

**IZVJEŠTAJ O RADU
FITOSANITARNE UPRAVE
za 2011. godinu**

Podgorica, mart 2012.godine

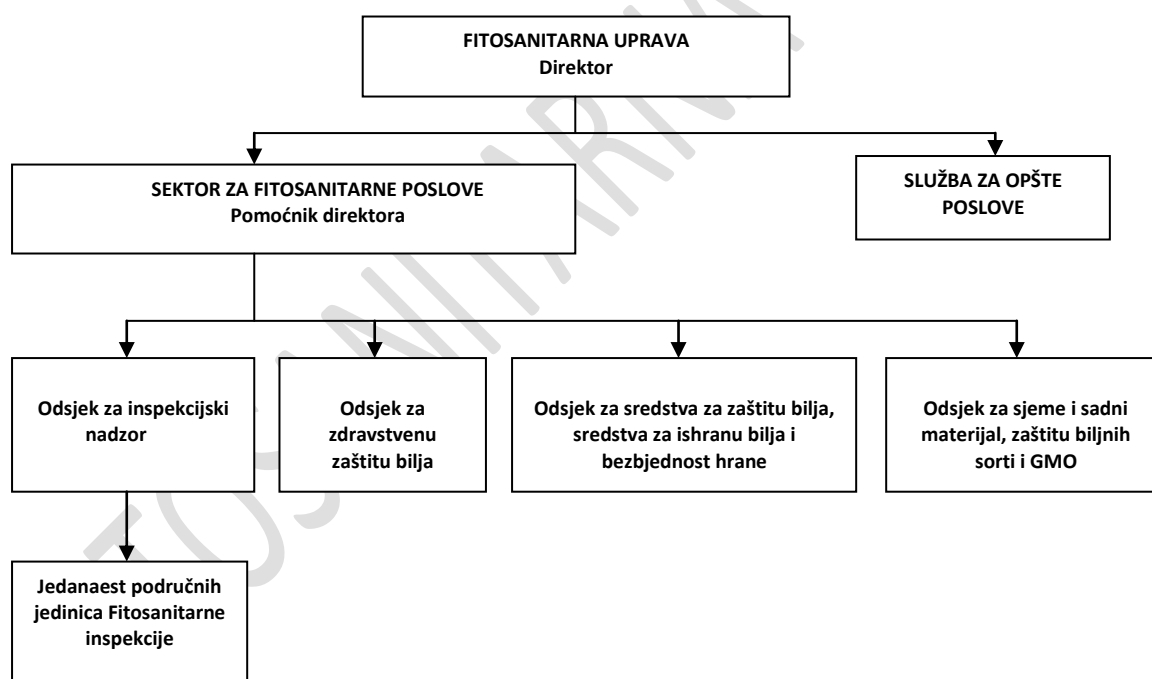
Uvodne napomene

Fitosanitarna uprava je osnovana Uredbom o izmjenama i dopunama Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Sl. list CG", br. 43/2008), a usvajanjem Zakona o budžetu Crne Gore za 2009. godinu ("Sl. list CG", br. 82/2008) stvorili su se uslovi za početak njenog rada.

Fitosanitarna uprava je počela sa radom 1. marta 2009.godine.

Izvještaj se dostavlja u skladu sa članom 72 Zakona o državnoj upravi (Sl. list RCG br. 38/03, 22/08) i obavezom Fitosanitarne uprave da najmanje jednom godišnje podnosi Ministarstvu poljoprivrede i ruralnog razvoja izvještaj o radu i stanju u fitosanitarnoj oblasti, o realizaciji svojih aktivnosti i preuzetih obaveza, kao i o izvršavanju zakona i drugih propisa, realizaciji programa i zaključaka Vlade, mjera koje su preduzete i njihovih rezultata.

Organigram Fitosanitarne uprave



U skladu sa aktom o sistematizaciji radnih mjesta u Fitosanitarnoj upravi predviđeno je ukupno 38 službeničkih i namješteničkih radnih mjesta. Trenutno sva predviđena radna mjesta nijesu popunjena te je u Fitosanitarnoj upravi zaposleno ukupno 28 službenika i namještenika.

Ljudski resursi Fitosanitarne uprave – sadašnje stanje

FITOSANITARNA UPRAVA	Broj zaposlenih	obrazovanje
Direktor	1	Dipl. ing. polj.
pomoćnik direktora	1	Dipl. ing. polj.
1. Sektor za fitosanitarne poslove		
Odsjek zdravstvene zaštite bilja	3	2 Dipl. ing. polj. 1 magistar/bakteriolog
Odsjek za sjeme, sadni materijal, zaštitu biljnih sorti i GMO	1	Dipl. ing. polj.
Odsjek za sredstva za zaštitu bilja, sredstva za ishranu bilja i bezbjednost hrane	1	Dipl. ing. polj.
Odsjek za inspekcijski nadzor (fitosanitarna inspekcija)	17	Dipl. ing. polj.
2. Služba za opšte poslove	4	1 magistar. ecc 1 dipl. pravnik 2 SSS
UKUPNO	28	

*dipl. ing. polj. – diplomirani inženjer poljoprivrede, sa odgovarajućom specijalizacijom

* SSS -Srednja stručna sprema

AKTIVNOSTI

Aktivnosti Fitosanitarne uprave u 2011.godini uglavnom su se odnosile na: pravno-administrativne i organizacione poslove, izradu pravnih i drugih akata, realizaciju programa i slične poslove u skladu sa dodjeljenim nadležnostima:

- rješenje o unutrašnjim organizacionim jedinicama Fitosanitarne uprave 11/09-0101-1;
- izrada programa fitosanitarnih mjera za 2011. godinu;
- rad u pododboru za poljoprivredu - poglavlje 11;
- rad u pododboru za bezbjednost hrane, veterinarsku i fitosanitarnu politiku - poglavlje 12;
- rad u pododboru za unutrašnje tržište i konkurenciju;
- aktivnostima na pripremi Nacionalnog programa za integraciju 2010-2014;
- uspostavljanje, sprovođenje i razvoj finansijskog upravljanja i kontrola u Fitosanitarnoj upravi.

Objavljeni su sljedeći propisi:

- Program fitosanitarnih mjera za 2011.godinu („Sl.list CG”, br. 7/11 od 28.01.2011.godine);
- Zakon o zdravstvenoj zaštiti bilja („Službeni list RCG” broj 28/06 i „Službeni list CG” broj 28/11);
- Zakon o sjemenskom materijalu poljoprivrednog bilja ("Sl. list RCG", br. 28/06 i "Sl. list C G", br. 73/10, 40/11, 61/11);
- Zakon o sadnom materijalu ("Sl. list RCG" br. 28/06 i "Sl. list CG", br. 73/10, 40/11, 61/11);
- Pravilnik o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje štetnih organizama i listama štetnih organizama bilja, biljnih proizvoda i objekata pod nadzorom („Sl.list CG”, br. 39/11 od 04.08.2011.godine)-u skladu sa direktivom 2000/29/EC;
- Program monitoringa rezidua pesticida u hrani biljnog porijekla salati i spanaću za 2011. godinu ("Sl. list CG", br. 08/11);
- Pravilnik o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje virusa mozaika pepina (*Pepino mosaic virus*) („Sl.list CG”, br. 54/11 od 17.11.2011.godine)-u skladu sa odlukom 2004/200/EC;

- Pravilnik o pravilnika o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje -*Thrips palmi* Karny iz Tajlanda („Sl.list CG”, br. 56/11 od 25.11.2011.godine)-u skladu sa odlukom 98/109/EC;
- Pravilnik o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje *Potato spindle tuber viroid*-a koji prouzrokuje vretenavost krtola krompira („Sl.list CG”, br. 56/11 od 25.11.2011.godine)- u skladu sa odlukom 2007/410/EC.

Pripremljeni nacrti sljedećih pravnih akata:

- pravilnik o uslovima koje treba da ispuni pravno ili fizičko lice za osnivanje banke gena;
- izmjene i dopune Zakona o bezbjednosti hrane;
- pravilnik o metodama uzorkovanja za sprovođenje službene kontrole ostataka pesticida u i na proizvodima biljnog i životinjskog porijekla;
- lista aktivnih materija dozvoljenih za upotrebu u sredstvima za zaštitu bilja za 2012;
- pravilnik o postupku registracije sredstava za zaštitu bilja;
- pravilnik o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje *Phytophthora ramorum* Werres, De Cock & Man in't Veld. Sp.;
- pravilnik o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje *Anoplophora chinensis* (Forster);
- pravilnik o tehničkim uslovima na graničnim prelazima za obavljanje fitosanitarnih pregleda pošiljke bilja;
- pravilnik o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje kestenove ose galice-*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu;
- pravilnik o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje smotavaca karanfila (*Cacoecimorpha pronubana* Hb. i *Epichoristodes acerbella* (Walk.) Diak.);
- pravilnik o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje *Gibberella circinata* Nirenberg & O' Donnell.

Redovne aktivnosti:

- propisivanje fitosanitarnih uslova za uvoz;
- izdavanje fitosertifikata;
- registracija objekata za proizvodnju i prodaju sjemena, sadnog materijala, pesticida i đubriva;
- prikupljanje podataka o stanju zaliha sredstava za zaštitu bilja na teritoriji Crne Gore;
- aktivnosti na izgradnji, rekonstrukciji i održavanju graničnih prelaza;
- fitosanitarni nadzor u međunarodnom prometu;
- sastanci sa proizvođačima bilja, biljnih proizvoda i objekata pod nadzorom i NVO;
- obavljanje fitosanitarnih pregleda od strane fitosanitarnih inspektora;
- izrada finansijskog plana potrošnje;
- realizacija Programa fitosanitarnih mjera za 2011.godinu;
- praćenje prijava proizvodnje;
- davanje mišljenja na izmjene i dopune zakona i drugih akata;
- ažuriranje web stranice i dr.

Rad u Komisijama:

- komisija za sprovođenje integrisanog upravljanja granicom;
- komisija za sredstva za zaštitu bilja;
- komisija za ispunjavanje uslova registracije;
- komisija za drveni pakovni materijal;

- komisija za odabiranje i priznavanje matičnih stabala koja se koriste kao reprodukcionu materijal za proizvodnju sadnog materijala u voćarstvu;
- komisija za naknadu štete;
- komisije za izradu pravnih akata;
- komisija za internu kontrolu;
- radna grupa za evropske integracije za poglavlje fitosanitarna politika, bezbjednost hrane i GMO i dr.

Međunarodne aktivnosti:

- predlog IPA 2012 – Jačanje sektora bezbjednosti hrane, veterine i fitosanitarnog sektora Crne Gore;
- pristupanje Crne Gore Komisiji za genetske resurse za hranu i poljoprivredu;
- u okviru Međunarodne konvencije o zaštiti bilja / International Plant Protection Convention (IPPC) šestom zasijedanju Komisije za fitosanitarne mjere CPM, održanom u periodu od 14. do 18. marta 2011. godine u Rimu, po prvi put su prisustvovali nominovani delegati iz Crne Gore;
- regionalni sastanak Fitosanitarnih uprava 09.11.2011. godine u Tesliću – Bosna i Hercegovina (Fitosanitarna uprava Slovenije, Uprava poljoprivredne i prehrambene industrije – Fitosanitarni sektor – Hrvatske, Uprava poljoprivredne i fitosanitarne inspekcije – Fitosanitarna inspekcija Hrvatske, Uprava za zaštitu bilja Srbije, Fitosanitarna uprava Crne Gore, Uprava BiH za zaštitu zdravlja bilja, Fitosanitarna inspekcija Brčko distrikta BiH);
- urađen je radni plan za odobreni Twining Projekat sa Engleskom i Mađarskom u fitosanitarnoj oblasti. Ovaj projekat započinje sa realizacijom januara 2012.godine. Vrijednost projekta 770.000 €;
- pripremljeni su predlozi Sporazuma o saradnji između fitosanitarnih službi Srbije i sa fitosanitarnom službom Crne Gore;
- usaglašavanje Sporazuma o organizovanju graničnog željezničkog saobraćaja između Vlade Crne Gore i Savjeta Ministara Republike Albanije – Tirana 15 i 16 mart 2011;
- praćenje Sporazuma, između Vlade Crne Gore i Vlade Republike Srbije o graničnoj kontroli u željezničkom saobraćaju – Podgorica 07 i 08 april 2011;
- u okviru MIDAS projekta – Svjetska banka utvrđena je komponenta izgradnje i opremanja objekta na graničnom prelazu Luka Bar, za veterinarsku i fitosanitarnu graničnu inspekciju i potpisan ugovor sa firmom koja će da napravi detaljan nacrt, izrađen nacrt fizibiliti studije i projekta GP. Vrijednost 300.000 €.

Institucije:

- **IPPC** (International Plant Protection Commission – Međunarodna komisija za zaštitu bilja); **UPOV** (International Union for the Protection of New Varieties of Plants – Međunarodna Unija za zaštitu biljnih sorti); **CEFTA** (Central European Free Trade Agreement – Centralni Evropski Sporazum o Slobodnoj Trgovini); **EFSA** (European Food Safety Authority – Evropska agencija za bezbjednost hrane); **ECPGR** (European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources – Evropski Kooperativni Program za Biljne Genetske Resurse); **AEGIS** (European Genebank Integrated System – Evropski Integrirani Sistem Banke Gena); **FERA** (Food and Environment and Research Agency – Agencija za hranu i životnu sredinu UK); **EK** (European Commission – Evropska Komisija); **FAO / The International Treaty** on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (Međunarodni Ugovor o biljnim genetičkim resursima za hranu i poljoprivredu); **TAIEX** (Technical Assistance and Information Exchange – Tehnička asistencija i razmjena informacija) i dr.

Zemlje:

- Albanija, Austrija, BIH, Hrvatska, Njemačka, Srbija, Slovenija, Španija, Engleska, Mađarska i dr.

Obuke:

- twinning projekat – Podrška Upravi carina, radionica na temu: "Implementacija i ažuriranje radnih tokova i procedura na graničnim prelazima" 07. do 11. marta 2011;
- učešće na radionici Savjetodavne službe tema: „Proizvodnja i plasman povrća" 11. marta 2011;
- IPA FOOD Safety project – obuka za pisanje propisa iz bezbjednosti hrane 31 mart - 1.april 2011, Budva;
- EFSA – European Food Safety Authority – obuka za kontaminante – 6 i 7 april 2011, Ankara, Turska;
- twinning projekta – Podrška Upravi carina, održana je radionica na temu "Implementacija i ažuriranje radnih tokova i procedura na graničnim prelazima" 09. do 13. maja 2011;
- radionica u organizaciji tržišne inspekcije - RAPEX procedure, procjena rizika i bezbjednost proizvoda – 12. maj 2011;
- IPA FOOD Safety project – obuka za pravljenje programa nadzora 24. i 25. maj 2011;
- twinning projekat – Podrška Upravi carina, radionica na temu "Implementacija i ažuriranje radnih tokova i procedura na graničnim prelazima" 6 do 10 juna 2011;
- EFSA – European Food Safety Authority – studijska posjeta Danskom institutu za hranu – 15 i 16 jun 2011;
- IPA FOOD Safety project – obuka za zvanične kontrole u skladu sa regulativom 882/2004 29 jun;
- IPA FOOD Safety project – obuka za zvanične kontrole u skladu sa regulativom 882/2004 4 jul 2011;
- kodeks Trening u organizaciji WHO i FAO za balkanske zemlje: Jačanje kapaciteta za efikasno učešće u CODEKS procesu i korišćenje CODEKS standard, smjernica i preporuka- Albanija, Drač 6-8 septembar 2011;
- IPA FOOD Safety project – obuka za uzorkovanje, transport, označavanje kontaminenata i nepoželjnih supstanci u hrani i hrani za životinje – Kolašin i Podgorica – 27 i 29 septembar 2011;
- IPA FOOD Safety project – obuka za uzorkovanje i testiranje GMO – Kolašin i Podgorica – 11 - 13 oktobar 2011;
- IPA FOOD Safety project – studijska posjeta italijanskom autoritetu za bezbjednost hrane 22 - 28 oktobar 2011, Italija;
- trening kurs najbolje prakse za povećan nivo zvaničnih kontrola određene hrane i hrane neživotinjskog porijekla – Napulj – 8-10 Novembar 2011

Članstvo u međunarodnim organizacijama:

- u avgustu 2009, Crna Gora je postala članica Međunarodne organizacije o zaštiti bilja IPPC (International Plant Protection Organization);
- poziv za članstvo u EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization – Evropska i Mediteranska organizacija za zaštitu bilja);
- rad na članstvu u UPOV-u (International Union for the Protection of New Varieties of Plants – Međunarodna Unija za zaštitu biljnih sorti)

Saradnja:

- Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja; Ministarstvo finansija; Ministarstvo unutrašnjih poslova; Ministarstvo vanjskih poslova i evropskih integracija; Ministarstvo za informaciono društvo; Ministarstvo ekonomije; Ministarstvo zdravlja; Ministarstvo za ljudska i manjinska prava; Uprava Carina; Uprava za kadrove; Poreska Uprava; Uprava za šume; Uprava za imovinu; Uprava policije; Veterinarska uprava; Biotehnički fakultet; Institut za javno zdravlje; Cetar za ekotoksikološka ispitivanja; Agencija za zaštitu životne sredine; Hidrometeorološki zavod; Direkcija za javne nabavke; Državna revizorska institucija; Državni Arhiv; Zavod za statistiku; Privredna komora Crne Gore; Savjetodavna služba za biljnu proizvodnju; Nacionalni savjet za procjenu bezbjednosti hrane; Gradska opština Golubovci; Odbor udruženja špeditera; NVO, mediji i ostalo.

FINANSIJE:

Planirani budžet Fitosanitarne uprave za 2011. godinu je bio **694.701,92€**.

U toku godine, ukupno je otpušteno, odnosno odobreno **606.102,92€**.

Od tog iznosa Fitosanitarna uprava je potrošila **586.985,05€**, odnosno procenat realizacije je iznosio **96,8%**.

Fitosanitarna uprava je u toku prošle godine ostvarila **prihod** Budžetu Crne Gore u iznosu od **601.008,71€**.

Što se tiče **Programa fitosanitarnih mjera za 2011. godinu** („Sl. list Crne Gore“ br. 7/11), Budžetom su bila predviđena sredstva u iznosu od **270.000,00€**.

U toku 2011. godine za realizaciju ovog programa utrošeno je 188.072,70€, s tim što je iznos od 70.000,00€, koji se odnosi na realizaciju projekta IPA 2010, prenešen u 2012. godinu.

PREGLED PROGRAMA FITOSANITARNIH MJERA ZA 2011.godinu

	Programa fitosanitarnih mjera za 2011. godinu	Vrijednost €	Utroseno €	Ostalo €
1	Program zdravstvene zaštite bilja			
1.1	Operativni program stalnog nadzora sa posebnim nadzorom nad karantinski štetnim organizmima	58.985,00	58.985,00	0
1.1.1	Posebni nadzor Globodera pallida i Globodera rostochiensis (krompirove cistolike nematode (dio programa 3.1))	4.212,00	4.212,00	0
1.1.2	Posebni nadzor Bursaphelenchus xylophilus	5.265,00	5.265,00	0
1.1.3	Posebni nadzor Pepino mosaic virus	2.720,00	2.720,00	0
1.1.4	Posebni nadzor Potato spindle tuber viroid	4.788,00	4.788,00	0
1.1.5	Posebni nadzor Ralstonia solanacearum	5.500,00	5.500,00	0
1.1.6	Posebni nadzor Clavibacter michiganensis subsp. sepe-donicus	10.000,00	10.000,00	0
1.1.7	Posebni nadzor Synchytrium endobioticum (Potato Wart Disease)	4.500,00	4.500,00	0
1.1.8	Posebni nadzor Phytophthora ramorum	3.000,00	3.000,00	0
1.1.9	Posebni nadzor Cacoecimorpha pronubana i Epichoristodes acerbella (smotavci karanfila)	2.500,00	2.500,00	0
1.1.10	Posebni nadzor Quadraspidiotus perniciosus	2.000,00	2.000,00	0
1.1.11	Posebni nadzor Diabrotica virgifera	2.500,00	2.500,00	0
1.1.12	Posebni nadzor Dryocosmus kuriphilus	2.000,00	2.000,00	0
1.1.13	Posebni nadzor Rhynchophorus ferrugineus	1.500,00	1.500,00	0
1.1.14	Posebni nadzor Anoplophora chinensis	2.000,00	2.000,00	0

1.1.15	Posebni nadzor Bemisia tabaci	4.500,00	4.500,00	0
1.1.16	Posebni nadzor Gibberella circinata	2.000,00	2.000,00	0
1.2	Operativni program stalnog nadzora nad nekarantinski štetnim organizmima	21.000,00	21.000,00	0
1.2.1	Stalni nadzor Bactrocera oleae (muva masline)	5.000,00	5.000,00	0
1.2.2	Stalni nadzor Ceratitis capitata (voćna muva)	4.000,00	4.000,00	0
1.2.3	Stalni nadzor cikade vinove loze prenosioči fitoplazmi	4.000,00	4.000,00	0
1.2.4	Stalni nadzor u cilju spriječavanja najezde biljnih štetočina	3.000,00	3.000,00	0
1.2.5	Stalni nadzor invazivnih vrste insekata u platicnicima	3.000,00	3.000,00	0
1.2.6	Izveštajno prognozna služba	2.000,00	2.000,00	0
1.3	Hitne fitosanitarne mjere i naknada šteta	13.000,00	12.951,20	48,80
1.3.1	Hitne fitosanitarne mjere i naknada šteta	7.000,00	6.951,20	48,80
1.3.2	Program edukativne kampanje u cilju suzbijanja Tomato spotted wilt virus i Impatiens necrotic spot virus: 1) stručna predavanja, izrada programa mjera i štampanje brošure	1.500,00	1.500,00	0
1.3.3	Program edukativne kampanje u cilju suzbijanja Frankliniella occidentalis vektora Tomato spotted wilt virus i Impatiens necrotic spot virus: 1) stručna predavanja, izrada programa mjera i štampanje brošure	1.500,00	1.500,00	0
1.3.4	Program edukativne kampanje u cilju suzbijanja fitoparazitne nematode u platicnicima Meloidogyne spp.: 1) stručna predavanja, izrada programa mjera i štampanje brošure	1.500,00	1.500,00	0
1.3.5	Program edukativne kampanje u cilju suzbijanja Tuta absoluta: 1) stručna predavanja, izrada programa mjera i štampanje brošure	1.500,00	1.500,00	0
	Ukupno 1:	92.985,00	92.936,20	48,80
2	Program praćenja sredstava za zaštitu i ishranu bilja i bezbjednost hrane			
2.1	Monitoring rezidua pesticida u hrani biljnog porijekla	10.000,00	9.915,75	84,25
2.2	Monitoring nitrata u hrani biljnog porijekla	1.500,00	1.500,00	0
2.3	Stanje kadmijuma u poljoprivrednom zemljištu Crne Gore	8.050,00	8.050,00	0
2.4	Program zaštite jagode sa monitoringom rezidua pesticida	6.790,00	6.790,00	0
2.5	Mjere u oblasti bezbjednosti hrane biljnog porijekla na nivou primarne proizvodnje	8.086,00	3.018,60	5.067,40
2.6	Zaštita mandarine sa monitoringom rezidua pesticida	6.989,00	6.989,00	0
2.7	Program edukacije lica odgovornih za promet i upotrebu sredstava za zaštitu bilja	5.000,00	5.000,00	0
2.8	Program edukacije lica odgovornih za promet i upotrebu sredstava za ishranu bilja	3.600,00	3.600,00	0
	Ukupno 2:	50.015,00	44.863,35	5.151,65
3	Program za sjemenski i sadni materijal i biljne genetičke resurse			
3.1	Sertifikacija sjemenskog materijala poljoprivrednog bilja: - stručni poslovi i praćenje zdravstvenog stanja 12.000,00 € - postkontrola sjemenskog krompira (virusi) 14.000,00 € - sjemenska proizvodnja žitarica 5.500,00 € - izdavanje deklaracija i štampanje etiketa 3.000,00 €	34.500,00	34.500,00	0
3.2	VCU testiranja stranih perspektivnih sorti krompira u cilju formiranja liste preporučenih sorti	4.000,00	4.000,00	0
3.3	Program biljnih genetičkih resursa	5.500,00	5.500,00	0
3.4	Mjere u oblasti GMO	3.000,00	3.000,00	0
	Ukupno 3:	47.000,00	47.000,00	0
4	Tehnička i administrativna podrška implementaciji programa	10.000,00	3.273,15	6.726,85

Realizacija Programa fitosanitarnih mjera za 2011.godinu:**ZDRAVSTVENA ZAŠTITA BILJA****Komponenta 1.1: Operativni program stalnog nadzora sa posebnim nadzorom nad karantinski štetnim organizmima**

U sklopu ovog programa praćeno je:

1.1.1 Posebni nadzor *Globodera pallida* i *Globodera rostochiensis* (krompirove cistolike nematode

Pravilnik o fitosanitarnim mjerama za otkrivanje, sprječavanje širenja i suzbijanje krompirovih cistolikih nematoda („Sl.list CG”, br. 43/10), objavljen 29.07.2010.godine, propisuje sprovođenje posebnog nadzora, radi utvrđivanja prisustva odnosno rasprostranjenosti KCN. Cistolike nematode krompira: *Globodera pallida* i *Globodera rostochiensis*, nalaze se na EPPO listi štetnih organizama, odnosno organizama čija se introdukcija i širenje mora spriječiti u zemljama članicama Evropske Unije, kako se navodi u EU zakonodavstvu. (Council Directive 2007/33/EC od 11. Juna 2007 o kontroli KCN i Directive 69/465/EEC od 01/06/2010).

Posebni nadzor *Globodera pallida* i *Globodera rostochiensis* uključuje praćenje površina za proizvodnju sjemenskog krompira, praćenje usjeva mekartičnog krompira i dio koji se odnosi na kontrolu sjemenskog i konzumnog krompira u prometu.

Od 07.12.2010. godine pregledano je 67 uzoraka sjemenskog krompira iz uvoza, kao i dio koji se odnosi na kontrolu sjemenskog krompira u unutrašnjem prometu (tabela 01). Nijesu konstatovane KCN.

Tabela 01. Spisak pregledanih uzoraka sjemenskog krompira u prometu

R.br	datum	br. uzoraka	zemlja porijekla	Vrsta/sorta
1	07.12.	2	Holandija	sjemenski krompir
3	20.12.	1	Holandija	sjemenski krompir
4	22.12.	2	Holandija	sjemenski krompir
6	27.12.	2	Holandija	Jaerla
8	30.12.	5	Holandija	Cleopatra, Red Scarlet, Ronaldo, Sifra, Kennebec
13	19.01.	1	Srbija	-
14	25.01.	2	Srbija	Kennebec
			Holandija	Karera
16	07.02.	1	Holandija	Kondor
17	08.02.	3	Holandija	Tresor, Kennebec, Aladin
20	08.02.	1	Srbija	Kennebec
21	08.02.	3	Holandija	Margarita, Dido, Jade
24	09.02.	1	Holandija	Desiree
25	17.02.	1	Holandija	Kennebec
26	22.02.	2	Srbija	Agria, Desiree
28	22.02.	1	Holandija	Kondor
29	22.02.	2	Holandija	Rodeo, Sylvana
31	23.03.	2	Kanada	Kennebec, Kennebec
33	24.02.	2	Holandija	Spunta, Kennebec
35	28.02.	1	Holandija	Agria
36	04.03.	3	Kanada	-
39	14.03.	4	Holandija	Margarita, Kennebec, Desire, Dido
43	15.03.	3	Holandija	Agria, Desire, Riviera
46	16.03.	2	Srbija	Kennebec, Agria
48	17.03.	1	Holandija	Agria
49	28.03.	1	Holandija	Agria
50	31.03.	6	Holandija	Actrice 2x, Desire, Primura, Dido, Agria
56	06.04.	1	Srbija	Agria
57	08.04.	1	Holandija	Margarita

58	09.04.	1	Holandija	Agria
59	12.04.	1	Holandija	Agria
60	13.04.	3	Holandija	Kennebec
63	17.04.	3	Holandija	Maris Bard 2x i Metro
66	19.04.	1	Kanada	Kennebec
67	28.04.	1	Holandija	Desire

Pregledano je devet uzoraka konzumnog krompira iz uvoza i u unutrašnjem prometu. Nijesu konstatovane KCN.

Tabela 02. Spisak pregledanih uzoraka konzumnog krompira u prometu

R.br	broj deklaracije zemlje porijekla	datum	br. uzoraka	zemlja porijekla
1	-	14.03.	1	
2	04-213	11.07.	1	Srbija
3	od 29.08.11.	29.08.	1	Srbija
4	04-2479	29.08.	1	Srbija
5	177/17	29.08.	1	Srbija
6	6-211/2	31.08.	1	Srbija
7	6-210/2	31.08.	1	Srbija
8	5-181/19	03.09.	1	Srbija
9	255/2	20.09.	1	Srbija

Do kraja aprila, uzeto je sa njiva za proizvodnju merkantilnog krompira ukupno 20 uzoraka, sa 6 hektara. Do kraja maja su uzorci procesuirani i u njima nijesu nađene KCN.



Slika 01: stanje usjeva merkantilnog krompira na dan uzorkovanja 03.04.2011. površina 03 NJIVA - Velje Brdo Danilovgrad, površina 2 ha.

Slika 02: stanje usjeva merkantilnog krompira na dan uzorkovanja 03.04.2011. površina 01 NJIVA- Podhum Podgorica, površina 3 ha.

Tabela 03. Spisak držaoca usjeva i pregledanih površina pod usjevom merkantilnog krompira

R.br	površina ha	broj uzoraka
01 njiva	6	8
02 njiva	1	4
03 njiva	2	8

Broj uzoraka po hektaru je veći od uobičajenog (2 uzorka po ha ukoliko je dovoljno velika parcela) zbog savjeta eksperata iz EU-Slovenije, da se na ovim površinama češće mogu naći KCN, nego u usjevu sjemenskog krompira. Pouzdano se zna da je na nekim od navedenih parcela i ranije gajen krompir što je, samo po sebi, dovoljan razlog da se poveća broj uzoraka po parceli.

Od juna mjeseca počeo je najobimniji dio komponente, monitoring površina pod sjemenskim krompirom.

U laboratoriju je dopremljen 101 uzorak zemlje sa 94,82 hektara. Uzorci su procesuirani u laboratoriji (slike: 03-04) i u njima nije konstatovano prisustvo KCN u bilo kojem obliku.

Broj uzoraka je u skladu sa navedenom površinom, a u skladu je i sa brojem partija:

- vlasnik br. 01 sa 10,47 hektara, odnosno 16 partija uzeto 8 uzoraka = 1,31 ha/uzorku;
- vlasnik br. 02 sa 21,4 hektara, odnosno 26 partija uzeto 29 uzoraka = 0,74 ha/uzorku;
- vlasnik br. 03 sa 12,65 hektara, odnosno 16 partija uzeto 17 uzoraka = 0,74 ha/uzorku;
- vlasnik br. 04 sa 10,95 hektara, odnosno 16 partija uzeto 11 uzoraka = 1 ha/uzorku;
- vlasnik br. 05 sa 8,9 hektara, odnosno 10 partija uzeto 11 uzoraka = 0,81 ha/uzorku;
- vlasnik br. 06 sa 13,2 hektara, odnosno 13 partija uzeto 9 uzoraka = 1,47 ha/uzorku;
- vlasnik br. 07 sa 7,6 hektara, odnosno 13 partija uzeto 5 uzoraka = 1,52 ha/uzorku;
- vlasnik br. 08 sa 4,6 hektara, odnosno 6 partija uzeto 7 uzoraka = 0,66 ha/uzorku;
- vlasnik br. 09 sa 5,05 hektara, odnosno 6 partija uzeto 4 uzorka = 1,26 ha/uzorku.

Tabela 04. Spisak držaoca usjeva i pregledanih površina pod usjevom sjemenskog krompira

r.br.	Šifra	Ime i prezime vlasnika
1	01/4	01 PROIZVOĐAČ - Kolašin ukupno posađeno 10,47 hektara
2	01/6	
3	01/7	
4	01/8	
5	01/9	
6	01/12-1	
7	01/12-2	
8	01/13	
9	02/6	02 PROIZVOĐAČ - Bijelo Polje ukupno posađeno 21,40 hektara
10	02/8	
11	02/11 -1	
12	02/11 -2	
13	02/11 -3	
14	02/11 -4	
15	02/13	
16	02/1	
17	02/2 -1	
18	02/2 -2	
19	02/2 -3	
20	02/3	
21	02/4	
22	02/5	
23	02/6 -1	
24	02/6 -2	
25	02/6 -3	
26	02/7	03 PROIZVOĐAČ - Žabljak ukupno posađeno 12,65 hektara
27	02/9	
28	02/12	
29	02/13 -1	
30	02/13 -2	
31	02/14 -1	
32	02/14 -2	
33	02/15	
34	02/16	
35	02/17	
36	02/18-1	
37	02/18-2	
38	03/3-1	
39	03/4-1	
40	03/5-1	
41	03/6-1	
42	03/1-1	
43	03/1-2	
44	03/2-1	
45	03/2-2	
46	03/3-2	
47	03/4-2	
48	03/5-2	
49	03/6-2	
50	03/7-1	
51	03/7-2	

52	03/7-3	
53	03/8-1	
54	03/8-2	
55	05/1	04 PROIZVOĐAČ - Kolašin ukupno posađeno 10,95 hektara
56	05/3	
57	05/4	
58	05/5	
59	05/6	
60	05/7-1	
61	05/7-2	
62	05/11	
63	05/12	
64	05/13-1	
65	05/13-2	05 PROIZVOĐAČ - Berane ukupno posađeno 8,90 hektara
66	06/1	
67	06/2 -1	
68	06/2 -2	
69	06/3 -1	
70	06/3 -2	
71	06/4	
72	06/5 -1	
73	06/5 -2	
74	06/6	06 PROIZVOĐAČ - Nikšić ukupno posađeno 13,20 hektara
75	06/7 -1	
76	06/7 -2	
77	07/1-1	
78	07/1-2	
79	07/1-3	
80	07/4-1	
81	07/4-2	
82	07/5-1	
83	07/5-2	07 PROIZVOĐAČ - Nikšić ukupno posađeno 7,60 hektara
84	07/6-1	
85	07/6-2	
86	09/1	
87	09/2-1	
88	09/2-2	
89	09/4	
90	09/5	
91	12/1-1	08 PROIZVOĐAČ - Nikšić ukupno posađeno 4,60 hektara
92	12/1 -2	
93	12/1 -3	
94	12/2 -1	
95	12/2 -2	
96	12/2 -3	
97	12/3	
98	13/3-2	09 PROIZVOĐAČ - Danilovgrad ukupno posađeno 5,05 hektara
99	13/3-1	
100	13/1-2	
101	13/1-1	



Slike 03-04.: Procesuiranje uzoraka KCN u laboratoriji. Slike 03 i 05 sušenje uzoraka; 04 elutriator Kort's-ovog tipa sa sitom u toku rada i 06 zemljište uhvaćeno na sitima koje se proverava na prisustvo KCN.

Krompirove cistolike nematode (KCN) nijesu nađene ni u jednom uzorku, ni na merkantilnom, ni na sjemenskom krompiru, ni u uzorcima uzetim u unutrašnjem prometu. Nijesu nađene ni vitalne ni uginule ciste ni juvenilni stadijumi.

Krompir sa pregledanih površina može se deklarirati kao provjeren i nezaražen krompirovim nematodama.

1.1.2 Posebni nadzor *Bursaphelenchus xylophilus*.

Bursaphelenchus xylophilus se nalazi na listi II.A.I Pravilnika o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje štetnih organizama i listama štetnih organizama bilja, biljnih proizvoda i objekata pod nadzorom („Sl.list CG”, br. 39/11), kao i EPPO A1 listi. Posebni nadzor nad ovim štetnim organizmom sprovodi se u skladu sa Commission Decision 2006/133/EC od 13 Februara 2006 koja se odnosi na Evropske zemlje u smislu obaveze praćenja i eventualne eradikacije u slučaju pojave *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhner) Nickle et al. i obuhvata dio koji se odnosi na praćenje sastojina bora u Crnoj Gori, dio koji se odnosi na praćenje unošenja drvne ambalaže, ili drugih pošiljki koje imaju u sastavu drvo (Luka Bar) i dio koji se odnosi na praćenje prisustva vektora borove neamatode u našim šumama.

Poslovi na pokretanju komponente počeli su u maju, od tada je vršen dvomjesečni monitoring domaćih sastojina bora. Ukupno je uzeto 60 uzoraka sa 25 lokaliteta.

Tabela 01. Spisak lokaliteta sa kojih su uzimani uzorci drveta bora

Lokalitet\koordinate	Geografska širina S sjever	Geografska dužina I istok
Dobrsko Selo	42°22'54.1"	18°57'43.8"
Čeklići	42°27'33.1"	18°52'7.6"
Ivanova Korita	42°22'45.3"	18°50'29.0"
Radovče	42°35'3.7"	19°16'9.3"
Kolašin	42°49'18.1"	19°32'52.1"
Crne Pode 01	43°0'22.5"	19°25'51.3"
Crne Pode 02	43°0'23.7"	19°25'54.6"
Crne Pode 03	43°0'28.8"	19°25'12.0"
Kosanica 01	43°10'40.8"	19°18'16.8"
Kosanica 02	43°10'39.7"	19°18'16.7"
Kosanica 03	43°10'32.4"	19°18'24.9"
Kosanica 04	43°10'28.6"	19°18'29.0"
Dovolja 01	43°10'56.9"	19°19'31.4"
Dovolja 02	43°10'56.9"	19°19'31.4"
Rasova 01	43°9'24.7"	19°15'50.2"
Rasova 02	43°9'9.2"	19°15'38.5"
Rasova 03	43°9'7.3"	19°15'26.4"
Njegovuđa 01	43°6'55.1"	19°12'38.0"
Njegovuđa 02	43°6'59.4"	19°12'53.6"
Krš	43°7'20.4"	19°15'17.4"
Vrba	42°26'9.2"	18°48'43.2"

Njeguši 01	42°25'51.9"	18°49'21.0"
Njeguši 02	42°26'9.2"	18°51'1.4"
Njeguši 03	42°25'59.8"	18°50'49.2"
Njeguši 04	42°25'49.5"	18°50'51.9"



Slike 01 Crna Poda - zaštićeni rezervat crnog bora, Svjetska prirodna baština (S43°0'22.5"; I19°25'51.3").

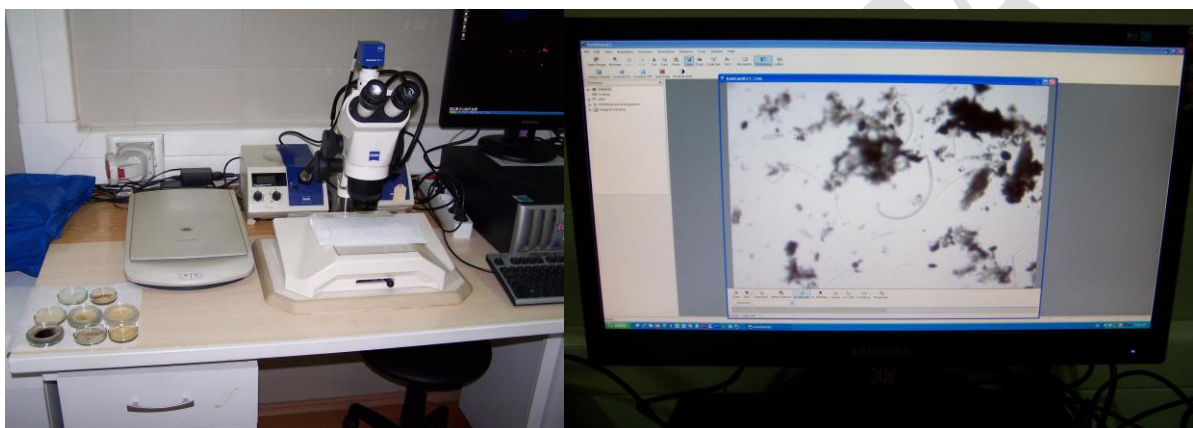
Značajno je istaći da su vrste unutar roda *Bursaphelenchus* jako slične morfometrijski. Za njihovu potpunu identifikaciju neophodno koristiti PCR metode. Tokom monitoringa ni u jednom uzorku nije determinisan rod *Bursaphelenchus*, ali su u većem broju uzoraka konstatovane nematode.



Sl 02. Kosanica (S43°10'40.8"; I19°18'16.8") i Dovolja 01 (S43°10'56.9"; I19°19'31.4").



SI 03.-04. Rasova02 (S43°9'9.2";I19°15'38.5") i Njegovuđa01 (S43°6'55.1";I19°12'38.0").



I 05.-06. Obrada estrahovanih nematoda u laboratoriji.

U luci Bar ukupno je uzeto i procesuirano 60 uzoraka. Uzorkovane su pošiljke iz: Egipta, Kanade, Kine, Ekvadora, Čilea, USA, Rusije i Japana, uzimajući u obzir globalno rasprostranjenje vrste (Japan, Kina, Tajvan, Kanada, USA, Portugalija i Rusija). U uzorcima nije utvrđeno prisustvo ni roda *Bursaphelenchus* ni vrste *B. xylophilus*.



Slike 07-08.: uzorci drveta i njihovo procesuiranje uzoraka na Baermanovim lijevcima.

Tokom uzorkovanja u šumama Crne Gore uzeto je i 30 uzoraka da bi se utvrdilo eventualno prisustvo vektora borove nematode, odnosno vrsta insekata familije Cerambycidae, prvenstveno iz roda *Monochamus*.



Slike 09.: Sakupljene vrste porodice Cerambycidae na praćenim lokalitetima. A) *Ropalopus clavipes*, B) *Stictoleptura scutellata*, C) *Arhopalus rusticus*, D) *Morimus* sp., E) *Cerambyx cerdo*, F) *Morinus funereus*, G) *Arhopalus* sp.

1.1.3 Posebni nadzor - Pepino mosaik virus

Pravilnik o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje virusa mozaika pepina (*Pepino mosaic virus*) („Sl.list CG”, br. 54/11), objavljen 17.11.2011.godine u skladu sa Odlukom 2004/200/EC, propisuje posebni nadzor PepMV u cilju sprečavanja njegovog unošenja i širenja, imajući u vidu sve veću ekonomsku značajnost virusa mozaika pepina, (Pepino mosaic virus, PepMV) naročito u proizvodnji paradajza u zaštićenom prostoru.

PepMV se nalazi na EPPO Alert listi i njegovo prisustvo je dokazano u mnogim zemljama Evrope (Španija, Francuska, Italija, Bugarska, Čehoslovačka, Njemačka, Švedska, Velika Britanija). Ekonomska značajnost ovog virusa ističe se zbog njegove visoke infektivnosti, postojanosti, lakog mehaničkog prenošenja u prirodi i vrlo skupih mjera kontrole.

PepMV je do sada u svijetu dokazan kod biljaka paradajza, plavog patlidžana i nekih korovskih vrsta (*Amarantus* sp., *Sonchus oleraceus*, *Taraxacum vulgare*, *Chenopodium murale*, *Nicotiana* sp.).

Realizacija programa u periodu april – novembar 2011. godine, obuhvatila je sljedeće aktivnosti:

- sakupljanje uzoraka paradajza na različitim lokalitetima u Crnoj Gori,
- serološke analize primjenom DAS-ELISA testa,
- obavještanje nadležnih fitosanitarnih inspekcija o izvršenim poslovima na terenu i rezultatima laboratorijskih testiranja, kao i
- molekularne analize (RT-PCR metoda) u cilju potvrde prisustva virusa u uzorcima koji su u DAS-ELISA testu ispoljili pozitivnu reakciju.

Terenska istraživanja u cilju sakupljanja uzoraka paradajza obuhvatila su obilazak 18 lokaliteta u šest opština u Crnoj Gori (Podgorica, Danilovgrad, Nikšić, Bijelo Polje, Kolašin i Mojkovac). Tokom vizuelnih pregleda biljaka paradajza, sakupljeno je ukupno 124 uzorka, od čega 37 uzoraka na 5 lokaliteta u opštini Podgorica, 9 uzoraka na 3 lokaliteta u opštini Danilovgrad, 7 uzoraka na 2 lokaliteta u opštini Nikšić, 37 uzoraka na 5 lokaliteta u opštini

Bijelo Polje, 5 uzoraka na 1 lokalitetu u opštini Kolašin i 21 uzorak na 2 lokaliteta u opštini Mojkovac (tabela 1). Većina uzoraka (102) sakupljena je u proizvodnji paradajza u zaštićenom prostoru, s obzirom da se prisustvo ovog virusa u različitim regionima u svijetu vezuje za stakleničko-plasteničku proizvodnju. Manji broj uzoraka (22), sakupljen je u proizvodnji paradajza na otvorenom polju, u cilju utvrđivanja eventualnog prisustva virusa i na otvorenom polju.

Na najvećem broju sakupljenih uzoraka konstatovani su simptomi koji su upućivali na prisustvo virusnih zaraza, dok je manji broj asimptomatičnih biljaka uzorkovan i testiran u cilju ispitivanja prisustva latentnih infekcija.

Laboratorijske analize u cilju identifikacije virusa mozaika pepina (PepMV) obavljene su primjenom DAS-ELISA testa uz korišćenje poliklonalnih antitijela specifičnih za detekciju PepMV, firme Bioreba (Švajcarska). Komercijalne pozitivne kontrole obezbjeđene su od iste firme, dok je kao negativna kontrola korišćeno zdravo lišće duvana (*Nicotiana tabacum*) proizvedeno u komorama za rastenje biljaka Biotehničkog fakulteta. Kao početni biljni materijal kod 108 uzoraka korišćeno je lišće, a kod 12 uzoraka plod paradajza.

Tabela 1. Podaci o sakupljenim uzorcima paradajza

Opština	Lokalitet	Ime držaoca bilja	Broj uzoraka	Rezultati analiza
Podgorica	Golubovci	Proizvođač br. 01	2 uzorka	negativni na PepMV
	Golubovci	Proizvođač br. 02	1 uzorak	negativni na PepMV
	Golubovci	Proizvođač br. 03	4 uzorka	negativni na PepMV
	Mojanovići	Proizvođač br. 04	11 uzoraka	negativni na PepMV 11 pozitivnih na PVY
	Mataguži	Proizvođač br. 05	1 uzorak	negativni na PepMV
	Vladne	Proizvođač br. 06	1 uzorak	negativni na PepMV
	Dubrave	Proizvođač br. 07	17 uzoraka	3 pozitivna na PepMV+TSWV+TYLCV 5 pozitivnih na TSWV 9 negativnih
Danilovgrad	Sige	Proizvođač br. 08	3 uzorka	negativni na PepMV
	Slap	Proizvođač br. 09	4 uzorka	negativni na PepMV
	Jelenak	Proizvođač br. 10	2 uzorka	negativni na PepMV
Nikšić	Gornje Polje	Proizvođač br. 11	3 uzorka	negativni na PepMV
	Gornje Polje	Proizvođač br. 12	1 uzorak	negativni na PepMV
	Rastovac	Proizvođač br. 13	3 uzorka	negativni na PepMV
Bijelo Polje	Potkrajce	Proizvođač br. 14	6 uzoraka	negativni na PepMV
	Potkrajce	Proizvođač br. 15	6 uzoraka	negativni na PepMV
	Konatari	Proizvođač br. 16	1 uzorak	negativni na PepMV
	Sutivan	Proizvođač br. 17	3 uzorka	negativni na PepMV
	Sutivan	Proizvođač br. 18	3 uzorka	negativni na PepMV
	Sutivan	Proizvođač br. 19	7 uzoraka	negativni na PepMV
	Rasovo	Proizvođač br. 20	4 uzorka	negativni na PepMV
	Donje Rasovo	Proizvođač br. 21	1 uzorak	negativni na PepMV
	Donje Rasovo	Proizvođač br. 22	6 uzoraka	negativni na PepMV
	Trebaljevo	Proizvođač br. 23	2 uzorka	negativni na PepMV
Mojkovac	Trebaljevo	Proizvođač br. 24	3 uzorka	negativni na PepMV
	Gornja Polja	Proizvođač br. 25	1 uzorak	negativni na PepMV
	Gornja Polja	Proizvođač br. 26	2 uzorka	negativni na PepMV
	Gornja Polja	Proizvođač br. 27	1 uzorak	negativni na PepMV
	Gornja Polja	Proizvođač br. 28	1 uzorak	negativni na PepMV
	Gornja Polja	Proizvođač br. 29	1 uzorak	negativni na PepMV
	Donja Polja	Proizvođač br. 30	1 uzorak	negativni na PepMV
	Donja Polja	Proizvođač br. 31	1 uzorak	negativni na PepMV
	Donja Polja	Proizvođač br. 32	11 uzoraka	negativni na PepMV
	Donja Polja	Proizvođač br. 33	2 uzorka	negativni na PepMV

Ukupno uzoraka

124 uzorka

Određeni broj uzoraka testiran je na prisustvo nekih drugih virusa paradajza, i to - virusa bronzavosti paradajza (*Tomato spotted wilt virus*, TSWV), virusa žute uvijenosti lišća paradajza (*Tomato yellow leaf curl virus*, TYLCV) i Y virusa krompira (*Potato virus Y*, PVY),

primjenom DAS-ELISA testa i komercijalnih antitijela specifičnih za detekciju TSWV, TYLCV i PVY. Reagensi za serološka ispitivanja obezbijeđeni su od firme Bioreba (Švajcarska).

Protokol po kome je izvođen DAS-ELISA test:

1. Oblaganje mikrotitarskih pločica antitijelima specifičnim za detekciju PepMV (IgG-PepMV), u količini od 200 µl po bunarčiću. IgG-PepMV je predhodno razblažen u puferu za oblaganje pločica u odnosu 1:1000;
2. Inkubacija pločica na 30°C 4 časa;
3. Ispiranje pločica puferom za ispiranje 4 puta;
4. Dodavanje 200 µl biljnog ekstrakta, pripremljenog u ekstrakcijskom puferu u odnosu 1:10;
5. Inkubacija pločica preko noći na 4°C;
6. Ispiranje pločica puferom za ispiranje 4 puta;
7. Dodavanje 200 µl IgG konjugovanog alkalnom fosfatazom, predhodno rastvorenog u konjugatnom puferu u odnosu 1:1000;
8. Inkubacija pločica na 30°C 5 časa;
9. Ispiranje pločica 4 puta puferom za ispiranje;
10. Dodavanje 200 µl supstratnog pufera u koji je predhodno rastvoren pNPP (p-nitrofenilfosfat) u odnosu 1 mg/1 ml;
11. Inkubacija na sobnoj temperaturi, u mraku, do promjene boje dovoljne za očitavanje rezultata.

Rezultati su očitavani na spektrofotomentru mjerenjem apsorpcije pri talasnoj dužini od 405 nm. Pozitivnim su smatrani oni uzorci čija je vrijednost apsorpcije bila dva ili više puta veća od vrijednosti apsorpcije negativne kontrole.

Rezultati seroloških analiza pokazali su da su 3 biljke (uzorka) paradajza, od ukupno 17 koliko je sakupljeno na lokalitetu Dubrava (Podgorica), bile zaražene virusom mozaika pepina (PepMV). Prisustvo PepMV, kod sva tri uzorka, identifikovano je u miješanoj infekciji sa virusom bronzavosti paradajza (*Tomato spotted wilt virus*, TSWV) i virusom žute uvijenosti lišća paradajza (*Tomato yellow leaf curl virus*, TYLCV). Na istom lokalitetu u 5 uzoraka su dokazane pojedinačne infekcije biljaka sa TSWV.

Uzorci u kojima je konstatovano prisustvo PepMV sakupljeni su u proizvodnji paradajza u zaštićenom prostoru (slika 1 i 2). Značajno je istaći da su prilikom vizuelnih pregleda biljaka konstatovani dominantni simptomi bronzavosti lišća, nekrotičnih i hlorotičnih prstenastih pjege na plodovima, što je ukazivalo na simptome prouzrokovane TSWV.



Slika 1 i 2. Biljke paradajza u kojima je utvrđeno prisustvo PepMV

Imajući u vidu „emerging“ status virusa mozaika pepina u zemljama Evropske Unije, kao i potrebu potvrđivanja prisustva virusa u uzorcima koji su u DAS-ELISA testu ispoljili pozitivnu reakciju, dalja ispitivanja obuhvatila su primjenu molekularnih metoda (RT-PCR metod). RT-

PCR metodi, koja je izvođena korišćenjem One-step RT-PCR kita (Qiagen, Njemačka), predhodila je ekstrakcija totalnih ribonukleinskih kiselina korišćenjem Plant Mini kit-a (Qiagen, Njemačka).

Protokol za ekstrakciju totalnih nukleinskih kiselina:

1. Priprema uzoraka obavljena je mjerenjem 100 mg lišća i homogenizacijom biljnog materijala u tečnom azotu;
2. U tube je pipetirano 450 µl RLT pufera, sadržaj tuba vorteksovan, a zatim, u cilju što efikasnije razgradnje biljnog tkiva, inkubiran na temperaturi od 56°C 1 min;
3. Po završenoj inkubaciji, sadržaj je pipetiran u nove tube sa QIAshredder filterima i centrifugiran 2 min pri maksimalnoj brzini od 14000 obrtaja/min. Korišćenje filtera omogućilo je homogenizaciju lizata i istovremeno uklanjanje dijelova ćelija;
4. Supernatant se pipetira u novu tubu i dodaje mu se 225 µl 96% etanola u cilju razbistravanja. Sadržaj epruvete se, zatim, pipetira na Rneasy mini filter u 2 ml tubi i centrifugira. Centrifugiranjem sadržaja 15 s pri 14000 obrtaja/min obezbjeđeno je izdvajanje RNA na filteru i u isto vrijeme uklanjanje većeg dijela DNA;
5. Rneasy mini filter, na kome se izdvojila RNA, smješten je u novu tubu i na njega je pipetirano 500 µl RPE pufera. Sadržaj je centrifugiran 15 s pri 13000 obrtaja/min, u cilju ispiranja RNA;
6. Nakon odlivanja tečnog dijela, ponovljeno je ispiranje Rneasy filtera sa 500 µl RPE pufera i centrifugiranje 2 min pri 13000 obrtaja/min;
7. Rneasy filter je smješten u novu tubu i urađeno dodatno centrifugiranje 1 min pri 13000 obrtaja/min, u cilju uklanjanja ostataka etanola;
8. U cilju rastvaranja RNA, Rneasy mini filter je smješten u novu tubu od 1,5 µl i na njega pipetirano 50 µl Rnase-free vode. Sadržaj epruvete centrifugiran je 1 min pri 10000 obrtaja/min. Izolovana RNA je čuvana na -80°C do daljeg procesa ispitivanja i obrade.

Protokol za One-step RT-PCR:

1. Od ukupne količine RNA, koja je čuvana na -80°C, u mikrotubu se pipetira 2 µl. U cilju ispravljanja sekundarne strukture, RNA se inkubira 30 s na temperaturi od 95°C, a zatim stavlja na led do dodavanja RT-PCR master mixa.
2. Postavljanje RT-PCR reakcije podrazumjeva korišćenje reagenasa u količinama i koncentracijama prikazanim u tabeli 4. Nakon otapanja i kratkog spinovanja (u centrifugi sa sistemom za hlađenje, na 4°C), svi potrebni reagensi smještaju su na led. Svi koraci se izvode su na ledu.

Postavljanje One-step RT-PCR reakcije

Reagensi	Količine reagenasa u reakciji	Krajnja koncentracija u reakciji
RNase-free water	27,0 µl	-
5x Qiagen One-step RT-PCR Buffer	10,0 µl	1x
dNTP mix	2,0 µl	400 µM of each dNTP
pep1 primjer	3,0 µl	0,6 µM
pep2 primjer	3,0 µl	0,6 µM
Qiagen One-step RT-PCR enzyme mix	2,0 µl	-
Template RNA	3,0 µl	
Totalna količina reakcije	50,0 µl	

“One-tube” RT-PCR reakcija odvija se u termosajkleru u sljedećim uslovima: reverzna transkripcija na 50°C u trajanju od 30 min (1 ciklus), početna denaturacija nukleinskih kiselina na 95°C u trajanju od 15 min (1 ciklus), denaturacija nukleinskih kiselina na 94°C u trajanju od 1 min (30 ciklusa), hibridizacija prajmera na 55°C u trajanju od 1 min (30 ciklusa),

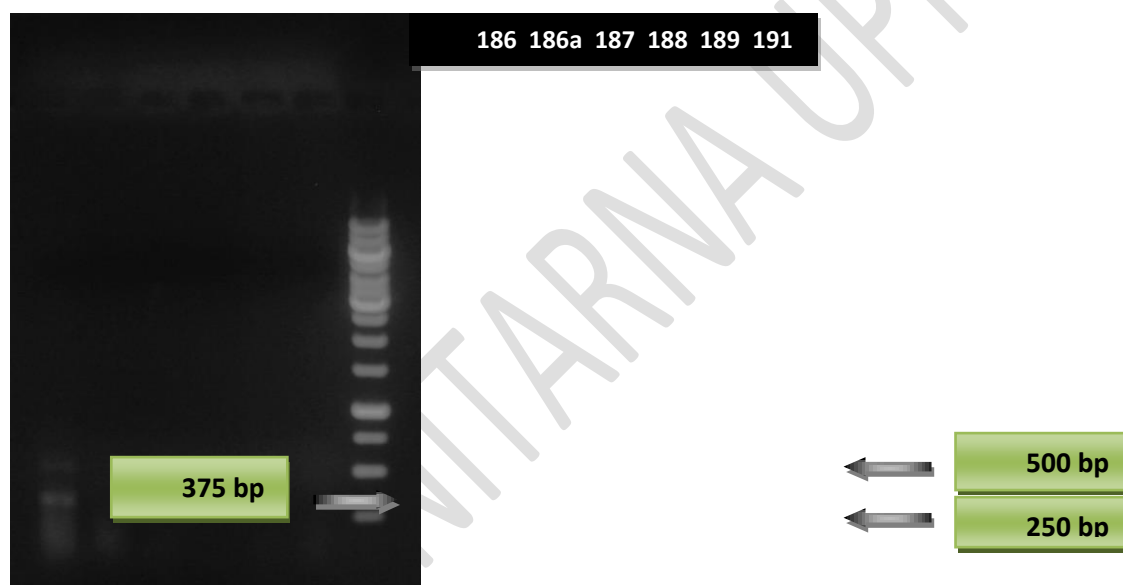
elongacija prajmera na temperaturi od 72°C u trajanju od 1 min (30 ciklusa) i završna elongacija na 72°C, 10 min (1 ciklus).

U cilju amplifikacije dijela genoma PepMV, korišćeni su degenarativni prajmeri pep1 i pep2, koji amplifikuju fragment veličine 375 bp i specifični su za detekciju različitih izolata PepMV. Sekvence prajmera korišćenih u RT-PCR reakciji date su u tabeli 2.

Tabela 2. Sekvence prajmera korišćenih u RT-PCR reakciji

Prajmeri	Sekvenca prajmera	Veličina ampikona
pep1	d5'-CWG TKG AYT TYG AGC CAA GAA C-3'	375 bp
pep2	d5'-AGC HGT TCK RTT AAA RTT CCA ACC-3'	

Rezultati RT-PCR pokazuju da je kod jednog, od 3 uzorka koji su u DAS-ELISA testu ispoljili pozitivnu reakciju, došlo do amplifikacije produkta veličine 375 bp. Produkt RT-PCR reakcije prečišćen je primjenom Gel Extraction kita (Qiagen, Njemačka) i poslat u BIOFAB Sequencing Service (Italija), kako bi se dobila sekvenca PepMV i rezultati uporedili sa sekvencama PepMV dostupnim u međunarodnoj NCBI (National Centre for Biotechnology Information) bazi podataka i na taj način potvrdila moguća identifikacija PepMV u ispitivanom uzorku.



Slika 3. Rezultati One-tube RT-PCR reakcije (M – marker, 1 Kb DNA Ladder, Invitrogen - USA)

1.1.4 Posebni nadzor - Potato spindle tuber viroid

Pravilnik o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje *Potato spindle tuber viroid*-a koji prouzrokuje vretenavost krtola krompira („Sl.list CG”, br. 56/11), objavljen 25.11.2011.godine, u skladu sa Odlukom 2007/410/EC, propisuje posebni nadzor u cilju sprečavanja unošenja i širenja viroida vretenavosti krtola krompira koji se nalazi na listi I.A.I Pravilnika o fitosanitarnim mjerama za sprječavanje unošenja, širenja i suzbijanje štetnih organizama i listama štetnih organizama bilja, biljnih proizvoda i objekata pod nadzorom („Sl.list CG”, br. 39/11).

Ekonomska značajnost viroida vretenavosti krtola krompira ističe se zbog velikih šteta koje ovaj patogen prouzrokuje u proizvodnji krompira i paradajza, kao i lakog prenošenja (širenja) sa zaraženih na zdrave biljke. PSTVd je otkriven i na nekim vrstama ukrasnih biljaka (*Brugmansia* sp., *Petunia* sp., *Streptosolen* sp.) u nekoliko zemalja Evropske Unije (Holandija, Francuska, Slovenija).

Ispitivanja prisustva viroida vretenavosti krtola krompira u Crnoj Gori sprovodi se od 2010. godine.

Realizacija programa u periodu april – decembar 2011. godine, obuhvatila je sljedeće aktivnosti:

- sakupljanje uzoraka krompira i paradajza na različitim lokalitetima u Crnoj Gori;
- obavješćavanje nadležnih fitosanitarnih inspekcija o izvršenim poslovima na terenu i
- molekularne analize u cilju ispitivanja prisustva PSTVd u sakupljenim uzorcima.

Terenska istraživanja obavljena u cilju sakupljanja uzoraka paradajza i krompira obuhvatila su obilazak 17 lokaliteta u 7 opština u Crnoj Gori (Nikšić, Bijelo Polje, Danilovgrad, Pljevlja, Plužine, Kolašin i Mojkovac). Tokom vizuelnih pregleda biljaka krompira i paradajza, koji su obavljani u periodu od aprila do septembra, sakupljeno je 50 uzorka krompira, od čega 11 uzoraka na 3 lokaliteta u opštini Bijelo Polje, 24 uzorka na 4 lokaliteta u opštini Kolašin, 5 uzoraka na 3 lokaliteta u opštini Nikšić, 8 uzoraka na 2 lokaliteta u opštini Plužine i 2 uzorka na 1 lokalitetu u opštini Pljevlja, dok je u proizvodnji paradajza sakupljeno 10 uzoraka, od čega 7 uzoraka na 2 lokaliteta u opštini Bijelo Polje, 2 uzorka na 1 lokalitetu u opštini Mojkovac i 1 uzorak na 1 lokalitetu u opštini Danilovgrad (tabela 1).

Na najvećem broju sakupljenih biljaka uočeni su određeni simptomi, dok je manji broj asimptomatičnih biljaka uzorkovan i testiran u cilju ispitivanja prisustva latentnih infekcija. Laboratorijske analize u cilju detekcije i identifikacije viroida vretenavosti krtola krompira (PSTVd) obavljene su primjenom RT-PCR metode i korišćenjem univerzalnih prajmera preporučenih od strane EPPO organizacije (EPPO Diagnostic protocols for regulated pests, PM 7/33).

Kao početni biljni materijal korišćeno je lišće krompira i paradajza. Tokom terenskih obilazaka sakupljeno je ukupno 60 uzoraka (50 uzoraka krompira i 10 uzoraka paradajza), što je veći broj od planiranog broja uzoraka za testiranje (20 uzoraka krompira i 10 uzoraka paradajza), naznačenog u planu realizacije projekta. Imajući u vidu značajnost ovog patogena, testiranja su sprovedena za sve sakupljene uzorke i to na način da su sumnjivi uzorci koji su poticali iz istog lokaliteta gajenja i od iste sorte krompira, udruživani u jedan uzorak. U skladu s tim, dobijena su 32 uzorka koja su dalje testirana primjenom RT-PCR metode. Način udruživanja uzoraka prikazan je u tabeli 1.

Tabela 1. Podaci o sakupljenim uzorcima krompira i paradajza

Opština	Lokalitet	Ime proizvođača	Biljna vrsta (sorta)	Broj uzoraka
Bijelo Polje	Sokolac	Proizvođač br. 34	krompir (Amarosa)	2 uzorka (uzorak br. 1)
	Sokolac	Proizvođač br. 34	krompir (Tresor)	1 uzorak (uzorak br. 2)
	Sokolac	Proizvođač br. 34	krompir (Kondor)	1 uzorak (uzorak br. 3)
	Ravna Rijeka	Proizvođač br. 34	krompir (Kennebec)	2 uzorka (uzorak br. 4)
	Ravna Rijeka	Proizvođač br. 34	krompir (Kondor)	1 uzorak (uzorak br. 5)
	Ravna Rijeka	Proizvođač br. 34	krompir (Agria)	2 uzorka (uzorak br. 6)
	Slijepač Most	Proizvođač br. 34	krompir (Kennebec)	2 uzorka (uzorak br. 7)
	Sutivan	Proizvođač br. 35	paradajz	1 uzorak (uzorak br. 24)
	Sutivan	Proizvođač br. 35	paradajz	1 uzorak (uzorak br. 25)
	Sutivan	Proizvođač br. 36	paradajz	1 uzorak (uzorak br. 26)
	Sutivan	Proizvođač br. 36	paradajz	1 uzorak (uzorak br. 27)
	Donje Rasovo	Proizvođač br. 37	paradajz	1 uzorak (uzorak br. 28)
	Donje Rasovo	Proizvođač br. 37	paradajz	1 uzorak (uzorak br. 29)
	Donje Rasovo	Proizvođač br. 37	paradajz	1 uzorak (uzorak br. 30)
Kolašin	Migalovica	Proizvođač br. 34	krompir (Agria)	3 uzorka (uzorak br. 8)
	Lipovo	Proizvođač br. 34	krompir (Kondor)	5 uzorka (uzorak br. 9)
	Plana	Proizvođač br. 34	krompir (Agria)	6 uzoraka (uzorak br. 22)
	Lipovo	Proizvođač br. 38	krompir (Sinora)	1 uzorak (uzorak br. 10)
	Lipovo	Proizvođač br. 38	krompir (Kennebec)	3 uzorka (uzorak br. 11)
	Lipovo	Proizvođač br. 38	krompir (Agata)	2 uzorka (uzorak br. 12)
	Rogobore	Proizvođač br. 38	krompir (Aladin)	1 uzorak (uzorak br. 13)
Pljevlja	Rogobore	Proizvođač br. 38	krompir (Kennebec)	2 uzorka (uzorak br. 14)
	Rogobore	Proizvođač br. 38	krompir (Agria)	1 uzorak (uzorak br. 15)
	Doganje	Proizvođač br. 34	krompir (Agria)	2 uzorka (uzorak br. 16)
	Konjsko	Proizvođač br. 39	krompir (Kennebec)	2 uzorka (uzorak br. 17)
	Lukavica	Proizvođač br. 39	krompir (Kennebec)	1 uzorak (uzorak br. 18)
	Krnovo	Proizvođač br. 39	krompir (Agria)	2 uzorka (uzorak br. 19)
	Muratovica	Proizvođač br. 40	krompir (Agria)	5 uzoraka (uzorak br. 20)
Plužine	Brezna	Proizvođač br. 40	krompir (Kennebec)	3 uzorka (uzorak br. 21)

Dani lovgra d	Sige	Proizvođač br. 40	paradajz	1 uzorak (uzorak br. 23)
	Donja Polja	Proizvođač br. 41	paradajz	1 uzorak (uzorak br. 31)
Mojkovac	Donja Polja	Proizvođač br. 41	paradajz	1 uzorak (uzorak br. 32)
Ukupno				60 poduzoraka (32 uzorka)

RT-PCR metodi, koja je izvođena korišćenjem One-step RT-PCR kita (Qiagen, Njemačka), predhodila je ekstrakcija totalnih ribonukleinskih kiselina korišćenjem Plant Mini kit-a (Qiagen, Njemačka). Pozitivna kontrola za PSTVd obezbjeđena je iz kolekcije izolata virusološke laboratorije Kmetijskog instituta Slovenije.

Kao negativna kontrola korišćeno je zdravo lišće test biljaka duvana (*Nicotiana tabacum*), koje su proizvedene u komorama za rastenje biljaka virusološke laboratorije Biotehničkog fakulteta. Produkti RT-PCR vizuelizovani su elektroforetski u 1% TAE gelu. Kao DNA marker korišćen je 1kb DNA ladder (Invitrogen, USA).

Protokol za ekstrakciju totalnih nukleinskih kiselina:

1. Priprema uzoraka obavljena je mjerenjem 100 mg lišća i homogenizacijom biljnog materijala u tečnom azotu;
2. U tube je pipetirano 450 µl RLT pufera, sadržaj tuba vorteksovan, a zatim, u cilju što efikasnije razgradnje biljnog tkiva, inkubiran na temperaturi od 56°C 1 min;
3. Po završenoj inkubaciji, sadržaj je pipetiran u nove tube sa QIAshredder filterima i centrifugiran 2 min pri maksimalnoj brzini od 14000 obrtaja/min. Korišćenje filtera omogućilo je homogenizaciju lizata i istovremeno uklanjanje dijelova ćelija;
4. Supernatant se pipetira u novu tubu i dodaje mu se 225 µl 96% etanola u cilju razbistravanja. Sadržaj epruvete se, zatim, pipetira na Rneasy mini filter u 2 ml tubi i centrifugira. Centrifugiranjem sadržaja 15 s pri 14000 obrtaja/min obezbjeđeno je izdvajanje RNA na filteru i u isto vrijeme uklanjanje većeg dijela DNA;
5. Rneasy mini filter, na kome se izdvojila RNA, smješten je u novu tubu i na njega je pipetirano 500 µl RPE pufera. Sadržaj je centrifugiran 15 s pri 13000 obrtaja/min, u cilju ispiranja RNA;
6. Nakon odlivanja tečnog dijela, ponovljeno je ispiranje Rneasy filtera sa 500 µl RPE pufera i centrifugiranje 2 min pri 13000 obrtaja/min;
7. Rneasy filter je smješten u novu tubu i urađeno dodatno centrifugiranje 1 min pri 13000 obrtaja/min, u cilju uklanjanja ostataka etanola;
8. U cilju rastvaranja RNA, Rneasy mini filter je smješten u novu tubu od 1,5 µl i na njega pipetirano 50 µl Rnase-free vode. Sadržaj epruvete centrifugiran je 1 min pri 10000 obrtaja/min. Izolovana RNA je čuvana na -80°C do daljeg procesa ispitivanja i obrade.

Protokol za One-step RT-PCR:

1. Od ukupne količine RNA, koja je čuvana na -80°C, u mikrotubu se pipetira 2 µl. U cilju ispravljanja sekundarne strukture, RNA se inkubira 30 s na temperaturi od 95°C, a zatim stavlja na led do dodavanja RT-PCR master mixa.
2. Postavljanje RT-PCR reakcije podrazumjeva korišćenje reagenasa u količinama i koncentracijama prikazanim u tabeli 4. Nakon otapanja i kratkog spinovanja (u centrifugi sa sistemom za hlađenje, na 4°C), svi potrebni reagensi smještaju su na led. Svi koraci se izvode su na ledu.

“One-tube” RT-PCR reakcija odvija se u termosajkleru u sljedećim uslovima: reverzna transkripcija na 50°C u trajanju od 30 min (1 ciklus), početna denaturacija nukleinskih kiselina na 95°C u trajanju od 15 min (1 ciklus), denaturacija nukleinskih kiselina na 94°C u trajanju od 1 min (30 ciklusa), hibridizacija prajmera na 55°C u trajanju od 1 min (30 ciklusa),

elongacija prajmera na temperaturi od 72°C u trajanju od 1 min (30 ciklusa) i završna elongacija na 72°C, 10 min (1 ciklus).

Postavljanje One-step RT-PCR reakcije

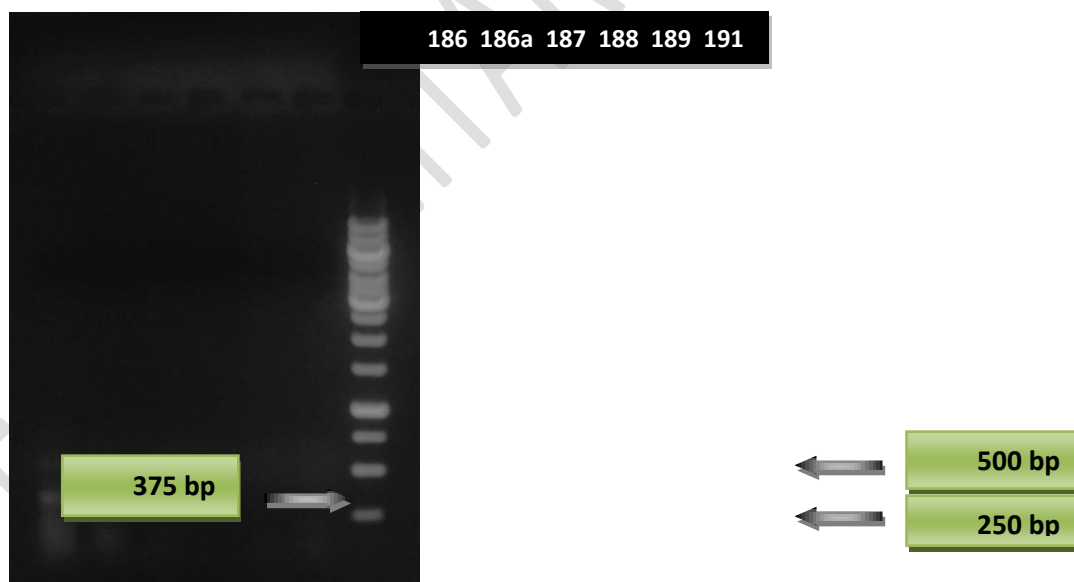
Reagensi	Količine reagenasa u reakciji	Krajnja koncentracija u reakciji
RNase-free water	27,0 µl	-
5x Qiagen One-step RT-PCR Buffer	10,0 µl	1x
dNTP mix	2,0 µl	400 µM of each dNTP
pep1 primjer	3,0 µl	0,6 µM
pep2 primjer	3,0 µl	0,6 µM
Qiagen One-step RT-PCR enzyme mix	2,0 µl	-
Template RNA	3,0 µl	-
Totalna količina reakcije	50,0 µl	

U cilju amplifikacije genoma PSTVd, korišćeni su prajmeri PSTVd-forward i PSTVd-reverse, koji amplifikuju fragemnt veličine 375 bp i specifični su za detekciju različitih izolata PSTVd. Sekvence prajmera korišćenih u RT-PCR reakciji date su u tabeli 2.

Tabela 2. Sekvence prajmera korišćenih u RT-PCR reakciji

Prajmeri	Sekvenca prajmera	Veličina amplikona
PSTVd-forward	5'-CCC TGA AGC GCT CCT CCG AG-3'	375 bp
PSTVd-reverse	5'-ATC CCC GGG GAA ACC TGG AGC GAA C-3'	

Rezultati RT-PCR ukazali su na odsustvo PSTVd iz svih ispitivanih uzoraka krompira i paradajza (slika 1).



Slika 1. Rezultati vizuelizacije nakon One-tube RT-PCR reakcije (M – marker, 1 Kb DNA Ladder, Invitrogen - USA)

1.1.5 Posebni nadzor - *Ralstonia solanacearum*

Posebnim nadzorom *Ralstonia solanacearum*, na osnovu Pravilnika o fitosanitarnim mjerama za otkrivanje, sprječavanje širenja i suzbijanje smeđe truleži krtola krompira i bakterijskog uvenuća krompira i paradajza (POTATO BROWN ROT) koju prouzrokuje

bakterija *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et. al. („Sl.list CG”, br. 67/10) izvršene su sljedeće aktivnosti:

- terenski obilasci zasada paradajza, merkantilnog i sjemenskog krompira, a potom i krompira pod karantinskim nadzorom kao i
- laboratorijska tj. fitopatološka obrada prikupljenih uzoraka navedenih kultura na prisustvo *Ralstonia solanacearum* u Fitosanitarnoj laboratoriji Biotehničkog fakulteta.

1. Terenski rad

Terenski rad podrazumjeva vizuelne preglede zasada paradajza, merkantilnog i sjemenskog krompira, a potom i krompira pod karantinskim nadzorom na prisustvo fitopatogene bakterije *Ralstonia solanacearum* i prikupljanje uzoraka u okviru istih:

- 20 uzoraka nadzemnih biljnih dijelova paradajza,
- 40 uzoraka nadzemnih biljnih dijelova merkantilnog krompira,
- 40 uzoraka krtola merkantilnog krompira,
- 50 uzoraka nadzemnih biljnih dijelova sjemenskog krompira (32 uzorka koji ne podležu karantinskom nadzoru i 18 uzoraka koji podležu karantinskom nadzoru) i
- 50 uzoraka krtola sjemenskog krompira (32 uzorka koji ne podležu karantinskom nadzoru i 18 uzoraka koji podležu karantinskom nadzoru).

Jedan biljni uzorak je predstavljao 100 dijelova stabljika paradajza ili 100 dijelova lisnih peteljki krompira uzetih sa 100 biljaka u okviru jedne parcele, odnosno 100 krtola uzetih ispod 100 biljaka (kućica) sa jedne parcele.

Uzimajući u obzir konstataciju da tokom vizuelnih pregleda zasada navedenih poljoprivrednih kultura, nisu konstatovani simptomi, tokom laboratorijskih ispitivanja primijenjene su **metode** za detekciju i identifikaciju bakterije *Ralstonia solanacearum* u uzorcima paradajza i krompira **bez simptoma**. To je podrazumjevalo prikupljanje sastavljenih tj. zbirnih uzoraka dijelova stabljike paradajza, peteljki lista merkantilnog i sjemenskog krompira kao i krtola merkantilnog i sjemenskog krompira i to na sljedeći način:

- biljke paradajza sa parcele ili plastenika – sa najnižeg bočnog izdanka, odmah iznad spoja sa stabljikom, sterilnim nožem je odrezan fragment veličine do 1-2 cm, a potom stavljan u sterilnu vrećicu (jedna vrećica je podrazumjevala zbirni uzorak od 100 fragmenata tj dijelova sa 100 biljaka porijeklom sa jedne parcele ili iz jednog plastenika);
- biljke merkantilnog i sjemenskog krompira – sa najniže peteljke složenog lista, odmah iznad površine zemlje, sterilnim nožem je odrezan fragment veličine do 1-2 cm, a potom stavljan u sterilnu vrećicu (jedna vrećica je podrazumjevala zbirni uzorak od 100 fragmenata tj dijelova sa 100 biljaka porijeklom sa jedne parcele);
- krtole merkantilnog i sjemenskog krompira – dijagonalno po parceli, slučajnim izborom, iz 100 kućica je vađena po jedna krtola i stavljana u džak (jedan džak je podrazumjevaao zbirni uzorak od 100 krtola iz 100 kućica porijeklom sa jedne parcele).

2. Laboratorijska ispitivanja

Laboratorijska ispitivanja su podrazumjevala:

- a. pripremu prikupljenih uzoraka za dalja laboratorijska ispitivanja i
- b. imunofluorescenciju tj. IF test.

a. Priprema prikupljenih uzoraka za dalja laboratorijska ispitivanja je izvođena različitim metodologijama koje su zavisile od vrste biljnog materijala:

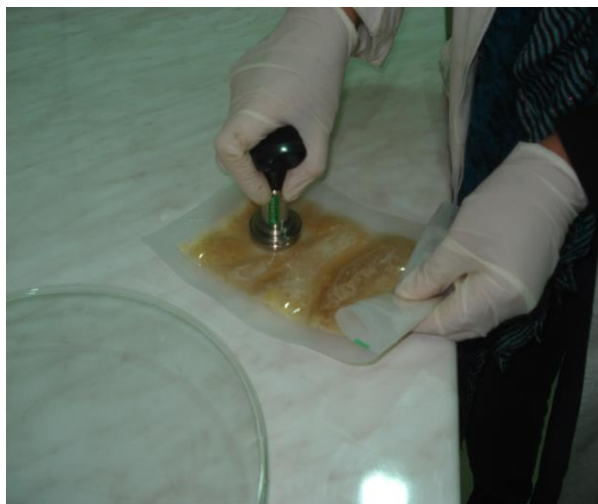
Dijelovi stabljika paradajza, **peteljki složenog lista** merkantilnog i sjemenskog krompira, u okviru svakog uzorka posebno su podvrgnuti sljedećim postupcima:

- dezinfekciji u 70%-tnom etil alkoholu;

- sušenju na sterilnom filter papiru;
- ubacivanju u čvrste kese za maceraciju od čvrstog polietilena (Bioreba - 150x250mm) u koje se stavlja sterilni ekstrakcioni pufer u količini 40ml (Na_2HPO_4 - 4,26gr + KH_2PO_4 - 2,72gr + 1000ml vode uz pH 7,0) (sl.1);



Sl.1: Fragmenti nadzemnih biljnih organa u kesi za maceraciju
(Photo: Radunović Dragana)



Sl.2: Maceracija biljnog tkiva „čekićem“ Homex
(Photo: Latinović Jelena)

- maceriranju tzv „čekićem“ Homex (sl.2);
- njihovom taloženju u trajanju od 15 minuta;
- odlivanju supernatanta u sterilne posude uz dodatak 10-25% - tnog glicerola (sl.3) i
- njihovom čuvanju u sterilnim čašicama na temperaturi od - 20°C (sl.4 i 5).



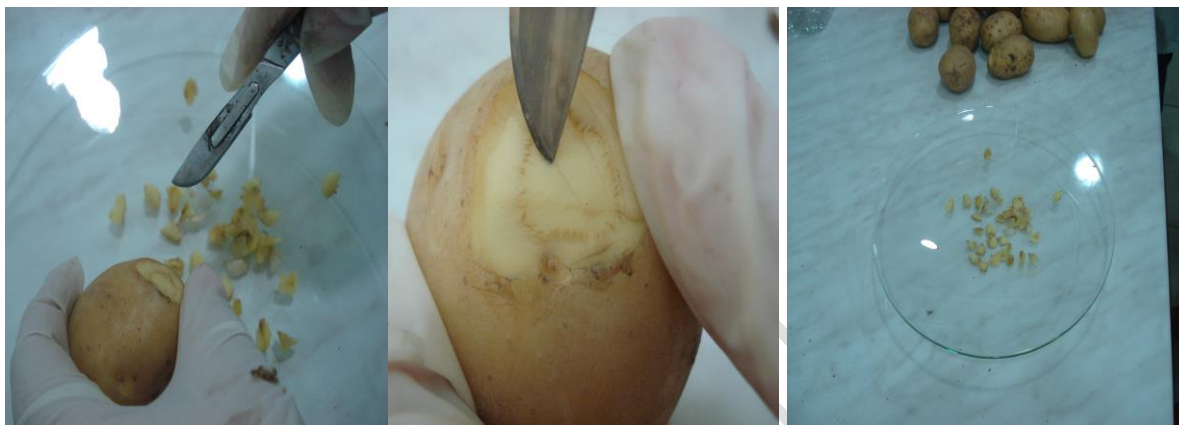
Sl.3: Odlivanju supernatanta u sterilne posude uz dodatak 10-25% - tnog glicerola (Photo: Radunović Dragana i Latinović Jelena)



Sl.4 i 5: Čuvanje supernatanta u sterilnim čašicama u frižideru na temperaturi od - 20° (Photo: Radunović Dragana i Latinović Jelena)

Krtole merkantilnog i sjemenskog krompira, u okviru svakog uzorka, podvrgnute su sljedećim postupcima:

- inkubiranju krtola na sobnoj temperaturi (25°C) u trajanju od 14 dana kako bi se podstaklo umnožavanje populacija bakterije *Ralstonia solanacearum*;
- pranju krtola;
- vađenju fragmenata tkiva iz pupčanog dijela krtole sljedećim postupkom: sterilnim skalpelom se ukloni pokožica sa pupčanog dijela krtole, a potom izvadi mali konusni deo sprovdnog tkiva (jezgro) (sl.6,7 i 8)



Sl.6,7 i 8: Postupak vađenju fragmenata tkiva iz pupčanog dijela krtole (Photo: Latinović Nedeljko)

- ubacivanju fragmenata krtola (jezgra pupka), a potom i 40ml sterilnog ekstrakcionog pufera (Na_2HPO_4 - 4,26gr + KH_2PO_4 - 2,72gr + 1000ml vode uz pH 7,0) u kese za maceraciju od čvrstog polietilena (Bioreba - 150x250mm) (Sl.9);
- maceriranju jezgra pupka uz prisustvo sterilnog ekstrakcionog pufera u kesama za maceraciju sa „čekićem“ Homex (sl.10);
- postavljanju macerata u kesici u vertikalni položaj u cilju njegovog taloženja u trajanju od 15 minuta (sl. 11);
- odlivanju supernatanta u sterilne posude uz dodatak 10-25% - tnog glicerola i
- čuvanju u frižideru na temperaturi od - 20°C (sl.12 i 13).



Sl.9: Fragmenati (jezgra pupka)krtola krompira i 40ml sterilnog ekstrakcionog pufera u kesi za maceracij (Photo: Latinović Jelena)



Sl.10: Maceriracija jezgra pupka (Photo: Latinović Nedeljko)



Sl. 11: Metod taloženja macerata dobijenog maceracijom fragmenata krtola (jezgra pupka) (Photo: Latinović Nedeljko)



Sl. 12 i 13: Uzorci supernatanta u sterilnim posudama, postavljeni u frižider na čuvanje pri $t^{\circ} -20$ (Photo: Latinović Jelena)

b. Imunofluorescencija tj IF test (indirektna fluorescencija) je izvođena po Protokolu koji je u skladu sa međunarodnim laboratorijskim standardima, a ogleda se u sljedećem:

- pripremi pufera;
- pravljenju razblaženja dobijenog antiseruma za *Ralstonia solanacearum* (od kože) u skladu sa uputstvom proizvođača (LOEWE);
- pravljenju razblaženja dobijenih sekundarnih antitijela (od zeca) u skladu sa uputstvom proizvođača (LOEWE);
- pripremanju uzoraka na predmetnim staklima za imunofluorescenciju sa automatskim mikropipetama (sl.14), takođe po uputstvima proizvođača (LOEWE) i



Sl.14: Pribor za pravljenje mikroskopskih preparata za imunofluorescenciju (Photo: Latinović Jelena)

- mikroskopiranju pripremljenih uzoraka na predmetnim pločicama putem fluorescentnog mikroskopa.

Navedeni segmenti imunofluorescencije tj IF testa su izvođeni prema sljedećim postupcima:

- **pripremu pufera:**

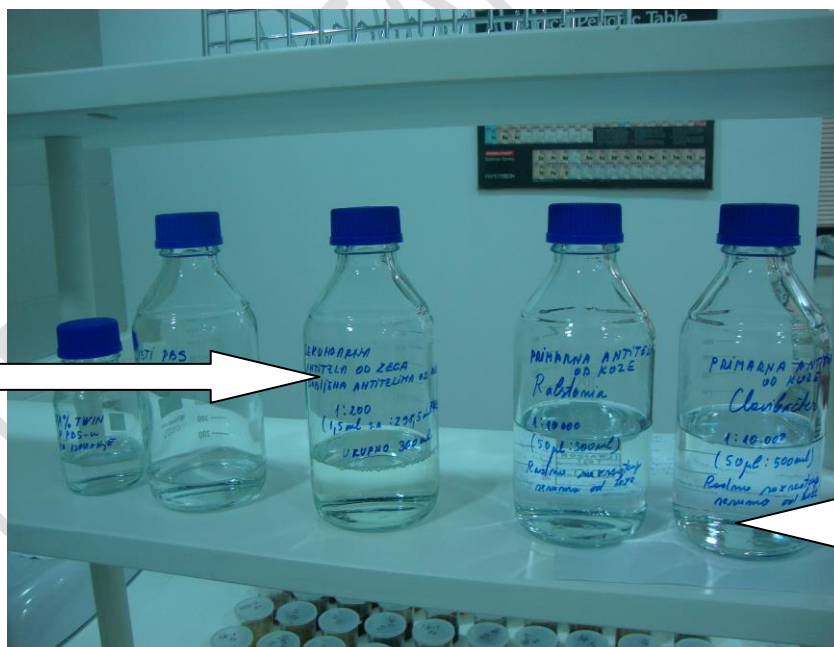
- o **Pufer za razblaživanje - PBS pH 7.2, 0.01M**
(8.0 g NaCl, 1.07 g Na₂HPO₄, 0.4 g NaH₂PO₄, 0.2 g KCl)
Postupak: 4,7gr PBS-a (West Buffer) je rastvoreno u jednom litru destilovane vode.
- o **Pufer za ispiranje - PBS pH 7.2, 0.01 M/Tween R20**
[8.0 g NaCl, 1.07 g Na₂HPO₄, 0.4 g NaH₂PO₄, 0.2 g KCl, 1 ml TweenR 20 (0.1% finalna koncentracija)]
Postupak: 100 µl Tween-a je rastvoreno u 100 ml PBS-a.
- o **Fosfatni glicerol - rastvor za prekrivanje** [1.26 g Na₂HPO₄, 0.15 g NaH₂PO₄, 100 ml vode, 50 ml glicerola]

- **pripremu razblaženja** dobijenog **antiseruma za *Ralstonia solanacearum*** (od kože):

Postupak: 50 µl antiseruma *Ralstonia solanacearum* je dodato u 500 ml PBS-a pri čemu je dobijeno razblaženje 1 : 10 000 primarnih antitijela od kože (radno razrijeđenje seruma od kože) (sl.15).

- **pripremu razblaženja** dobijenih **sekundarnih antitijela** (od zeca)

Postupak: rekonstitucija sekundarnih antitijela od zeca dobijena antitelima od kože izvršena je tako što se u bočicu od 1,5 mg dodalo 1,5 ml destilovane vode. Od toga je pravljeno razrijeđenje 1: 200 i to tako što je 1,5 ml sekundarnih antitijela dodato u 298,5 ml PBS-a, pri čemu je dobijeno ukupno 300 ml radnog razrijeđenja sekundarnih antitijela (sl.15).



Sl.15: Radno razrijeđenje primarnih antitijela za *Ralstonia solanacearum* (desno) i radno razrijeđenje sekundarnih antitijela (levo) (Photo: Todorović Jelka)

- **Pripremu uzoraka na predmetnim staklima za imunofluorescenciju**

- o **Primjena uzorka:** u svaki prozorčić na pločici za mikroskopiranje, stavlja se po 20 µl **uzorka** (biljnog soka) (sl.16 i 17);

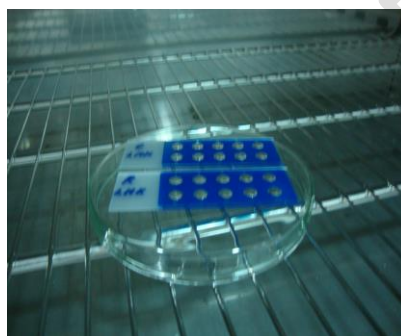


Sl. 16 i 17: Postupci nanošenja uzoraka (biljnog soka) na mikroskopsku pločicu za IF test (Photo: Tiodorović Jelka)

- 1 pločica za mikroskopiranje koja se upotrebljava za IF test, poseduje 10 prozorčića za pripremu 10 različitih uzoraka (sl.18);



Sl.18: Pločica za mikroskopiranje koja se upotrebljava za IF test (Photo: Latinović Jelena)



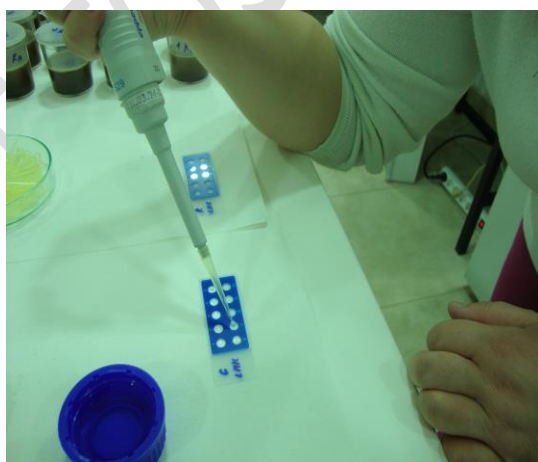
Sl.19: Sušenje uzoraka na predmetnim pločicama u termostatu na 60 °C (Photo: Latinović Jelena)



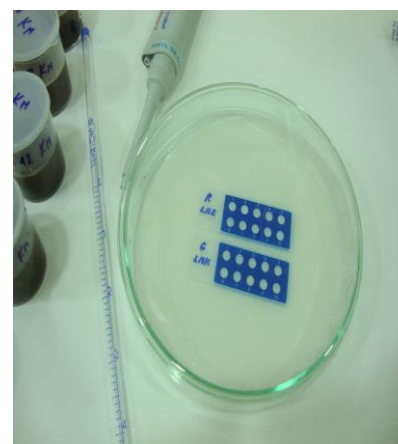
Uzorci (biljni sokovi) na svakoj predmetnoj pločici se suše u termostatu na 60 °C u trajanju od 20 minuta (sl.19).

- **Primjena antiseruma**

Nakon sušenja preparata u svaki prozorčić pločice stavlja se po 20 µl **razblaženog antiseruma za *Ralstonia solanacearum*** (sl.20), koji se inkubira u vlažnoj komori 30 minuta na sobnoj temperaturi (sl.21).



Sl.20: Nanošenje razblaženog antiseruma za *Ralstonia solanacearum* na pločicu (Photo: Tiodorović Jelka)

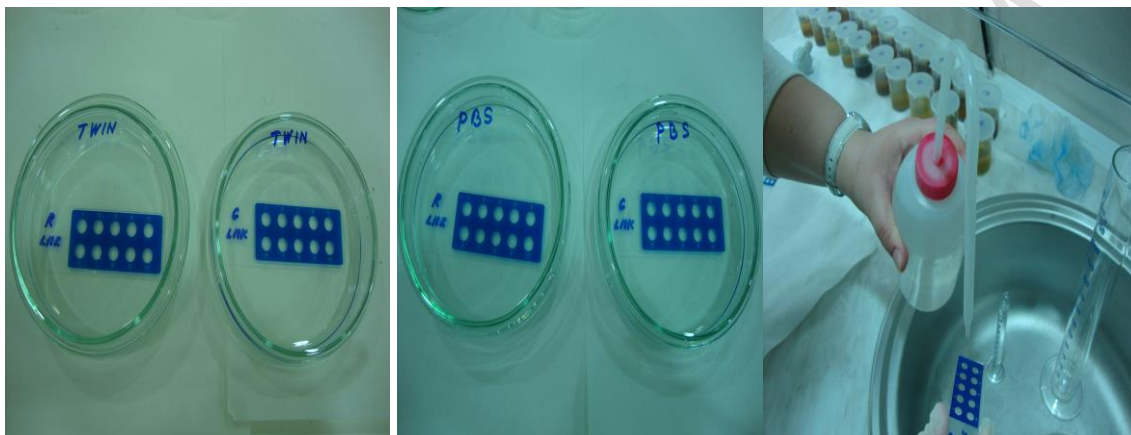


Sl. 21: Inkubiranje preparata u vlažnoj komori (Photo: Tiodorović Jelka)

○ Prvo ispiranje

Nakon inkubiranja, pločice se **po prvi put ispiraju** i to tako što se postave u sterilne Petri kutije, potom preliju sa PBS/Tween (0.1%) i ostave da stoje u njemu 7 minuta (sl. 22);

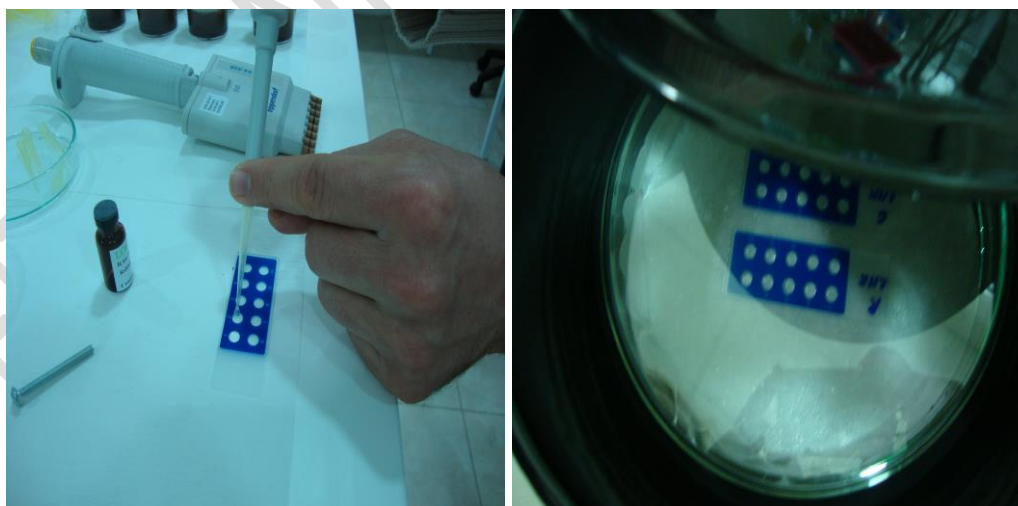
- nakon isteklog vremena pločice se postave u nove sterilne Petri kutije i preliju sa rastvorom PBS-a (bez dodatka Tween-a) (sl.23);
- pločice se ispiraju destilovanom vodom (sl.24) i prosuše.



Sl.22: Prvo ispiranje preparata sa PBS/Tweenom Sl. 23: Drugo ispiranje preparata sa PBS Sl. 24: Ispiranje preparata sa destilovanom vodom (Photo: Todorović Jelka)

○ Primjena sekundarnih antitijela

Na prosušene pločice, nanosi se po 20 µl prethodno razblaženog sekundarnog antitijela u svaki prozorčić pločice (sl.25), pločice se nakon toga **inkubiraju u mraku** u vlažnoj komori 30 minuta na sobnoj temperaturi (sl.26).



Sl. 25: Nanošenje sekundarnih antitijela na preparat (Photo: Todorović Jelka)

Sl. 26: Inkubiranje preparata u vlažnoj komori u mraku (Photo: Latinović Jelena)

○ Drugo ispiranje

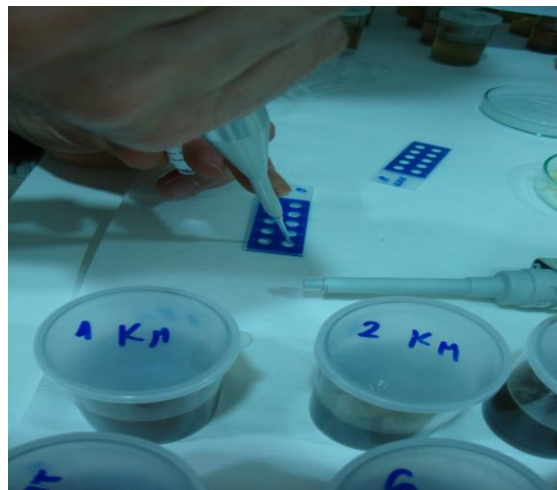
Nakon nanošenja sekundarnih antitijela i inkubiranja, preparati se **po drugi put ispiraju** na isti način kao i pri prvom ispiranju.

○ Procjena

Procjena se vrši na kraju, tako što se 5-10 μ l fosfatnog glicerola uzima iz originalnog pakovanja pomoću automatske mikropipete (sl.27) i u istoj količini nanosi u svaki prozorčić na preparatu (sl.28).



Sl. 27: Uzimanje fosfatnog glicerola iz flašice (originalno pakovanje)
(Photo: Tiodorović Jelka)

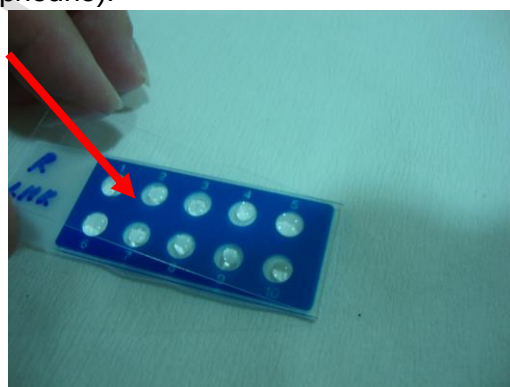


Sl. 28: Nanošenje fosfatnog glicerola na preparat
(Photo: Tiodorović Jelka)

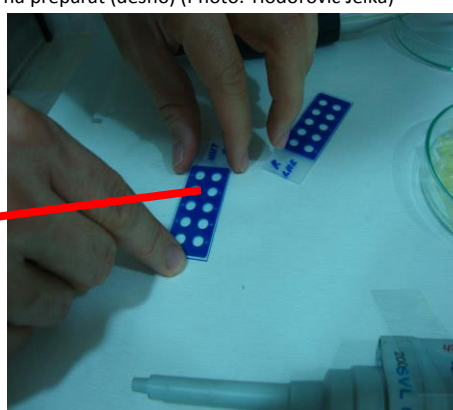
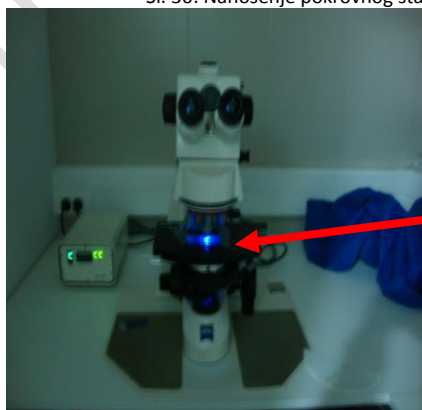
Nanšenjem fosfatnog glicerola na pločicu, završava se postupak pripreme preparata različitih uzoraka za IF test (sl.29), pločica se zaštititi sa pokrovnim staklom (sl.30), a potom se postavi na pokretni držač predmetnog stakla fluorescentnog mikroskopa (sl.31) i posmatra pod mikroskopom sa izvorom fluorescentne svjetlosti uz odgovarajući odabir filtera. Uvećanje: 400 – 1000 (imerziono ulje neophodno).



Sl. 29: Izgled pločice nakon nanošenja fosfatnog glicerola u prozorčiće – finalni preparat (levo)



Sl. 30: Nanošenje pokrovnog stakla na preparat (desno) (Photo: Tiodorović Jelka)



Sl.31: Označena pozicija pripremljenog preparata za IF test pri mikroskopiranju elektronskim mikroskopom (Photo: Latinović Jelena)

Rezultati

Nakon obavljenih aktivnosti koje su predstavljene u prethodnom tekstu, dobili smo rezultate koji ukazuju na to da **pregledani uzorci nisu zaraženi fitopatogenom bakterijom *Ralstonia solanacearum*** (tab. 1, 2 i 3).

Tab. 1 - Rezultati IF testa primjenjenog na fragmentima grana paradajza porijeklom iz različitih lokaliteta

Red.br.	Naziv proizvođača	Lokalitet	Način uzgoja	Sorta	Biljni organ	IF test
1	Proizvođač br. 01	Golubovci	Otvoreno polje	Henc	grana	-
2	Proizvođač br. 02	Golubovci	Otvoreno polje	Novosadska rana	grana	-
3	Proizvođač br. 02	Golubovci	Otvoreno polje	Hektor	grana	-
4	Proizvođač br. 02	Golubovci	Otvoreno polje	Volujsko srce	grana	-
5	Proizvođač br. 03	Kurilo (Bostani)	Otvoreno polje	Bella	grana	-
6	Proizvođač br. 03	Kurilo (Stankovine)	Otvoreno polje	Viva	grana	-
7	Proizvođač br. 04	Mojanovići	Otvoreno polje	Buran	grana	-
8	Proizvođač br. 05	Gornje Polje (Nikšić)	plastenik	Amaneta	grana	-
9	Proizvođač br. 05	Gornje Polje (Nikšić)	plastenik	Elpida	grana	-
10	Proizvođač br. 05	Gornje Polje (Nikšić)	plastenik	Gardel	grana	-
11	Proizvođač br. 06	Mokra njiva (Nikšić)	Otvoreno polje	Rely	grana	-
12	Proizvođač br. 07	Beri	Otvoreno polje	Gardel	grana	-
13	Proizvođač br. 08	Darza (Ulcinj)	plastenik	Rely	grana	-
14	Proizvođač br. 08	Darza (Ulcinj)	plastenik	Amaneta	grana	-
15	Proizvođač br. 09	Klikovača (Danilovgrad)	Otvoreno polje	Novosadski jabučar	grana	-
16	Proizvođač br. 10	Zoganje (Ulcinj)	Otvoreno polje	Gardel	grana	-
17	Proizvođač br. 10	Zoganje (Ulcinj)	Otvoreno polje	Viva	grana	-
18	Proizvođač br. 10	Zoganje (Ulcinj)	Otvoreno polje	Izraelski paradajz	grana	-
19	Proizvođač br. 10	Zoganje (Ulcinj)	Otvoreno polje	Šeri	grana	-
20	Proizvođač br. 10	Zoganje (Ulcinj)	Otvoreno polje	Florida	grana	-

Tab. 2 - Rezultati IF testa merkantilnog krompira na fragmentima lista i krtola porijeklom iz različitih lokaliteta

Red.br.	Naziv proizvođača	Lokalitet	Sorta	Lisna peteljka IF test	Krtola IF test
1	Proizvođač br. 01	Rovci - Liječnje	Agria	-	-
2	Proizvođač br. 02		Kenebek	-	-
3	Proizvođač br. 03	Lješnica	Agria	-	-
4	Proizvođač br. 03	Crno Vrelo	Agria	-	-
5	Proizvođač br. 03	Crno Vrelo	X sorta	-	-
6	Proizvođač br. 03	Crno Vrelo	Aladin	-	-
7	Proizvođač br. 03	Crno Vrelo	Kenebek	-	-
8	Proizvođač br. 04	Petnjica	Agria	-	-
9	Proizvođač br. 05	Palju (Petnjica)	Kenebek	-	-
10	Proizvođač br. 06	Lješnica	Kenebek	-	-
11	Proizvođač br. 07	Bijelo Polje	Agria	-	-
12	Proizvođač br. 07	Potkrajci (Bijelo Polje)	Aladin	-	-
13	Proizvođač br. 08	Potkrajci (Bijelo Polje)	Agria	-	-
14	Proizvođač br. 09	Podbišće	Kenebek	-	-
15	Proizvođač br. 10	Trebaljevo	Kenebek	-	-
16	Proizvođač br. 10	Trebaljevo	Tresor	-	-
17	Proizvođač br. 11	Trebaljevo	Kenebek	-	-
18	Proizvođač br. 12	Trebaljevo	Agria	-	-
19	Proizvođač br. 11	Ote (Trebaljevo)	Aladin	-	-
20	Proizvođač br. 13	Bor (Trebaljevo)	Bambrez	-	-
21	Proizvođač br. 14	Rovačko Trebaljevo	Kenebek	-	-
22	Proizvođač br. 14	Rovačko Trebaljevo	Agria	-	-
23	Proizvođač br. 14	Rovačko Trebaljevo	Kondor	-	-
24	Proizvođač br. 15	Gornja Breza (Kolašin)	Agria	-	-
25	Proizvođač br. 16	Bakovići	Agria	-	-
26	Proizvođač br. 17	Kovčica (Žabljak)	Agria	-	-
27	Proizvođač br. 17	Kovčica (Žabljak)	Kenebek	-	-
28	Proizvođač br. 18	Pašina voda (Žabljak)	Kondor	-	-

29	Proizvođač br. 18	Pašina voda (Žabljak)	Agria	-	-
30	Proizvođač br. 18	Pašina voda (Žabljak)	Kenebek	-	-
31	Proizvođač br. 19	Javorje (Žabljak)	Agria	-	-
32	Proizvođač br. 19	Javorje (Žabljak)	Kenebek	-	-
33	Proizvođač br. 20	Zaborje (Nikšić)	Agria	-	-
34	Proizvođač br. 21	Brezna	Kenebek	-	-
35	Proizvođač br. 22	Podostrvica (Krnovo)	Kondor	-	-
36	Proizvođač br. 20	Podostrvica (Krnovo)	Kenebek	-	-
37	Proizvođač br. 23	Vjetreno Brdo (Krnovo)	Aladin	-	-
38	Proizvođač br. 23	Suvo Polje (Krnovo)	Kenebek	-	-
39	Proizvođač br. 24	Donje Vuče	Kenebek	-	-
40	Proizvođač br. 24	Donje Vuče	Aladin	-	-

Tab. 3 - Rezultati IF testa sjemenskog krompira na fragmentima lista i krtola porijeklom iz različitih lokaliteta

Oznaka	Naziv proizvođača	Lokalitet	Sorta	Kategorija	Lisna peteljka IF test	Krtola IF test
01/2	01 Proizvođač, Kolašin	Podbišće	Agria	E	-	-
01/4		Trebaljevo (preko puta magacina)	Tresor	O	-	-
01/8		Drijenak	Sifra	E	-	-
01/9		Gornja Breza	Kenebec*	E	-	-
01/12-2		Skrbuša 1	Agria	E	-	-
01/13	02 Proizvođač, Bijelo Polje	Skrbuša 2 (A+B)	Agria	O	-	-
02/2-1		Sokolac 2	Tresor	E	-	-
02/4		Šćepanovića Luka	Kenebec*	E	-	-
02/5		Musova – Slijepač most	Kenebec*	E	-	-
02/6-1		Ravna rijeka 1/a	Kenebec*	E	-	-
02/6-2		Ravna rijeka 1/b	Kenebec*	E	-	-
02/12-1		Mojkovac Pržišta/a	Kenebec*	E	-	-
02/12-2		Mojkovac Pržišta/b	Kenebec*	E	-	-
02/13		Mojkovac Pržišta/b	Agria	E	-	-
02/14		Servanovac 1	Agria	O	-	-
02/16		Previja	Kenebec*	E	-	-
02/17		Begovina	Kenebec*	E	-	-
02/18		Javorje	Kenebec*	E	-	-
03/4		Potrk 1	Kenebec*	E	-	-
03/5		Potrk 2	Kenebec	E	-	-
03/6		Potrk 3 (A+B)	Kenebec	E	-	-
03/7		Potrk 4	Kenebec*	E	-	-
03/8		Uskoci 1	Tresor	E	-	-
03/9		Uskoci 2 (A+B)	Kenebec*	E	-	-
05/1	04 Proizvođač, Kolašin	Drijenak	Kenebec	E	-	-
05/5		Lipovo 2 (A+B)	Agata	E	-	-
05/6		Lipovo 3 (A+B)	Kenebec	E	-	-
05/7		Lipovo 4 (A+B+C)	Kenebec	E	-	-
05/9		Rogobore (A+B)	Kenebec	O	-	-
05/13-1	05 Proizvođač, Berane	Rogobore/a	Agria	E	-	-
05/13-2		Rogobore/b	Agria	E	-	-
06/1		Lješnica 1	Agria	O	-	-
06/3		Vuča 1	Pšata	E	-	-
06/4		Vuča 2	Pšata	E	-	-
06/5-1		Vuča 3/a	Pšata	SE	-	-
06/5-2		Vuča 3/b	Pšata	SE	-	-
06/7-1		Vuča 5/a	KIS Mirna	E	-	-
06/7-2		Vuča 5/b	KIS Mirna	E	-	-
07/5-1	06 Proizvođač, Nikšić	Muratovica 1	Agria	E	-	-
07/6-1		Muratovica 2/a	Agria	E	-	-
07/6-2		Muratovica 2/b	Agria	E	-	-
07/7-1		Muratovica 3/a	Kenebec*	E	-	-
07/7-2		Muratovica 3/b	Kenebec*	E	-	-
09/2	07 Proizvođač, Nikšić	Krnovo (A+B)	Kenebec	E	-	-

09/4		Vjetreno brdo	Agria	E	-	-
09/5		Vjetreno brdo	Aladin	O	-	-
09/10		Bare Kraljske (A+B+C)	Kennebec*	E	-	-
12/3	08 Proizvođač, Nikšić	Lukavica (A+B)	Kennebec*	E	-	-
13/1	09 Proizvođač, Danilovgrad	Podostrevica (A+B)	Agria	E	-	-
13/3-1		Ostrvica/a	Agria	E	-	-
13/3-2		Ostrvica/b	Agria	E	-	-

* karantinski nadzor

1.1.6 Posebni nadzor - *Clavibacter michigenensis subsp. sepedonocus*

Posebnim nadzorom *Clavibacter michigenensis subsp. sepedonocus*, na osnovu Pravilnika o fitosanitarnim mjerama za otkrivanje, sprječavanje širenja i suzbijanje prstenaste truleži krtola krompira (POTATO RING ROT) koju prouzrokuje bakterija *Clavibacter michigenensis* (Smith) Davis et al. spp. *sepedonicus* (Spieckermann et Kotthoff) Davis et al.. („Sl.list CG”, br. 66/10) izvršene su sljedeće aktivnosti:

- terenski obilasci zasada merkantilnog i sjemenskog krompira, a potom i krompira pod karantinskim nadzorom i
- laboratorijska tj. fitopatološka obrada prikupljenih uzoraka navedenih kultura na prisustvo *Clavibacter michigenensis subsp. sepedonicus* u Fitosanitarnoj laboratoriji Biotehničkog fakulteta.

1. Terenski rad

Terenski rad podrazumjeva vizuelne preglede zasada merkantilnog i sjemenskog krompira, a potom i krompira pod karantinskim nadzorom na prisustvo fitopatogene bakterije *Clavibacter michigenensis subsp. sepedonicus* i prikupljanje uzoraka u okviru istih:

- 40 uzoraka nadzemnih biljnih dijelova merkantilnog krompira,
- 40 uzoraka krtola merkantilnog krompira,
- 50 uzoraka nadzemnih biljnih dijelova sjemenskog krompira (32 uzorka koji ne podležu karantinskom nadzoru i 18 uzoraka koji podležu karantinskom nadzoru) i
- 50 uzoraka krtola sjemenskog krompira (32 uzorka koji ne podležu karantinskom nadzoru i 18 uzoraka koji podležu karantinskom nadzoru).

Jedan biljni uzorak je predstavljao 100 dijelova lisnih peteljki krompira uzetih sa 100 biljaka u okviru jedne parcele, odnosno 100 krtola uzetih ispod 100 biljaka (kućica) sa jedne parcele. Uzimajući u obzir konstataciju da tokom vizuelnih pregleda zasada navedenih poljoprivrednih kultura, nisu konstatovani simptomi, pristupili smo **metodama** za detekciju i identifikaciju bakterije *Clavibacter michigenensis subsp. sepedonicus* u uzorcima krompira **bez simptoma**. To je podrazumjevalo prikupljanje sastavljenih tj. zbirnih uzoraka dijelova peteljki lista merkantilnog i sjemenskog krompira kao i krtola merkantilnog i sjemenskog krompira i to na sljedeći način:

- biljke merkantilnog i sjemenskog krompira – sa najniže peteljke složenog lista, odmah iznad površine zemlje, sterilnim nožem je odrezan fragment veličine do 1-2 cm, a potom stavljan u sterilnu vrećicu (jedna vrećica je podrazumjevala zbirni uzorak od 100 fragmenata tj dijelova sa 100 biljaka porijeklom sa jedne parcele);
- krtole merkantilnog i sjemenskog krompira – dijagonalno po parceli, slučajnim izborom, iz 100 kućica je vađena po jedna krtola i stavljana u džak (jedan džak je podrazumjevaao zbirni uzorak od 100 krtola iz 100 kućica porijeklom sa jedne parcele).

2. Laboratorijska ispitivanja podrazumjevala su:

- a. pripremu prikupljenih uzoraka za dalja laboratorijska istraživanja i
- b. imunofluorescenciju tj. IF test

a. Priprema prikupljenih uzoraka za dalja laboratorijska istraživanja je izvođena različitim metodologijama koje su zavisile od vrste biljnog materijala:

Dijelovi peteljki složenog lista merkantilnog i sjemenskog krompira, u okviru svakog uzorka su podvrgnuti sljedećim postupcima:

- dezinfekciji u 70%-tnom etil alkoholu;
- sušenju na sterilnom filter papiru;
- ubacivanju u čvrste kese za maceraciju od čvrstog polietilena (Bioreba - 150x250mm) u koje se stavlja sterilni ekstrakcioni pufer u količini 40ml (Na_2HPO_4 - 4,26gr + KH_2PO_4 - 2,72gr + 1000ml vode uz pH 7,0);
- maceriranju tzv „čekićem“ Homex;
- njihovom taloženju u trajanju od 15 minuta;
- odlivanju supernatanta u sterilne posude uz dodatak 10-25% - tnog glicerola i
- njihovom čuvanju u sterilnim čašicama na temperaturi od - 20°C.

Krtole merkantilnog i sjemenskog krompira, u okviru svakog uzorka, podvrgnute su sljedećim postupcima:

- inkubiranju krtola na sobnoj temperaturi (25°C) u trajanju od 14 dana kako bi se podstaklo umnožavanje populacija bakterije *Clavibacter michigenensis* subsp. *sepedonicus*;
- pranju krtola;
- vađenju fragmenata tkiva iz pupčanog dijela krtole sljedećim postupkom: sterilnim skalpelom se ukloni pokožica sa pupčanog dijela krtole, a potom izvadi mali konusni deo sprovodnog tkiva (jezgro);
- ubacivanju fragmenata krtola (jezgra pupka), a potom i 40ml sterilnog ekstrakcionog pufera (Na_2HPO_4 - 4,26gr + KH_2PO_4 - 2,72gr + 1000ml vode uz pH 7,0) u kese za maceraciju od čvrstog polietilena (Bioreba - 150x250mm);
- maceriranju jezgra pupka uz prisustvo sterilnog ekstrakcionog pufera u kesama za maceraciju sa „čekićem“ Homex;
- postavljanju macerata u kesici u vertikalni položaj u cilju njegovog taloženja u trajanju od 15 minuta;
- odlivanju supernatanta u sterilne posude uz dodatak 10-25% - tnog glicerola i
- čuvanju u frižideru na temperaturi od - 20°C.

b. imunofluorescencija tj IF test (indirektna fluorescencija) je izvođena po Protokolu koji je u skladu sa međunarodnim laboratorijskim standardima, a ogleda se u sljedećem:

- pripremi pufera;
- pravljenju razblaženja dobijenog antiseruma za *Clavibacter michigenensis* subsp. *sepedonicus* (od kože) u skladu sa uputstvom proizvođača (LOEWE);
- pravljenju razblaženja dobijenih sekundarnih antitijela (od zeca) u skladu sa uputstvom proizvođača (LOEWE);
- pripremanju uzoraka na predmetnim staklima za imunofluorescenciju sa automatskim mikropipetama, takođe po uputstvima proizvođača (LOEWE) i
- mikroskopiranju pripremljenih uzoraka na predmetnim pločicama putem fluorescentnog mikroskopa.

Navedeni segmenti imunofluorescencije tj. IF testa su izvođeni postupcima koji podrazumjevaju sljedeće:

- pripremu pufera

- **Pufer za razblaživanje - PBS** pH 7.2, 0.01M

(8.0 g NaCl, 1.07 g Na_2HPO_4 , 0.4 g NaH_2PO_4 , 0.2 g KCl)

Postupak: 4,7gr PBS-a (West Buffer) je rastvoreno u jednom litru destilovane vode.

- **Pufer za ispiranje - PBS** pH 7.2, 0.01 M/Tween R20

[8.0 g NaCl, 1.07 g Na₂HPO₄, 0.4 g NaH₂PO₄, 0.2 g KCl, 1 ml TweenR 20 (0.1% finalna koncentracija)]

Postupak: 100 µl Tween-a je rastvoreno u 100 ml PBS-a.

- **Fosfatni glicerol - rastvor za prekrivanje** [1.26 g Na₂HPO₄, 0.15 g NaH₂PO₄, 100 ml vode, 50 ml glicerola]

- **pripremu razblaženja** dobijenog **antiseruma za *Clavibacter michigenensis* subsp. *sepedonicus*** (od kože)

Postupak: 50 µl antiseruma *Clavibacter michigenensis* subsp. *sepedonicus* je dodato u 500 ml PBS-a pri čemu je dobijeno razblaženje 1 : 10 000 primarnih antitijela od kože (radno razrijeđenje seruma od kože).

- **pripremu razblaženja** dobijenih **sekundarnih antitijela** (od zeca)

Postupak: rekonstitucija sekundarnih antitijela od zeca dobijena antitelima od kože izvršena je tako što se u bočicu od 1,5 mg dodalo 1,5 ml destilovane vode. Od toga je pravljeno razrijeđenje 1: 200 i to tako što je 1,5 ml sekundarnih antitijela dodato u 298,5 ml PBS-a, pri čemu je dobijeno ukupno 300 ml radnog razrijeđenja sekundarnih antitijela.

Pripremu uzoraka na predmetnim staklima za imunofluorescenciju

- **Primjena uzorka:** u svaki prozorčić na pločici za mikroskopiranje, stavlja se po 20 µl **uzorka** (biljnog soka);

Pločica za mikroskopiranje koja se upotrebljava za IF test, poseduje 10 prozorčića za pripremu 10 različitih uzoraka;

Uzorci (biljni sokovi) na svakoj predmetnoj pločici se suše u termostatu na 60 °C u trajanju od 20 minuta.

Primjena antiseruma

Nakon sušenja preparata u svaki prozorčić pločice stavlja se po 20 µl **razblaženog antiseruma za *Clavibacter michigenensis* subsp. *sepedonicus***, koji se inkubira u vlažnoj komori 30 minuta na sobnoj temperaturi.

Prvo ispiranje

Nakon inkubiranja, pločice se **po prvi put ispiraju** i to tako što se postave u sterilne Petri kutije, potom preliju sa PBS/Tween (0.1%) i ostave da stoje u njemu 7 minuta.

Nakon isteklog vremena pločice se postave u nove sterilne Petri kutije i preliju sa rastvorom PBS-a (**bez dodatka Tween-a**). Pločice se ispiraju destilovanom vodom i prosuše.

Primjena sekundarnih antitijela

Na prosušene pločice, nanosi se po 20 µl prethodno razblaženo sekundarnog antitijela u svaki prozorčić pločice. Pločice se nakon toga inkubiraju u mraku u vlažnoj komori 30 minuta na sobnoj temperaturi.

Drugo ispiranje

Nakon nanošenja sekundarnih antitijela i inkubiranja, preparati se **po drugi put ispiraju** na isti način kao i pri prvom ispiranju.

Procjena

Procjena se vrši na kraju i to tako što se 5-10 µl fosfatnog glicerola uzima iz originalnog pakovanja pomoću automatske mikropipete i u istoj količini nanosi u svaki prozorčić na preparatu.

- nanšenjem fosfatnog glicerola na pločicu, završava se postupak pripreme preparata različitih uzoraka za IF test;

- pločica se zaštititi sa pokrovnim staklom, a potom se postavi na pokretni držač predmetnog stakla fluorescentnog mikroskopa i
- posmatra pod mikroskopom sa izvorom fluorescentne svjetlosti uz odgovarajući odabir filtera. Uvećanje: 400-1000 (imerziono ulje neophodno).

Rezultati

Nakon obavljenih aktivnosti, rezultati ukazuju na to da **pregledani uzorci nisu zaraženi fitopatogenom bakterijom *Clavibacter michigenensis* subsp. *sepedonicus*** (tab. 1, 2 i 3).

Tab. 1 - Rezultati IF testa primjenjenog na fragmentima grana paradajza porijeklom iz različitih lokaliteta

Red.br.	Naziv proizvođača	Lokalitet	Način uzgoja	Sorta	Biljni organ	IF test
1	Proizvođač br. 01	Golubovci	Otvoreno polje	Henc	grana	-
2	Proizvođač br. 02	Golubovci	Otvoreno polje	Novosadska rana	grana	-
3	Proizvođač br. 02	Golubovci	Otvoreno polje	Hektor	grana	-
4	Proizvođač br. 02	Golubovci	Otvoreno polje	Volujsko srce	grana	-
5	Proizvođač br. 03	Kurilo (Bostani)	Otvoreno polje	Bella	grana	-
6	Proizvođač br. 03	Kurilo (Stankovine)	Otvoreno polje	Viva	grana	-
7	Proizvođač br. 04	Mojanovići	Otvoreno polje	Buran	grana	-
8	Proizvođač br. 05	Gornje Polje (Nikšić)	plastenik	Amaneta	grana	-
9	Proizvođač br. 05	Gornje Polje (Nikšić)	plastenik	Elpida	grana	-
10	Proizvođač br. 05	Gornje Polje (Nikšić)	plastenik	Gardel	grana	-
11	Proizvođač br. 06	Mokra njiva (Nikšić)	Otvoreno polje	Rely	grana	-
12	Proizvođač br. 07	Beri	Otvoreno polje	Gardel	grana	-
13	Proizvođač br. 08	Darza (Ulcinj)	plastenik	Rely	grana	-
14	Proizvođač br. 08	Darza (Ulcinj)	plastenik	Amaneta	grana	-
15	Proizvođač br. 09	Klikovača (Danilovgrad)	Otvoreno polje	Novosadski jabučar	grana	-
16	Proizvođač br. 10	Zoganje (Ulcinj)	Otvoreno polje	Gardel	grana	-
17	Proizvođač br. 10	Zoganje (Ulcinj)	Otvoreno polje	Viva	grana	-
18	Proizvođač br. 10	Zoganje (Ulcinj)	Otvoreno polje	Izraelski paradajz	grana	-
19	Proizvođač br. 10	Zoganje (Ulcinj)	Otvoreno polje	Šeri	grana	-
20	Proizvođač br. 10	Zoganje (Ulcinj)	Otvoreno polje	Florida	grana	-

Tab. 2 - Rezultati IF testa merkantilnog krompira na fragmentima lista i krtola porijeklom iz različitih lokaliteta

Red.br.	Naziv proizvođača	Lokalitet	Sorta	Lisna peteljka IF test	Krtola IF test
1	Proizvođač br. 01	Rovci - Liječnje	Agria	-	-
2	Proizvođač br. 02		Kenebek	-	-
3	Proizvođač br. 03	Lješnica	Agria	-	-
4	Proizvođač br. 03	Crno Vrelo	Agria	-	-
5	Proizvođač br. 03	Crno Vrelo	X sorta	-	-
6	Proizvođač br. 03	Crno Vrelo	Aladin	-	-
7	Proizvođač br. 03	Crno Vrelo	Kenebek	-	-
8	Proizvođač br. 04	Petnjica	Agria	-	-
9	Proizvođač br. 05	Palju (Petnjica)	Kenebek	-	-
10	Proizvođač br. 06	Lješnica	Kenebek	-	-
11	Proizvođač br. 07	Bijelo Polje	Agria	-	-
12	Proizvođač br. 07	Potkrajci (Bijelo Polje)	Aladin	-	-
13	Proizvođač br. 08	Potkrajci (Bijelo Polje)	Agria	-	-
14	Proizvođač br. 09	Podbišće	Kenebek	-	-
15	Proizvođač br. 10	Trebaljevo	Kenebek	-	-
16	Proizvođač br. 10	Trebaljevo	Tresor	-	-
17	Proizvođač br. 11	Trebaljevo	Kenebek	-	-
18	Proizvođač br. 12	Trebaljevo	Agria	-	-
19	Proizvođač br. 11	Ote (Trebaljevo)	Aladin	-	-
20	Proizvođač br. 13	Bor (Trebaljevo)	Bambrez	-	-
21	Proizvođač br. 14	Rovačko Trebaljevo	Kenebek	-	-

22	Proizvođač br. 14	Rovačko Trebaljevo	Agria	-	-
23	Proizvođač br. 14	Rovačko Trebaljevo	Kondor	-	-
24	Proizvođač br. 09	Gornja Breza (Kolašin)	Agria	-	-
25	Proizvođač br. 15	Bakovići	Agria	-	-
26	Proizvođač br. 16	Kovčica (Žabljak)	Agria	-	-
27	Proizvođač br. 16	Kovčica (Žabljak)	Kenebek	-	-
28	Proizvođač br. 17	Pašina voda (Žabljak)	Kondor	-	-
29	Proizvođač br. 17	Pašina voda (Žabljak)	Agria	-	-
30	Proizvođač br. 17	Pašina voda (Žabljak)	Kenebek	-	-
31	Proizvođač br. 18	Javorje (Žabljak)	Agria	-	-
32	Proizvođač br. 18	Javorje (Žabljak)	Kenebek	-	-
33	Proizvođač br. 19	Zaborje (Nikšić)	Agria	-	-
34	Proizvođač br. 20	Brezna	Kenebek	-	-
35	Proizvođač br. 21	Podostrevica (Krnovo)	Kondor	-	-
36	Proizvođač br. 19	Podostrevica (Krnovo)	Kenebek	-	-
37	Proizvođač br. 22	VjetrenoBrdo(Krnovo)	Aladin	-	-
38	Proizvođač br. 22	Suvo Polje(Krnovo)	Kenebek	-	-
39	Proizvođač br. 23	Donje Vučje	Kenebek	-	-
40	Proizvođač br. 23	Donje Vučje	Aladin	-	-

Tab. 3 - Rezultati IF testa sjemenskog krompira na fragmentima lista i krtola porijeklom iz različitih lokaliteta

Oznaka	Naziv proizvođača	Lokalitet	Sorta	Kategorija	Lisna peteljka IF test	Krtola IF test
01/2	01 PROIZVOĐAČ, Kolašin	Podbišće	Agria	E	-	-
01/4		Trebaljevo(preko puta magacina)	Tresor	O	-	-
01/8		Drijenak	Sifra	E	-	-
01/9		Gornja Breza	Kennebec*	E	-	-
01/12-2		Skrbuša 1	Agria	E	-	-
01/13	02 PROIZVOĐAČ, Bijelo Polje	Skrbuša 2 (A+B)	Agria	O	-	-
02/2-1		Sokolac 2	Tresor	E	-	-
02/4		ŠćepanovićaLuka	Kennebec*	E	-	-
02/5		Musova – Slijepač most	Kennebec*	E	-	-
02/6-1		Ravna rijeka 1/a	Kennebec*	E	-	-
02/6-2		Ravna rijeka 1/b	Kennebec*	E	-	-
02/12-1		Mojkovac – Pržišta/a	Kennebec*	E	-	-
02/12-2		Mojkovac – Pržišta/b	Kennebec*	E	-	-
02/13		Mojkovac – Pržišta/b	Agria	E	-	-
02/14		Servanovac 1	Agria	O	-	-
02/16		Previja	Kennebec*	E	-	-
02/17		Begovina	Kennebec*	E	-	-
02/18		Javorje	Kennebec*	E	-	-
03/4	08 PROIZVOĐAČ Žabljak	Potrk 1	Kennebec*	E	-	-
03/5		Potrk 2	Kennebec*	E	-	-
03/6		Potrk 3 (A+B)	Kennebec	E	-	-
03/7		Potrk 4	Kennebec*	E	-	-
03/8		Uskoci 1	Tresor	E	-	-
03/9	03 PROIZVOĐAČ Kolašin	Uskoci 2 (A+B)	Kennebec*	E	-	-
05/1		Drijenak	Kennebec	E	-	-
05/5		Lipovo 2 (A+B)	Agata	E	-	-
05/6		Lipovo 3 (A+B)	Kennebec	E	-	-
05/7		Lipovo 4 (A+B+C)	Kennebec	E	-	-
05/9		Rogobore (A+B)	Kennebec	O	-	-
05/13-1		Rogobore/a	Agria	E	-	-
05/13-2		Rogobore/b	Agria	E	-	-

06/1	04 PROIZVOĐAČ, Berane	Lješnica 1	Agria	O	-	-
06/3		Vuča 1	Pšata	E	-	-
06/4		Vuča 2	Pšata	E	-	-
06/5-1		Vuča 3/a	Pšata	SE	-	-
06/5-2		Vuča 3/b	Pšata	SE	-	-
06/7-1		Vuča 5/a	KIS Mirna	E	-	-
06/7-2		Vuča 5/b	KIS Mirna	E	-	-
07/5-1	05 PROIZVOĐAČ, Nikšić	Muratovica 1	Agria	E	-	-
07/6-1		Muratovica 2/a	Agria	E	-	-
07/6-2		Muratovica 2/b	Agria	E	-	-
07/7-1		Muratovica 3/a	Kennebec*	E	-	-
07/7-2		Muratovica 3/b	Kennebec*	E	-	-
09/2	06 PROIZVOĐAČ, Nikšić	Krnovo (A+B)	Kennebec	E	-	-
09/4		Vjetreno brdo	Agria	E	-	-
09/5		Vjetreno brdo	Aladin	O	-	-
09/10		Bare Kraljske (A+B+C)	Kennebec*	E	-	-
12/3	07 PROIZVOĐAČ, Nikšić	Lukavica (A+B)	Kennebec*	E	-	-
13/1	09 PROIZVOĐAČ, Danilovgrad	Podostrevica (A+B)	Agria	E	-	-
13/3-1		Ostrvica/a	Agria	E	-	-
13/3-2		Ostrvica/b	Agria	E	-	-

* karantinski nadzor

1.1.7 Posebni nadzor - *Synchytrium endobioticum* (Potato Wart Disease)

Posebni nadzor *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. sprovodi se cilju sagledavanja sadašnjeg statusa fitopatogene gljive *Synchytrium endobioticum* u području Lijeve Rijeke, prema protokolima koje nalažu EPPO standardi (Diagnostic protocols for regulated pests PM 7/28 /1/) po kojima je neophodno sprovoditi dvogodišnja istraživanja u okviru istih parcela.

Izvršene aktivnosti po fazama se odnose na sljedeće:

o U okviru faze I

- pomoću GPS-a **ponovno su iznađene parcele koje su obrađene tokom 2010. godine:**

1. **Veliko Slacko** (proizvođač 01) – koordinate GPS: N 42° 3957,2' ; E 019° 2821,0' ; 1273 mnv,
2. **Veliko Slacko** (proizvođač 01) – koordinate GPS: N 42° 3955,2' ; E 019° 2821,1' ; 1270 mnv,
3. **Malo Slacko** (proizvođač 02) – koordinate GPS: N 42° 3915,5' ; E 019° 2774,4' ; 1200 mnv,
4. **Malo Slacko** (proizvođač 02) – koordinate GPS: N 42° 3934,4' ; E 019° 2773,4' ; 1211 mnv,
5. **Malo Slacko** (proizvođač 02) – koordinate GPS: N 42° 3935,5' ; E 019° 2765,7' ; 1196 mnv,
6. **Lopate** (proizvođač 03) – koordinate GPS: N 42° 2454,3' ; E 019° 3231,7' ; 1120 mnv,
7. **Lopate** (proizvođač 04) – koordinate GPS: N 42° 3919,1' ; E 019° 2920,2' ; 1104 mnv,
8. **Uvač** (proizvođač 05) – koordinate GPS: N 42° 4244,0' ; E 019° 3018,9' ; 1061 mnv,
9. **Uvač** (proizvođač 06) – koordinate GPS: N 42° 4247,3' ; E 019° 3019,6' ; 1060 mnv,
10. **Uvač** (proizvođač 07) – koordinate GPS: N 42° 4218,9' ; E 019° 3109,0' ; 1054 mnv;

- izvršeni su intervjui lokalnog stanovništva, na osnovu kojih su **registrovane nove parcele** u okviru kojih je 1968. god. utvrđeno prisustvo *Synchytrium endobioticum* i pomoću GPS-a određen je njihov geografski položaj:

11. **Đedinice** (proizvođač 08) – koordinate GPS: N 42° 3814,6' ; E 019° 2645,2' ; 850 mnv,
12. **Đedinice** (proizvođač 08) – koordinate GPS: N 42° 3814,7' ; E 019° 2646,6' ; 830 mnv,
13. **Levaja** (proizvođač 09) – koordinate GPS: N 42° 3804,3' ; E 019° 2706,8' ; 840 mnv,
14. **Močila** (proizvođač 10) – koordinate GPS: N 42° 3819,7' ; E 019° 2621,4' ; 750 mnv,
15. **Močila** (proizvođač 10) – koordinate GPS: N 42° 3820,2' ; E 019° 2621,2' ; 700 mnv,
16. **Mali Stupovi** (proizvođač 11) – koordinate GPS: N 42° 3840,1' ; E 019° 2609,6' ; 900 mnv,
17. **Mali Stupovi** (proizvođač 12) – koordinate GPS: N 42° 3843,6' ; E 019° 2603,9' ; 1065 mnv,
18. **Stupovi** (proizvođač 13) – koordinate GPS: N 42° 4030,7' ; E 019° 2553,0' ; 950 mnv,

19. **Jablan** (proizvođač 14) – koordinate GPS: N 42° 3706,5'; E 019° 2646,6'; 953 mnv,
20. **Jablan** (proizvođač 15) – koordinate GPS: N 42° 3705,9'; E 019° 2642,1'; 958 mnv.

- izvršeno je i prikupljanje sumnjivih uzoraka uskladištenog krompira porijeklom sa registrovanih, drugim rečima potencijalno zaraženih parcela i laboratorijska obrada istih u Fitosanitarnoj laboratoriji Biotehničkog fakulteta.

Mikrobiološkom obradom uzoraka, **dobijeni su negativni rezultati**, što govori da ni jedna od pregledanih krtola nije bila zaražena fitopatogenom gljivom *Synchytrium endobioticum*, što upućuje na dvije pretpostavke: ili je u pitanju otporni sortiment krompira, ili zemljište nije više zaraženo ispitivanim patogenom. Neophodno je bilo realizovati predviđeni plan rada metodologijom (Pot test sa krompirom) koju nalažu protokoli EPPO standarda (Diagnostic protocols for regulated pests PM 7/28 /1/) i to kroz II i III fazu istraživanja.

- o U okviru **faze II**, a u cilju realizacije predviđenog plana rada po navedenoj metodologiji, izvršeno je:
 - a. **ponovno prikupljanje zemljišnih uzoraka sa parcela koje su registrovane i obrađene tokom 2010. godine;**
 - b. **prikupljanje zemljišnih uzoraka sa parcela koje su po prvi put registrovane tokom 2011. godine;**
 - c. **prikupljanje „Potvrda“** (Sl. List CG br.7/11) za uzimanje uzoraka zemljišta sa registrovanih parcela kako za 2010. godinu (tamo gde je bilo moguće), tako i za 2011. godinu;
 - d. **prikupljanje krtola krompira stare sorte BAMBREZ** (okruglog oblika, svetlo-žutog mesa i pokožice-Sl1) koja je konzervisana kao autohtona populacija u Nacionalnoj banci biljnih gena na Biotehničkom fakultetu u Podgorici i koja je u neprekidnoj reprodukciji (po kazivanju odgajivača) više od četrdeset godina. Ovaj podatak je veoma bitan jer nam ukazuje na pretpostavku da vodi porijeklo od sortimenta koji je 1968. godine pokazao izuzetnu osjetljivost prema fitopatogenoj gljivi *Synchytrium endobioticum*. Ovakav odabir krompira je učinjen iz razloga što ne postoje zapisi o vrsti sortimenta koji je 1968. godine, katastrofalno stradao u ispitivanom području od navedenog patogena. U današnje vrijeme veoma je teško (gotovo nemoguće) doći do osjetljivog sortimenta krompira jer se isključivo koriste selekcionirano otporne sorte na uzročnika raka krompira.

Prikupljanje zemljišnih uzoraka sa registrovanih parcela (a. i b.), izvršeno je po metodologiji koju nalažu protokoli EPPO standarda:

- sa svake parcele je formiran po jedan uzorak koji je sastavljen od 60 poduzoraka;
- poduzorkom se podrazumjeva ona količina zemljišta koja je dobijena jednim ubodom pedološke sonde na dubinu od 20 cm;
- sa svake parcele, ravnomjernim rasporedom uzeto je po 60 poduzoraka;
- dobijena količina zemljišta od 60 poduzoraka je dobro izmješana i na taj način formiran je uzorak.



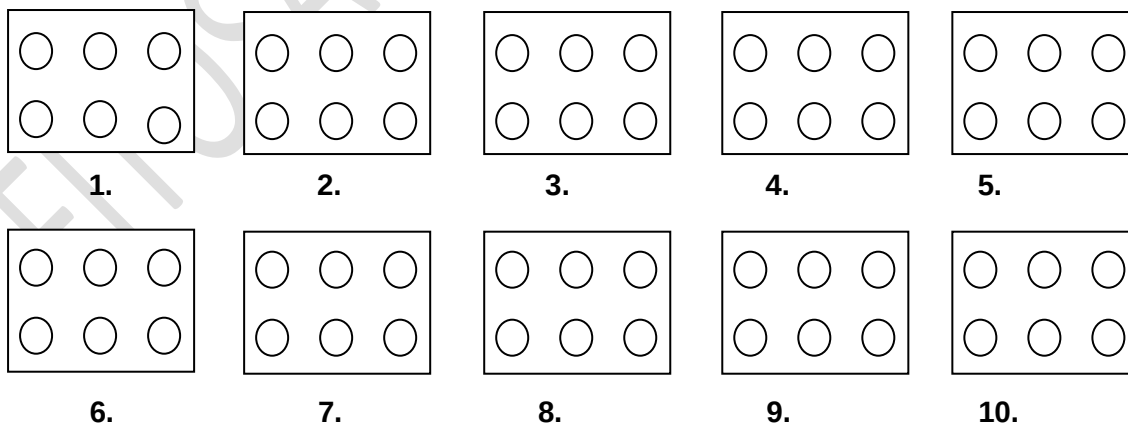
Sl.1: Autohtona sorta krompira **BABREZ** (photo: Nedeljko Latinović)

Pripremljeni materijal (osjetljivi sortiment krompira i uzorci zemljišta) u okviru faze II, predstavljao je uzorke za realizaciju faze III.

- U okviru **faze III**, postavljen je biološki ogled na Oglednom imanju Biotehničkog fakulteta i to na sljedeći način:
 - nabavljeni su kontejneri zapremine od 5l;
 - kontejneri su napunjeni pripremljenim uzorcima zemljišta;
 - u svaki kontejner je zasađena po 1 krtola osjetljivog sortimenta krompira;
 - po navedenoj metodologiji, pripremljeno je ukupno 20 uzoraka shodno lokalitetima predstavljenim u Fazi I i to 10 ponovljenih iz 2010. godine (red. br. od 1 do 10) i 10 porijeklom sa novih lokaliteta vezanih za 2011. godinu (red. br. od 11 do 20);
 - svaki uzorak je postavljen u šest ponavljanja tj u šest kontejnera čiji je raspored predstavljen u šemi br. 1;
 - u narednih 100 dana, zasad krompira u okviru postavljenog ogleda (Sl.2) je redovno zalivan i negovan sve do formiranja novih krtola na kojima je izvršena ocjena prisustva ili odsustva adekvatnih simptoma (bradavica), fitopatoge gljive *Synchytrium endobioticum* u ispitivanim uzorcima zemljišta.

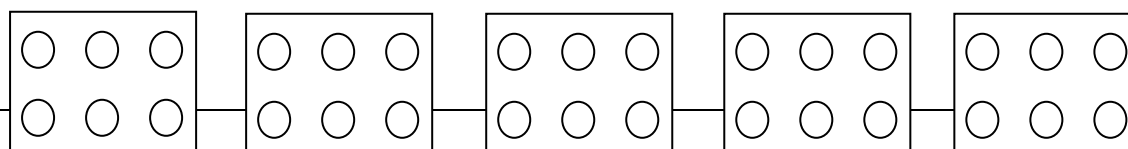
Šema br. 1: **Biološki ogled** - ispitivanje prisustva *Synchytrium endobioticum* u zemljištima različitih lokaliteta Lijeve Rijeke na Oglednom imanju Biotehničkog fakulteta

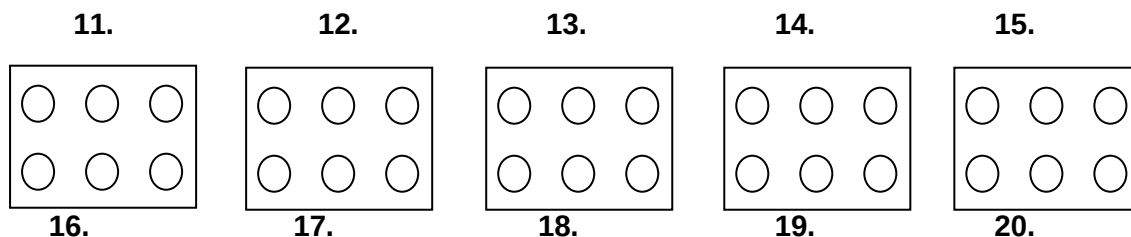
2010. godina (druga godina istraživanja)



*Arapski brojevi od 1 do 10 predstavljaju lokalitete u području Lijve Rijeke sa kojih su prikupljeni uzorci zemljišta:
1 i 2 – Veliko Slacko, 3 do 5 - Malo Slacko, 6 i 7 - Lopate i 8 do 10 – Uvač.

2011. godina (prva godina istraživanja)





*Arapski brojevi od 11 do 20 predstavljaju lokalitete u području Lijve Rijeke sa kojih su prikupljeni uzorci zemljišta:
11 i 12 – Đedinice, 13 - Levaja, 14 i 15 – Močila, 16 i 17 – Mali Stupovi, 18 – Stupovi i 19 i 20 - Jablan .

U okviru **faze IV**, izvršeno je sumiranje i obrada rezultata dobijenih na osnovu biološkog oglada pri čemu je utvrđeno sljedeće:

- kao i prethodne, 2010. godine i tokom 2011. godine, na krtolama krompira formiranim u uzorcima zemljišta porijeklom iz različitih lokaliteta koji pripadaju regionu Lijeve Rijeke (red. br. od 1 do 10), nisu konstatovani simptomi oboljenja koje uzrokuje ispitivana fitopatogena gljiva. Time je nakon dvije godine istraživanja po protokolima EPPO standarda (Diagnostic protocols for regulated pests PM 7/28 /1/), **potvrđeno da zemljišta u okviru lokaliteta Veliko Slacko, Malo Slacko, Lopate i Uvač koja pripadaju regionu Lijeve Rijeke, nisu više zaražena fitopatogenom gljivom *Synchytrium endobioticum***;
- nakon jednogodišnjih istraživanja, na krtolama krompira formiranim u uzorcima zemljišta porijeklom iz različitih lokaliteta koji pripadaju regionu Lijeve Rijeke, pod red. br. 11 do 20, konstatovano je sljedeće: na krtolama krompira formiranim u uzorcima br.13 (Levaja) i 16 (Mali Stupovi), **konstatovani su simptomi (Sl.3)** koji ne upućuju na sigurnu dijagnostiku prisustva uzročnika raka krompira (*Synchytrium endobioticum*) niti bilo koje krastavosti krompira (*Streptomyces scabies*, *Spongospora subterranea*), ali **upućuju na oprez**. S tog aspekta, pravljeni su presjeci oboljelog tkiva koji su podvrgnuti mikroskopskim pregledima i pregledima pod lupom, ali **prisustvo** sorsa tj **plodonosnih struktura** koje *Synchytrium endobioticum* obrazuje u napadnutim ćelijama biljke domaćina i koji u sebi nose ljetnje i zimske sporangije tj. zoosporangije u kojima se nalaze zoospore, **nije konstatovano**. Takođe nije konstatovano ni prisustvo bilo kojih morfoloških struktura drugih patogena.



Sl.2: Biološki ogled sa krompirom na Oglednom imanju krompira Biotehničkog fakulteta
(Photo: Nedeljko Latinović, 2011.god)



Sl.3: Atipičan simptom neidentifikovanog izročnika na krtoli sorte Bambrez (Photo: Nedeljko Latinović, 2011.god)

Na krtolama krompira formiranim u ostalim uzorcima (11,12,14,15,17,18,19 i 20) nisu konstatovani simptomi oboljenja koje uzrokuje ispitivana fitopatogena gljiva niti bilo koje druge promjene koje bi upućivale na oprez.

1.1.8 Posebni nadzor - *Phytophthora ramorum*

Posebni nadzor sprovodi se u cilju utvrđivanja prisustva *Phytophthora ramorum* u Crnoj Gori. Ova pseudogljiva poznata je kao vrsta koja uzrokuje visok mortalitet hrastova u Kaliforniji (SAD). Pored toga ovaj patogen je takođe poznat kao prouzrokovač uginuća i paleži listova većeg broja autohtonih biljaka i četinara u Kaliforniji, kao i na određenom broju ukrasnih biljaka u pojedinim djelovima Evrope.

U Evropi od ovog uzročnika bolesti ugrožene su prvenstveno ukrasne biljke. Posebna pažnja poklonila se utvrđivanju eventualnog oboljenja na ovim biljkama. Štete nastale usled *P. ramorum* u Evropi su prvi put zabilježene 1997. godine, u vidu paleži grančica biljaka iz roda *Rhododendron* u rasadnicima i sporadično na većim žbunovima ovih biljaka u Njemačkoj. Slične štete na rododendronu su ustanovljene i u Holandiji. Neposredno zatim, ovaj patogen pronađen je kao prouzrokovač nekroze donjih djelova stabljike na *Viburnum* spp. Iako je *P. ramorum* ustanovljena na većem broju ukrasnih biljaka (preko 100 biljnih vrsta iz različitih botaničkih familija, uglavnom višegodišnjih drvenastih), posebno osjetljive biljke domaćini među njima su upravo *Rhododendron* i *Viburnum* spp.

Posebni nadzor nad *Phytophthora ramorum* u Crnoj Gori izvršeni su pregledi rasadnika i gradskih površina hortikulturnog bilja na eventualno prisustvo ovog štetnog organizma. U Crnu Goru se uvozi sadni materijal hortikulturnog bilja, tako da postoji opasnost od unošenja i širenja navedenog patogena. Ove godine posebna pažnja poklonila se pregledu rasadnika. Pored rasadnika, sakupljani su i uzorci ukrasnih biljaka sa simptomima uvenuća, paleži ili pjegavosti lišća, kao i nekroze sudovnog sistema sa raznih lokaliteta (Ulcinj, Bar, Budva, Tivat, Podgorica, Kotor). Pregled biljnih vrsta koje su uzorkovane za dalju analizu dat je na slikama 1 - 12.



Sl. 1. *Evonymus japonica* – palež listova
(Foto: Latinović Jelena)



Sl. 2. Djelimično sušenje tuje
(Foto: Latinović Jelena)



Sl. 3. Propadanje pojedinih sadnica šimšira
(Foto: Latinović Jelena)



Sl. 4. Sušenje pojedinih izbojaka kod *Callistemon* sp.
(Foto: Latinović Jelena)



Sl. 5. Palež listova hortenzije
(Foto: Latinović Jelena)



Sl. 6. Žućenje listova kod *Pittospora* sp.
(Foto: Latinović Jelena)



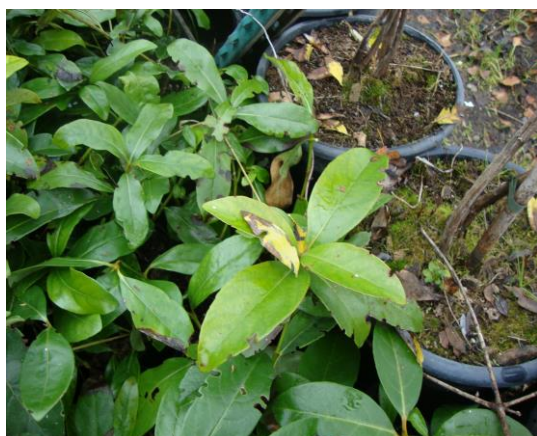
Sl. 7. Palež listova rododendrona
(Foto: Latinović Jelena)



Sl. 8. Uginuće ciklame
(Foto: Latinović Jelena)



Sl. 9. Sušenje grančica *Prunus lusitanicus*
(Foto: Latinović Jelena)



Sl. 10. Palež listova *Viburnum lucidum*
(Foto: Latinović Jelena)



Sl. 11. Uvenuće biljčica *Pyracantha* sp.
(Foto: Latinović Jelena)



Sl. 12. Sušenje biljčica *Photinia* sp.
(Foto: Latinović Jelena)

Sakupljeni su uzorci i sa biljnih vrsta koje su pokazivale simptome koji bi mogli da se pripišu eventualnom prisustvu *P. ramorum*: *Ligustrum* sp., *Oleander*, *Mahonia* sp., *Waegela* sp., *Eleagnus* sp., *Magnolia* sp., *Carex* sp., *Buxus* sp., *Nandina* sp., *Ryncospermum jasminoides* i *Laurus nobilis*.

Prikupljeni uzorci su obrađivani u Fitosanitarnoj laboratoriji Biotehničkog fakulteta. Analiza uzoraka uzetih sa sumnjom na prisustvo *P. ramorum* vršena je na selektivnim podlogama: PARP, kukuruzna podloga i podloga od šargarepe. Potrebni sastojci i način pripreme podloga dati su u tabelama.

P₅ARP – semiselektivna podloga za *Phytophthora* vrste

SASTOJCI	KOLIČINA
Pentaclornitrobenzen (PCNB)	100 mg
Rifampicin	0,025 g
Pimaricin	0,0125 g
Dimetilsulfoksid (DMSO)	5 ml
Ampicilin	0,625 g
Destilovana sterilna voda	5 ml
Etanol 96%	5 ml
Kukuruzna (CMA) podloga	1 litar
- izmjeriti sastojke - rifampicin i pimaricin rastopiti u 5 ml DMSO - ampicilin rastopiti u 5 ml destilovane sterilne vode - sjediniti rastvore (vođeni rastvor postepeno dodavati u rastvor DMSO) - 100 mg PCNB rastopiti u 5 ml 96% etanola i zagrijavati u vodenom kupatilu pri 70 °C - 5 ml PCNB - kroz sterilni filter 0,22 µm dodati u 1 litar CMA podloge (ohlađene na 45-50 °C) 5 ml sjedinjenog rastvora antibiotika, uz miješanje - Petri kutije sa podlogom odlažiti i čuvati u tami u frižideru	

CMA – Cornmeal agar (kukuruzna podloga)

SASTOJCI	KOLIČINA
Cornmeal agar DIFCO	17 g
Destilovana sterilna voda	1000 ml

CPA – Carrot Piece Agar (podloga od šargarepe)

SASTOJCI	KOLIČINA
šargarepa	50 g
agar	15 g
Destilovana sterilna voda	1000 ml

Nastrugano korijenje šargarepe dodati u 500 ml destilovane vode, autoklavirati 15 minuta pri 110 °C, zatim dodati agar i dopuniti do 1000 ml. Autoklavirati 20 minuta pri 121 °C, a potom razliti u Petri kutije. Ova podloga se može čuvati na sobnoj temperaturi nekoliko mjeseci ili 1 godinu u frižideru.

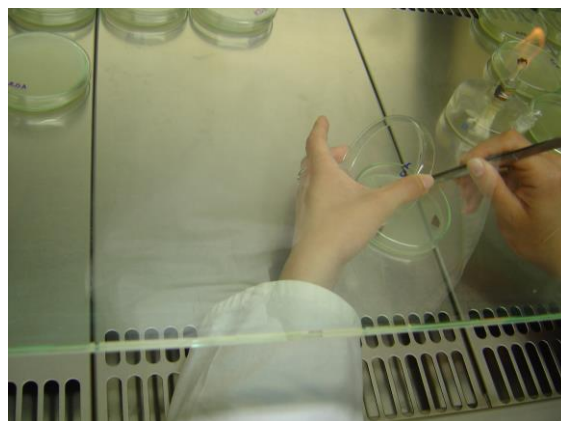
Prikupljeni uzorci su stavljeni u vlažnu komoru na odgovarajuću temperaturu. Nakon 48 h posmatrana je eventualna pojava micelije i reproduktivnih organa gljive. Sa djelova biljaka na kojima je bilo prisustva sumnjivih simptoma uzimani su fragmenti veličine oko 5mm. Fragmenti su ispirani u česmenskoj vodi nekoliko minuta radi uklanjanja nečistoća, a zatim dezinfikovani u 96% etanolu 15 sekundi.

Nakon dezinfekcije, fragmenti su dva puta ispirani u sterilnoj destilovanoj vodi i zatim prosušeni na sterilnom filter papiru (sl. 13). Tako dezinfikovani fragmenti postavljani su u Petri kutije sa PARP podlogom koja služi za selektivnu izolaciju *Phytophthora* vrsta (sl. 14). Kod pojedinih uzoraka je, osim izolacije *P. ramorum* iz biljnih djelova (korjena, korjenovog vrata, stabljika, listova), vršena i provjera zaraženosti supstrata odnosno zemljišta na kome su biljke rasle.

U tu svrhu korišćena je tzv. »metoda mamaka« (sl. 15). U dublje sudove nanošena je zemlja za koju se sumnjalo da je zaražena, a potom se sipala voda tako da nekoliko mm prekriva površinu zemlje. Na vodu su zatim postavljani zdravi listovi *Laurocerasus* sp. i čekalo se nekoliko dana. Za to vrijeme zoospore gljive bi plivajući u vodenoj sredini iz zaraženog zemljišta dospjele do listova, te bi uskoro došlo do ispoljavanja simptoma na njima.



Sl. 13. Dezinfekcija fragmenata biljnog tkiva
(Foto: Latinović Nedeljko)



Sl. 14. Postavljanje dezinfikovanih fragmenata na hranljivu podlogu
(Foto: Latinović Nedeljko)



Sl. 15. Metoda „mamaka“ (Foto: Latinović Jelena)

Rezultati su pokazali da se u vlažnoj komori i na hranljivoj podlozi nije razvijala micelija, koja bi upućivala da je uzročnik simptoma patogene prirode. Uzorci biljnog materijala, kao i zasijane Petri kutije sa podlogom, ostajali su sterilni ili je na njima dolazilo do razvoja pojedinih saprofita.

Zdravi listovi korišćeni u metodi „mamaka“ ostali su nezaraženi tj. i dalje nepromijenjenog izgleda.

Rezultati upućuju na zaključak da su simptomi sušenja i propadanja biljaka odnosno palež listova uslovljeni fiziološkim (abiotiskim) faktorima, a da nisu patogene prirode. Možemo pretpostaviti da ispitivane biljke nisu bile u dobrom fiziološkom stanju, te da je zbog toga došlo do ispoljavanja gore navedenih simptoma. Moguće je da su simptomi propadanja i sušenja bili posljedica fiziološkog stresa usljed rasta u nepovoljnim uslovima spoljašnje sredine ili neodgovarajuće njege. Na pojedinim listovima nepravilne pjege izazvane su prekomjernom izloženosti biljaka suncu (pojava ožegotina).

1.1.9 Posebni nadzor - smotavaci karanfila

U cilju praćenja i utvrđivanja prisustva i brojnosti karanfilovog smotavca, postavljene su feromonske klopke u rasadnicima ukrasnih i voćnih vrsta na primorju i Podgorici. Pored toga, vršeni su vizuelni pregledi biljaka na terenu, a uzorkovanog materijala u laboratoriji. Posebna pažnja (kada su u pitanju voćne vrste) posvećena je sadnicama citrusa u rasadnicima i višegodišnjim zasadima na primorju, s obzirom da je poznato da je karanfilov smotavac *Cacoecimorpha pronubana*, pored karanfila, izuzetno značajan za vrste roda *Citrus*.

Za praćenje leta imaga *C. pronubana* postavljene su feromonske klopke tipa Csalomon® u rasadnicima ukrasnih biljaka na primorju u sedam lokaliteta: Ulcinj (Donji Štoj i Kodre), Bar (Mandarići i Zubci) i u mješovitim rasadnicima voćnih vrsta i ukrasnih biljaka u lokalitetima Radanovići, Đenovići i Sutorina, kao i u jednom u rasadniku mješovitog tipa Podgorici (slike 1a, 1b, 1c i 1d).





Slika 1. Rasadnici ukrasnih biljaka i voćnih vrsta (a, b, c) i feromonska klopka (d) (autor: Sanja Radonjić)

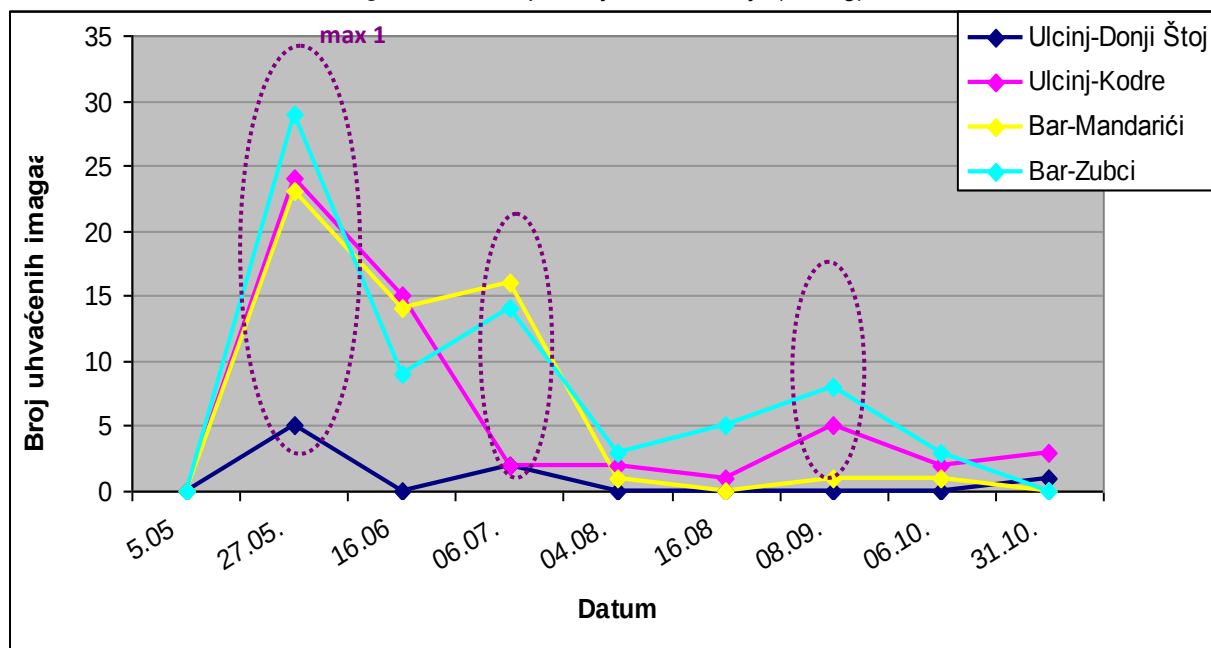
Nakon što su tokom prve nedjelje maja (05.05. 2011) postavljene feromonske klopke na svih osam odabranih lokaliteta, sljedećim pregledom (26.05., odnosno 27.05.) zabilježeno je da su se imaga *C. pronubana* uhvatila u svim lokalitetima u Baru i Ulcinju i u lokalitetima Đenovići i Sutorina (slika 2). U lokalitetima Radanovići i Podgorica prva imaga su konstatovana 18.06.



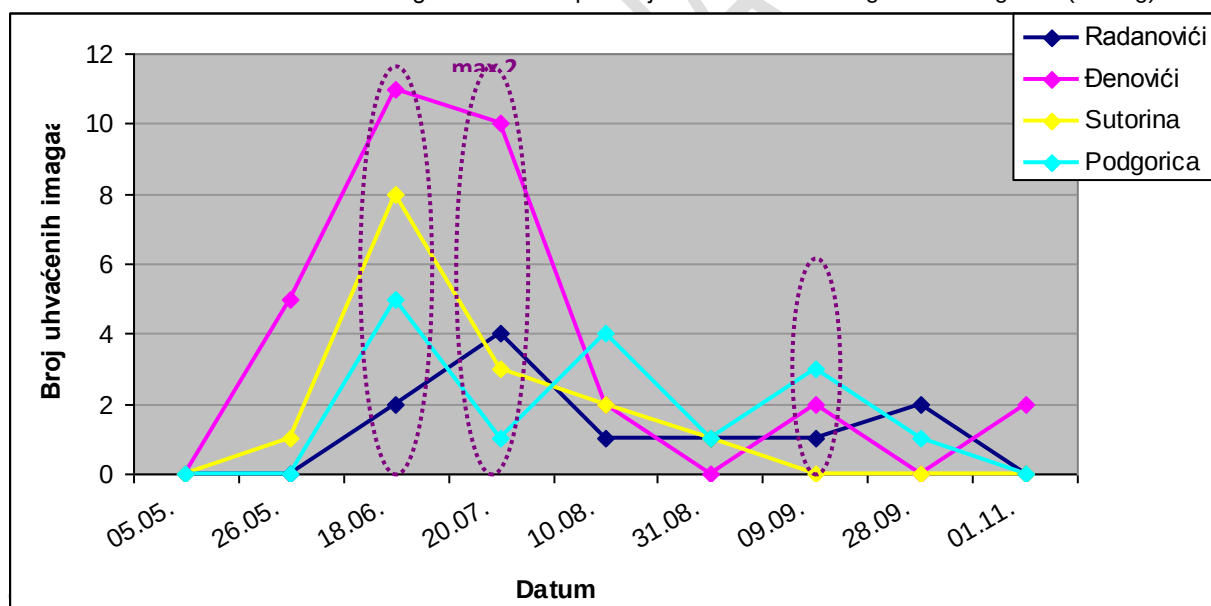
Slika 2. Imaga karanfilovog smotavca uhvaćena na feromonskoj klopki (autor: Sanja Radonjić)

Na osnovu vremena hvatanja i broja uhvaćenih imaga, utvrđena je dinamika leta karanfilovog smotavca u 2011. (grafici 1 i 2).

Grafik 1. Dinamika leta karanfilovog smotavca na području Bara i Ulcinja (2011.g)



Grafik 2. Dinamika leta karanfilovog smotavca na području Radanovići-Herceg Novi i Podgorica (2011.g)



Na osnovu dobijenih rezultata može se uočiti da je na lokalitetima u Baru i Ulcinju karanfilovog smotavac imao tri maksimuma brojnosti. Prvi, najveći, postignut je krajem maja; drugi, nešto manji – početkom jula i treći, najmanji – početkom septembra (grafik 1).

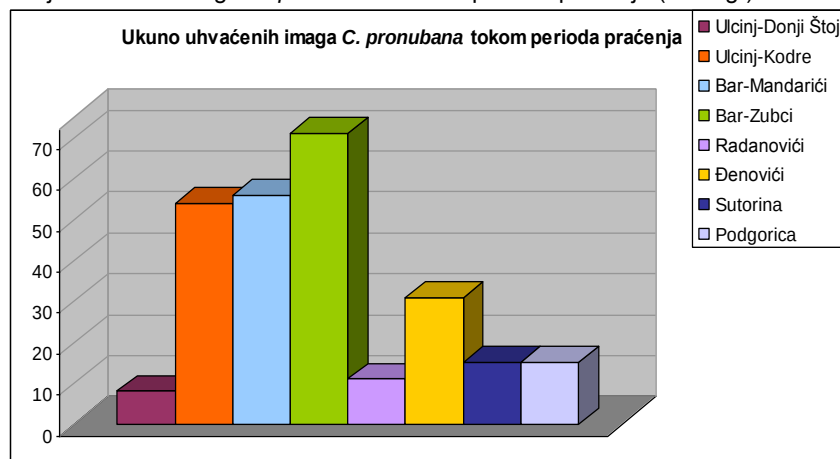
U lokalitetima Radanovići-Herceg Novi i Podgorica stanje je bilo slično. I na ovim lokalitetima se izdvajaju tri maksimuma brojnosti, s tom razlikom što je prvi, najveći postignut gotovo mjesec dana kasnije u odnosu na lokalitete u Baru i Ulcinju (18.06); drugi, nešto manji zabilježen je početkom druge dekade jula (20.07), oko dvije nedjelje kasnije u odnosu na lokalitete u Baru i Ulcinju; a treći - krajem prve dekade septembra (09.09) (grafik 2).

Utvrđeno je da su se u zavisnosti od lokaliteta, imaga *C. pronubana* hvatala na feromonskim klopka tokom pet, odnosno šest mjeseci (maj/jun – oktobar/novembar). Najduži kontinuirani period leta zabilježen je u Ulcinju (lokalitet Kodre) od 27.05. do 31.10., a zatim u

Baru (lokaliteti Mandarići i Zubci od 27.05. do 06.10). U ostalim lokalitetima najduži kontinuirani period leta konstatovan je u Radanovićima i Podgorici (od 18.06. do 28.09) i u Đenovićima (od 26.05. do 01.11., premda sa dva prekida u hvatanju - 31.08. i 28.09.).

Tokom perioda praćenja najviše imaga *C. pronubana* uhvaćeno u lokalitetu Bar (Zubci), ukupno 71 imago, a zatim u lokalitetima Bar-Mandarići (56) i Ulcinj-Kodre (54). U ostalim lokalitetima ukupan broj uhvaćenih imaga bio je manji (grafik 3).

Grafik 3. Ukupan broj uhvaćenih imaga *C. pronubana* tokom perioda praćenja (2011 g.)



Vizuelnim pregledom sadnica ukrasnih biljaka i voćnih vrsta, simptomi napada su primijećeni na sadnicama lovora tokom juna - u rasadniku u Podgorici (slike 3a, 3b, 3c, 3d i 3e); tokom avgusta i septembra na nekoliko biljaka karanfila - u rasadnicima u Radanovićima i Baru-Mandarići i Zupci (slike 4a i 4b) i tokom avgusta na jednoj sadnici limuna u rasadniku u Đenovićima (slika 5).



a



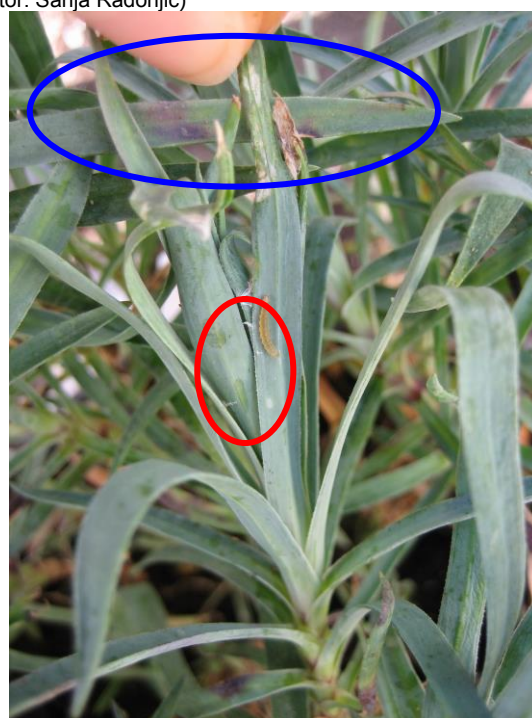
b



Slika 3. Karanfilov smotavac na lovoru: sadnice (a); larva u zapredenom listu (b); karakteristično "slijepljeni" vršni listovi (c i d); lutka u lisnom zapretku (e) (autor: Sanja Radonjić)



a



b

Slika 4. Karanfilov smotavac: larva i simptomi napada na karanfilu (a, b) (autor: Sanja Radonjić)



Slika 5. Karanfilov smotavac na limunu: "slijepljeni" vršni listovi unutar kojih se nalazi larva (autor: Sanja Radonjić)

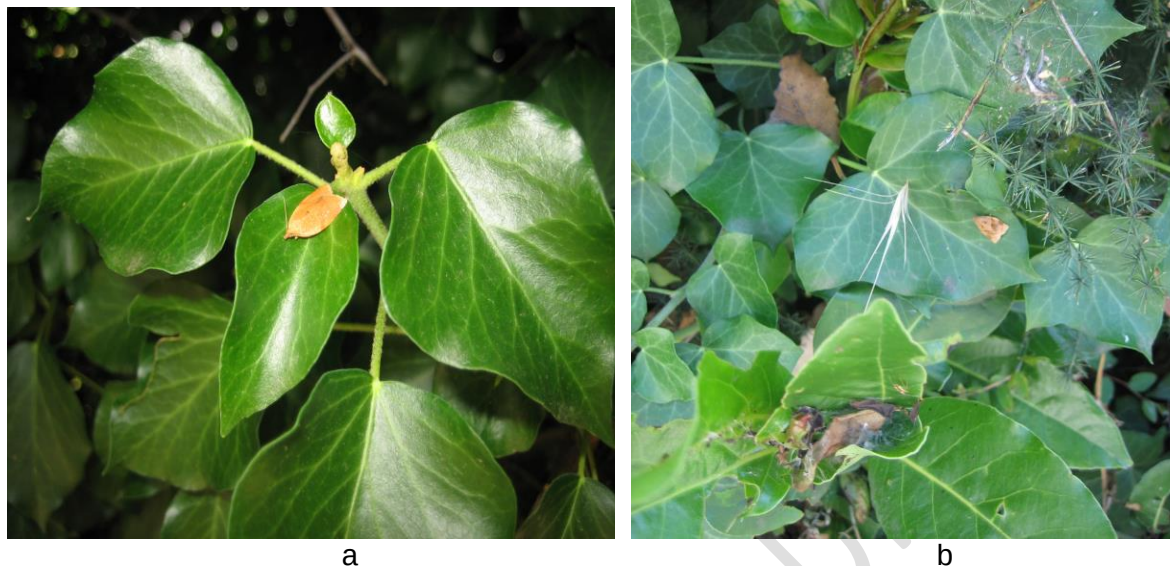
Pored toga što su simptomi napada zabilježeni u rasadnicima na sadnicama lovora i karanfila i na jednoj sadnici limuna (generalno - u malom obimu jer proizvođači često vrše hemijska tretiranja protiv ostalih štetočina), krajem maja 2011. godine u Kubmoru i Đenovićima primijetili smo nešto jače napadnute grmove lovora koji rastu slobodno u prirodi (slike 6a, 6b, 6c, 6d, 6e i 6f). Takođe, na oba lokaliteta uočena su imaga *C. pronubana* (mužjaci i ženke) na lišću lovora i bršljana koji u lokalitetu Đenovići, raste u zajednici sa lovorom (slike 7a i 7b). Prisustvo imaga na lišću i upadljivi simptomi napada koji su zabilježeni krajem maja, podudaraju se sa periodom prvog, najvećeg maksimuma brojnosti populacije karanfilovog smotavca koji je (na osnovu broja uhvaćenih imaga na feromonskim klopama) zabilježen u ovoj godini.

Pregledima grmova lovora i bršljana, kasnije tokom vegetacije, nisu uočeni simptomi napada jer nije bilo ni novog prirasta, s obzirom da je uočeno da su u više navrata izdanci skraćivani ručnom kosilicom (grmovi lovora nalaze se uz pješačke staze i put). Simptomi napada nisu uočeni u višegodišnjim zasadima citrusa na primorju.





Slika 6. Grm lovora (a) i bršljana (b – vidi se imago (mužjak) na listu; larva na listu lovora (c); "slijepljeni vršni listovi lovora (d); larva u svilastoj pređi u listu (e); lutke u napadnutom listu (lijevo – prazna iz koje je izletio imago; desno – iz koje tek treba da izleti imago) (autor: Sanja Radonjić)



a
Slika 7. Karanfilov smotavac na bršljanu: ženka (a); mužjak (b)
(autor: Sanja Radonjić)

Pregledom sadnica mandarina koje su uvozene iz Italije (kraj marta) i *Calistemon*-a iz Hrvatske (kraj maja) nije utvrđeno prisustvo ove štetočine.

1.1.10 Posebni nadzor – *Quadraspidiotus perniciosus*

Saradnici Centra za zaštitu bilja (entomološka laboratorija) su tokom maja počeli sa vegetacijskim pregledima rasadnika voćnih vrsta i voćnjaka u kojima se nalaze biljke domaćini *Q. perniciosus* - kalifornijska štitasta vaš.

Pregledani su rasadnici voćnih vrsta u okolini Podgorice, kao i voćni zasadi u okolini Nikšića (Župa-Liverovići, Mokra Njiva, Gornje Polje, Vir, Ožrinići), Danilovgrada (Kosić, Begovina), u Crmnici (Godinje), Zeti (Vukovci) (slike 1a, 1b, 1c i 1d).



Slika 1. Višegodišnji zasadi jabuke (a i b); pregled stabla jabuke na prisustvo kalifornijske štitaste vaši (c); rasadnik (d)
(autor: Sanja Radonjić)

Vizuelnim pregledima u rasadnicima: kore debla, grana, grančica i ljetorasta biljnih vrsta koje su domaćini ovoj štetočini (jabuka, kruška, breskva, šljiva, trešnja, višnja), nisu utvrđeni simptomi napada.

Simptomi napada nisu, takođe, utvrđeni ni u jednom voćnom zasadu na području Nikšića, gdje kao biljka domaćin preovlađuje jabuka.

Prisustvo i simptomi napada kalifornijske štitaste vaši zabilježeni su na području Danilovgrada (Begovina i Kosić) na jabuci, u Godinju (na jabuci i kruški) i u Zeti (na jabuci i kruški).

Karakteristični simptomi napada (pojava crvenog "prstena" oko štita) konstatovani su na plodovima, kori grana, grančica, ljetorasta i mladara (slike 2a, 2b, 2c i 2d, 3a, 3b i 3c).

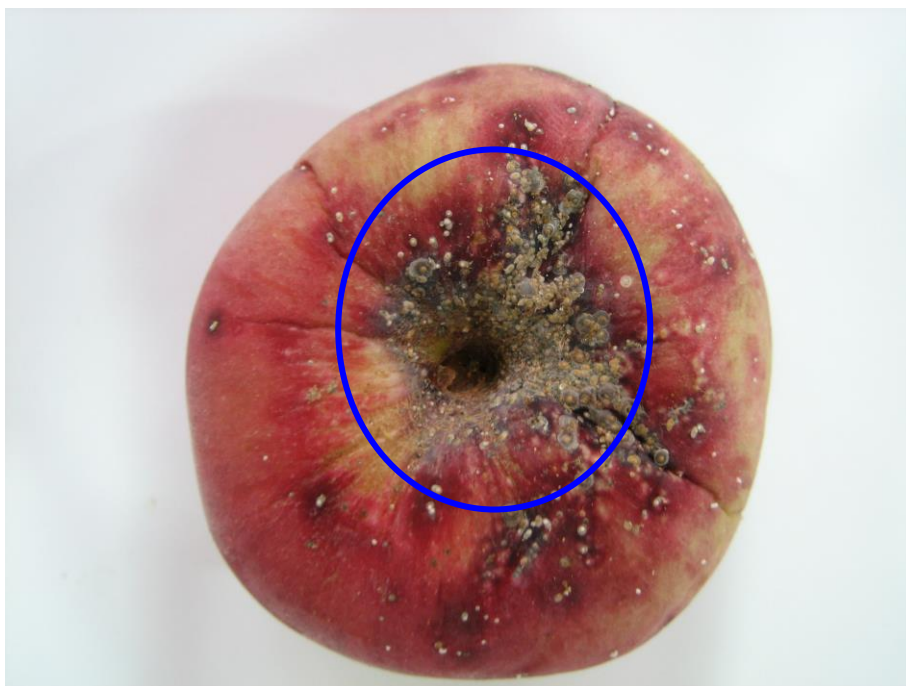


Slika 2. Kalifornijska štitasta vaš: izgled napadnutih plodova jabuke (a, b); grana (c, d) – na plodovima i granama vide se mnogobrojni štitovi ispod kojih se nalaze ženke ili larve (autor: Sanja Radonjić)

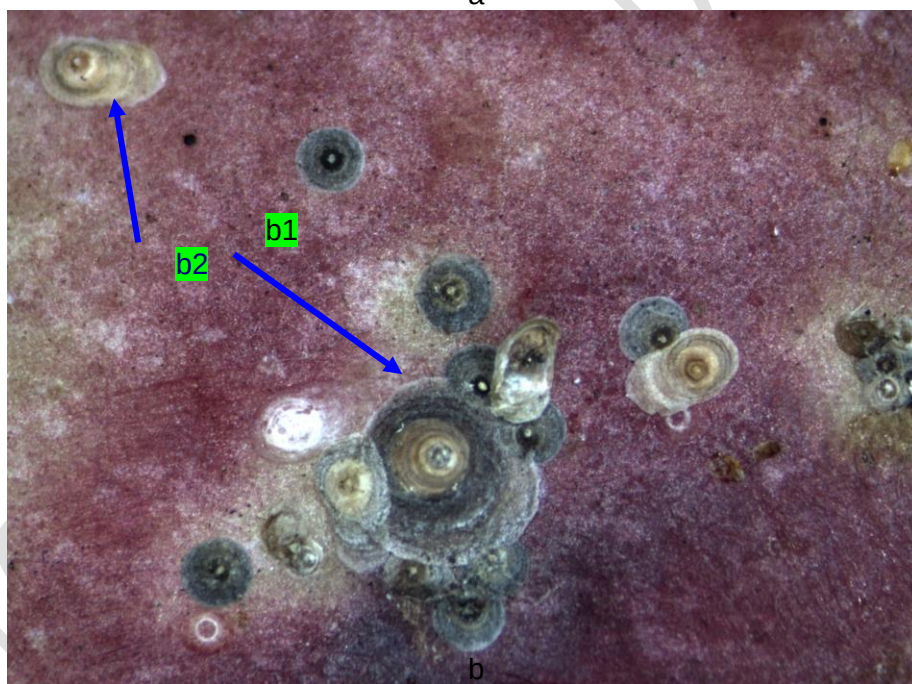


Slika 3. Kalifornijska štitasta vaš: simptomi napada na plodu kruške (a); štitovi na kori mladara (b); crveni "prsten" na kori mladara kruške (c) (autor: Sanja Radonjić)

Pored vizuelno utvrđenih simptoma na napadnutim biljkama, sukcesivnim pregledima biljnog materijala uzorkovanog tokom vegetacije, u laboratoriji je potvrđena identifikacija ove vrste (slike 4a i 4b), kao i prisustvo živih, vitalnih jedinki ispod štita (zrele ženke, larve) (slike 5a i 5b, 6).



a



b

Slika 4: Štitovi na plodu jabuke (a); štit ženke (b1) i mužjaka (b2)
(autor: Sanja Radonjić)



a



b

Slika 5. Kalifornijska štitasta vaša: **ženka** – snimak pod stereomikroskopom nakon uklanjanja štita (a); **larve** - snimak pod stereomikroskopom nakon uklanjanja štita (b) (autor: Sanja Radonjić)



Slika 6. Kolonija vaši na plodu jabuke: **ženka i dvije larve** – snimak pod stereomikroskopom nakon uklanjanja štita (autor: Sanja Radonjić)

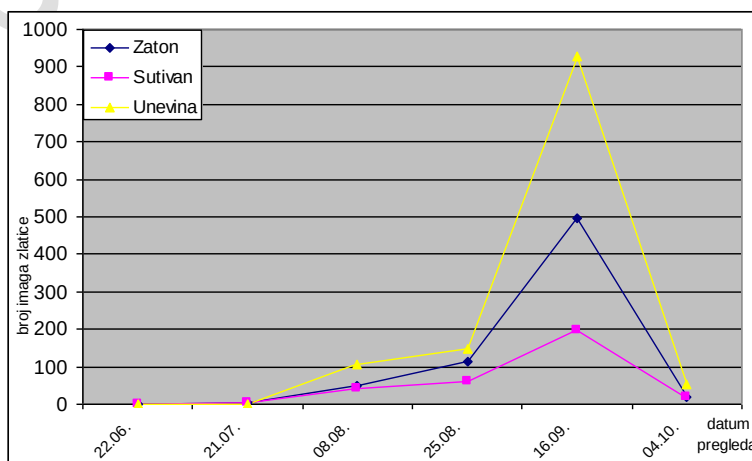
1.1.11 Posebni nadzor *Diabrotica virgifera* La Conte

Zlatica kukuruza - *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte je porijeklom je iz Sjeverne Amerike. U Evropi je prvi put utvrđena 1992. godine u blizini Beograda (aerodrom Surčin). Njeno prisustvo je potvrđeno u većini evropskih zemalja (Mađarska, Rumunija, Bugarska, Hrvatska, Slovenija, BiH, Italija, Francuska, Austrija, Švajcarska, Njemačka, Češka, Holandija, Velika Britanija, Belgija). Glavni način njenog širenja je transportnim sredstavima. Ovo potvrđuju i podaci o njenim prvim nalazima za većinu evropskih zemalja, a koji ukazuju da su ti nalazi bili u blizini aerodroma.

Zlatica kukuruza je prvi put u Crnoj Gori utvrđena 1998. u okolini Bijelog Polja u blizini magistralnog puta koji vodi prema Srbiji. Njeno prisustvo nije utvrđeno na području zetskobjelopavličke ravnice, mada se u posljednjih nekoliko godina nije ni kontrolisalo. Zbog značaja koji zlatica ima kao štetočina kukuruza, zemlje EU su donijele odluku o preduzimanju hitnih mjera za sprečavanje njenog širenja unutar Unije (Commission Decision 2003/766/EC). Ova odluka podrazumijeva obavezu svih zemalja da svake godine sprovedu zvanične preglede polja kukuruza na prisustvo štetočine i preduzimanje mjera za uništavanje u skladu sa odlukom. Zlatica kukuruza se nalazi na Listi A.I odjeljak II karantinski štetnih organizama. Vrsta je univoltina vrsta (ima jednu generaciju godišnje), a prezimljava u stadijumu jajeta u zemlji na poljima na kojima je gajen kukuruz. Larve oštećuju korjenov sistem kukuruza i nekih drugih vrsta iz familije Poaceae. Biljka sa oštećenim korjenom, tokom vremenskih nepogoda poliježe, stablo se kasnije ispravlja i pri osnovi je povijeno zbog čega se ovaj simptom naziva „gušćiji vrat“. Stabljika i klip oštećene biljke slabije se razvijaju. Jače oštećenje korjena dovodi do zakašnjenja u razviću klipa (svile) što dovodi do rehljavosti i potpune jalovosti klipa. Šteta se povećava kada, u periodu ishrane larve (u toku juna), vlada suša. U vrijeme cvjetanja imaga se hrane na tek izašloj svili i mogu prouzrokovati pojavu rehljavih klipova. U nedostatku hrane, ženke mogu napustiti polje pod kukuruzom, radi dopunske ishrane. Tada može nastati ozbiljna šteta na cvjetovima tikve, dinje, krastavca i lubenice. Pri većem broju, imaga mogu jako oštetiti list pasulja, koji se u Crnoj Gori veoma često gaji kao podusjev kukuruza.

Za praćenje leta imaga korišćene su feromonske klopke tipa PAL, a odabrani su lokaliteti na sjeveru Crne Gore uz glavne magistralne puteve prema Srbiji gdje se gaji kukuruz odnosno put od Bijelog Polja prema Prijepolju (Sutivan i Unevina) i od Ribarevine prema Beranama (Zaton) (Slika 1) i po jedan lokalitet u Zeti (Ponari) i Bjelopavlićima (Martinići). Na lokalitetima na sjeveru kukuruz je bio u monokulturi odnosno radi se o istim parcelama na kojima je i prošle godine gajen kukuruz. Žute ljepljive ploče nisu korišćene.

Klopke su postavljene na sjeveru 01.06., a u Zeti i Bjelopavlićima 03.06. Zamjena klopki urađena je 21.07. i 25.08.2011. Pregled klopki vršen je na 15 do 20 dana (Slika 2). Rezultati pregleda klopki u sjevernom dijelu Crne Gore dati su na grafikonu 1.



Grafikon 1. Ulov imaga zlatice kukuruza na feromonskim klockama tipa PAL tokom 2011. godine.

Kao što se vidi na grafikonu imaga su letjela od polovine jula do početka oktobra. Iako su klopke postavljene prvog dana juna, nije bilo ulova imaga do pregleda koji je obavljen 21.07. kada je na dva lokaliteta uhvaćeno tri odnosno dva imaga, dok na trećem lokalitetu nije bilo ulova. Najveći broj imaga na svim lokalitetima na klopama uhvaćen je pri pregledu koji je obavljen 16.09. Pri tome na lokalitetu u Univeni gdje je bila najveća površina pod kukuruzom uhvaćeno je najviše imaga pri svim pregledima. Iako je pri pregledu od 21.07. registrovan veoma mali broj imaga na klopama, u svim usjevima koji su bili pod monitoringom registrovano je izlaženje imaga iz zemlje, veoma intenzivan let, ishrana i kopulacija (Slika 3, 4, 5). Takođe je zabilježeno oštećenje lista kukuruza i pasulja koji se gaji kao podusjev (Slika 6, 7)

Za utvrđivanja eventualne štete na korjenovom sistemu vađen je korijen biljaka koje su pokazivale simptome napada (Slika 8), međutim nije registrovano oštećenja od larvi (Slika 9). Značajnije oštećenje korjena kukuruza registrovano je na usjevu kukuruza autohtone sorte u Unevini (Slika 10) gdje se kukuruz takođe gaji u monokulturi. Prema kazivanju proizvođača sve ovo je dovelo i do značajnijeg sniženja prinosa. Na hibridima nije bilo značajnijeg polijeganja kukuruza, pa samim tim ni štete.

Na lokalitetima u Zeti i Bjelopavlićima nije bilo ulova imaga na klopama.

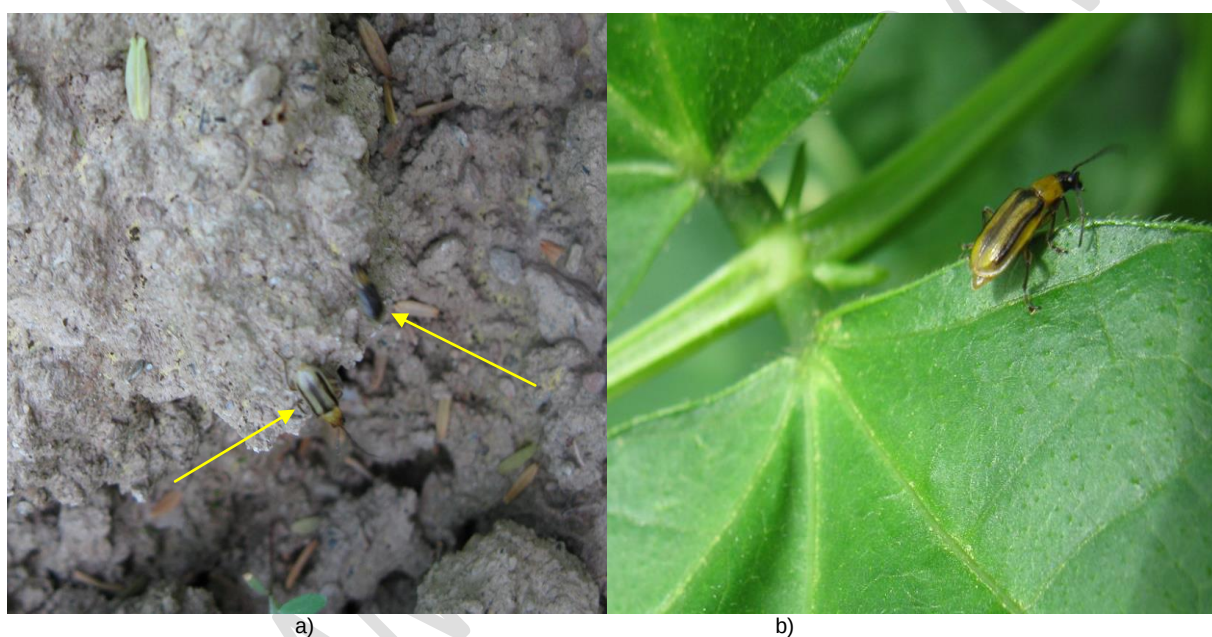
Kada su u pitanju mjere borbe svim proizvođačima je savjetovano da naredne godine ne siju kukuruz na istu površinu jer je plodored najvažnija, najjeftinija i ekološki najprihvatljivija mjera borbe protiv zlatice kukuruza.



Slika 1. Postavljena klopka i usjevi kukuruza na sjeveru Crne Gore (autor: Snježana Hrnčić)



Slika 2. Pregled klopki (juli i septembar) (autor: Snježana Hrnčić)



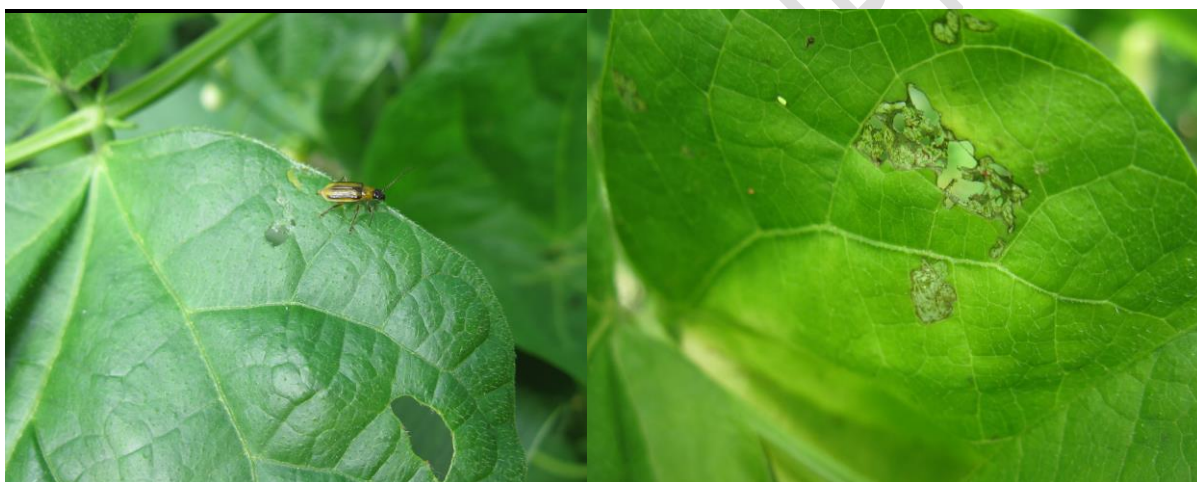
Slika 3. Imaga zlatice kukuruza izlaze iz zemlje (a) i hrane se (b)
(autor: Snježana Hrnčić)



Slika 4. Dopunska ishrana imaga zlatice kukuruza (na svili i listu kukuruza)
(autor: Snježana Hrnčić)



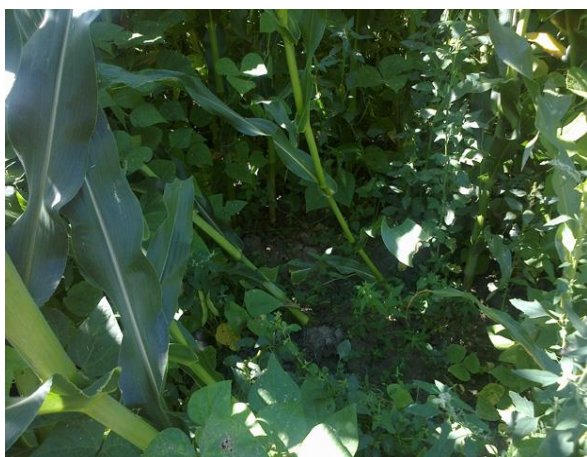
Slika 5. Imaga zlatice prilikom kopuliranja (autor: Snježana Hrnčić)



Slika 6. Oštećenje lista pasulja u toku dopunske ishrane (autor: Snježana Hrnčić)



Slika 7. Oštećenje lista kukuruza u toku dopunske ishrane (autor: Snježana Hrnčić)



Slika 8. Polegle biljke kukuruza u julu (autor: Snježana Hrnčić) Slika 9. Korjen pleglih biljaka (autor: Snježana Hrnčić)



Slika 10. Usjev kukuruza sa oštećenjima korjenovog sistema početkom oktobra (autohtona sorta)
(autor: S. Hrnčić)

1.1.12. Posebni nadzor – *Dryocosmus kuriphilus*

Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu – osa galica kestena spada u red Hymenoptera, familija Cynipidae – ose galice (šišaruše). Smatra se najznačajnijom štetočinom kestena u Svijetu. Napada vrste: *Castanea crenata* (japanski kesten), *Castanea dentata* (američki kesten), *Castanea mollissima* (kineski kesten), *Castanea sativa* (evropski pitomi kesten). Od svih šumskih kultura kod nas se može razvijati samo na pitomom kestenu – *Castanea sativa*.

U Evropi je prvi put utvrđena 2002. godine u Italiji u regionu Piemonte. U 2003. godini dodata je na EPPO karantinsku listu A2. Francuska je 2005. godine usvojila mjere za sprečavanje unošenja i širenja *Dryocosmus kuriphilus* na svojoj teritoriji. Iste godine Slovenija je, takođe, usvojila dodatne mjere za sprečavanje i dalje unošenje i širenje unutar njene teritorije, s obzirom da je već bilo utvrđeno prisustvo galice. Kao rezultat tih nalaza, zemlje EU su donijele odluku o sprečavanju unošenja i širenja *Dryocosmus kuriphilus* unutar Unije (2006/464/EC od 27.06.2006). U Sloveniji je prvi put utvrđena 2005. godine, Francuskoj 2007. godine, Švajcarskoj i Mađarskoj 2009. godine, a u Hrvatskoj 2010. godine i to na više lokaliteta sa najjačim intenzitetom napada u okolini Zagreba. Ovako jak intenzitet napada je ukazivao da je na tom području prisutna od 2007. ili 2008. godine.

Osa galica kestena ima jednu generaciju godišnje, a prezimljava kao mlada larva unutar pupa. U proljeće u vrijeme otvaranja pupoljaka usljed prisustva i ishrane larvi dolazi do formiranja zelenih ili roze gala prečnika 5 do 20 mm. Larve završavaju razviće unutar pupa, a ženke se pojavljuju od kraja maja do sredine jula što zavisi od nadmorske visine i temperature. Razmnožava se isključivo partenogenetski. Ženke žive kratko (desetak dana) i za to vrijeme polažu jaja u pupoljak. Jedna ženka položi oko 100 jaja. U jednom pupoljku se može naći 20 do 30 jaja. Nakon izlaska ženke, gale se suše i ostaju na grančicama i do dvije godine. Gale se lako uočavaju, dok se jaja i larve mogu utvrditi samo pod stereomikroskopom. *Dryocosmus kuriphilus* se na nova područja širi aktivnim (let ženki) i pasivnim putem (vjetrom). Veoma važan činilac u širenju galice je čovjek koji osu galicu na nova područja prenosi transportnim sredstvima, kalem grančicama i sadnicama. Značajna mjera u sprečavanju unošenja i širenja je kontrola sadnica kestena koje se uvoze iz država za koje je poznato da je vrsta prisutna kao i proizvodnja sadnog materijala u područjima bez prisustva štetočine.

S obzirom da se u Crnoj Gori kompleksi pitomog kestena nalaze na području Krajine i Stoliva eventualno prisustva *Dryocosmus kuriphilus* praćeno je na ovom području tačnije na lokalitetima Koštanjica-kestenje (Krajina) i Kostanjica (Stoliv) (slika 1). Vizuelni pregledi su urađeni u tri navrata i to u junu, julu i septembru odnosno oktobru zavisno od lokaliteta (Slika 2,3,4). Na grančicama nisu utvrđene gale koje bi ukazivale na prisustvo *Dryocosmus kuriphilus* (slika 5 i 6) ni na jednom lokalitetu.

Radi utvrđivanja eventualnog prisustva larvi u novim pupoljcima krajem septembra na lokalitetu Stoliv, odnosno početkom oktobra u Krajini, metodom slučajnog uzorka sakupljeno je po 35 grančica kestena (mladara). Pupovi sa ovih grančica pregledani su u laboratoriji pod stereomikroskopom (Slika 7). U pregledanim pupovima nije utvrđeno prisustvo larvi *Dryocosmus kuriphilus*.

Konačan status u 2011 godini: rezultati monitoringa pokazuju da *Dryocosmus kuriphilus* nije prisutna u Crnoj Gori.



Slika 1. Lokaliteti na kojima je pregledan kesten



Slika 2. Pregled kestena u Koštanjici (juni)



Slika 3. Pregled kestena u Koštanjici (juli)



Slika 4. Pregledi kestena u septembru i oktobru



Slika 5. Grančice kestena bez simptoma napada (juni)



Slika 6. Grančice kestena bez simptoma napada (septembar i oktobar)



Slika 7. Pregled pupova u entomološkoj laboratoriji

1.1.13 Posebni nadzor - *Rhynchophorus ferrugineus*

Rhynchophorus ferrugineus je najznačajnija štetočina palmi u Svijetu. Porijeklom je iz Azije, ali se posljednjih godina raširio i po zemljama Mediterana (Španija, Francuska, Grčka, Sirija, Izrael, Egipat, Turska, Kipar, Italija). Iako nema pisanih podataka o prisustvu vrste u Albaniji u kontaktu sa kolegama iz Italije dobili smo informaciju o prisustvu vrste u Albaniji, a tokom 2011., vrsta je nađena i na uvezenim palmama u Hrvatskoj, na šta se ubuduće mora obratiti posebna pažnja.

Glavne mjere za sprečavanje unošenja i širenja odnose se na strogu kontrolu uvezenih palmi, posebno iz zemalja za koje je poznato da je u njima prisutan *Rhynchophorus ferrugineus*. S obzirom da je Egipat zemlja u kojoj je surlaš palmi prisutan, najveća pažnja je posvećena pregledu ovih palmi. Palme su pregledane tri puta u toku vegetacije. Prvi pregled je urađen 28.06. i tada je konstatovano da su palme koje su se prošle godine osušile uglavnom uklonjene.

Na panjevima i ostacima palmi nije bilo simptoma prisustva surlaša (slika 1), dok su ostale palme normalno krenule i imale su pojedinačne suve listove koji su rezidbom trebali biti

uklonjeni (slika 2). Ponovni pregled palmi urađen je 05.08. i tada su listovi bili jako oštećeni zbog olujnog vjetrova (slika 3), nakon dvije nedjelje (17.08.) palme su ponovo pregledane i tada su se vidjeli pojedinačni listovi i tada se na palmama mogao vidjeti oporavak oštećenih listova (slika 4).

Pored ovih palmi pregledane su i palme koje su uvezene u toku prošle godine iz SAD-a, kao i novouvezene palme u marini Porto Montenegro. Takođe je urađen po jedan pregled palmi u urbanom zelenilu Bara, Budve i Tivta u blizini marine Porto Montenegro i konstatovano da vrsta nije utvrđena.

Status vrste: rezultati nadzora u 2011. godini pokazuju da vrsta nije utvrđena u Crnoj Gori.



Slika 1. Ostaci uklonjenih palmi bez znakova prisustva surlaša (28.06.) (autor: Snježana Hrnčić)



Slika 2. Palme koje su normalno krenule u 2011. (autor: Snježana Hrnčić) Slika 3. Oštećeni listovi palmi (05.08.)



Slika 4. Oporavljene palme (16.08.) (autor: Snježana Hrncić)

1.1.14 Posebni nadzor - *Anoplophora chinensis*

Anoplophora chinensis je polifagna štetočina drvenastih biljaka. Utvrđena je kao štetočina na oko 68 vrsta iz 19 familija (EPPO). Porijeklom je iz jugoistočne Azije (Kina i Japan). U svojoj postojbini ubraja se u najznačajnije štetočine citrusa. Pored citrusa, veoma ozbiljne štete prouzrokuje na listopadnim drvenastim biljkama iz rodova *Acer*, *Populus* i *Salix*. Najznačajniji način njenog širenja po svijetu je uvoz ukrasnih biljaka iz Azije.

Prvi put u je Evropi nađena u Lombardiji (Italija), a kao najznačajniji domaćini u ovom regionu utvrđene su vrste iz rodova: *Acer*, *Platanus*, *Betula*, *Carpinus*, *Fagus*, *Corylus*, *Lagerstroemia*, *Malus* i *Pyrus*. Pored Italije, vrsta je zabilježena u Francuskoj i Holandiji gdje se sprovode mjere eradikacije. U 2007. godini *A. chinensis* je utvrđena u jednom rasadniku u Hrvatskoj na uvezenom *Aceru*, ali je brzom intervencijom Fitosanitarne službe uništena.

Imajući u vidu značaj biljnih vrsta koje napada, kao rezultat nalaza u Evropskoj Uniji donešena je odluka o preduzimanju hitnih mjera za sprečavanje unošenja i širenja štetočine unutar Unije (Commission Decision 2008/840/EC od 07.11.2008). *A. chinensis* ima jednu generaciju koja se može produžiti na dvije kalendarske godine u zavisnosti od vremena ovipozicije, klimatskih uslova i biljke hraniteljke. Imaga se pojavljuju krajem maja i prisutna su do kraja avgusta. Najbrojniji su u drugoj polovini juna. Imaga se hrane listovima, peteljka i mladom korom raznog drveća. Nakon kopulacije ženke polažu jaja pod koru debla (do 60 cm iznad zemlje), jedno po jedno, praveći karakterističan zasjek u obliku obrnutog slova „T“. Larva ispod kore grana i debla pravi hodnike i galerije, a kasnije ulazi u drvo najnižih dijelova stabla i dovodi do njegovog propadanja.

Imajući u vidu značaj koji citrusi imaju za Crnu Goru, kao i veliki promet ukrasnih biljaka sa Italijom i uvoza mnogih biljnih vrsta koji su domaćini ovoj štetočini, u periodu od maja do septembra, obavljani su vizuelni pregledi tokom vegetacije zasada citrusa na Primorju i rasadnika voćnih i ukrasnih biljaka potencijalnih domaćina ove vrste na Primorju i u okolini Podgorice.

Vizuelnim pregledima praćeno je eventualno prisustvo imaga i oštećenja koja pravi ishranom, kao i simptomi napada koji, takođe, ukazuju na prisustvo vrste (karakteristični zasjek u obliku obrnutog slova „T“ na kori debla).

Status vrste: Rezultati monitoringa u 2011. godini pokazuju da vrsta nije utvrđena u Crnoj Gori.

1.1.15 Posebni nadzor - *Bemisia tabaci*

Sa pregledima biljaka domaćina, na lokalitetu gdje je *Bemisia tabaci* utvrđena prethodne godine, započeto je krajem maja. Brojnost i krug domaćina se nijesu promijenili u odnosu na

prethodnu godinu, u plasteniku gdje je prvi put utvrđeno prisustvo leptiraste vaši duvana tokom 2008. godine, što znači da je u svim pregledima do polovine septembra *B. tabaci* nađena samo u ograničenom dijelu plastenika na ukrasnim biljkama *Lipia* i *Abutilon*. Istovremeno su pregledane i korovske biljke u okolini plastenika, međutim prisustvo leptiraste vaši nije utvrđeno. Utvrđeno je samo sporadično prisustvo *Trialeurodes vaporariorum* (Slika 1).



Slika 1. Imaga *Trialeurodes vaporariorum* na korovskim biljkama (autor: Snježana Hrnčić)

Razlog zbog koga se *B. tabaci* nije širila je kontinuirano sprovođenje mjera zaštite i uništavanje korovskih biljaka posebno onih iz familije mlječika.

Na žutim ljepljivim pločama hvatala su se pojedinačna imaga leptirastih vaši, međutim, prilikom skidanja sa ploča dolazilo je do oštećivanja, tako da se na pločama moglo samo registrovati prisustvo neke leptiraste vaši, ali ne i o kojoj vrsti se radi. Pouzdana determinacija imaga moguća je na osnovu izgleda larvi i nimfi i determinacija vaši je vršena samo na ovaj način.

Do polovine jula u entomološkoj laboratoriji, leptirasta vaš duvana iz prošlogodišnje populacije, uzgajana je na božičnoj zvijezdi, radi eventualne molekularne dijagnostike o kom tipu *B. tabaci* se radi, međutim zbog problema sa klimatizacijom došlo je do gubitka populacije.

Kada su u pitanju plastenici ukrasnih biljaka u Baru i Radanovićima gdje je *B. tabaci*, takođe, prošle godine utvrđena na božičnoj zvijezdi i *Abutilon*-u, ove godine leptirasta vaš duvana nije bila utvrđena.

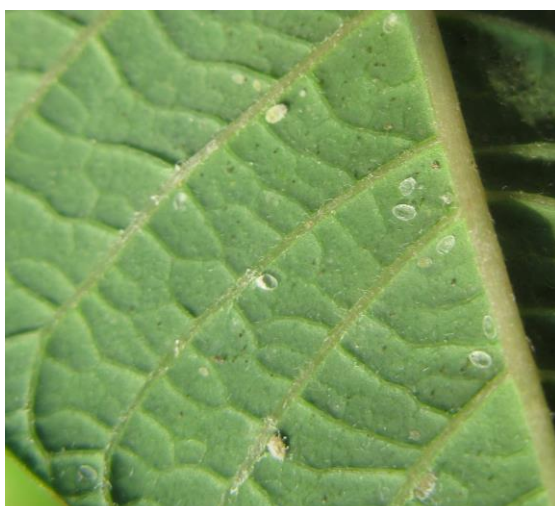
Pri ponovnom pregledu polovinom oktobra na biljkama božične zvijezde (Slika 2) u plasteniku u Baru, utvrđeno je sporadično prisustvo imaga i larvi leptirastih vaši. Imaga su svojom veličinom i načinom držanja krila ukazivala da se radi o *T. vaporariorum* (Slika 3). Međutim, pregledi larvi pod ručnom lupom ukazivali su na to da se možda radi o miješanoj populaciji *Bemisia tabaci* i *Trialeurodes vaporariorum*. Prema izgledu larvi brojnija je bila vrsta *T. vaporariorum*. (Slika 4 i 5).



Slika 2. Biljke božične zvijezde u plasteniku u Baru Slika 3. Imaga *T. vaporariorum* na listu božične zvijezde (autor: Snježana Hrnčić)



Slika 4. Miješana populacija *B. tabaci* i *T. vaporariorum* na božičnoj zvijezdi (autor: Snježana Hrnčić)



a)



b)

Slika 5. Larve na božičnoj zvijezdi u plasteniku u Baru, *T. vaporariorum* a) i *B. tabaci* b) (autor: Snježana Hrnčić)

S obzirom da populacija nije bila brojna, a u plasteniku se zbog suzbijanja leptiraste nije mogla nesmetano razvijati, biljke božične zvijezde su donešene u entomološku laboratoriju radi umnožavanja populacije. U toku novembra i decembra populacija se umnožila i utvrđeno je da se radi o miješanoj populaciji *B. tabaci* i *T. vaporariorum*, ali je brojnost *Trialeurodes vaporariorum* veća.

Polovinom novembra ponovo je urađen pregled biljaka u ovom plasteniku, ali opet su utvrđene samo pojedinačne larve na listovima božične zvijezde. U plasteniku u Radanovićima *B. tabaci* nije utvrđena ni u kasnijem pregledu. Međutim, u ovom plasteniku ove godine nije bilo ni prijemčivih domaćina (božična zvijezda, *Abutilon*, *Hibiscus*).

Pored ovih plastenika pregledana su još tri plastenika sa ukrasnim biljkama na području Bara i jedan na području Tivta i nije utvrđeno prisustvo *B. Tabaci*. U plasteniku na području Tivta na lantani je utvrđen jak napad leptirastih vaši (Slika 6), međutim pregledi u laboratoriji su pokazali da se radi o *T. vaporariorum*.

U jednom od platenika u Baru gaji se božićna zvijezda – *Euphorbia pulcherrima*, međutim, *B. tabaci* ni tamo nije utvrđena.

Takođe, urađena su ukupno dva pregleda ukrasnih biljaka u Veleteksu, ali ni tamo *B. tabaci* nije utvrđena.

U platenicima sa povrtarskim biljkama (paradajz i krastavac) na području Ulcinja, Podgorice i Danilovgrada *B. tabaci* nije utvrđena. Samo je na paradajzu utvrđeno prisustvo *T. vaporariorum* (Slika 7).

Za nadzor je od značaja i uspostavljana saradnja sa Institutom za jadranske kulture i melioraciju krša iz Splita odnosno sa specijalistom za *Aleyrodidae* dr Katjom Žanić.

Status vrste: *Bemisia tabaci* je prisutna u Crnoj Gori, ali u ograničenom području i nalazi se pod kontrolom.



Slika 6. Larve *Trialeurodes vaporariorum* na listu lantane (autor: Snježana Hrnčić)



Slika 7. Imaga *Trialeurodes vaporariorum* na listu paradajza (autor: Snježana Hrnčić)

1.1.16 Posebni nadzor *Gibberella circinata*

Prema protokolima koje nalažu EPPO standardi (Commission Decision 2007/433/EC od 18. juna 2007. godine) obavljani su:

- terenski obilasci rasadnika šumskog bilja u cilju prikupljanja simptomatološko sumnjivih sadnica crnog (*Pinus nigra*) i bijelog bora (*Pinus sylvestra*) na prisustvo *Gibberella circinata* i
- laboratorijska tj. fitopatološka obrada istih u Fitosanitarnoj laboratoriji Biotehničkog fakulteta.

1. Terenski rad

Prisustvo fitopatogene gljive *Gibberella circinata* na sadnicama crnog (*Pinus nigra*) i belog bora (*Pinus sylvestra*) je praćeno u okviru 2 rasadnika:

- privatnom **rasadniku br.01** koji je lociran u selu Vir / Opština Nikšić (sl.1,2,3 i 4) i





Sl. 1, 2, 3 i 4: Različiti načini uzgoja crnog i belog bora u **rasadnik br.01**, selo Vir - Opština Nikšić
(autor: Jelena Latinović)

- državnom **rasadniku br.02**, Pljevlja koji je lociran u selu Trebaljevo (područna jedinica Kolašin) (Sl.5,6,7 i 8).



Sl. 5, 6, 7 i 8: Različiti načini uzgoja crnog i belog bora u **rasadnik br.02** -Pljevlja /selo Trebaljevo (područna jedinica Kolašin (autor: J. Latinović)

U okviru navedenih rasadnika, izvršili smo zdravstveni pregled sadnica crnog i belog bora i pri tome prikupili određeni broj simptomatološki sumnjivih uzoraka shodno njihovom uzgoju, što predstavljamo na sljedeći način:

Rasadnik br.01

- Crni bor
 - Jednomjesečne biljke gajene u kontejnerima – 33 biljke
 - Jednogodišnje biljke gajene u kontejnerima – 12 biljaka
 - Jednogodišnje biljke gajene „rolovanim uzgojem“ – 9 biljaka

- Bijeli bor
 - Jednomjesečne biljke gajene u kontejnerima – 0 biljaka
 - Jednogodišnje biljke gajene u kontejnerima – 9 biljaka
 - Jednogodišnje biljke gajene „rolovanim uzgojem“ – 0 biljaka.

Vizuelnim pregledom biljaka u rasadniku br.01, može se zaključiti da su biljke bijelog bora mnogo otpornije od biljaka crnog bora, na šta ukazuje i broj prikupljenih uzoraka. Drugim riječima, jednomjesečne biljke bijelog bora gajene u kontejnerima i jednogodišnje biljke gajene „rolovanim uzgojem“ bile su potpuno zdrave.

Rasadnik br.02

- Crni bor
 - Dvomjesečne biljke gajene u kontejnerima – 54 biljke
 - Jednogodišnje biljke gajene u kontejnerima – 11 biljaka
 - Jednogodišnje biljke gajene u „kasetama“ – 11 „kasetama“ sa po 3 biljke
- Bijeli bor
 - Jednomjesečne biljke gajene u kontejnerima – 0 biljaka
 - Jednogodišnje biljke gajene u kontejnerima – 0 biljaka
 - Jednogodišnje biljke gajene u „kasetama“ – 7 „kasetama“ sa po 2 biljke.

Vizuelnim pregledom biljaka u rasadniku br.02, utvrđeno je da su biljke bijelog bora mnogo otpornije od biljaka crnog bora na šta ukazuje i broj prikupljenih uzoraka. Drugim riječima, dvomjesečne i jednogodišnje biljke belog bora gajene u kontejnerima bile su potpuno zdrave.

2. Laboratorijska istraživanja

Obrada prikupljenih uzoraka u Fitosanitarnoj laboratoriji Biotehničkog fakulteta, podrazumjevala je:

- c. detaljan opis simptoma na svakom uzorku ponaosob;
- d. makroskopski i mikroskopski pregled istih nakon njihovog inkubiranja u vlažnoj komori;
- e. izolaciju patogena na vještačkim hranljivim podlogama i određivanje njegovih morfoloških karakteristika.

Nakon obavljenih aktivnosti, došlo se do sljedećih rezultata:

- a. **Simptomi** su uglavnom zavisili od načina uzgoja biljaka iz razloga što su shodno načinu uzgoja na svim prikupljenim biljčicama simptomi bili identični, na šta ukazuju sljedeći rezultati

Rasadnik br.01

- Crni bor
 - Jednomjesečne biljke gajene u kontejnerima (sl.9) – nekroza osnovnog korjena, suženje korjenovog vrata i sušenje vrha nadzemnih dijelova biljaka (sl.10)



Sl. 9 i 10: Crni bor – simptomi na jednomjesečnim biljkama gajenim u kontejnerima (autor: J. Latinović)

- Jednogodišnje biljke gajene u kontejnerima (sl.11) – sušenje nadzemnih i podzemnih dijelova biljke putem tamno-smeđe nekroze i redukcija korjena (korjen nema bočnih korjenčića) (sl.12).



Sl.11 i 12: Crni bor – simptomi na jednogodišnjim biljkama gajenim u kontejnerima (autor: J. Latinović)

- Jednogodišnje biljke gajene „rolovanim uzgojem“ – sušenje nadzemnih i podzemnih dijelova biljke putem crnih nekroza bez redukcije korjena (korjen sačuvan u cijelosti sa bočnim korjenčićima)

- Bijeli bor

- Jednomjesečne biljke gajene u kontejnerima – bez simptoma
- Jednogodišnje biljke gajene u kontejnerima (sl.13) – mješoviti simptomi (sl.14,15):
 - sušenje nadzemnih i podzemnih dijelova biljke putem tamno-smeđe nekroze i redukcija korjena (korjen nema bočnih korjenčića) i
 - sušenje nadzemnih i podzemnih dijelova biljke putem crnih nekroza bez redukcije korjena (korjen sačuvan u cijelosti sa bočnim korjenčićima)



Sl. 13, 14 i 15: Bijeli bor – simptomi na jednogodišnjim biljkama gajenim u kontejnerima (autor: J. Latinović)

- Jednogodišnje biljke gajene „rolovanim uzgojem“ – bez simptoma

Rasadnik br.02

- Crni bor

- Dvomjesečne biljke gajene u kontejnerima (sl.16) – nekroza osnovnog korjena i korjenovog vrata i sušenje nadzemnih dijelova biljke (sl.17)



Sl. 16 i 17: Crni bor – simptomi na dvomesečnim biljkama gajenim u kontejnerima (autor: J. Latinović)

- Jednogodišnje biljke gajene u kontejnerima (sl.18 i 19) – sušenje nadzemnih i podzemnih dijelova biljke putem tamno-smeđe nekroze i djelimična redukcija korjena (korjen djelimično nema bočne korjenčiće) (sl.20).



Sl. 18, 19 i 20: Crni bor – simptomi na jednogodišnjim biljkama gajenim u kontejnerima (autor: J. Latinović)

- Jednogodišnje biljke gajene u „kasetama“ – postepeno tj. proporcionalno sušenje nadzemnih dijelova biljke i širenje nekroze na korjenovom vratu i korjenu, što upućuje na sljedeće:
 - ako su nadzemni dijelovi biljke djelimično suvi – korjenov sistem je jednim dijelom nekrotičan, a jednim dijelom zdrav;
 - biljke sa potpuno sasušanim nadzemnim dijelovima imaju u potpunosti nekrotičan korjen u vidu tamno-smeđe nekroze.
- **Bijeli bor**
 - Jednomjesečne biljke gajene u kontejnerima – bez simptoma
 - Jednogodišnje biljke gajene u kontejnerima – bez simptoma
 - Jednogodišnje biljke gajene u „kasetama“ (sl.21) – postupno-srazmjerno propadanje nadzemnih i podzemnih dijelova biljke u vidu sušenja nadzemnih dijelova biljke i tamno-smeđe nekroze korjena (sl. 22 i 23).





Sl. 21, 22 i 23: Bijeli bor – simptomi na jednogodišnjim biljkama gajenim u „kasetama“
(autor: J. Latinović)

Komponenta 1.2:

Operativni program nad nekarantinskim štetnim organizmima

U sklopu ovog programa praćeno je:

1.2.1. Stalni nadzor *Bacrocera oleae* (muva masline)

Rad na programu »Stalni nadzor *Bacrocera oleae* (muva masline)« započeo je postavljanjem klopki za kontrolu brojnosti muve masline na crnogorskom primorju 29. i 30. 06.2011.godine. Na području Ulcinja (Valdanos) klopke su postavljene na dva lokaliteta, na području Bara na četiri lokaliteta (Mrkojevići, Dabanovo, Stari Bar i u Centru za suptropske kulture), na području Budve na dva lokaliteta (Reževići, Izvor), na području Boke na pet lokaliteta, na području Luštice na tri lokaliteta, na području Pelinova i Kavača. Na svim lokalitetima postavljene su McPhail klopke sa hranidbenim atraktantom (amonijeve soli) i žute ljpljive ploče (Slika 1). Broj lokaliteta koji su uključeni u preglede nije adekvatan stanju na terenu, ali je je to bio maksimalan broj koji se mogao odraditi i to se u narednoj godini ako se namjerava sprovoditi ovaj program mora mijenjati.



a



b

Slika 1. Mcphail klopka (a), žuta ljepljiva ploča (b)

Kontrola brojnosti muve je, na području Bara i Ulcinja, vršena sedmodnevno do kraja septembra (Slika 2). Na području Budve i Boke kontrola je vršena petnaestodnevno do druge polovine septembra. Istovremeno su uzorkovani i plodovi radi određivanja infestacije (Slika 3). Posljednji pregled plodova za područje Bara i Ulcinja urađen je 19.10.2011.godine., a za područje Budve i Boke 11.10.2011.godine. Veliku pomoć pri pregledu klopki i uzorkovanju plodova imali smo iz maslinarskog društva Boka.

Na osnovu broja uhvaćenih imaga u klopama i pregleda plodova u laboratoriji tri puta u toku vegetacije putem faksa poslata su obavještenje maslinarima i to za dva udruženja u Ulcinju, za udruženja Bar, Budva i Boka. Takođe, upozorenja su upućena i Savjetodavnoj službi za biljnu proizvodnju i Fitosanitarnoj Upravi. Sva upozorenja su praćena i medijski putem sredstava informisanja. Obavještenja o potrebi suzbijanja upućana su 29. jula 2011.godine (dopis br. 04.2286) i 18. avgusta 2011.godine (dopis br. 04-2391). Za ova tretiranja preporučeni su preparati na bazi dimetoata. Treće obavještenje (dopis br. 04-2602) upućeno je 9. Septembra 2011.godine i tada je preporučena upotreba sredstava na bazi deltametrina.

Maslinari maslinarskog društva Boka okupili su se na Luštici 31. avgusta 2011.godine gdje su im na licu mjesta dati savjeti o zaštiti masline od muve. Istovremeno je snimljen prilog o zaštiti masline za dnevnik TV Vijesti koji je emitovan u toku septembra (slika 4).



Slika 2. Pregled klopki

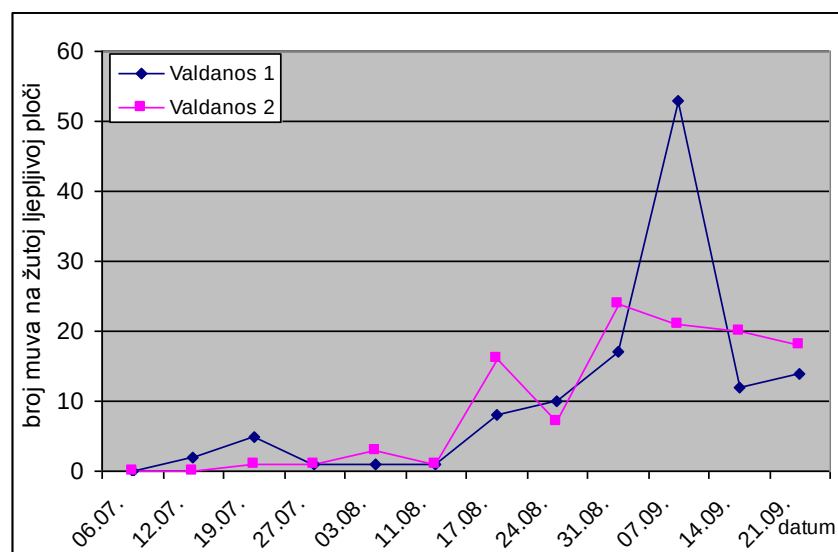


Slika 3. Uzorkovanje plodova

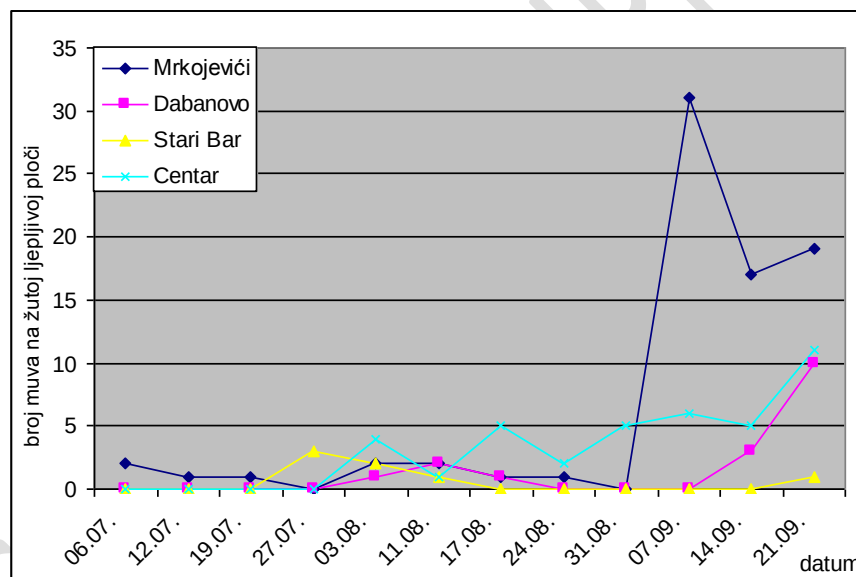


Slika 4. Snimanje priloga za televiziju Vijesti (Luštica, 31.08.2011.)

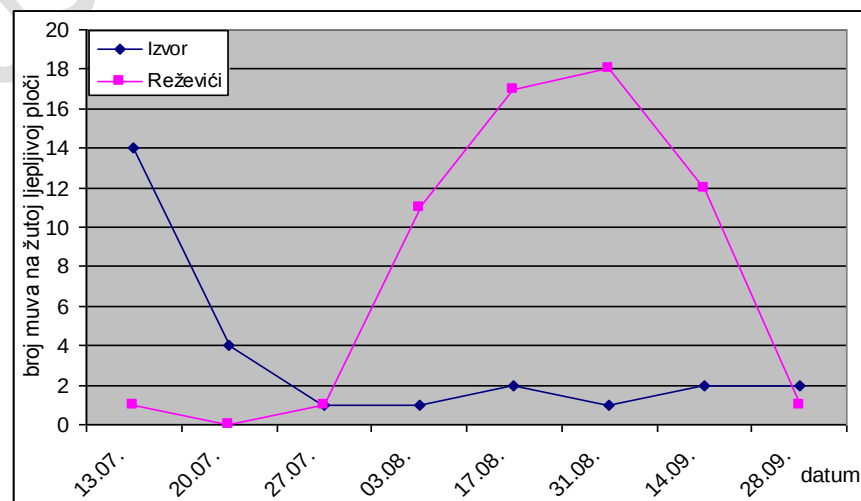
Dinamika leta muve masline na području crnogorskog primorja prikazana je na grafikonima 1, 2, 3 i 4. Na grafikonima je prikazan ulov muve samo na žutim ljepljivim pločama. Broj uhvaćenih muva u McPhail klopkama nije prikazan jer je su ove klopke hvatale veoma mali broj muva. Na području Pelinova i Kavača gotovo da nije bilo hvatanja muve ni na jednom tipu klopke.



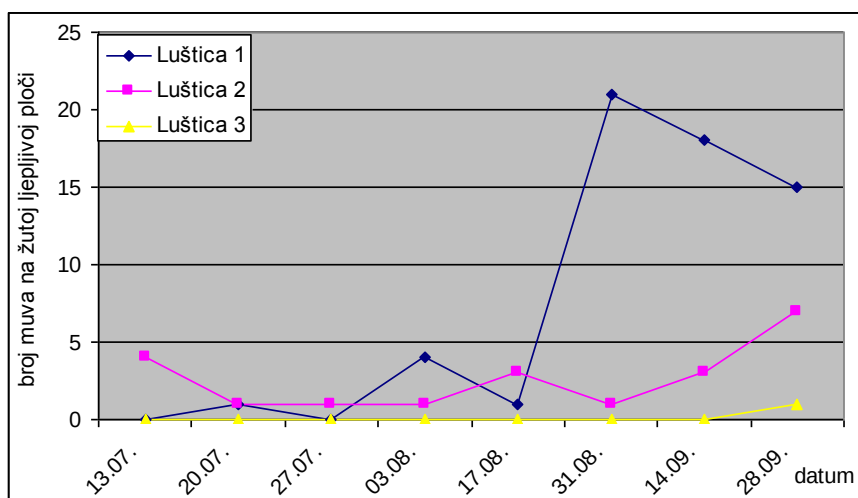
Grafikon 1. Dinamika leta muve masline na području Valdanosa tokom 2011. godine



Grafikon 2. Dinamika leta muve masline na području Bara tokom 2011. godine

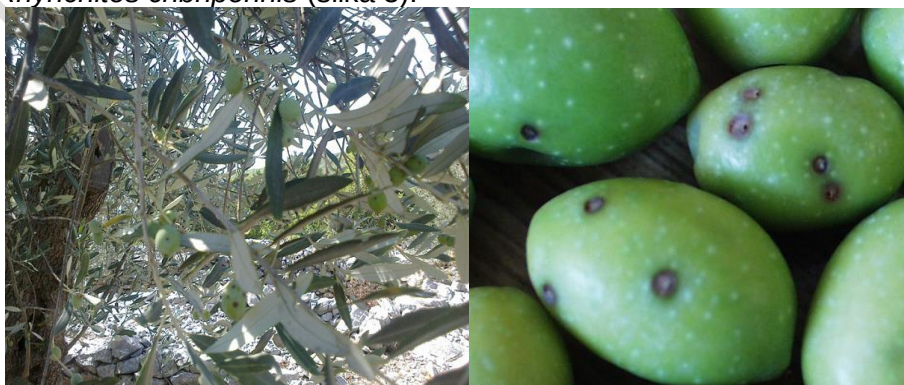


Grafikon 3. Dinamika leta muve masline na području Budve tokom 2011. godine



Grafikon 4. Dinamika leta muve masline na području Luštice tokom 2011. godine

Najveći broj muva hvatao se na klopka na području Valdanosa, a najmanji na području Boke. Na svim grafikonima se vidi da postoje dva izražena maksimuma jedan polovinom avgusta i drugi u prvoj dekadi septembra odnosno podudaraju se sa datumima preporuke za drugo i treće tretiranje. Ono što je karakterisalo 2011. godinu je visok nivo infestacije koji nije odgovarao broju muva koje su se hvatale na klopka i prvo tretiranje je preporučeno na osnovu procenta aktivne infestacije koja je na području Valdanosa iznosila u prosjeku 22 %, na području Bara od 8 % do 30 %, na području Budve 4 %, na području Boke na Luštici 0,5 %, a na ostala dva lokaliteta od 2 % do 4 %. U terminu drugog tretiranja aktivna infestacija na području Valdanosa iznosila je u od 24 % do 30%, na području Bara od 14 % do 30%. Pri ovom pregledu na lokalitetu Dabanovo nije bilo infestacije jer su plodovi bili smežurani. Na području Budve infestacija je iznosila od 25 % do 54 %, na Luštici od 2 % do 14 %, a na ostala dva lokaliteta u Boki 3 %, ali su plodovi bili smežurani. U terminu trećeg tretiranja aktivna infestacija je iznosila na području Valdanosa u prosjeku 46 %, na Dabanovu od 6 % do 38 % u Mrkojevićima. Na području Budve od 27% do 50 %, na Luštici su plodovi bili smežurano na dva lokaliteta, a na trećem zbog lošeg roda nije bilo moguće ubrati plodove sa zemlje. Na ostala dva lokaliteta u Boki infestacija je iznosila 33 %. Pregledi plodova koji su urađeni 11.10, na području Boke i Budve odnosno 19.10. na području Bara i Valdanosa pokazali su da je infestacija iznosila na svim lokalitetima preko 50 %. Iako se na klopka hvatao relativno mali broj muva infestacija je na kraju bila visoka zbog toga što je maslina u 2011. godini imala veoma nizak rod, pa muve nisu imale mnogo plodova za polaganje jaja zbog čega je većina i napadnuta sa jedne strane. Na veoma nizak prinos masline pored slabog zamatanja i napada muve dodatno je uticao i veliki procenat plodova posebno na lokalitetima u Boki, Valdanosu i Mrkojevićima koji su bili oštećeni od surlaša masline – *Rhynchites cribripennis* (slika 5).

Slika 5. Plodovi oštećeni od surlaša masline – *Rhynchites cribripennis*

1.2.2. Stalni nadzor *Ceratitis capitata* (voćna muva)

Dinamika i brojnost populacije mediteranske voćne muve *C. capitata* praćena je na primorju, na lokalitetima od Ulcinja do Herceg Novog, i na širem području Podgorice (lokaliteti: Stari aerodrom, Beri, Lekići i Godinje).

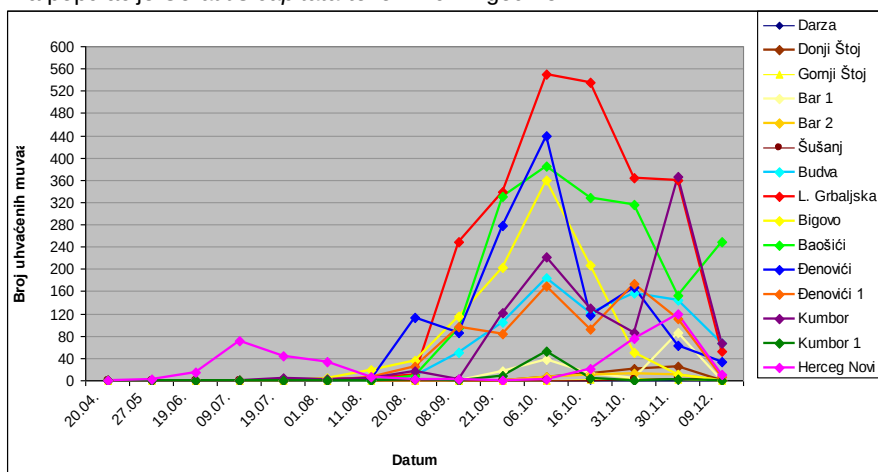
U cilju praćenja dinamike i brojnosti populacije, i shodno tome primjeni pravovremenih mjera suzbijanja, na ovim lokalitetima su u drugoj polovini aprila postavljene klopke.

Pored praćenja vremena pojave muve i dinamike populacije, vršeno je i uzorkovanje plodova biljaka domaćina od momenta kada postanu prijemčivi za napad. Za praćenje dinamike populacije korišćen je visoko specifični, trikomponentni atraktant Biolure Unipak u Tephri klopama, u kombinaciji sa insekticidom DDVP (slika 1). Biolure je izuzetno dobar atraktant za najranije otkrivanje početka aktivnog leta *C. capitata*, u vrijeme kada je brojnost populacije još uvijek niska. Klopke su postavljene u voćnjacima na južnoj ekspoziciji stabla, u visini očiju. Njihov položaj je mijenjan tokom vegetacije u zavisnosti od fenofaze razvića ploda domaćina i trenutne raspoloživosti plodova u koje ženka može položiti jaja.

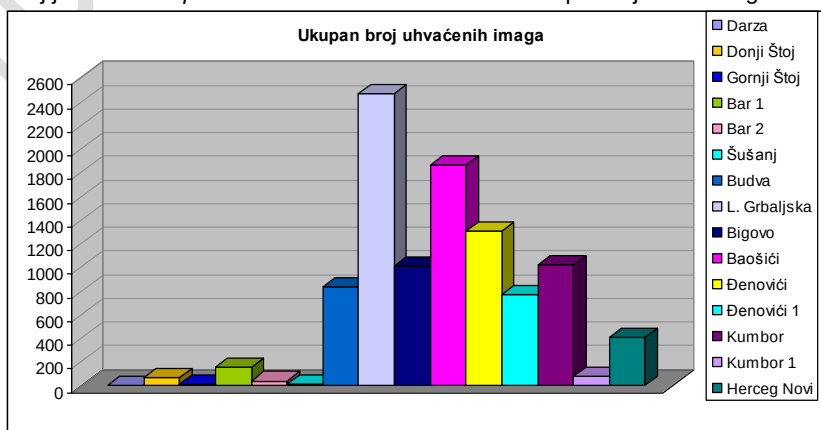


Slika 1. Tephri klopka: na stablu mandarine

U 2011.godini je zabilježeno najranije hvatanje imaga *C. capitata* od kada se u Crnoj Gori vrši njen monitoring. Naime, u lokalitetu Herceg Novi, prva imaga su uhvaćena 27.05.2011.godine, odnosno 19.06.2011.godine u lokalitetu Kumbor, što je mjesec, odnosno mjesec i po dana ranije u odnosu na sve prethodne godine. Nakon ovih prvih detekcija, u periodu od druge dekade jula do druge dekade avgusta, uhvaćene su i prve jedinke na ostalim lokalitetima na ovom području (Baošići, Budva i Lastva Grbaljska). Do početka avgusta prisustvo muve je konstatovano u osam od ukupno devet posmatranih lokaliteta od Budve do Herceg Novog. Od ukupno šest lokaliteta na području Bara i Ulcinja (po tri u svakom) prisustvo muve nije zabilježeno samo u lokalitetu Darza (Ulcinj). U odnosu na područje od Budve do Herceg Novog, u Baru i Ulcinju su prve muve uhvaćene relativno kasno. Sa izuzetkom lokaliteta Bar 1 (gdje je prva muva uhvaćena krajem prve dekade septembra), u ostalim lokalitetima je to zabilježeno mjesec dana kasnije, odnosno krajem prve dekade oktobra. Kao i prethodnih godina, i u ovoj je konstatovano da se prve muve najranije hvataju na području od Budve do Herceg Novog. Sukcesivnost u raspoloživosti plodova domaćina od presudnog je značaja za vrijeme pojave i brojnost muve. Na području od Budve do Herceg Novog preovlađuju manji i mješoviti zasadi, u kojima se često ne primjenjuju mjere suzbijanja (naročito ne hemijske), nasuprot zasadaima citrusa plantažnog tipa (prije svega mandarine) u Baru i Ulcinju. Na lokalitetima od Budve do Herceg Novog postepeno povećanje brojnosti populacije zabilježeno je tokom avgusta, a značajnije u septembru i oktobru (grafik 1).

Grafik 1. Dinamika populacije *Ceratitis capitata* tokom 2011. godine

Ovo je bilo naročito izraženo u lokalitetima Lastva Grbaljska, Bigovo, Baošići i Đenovići, u kojima je u periodu od 20.08. do 16. 10. 2011.godine uhvaćeno 1682, 922, 1147 i 1035 jedinki, odnosno prosječno dnevno 29, 15.9, 19.7 i 17.8. Izraženo u procentima, u odnosu na ukupno uhvaćeni broj jedinki tokom cijelog perioda praćenja, u Lastvi Grbaljskoj je u navedenom periodu uhvaćeno 68.2 % jedinki, u Bigovu 91.4 %, u Baošićima 61.3 % i Đenovićima 79.4 %. Na ova četiri lokaliteta je tokom ovog perioda uhvaćeno ukupno 3751 jedinka, što je 2.3 puta više od ukupnog broja muva koji je u istom periodu uhvaćen na svim ostalim lokalitetima. Na većini lokaliteta na području od Budve do Herceg Novog, početak smanjenja brojnosti populacije konstatovan je krajem oktobra, i nastavio se tokom novembra i decembra. U lokalitetima Budva i Đenovići to je zabilježeno tek krajem novembra. Na ovom području izuzetak je lokalitet Herceg Novi, u kojem je utvrđeno povećanje brojnosti populacije u periodu od polovine oktobra do kraja novembra, nakon čega se i ovdje zabilježen pad brojnosti. Obilaskom terena 09.12.2011.godine konstatovano je da je u lokalitetu Baošići došlo do ponovnog povećanja broja uhvaćenih muva. Na većini lokaliteta od Bara do Ulcinja početak povećanja brojnosti populacije zabilježen je krajem prve dekade oktobra, tako da je u periodu od 31.10. do 09.12. 2011.godine (kada je izvršen posljednji pregled) na ovim lokalitetima uhvaćeno 46, 8, 91, 23 i 12 jedinki, odnosno prosječno dnevno 1.17, 0.2, 2.3, 0.58 i 0.3. Izraženo u procentima, u odnosu na ukupno uhvaćeni broj jedinki tokom perioda praćenja, u Donjem Štoju je u navedenom periodu uhvaćeno 71.8 % jedinki, u Gornjem Štoju 66.6 %, Baru 1 - 57.9 %, Baru 2 - 58.9 % i Šušnju 100 %. Na osnovu ukupno uhvaćenog broja muva proizilazi da ih je najviše uhvaćeno u lokalitetu Lastva Grbaljska (2465), a zatim u lokalitetu Baošići (1869), što je izraženo u procentima 24.5 %, odnosno 18.6 % od ukupno uhvaćenog broja jedinki na svim lokalitetima (10032) (grafik 2).

Grafik 2. Ukupan broj jedinki *C. capitata* uhvaćenih na lokalitetima na primorju u 2011. godini

Duga i topla jesen 2011.godine uslovlila je da se aktivnost muve zabilježi i tokom decembra (posljednji odlazak na teren bio je 09.12.2011.godine kada je na 10 od 15 posmatranih

lokaliteta utvrđeno prisustvo muve u klopama, a u nekoliko lokaliteta su viđene muve kako lete i šetaju se po klopki).

Jedna od karakteristika *C. capitata* je da raspoloživost različitih plodova domaćina i sukcesivnost u njihovom dozrijevanju direktno utiču na brojnost populacije na jednom području. Naime, ukoliko se na jednom lokalitetu nalazi više različitih vrsta plodova domaćina ili sorti koje sukcesivno sazrijevaju, muva neće pokazivati izražena migratorna svojstva, već će se duže vremena održavati na istom mjestu.

Ovo je razlog kojim se može objasniti nagli pad brojnosti populacije *C. capitata* u lokalitetu Herceg Novi. Naime, u ovom lokalitetu je, nakon najranijeg ovogodišnjeg detektovanja aktivnosti muve i hvatanja prvih jedinki 27.05.2011.godine, zabilježeno značajnije povećanje brojnosti tokom juna i u prvoj polovini jula kada je uhvaćeno 15, odnosno 72 jedinke. U ovom periodu (sa izuzetkom lokaliteta Kumbor gdje je 19.06.2011.godine zabilježena jedna jedinka) nije registrovano prisustvo muve ni na jednom drugom lokalitetu, od ukupno 15 posmatranih na cijelom primorju. Međutim, početkom druge dekade jula, dolazi do smanjenja broja uhvaćenih jedinki, pa je 19.07.2011.godine zabilježeno 43, odnosno 01.08.2011.godine ukupno 33 jedinke. Trend smanjenja brojnosti na ovom lokalitetu nasavljen je tokom avgusta, i naročito tokom septembra i početka oktobra, kada je hvatano svega jedna do dvije jedinke. Početkom druge dekade oktobra bilježi se ponovni, lagani, porast brojnosti populacije, pa je 16.10.2011.godine uhvaćena 21 jedinka.

Obrazloženje za ovakvu dinamiku nalazi se u činjenici da se u posmatranom lokalitetu (iako ima idealnu poziciju: južna strana svijeta, otvorenost prema moru i zaštićenost od direktnih udara vjetrova) u okućnici nalaze samo stabla jedne vrste domaćina – pomorandža. S obzirom da se ovdje ne primjenjuju nikakve mjere hemijske zaštite i praktično ne vrši berba plodova (tokom cijele jeseni, zime i proljeća u krošnji su ostali da vise plodovi pomorandže iz prethodne godine), ukazuje da su se najranije aktivirana imaga, u potrazi za plodovima u koje će ženka položiti jaja, koncentrisali upravo u ovom lokalitetu (kraj maja je još uvijek nepovoljan sa aspekta raspoloživosti ostalih, ovogodišnjih, plodova domaćina). S obzirom da su tokom jula stari, prošlogodišnji plodovi otpali ili pobrani, a ovogodišnji još uvijek tvrdi i zeleni (i kao takvi neprijemčivi za napad) objašnjava pad broja uhvaćenih jedinki na ovom lokalitetu, odnosno seljenje muva u druge voćnjake koji su im više odgovarali u odnosu na raspoloživost plodova.

Ovo je, takođe, razlog kojim se objašnjava povećanje brojnosti populacije *C. capitata* na ovom lokalitetu od druge polovine oktobra do kraja novembra. Ovo je period (naročito od kraja oktobra) kada plodovi pomorandže ulaze u fazu prijemčivu za napad, tako da je ovaj mali "zasad" od svega nekoliko stabala pomorandže smješten u urbanoj četvrti grada (dvorište stambene zgrade), bio idealan za "kasno naseljavanje muvom" (slike 2 i 3).

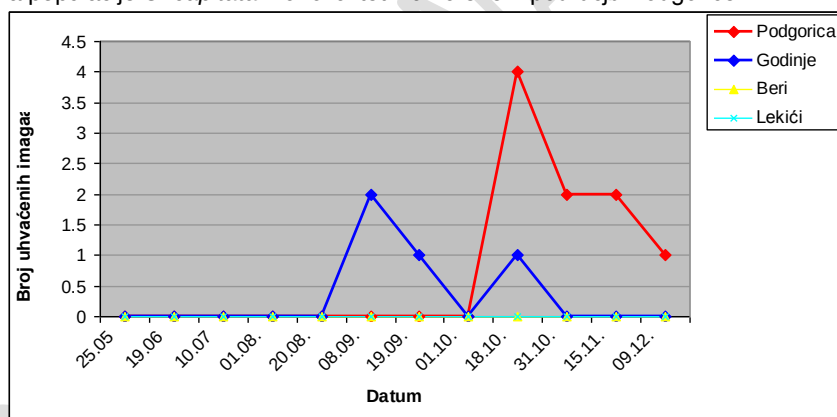


Slika 2. Tephri klopka na stablu pomorandže

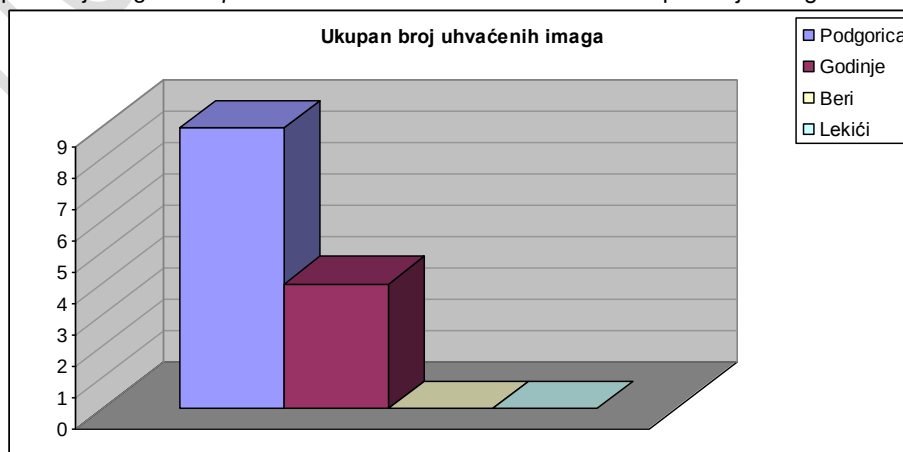


Slika 3. Ženka polaže jaja u ovogodišnji plod pomorandže

Praćenjem dinamike populacije *C. capitata* na širem području Podgorice, zabilježeno je njeno prisustvo samo u lokalitetima Stari aerodrom i Godinje. U lokalitetu Godinje prve jedinice su uhvaćene krajem prve dekade septembra, a u Podgorici nešto više od mjesec dana kasnije, krajem druge dekade oktobra (grafik 3).

Grafik 3. Dinamika populacije *C. capitata* na lokalitetima na širem području Podgorice

Ukupan broj imaga koji je zabilježen na ovim lokalitetima predstavljen je u grafiku 4.

Grafik 4. Ukupan broj imaga *C. capitata* uhvaćenih na lokalitetima na širem području Podgorice

Iako je tokom 2011.godine na oba ova lokaliteta uhvaćeno veoma malo jedinki (Godinje – 9, Podgorica - 4), ovaj broj je bio sasvim dovoljan da potvrdi da su oba lokaliteta (pored onih na primorju) postala područja stalne pojave *C. capitata* u Crnoj Gori, i da se štetočina sa primorja proširila prema području Podgorice.

Pregledom uzorkovanih plodova biljaka domaćina tokom 2011.godine zabilježeno je prisutvo larvi u ovogodišnjim plodovima smokve (Lastva Grbaljska, Bigovo, Đenovići, Kumbor), mandarine (Baošići, Budva, Lastva Grbaljska, Đenovići), japanske jabuke (Bar 1 i Bar 2, Podgorica – Stari aerodrom), jabuke (Godinje, Budva, Bigovo) i u prošlogodišnjim plodovima pomorandže (Herceg Novi). Jabuka je, kao novi domaćin *C. capitata*, prvi put zabilježena 2010.godine, a tokom 2011.godine je i potvrđena (larve su konstatovane u plodovima jabuke koji su uzorkovani tokom septembra i oktobra).

Na osnovu rezultata ovogodišnjeg praćenja i stanja na terenu možemo konstatovati da je u svim posmatranim lokalitetima brojnost populacije bila niža u odnosu na prethodne godine i da je ove godine potvrđeno da je smokva prvi domaćin u čijim se plodovima razvijaju larve mediteranske voćne muve. Pored toga što je veoma dobar domaćin, smokva je idealna za početno povećanje brojnosti populacije (ne samo zbog izuzetnih hranjivih svojstava koji obezbeđuju nastanak dobro uhranjenog i plodnog potomstva) već i zbog toga što naši proizvođači, i uopšte držaoci gajenih biljaka, tradicionalno ne primjenjuju nikakve mjere hemijske zaštite u smokvi, jer to smatraju ekonomski neopravdanim. Isto se odnosi i na japansku jabuku koja je, takođe, veoma dobar i kvalitetan domaćin, i u kojoj se, takođe, ne primjenjuju nikakve mjere hemijske zaštite. Izostanak primjene agrotehničkih, mehaničkih i mjera hemijske zaštite na samom početku aktiviranja muve, odnosno nakon hvatanja prvih jedinki u klopama i prvih larvi koje se nađu u plodovima, je jedan od razloga značajnijeg povećanja brojnosti populacije tokom septembra i oktobra. U mnogim voćnjacima (naročito u manjim, mješovitim, ali i u nekim većim), kao i u mnogim okućnicama, higijena je veoma slaba.

Sakupljanje i paljenje svih otpalih plodova, plodova koji pokazuju simptome napada, ali još uvijek vise na grani, kao i plodova koji nakon berbe ostanu na biljci ili se odbacuju nakon sortiranja i pakovanja, jedna je od osnovnih mjera koja dovodi do smanjenja brojnosti populacije. Koliki je značaj prošlogodišnjih plodova biljaka domaćina koji ostanu neobrani (tj. da vise u krošnji tokom jeseni, zime i proljeća) za održavanje populacije *C. capitata* govori podatak da su u prošlogodišnjim plodovima pomorandže u lokalitetu Herceg Novi tokom aprila i maja nađene larve trećeg stupnja razvika. S obzirom da su na ovom lokalitetu prva imaga uhvaćena krajem maja, može se osnovano pretpostavljati da ona predstavljaju potomstvo upravo iz ovih plodova ili nekih drugih plodova iz neposrednog okruženja, a koji su takođe "prezimili" u krošnji. Ovo ukazuje i na veliku vjerovatnoću da su upravo u ovim plodovima prezimjele larve, najvjerovatnije u prvom razvojnog stupnju, s obzirom da su plodovi pomorandže poslednji u koje ženka može položiti jaja. Prema navodu Papadopoulos i sar. (1998) koji su vršili istraživanja na području Soluna (klimatski je veoma slično našem primorju), u sjevernim područjima svog rasprostranjenja *C. capitata* prezimljava u stadijumu larve u plodovima biljaka domaćina koji se tokom zimskih mjeseci nalaze u krošnji.

S obzirom da je mediteranska voćna muva vrsta koja svoju životnu aktivnost vezuje za sredinu gdje ima dovoljno plodova biljaka domaćina u koje može sukcesivno da polaže jaja (uključujući okućnice ili bašte u kojima se nalazi svega po nekoliko stabala, i naročito male mješovite zasade, pojedinačna stabla u gradskim četvrtima kojih na primorju, a posebno na lokalitetima od Budve do Herceg Novog, ima mnogo), moraju se i na ovakvim mjestima, bez obzira na "ekonomsku opravdanost" obavezno sprovoditi sve mjere suzbijanja (agrotehničke, mehaničke i hemijske). Ovi lokaliteti predstavljaju veoma značajne tačke (žarišta) stalnog održavanja i umnožavanja populacije i, slično smokvi i japanskoj jabuci, mogu poslužiti kao utočište muvi u slučaju kada se prskaju drugi, naročito plantažni zasadi.

Mediteranska voćna muva se može smatrati odomaćenom na području Crmnice (Godinje) i u Podgorici (lokalitet Stari aerodrom), a jabuka njen novi domaćin.

1.2.3 Stalni nadzor cikade vinove loze prenosioci fitoplazmi

U sklopu rada na programu praćenja cikada vinove loze – prenosioca fitoplazmi obilasci terena (vinograda) započeti su polovinom maja.

Pregledima je obuhvaćeno ukupno 11 lokaliteta: u Zeti (Šušunja 1, 2 i 3), Crmnici (Godinje 1 i 2), Rijeci Crnojevića (Drušići 1 i 2), Danilovgradu (Martinići 1 i 2), Nudolu i okolini Podgorice (Lješkopolje) radi praćenja prisustva, brojnosti i rasprostranjenosti cikade vinove loze *Scaphoideus titanus*, vektora fitoplazme zlatastog žutila vinove loze - *Flavescence dorée* (FD), i utvrđivanja faunističkog sastava ostalih cikada koje su životno vezane za vinograd i njegovu neposrednu blizinu, a prenosioci su bolesti žutila ili crvenila vinove loze *Bois Noir* (BN).

Vezano za cikadu vinove loze *Scaphoideus titanus* u 2011. godini nastavljeno je sa praćenjem njenog prisustva i brojnosti na lokalitetima na kojima je zabilježena prethodnih godina. Istovremeno su, na njeno eventualno prisustvo, provjeravani ostali lokaliteti koji su odabrani za pregled u 2011. godini.

Imajući u vidu biologiju ove cikade, prvi obilasci terena su počeli u drugoj polovini maja kada je pregledano naličje lišća vinove loze na prisustvo larvi prvog stupnja (L1) (slika 1).

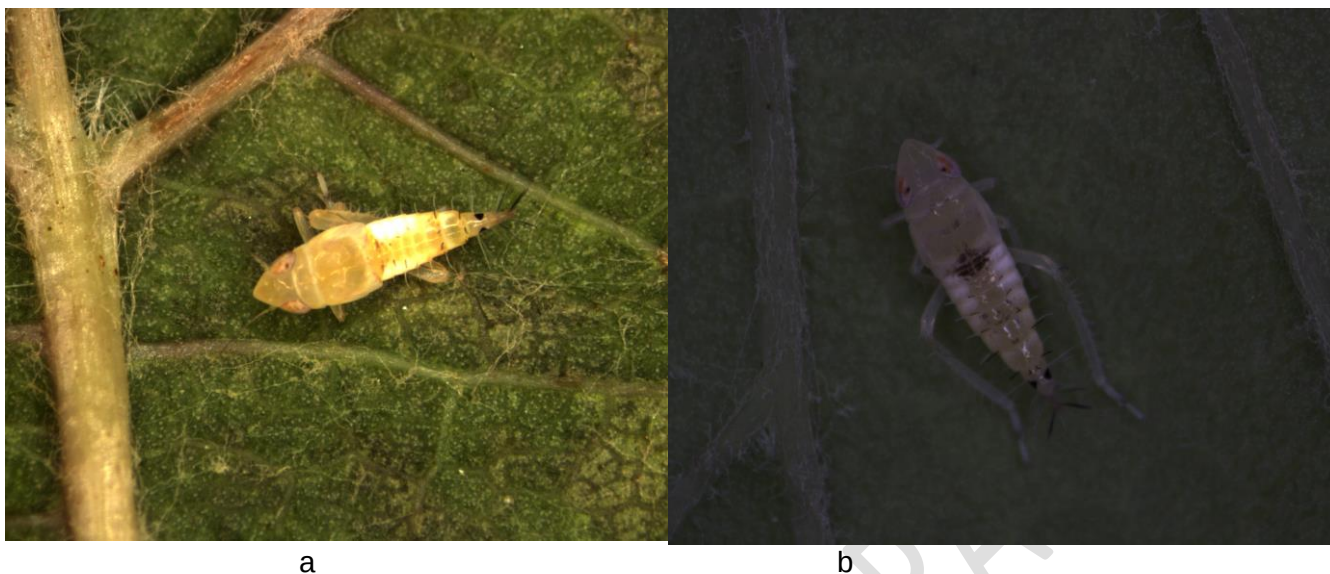


Slika 1. *Scaphoideus titanus*: Larva prvog stupnja na naličju lista vinove loze

Do kraja maja pregledani su svi lokaliteti i konstatovano prisustvo larvi prvog stupnja u lokalitetima Nudo, Šušunja, Godinje, Martinići i Lješkopolje.

Tokom 2011. godine utvrđena je stabilizacija i širenje populacija *S. titanus*. Takođe, zabilježeno je njeno prisustvo u skoro svim posmatranim vinogradima, a utvrđena brojnost ukazuje da se vrsta prilagodila na nove agroekološke uslove u vinogradima Crne Gore, i da je počela da širi areal rasprostranjenja. Naime, u odnosu na prethodne godine, u 2011. godini *S. titanus* je u registrovan dva nova lokaliteta (Martinići i Lješkopolje). Utvrđeno je, takođe, da je u lokalitetima Nudo, Šušunja i Godinje brojnost larvi bila nešto veća nego u novoutvrđenim lokalitetima, ali se kretala u granicama prošlogodišnje brojnosti. U lokalitetu Drušići (Rijeka Crnojevića) ni ove godine nije zabilježeno prisustvo larvi.

Praćenjem brzine razvika u našim prirodnim uslovima, a imajući u vidu da *S. tianus* ima pet larvenih stupnjeva, utvrđeno je da je pojava L3 i L4 bila vezana za period do sredine druge dekade juna (slike 2a i 2b).



Slika 2. *S. titanus* – larva trećeg razvojnog stupnja (a); larva četvrtog razvojnog stupnja (b)

S obzirom da larve *S. titanus* nisu odgovorne za širenje bolesti FD, već je to isključivo imago, a polazeći od saznanja o brzini razvića ove vrste u našim uslovima, tokom jula su u vinogradima, u kojima je ranijim pregledima utvrđeno prisustvo larvi, metodom kečiranja uhvaćena imaga koja su naknadno analizirana (3-10 jedinki) primjenom molekularnih metoda na inficiranost FD (slika 3).



Slika 3. *Scaphoideus titanus* – imago

Prvi imago *S. titanus* je uhvaćen 11.07.2011. godine u lokalitetu Šušunja 2, zatim 15.07.2011. godine u lokalitetima Šušunja 1, Šušunja 2, Godinje 1, Godinje 2, Lješkopolje; 16.07.2011. godine u lokalitetu Martinići 1. Zaključno sa 26.07.2011. (kada je završeno kečiranje u vinogradima), najveći broj imaga *S. titanus* uhvaćen je u lokalitetu Godinje 1 (ukupno 31) (Tabela).

Lokalitet Nudo (koji se nalazi van tipične vinogradarske zone u Crnoj Gori) izdvojen je kao zasebni. U njemu je brojnost populacije *S. titanus* prethodnih godina bila veća nego u ostalim lokalitetima. Na osnovu broja larvi prvog stupnja koje su utvrđene prvim ovogodišnjim pregledom naličja lišća (nađeno je 17 larvi u prva tri reda, a u redu ima 30 čokota), i pri činjenici da je 17.08. i 18.08. 2011.godine prilikom kečiranja vinograda u deset zamaha kečerom uhvaćeno 38, odnosno 20 jedinki, govori da je i ove godine brojnost populacije *S. titanus* bila najveća u lokalitetu Nudo.

Rezultati molekularnih analiza uhvaćenih jedinki *S. titanus* u lokalitetu Nudo (analizirano je 58 primjeraka) pokazali su da su sve jedinke bile negativne na prisustvo FD fitoplazme. Sa ostalih lokaliteta je analizirano po 3-10 primjeraka *S. titanus* i, takođe, utvrđeno da jedinke nisu inficirane fitoplazmom FD.

S obzirom da je za tok prirodnog unošenja FD u vinograd neophodno i prisustvo cikade *Dyctiophara europaea*, na svim lokalitetima na kojima je utvrđen *S. titanus*, vršeno je kečiranje i određivanje brojnosti *D. europaea* (kečiranje je vršeno na žbunastoj vegetaciji u blizini vinograda, a prije svega u grmovima *Clematis vitalba* i kupine) (slika 4).



Slika. 4. *Dyctiophara europaea*

U periodu od 21.06.-27.07.2011.godine *D. europaea* je nađena u lokalitetima Šušunja 2 (ukupno 42 jedinke), Godinje 1 (9 jedinki), Godinje 2 i Drušići 1 (2 jedinke), Drušići 2 (jedna jedinka), Beri (9 jedinki), Martinići 1 i 2 (tri, odnosno četiri jedinke), Lješkopolje (11 jedinki) (Tabela).

Praćenje populacione dinamike i brojnosti populacije *D. europaea* na lokalitetu Nudo u 2011. godini, potvrdilo je rezultate iz predhodnih godina. Ova cikada je bila prisutna u visokoj brojnosti u drugoj polovini avgusta (kada se postiže i maksimum njene populacione dinamike) i preferentno vezana za biljke *Clematis vitalba* i vinovu lozu. Ovakvo ponašanje, u smislu preferentnosti prema biljkama domaćinima, potvrđuje rizik koji ova cikada predstavlja po vinovu lozu, usled njene prirodne inficiranosti FD fitoplazmom.

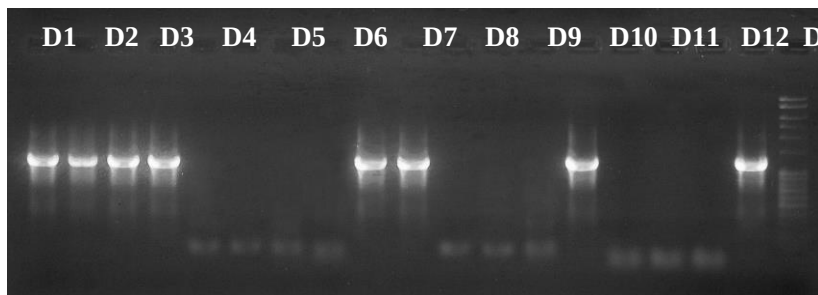
Tokom ovog perioda sakupljeno je, i na prisustvo FD fitoplazme analizirano, ukupno 245 jedinki cikade *D. europaea*. Utvrđeno je da je 22% jedinki bilo inficirano fitoplazmom FD (54/245) (slika 4a).

Takođe su izvršene analize 30 asimptomatskih biljaka pavitine (*Clematis vitalba*) i 20 asimptomatskih čokota vinove loze sa lokaliteta Nudo. U 30 % biljaka *C. vitalba* utvrđeno je prisustvo FD fitoplazme (11/30) čime je potvrđen značaj ove biljke kao prirodnog rezervoara bolesti (slika 5a).

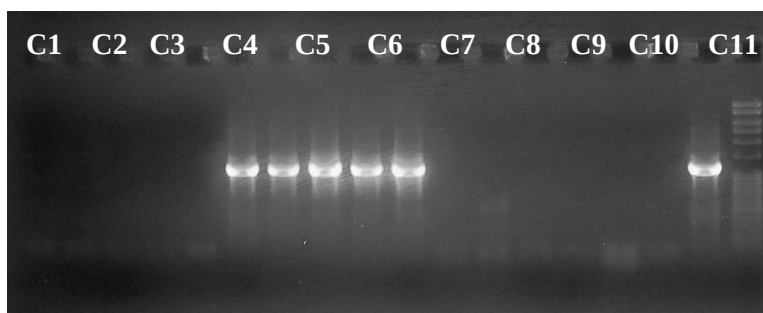
Ekstrakcija DNK iz vinove loze i *Clematis*-a vršena je iz centralnih nerava lista. Ukupne nukleinske kiseline izolovane su po CTAB (cethyl-trimethyl-ammonium bromide) protokolu izolacije opisanom od strane Angelini i saradnika (2001).

Ekstrakcija DNK iz pojedinačnih primjeraka cikada *Dictyophara europaea* i *Scaphoideus titanus* vršena je prateći CTAB protokol izolacije opisan od strane Gatineau i saradnika (2001).

Izolovana DNK iz biljaka ili insekata je analizirana nested PCR metodom u kojoj su korišćeni FD specifični prajmeri FD9f2/r i FD9f3/r2 (Angelini i sar., 2001) koji amplifikuju *rpl15-secY* genski region *Elm yellows* grupe fitoplazmi (16SrV).

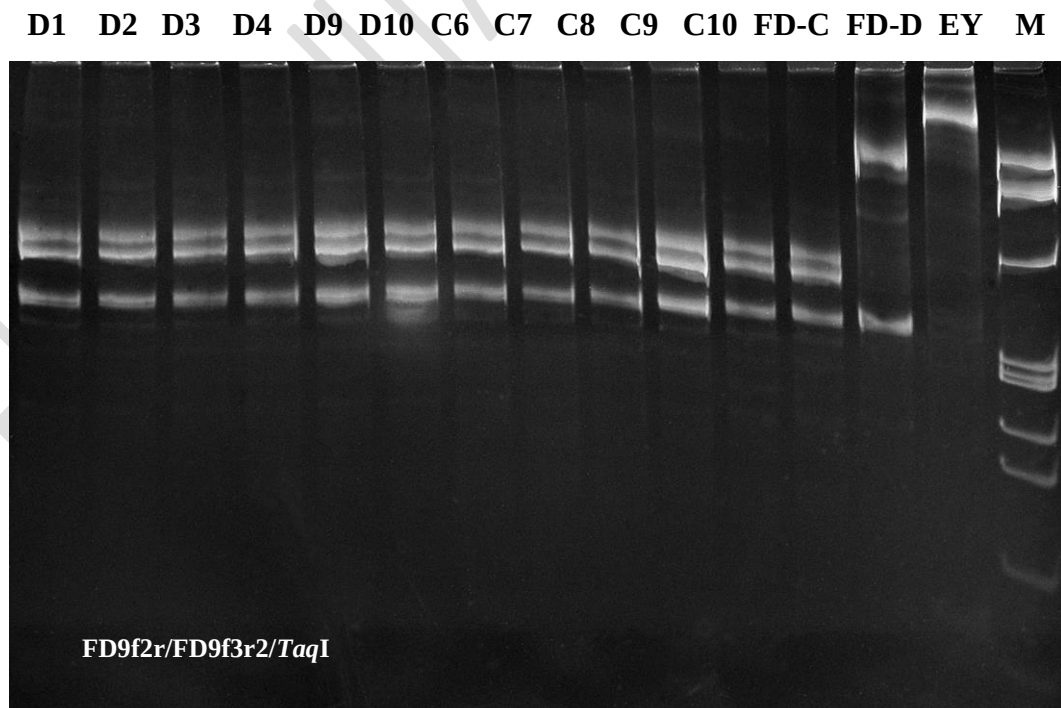


Slika 4a. Agarozni gel nested PCR analize sa FD9 prajmerima specifičnim za detekciju FD (*Flavescence doreé*) fitoplazme, obojen u rastvoru etidijum bromida i vizualiziran na UV-transiluminatoru; D1-D16: uzorci *Dictyophara europaea*; B: negativna kontrola; FD+: pozitivna kontrola M: marker 100 bp (Serva).



Slika 5a. Agarozni gel nested PCR analize sa FD9 prajmerima specifičnim za detekciju FD (*Flavescence doreé*) fitoplazme, obojen u rastvoru etidijum bromida i vizualiziran na UV-transiluminatoru; C1-C15: uzorci *Clematis vitalba*; B: negativna kontrola, FD+: pozitivna kontrola; M: marker 100 bp (Serva).

Za potvrdu prisustva fitoplazme 16SrV-C podgrupe (FD-C) u pozitivnim uzorcima izvršena je RFLP analiza PCR produkata sa *TaqI* restrikcionom endonukleazom (slika 6a).



Slika 6a. RFLP analiza 1150 bp *rp15-secY* genskog fragmenta umnoženog u nested PCR proceduri sa FD9f3r2 prajmerima i digestovanog sa *TaqI* endonukleazom; D1-D4, D9-D10: *Dictyophara europaea*; C6-C10: *Clematis vitalba*; FD-C, FD-D, EY: referentni izolati fitoplazmi; M: marker phiX174/*HaeIII* (Fermentas).

Svi analizirani uzorci vinove loze iz lokaliteta Nudo bili su negativni na prisustvo fitoplazme FD. Molekularne analize DNK (vinova loza, *Clematis*, *S. titanus*, *D. europaea*) urađene su u Institutu za zaštitu bilja i životnu sredinu u Beogradu, u Odseku za štetočine bilja.

U našim vinogradima je 2008. i 2009. godine konstatovano prisustvo bolesti žutila ili crvenila vinove loze (Crno drvo - *Bois noir*- BN) koju prouzrokuje Stolbur fitoplazma. Glavni vektor (prenosilac) ove fitoplazme je polifagna cikada *Hyalesthes obsoletus*. Međutim, ima navoda da i *Dyctiophara europaea* ima vektorska svojstva.

U cilju utvrđivanja faunističkog sastava cikada koje su životno vezane za vinograd i njegovu neposrednu okolinu, početkom druge dekade juna počelo se sa kečanjem u svih 11 lokaliteta. Kečanja su vršena u intervalima od 10-15 dana, do kraja jula, s obzirom da je (prema podacima iz literature i iskustva iz drugih zemalja) ovo period najveće aktivnosti cikada iz familije Cixiidae (a kojoj pripada vrsta *H. obsoletus*).

Tokom ovog perioda utvrđene su 22 vrste iz 7 familija i 20 rodova (Tabela). Od svih uhvaćenih cikada dvije vrste predstavljaju potencijalne vektore Stolbur fitoplazme: *Psammotetix alienus* (nađen u lokalitetima Šušunja 1, Šušunja 2, Godinje 1 i Lješkopolje) i *Reptalus cuspidatus* (nađen u lokalitetima Godinje 1, Godinje 2, Lješkopolje), a vektorska aktivnost *Dyctiophara europaea* je potvrđena prema nekim literaturnim navodima.

S obzirom da u Crnoj Gori, još uvijek, nije utvrđen glavni, opšte poznati, vektor BN-a (*R. panzeri*), ali jeste prisustvo *D. europaea* u devet lokaliteta (najbrojnija u lokalitetu Šušunja 2-uhvaćeno ukupno 42 jedinke) i *Reptalus cuspidatus* u tri lokaliteta, ukazuje na njihovu moguću ulogu u prenošenju Stolbur fitoplazme u vinogradima u Crnoj Gori.

Familija	Subfamilija	Vrsta	Lokalitet															
			Šušunja 1				Šušunja 2			Godinje 1			Godinje 2			Drušići 1		
			0	2	0	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	1	2	3
			7-	8-	9-	6-	7-	8-	6-	8-	6-	7-	8-	6-	1-	9-	1-	
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			6	6	7	7	6	6	7	6	6	7	6	6	7	6	7	
Cixiidae	Cixiinae	<i>Cixius pallipes</i> Fieber, 1876	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
		<i>Hyalesthes</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
		<i>Reptalus cuspidatus</i> (Fieber, 1876)	30	0	0	0	0	0	0	2	8	0	26	0	0	0	0	
Delphacidae	Delphacinae	<i>Laodelphax striatella</i> (Fallén, 1826)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Dictyophari dae	Dictyophari nae	<i>Dictyophara europaea</i> (Linnaeus , 1767)	0	0	0	3	0	0	22	0	0	2	0	0	1	0	08	
Tettigometri dae	Tettigometri nae	<i>Tettigomera laeta</i> Herrich-Schäffer, 1835	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		<i>Tettigomera leucophaea</i> (Preyssler , 1792)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Issidae	Issinae	<i>Agalmatium bilobum</i> (Fieber, 1877)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
		<i>Issus coleoptratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

		(Fabricius, 1781)															
		<i>Mycterodus</i> sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
							2										
Cercopidae	Cercopinae	<i>Aphrophora alni</i> (Fallén, 1805)	0	0	0	0	2	2	3	0	0	0	1	0	1	0	0
												1					
		<i>Lepyronia coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	2	1	1	3	4	0	1	3	2	3	2
								0	2	7	3		3	2	1	1	1
Aphrophoridae	Aphrophorinae	<i>Neophilaeus campestris</i> (Fallén, 1805)	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	7	0	0	0	2	7	9	3	0	2	7	0	2	3	0
							4										
Membracidae	Smiliinae	<i>Stictocephala bisonia</i> Koop & Yonke, 1977	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
Cicadellidae	Macropsinae	<i>Oncopsis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Oncopsis alni</i> (Schrank, 1801)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Idiocerinae	<i>Idiocerus</i> sp.	0	1	1	0	0	1	0	0	4	0	0	5	0	0	1
																6	
	Dorycephalinae	<i>Eupelix cuspidata</i> (Fabricius, 1794)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aphrodinae	<i>Anoscopus histrionicus</i> (Fabricius, 1794)	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0
		<i>Aphrodes bicincta</i> (Schrank 1776)	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	2	0	0	0
			3														
		<i>Aphrodes diminuta</i> Ribaut, 1952	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0
			4														
		<i>Aphrodes makarovi</i> Zachvatkin, 1948	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
			6														
	Cicadellinae	<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	2	0	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0
	Deltocephalinae	<i>Allygus mixtus</i> (Fabricius 1794)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Artianus menderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
																	3
		<i>Doratura exilis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Horvath, 1903																
<i>Ederranus discolor</i> (Sahlberg 1871)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euscelis incisus</i> (Kirschbaum, 1858)	1 0	5	4	0	3	1 7	9	0	4	0	0	6	7	0	2	8
<i>Euscelis ohausi</i> Wagner, 1939	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Jasargus obtusivalis</i> (Kirschbaum, 1868)	1 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
<i>Psammotettix alienus</i> (Dahlbom, 1850)	2	0	1 3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2
<i>Psammotettix notatus</i> (Melichar, 1896)	0	0	1 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Recilia schmidtgeni</i> (Wagner, 1939)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Familija	Subfamilija	Vrsta	Lokalitet												
			Drušiči 2			Martinići 1			Martinići 2		Lješko polje		Beri		Podgorica 08-06
			29	11	31	08	29	31	08	31	09	26	08	09	26
			06	06	07	06	06	07	06	07	07	07	06	07	07
Cixiidae	Cixiinae	<i>Cixius pallipes</i> Fieber, 1876	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		<i>Hyalesthes</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Reptalus cuspidatus</i> (Fieber, 1876)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Delphacidae	Delphacinae	<i>Laodelphax striatella</i> (Fallén, 1826)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dictyophari dae	Dictyopharinae	<i>Dictyophara europaea</i> (Linnaeus, 1767)	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	0	3	2
Tettigometri dae	Tettigometrinae	<i>Tettigomera laeta</i> Herrich-Schäffer, 1835	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Tettigomera leucophaea</i> (Preyssler, 1792)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		<i>Agalmatium bilobum</i> (Fieber, 1877)	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	4	4
Issidae	Issinae	<i>Issus coleoptratus</i> (Fabricius, 1781)	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
		<i>Mycterodus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Aphrophoraalni</i> (Fallén, 1805)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0
Cercopidae	Cercopinae	<i>Lepyronia coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758)	21	16	2	6	51	28	0	23	6	9	7	5	15
		<i>Neophilaeus campestris</i> (Fallén, 1805)	0	1	0	2	1	0	1	0	1	0	0	0	2
		<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	0	3	0	13	4	1	6	0	2	1	14	1	8
Aphrophori dae	Aphrophorinae	<i>Stictocephala bisonia</i> Koop &	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Membracida e	Smiliinae														

		Yonke, 1977													
Cicadellidae	Macropsinae	<i>Oncopsis</i> <i>sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Oncopsis</i> <i>alni</i> (Schrank, 1801)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Idiocerinae	<i>Idiocerus</i> <i>sp.</i>	2	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0
	Dorycephalinae	<i>Eupelix</i> <i>cuspidata</i> (Fabricius , 1794)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aphrodinae	<i>Anoscopus</i> <i>histrionicus</i> (Fabricius , 1794)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Aphrodes</i> <i>bicincta</i> (Schrank 1776)	0	1	0	4	1	0	5	0	0	0	2	0	3
		<i>Aphrodes</i> <i>diminuta</i> Ribaut, 1952	0	0	0	3	3	0	3	0	0	0	0	0	8
		<i>Aphrodes</i> <i>makarovi</i> Zachvatkin, 1948	0	0	0	6	0	0	3	0	0	0	1	0	0
	Cicadellinae	<i>Cicadella</i> <i>viridis</i> (Linnaeus , 1758)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Deltocephalinae	<i>Allygus</i> <i>mixstus</i> (Fabricius 1794)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Artianus</i> <i>menderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	14	1	0	0	45	23	0	2	23	3	0	14	1
		<i>Doratura</i> <i>exilis</i> Horvath, 1903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Ederranus</i> <i>discolor</i> (Sahlberg 1871)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Euscelis</i> <i>incisus</i> (Kirschbaum, 1858)	0	0	0	0	25	7	3	0	3	4	0	14	6
		<i>Euscelis</i> <i>ohausi</i> Wagner, 1939	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	1	0	0
		<i>Jasargus</i> <i>obtusivalvis</i> (Kirschbaum, 1868)	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
		<i>Psammotettix</i> <i>alienus</i> (Dahlbom , 1850)	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	6	1	0
		<i>Psammotettix</i> <i>notatus</i> (Melichar,	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	1896)																
	<i>Recilia</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>schmidtgei</i> (Wagn																

1.2.4 Stalni nadzor u cilju sprječavanja najezde biljnih štetočina

U prethodnoj godini registrovana je nešto veća brojnost gusjenica gubara tako da je posebna pažnja posvećena prisustvu larvi u okolini Podgorice i na primorju, gdje se i očekivala veća brojnost. Pojedinačne larve drugog stupnja utvrđene su na području Lješkopolja na voćkama (slika 1) tokom aprila.

Početkom maja registrovana je nešto veća brojnost na putu od Cetinja prema Budvi. Krajem maja na istom području utvrđeno je prisustvo odraslih larvi i značajno oštećenje lista, prije svega hrasta (slika 2).

Početkom juna odrasle larve i oštećenja su utvrđeni i na području Luštica (slika 3). Larve gubara su nađene i na maslini (Slika 4).

Istovremeno je utvrđeno i prisustvo prvih lutki na području Reževića (slika 4). Krajem juna na primorju posebno na području od Bara prema Ostrosu utvrđeno je značajno oštećenje lista, posebno hrasta i prazne lutkine košuljice (slika 5). Istovremeno je registrovan let mužjaka.

Ženke kao ni jajna legla nismo utvrdili.



Sl. 1. Larve drugog stupnja (Lješkopolje 27.04.2011)
Budva, 25.05.2011. (Foto: Snježana Hrnčić)



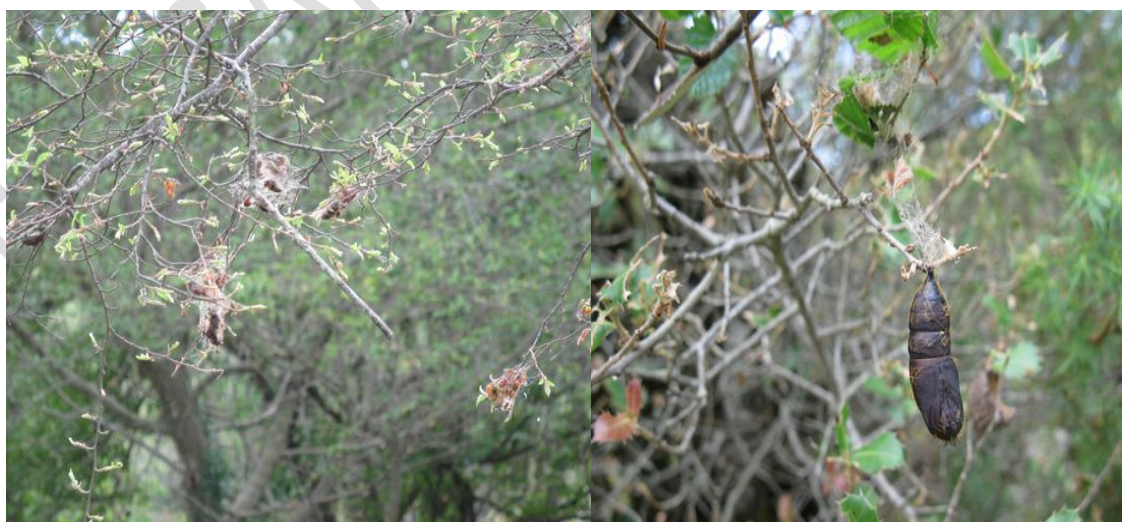
Sl. 2. Odrasle larve gubara i brst hrasta (Cetinje –
(Foto: Snježana Hrnčić)



3. Oštećenje lista od gusjenica gubara i odrasla larva gubara (Luštica 02.06.2011.)
(Foto: Snježana Hrnčić)



Sl. 4. Odrasla larva gubara - na maslini i lutka (02.06.2011.)
(Foto: Snježana Hrnčić)



Sl. 5. Golobrst i lutkina košuljica (29.06.2011.)
(Foto: Snježana Hrnčić)

Početak juna obilaskom područja Kopilja (06.06.2011) na kome se italijanski skakavac (*Caliptamus italicus*) povremeno javlja u prenamnoženju nije utvrđeno njegovo značajnije prisustvo. Radi utvrđivanja prisustva zrikavaca, početkom jula (06.07.) vršen je obilazak područja Lukavice. Iako se na ovom području pojavljuje više vrsta zrikavaca prilikom pregleda utvrđeno je da preovladava vrsta *Psorodonotus iliricus* (slika 6), i *Polysarcus (Orphania) denticaudus* (slika 7). Njihova brojnost je bila niska zbog čega nije bilo značajnije štete na livadama.



Sl. 6. *Psorodonotus iliricus* – mužjak (lijevo), ženka (desno)
(Foto: Snježana Hrnčić)



Sl. 7. *Polysarcus (Orphania) denticaudus* – mužjak
(Foto: Snježana Hrnčić)

U cilju utvrđivanja prisustva majskog gundelja običen je teren na različitim lokalitetima. Područje Sušice (Jamovi) pregledano je tri puta. Prvi pregled urađen je 01.06. i tada su uzimani zemljišni uzorci sa različitih površina (slika 8), radi utvrđivanja brojnosti larvi (Slika 9). Sa površine koja nije orana, ove i prošle godine, uzeta su 4 uzorka površine po 0,25 m² i utvrđeno sljedeće:

Uzorak 1:	46 larvi odnosno 184 po m ²
Uzorak 2:	33 larve odnosno 132 po m ²
Uzorak 3:	29 larvi odnosno 116 po m ²
Uzorak 4:	21 larva odnosno 84 po m ²

Na parceli gdje je ove godine zasijana zob uzeta su tri uzorka i utvrđeno:

Uzorak 1:	4 larve odnosno 16 po m ²
Uzorak 2:	5 larvi odnosno 20 po m ²
Uzorak 3:	29 larvi odnosno 116 po m ²

U dijelu gdje je ležala voda, koji nije orano, u uzorku je nađeno 11 larvi, odnosno 44 po m². Na području Sipanja uzeta su dva uzorka i utvrđeno:

Uzorak 1: 21 larva odnosno 84 po m²
Uzorak 2: 23 larve odnosno 92 po m².

Prilikom ovog pregleda utvrđen je veliki broj rupa u zemljištu i izrovana površina što je ukazivalo na prisustvo jazavca.

Ovo područje je ponovo pregledano i uzorkovano 19.09. U dijelu gdje je prošle godine zemljište orano, a ove nije uzeta su dva uzorka u utvrđeno je:

Uzorak 1: 16 larvi odnosno 64 po m²
Uzorak 2: 7 larvi odnosno 28 po m².

Područje koje je ove godine orano, a u momentu obilaska bilo je nađubreno, uzeta su dva uzorka i utvrđeno:

Uzorak 1: 12 larvi odnosno 48 po m²
Uzorak 2: nije bilo larvi.

Na podgučju Sipanja na parcelama, zbog napada majskog gundelja, uzeta su dva uzorka i utvrđena niska brojnost larvi, svega dvije, odnosno tri larve po uzorku. Pri pregledu u septembru utvrđeno je da su larve već počele da se povlače u dublje slojeve zemljišta. Larve su bile u trećem larvenom stupnju i narednog proljeća do jula treba očekivati značajniju štetu na ovom području. Broj larvi majskog gundelja na parcelama koje se kontinuirano obrađuju je niži nego na onim koje se nikako ne obrađuju ili samo povremeno obrađuju. Ova činjenica ide u prilog našim preporukama da je jedna od značajnijih mjera borbe protiv majskog gundelja kontinuirana obrada zemljišta.

Područje Kolašina, Lipovo je pregledano u dva navrata i to 22.07. i 14.10 (slika 10). Na ovom lokalitetu majski gundelj je letio prošle godine. Prilikom prvog pregleda uzeta su četiri uzorka i utvrđeno sljedeće:

Uzorak 1: 10 larvi odnosno 40 po m²
Uzorak 2: 10 larvi odnosno 40 po m²
Uzorak 3: 5 larvi odnosno 20 po m²
Uzorak 4: 7 larvi odnosno 28 po m².

Larve su bile u drugoj godini razvića i brojnost za livade, je bila niska tako da nisu utvrđena oštećenja travnog pokrivača. Značajniju štetu larve mogu napraviti u narednoj godini razvića. Pri pregledu od 14. 10. uzeto je pet uzoraka i utvrđeno sljedeće:

Uzorak 1: 6 larvi odnosno 40 po m²
Uzorak 2: 11 larvi odnosno 40 po m²
Uzorak 3: 5 larvi odnosno 20 po m²
Uzorak 4: 4 larve odnosno 28 po m²
Uzorak 5: nije bilo larvi.

Područje Durmitora pregledano je u tri navrata i to. 10.06., 08.08. i 05.10. Prilikom prvog obilaska registrovano je prisustvo odralih jedinki i oštećenje lisne mase posebno javora (slika 11). Pri drugom pregledu nije bilo orđaslih jedinki, a na napadnutom drveću je registrovan novi prirast. Zemljište je uzorkovano radi utvrđivanja stadijuma razvića. Registrovano je prisustvo larvi koje su se tek ispilile (Slika 12). Uzeta su tri uzorka i utvrđeno:

Uzorak 1: 10 larvi odnosno 40 po m²
Uzorak 2: 6 larvi odnosno 40 po m²
Uzorak 3: nije nađeno ništa.

Pri pregledu 05.10. larve su bile na dubini od oko 5 cm (slika 13), a uzeta su tri uzorka zemljišta i utvrđeno:

Uzorak 1:	20 larvi odnosno 80 po m ²
Uzorak 2:	16 larvi odnosno 64 po m ²
Uzorak 3:	12 larvi odnosno 48 po m ² .

Obilaskom područja Mioske (29.05. i 20.06.) utvrđeno je da nije bilo značajnijeg oštećenja voćaka koje prouzrokuju polifagne štetočine (slika 14).



Sl. 8. Različite površine sa kojih su uzimani uzorci na području Sušice (01.06.2011.) Sl. 9. Larve majskog gundelja u zemljišnim uzorcima na području Sušice (01.06.2011.) (Foto: Snježana Hrnčić)



Sl. 10. Uzimanje uzoraka i larve (Lipovo, 21.07.2011.) (Foto: Snježana Hrnčić)



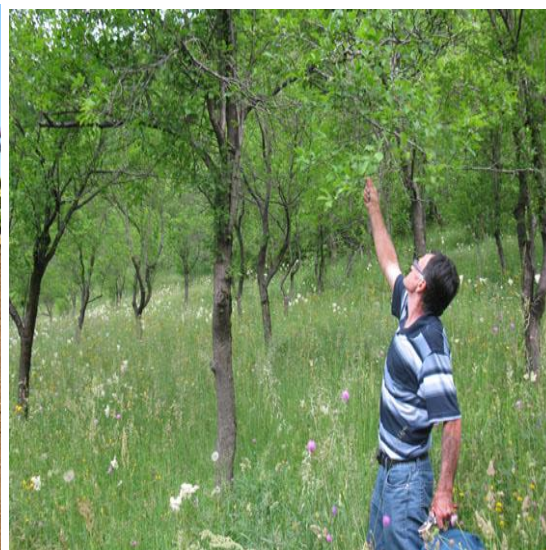
Sl. 11. imaga majskog gundelja i Oštećeno lišće javora se obnavlja javora (10.06.2011.)
(Foto: Snježana Hrnčić)



Sl. 12. Uzimanje uzoraka i mlade larve (Durmitor, 08.08.2011.)
(Foto: Snježana Hrnčić)



Sl. 13. Dubina na kojoj su larve nalažene (Durmitor, 04.10.2011.)
(Foto: Snježana Hrnčić)



Sl.14. Voćnjak Mioska (29.06.2011.)
(Foto: Snježana Hrnčić)

Stalnim nadzorom u cilju sprječavanja najezde biljnih štetočina može se zaključiti da je brojnost skakvaca i zrikavca uravnotežena i da nisu pričinjavali značajniju štetu. Kada je u pitanju majski gundelj, ove godine, nije bilo velikih oštećenja travnog pokrivača, zbog toga

što su larve na većini lokaliteta bile u mlađim razvojnim stupnjevima. Značajnija šteta se može očekivati narednog proljeća, posebno na području Sušice čemu se mora posvetiti posebna pažnja. Prema štetama koje su izazvale larve gubara tokom ove godine, u narednoj godini treba očekivati jak napad gubara u primorskom dijelu. Ovome se mora posvetiti značajna pažnja, a da bi se na vrijeme preduzele adekvatne mjere, neophodno je uključivanje Uprave za šume.

1.2.5 Stalni nadzor invazivnih vrsta insekata u plastenicima

Stalni nadzor invazivnih vrsta insekata u plastenicima obuhvatio je vegetacijske preglede platenika u kojima se gaji povrće u Zeti (lokaliteti: Gošići, Trešnjica, Mataguži, Balabani) i Bjelopavlićima (lokaliteti: Jelenak, Pažići, Lalevići) i na primorju (Ulcinj, Radanovići).

Uzorkovani biljni materijal pregledan je vizuelno, i naknadno u laboratoriji.

Pored vizuelnih pregleda biljaka na prisustvo štetočina, u plastenicima su postavljene žute i plave ljepljive ploče radi hvatanja krilatih jedinki biljnih vaši, leptirastih vaši, muva minera i tripsa (slika 1).



Sl. 1. Žuta i plava ljepljiva ploča
(Foto: Sanja Radonjić)

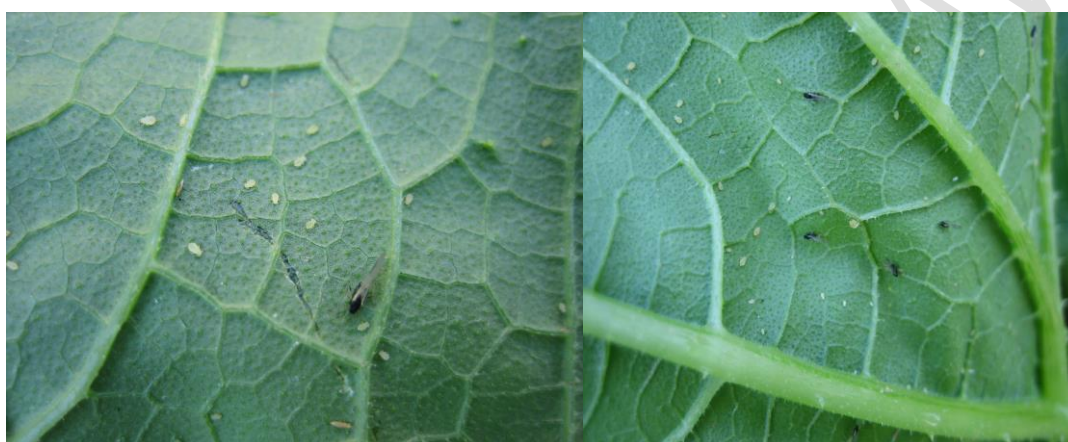
Tokom perioda praćenja zabilježeno je da su najduži period aktivnosti imali kalifornijski trips *Franklinella occidentalis* (slika 2.), lisni miner *Liriomyza* sp. (slika 3.) i biljne vaši (Aphididae) (slika 4).



Sl. 2. Kalifornijski trips: snimak imaga pod stereomikroskopom; imaga u cvijetu krastavca i paprike
(Foto: Sanja Radonjić)



Sl. 3. Lisni miner *Liriomyza* sp: simptomi napada na paradajzu i krastavcu
(Foto: Sanja Radonjić)



Sl. 4. Biljne vaši (Aphididae): početak formiranja kolonija na krastavcu i prve krilate jedinke
(Foto: Sanja Radonjić)

Prvi simptomi prisustva ovih štetočina zabilježeni su na krastavcu, paradajzu i paprici u većini posmatranih lokaliteta u Zeti i Bjelopavlićima, u periodu od kraja aprila do polovine maja. Tokom juna je zabilježeno značajnije povećanje brojnosti ovih štetočina, a naročito kalifornijskog tripsa (u svim lokalitetima u Zeti i Bjelopavlićima, kao i u plastenicima u Ulcinju i Radanovićima), ali i biljnih vaši (u dva plastenika u Zeti i jednom u Bjelopavlićima) sa vidljivim simptomima oštećenja (slike 5 i 6).



Sl. 5. Kalifornijski trips: oštećenje lista krastavca i ploda paprike (Foto: Sanja Radonjić)

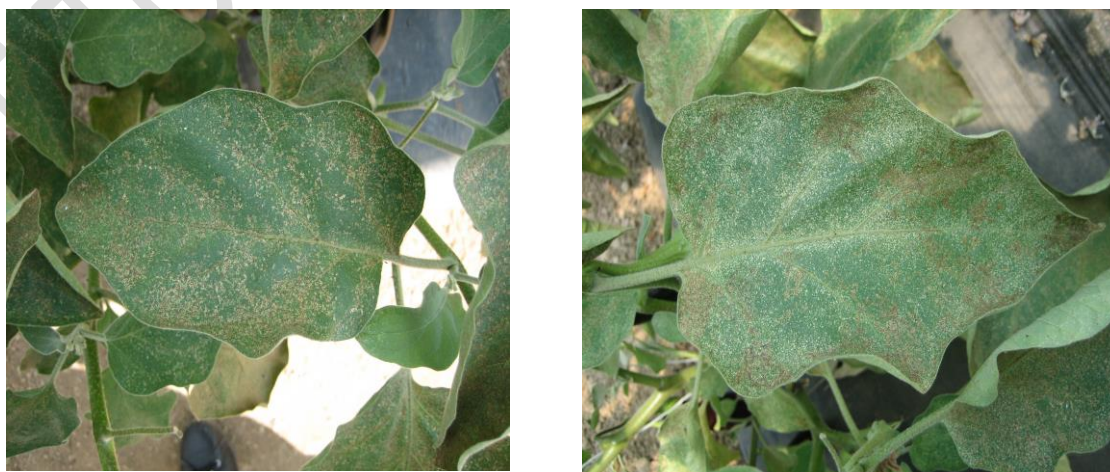


Sl. 6. Bljne vaši (Aphididae): Razvoj gljive čađavice na napadnutim biljkama krastavca i kolonije vaši na naličju lista (vide se i parazitirane jedinke) (Foto: Sanja Radonjić)

U lokalitetu Ponari (Zeta) zabilježen je veoma jak napad tek rasađenog paradajza lisnim minerom *Liriomyza* sp., na otvorenom. Pored krastavca i paprike, tokom juna je po prvi put zabilježeno prisustvo kalifornijskog tripsa na paradajzu (u jednom plasteniku u Podgorici) i na plavom patlidžanu i boraniji (u plasteniku u Radanovićima) (slike 7, 8 i 9).



Sl. 7. Kalifornijski trips: simptomi napada na paradajzu – na licu lista i naličju lista (Foto: Sanja Radonjić)



Sl. 8. Kalifornijski trips: simptomi napada na lišću plavog patlidžana (Foto: Sanja Radonjić)



Sl. 9. Kalifornijski trips: simptomi napada na lišću boranije i nekroza lišća (Foto: Sanja Radonjić)

Tokom juna je zabilježen početak pojave i postepenog povećanja brojnosti grinje "karminasti paučinar" *Tetranychus cinnabarinus* na paradjzu u lokalitetima Mataguži, Trešnjica, Jelenak, Radanovići. Tokom jula i avgusta je, na većini lokaliteta na kojima je zabilježeno prisustvo grinje, došlo do povećanja brojnosti populacije ove štetocine (slike 10, 11 i 12).

S obzirom da se radi o izrazito polifagnoj vrsti koja je 2010. godine konstatovana u lokalitetima u Bjelopavlićima i Baru gdje je uzrokovala ozbiljnije štete na paradajzu (napadnute biljke prekriva veoma gustom paučinom, a krajnja posledica prisustva i ishrane grinje je sušenje biljaka i gubitak prinosa), kao i činjenici da je 2011. zabilježen na lokalitetima u Zeti, Bjelopavlićima, Ulcinju i Radanovićima (na paradajzu, krastavcu i boraniji) govori o širenju ove vrste i sve većem značaju koji *T. cinnabarinus* može imati na povrtarskim kulturama koje se gaje u našim plastenicima (slika 13).



a

b



C

Sl. 10. *Tetranychus cinnabarinus*: simptomi napada na paradajzu – hloroza zelenog ploda (a); hloroza zrelih plodova obavijenih gustom paučinom (b); oštećenja lisne mase obavijene gustom paučinom (c); (Foto: Sanja Radonjić)



Sl. 11. *T. cinnabarinus*: simptomi napada na krastavcu – hloroza i početak nekroze (Foto: Sanja Radonjić)



Sl. 12. *T. cinnabarinus*: simptomi napada na boraniji Sl. 13. *T. cinnabarinus* na naličju lista paradajza (Foto: Sanja Radonjić)

Tokom jula i avgusta zabilježeno je prisustvo običnog paučinaru *Tetranychus urticae* u dva lokaliteta u Zeti (Gošići, Trešnjica) na krastavcu i paradajzu i dva u Bjelopavlićima (Jelenak, Pažići) na krastavcu, ali u manjoj brojnosti u odnosu na *T. cinnabarinus* (slike 14 i 15).

Sl. 14. *Tetranychus urticae* (Foto: Sanja Radonjić)Sl. 15. *T. urticae*- simptomi napada na krastavcu i paradajzu

(Foto: Sanja Radonjić)

Tokom jula je na lokalitetima u Zeti (Mataguži i Trešnjica) i u Bjelopavlićima (Jelenak) zabilježen početak pojave i povećanja brojnosti bijele leptiraste vaši *Trialeurodes vaporariorum* na krastavcu i paprici. Na ovim lokalitetima maksimum brojnosti konstatovan je tokom avgusta (slika 16a).



Slika 16. *Trialeurodes vaporariorum*: kolonija na naličju lista paradajza i krastavca (Foto: Sanja Radonjić)

U lokalitetu Lalevići (Bjelopavlići) polovinom jula je zabilježeno značajnije prisustvo vaši *Myzus persicae* (prema novijim podacima var. *nicotianae*) na paprici (slika 17). Radi se o crvenoj formi vrste *M. persicae* koja je, kao vrsta, jedan od najznačajnijih vektora biljnih virusa. Krajem septembra zabilježena je na paprici u lokalitetima Jelenak i Pažići, u nižoj brojnosti.

Nije utvrđeno njeno prisustvo na području Zete.



Sl. 17. *Myzus persicae* – kolonije u vršnom dijelu paprike (Foto: Sanja Radonjić)

Tokom jula i avgusta u Zeti (Gošići) i Bjelopavlićima (Jelenak) zabilježena su oštećenja plodova paprike izazvana larvama kukuruznog plamenca *Ostrinia nubilalis*, čije prisustvo nije utvrđeno u velikoj brojnosti, kao ni značajnije štete (slika 18).



Sl.18. Kukuruzni plamenac: larva u plodu paprike (Foto:Sanja Radonjić)

Međutim, ove godine je konstatovana veća brojnost pamukove sovice *Helicoverpa armigera* i značajnije štete u odnosu na prethodne godine, i to naročito na paradajzu, premda su štete zabilježene i u plodovima paprike.

Prvi vidljivi simptomi napada konstatovani su u plodovima paradajza tokom jula u Zeti (lokaliteti Trešnjica i Gošići), a tokom avgusta i naročito septembra, u plodovima paprike i paradajza u Bjelopavličima (lokalitet Jelenak) (slika 19).

Pored toga što je nađena u zaštićenom prostoru, **pamukova sovica je u prvoj polovini jula zabilježena na paradajzu na otvorenom** (značajna oštećenja mladih zelenih plodova) u Spužu (uzorak dostavljen iz Savjetodavne službe) i Berima (dostavio proizvođač u entomološku laboratoriju Centra za zaštitu bilja) (slika 20).

U lokalitetu Darza (Ulcinj), polovinom avgusta, takođe, su konstatovana značajna oštećenja paradajza na otvorenom izazvana pamukovom sovicom.



a



Sl. 19. Pamukova sovica: karakteristični simptomi oštećenja ploda paradajza (a); ubijanje larve u stabljiku paradajza (c); larva u plodu paprike (d) (Foto:Sanja Radonjić)



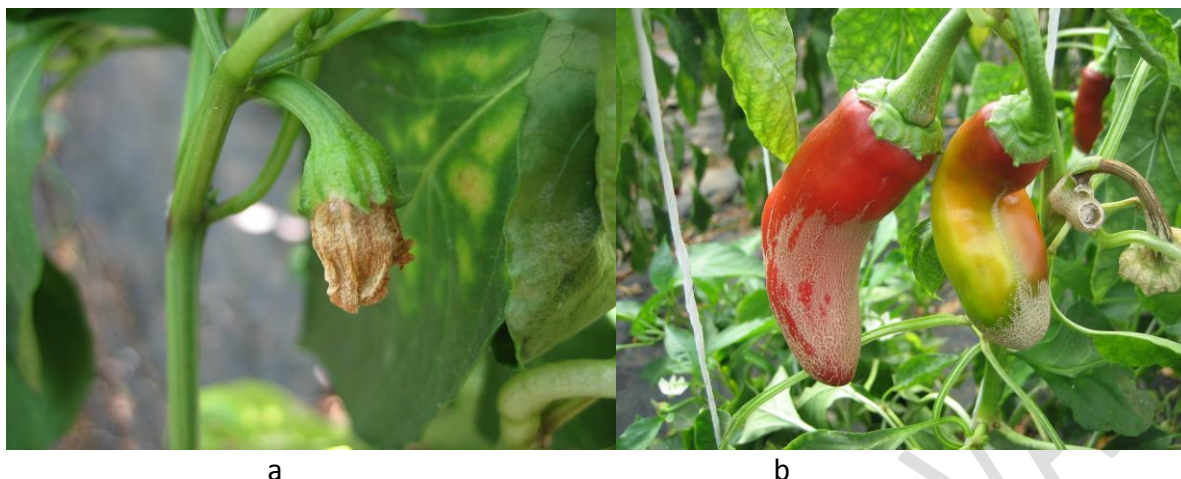
Sl. 20. Pamukova sovica: oštećeni mladi plodovi paradajza (proizvodnja na otvorenom) (Foto:Sanja Radonjić)

U svim lokalitetima u kojima je u plastenicima gajen paradajz, konstatovano je prisustvo minera paradajza *Tuta absoluta* (slika 21).



Slika 21. *Tuta absoluta* – simptomi napada na listu paradajza, plodu i listu (Foto:Sanja Radonjić)

Tokom septembra, u lokalitetu Lalevići, zabilježen je veoma jak napad i štete izazvane širokom grinjom *Polyphagotarsonemus latus* (slika 22).



Sl. 22. *Polyphagotarsonemus latus*: sušenje cvijeta (a); deformisani plodovi (b) (Foto: Sanja Radonjić)

Tokom 2011. godine u plastenicima na području zetsko-bjelopavličke ravnice kao i na lokalitetima u Ulcinju i Radanovićima, utvrđeno je da je najveće štete na krastavcu i paprici, i po prvi put na paradajzu, plavom patlidžanu i boraniji prouzrokovao kalifornijski trips - *F. occidentalis*.

Na paradajzu su brojno najzastupljeniji bili miner paradajza *T. absoluta* i karminasti paučinar - *T. cinnabarinus* (izuzetno brojni tokom avgusta i septembra) i u nekoliko lokaliteta bijela leptirasta vaš – *T. vaporariorum* tokom jula i naročito avgusta.

Tokom ove godine (počev od jula) zabilježene su značajnije štete izazvane pamukovom sovicom na paradajzu (i nešto manje na paprici) u plastenicima u nekoliko lokaliteta u Zeti i Bjelopavlicima, a u okolini Podgorice u Ulcinja na paradajzu na otvorenom.

Tokom rada na ovom programu svim proizvođačima su, na licu mjesta, dati savjeti i preporuke za suzbijanje štetočina koje su utvrđene tokom ovih pregleda.

S obzirom na ekonomski značaj koji sve navedene vrste imaju u proizvodnji povrća u zaštićenom prostoru, kao i to da su neke od ovih štetočina (kalifornijski trips i biljne vaši) prenosioci veoma destruktivnih viroza na povrću, a da je tokom ove godine zabilježena veća brojnost i štete koje izazivaju karminasti paučinar *T. cinnabarinus*, i naročito polifagna i izuzetno destruktivna pamukova sovica *Helicoverpa armigera*, a imajući u vidu stalnu opasnost od introdukcije novih, invazivnih vrsta insekata i grinja, smatramo da rad na ovom programu treba nastaviti i u narednoj godini.

1.2.6 Izvještajno prognozna služba

U toku 2011. godine na zdravstvenu analizu Fitosanitarnoj laboratoriji od strane Savjetodavne službe, dostavljene su uzorci biljaka, na osnovu čega je konstatovano sljedeće:

1. 17.03.2011. rasad krastavca Golubovci – ***Sclerotinia sclerotiorum***
2. 04.04.2011. grana masline, Ulcinj – *Verticillium dahliae*
3. 07.04.2011. paradajz, Grbavci – ***Phytophthora* sp., *Fusarium* sp.**
4. 21.04.2011. trešnja Berislavci – ***Fusarium* sp.** – jak napad (po prvi put konstatovano na teritoriji Crne Gore)
5. 27.04.2011. paradajz, Mataguži – ***Alternaria* sp., *Fusarium* sp.**
6. 03.05.2011. jagoda, Balabansko Polje – ***Colletotrichum acutatum*** - jak napad (po prvi put konstatovano na teritoriji Crne Gore)
7. 17.05.2011. paradajz – Dušići – ELISA testom dokazano prisustvo TSWV
8. 18.05.2011. trešnja – Danilovgrad – ***Fusarium* sp.** – jak napad (po prvi put konstatovano na teritoriji Crne Gore)
9. 18.05.2011. plavi patlidžan – Golubovci – ***Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici***
10. 24.05.2011. paradajz – Balabani – ***Sclerotinia sclerotiorum***

11. 27.05.2011. citrusi – Podgorica – leptirasta vaš citrusa *Dialeurodes citri*
12. 27.05.2011. indijski jorgovan - Podgorica – lisne vaši
13. 27.05.2011. luk – Brezna – *Rhizoctonia solani*
14. 28.05.2011. jagoda – Lekići - *Colletotrichum acutatum* – jak napad (po prvi put konstatovano na teritoriji Crne Gore)
15. 30.05.2011. paradajz, Zabjelo - *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*
16. 30.05.2011. krompir – Gostilje – *Rhizoctonia solani*
17. 01.06.2011. šljiva, Mioska – smotavac šljive (*Grapholita funebrana*)
18. 01.06.2011. šljiva – Mioska – osice šljive
19. 02.06.2011. kajsija – Tološi – *Wylsonomyces carpophilus*
20. 07.06.2011. lubenica – Donji Kokoti – tetranhidne grinje
21. 09.06.2011. paprika – Dinoša – *Fusarium* sp.
22. 13.06.2011. paradajz – Podgorica – mineri iz reda *Diptera* rod *Lyriomiza*
23. 22.06.2011. kukuruz – B.Polje – *Erwinia* sp.
24. 18.07.2011. vinova loza – Brežine – *Plasmopara viticola*
25. 04.08.2011. paradajz – Darza, Ulcinj – TSWV
26. 04.08.2011. lubenica, Darza, Ulcinj – obični paučinar (*Tetranychus urticae*)
27. 16.08.2011. dinja, Darza, Ulcinj – obični paučinar (*Tetranychus urticae*)
28. 17.08.2011. šljiva (požegača-plod) – Ozrinići, Nikšić – Plum Pox Virus (virus šarke šljive)
29. 23.08.2011. krompir (krtole) – Pljevlja – *Streptomyces scabies*
30. 25.08.2011. kupus – Pljevlja, Brvenica – *Plasmodiophora brassicae*
31. 25.08.2011. kupus – Pljevlja, Brvenica – muva kupusa (*Hylemia brassicae*)
32. 26. 08.2011. jabuka – Liverovići, Nikšić – jabukin smotavac (*Cydia pomonella*)
33. 26. 08.2011. jabuka – Liverovići, Nikšić - osica jabuke
34. 26. 08.2011. jabuka – Vir, Nikšić – mineri na jabuci
35. 10.09.2011. pomorandža – Đenovići – *Planococcus citri*
36. 15.09. 2011. lincura – Luvnice, Berane – *Fusarium* sp. (po prvi put konstatovano na teritoriji Crne Gore)
37. 20.09.2011. paprika – Lalevići, Danilovgrad – *Polyphagotarsonemus latus*
38. 21.09.2011. *Anemona* sp. – Konik, Podgorica – larve muve na lukovicama
39. 22.09.2011. pomorandža – Bar Polje – *Planococcus citri*
40. 22.09.2011. trešnja – Bar Polje – dudovac (*Hyphantria cunea*)
41. 22.09.2011. dunja – Bar Polje – *Monilinia linhartiana*
42. 25.09.2011. plodovi šljive – Bijelo Polje – smotavac šljive (*Grapholita funebrana*)
43. 05.10.2011. krompir (krtole) – Cuce, Cetinje – oštećenja od žičnjaka (*Elateridae*)
44. 07.10.2011. lincura - Luvnice, Berane – *Alternaria* sp.
(po prvi put konstatovano na teritoriji Crne Gore)
45. 07.10.2011. paprika – Lalevići – *Fusarium oxysporum*
(po prvi put konstatovano na teritoriji Crne Gore)
46. 21.10.2011. kupus – Jelenak – *Peronospora parasitica*
47. 21.10.2011. cikorija - Jelenak – pepelnica *Oidium* sp.
(po prvi put konstatovano na teritoriji Crne Gore)
48. 21.10.2011. paprika – Jelenak – *Leveillula taurica*
49. 21.10.2011. celer – Jelenak – *Septoria appicola*
50. 07.11.2011. uzorak insekata – Velje Brdo – determinacija pokazala da nisu u pitanju insekti, već mokrice (*Isopoda*)

Na teritoriji Crne Gore po prvi put konstatovani su sljedeći štetni organizmi:

Redni broj 4:



Fusarium sp. na trešnji (Photo: N. Latinović)

Redni broj 6:



Colletotrichum acutatum na jagodi (Photo: N. Latinović)

Redni broj 36:



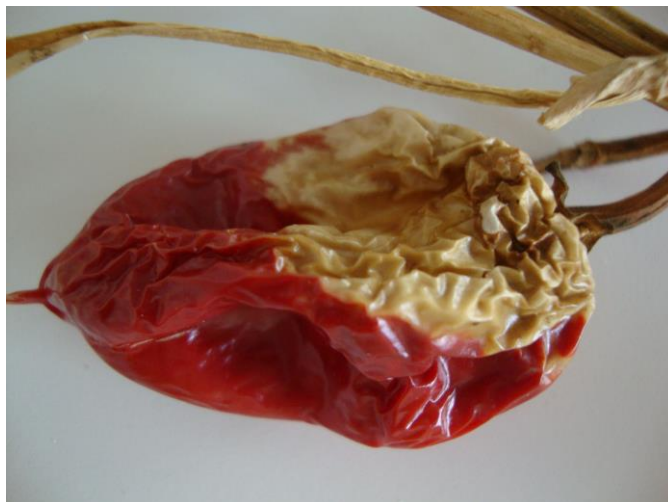
Fusarium sp. na lincuri (Photo: J. Latinović)

Redni broj 44:



Alternaria sp. na lincuri (Photo: J. Latinović)

Redni broj 45:



Fusarium oxysporum na paprici (Photo: J. Latinović)



Fusarium oxysporum na paprici (Photo: J. Latinović)

Redni broj 47:



Pepelnica *Oidium* sp. na cikoriji (Photo: J. Latinović)

Komponenta 1.3: Hitne fitosanitarne mjere i naknada štete

1.3.1 Hitne fitosanitarne mjere i naknada šteta

Program nadzora nad štetnim organizmom *Tuta absoluta* – miner paradajza

Tuta absoluta je najznačajnija štetočina paradajza u Južnoj Americi. U Evropi je prvi put utvrđena u Španiji 2006. godine. Danas je prisutan u većini evropskih zemalja. Vrsta je utvrđena u svim zemljama u okruženju (pisani podaci i usmena komunikacija). U Crnoj Gori je registrovana tokom 2010. godine u glavnim područjima proizvodnje paradajza kako u zaštićenom prostoru (plasticima) tako i na otvorenom. Pored paradajza ustanovljen je na listovima plavog patlidžana i listovima korovskih vrsta iz roda *Solanum*.

Štetu izazivaju larve koje žive u listu, plodu i stabljici paradajza koje napadaju paradajz od momenta sadnje do zrelosti plodova.

Pored preventivnih mjera borbe koje svaki proizvođač mora primjenjivati veoma je važno rano detektovati prisustvo štetočine, zbog čega se koriste feromonske klopke koje registruju let leptira znatno prije nego se vizuelnim pregledima utvrde oštećenja na paradajzu. Ovo daje proizvođačima dovoljno vremena da organizuju i preduzmu odgovarajuće mjere zaštite (hemijske, izlovljavanje pomoću svjetlosnih lampi).

Tokom 2010. godine neki proizvođači paradajza pretrpjeli su velike štete jer su, zbog napada ove štetočine, bili prinuđeni da unište usjeve paradajza još prije početka berbe. Ovo kao i velika zainteresovanost proizvođača paradajza na početku ovogodišnje vegetacije je i bio razlog zbog čega se pokazala potreba za praćenjem početka i dinamike leta leptira *Tuta absoluta* i ove godine. Za praćenje leta i detekciju prisustva štetočine korišćene su feromonske klopke koje su preostale iz prethodne godine, a za realizaciju programa često su korišćeni isti termini obilaska terena po drugim programima (leptirasta vaš duvana, invazivne vrste insekata u plasticima i smotavci karamfila) koje finasira Fitosanitarna uprava što je zahtijevalo dodatni angažman saradnika.

Klopke su postavljene u toku maja na više lokaliteta na širem području Podgorice (Zeta, Beri), Danilovgrada (Pažići), Ulcinja (Zoganje i Darza), Bara, Radanovićima i Sutorini na otvorenom i u zaštićenom prostoru.

Na području Zete većina klopki je postavljena početkom maja (04.05.2011.godine), kao podrška edukativnoj kampanji o mineru paradajza (Slika 1). U tom terminu klopke su postavljene kod pet proizvođača: Proizvođač 01– Bijelo Polje na otvorenom, Proizvođač 02 – Balabani na otvorenom, Proizvođač 03 – Gošići u plasticima, Proizvođač 04- dvije klopke u plasticima i Proizvođač 05 – Trešnjica u plasticima. Ove klopke su nakon toga pregledane dva puta, a 18.07.2011.godine su zamijenjeni feromoni i proizvođači su nastavili sami da prate prisustvo leptira. Rezultati tih pregleda dati su u tabeli 1.

Tabela 1. Rezultati pregleda feromonskih klopki na području Zete

Datum	Proizvođač br.01	Proizvođač br.02	Proizvođač br.03	Proizvođač br.04	Proizvođač br.05
07.06.	3	4	7	103; 89	13
24.06.	nije pregledano	Usjev uništen gradom	nije pregledano	nije pregledano	7
18.07.	26		26	57; 27	26

Prva imaga na klockama zabilježio je Proizvođač 5 18.05. 2011.godine, potom 24.05.2011. godine registrovao ga je Proizvođač 01, odnosno 25.05. 2011.godine Proizvođač 04. Na svim klockama je uhvaćeno svega nekoliko imaga. Proizvođač 04 je u usmenom razgovoru rekao da je imao problem sa minerom još na rasadu koji sam proizvodi, ali ga je uspio držati pod kontrolom primjenom hemijskih mjera. U pregledima usjeva paradajza koji su uslijedili nakon postavljanja klopki nije konstatovano oštećenje lista i ploda koje bi uticalo na prinos i

kvalitet ploda. Najveći broj mina na listu i pojedinačni plodovi oštećeni od larvi minera zabilježen je u pregledu 18.07. 2011.godine kod Proizvođača 05, ali paradajz je već bio u završnoj fazi vegetacije. Istog dana na novoj klopki za pola sata uhvatilo se pet imaga, a registrovan je i let leptira u plasteniku i žive larve minera (Slika 2). Kod Proizvođača 02 usjev paradajza kao i ostala povrtarska proizvodnja uništeni su gradom.

Dva dana nakon postavljanja prvih klopki (06.05.2011.godine) u saradnji sa Proizvođačem 06 postavljena je jedna klopka u Ponarima na otvorenom i za kasni paradajz još jedna 04.09.2011.godine. Pregled ovih klopki kao i evidencija mjera borbe vodjeni su precizno na dva do tri dana. Sa pregledima prve klopke prestalo je 24.08.2011.godine, a druge 25.09.2011.godine Rezultati ovih pregleda dati su u tabeli 2.

Tabela 2. Rezultati pregleda feromonskih klopki u Ponarima kod Proizvođača 6

Datum	Broj leptira	Datum	Broj leptira	Datum	Broj leptira
06.05.	stavljena klopka	02.08.	0	04.09.	stavljena klopka
08.07.	0	05.08.	13	07.09.	21
10.07.	0	06.08.	4	10.09.	13
13.07.	0	09.08.	2	13.09.	14
17.07.	0	12.08.	13	16.09.	15
20.07.	2	15.08.	5	19.09.	8
23.07.	2	18.08.	12	22.09.	5
27.07.	4	21.08.	7	25.09.	8
30.07.	6	24.08.	19		

Prvi simptomi prisustva minera registrovani su sporadično na listovima u pregledu 05.08., a na plodovima 12.08.2011.godine. Jače oštećenje vrhova paradajza registrovano je 18.08.2011.godine i tada je uočen let imaga u usjevu. U periodu od 20.07. do 06. 08. 2011.godine izvedena su ukupno 3 tretiranja protiv minera i to dva puta sa Avauntom uz dodatak okvašivača i jednom Afirmom. Na kasnom paradajzu, odmah po postavljanju klopki uočeno je oštećenje listova i plodova.

Na području Bera ukupno su postavljene dvije klopke i to obje na otvorenom, a rezultati pregleda dati su u tabeli 3.

Tabela 3. Rezultati pregleda feromonskih klopki na području Bera i Pažića

Datum	Proizvođač br.06	Datum	Proizvođač br.07	Datum	Proizvođač br.08
broj leptira		broj leptira		broj leptira	
14.05. *	-----	25.05. *	-----	03.06. *	-----
07.06.	1	07.06.	1	08.06.	1
19.06.	1	19.06.	0	05.07.	2
03.07.	8	03.07.	1	18.07.	16
22.07.	8	22.07.	6	18.07. dat novi feromon koji je proizvođač ustupio za praćenje minera u Kopitu	
27.07.	31	27.07.	28		
11.08.	17	11.08.	23		

* datum postavljanja klopke

Nije bilo vidljivih simptoma napada na listu i plodu paradajza, iako je u toku prošle godine kod Proizvođača 08 zabilježen jak napad minera. Na području Danilovgrda izvršen je i vizuelni pregled usjeva paradajza kod proizvođača, gdje je registrovano sporadično prisustvo mina na listovima pred kraj vegetacije paradajza.

Na području Bara postavljena je jedna klopka u plasteniku srednje poljoprivredne škole i to 10.05.2011.godine. Urađena su četiri pregleda i to 27.05.2011.godine kada je registrovano 14 imaga, 16.06.2011.godine 83 imaga, 06.07.2011.godine 55 imaga i od tog pregleda do skidanja klopke (16.08.2011.godine) uhvaćeno je još 147 leptira. Pri ovom pregledu utvrđen je let leptira i sporadično oštećenje lista i ploda.

Na području Ulcinja 05.05.2011.godine postavljene su dvije klopke i to jedna na otvorenom (Zoganje) kod Proizvođača 09 i jedna u plasteniku (Darza) kod i Proizvođača 10, gdje je u toku prošle godine zabilježen izuzetno jak napad minera. Na kraju vegetacije paradajza na

otvorenom (31.07.2011.godine) postavljena je nova klopka u Darzi kod Proizvođača 06 na kasni paradajz. Rezultati pregleda klopke predstavljeni su u tabeli 4.

Tabela 4. Rezultati pregleda feromonskih klopki na području Ulcinja

Datum	Proizvođač br.10	Datum	Proizvođač br.09	Datum	Proizvođač br.11
broj leptira		broj leptira		broj leptira	
05.05. *	-----	05.05. *	-----	31.08. *	-----
2	83	27.05.	9	04.08.	22
7.05.					
1	65	16.06	83	16.08.	51 + 65**
6.06					
0	76	06.07.	117	09.09.	174
6.07.					
1	97	19.07.	172	13.09.	173
9.07.					
1	22	31.08. *	180	06.10.	117
6.08.					
0	95				
9.09.					
1	63				
3.09.					
0	43				
6.10.					

* datum postavljanja klopke, ** klopka koju je imao proizvođač

Rezultati pregleda klopki pokazuju, da se mnogo manje leptira hvatalo na klopama u plasteniku, što nije odgovaralo oštećenjima lista i ploda. Iako su oštećenja lista i ploda zabilježena i na otvorenom i u zaštićenom prostoru paradajz u plasteniku je prtrpio značajnu štetu (Slika 3). Svi proizvođači su izvodili zaštitu prema uputstvu datom u flajeru o mineru paradajza, ali je proizvođač u plasteniku koristio svjetlosne klopke za hvatanje imaga čime je značajno smanjen broj leptira koje je privlačio feromon. Na svjetlosnim klopama se, prema usmenom kazivanju proizvođača, samo u toku jedne noći hvatalo na stotine imaga (Slika 4). Pored praćenja leta leptira pomoću feromona polovinom avgusta na lokalitetu Zoganje pregledan je jedan usjev paradajza sa 8000 struka na otvorenom. Registrovano je oštećenje lisne mase, mine na plodovima i let leptira. Proizvođač 06 je posljednje tretiranje obavio 25.07.2011.godine odnosno prije početka berbe. Oštećenja koja su bila vidljiva nisu mogla značajnije uticati na prinos i kvalitet ploda. Na području Radanovića gdje je u toku prošle godine prvi put zvanično potvrđeno prisustvo minera paradajza i Sutorine gdje je prošle godine utvrđen veoma jak intenzitet napada klopke su postavljene 05.05.2011.godine. Rezultati pregleda klopki prikazani su u tabeli 5.

Tabela 5. Rezultati pregleda feromonskih klopki u Radanovićima i Sutorini

Datum	Proizvođač br.12	Datum	PKB Herceg Novi RJ agrar
broj leptira		broj leptira	
05.05. *	-----	05.05. *	-----
26.05.	0	25.05.	53
18.06.	0	18.06.	65
13.07.	0	13.07.	41
20.07.	51	20.07.	74
03.08	102	10.08	133
17.08.	54	31.08.	65
28.09.	45	09.09.	57
		28.09.	86

* datum postavljanja klopke

Rezultati praćenja minera paradajza i pregledi usjeva tokom 2011. godine pokazali su da su poljoprivredni proizvođači upoznati sa ovom štetočinom i da su pravovremeno preduzimali mjere borbe zbog čega nije bilo značajnijih šteta kao u prethodnoj godini.



Slika 1. Postavljanje klopki početkom maja



Slika 2. Llarva, imago i mina *Tuta absoluta* polovinom jula



Slika 3. Oštećenje paradajza u plasteniku u Darzi



Slika 4. različiti tipovi svjetlosnih klopki i mrtvi leptiru u klopka na kartonu ispod klopke

1.3.2 Program edukativne kampanje u cilju suzbijanja *Tomato spotted wilt virus* i *Impatiens necrotic spot virus*

Potreba za sprovođenjem ovog edukativnog programa proizašla je iz činjenice da je tokom realizacije projekta „Utvrdjivanje statusa nekih karantinskih virusa u Crnoj Gori“ tokom perioda 2008-2010, po prvi put u Crnoj Gori otkriveno prisustvo karantinskih virusa – virusa bronzavosti paradajza (*Tomato spotted wilt virus*) i virusa nekrotične pjegavosti impatiensa (*Impatiens necrotic spot virus*). Imajući u vidu ekonomsku značajnost, širok krug domaćina, karantinski status i prisutnost njihovog najefikasnijeg vektora – zapadnog cvjetnog tripsa (*Frankliniella occidentalis*) u Crnoj Gori, bilo je vrlo važno preduzeti aktivnosti u cilju upoznavanja stručne i poljoprivredne javnosti sa oboljenjima koje prouzrokuju ovi virusi i mjerama kontrole koje se primjenjuju u cilju njihovog suzbijanja.

U skladu sa planom realizacije ovog programa završeno je štampanje i distribucija flajera „Virus bronzavosti paradajza (*Tomato spotted wilt virus*, TSWV) i virus nekrotične pjegavosti impatiensa (*Impatiens necrotic spot virus*, INSV)“.

1.3.3 Program edukativne kampanje u cilju suzbijanja *Frankliniella occidentalis* vektora *Tomato spotted wilt virus* i *Impatiens necrotic spot virus*

U cilju izrade brošure o kalifornijskom tripsu, a koristeći saznanja i rezultate iz programa "Invazivne vrste insekata u plastenicima", u prethodne tri godine (2008-2010) saradnici Centra za zaštitu bilja (entomološka laboratorija) su u okviru istog programa tokom aprila, maja i juna 2011., u intervalima od 15-20 dana, obilazili lokalitete (plastenike u Podgorici, Zeti, Bjelopavlićima i na primorju) za koje se već znalo da je u njima, na povrtarskim kulturama (paprika, krastavac, blitva) potvrđeno prisustvo kalifornijskog tripsa. Odabrana su

tri lokaliteta u Zeti (Gošići, Trešnjica i Balabani), dva u Bjelopavličima (Jelenak i Lalevići), tri na primorju (Ulcinj, Bar i Radanovići) i jedan u Podgorici.

Obilasci terena su nastavljani tokom jula, avgusta i septembra. Imajući u vidu izraženu polifagnošću ove vrste, praćena je njena eventualna pojava na drugim povrtarskim kulturama.

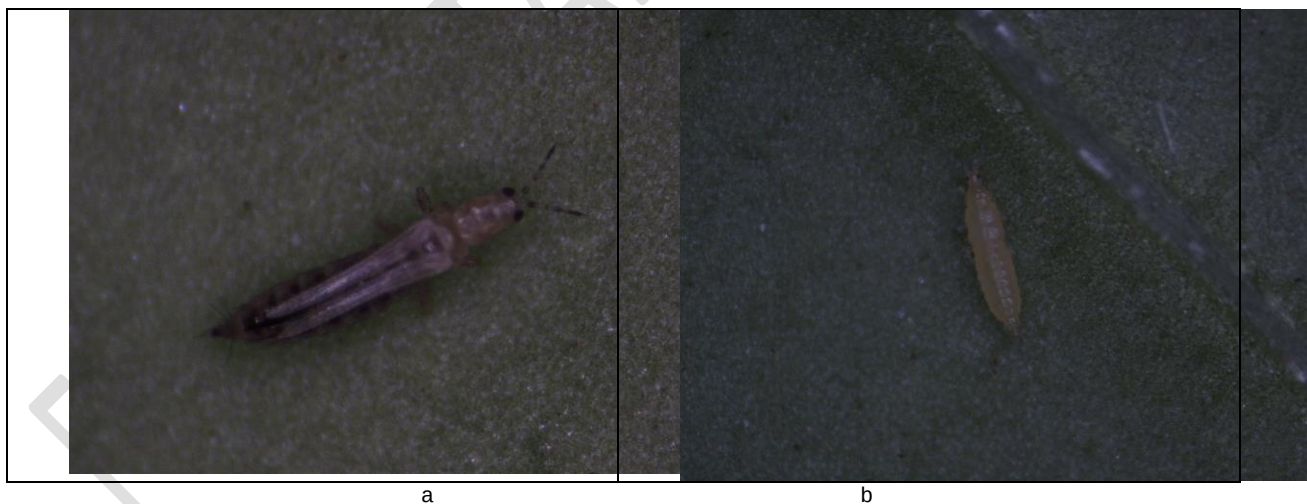
Za kontrolu prisustva kalifornijskog tripsa koristili smo metodu vizuelnog pregleda biljaka (cvjetovi, naličje mladog lišća, plodovi) i plave ljepljive ploče. Plave ljepljive ploče postavljene su početkom maja (slika 1). Istovremeno je vršeno utvrđivanje prisustva tripsa vizuelnim pregledom biljaka (stresanjem vršnih djelova biljke na kojima se nalaze cvjetovi i najmlađe lišće na bijelu podlogu – papir ili plastični poslužavnik) (slika 2).



Slika 1. Plava ljepljiva ploča (autor: Sanja Radonjić)

Slika 2. Utvrđivanje prisustva tripsa metodom stresanja (autor: Sanja Radonjić)

Uzorkovani listovi, cvjetovi i plodovi sa simptomima napada su, radi potvrde identiteta vrste, dodatno pregledani u entomološkoj laboratoriji (slika 3a i 3b).



Slika 3. Kalifornijski trips: a-imago; b- larva (autor: Sanja Radonjić)

Na svim lokalitetima, vlasnicima objekta je demonstriran način brzog utvrđivanja prisustva tripsa (stresanjem na bijelu podlogu), prepoznavanje simptoma napada i preporučene mjere suzbijanja. Tokom perioda praćenja prisustvo kalifornijskog tripsa zabilježeno je na svim ispitivanim lokalitetima na paprici, krastavcu i blitvi (slike 4a, 4b, 4c i 4d).



a

b

Slika 4. a-imaga u cvijetu krastavca; b-oštećenja lista krastavca (autor: Sanja Radonjić)



c

d

Slika 4. c-imaga u cvijetu paprike; d-oštećenja ploda paprike (autor: Sanja Radonjić)

Polovinom juna kalifornijski trips je, po prvi put, zabilježen na paradajzu u plasteniku u Podgorici (slike 5a, 5b i 5c) i na plavom patlidžanu i boraniji u Radanovićima (slike 6a, 6b, 6c i 6d). Ovo je i prvi nalaz *F. occidentalis* na paradajzu, plavom patlidžanu i boraniji u Crnoj Gori, nakon njegove pojave 2008. godine.



Slika 5a. Oštećenja od kalifornijskog tripsa na listu paradajza (autor: Sanja Radonjić)



Slika Oštećenja od kalifornijskog tripsa na listu paradajza (autor: Sanja Radonjić)



Slika 6b. Nekroza lišća boranije napadnutog kalifornijskim tripsom (autor: Sanja radonjić)
(autor: Sanja radonjić)



Slika 6d. Nekroza lišća plavog patlidžana napadnutog kalifornijskim tripsom (autor: Sanja Radonjić)

Tokom jula 2011. godine iz štampe je izašla brošura pod nazivom "Kalifornijski trips – *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thysanoptera, Thripidae) autora dr Sanje Radonjić i prof.dr Snježane Hrnčić, koja je podijeljena proizvođačima prilikom obilazaka terena.

1.3.4 Program edukativne kampanje u cilju suzbijanja fitoparazitne nematode u plastenicima *Meloidogyne* spp.

S obzirom da je pet godina vršen monitoring u zaštićenom prostoru na prisustvo vrsta roda *Meloidogyne*, tokom 2011. godine planirano je i realizovano podizanje na viši nivo obaviještenosti proizvođača o opasnosti koju nematode izazivači guka i gala predstavljaju za biljnu proizvodnju u zaštićenom prostoru.

Publikovana su dva propagandna pamfleta: prvi o vrstama i štetnosti meloidogina, a drugi o mogućnosti popravke zemljišta u cilju smanjenja populacije i štetnosti galovih nematoda. Pamfleti su podijeljeni kao što je to prikazano u tabeli u dodatku.

	1 pamflet na albanskom jeziku	1 pamflet na službenom jeziku	1 pamflet na engleskom jeziku	2 pamflet na službenom jeziku	2 pamflet na engleskom jeziku
Savjetodavna služba centar Herceg Novi	/	20	/	30	/
Savjetodavna služba centar Bar	/	20	/	30	/
Savjetodavna služba centar Podgorica	/	30	/	30	/
Savjetodavna služba centar Nikšić	/	20	/	20	/
Savjetodavna služba centar Berane	/	10	/	10	/
Savjetodavna služba centar Bijelo Polje	/	10	/	10	/
Sektor za poljoprivredu gradske opštine Golubovci	/	40	/	50	/
Sektor za poljoprivredu gradske opštine Tuzi	30	30	/	40	/
Sektor za poljoprivredu opštine Ulcinj	30	30	/	40	/
Udruženje plateničara Danilovgrad	/	40	/	50	/
Fitosanitarna uprava	10	37	20	57	20
Biotehnički fakultet	27	60	25	80	25
Ukupno primjeraka	97	347	45	447	45

Tabela 01.: Raspodjela pamfleta službama, ustanovama i udruženjima od značaja koji imaju obavezu da iste podijele proizvođačima kao ciljnoj grupi kojoj su isti namijenjeni.

1.3.5 Program edukativne kampanje u cilju suzbijanja *Tuta absoluta*

Prisustvo minera paradajza – *Tuta absoluta* zvanično je potvrđeno u toku 2010. godine na glavnim područjima uzgoja paradajza (Zeta, Bjelopavlići i primorski dio).

Cilj ovog edukativnog programa je bio upoznavanje poljoprivrednih proizvođača sa štetočinom, prije svega sa njenom štetnošću i mjerama borbe. Zbog toga su početkom maja postavljene klopke radi praćenja pojave štetočine (slika 1), a u cilju pravovremenog preduzimanja mjera borbe. Klopke su postavljene i na otvorenom i u zaštićenom prostoru (plastenici). Tada su u jednom plateniku uočene prve mine (slika 2).

Tom prilikom proizvođačima su prenesene osnovne informacije o štetočini i mjerama borbe. Nakon toga, a na bazi prošlogodišnjeg iskustva pristupilo se pripremi materijala za štampanje flajera koji je štampan krajem maja 2011. (slika 3).

Prilikom narednih obilazaka terena vršena je raspodjela flajera poljoprivrednim proizvođačima. Pored ovih aktivnosti 20.06.2011.godine održano je i predavanje poljoprivrednim proizvođačima u Golubovcima (Slika 4).



Slika 1. Saradnici entomološke laboratorije i Fitosanitarne uprave prilikom postavljanja feromonskih klopki za praćenje *Tuta absoluta* na području Zete: na otvorenom u Gošićima i u plasteniku u Trešnjici



Slika 2. larva *Tuta absoluta* na listu (a)

Na nova područja miner se širi napadnutim plodovima ili rasadom paradajza, plavog patlidžana kao i sadnicama drugih vrsta iz familije Solanaceae. U plodovima i biljkama mogu se naći svi razvojni stadijumi. Prema podacima iz Španije vrsta se prirodnim putem širi na rastojanje do 10 km.

MJERE BORBE

- uništavanje biljnih ostataka odmah nakon berbe plodova;
- prostorna izolacija od prošlogodišnjih usjeva paradajza i plavog patlidžana od minimum 10 km;
- uništavanje korovskih biljaka koje mogu biti domaćini mineru paradajza;
- pravljenje mehaničkih barijera koje podrazumijevaju postavljanje i stalno držanje insekatskih mreža na plastenicima kako bi se spriječilo uljevanje leptira iz spoljne sredine;
- napraviti preduzet i dvostruka vrata na zaštićenim prostorima,
- masovno izlovljavanje, korišćenjem specifičnih feromona prije sadnje biljaka domaćina (prosječno 30-40 feromonskih klopki / ha) (Sl. 8);

Slika 8:
Feromonska klopka
za praćenje prisustva
i uništavanje leptira
(a), ulovljeni leptiri
na klopki (b)



- u slučaju kada se na feromonskim klopkama hvata manje od 10 imaga nedjeljno, preporučuju se bioprihvatljivi preparati na bazi *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* i azadiractina (kontaktno i sistemsko dejstvo);
- hemijske mjere borbe:
 - primjena imidakloprida kroz sistem za navodnjavanje 8-10 dana nakon sadnje
 - primjena insekticida na bazi spinosada (Laser), indoksikarba (Avant), emamectina (Affirm), hlorantraniliprola (Koragen ® 20 SC), kada se detektuju imaga
- preparate koristiti najzrijeđenije maksimalno dva puta u blok prskanju uz dodatak okvalifikovača.

Nashe skromno iskustvo i literatura govore da je najvažnije rano otkrivanje štetnoće pri tomiranju prvih mina, za šta je neophodno stalno praćenje prisustva u usjevu. Kada se ustanove prve mine tada treba izvršiti tretiranje. Ako se dozvoli da se miner umnoži nije moguće izvršiti uspješne mjere zaštite.

Brošura je štampana kao rezultat rada na nacionalnom programu iz oblasti entomologije „Edukativni program mjera u cilju sprječavanja unošenja i širenja minera paradajza - *Tuta absoluta*“ koji finansira Fitosanitarna uprava Crne Gore.

Autori: prof. dr. Snježana Hrnčić i dr. Sanja Radonjić
Sve fotografije su originalne fotografije autora



Crna Gora
Fitosanitarna uprava

Univerzitet Crne Gore
Biotehnički fakultet
Podgorica

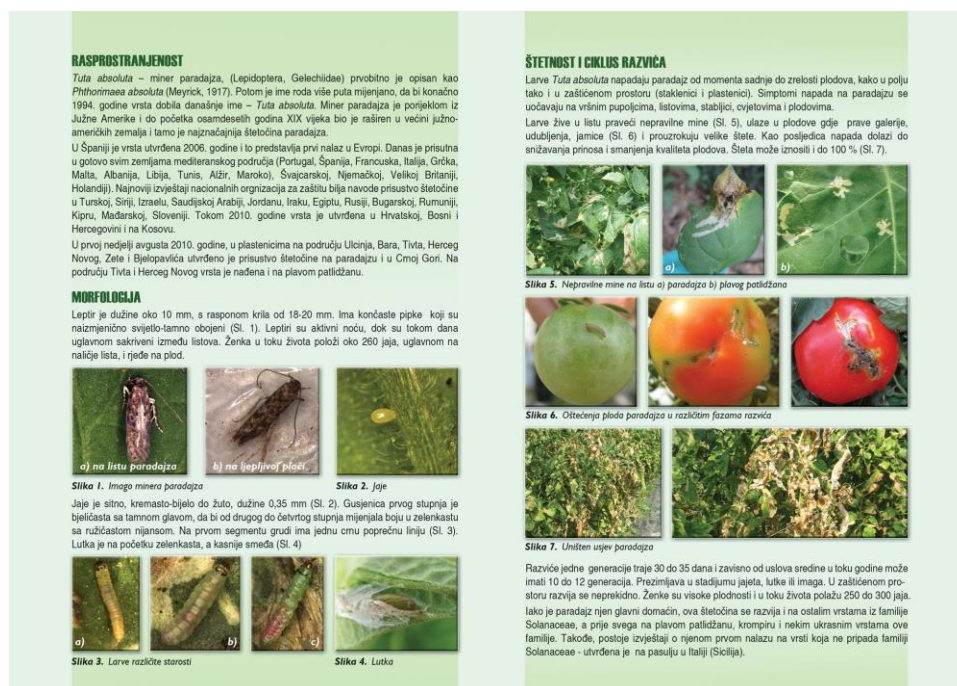


MINER PARADAJZA

Tuta absoluta Meyrick
(Gelechiidae, Lepidoptera)



Podgorica, maj 2011.



Slika 3. Flajer o mineru paradajza



Slika 4. Predavanje o mineru paradajza u Golubovcima

2 SREDSTVA ZA ZAŠTITU I ISHRANU BILJA I BEZBJEDENOST HRANE**2.1 PROGRAM PRAĆENJA SREDSTAVA ZA ZAŠTITU I ISHRANU BILJA I BEZBJEDNOST HRANE****2.1.1 Monitoring rezidua pesticida u hrani biljnog porijekla na nivou primarne proizvodnje**

Program monitoringa rezidua pesticida u hrani biljnog i životinjskog porijekla za 2011. godinu objavljen je u "Sl. list CG", br. 77/2010. Programom monitoringa određeni su vršioči monitoringa, prioriteti uzimanja uzoraka hrane biljnog porijekla, broj uzoraka i analiza aktivnih materija radi praćenja nivoa rezidua pesticida. Program se sprovodio u cilju procjene ugroženosti zdravlja stanovništva, a u skladu sa propisanim nivoima rezidua pesticida utvrđenih Pravilnikom o količinama pesticida, metala i metaloida i drugih otrovnih supstancija, hemioterapeutika, anabolika i drugih supstancija koje se mogu nalaziti u namirnicama, („Službeni list SRJ”, br. 5/92, 11/92 i 32/02) i Regulativom komisije (EC) br. 396/2005 od 23. februara 2005. godine o uspostavljanju maksimalno propisanog nivoa rezidua.

Ovaj Program je bio zasnovan na preporuci Evropske komisije br.915/2010 od 12. oktobra 2010. godine koja se odnosi na koordinisani program monitoringa. Prioriteti uzimanja uzoraka hrane biljnog porijekla bili su određeni u skladu sa analizom rizika na osnovu dotadašnjih dokaza o uticaju rezidua pesticida na zdravlje stanovništva, kako sljede:

Sistem rangiranja prioriteta	
Monitoring	Vrsta monitoringa
Nizak nivo prioriteta – ne postoji dokaz o prekoračenom MRL/ Maximum Residue Levels ili ne-odobrenim pesticidima na/u robi (izvor: dosadašnja praćenja, izvještaji, sistem brzog obavješćavanja –RASFF's, ili drugi podaci monitoringa drugih država); – nizak broj očekivanih rezidua pesticida na/u robi; – roba je manjim dijelom zastupljena u ishrani bilo koje populacijske grupe.	Rutinski dio, u procesu monitoringa uloge ishrane, u cilju provjere zakonske usaglašenosti i obezbjeđenja potrebnih informacija.
Srednji nivo prioriteta – postoji dokaz o prekoračenom MRL ili ne-odobrenim pesticidima na/u robi (izvor: dosadašnja praćenja, izvještaji, sistem brzog obavješćavanja –RASFF's, ili drugi podaci monitoringa drugih država); – očekivana pojava rezidua na/u robi – roba je većim dijelom zastupljena u ishrani bilo koje populacijske grupe; – narastajuća popularnost je promovisala priliv roba iz novih izvora.	Rutinski dio monitoringa uglavnom za svježe vrste roba. Cilj ove vrste monitoringa je praćenje prethodnih rezultata.
Visok nivo prioriteta – skoriji dokaz o prekoračenom MRL ili ne-odobrenim pesticidima na/u robi (izvor: dosadašnja praćenja, izvještaji, sistem brzog obavješćavanja –RASFF's, ili drugi podaci monitoringa drugih država); – dokaz da unos može preći akutnu referentnu dozu / Acute Reference Dose; – očekivane rezidue na/u robi koja je od izuzetnog značaja za neku potrošačku grupu.	Godišnji monitoring hrane koja je značajna u ishrani i/ili ciljani monitoringa za identifikovane probleme.

Parametri koji su bili uzeti u obzir prilikom izrade programa su sljedeći:

- broj stanovnika po opštinama;
- statistički podaci o potrošnji hrane biljnog porijekla (zastupljenosti u ishrani);
- podaci o domaćoj proizvodnji i uvozu hrane biljnog porijekla;
- podaci o nivou rezidua iz prethodnih godina;
- kapaciteti laboratorija, primijenjene metode;
- registrovana sredstva za zaštitu bilja;
- broj skladišta, veleprodaja, uvoznika i maloprodaja hrane biljnog porijekla.

Analizu uzoraka su vršila ovlaštena pravna lica za poslove laboratorijskih analiza za praćenje rezidua sredstava za zaštitu bilja u skladu sa Zakonom o sredstvima za zaštitu bilja

i Zakonom o bezbjednosti hrane. Izvještaji osim obrađenih rezultata analiza po vrsti robe, aktivnim materijama sadrže i kvantifikovane podatke o izvršenim analizama sa instrumentalnim tehnikama, naznačene analitičke metode koje su primijenjene u skladu sa procedurama kontrole kvaliteta, broj i tip odstupanja i preduzete mjere. Uzimanje uzoraka vršeno je u skladu sa propisanim postupcima (Uputstvo o načinu uzimanja uzoraka za vršenje analiza i superanaliza namirnica i predmeta opšte upotrebe ("Službeni list SFRJ", broj 60/78).

Tabela 1. Vrsta hrane biljnog i životinjskog porijekla koje je analizirana u 2011. godini.

R. br.	VRSTA ROBE
1.	pasulj (svježi ili smrznut, bez mahuna)
2.	šargarepa
3.	krastavac
4.	narandže
5.	mandarine
6.	limun
7.	šljiva
8.	luk
9.	krompir (mladi i skladišni)
10.	pirinač
11.	banane
12.	stono grožđe
13.	vinsko grožđe
14.	dinja
15.	lubenica
16.	spanać
17.	slatka paprika
18.	pšenica
19.	jabuke
20.	glavičasti kupus
21.	salata
22.	paradajz
23.	breskva
24.	nektarina
25.	raštan
26.	kesten
27.	kivi
28.	nar
29.	plavi patlidžan
30.	sirova kafa
31.	boranija
32.	jagoda
33.	tikvice
34.	malina
35.	kruška
36.	borovnica
37.	pšenično brašno
38.	sok od nara
39.	sok od narandže
40.	pileće meso
41.	pileća džigerica
42.	svinjska džigerica
43.	juneća džigerica

Tabela 2. Analizirani uzorci voća i povrća – Program monitoring za 2011. godina – po nalogu Fitosanitarne Uprave Crne Gore

VRSTA UZORKA	BROJ UZORAKA	ODGOVARA / NE ODGOVARA	OPŠTINA (FSI)
Svježe povrće			
-bijeli kupus	4	odgovara	Podgorica / Berane
- pasulj	9	odgovara	Podgorica / Bar / Rožaje
- krastavac	16	odgovara	Herceg Novi / Podgorica/ Kotor / Bar / Bijelo Polje / Pljevlja
- zelena salata	2	odgovara	Podgorica
- paradajz	14	odgovara	Herceg Novi / Podgorica
- šargarepa	12	11 odgovara	Rožaje / Bijelo Polje /

		1 neodgovara*	Pljevlja / Herceg Novi / Berane
- paprika	16	odgovara	Herceg Novi / Podgorica / Pljevlja / Rožaje
- luk	7	odgovara	Bar / Herceg Novi / Podgorica /
-krompir	11	odgovara	Herceg Novi / Bijelo Polje / Podgorica / Rožaje
-dinja	11	odgovara	Podgorica / Bijelo Polje
-lubenica	16	odgovara	Podgorica / Bar / Rožaje
-plavi patlidžan	1	odgovara	Podgorica
-spanać	3	odgovara	Bar / Kotor
-raštan	1	odgovara	Podgorica
-boranija	5	odgovara	Bijelo Polje / Podgorica / Bar /
-tikvice	2	odgovara	Bijelo Polje / Podgorica
UKUPNO	130		
Svježe voće			
- pomorandža	1	odgovara	Bar
- jabuka	3	odgovara	Herceg Novi / Pljevlja / Rožaje
- limun	1	odgovara	Bar
- banana	3	odgovara	Bar
-mandarine	19	odgovara	Bar / Podgorica
-šljiva	1	odgovara	Bijelo Polje
-stono grožđe	4	odgovara	Herceg Novi / Podgorica
-vinsko grožđe	2	odgovara	Podgorica / Herceg Novi
-breskva	2	odgovara	Podgorica
-nektarina	3	odgovara	Pljevlja / Bijelo Polje / Podgorica
-kruška	7	6 odgovara 1 neodgovara**	Podgorica / Pljevlja / Bijelo Polje / Herceg Novi / Berane / Rožaje
-kesten	1	odgovara	Bar
-kivi	3	odgovara	Podgorica / Bar
-nar	5	odgovara	Podgorica / Bar
-jagoda	16	odgovara	Podgorica
-malina	4	odgovara	Bijelo Polje / Plav / Berane
-borovnica	1	odgovara	Rožaje
UKUPNO	76		
Žitarice			
- merkantilna pšenica	3	odgovara	Bar / Pljevlja / Nikšić
-pirinač	7	odgovara	Herceg Novi / Podgorica / Bijelo Polje / Bar
Sirova kafa	7	odgovara	Bar
Pšenično brašno	10	odgovara	Nikšić / Podgorica / Bar / Bijelo Polje / Rožaje
UKUPNO	27		
Sokovi			
-sok od nara	4	odgovara	Podgorica
-sok od narandže	4	odgovara	Podgorica
UKUPNO	8		
Hrana životinjskog porijekla			
-pileće meso	9	odgovara	Podgorica
-pileća džigerica	5	odgovara	Podgorica
-svinjska džigerica	2	odgovara	Podgorica
-juneća džigerica	4	odgovara	Podgorica
UKUPNO	20		
SVEGA UKUPNO	261		

*pronađena aktivna materija *hlorpyrifos* u suvišku, preduzete odgovarajuće mjere;

Fitosanitarna uprava je sprovodila monitoring u primarnoj proizvodnji, skladištima primarnih proizvoda, na otkupnim mjestima, pijacama - otvorenim prodajnim mjestima i na mjestima carinjenja, na graničnim prelazima na kojima je organizovana fitosanitarna služba. Broj uzoraka se povećavao ili smanjivao u skladu sa iznosom predviđenim Programom fitosanitarnih mjera, na osnovu mogućeg rizika, naročito u slučajevima neodgovarajućeg nalaza, povećane potrošnje pojedinih vrsta roba (turistička sezona, specifični dani za trgovinu - pazarni dan, vjerski praznici i sl.) u skladu sa datim parametrima.

2.1.2 Monitoring nitrata u hrani biljnog porijekla

Prvi puta u Crnoj Gori utvrđen je Program monitoringa nitrata u hrani biljnog porijekla – lisnato povrće za 2011. godinu koji je objavljen je u "Sl. list CG", br. 8/2011. Programom monitoringa nitrata u hrani biljnog porijekla – lisnatom povrću: zelena salata i spanać, određeni su vršioc monitoringa, prioriteti uzimanja uzoraka, broj uzoraka i analiza radi praćenja nivoa nitrata. Nivo nitrata u biljci ne zavisi samo od stepena obezbijeđenosti biljaka azotom, tj. nitratom, već i od drugih brojnih faktora kao što su: količina, izvor i vrijeme primjene azota, svjetlost, vodni režim, temperatura, biljna vrsta, faza rasta i razvića, ostali ekološki činioci (sadržaj CO₂ u atmosferi, tip zemljišta, prisustvo herbicida, obezbijeđenost biljaka pojedinim neophodnim elementima). Program se sprovodio u cilju procjene ugroženosti zdravlja stanovništva, a u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim količinama teških metala, mikotoksina i drugih supstanci u hrani („Službeni list CG” broj 81/09) i Regulativom komisije (EC) br. 1881/2006 od 19. decembra 2006.godine o uspostavljanju MRL za određene kontaminante u hrani. Prioriteti uzimanja uzoraka bili su određeni u skladu sa analizom rizika na osnovu dotadašnjih dokaza o uticaju nitrata na zdravlje stanovništva, kako sljede:

Sistem rangiranja prioriteta	
Monitoring Nizak nivo prioriteta	Vrsta monitoringa Rutinski dio, u procesu monitoringa uloge ishrane, u cilju provjere zakonske usaglašenosti i obezbjeđenja potrebnih informacija.
Srednji nivo prioriteta	Rutinski dio monitoringa uglavnom za svježije vrste roba. Cilj ove vrste monitoringa je praćenje prethodnih rezultata.
Visok nivo prioriteta	Godišnji monitoring hrane koja je značajna u ishrani i/ili ciljani monitoringa za identifikovane probleme.

Parametri koji su bili uzeti u obzir prilikom izrade programa su sljedeći:

- broj stanovnika po opštinama;
- statistički podaci o potrošnji spanaća i salate;
- podaci o domaćoj proizvodnji i uvozu spanaća i salate;
- podaci o nivou rezidua iz pristupačnih izvora informisanja;
- kapaciteti laboratorija, primijenjene metode;
- registrovana sredstva za ishranu bilja;
- broj skladišta, veleprodaja, uvoznika i maloprodaja spanaća i salate.

Analizu uzoraka vršila su ovlašćena pravna lica za poslove laboratorijskih analiza za praćenje nitrata u skladu sa Zakonom o bezbjednosti hrane i Zakonom o sredstvima za ishranu bilja (u daljem tekstu: ovlašćene laboratorije). Ovlašćene laboratorije osim redovnih rezultata analiza koje dostavljaju inspektorima koji su uzeli uzorak, dostavljaju i mjesečne izvještaje o izvršenim analizama nivoa nitrata u salati i spanaću Fitosanitarnoj upravi.

Uzimanje uzoraka vršeno je u skladu sa propisanim postupcima (Uputstvo o načinu uzimanja uzoraka za vršenje analiza i superanaliza namirnica i predmeta opšte upotrebe ("Službeni list SFRJ", broj 60/78).

Tabela 1. Vrsta hrane biljnog porijekla koje je analizirana u 2011. godini.

R. br.	VRSTA ROBE
1.	Svježi spanać (<i>Spinacia oleracea</i>)
2.	Svježa zelena salata (<i>Lactuca sativa</i> L.) (salata gajena u zaštićenom i na otvorenom prostoru), isključujući ledenku
3.	Zelena salata - ledenka (Iceberg-type)

Tabela 2. Analizirani uzorci salate i spanaća – Program monitoring za 2011. godina – po nalogu Fitosanitarne Uprave Crne

R. br.	Hrana	Vrijeme berbe	zbir	br	Odgovara / Ne odgovara	Lokacija FI
1.	Svježi spanać (<i>Spinacia oleracea</i>)	1. oktobar do 31. mart	5	1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
2.	Svježa zelena salata (<i>Lactuca sativa</i> L.) (salata gajena u zaštićenom i na otvorenom prostoru), isključujući ledenku	1. april do 30. septembar				
		1. oktobra do 31. marta				
		zelena salata zaštićeni prostor	4	1	Odgovara	Bar
				1	Odgovara	Bar
				1	Odgovara	Bar
				1	Odgovara	Podgorica
		zelena salata otvoreni prostor	5	1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
		1. aprila do 30. septembra				
		zelena salata zaštićen prostor	4	1	Odgovara	Bar
				1	Odgovara	Bar
				1	Odgovara	Bar
				1	Odgovara	Bar
		zelena salata otvoreni prostor	4	1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Podgorica
				1	Odgovara	Kotor
		1. oktobra do 31. marta				
		nije definisano	17	1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Bar
				1	Odgovara	Bar
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Tivat
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Bar
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	H.Novi
		1. aprila do 30. septembra				
		nije definisano	10	1	Odgovara	H. Novi
				1	Odgovara	Podgorica
				1	Odgovara	Podgorica
				1	Odgovara	B.Polje
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Bar
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Kotor
				1	Odgovara	Podgorica
3.	Zelena salata - ledenka (Iceberg-type)	tokom cijele godine				
		zelena salata gajena u zaštićenom prostoru				

Fitosanitarna uprava je sprovodila monitoring u primarnoj proizvodnji, skladištima primarnih proizvoda, na otkupnim mjestima, pijacama - otvorenim prodajnim mjestima. Broj uzoraka se povećavao ili smanjivao u skladu sa iznosom predviđenim Programom fitosanitarnih mjera, na osnovu mogućeg rizika, naročito u slučajevima neodgovarajućeg nalaza, povećane potrošnje pojedinih vrsta roba (turistička sezona, specifični dani za trgovinu - pazarni dan, vjerski praznici i sl.) u skladu sa datim parametrima.

2.3. Monitoring i postregistracijsko praćenje sredstava za ishranu bilja "Stanje i distribucija kadmijuma u proizvodnji krompira u Crnoj Gori"

Prema predviđenom Programu rada za 2011. godinu, na projektu „Stanje i distribucija kadmijuma u proizvodnji krompira u Crnoj Gori“, odrađeno je sljedeće:

I – Razrađena je dinamika rada na Programu:

- izvršene su pripreme za terenska istraživanja;
- izabrano je petnaest lokaliteta na više terena duž Crne Gore, na kojima treba izvršiti uzorkovanje zemljišta sa parcela gdje se planira ili godinama sadi krompir i to saglasno intenzitetu proizvodnje merkantilnog krompira kao i različitosti u pogledu uslova gajenja (klimatskih i edafskih);
- obavljani su kontakti sa najvećim proizvođačima na svakom od odabranih lokaliteta, radi dobijanja saglasnosti za izvođenje istraživačkih aktivnosti na njihovim parcelama;
- izvršena je i nabavka hemikalija neophodnih za analitičku obradu uzoraka (*zemljišta: agrohemijske analize i mehanički sastav*).

II dio istraživanja odnosio se na uzimanje uzoraka zemljišta (prosječnog sa parcele pod krompirom, iz sloja 0 do 40 cm, i iz profila sa neobrađivane parcele kod istog tipa zemljišta, iz slojeva 0- 10; 10-20 i 20- 40 cm). Uzorkovanje je vršeno u periodu pripreme zemljišta za sadnju krompira, po lokalitetima sljedećim redosledom, osim na lokalitetu Donje Vučje gdje je uzorkovanje vršeno u vrijeme vađenja krompira:

- Pothum, na parceli Proizvođača br.01, 12.02. 2011;
- Vuksan Lekići-Tuzi, parcela Proizvođača br.02, 12.02. 2011;
- Drešaj-Tuzi, kod Proizvođača br.03, 12.02. 2011;
- Sukuruć- Tuzi, Proizvođač br.04, 12. 02.2011;
- Dušići-Sukuruć, Tuzi – Proizvođač br.05, 12.0.2.2011.god;
- Balabani-Golubovci, Podgorica, Proizvođač br.06, 12.02.2011. god.;
- Kruščica- Danilovgrad, Proizvođač br.07, 10.03.2011. god.;
- Sladojevo Kopito-Danilovgrad, Proizvođač br.08, 10.03.2011.god.;
- Novo Selo- Danilovgrad, Proizvođač br.09, 10.03.2011.god.;
- Srpska- Podgorica, Proizvođač br.10, parcela u blizine kuće, 24.03.2011. god.;
- Srpska- Podgorica, Proizvođač br.10 -parcela blizu deponije crvenog mulja iz Al-kombinata, 24.03.2011. god.;
- Trebaljevo –Bakovići, Kolašin, Proizvođač br.11, 01.04.2011.god.;
- Lipovo-Kolašin, Proizvođač br.11, 01.04.2011.god.
- Donje Vučje, Nikšić, Proizvođač br.12, 22.09.2011. god.
- Donje Vučje, Nikšić, Proizvođač br.13, 22.09.2011. god.

III faza obuhvatila je pripremu prikupljenih uzoraka zemljišta i laboratorijsko analiziranje onih parametara koji su značajni sa stanovišta sagledavanja zastupljenosti i mobilnosti kadmijuma u zemljištu i mogućeg nakupljanja u krompiru.

Za ispitivanje fizičkih i hemijskih osobina zemljišta primjenjene su sljedeće metode:

- Mehanički sastav određen je međunarodnom B-pipet metodom;
- Teksturni sastav, prema podjeli Ehwald-a i saradnika;

- pH vrijednost, elektrometrijski u suspenziji 1:2,5 (sa destilovanom vodom i 1M KCl-u) na pehametru;
- Sadržaj humusa metodom po Kocmanu;
- Količina CaCO_3 , volumetrijski, Scheiblerovim kalcimetrom;
- Lakopristupačni fosfor i kalijum Al-metodom Egnera i Riehma;
- „Ukupni“ sadržaj teških metala u zemljištu, u vazdušno suvim i usitnjenim uzorcima, očitavanjem iz rastvora dobijenog kiselinskom digestijom sa ($\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2$);
- Sadržaj Cd u zemljištu nakon ekstrakcije uzoraka 0,005M DTPA rastvorom;

Očitavanja su izvedena metodom atomske apsorpcione spektrofotometrije u plamenu acetilen/vazduh.

Rezultati su prikazani tabelarno i putem grafikona radi upoređivanja rezultata analiziranih parametara kod zemljišta oranica pod krompirom i prosječnih vrijednosti (za tri dubine) istih parametara kod neobrađivanih zemljišta.

Rezultati istraživanja

Rezultati analize **mehaničkog sastava** ukazuju na značajne razlike između zemljišta kako sa različitih lokaliteta tako i zemljišta istih lokaliteta, zavisno od načina obrade (tab.1.). Uočavaju se i određene razlike mehaničkog i teksturnog sastava u profilu istih zemljišta, zavisno od dubine. Prema teksturnom klasama, zemljišta sa oranica pod krompirom najčešće su ilovače koje variraju između onih težeg mehaničkog sastava, sa preko 60% frakcija ukupne gline (prah + glina), kao što je slučaj na terenu Malesije (Tuzi- Dušići), i lakšeg sastava kao na lokalitetu Vuksan-Lekići, gdje sadržaj ukupne gline iznosi svega 37,28%. Sa stanovišta distribucije kadmijuma u zemljištu, ukupno posmatrano, nađene vrijednosti mehaničkog sastava mogu se smatrati zadovoljavajućim.

Tabela 1. Mehanički i teksturni sastav zemljišta (%)

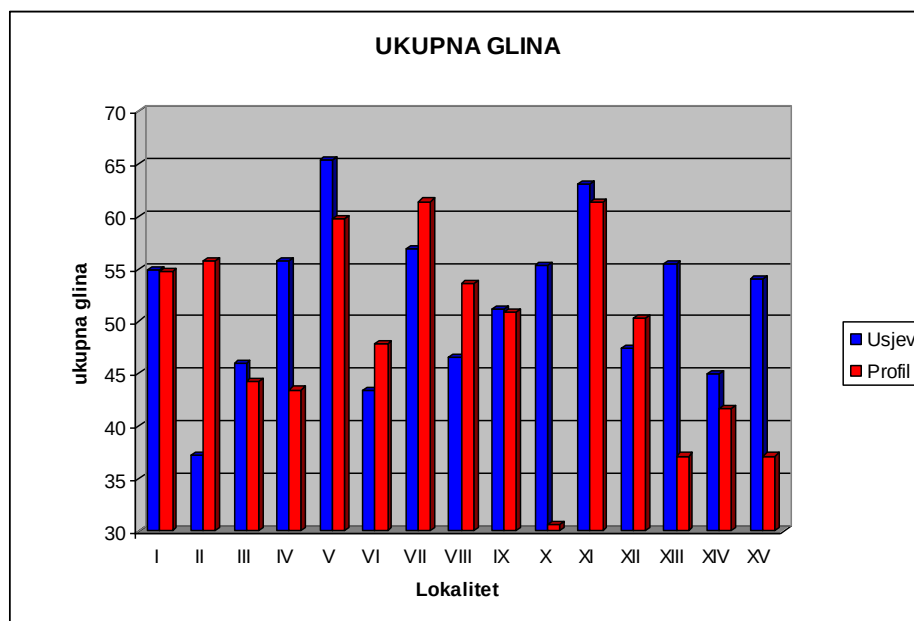
Lokalitet	Vlasnik	dubina	Krupni pijesak	sitni pijesak	prah	glina	Ukupni pijesak	Ukupna glina	tekstura
I Pothum	Proizvođač br.01	0--40	6.30	38.80	29.22	25.68	45.10	54.90	Glinovita ilovača
		0-10	4.80	42.83	17.93	34.45	47.63	52.37	Pjeskovito glinovita ilovača
		10--20	3.79	37.43	20.80	37.98	41.23	58.77	Glinovita ilovača
		20--40	2.80	44.10	12.75	40.35	46.90	53.10	Pjeskovita glina
II Vuksan Lekići	Proizvođač br.02	0--40	13.48	49.24	21.10	16.17	62.72	37.28	Pjeskovita ilovača
		0-10	4.44	34.51	31.53	29.52	38.95	61.05	Glinovita ilovača
		10--20	5.24	46.88	22.67	25.20	52.13	47.87	Pjeskovito glinovita ilovača
		20--40	5.18	36.39	23.93	34.50	41.58	58.42	Glinovita ilovača
III Drešaj-Tuzi	Proizvođač br.03	0--40	2.99	51.03	17.25	28.72	54.02	45.98	Pjeskovito glinovita ilovača
		0-10	6.21	41.74	29.83	22.22	47.95	52.05	Ilovača
		10--20	7.74	38.66	28.17	25.43	46.40	53.60	Pjeskovito glinovita ilovača
		20--40	42.63	30.10	13.02	14.25	72.73	27.27	Pjeskovita ilovača
IV Tuzi-Sukuruć	Proizvođač br.04	0--40	9.35	34.88	29.98	25.80	44.22	55.78	Ilovača
		0-10	14.16	35.52	29.82	20.50	49.68	50.32	Ilovača
		10--20	16.27	32.76	29.70	21.28	49.02	50.98	Ilovača
		20--40	45.05	25.85	17.72	11.38	70.90	29.10	Pjeskovita ilovača
V Tuzi-	Proizvođač br.05	0--40	2.49	32.11	24.50	40.90	34.60	65.40	Glina

Dušići									
V-1		0-10	1.88	42.35	16.53	39.25	44.22	55.78	Glinovita ilovača
V-2		10--20	1.85	36.83	15.90	45.42	38.67	61.33	Glina
V-3		20--40	1.25	36.57	4.82	57.35	37.83	62.17	Glina
V I Balabani	Proizvođač br.06	0--40	4.13	52.47	22.98	20.42	56.60	43.40	Pjeskovito glinovita ilovača
VI-1		0-10	9.03	45.87	28.45	16.65	54.90	45.10	Pjeskovita ilovača
VI-2		10--20	9.47	50.50	26.88	13.15	59.97	40.03	Pjeskovita ilovača
IV-3		20--40	4.13	37.54	38.95	19.38	41.67	58.33	Ilovača
VII Kruščica	Proizvođač br.07	0--40	1.00	42.07	30.75	26.18	43.08	56.92	Ilovača
VII-1		0-10	1.08	35.70	27.85	35.38	36.78	63.22	Glinovita ilovača
VII-2		10--20	0.88	37.99	24.80	36.32	38.88	61.12	Glinovita ilovača
VII-3		20--40	0.90	39.20	33.40	26.50	40.10	59.90	Ilovača
VIII Sladojevo Kopito	Proizvođač br.08	0-40	0.70	52.70	27.30	19.30	53.40	46.60	Pjeskovita ilovača
VIII-1		0-10	0.60	51.00	28.80	19.60	51.60	48.40	Ilovača
VIII-2		10-20	0.60	41.10	30.60	27.70	41.70	58.30	Ilovača
VIII-3		20-40	0.50	45.60	25.30	28.60	46.10	53.90	Pjeskovito glinovita ilovača
IX Novo Selo-DG	Proizvođač br.09	0--40	-	-	-	-	-	-	-
IX-1		0-10	2.20	47.90	36.70	13.10	50.10	49.90	Ilovača
IX-2		10--20	2.20	44.30	36.60	17.00	46.50	53.50	Ilovača
IX-3		20--40	2.90	47.90	30.70	18.50	50.90	49.10	Ilovača
X Srpska	Proizvođač br.10	0--20	9.70	35.00	26.00	29.30	44.70	55.30	Pjeskovito glinovita ilovača
X-1		0-10	15.50	52.70	19.30	12.50	68.10	31.90	Pjeskovita ilovača
X-2		10--20	15.90	54.70	20.20	9.20	70.60	29.40	Pjeskovita ilovača
X-3		20--40	-	-	-	-	-	-	-
XI Srpska	Proizvođač br.10	0--40	4.10	32.70	33.10	30.00	36.90	63.10	Glinovita ilovača
XI-1		0-10	6.10	27.90	36.60	29.40	34.00	66.00	Glinovita ilovača
XI-2		10--20	6.00	38.00	33.70	22.30	44.00	56.00	Ilovača
XI-3		20--40	2.40	35.60	24.90	37.10	38.00	62.00	Glinovita ilovača
XII Kolašin-Trebaljevo	Proizvođač br.11	0--40	18.40	34.20	27.40	20.00	52.60	47.40	Pjeskovita ilovača
XII-1		0-10	10.60	36.30	32.60	20.50	46.90	53.10	Ilovača
XII-2		10--20	12.20	38.50	27.50	21.50	50.70	49.30	Pjeskovito glinovita ilovača
XII-3		20-40	19.60	32.00	22.90	25.50	51.60	48.40	Pjeskovito glinovita ilovača
XIII Kolašin-Lipovo	Proizvođač br.11	0--40	8.70	35.80	31.30	24.30	44.50	55.50	Ilovača
XIII-1		0-10	12.90	51.10	21.80	14.20	64.00	36.00	Pjeskovita ilovača
XIII-2		10--20	16.90	49.20	17.60	16.40	66.10	33.90	Pjeskovita ilovača
XIII-3		20-40	12.00	46.40	19.20	22.40	58.40	41.60	Pjeskovito glinovita ilovača
XIV Donje Vučje	Proizvođač br.12	0-40	11.85	43.18	35.53	9.45	55.03	44.98	Ilovača
XIV-1		0-10	3.96	59.59	27.85	8.60	63.55	36.45	Ilovača
XIV-2		10-20	4.61	59.89	28.55	6.95	64.50	35.50	Ilovača
XIV-3		20-40	6.70	40.24	39.27	13.79	46.94	53.06	Ilovača
XV Donje Vučje	Proizvođač br.13	0-40	13.01	32.91	42.45	11.63	45.93	54.07	Ilovača
XV-1		0-10	11.19	42.28	37.10	9.43	53.48	46.52	Ilovača

XV-2	10-20	10.68	41.94	40.50	6.87	52.62	47.38	Ilovača
XV-3	20-40	12.96	38.53	39.08	9.44	51.49	48.51	Ilovača

Upoređujući stanje između oraničnih površina i neobrađivanih (prosjeck vrijednosti za tri dubine u profilu) procentualna zastupljenost frakcija ukupne gline je približno ista na lokalitetima Pothum i Novo Selo, smanjuje se na lokalitetima Vulsan Lekići, Balabani, Kruščica, Sledojevo Kopito i Bakovići-Kolašin, a povećava na ostalim lokalitetima (grafik 1.)

Grafik 1.



Od agrohemijских osobina zemljišta analizirane su one koje imaju značaja za sudbinu (pokretljivost i mobilnost) kadmijuma u zemljištu (tabela 2.)

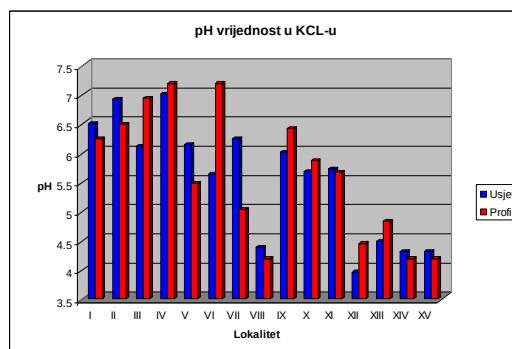
Tabela 2. Osnovne agrohemijske osobine zemljišta

Lokalitet	Vlasnik	Dubina (cm)	Stanje obrade	pH		CaCO ₃ (%)	Humus (%)	P ₂ O ₅ (mg/100 gr. zem)	K ₂ O (mg/100 gr. zem)
				H ₂ O	KCl				
I Pothum	Proizvođač br.01	0-40	Usjev	7.02	6.50	3.70	4.01	12.80	23.00
I-1		0-10	Profil	6.70	6.15	4.20	4.13	7.40	21.20
I-2		10-20	Profil	6.79	6.24	3.30	3.94	7.80	20.60
I-3		20-40	Profil	6.86	6.29	3.30	2.90	1.20	18.60
II Vuksan Lekići	Proizvođač br.02	0-40	Usjev	7.48	6.91	11.00	4.54	23.50	41.30
II-1		0-10	Profil	6.81	6.27	3.30	5.92	11.10	69.00
II-2		10-20	Profil	7.09	6.53	2.80	4.81	9.30	35.90
II-3		20-40	Profil	7.21	6.66	3.05	4.57	3.15	39.20
III Drešj	Proizvođač br.03	0-40	Usjev	6.70	6.11	3.20	2.94	13.80	28.60
III-1		0-10	Profil	7.37	6.84	3.30	4.67	0.60	20.40
III-2		10-20	Profil	7.35	6.81	4.20	3.08	0.10	15.10
III-3		20-40	Profil	7.70	7.15	29.45	2.19	2.55	11.45
IV Sukuruć	Proizvođač br.04	0-40	Usjev	7.61	7.00	9.20	3.93	12.10	24.30
IV-1		0-10	Profil	7.61	7.07	7.50	5.62	11.10	22.80
IV-2		10-20	Profil	7.67	7.11	9.30	4.44	6.20	14.60
IV-3		20-40	Profil	7.90	7.37	46.75	2.30	4.10	8.10
V Tuzi-Dušići	Proizvođač br.05	0-40	Usjev	6.72	6.13	3.20	3.42	19.6	47.80
V-1		0-10	Profil	5.99	5.44	3.30	4.48	0.10	17.50
V-2		10-20	Profil	6.00	5.47	3.30	3.20	0.10	17.00

V-3		20-40	Profil	6.05	5.51	3.05	2.22	0.10	16.30
VI Balabani	Proizvođač br.06	0-40	Usjev	6.20	5.63	2.30	2.87	6.40	15.60
VI-1		0-10	Profil	7.62	7.10	14.50	3.43	5.40	11.10
VI-2		10-20	Profil	7.75	7.20	15.90	2.68	3.90	8.70
VI-3		20-40	Profil	7.78	7.25	17.30	2.22	0.70	8.35
VII Kruščica	Proizvođač br.07	0-40	Usjev	6.81	6.24	2.30	3.08	69.30	30.90
VII-1		0-10	Profil	5.29	4.75	2.30	3.51	1.00	13.70
VII-2		10-20	Profil	5.14	4.58	2.80	2.99	0.10	12.20
VII-3		20-40	Profil	6.29	5.73	5.90	2.54	0.15	14.20
VIII Sladojevo Kopito	Proizvođač br.08	0-40	Usjev	4.91	4.37	2.80	6.21	0.10	16.90
VIII-1		0-10	Profil	4.76	4.22	3.30	6.32	0.10	15.60
VIII-2		10-20	Profil	4.70	4.19	3.30	5.46	0.10	14.60
VIII-3		20-40	Profil	4.67	4.14	3.30	4.65	0.10	11.30
IX Novo Selo	Proizvođač br.09	0-40	Usjev						
IX-1		0-10	Profil	6.60	6.05	3.70	4.24	1.40	11.50
IX-2		10-20	Profil	7.04	6.47	3.70	2.32	0.20	9.10
IX-3		20-40	Profil	7.23	6.70	3.50	1.90	0.30	10.95
X Srpska	Proizvođač br.10	0-40	Usjev	6.21	5.67	3.20	2.94	7.30	21.20
X-1		0-10	Profil	6.55	6.00	3.20	4.51	4.40	11.70
X-2		10-20	Profil	6.25	5.72	3.20	3.03	3.00	7.60
X-3		20-40	Profil	-	-	-	-	-	-
XI Srpska (neposredno- južno od deponije crvenog mulja)	Proizvođač br.10	0-40	Usjev	6.24	5.72	2.80	3.66	12.80	23.70
XI-1		0-10	Profil	6.10	5.57	2.80	4.25	4.10	11.90
XI-2		10-20	Profil	6.26	5.71	3.20	4.05	2.20	9.90
XI-3		20-40	Profil	6.25	5.72	3.00	3.76	0.10	8.95
XII Kolašin - Bakovići	Proizvođač br.11	0-40	Usjev	4.5	3.95	2.6	5.98	5.4	17.6
XII-1		0-10	Profil	5.11	4.56	2.6	6.27	0.7	13.2
XII-2		10-20	Profil	5	4.40	2.6	5.92	0.6	9.2
XII-3		20-40	Profil	4.93	4.36	2.4	5.48	0.1	5.45
XIII Kolašin- Lipovo	Proizvođač br.11	0-40	Usjev	5.03	4.47	3.0	5.0	5.4	16.9
XIII-1		0-10	Profil	5.5	4.9	2.8	6.84	1.0	17.2
XIII-2		10-20	Profil	5.39	4.81	2.8	5.38	0.2	7.5
XIII-3		20-40	Profil	5.67	5.1	2.6	3.9	0.3	5.9
XIV Donje Vučje	Proizvođač br.12	0-40	Usjev	4.85	4.3	3.2	6.31	6.9	19.4
XIV-1		0-10	Profil	4.61	4.1	3.2	5.89	2.3	20.3
XIV-2		10-20	Profil	4.75	4.19	3.2	4.88	0.9	12.2
XIV-3		20-40	Profil	4.81	4.27	2.7	6.65	0.1	6.05
XV Donje Vučje	Proizvođač br.13	0-40	Usjev	4.85	4.3	3.2	6.31	6.9	19.4
XV-1		0-10	Profil	4.61	4.1	3.2	5.89	2.3	20.3
XV-2		10-20	Profil	4.75	4.19	3.2	4.88	0.9	12.2
XV-3		20-40	Profil	4.81	4.27	2.7	6.65	0.1	6.05

Prema vrijednostima pH u 1M KCL-u zemljišta pod zasadom krompira su slabo kisela ili neutralna kod svih lokaliteta na terenu Malesije i Zete, također, zemljišta bjelopavličke ravnice osim kod lokaliteta Sladojevo Kopito gdje je zemljište jako kisele reakcije, kako kod oraranice tako i kod profila. Za razliku od toga, na terenima sjevernog dijela Crne Gore kod oba lokaliteta sa teritorije Kolašina i Donjeg Vučja zemljišta su jako kisele reakcije, sa pH < 4,5. Analiza tih rezultata, prikazanih na grafiku 2., ukazuje da kod 8 od 15 lokaliteta, ili njih 53%, pH vrijednost zemljišta kod oranica raste u poređenju sa pH vrijednošću kod neobrađivanih površina.

Grafik 2.

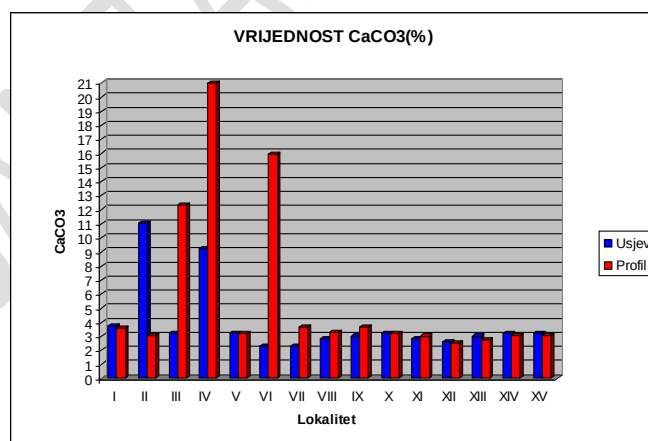


Granične vrijednosti na osnovu pH vrijednosti zemljišta određene u 1N KCl

legenda	vrijednost	naziv
	< 4,5	Jako kisela
	4,5-5,5	Kisela
	5,5-6,5	Slabo kisela
	6,5-7,2	Neutralna
	7,2-8,0	Slabo alkalna
	> 8,0	Alkalna

U pogledu sadržaja ukupnih karbonata zemljište oranica je uglavnom slabo ili srednje krečno, $\text{CaCO}_3 < 10\%$, osim kod lokaliteta Vuksan Lekići gdje je jako krečno, CaCO_3 iznosi 11.00%. Kod većine lokaliteta, 67%, količina ukupnih karbonata kod oranica je približno jednaka količini u neobrađivanim zemljištima (grafik 3.). Na pojavu značajno većih razlika kod lokaliteta Sukuruć, Balabani i Drešaj uticaj imaju visoke vrijednosti kreča i podlozi na kojoj su ta zemljišta formirana.

Grafik 3.



Granične vrijednosti na osnovu sadržaja CaCO_3 (%) u zemljištu

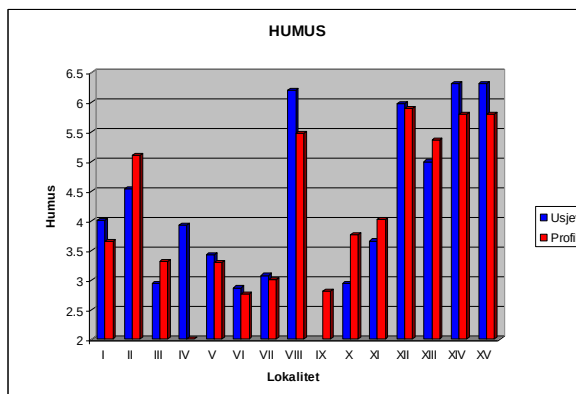
legenda	vrijednost	naziv
	0-1	Vrlo slabo krečno
	1-5	Slabo krečno
	5-10	Srednje krečno
	10-20	Jako krečno
	20-50	Vrlo jako krečno



50-100

Krečno

Sadržaj humusnih materija u analiziranim zemljištima kod oranica je na nivou dobre i visoke obezbjeđenosti. Sadržaj ukupnog humusa je približno isti ili nešto veći kod oranica u odnosu na neobrađivana zemljišta (grafik 4.), što je rezultat zaoravanja biljnih ostataka (korjena i cime) nakon vađenja krompira prije nego redovnog đubrenja zemljišta stajskim đubrivom. Grafik 4.

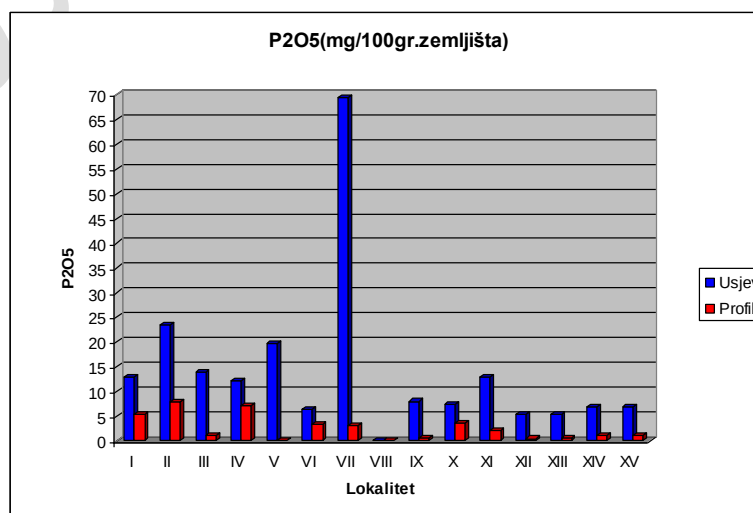


Granične vrijednosti na osnovu sadržaja humusa (%) u zemljištu

legenda	vrijednost	naziv
da		
	0-1	Vrlo slabo humozno
	1-3	Slabo humozno
	3-5	Dosta humozno
	5-10	Jako humozno
	> 10	Vrlo jako humozno

Lakopristupačni fosfor, kod svih lokaliteta je veći ili znatno veći u zemljištima oranica nego u neobrađivanim zemljištima (grafikon 5.), osim na lokalitetu Sladojevo Kopito gdje je jako nizak u oba slučaja, iznosi svega 0,10 mg/100 g zemlj (tabela 2.). U oranicama ostalih lokaliteta se kreće od nivoa srednje objezbjeđenosti do ekstremno visoke obezbjeđenosti, kako je utvrđeno za lokalitet Kruščice na teritoriji Danilovgrada, a nesumnjivo je posljedica predozirane upotrebe đubriva s pojačanom fosfornom komponentom.

Grafik 5.

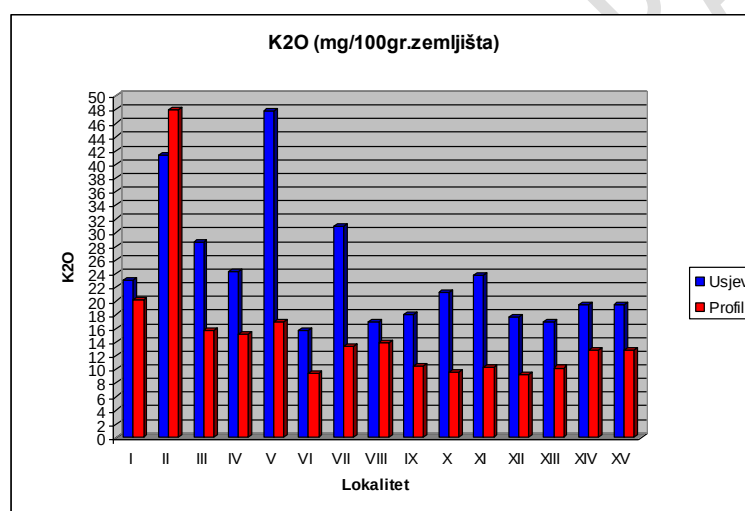


Granične vrijednosti na osnovu sadržaja lako pristupačnog fosfora – P_2O_5 (mg/100 g zemljišta)

legenda	vrijednost	naziv
	<5	Nizak sadržaj
	5-15	Srednji sadržaj
	15-50	Visok sadržaj
	>50	Vrlo visok sadržaj

Podudarno tome, sadržaj lakopristupačnog kalijuma je veći u oranicama u odnosu na neobrađivane površine istih zemljišta. Varira od srednje do vrlo visoke obezbjeđenosti (grafikon 6.). Kod lokaliteta Vuksan Lekići u površinskom sloju profila neobrađivanog zemljišta izuzetno je visok, iznosi 69.00mg/100 g zemlj., što svakako predstavlja zalihe iz ranije poljoprivredne proizvodnje.

Grafik 6.



Granične vrijednosti na osnovu sadržaja lako pristupačnog kalijuma – K_2O (mg/100 g zemljišta)

legenda	vrijednost	naziv
	<10	Nizak sadržaj
	10-20	Srednji sadržaj
	20-50	Visok sadržaj
	>50	Vrlo visok sadržaj

Tabela 3. Sadržaji kadmijuma u zemljištu

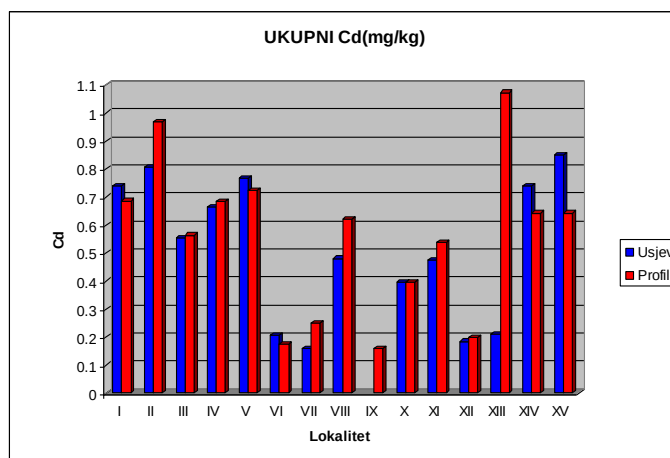
Lokalitet	Vlasnik	dubina uzorka (cm) i tip obrade	Ukupni Cd mg/kg (HNO ₃)	Pristupačan Cd mg/kg (DTPA)
Pothum	Proizvođač br.01	0.0-40 oranica	0.741	0.191
		0.0-10 profil	0.686	0.174
		10-20 profil	0.686	0.170
		20-40 profil	0.686	0.120
Vuksan Lekići	Proizvođač br.02	0.0-40 oranica	0.806	0.200
		0.0-10 profil	0.950	0.286
		10-20 profil	1.000	0.228
		20-40 profil	0.950	0.220
Drešaj	Proizvođač br.03	0.0-40 oranica	0.555	0.175
		0.0-10 profil	0.612	0.125
		10-20 profil	0.612	0.113
		20-40 profil	0.468	0.091

Sukuruć	Proizvođač br.04	0.0-40 oranica	0.663	0.152
		0.0-20 profil	0.780	0.180
		10-10 profil	0.742	0.188
		20-40 profil	0.530	0.127
Dušići	Proizvođač br.05	0.0-40 oranica	0.767	0.212
		0.0-10 profil	0.795	0.220
		10-20 profil	0.742	0.153
		20-40 profil	0.636	0.097
Balabani	Proizvođač br.06	0.0-40 oranica	0.208	0.087
		0.0-10 profil	0.212	0.087
		10-20 profil	0.159	0.077
		20-40 profil	0.159	0.067
Sige- DG	Proizvođač br.07	0.0-40 oranica	0.159	0.075
		0.0-10 profil	0.212	0.095
		10-20 profil	0.214	0.087
		20-40 profil	0.321	0.105
Sladojevo Kopito	Proizvođač br.08	0.0-40 oranica	0.481	0.139
		0.0-10 profil	0.695	0.153
		10-20 profil	0.583	0.081
		20-40 profil	0.583	0.038
Novo Selo - DG	Proizvođač br.09	0.0-40 oranica	nema usjev	/
		0.0-10 profil	0.106	0.058
		10-20 profil	0.106	0.042
		20-40 profil	0.265	0.028
Srpska	Proizvođač br.10	0.0-40 oranica	0.397	0.108
		0.0-10 profil	0.397	0.100
		10-20 profil	0.397	0.098
		nema dubinu	/	/
Srpska (neposredno -južno od deponije crvenog mulja)	Proizvođač br.10	0.0-40 oranica	0.474	0.124
		0.0-10 profil	0.556	0.137
		10-20 profil	0.530	0.125
		20-40 profil	0.530	0.109
Kolašin - Trebaljevo	Proizvođač br.11	0.0-40 oranica	0.185	0.081
		0.0-10 profil	0.159	0.113
		10-20 profil	0.132	0.090
		20-40 profil	0.106	0.059
Kolašin- Lipovo	Proizvođač br.11	0.0-40 oranica	0.212	0.114
		0.0-10 profil	1.196	0.575
		10-20 profil	1.196	0.445
		20-40 profil	0.828	0.263
Donje Vučje	Proizvođač br.12	0.0-40 oranica	0.740	/
		0.0-10 profil	0.640	/
		10-20 profil	0.570	/
		20-40 profil	0.720	/
Donje Vučje	Proizvođač br.13	0.0-40 oranica	0.850	/
		0.0-10 profil	0.640	/
		10-20 profil	0.570	/
		20-40 profil	0.720	/

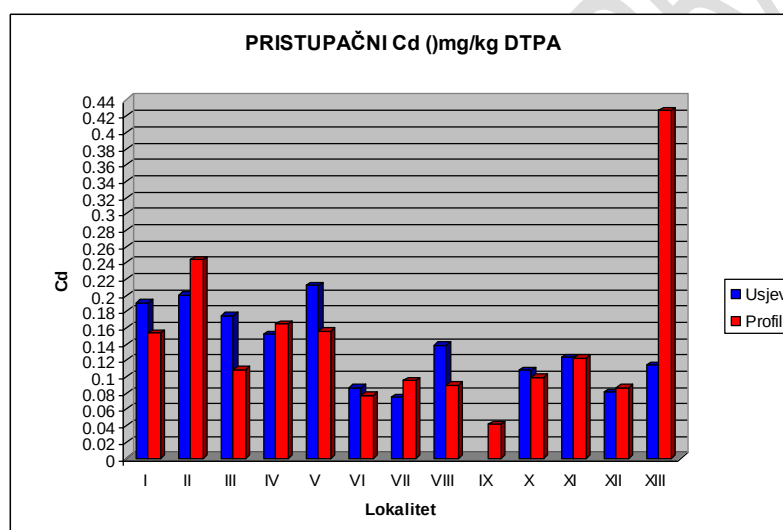
Sadržaj ukupnog **kadmijuma** (tabela 3.) na svim lokalitetima, kako u zemljištima sa oranica tako i zemljištima iz profila neobrađivanih površina je niži od maksimalno dozvoljenih vrijednosti (< 2,0 mg Cd /kg) kako propisuje Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl.list RCG“, br. 18/97). Takođe, sadržaj pristupačnog kadmijuma (ekstrakcija u DTPA) je nizak. Vrijednosti jednog i drugog oblika kadmijuma su niže od 1,0 mg/kg, što se smatra njegovim uobičajenim sadržajem u prirodnim uslovima zemljišta (grafici: 7. i 8.).

Prema ovim rezultatima nije za očekivati da dođe do nakupljanja kadmijuma u krtolama iz zemljišta sa obuhvaćenih parcela pod krompirom.

Grafik 7



Grafik 8.



U zemljištu uzetom u zetskoj ravnici, na terenu sela Srpska, sa parcela na dva lokaliteta Proizvođača br.10, a koje se nalaze u neposrednoj blizini deponije crvenog mulja iz kombinata za proizvodnju aluminijuma, pored kadmijuma analizirani su sadržaji i drugih teških metala (tabela 4.)

Tabela 4. Ukupni sadržaj teških metala (mg/kg) u HNO₃

Uzorak	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Ni	Cr	Co
	%							
0.0-40 oranica	3.04	1183	25.41	90.02	27.97	82.02	44.26	9.48
0.0-10 profil	2.35	849	16.71	68.34	24.28	62.49	39.42	7.04
10-20 profil	2.32	933	16.39	58.40	21.60	58.13	37.52	7.04
nema dubinu	/	/	/	/	/	/	/	/
0.0-40 oranica u neposrednoj blizini deponije	3.55	1434	25.82	94.86	32.21	92.13	54.77	10.82
0.0-10 profil u neposrednoj blizini deponije	3.46	1486	26.02	99.96	34.25	97.69	55.16	10.71

10-20 profil u neposrednoj blizini deponije	3.52	1481	22.64	93.08	33.09	71.69	48.36	9.87
20-30 nema dubinu do 40 cm	4.13	1668	26.31	107.10	36.41	97.05	56.14	11.63

Ovi rezultati ukazuju da je samo sadržaj **hroma**, u uzorcima zemljišta ispod deponije crvenig mulja i **nikla** u zemljištu sa jedne i druge parcele, povećan u odnosu na MDK (do 50 mg/kg), prema Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl.list RCG“, br. 18/97). Visoke vrijednosti ukupnog sadržaja Cr i Ni nađene su u zemljištu oranica, ali i kod neobrađivanih površina.

Tabela 5. Pristupačni sadržaji elemenata, u DTPA ekstraktu (mg/kg)

Uzorak	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Ni	Cr	Co
0.0-40 oranica	20.01	16.15	1.97	1.07	1.69	0.50	0.040	0.041
0.0-10 profil	10.22	11.87	1.16	0.53	1.14	0.35	0.054	0.037
10-20 profil	6.47	12.46	1.11	0.46	0.92	0.16	0.028	0.043
nema dubinu	/	/	/	/	/	/	/	/
0.0-40 oranica	15.92	20.54	1.39	1.09	1.62	0.38	0.038	0.043
0.0-10 profil	14.05	28.68	1.56	1.10	1.63	0.33	0.040	0.053
10-20 profil	13.33	20.48	1.53	0.99	1.49	0.29	0.038	0.049
20-40 profil	14.34	7.04	1.08	0.21	1.38	0.16	0.028	0.035

Vrijednosti pristupačnog sadržaja Ni i Cr su znatno ispod 1,0 mg/kg, što ukazuje da se ovi elementi nalaze u granicama njihovog prirodnog nalaženja u zemljištu.

Za ocjenu sadržaja korisnih mikroelemenata (Fe, Mn, Cu i Zn) u zemljištu, na osnovu njihove koncentracije u DTPA rastvoru, postoje granične vrijednosti i prema tim kriterijumima može se reći sljedeće:

Sadržaji pristupačnog- lakorastvorljivog Fe, Mn i Cu u obrađenom zemljištu na parceli blizu kuće, su visoki ali ne i vrlo visoki, dok u istom zemljištu koje nije obrađivano nekoliko godina unazad je nešto niži i pripada kategoriji srednje obezbjeđenosti.

Sadržaj Zn je na nivou srednje obezbjeđenosti u zemljištu kod oranice, a kod neobrađivanog zemljišta je srednji u površinskom sloju i vrlo nizak u sloju ispod (10-20 cm).

U zemljištu koje se nalazi u neposrednoj blizini deponije sa crvenim muljem iz Kombinata aluminijuma sadržaj pristupačnog Fe je na srednje nivou kako u obrađivanom, tako i u neobrađivanom zemljištu.

Sadržaj pristupačnog Mn i Cu je visok, ali ne vrlo visok, u obrađivanom zemljištu i zemljištu iz profila do 20 cm dubine (u sloju 0-10 i 10-20 cm), dok u sloju 20-40 cm sadržaj Fe opada na nizak a Cu na srednji nivo.

Sadržaj pristupačnog Zn je srednji u obrađivanom zemljištu ovog lokaliteta i zemljištu površinskog sloja kod profila, a sa dubinom profila opada na nizak nivo u sloju 10-20 cm i vrlo nizak u sloju 20-40 cm.

Na osnovu takvih rezultata može se zaključiti da analizirani korisni mikroelementi u zemljištu sa oba lokaliteta u selu Srpska ne bi trebalo da budu limitirajući faktor za biljnu proizvodnju.

Međutim, povećani sadržaji ukupnog Cr i visoki sadržaji ukupnog Ni u ovim zemljištima ukazuju na potrebu daljih istraživanja: distribuciju tih elemenata po površini, po dubini zemljišta i stepen njihovog nakupljanja u jestivim dijelovima biljaka.

Istraživanjima su obuhvaćena zemljišta sedam različitih lokaliteta na kojima se intenzivno proizvodi merkantilni krompir u različitim uslovima gajenja (klimatskim i zemljišnim).

Na osnovu dobijenih rezultata mogu se izdvojiti sljedeći zaključci:

- zemljišta sa oranica pod krompirom najčešće su ilovače, lakšeg ili težeg mehaničkog sastava;
- prema vrijednostima pH u 1M KCL-u zemljišta pod zasadam krompira su slabo kisela ili neutralna kod svih lokaliteta na terenu Malesije i Zete i većine lokaliteta u bjelopavličkoj ravnici, osim na lokalitetu Sladojevo Kopito, gdje je zemljište jako kisela reakcija. Na terenima sjevernog dijela Crne Gore kod lokaliteta sa područja Kolašina i Donjeg Vučja zemljišta su jako kisela;
- u pogledu sadržaja ukupnih karbonata zemljišta oranica su najčešće slabo ili srednje krečna;
- udio humusa kod oranica je na nivou dobre i visoke obezbjeđenosti. Kod većine lokaliteta, u oranicama, ostaje na približno istom nivou ili se blago povećava u odnosu na stanje kod neobrađenih površina istog zemljišta;
- sadržaj lakopristupačnog fosfora je veći ili znatno veći u zemljištima oranica nego u neobrađivanim zemljištima i kreće se od nivoa srednje obezbjeđenosti do ekstremno visoke obezbjeđenosti, što je utvrđeno kod lokalitet Kruščice na teritoriji Danilovgrada.
- sadržaj lakopristupačnog kalijuma, takođe, je veći u oranicama u odnosu na neobrađivane površine, varira od srednje do vrlo visoke obezbjeđenosti.

Sadržaj ukupnog **kadmijuma** na svim lokalitetima, u zemljištima sa oranica i zemljištima neobrađivanih površina, je niži od maksimalno dozvoljenih vrijednosti (2,0 mg/kg). Takođe, sadržaj pristupačnog kadmijuma (ekstrakcija u DTPA) je nizak. Vrijednost jednog i drugog oblika kadmijuma u oranicama je niži od 1,0 mg/kg.

Prema ovim rezultatima nije za očekivati da dođe do nakupljanja kadmijuma u krtolama krompira iz zemljišta koja su istraživanjem obuhvaćena.

2.4: Program zaštite jagode sa monitoringom rezidua pesticida.

Tokom 2011. Godine obavljeno je prećenje zaštite jagode i uzimanja uzoraka u cilju ispitivanja ostataka sredstava za zaštitu u njima. Zasadi su se nalazili u sljedećim opštimama u Crnoj Gori: Podgorica (Malesija – dva uzorka; Zeta – tri uzorka; Donja gorica – jedan uzorak), Danilovgrad (Frutak – jedan uzorak); Nikšić (Gornje polje – jedan uzorak) i Bar (dva uzorka).

U jagodnjacima su evidentirani problemi koje uzrokuju bolesti, štetočine i korovi. U svim zasadima su se nalazili živići jagode stari jednu i dvije godine.

U jagodnjacima u kojima se u prvom dijelu sezone pratila pojava bolesti i štetočina, nalaze se živići koji su posađeni tokom ljeta i jeseni 2010. I takođe u istom periodu 2009. Godine.

Bolesti

U prvim obilascima tokom zimskih mjeseci mogli su se uočiti simptomi oboljenja pjegavost lista jagode (*Mycosphaerella fragariae*) i ovo oboljenje je prisutno tokom čitavog perioda obilaska zasada (slika 1).

Ovo oboljenje je prisutno u svim zasadima jagode u kojima je vršen pregled ali u različite zastupljenosti. Da bi zaštitili jagodu od ovog oboljenja neophodno je na vrijeme preduzeti mjere zaštite. Neophodno je ukloniti sve zaražene listove iz prethodne vegetacije, a prije kretanja vegetacije obavezno obaviti tretiranje sa fungicidima. Vlasnici zasada jagode koji se pridržavaju ovih mjera imaju manji procenat zaraze. Suzbijanje ovog oboljenja u našim zasadima ne bi trebalo da predstavlja veću opasnost jer vrijeme primjene fungicida je dovoljno vremenski udaljeno od perioda berbe, pa ostaci fungicida za ovu namjenu ne bi se trebali nalaziti u plodu jagode.



Slika 1 – Simptomi pjegavosti lista jagode na novim listovima (april)

Najznačajnije oboljenje jagode i ove godine je siva trulež (*Botrytis cinerea*). Ovom oboljenju odgovara kišno vrijeme i povećana relativna vlažnost. Ovakvi uslovi uglavnom vladaju u područjima gdje se kod nas gaji jagoda tako da ovo oboljenje pričinjava svake godine značajne štete. Problem je i kod upotrebe fungicida jer se oni primjenjuju u periodu pred, za vrijeme i poslije cvjetanja. Kod jagode ovaj period traje oko mjesec dana, a u tom periodu imamo i plodove jagode koji su zreli, pa kod tretiranja mogu nastati problemu koji se tiču karence (period koji mora da prođe od posljednjeg tretiranja pa do branja).

Simptomi ovog oboljenja se mogu uočiti odmah nakon zamatanja plodova, početka sazrijevanja plodova i na zrelim plodovima (slika 2).



Slika 2 - Simptomi sive truleži na plodovima jagode

U cilju utvrđivanja karence kod preparata koji se najviše koriste kod nas za suzbijanje prouzrokovaca sive truleži *Botrytis cinerea*, a to su preparati Teldor 500-SC (aktivna materija fenheksamid) i Signum (boskalid+piraklostrobin) postavljen je ogled na proizvodnoj parceli na lokalitetu Balabani 10.05.2011. godine. U ogledu su istretirane parcelice površine 10m². Ove parcelice su bile širine 1m, a dužine 10m (slika 3).

U ogledu je preparat Teldor primjenjen u dozi od 1,5 ml/10m²., a fungicid Signum u dozi od 1,5 gr/10m². Potrošnja vode na 10m² za oba preparata iznosila je po parcelici 0,7 litara. Prije tretiranja uzet je nulti uzorak u cilju utvrđivanja trenutnog stanja sa aktivnim materijama u plodu.

Nakon tretiranja naredna tri dana su svaka 24 časa uzimani uzorci u cilju utvrđivanja sadržaja aktivnih materija u plodu i njihovog intenziteta opadanja.



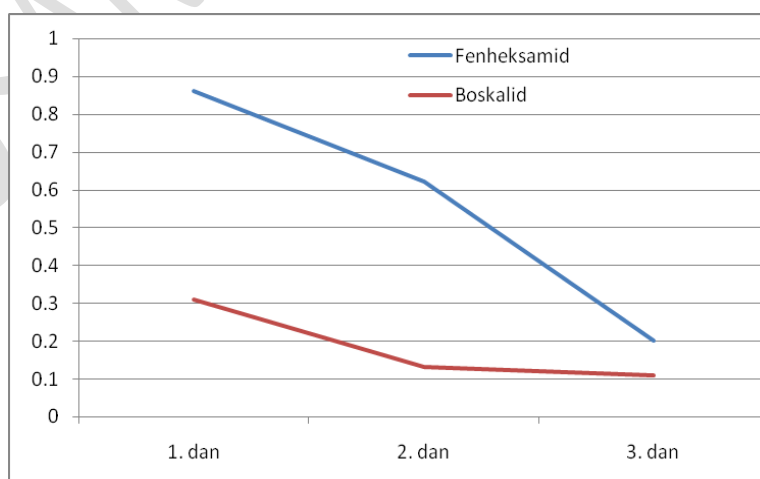
Slika 3 – Izgled jedne parcele u ogledu ispitivanja sadržaja aktivne materije

Rezultati ogleda:

I jedan i drugi preparat već nakon prvog dana su se nalazili ispod granične vrijednosti maksimalno dozvoljenog nivoa u plodu jagode. Iako karenca za ove preparate iznosi 3 i 7 dana, razlog ovako niskog sadržaja aktivnih materija u plodu može da bude i vrijeme primjene fungicida. U periodu kada su fungicidi primjenjeni lisna masa je bila veoma razvijena, prekrivla je skoro sve plodove pa je veliki dio preparata osao na listovima. Ogled kada je postavljen bio je već period branja pri kraju pa za detaljnije rezultate bilo bi neophodno ponoviti ogled na početku ili u prvom dijelu perioda branja, odnosno kada kada je lisna masa manja. Rezultati su prikazani u tabeli i grafikonu.

Tabela: sadržaj aktivnih materija fenheksamid i boskalid u plodu jagode jedan, dva i tri dana nakon tretiranja

Fungicid mg/kg	1. dan	2. dan	3. dan
Fenheksamid	0.860	0.620	0.201
Boskalid	0.311	0.131	0.110



Grafikon: Sadržaj aktivne materije fenheksamid i boskalid u plodu jagode jedan, dva i tri dana nakon tretiranja. Tokom obilazaka jagodnjaka ove godine prvi put su primjećeni simptomi novog oboljenja za Crnu Goru antraknoze jagode. Ovo oboljenje je evidentirano na dva lokaliteta. Prvi lokalitet je Balabani (Podgorica), a drugi Frutak (Danilovgrad). Da se radi o ovom novom oboljenju potvrđeno je i laboratorijskim analizama u Fitosanitarnoj laboratoriji Biotehničkog fakulteta. Ovo oboljenje pravi simptome na svim zeljastim djelovovima jagode

ali su najznačajniji na plodu (slika 4). Tokom iduće godine neophodno je obaviti praćenje razvoja ovog oboljenja kao i obavještavati vlasnike zasada o mjerama suzbijanja ovog patogena.

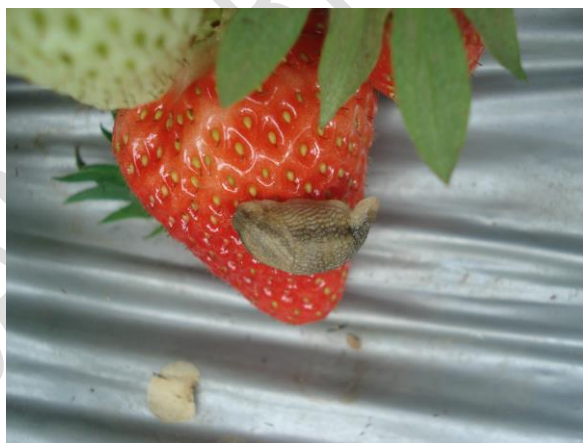


Slika 4 – Simptomi antraknoze na plodu (Frutak, 11.05.2011.)

Štetočine

Što se tiče štetočina ove godine nije zabilježeno prisustvo insekata. Tokom 2010. Godine u programu praćenja jagode zabilježeno je samo u jednom lokalitetu prisustvo lisnih vaši. Razlog zašto nema insekata je vjerovatno i korišćenje insekticida u većini zasada što je negativan karakteristika u provođenju programa zaštite. Da bi suzbijali insekte neophodno je utvrditi njihovo prisustvo pa onda na osnovu toga izabrati odgovarajuće insekticide. U budućnosti je potrebno raditi na edukaciji poljoprivrednih proizvođača u ovoj oblasti jer je veoma loša praksa da se prema riječima vlasnika zasada insekti suzbijaju preventivno.

Od štetočina ove godine je zapaženo u jednom lokalitetu prisustvo puževa golača (slika 8), koji prave manje štete na plodovima i u budućnosti bi trebalo pratiti njihovu brojnost i rasprostranjenost, a na osnovu toga i preduzimati odgovarajuće mjere zaštite.



Slika 5 – Puž golač na plodu jagode

Korovi

Suzbijanje korova u zasadima jagode se obavlja samo izmađu redova jer se kod nas jagoda dominantno gaji na foliji (slika 5) pa zbog toga u redovima nema korova. Suzbijanje korova između redova uglavnom se obavlja mehaničkim putem (slika 6) (okopavanjem i čupanjem) ili sa herbicidima.

U cilju suzbijanja korova obavljen je i ogled u kome su korišćeni slama i piljevina za zastiranje između redova. Ovaj način suzbijanja je pogotovo povoljan sa toksikološke strane jer se ne koriste herbicidi što smanjuje mogućnost njihovog skupljanja u plodovima. Međutim negativna strana ovog načina primjene je u tome što ovakvim načinom suzbijanja korova možemo osigurati biljke od njihovog štetnog dejstva samo u periodu od jedan do jedan ipo mjesec.



Slika 6 – Gajenje jagode na foliji



Slika 7 – Mehaničko suzbijanje korova između redova



Slika 8 - Primjena slame u suzbijanju korova (postavljanje slame 16.03.; pojava korova na slami 18.04.)



Slika 9 - Primjena piljevine u suzbijanju korova (postavljanje piljevine 01.04.; pojava korova na piljevini 29.04.)

Ostaci rezidua sredstava za zaštitu bilja (pesticida) u plodovima

Uzimanje uzoraka za kontrolu sadržaja ostataka pesticida obavljeno su bez prethodne najave 29.04., 06.05., 13.05. i 03.06., a plodovi su uzimani iz ambalaže u kojoj su se nalazili već ubrani plodovi koji su bili spremni za tržište ili su ubrani iz zasada. Analizu uzetih uzoraka obavila je JU CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA CRNE GORE. Za ispitivanje rezidua tokom ove godine uzeto je 12 uzoraka plodova jagode sa različitih lokaliteta.

Prvi uzorak

Prvi uzorak je uzet u lokalitetu Podhum, gradska opština Tuzi, parcela vlasnika br.01 .

Pesticidi i njihov sadržaj u plodu jagode prikazani su u tabeli.

Aktivna materija	Sadržaj aktivne materije u mg/kg	Maksimalan nivo rezidua u plodu prema standardima Evropske komisije
Cyprodinil	0.252	5
Fludioxonil	0.474	3
Fenhexamid	0.035	5
Trifloxystrobin	0.102	0.5

Pregledani uzorci jagode su bili zdravstveno ispravni prema standardima Evropske komisije mogli su se iznositi na tržište.



Lokalitet Podhum

Drugi uzorak

Drugi uzorak je uzet u lokalitetu Dušići, gradska opština Tuzi, parcela vlasnika br.02.

Na ovom lokalitetu u uzetim plodovima jagode nije bilo ostataka pesticida.



Lokalitet Dušići

Treći uzorak

Treći uzorak je uzet u lokalitetu Balabani, gradska opština Golubovci, parcela vlasnika br.03. Jagoda na ovom lokalitetu se gaji na otvorenom i u plasteničkoj proizvodnji tako da se period sa branjem jagode startuje ranije za oko jedan mjesec u odnosu na otvorenom.

Na ovom lokalitetu u uzetim plodovima jagode nije bilo ostataka pesticida.



Lokalitet Balabani

Četvrti uzorak

Četvrti uzorak je uzet u lokalitetu Gošići, gradska opština Golubovci, parcela vlasnika br.04 . Pesticidi i njihov sadržaj u plodu jagode prikazani su u tabeli.

Aktivna materija	Sadržaj aktivne materije u mg/kg	Maksimalan nivo rezidua u plodu prema standardima Evropske komisije
Metalaxyl	0.011	0.5
Cyprodinil	0.013	5
Fludioxonil	0.027	3
Bifenthrine	0.010	0.5
Boscalid	0.072	10

U ovom uzorku konstatovano je prisustvo aktivna materije bifentrin koja je zabranjena u Crnoj Gori. Međutim, period upotrebe ovog preparata bio je do kraja ove godine. Neophodno je pratiti u budćnosti primjenu ovakvih i sličnih preparata.

Pregledani uzorci jagode su bili zdravstveno i mogli su se iznositi na tržište.



Lokalitet Gošići

Peti uzorak

Peti uzorak je uzet u lokalitetu Mataguži, gradska opština Golubovci, parcela vlasnika br.05. Jagoda na ovom lokalitetu se gaji na otvorenom i u plasteničkoj proizvodnji.

Pesticidi i njihov sadržaj u plodu jagode prikazani su u tabeli.

Aktivna materija	Sadržaj materije u mg/kg	aktivne	Maksimalan nivo rezidua u plodu prema standardima Evropske komisije
Fenhexamid	0.028		5
Boscalid	0.017		10

Pregledani uzorci jagode su bili zdravstveno ispravni i mogli su se iznositi na tržište.



Lokalitet Mataguži

Šesti uzorak

Šesti uzorak je uzet u lokalitetu Golubovačko Polje, gradska opština Golubovci, parcela vlasnika br.06.

Pesticidi i njihov sadržaj u plodu jagode prikazani su u tabeli.

Aktivna materija	Sadržaj aktivne materije u mg/kg	Maksimalan nivo rezidua u plodu prema standardima Evropske komisije
Cyprodinil	0.021	5
Fludioxonil	0.032	3
Fenhexamid	0.028	5

Pregledani uzorci jagode su bili zdravstveno ispravni prema i mogli su se iznositi na tržište.



Lokalitet Golubovačko Polje

Sedmi uzorak

Sedmi uzorak je uzet u lokalitetu Donji Kokoti, Opština Podgorica, parcela vlasnika br.07. Na ovom lokalitetu u uzetim plodovima jagode nije bilo ostataka pesticida.



Lokalitet Donji Kokoti

Osmi uzorak

Osmi uzorak je uzet u lokalitetu Velje Brdo, Opština Podgorica, parcela vlasnika br.08. Jagoda na ovom lokalitetu se gaji na otvorenom i u plasteničkoj proizvodnji. Pesticidi i njihov sadržaj u plodu jagode prikazani su u tabeli.

Aktivna materija	Sadržaj materije u mg/kg	aktivne	Maksimalan nivo rezidua u plodu prema standardima Evropske komisije
Chlorotalonil	0.031		3
Vinclozolin	0.012		0.05
Fenhexamid	0.032		5
Trifloxystrobin	0.047		0.5
Bifenthrine	0.015		0.5
Boscalid	0.043		10

U ovom uzorku konstatovano je prisustvo aktivna materije bifentrin i vinklozolin koje su zabranjene u Crnoj Gori. Međutim, period upotrebe ovog preparata bio je do kraja 2011. godine. Neophodno je pratiti u budućnosti primjenu ovakvih i sličnih preparata.

Pregledani uzorci jagode su bili zdravstveno ispravni i mogli su se iznositi na tržište.



Lokalitet Velje Brdo

Deveti uzorak

Deveti uzorak je uzet u lokalitetu Frutak, Opština Danilovgrad, parcela vlasnika br.09. Pesticidi i njihov sadržaj u plodu jagode prikazani su u tabeli.

Aktivna materija	Sadržaj aktivne materije u mg/kg	Maksimalan nivo rezidua u plodu prema standardima Evropske komisije
Boscalid	0.068	10

Pregledani uzorci jagode su bili zdravstveno ispravni prema standardima Evropske komisije mogli su se iznositi na tržište.



Lokalitet Frutak

Deseti uzorak

Deseti uzorak je uzet u lokalitetu Donji Šušanj, Opština Bar, parcela vlasnika br.10. Jagoda na ovom lokalitetu se gaji na otvorenom i u plasteničkoj proizvodnji.

Pesticidi i njihov sadržaj u plodu jagode prikazani su u tabeli.

Aktivna materija	Sadržaj aktivne materije u mg/kg	Maksimalan nivo rezidua u plodu prema standardima Evropske komisije u mg/kg
Cyprodinil	0.079	5
Procymidon	0.015	0.02
Fludioxonil	0.062	3
Spirodiclofen	0.085	2
Boscalid	0.249	10

Pregledani uzorci jagode su bili zdravstveno ispravni i mogli su se iznositi na tržište.



Lokalitet Donji Šušanj

Jedanaesti uzorak

Jedanaesti uzorak je uzet u lokalitetu Šušanj, Opština Bar, parcela vlasnika br.11.

Ovo je jedini zasad jagode gdje se jagoda gaji u saksijama u stubastom položaju, i sva proizvodnja se obavlja u plasteniku.

Pesticidi i njihov sadržaj u plodu jagode prikazani su u tabeli.

Aktivna materija	Sadržaj aktivne materije u mg/kg	Maksimalan nivo rezidua u plodu prema standardima Evropske komisije u mg/kg
Cyprodinil	0.010	5
Fenhexamid	0.011	5
Boscalid	0.011	10

Pregledani uzorci jagode su bili zdravstveno ispravni i mogli su se iznositi na tržište.



Lokalitet Šušanj

Dvanaesti lokalitet

Dvanaesti uzorak je uzet u lokalitetu Mokra Njiva, Opština Nikšić, parcela vlasnika br.12. Na ovom lokalitetu u uzetim plodovima jagode nije bilo ostataka pesticida.



Lokalitet Mokra Njiva

Rezime

1. Jagoda u Crnoj Gori se uglavnom gaji u prizvodnim zasdima na foliji što značajno smanjuje pojavu štetnih organizama koji negativno utiču na proizvodnju.
2. Od bolesti i ove godine najveće probleme proizvođačima pričinjava siva trulež. Ovo oboljenje je konstatovano u svim jagodnjacima.
3. Od ove godine u zasdima jagode u Crnoj Gori prisutno je još jedno oboljenje. To je antraknoza jagode i u buduće bi se trebalo posvetiti posebna pažnja ovom oboljenju jer može da izazove značajne štete.
4. Štetočine ne predstavljaju značajan problem, iako u svijetu to nije slučaj. Međutim, vlasnici zasada primjenjuju insekticide iako nema insekata. Najčešći odgovor na pitanje "Zašto primjenjujete insekticide kada nema insekata?," je "Preventivno," iako to samo važi za bolesti. Ovo je pojava na kojoj se treba raditi jer su dosadašnji savjeti uticali na formiranje ovakvih navika. Period primjene ovih insekticida ne utiče, za sada, na ostatke u plodu jagode tako da su jedine štete komercijalne prirode i utiču na povećanje cijene proizvodnje.
5. Korovi u jagodi se dosta dobro suzbijaju na što utiče prvenstveno sam način uzgoja jagode. Jagoda se gaji na bankovima koji su uzdignuti od površine zemlji koji su prekriveni folijom koja onemogućava razvoj korova.

Tokom narednog perioda neophodno je i dalje pratiti stanje u jagodnjacima u Crnoj Gori.

2.5: Mjere u oblasti bezbjednosti hrane biljnog porijekla na nivou primarne proizvodnje

U cilju detaljnog sagledavanja sadržaja kadmijuma u krompiru na području Crne Gore, a u susret proizvodnom ciklusu za 2011.godinu, Fitosanitarna uprava je odradila uzorkovanje zemljišta u Pljevaljima (ranije praćeni lokaliteti u okviru Programa fitosanitarnih mjera). Fitosanitarni inspektor je 28.01.2011.godine izvršio uzorkovanje i po službenoj dužnosti iste prosljedio u CETI na laboratorijsku analizu. Rezultati analiza dobijeni su 09.02.2011.godine: od ukupno 5 uzoraka (površine oko 4, 5 ha) 4 uzorka nijesu odgovarala propisima (površine oko 3ha) jer je sadržaj ukupnog kadmijuma u zemljištu bio od 2 do 3 puta veći od propisanog i kretao se u rasponu od 5,62 do 6,88 mg/kg (Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njegovo ispitivanje Sl.list RCG 18/97 maksimalno propisana količina je 2mg/kg).

Fitosanitarni inspektor je postupio po zakonu i donio rješenje o zabrani proizvodnje bilja na kontrolisanim parcelama kao i zabranu bilo kakve upotrebe proizvoda biljnog porijekla sa tih parcela (ispaša, kosidba i sl.).

Fitosanitarna uprava je u okviru svojih nadležnosti odradila opsežne analize poljoprivrednog zemljišta na okolnim proizvodnim područjima i svaki pojedinačni slučaj rješavala u skladu sa rezultatima analiza, uz napomenu da smo za ovakve slučajeve uključili i ostale nadležne institucije (Ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine, Agencija za životnu sredinu, Ministarstvo zdravlja, Veterinarska uprava) kao i naučne institucije koje se bave ovom problematikom, jer osim donošenja zabrana mora se sprovoditi i program mjera za rješavanje problema (dekontaminacije, promjena gajenja kulture i sl.).

Primjetne varijacije u analizama navode na zaključak da inkorporacija kadmijuma iz zemljišta u biljke uz druge faktore u velikoj mjeri zavisi od pedoloških karakteristika, načina korišćenja zemljišta kao i primjene agrotehničkih mjera. Navedeni faktori su vrlo bitni, posebno pri razmatranju stanja kadmijuma u zemljištu, jer zemljište u velikom procentu, i do 60%, predstavlja mogući izvor njegovog dospijevanja u biljke.

Porijeklo kadmijuma u zemljištu može biti različito. Pored matičnog supstrata kao prirodnog-geohemijskog izvora, na šta čovjek ne može utiče, ali je veći broj izvora antropogenog porijekla. Inteziviranje poljoprivredne proizvodnje, izlivanje velikih količina otpadnih voda u rijeke, upotreba kadmijumom onečišćenih fosfatnih đubriva, sagorijevanjem fosilnih goriva i sl. predstavljaju mogućnost kontaminacije zemljišta antropogenim putem.

Akumulacija kadmijuma u pojedinim biljnim vrstama je različita i zavisi od brojnih faktora: njegove koncentracije u okruženju i dužine izlaganja biljaka kadmijumu, vrste biljaka, ali i sorte, fenofaze razvoja tj. starosti biljaka, dijelova i namjene biljaka u ishrani i mnogih faktora spoljne sredine.

U slučaju lokaliteta Srdanov Grob opština Pljevlja. Komisija koju je formiralo Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja, je nakon razmatranja postojeće dokumentacije, zaključila je sljedeće:

Sagledavanjem postojeće dokumentacije utvrđeno je da je ona nedovoljna za donošenje konačnog zaključka jer nije utvrđeno porijeklo kadmijuma u zemljištu. Detaljnim sagledavanjem sveukupne problematike smatramo da je potrebno uraditi još dodatne analize od čijih će rezultata zavisiti i same mjere koje se mogu preduzeti. Analize koje je potrebno uraditi date su u Programu monitoringa zemljišta, kao objekta za proizvodnju hrane biljnog porijekla / ratarskih i povrtarskih kultura / na nivou primarne proizvodnje za 2011.godinu. Osnovni podatak koji usmjerava mjere je utvrđivanje porijekla kadmijuma u zemljištu tog lokaliteta. Porijeklo kadmijuma može biti iz više izvora ali ukoliko je ono geohemijsko, odnosno iz matične podloge, ne postoje mjere koje bi dale adekvatne rezultate.

U prikupljenim uzorcima zemljišta, radi boljeg sagledavanja pokretljivosti, a vezano sa tim i pristupačnosti kadmijuma za biljke određene su sljedeće fizičko-hemijske osobine zemljišta: mehanički sastava (sadržaj gline), sadržaj organske materije, reakciju zemljišta, količinu ukupnih karbonata, vrijednost katijonskog izmjenjivačkog kompleksa (CEC), vrijednost hidrolitičke kisjelosti (kod kisjelih zemljišta), sadržaj cinka. Zastupljenost kadmijuma u uzorcima zemljišta proučeni su sa različitih aspekata analiziranja zemljišta na sadržaj: ukupnog, pristupačnog u životnoj sredini i pristupačnog biljkama, dok je analiza bilja, biljnih proizvoda na sadržaj kadmijuma vršena u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim količinama teških metala, mikotoksina i drugih supstanci u hrani („Službeni list CG” br. 81/09).

Napominjemo da se Fitosanitarna uprava od početka svog rada (oktobar 2009.godine) bavi ovim i sličnim problemima kroz razne vrste monitoringa koje sprovodi, a što se tiče kadmijuma na osnovu analiza koje su sprovedene zadnjih godina, prepoznate su lokacije na kojima je potrebno pratiti više godina, a među njima je i lokacija u Pljevljima. Shodno analizi rizika u osnovi mali je procenat problematičnih lokacija u odnosu na ukupnu površinu na kojoj se proizvodi krompir.

Tokom 2011. godine obavljeno je praćenje zaštite mandarine u 12 zasada i uzimanje uzoraka u cilju ispitivanja ostataka sredstava za zaštitu bilja (pesticida) u njima.

Zasadi su se nalazili u sljedećim opštinama u Crnoj Gori:

1. Ulcinj - osam zasada na sljedećim lokalitetima:
2. Briska Gora
3. Zoganje
4. Sutjel
5. Donji Štoj
6. Suka
7. Gornji Štoj
8. Sveti Nikola
9. Bar – dva zasada na sljedećim lokalitetima:
10. Barsko Polje
11. Bjeliši
12. Budva – jedan lokalitet
13. Lastva Grbaljska
14. Kotor – jedan lokalitet
15. Pelinovo

U zasadima mandarine su evidentirani problemi koje uzrokuju bolesti, štetočine i korovi. Prvu primjenu sredstava za zaštitu bilja vlasnici zasada su obavili u vrijeme zimskog mirovanja sa mineralnim uljima ili njihovom kombinacijom sa bakarnim preparatima. Značajnija pojava štetnih organizama u zasadu mandarine je uočena tek od početka ljeta. U većini zasada uočene su lisne vaši (slika 1 i 2) i neophodno ih je suzbijati zbog direktnih šteta koje prave. Direktna šteta izazivaju odrasle jedinke koje se hrane i polažu jaja na naličje listova, dok se larve intenzivnije hrane biljnim sokovima, i na taj način iscrpljuju biljku, što se direktno odražava na smanjenje prinosa. Jak napad može izazvati žućenje i opadanje listova.

Pored direktnih mogu nastati i indirektna šteta koje nastaju formiranjem crne prevlake preko listova i plodova (oboljenje čađavica – prouzročivač gljiva *Capnodium citri*, slika 3 i 4). Ova gljiva se formira na mednoj rosi koju luče lisne vaši. gljiva ne napada tkivo, već na listu pravi tanku crnu skramu koja smanjuje vitalnost biljke blokirajući sunčevu svetlost neophodnu za fotosintezu. Pri jačem napadu, čađavica se može preneti i na plodove, tako da naslage čađavice mogu odložiti koloraciju plodova. *C. citri* je saprofitna gljiva koja može prouzrokovati značajno smanjenje fotosinteze, tako da zbog ovakvog štetnog dejstva, može doći do uginjavanja svih zahvaćenih stabala i čitavih zasada samo za nekoliko godina. Napadnuti plodovi gube slatkoću i veličinu. Često vlasnici zasada mandarina pokušavaju da suzbiju razvoj ove gljive, međutim pristup je potpuno pogrešan jer je neophodno suzbijati lisne vaši koje luče mednu rosu koja je neophodna za razvoj ove gljive. Ukoliko se na vrijeme suzbiju lisne vaši nema ni čađavice koja je obično indikator da ih nije dobro obavljeno tretiranje i suzbijanje lisnih vaši.



Sl. Lisne vaši (Sveti Nikola, 13.06)

Sl. Čađavica (Gornji Štoj, 13.06.)

Njihovo prisustvo je bilo veoma izraženo i u julu pa je neophodno na vrijeme početi suzbijanje.



Sl. Lisne vaši (Briska Gora) - 21.07.

Pored lisnih vaši u periodu do kraja jula konstatovano je prisustvo i štitastih vaši na dva lokaliteta, u kojima najveću brojnost ima grbava štitasta vaš masline *Saissetia oleae* (slika 6 i 7). Pored grbave štitaste vaši masline prisutna je i *Icerya purchasi* (slika 8).



Sl. *Saissetia oleae* (Bjeliši, 30.06.) Sl. *Icerya purchasi* (Sveti Nikola, 13.06.)

Pored navedenih štetočina na pojedinim lokalitetima registrovano je i prisustvo *Metcalfa pruinosa* i bijele leptiraste vaši citrusa *Dialeurodes citri* koja je primjećena prvi put 21.07. na lokalitetima Bjeliši i Gornji Štoj. Ove štetočine nemaju značajnu populaciju ali neophodno je pratiti njihovu brojnost i raširenost da bi se na vrijeme pristupilo suzbijanju.



Sl. Metcalfa pruinos (Sveti Nikola, 13.06.) Sl. Dialeurodes citri (Bjeliši)

Pored navedenih štetočina na lokalitetu Sveti Nikola evidentirano je i prisustvo puževa (slika 11). Prvi put su uočeni 25. jula, a značajnije prisustvo i štete (slika 12) koje nanose, primjećivali su se u periodu zrenja i berbe plodova mandarine. Na ovom lokalitetu neophodno je pristupiti suzbijanju ovog štetnog organizma i na ovo se treba obratiti pažnja u narednoj godini.



Sl. 11 - Puževi (Sveti Nikola, 21.07.)



Sl. 12 – Oštećenja na plodu od puževa (Sveti Nikola, 28.10.)

Početak napada lisnog miner citrusa *Phyllocnistis citrella* (slika 13, 14, 15 i 16) zabilježen je krajem jula, a tokom avgusta prisustvo ove štetočine je dominantno na novonastalom prirastu na svim lokalitetima. Ovaj insekt može da prouzrokuje značajne štete pogotovo ako se na vrijeme ne počne sa suzbijanjem. Štete su naročito izražene na ljetnjem prirastu, a to može značajno uticati na razvoj same biljke i njeno plodonošenje.



Sl. 13 – Ph. citerlla (Sveti Nikola)-25.08. Sl. 13 – Ph. citerlla (Gornji Štoj)-25.08.



Sl. 14 – Ph. citerlla (Sutjel)-25.08.

Sl. 15 – Ph. citerlla (Pelinovo)-25.08.



Sl. 16 – Ph. citerlla (Zoganje)-25.08.

Pored insekata i grinje u zasadima mandarine na crnogorskom primorju mogu da naprave značajne probleme. Javljaju se svake godine i neophodno je pristupiti njihovom suzbijanju.

Tokom pregleda zasada u 2011. godini konstatovali smo prisustvo crvene grinje citrusa (*Panonychus citri*) i Rđasta grinja citrusa *Aculops pelekassi*.

Crvena grinja citrusa (slika 17 i 18) zapažena je već od 13. juna, a mogla se naći u skoro svim zasadima mandarine koje smo obilazili. Pogotovo je štetna ako se nađe na plodovima (slika 19) kojima mjenja koloraciju i utiče na njihovo dozrijevanje.



Sl. 17 – P. citri (Gornj Štoj) - 13.06.

Sl. 18 – P. citri (Bjeliši) - 21.07.



Sl. 19 – Oštećenja od crvene grinje citrusa na plodu (Briska Gora) - 25.08.

Rđasta grinja citrusa nije rasprostranjena u svim lokalitetima i ne pravi značajnije štete osim u lokalitetu Briska Gora gdje se jasno mogu uočiti oštećenja na plodovima (slika 20.).



Sl. 20 – Oštećenja od rđaste grinje citrusa na plodu (Briska Gora) - 28.10.

Bolesti mandarine na crnogorskom primorju nisu brojne kao drugi već navedeni štetni insekti. Tokom obilazaka u ovoj vegetacionoj godini mogli smo uočiti samo prisustvo antraknoze koju prouzrokuje fitopatogena gljiva *Colletotrichum gloeosporioides*. Antraknoza u našim uslovima najviše napada vrhove mladara kod kojih izaziva sušenje (slika 21, 22, 23 i 24). Pored ovoga utiče i na tzv. Junsko opadanje plodova mandarine. Ovo oboljenje je prisutno u svim zasadima, a prema intenzitetu u kome se javlja neophodno ga je suzbijati.

Mjere suzbijanja koje se sprovode su mehaničke i hemijske (primjena fungicida). Tokom zimskog mirovanja neophodno je ukloniti sve ove suve grančise iz zasada, a nakon toga obaviti tretiranje sa nekim preparatom na bazi bakra.



Sl. 21 – Antraknoza (Gornji Štoj) – 13.06. Sl. 22 – Antraknoza (Bjeliši) – 13.06.



Sl. 24 – Antraknoza (L. Grbaljska) – 22.07.

U cilju suzbijanje prisutnih štetočina i bolesti sprovedeno je od jednog do pet tretiranja. Na svim lokalitetima sprovedeno je zimsko tretiranje mineralnim uljima ili njihova kombinacija sa bakarnim preparatima. U toku vegetacije, zavisno od lokaliteta, sprovedena je od jednog do četiri tretiranja preparatima iz grupe organofosfata (metomil, dimetoat, pirimifos-metil), piretroida (deltametrin, cihalotrin, alfacipermetrin), neonikotinoida (imidakloprid, acetamiprid i tiakloprid), metil-karbamata (metiokarb) i tetraničnih kiselina (spirodiklofen).

Rezidue pesticida u uzorcima plodova mandarine

Uzimanje uzoraka za kontrolu sadržaja ostataka pesticida obavljani su bez prethodne najave 28.10., u vrijeme berbe. U većini zasada je bila berba u toku ili je bilo sve spremno za njen početak. Analizu uzetih uzoraka obavila je JU CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA CRNE GORE. Svi uzorci su predati na analizu pod šifrom.

Nakon obavljene analize rezultati su bili sljedeći:

Od 12 pregledanih uzoraka samo u jednom su se mogli naći ostaci jednog pesticida. U uzorku koji je uzet u Lastvi Grbaljskoj pronađena je aktivna materija pirimifos - metil u koncentraciji od 0,083 mg/kg. Prema važećem pravilniku o količinama pesticida, metala i metaloida i drugih otrovnih supstancija, hemioterapeutika, anabolika i dugih supstancija koje se mogu nalaziti u namirnicama (»Sl. List SRJ, br. 5/92, 11/92 – ispr. I 32/2002«) MDK (maksimalno dozvoljena koncentracija) u plodovima citrusa iznosi 0,5 mg/kg što je za oko 6 puta manje od dozvoljenog.

Prema Regulativi Evropske Komisije - Regulation (EC) No 396/2005 MRL (**Maximum Residue Level**) granična vrijednost je još viša u odnosu na vrijednost koja se primjenjuje u Crnoj Gori i ona iznosi 2 mg/kg.

Na osnovu obavljenih analiza uzoraka plodovi mandarine su bili zdravstveno ispravni i mogli su se iznositi na tržište.

U narednom periodu bilo bi neophodno pratiti zdravstveno stanje zasada mandarine i primjenu sredstava za zaštitu bilja kao i uskladiti naš pravilnik o količinama pesticida sa pravilnikom Evropske Komisije.

2.7 Program edukacije lica odgovornih za promet i upotrebu sredstava za zaštitu bilja

Tokom 2011. godine obavljeno više edukativnih predavanja na temu upotrebe sredstava za zaštitu bilja. Ovim predavanjima su prisustvovali poljoprivredni proizvođači, vlasnici poljoprivrednih apoteka i članovi pojedinih poljoprivrednih udruženja.

Predavanja su održana u Podgorici, Danilovgradu, Ulcinju, Beranama i gradskoj opštini Golubovci.

Predavanje u Podgorici organizovala je Fitosanitarna uprava, u čijim prostorijama je i održano predavanje 15.04.2011. godine. Tema je bila "Primjena sredstava za zaštitu bilja i mjere zaštite,„. Na predavanju su prisustvovali vlasnici poljoprivrednih apoteka iz Kotora i Tivta. Pitanja nakon predavanja su se odnosila na značaj određivanja doze prilikom primjene sredstava za zaštitu bilja, kao i njihovog odabira u cilju što efikasnije njihove primjene.

Sljedeće predavanje je održano u Danilovgradu u organizaciji Fitosanitarne uprave i Opštinske savjetodavne službe u poljoprivredi 17.06.2011. god. U prostorijama opštine Danilovgrad. Predavanju su prisustvovali poljoprivredni proizvođači koji su uglavnom članovi udruženja vinogradara i vlasnici poljoprivrednih apoteka, bilo ih je ukupno 23.

Tema predavanja je bila "Primjena sredstava za zaštitu bilja,„ sa posebnim akcentom na zaštitu vinove loze. Na predavanju je bilo riječi o mjeram opreza pri radu sa sredstvima za zaštitu bilja imajući u vidu da se desilo trovanje djeteta u Danilovgradu par dana prije predavanja. Posebno se na ovaj incident obratila pažnja i bilo je govora koje su greške napravljene pa je došlo do ovog trovanja, na svu sreću bez većih posljedica.

Predavanje u Ulcinju je održano organizaciji Fitosanitarne uprave i Opštinske savjetodavne službe u poljoprivredi 07.12.2011. god. u prostorijama opštine Ulcinj. Ovom predavanju su prisustvovali poljoprivredni proizvođači, vlasnici poljoprivrednih apoteka i članovi poljoprivrednih udruženja, ukupno 34. Tema predavanja bila je "Upotreba sredstava za zaštitu bilja,„. Posebnu pažnju učesnici predavanja obratili su na značaj određivanja doze preparata na tretiranoj parceli. Ovaj aspekt primjene sredstava za zaštitu bilja je inicirao i najviše pitanja. Značaj određivanja doze se ogleda u efikasnoj primjeni preparata, a takođe u dobijanju zdravstveno bezbjednog poljoprivrednog proizvoda.



Predavanje u Ulcinju

Dana 16.12.2011. god. Održano je predavanje u Beranama u organizaciji Fitosanitarne uprave, Savjetodavne službe u biljnoj proizvodnji (Regionalni centar Berane) i Opštinske savjetodavne službe u poljoprivredi. Prezentacija pod nazivom "Upotreba sredstava za zaštitu bilja", održana je u prostorijama opštine Berane. Ovom predavanju su prisustvovali poljoprivredni proizvođači, vlasnici poljoprivrednih apoteka i članova poljoprivrednih udruženja, ukupno 31. Pitanja na su se odnosila na mogućnostima primjene sredstava za zaštitu bilja na malim površinama kao i u mješovitim zasadima voćaka.



Predavanje u Beranama

Posljednje predavanje u 2011. godini održano je u Golubovcima u organizaciji Fitosanitarne uprave i Opštinske savjetodavne službe u poljoprivredi. Prezentacija pod nazivom "Upotreba sredstava za zaštitu bilja", održana je u prostorijama gradske opštine Golubovci 21.12.2011. god.. Ovom predavanju su prisustvovali poljoprivredni proizvođači, vlasnici poljoprivrednih apoteka i članova poljoprivrednih udruženja, ukupno 27. Na ovom predavanju pitanja su se odnosila na registraciju sredstava za zaštitu bilja na pojedinim poljoprivrednim kulturama i kakve sve to probleme može izazvati. Pored ovoga bilo je govora o ostacima sredstava za zaštitu bilja u poljoprivrednim proizvodima. Pojedini poljoprivredni proizvođači su imali komentare da se još više povede računa o kontroli poljoprivrednih proizvoda sa ciljem da se pokaže da su brojni poljoprivredni proizvođači sa kvalitetnim proizvodima, a da njihov kredibilitet narušavaju samo pojedini nesavjesni poljoprivredni proizvođači.



Predavanje u Golubovcima

FITOSANITARNA UPRAVA

2.8: Program edukacije lica odgovornih za promet i upotrebu sredstava za ishranu bilja

U okviru programa održane su tri edukativne radionice na sjeveru Crne Gore, u Beranama, Bijelom Polju i Mojkovcu. Predavanje u Beranama je održano u prostorijama opštine Berane. Prisutni su bili članovi NVO „Uduženje poljoprivrdnih prerađivača Berane“. Predavanja u Bijelom Polju i Mojkovcu su održana u organizaciji NVO „Centar za razvoj agrara“.

Na radionicama je prezentiran značaj pravilnog đubrenja kako odgovarajućim količinama tako i u odgovarajućem vremenskom periodu.

Imajući u vidu posebno plitka i često kisela zemljišta prezentiran je i značaj meliorativnog đubrenja i popravka loših osobina zemljišta.



3.1. Sertifikacija sjemenskog materijala poljoprivrednog bilja

U 2011. godini sjemenski krompir je proizvodilo 9 registrovanih proizvođača:

1. Proizvođač br. 01 - Kolašin,
2. Proizvođač br. 02 - Bijelo Polje,
3. Proizvođač br. 03 - Žabljak,
4. Proizvođač br. 04 - Kolašin,
5. Proizvođač br. 05 - Berane,
6. Proizvođač br. 06 - Nikšić,
7. Proizvođač br. 07 - Nikšić,
8. Proizvođač br. 08 - Nikšić i
9. Proizvođač br. 09 - Danilovgrad.

Tab. 1. Proizvodnja sjemenskog krompira u 2011. godini

Proizvođač	Zasađen a površina (ha)	Od čega		
		SE	E	OR
Proizvođač br. 01 - Kolašin	10.47		4.62	5.85
Proizvođač br. 02 - Bijelo Polje	21.40		17	4.4
Proizvođač br. 03 - Žabljak	12.65		12.65	
Proizvođač br. 04 - Kolašin	10.95		9.05	1.9
Proizvođač br. 05 - Berane	8.90	1.5	6.4	1
Proizvođač br. 06 - Nikšić	13.20		12.6	0.6
Proizvođač br. 07 - Nikšić	7.60		5.9	1.7
Proizvođač br. 08 - Nikšić	4.60		4.6	
Proizvođač br. 09 - Danilovgrad	5.05		5.05	-
Ukupno (ha)	94.82	1.5	77.87	15.45

Na 94.82 ha (tab. 1) uzgajno je 14 sorti krompira. Od ukupno prijavljene površine, sjemenom kategorije »superelita« i »elita« zasađeno je 79.37 ha, odnosno 83.7% (uvoz iz Holandije, Kanade i Slovenije), dok je na 15.45 ha (16.3%) sađen sadni materijal kategorije »original« iz domaće proizvodnje i uvoza (Holandija).

U ovoj, kao i u predhodnim godinama, dominantne sorte u proizvodnji bile su Kennebec i Agria - 36.9 i 31.15 ha, odnosno 72% od ukupno zasađenih površina, sa nastavkom tendencije laganog smanjenja površina pod Kennebec-om (Prilog 1.). Praksa uvođenja novih, perspektivnih sorti je nastavljena, tako da će tržištu i u ovoj godini biti isporučeno nekoliko novih, vrlo kvalitetnih sorti: Sifra, Amorosa, Sinora i Agata.

Generalno gledajući, ova godina je za proizvodnju sjemenskog krompira bila jedna od najpovoljnijih u zadnjih 5-6 godina, što se naročito ispoljilo u visokom kvalitetu proizvedenog sjemena i dobrim prinosima.

U toku Prvog pregleda (obavljen u periodu od 23. juna do 12. jula) kontrolisano je 86 prijavljenih parcela, odnosno 121 partija sjemenskog krompira i iz daljeg praćenja, zbog nepoštovanja plodoreda, izolacije, zakorovljenosti, nedovoljne površine proizvodnih parcela i sl. isključeno je 10,65 ha. Za dalje praćenje ostalo je 84,17 ha, odnosno 103 partije. U nardenom pregledu je iz daljnjeg praćenja isključeno 18 partija, odnosno 14.9%.

Drugim pregledom, koji je obavljen od 18. jula do 3. avgusta, bilo je obuhvaćeno 84,7 ha zasada pod sjemenskim krompirom, odnosno 103 uzoraka. Iz daljeg praćenja isključeno je 2.7 ha (2.9%), odnosno 3 uzoraka. I u ovoj godini, na pojedinim njivama, zabilježena je povećana zakorovljenost (sl. 1).

Prilog 1

STANJE POVRŠINA ZASAĐENIH SJEMENSKIM KROMPIROM U 2011. godini (u ha)

Proizvođač	Kennebec		Agria		Tresor		Aladin	Sifra	Amoros a	Kondo r	Rivier a	Sinora	Agata	Pšata		KIS Mirna	Desire e	Marga rita	Po kategorijama			UKU PNO
	E	O	E	O	E	O	O	E	E	E	E	E	E	SE	E	E	E	O	SE	E	O	
Proizvođač br.01- Kolašin	1	0.5	3.12	2.25		2.6	0.5	0.5												4.62	5.85	10.47
Proizvođač br.02 - Bijelo Polje	7.4		4.2	4.4	1.6				0.5	3.3										17	4.4	21.40
Proizvođač br.03 -Žabljak	6.8		1.85		2.1					1.1	0.8									12.65	-	12.65
Proizvođač br.04 - Kolašin	4.75	0.6	2.9				1.3					0.7	0.7							9.05	1.9	10.95
Proizvođač br.05 - Berane				1										1.5	1.9	3	1.5		1.5	6.4	1	8.90
Proizvođač br.06 - Nikšić	6.1		6.5				0.6													12.6	0.6	13.20
Proizvođač br.07 - Nikšić	5.1		0.8				1.2											0.5		5.9	1.7	7.60
Proizvođač br.08 - Nikšić	4.6																			4.6	-	4.60
Proizvođač br.09 - Danilovgrad			4.1							0.95										5.05	-	5.05
UKUPNO:	35.8	1.1	23.5	7.65	3.7	2.6	3.6	0.5	0.5	5.35	0.8	0.7	0.7	1.5	1.9	3	1.5	0.5	1.5	77.87	15.45	94.82
	36.9		31.15		6.5		3.6	0.5	0.5	5.35	0.8	0.7	0.7	3.4		3	1.5	0.5		79.37	15.45	94.82



Sl. 1. Zakorovljenost usjeva krompira



Sl. 2. Kasno nicanje krompira

Najznačajniji zdravstveni problemi u proizvodnji sjemenskog krompira tokom 2011. godine odnosili su se prevashodno na fitopatogenu gljivu *Rhizoctonia solani* i fitopatogenu bakteriju *Streptomyces scabies*. Sporadična pojava *Rhizoctoniae solani* vezuje se za pro hladno i vlažno proljeće. To je uslovalo da period sadnje bude produžen, ali i nicanje krompira (sl. 2). Ako se ovome doda i činjenica da proizvođači nijesu pravovremeno prije sadnje tretirali krtole adekvatnim fungicidima, prisustvo ovog zdravstvenog problema u okviru sva tri zdravstvena pregleda je i očekivan.

U TREĆEM PREGLEDU, koji je obavljen u periodu od 14. do 21. avgusta, pregledano je 82 preostala hektara, odnosno 100 partija i utvrđen je optimalan datum desikacije za svaku pojedinačnu njivu. Tokom ovog pregleda vršena je i kontrola sprovođenja desikacije na osnovu naloga datih u II vegetacionom pregledu. Utvrđeno je da se preporučeni termini za desikaciju vrlo malo poštuju te se u narednoj sezoni, implementaciji ove veoma važne fitosanitarne mjere, posveti još veća pažnja.

Zdravstveni i stručni nadzor nad proizvodnjom sjemenskog krompira vršen je u periodu od 13. do 31. septembra ČETVRTI POLJSKI PREGLED kada je izvršena procjenu prinosa 100 partija i uzeta 102 uzorka za naknadnu zdravstvenu kontrolu (veći broj uzoraka za postkontrolu u odnosu na broj partija posljedica je proizvodnje sjemenskog materijala kategorije »superelita«). Od svake partije uzeto je po 200 krtola.

Od prijavljenih 94.82 ha, uslov da bude praćeno i u postkontroli, steklo je 82 ha (100 partija) ili 86.5% od ukupno zasađenih površina.

Zapisnici iz sva četiri poljska pregleda urađeni su blagovremeno i bez primjedbi potpisani od strane proizvođača. Obračun ostvarenih prinosa (ukupnih i prinosa sjemenske frakcije) obavljeni su neposredno nakon završetka IV pregleda (Prilog 2).

Fitosanitarna uprava je na osnovu zapisnika izdala **Sertifikate o priznavanju usjeva** za sjemena koja su ispunila propisane uslove.

Prilog 2

Procjena prinosa sjemenskog krompira u 2011.

Proizvođač br.01 – Kolašin Šifra: 01						Potencijalna kategorija	Ukupan prirodni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa doradenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa doradenog sjemena (kg)
Broj zapisnika i daljnica	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)				
01/2	2	Agria	Podbišće	E	0.62	O	15480	11111	6889
01/4	4	Tresor	Trebaljevo (Preko puta magacina)	O	0.7	ISR	25549	20008	14005
01/6	6	Aladin	Bakovići	O	0.5	ISR	18627	15761	7880
01/7	7	Agria	Drijenak	O	0.5	ISR	16741	12619	6310
01/8	8	Sifra	Drijenak	E	0.5	O	20367	16521	8261
01/9	9	Kennebec	Gornja Breza	E	0.75	O	10261	6538	4903
01/12	13 i 14	Agria	Skrbuša 1	E	2.5	O	18873	12776	31939
01/13	15	Agria	Skrbuša 2 (A+B)	O	0.9	ISR	18407	12789	11510
Ukupno proizvedeno sjemena (t):									91.7

Proizvođač br.02 – Bijelo Polje Šifra: 02						Potencijalna kategorija	Ukupan prirodni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa doradenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa doradenog sjemena (kg)
Broj zapisnika i daljnica	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)				
02/1	17	Amorosa	Sokolac 1 (A+B)	E	0.5	O	15450	9843	4922
02/2	18 i 19	Tresor	Sokolac 2	E	1.6	O	20070	14051	22481
02/3	20	Kondor	Sokolac 3	E	0.7	O	23400	11628	8140
02/4	21	Kennebec	Ščepanovića Luka	E	1	O	20727	10471	10471
02/5	22	Kennebec	Musova – Slijepac most	E	0.5	O	16065	9835	4918
02/6	23 i 24	Kennebec	Ravna rijeka 1	E	2	O	21956	7817	15633
02/7	25	Kondor	Ravna rijeka 2	E	0.65	O	24833	17321	11259
02/8	26	Agria	Ravna rijeka 3 (A+B)	E	0.9	O	25028	15561	14004
02/9	27 i 28	Kondor	Lipovo	E	1.95	O	29574	11983	23367
02/10	29	Agria	Bakovići (A+D)	E	0.7	O	27373	13025	9117
02/12	32 i 33	Kennebec	Mojkovac - Pržišta	E	1.5	O	15695	9028	13542
02/13	34	Agria	Mojkovac - Pržišta	E	0.6	O	19243	10764	6458
02/14	35 i 36	Agria	Servanovac 1	O	2.2	ISR	22971	13763	30278
02/15	37 i 38	Agria	Servanovac 2	O	2.2	ISR	18985	10488	23073
02/16	39	Kennebec	Previja	E	0.8	O	22310	14500	11600
02/17	40	Kennebec	Begovina	E	0.5	O	21424	11111	5556
02/18	41 i 42	Kennebec	Javorje	E	1.1	O	14424	9793	10772
Ukupno proizvedeno sjemena (t):									225.6

Proizvođač br.03 – Žabljak Šifra: 03						Potencijalna kategorija	Ukupan prirodni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa doradenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa doradenog sjemena (kg)
Broj zapisnika i daljnica	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)				

03/1	43 i 44	Kondor	Jezera 1	E	1.1	O	32033	22566	24822
03/2	45	Riviera	Jezera 2	E	0.8	O	22636	19269	15415
03/3	46 i 47	Agria	Jezera 3 (A+B)	E	1.85	O	28916	19582	36226
03/4	48 i 49	Kennebec	Potrk 1	E	1.25	O	20757	12184	15230
03/5	50 i 51	Kennebec	Potrk 2	E	1.3	O	19809	13576	17649
03/6	52 i 53	Kennebec	Potrk 3 (A+B)	E	1.45	O	24764	14993	21740
03/7	54	Kennebec	Potrk 4	E	0.8	O	23555	12204	9763
03/8	55 i 56	Tresor	Uskoci 1	E	2.1	O	25184	18738	39350
03/9	57 i 58	Kennebec	Uskoci 2 (A+B)	E	2	O	25636	16561	33121
Ukupno proizvedeno sjemena (t):									213.3

Proizvođač br.04 – Kolašin				Šifra: 05					
Broj zapisnika i daljnje označavanje	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Potencijalna kategorija	Ukupan prirodni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa dorađenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa dorađenog sjemena (kg)
05/1	59	Kennebec	Drijenak	E	0.85	O	24577	13191	11212
05/2	60 i 61	Agria	Plana	E	1.2	O	25147	17624	21148
05/3	62	Agria	Plana	E	0.6	O	23937	19388	11633
05/4	63	Sinora	Lipovo 1 (A+B)	E	0.7	O	22415	19356	13549
05/5	64	Agata	Lipovo 2 (A+B)	E	0.7	O	23861	19982	13987
05/6	65	Kennebec	Lipovo 3 (A+B)	E	0.5	O	16491	12811	6405
05/7	66 i 67	Kennebec	Lipovo 4 (A+B+C)	E	1.4	O	22425	13324	18653
05/8	68	Aladin	Rogobore (A+B)	O	0.9	ISR	28962	17535	15781
05/9	69	Kennebec	Rogobore (A+B)	O	0.6	ISR	23207	11357	6814
05/12	72	Kennebec	Rogobore	E	0.5	O	26136	15573	7786
05/13	73 i 74	Agria	Rogobore	E	1.1	O	21435	15790	17369
Ukupno proizvedeno sjemena (t):									144.3

Proizvođač br.05 – Berane				Šifra: 06					
Broj zapisnika i daljnje označavanje	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Potencijalna kategorija	Ukupan prirodni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa dorađenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa dorađenog sjemena (kg)
06/1	75	Agria	Lješnica 1	O	1	ISR	34433	9837	9837
06/2	76	KIS Mirna	Lješnica 2	E	0.6	O	28214	14559	8735
06/3	77	Pšata	Vuča 1	E	0.9	O	21924	18251	16426
06/4	78	Pšata	Vuča 2	E	1	O	19803	17878	17878
06/5	79 i 80	Pšata	Vuča 3	SE	1.5	E	20179	17324	25987
06/6	81 i 82	Desiree	Vuča 4	E	1.5	O	19357	16618	24927
06/7	82 i 83	KIS Mirna	Vuča 5	E	2.2	O	18867	16353	35977
Ukupno proizvedeno sjemena (t):									139.8

Proizvođač br.06 - Nikšić Šifra: 07									
Broj zapisnika i delovnice	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Potencijalna kategorija	Ukupna n naturalni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa doradenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa doradenog sjemena (kg)
07/1	84, 85 i 86	Kennebec	Brezna 1	E	3.6	O	19921	10264	36950
07/4	89	Aladin	Brezna 4	O	0.6	ISR	6380	5487	3292
07/5	90, 91 i 92	Agria	Muratovica 1	E	4.2	O	28183	15647	65717
07/6	93 i 94	Agria	Muratovica 2	E	1.4	O	20585	12125	16975
07/7	95 i 96	Kennebec	Muratovica 3	E	1.5	O	25717	12419	18628
Ukupno proizvedeno sjemena (t):									141.6

Proizvođač br.07 - Nikšić Šifra: 09									
Broj zapisnika i delovnice	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Potencijalna kategorija	Ukupna n naturalni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa doradenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa doradenog sjemena (kg)
09/1	97	Kennebec	Konjsko	E	0.6	O	26999	13808	8285
09/2	98 i 99	Kennebec	Krnovo (A+B)	E	1.5	O	19570	11660	17490
09/3	100	Margarita	Krnovo	O	0.5	ISR	22369	12415	6208
09/4	101	Agria	Vjetreno brdo	E	0.8	O	19057	13195	10556
09/5	102 i 103	Aladin	Vjetreno brdo	O	1.2	ISR	22996	12847	15417
09/10	108 i 109	Kennebec	Bare Kraljske (A+B+C)	E	1.2	O	20378	13029	15635
Ukupno proizvedeno sjemena (t):									73.6

Proizvođač br.08 - Nikšić Šifra: 12									
Broj zapisnika i delovnice	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Potencijalna kategorija	Ukupna n naturalni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa doradenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa doradenog sjemena (kg)
12/1	110 i 111	Kenenebc	Brezna	E	1.4	O	20767	13934	19508
12/2	112 i 113	Kenenebc	Zaborje (A+B)	E	1.3	O	22125	10544	13707
12/3	114	Kenenebc	Lukavica (A+B)	E	0.6	O	20196	14070	8442
Ukupno proizvedeno sjemena (t):									41.7

Proizvođač br.09 – Danilovgrad Šifra: 13									
Broj zapisnika i delovnice	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Potencijalna kategorija	Ukupna n naturalni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa doradenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa doradenog sjemena (kg)
13/1	116 i 117	Agria	Podostrvica (A+B)	E	1.6	O	11778	9327	14923
13/3	119 i 120	Agria	Ostrvica	E	2.5	O	13598	11588	28969

Ukupno proizvedeno sjemena (t):	43.9
UKUPNO za 2011. godinu (t):	1115.4

Postkontrolna ispitivanja

Projekat „Postkontrolni nadzor sjemenskog krompira“ finansira se kao jedna od komponenti Programa za sjemenski i sadni materijal i biljne genetičke resurse, u sklopu Fitosanitarnih mjera za 2011. godinu (Sl. list 7/11 od 28.01.2011. godine). U skladu sa prijavom programa, realizacija projekta podrazumjevala je izvođenje aktivnosti kroz dva podprograma: podprogram A, koji je obuhvatio postkontrolni nadzor sjemenskog krompira nad virusima i podprogram B, koji je obuhvatio postkontrolni nadzor sjemenskog krompira nad bakterijama i gljivama.

1. Postkontrolni nadzor sjemenskog krompira nad virusima

Na osnovu obavljenih vizuelnih pregleda usjeva sjemenskog krompira tokom vegetacije utvrđeno je da 68 usjeva zadovoljava normative kvaliteta koje mora posjedovati sjemenski krompir (Merila za utvrđivanje zdravstvenog stanja useva i objekata, sjemena, rasada i sadnog materijala, Sl. list SRJ br. 66/99). U realizaciji ovih aktivnosti učestvovali su: dr Jelena Zindović, Olga Jakić, dipl. ing, stručni saradnik, Radonja Obradović, tehnički saradnik i Tomislav Radulović, tehnički saradnik.

Shodno Mjerilima, sa 68 parcela ukupno su uzeta 102 uzorka u cilju sprovođenja daljih laboratorijskih ispitivanja. Jedan uzorak obuhvatao je 110 krtola krompira. Od ukupnog broja, 1 usjev (2 uzorka) konkurisao je za proizvodnju osnovnog sjemena (kategorija „elita“), dok je 67 usjeva (100 uzoraka) konkurisalo za proizvodnju sertifikovanog sjemena (kategorije „original“ i „prva sortna reprodukcija“).

Realizacija projekta odvijala se u tri etape:

1. uzimanje i sadnja apikalnih isječaka krtola krompira u plasteniku,
2. uzorkovanje lišća, 5 nedelja nakon sadnje isječaka i
3. laboratorijsko testiranje biljaka na prisustvo ekonomski značajnih virusa krompira.

Prva etapa postkontrolnog nadzora obuhvatila je uzimanje apikalnih isječaka krtola krompira, tretiranje isječaka giberelinskom kiselinom u cilju prekida stanja mirovanja i sadnju isječaka u plasteniku.

Druga etapa naknadne kontrole podrazumjevala je uzimanje uzoraka lišća u cilju daljeg laboratorijskog testiranja na prisustvo virusa. Uzorkovanje lišća obavljeno je 5 nedelja nakon sadnje isječaka krtola krompira.

Tokom treće etape postkontrolnog nadzora sjemenskog krompira obavljeno je laboratorijsko testiranje uzoraka lišća, primjenom DAS-ELISA testa. Serološke analize obavljene su u cilju ispitivanja prisustva dva ekonomski najznačajnija virusa krompira - virusa uvijenosti lišća krompira (Potato leaf roll virus, PLRV) i Y virusa krompira (Potato virus Y, PVY). Primjena DAS-ELISA testa podrazumjevala je korišćenje komercijalnih antitijela i antitijela konjugovanih enzimom specifičnih za detekciju PLRV i PVY. Komercijalni antiserumi i pozitivne kontrole obezbjeđene su od firme Bioreba (Švajcarska). Kao negativna kontrola korišćeno je zdravo lišće duvana (*Nicotiana tabacum*) proizvedeno u komorama za rastenje biljaka Biotehničkog fakulteta. Protokol po kome je izveden DAS-ELISA test:

- Oblaganje mikrotitarskih pločica antitijelima specifičnim za detekciju PepMV (IgG-PepMV), u količini od 200 µl po bunarčiću. IgG-PepMV je predhodno razblažen u puferu za oblaganje pločica u odnosu 1:1000;
- Inkubacija pločica na 30°C 4 časa;
- Ispiranje pločica puferom za ispiranje 4 puta;

- Dodavanje 200 µl biljnog ekstrakta, pripremljenog u ekstrakcijskom puferu u odnosu 1:10;
- Inkubacija pločica preko noći na 4°C;
- Ispiranje pločica puferom za ispiranje 4 puta;
- Dodavanje 200 µl IgG konjugovanog alkalnom fosfatazom, predhodno rastvorenog u konjugatnom puferu u odnosu 1:1000;
- Inkubacija pločica na 30°C 5 časa;
- Ispiranje pločica 4 puta puferom za ispiranje;
- Dodavanje 200 µl supstratnog pufera u koji je predhodno rastvoren pNPP (p-nitrofenilfosfat) u odnosu 1 mg/1 ml;
- Inkubacija na sobnoj temperaturi, u mraku, do promjene boje dovoljne za očitavanje rezultata.

Rezultati su očitavani na spektrofotometru mjerenjem apsorpcije pri talasnoj dužini od 405 nm. Pozitivnim su smatrani oni uzorci čija je vrijednost apsorpcije bila dva ili više puta veća od vrijednosti apsorpcije negativne kontrole.

Svi uzorci testirani su na prisustvo dva ekonomski najznačajnija virusa krompira (PLRV i PVY).



Sl. 3. Uzimanje apikalnih isječaka krtola krompira



Sl. 4. Priprema uzoraka za sadnju u plasteniku

Serološkim testiranjima utvrđeno je da sjemenski material iz 1 usjeva (posađen sjemenski krompir kategorije „super elita”) ispunjava uslove da bude deklarisan pod kategorijom „elita”, obzirom da u testiranim uzorcima (2) nije utvrđeno prisustvo virusnih zaraza. Takođe, utvrđeno je da 49 usjeva (od ukupno 55) zadovoljava uslove i može biti deklarisan pod kategorijom „original”, dok 9 od 12 usjeva može biti deklarisan pod kategorijom „prva sortna reprodukcija”. Od ukupnog broja usjeva (68) koji su bili predmet naknadne zdravstvene kontrole, 4 usjeva nisu zadovoljila kriterijume da budu deklarisan kao sjeme (teb. 2). Procenat virusnih zaraza u ovim uzorcima bio je veći od dozvoljenog i kretao se između 11,8 i 29,1%.



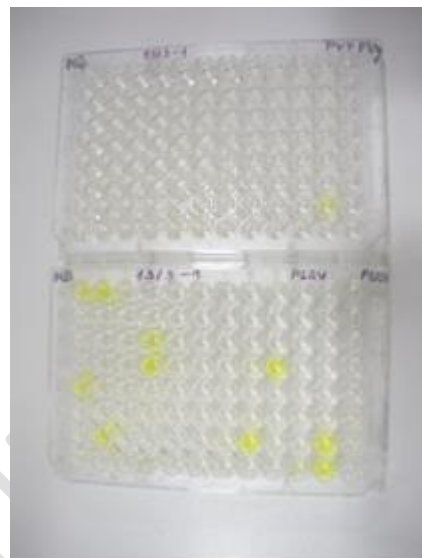
Rezultati seroloških ispitivanja pokazali su da se nivo virusnih zaraza kod usjeva koji su konkurisali za proizvodnju sjemenskog krompira kategorije „original” kretao između 0 i 19,1%, dok se nivo virusnih zaraza u usjevima koji su konkurisali za proizvodnju sjemenskog krompira kategorije „prva sortna reprodukcija” kretao od 0 do 29,1%.

Sl. 5. Uzorci krompira u plasteniku 4 nedelje nakon sadnje

Rezultati seroloških analiza ukazuju da je prosječan nivo virusnih zaraza u 2011. godini bio je znatno niži (3,16%) od procenta virusnih zaraza u 2010. godini (15,2%). U ukupnim virusnim zarazama, udio zaraza virusom uvijenosti lišća krompira (2,27%) bio je značajno veći od zaraza Y virusom krompira (0,89%), što se umnogome razlikuje od rezultata u prethodnim godinama u kojima je PVY bio dominantan virus.



Sl. 6. Homogenizacija uzoraka lišća krompira



Sl. 7. Rezultati DAS-ELISA testa

Tab. 2. Podaci o prijavljenim, deklarisanim i nedeklarisanim usjevima u 2011. godini

Početna kategorija	Prijavljeno		Deklarisano						Nije deklarirano	
	Broj usjeva	Broj uzoraka	E		O	I	SR		Broj usjeva	Broj uzoraka
			Broj usjeva	Broj uzoraka						
Super elita	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-
Elita	55	85	-	-	49	74	5	11	2	3
Prva sortna reprodukcija	12	15	-	-	-	-	9	12	3	3
Ukupno	68	102	1	2	49	74	14	23	5	6

U prilogu 4. dati su rezultati seroloških analiza na prisutvo virusa krompira po lokalitetima i sortama.

Prilog 4

TABELARNI PRIKAZ REZULTATA OBAVLJENE POSTKONTROLE UZORAKA SJEMENSKOG KROMPIRA PROIZVEDENOG U 2011. GODINI

Proizvođač br.01 – Kolašin									Šifra: 01									
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Prisutni virusi		Ukupni (stvarni) procenat zaraza	Korigovani procenat	Druga sorta (%)	Proizvedena kategorija	Procjenjena ukupnog prinosa (t)	Procjenjena količina sjemena (t)		
									PV Y	PL RV								
01/1	1	Kennebec	Podbišće	E	0.25	0.25		0						-				
01/2	2	Agria	Podbišće	E	0.62			0.62	6,4	12,7	19,1			NIJE DEKLARISAN				
01/3	3	Tresor	Trebaljevo	O	0.6	0.6		0						-				
01/4	4	Tresor	Trebaljevo (Preko puta magacina)	O	0.7			0.7	0,0	3,2	3,2			I SR				
01/5	5	Kennebec	Trebaljevo	O	0.5	0.5		0						-				
01/6	6	Aladin	Bakovići	O	0.5			0.5	0,0	1,3	1,3			I SR				
01/7	7	Agria	Drijenak	O	0.5			0.5	5,7	18,2+1,1*	25,0			NIJE DEKLARISAN				
01/8	8	Sifra	Drijenak	E	0.5			0.5	1,5	3,0	4,5			ORIGINAL				
01/9	9	Kennebec	Gornja Breza	E	0.75			0.75	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL				
01/10	10	Agria	Breza (Iza kasarne)	O	0.5	0.5		0						-				
01/11	11 i 12	Tresor	Kopita	O	1.3	1.3		0						-				
01/12	13 i 14	Agria	Skrbuša 1	E	2.5			2.5	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL				
01/13	15	Agria	Skrbuša 2 (A+B)	O	0.9			0.9	12,7	16,4	29,1			NIJE DEKLARISAN				
01/14	16	Agria	Radigojno	O	0.35	0.35		0						-				
TOTAL:					10.47	3.5		6.97										

Proizvođač br.02 – Bijelo Polje																Šifra: 02			
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Prisutni virusi		Ukupni (stvarni) procenat zaraza	Korigovani procenat	Druga sorta (%)	Proizvedena kategorija	Procjenjena ukupnog prinosa (t)	Procjenjena količina sjemena (t)			
									PVY	PLRV									
02/1	17	Amorosa	Sokolac 1 (A+B)	E	0.5			0.5	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL					
02/2	18 i 19	Tresor	Sokolac 2	E	1.6			1.6	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL					
02/3	20	Kondor	Sokolac 3	E	0.7			0.7	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL					

02/4	21	Kennebec	Šćepanovića Luka	E	1			1	1,5	6,1	7,6			I SR		
02/5	22	Kennebec	Musova – Slijepač most	E	0.5			0.5	1,5	0,0	1,5			ORIGINAL		
02/6	23 i 24	Kennebec	Ravna rijeka 1	E	2			2	0,7	2,3	3,0			ORIGINAL		
02/7	25	Kondor	Ravna rijeka 2	E	0.65			0.65	2,6	2,6	5,2	5,0		ORIGINAL		
02/8	26	Agria	Ravna rijeka 3 (A+B)	E	0.9			0.9	2,6	3,8	6,4			I SR		
02/9	27 i 28	Kondor	Lipovo	E	1.95			1.95	2,7	0,0	2,7			ORIGINAL		
02/10	29	Agria	Bakovići (A+D)	E	0.7			0.7	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
02/11	30 i 31	Agria	Bakovići (B+C+E)	E	2	2		0						-		
02/12	32 i 33	Kennebec	Mojkovac - Pržišta	E	1.5			1.5	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
02/13	34	Agria	Mojkovac - Pržišta	E	0.6			0.6	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
02/14	35 i 36	Agria	Servanovac 1	O	2.2			2.2	0,0	2,4	2,4			I SR		
02/15	37 i 38	Agria	Servanovac 2	O	2.2			2.2	4,4	0,6	5,0			I SR		
02/16	39	Kennebec	Previja	E	0.8			0.8	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
02/17	40	Kennebec	Begovina	E	0.5			0.5	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
02/18	41 i 42	Kennebec	Javorje	E	1.1			1.1	0,0	1,1	1,1			ORIGINAL		
TOTAL:					21.4	2		19.4								

Proizvođač br.03 – Žabljak										Šifra: 03						
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Prisutni virusi		Ukupni (stvarni) procenat zaraza	Korigovani procenat	Druga sorta (%)	Proizvedena kategorija	Procjenjena ukupnog prinosa (t)	Procjenjena količina sjemena (t)
									PVY	PLRV						
03/1	43 i 44	Kondor	Jezera 1	E	1.1			1.1	0,7	0,0	0,7			ORIGINAL		
03/2	45	Riviera	Jezera 2	E	0.8			0.8	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
03/3	46 i 47	Agria	Jezera 3 (A+B)	E	1.85			1.85	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
03/4	48 i 49	Kennebec	Potr 1	E	1.25			1.25	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
03/5	50 i 51	Kennebec	Potr 2	E	1.3			1.3	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
03/6	52 i 53	Kennebec	Potr 3 (A+B)	E	1.45			1.45	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
03/7	54	Kennebec	Potr 4	E	0.8			0.8	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
03/8	55 i 56	Tresor	Uskoci 1	E	2.1			2.1	0,0	1,1	1,1			ORIGINAL		
03/9	57 i 58	Kennebec	Uskoci 2 (A+B)	E	2			2	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
TOTAL:					12.65			12.65								

Proizvođač br.04 – Kolašin									Šifra: 05							
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Prisutni virusi		Ukupni (stvarni) procenat zaraza	Korigovani procenat	Druga sorta (%)	Proizvedena kategorija	Procjenjena ukupnog prinosa (t)	Procjenjena količina sjemena (t)
									PVY	PLRV						
05/1	59	Kennebec	Drijenak	E	0.85			0.85	1,5	0,0	1,5			ORIGINAL		
05/2	60 i 61	Agria	Plana	E	1.2			1.2	0,6	0,0	0,6			ORIGINAL		
05/3	62	Agria	Plana	E	0.6			0.6	1,5	3,0	4,5			ORIGINAL		
05/4	63	Sinora	Lipovo 1 (A+B)	E	0.7			0.7	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
05/5	64	Agata	Lipovo 2 (A+B)	E	0.7			0.7	1,1	0,0	1,1			ORIGINAL		
05/6	65	Kennebec	Lipovo 3 (A+B)	E	0.5			0.5	1,1	0,0	1,1			ORIGINAL		
05/7	66 i 67	Kennebec	Lipovo 4 (A+B+C)	E	1.4			1.4	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
05/8	68	Aladin	Rogobore (A+B)	O	0.9			0.9	0,0	4,6	4,6			I SR		
05/9	69	Kennebec	Rogobore (A+B)	O	0.6			0.6	1,4	0,0	1,4			I SR		
05/10	70	Aladin	Rogobore	O	0.4	0.4		0						-		
05/11	71	Kennebec	Rogobore	E	1.5		1.5	0						-		
05/12	72	Kennebec	Rogobore	E	0.5			0.5	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL		
05/13	73 i 74	Agria	Rogobore	E	1.1			1.1	2,0	0,0	2,0			ORIGINAL		
TOTAL:					10.95	0.4	1.5	9.05								

Proizvođač br.05 - Berane																	Šifra: 06				
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Prisutni virusi		Ukupni (stvarni) procenat zaraza	Korigovani procenat	Druga sorta (%)	Proizvedena kategorija	Procje4na ukupnog prinosa (t)	Procjenjena količina sjemena (t)					
									PVY	PLRV											
06/1	75	Agria	Lješnica 1	O	1			1	0,0	11,8	11,8	10,0		I SR							
06/2	76	KIS Mirna	Lješnica 2	E	0.8			0.8	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL							
06/3	77	Pšata	Vuča 1	E	0.9			0.9	1,7	0,0	1,7			ORIGINAL							
06/4	78	Pšata	Vuča 2	E	1			1	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL							
06/5	79 i 80	Pšata	Vuča 3	SE	1.5			1.5	0,0	0,0	0,0			ELITA							
06/6	81 i 82	Desiree	Vuča 4	E	1.5			1.5	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL							
06/7	82 i 83	KIS Mirna	Vuča 5	E	2.2			2.2	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL							
TOTAL:					8.9			8.9													

Proizvođač br.06 - Nikšić																Šifra: 07		
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Prisutni virusi		Ukupni (stvarni) procenat zaraza	Korigovani procenat	Druga sorta (%)	Proizvedena kategorija	Procjenjena ukupnog prinosa (t)	Procjenjena količina sjemena (t)		
									PVY	PLRV								
07/1	84, 85 i 86	Kennebec	Brezna 1	E	3.6			3.6	0,0	7,5	7,5	5,0		ORIGINAL				
07/2	87	Kennebec	Brezna 2	E	1	1		0						-				
07/3	88	Agria	Brezna 3	E	0.9		0.9	0						-				
07/4	89	Aladin	Brezna 4	O	0.6			0.6	0,0	0,0	0,0			I SR				
07/5	90, 91 i 92	Agria	Muratovica 1	E	4.2			4.2	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL				
07/6	93 i 94	Agria	Muratovica 2	E	1.4			1.4	0,0	4,4	4,4			ORIGINAL				
07/7	95 i 96	Kennebec	Muratovica 3	E	1.5			1.5	0,0	17,5	17,5			NIJE DEKLARISAN				
					13.2	1	0.9	11.3										

Proizvođač br.07 - Nikšić															Šifra: 09					
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Prisutni virusi		Ukupni (stvarni) procenat zaraza	Korigovani procenat	Druga sorta (%)	Proizvedena kategorija	Procjena ukupnog prinosa (t)	Procjenjena količina sjemena (t)				
									PVY	PLRV										
09/1	97	Kennebec	Konjsko	E	0.6			0.6	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL						
09/2	98 i 99	Kennebec	Krnovo (A+B)	E	1.5			1.5	5,2	3,5	8,7			I SR						
09/3	100	Margarita	Krnovo	O	0.5			0.5	0,0	0,0	0,0			I SR						
09/4	101	Agria	Vjetreno brdo	E	0.8			0.8	0,0	10,8	10,8	10,0		I SR						
09/5	102 i 103	Aladin	Vjetreno brdo	O	1.2			1.2	0,0	2,6	2,6			I SR						
09/6	104	Kennebec	Suvo polje	E	0.6	0.6		0						-						
09/7	105	Kennebec	Zakraj	E	0.3	0.3		0						-						
09/8	106	Kennebec	Vučje	E	0.4	0.4		0						-						
09/9	107	Kennebec	Donje Vučje	E	0.5	0.5		0						-						
09/10	108 i 109	Kennebec	Bare Kraljske (A+B+C)	E	1.2			1.2	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL						
TOTAL:					7.6	1.8		5.8												

Proizvođač br.08 - Nikšić															Šifra: 12		
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Prisutni virusi		Ukupni (stvarni) procenat zaraza	Korigovani procenat	Druga sorta (%)	Proizvedena kategorija	Procjenjena ukupnog prinosa (t)	Procjenjena količina sjemena (t)	
									PVY	PLRV							
12/1	110 i 111	Kenenebc	Brezna	E	1.4			1.4	0,9	0,9	1,8			ORIGINAL			
12/2	112 i 113	Kenenebc	Zaborje (A+B)	E	1.6		0.3	1.3	0,9	0,0	0,9			ORIGINAL			
12/3	114	Kenenebc	Lukavica (A+B)	E	0.6			0.6	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL			
12/4	115	Kenenebc	Podostrevica (A+B)	E	1	1		0						-			
TOTAL:					4.6	1	0.3	3.3									

Proizvođač br.09 – Danilovgrad															Šifra: 13		
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Prisutni virusi		Ukupni (stvarni) procenat zaraza	Korigovani procenat	Druga sorta (%)	Proizvedena kategorija	Procjenjena ukupnog prinosa (t)	Procjenjena količina sjemena (t)	
									PVY	PLRV							
13/1	116 i 117	Agria	Podostrevica (A+B)	E	1.6			1.6	0,0	0,0	0,0			ORIGINAL			
13/2	118	Kondor	Podostrevica	E	0.25	0.25		0						-			
13/3	119 i 120	Agria	Ostrvica	E	2.5			2.5	0,0	8,6	8,6			I SR			
13/4	121	Kondor	Ostrvica	E	0.7	0.7		0						-			
TOTAL:					5.05	0.95		4.1									

2. Postkontrolna ispitivanja na prisustvo gljiva i bakterija

Postupak postkontrole u segmentu utvrđivanja prisustva gljiva i bakterija na krtolama sjemenskog krompira (Pravilnik o izmjenama Pravilnika o zdravstvenom stanju useva (Sl. list SRJ br. 13/02) obuhvatio je preglede prikupljenih uzoraka na prisustvo sljedećih gljiva i bakterija: *Fusarium* sp., *Erwinia carotovora* var. *atroseptica*, *Phytophthora infestans*, *Synchytrium endobioticum*, *Spongospora subterranea*, *Streptomyces scabies*, *Rhizoctonia solani* i *Phoma exigua*. Prisustvo navedenih štetnih organizaa na krtolama krompira vršeno je na osnovu makroskopskih (vizuelnih) simptomatoloških ocjena, izuzev *Phytophthora infestans*, *Spongospora subterranea* i *Phoma exigua* za čiju identifikaciju su korišćeni mikroskopski tj. laboratorijski pregledi.

Streptomyces scabies, kao i svake godine, u određenim lokalitetima predstavlja ograničavajući faktor rentabilne proizvodnje krompira. Njegova visoka procentualna zastupljenost na krtolama krompira proizvedenim prevashodno na području Plužina (Muratovica, Brezna), zatim na određenim lokalitetima Kolašina (Trebiljevo, Lipovo), Mojkovca (Pržišta) itd. ukazuje na zdravstveni problem kome se u narednom periodu treba posvetiti posebna pažnja. Ovo iz razloga što je veoma teško iznalaziti stalno nove površine, koje bi uz to bile adekvatne i za za sjemensku proizvodnju krompira (veličina parcele, nadmorska visina, da su u sistemu plodoređa itd.). Međutim i kada su ovi faktori ispunjeni ostaje otvoreno pitanje njihove zaraženosti. U svakom slučaju, zaražena ili ne, tipovi zemljišta u severnim područjima Crne Gore, potom njihova mehanička i hemiska svojstva kao i pH faktor, u svakom slučaju pogoduju razvoju ovog patogena. Zbog toga bi se morala posvetiti posebna pažnja na iznalaženju novog, otpornog sortimenta krompira koji ne samo da bi zadovoljio tržište po svome kvalitetu nego i obezbjedio sigurnu proizvodnju zdravog sjemenskog materijala.

Svim proizvođačima u čijim uzorcima je ustanovljeno prisustvo navedenih patogena u procentu većem od dozvoljenog data je mogućnost da prilikom dorade pokušaju ispraviti činjenično stanje. Nako dorade komisija za sertifikaciju je ponovo obišla magacine sjemenskog krompira, pregledala dorađene partije sjemena i uzela uzorke za laboratorijsko ispitivanje. Sve partije koje su nakon ovakvog tretmana bile u saglasnosti sa zakonskim odredbama naknadno su sertifikovane. Rezultati postkontrole na prisustvo gljiva i bakterija dati su u prilogu 5.

Prilog 5

TABELARNI PRIKAZ OBAVLJENE POSTKONTROLE SJEMENSKOG KROMPIRA PROIZVEDENOG U 2011. god.

Proizvođač br.01 – Kolašin						Šifra: 01															
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posaðeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Rhizoctonia solani				Phytophthora infestans	Streptomyces scabies		Fusarium spp	Erwinia carotovora var. carotovora	Erwinia carotovora var atroseptica	Napomena		
									Krupne sklerocije		Sitne sklerocije			Stvar.	Korig*						
									Stvar.	Korig*	Stvar.	Korig*									
01/1	1	Kennebec	Podbišće	E	0.25	0.25		0													
01/2	2	Agria	Podbišće	E	0.62			0.62	0,0		0,0		0,0	35,44	-	1,39/1	0,0	0,0	Nije deklarisan		
01/3	3	Tresor	Trebaljevo	O	0.6	0.6		0	-		-		-	-		-	-	-			
01/4	4	Tresor	Trebaljevo (Preko puta magacina	O	0.7			0.7	0,0		0,0		0,0	86,14	5,0	0,0	0,0	0,0			
01/5	5	Kennebec	Trebaljevo	O	0.5	0.5		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
01/6	6	Aladin	Bakovići	O	0.5			0.5	0,0		1,15		0,0	2,82		1,15/1	0,0	0,0			
01/7	7	Agria	Drijenak	O	0.5			0.5	0,0		0,0		0,0	4,34		0,0	0,0	0,0			
01/8	8	Sifra	Drijenak	E	0.5			0.5	0,0		0,0		0,0	10,51	5,0	0,0	0,0	0,0			
01/9	9	Kennebec	Gornja Breza	E	0.75			0.75	0,0		0,0		1,0	6,93	5,0	0,0	0,0	0,0			
01/10	10	Agria	Breza (Iza kasarne	O	0.5	0.5		0	-		-		-	-		-	-	-			
01/11	11 i 12	Tresor	Kopita	O	1.3	1.3		0	-		-		-	-		-	-	-			
01/12	13 i 14	Agria	Skrbuša 1	E	2.5			2.5	0,0		0,0		0,0	5,65	5,00	0.87	0,0	0,0			
01/13	15	Agria	Skrbuša 2 (A+B)	O	0.9			0.9	0,0		0,0		0,0	10.31	5,00	0,0	0,0	0,0			
01/14	16	Agria	Radigojno	O	0.35	0.35		0	-		-		-	-		-	-	-			
TOTAL:					10.47	3.5		6.97													

*Zdravstveno stanje posle dorade krompira

Proizvođač br.02 – Bijelo Polje										Šifra: 02											
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posaðeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Rhizoctonia solani				Phytophthora infestans	Streptomyces scabies		Fusarium spp	Erwinia carotovora var. carotovora	Erwinia carotovora var. atroseptica	Napomena		
									Krupne sklerocije		Sitne sklerocije			Stvar.	Korig*					Stvar.	Korig*
									Stvar.	Korig*	Stvar.	Korig*									
02/1	17	Amorosa	Sokolac 1 (A+B)	E	0.5			0.5	0,0		0,0		0,0	3,70		0,0	0,0	0,0			
02/2	18 i 19	Tresor	Sokolac 2	E	1.6			1.6	0,0		2,2		0,0	11,08	5,00	0,0	0,0	0,0			
02/3	20	Kondor	Sokolac 3	E	0.7			0.7	0,0		0,0		0,0	2,39		0,0	0,0	0,0			
02/4	21	Kennebec	Šćepanovića Luka	E	1			1			6,95			12,42	5,00						
02/5	22	Kennebec	Musova – Slijepač	E	0.5			0.5	0,0		0,48		0,0	6,57	5,00	0,0	0,0	0,0			

			most															
02/6	23 i 24	Kennebec	Ravna rijeka 1	E	2			2	3,42		0,70		0,0	8,73	5,00	0,0	0,0	0,55
02/7	25	Kondor	Ravna rijeka 2	E	0.65			0.65	0,0		0,0		0,0	5,49	5,00	0,0	0,0	0,0
02/8	26	Agria	Ravna rijeka 3 (A+B)	E	0.9			0.9	0,0		0,0		0,0	5,32	5,00	0,0	0,0	0,0
02/9	27 i 28	Kondor	Lipovo	E	1.95			1.95	0,0		1.34		0,0	2,38		0,0	0,0	0,0
02/10	29	Agria	Bakovići (A+D)	E	0.7			0.7	0,0		0.81		0,0	5.39	5,00	0,0	0,0	0,0
02/11	30 i 31	Agria	Bakovići (B+C+E)	E	2	2		0	-		-		-	-	-	-	-	-
02/12	32 i 33	Kennebec	Mojkovac - Pržišta	E	1.5			1.5	3,7		5,3		0,0	9,83	5,00	0,0	0,0	0,0
02/13	34	Agria	Mojkovac - Pržišta	E	0.6			0.6	0,0		0,0		0,0	14.82	5,00	0,0	0,0	0,0
02/14	35 i 36	Agria	Servanovac 1	O	2.2			2.2	0,0		0,0		0,0	3.11		0,0	0,0	0,0
02/15	37 i 38	Agria	Servanovac 2	O	2.2			2.2	0,0		1,09		0,0	1,53		0,0	0,0	0,0
02/16	39	Kennebec	Previja	E	0.8			0.8	0,0		8,91		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0
02/17	40	Kennebec	Begovina	E	0.5			0.5	21,68		0,0		0,0	1,30		0,0	0,0	0,0
02/18	41 i 42	Kennebec	Javorje	E	1.1			1.1	11,15	5,00	6,00		0,0	3.57		0,0	0,0	0,0
TOTAL:					21.4	2		19.4										

Proizvođač br.03 – Žabljak									Šifra: 03												
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Rhizoctonia solani				Phytophthora infestans	Streptomyces scabies		Fusarium spp	Erwinia carotovora var. carotovora	Erwinia carotovora var atroseptica	Napomena		
									Krupne sklerocije		Sitne sklerocije			Stvar.	Korig*					Stvar.	Korig*
									Stvar.	Korig*	Stvar.	Korig*									
03/1	43 i 44	Kondor	Jezera 1	E	1.1			1.1	1,96		6,38		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0			
03/2	45	Riviera	Jezera 2	E	0.8			0.8	0,0		3.89		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0			
03/3	46 i 47	Agria	Jezera 3 (A+B)	E	1.85			1.85	5.00		3,81		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0			
03/4	48 i 49	Kennebec	Potrk 1	E	1.25			1.25	4.95		0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0			
03/5	50 i 51	Kennebec	Potrk 2	E	1.3			1.3	14.42	5,00	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0			
03/6	52 i 53	Kennebec	Potrk 3 (A+B)	E	1.45			1.45	0,0		13.51		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0			
03/7	54	Kennebec	Potrk 4	E	0.8			0.8	26.46		0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	Nije deklarisan		
03/8	55 i 56	Tresor	Uskoci 1	E	2.1			2.1	5.99	5,00	1.69		1.06	0,0		0,0	0,0	0,0			
03/9	57 i 58	Kennebec	Uskoci 2 (A+B)	E	2			2	1.00		6,34		0,0	4.83		0,0	0,0	0,0			
TOTAL:					12.65			12.65													

Proizvođač br.04 – Kolašin									Šifra: 05														
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Rhizoctonia solani				Phytophthora infestans	Streptomyces scabies		Fusarium spp	Erwinia carotovora var. carotovora	Erwinia carotovora var atroseptica	Napomena				
									Krupne sklerocije		Sitne sklerocije			Stvar.	Korig*					Stvar.	Korig*	Stvar.	Korig*
									Stvar.	Korig*	Stvar.	Korig*											
05/1	59	Kennebec	Drijenak	E	0.85			0.85	0,0		2.4		0,0	17.92	5,0	0,0	0,0	0,0					
05/2	60 i 61	Agria	Plana	E	1.2			1.2	1.27		0,0		0,0	6,03	5,0	0,0	0,0	0,0					
05/3	62	Agria	Plana	E	0.6			0.6	0,0		2.15		0,0	9.23	5,0	0,0	0,0	0,0					
05/4	63	Sinora	Lipovo 1 (A+B)	E	0.7			0.7	0,0		3.73		0,0	2.11		0,0	0,0	0,0					
05/5	64	Agata	Lipovo 2 (A+B)	E	0.7			0.7	1,0		1.62		0,0	14,50	5,0	0,0	0,0	0,0					
05/6	65	Kennebec	Lipovo 3 (A+B)	E	0.5			0.5	0,0		2.50		0,0	6.07	5,0	0,0	0,0	0,0					
05/7	66 i 67	Kennebec	Lipovo 4 (A+B+C)	E	1.4			1.4	0,0		0.94		0,0	4,88		0,0	0,0	0,0					
05/8	68	Aladin	Rogobore (A+B)	O	0.9			0.9	0,0		2.30		0,0	2.65		0,0	0,0	0,0					
05/9	69	Kennebec	Rogobore (A+B)	O	0.6			0.6	5,63	5,00	8,00		0,0	13,05	5,00	0,0	0,0	0,0					
05/10	70	Aladin	Rogobore	O	0.4	0.4		0	-		-		-	-		-	-	-					
05/11	71	Kennebec	Rogobore	E	1.5		1.5	0	-		-		-	-		-	-	-					
05/12	72	Kennebec	Rogobore	E	0.5			0.5	1,12		0,0		0,0	10,87	5,0	0,0	0,0	0,0					
05/13	73 i 74	Agria	Rogobore	E	1.1			1.1	0,0		8,39		0,0	6,97	5,0	0,0	0,0	0,0					
TOTAL:					10.95	0.4	1.5	9.05															

Proizvođač br.05 - Berane								Šifra: 06											
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Rhizoctonia solani				Phytophthora infestans	Streptomyces scabies		Fusarium spp	Erwinia carotovora var. carotovora	Erwinia carotovora var atroseptica	Napomena
									Krupne sklerocije		Sitne sklerocije								
									Stvar.	Korig*	Stvar.	Korig*		Stvar.	Korig*				
06/1	75	Agria	Lješnica 1	O	1			1	0,0		6.61		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	
06/2	76	KIS Mirna	Lješnica 2	E	0.8			0.8	0,0		1.23		0,0	0,0		0,0	0.67	0,0	
06/3	77	Pšata	Vuča 1	E	0.9			0.9	0,0		11.43		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	
06/4	78	Pšata	Vuča 2	E	1			1	0,0		3.75		0,0	4.01		0,0	0,0	0,0	
06/5	79 i 80	Pšata	Vuča 3	SE	1.5			1.5	0,0		7.90		0,0	2.99		0,0	0,0	0,0	
06/6	81 i 82	Desiree	Vuča 4	E	1.5			1.5	0,0		2.57		0,0	3.90		0.52	0,0	0,0	
06/7	82 i 83	KIS Mirna	Vuča 5	E	2.2			2.2	0,0		5.79		0,0	1.20		0,0	0,0	0,0	
TOTAL:					8.9			8.9											

Proizvođač br.06 - Nikšić																				
Šifra: 07																				
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Rhizoctonia solani				Phytophthora infestans	Streptomyces scabies		Fusarium spp	Erwinia carotovora var. carotovora	Erwinia carotovora var. atroseptica	Napomena	
									Krupne sklerocije		Sitne sklerocije									
									Stvar.	Korig*	Stvar.	Korig*		Stvar.	Korig*					
07/1	84, 85 i 86	Kennebec	Brezna 1	E	3.6			3.6	0,0		1,71		0,0	1,97		0,0	0,0	0,0		
07/2	87	Kennebec	Brezna 2	E	1	1		0	-		-		-	-		-	-	-		
07/3	88	Agria	Brezna 3	E	0.9		0.9	0	-		-		-	-		-	-	-		
07/4	89	Aladin	Brezna 4	O	0.6			0.6	0,0		0.51		0,0	2.58		0,0	0,0	0,0		
07/5	90, 91 i 92	Agria	Muratovica 1	E	4.2			4.2	0,0		0,0		0,0	25,33	5,0	0,0	0,0	0,0		
07/6	93 i 94	Agria	Muratovica 2	E	1.4			1.4	0,0		0,0		0,0	73,07	5,0	0,0	0,0	0,0		
07/7	95 i 96	Kennebec	Muratovica 3	E	1.5			1.5	0,0		1.29		0,0	87,68		0,0	0,0	0,0	Nije deklarirano	
TOTAL:					13.2	1	0.9	11.3												

Proizvođač br.07 - Nikšić																			Šifra: 09									
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Rhizoctonia solani				Phytophthora infestans	Streptomyces scabies		Fusarium spp	Erwinia carotovora var. carotovora	Erwinia carotovora var. atroseptica	Napomena									
									Krupne sklerocije		Sitne sklerocije			Stvar.	Korig*					Stvar.	Korig*							
									Stvar.	Korig*	Stvar.	Korig*																
09/1	97	Kennebec	Konjsko	E	0.6			0.6	0,0		0,0		0,0	4.94		0,0	0,0	0,0										
09/2	98 i 99	Kennebec	Krnovo (A+B)	E	1.5			1.5	0,0		1,93		0,0	11,35	5,00	0,0	0,0	0,0										
09/3	100	Margarita	Krnovo	O	0.5			0.5	0,0		2,71		0,0	11,17	5,00	0,0	0,0	0,0										
09/4	101	Agria	Vjetreno brdo	E	0.8			0.8	0,0		3.21		0,0	14,81	5,00	0,0	0,0	0,0										
09/5	102 i 103	Aladin	Vjetreno brdo	O	1.2			1.2	0,0		2,23		0,0	10,76	5,00	0,0	0,0	0,0										
09/6	104	Kennebec	Suvo polje	E	0.6	0.6		0	-		-		-	-		-	-	-										
09/7	105	Kennebec	Zakraj	E	0.3	0.3		0	-		-		-	-		-	-	-										
09/8	106	Kennebec	Vučje	E	0.4	0.4		0	-		-		-	-		-	-	-										
09/9	107	Kennebec	Donje Vučje	E	0.5	0.5		0	-		-		-	-		-	-	-										
09/10	108 i 109	Kennebec	Bare Kraljske (A+B+C)	E	1.2			1.2	0,0		0,0		0,0		0,0	0,0	0,0	0,0										
TOTAL:					7.6	1.8		5.8																				

Proizvođač br.08 - Nikšić									Šifra: 12												
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Rhizoctonia solani				Phytophthora infestans	Streptomyces scabies		Fusarium spp	Erwinia carotovora var. carotovora	Erwinia carotovora var. atroseptica	Napomena		
									Krupne sklerocije		Sitne sklerocije			Stvar.	Korig*					Stvar.	Korig*
									Stvar.	Korig*	Stvar.	Korig*									
12/1	110 i 111	Kenenebc	Brezna	E	1.4			1.4	8,01		0,0		0,0	15,00	5,0	0,0	0,0	0,0			
12/2	112 i 113	Kenenebc	Zaborje (A+B)	E	1.6		0.3	1.3	11,91	5,0	0,0		0,0	3.83		0,0	0,0	0,0			
12/3	114	Kenenebc	Lukavica (A+B)	E	0.6			0.6	0,0		3.92		0,0	2.04		0,0	0,0	0,0			
12/4	115	Kenenebc	Podostrvica (A+B)	E	1	1		0	-		-		-	-		-	-	-			
TOTAL:						4.6	1	0.3	3.3												

Proizvođač br.09 – Danilovgrad									Šifra: 12											
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posađeno (ha)	Isključeno I pregled (ha)	Isključeno II pregled (ha)	Ostalo za ELISA test (ha)	Rhizoctonia solani				Phytophthora infestans	Streptomyces scabies		Fusarium spp	Erwinia carotovora var. carotovora	Erwinia carotovora var atroseptica	Napomena	
									Krupne sklerocije		Sitne sklerocije									
									Stvar.	Korig.	Stvar.	Korig.		Stvar.	Korig.					
13/1	116 i 117	Agria	Podostrvica (A+B)	E	1.6			1.6	0,0		0,0		0,0	63,81	5,0	0,0	0,0	0,0		
13/2	118	Kondor	Podostrvica	E	0.25	0.25		0	-		-		-	-		-	-	-		
13/3	119 i 120	Agria	Ostrvica	E	2.5			2.5	0,0		3,58		0,0	8,64	5,00	0,0	0,0	0,0		
13/4	121	Kondor	Ostrvica	E	0.7	0.7		0	-		-		-	-		-	-	-		
TOTAL:					5.05	0.95		4.1												

I. Sjemenska proizvodnja žita

U 2011. godini sjemenska proizvodnja žita odvijala se na značajno većim površinama u poređenju sa predhodnom godinom. U ovoj godini proizvodilo se sjeme ozimog tritikalea, pšenice i raži i jarog ječma i ovsa.

Poslove sjemenske proizvodnje obavljala su 4 proizvođača:

1. Proizvođač br.02 – Bijelo Polje,
2. Proizvođač br.07 – Nikšić,
3. Proizvođač br.10 – Berane i
4. Proizvođač br.06 – Nikšić.

U 2011. godini sjemenskim žitima je bilo zasijano ukupno 70.4 ha (36 partija) lociranih uglavnom u brdsko-planinskom predjelu države. Vrste zasijanih žita i površine date su u tabeli 3. Dominantna vrsta u proizvodnji je bio jari ovas (25.3 ha), dok se najmanje sijala ozima pšenica 6.4 ha.

Kao što se vidi u toku PRVOG POLJSKOG PREGLEDA, koji je obavljen u periodu 27. juna do 21. jula, zbog zakorovljenosti, primjesa drugih vrsta, loše agrotehnike, kasne sjetve, pojave žitne pijavice (*Lema ssp.*) i žitne rđe (*Puccinia coronata*) itd. iz daljeg praćenja isključeno je 30 ha, odnosno 13 partija.

Generalni utisak je da je visoka premija po hektaru bila odlučujući faktor za ovako značajno povećanje proizvodnje u odnosu na predhodnu godinu. Iako su svi proizvođači bili upoznati, od starne saradnika Biotehničkog fakulteta, o svim potencijalnim problemima koji prate proizvodnju žita, oni to nijesu shvatili dovoljno ozbiljno, pa je to kao i veoma loša agrotehnika bio glavni razlog što je u prvom pregledu otpisano 42.6% površina.

DRUGIM PREGLEDOM, koji je obavljen od 27. jula do 11. avgusta, bila su obuhvaćena 40.4 ha, odnosno 23 uzorka. Iz daljeg praćenja isključeno je 0.7 ha (1%), odnosno 1 uzorak.

Od prijavljenih 70.4 ha uslov da bude sertifikovano stekli su usjevi na površini 39.7 ha (22 uzorka) ili 56.4% od ukupno zasijanih površina.

Tab. 3. Proizvodnja sjemenskih žita u 2011. Godini u ha:

Proizvođač	Ozimi tritikale	Ozima raž	Ozima pšenica	Jari ječam	Jari ovas	Ukupno
Proizvođač br. 02 -B.Polje	10.10	6.00	6.40	1.30		23.80
Proizvođač br. 07 -Nikšić		8.35		11.30	3.00	22.65
Proizvođač br. 10 -Berane				1.65	3.00	4.65
Proizvođač br. 06 -Nikšić					19.30	19.30
UKUPNO:	10.10	14.35	6.40	14.25	25.30	70.40

Odgovarajuću opremu za doradu i pakovanje sjemena posjeduje jedino Proizvođač br. 10 - Berane pa je proizvođačima savjetovano da bi u cilju kvalitetne dorade proizvedenog sjemena trebali za navedene poslove koristi usluge ove kompanije.



Sl. 8. Usjev ovsa u dobroj kondiciji



Sl. 9. Usjev zaostao u porastu (kasna sjetva)

Zapisnici iz oba poljska pregleda urađeni su blagovremeno i bez primjedbi potpisani od strane proizvođača. Obračun ostvarenih prinosa (ukupnih i prinosa sjemenske frakcije) obavljeni su u fazi kraja voštane zriobe (Prilog 6).

Fitosanitarna uprava je na osnovu zapisnika izdala **Sertifikate o priznavanju usjeva** za sjemena koja su ispunila propisane uslove.

Prilog 6.

PROCJENA PRINOSA ŽITA U 2011.

Proizvođač br. 02 – Bijelo Polje Šifra: 02									
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Vrsta/Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posijano (ha)	Potencijalna kategorija	Ukupan prirodni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa doradenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa doradenog sjemena (kg)
02/2 ž	2	Oz. Triticale (KG 20)	Sokolac	C1	(3.6) ¹ 1.5	C2	2840	2400	3600
02/3 ž	3	Oz. Triticale (KG 20)	Galica	C1	1.3	C2	2950	2700	3510
02/4 ž	4	Oz. Raž (Raša)	Čokrlje	E	2.5	C	3000	2650	6625
02/6 ž	6	Oz. Raž (Raša)	Boškovića	E	0.9	C	3250	2900	2610
02/9 ž	9	Oz. Raž (Raša)	Migalovića	E	0.8	C	2940	2550	2040
02/12 ž	12	Oz. tritikale (A+B+C) (KG 20)	Trebaljevo - Ivanovića	C1	(2) 0.5	C2	2450	2100	1050
02/16 ž	16	Oz. Raž (Raša)	Jaretina	E	0.5	C	2230	1980	990
02/17 ž	17	Oz. Raž (Raša)	Trebaljevo - Slavkova	E	0.6	C	2000	1700	1020
02/18 ž	18	Ječam jari (Dinarac)	Drijevak	C1	0.5	C2	2150	1800	900
Ukupno proizvedeno sjemena (t):									22.3

Proizvođač br. 06 - Nikšić Šifra: 07									
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Vrsta/Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posijano (ha)	Potencijalna kategorija	Ukupan prirodni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa doradenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa doradenog sjemena (kg)
07/3 ž	32	Ovas jari (Rajac)	Muratovića	C1	3	C2	2510	2200	6600

¹ Broj u zagradi označava koliko je hektara bilo posijano, a drugi broj koliko je hektara ostalo nakon vegetacionih pregleda

			Izvor (A+B+C)						
07/4 ž	33	Ovas jari (Rajac)	Muratovica Rupa	C1	1.5	C2	2750	2560	3840
07/5 ž	34	Ovas jari (Rajac)	Muratovica Prodavnica	C1	1	C2	2680	2480	2480
07/6 ž	35	Ovas jari (Rajac)	Muratovica Ograda (A+B)	C1	2.3	C2	2430	2150	4945
07/7 ž	36	Ovas jari (Rajac)	Muratovica Šuma	C1	1	C2	2380	2050	2050
Ukupno proizvedeno sjemeni (t):									19.9

Proizvođač br. 07- Nikšić				Šifra: 09					
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Vrsta/Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posijano (ha)	Potencijalna kategorija	Ukupan prirodni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa doradenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa doradenog sjemena (kg)
09/1 ž	20	Oz. raž (Raša)	Pliskovci 1	E	3.2	C	3050	2500	8000
09/2 ž	21	Oz. raž (Raša)	Pliskovci 2	E	1.15	C	2680	2320	2670
09/4 ž	23	Jari ječam (Jadran)	Miolje polje	C1	(9.5) 7.5	C2	1960	1700	12750
09/5 ž	24	Jari ovas (Rajac)	Miolje polje	C1	3	C2	2220	1910	5730
09/6 ž	25	Oz. raž (Raša)	Brezna (A+B)	E	1.3	C	1980	1553	2020
Ukupno proizvedeno sjemeni (t):									31.2

Proizvođač br. 10 – Berane				Šifra: 13					
Broj zapisnika i deklaracije	Broj partije	Vrsta/Sorta	Oznaka usjeva	Prijavljena kategorija	Ukupno posijano (ha)	Potencijalna kategorija	Ukupan prirodni prinos (kg/ha)	Procjena prinosa doradenog sjemena (kg/ha)	Procjena ukupnog prinosa doradenog sjemena (kg)
13/1 ž	27	Jari ječam (Dinarac)	Moravac 1	E	1.65	C	1870	1500	2480
13/2 ž	28	Jari ovas (Slavuj)	Moravac 2	SE	1.5	E	3650	3100	4770
13/3 ž	29	Jari ovas (Rjac)	Moravac 3	C	1.5	C1	2490	2060	3090
Ukupno proizvedeno sjemeni (t):									10.3
Ukupno proizvedeno sjemeni u 2011. god. (t):									83.8

3.2. VCU testiranja stranih perspektivnih sorti krompira

Saradnici Biotehničkog fakulteta su u okviru Programa 3 – Program za sjemenski i sadni materijal i biljne genetičke resurse, Komponenta 3.2. – VCU testiranja stranih perspektivnih sorti krompira, obavili su sve predviđene poslove.

U 2011. godini u okviru VCU programa testirano je 20 stranih sorti krompira (18 sorti holandske firme Agrico i 2 sorte Kmetijskog instituta iz Ljubljane). Ogledi po VCU metodologiji u 4 ponavljanja izvedeni su na 3 lokaliteta: Kolašin, Žabljak i Nikšić (Krnovo).



Sl. 1. Postavljanje ogleda u Kolašinu



Sl. 2. Ogledi na Žabljaku



Sl. 3. Ogled u Kolašinu u fazi punog cvjetanja

Proučavane su sljedeće sorte krompira:

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1. Riviera | 11. Saviola |
| 2. Arrow | 12. Faluka |
| 3. Tresor | 13. Kondor |
| 4. Monako | 14. Kuroda |
| 5. Artemis | 15. Aladin |
| 6. Almera | 16. Roko |
| 7. Arnova | 17. Rudolph |
| 8. Madeleine | 18. Agria |
| 9. Zafira | 19. KIS 00-134/94-9 |
| 10. Arizona | 20. KIS 01-123/8-10 |

U toku vegetacionog perioda krompira redovno su vršena vizuelna posmatranja usjeva u skladu sa utvrđenom metodikom, a na kraju vegetacionog perioda urađena preostala biometrička mjerenja. Dobijeni rezultati su su i statistički obrađeni.



Sl. 4. Detalji sa ogleda u Nikšiću (sorta Arnova)

Komponenta 3.3: Program biljnih genetičkih resursa u poljoprivredi

U 2011. godini, na području danilovgradske opštine, obavljena je regeneracija 50 starih sorti krompira koje se nalaze u Banci biljnih gena (Biotehnički fakultet Podgorica). U ovoj godini završena je kompletna primarna karakterizacija na preostala morfološka svojstva.

U toku vegetacionog perioda krompira kod svih aksešena urađena je primarna karakterizacija za sljedećih 37 svojstava (Prilog 1):

1. Oblik klice
2. Pigmentacija klice
3. Dlakavost klice
4. Oblik vrška klice
5. Pigmentacija vrška klice
6. Dlakavost vrška klice
7. Broj korjenovih pupoljaka
8. Dužina lateralnih izdanaka
9. Visina biljke
10. Forma rasta



11. Olistalost
12. Obojenost stabla
13. Broj primarnih stabala
14. Dlakavost bazalnog dijela stabla
15. Boja stabla
16. Okriljenost bazalnog dijela stabla
17. Veličina lista
18. Raspored liski
19. Prisustvo sekundarnih liski

Sl. 1. Klica



Sl. 2. Stablo



Sl. 3. Cvijet

20. Boja lista
21. Dijeljenost terminalne liske
22. Veličina cvasti
23. Broj cvjetova
24. Veličina krunioce
25. Forma krunice
26. Obojenost unutrašnje strane krunice
27. Veličina čašice
28. Pigmentacija čašice
29. Položaj članka na dršci čašice
30. Dužina vrata tučka
31. Plodonošenja
32. Stepent cvjetanja
33. Dozrijevanje biljke
34. Oblik krtole
35. Boja kože
36. Tip kože



Sl. 4. Krtola

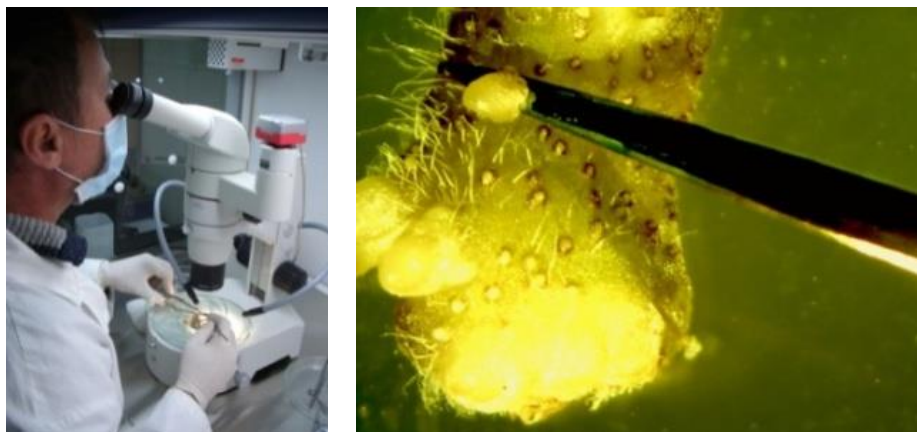


Sl. 5. Karakterizacija krtole

Na Kmetijski institut iz Ljubljane poslato je 8 aksešena krompira radi genetske identifikacije, a na Biotehničkom fakultetu u Baru započeta je in vitro konzervacija.



Sl. 6. Naklijavanje krompira i priprema MS hranjive podloge



Sl. 7. Izolacija meristema

PROGRAM BILJNIH GENETIČKIH RESURSA

U toku 2011. godine u sklopu višegodišnjeg Programa biljnih genetičkih resursa podržan je zahtjev Maslinarskog društva „Boka“ za zasnivanje kolekcionog zasada različitih sorti maslina preventivno domaćih sorti radi očuvanja genetskog materijala i naučnog praćenja stepena prilagođenosti i održivosti pojedinih sorti u agroekološkim uslovima Crne Gore. Cilj ovog programa je da se dobijeni podaci mogu koristiti od strane svih maslinara kao i naučnih radnika.

Ovaj ogled će poslužiti kao primjer dobro planiranog zasada, zasnovanog i održavanog po savremenim principima masline. Ovaj park masline biće dostupan svima koji su zainteresovani za ovu kulturu, a posebno za one čiji je cilj i opredjeljenje razvoj i unapređenje maslinarstva.

Završeni su svi predviđeni radovi na pripremi terena, sadnji maslina, uređenje prilaza kao i formiranje travnjaka.

Uz pomoć naučnog kadra iz ove oblasti i entuzijazmu maslinara Boke informacije dobijene iz ovog zasada primjenjivaće maslinari u sopstvenim zasadima, a država će moći realno planirati dalja ulaganja u ovu proizvodnju.



INSPEKCIJSKI NADZOR

FITOSANITARNA INSPEKCIJA

Izveštaj za period januar – decembar 2011 godine

PODRUČNA JEDINICA FITOSANITARNE INSPEKCIJE	BROJ ZAHTEJEVA	BROJ RJEŠENJA			BROJ PREGLEDA TRANZIT	FITOSANITARNA UVJERENJA			UZETO UZORAKA
		UVOZ	PRENAPU- ĆENJE	ZABRAN A UVOZA		UKUPNO	IZVOZ	RE- EXPORT	
Podgorica	4255	2582	67	2	402	1203	803	400	170
Bijelo Polje	7473	5110	837	4	1235	281	281	0	126
Bar	1407	523	117	3	370	422	33	341*	115
Nikšić	1578	309	230	0	876	158	147	11	120
Pljevlja	1593	708	81	2	176	644	644	0	38
Debeli Brijeg	1540	821	339	0	373	4	3	1	35
Dračenovac/ Kula	2827	1230	162	1	297	1138	1074	64	12
Berane	587	102	0	2	2	481	481	0	16
Plav	279	111	47	0	22	99	99	0	7
UKUPNO	21573	11496	1880	14	3753	4430	3565	817	639

*341 zahtjev, a po tom osnovu izdato 389 sertifikata

U toku 2011.godine vršene su kontrole na osnovu:

- Zakona o zdravstvenoj zaštiti bilja (Sl. list RCG br. 28/06);
- Zakona o sjemenskom materijalu poljoprivrednog bilja (Sl. list RCG, br. 28/06);
- Zakona o sadnom materijalu (Sl. list RCG, br. 28/06);
- Zakona o zaštiti biljnih sorti (Sl. list CG, br. 48/07 i Sl. list CG, br. 48/08);
- Zakona o bezbjednosti hrane (Sl. list CG, br. 14/07);
- Zakona o sredstvima za zaštitu bilja (Sl. list CG, br. 51/08);
- Zakona o sredstvima za ishranu bilja (Sl. list CG, br. 48/07);
- Zakona o genetički modificovanim organizmima (Sl. list CG, br. 22/08).

Uništena roba:

- merkantilni ječam 5000 kg
- kukuruz 1000 kg
- grejfrut 1000 kg
- krompir 100 kg
- kupus 200 kg
- praziluk 30 kg
- merkantilna pšenica 40 kg
- kukuruzna prekrupa 40 kg
- brašno pšenično 200 kg

Vraćena roba:

- brašno pšenično	123000 kg
- vještačko đubrivo	72500 kg
- banane	151200 kg
- pirinač	51280 kg
- kafa	336 kg
- drvena ambalaža	1499 komada
- krompir	8180 kg
- kukuruz	25000 kg
- pšenica	2000 kg
- pesticidi	24 kg

Napomena:

Na osnovu člana 2 Zakona o zaštiti podataka ličnosti („Sl.list Crne Gore“ br.79/08, 70/09 i 44/12) lični podaci dati su na korišćenje u obliku koji ne otkriva identitet lica.