



UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC
УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ



**Агрономски факултет
Чачак, Србија**

**Faculty of Agronomy
Čačak, Srbija**

Универзитет у Крагујевцу
Агрономски факултет у Чачку
Цара Душана 34, 32000 Чачак, Србија

University of Kragujevac
Faculty of Agronomy - Čačak
Cara Dušana 34, 32000 Čačak, Serbia

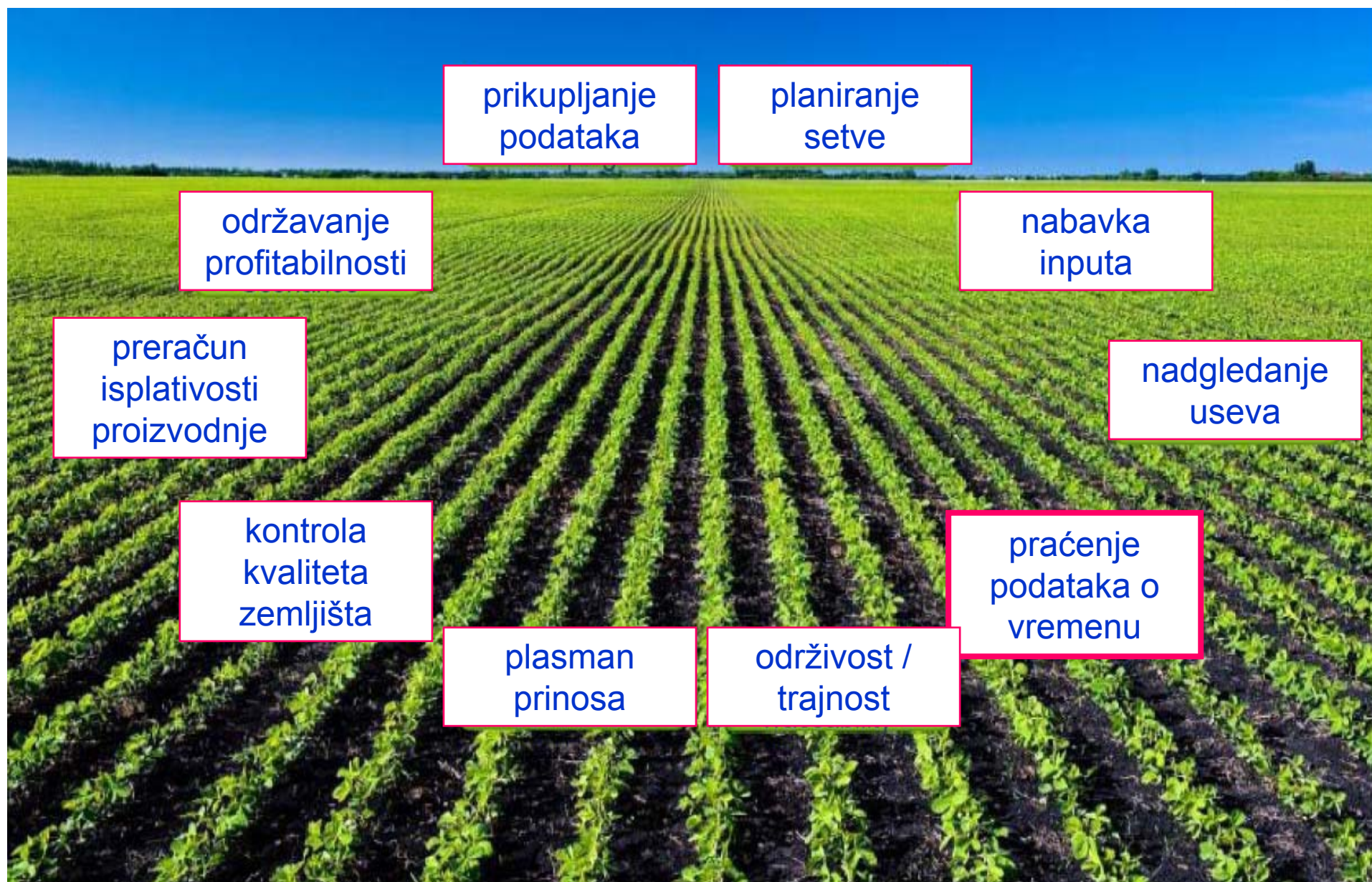
Tel: +381 32 303 400. Fax: +381 32 303 401
e-mail: afdekanat@tfc.kg.ac.rs www.afc.kg.ac.rs

11. mart 2016.

Агрономски факултет у Чачку

**IKT u monitoringu i suzbijanju insekata kao
štetnih organizama u poljoprivredi**

**dr Snežana Tanasković
vanredni profesor**



prikupljanje
podataka

planiranje
setve

održavanje
profitabilnosti

nabavka
inputa

preračun
isplativosti
proizvodnje

nadgledanje
useva

kontrola
kvaliteta
zemljišta

praćenje
podataka o
vremenu

plasman
prinosa

održivost /
trajnost

KLIMA I METEO PARAMETRI U POLJOPRIVREDI ili



podaci o vremenu, meteorološki podaci – paramtri SS

T^0 , Rh, padavine su FSS koji utiču na strukturu zemljišta
dostupnost hraniva
rast biljke
životni ciklus insekata
neophodni su u dugoročnoj i kratkoročnoj prognozi

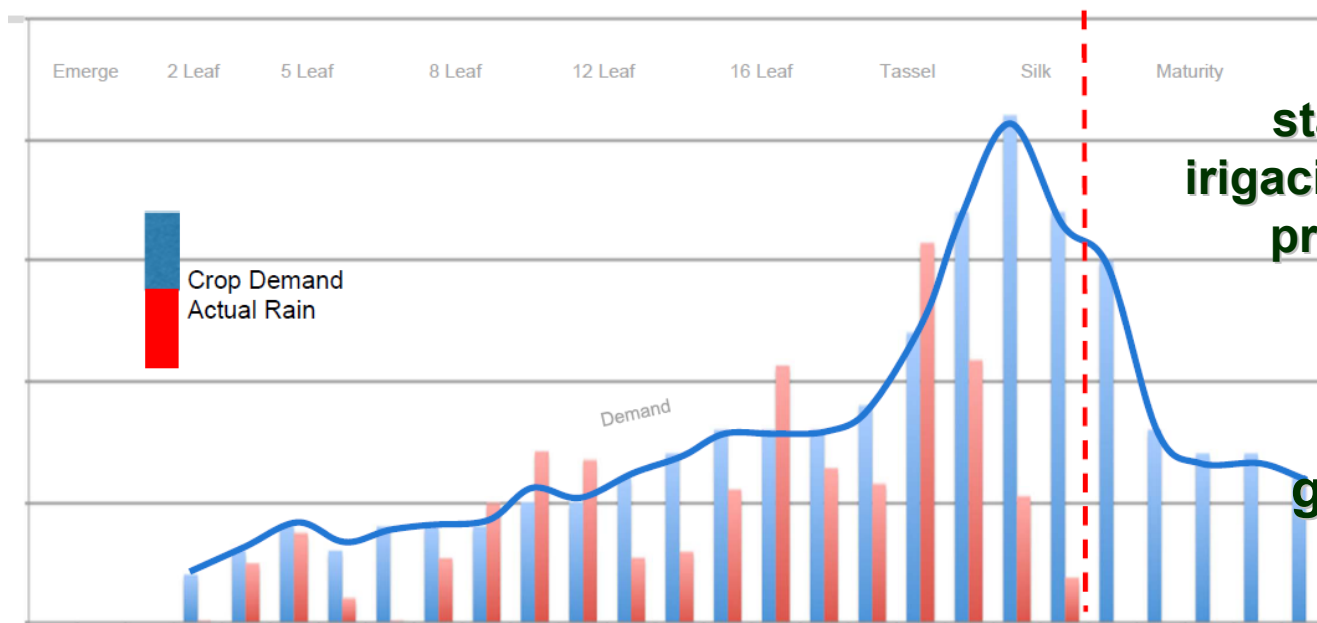
Potreba proizvođača

OBAVEŠTENJE za:

stanje useva, pojavu stresa,
irigaciju, fertigijaciju, interventni
pragovi, aplikaciju pesticida,
kvalitet i kvantitet prinosa

UPOZORENJE za:

mraz, vetar, padavine,
grad, visoke temperature



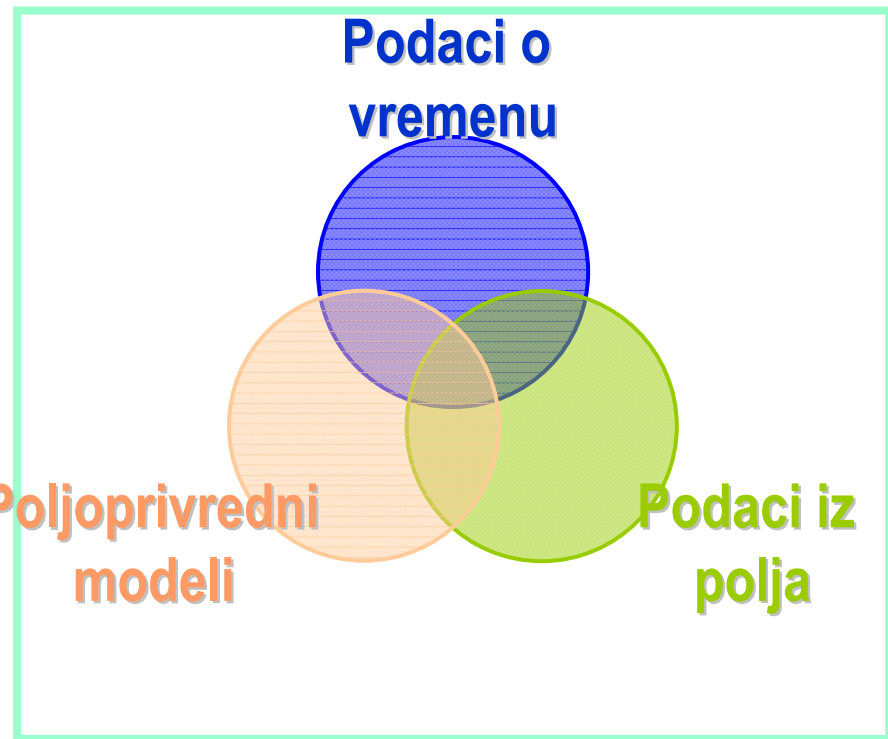
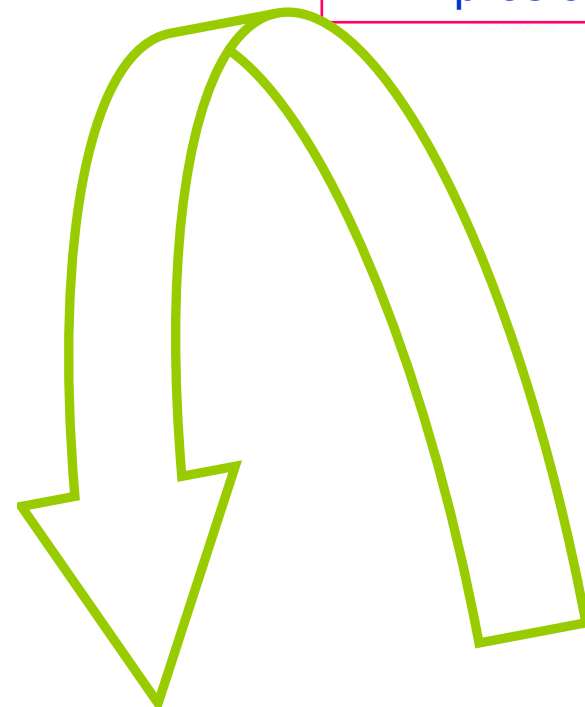
NOVE TEHNOLOGIJE I MOGUĆNOSTI



predhodni podaci trenutni podaci prognoza



prošlost sadašnjost budućnost



planiranje setve
praćenje (nadgledanje) useva
dnevna reagovanja (navodnjavanje, primena agrohemikalija)

NOVE TEHNOLOGIJE I MOGUĆNOSTI SPECIFIČNOG MONITORINGA



MOGUĆNOST PRAĆENJA POJAVE I BROJNOSTI INSEKATSKIH POPULACIJA

TERENSKO PRAĆENJE

pregled
priprema podataka
slanje izveštaja



Zakasnela informacija
na portalu !!!

IT PRAĆENJE

približno realnom vremenu



mreža klopki



prostorna i vremenska
distribucija prisustva
insekatske vrste

Carpocapsa pomonella



Упоредна анализа динамика популација на локалитетима





**početak XXI veka , Midge Blight
(cecidiozno sušenje maline)
malinina mušica izdanka - MMI
(*Resseliella theobaldi*) uzrokuje
oštećenja na 1.god. izdancima
larvalnom ishranom ispod epidermisa
izdanak**

+

**u ovim povredama može se očekivati
pojava nekoliko mikoza (*Fusarium spp.*,
Alternaria spp., *Phoma spp.*,
Leptosphaeria coniothyrium)**

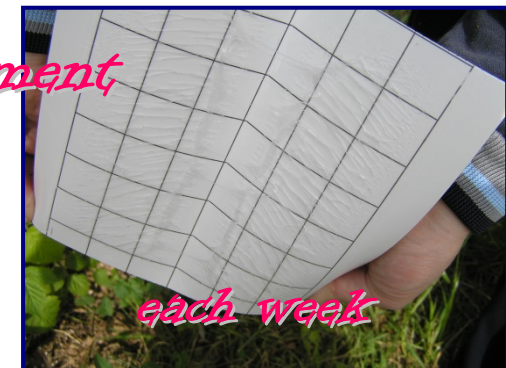
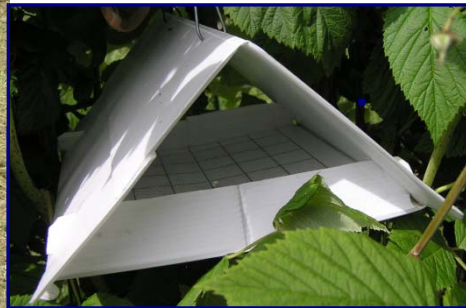
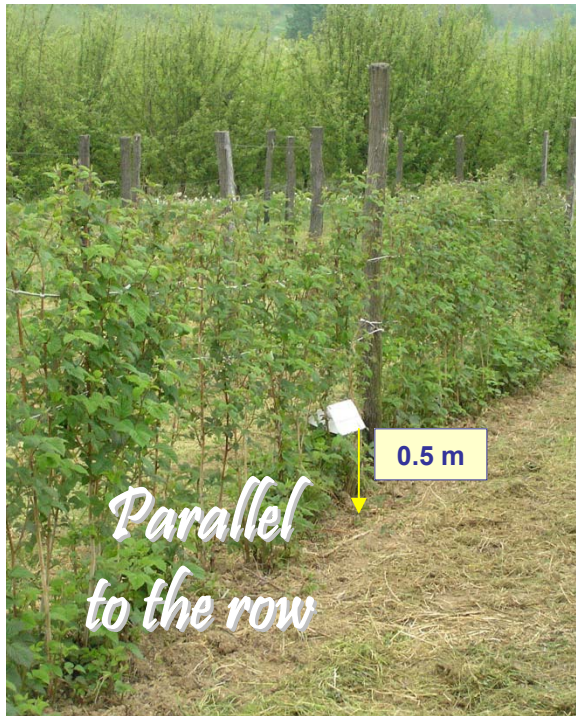
**larvalna ishrana + gljivična infekcija
= "Midge Blight"**



SOLUTIONS for Midge Blight

RCM flight dynamics in

1. Western Serbia (*Čačak, Ločani, Arilje*)
2. All growing regions (1. + *Valjevo, Šabac*)



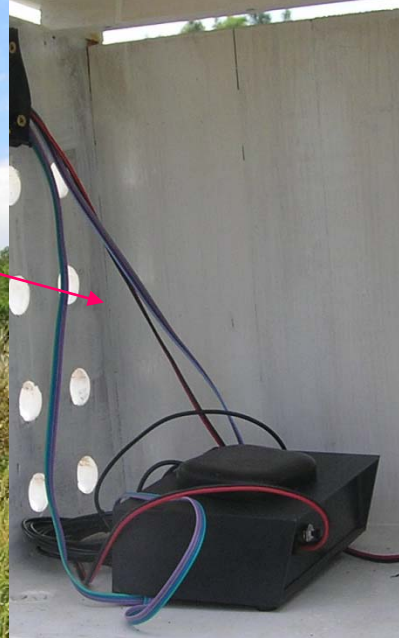
2011.

Sensor node

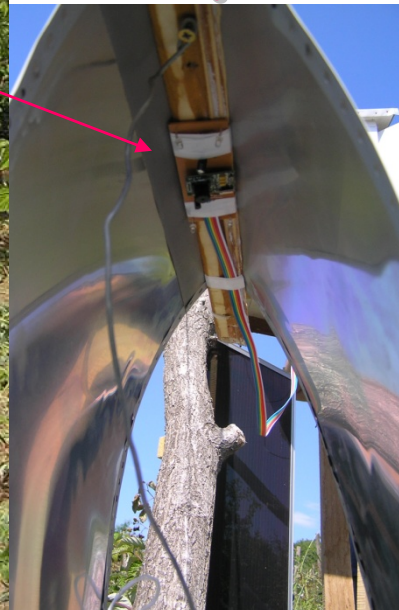


Solar panel

Sensors



Camera



Measured data

Poljo-nadzorni sistem

Početna Mini/Max vrednosti Srednje vrednosti Slike Grafikoni

Odabir parametara
Prvi sektor - potok

Prvi datum:

Drugi datum:

Broj uređaja: 358278006216840 Memo mesto: Prvi sektor - potok Lokacija: Vranici Export...

ID Teleta	Datum	Vreme	Temperatura	Relativna	Napon	Radni
	mesec	minuta		vlažnost	baterija	odnos
358278006216840	28-07-2011	11:02:23	24.69	53.9	4.05	0.0
358278006216840	28-07-2011	11:17:24	24.75	54.82	4.08	8.88
358278006216840	28-07-2011	11:25:23	24.65	55.5	4.04	0.0
358278006216840	28-07-2011	14:58:23	37.35	29.18	4.06	0.0
358278006216840	28-07-2011	15:13:24	33.23	29.22	4.07	10.88
358278006216840	28-07-2011	17:16:23	34.86	32.14	4.08	0.0
358278006216840	28-07-2011	17:31:24	34.25	32.44	4.1	14.55
358278006216840	28-07-2011	18:01:27	33.4	32.4	4.1	2.66
358278006216840	28-07-2011	21:39:23	23.56	59.86	4.09	0.0
358278006216840	28-07-2011	21:54:25	22.84	63.31	4.1	1.55
358278006216840	28-07-2011	22:09:26	22.45	65.68	4.1	1.55
358278006216840	28-07-2011	22:24:27	22.53	68.19	4.1	2.77
358278006216840	28-07-2011	22:39:28	22.2	70.58	4.1	1.55
358278006216840	28-07-2011	22:54:30	21.71	72.72	4.1	1.77
358278006216840	28-07-2011	23:09:31	21.46	73.91	4.1	1.66
358278006216840	28-07-2011	23:24:32	21.6	73.47	4.1	1.55
358278006216840	28-07-2011	23:39:33	20.92	76.22	4.1	1.44
358278006216840	28-07-2011	23:54:34	20.95	76.87	4.1	3.11
358278006216840	29-07-2011	00:09:36	20.79	77.87	4.1	1.66
358278006216840	29-07-2011	00:24:37	20.25	80.38	4.11	1.44
358278006216840	29-07-2011	00:39:39	20.07	81.24	4.1	1.66

Merenje temperature i relativne vlažnosti vazduha

Image preview

Poljo-nadzorni sistem

Početna Mini/Max vrednosti Srednje vrednosti Slike Grafikoni

Odabir parametara
Drugi sektor - breg

Prvi datum:

Drugi datum:

Prethodna Datum: 27-09-2011 Vreme: 14:04:54 Slika: 140454270911.jpg Sledeća

Merenje temperature i relativne vlažnosti vazduha

SOLUTIONS for RCM

RCM flight dynamics

1. Western Serbia

- *Arijlje*
- *Ivanjica*
- *Požega*
- *Kosjerić*

2. All growing regions

- *Vašjevo*
- *Loznica*
- *Šabac*

Data collection is performed by web server located in Faculty of Agriculture in Čačak



2016. godina stanje u reonima uzgoja maline

Malinina mušica izdanka - nije prepoznata kao ekonomski visoko značajan organizam



Na celoj teritoriji registrovano cecidiozno sušenje 2016. godine!!!

Izostale terenske vizuelne dijagnostike zbog nepoznavanja epidemiologije sindroma cecidioznog sušenja.



2014, 2015, 2016
(Heteroptera, Cicadidae)



2014, 2015, 2016
(Heteroptera,
Cicadidae)



(Heteroptera, Cicadidae)

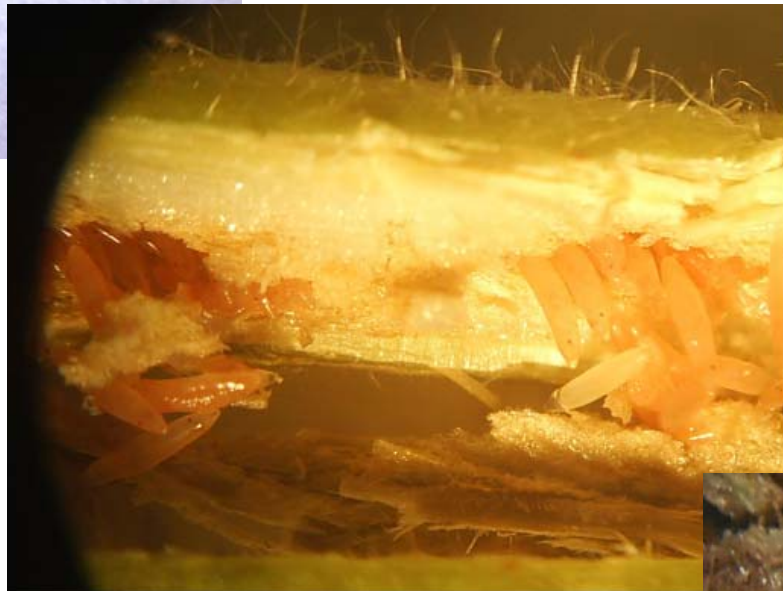


(Heteroptera, Cicadidae)





Sveže položena jaja



Pred piljenje



Ispiljene larve



Nazera viridula



Nazera viridula



Nazera viridula

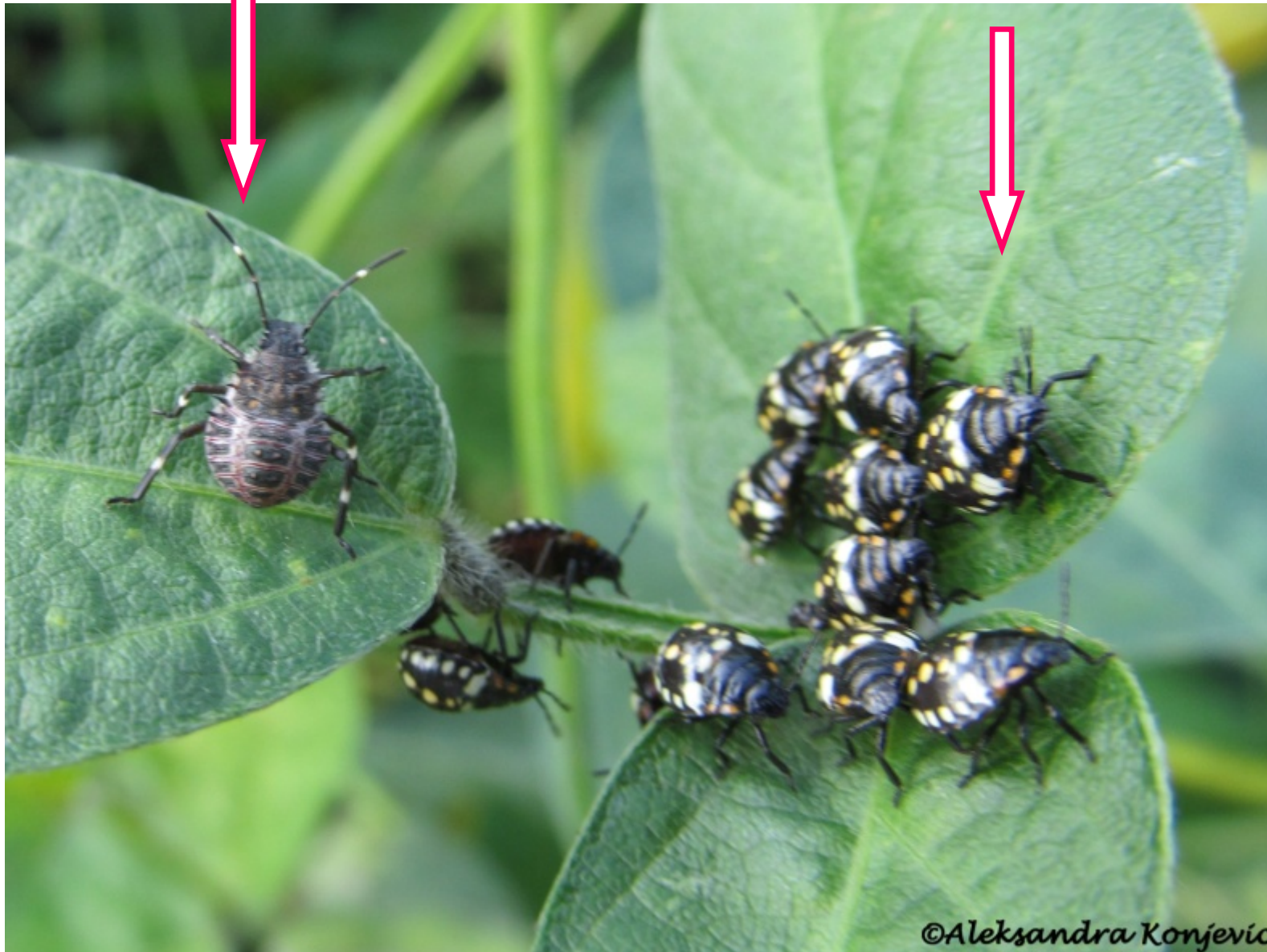


***Nazera viridula* prisutna od 2011. u Srb**



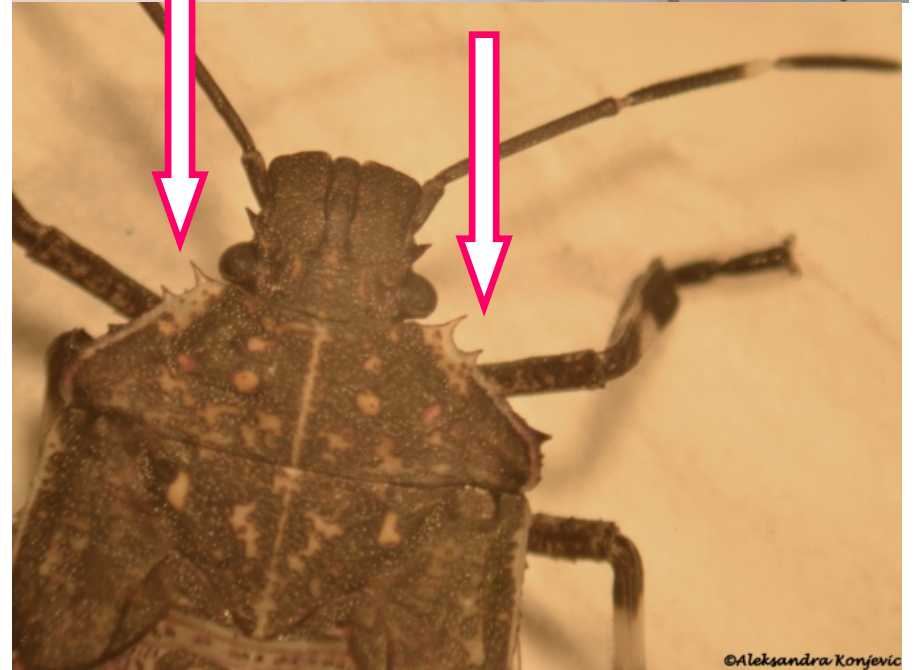
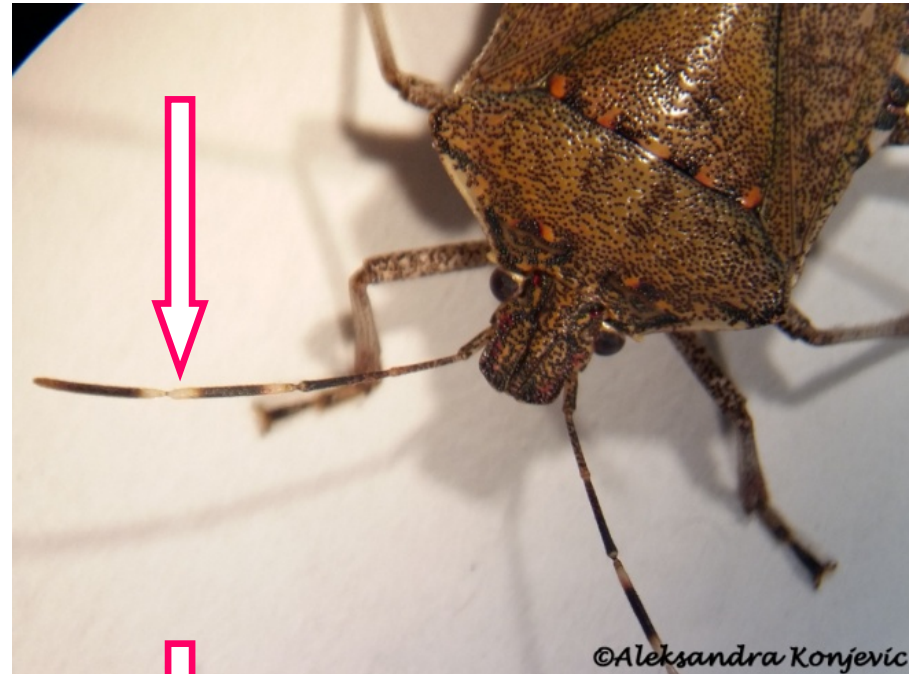
Halyomorpha halys

Nazera viridula



©Aleksandra Konjević

2015,2016
Halyomorpha halys



2016

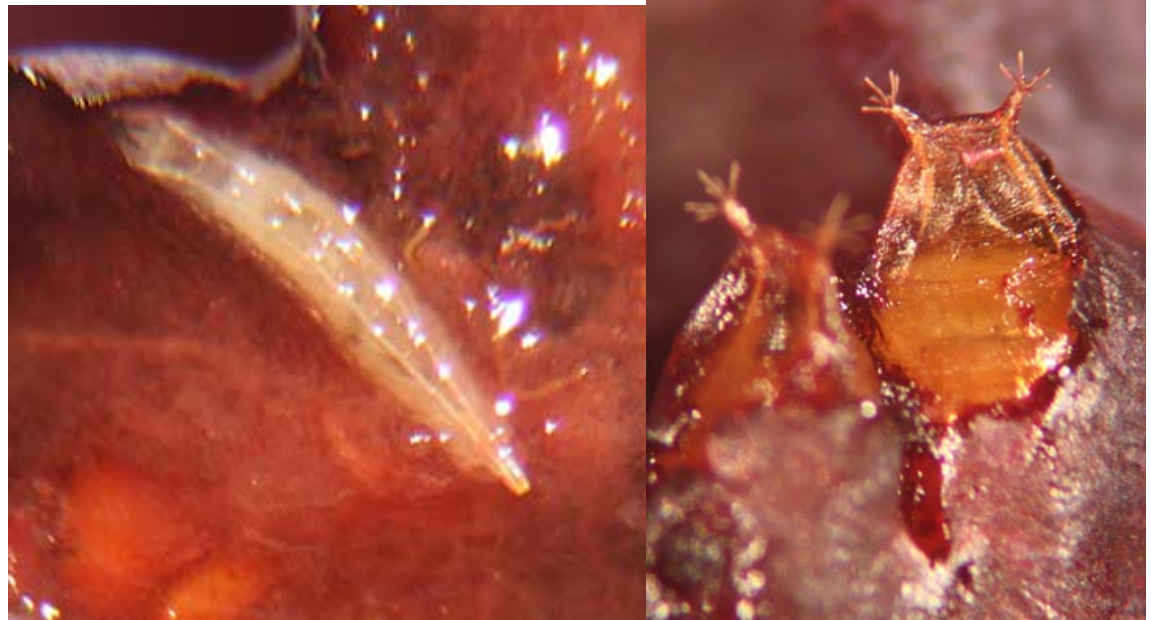
štete na plodu borovnice, višnje (ovipozicioni prolazi)





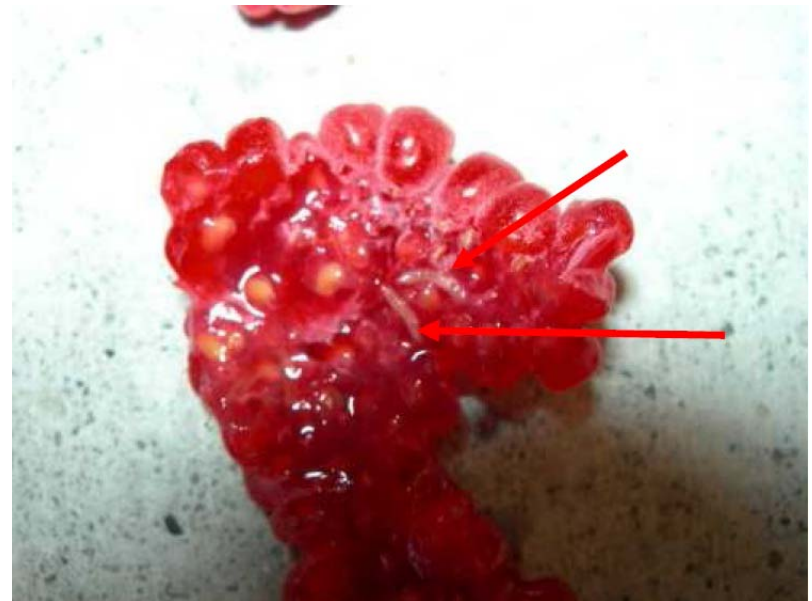
jaje i ovipozicija na plodu borovnica

larva i lutka u plodu borovnice

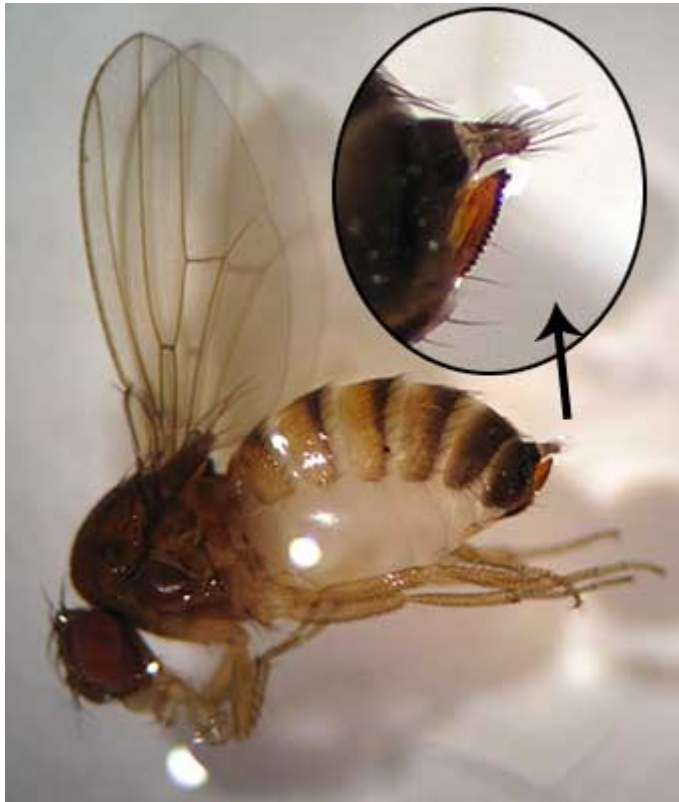








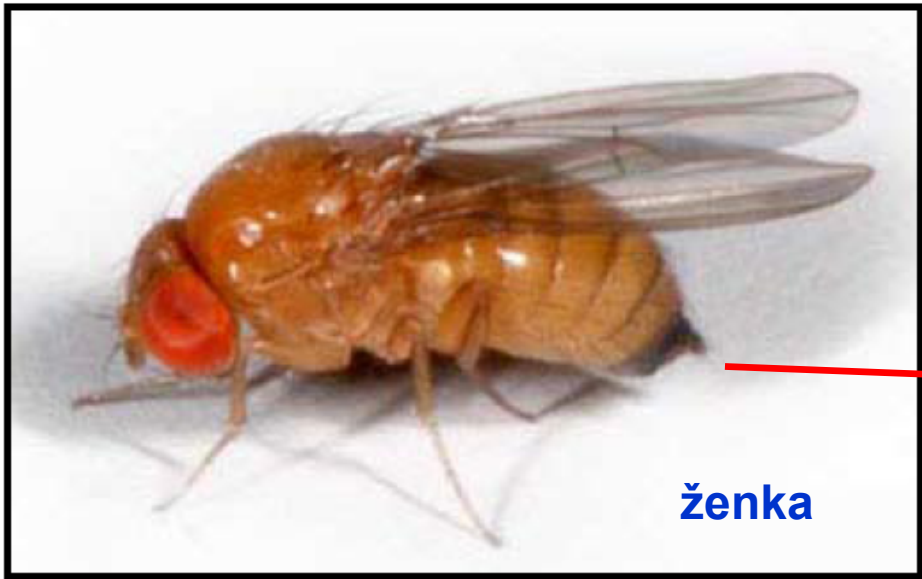
***Drosophila suzukii* Matsamura 1931**
(Diptera, Drosophilidae)



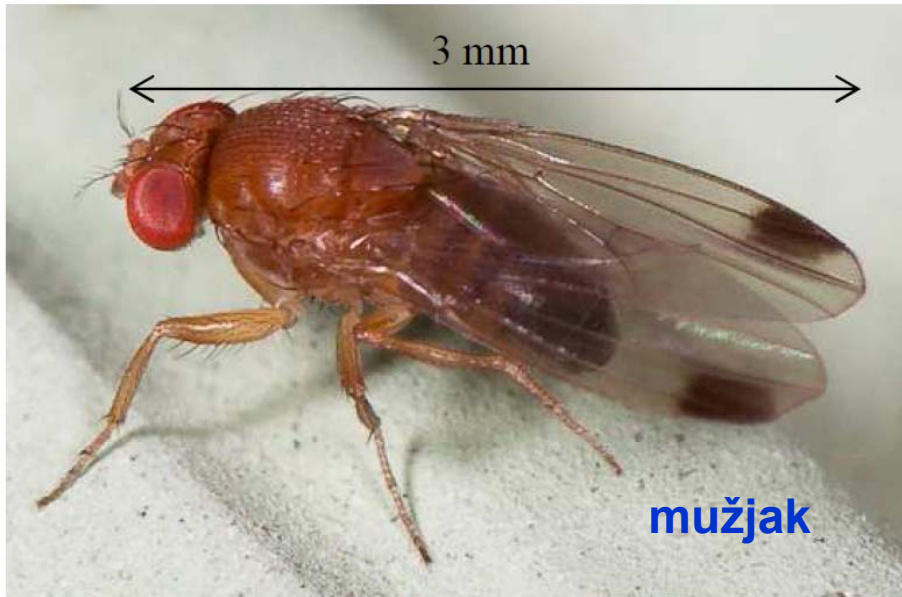
ženka,
detalj nazubljene legalice



mužjak, zatamljene,
dimne zone na krilima



ženka



mužjak

**10- 25 dana
potrebni za
ekloziju imaga
nove
generacije!!!**

**embriogeneza
1-3 dana**



**ovipozicija
na
zdravim
plodovima**



**L1-L2-L3
5-7 dana**

**tri larvalna
stupnja**

**Lutka
4-15 dana**



**imago
20-30+
dana**



**štetočina
infestira zdrave
plodove**

NOVE TEHNOLOGIJE I MOGUĆNOSTI

ethanol, acetic acid,
I phenylethanol

1: 22: 5

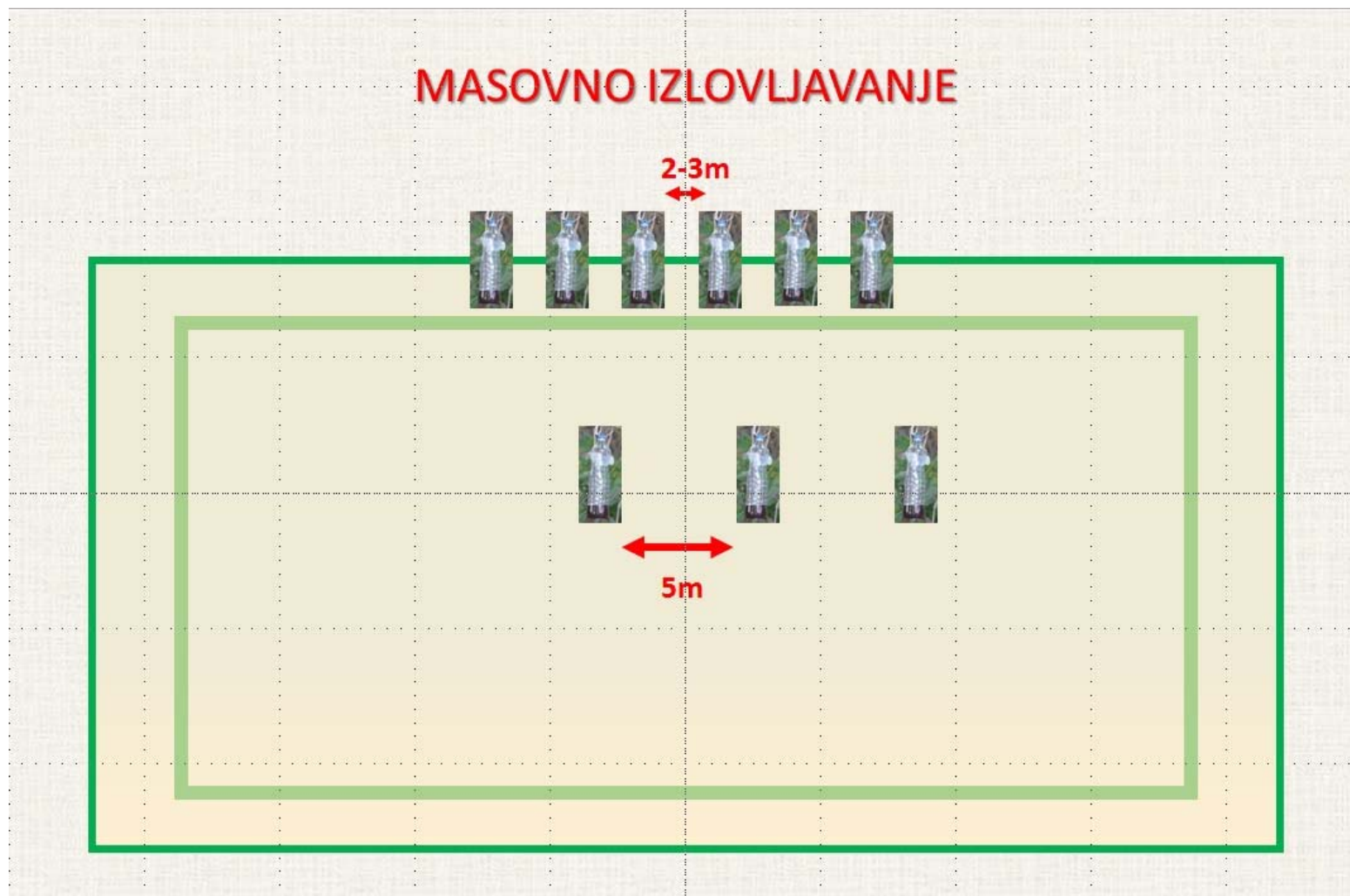


kvasac, šećer, voda
+obavezno malo tečnog deterdženta

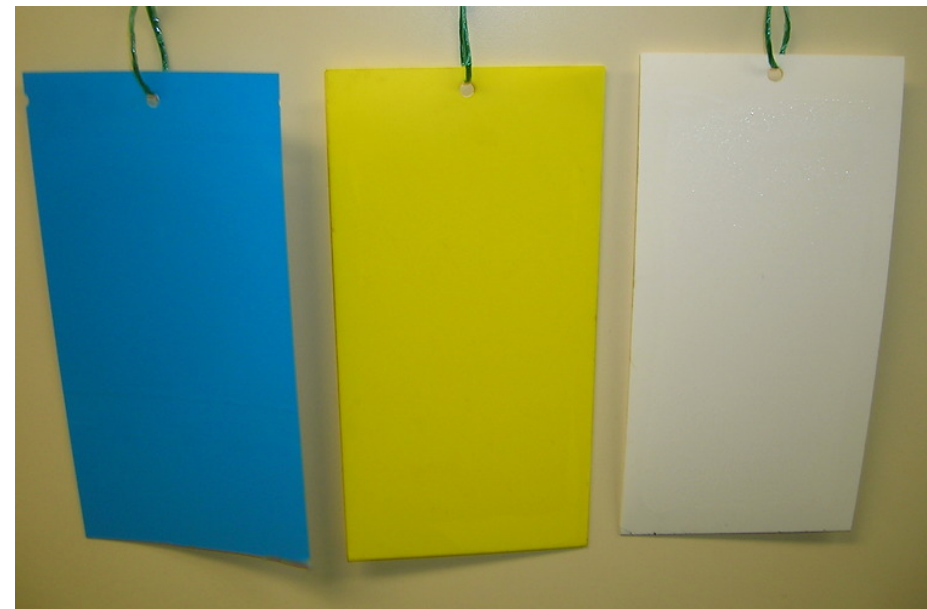


upravo u praćenju POJAVE štetocine

upravo u praćenju POJAVE štetnoće



MONITORING INSEKATSKIH POPULACIJA (pojava, dinamika, pragovi)



MONITORING INSEKATSKIH POPULACIJA

(pojava, dinamika, pragovi)



STANJE

vremenski zahtevno
visoki troškovi
rano upozorenje-lokalni značaj
precizni interventni pragovi - diskutabilni

MOGUĆNOSTI IKT

bežični prenos
senzorski sistemi

- rana detekcija š.o. u polju informacija ka donosiocu mere o postupanju (invazivne vrste) odnosno proizvođaču (ek.štetne)
- mogućnost uspostavljanja koordinisane lokalne, regionalne do nacionalne mreže

PRAKTIČNA
ODLUKA

pojedinačna (na imanju)
grupna (u regionu)
sveobuhvatna (na celoj teritoriji)



Precizna poljoprivreda predstavlja integralno upravljanje posedom uz pomoć nekoliko tehnologija.

One najčešće uključuju:

GPS *global positioning system,*

GIS *geographical information system,*

Nadgledanje useva *(yield monitor),*

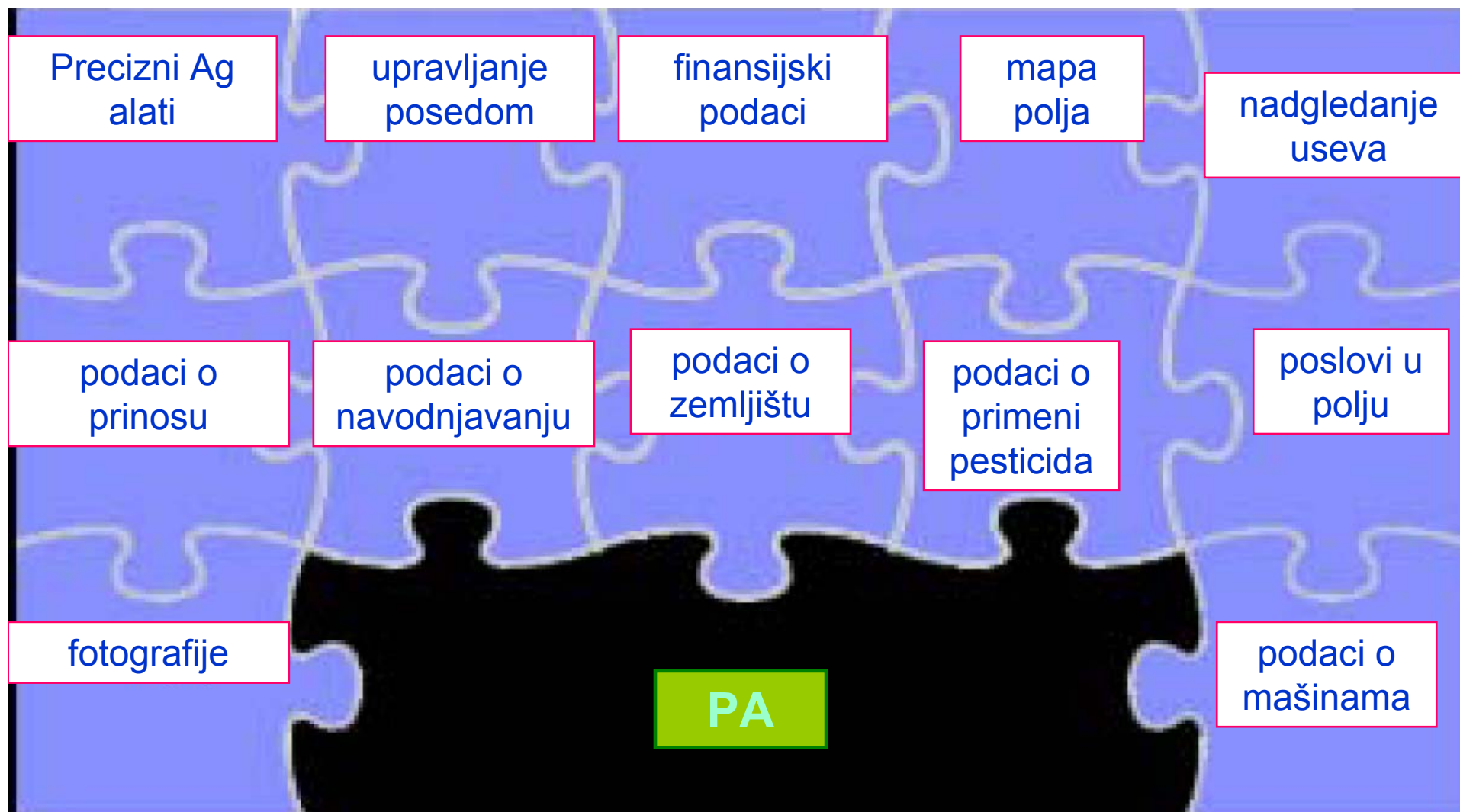
VRT *variable rate technology, and*

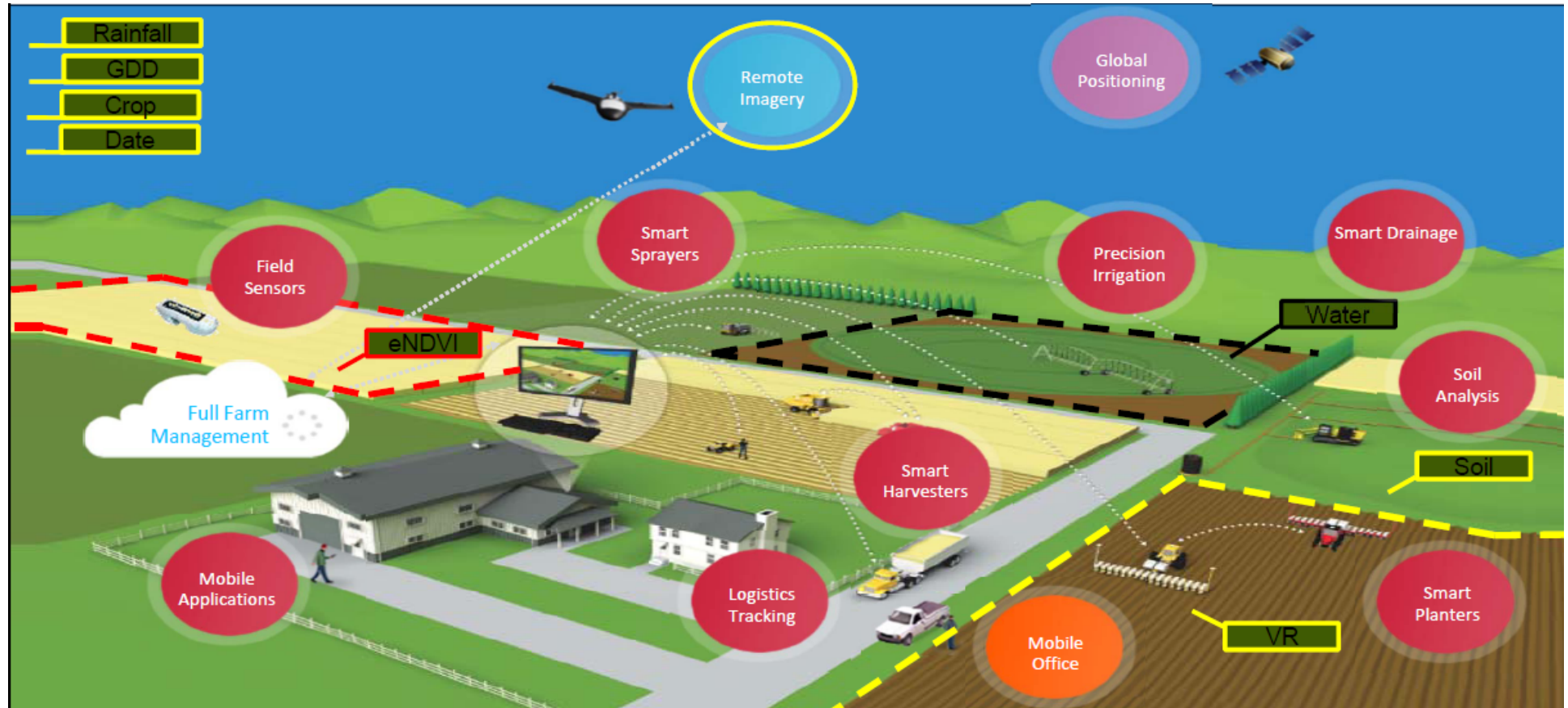
RS *remote sensing.*





PRECIZNA POLJOPRIVREDA





posredno preko www.afc.kg.ac.rs

Уторак, 7. Март 2017. - 15:55:04

Универзитет у Крагујевцу - Агронoмски факултет у Чачку
Агронoмски факултет у Чачку

Факултет | Наставници | Студије | Ресурси | Студенти | Акредитација

АГРОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ У ЧАЧКУ
Организује
XXII САВЕТОВАЊЕ О БИОТЕХНОЛОГИЈИ
са међународним учешћем
Чачак, Србија, 10 и 11. март 2017. године

ВАЖНИ ДАТУМИ

Последњи рок за пријавунасловарада:	20.01.2017.
Последњи рок за доставу комплетних радова:	03.02.2017.
Обавештење о прихватању рада до:	13.02.2017.
Последњи рок за уплату котизације:	03.03.2017.

Документа за преузимање:

- Прво обавештење >>>>
- Пријава рада >>>>
- Образац за писање рада >>>>
- Workshop - Примена информациoних технологија у пољопривреди >>>>**
- ПРОГРАМ РАДА XXII САВЕТОВАЊА О БИОТЕХНОЛОГИЈИ - 2017 >>>>

22nd INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON BIOTECHNOLOGY
10 - 11 March 2017
Faculty of Agronomy, Čačak, Serbia

УПИС 2017/2018
Основне академске студије
- Општа агрономија
- Прехрамбена технологија
- Воћарство и виноградарство
- Зоотехника
Мастер академске студије
- Агрономија - модули:
Ратарство и повртарство
Воћарство и виноградарство
Заштита биљака
Зоотехника
- Прехрамбена технологија
Докторске академске студије
- Агрономија
Питања за пријемни испит
ИНФОРМАТОР

ЗАШТО УПИСАТИ АГРОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ

ACTA AGRICULTURAE SERBICA
JOURNAL
Central European Agriculture
SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI
KONFERENCIJA STUDENATA AGRONOMIJE

ИЗДВОЈЕНО

- Новости
- Јавне набавке
- Информатор о раду
- Докторске дисертације
- Распореди
- Испитна питања
- Стипендије
- Извештај конкурси
- Избори истраживача

Обавештења

- Поупи
- Обдо
- Обпо
- Обор
- Изис
- Обо

Новости

INDEX 2017
У организацији Туристичке организације Чачак запошљавање Чачак у Дому културе. 21. фебруа: тринаеста по реду манифестација INDEX 2017. представиле 43 високошколске институције, фа

Универзитет у Крагујевцу - Агрономски факултет у Чачку
Агрономски факултет у Чачку

WORKSHOP:
 "PRIMENA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U POLJOPRIVREDI"
 22. SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI 11. mart 2017. godine

PRIMENA INFORMACIONIH I KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA U POLJOPRIVREDI

Precizna poljoprivreda (Precision Agriculture – PA) predstavlja koncept upravljanja poljoprivrednim gazdinstvom koji se zasniva na posmatranju, merenju i zadovoljavanju raznovrsnosti među različitim usevima i unutar proizvodnog polja (useva) ili prema zahtevima odgajanja domaćih životinja. Koristi od ovakvog pristupa, za proizvođača se prvenstveno ogledaju u porastu prinosa ili profitabilnosti po jedinici površine. Ostale pogodnosti ogledaju se u boljem radnom okruženju, porastu dobrobiti za životinje i potencijalima unapređenja različitih aspekata zaštite životne sredine. Na ovaj način precizna poljoprivreda doprinosi širem cilju – postizanju samoodrživosti poljoprivredne proizvodnje.

Primena precizne poljoprivrede postaje moguća i sve prisutnija zahvaljujući razvoju i širokoj primeni Informacionih i komunikacionih tehnologija (IKT). Skoro da nema procesa u okviru poljoprivredne proizvodnje u kome pravovremena i korisna informacija ne može doprineti kvalitetnijem prinosu, zaštiti useva i životinja od štetnih agenasa, ali i uticati na smanjenje štetnih efekata u okruženju. S druge strane, korišćenjem dostignuća takozvane informatičke revolucije, moguće je upravljati procesom poljoprivredne proizvodnje u svim njenim segmentima. Pored povećanja prinosa kao primarnog cilja, primenom IKT postiže se i racionalizacija procesa i ulaznih troškova kao i smanjenje rizika u toku proizvodnje.

Iako se o primeni IKT u poljoprivrednoj proizvodnji u Srbiji sve češće govori, praktični efekti još uvek nisu u potpunosti vidljivi. Jedan od razloga je opšta neinformisanost aktera u poljoprivredi, od stručnih službi do poljoprivrednih proizvođača, o koristima i prednostima primene IKT. Uglavnom se primena IKT u poljoprivredi zasniva na praćenju meteoroloških informacija i njihove distribucije do poljoprivrednih proizvođača. Ovi podaci predstavljaju samo mali segment moguće primene IKT u poljoprivredi. Razvijena komunikaciona infrastruktura, koja se ogleda u mobilnim komunikacionim mrežama i Internetu, predstavlja dovoljnu osnovu za izgradnju sistema

AGENDA

Vreme/Time	Predavač/Speaker	Tema/Title
11:00 -12:00	dr Zoran Stamenković , IHP, Frankfurt (O) uvodničar – key note speaker	Informacione i komunikacione tehnologije u savremenoj poljoprivredi: SuPPReSS primer <i>Information and Communication Technologies for Precision Agriculture: SuPPReSS Case Study</i>
12:00-12:30	prof. dr Siniša Randić , FTN Čačak	Računarska i informaciona infrastruktura u poljoprivredi <i>Computer and information infrastructure to support agriculture</i>
12:30-12:45	Pauza za kafu – Coffee break	
12:45-13:15	Dragana Vasiljević , FTN Novi Sad	Praćenje kvaliteta zemljišta korišćenjem jeftinih senzora i inteligentnog senzorskog sistema <i>Monitoring soil quality by application of cost-effective sensors and intelligent sensor systems</i>
13:15-13:30	dr Uroš Pešović , FTN Čačak	Primena bežičnih senzorskih mreža u poljoprivredi <i>Applications of wireless sensor networks in agriculture</i>
13:30-14:00	Dušan Marković , AF Čačak	Primena WEB i mobilnih aplikacija u poljoprivredi <i>WEB and mobile applications in agriculture</i>
14:00-14:15	Pauza za kafu – Coffee break	
		"Precizna poljoprivreda" u sektoru zaštita bilja