

PREVICUR ENERGY* – PREDNOSTI PRIPRAVKA PRI VARSTVU VRTNIN PRED BOLEZNIMI

Petra ILIJA¹

Bayer CropScience d.o.o., Ljubljana

IZVLEČEK

Previcur Energy je nov sistemski fungicid, ki je namenjen varstvu paradižnika, kumar, paprike in dinj pred padavico sadik (*Pythium* spp.), proti kumarni plesni (*Pseudoperonospora cubensis*) in solatni plesni (*Bremia lactucae*). Vsebuje dve aktivni snovi – propamokarb in fosetil, ki delujeta na različnih mestih (multi side) v ciklu parazitske glive. Zaradi specifičnega načina delovanja proklamokarb-fosetilata je razvoj rezistence na Previcur Energy skoraj nemogoč. Propamokarb ovira rast in razvoj micelija škodljive glive, zavira razvoj trosovnikov in sproščanje zoospor ter ovira tvorbo celične membrane parazitske glive. Fosetil deluje na dva načina: (a) direktno - prepreči kalitev spor in preprečuje prodiranje patogena v rastlino, če ga uporabimo preventivno; (b) indirektno - poveča naravno odpornost rastline pred patogeni. Optimalna uporaba Previcur Energy je po setvi, po kalitvi in po vzniku ter neposredno pred pikiranjem. Z njim je možno zalivati ali pa škropiti. Previcur Energy se uporablja preventivno. Pred uporabo pripravka morajo biti tla dovolj vlažna. Poleg fungicidnega delovanja, spodbuja tudi rast in razvoj listov, cvetov in sadežev. Možno ga je uporabljati v kapljičnem namakalnem sistemu, saj je popolnoma topen v vodi.

Ključne besede: fungicid, kumarna plesen, padavica sadik, solatna plesen, zelenjava

ABSTRACT

PREVICUR ENERGY* - ADVANTAGES OF THE FUNGICIDE FOR THE CONTROL OF VEGETABLE DISEASES

Previcur Energy is new systemic fungicide. It controls *Pythium* spp. in tomato, cucumber, paprika and melons, *Pseudoperonospora cubensis* and *Bremia lactucae*. It contains two active substances – propamocarb and fosetil. They have multi side action. Because of specific mode of action there is almost no possibility for development of resistance. Propamocarb reduces the mycelial growth, inhibits the formation of zoosporangia and relatively increases the direct non-pathogenic germination. Within the plant, propamocarb disturbs the build-up of the cell membrane of the fungus. Fosetil has two mode of action: (a) direct - inhibites the formation of sporas and prevents the mycelium penetration into the plant, if it's used preventive; (b) indirect - re-establish natural resistance to control disease. Optimal use of Previcur Energy is after seeding, after germination and emengence and before picking. It can be used for drip application or for spraying. Previcur Energy has to be used preventive. Before use of Previcur Energy the soil has to be humid. Besides fungicide effect, it also increase the growth of leafs, flowers and fruits. It can be used for irrigation system, because it's totally soluble in water.

Key words: *Bremia lactucae*, fungicide, *Pythium* spp., *Pseudoperonospora cubensis*, vegetable

¹ univ. dipl. inž. agr., Bravničarjeva 13, SI-1000 Ljubljana

* v postopku registracije

1 UVOD

Pri uspešni pridelavi sadik je potrebno rastlinam zagotoviti varstvo pred glivičnimi boleznimi že v najzgodnejši razvojni fazi. V tej fazi predstavljajo največjo nevarnost glive iz rodov *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora* spp., *Fusarium* spp. in ostale.

Padavica sadik je ena izmed najbolj nevarnih bolezni za zelo mlade rastline. Sama okužba se lahko izvrši iz tal ali pa iz okuženega semena. Padavica se še posebno pojavlja v zaprtih prostorih – rastlinjakih, plastenjakih, zaradi obilice vlage, visokih temperatur, goste setve in zaradi slabe zračnosti tal. Gliva lahko okuži rastlinice le v prvi dobi njihovega razvoja, ko tkiva še niso kutinizirana. Okužba je možna že med kalitvijo in tedaj rastlinice sploh ne vzklijejo. Bolezenska znamenja so zelo izrazita. Posamezne rastlinice ali pa gnezda rastlin poležejo in se kmalu povsem osušijo. Najbolj tipičen znak za padavico sadik je odmiranje rastlin v okroglih gnezdih.

Previcur Energy odlično deluje proti padavici sadik ter proti ostalim plesnim kot so kumarna plesen in solatna plesen.

2 OPIS

Previcur Energy je nov sistemski fungicid z aktivno snovjo propamokarb-fosetilat. Je mešanica dveh znanih aktivnih snovi – propamokarba (Previcur 607 SL) in fosetila (Aliette Flash), ki sta med seboj povezani z labilno vodikovo vezjo. Propamokarb spada v kemično skupino karbamatov, fosetil pa v kemično skupino fosfonatov.

Sestava: 75% propamokarb fosetilat 840 g/L: propamokarb 530 g/L in fosetil 310 g/L. Formulacija: SL – vodotopni koncentrat.

2.1 Način delovanja

Propamokarb negativno vpliva na sintezo maščobnih kislin parazitske glive, ovira rast in razvoj micelija škodljive glive, zavira razvoj trosovnikov in sproščanje zoospor ter ovira tvorbo celične membrane parazitske glive.

Fosetil deluje na dva načina:

- Direktno: prepreči kalitev spor in preprečuje prodiranje patogena v rastlino, če ga uporabimo preventivno.
- Indirektno: poveča naravno odpornost rastline pred patogeni – poveča število fitoaleksinov v rastlini.

Obe učinkovini se po rastlini premeščata sistemsko. Fosetil se premešča akropetalno in bazipetalno (↑in ↓) kar omogoča varstvo celotne rastline od korenin pa do konic listov. Propamokarb se premešča prek korenin v zgornje dele rastline, če substrat zalijemo.

2.2 Spekter delovanja

Previcur Energy je registriran v Evropi (Italija, Španija, Romunija, Bolgarija, Švica...) in ima širok spekter delovanja. Previcur Energy ima širši spekter delovanja kot posamezni pripravki – Previcur in Aliette flash. Razlog za širše delovanje na bolezni je v sinergističnem delovanju obeh učinkovin.

2.3 Uporaba

Previcur Energy se uporablja na:

a) sejancih in sadikah vrtnin (paradižnik, kumare, paprike, dinje) za zatiranje padavice sadik (*Pythium spp.*):

- z zalivanjem rastlin po setvi v odmerku 3 ml/m² pri porabi 2 L vode. Tretiranje se ponovi v intervalu 7-10 dni. Pri papriki se uporabi pri prvem tretiranju odmerek 6 ml/m². Ne sme se uporabljati pri pridelavi pekočih paprik in zgodnjih paprik.
- s kapljičnim namakanjem sadik (paradižnik, kumare, paprike, dinje), ob presajanju v odmerku 3 L/ha pri porabi 3000 L vode na ha.

b) kumarah za zatiranje kumarne plesni (*Pseudoperonospora cubensis*) v odmerku 2,5 L/ha pri porabi 1000 L vode na ha.

c) solati za zatiranje solatne plesni (*Bremia lactucae*) v odmerku 2,5 L/ha pri porabi 400 L vode na ha.

2.4 Način in čas uporabe ter karence

Previcur Energy je prva stabilna tekoča formulacija z aktivno snovjo fosetil. Omogoča enostavnejšo uporabo, saj je pripravek popolnoma vodotopen in ga je možno uporabljati prek kapljičnega namakalnega sistema. V preteklosti se je pri kombinaciji Previcurja in Aliette Flasha pojavljala usedlina, ki je povzročala zamašitev kapilar.

Aplikacija pripravka je možna v obliki zalivanja, namakanja ali škropljenja (foliarna uporaba). Čas uporabe pripravka je možen prek cele rastne dobe – po setvi, po saditvi, po presajanju, po pikiranju, tekom cele vegetacije z upoštevanjem karence.

Predlagana karencja za kumare, papriko in paradižnik je 3 dni, za dinje 14 dni, za solato 21 dni, pri sejancih in sadikah tretiranih po vzniku ali ob presajanju je karencja zagotovljena s časom uporabe.

V kumarah se lahko uporablja največ 4 krat v sezoni, v solati pa 2 krat.

3 POSKUSI IN REZULTATI

Previcur Energy je v postopku registracije, kjer predlagamo uporabo na sejancih in sadikah vrtnin (paradižnik, kumare, paprika, dinja) za zatiranje padavice sadik, uporabo na kumarah za zatiranje kumarna plesni ter uporabo na solati proti solatni plesni.

3.1 Poskus na kumarah proti kumarni plesni (*Pseudoperonospora cubensis*) v letu 2004

Lokacija: Žalec, poskusno polje

Preizkuševalec: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Rastlina: kumare za vlaganje (*Cucumis sativus* L.)

Sorta: Levina F1

Vrsta vzgoje: na opori

Datum setve: 19. april 2004

Datum saditve: 21. maj 2004

Način postavitve poskusa: bločni poskus v štirih ponovitvah

Način aplikacije: tretiranje z nahrbtnim molekulatorjem Stihl

Poraba vode: različno glede na listno maso rastlin

Datumi škropljenja: 22. junij 2004

3. julij 2004

12. julij 2004

24. julij 2004

30. julij 2004
 9. avgust 2004
 16. avgust 2004
 27. avgust 2004
 8. september 2004

Škropljenja so bila opravljena v 9 do 11 dnevni presledkih. Zaradi ugodnih razmer za razvoj kumarne plesni so bili presledki med četrtem in petim ter šestim in sedmim škropljenjem le po 6–7 dni.

Ocenitev: odstotek okuženih listov je ocenjen po Townsend-Heuberger-ju, izračunana učinkovitost po Abbott-u v odstotkih, 3. september 2004 in 17. septembra 2004.

Preglednica 1: Različna obravnavanja v poskusu
 Table 1: Different treatment in the experiment

Št. Obr.	Pripravki	Odmerki (%)	Čas škropljenja	Št. Obr.	Pripravki	Odmerki (%)	Čas škropljenja
0	Kontrola			3	Cuprablau ultra	0,3	post 1
1	Cuprablau ultra	0,3	post 1		Previcur Energy	0,25	post2
	Bravo 500 SC	0,3	post2		Previcur Energy	0,25	post 3
	Previcur Energy	0,25	post 3		Quadris 25 SC	0,1	post 4
	Previcur Energy	0,25	post 4		Quadris 25 SC	0,1	post 5
	Previcur Energy	0,25	post 5		Previcur Energy	0,25	post 6
	Previcur Energy	0,25	post 6		Previcur Energy	0,25	post 7
	Aliette flash	0,25	post 7		Aliette flash	0,25	post 8
	Aliette flash	0,25	post 8		Aliette flash	0,25	post 9
	Quadris 25 SC	0,1	post 9	4	Cuprablau ultra	0,3	post 1
2	Cuprablau ultra	0,3	post 1		Previcur 607 SL	0,15	post2
	Bravo 500 SC	0,3	post2		Previcur 607 SL	0,15	post 3
	Previcur 607 SL	0,15	post 3		Quadris 25 SC	0,1	post 4
	Previcur 607 SL	0,15	post 4		Quadris 25 SC	0,1	post 5
	Previcur 607 SL	0,15	post 5		Previcur 607 SL	0,15	post 6
	Previcur 607 SL	0,15	post 6		Previcur 607 SL	0,15	post 7
	Aliette flash	0,25	post 7		Aliette flash	0,25	post 8
	Aliette flash	0,25	post 8		Aliette flash	0,25	post 9
	Quadris 25 SC	0,1	post 9				

3.1.1 Rezultati tretiranja s pripravkom Previcur Energy za zatiranje kumarne plesni na sorti Levina F1

Preglednica 2: Ocena okužbe s kumarna plesnijo dne 3. september

Table 2: The results of assessment on 3rd of September

	Sredstvo	Odstotek okuženosti				Povprečje	Delovanje (%) Abbott
		1	2	3	4		
0	Kontrola	48,7	59,6	47,6	42,4	49,6	
1	Previcur Energy program	7,2	7,9	9,3	8,1	8,1	83,6
2	Previcur 607 SL program	9,8	8,7	10,2	10,6	9,8	80,2
3	IHPS program I	5,7	5,3	6,3	6,3	5,9	88,2
4	IHPS program II	6,2	7,4	7,6	7,6	7,3	85,1

Iz preglednice 2 je razvidno, da je škropilni program s Previcur Energy dal boljše rezultate učinkovitosti od standarda s Previcur 607 SL.

Preglednica 3: Ocena okužbe s kumarno plesnijo dne 17. september 2004

Table 3: The results of assessment on 17th of September

	Sredstvo	Odstotek okuženosti				Povprečje	Delovanje (%) Abbott
		1	2	3	4		
0	Kontrola	78,6	86,9	98	94	89,3	
1	Previcur Energy program	66,3	52,5	52,7	69	60,1	32,7
2	Previcur 607 SL program	66,8	63,1	68,4	62,3	65,2	27,1
3	IHPS program I	69,5	50,8	51,4	44,3	54	39,6
4	IHPS program II	46,5	45,9	52,7	58,5	50,9	43,1

Iz preglednice 3 je razvidno, da je bil škropilni program s Previcur Energy učinkovitejši pri preprečevanju širjenja okužbe s kumarno plesnijo kot primerljivi standardni program s Previcur – jem 607 SL. V poskusu ni bilo opaziti fitotoksičnosti.

3.2 OSTALI POSKUSI

Veliko poskusov je bilo narejenih s Previcur Energy v tujini, kjer so preučevali delovanje pripravka proti solatni plesni in padavici sadik. V Belgiji so leta 2003 preučevali delovanje Previcur Energy proti solatni plesni (*Bremia lactucae*). Izvedli so tri škropljenja vsakih 7 dni, prvo škropljenje so izvedli en teden po saditvi. Poskus so ocenili 20 dni po zadnjem tretiranju. Učinkovitost Previcur Energy (2,5 L/ha) je bila **91,8 %**, Previcur N (2,2 L/ha) je bila 78,4%, Aliette (1,05 kg/ha) je bila 72,1 % ter učinkovitost Previcur+Aliette (2,2 L/ha+ 1,05 kg/ha) je bila 81,3%. Okužba v kontroli je bila 86%. Tako visoka učinkovitost Previcur Energy se pripisuje sinergističnemu delovanju dveh aktivnih učinkovin. V istem poskusu so preučevali delovanje teh pripravkov proti beli gnilobi (*Sclerotinia sclerotiorum*), kljub temu, da noben od pripravkov ne deluje na to bolezen. Učinkovitost Previcur Energy (2,5 L/ha) je bila **45,6 %**, Previcur N (2,2 L/ha) je bila 37,5%, Aliette (1,05 kg/ha) je bila 8,97 % ter učinkovitost Previcur+Aliette (2,2 L/ha+ 1,05 kg/ha) je bila 36,8%. Okužba v kontroli je bila 100%. Učinkovitost pripravka se pripisuje aktivni učinkovini propamokarb.

V Italiji so leta 2000 naredili mnogo poskusov proti padavici sadik (*Pythium* spp.). Učinkovitost Previcur Energy je bila enaka ali celo boljše od standarda (Previcur N).

Poleg fungicidnega delovanja Previcur Energy stimulira rast in razvoj korenin, cvetov in sadežev. Rastline tretirane s pripravkom imajo bistveno bolj razvit koreninski sistem kot tiste, ki niso bile tretirane.

4 SKLEPI

Previcur Energy je sistemski pripravek s širokim spektrom delovanja proti padavici in ostalim plesnim. Je prva stabilna tekoča formulacija z aktivno snovjo fosetil kar omogoča enostavno uporabo, saj je popolnoma vodotopen. Uporablja se lahko takoj po setvi, po vzniku, po presaditvi, po pikiranju oziroma med vso rastno dobo. Aplikacija pripravka je možna v obliki zalivanja, namakanja ali škopljenja (foliarna uporaba). Pospešuje rast in razvoj korenin. Do sedaj ni bilo pojava rezistence na obe aktivni učinkovini.

Previcur Energy – Preizkušen. Znan. Sedaj še boljši!

5 LITERATURA

EuroFile, Previcur Energy Launch presentation Italy and Spain, Monheim, 2006
Identity, Physical and Chemical properties, data on application and further information on Plant Protection Product Previcur Energy, Bayer CropScience, Lyon and Monheim, 2006.
Poročilo o preizkušanju fitofarmacevtskega sredstva v letu 2004 na IHP v Žalcu.