



Република Македонија
Министерство за земјоделство,
шумарство и водостопанство

**Програма за поддршка на
советодавните услуги во
земјоделството
(МААСП)**

**Идентификација на економични методи за
контрола на белокрылката при одгледување
на домати во заштитени простории**

Декември 2006

IMPLEMENTED BY

OPTO INTERNATIONAL AB
AND
HUSHÅLLNINGSSÄLLSKAPET HALLAND



OPTO INTERNATIONAL AB

*Ова истражување беше направено од Групата за развој на потсекторот
домат и пиперка, Скопје*

*„Овој документ е финансиран од страна на Шведската агенција за
меѓународен развој и соработка, Сида. Одговорноста за содржината лежи кај
авторот*

ВОВЕД

При производството на градинарски култури во заштитени простории еден од најзначајните штетници кои се јавуваат е белокрылката. Неблаговременото и неправилното третирање на овој штетник предизвикува значајни штети. Приносот значително се намалува што се одразува на економските ефекти од посевите.

Правилно и навремено третирање за време на вегетациониот период, а особено во периодот на берба, е од огромно значење за справување со белокрылката и сузбивање на негативните ефекти од присуството на овој штетник.

Со примена на најновите научни сознанија од областа на заштитата при сузбивање на белокрылката во заштитени простории, ќе се добијат сознанија кои би биле препорака за производителите за успешно справување со овој штетник.

ПРЕВЗЕМЕНИ АКТИВНОСТИ

Активностите се одвиваа во Гевгелиската околина. Беа опфатени три заштитени простории две со површина од 1000 м² и една со површина од 700 м². Во две заштитени простории беа применети агротегнички мерки и мерки за заштита за ефикасно сузбивање на белокрылката, а во третиот заштитен простор се одгледуваше истиот хибрид на домати но со примена на стандардните агротехнички методи.

Општи основни карактеристики:

1. **локација** : 3 заштитени простории
2. **фармер**: Владо Михајлов
3. присуство на белокрылката од пролетната реколта
4. **сорта/хибрид**: Dzironda
5. **растојание**: 80 x 40 cm
6. **број на китки**: 5-6
7. **наводнување**: систем капка по капка
8. **тип на вода**: водовод
9. **ѓубрење**: преку систем за наводнување
10. **дозатор на губрива**: тип "by pass" резервоар

Време на изведување на технолошки операции:

1. **време на сетва:** 15 јуни
2. **обработка:** орање 2 пати (5 и 10 јули)
3. **ѓубрење:** NPK 10-20-30 50 kg/декар (11 јули)
4. **земјишен инсектицид:** Counter (тербуфос) 6 kg/dek (12 јули)
5. **култивирање:** фрезирање 2 пати (12 и 14 јули)
6. **време на расадување:** 20 јули
7. **наводнување:** 3-5 пати неделно
8. **ѓубрење:** 2-3 пати неделно
9. **ѓубрива:** кристални 100% растворливи
10. **оплодување:** хормонско со **Ortomone** 0,5-1 мл/л
11. **филизирање, мотање** околу манила,
12. **кршење на врв:** 1-5 септември
13. **кршење на долни листови:** 20 септември
14. **прва берба:** 1 октомври
15. **крај на одгледување:** 15 декември
16. **корнење на растенија:** 20 декември
17. **евалуација на ефикасност** на делување на инсектициди:
и биолошки продукти:
 - а. **оцена на присуство** на адулти, јајца, ларви и нимфи на белокрилка на лисна маса
 - б.) **утврдување на разлика** меѓу третмани и контрола со процена на: принос, квалитет на плодови, лисна маса и др.

Термини на хемиско сузбивање на белокрилка:

а. Третмани при одгледување на расад:

1. прскање: 27 јуни: **Actara 0,05% + Lanate 0,07%**
2. прскање: 5 јули: **Chess 0,07% + Actelic 0,07%**
3. прскање: 14 јули: **Chess 0,07% + Direct 0,07%**
4. **поливање*:** 17 јули: **Actara 40 gr/100 l, 50 ml/саксија**
2000 саксии x 50 ml = 100 l вода+ 40 gr **Actara**

б. Прскање на фолија и конструкција:

за сузбивање на инсекти и болести присутни во фолијата од претходната реколта, неколку дена пред расадување:

24 јули: **Actelic 0,15% + Tiovit 0,4% + Coccide 0,5%**

б. третмани по расадување на стално место:

Број на третман	Дата	Инсектицид
1	27/07	Chess 0,07% + Actelic 0,07%
2	05/08	Actara 0,06% + Actelic 0,1%
Поливање	17/08	Actara 40 gr/500 m ²
3	26/08	Chess 0,07% + Direct 0,03%
4	04/09	Chess 0,07% + Direct 0,03%
5	13/09	Chess 0,07% + Actelic 0,1%
6	26/09	Actara 0,06% + Direct 0,03%
7	07/10	Actara 0,06% + Direct 0,03%
8	16/10	Chess 0,07% + Actelic 0,1%
9	24/10	Chess 0,07% + Actelic 0,1%
10	06/11	Actara 0,06% + Direct 0,03%
11	14/11	Chess 0,07% + Actelic 0,1%
12	25/11	Chess 0,07% + Direct 0,03%

количини на вода при прскање:

а. прскање на расад: 10-20 l/2000 растенија во саксии

б. прскање на стално место: 80-120 l/ 1000 m²

просечно потрошено 100 l /1000 m²

14 прскања x 100 l = 1400 lit

13 прскања на стално место во фолија

+ 2 прскање = 100 lit = (расад, локални прскања и околу фолија)

Прскањата се изведуваа касно попладне - приквечер

за да не се исушат инсектицидите пребрзо и за да се овозможи:

1. подолго делување на контактните инсектициди

2. поефикасна апсорпција на системичните инсектициди

При секое прскање користена е комбинација на:

1. **системичен инсектицид (Chess, Actara)** за продолжително делување

2. **контактен инсектицид (Actelic, Direct)** за брзо ударно делување

После прскањето фолијата се затвораше преку ноќ, (при пониски температури фолијата не се отвараше и во тек на наредниот ден) за да се спречи излетување на белокрылката надвор од фолијата.

Со тоа се овозможува делување на инсектицидите цела ноќ и се спречува проветрување на парите на **Actelic** кој делува фумигантно.

Неколку прскање беа **локални** со 10-20 l за сузбивање на белокрылка во локални жаришта околу вентилацијата.

Прскана е б пати површината **околу фолиите** за да се спречи појавата и ширењето на белокрылката.

Идентификација на економични методи за контрола на белокрылката при одгледување на домати во заштитени простории

Плевелите околу фолиите сузбиени се со 2 пркања со **Touch down** 2 % = 200 ml/10 l.

1. поливање*: на расад

17 јули: **Actara** 40 gr/100 l, 50 ml/саксија

2000 саксии x 50 ml = 100 l вода+ **40 gr Actara**

2. поливање на стално место

17 август: **ACTARA (tiometaxam) Syngenta**,

доза 80 gr/декар

метод на примена:

поливање преку систем капка по капка

20-25 дена по расадување

наводнување со вода 40-60 минути

апликација на **ACTARA** 20 минути

испирање со чиста вода 5 минути

следни наводнувања - покасно, поретко и со помали количини на вода за да не се испере во подлабоки слоеви почва под кореновиот систем и да се овозможи подобра апсорпција на **ACTARA**.

Резултати:

Резултатите на интегралната заштита на сузбивање на белокрылката во опитотот посатавен во Гевгелија евалуирани се на основа на:

А. појава на белокрылка:

1. Адулти: возрасните белокрылки беа присутни во текот на целата вегетација, пред се поради нивното долетување од околните фолии на соседните фармери кои не изведуваа ефикасна заштита.

Со програмирана заштита возрасните белокрылки беа ефикасно сузбигвани со инсектициди-адултициди (**Actelic** i **Direct**) и инсектицид-ларвицид (**Chess**, **Actara**) со прскање на 8-12 дена со што се спречи пренамножување и нанесување на штети.

Со навремено сузбивање на адултите, истовремено не се дозволи несење на јајца и развој на ларви.

2. Јајца: минимална појава, под праг на штетност

2. Ларви: минимална појава (помалку од 2 ларви на 1 cm²) под праг на штетност.

Б. Нанесени штети: не беа нанесени било какви штети на доматиите, како во однос на квалитетот на плодовите, така и на приносот.

Во целина, посевот домати беше во текот на целата вегетација во одлична состојба, со бујна и зелена лисна маса, добро оплодени китки и одлично изгоени и обоени плодови.

Освен квалитетната интегрална заштита, овие врвни резултати постигнати се и со правовремено преземање на сите други мерки на одгледување:

Идентификација на економични методи за контрола на белокрылката при одгледување на домати во заштитени простории

квалитетно губрење, наводнување, засенчување, обработка, плевене, заштита од ниски температури и навремени берби.

БИОЛШКА ЗАШТИТА ОД БЕЛОКРИЛКИ

Бидејќи расадот за сите варијанти се одгледуваше на едно место агротехниката и заштитата се еднакви се до расадувањето во производните фолии. Поради тоа веднаш почнуваме со третманите по расадувањето на стално место.

а) третмани по расадување на стално место:

За да се постигне ефикасна заштита на домати од белокрилка, во опитната парцела за биолошка заштита беа применети три поставувања на паразитот *Encarsia formosa*. Првото поставување беше на 05.08. , второто на 11.08. и третото , последно поставување беше на 18.08. При секој третман беа поставени по 5 кукли од *Encarsia formosa* на m^2 . Примената на *Encarsia* даде добри резултати во контролата на белокрилката до почетокот на октомври. Псле тој период, заради големото присуство на белокрилката во околните парцели беше неопходно да се започне со хемиско сузбивање.

Хемиските третмани во опитната парцела беа извршени на 07.10. со Actara 0,06%+Direct 0,03%; 16.10. со Chess 0,07%+Actelic 0,1%; и на 06.10. со Actara 0,06%+Direct 0,03%.

Резултати:

Резултатите на биолошката заштита на сузбивање на белокрилката во опитотот беа евалуирани на истите принципи како и кај интегралната заштита и тоа врз основа на:

А. појава на белокрилка:

1. Адулти: возрасните белокрилки беа присутни во текот на целата вегетација, пред се поради нивното долетување од околните фолии на соседните фармери кои не изведуваа ефикасна заштита.

Со *Encarsia* успешно беше контролирана популацијата на ларвите на белокрилката на листовите од домотот и заради тоа немаше потреба од примена на овициди и ларвициди се до октомври.

2. Јајца- присутни

3. Ларви: минимална појава, (помалку од 2 ларви на 1 cm^2) под праг на штетност.

Б. Нанесени штети: не беа нанесени било какви штети на домати, како во однос на квалитетот на плодовите, така и на приносот.

Во целина, посевот домати беше во текот на целата вегетација во одлична состојба, со бујна и зелена лисна маса, добро оплодени китки и одлично изгоени и обоени плодови.

ХЕМИСКА ЗАШТИТА ПРИМЕНЕТА ОД СТАРНА НА ФАРМЕРОТ (контролна парцела)

Идентификација на економични методи за контрола на белокрилката при одгледување на домати во заштитени простории

Расадот за сите три парцели беше произведен на исто место . Затоа беше применет ист третман се до расадувањето.

а) третман по расадувањето на контролната парцела

Број на прскањеа	Дата	Инсектицид
1	08.08	Lannate 0.1%
2	18.08	Lannate 0,1%
3	01.09	Ultracid 0,1%
4	09.09	Ultracid 0,1%
5	16.09	Lannate 0,1%
6	18.09	Actara 80 gr/1000 m2 преку поливање
7	23/09	Ultracid 0,1%
8	30.09	Lannate 0,1%
9	07.10	Ultracid 0,1%
10	14.10	Ultracid 0,1%
11	16.10	Actara 80 gr/1000 m2 преку поливање
12	21.10	Ultracid 0,1%
13	25.10	Lannate 0,1%
14	30.11	Direct 0,03%
15	06.11	Lannate 0,1%
16	11.11	Direct 0,03%
17	17.11	Direct 0,03%

РЕЗУЛТАТИ

Резултатите од хемиската заштита применета од страна на фармерот беа проценети на истиот начин како и кај интегралната заштита:

А. Појава на белокрылка

1. Адулти - беа присутни во текот на целата вегетација. Хемиската заштита во контролната парцела започна нешто подоцна од колку во опитната парцела со интегрална заштита. Повеќето инсектициди кои беа применети се ефикасни адултициди но не се ефикасни ларвициди.

2. Јајца- присутни

3. Ларви - висока популација(над 15 ларви на 1 цм), особено на средниот дел од растението.

Б. Штети:

На овие растенија беше причинета значителна штета поради смукање на хранливите сокови и накапување на медна роса на плодовите и развој на габата на чадливост. Поради тоа квалитетот на плодовите беше значително намален, со што директно е намалена продажната цена. Истовремено е намален и вкупниот принос на домати и остварениот приход.

За разлика од нив, во опитните фолии со биолошка и интегрална заштита , на вкупна површина од 2000m² постигнати се извонредни резултати во Идентификација на економични методи за контрола на белокрылката при одгледување на домати во заштитени простории

сузбивање на белокрылката кои се одразија со врвен квалитет и високи приноси.

Вкупно се собрани 28 тони домати. Повеќе од 90% од плодовите беа од прва класа заради што се постигна висока цена . Просечната продажна цена во текот на целата сезона беше 12 МКД/кг. но заради високиот квалитет на плодовите од опитните парцели, тие постигнаа цена од 23 МКД/кг.

Во контролната парцела приносот беше 8,400 кг а просечната цена беше 12 МКД / кг .

Маргинална анализа

Парцијален буџет

Резултати од опитон на поле кои се добиени заради различните мерки на заштита од белокрылка

	Третмани		
	1	2	3
Приноси (kg/ha)	140000	120000	140000
Износ (МКД/kg)	23	12	23
Бруто добивка	3220000	1440000	3220000
<i>Трошоци за пестициди</i>	<i>127400</i>	<i>48000</i>	<i>140000</i>
<i>Трошоци за берба</i>			
Трошоци за работна сила (МКД /kg)	2	2	2
kg/ha	140000	120000	140000
<i>Вкуино</i>	<i>280000</i>	<i>240000</i>	<i>280000</i>
Трошоци за пакување			
Гајби (МКД / kg)	2	2	2

Идентификација на економични методи за контрола на белокрылката при одгледување на домати во заштитени простории

<i>Вкупно</i>	<i>280000</i>	<i>240000</i>	<i>280000</i>
Вкупно варијабилни трошоци(МКД/ха)	687400	528000	700000
Нето добивка(МКД/ха)	2532600	912000	2520000

Маргинална стапка на приход	2 со 1	2 со 3
	1620600	1608000
	159400	172000
	1016.69%	934.88%

Забелешка: Третман 1 е парцелата на која е применета најефикасна комбинација на хемиска заштита;
Третман 2 е контролната парцела;
Третман 3 е парцелата со примане на биолошка заштита.