetelul sălbatic: <i>Matricaria inodora</i> Muștar sălbatic: <i>Sinapis arvensis</i> Susai: <i>Sonchus arvensis</i> Șopârliță: <i>Veronica spp</i> Urzică moartă: <i>Lamium spp.</i> Busuioc sălbatic: <i>Galinsoga parviflora</i> Măcrișul iepurelui: <i>Oxalis acetosella</i> Mohor: <i>Setaria spp.</i> Costrei: <i>Echinochloa crus-galli</i> Odos: <i>Avena fatua</i>	Înainte de răsărirea cartofului cu câteva zile pentru buruieni dicotile sau monocotile în curs de răsărire sau nerăsărite în faza de cruciuliță sau rozetă (două frunze cotiledonate cu două frunze adevărate)	Metribuzin 70%	Sencor 75 WG Sencor 600SC Surdone AS Super	0,7-1,2 kg 0,9 l 0,7-1,2 kg	Erbicide peliculare - Pe biloane recent refăcute sau cu stratul de sol de pe bilon așezat. - Efectul este sigur dacă plouă cel puțin 5 mm imediat după aplicare
		Pendimetalin	Stomp330 EC	5,0 l	
		Linuron	Linurex 50 SC	2-4 l	
			Ipiron 45SC	2,5 l	
			Afalon 50 SC	2,5 l	
		Clomazone	Gat Cenit 36 CS	0,25	
		Flumioxazin	Pledge 50 WP	0,09-0.12 kg/ha	- asociat cu alte erbicide, aplicate ppi sau preemergent
		Dimetenamid-P	Frontier Forte	0,8-1,4 l	
		Prosulfocarb+ metribuzin	Arcade	4-5 l	
		S-metolaclo 960 g/l	Dual Gold 960	1-1,5 l	

Buruieni monocotiledonate anuale și perene: Mohor: <i>Setaria</i> spp. Odos: <i>Avena fatua</i> Coadă vulpii: <i>Alopecurus myosuroides</i> Raigras: <i>Lolium</i> spp. Costrei: <i>Echinochloa crus-galli</i> Pir: <i>Agropyrum repens</i> Pir gros: <i>Cynodon dactylon</i> Buruieni perene monocotiledonate și dicotiledonate: Pir: <i>Agropyrum repens</i> Mur: <i>Rubus</i> sp. Ștevie: <i>Rumex</i> sp. Podbal: <i>Tusillago</i> spp. Păpădie: <i>Taraxacum</i> sp. Tătăneasă: <i>Symphytum</i> off. Pălămidă; <i>Cirsium</i> sp.	după răsărirea cartofului indiferent de faza de vegetație pentru buruieni monocotile în faza 3-4 frunze în plină creștere Decada 2, 3 V 1, 2 V	Fluazifop-p-butil	Fusilade Super	1-2,5 l	- pe vreme frumoasă - se absorb prin frunze - nu se lucrează solul până după o bună absorbție și translocare (15-17 zile)
		Quizalofop-p-etil	Targa Super 5EC Leopard 5 EC	0,7 (1,0) 2,0 l	
		Propaquizafop	Agil 100 EC	0,7 (1,0)-1,5 l	
		Haloxifop-r-metil	Gallant Super	0,5-1,5 l	
		Cletodim 120 g/l	Select Super 120EC	0,8-1(2) l	
		Bentazon 480 g/l	Basagran	1,5-3 l	
	- toamna pe miriște înainte de arătură - primăvara pe biloane înainte de răsărirea cartofului	Rimsulfuron 250 g/l	Titus 25 DF	40-50 l	- cu surfactant
		Glyfosat 360 g/l	Roundup Glyphogan 480 SL Dominator SL	2,0 l	- se aplică pe frunze active în plină creștere; - se translocă în toată planta în 10-15 zile; - pe vreme frumoasă sau înainte de ploaie cu 2-4 ore cel puțin