

ORIGINAL PAPER

Инсектициди за борба с памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glover) по памука

Стефан Рашев¹

¹ Институт по полски култури, 6200, Чирпан, България

Автор за кореспонденция: Стефан Рашев; E-mail: rashev1963@abv.bg

Insecticides for the control with cotton aphid (*Aphis gossypii* Glover)

Stefan Rashev¹

¹ Institute of Field Crops, 6200, Chirpan, Bulgaria

Corresponding Autor: Stefan Rashev; E-mail: rashev1963@abv.bg

Received: October 2018 / Accepted: October 2018 /

Published: December 2018 © Author(s)

Abstract

Rashev, S., 2018. Insecticides for the control with cotton aphid (*Aphis gossypii* Glover) of the cotton. *Field Crops Studies*, XI(2), 107-114.

During the 2016-2017 period, a field experiment has been carried out at the Field crops institute - Chirpan as naturally infected with cotton aphid including 4 replications of 10 m² for each variant. We investigated insecticides Danadim progress 400 EC (dimethoate 400 g/l), Pirinecs 48 EC (chlorpirifosetil 480 g/l), Deccis 100 EC (deltamethrin 100 g/l), Mospilan 20 SP (acetamiprid 200 g/kg), Lannat 25 WG (methomyl 250 g/kg) and Warrant 20 SL (imidacloprid 200 g/l). The efficacy of the formulations for each variant calculated using the Henderson – Tilton formula.

In the insecticides with clear contact action: Danadim progress 400 EC (dimethoate), Pirinecs 48 EC (chlorpirifosetil), Deccis 100 EC (deltamethrin) and Lannat 25 WG (methomyl) the efficacy decreases after the seventh day and varies between 60-80%. While the systemic action Mospilan 20 SP (acetamiprid) and Warrant 20 SL (imidacloprid) maintains high efficacy (90%) by the fourteenth day after treatment which provides protection cotton for a period of time which in contact insecticides to be achieved through two treatments.

Key words: Cotton aphid, Insecticides, Cotton

Въведение

В България повреди по памука са констатирани само от: телени и лъжетелени червеи, скакалци, шурци, памукова листна въшка, тютюнев трипс, обикновен паяжинообразуващ акар, памуковата нощенка и слезов молец (Radev, 1967; Radev and Stefanov, 1976; Rashev, 2012). В най - висока плътност и основен неприятел по памука се явява памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.).

Повредите от памуковата листна въшка по памука са в зависимост от появата ѝ по време на фенологичното развитие на културното растение. Неприятелят се среща по памуковите растения през фенофазите поникване, бутонизация, цъфтеж и узряване. Появява се по памука още с поникването му (10-15 май) - във фаза котиледони (Rashev, 2012).

Критичният период в развитието на културата е от фаза поникване до образуване на 2-3^{-ти} същински лист на памука. Като неприятел, ежегодно срещу него се провеждат 2-3 химични третираня (Stefanov and Dimitrov, 1986).

За борба срещу памуковата листна въшка са одобрени инсектициди от различни химични групи: фосфорорганични съединения (диметоат и хлорпирифосетил), които инхибират активността на холинестеразата, която разгражда ацетилхолина на холин и оцетна киселина; синтетични пиретроиди (есфенвалерат и делтаметрин), които нарушават натриево-калиевата проводимост в мембраните на аксоните и потискане на гама-аминомаслената киселина; карбаматни инсектициди (метомил), които блокират естерните и анионни места на ензима ацетилхолинестераза и неоникотиноиди (ацетамиприд и имидаклоприд), които се свързват с постсинаптичните никотинови ацетилхолинови рецептори на централната нервна система и атакуват каналите на Cl⁻ йони (Radev and Stefanov, 1976; Stefanov and Dimitrov, 1986; Hollingsworth et al., 1997; Godfrey and Fuson, 2001; Rashev, 2012).

Многогодишното приложение на тези съединения за борба срещу неприятеля, не само при памука, но и при други културни растения доведоха до масовото му намножаване и разпространение в страната в резултат на слабата ефикасност на химичния контрол.

Редица автори като Zilbermints et al. (1979), Zilbermints and Zhuravleva (1990), Grafton-Cardwell (1991), Grossman (1994), Hollingsworth et al. (1997), Kerns et al. (1998), Denholm et al. (1999), Godfrey and Fuson (2001), Shelton et al. (2006) установяват резистентност на памуковата листна въшка и възможността за нейното преодоляване е използването на химични съединения, които са с различен механизъм на действие.

В тази връзка целта на настоящото проучване е да се ревизира използването на химични препарати за борба с памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) с оглед на успешното извеждане на борбата с нея и недопускане развитието на резистентност.

Материали и методи

През периода 2016-2017 г. в Института по полски култури - Чирпан проведохме полски опит върху естествено заразени с памукова листна въшка памукови площи в 4 повторения по 10 m² за всеки вариант. За третиране използвахме следните инсектициди: Данадим прогрес 400 ЕК (диметоат 400 g/l) в доза 0.05 %, Пиринекс 48 ЕК (хлорпирифосетил 480 g/l) в доза 100 ml/da, Децис 100 ЕК (делтаметрин 100 g/l) в доза 10 ml/da, Моспилан 20 СГ (ацетамиприд 200 g/kg) в доза 0.0125 %, Ланат 25 ВГ (метомил 250 g/kg) в доза 100 g/da и Уорант 20 СЛ (имидаклоприд 200 g/l) в доза 60 ml/da. Контролата бе пръскана с вода. Преди пръскането се отчита началната плътност на листните въшки. За тази цел се маркират с картончета отделни листа, нападнати от въшки, за всички варианти и контролата. Броят им се записва на картончето, което се прикрепва с конец към маркирания лист. След пръскането на 1-ия, 3-ия, 7-ия и 14-ия ден, също се броят останалите живи въшки във вариантите и контролата, като данните се записват на картончето. Ефикасността на препаратите за всеки вариант изчислихме по формулата на Хендерсън-Тилтън (Henderson and Tilton, 1955).

Резултати и обсъждане

През 2016 г. всички изпитани инсектициди още на първия ден след третирането показват висока ефикасност спрямо памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) достигаща 99-100%, която рязко редуцира популацията ѝ (Таблица 1). При препаратите с ясно изразено контактено действие: Данадим прогрес 400 ЕК (диметоат) в доза 0.05 %, Пиринекс 48 ЕК (хлорпирифосетил) в доза 100 ml/da, Децис 100 ЕК (делтаметрин) в доза 10 ml/da и Ланат 25 ВГ (метомил) в доза 100 g/da ефикасността намалява след седмия ден и варира в границите 60 - 80%.

Инсектицидите със системно действие Моспилан 20 СГ (ацетамиприд) в доза 0.0125 % и Уорант 20 СЛ (имидаклоприд) в доза 60 ml/da запазват висока ефикасност (90%) до четиринадесетия ден след третирането, с което се осигурява опазване на памука за период от време, което при контактните инсектициди може да се постигне чрез две третираня.

Таблица 1. Ефикасност на инсектициди срещу памукова листна въшка през 2016 г.

Table 1. Efficacy of insecticides against cotton aphid in 2016

Варианти Доза Variants Dose	Брой живи въшки преди пръскане Number of live before spraying	Дни след пръскането, ефикасност Days after spraying, efficacy							
		1-ви ден 1 st day		3-ти ден 3 rd day		7-ми ден 7 th day		14-ти ден 14 th day	
		Брой живи Number of live	Efficacy E %	Брой живи Number of live	Efficacy E %	Брой живи Number of live	Efficacy E %	Брой живи Number of live	Efficacy E %
Данадим прогрес 400ЕК Danadim progress 400 EC – 0.05 %	168	2	99	5	97	18	91	70	61
Пиринекс 48 ЕК Pirinecs 48 EC - 100 ml/da	150	0	100	2	99	15	91	33	80
Децис 100 ЕК Deccis 100 EC - 10 ml/da	161	0	100	3	98	14	92	54	68
Моспилян 20 СП Mospilan 20 SP – 0.0125%	164	0	100	0	100	3	98	18	90
Ланат 25 ВГ Lannat 25 WG - 100 g/da	170	2	99	5	97	16	92	48	73
Уорант 20 СЛ Warrant 20 SL - 50 ml/da	169	0	100	0	100	4	98	17	90
Контрола Control	175	188		196		201		185	

Аналогични са резултатите и през 2017 г., които потвърждават възможността за поддържане на ниска популация чрез контактно действащи инсектициди в интервал от 7 дни и 14 дни при инсектицидите със системно действие (Таблица 2).

Получените резултати показват висока ефикасност на всички прилагани инсектициди. Липсата на поява на устойчивост и ограниченото им използване през вегетацията е довело до запазване на регистрираната ефикасност, което потвърждава резултатите установени от други изследователи (Radev and

Stefanov, 1976; Stefanov and Dimitrov, 1986; Kerns et al., 1998; Rashev, 2004; Rashev et al., 2013).

Таблица 2. Ефикасност на инсектициди срещу памукова листна въшка през 2017 г.

Table 2. Efficacy of insecticides against cotton aphid in 2017

Варианти Доза Variants Dose	Брой живи въшки преди пръскане Number of live before spraying	Дни след пръскането, ефикасност Days after spraying, efficacy							
		1-ви ден 1 st day		3-ти ден 3 rd day		7-ми ден 7 th day		14-ти ден 14 th day	
		Брой живи Number of live	Ефикасност E %	Брой живи Number of live	Ефикасност E %	Брой живи Number of live	Ефикасност E %	Брой живи Number of live	Ефикасност E %
Данадим прогрес 400ЕК Danadim progress 400 EC – 0.05 %	197	3	99	8	96	21	91	75	65
Пиринекс 48 ЕК Pirinecs 48 EC - 100 ml/da	190	0	100	5	98	20	91	42	80
Децис 100 ЕК Deccis 100 EC - 10 ml/da	195	2	100	6	97	16	93	50	67
Моспилян 20 СП Mospilan 20 SP – 0.0125%	194	0	100	2	99	4	98	24	89
Ланат 25 ВГ Lannat 25 WG - 100 g/da	190	2	99	5	98	16	93	78	63
Уорант 20 СЛ Warrant 20 SL - 50 ml/da	199	0	100	0	100	4	98	25	89
Контрола Control	205	218		226		235		225	

Изводи

В резултат на проведените проучвания могат да се направят следните изводи:

- За успешното извеждане на борбата с памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) могат да бъдат използвани: фосфорорганичните

инсектициди Данадим прогрес 400 ЕК (диметоат) в доза 0.05% и Пиринекс 48 ЕК (хлорпирифосетил 480 g/l) в доза 100 ml/da, пиретроида Децис 100 ЕК (делтаметрин 100 g/l) в доза 10 ml/da, карбаматния инсектицид Ланат 25 ВГ (метомил 250 g/kg) в доза 100 g/da и неоникотиноидните съединения Моспилан 20 СП (ацетамиприд 200 g/kg) в доза 0.0125 % и Уорант 20 СЛ (имидаклоприд 200 g/l) в доза 50 ml/da.

- В резултат на третиранията извършени с одобрените за борба с памуковата листна въшка инсектициди не е констатирана поява на устойчивост (резистентност) към различните химични групи.

- Продължителността на действие на контактните инсектициди (Данадим прогрес 400 ЕК, Пиринекс 48 ЕК, Децис 100 ЕК и Ланат 25 ВГ) е 7-8 дни, а системните (Моспилан 20 СП и Уорант 20 СЛ) осигуряват ефикасност в продължение на 14 дни.

Литература References

- Denholm, I., Pickett J.A. & Devonshire A.L. (1999). Insecticide resistance: from mechanisms to management. *Aspects of Applied Biology*, № 52, 407-414.
- Godfrey, L.D. & Fuson K.J. (2001). Environmental and host plant effects on insecticide susceptibility of the cotton aphid (Homoptera: Aphididae). *Journal of Cotton Science*, vol. 5, № 1, 22-29.
- Grafton-Cardwell, E.E. (1991). Geographical and temporal variation in response to insecticides in various life stages of *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) infesting cotton in California. *Journal of Economic Entomology*, № 84, 741-749.
- Grossman, J. (1994). Onion thrips. *IPM Practitioner* 1, pp. 12-13.
- Henderson, C.F. & Tilton E.W. (1955). Tests with acaricides against the brow wheat mite. *Journal of Economic Entomology*, vol. 48, 157-161.
- Hollingsworth, R.G., Tabashnik B.E., Johnson M.W., Messing R.H. & Ullman D.E. (1997). Relationship between susceptibility to insecticides and fecundity cross populations of cotton aphid (Homoptera: Aphididae). *Journal of Economic Entomology*, vol. 90, № 1, 55-58.
- Kerns, D.L., Palumbo J.C. & Byrne D.N. (1998). Relative susceptibility of red and green color forms of green peach aphid to insecticides, Southwest. *Entomology*, vol. 23, № 1, 17-24.
- Radev, R. (1967). Cotton aphid (*Aphis gossypii* Glov., Homoptera; Aphididae) in Bulgaria and the fight against it. Autoreferat, Plovdiv (Bg).
- Radev, R & Stefanov, St. (1976). In: Selection and agrotechnics of cotton and durum wheat (Bg).

-
- Rashev, S. (2004). Preparations for the control of cotton leaf aphid (*Aphis gossypii* Glov.). Field Crops Studies. Vol. 1-3, 505-507.
- Rashev, S. (2012). *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera; Aphididae) – enemy on cotton. Author of a dissertation for awarding the educational and scientific degree „Doctor“. Chirpan (Bg).
- Rashev, S., Dimitrov Ya. & Palagacheva N. (2013). Preparations for the control with cotton leaf aphid (*Aphis gossypii* Glover) of the cotton. Sciens and technologies. Plant studies. Vol. III, number 6, 123-126.
- Shelton, A.M., Zhao, J.Z., Nault, B.A., Plate, J., Musser, F.R. & Larentzaki, E. (2006). Patterns of insecticide resistance in onion thrips (Thysanoptera: Thripidae) in onion fields in New York. J. Econ. Entomol. 99, pp. 1798–1804.
- Stefanov, S. & Dimitrov, Y. (1986). Plant sciens, № 5, 72-75(Bg).
- Zilbermints, I.V., Smirnovoi A.A. & Matova G.N. (1979). Resistance of pests to chemical plant protection products. Scientific works of the Academy of Agricultural Sciences. Kolos publishing house. Moscow, 136 (Ru).
- Zilbermints, I.V. & Zhuravleva L.M. (1990). Prevention of the development of resistance. Zashchita Rastenii Moskva, № 1, 26-27.

