

BRNETIĆ D., PERKO S.

ISTRAŽIVANJA O PRIKLADNOSTI UPOTREBE DIFLUBENZURONA ZA SUZBIJANJE MASLININOG MOLJCA (PRAYS OLEAE BERN., LEPIDOPTERA, HYPONOMEUTIDAE) U 1982. GODINI

UVOD

Sa stajališta unapređenja načina suzbijanja maslininog moljca nužno je razmotriti mogućnost zamjene uobičajenih sa selektivnim insekticidima jer nas na to upućuju nepoželjne posljedice dosadašnjeg postupka pri njegovom suzbijanju (Brnetić, 1978, 1979, 1982, Pelicarić 1975). Zbog tog razloga provedeni su tijekom zadnjih godina pokusi s mikrobiološkim insekticidima temeljenim na suspenziji spora *Bacillus thuringiensis* BERLINER, pri čemu su dobiveni ohrabrujući rezultati (BRNETIĆ, 1978, 1979, 1982, YAMVRIAS 1976), tako da se trenutno preporuča upotreba takvih insekticida kao jedino prihvatljivi način za suzbijanje spomenutog štetnika (ARAMBOURG 1981). Shodno tome doneseni su i zaključci na Trećem savjetovanju članova grupe za zaštitu maslina UNDP/FAO, koje je održano u Španjolskom gradu JAENU (30. ožujka — 2. travnja 1982) na kojim su bili nazočni i jugoslavenski predstavnici BRNETIĆ dr Duško (Split) i MIJUSKOVIĆ dr Milorad (Titograd). Tom prilikom je zaključeno da se istraživanja o mogućnosti upotrebe spora *B. thuringiensis* protiv maslininog moljca nastave, a istodobno da se započnu istraživanja i o prikladnosti upotrebe diflubenzurona za tu svrhu, jer se pretpostavlja da bi i diflubenzurom mogao zadovoljiti postavljene zahtjeve, a to su zadovoljavajuća djelatvornost u odnosu na moljca uz visoki stupanj selektivnosti.

OSNOVNE ZNAČAJKE DIFLUBENZURONA I NAČIN NJEGOVOG DJELOVANJA*

Diflubenzuron je 1—4-clorphenyl/3—/2,6—difluorbenzoyl/urea. Djeluje na taj način što rastvara hitinsku kutikulu kod insekata koji su ga primili posredstvom probavnog ustroja. Svi stadiji insekata koji prilikom svog razvoja mijenjaju kutikulu osjetljivi su na diflubenzuron. To znači da su ličinke najosjetljivije, pogotovu one koje pripadaju njihovom početnom razvojnom stadiju. Ličinke koje su primile hranu zagađenu diflubenzurom ponašaju se potpuno normalno do trenutka njihovog presvlačenja. Tada istom nastupaju poteškoće. Na površini njihovog tijela pojavljuju se zračni

Dr Duško BRNETIĆ

Mr Svetoslav PERKO

Sveučilište u Splitu, Institut za jadranske kulture i melioracije krša

*) Tehnička suradnja: Jerko Petrić, Jerko Dumčić i Jela Filković

* Informacije kuće Philips—Duphar

mjhurići i sitne kapljice. Postupno poprimaju tamniju boju i konačno uginu. Međutim, ako su primile nedovoljnu količinu spomenutog sredstva, one se probijaju kroz ostarjelu kutikulu, no novu ne mogu stvoriti. Na taj način naglo gube potrebnu vlagu, suše se i ugibaju. Ako pak, ličinke prime zagađenu hranu tijekom svog zadnjeg razvojnog stadija, tada se tek djelomično oslobađaju iz kutikule, pa na taj način ostaju bespomoćno zarobljene u dijelu stare kutikule gdje postupno ugibaju. Pod utjecajem diflubenzurona, kod nekih vrsta mogu biti oštećeni i ostali razvojni stadiji. Posebno je zanimljivo da su tome podložena u nekim slučajevima i jaja insekata.

Diflubenzuron ne posjeduje sposobnost prodiranja u biljno tkivo, zbog čega ne može uništiti organizme koji se hrane sisajući biljne sokove, kao što je to slučaj s lisnim štيتastim ušima, s raznim vrstama triksa, pauka i grinja. Od osobitog ekološkog značenja je činjenica da korisni organizmi poput predatora i parazita ostaju na životu na prskanim biljkama. Otrovnost diflubenzurona u odnosu na toplokrvne organizme je vrlo mala. LD₅₀ za spomenuti insekticid u formulaciji dimilin WP 25% primijenjen oralno iznosi preko 10.000 mg/kg žive vage kod miševa i štakora obih spolova. Perkutano za iste vrste je gotovo dvaput veći, te iznosi 18.560 mg/kg žive vage. Pokusi sa divljim ptakama su pokazali da i količina od 4.640 ppm. u hrani nije djelovala na njihovu životnu sposobnost. Mutagenetska moć se nije očitovala u pokusima s bijelim miševima.

Diflubenzurom se nije pokazao fitotoksičnim čak i u slučajevima njegove prekomjerne upotrebe.

BIOLOŠKE ZNAČAJKE MASLININOG MOLJCA POVEZANE S PRETPOSTAVKOM O MOGUĆNOSTI NJEGOVOG SUZBIJANJA DIFLUBENZURONOM

Maslinin moljac ima tijekom godine tri generacije. Prva se razvija na cvatovima i naziva se antolagnom. Druga se razvija na maslininim plodovima i naziva se karpogalnom. Treća, odnosno filofagna generacija napada maslinino lišće (NOVAK, 1928, PELICARIĆ 1975, TOMINIĆ 1958). Vremenski se to događa u svibnju (antofagna), početkom ljeta (karpofagna), odnosno početkom jeseni (filofagna generacija).

S gospodarskog stajališta najzanimljivija je karpofagna generacija, kojoj se treba suprostaviti na odgovarajući način. To se može postići izravnim suzbijanjem te generacije ili pak posrednim putem, suzbijajući antofagnu generaciju, koja na taj nači prorijeđena smanjuje fitofagnu moć slijedeće, tj. karpofagne generacije. Upotrebom estera fosforne kiseline može se polučiti potpuni uspjeh izravnom i posrednom zaštitom maslininih plodova od štetnog djelovanja maslininog moljca (BRNETIĆ i sur. 1962, RADIĆ i BRNETIĆ 1961, TOMINIĆ 1958). Međutim, takvi insekticidi se više ne preporučuju zbog izazivanja štيتastih uši (*Saissetia oleae* BERN., *Pollinia pollinū* COSTA, *Phillipia oleae* COSTA i dr.) i čađavice (*Capnodium oleophilum* PRILL.) koji mogu izazvati neprocjenjive štete. Zboga tog razloga protiv maslininog moljca se preporučuju mikrobiološki insekticidi (*B. thuringiensis* BERLINER), koji daju zadovoljavajuće rezultate, ali samo u odnosu na njegovu antofagnu generaciju (BRNETIĆ, 1978, 1982).

Pretpostavka o mogućnosti suzbijanja maslininog moljca diflubenzuronom počiva na slijedećim činjenicama:

- Zapaženi broj štetnih leptira (*Limantria monacha* L., *L. dispar* L., *Euproctis chrysorrhoea* L., *Malacosoma neustria* L., *Thaumtopoea pityocampa* SCHIFF., *Hyponomeuta* spp.) čije se ličinke hrane lišcem, cvjetovima ili pupoljcima, mogu se uspješno suzbiti diflubenzuronom. Ličinke antofagne generacije maslininog moljca dužuju svoj razvitak cvjetovima masline pa nas to upućuje na potrebu određivanja insekticidne prikladnosti diflubenzurona za suzbijanje te moljčeve generacije.
- Pravodobna primjena diflubenzurona sprečava štete što ih izaziva jabučni savijač (*Laspeyresia pomonella* L.). Ličinke maslininog moljca karpofagne generacije, poput ličinaka jabučnog savijača, prodiru u plodove odmah nakon napuštanja koriona. Zanimljivo je stoga ispitati opseg insekticidne prikladnosti diflubenzurona i u odnosu na ličinke te moljčeve generacije.

GRADIVO I NAČIN PROVEDBE POKUSA

U našem pokusu smo upotrebili formulaciju DIMILIN WP, koja sadrži 25% djelujuće tvari diflubenzurona. Zbog načina djelovanja diflubenzurona smatrali smo prikladnim izvršiti primjenu dimilina u doba moljčevog prednifnog stadija razvoja kod karpofagne generacije.

Za provedbu pokusa koristili smo maslinik našeg Instituta u Kaštel Starom kod Splita. Taj maslinik se sastoji od šezdeset stabala raznih sorata poredanih u šest radova u pravcu sjever-jug, a po 9-12 stabala u redu. Za suzbijanje antofagne generacije izabrali smo dva susjedna reda u zapadnom dijelu maslinika. Dva slijedeća susjedna reda izabrali smo za suzbijanje karpofagne generacije, dok su nam preostala dva reda s istočne strane maslinika poslužila za uspoređivanje ishoda našeg pokusa.

Praćenjem slijeda iskukuljavanja leptira nastalih iz filofagne (prezimatele) generacije, koje smo započeli polovinom travnja, kao i praćenjem slijeda polaganja jaja kod novonastale antofagne generacije, ustanovili smo da je razdoblje ovipozicije uslijedilo tijekom druge polovine svibnja s posebnim naglaskom na trećoj dekadi. Pojavu gusjenica moljčeve antofagne generacije zapazili smo 25. svibnja, pa smo shodno tome smatrali da je nastupio trenutak za primjenu dimilina, što smo obavili 28. svibnja. U tom trenutku maslinini cvjetovi su bili još zatvoreni osim zanemarujućeg broja onih koji su tada bili otvoreni. Otopina za prskanje sadržavala je 0,1% dimilina WP. Ukupno je utrošeno 150 l otopine/21 stablo, odnosno po jednom stablu utrošili smo u prosjeku 7,14 litara otopine ili 1,78 grama djelujuće tvari diflubenzurona.

Djelovanje diflubenzurona na moljčeve ličinke antofagne generacije odredili smo na osnovu broja iskukuljenih leptira iz maslininih cvatova. Za tu svrhu uzeli smo uzorke cvatova s prskanih (11 ponavljanja) i neprskanih maslina (10 ponavljanja). Slijed iskukuljavanja odraslih moljaca pratili smo u za to podešenim izolatorima.

Prateći slijed polaganja jaja kod moljčeve karpofagne generacije, ustanovili smo da su ženke počele nesti jaja polovinom lipnja pa smo shodno tome odredili 15. lipnja kao trenutak za primjenu dimilina. Jačina otopine kao i količina utrošenog diflubenzurona bila je istovjetna s jačinom i količinom pri prethodnom prskanju.

Djelovanje diflubenzurona na predlarvalne stadije moljčeve karpofagne generacije odredili smo u dva navrata. Prvi pregled obavili smo 24. a drugi 28. lipnja. Prikupivši uzroke maslininih plodova s prskanih (12 ponavljanja) i neprskanih stabala (9 ponavljanja) odredili smo jačinu moljčeve pojave na osnovu postotka plodova koji su sadržavali njegovo jaje. Tom prilikom smo odredili i razvojni stupanj nazočnih jaja, rasporedivši ih na svježe snesena jaja, na ona koja sadrže embrije različite razvijenosti, kao i na ostatke jaja napuštenih od mladih gusjenica (chorion).

Tijekom rujna nastupio je vrlo jak napad maslininom muhom (*Dacuseoleae* GMEL.) koju stjecajem okolnosti nismo suzbili. Napad muhom uvjetovao je postupno opadanje plodova, tako da se je već krajem rujna, pretežni dio plodova našao na zemlji kako kod neprskanog tako i kod prskanog dijela maslinika. Da bismo razlučili utjecaj moljca od utjecaja drugih čimbenika na otpadanje plodova, 28. rujna smo obavili njihov pregled. Uzorke smo prikupili pod prskanim (10 ponavljanja) i neprskanim (10 ponavljanja) stablima. Detaljnim laboratorijskim pregledom svakog pojedinog ploda izdvojili smo one, koji su svoje otpadanje dugovali maslininom moljcu, usporedivši na taj način dobijene podatke s prskanih i neprskanih stabala.

ISHODI NAŠIH ISTRAŽIVANJA I NJIHOVO TUMAČENJE

Antofagna generacija maslininog moljca u Kaštel Starom očitovala je svoju nazočnost sa prosječno svega 2,90 odraslih leptira što su se razvili iz 100 maslininih cvatova. Tako slabi moljčev napad otežava nam donošenje konačne ocjene djelotvornosti diflubenzurona na ličinke antofagne generacije spomenutog štetnika. Međutim i pored toga smatramo da je diflubenzuron djelovao, jer smo na prskanom dijelu ustanovili njegovu još slabiju nazočnost koja se je očitovala s 1,27 odraslih moljaca razvijenih iz 100 cvatova. Podaci što ih iznosimo u tabeli 1. pokazuje da su nastale razlike bile statistički opravdane na razini od 5%.

Tabela 1. Djelovanje DIMILINA WP na moljčevu antofagnu generaciju (*Efficacité du Dimilin WP sur la gen. anthophage de la teigne*)

Postupak Combinaison	Pregledano cvatova		Iskukuljeno leptira		Prays/100 cvatova/in fluoresc.
	Influorescences Br (No) total X		Popillons ecols Br (No) total X		
Dimilin	868	78,90	11	1,00	1,27
Kontrola Contrôle	792	79,20	23	2,30	2,90

Karpofagna generacija, nasuprot, očitovala je svoju nazočnost s velikim brojem jaja snesenih na mlade maslinine plodove. Dana 24. lipnja 81,55% plodova sadržavalo je moljčeva jaja. Četiri dana kasnije ishod pregleda je bio vrlo sličan. Tada smo ustanovili da 82,62% maslininih plodova sadrži jaja spomenutog štetnika (tabela 2). Pošto razlika u postotku napadnutih plodova nije bila i statistički opravdana zaključili smo da su moljčeve ženke uglavnom već prestale nesti. Kako smo iznijeli u prethodnom poglavlju, prva moljčeva jaja na maslininim plodovima zapazili smo polovinom lipnja, što znači da su ženke karpofagne generacije najveći dio svojih jaja snesle kroz jedan tjedan. (15—24 lipnja).

Tabela 2 — Utvrđivanje moljčeve nazočnosti na maslininim plodovima u Kaštel Starom (Détermination de la présence de la teigne sur les olives à Kaštel Stari) t (exp) 0,04, P (t) 5% 2,12

Dan pregleda Jour de la inspection	Pregledano plodova Fruits inspectés		Jaja na plodovima Oeufs sur les fruits		Napad % Attaque
	Br (No) total X		Br (No) total X		
24. lip. — juin	599	66,55	474	52,67	81,55
28. —" — —"	455	50,55	369	41,00	82,62

U tabeli 3. prikazujemo podatke o stupnju razvijenosti nazočnih jaja u danima uzimanja uzoraka u lipnju (24. i 28) iz čega se ponovno može zaključiti da su ženke u to doba gotovo prestale nesti. Naime, postotak svježih jaja koji je 24 lipnja iznosio 29,44% smanjio se je četiri dana kasnije na samih 4,67%, iz čega proizlazi da su ženke snesle vrlo mali broj jaja nakon prvog pregleda (24 lipnja). Razvoj moljčevih jaja od prvog do drugog pregleda tekao je prilično brzo. Kod drugog u odnosu na prvi pregled postotak moljčevih jaja koje su sadržavala embrije različite razvijenosti se je povećao od 35,50% na 50,34%, a isto se je dogodilo i s postotkom jajnih ostataka (choriona) koji je kod prvog pregleda iznosio 33,76% da bi se kod drugog povećao na 43,51%.

Tabela 3 — Razvoj moljčevih jaja u razdoblju od 24. do 28. lipnja (Development des oeufs de la teigne depuis le 24 jusqu' au 28 juin)

Dan pregleda	Svježa jaja Oeufs frais		Embrij u jajetu Embryo dans l'oeuf		Chorion	
	Br—No	%	Br—No	%	Br—No	%
24. lip. — juin	142	29,44	167	35,50	159	33,76
28. —" — —"	19	4,67	186	50,34	159	43,51
E (exp)	—	6,25	—	6,21	—	4,43
P (t) 0,10%	—	4,01	—	4,01	—	4,01

U tabeli 4. prikazujemo podatke što smo ih ustanovili prilikom pregleda plodova s prskanih i neprskanih maslina, iz čega proizlazi da je maslinin moljac napao gotovo jednakom snagom prskane kao i neprskane plodove. Kako se vidi iz priložene tabele spomenuti štetnik očitovao je svoju nazočnost na 82,08% plodova s prskanih odnosno na 84,20% plodova s neprskanih maslina, što dokazuje da su stabla za provedbu pokusa bila dobro izabrana.

Tabela 4 — Nazočnost moljčevih jaja na plodovima s prskanih i neprskanih maslina (*Présence des oeufs de la teigne sur les olives traitées et non-traitées*
t (exp) 0,16 P (t) 5% olives traitées

Postupak Combinaison	Pregledano plodova		Jaja na plodovima		Napad % Attaque
	No des fruits inspectés		No des oeufs sur les fruits		
	Total	X	Total	X	
Dimilin	1.383	57,62	1.168	48,67	82,08
Nul	1.054	58,55	844	46,88	84,20

Postoji pretpostavka (Tehničke informacije kuće Duphar), da dimilin pored larvicidnog posjeduje i izvjestan stupanj ovidnog djelovanja (jabučni savijač). Zbog tog razloga željeli smo odrediti da li takvo djelovanje postoji i kakav je njegov opseg u odnosu na jaja maslininog moljca. Ishode takvih pregleda prikazujemo u tabelama 5. i 6, gdje smo međusobno usporediti stupanj razvijenosti moljčevih jaja na plodovima s prskanih i neprskanih maslina.

Tabela 5 — Pregled 24. lipnja dimilin i moljčeva jaja (*Inspection le 24. juin. Dimilin et les oeufs de la teigne*)

Postupak Combinaison	Svježa — Frais		Embryo		Chorion	
	Br.—No	%	Br.—No	%	Br.—No	%
Dimilin	142	23,05	241	38,09	194	30,49
Nul	142	29,44	167	35,50	159	33,76
t (exp)	—	1,05	—	0,77	—	1,14
P (t) 5%	—	2,09	—	2,09	—	2,09

Tabela 6 — Pregled 28. lipnja dimilin i moljčeva jaja (*Inspection le 28. juin. Dimilin et les oeufs de la teigne*)

Postupak Combinaison	Svježa — Frais		Embryo		Chorion	
	Br.—No	%	Br.—No	%	Br.—No	%
Dimilin	19	4,67	186	20,67	159	43,51
Nul	19	4,67	186	20,67	159	43,51
t (exp)	—	1,23	—	2,04	—	0,11
P (t) 5%	—	2,09	—	2,09	—	2,09

Prema podacima što smo ih prikazali u tabelama 5. i 6. stječe se dojam da dimilin nije ispoljio ovicidnog djelovanja u odnosu na jaja maslininog moljca. Naime, razlike u relativnim odnosima između količina svježih jaja, s razvijenim embrijima, kao i između količina napuštenih koriona kod plodova s prskanih i neprskanih maslina nisu se pokazale statistički opravdanim.

U tabeli 7. prikazujemo ishod pregleda maslininih plodova što smo ih dana 28. rujna pokupili pod maslinama. U to doba maslinini plodovi su se pretežnim dijelom nalazili na tlu, zahvaljujući među ostalim i vrlo jakom napadu maslinine muhe, koja je tijekom rujna harala u maslinicima. Pokupivši oborene plodove i njihovim detaljnim pregledom odredili smo koliki je bio moljčev udio u toj nevolji kod stabala prskanih dimilinom, a koliki kod onih koja nisu bila prskana s tim proizvodom.

Tabela 7 — *Ishod suzbijanja moljčeve KARPOFAGNE generacije Dimilinom (Résultats obtenus avec Dimilin contre la génération carpo-fage)*

Postupak	Pregledano plodova		Oborio moljac		Šteta % Degat
	No des fruits inspectés Total	X	Abattus par la teigne Total	X	
Dimilin	1279	127.90	120	12.00	8,93**
Nul	1024	102.	322	32.00	32,83

Prema prikazanim podacima proizlazi da je 32,83% plodova pod neprskanim maslinama sadržavalo tragove štetnog djelovanja moljčevih gusjenica, dok je pod prskanim maslinama takvih plodova bilo znatno manje, tj. 8,93 %. Matematičkom obradom podataka je ustanovljena statistička opravdanost tih razlika na razini od 1%. Napad moljca u lipnju (tab.4) koji je kod neprskanih maslina iznosio 84,20 % uvjetovao je štetu od oko 32,83% (tab. 7) što znači da je veliki broj moljaca stradao u plodovima tijekom ljeta zbog abiotičkih (toplina, suša) i biotičkih čimbenika (genetskih, bolesti, parazita). Međutim, kod plodova s prskanih maslina, razlika od ljetnog napada (tab. 4) i konačna šteta (tab. 7) je znatno veća. Tu je napad od 82,08% (tab. 4) sveden na 8,93% (tab. 7). Vjerujemo da te razlike dugujemo dimilinu, pa na osnovu toga pretpostavljamo da bi spomenuti insekticid mogao postati vrlo zanimljivim ne samo za suzbijanje antofagne već i karpofagne generacije, što bi konačno trebalo odrediti provedbom novih pokusa.

RASPRAVA

Znamo da su mlade ličinke insekata osjetljivije na dimilin od onih koje su završile do svog razvoja. Također znamo da je najvažnije spriječiti štete, što ih one mogu izazvati na bilju, iz čega proizlazi »pravilo« o potrebi rane primjene dimilina, tj. o njegovoj upotrebi tijekom, odnosno

izravno nakon završetka ovipozicije. Međutim, to se ipak ne smije shvatiti doslovno, tj. nužna je kod toga gipkost poimanja. Postoje, naime, biljke koje mogu biti napadnute dok ih još lišće nije prekrilo, tako da mlade ličinke napadnu lišće koje je izbilo tek nakon primjene dimilina (*Euproctis shryorrhoea* L., *Malacosoma* spp.). U tom slučaju rano primijenjeni dimilin neće polučiti zadovoljavajući učinak. Maslinin moljac antofagne generacije polaže jaja na cvjetne pupoljke, dok su oni još potpuno zatvoreni. Nakon završetka embrionalnog razvoja ličinke prodiru izravno u potpuno zatvorene cvjetove, gdje se hrane prašnicima i laticama. U slučaju primjene dimilina pred samo otvaranje cvjetova dio ličinaka je već prodro u cvjetove ne dolazeći u dodir sa zatrovanom hranom. Pretpostavljamo da je u našem pokusu zbog tog razloga dio moljaca antofagne generacije i pored prskanja ostao živim. Pošto se općenito smatra (BRNETIC 1978, 1982) antofagnu generaciju gospodarski nezanimljivim, a njezino se suzbijanje provodi zbog prorjeđivanja slijedeće vrlo štetne, karpofagne generacije, pretpostavljamo da bi bilo prikladnije primijeniti dimilin tek nakon otvaranja cvjetova. Time se, istina, ne bi u potpunosti spriječilo oštećivanje cvjetova, ali bi se zato snažnije prorijedila moljčeva karpofagna generacija, koja je u biti gospodarski zanimljiva. Pri suzbijanju karpofagne generacije maslininog moljca smatramo nužnim prihvatiti »pravilo« o ranoj primjeni dimilina, a to znači prije završetka njegovog embrionalnog razvoja. Dapače, smatramo prikladnim primijeniti dimilin već u trenutku pojave prvih odraslih leptira, dakle prije nastupa ovipozicije. U tom trenutku maslinini plodovi su vrlo sitni, k tome često i zaštićeni lišćem, pa bi i o tome trebalo voditi računa prilikom rasprskavanja otopine dimilina. To znači da je nužno masline vrlo dobro navlažiti (okupati) kako bi sredstvo prispjelo na sve plodove.

Ishodi naših istraživanja pokazuju da oni nisu dovoljni za donošenje konačnih zaključaka o mogućnostima upotrebe diflubenzurona za suzbijanje maslininog moljca, međutim, oni ohrabruju i potiču na daljnja istraživanja u tom pravcu.

ZAKLJUČAK

Razmatranjem dobijenih podataka smatramo da možemo zaključiti slijedeće:

Diflubenzuron u formulaciji DIMILIN WP 25% pokazao je zamjetno insekticidno djelovanje u odnosu na ličinke antofagne generacije. Pretpostavljamo da bi njegova primjena nakon otvorenja cvijeta bila još djelotvornija, što bi trebalo provjeriti novim pokusima.

Količina od 1,78 grama diflubenzurona/stablo nije djelovala na moljčeva jaja karpofagne generacije. Međutim, podaci što smo ih dobili u našim pokusima, upućuju nas na pretpostavku da moljčeve ličinke prilikom prodora u plodove pojedju dovoljno diflubenzurona koji izaziva njihov naknadni pomor u unutrašnjosti plodova. Konačna ocjena o tome zahtijeva svakako nova istraživanja.

RECHERCHES DE LA OPPORTUNITE D'UTILISER LE DIFLUBENZURON CONTRE LA TEIGNE DE L'OLIVIER (*Prays oleae* BERN.) EN 1982.

Dr Duško BRNETIĆ

Mr. Svetoslav PERKO

Université de Split. Inst. pour les agricultures adriatiques et l'amélioration du Karst.

Au point de vue de faire avancer les méthodes de la lutte contre la teigne de l'olivier, il faut considérer les possibilités de changer l'usage des insecticides conventionnels par ceux qui agissent sélectivement. Dans ce cadre les insecticides basés sur le produit du diflubenzuron sont très intéressants. Suivant les recommandations acceptées à la Troisième session du Sous-réseau de la protection de l'olivier FAO/UNDP tenue à Jaen (Espagne) depuis le 30 mars jusqu'au 2 avril 1982, nous avons fait des essais préliminaires dans ce sens. Malgré ça, que les résultats obtenus sont encore insuffisants pour donner des conclusions définitives, ils nous sont beaucoup encouragés, pas seulement concernant la lutte contre les larves de la génération anthophage, mais aussi concernant la lutte contre ceux qui appartiennent à la génération carpophage. Pourtant on doit dire, que la lutte contre la génération carpophage devrait être un peu plus prudent, à cause du comportement de leurs larves qui entrent dans des jeunes (assez petites) olives immédiatement après leurs éclosion. Pour cela on devrait bien tenir compte du moment et de la manière de l'application de produit nominé.

LITERATURA

- Arambourg, Y (1981): Evolution actuelle de la protection phytosanitaire en oliviculture. Le nouvel olivier, No 4, 132—133. Aix en Provence.
- Brnetić, D. (1979): Suzbijanje maslinine muhe i moljca, Prehrambena tehnika području bivše općine Split. Biblioteka Inst. za jadr. kulturu Split.
- Brnetić, D. (1978): Suzbijanje maslininog moljca (*Prays oleae* BERN.) mikrobiološkim postupkom u 1978. g. Zbornik radova saopštenih IX savjetovanju o primjeni pesticida u zaštiti bilja, str. 417—424. Poreč.
- Brnetić, D. (1979): Suzbijanje maslinine muhe i moljca, Prehrambene tehnološka revija, 7,17 (4), 169—171. Zagreb.
- Brnetić, D. (1982): Novi prilog poznavanju djelovanja *Bactospeina* na gusjenice antofagne generacije maslininog moljca. Agronomski glasnik, br. 1., 45—52.
- Novak, P. (1928): Štetnici masline. Drž. polj. ogledna stanica, st. 15, Split.

Pelicarić, V. (1975): Umjetni uzgoj entomoparazita *Chelonus eleaphilus* SILV. (Braconidae) i njegove mogućnosti u suzbijanju maslinina moljca *Prays oleae* BERN. (Hyponomeutidae) u ekološkim uvjetima Dalmacije. Magistarski rad, 107 st. Polj. fak. Beograd.

Philips-Duphar Crop Protection Division: Dimilin a new insecticide. Tehničke informacije.

Radić, R, Brnetić, D. (1961): Zaštita od maslinovog moljca i muhe. Biljna zaštita br. 10-11. Zagreb.

Tominić, A (1958): Bolesti maslinine i njeni štetnici. Jug. udr. proizv. i prerad. maslina. Sveska 3, 1—32 Split.

Yamvrias, C. (1976): Lutte microbiologique contre la teigne de l'olivier *Prays oleae* Barnard (Hyponomeutidae). Rew. of the works of the FAO Olive Pests Control Project, 3pp.

LITERATURA

- Yamvrias, C. (1976): Lutte microbiologique contre la teigne de l'olivier *Prays oleae* Barnard (Hyponomeutidae). Rew. of the works of the FAO Olive Pests Control Project, 3pp.
- Radić, R. (1961): Zaštita od maslinovog moljca i muhe. Biljna zaštita br. 10-11. Zagreb.
- Tominić, A. (1958): Bolesti maslinine i njeni štetnici. Jug. udr. proizv. i prerad. maslina. Sveska 3, 1—32 Split.
- Philips-Duphar Crop Protection Division: Dimilin a new insecticide. Tehničke informacije.
- Pelicarić, V. (1975): Umjetni uzgoj entomoparazita *Chelonus eleaphilus* SILV. (Braconidae) i njegove mogućnosti u suzbijanju maslinina moljca *Prays oleae* BERN. (Hyponomeutidae) u ekološkim uvjetima Dalmacije. Magistarski rad, 107 st. Polj. fak. Beograd.