



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
NOVO MESTO

Problematika ameriškega kaparja (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) v JV Sloveniji

Domen Bajec in sod.
Služba za varstvo rastlin na KGZ Novo mesto

PREDSTAVITEV ŠKODLJIVEGA ORGANIZMA

AMERIŠKI KAPAR (*Diaspidiotus perniciosus* Comstock)

TAKSONOMSKA KLASIFIKACIJA: kraljestvo: Animalia; neuradna skupina: Arthropoda; deblo: Uniramia; nadrazred: Hexapoda; razred: Insecta; podrazred: Pterygota; razdelek: Neoptera; podrazdelek: Paraneoptera; red: Hemiptera; podred: Sternorrhyncha; naddružina: Coccoidea; družina: Diaspididae; pleme: Aspidiotini; rod: *Diaspidiotus*

IZVOR: Domovina ameriškega kaparja je Kitajska, daljni vzhod.

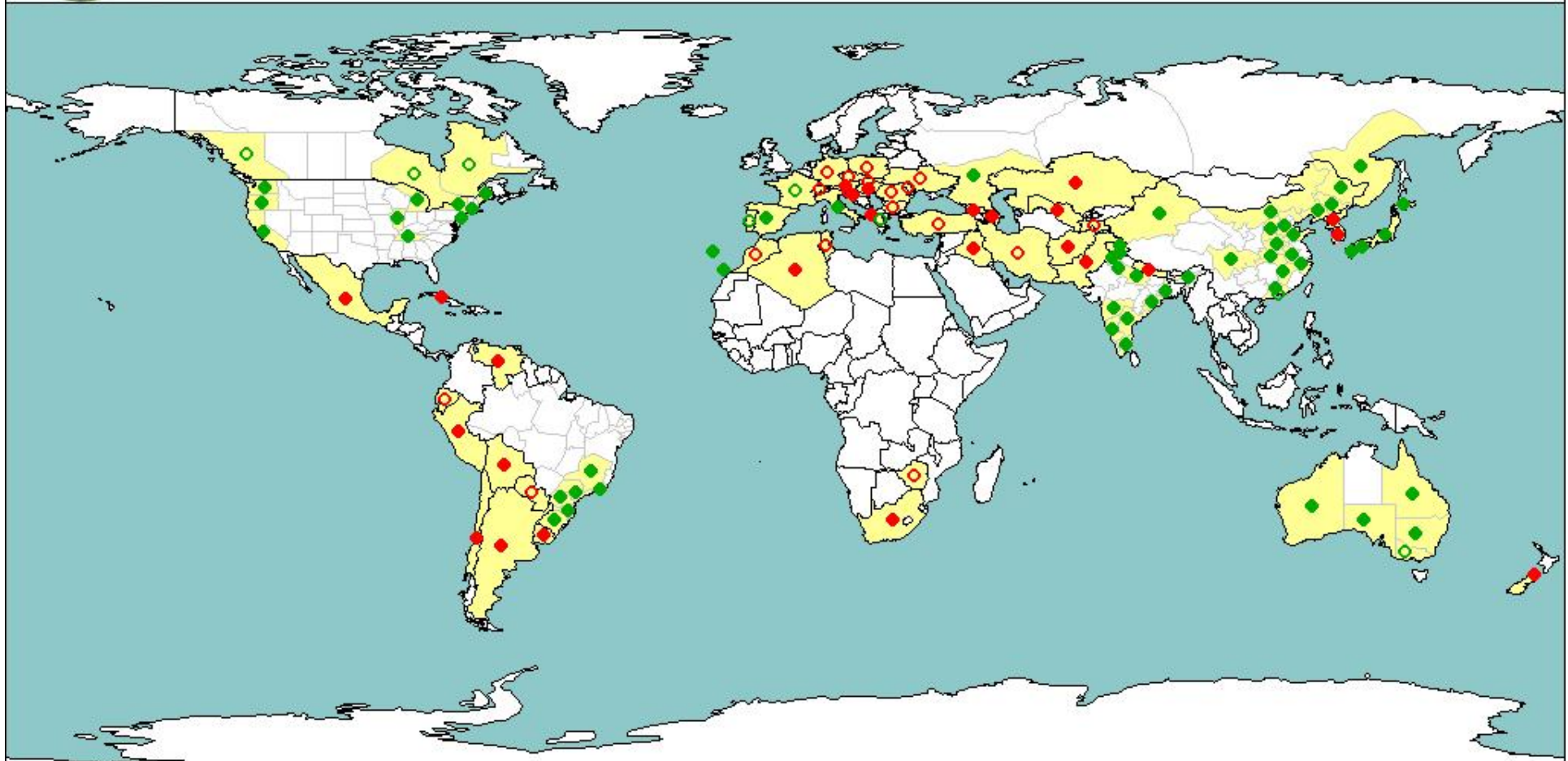
ŠIRJENJE SKOZI ZGODOVINO: Iz Kitajske prenesen ~1873 v ZDA, Kalifornijo, San Jose. Iz ZDA so ga v Evropo prenesli s sadikami leta ~1928 na Madžarsko, od koder se je vztrajno širil in bil ~1932 najden v okolici Subotice. Leta 1938 prvič opisan v Sloveniji (odkrit v Prekmurju).

STATUS: Pri nas (v EU prisoten že v večini članic) ni na seznamu karantenskih organizmov, a je pod nadzorom v pridelavi sadilnega materiala v skladu z direktivami o trženju le tega. Je na EPPO A2 seznamu (No.117).

RAZŠIRJENOST

Distribution Maps of Quarantine Pests for Europe

Quadraspidotus perniciosus



National record



Present

Subnational record



Present



Present only in some areas



Present only in some areas

2006-09-19

GOSTITELJSKE RASTLINE

Je **izrazito polifagna vrsta**, zlasti na drevesnih in grmičastih rastlinah iz 240 rodov (v 81 družinah).

Glavne gostiteljske rastline so odvisne od regije (okolja), kjer se nahaja.

Hrani se lahko na nešteti rastlinskih vrstah, vendar na nekaterih od njih ne more zaključiti razvoja.

V našem okolju ima rajši Rosaceae: *Malus*, *Prunus*, *Pyracantha* in *Pyrus*. Glavni gostitelj so tako jabolana, breskev, hruška, sliva,...

Napada lahko tudi določene vrste iglavcev. Različne sadne vrste, so različno privlačne in različno dovzetne za napade škodljivca.

POŠKODBE NA RASTLINAH IN GOSPODARSKA ŠKODA

POŠKODBE: Med hranjenjem žuželka v rastlino izloča slino s toksinom, ki poškoduje rastlinsko tkivo. Posledica je prezgodnja defoliacija in obarvanje povrhnjice plodov. Poganki so zavrti v razvoju in rasti. Sušenje se začne na periferiji krošnje.



NAPADENI DELI RASTLIN: Pogosto na lubju in poganjkih, plodovi in listi.
Pojavlja se lahko na vseh delih rastlin, tudi koreninah.





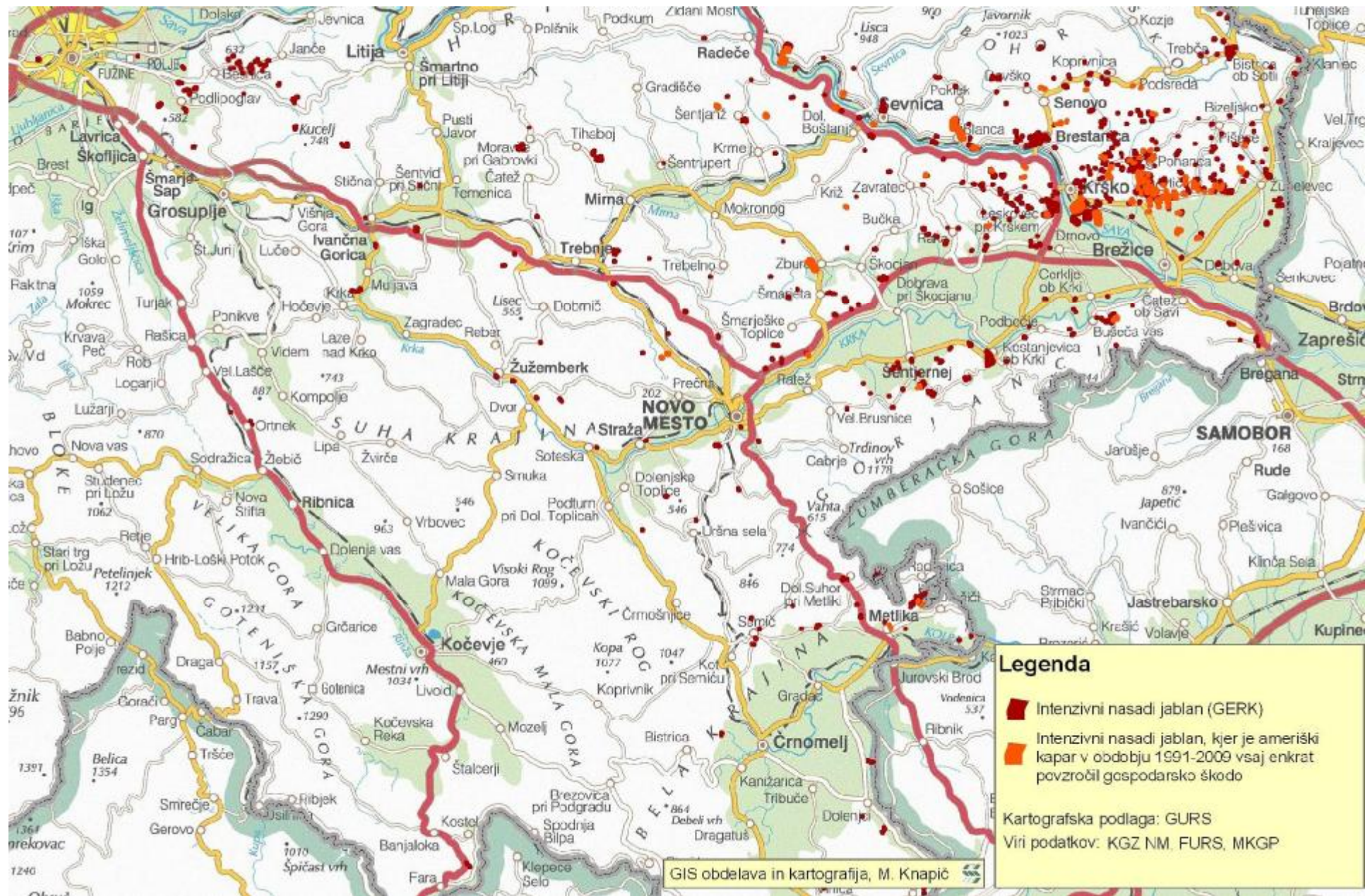
PRAG ŠKODLJIVOSTI: 2% napadenih plodov.

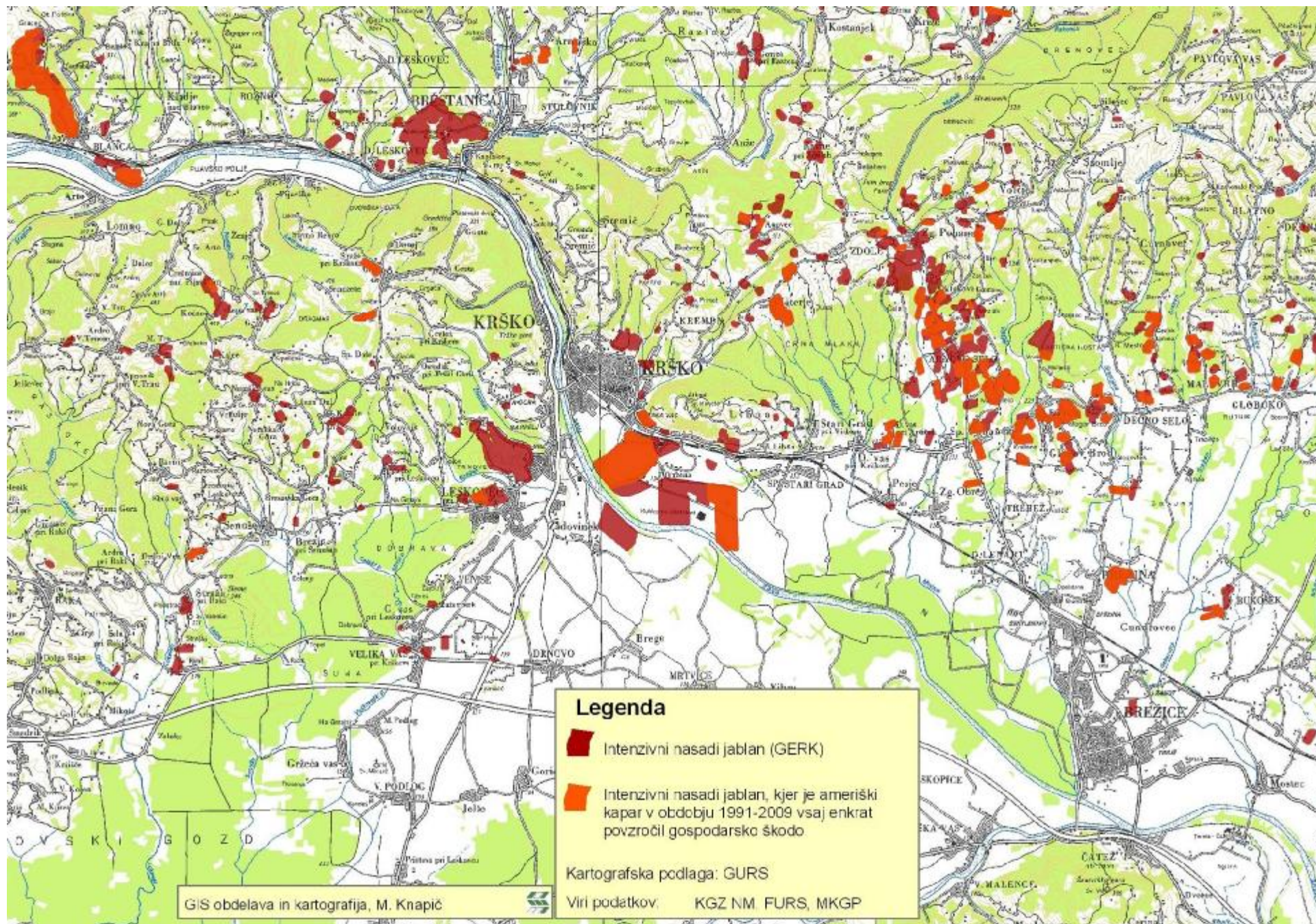
GOSPODARSKA ŠKODA: V predelih, kjer razvije le dve generaciji, načeloma ne povzroča večjih težav. Na daljnem vzhodu, kjer je vrsta domorodna in ima le eno generacijo letno, povzroči le manjše škode. Študije na hruškah (ZDA, Oregonu) nakazujejo, da pri stopnji napadenosti 1% napadenih poganjkov v poznem aprilu ali 4% v juliju pomeni na pridelku škodo več kot 2% (poškodovanih plodov), kar je skrajni prag škodljivosti pri hruški.

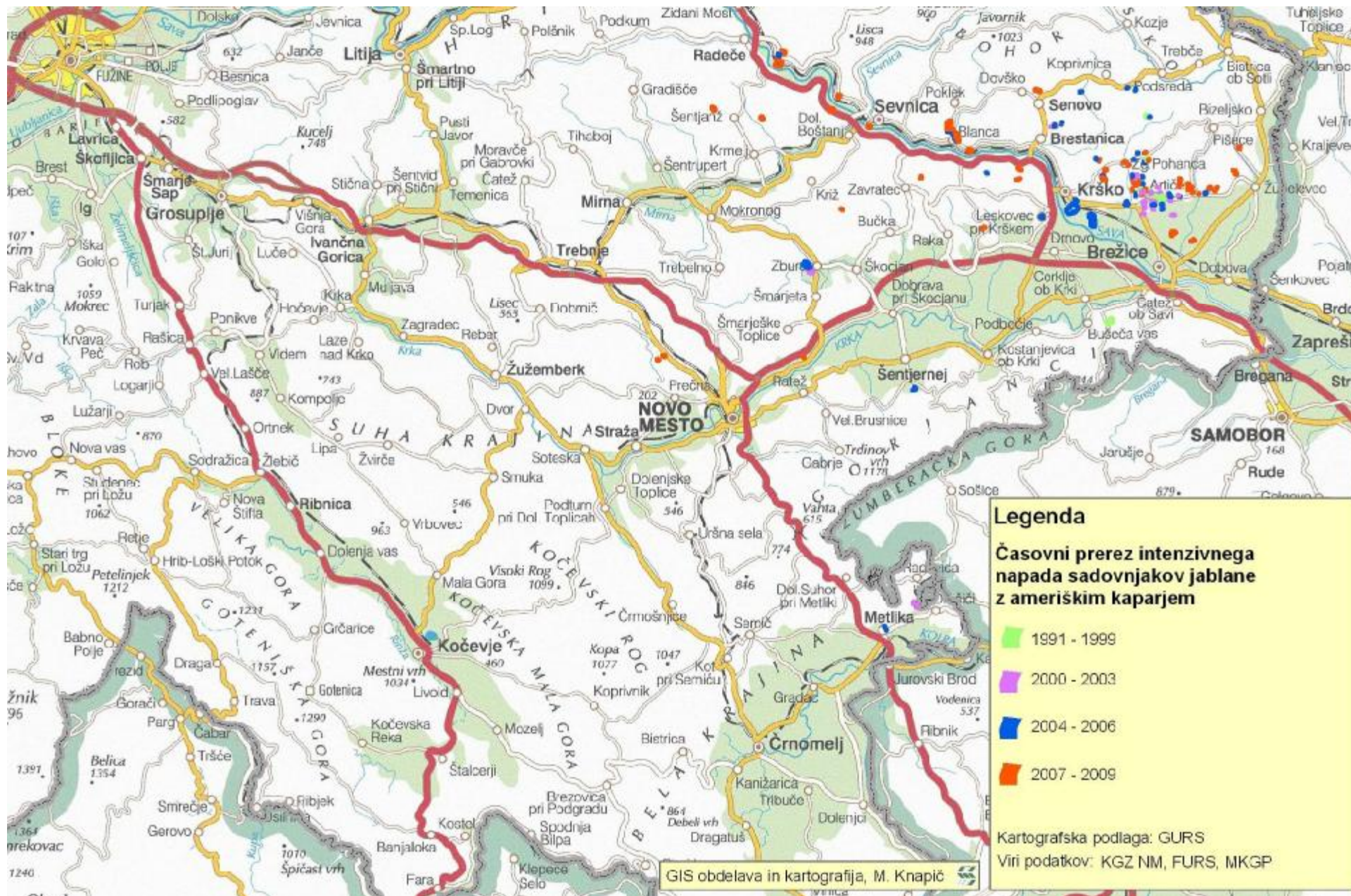
JV Slovenija 2009: ocena škode je v višini 25%, oz. v 170 ha nasadov jablan je ameriški kapar povzročil 10% izpad pridelka (vir: specialisti za sadjarstvo KGZ Novo mesto / tehnologi)

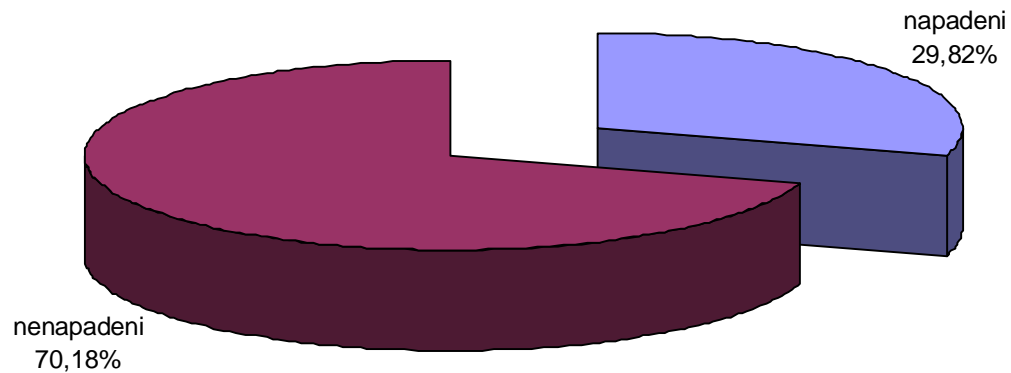




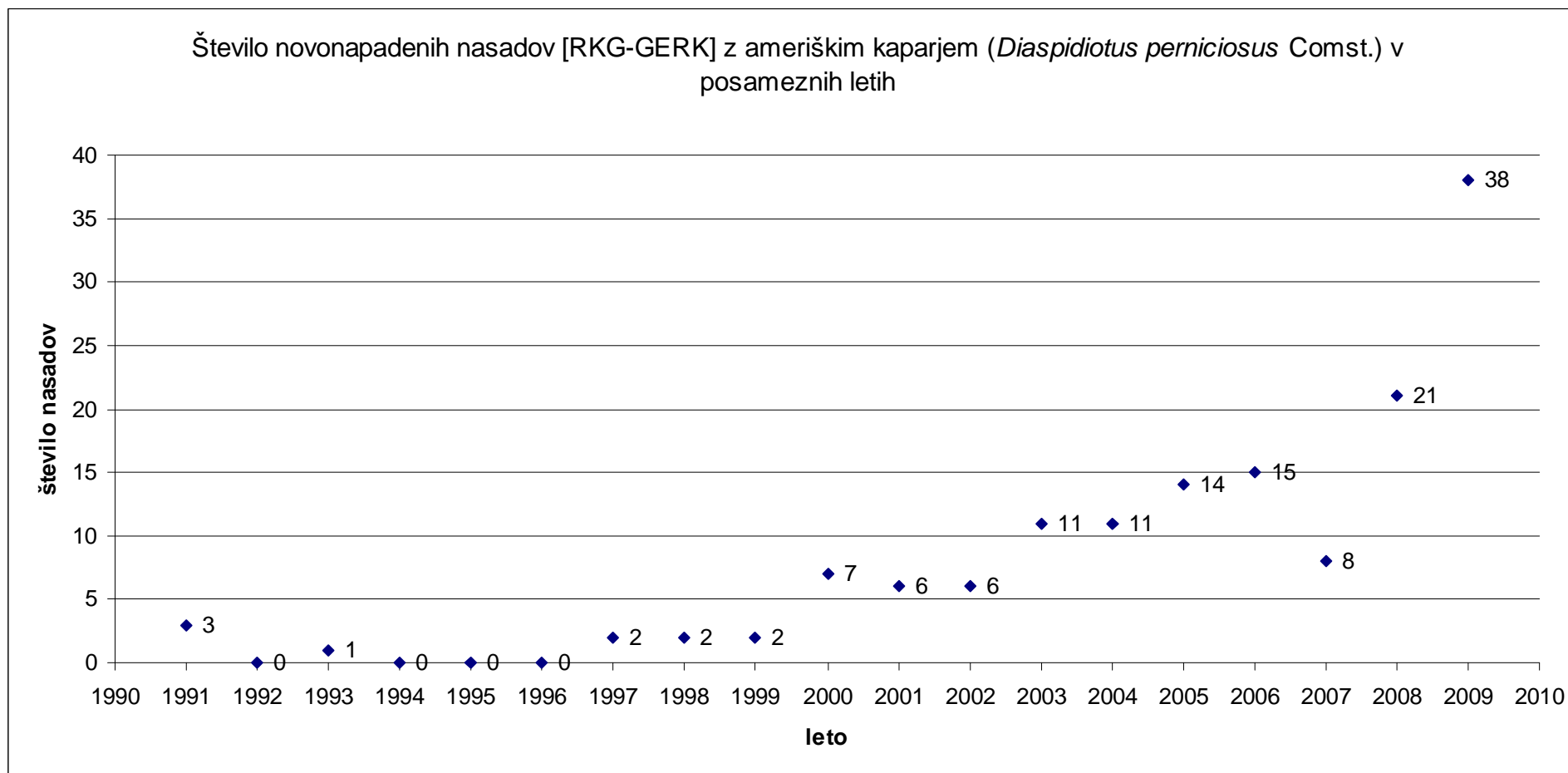


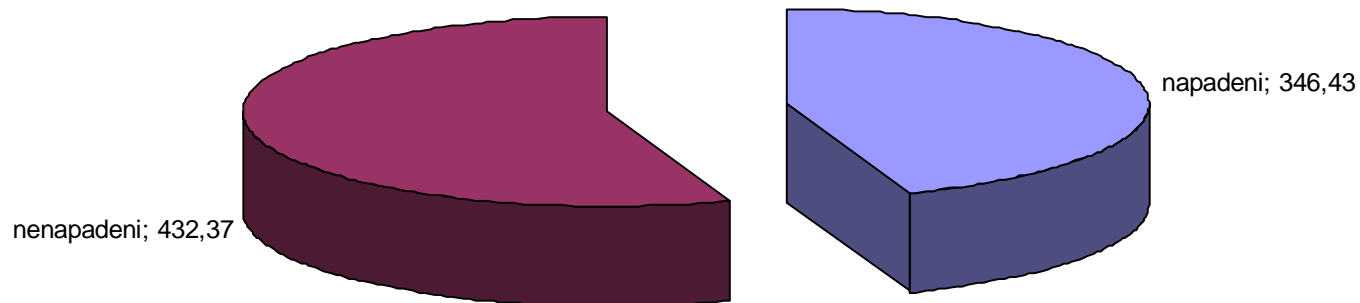




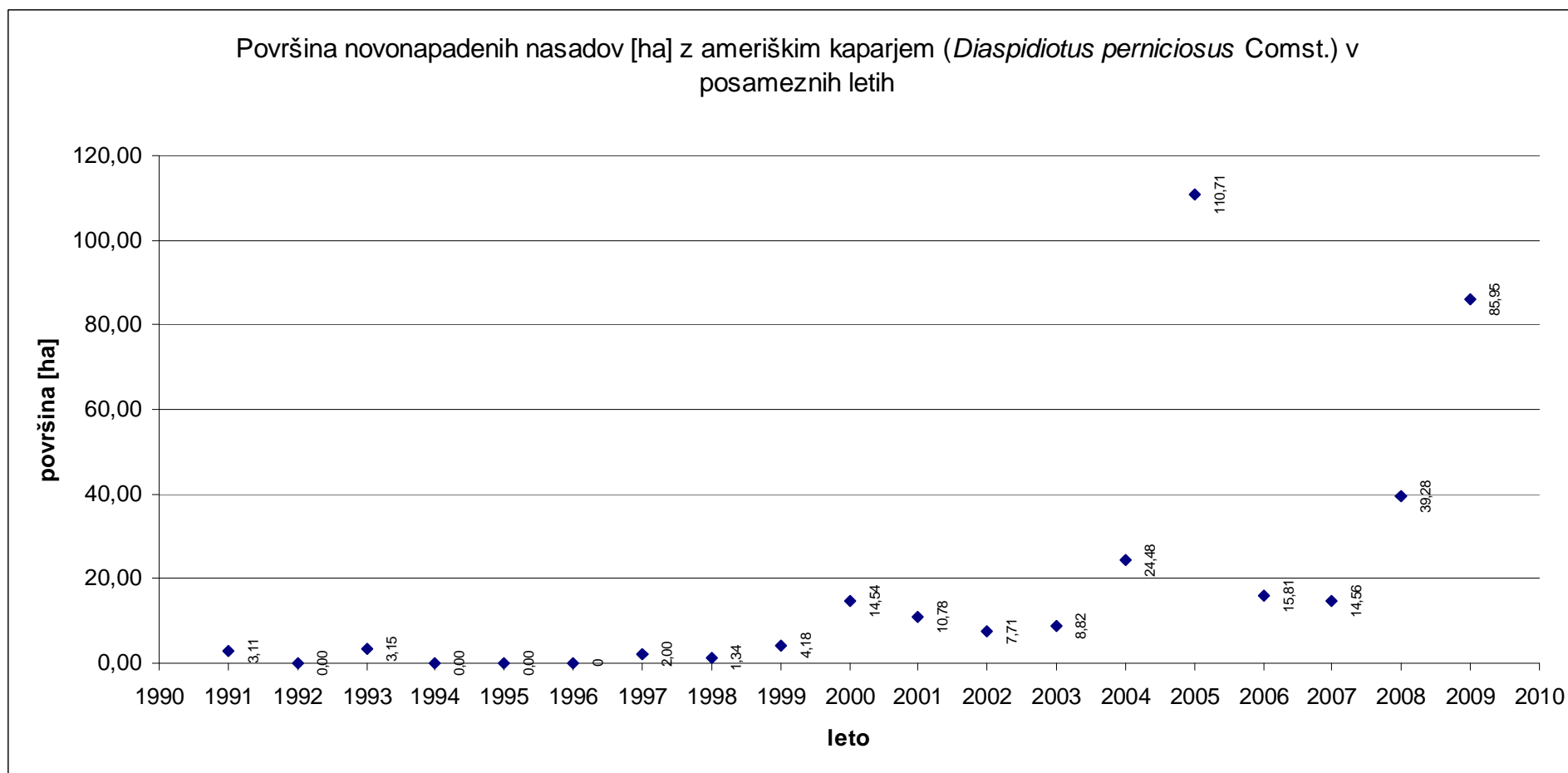


Grafična ponazoritev deleža nasadov napadenih z ameriškim kaparjem (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) na območju JV Slovenije. Po zadnjih izsledkih je napadenih že 147 od skupno 493 nasadov.





Na območju JV Slovenije je 44,48% (346 ha) površin intenzivnih nasadov jabolane in hruške napadenih z ameriškim kaparjem (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.).



OPIS in BIOLOGIJA

LIČINKA: samičke ameriškega kaparja so živorodne:

Ličinka I. stadija: podstadij gibljive ličinke in podstadij belega ščitka: velikost 0,25 mm↑

Ličinka II. stadija: stadij črnega ščitka: velikost 0,50-0,65 mm

Ličinka III. stadija: stadij večje ličinke: velikost 0,60-0,70 mm; lahko se loči spol

ODRASLI OSEBEK:

Samice: temno siv okroglast sploščeni ščitek, ki tekom razvoja temni in raste do velikosti 2,00 mm. Telo samice je okroglaste ali hruškaste oblike, rumene do oranžne barve. So brez nog, tipalnic in oči imajo le s spodnje strani telesa dolgo sesalo

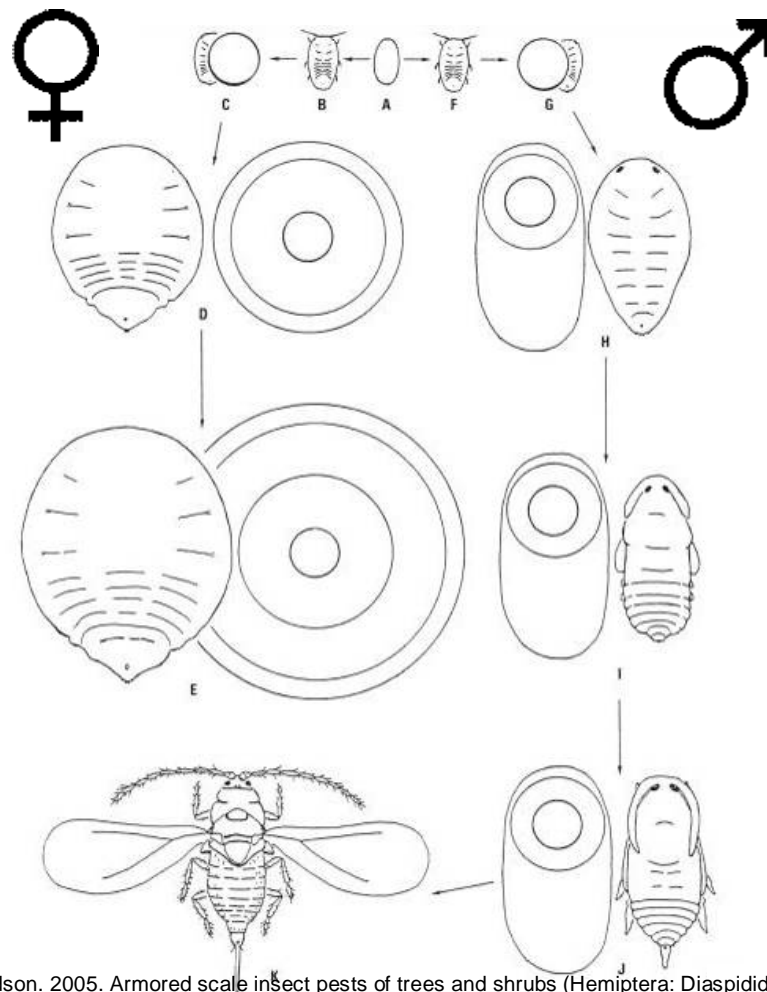
Samci: ščitki ličink III. so podolgovati, elipsasti in na koncu poglobljeni. Telo imajo pomarančaste barve, prednja krila, 3 pare nog, dlakave tipalnice, rdeče oči in značilen zadek.

<i>Dolžina življenjskega kroga pri različnih temperaturnih pogojih:</i>		
Temperaturni pogoj [°C]	Trajanje [dni]	Opombe:
20-21°C	60	
25-26°C	42	
31-32°C	30	Opazno povečana smrtnost ličink I. in II. generacije.
39-40°C		Razvoj ličink se preneha in osebki odmirajo.

BIOLOGIJA AMERIŠKEGA KAPARJA

ŠTEVILO RODOV / LETO: 2 do 3.

ŽIVLJENSKI KROG:



Shematski prikaz
razvoja predstavnikov
taksonomske skupine
Aspidiotini.



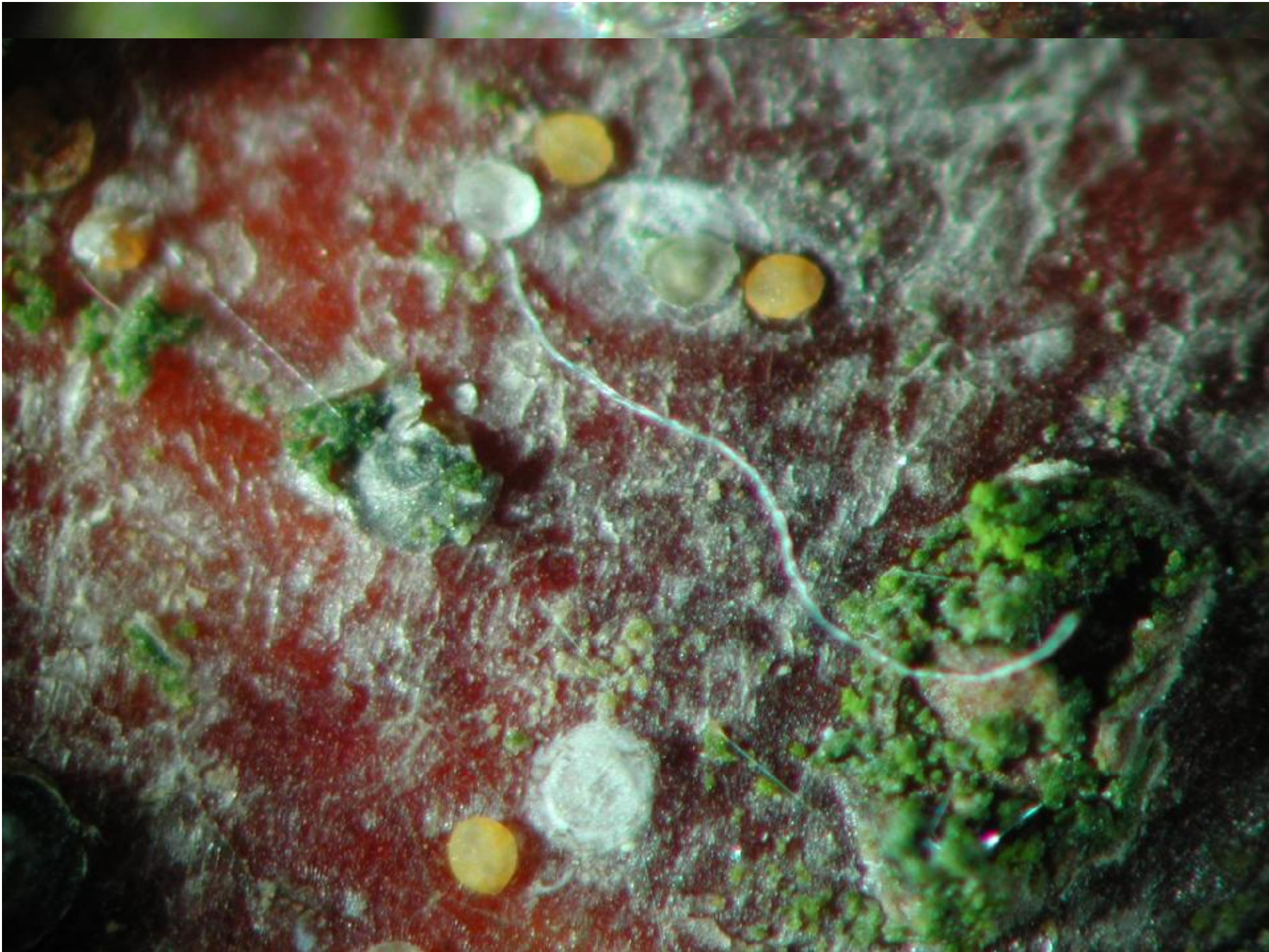
larva
L1

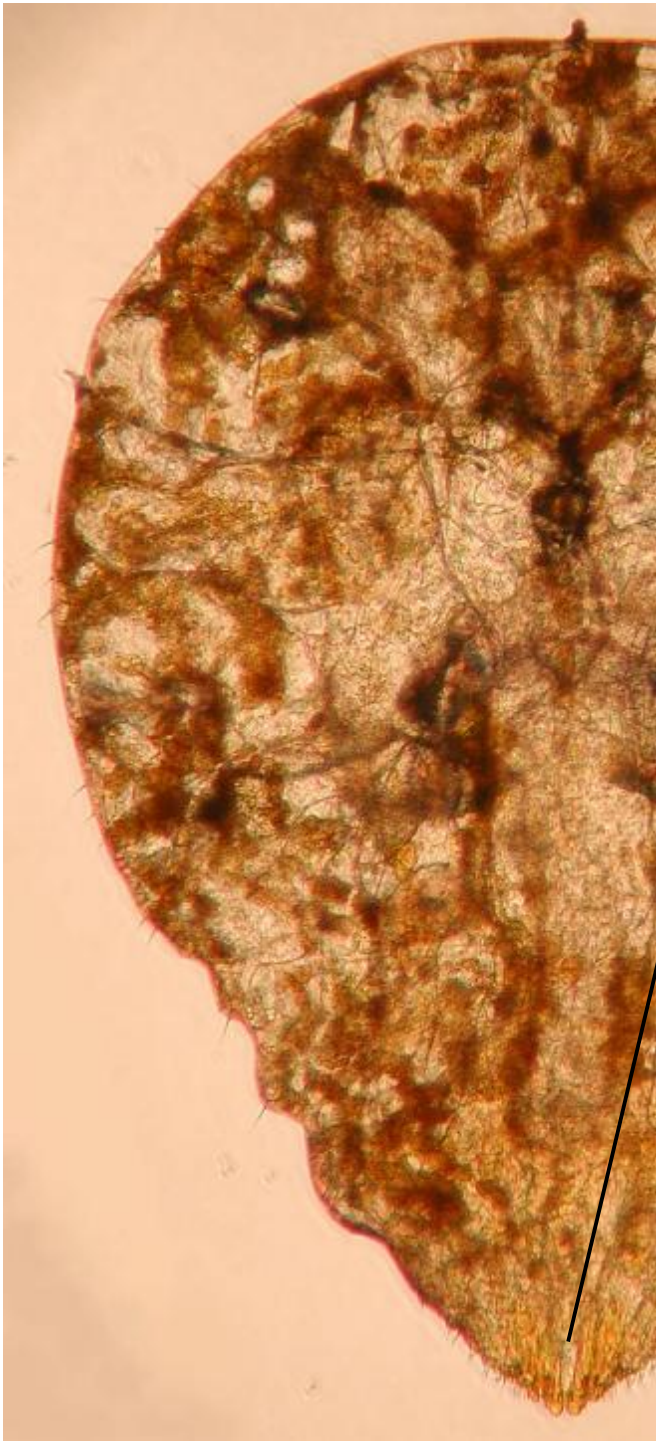


sesalo
[rostrum]
Foto: D. Bajec

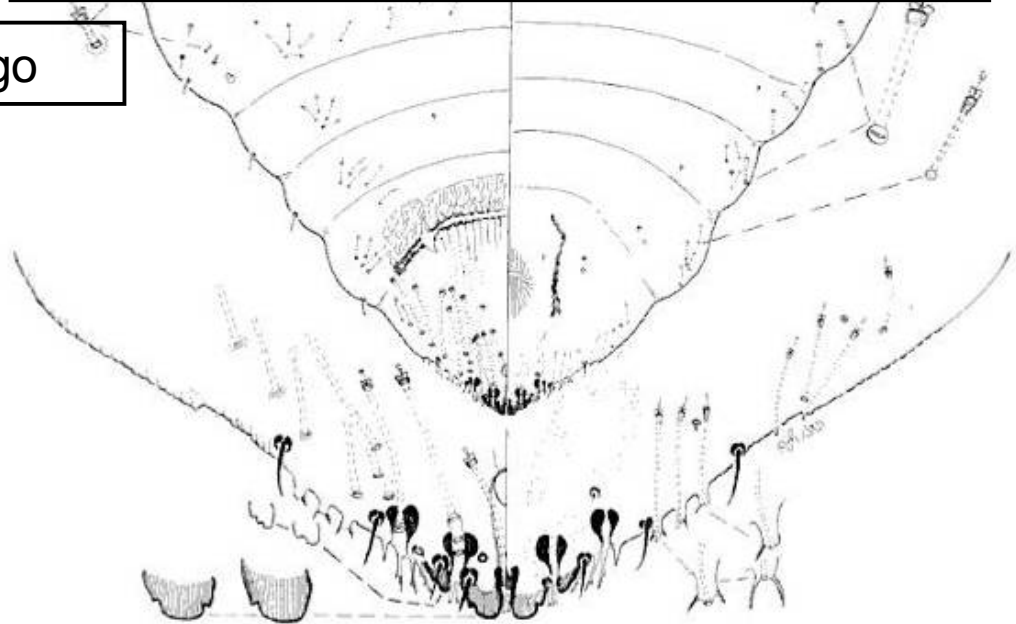


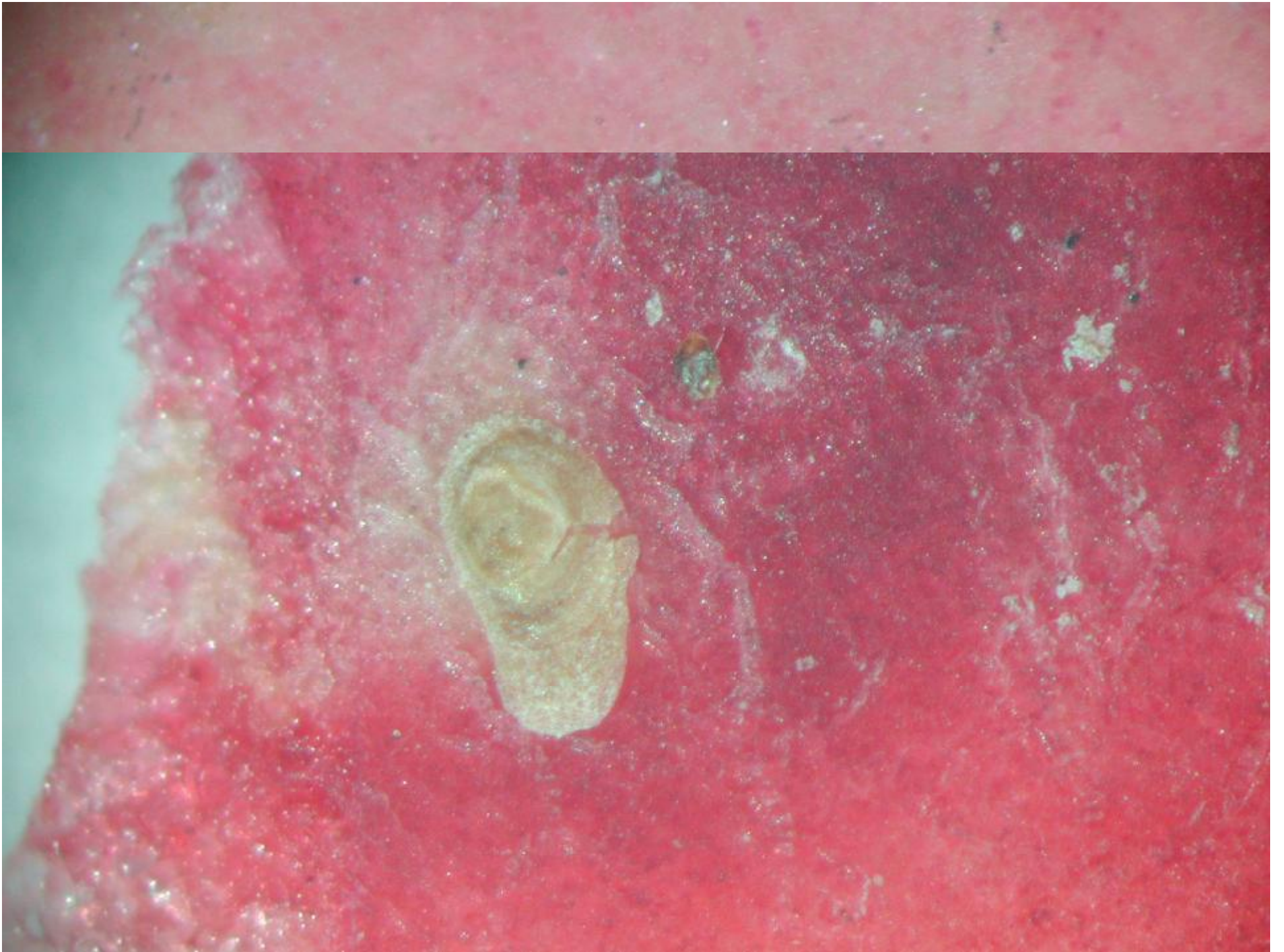
strukture zadka
[pygidium]
Foto: D. Bajec

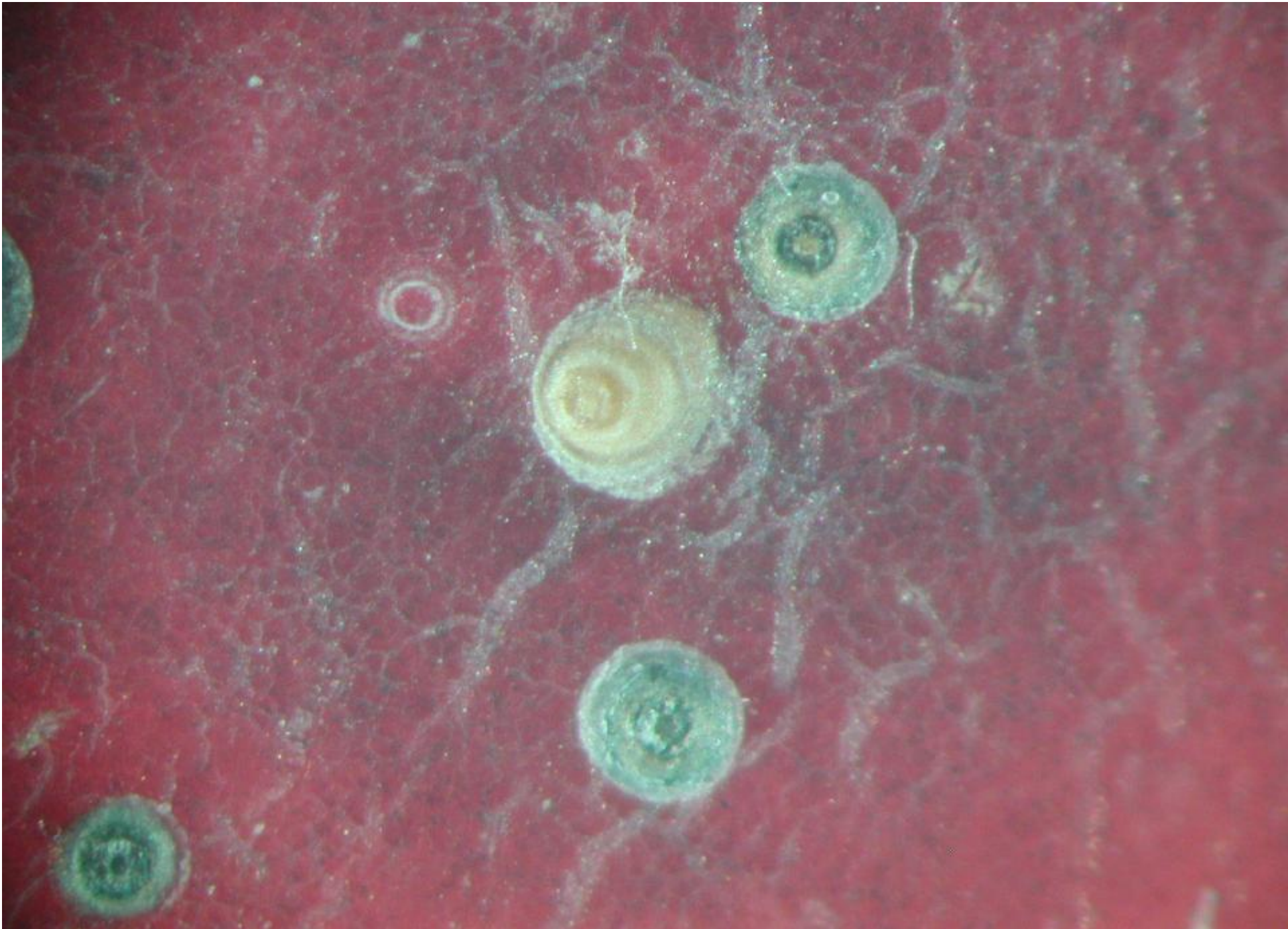


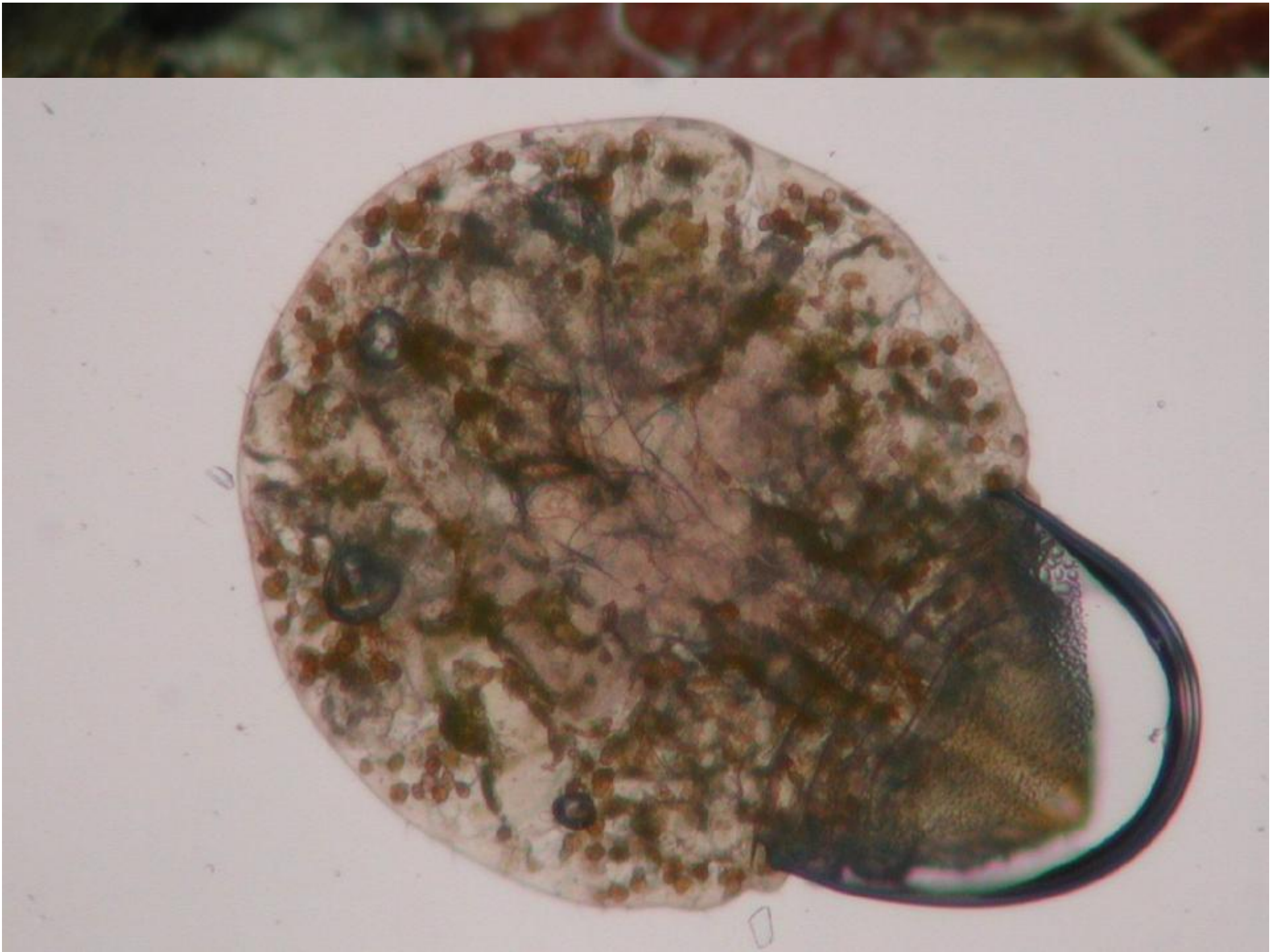


imago









BIOLOGIJA AMERIŠKEGA KAPARJA

PRENOS IN ŠIRJENJE:

Na daljše razdalje se prenaša s sadilnim in drugim rastlinskim materialom.

Na krajše razdalje jih (mobilne ličinke) prenašajo ptice in veter. Odrasli samčki, ki imajo sposobnost letenja, se lahko prenašajo z vetrom in pticami, vendar to ni glavni način širjenja.

TEMPERATURNI POGOJI RAZVOJA:

V Švici je v rastni dobi možen razvoj dveh popolnih in ene delne generacije. V južnejših predelih se število generacij poveča na tri do štiri. V severnejših predelih je možen razvoj le ene generacije ameriškega kaparja letno.

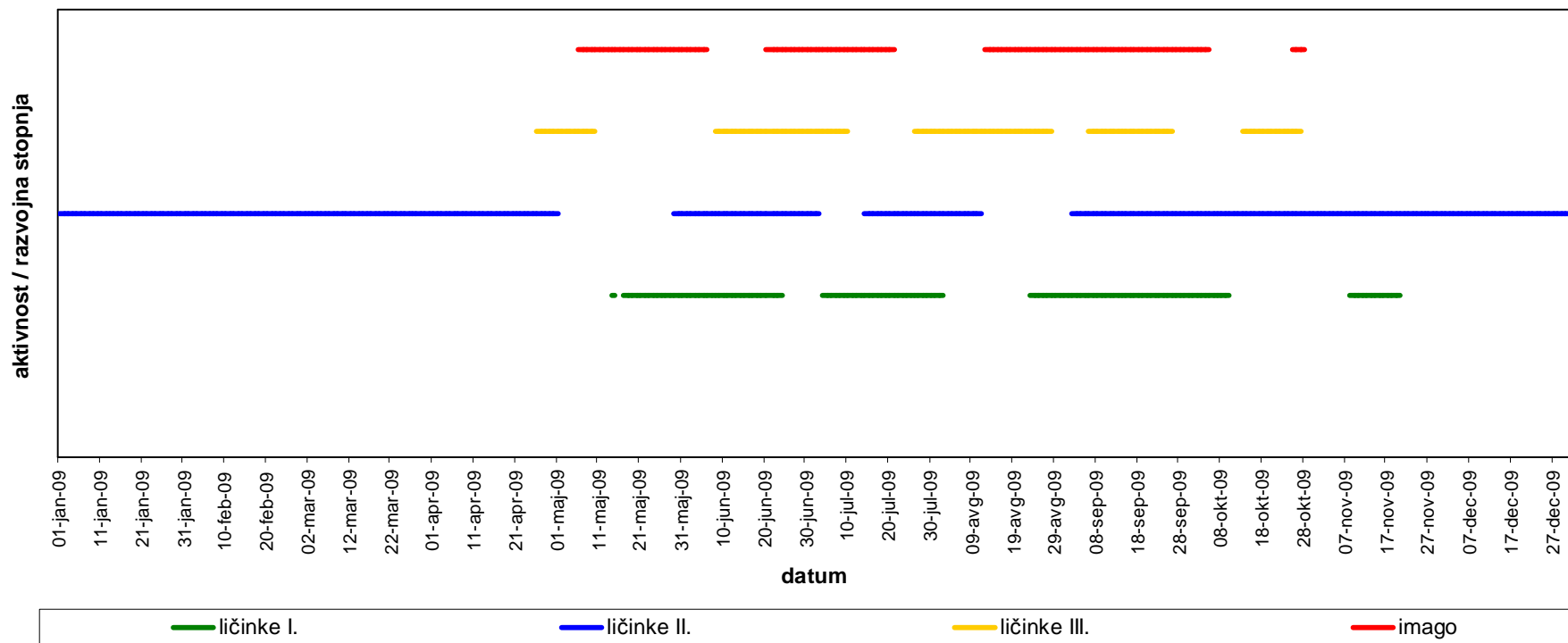
Za razvoj larve I. generacije je potrebna temperaturna vsota 500°C , pri temperaturnem pragu $>7.3^{\circ}\text{C}$. II. generacija se razvije ko je doseženih 770°C .

Razvoj ameriškega kaparja (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) v letu 2006 na lokaciji Artiče

Razvoj ameriškega kaparja (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) v letu 2007 na lokaciji Artiče

Razvoj ameriškega kaparja (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) v letu 2008 na lokaciji Artiče

Razvoj ameriškega kaparja (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) v letu 2009 na lokaciji Artiče



Datum:	Temperaturni prag: 7,3°C				Rezultati spremljanja – pojav ličink I. razvojnega stadija (lokacija Artiče):		
	Vsota temperaturnega praga 500°C predvideni pojav ličink I. generacije		Vsota temperaturnega praga 770°C predvideni pojav ličink II. generacije		I. generacija	II. generacija	III. generacija
Leto:	Lokacija: Artiče	Lokacija: Črnc	Lokacija: Artiče	Lokacija: Črnc			
19__	/	/	/	/	*	*	
1999	/	/	/	/	*	*	/
2000	/	/	/	/	*	*	/
2001	/	/	/	/	28.05.2001	*	/
2002	/	/	/	/	03.06.2002	**	/
2003	/	/	/	/	*	**	**
2004	/	/	/	/	15.06.2004	**	**
2005	/	/	/	/	08.06.2005	**	**
2006	/	12.06.2006	/	28.06.2006	07.06.2006	16.08.2006	06.10.2006 [*]
2007	26.05.2007	29.05.2007	17.06.2007	19.06.2007	15.05.2007	28.06.2007	12.09.2007 [*]
2008	31.05.2008	06.06.2008	23.06.2008	27.06.2008	30.05.2008	10.08.2008 [*]	13.09.2008 [*]
2009	24.05.2009	18.05.2009	17.06.2009	10.06.2009	19.05.2009	04.07.2009 [*]	20.09.2009 [*]
2010	25.-26.05.2010	23.-24.05.2010			/		

- Opombe:
- / ni zanesljivega podatka
 - * zaradi majhne gostote populacije ameriškega kaparja in oteženega sledenja ni zanesljivega podatka o začetku izleganja
 - ** podaljšano izleganje ličink I. rodu onemogoča sledenje začetka razvoja ličink II. rodu; izleganje ličink enake intenzivnosti je raztegnjeno skozi celo rastno dobo
 - × datum določen na podlagi povečane intenzivnosti izleganja ličink

VARSTVO PRED AMERIŠKIM KAPARJEM

REGISTRIRANA FITOFARMACEVTSKA SREDSTVA NA JABLANI:

- FRUTAPON (parafinsko olje),
- **OGRIOL**, PRIMA, VALENTIN EKO INSEKTICID IZ OGRŠČIČNEGA OLJA KONC. (olje navadne ogrščice),
- **ŽVEPLENOAPNENA BROZGA** (a.s. kalcijev polisulfid)
- 2010 / izdano izjemno dovoljenje za FFS **ADMIRAL 10 EC** (a.s. piriproksifen)

BIOTIČNO VARSTVO:

Parazitoidi: *Ablerus dozieri* (v ZDA), *Aphytis aonidiae* (napada: nimfe, odrasle; kozmopolit), *Aphytis diaspidis* (napada: nimfe, odrasle), *Aphytis mytilaspidis* (napada: nimfe, odrasle; kozmopolit), *Aphytis proclia* (napada: nimfe, odrasle; kozmopolit), *Coccophagoides murtfeldtii* (napada: nimfe, odrasle), *Encarsia citrina* (napada: nimfe, odrasle), *Encarsia perniciosi* (napada: nimfe, odrasle; v Evropi (Nemčija, Italija), Kitajska, Koreja, Japonska, Indija, Pakistan, Avstralija, Nova Zelandija, ZDA, Čile, Rusija,...).


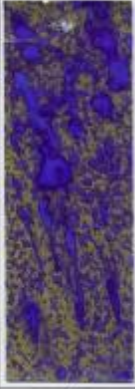
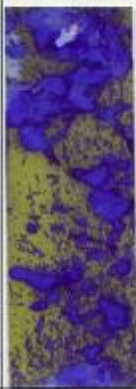


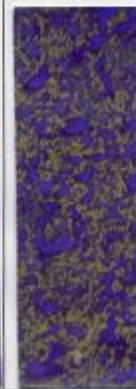
Predatorji: *Aphytis* sp. (v ZDA), *Chrysopa* spp., *Chilocorus* spp., *Coccinella septempunctata*, *Coccidencyrtus* sp. (v ZDA), *Cybocephalus fodori* (v Grčiji), *Hemisarcoptes malus* (v Italiji), *Leptothrips mali* (v ZDA: Kalifornija),...

Patogeni: *Alternaria* sp., *Coniotherium* sp., *Fusarium* sp., *Sphaerostilbe* sp.

Kako naprej?


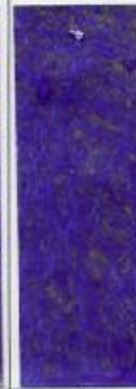

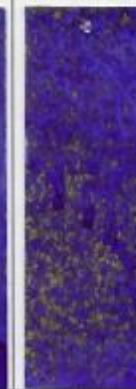

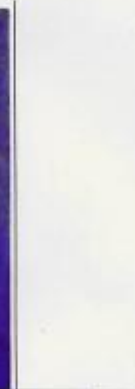
POSKUS: Kapar – Arnovo Selo 2006

kombinacija pripravkov OLEODIAZINON in BELO OLJE v odmerku 15+15 l/ha

Nasad:	[REDACTED]				
Opis terena:	terase				
Opombe:	čas aplikacije: 23 ⁰⁰ do 24 ⁰⁰ ; T = 12,5°C; RH = 99%; veter: brezvetrije				
Tip naprave:	Unigreen				
Q = 1200 l/ha					
1. Izračun pretoka škroplilne armature:	K = 12 šob × 3,71 l/min = 44,5 l/min				
2. Izračun parametrov škropljenja:	K = 44,5 l/min v = 600 × K / Q × r = 600 × 44,5 / 1200 × 3,5 = 6,3 km/h				
Delovna hitrost:	5,3 km/h ⇒ 6,3 km/h				
Delovni tlak:	12 bar				
Delovna širina:	3,5 m				
Šobe:	Albuz ATR – medre				
Test kakovosti izvedene aplikacije					
					
1. v = 6,3 km/h postavitve šob: - začetek 1. vrste op. ar. - 0 cm od dleba	2. v = 6,3 km/h postavitve šob: - začetek 1. vrste op. ar. - 1 cm od dleba	3. v = 6,3 km/h postavitve šob: - sred 2. vrste - 0 cm od dleba	4. v = 6,3 km/h postavitve šob: - sred 3. vrste - 0 cm od dleba	5. v = 6,3 km/h postavitve šob: - sred 4. vrste - 0 cm od dleba	6. v = 6,3 km/h postavitve šob: - sred 5. vrste - 0 cm od dleba

POSKUS: Kapar – Artiče 2006

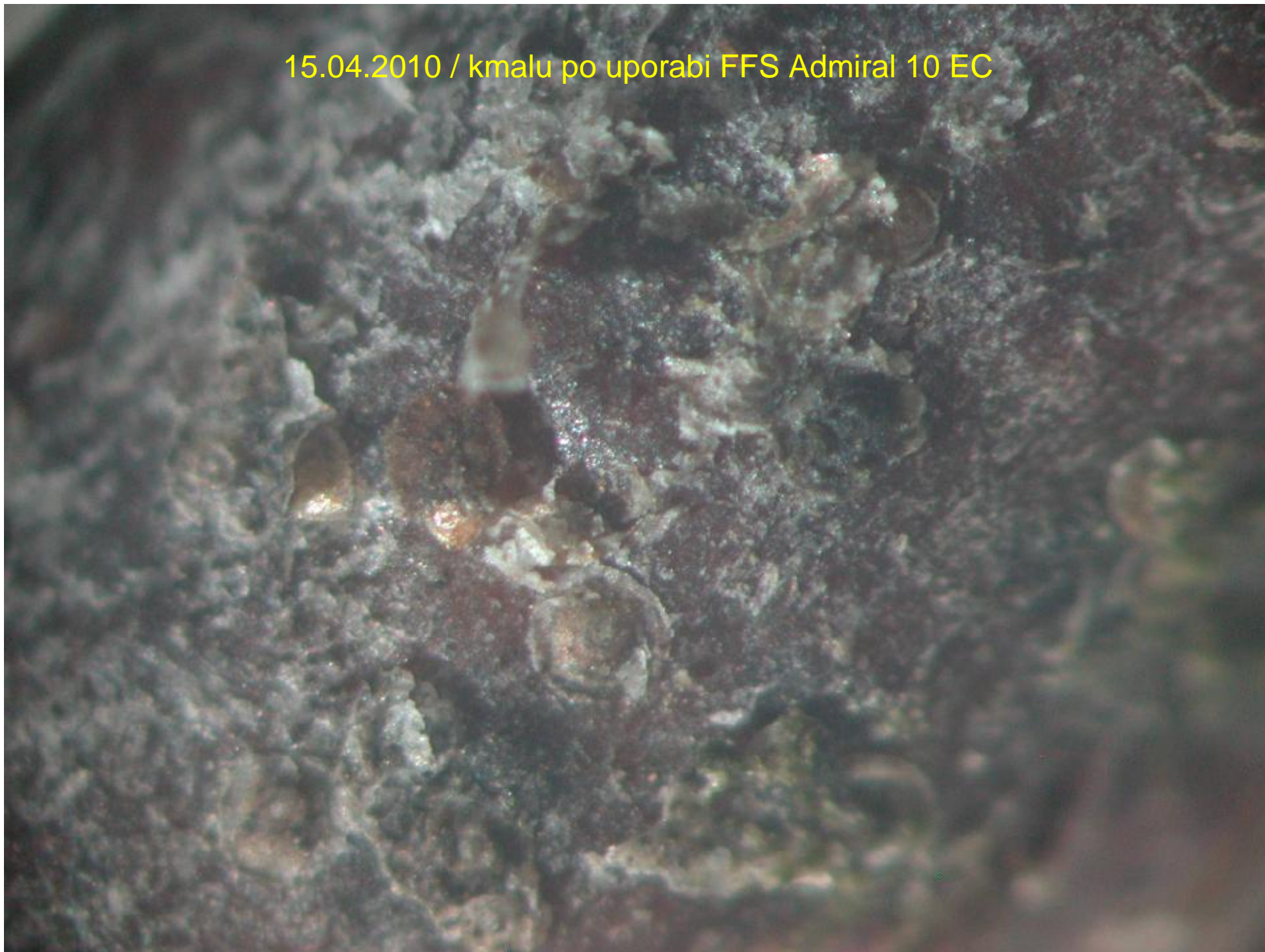
kombinacija pripravkov OLEODIAZINON in BELO OLJE v odmerku 15+15 l/ha

Nasad:	[REDACTED]				
Opis terena:	ravnina				
Opombe:	čas aplikacije: 10 ⁰⁰ do 12 ⁰⁰ ; T = 6°C → 10°C; RH = 98%; veter: rahla sapica				
Tip naprave:	Agromehanika AGP				
Q = 1200 l/ha					
1. Izračun pretoka škroplilne armature:	K = 10 šob × 3,71 l/min = 37,1 l/min				
2. Izračun parametrov škropljenja:	K = 37,1 l/min v = 600 × K / Q × r = 600 × 37,1 / 1200 × 3,5 = 5,3 km/h				
Delovna hitrost:	5,3 km/h ⇒ 5,7 km/h				
Delovni tlak:	12 bar				
Delovna širina:	3,2 m				
Šobe:	Albuz ATR – medre				
Test kakovosti izvedene aplikacije					
					
1. v = 5,3 km/h postavitve šob: - začetek 2. vrste - 20 cm od dleba	2. v = 5,3 km/h postavitve šob: - sred 3. vrste - 30 cm od dleba	3. v = 5,3 km/h postavitve šob: - sred 4. vrste - 0 cm od dleba	4. v = 5,3 km/h postavitve šob: - začetek 1. vrste - 20 cm od dleba	5. v = 5,3 km/h postavitve šob: - sred 14. vrste - 40 cm od dleba	6.

Če na koncu povzamemo... celovit pristop k reševanju problema zahteva:

- 1. učinkovito insekticidno fitofarmacevtsko sredstvo;**
- 2. zagotavljanje kvalitetne aplikacije učinkovitega FFS;**
- 3. zagotavljanje zdravega sadilnega materiala;**
- 4. informiranje / osveščanje pridelovalcev z namenom zagotavljanja pravočasnega odkrivanja pojava škodljivca,...**

15.04.2010 / kmalu po uporabi FFS Admiral 10 EC



















31.05.2010 / po uporabi FFS Admiral 10 EC

