

VPLIV ABIOTIČNIH DEJAVNIKOV NA RAZVOJ OLJKOVEGA KAPARJA (*Saissetia oleae*/Olivier)

Tomaž KOREN¹, Lea MILEVOJ², Matjaž JANČAR³

¹Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Katedra za entomologijo in fitopatologijo,
Ljubljana
2KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Koper

IZVLEČEK

Oljkov kapar (*Saissetia oleae*/Olivier) se je zadnja leta v Slovenski Istri prerazmnožil tako, da povzroča gospodarsko škodo. Njegova bionomija pri nas ni bila znana, zato smo se odločili, da raziščemo razvoj kaparja v povezavi z nekaterimi abiotičnimi dejavniki (temperaturo zraka, količino padavin, relativno zračno vlago, sončnim obsevanjem ter kemičnimi sredstvi). Poskus smo izvajali leta 2003 v oljčniku, zasajenem leta 1989 na lokaciji Ankaran. Metoda dela temelji na: vzorčenju oljčnih vejic škropljenih in neškropljenih dreves sorte Leccino (junija in julija uporabljen Basudin 600 na osnovi diazinona, avgusta in septembra pa Perfekthion na osnovi dimetoata), opazovanju razmer na terenu in laboratorijskem pregledovanju vzorcev pod stereolupo, ter ugotavljanju števila osebkov in razvojnih faz kaparja. V preučevanem letu so bile zelo povišane povprečne mesečne temperature zraka, podaljšano je bilo trajanje sončnega obsevanja, v primerjavi z dolgoletnim povprečjem tudi manjša količina padavin. Kapar je bil v začetku aprila v stadiju L2, L3 in odraslih samic. Ovipozicija se je začela 21. aprila; 1. junija so se začele izlegati ličinke L1. Njihova smrtnost na kontroli je bila, zaradi zanje neugodnih vremenskih razmer, skoraj 90 %. Ličinke L2 in L3 so poleti vstopile v diapavzo. Prag škodljivosti je bil presežen 15. junija (6,7 žive ličinke na list) in 29. junija (7,1 živa ličinka na list). Uporabljena insekticida sta učinkovala dobro. Kapar je v letu 2003 razvil 1 rod.

Ključne besede: abiotični dejavniki, bionomija, oljka, *Olea europaea*, oljkov kapar, *Saissetia oleae*

ABSTRACT

INFLUENCE OF ABIOTIC FACTORS ON OLIVE BLACK SCALE (*Saissetia oleae*/Olivier) DEVELOPMENT

In the last years, the olive black scale (*Saissetia oleae*/Olivier) in Slovenian Istra propagated to such a degree to cause economic damage. Its bionomics was not known in our country; therefore, we decided to study its development related to some abiotic factors (air temperature, amount of precipitation, relative air humidity, solar irradiation, and pesticides). In 2003, olive trees planted near Ankaran in 1989 were tested. Working methods were based on: sampling of oleaginous branches from sprayed and non-sprayed Leccino trees (in June and July using Basudin 600 based on diazinon, in August and September using Perfekthion based on dimetoat), surveying conditions at the site, and sample checking under stereo-

¹ univ. dipl. inž. agr., Jamnikarjeva 101, SI-1111 Ljubljana

² red. prof., dr. agr. znan, prav tam

³ univ. dipl. inž. agr., Ulica 15. maja 17, SI-6000 Koper

microscope in a laboratory; so as calculating the subjects and finding out their developing stages. At that very year the average month air temperatures were highly raised, solar irradiation prolonged, and the amount of precipitation reduced, compared to many years' average. In the beginning of April, the scales were in 1st larval stage, 2nd larval stage, and imagoes. Oviposition began on April 21; eggs hatched on June 1. Because of unfavourable weather conditions, the mortality rate of 1st larval stage on control trees was nearly 90 %. 2nd larval stage and 3rd larval stage entered into diapause in summer. Damage threshold was exceeded on June 15 (6.7 alive larvae per leaf) and June 29 (7.1 alive larvae per leaf). Insecticides' efficacy was nearly 100 %. In 2003, the black scale developed 1 generation.

Key words: abiotic factors, bionomics, olive tree, *Olea europaea*, olive black scale, *Saissetia oleae*

1 UVOD

Oljkovega kaparja (*Saissetia oleae* /Olivier/) uvrščamo med gospodarsko pomembne škodljivce oljke. Škodo povzroča s sesanjem rastlinskih sokov in z izločanjem medene rose, na katero se naselijo glive sajavosti. Ob močnem napadu so rastline popolnoma črne. Posledice napada so odpadanje listja, sušenje vej in splošen zastoj rasti, zmanjšan pridelek in zmanjšana kakovost oljčnega olja. V Slovenski Istri je kapar verjetno razširjen od nekdanj, v posameznih oljčnikih so ga našli po letu 1986 (Jančar, 2004). Zaradi prerazmnožitve oljkovega kaparja v zadnjih letih in ker na ozemlju naše države še ni bil natančneje proučen njegov razvojni krog, smo to vrzel deloma zapolnili s to raziskavo.

Na razvoj oljkovega kaparja vplivajo abiotični in biotični dejavniki ter agrotehnični ukrepi. Pomembna abiotična dejavnika sta temperatura in zračna vlaga. Najugodnejše razmere za njegov razvoj so maksimalne temperature od 22 °C do 30 °C in minimalne med 10 °C in 14 °C ter visoka relativna zračna vlaga. V tej raziskavi smo spremljali vpliv abiotičnih dejavnikov (temperature, vlage, sončnega obsevanja in insekticidov) na oljkovega kaparja v Sloveniji.

2 MATERIAL IN METODE

Poskus je potekal v Ankaranu v oljčniku s sorto 'Leccino', zasajenem leta 1989. Oljčnik je zatravljen, obdelava je vsa leta intenzivna. Metoda dela je temeljila na vzorčenju oljčnih vejic, opazovanju razmer na terenu in pregledovanju vzorcev v laboratoriju. V oljčniku smo izbrali 10 dreves, s katerih smo jemali vzorce. Pet dreves je bilo kontrolnih, za spremljanje razvojnega kroga oljkovega kaparja, na drugih petih drevesih smo opazovali učinkovitost kemičnega zatiranja. 26. junija je uporabljen insekticid Basudin 600 (a. s. diazinon) (0,15 %) in bordojska brozga (0,4 %). Drugo škropljenje je sledilo 13. julija z istim insekticidom v 0,15 % koncentraciji in sečnino v 1 % koncentraciji, tretje 27. avgusta s pripravkom Perfekthion (a. s. dimetoat) (0,15 %) in sečnino v 1 % koncentraciji ter zadnje škropljenje 28. septembra z istim insekticidom v 0,15 % koncentraciji.

Z vsakega drevesa smo jemali vzorce, sestavljene iz štirih, 10 cm dolgih vejic. Vsako vejico smo odrezali v smeri ene izmed strani neba, naključno, v dosegu rok (Daane in Caltagirone, 1990). Vzorčili smo vsakih 14 dni, od 5. aprila 2003 naprej. Vzorčenja smo na kontrolnih drevesih končali 30. novembra, tretirana drevesa pa smo vzorčili do 21. septembra 2003.

Vzorce smo pregledovali pod stereolupo. Oljkovega kaparja smo šteli na vejicah, na spodnji in zgornji strani listov ter na oljkovih pecljih. Ločeno smo prešteli žive in mrtve osebkke v različnih razvojnih stadijih. Razvojni stadiji oljkovega kaparja so: ličinke prve levitvene faze (L1), ličinke druge levitvene faze (L2), ličinke tretje levitvene faze (L3), odrasle samice (S),

samice z jajčeci (S+J), samice z jajčeci in ličinkami L1 (S+J+L1). Podatke smo obdelali numerično. V preglednicah je prikazano povprečno število osebkov oljkovega kaparja na vzorec. Zbrali smo tudi vremenske podatke izmerjene na meteorološki postaji Portorož za leto 2003 in za dolgoletno povprečje od 1961 do 1990.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Preučili smo razvojni krog oljkovega kaparja na kontrolnih in tretiranih vzorcih, da bi ugotovili koliko rodov ima v letu, kdaj se začne ovipozicija, kdaj se izležejo prve ličinke in kako se te razvijajo čez poletje, ter v katerem razvojnem stadiju prezimijo in ali je bil presežen prag škodljivosti. Ločeno smo obravnavali rezultate kontrolne in tretirane skupine. Ugotavljali smo, kakšen učinek ima kemično zatiranje na razvoj oljkovega kaparja. Njegovo uspešnost smo ugotavljali s primerjavo dela rezultatov iz kontrolne in tretirane skupine.

Preglednica 1: Tridesetletno povprečje nekaterih vremenskih/klimatskih podatkov, izmerjenih na meteorološki postaji v Portorožu od 1961 do 1990 (Agencija... , 2005).

Table 1: Many years' average of some meteorological data in a period from 1961 to 1990 in Portorož

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
Povp. temperatura (°C)	4,9	5,7	8,3	12	16,4	20	22,6	22,3	19,1	14,8	9,8	6,1	13,5
Povp. najvišja dnevna temp. (°C)	7	8,2	11,3	15,3	19,9	23,5	26,2	26	22,7	18,1	12,3	8,4	16,6
Povp. najnižja dnevna temp. (°C)	2,8	3,5	5,8	9,2	13,3	16,7	19,1	18,9	16,3	12,4	7,8	4	10,8
Absolutna najvišja temp. (°C)*	14,8	19,8	21,4	21,8	27,8	31,3	32,5	32,5	28,8	25,3	19,6	17,4	32,5
Količina padavin (mm)	71	63	76	81	84	95	79	101	112	98	107	81	1048
Povp. relativna vlaga ob 7. uri (%)	75	71,2	68,7	70,4	70,7	70,6	67,3	67,8	73,2	72,1	74,2	73,8	71,3
Povp. relativna vlaga ob 14. uri (%)	68,9	65,2	62,2	63,9	62,8	62,7	57,5	58,3	63,6	63,5	67,3	67,7	63,6
Povp. trajanje sonč. obsevanja (ure)	102	125	170	199	264	275	315	292	236	201	115	94	2388

* referenčno obdobje 1974–1990

Preglednica 2: Mesečna povprečja nekaterih klimatskih podatkov, izmerjenih na meteorološki postaji v Portorožu v letu 2003 (Vremenske... , 2005).

Table 2: The average of some meteorological data in 2003 in Portorož

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
Povp. temperatura (°C)	4,1	2,4	7,5	11,4	18,5	24,5	24,5	26,1	17,2	12,3	10,5	6,7	13,8
Povp. najvišja dnevna temp. (°C)	8,7	8,2	14,3	16,8	25,3	30,7	30,5	33,0	23,8	17,2	14,7	11,1	19,5
Povp. najnižja dnevna temp. (°C)	0,4	-2,0	2,0	6,0	11,8	18,0	18,1	20,1	11,9	8,3	7,0	2,9	8,7
Absolutna najvišja temp. (°C)	13,2	13,0	18,2	23,3	32,8	35,0	33,6	36,9	27,2	24,1	20,5	17,4	36,9
Količina padavin (mm)	93,5	53,3	4,2	81,5	21,6	48,3	16,8	30,8	123,2	98,5	119,0	99,6	790
Povp. relativna vlaga (%)	74,0	55,8	64,1	63,7	63,4	65,6	62,1	61,4	67,7	76,6	84,8	73,0	67,7
Povp. trajanje sonč. obsevanja (ure)	127,3	231,8	227,4	219,3	299,8	310,1	350,5	332,1	233,9	146,0	98,9	101,1	2678

V letu 2003 so bile izjemne vremenske razmere, zelo povišane povprečne mesečne temperature zraka, podaljšano trajanje sončnega obsevanja, manjša je bila količina padavin v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Povprečna temperatura zraka je bila maja za 2,1 °C višja kot v tridesetletnem povprečju. Junija 2003 je bila povprečna temperatura kar 4,5 °C višja, julija za 1,9 °C višja in avgusta istega leta 2,8 °C višja kot v tridesetletnem povprečju. Tudi najvišje absolutne temperature zraka so bile v vseh mesecih višje kot v dolgoletnem povprečju. Avgusta 2003 je bila dosežena temperatura zraka 36,9 °C. Leto 2003 je

zaznamovala dolgotrajna suša. Marca, maja, junija in julija ter avgusta je bilo manj padavin. Skupaj je v letu 2003 padlo le 790 mm padavin, kar je 258 mm manj kot v dolgoletnem povprečju. V tem letu je trajalo sončno obsevanje 2678 ur, kar je 290 ur več kot v povprečju. Ti podatki so prikazani v preglednicah 1 in 2.

Lopez-Villalta (1999) opisuje metodo IOBC, ki pravi, da je prag presežen, če najdemo eno samico na vejico in/ali od 3 do 5 ličink na list. Iz preglednice 3 je razvidno, da je bil prag škodljivosti presežen 15. in 29. junija 2003. 15. junija smo v povprečju na oljčnem listu našli 6,7 žive ličinke, 29. junija pa 7,1. Zato je v tem času smiselno kemično zatiranje oljkovega kaparja.

Preglednica 3: Skupno število vseh živih osebkov oljkovega kaparja (*Saissetia oleae*) na kontrolnem in tretiranem vzorcu na oljčni list

Table 3: Common number of living olive black scale (*Saissetia oleae*) on the control and on the treated olive leaf

Opazovanje		Živi osebki / skupni povprečni vzorec / oljčni list						
datum	zap. dan	L1	L2	L3	S	S+J	S+J+L1	skupaj
5. 4.	0	0,296	0,443	0,114	0,025	0,016	0,000	0,895
21. 4.	16	0,598	0,779	0,205	0,018	0,027	0,000	1,627
4. 5.	29	0,357	0,295	0,132	0,014	0,036	0,000	0,834
18. 5.	43	0,021	0,148	0,100	0,027	0,059	0,000	0,355
1. 6.	56	0,148	0,013	0,043	0,004	0,070	0,029	0,305
15. 6.	70	6,484	0,055	0,036	0,002	0,027	0,125	6,729
29. 6.	84	6,927	0,123	0,014	0,002	0,005	0,029	7,100
13. 7.	98	1,173	0,280	0,038	0,000	0,000	0,029	1,520
27. 7.	112	0,854	0,138	0,018	0,000	0,000	0,013	1,021
10. 8.	126	0,539	0,155	0,020	0,000	0,000	0,004	0,718
24. 8.	140	0,420	0,223	0,018	0,000	0,000	0,000	0,661
7. 9.	154	0,329	0,254	0,030	0,000	0,000	0,000	0,613
21. 9.	168	0,045	0,323	0,045	0,000	0,000	0,000	0,413
5. 10.	182	0,016	0,346	0,039	0,000	0,000	0,000	0,402
19. 10.	196	0,000	0,329	0,139	0,000	0,000	0,000	0,468
2. 11.	210	0,000	0,293	0,175	0,004	0,000	0,000	0,471
16. 11.	224	0,000	0,221	0,104	0,000	0,000	0,000	0,325
30. 11.	238	0,000	0,104	0,339	0,004	0,000	0,000	0,446
Skupaj		18,207	4,521	1,609	0,098	0,239	0,227	24,902

Če primerjamo rezultate živih osebkov med kontrolnimi in tretiranimi drevesi (preglednica 4) opazimo, da se razlikujejo po vzorčenjih. V zadnji vrstici preglednice so povprečne vsote vseh razvojnih stadijev kaparja na kontrolnih in tretiranih vzorcih. Iz teh podatkov je razvidno, da je bila kontrolna skupina bolj napadena kot tretirana. Za ugotavljanje uspešnosti kemičnega zatiranja je treba primerjati podatke od 13. julija do zadnjih opazovanj. Pomembnejši del kontrolnih podatkov smo pobarvali sivo in s puščico prikazali smer prehajanja kaparja iz mlajšega v starejši razvojni stadij. Ker pri kontrolni skupini vzorcev ni bilo kemičnega zatiranja oljkovega kaparja, je tu zelo opazno napredovanje v njegovem razvoju. Povprečno število živih ličink L1 se je na kontrolnem vzorcu od 13. julija do 19. oktobra zmanjševalo do števila 0. Povprečno število živih ličink L2 se je v tej polovici opazovanj najprej povečevalo in

bilo največje 5. oktobra (38,8 ličinke). Nato se je število manjšalo do zadnjega opazovanja. Ličink L3 je bilo ob vsakem naslednjem vzorčenju več. Največ jih je bilo 30. novembra, in sicer 19 na vzorec. Razvoj oljkovega kaparja se je nadaljeval do odrasle samice, ko smo 2. in 30. novembra našli 0,2 odrasle samice na vzorec. Kapar je v letu 2003 razvil eno generacijo.

Preglednica 4: Število živih osebkov oljkovega kaparja (*Saissetia oleae*) na kontrolnem in tretiranem vzorcu v letu 2003

Table 4: Number of olive black scale (*Saissetia oleae*) on the pattern of control and treated olive

		Povprečje v kontrolnem vzorcu						Povprečje v tretiranem vzorcu					
Opazovanje		Živi osebki različnih razvojnih stadijev						Živi osebki različnih razvojnih stadijev					
datum	zap. dan	L1	L2	L3	S	S+J	S+J+L1	L1	L2	L3	S	S+J	S+J+L1
5. 4.	0	28,0	41,4	10,6	2,6	1,2	0	5,2	8,2	2,2	0,2	0,6	0
21. 4.	16	53,8	55,8	16,0	2,0	2,6	0	13,2	31,4	7,0	0	0,4	0
4. 5.	29	36,4	30,2	13,6	0,2	2,2	0	3,6	2,8	1,2	1,4	1,8	0
18. 5.	43	2,4	11,6	9,8	3,0	4,6	0	0	5,0	1,4	0	2	0
1. 6.	56	14,2	1,4	4,6	0,4	7,2	2,2	2,4	0	0,2	0	0,6	1,0
15. 6.	70	618,8	2,2	2,6	0,2	3,0	11,8	107,4	4,0	1,4	0	0	2,2
29. 6.	84	674,2	9,2	1,6	0,2	0,6	3,0	101,6	4,6	0	0	0	0,2
13. 7.	98	122,0	28,2	4,2	0	0	2,8	9,4	3,2	0	0	0	0,4
27. 7.	112	93,6	14,6	2,0	0	0	1,4	2,0	0,8	0	0	0	0
10. 8.	126	59,0	17,2	2,2	0	0	0,2	1,4	0,2	0	0	0	0,2
24. 8.	140	46,4	25	2,0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0
7. 9.	154	36,2	28,2	3,4	0	0	0	0,6	0,2	0	0	0	0
21. 9.	168	5,0	36,2	5,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. 10.	182	1,8	38,8	4,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19. 10.	196	0	18,4	7,8	0	0	0	/*	/	/	/	/	/
2. 11.	210	0	16,4	9,8	0,2	0	0	/	/	/	/	/	/
16. 11.	224	0	12,4	5,8	0	0	0	/	/	/	/	/	/
30. 11.	238	0	5,8	19,0	0,2	0	0	/	/	/	/	/	/
Skupaj		1791,8	393,0	124,4	9,0	42,2	21,4	247,4	60,4	13,4	1,6	5,4	4,0

* Znak / pomeni, da za ta vzorčenja nimamo podatkov.

V desni polovici preglednice 4 so podobno prikazani rezultati za tretirane vzorce. Oljčna drevesa so bila tretirana proti oljkovem kaparju štirikrat: prvič 26. junija, drugič 13. julija, tretjič 27. avgusta in zadnjič 28. septembra. Iz preglednice je razvidno, da je bilo 13. julija na tretiranem vzorcu v povprečju le še 9,4 žive ličinke L1 in 3,2 žive ličinke L2. 10. avgusta je bilo število na tretiranem vzorcu še nižje, 1,4 žive ličinke L1 in 0,2 žive ličinke L2. 7. septembra smo na tretiranih vzorcih zadnjič našli žive osebkove, 0,6 žive ličinke L1 in 0,2 žive ličinke L2. 21. septembra in 5. oktobra smo na tretiranih vzorcih preštevali samo mrtve ličinke prvega in drugega razvojnega stadija. Ker nismo našli nobene žive ličinke, smo v tej skupini prenehali vzorčenje.

V preglednici 5 je prikazano izleganje ličink L1 in smrtnost ličink L1 na kontroli zaradi abiotičnih dejavnikov (dolgotrajna suša, visoke temperature in daljše trajanje sončnega

obsevanja). Rezultati 15. in 29. junija nam povedo, da je tedaj največ izleženih ličink L1. Pri obeh vzorčenjih je povprečno število živih ličink L1 preseglo število 600.

Preglednica 5: Povprečno število živih in mrtvih ličink prvega razvojnega stadija oljkovega kaparja (*Saissetia oleae*) na kontrolnem vzorcu

Table 5: Average number of the living and the dead olive black scale (*Saissetia oleae*) larvae (L1) in control pattern

Opazovanje		Razvojni stadij		Delež mrtvih L1 (%)
datum	zaporedni dan	žive L1	mrtve L1	
5. 4.	0	28,0	13,2	32,0
21. 4.	16	53,8	12,4	18,7
4. 5.	29	36,4	14,8	28,9
18. 5.	43	2,4	24,2	91,0
1. 6.	56	14,2	18,8	57,0
15. 6.	70	618,8	8,8	1,4
29. 6.	84	674,2	5,2	0,8
13. 7.	98	122,0	509,8	80,7
27. 7.	112	93,6	451,4	82,8
10. 8.	126	59,0	459,2	88,6
24. 8.	140	46,4	331,8	87,7
7. 9.	154	36,2	261,0	87,8
21. 9.	168	5,0	260,8	98,1
5. 10.	182	1,8	131,0	98,6
19. 10.	196	0	142,4	100,0
2. 11.	210	0	41,8	100,0
16. 11.	224	0	48,0	100,0
30. 11.	238	0	28,6	100,0

Delež mrtvih ličink L1 je zelo nizek, 1,4- ter 0,8 %. Pri naslednjih opazovanjih se delež mrtvih ličink L1 močno poveča. Tako je 13. julija 2003 delež mrtvih ličink L1 80,7 %, 27. julija se poveča na 82,8 % in 10. avgusta na 88,6 %. Visoke poletne temperature, 35 °C ali več, in nizka relativna zračna vlaga pomorijo tudi do 90 % ličink L1 (Lopez-Villalta, 1999). Visoko smrtnost ličink prvega razvojnega stadija povzročata tudi direktna svetloba in suhi topli vetrovi, zlasti v kombinaciji z visokimi temperaturami (La gestione... , 1998). Nizka relativna zračna vlaga in huda suša zmanjšujeta številčnost populacij kaparjev. Vendar je nizka zračna vlaga velikokrat povezana z visokimi temperaturami in je tako njen vpliv zanemarljiv. Najbolje jo je opazovati tam, kjer kljub visokim temperaturam oljkov kapar ni bil prizadet. Primeri vlažne mikroklimе se pojavljajo v gostih krošnjah na obalnih predelih. Tominić (1963) je opazil, da je zaradi suše leta 1962 v oljčnikih na Hrvaškem oljkov kapar utrpel zelo visoko smrtnost. Ugotovil je, da je v močno napadenih oljčnikih do sredine julija umrlo 90 % populacije kaparja in je bil v oktobru delež živih ličink drugega razvojnega stadija le 3 %. Nasprotno se je zgodilo v oljčniku, kjer je bila relativna zračna vlaga ali vsebnost vode v vejicah ugodna. Tam je bila smrtnost ličink sredi avgusta le 4 %. Če je rastlina izpostavljena vodnemu stresu (suši) v času, ko se izlegajo ličinke, nastane nekakšna odpornost rastline na kaparja. To se zgodi, ker so njeni sokovi zelo koncentrirani, kar

onemogoča normalno hranjenje (La gestione... , 1998). Tominić (1963 in 1964) ugotavlja, da dež v začetku jeseni in koncu leta ugodno vpliva na kaparjev razvoj. To utemeljuje z ugotovljeno nizko smrtnostjo v tem delu leta. Direktno pa dež vpliva na razvoj le trenutno, s tem ko spere komajda izlegle ličinke na tla. Posledično pa poveča turgor rastline in poviša relativno zračno vlago, kar pripomore k ugodnejšemu razvoju preživelega kaparja (La gestione... , 1998).

4 SKLEPI

Kapar je bil v začetku aprila 2003 v stadiju L2, L3 in odraslih samic. Ovipozicija je pričela 21. aprila; 1. junija so se začele izlegati ličinke L1. Ovipozicija in embrionalni razvoj oljkovega kaparja sta trajala 40 dni. Ličinke L2 in L3 so zaradi izjemnih vremenskih razmer poleti vstopile v diapavzo. Kapar je razvil en rod. Na kontrolnih vzorcih smo ugotovili visoko smrtnost ličink prvega razvojnega stadija (88,6 %) zaradi visokih temperatur in dolgotrajne suše. Prag škodljivosti je bil presežen 15. junija (6,7 žive ličinke na list) in 29. junija (7,1 živa ličinka na list), zato je bilo kemično zatiranje 26. junija in 13. julija smiselno. Uporabljena insekticida sta učinkovala dobro. Kemično zatiranje 27. avgusta in 28. septembra 2003 ni bilo potrebno, ker prag škodljivosti ni bil presežen in na tretiranih vzorcih že na koncu avgusta ni bilo nobenega živega kaparja.

5 LITERATURA

- Agencija RS za okolje. 2005.
<http://www.arso.gov.si/> (5. 9. 2005).
- Daane K. M., Caltagirone L. E. 1990. Monitoring black scale in California olive orchards. *Acta Horticulturae*, 286: 347-350
- Jančar M. 2004. Prvič opažen oljkov kapar v Slovenski Istri. KGZS, OE Nova Gorica, Kmetijsko svetovalna služba, Koper (osebni vir, maj 2004)
- La gestione dell'oliveto in agricoltura biologica. 1998. Istituto Agronomico Mediterraneo. Valenzano (Bari).
- <http://www.biopuglia.iamb.it/produzione/quaderni/V2OLIVO.pdf> (5. 9. 2005)
- Lopez-Villalta M. C. 1999. Olive pest and disease management. Spain. International Olive Oil Council: 207 str.
- Tominić A. 1963. Razvojni ciklus i suzbijanje maslinovog medića. *Agrohemija*, 7-8: 455-472
- Tominić A. 1964. Drugi prilog upoznavanju maslinovog medića. *Agrohemija*, 6: 341-357
- Vremenski podatki za leto 2003. 2005. Ljubljana, Agencija RS za okolje.
Boris.Zupancic@gov.si (osebni vir, maj 2005)