



ЕФИКАСНОСТ НА БИОПРОДУКТИТЕ AGRI 50 NF И AGRICOLLE СРЕЩУ БОЛЕСТИ И НЕПРИЯТЕЛИ ПРИ КРАСТАВИЦИ В ОРАНЖЕРИИ

ВИНЕЛИНА ЯНКОВА, СТОЙКА МАШЕВА

Институт по зеленчукови култури „Марица” – Пловдив

EFFECTIVENESS OF AGRI 50 NF AND AGRICOLLE BIOPRODUCTS AGAINST DISEASES AND PESTS IN GREENHOUSE CUCUMBERS

VINELINA YANKOVA, STOYKA MASHEVA

Maritsa Vegetable Crops Research Institute – Plovdiv

Abstract

Pot experiments in vegetation period under greenhouse conditions have been performed during the period 2008-2010 for determination of the effectiveness of bioproducts Agri 50 NF 2 ppm and Agricolle 3 ppm on powdery mildew (*Sphaerotheca fuliginea* Pollaci), cotton aphid (*Aphis gossypii* Glov.) and greenhouse whitefly (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) in cucumbers variety Salvo and Mirey. Very good biological activity of the products was established on the greenhouse whitefly adults at 7th day after treatment (respectively E=88,71% and E=99,03%) and good activity against cotton leaf aphid treated with Agri 50 NF 2 ppm (E=67,87%). Good effectiveness on powdery mildew in cucumbers was recorded for the product Agricolle 3 ppm – 68,02%.

Key words: cucumber, disease, pest, bioproduct

ВЪВЕДЕНИЕ

Относителният дял на интегрираното и биологично производство на зеленчуци в оранжерии непрекъснато се увеличава. Внедряването на биопродукти за борба срещу вредителите в растителнозащитните системи редуцира значително използването на химични пестициди.

Краставиците са една от често отглежданите зеленчукови култури в оранжерии. През вегетацията се нападат се от голям брой болести и неприятели. Сериозни повреди нанасят брашнестата мана, оранжерийната белокрылка и памуковата листна въшка. Прилагането на продукти с растителен произход е алтернативна възможност за борба с вредителите в съвременните екологосъобразни технологии [1, 2, 3]. Някои растителни екстракти съдържат алкалоиди, естери, гликозиди и др. и притежават фитопестицидни свойства [4]. Вече се произвеждат готови биопестициди на

растителна основа, с добри фунгицидна и инсектицидна активност [6]. Те се характеризират с бързо действие и кратко последствие, което ги прави подходящи за зеленчукопроизводството [7, 8]. Правилният им подбор и навременно приложение дават резултати, близки до тези на конвенционалните продукти [5].

Целта на проведеното проучване е да се установи биологичната активност на продуктите Agri 50[®] NF и Agricolle[®] срещу брашнеста мана (*Sphaerotheca fuliginea* Pollaci), оранжерийна белокрилка (*Trialeurodes vaporariorum* West) и памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) при отглеждане на краставици в култивационни съоръжения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучванията са проведени през периода 2008-2009 г. в Институт по зеленчукови култури "Марица" – Пловдив, в съдови опити при естествен фон на зараза в стоманено-стъклена оранжерия.

Проучвани продукти за растителна защита (ПРЗ): Agri 50 NF[®] 2 ppm – пропилен глицерин алгинат (0,1%); Agricolle[®] 3 ppm – пропилен глицерин алгинат (0,3%); Тиморекс 66 ЕК 1% (еталон) – екстракт от *Malaleuca alternifolia*; Байфидан 250 ЕК 0,02% (еталон) – а. в. триадименол; Моспилан 20 СП 0,0125% - 0,02% (еталон) – а. в. ацетамиприд; Пиретрум ФС ЕК 0,05% (еталон) – екстракт от пиретрум+сусамово масло+прилепители; Пирос 0,08% (еталон) – екстракт от *Chrysanthemum cinerariaefolium* (сем. Asteraceae).

Тест-вредители: Брашнеста мана (*Sphaerotheca fuliginea* Pollaci); Памукова листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) (смесена възрастова популация); Оранжерийна белокрилка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) (възрастни и ларви).

Тест култура: Краставици сорт Салво и Мирей (опит с брашнеста мана). Повторения 3. Контрола нетретирани растения.

Срещу брашнеста мана са проведени 3 третиране през 7 дни. Отчитана е степента на нападение от патогена преди всяко третиране и 5 дни след последното. Изчислен е индекс на поражение по McKinney. Срещу неприятелите е проведено едно третиране. Изчислена е ефикасността по формулата на Abbott (1925).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Брашнеста мана.

Резултатите от двуфакторния дисперсионен анализ показват, че доказан ефект върху варирането на индекса на поражение от брашнеста мана при краставици в оранжерии, имат както варианта (ПРЗ), така и годината на отглеждане (табл. 1).

Най-висока ефикасност е отчетена при Байфидан 250 СК 0,02% - 90,96%. Следващия по ефикасност е Тиморекс 66 ЕК 1% - 73,57% (фиг. 1). По-слабо ефикасни са двата биопrodukта Agri 50 NF и Agricolle. Отчетената ефикасност е много добра за биопrodukти съответно 66,79% и 68,02%. През 2008 г. отчетените резултати са значително по-ниски, което се дължи на силния инфекционен натиск. Отчетеният индекс на поражение в контролата е 56,48% през 2008 г. при 30,11% през 2009 г. (табл. 2).

Таблица 1. Влияние на факторите на вариране върху индекса на поражение на продуктите Agri 50[®] NF и Agricolle[®] срещу брашнеста мана (*Sphaerotheca fuliginea* Pollaci) при краставици в оранжерии

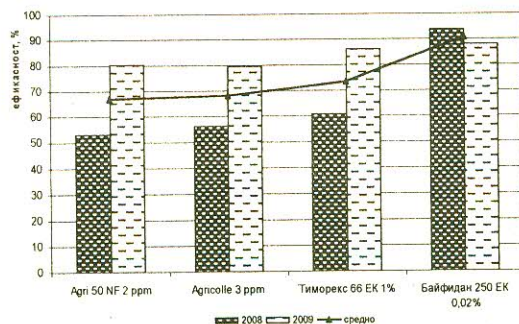
Източници на вариране	Степен на свобода	Варианс Индекс на поражение (%)	Сила на влияние на факторите на вариране (%)
	df		
Вариант (ПРЗ)	4	1181,03***	46,33
Година	1	1459,38***	14,31
Вариант x Година	4	188,84 ^{ns}	-
Случайно	30	108,58	-

***-доказаност при $p \leq 0,001$; ^{ns}- недоказаност

Таблица 2. Индекс на поражение от брашнеста мана (*Sphaerotheca fuliginea* Pollaci) при краставици в оранжерии

Продукт	Индекс на поражение, %		
	2008	2009	средно
Agri 50 NF 2 ppm	26,61	13,89	20,25
Agricolle 3 ppm	25,64	14,76	20,20
Тиморекс 66 ЕК 1%	23,66	12,22	12,22
Байфидан 250 ЕК 0,02%	10,74	11,74	11,24
Контрола – нетретир	56,48	30,11	43,30

Следователно биопродуктите Agri 50 NF, Agricolle и Тиморекс 66 ЕК успешно могат да бъдат включени в интегрираните системи за борба с брашнеста мана по краставици, отглеждани в оранжерии. Третирането трябва да започне преди поява на първи петна, при наличие на благоприятни условия, или непосредствено след поява на първите петна от брашнеста мана.



Фиг. 1. Ефикасност на продуктите Agri 50[®] NF и Agricolle[®] срещу брашнеста мана (*Sphaerotheca fuliginea* Pollaci) по краставици в оранжерии

Памукова листна въшка.

Резултатите от двуфакторния дисперсионен анализ показват, че доказан ефект върху варирането на ефикасността на продуктите за растителна защита (ПРЗ) срещу памуковата листна въшка имат както варианта, така и дните след третирането, докато не се установява такъв за взаимодействието между тях. Доминиращо влияние върху проявата на ефикасността има

варианта на третиране (65,92%), а силата на влияние на дните след третиране достига едва 9,76% (табл. 3). При продуктите Agri 50 NF 2 ppm и Agricolle 3 ppm е отчетена най-висока ефикасност 3-ти ден след третирането съответно 67,87% и 61,32%. Ефикасността установена при еталоните е със значително по-високи стойности при Моспилан 20 СП 0,02% - 100% и при Пиретрум ФС ЕК 0,05% - 84,81% също 3-ти ден след третирането. При фитопестицидите се наблюдава постепенно намаляване на ефикасността през следващия период на отчитане до 14 дни след третирането, докато при Моспилан 20 СП 0.02% тя се запазва. Това предполага сравнително добро контактно действие на фитопестицидите (табл. 4).

Таблица 3. Влияние на факторите на вариране върху ефикасността на продуктите Agri 50[®] NF и Agricolle[®] срещу памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) при краставици в оранжерии

Източници на вариране	Степен на свобода df	Варианс Ефикасност (%)	Сила на влияние на факторите на вариране (%)
Вариант (ПРЗ)	3	7457,10***	65,92
Дни след третирането	5	662,58*	9,76
Вариант x Дни след третирането	15	173,03	-
Случайно	24	235,74	-

***-доказаност при $p \leq 0,001$; * $p \leq 0,05$

Таблица 4. Ефикасност на продуктите Agri 50[®] NF и Agricolle[®] за срещу памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) при краставици в оранжерии

Вариант	Ефикасност (%) ... дни след третирането					
	1	3	5	7	10	14
Agri 50 NF 2 ppm	63,99	67,87	65,36	56,15	44,30	26,85
Agricolle 3 ppm	56,65	61,32	54,72	46,03	19,02	25,58
Моспилан 20СП 0,02% (ет.)	97,10	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Пиретрум ФСЕК 0,05% (ет.)	74,23	84,81	82,96	79,21	75,99	70,44

Възрастни на оранжерийна белокрылка.

Данните от дисперсионния анализ показват значимо въздействие на систематичните фактори върху варирането на ефикасността на ПРЗ срещу имагото на оранжерийната белокрылка. Вариантът на третиране има най-голяма сила на влияние (40,50%), а взаимодействието най-малка (26,02%). Междинно положение заема факторът дни след третирането (сила на влияние 31,94%) (табл. 5).

При проведените опити е установена добра ефикасност на продуктите Agri 50 NF 2 ppm и Agricolle 3 ppm срещу възрастните на оранжерийната белокрылка, съответно 88,71% и 99,03%, 7-ми ден след третирането. Отчетените стойности са близки до тези отчетени при еталоните за Моспилан 20 СП 0,02% - ефикасност 96,07% (5-ти ден след третирането) и за Пирос 0,08% - 97,30% (7-ми ден след третирането) (табл. 6).

Таблица 5. Влияние на факторите на вариране върху ефикасността на продуктите Agri 50[®] NF и Agricolle[®] срещу възрастните на оранжерийната белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* West) при краставици в оранжерии

Източници на вариране	Степен на свобода	Варианс Ефикасност (%)	Сила на влияние на факторите на вариране (%)
	df		
Вариант (ПРЗ)	3	594,86***	40,50
Дни след третирането	5	281,43***	31,94
Вариант x Дни след третирането	15	76,44***	26,02
Случайно	24	2,82	-

***-доказаност при $p \leq 0,001$

Таблица 6. Ефикасност на продуктите Agri 50[®] NF и Agricolle[®] срещу възрастните на оранжерийната белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* West) при краставици в оранжерии

Вариант	Ефикасност (%) ... дни след третирането					
	1	3	5	7	10	14
Agri 50 NF 2 ppm	61,77	83,34	87,29	88,71	80,61	78,05
Agricolle 3 ppm	93,60	96,51	98,85	99,03	96,20	94,46
Моспилан 20 СП 0,02%(ет.)	89,75	94,76	96,07	91,20	74,04	71,18
Пирос 0,08% (ет.)	89,84	95,29	96,77	97,30	85,44	82,60

Ларви на оранжерийна белокрылка ларви.

Резултатите от дисперсионен анализ показват, че вариантът има доказан ефект върху варирането на ефикасността при ПРЗ срещу ларвите на оранжерийната белокрылка. Установява се, че силата на влияние на този фактор е много голяма (94,14%). Най-висока е ефикасността при еталона Моспилан 20 СП 0.02% (75,95%), докато при продуктите Agri 50 NF 2 ppm и Agricolle 3 ppm тя е значително по-ниска, съответно 34,95% и 41,62% (табл.7).

Продуктът Agri 50 NF 2 ppm показва сравнително добра ефикасност срещу памуковата листна въшка до 5-ти ден след третирането. Получените резултати дават основание биопроductът да бъде включен в растително-защитните схеми за борба срещу този неприятел, като се има предвид отчетената ефикасност по дни. При необходимост може да се повтори третирането след интервал от 5 дни (табл. 8). Фитопестицидите Agri 50 NF 2 ppm и Agricolle 3 ppm показват много добра биологична активност спрямо възрастните на оранжерийната белокрылка и могат успешно да се използват за контрол на този неприятел при краставици отглеждани в оранжерии.

Таблица 7. Влияние на факторите на вариране върху ефикасността на продуктите Agri 50[®] NF и Agricolle[®] срещу ларвите на оранжерийната белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* West) при краставици в оранжерии

Източници на вариране	Степен на свобода	Варианс Ефикасност (%)	Сила на влияние на факторите на вариране (%)
	df		
Вариант (ПРЗ)	3	666,97**	94,14
Случайно	4	31,10	

**-доказаност при $p \leq 0,01$

Таблица 8. Ефикасност на продуктите Agri 50[®] NF и Agricolle[®] срещу възрастните на оранжерийната белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* West) при краставици в оранжерии

Вариант	Ефикасност (%)
Agri 50 NF 2 ppm	34,95
Agricolle 3 ppm	41,62
Моспилан 20 СП 0,02% (еталон)	75,95
Пирос 0,08% (еталон)	57,43

ИЗВОДИ

Agri 50 NF и Agricolle показват добра ефикасност срещу брашнеста мана по краставици в оранжерии.

Agri 50 NF 2 ppm има добра ефикасност срещу памуковата листна въшка 67,87% 3-ти ден след третирането.

Agri 50 NF 2 ppm и Agricolle 3 ppm показват много добра биологична активност спрямо възрастните на оранжерийната белокрылка.

Фитопестицидите Agri 50 NF и Agricolle успешно могат да бъдат включени в интегрираните растително-защитни схеми.

ЛИТЕРАТУРА

1. Велчев В., М. Величкова, О. Караджова, Н.Велчева, 2004. Инсектицидно действие на етанолови екстракти от *Amaranthus retroflexus* L. (*Amaranthaceae*) при три неприятеля по земеделските култури. Раст. науки, 41, 168-172.
2. Георгиева О., Г. Певичарова, 2001. Възможности за използване на продукти с растителен произход за борба с болестите по зеленчуковите култури. Научно техн. конф. Екологични проблеми в земеделието, Научни трудове АУ-Пловдив т.XLVL, кн. 1, 257-260.
3. Логинова Е., П. Бозов, Г. Папанов, 1993. Биологична активност на растителни продукти към неприятели по оранжерийните зеленчукови култури. Научни трудове, ВСИ-Пловдив, Научнопракт. конф. Екологични проблеми на земеделието, т. XXXVIII, кн. 3, 125-128.
4. Матеева А., 2000. Алтернативни растително-защитни средства. Земеделие плюс, 11-12.
5. Пенев В., 2005. Бипестицидите – производство по правилата на природата. Раст. защита, №3, 20.
6. Adis J. A., W.Paarmann, C.R.V. da Fonesca, J.A.Rafael, 1997. Knockdown efficiency of natural pyrethrum and survival rate of living arthropods obtained by canopy fogging in central Amazonia, London, UK., 67-81.
7. Morgan D. P., 1982. Recognition and management of poisonings, 3rd ed. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC., 120.
8. Thomson W.T., 1976. Agricultural chemicals – book: 1 insecticides, acaricides and ovicides. Revised ed. Thomson Publ., Indianapolis, 232.

Благодарности

Авторите изказват своята благодарност на фонд Научни изследвания към Министерство на образованието и науката на България, без чиято финансова подкрепа в рамките на Договор Д 002 – 316/19.12.2008 Модул 2 отпечатването на този материал би било невъзможно.