

# UTICAJ TRETIRANJA SEMENA INSEKTICIDIMA NA POSETU OPRAŠIVAČA U SUNCOKRETU

**Sreten Terzić, Željko Milovac, Filip Franeta, Vladimir Miklič,  
Ana Marjanović Jeromela, Siniša Jocić**

**50. Savetovanje agronoma i poljoprivrenika Srbije**

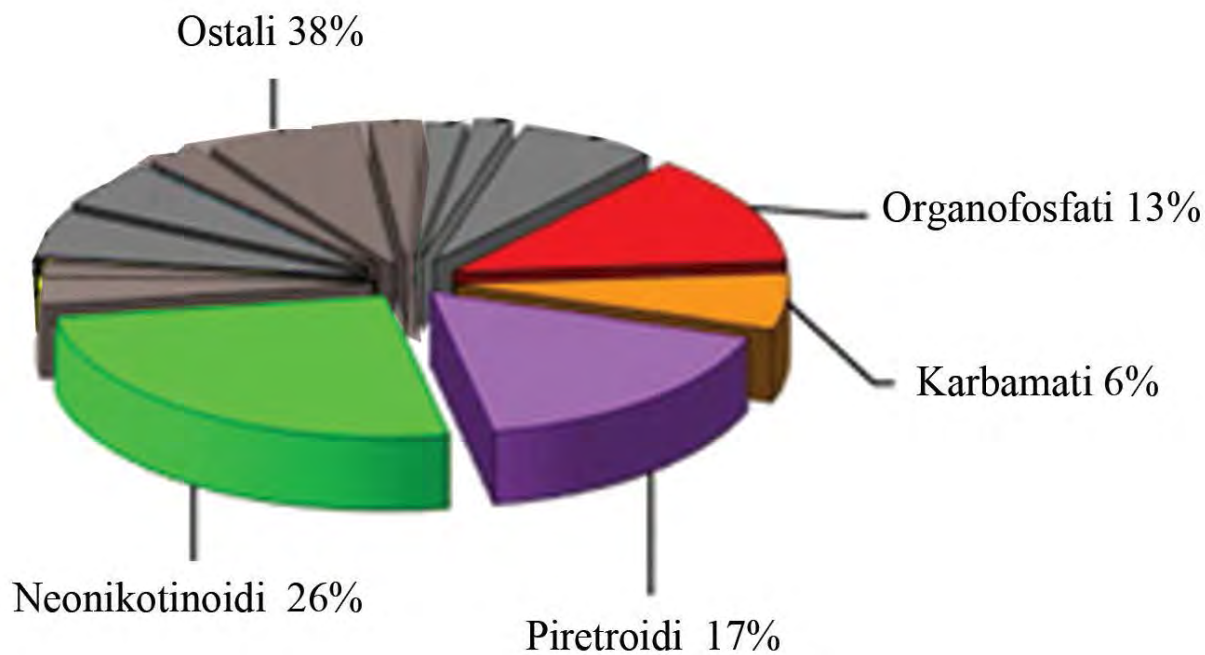
**Zlatibor, 24.1-30.1.2016**

# Faktori pada proizvodnje meda - insekticidi, agrotehnika?

**U Srbiji je unos meda po košnici počeo da opada  
početkom devedesetih godina**

**Primena insekticida:**  
2000. Furadan (a.m. karbofuran)  
2005. Gaucho (a.m. imidakloprid)  
Cruiser (a.m. tiametoksam)

# Udeo insekticida na tržištu na osnovu ostvarene prodaje u Srbiji 2014.



- Neonikotinoidi imaju izrazito sistemično delovanje za koje se smatra da pruža zaštitu usevu u prvih 4 do 8 sedmica

**Za prinos od 3 t**

**povećanje prihoda po ha tretiranjem semena  
insekticidima**

**300 kg x 40 din = 12.000 din**

**(100 EUR)**

**IZBEGAVAJU SE KUĆNI TRETMANI I  
TRETMANI USEVA U VEGETACIJI!!!**



- U nektaru suncokreta varira od 1 do 8 ppb, u nekim slučajevima i do 11 ppb (delova na milijardu)
- U nektaru suncokreta koji nije tretiran, a gajen na parceli gde je na prethodnom usevu korišćen imidaklopid nađeno je 1-2 ppb



- Letalna koncentracija u nektaru je 185 ppb, a koncentracije od 4-8 ppb pri hroničnom izlaganju pčela u periodu dužem od 30 dana isto mogu izazvati smrtnost

# Zabrana upotrebe neonikotinoida za tretiranje semena i njene posledice

Francuska i Nemačka prve zabranile upotrebu imidakloprida  
U Evropskoj Uniji je uvedena zabrana tretiranja od kraja 2013.

U Srbiji zabranjen uvoz neonikotinoida od 31.12.2012, a tretman od kraja 2013.

Do juna 2015. dozvoljen promet već tretiranog semena.

*Stalno pomeranje granice!!!*

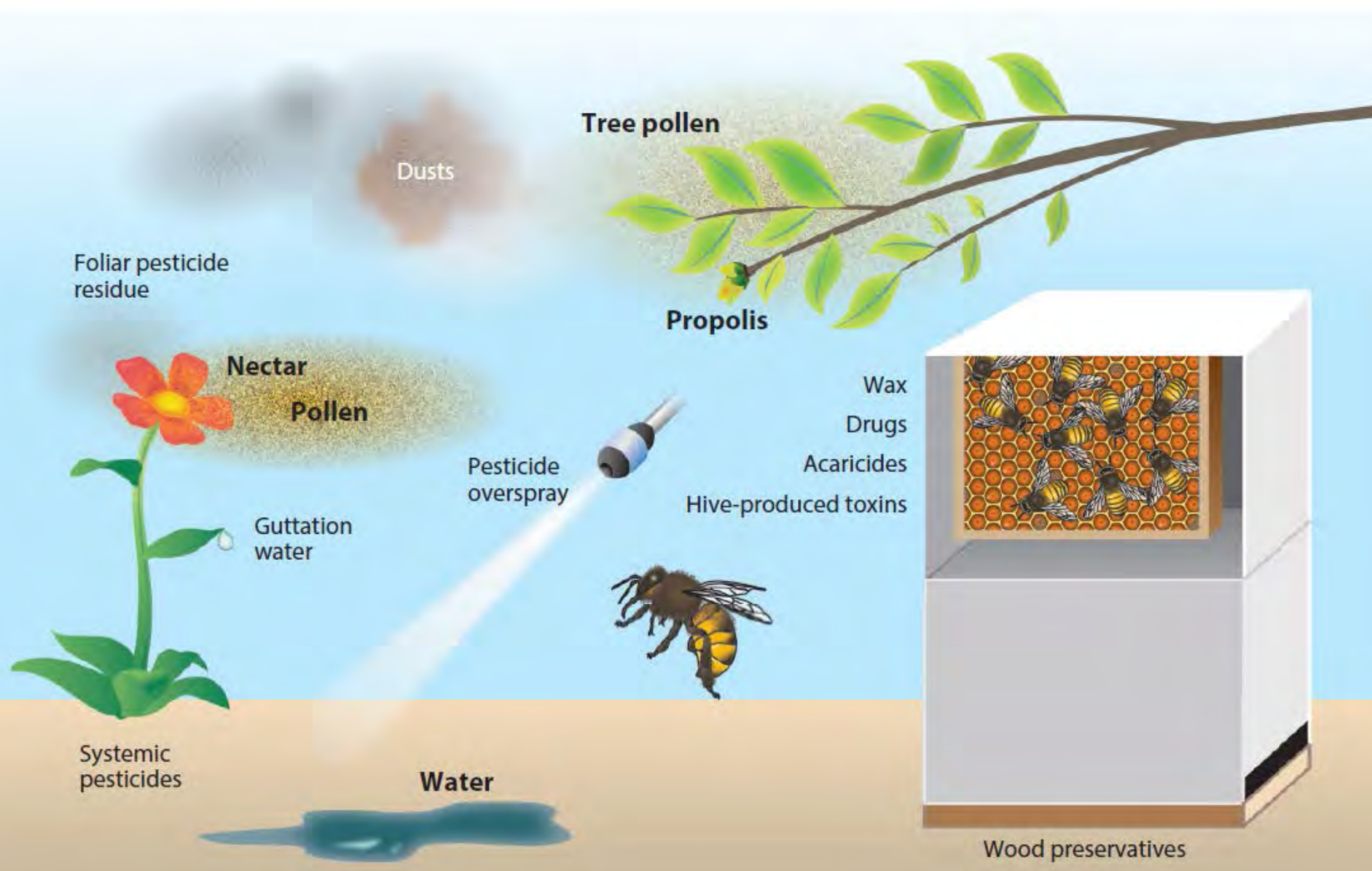
Dve godine od zabrane ne postoje validni podaci o pozitivnom uticaju na brojnost pčela





# Zabrana upotrebe neonikotinoida za tretiranje semena i njene (druge) posledice

- Proizvođači su u zaštitu uljane repice uveli dva do tri dodatna tretmana insekticidima iz grupe piretroida koji mogu biti još toksičniji za pčele (manja kontrola primene)
- U Velikoj Britaniji 2015. zbog smanjenja proizvodnje uvedena privremena mera dozvole tretiranja semena ozime uljane repice
- U narednim godinama može se očekivati povećanje broja folijarnih tretmana kod uljane repice ali i drugih useva, poput suncokreta





- Rimski šančevi, ogledno polje Odeljenja za uljane kulture, Instituta za ratarstvo i povrtarstvo
- Standardni komercijalni hibrid suncokreta NS-H-111
- Osnovna parcelica 45 m<sup>2</sup> (šest redova dužine 10 m) u 4 ponavljanja
- Većina testiranih insekticida je u vreme izvođenja ogleda bila registrovana za tretiranje semena na tržištu Srbije

<b>Tretman</b>	<b>Naziv preparata</b>	<b>Aktivna materija</b>	<b>Korišćena doza (l / 100 kg semena)</b>
1.	Kontrola	-	-
2.	Cruiser 350 FS	tiametoksam	1
3.	Gaucho 600 FS	imidaklopid	1
4.	Furadan 35 ST	karbofuran	2
5.	Semafor 20 SC	bifentrin	0,2
6.	Cosmos 500 FS	fipronil	0,25
7.	Poncho Sol	klotianidin + metiokarb	2



- Gustina biljaka (biljni sklop) i prinos semena određivani iz četiri centralna reda
- Prisustvo oprašivača tokom tri uzastopna dana (10-12. jula) u fenofazi punog cvetanja
- Tokom te faze beležen je broj prisutnih pčela, bumbara, muva lebdilica (fam. Syrphidae) i solitarnih pčela na po deset cvasti u okviru osnovne parcelice

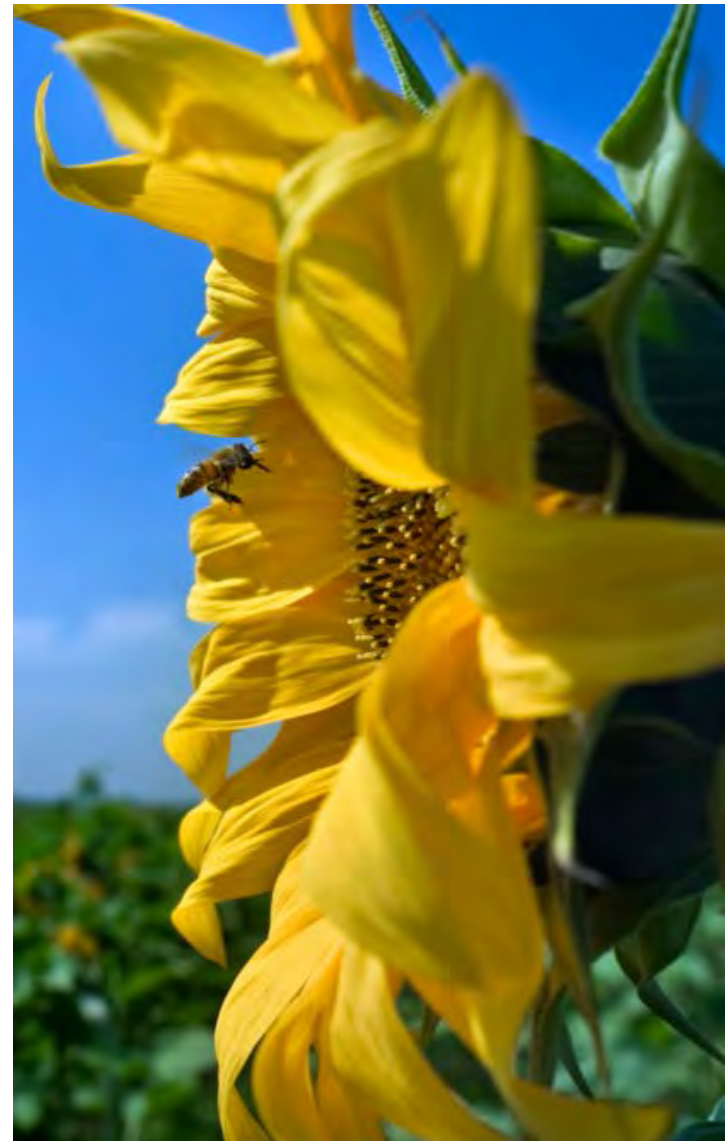
Opažanja su vršena osam puta dnevno u periodu od 7-19 h na svaka dva sata uz dodatno opažanje u 8 h zbog pojačane aktivnosti oprašivača



Od prisutnih oprašivača najčešće su bile pčele

Prosečno je bilo prisutno 12 pčela na 10 cvasti suncokreta u prva dva dana opažanja dok je trećeg dana poseta značajno opala

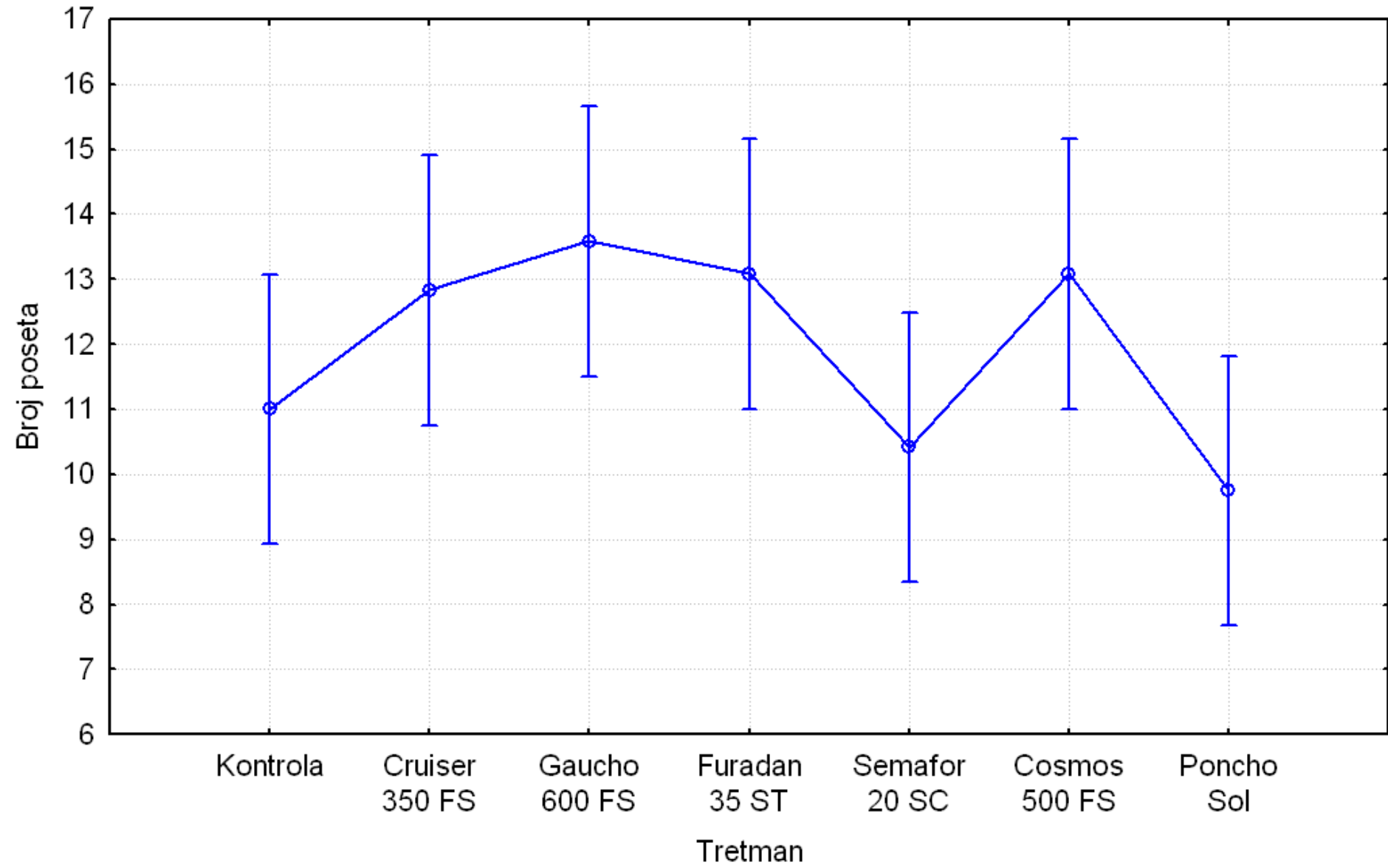
Temperatura sa 27°C prvog dana opažanja, preko 31°C drugog dana, dostigla 35°C u trećem danu uz pad vlažnosti vazduha ispod 40%



<b>Faktor</b>	<b>Značajnost</b>
Dan opažanja	29,5**
<b>Tretman</b>	<b>1,6</b>
Vrsta oprašivača	616,2**
Dan opažanja*Tretman	0,8
Dan opažanja*Vrsta oprašivača	35,3**
Tretman*Vrsta oprašivača	1,2
Dan opažanja*Tretman*Vrsta oprašivača	1,0

*Trofaktorijalna analiza varijanse za posetu oprašivača*

## Prosečan broj oprašivača na 10 cvasti suncokreta



- Korelacije su iznosile su oko 30% ali ni jedna nije bila značajna
- Prinos po hektaru je bio u pozitivnoj ali ne i značajnoj korelaciji sa posetom oprašivača što može biti posledica visoke autokompatibilnosti koja kod hibrida može da iznosi i preko 80%

Faktor	Gustina useva (biljaka/ha)	Prinos (t/ha)	Poseta oprašivača
Gustina useva (biljaka/ha)	1		
Prinos (t/ha)	0,06	1	
Poseta oprašivača	-0,33	0,30	1



Tretmani semena insekticidima ne utiču značajno na posetu oprašivača, dok mogu da smanje štete koje prouzrokuju štetni insekti

Od šest testiranih insekticida samo kod dva je ustanovljena manja poseta oprašivača, ali ne i značajno manja od kontrole koja nije bila tretirana

Pored same posete, bitan faktor uticaja insekticida je i eventualna toksičnost po oprašivače koja može biti letalna ili subletalna tako da utiče na sposobnosti orijentacije i učenja pčela!!!





Treba raditi i na drugim aspektima očuvanja pčela, kao što su obezbeđivanje dodatnih izvora polena i nektara kroz diverzifikaciju poljoprivredne proizvodnje i masovnije gajenje useva kojima nije potreban insekticidni tretman, a pčele ih rado posećuju

# Plant these for the bees:

## Annuals:

Asters  
Callipsis  
Clover  
Marigolds  
Poppies  
Sunflowers  
Zinnias

## Perennials:

Buttercups  
Clematis  
Cosmos  
Crocuses  
Dahlias  
Echinacea  
English Ivy  
Foxglove  
Geraniums  
Globe Thistle  
Hollyhocks  
Hyacinth  
Rock Cress  
Roses  
Sedum  
Snowdrops  
Squills  
Tansy  
Yellow Hyssop

## Fruits and Veggies:

Blackberries  
Cantaloupe  
Cucumbers  
Gourds  
Fruit Trees  
Peppers  
Pumpkins  
Raspberries  
Squash  
Strawberries  
Watermelons  
Wild Garlic

## Shrubs:

Blueberry  
Butterfly Bush  
Button Bush  
Honeysuckle  
Indigo  
Privet

## Trees:

Alder  
Amer. Holly  
Basswood  
Black Gum  
Black Locust  
Buckeyes  
Catalpa  
East. Redbud  
Hawthorns  
Hazels  
Linden  
Magnolia  
Maples  
Mountain Ash  
Poplar  
Sycamore  
Willows

## Herbs:

Bee Balm  
Borage  
Catnip  
Cilantro  
Fennel  
Lavender  
Mint  
Rosemary  
Sage  
Thyme

# ZASNIVANJE ORGANSKE PROIZVODNJE

## DEKLARISANO NETRETIRANO SEME SUNCOKRETA

### ULJANI HIBRID

- DUŠKO

### VISOKOOLEINSKI HIBRID

- OLIVA

### KONZUMNI HIBRID

- NS GRICKO



## DEKLARISANO NETRETIRANO SEME ULJANE REPICE

- OZIMA → SLAVICA ZLATNA
- JARA → JOVANA



Željko Milovac



Ana Marjanović-Jeromela



Filip Franeta



Siniša Jocić



Sreten Terzić



Vladimir Miklič