

Pyrinex[®] 25 CS - MIKROKAPSULIRANI ORGANSKI FOSFORNI INSEKTICID, IDEALEN ZA INTEGRIRANO VARSTVO SADNEGA DREVJA IN VINSKE TRTE

Andrej KOS¹

KARSIA Dutovlje d.o.o., Ljubljana

IZVLEČEK

Uporaba organskih fosfornih insekticidov se je z uveljavitvijo integriranih načel pridelave močno skrčila, saj veliko pripravkov zaradi svoje strupenosti in negativnega vpliva na koristno entomofavno ni moglo zadostiti zahtevam, ki veljajo pri integrirani pridelavi oz. varstvu rastlin. Tako je na voljo ostala le peščica organskih fosfornih insekticidov, ki jih lahko poleg pripravkov iz skupine M.A.C. in IRI, uporabimo v t. i. IPP, kar pa je premalo za dobro in učinkovito varstvo pred škodljivci. Pri nas se v sadjarstvu ta problem najmočneje občuti pri zatiranju jabolčnega zavijača (*Cydia pomonella*) in breskovega zavijača (*Cydia molesta*), v vinogradništvu pa ni večjih težav, razen na določenih vinogradnih območjih, kjer so se zaradi večletne uporabe M.A.C. in IRI pripravkov, vrnili kapar, škržati in z njimi seveda tudi virusna obolenja. Pyrinex[®] 25 CS je organski fosforni insekticid, na osnovi dobro znane učinkovine klorpirifos-etil, vendar je za razliko od drugih, na našem trgu registriranih pripravkov, formuliran v obliki mikrokapsulirane suspenzije, kar omogoča nadzorovano in postopno sproščanje učinkovine. Prednosti tega pripravka so: občutno nižja strupenost (akutna oralna LD50 je 40 x višja od klorpirifos etila EC formulacije !) dolgo delovanje - do 3 tednov, manjši vpliv na neciljne organizme, visoka selektivnost, širok spekter delovanja, varnost pri transportu in skladiščenju, majhna nevarnost za uporabnika in okolje, nima vonja, primeren za IPP in programe za preprečevanje pojava rezistence. Pripravek je pri nas uspešno zaključil uradne biotične poskuse za zatiranje škodljivcev na sadnem drevju in vinski trti ter je v postopku registracije. V delu so prikazane značilnosti mikroinkapsulirane formulacije, s tem v zvezi lastnosti in uporabnost Pyrinex[®] 25 CS ter rezultati poskusov v Sloveniji in tujini.

ABSTRACT

Pyrinex[®] 25 CS - MICROENCAPSULATED ORGANOPHOSPHOROUS INSECTICIDE, A PERFECT COMPOUND IN INTEGRATED CONTROL OF FRUIT TREES AND GRAPEVINE

The use of organic-phosphoric insecticides was strongly reduced by introduction of integrated pest management principles as many of products because of their toxicity and negative influence to useful entomological fauna had not been able to satisfy the requests valid for integrated pest management/production. So remained only a few of organ-phosphoric insecticides which can be used, besides the products from group M.A.C. and IRI, in IPP but which is not enough for good and efficient pest control. In our country, in fruit-growing, this problem is the strongest one at codling moth (*Cydia pomonella*) and Oriental fruit moth (*Cydia molesta*) control; in vine-growing there are no bigger problems except on some of a vineyard areas where because of several years standing use of M.A.C. and IRI products, Coccina and Cicadina pests came back and with them also virus infections. PYRINEX[®] 25 CS is organic-phosphoric insecticide on the basis of well-known active ingredient chlorpyrifos-ethyl but it differs from other products which have been registered on our market by being formulated in the form of microencapsulated suspension what enables the controlled progressive release of the active ingredient. Advantages of this product: very lower toxicity (acute oral LD50 = 40 x higher than chlorpyrifos-ethyl of EC formulation!), long lasting activity – up to 3 weeks, smaller influence to non-target micro-organisms-high selectivity, broad spectrum of activity, less hazardous in transport and warehouse, less danger for the users and reduced environmental contamination, without smell, convenient for IPM programmes and programmes for resistance appearance control. The product has finished successfully the official biotical trials for the control of pests in fruit-trees and vine plant; it is in the procedure of registration. In the lecture, the characteristics of microencapsulated formulations, properties and use of PYRINEX[®] 25 CS and results of trials in Slovenia and abroad are shown.

¹ univ. dipl. inž. agr., Poslovalnica Ljubljana, Tržaška 132, SI-1000 Ljubljana

Pojav gosenic vrste *Lepidoptera* se je v zadnjih letih močno povečal. Pri nas se v sadjarstvu ta težava najmočneje občuti pri zatiranju jabolčnega zavijača (*Cydia pomonella*) in breskovega zavijača (*Cydia molesta*), v vinogradništvu pa grozdni sukači (*Lobesia botrana* in *Eupoecilia ambiguella*) ne delajo večjih težav, ampak so se, na nekaterih vinogradnih območjih, zaradi večletne uspešne uporabe M.A.C. in IRI pripravkov za njihovo zatiranje, pojavili oziroma vrnili kapar, škržati in z njimi seveda tudi virusna obolenja. Najverjetnejša vzroka za močnejši pojav teh škodljivcev sta sprememba klime in ožji izbor insekticidov.

Povprečna dnevna temperatura v zadnjih desetih letih se je ponekod povečala za več kot 1 °C, kar je izredno ugodno vplivalo na intenzivnost in obseg razvoja teh insektov. Uporaba organskih fosfornih insekticidov se je z uveljavitvijo integriranih načel pridelave močno skrčila, saj veliko pripravkov zaradi svoje strupenosti in negativnega vpliva na koristno entomofavno ni moglo zadostiti zahtevkom ki veljajo pri integrirani pridelavi oz. varstvu rastlin.

Tako je na voljo ostala le peščica organskih fosfornih insekticidov, ki jih lahko poleg pripravkov iz skupine M.A.C. in IRI, uporabimo v t.i. IPP, kar pa je premalo za dobro in učinkovito zaščito pred škodljivci.

1 ORGANSKI FOSFORNI ESTRI

So najbolj razširjena skupina insekticidov, vendar se njihovo število iz leta v leto manjša, saj jih veliko ni ustreznih za uporabo v programih integriranega varstva, ampak le nekateri. Negativni vplivi na koristno entomofauno, kot so predatorske pršice in stenice, polonice, tenčičarice ipd, so pri nekaterih predstavnikih te skupine insekticidov tako veliki, da njihova uporaba v teh programih ni samo neustrezna, ampak tudi prepovedana.

Tudi strupenost posameznih pripravkov je izredno visoka, saj je LD₅₀ pri večini med 10 in 1500 mg/kg žive teže, kar pa počasi postaja nesprejemljivo.

2 PYRINEX® 25 CS

Pyrinex® 25 CS je organski fosforni insekticid, na osnovi dobro znane učinkovine klorpirifos-etil, vendar je za razliko od drugih, na našem tržišču registriranih pripravkov, formuliran v obliki mikrokapsulirane suspenzije, kar omogoča nadzorovano in postopno sproščanje učinkovine.

Prednosti tega pripravka so: občutno nižja strupenost (akutna oralna LD₅₀ je 40 x višja od klorpirifos etila EC formulacije !), dolgo delovanje – do 3 tednov, manjši vpliv na neciljne organizme - visoka selektivnost, širok spekter delovanja, varnost pri transportu in skladiščenju, majhna nevarnost za uporabnika in okolje, nima vonja, primeren za IPP in programe za preprečevanje pojava rezistence.

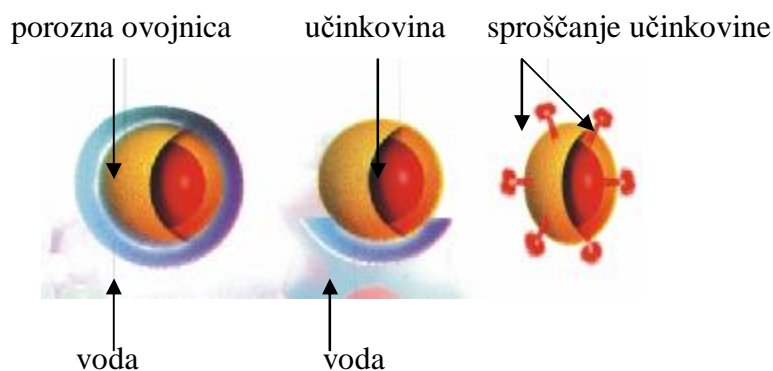
2.1 Fizikalno-kemični podatki

Ø kemična skupina:	organski fosforni ester
Ø učinkovina:	klorpirifos-etil
Ø empirična formula:	C ₉ H ₁₁ Cl ₃ NO ₃ PS
Ø kemično ime:	0,0-dietil 0,3,5,6-trikloro-2-piridil fosforotioat
Ø formulacija:	kapsulirana suspenzija
Ø barva:	umazano bela
Ø vonj:	

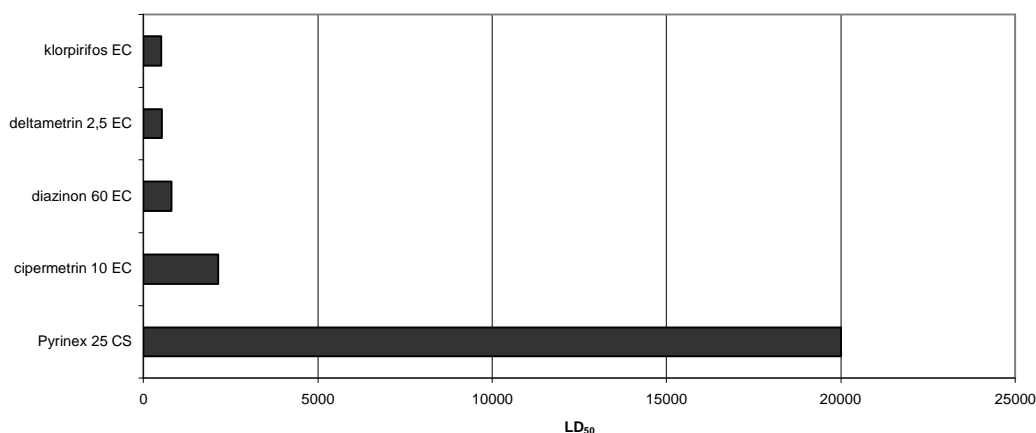
- nerazredčen: blag, specifičen vonj po stenicah
- razredčen: brez vonja
- Ø gostota: 1,08 – 1,10
- Ø pH: 6,5 – 8,5
- Ø premer mikrokapsul: 7±2μ
- Ø stabilnost (pri skladiščenju): min. 2 leti

2.2 Formulacija

PYRINEX[®] 25 CS je formuliran v obliki kapsulirane suspenzije (CS), kar je novost na slovenskem trgu. Ta formulacija ima bistvene prednosti pred drugimi formulacijami in to npr. v pogledu aktivacije, oprijemljivosti, kontroliranega sproščanja učinkovine, časa delovanja, hlapljivosti, vonja, zmanjšane uporabe topil, strupenosti in seveda po ekonomskem učinku.



- Ø Aktivacija: pripravek se aktivira šele tedaj, ko ga razredčimo v vodi, zato je izredno varen pri transportu in skladiščenju;
- Ø Oprijemljivost: zaradi izredno majhnih mikrokapsul, ki so enakomerne oblike, se pripravek izredno dobro veže na tretirano rastlino in prav tako tudi na potencialnega škodljivca;
- Ø Nadzorovano sproščanje učinkovine: voda, v kateri razredčimo pripravek, povzroči postopno poroznost ovojnice mikrokapsul, skozi katero se nadzorovano sprošča učinkovina;
- Ø Čas delovanja: zaradi tega nadzorovanega in postopnega sproščanja učinkovine se podaljša čas delovanja oz. varstva rastlin pred škodljivci, ki je v primeru PYRINEX[®]a 25 CS do 21 dni !!
- Ø Hlapljivost je nizka, s tem pa tudi inhalacijska strupenost ter večja varnost za uporabnika;
- Ø Nerazredčen pripravek ima blag in specifičen vonj po stenicah, razredčen v vodi pa je popolnoma brez vonja, kar je izredno ugodno za uporabnika in seveda okolico, posebej če se uporablja v bližini urbanih naselij ali v njih;
- Ø Zmanjšana uporaba topil poveča selektivnost do koristne entomofaune;
- Ø Strupenost kapsuliranega klorpirifosa (Pyrinex[®] 25 CS) za sesalce, je v primerjavi s klorpirifosom formuliranim v obliki koncentrirane emulzije (EC), do 40 krat nižja, kar pomeni izredno varnost za okolje in uporabnika.

Strupenost: akutna oralna LD₅₀ - podgana

Ø Ekonomski učinek Pyrinexa[®] 25 CS je večji kot pri ostalih insekticidih, saj pri enakih stroških dosegamo visoke učinkovitosti, na več škodljivcev, v daljšem časovnem obdobju.

2.3 Toksikološki podatki

Preglednica 1: Primerjalni toksikološki podatki o klorpirifosu EC in CS formulacije

	Klorpirifos 48 EC	PYRINEX 25 ME
AKUTNA TOKSIČNOST		
Oralno	LD ₅₀ = podgana : 540 mg/ kg (M); 497 mg/kg (F)	LD ₅₀ = podgana : >20 000 mg/kg
Dermalno	LD ₅₀ > 2 000 mg/ kg (zajec)	LD ₅₀ > 2 000 mg/ kg (podgana)
Inhalacija (podgana)	LC ₅₀ = 3.3 mg/l (4 h)	LC ₅₀ = n. a.
Iritacija kože (kunec)	Iritantno	Blago iritantno
Iritacija oči (kunec)	Iritantno	Ni iritantno
Senzibilnost (budra)	Občutljiv	Ni občutljiv
KRONIČNA TOKSIČNOST		
Karcinogenost	Ni karcenogen	Ni karcenogen
Mutagenost	Ni mutagen	Ni mutagen
Reprodukcijska strupenost	Ni teratogen v živalskih poskusih	Ni teratogen v žival. poskusih

2.4 Način in spekter delovanja

Pyrinex[®] 25 CS deluje preko ingestije in kontaktno.

Učinkovito zatira naslednje škodljive insekte:

Grizoči insekti	Nasad, vrtnine
Jabolčni zavijač	jablane
Listni zavrtači	jablane, hruške
Breskov zavijač	breskve, jablane, hruške
Grozdni sukači	vinska trta
Gosenice	zelenjava

Sesajoči insekti

Bolšice	hruške
Kaparji	jablane, hruške, vinska trta
Bela mušica	zelenjava, citrusi
Škržati	vinska trta, breskve, jablane

PYRINEX[®] 25 CS ima izredno širok spekter delovanja, tako da pri zatiranju primarnega škodljivca zatremo tudi sekundarne škodljivce, če so zastopani.

Nasad, vrtnine	primarni škodljivec	sekundarni škodljivec
Jablane	jabolčni zavijač ali listni zavrtači	ameriški in vejičasti kapar, listne uši
Hruške	jabolčni zavijač ali hrušev zavijač	kapar hruševa bolšica
Breskve	breskov zavijač	breskov molj, listne uši, škržati murvov kapar
Vinska trta	grozdni sukači	kapar, cikade
Zelenjava	listne sovke	rastlinjakov ščitkar, uši
Citrusi	kaparji	rastlinjakov ščitkar

Od primera je odvisno kateri bo primaren škodljivec pri naši aplikaciji. Nekaj škodljivcev, kot npr. rastlinjakov ščitkar in hruševa bolšica v posameznih primerih lahko nastopata kot primarna škodljivca.

2.5 Uporaba

Uporaba Pyrinex[®]-a 25 CS je v glavnem usmerjena za zatiranje primarnih rastlinskih škodljivcev. V večini primerov zaradi večstranskega delovanja (polivalence), pri eni aplikaciji hkrati zatiramo več različnih škodljivcev. Daljši čas delovanja pripravka omogoča tudi zatiranje škodljivcev, katerih razvojni stadij se ne ujema s časom tretiranja v optimalnih razmerah.

PYRINEX[®] 25 CS uporabljamo v koncentraciji 0,20% (20 ml na 10 litrov vode), kar pomeni 2,0 litra pripravka na hektar pri izhodiščni količini vode 1 000 litrov na hektar škropljene površine. Tega odmerka se poslužujemo pri uporabi PYRINEX[®]a 25 CS v vinogradih in sadovnjakih, kjer habitus rastlin ne presega 2 metrov višine. V sodobnejših sadovnjakih s habitusom višine 3 metrov, pa uporabimo odmerek 3 litre PYRINEX[®]a 25 CS na hektar.

3 REZULTATI POSKUSOV**3.1 Rezultati poskusov – Italija**

Preglednica 2: Zatiranje prezimelih gosenic zavijačev lupine sadja (*Adoxophies orana*, *Archips podanus*)

pripravek	Konc. v %	% poškodovanih poganjkov
Flufonoxuron 4,7 SC	0,15 %	15,5
Tebufenozid 23 SC	0,08 %	3,0
PYRINEX[®] 25 CS	0,20 %	1,5
kontrola	/	37,5

Izvajalec/Lokacija: A. Pollini, OMP Bologna
 Kultivar: Golden gala
 Datum tretiranja: 19/04/1997
 Datum ocenjevanja: 30/04/1997

Preglednica 3: Zatiranje breskovega zavijača (*Cydia molesta*) na breskvi;

pripravek	Konc. v %	% poškodovanih plodov
Azinfos metil 221 g/l EC	0,20 %	14
Klorpirifos-metil 225 g/l	0,22 %	14
Klorpirifos-etil 480 g/l	0,10 %	17
PYRINEX® 25 CS	0,20 %	14,1
kontrola	/	34,0

Izvajalec/Lokacija: SAGEA-Alba (CN) Piemont
 Kultivar: Michelini
 Datum tretiranja: 23/06, 14/07, 23/07/1997 (samo varianta s klorpirifos-metilom)
 Datum ocenjevanja: 22/08/1997 ob trgatvi

Preglednica 4: Število mrtvih, živih in parazitiranih samic murvovega kaparja (*Pseudauleucaspis pentagona*) na novem lesu breskve

Pripravek/kapar	Klorpirifos metil 225 g/l EC	Quinalfos 25 % EC	PYRINEX® 25 CS	Kontrola
Št. Živih samic	19	5	4	21
Št. Mrtvih samic	22	4	2	14
Št. Parazitiranih samic	6	0	1	1

Izvajalec/Lokacija: Marchesini *et al.* OM Verona-veneto
 Kultivar: Iris Rosso
 Datum tretiranja: 22/06, 30/07/1997
 Datum ocenjevanja: 10/10/1997

Preglednica 5: Zatiranje jabolčnega zavijača (*Cydia pomonella*) in ameriškega kaparja (*Comstockaspis perniciosus*) na jablanah in hruškah;

Pripravek / škodljivec	% poškodovanih plodov			
	Teflubenzuron 13,75 % SC	Azinfos metil 25 % WP	PYRINEX® 25 CS	Kontrola
<i>C. pomonella</i> na jablanah	0	1	0	6
<i>C. pomonella</i> na hruškah	8	10	5	22
<i>C. perniciosus</i> na jablanah	34	14	1	36
<i>C. perniciosus</i> na hruškah	21	10	5	41

Izvajalec/Lokacija: Sipcarn exp. Service-lodi-Lombardy
 Datum tretiranja: 03/06/97, 04/08/97
 Datum ocenjevanja: 11/09-jablane, 01/10-hruške

3.2 Rezultati poskusov – Slovenija

Preglednica 6: Zatiranje jabolčnega zavijača (*Cydia pomonella*) – 2001

pripravek	Konc. v %	% poškodovanih plodov	Učinkovitost v %
Lufenuron 50 g/l	0,10 %	14,6	64,6
Diazinon 500 g/l	0,15 %	9,4	77,2
Klorpirifos-metil 400 g/l	0,125 %	5,2	87,4
PYRINEX® 25 CS	0,20 %	4,8	88,3
kontrola	/	41,2	0

Izvajalec/Lokacija: KGZ Maribor, Pekre pri Mariboru, Vinag
 Kultivar: jonagold, vitko vreteno, 29 let
 Velikost osnovne parcele: 10 dreves
 Število ponovitev: 4, naključni razpored v štirih blokih
 Število škropljenj: 4
 Način škropljenja: motorna škropilnica s škropilnimi palicami
 Poraba vode: 1000 - 1200 l/ha
 Datum ocenjevanja: 14. 9. 2001

Preglednica 7: Zatiranje jabolčnega zavijača (*Cydia pomonella*) – 2002

pripravek	Konc. v %	% poškodovanih plodov Ocena 09/09/02	Učinkovitost v % Ocena 09/09/02	% poškodovanih plodov Ocena 09/09/02	Učinkovitost v % Ocena 26/09/02
Tiaklorprid 480 g/l	0,03%	3,9	87,7	4,7	82,6
Lufenuron 50 g/l	0,1 %	13,1	57,7	12	55,7
Diazinon 20 %	0,40 %	10,2	67,8	3,6	86,7
Klorpirifosmetil 400 g/l	0,125 %	9,5	88	6	77,8
PYRINEX® 25 CS	0,20 %	3,8	70	2,9	89,3
kontrola	/	31,7	0	27,1	0

Izvajalec/Lokacija: KGZ Maribor, Pekre pri Mariboru, Vinag
 Kultivar: jonagold, vitko vreteno, 29 let
 Velikost osnovne parcele: 10 dreves
 Število ponovitev: 4, razpored v štirih blokih po naključju
 Število škropljenj: 4
 Način škropljenja: motorna škropilnica s škropilnimi palicami
 Poraba vode: 1000 - 1200 l/ha
 Datum ocenjevanja: 14. 9. 2001

Preglednica 8: Zatiranje zelene jablanove uši (*Aphis pomi*) in mokaste jablanove uši (*Dysaphis plantaginea*) v letu 2001

pripravek	Konc. v %	Povprečna smrtnost	Učinkovitost v %
Triazamat 140	0,05 %	99,3	99,2
Tiametoksam 25 WG	0,02 %	99,2	99,2
Tiakloprid 480 SC	0,02 %	99,1	99,0
Imidakloprid 200 SL	0,04 %	99,5	99,4
PYRINEX® 25 CS	0,20 %	99,2	99,1
kontrola	/	5,1	0

Izvajalec/Lokacija: KGZ Maribor, Maribor
 Kultivar: idared in jonagold, 14 let
 Velikost osnovne parcele: 3 drevesa
 Število ponovitev: 4, razpored v štirih blokih po naključju
 Način škropljenja: nahrbtna škropilnica
 Poraba vode: min 1000 l/ha
 Število škropljenj: 1 - 21. 06. 2001
 Datum ocenjevanja: 02. 07. 2001

Preglednica 9: Rezultati preizkušanja insekticidov proti jablanovi zeleni uši (*Aphis pomi*) in jablanovi mokasti uši (*Dysaphis plantaginea*) v letu 2002

pripravek	Konc. v %	Povprečna smrtnost	Učinkovitost v %
Tiakloprid 480 SC	0,02 %	99,3	99,2
Imidakloprid 200 SL	0,04 %	98,5	98,4
acetamiprid	0,03 %	99,6	99,6
PYRINEX[®] 25 CS	0,20 %	99,4	99,4
kontrola	/	1,9	0

Izvajalec/Lokacija: Maribor
 Sorta: idared in jonagold, 15 let.
 Velikost osnovne parcele: 3 drevesa
 Število ponovitev: 4, razpored v štirih blokih po naključju
 Način škropljenja: nahrbtna škropilnica
 Poraba vode: min 1000 l/ha
 Število škropljenj: 18. 06. 2002
 Datum ocenjevanja: 21. 06. 2002

Preglednica 10: Zatiranje II. Generacije grozdnih sukačev (križastega-*Lobesia botrana* in pasastega-*Eupoecilia ambiguella*) v letu 2001

pripravek	Konc. v %	Št.gosenic/100grozdov	Učinkovitost v %
tiakloprid	0,03%	4,0	85,2
Lufenuron 50 g/l	0,10 %	0,75	97,2
Tebufenozid 240 g/l	0,06 %	2,0	92,6
<i>Bacillus thuringiensis</i>	0,125 %	1,5	94,4
Diazinon 600 g/l	0,15 %	1,75	93,5
Klorpirifos-metil 400 g/l	0,125 %	2,0	92,6
PYRINEX[®] 25 CS	0,20 %	0,75	97,2
kontrola	/	27,0	0

Lokacija poskusa: Maribor - Nebova
 Sorta: laški rizling, 30 let.
 Število ponovitev: 4, razpored v štirih blokih po naključju
 Način škropljenja: nahrbtna škropilnica
 Poraba vode: 1000 l/ha
 Število škropljenj: A – 9. julij; AB – 9. in 18. julij, B- 18. julij
 Datum ocenjevanja: 04. 09. 2001

Preglednica 11: Zatiranje I. Generacije grozdnih sukačev (križastega-*Lobesia botrana* in pasastega- *Eupoecilia ambiguella*) v letu 2002

	pripravek	Konc. v %	Št.gosenic/100grozdov	Učinkovitost v %
A	Lufenuron 50 g/l	0,10 %	10,5	89,6
A	Tebufenozid 240 g/l	0,06 %	13,5	86,6
B	Diazinon 20 %	0,40 %	12,0	88,1
B	Klorpirifos-metil 400 g/l	0,125 %	4,0	96,0
B	PYRINEX® 25 CS	0,20 %	19,0	81,2
	kontrola	/	101,0	0

Lokacija poskusa: Maribor - Nebova
 Sorta: kerner, 21 let.
 Število ponovitev: 4, razpored v štirih blokih po naključju
 Način škropljenja: nahrbtna škropilnica
 Poraba vode: 1000 l/ha
 Število škropljenj: A - 29. maj; B – 4. junij
 Datum ocenjevanja: 14. 06. 2002

Preglednica 12: Zatiranje II. Generacije grozdnih sukačev (križastega-*Lobesia botrana* in pasastega- *Eupoecilia ambiguella*) v letu 2002

	pripravek	Konc. v %	Št.gosenic/100grozdov	Učinkovitost v %
A	Lufenuron 50 g/l	0,10 %	4,5	95,9
A	Tebufenozid 240 g/l	0,06 %	9	91,9
B	Diazinon 20 %	0,40 %	7	93,7
B	Klorpirifos-metil 400 g/l	0,125 %	0,75	99,3
B	Fosalone 350 g/l	0,20 %	8,5	92,3
B	PYRINEX® 25 CS	0,20 %	2,5	97,7
	kontrola	/	111,5	0

Lokacija poskusa: Maribor - Nebova
 Sorta: kerner, 21 let.
 Število ponovitev: 4, razpored v štirih blokih po naključju
 Način škropljenja: nahrbtna škropilnica
 Poraba vode: 1000 l/ha
 Število škropljenj: A - 8. julij; B – 16. julij
 Datum ocenjevanja: 09. 08. 2002

4 SKLEPI

Pojav škodljivcev iz reda Lepidoptera, je zaradi spremembe klimatskih razmer in zmanjšanja števila učinkovitih kontaktnih insekticidov v programih integriranega varstva, vedno večji in s tem tudi škoda.

S tem se je pojavila potreba po dobrem in za integrirane programe varstva sprejemljivem kontaktnem insekticidu, ki zagotavlja zadovoljivo in dolgotrajnejšo varstvo rastlin pred škodljivci, z minimalnim vplivom na koristno entomofauno in veliko varnostjo za uporabnika.

In prav to je Pyrinex® 25 CS, ki ga, posebej naši sadjarji, že močno čakajo.

Pyrinex® 25 CS je pripravek na osnovi dobro znane in dalj časa uspešno uporabljene učinkovine klorpirifos-etil, vendar za razliko od do sedaj znanih, formuliran v obliki kapsulirane suspenzije, kar je novost v Sloveniji.

Prednosti kapsulirane suspenzije oz. Pyninexa[®] a 25 CS so:

- Ø nadzorovano in dolgotrajno sproščanje učinkovine, kar omogoča presledke med škropljenji tudi do 21 dni in s tem vpliva tudi na nižje stroške proizvodnje;
- Ø ker se aktivira komaj v vodi je izredno varen pri transportu in skladiščenju;
- Ø strupenost je v primerjavi s pripravkom EC formulacije do 40 x nižja, saj je njegov LD₅₀ blizu 20 000, kar zagotavlja izredno majhno strupenost in nevarnost za ljudi in okolico;
- Ø nizka hlapljivost in inhalatorna strupenost in s tem velika varnost za uporabnika;
- Ø razredčen pripravek je popolnoma brez vonja, s tem ne ovira uporabnika pri uporabi in bližnjo okolico;
- Ø zanemarljiv vpliv na koristno entomofauno in s tem idealen za programe integriranega varstva;
- Ø ima stalno mesto v antirezistenčnih programih.

Pyninex[®] 25 CS je v Sloveniji uspešno zaključil uradna biotična preiskovanja in potrdil svoje kvalitete, ki so nam bile znane že iz tujine. V letu 2003 nadaljujemo z uradnimi biotičnimi preizkusi zatiranja breskovega zavijača, murvovega in ameriškega kaparja ter cvetožera, da bi v prihodnje razširili njegovo uporabo.

5 LITERATURA

Kmetijsko gozdarski zavod Maribor – Poročila o uradnem biološkem preiskovanju pripravka Pyninex[®] 25 CS v letih 2001 in 2002
Makhteshim Chemical Work LTD – Technical Bulletin
Makhteshim Chemical Work LTD – Trial reports from Italy, June 1998