



Биол. журн. Армении, 2-3 (75), 2023

DOI: 10.54503/0366-5119-2023.75.2-3-85

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ АРБУЗА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПЕСТИЦИДОВ

А.Л. БАЛАЯН, С.М. САРКИСЯН

Научный центр оценки и анализа в сфере безопасности пищевых продуктов
sonasargsyan999@gmail.com

Против обыкновенного паутинного клеща на поле столового арбуза были применены инсектоакарицид Актеллик (в дозе 1,3 л/га) и акарицид Омайт (1 л/га), которые проявили высокую биологическую эффективность и способствовали прибавке урожая.

Остаточных количеств указанных пестицидов в урожае не выявлено. Оба препарата не оказали отрицательного влияния на основные биохимические показатели плодов культуры.

Арбуз – вредитель – остаточные количества пестицидов – биохимические показатели

Սեղանի ծմերուկի դաշտում սովորական ոստայնատզի դեմ կիրառվել են Ակտելիկ ինսեկտոակարիցիդը (1,3 լ/հա չափաքանակով) և Օմայթ ակարիցիդը (1 լ/հա), որոնք ցուցաբերել են բարձր կենսաբանական արդյունավետություն և նպաստել բերքի հավելմանը:

Նշված պեստիցիդների մնացորդային քանակներ բերքում չեն հայտնաբերվել: Երկու պատրաստուկն էլ բացասաբար չեն ազդել մշակաբույսի պտուղների հիմնական կենսաքիմիական ցուցանիշների վրա:

*Զմերուկ – վնասատու – պեստիցիդների մնացորդային քանակներ –
կենսաքիմիական ցուցանիշներ*

Insectoacaricide Actellic (in 1,3 l/ha dosage) and acaricide Omayt (l/ha) against spider mite on table water-melon field have been applied. They showed high biological efficacy and increased the crop.

Their residual amounts in crop were not observed. It was not revealed negatively influence of these preparations on main biochemical indices of culture fruits.

Water-melon, pest, residues of pesticides, biochemical indices

Значительный ущерб сельскохозяйственным культурам, в том числе арбузу, наносит обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.). Взрослые особи и личинки его, заселяя нижнюю поверхность листьев, оплетают их тончайшей паутиной, высасывают из них сок, листья затем засыхают и опадают, что приводит к гибели растений и резкому снижению урожая.

Против этого вредителя в настоящее время экономнее использование пестицидов. Однако, следует учесть, что эти биологически активные вещества могут проникать и в защищаемые растения, кумулировать, воздействовать на различные звенья обмена веществ, уменьшая или стимулируя их накопление [10]. В одной из предыдущих наших работ показано, что при испытании Тедиона в дозе 2 кг/га против указанного вредителя содержание

его остатков в арбузе в период сбора урожая составило 0,08 мг/кг, тогда как МДУ (максимально допустимый уровень) его в овощах и фруктах - 0,07 мг/кг, он способствовал снижению содержания дисахаридов и повышению общей кислотности, что отразилось на вкусовых качествах плодов [1]. В настоящее время Тедион исключён из списка препаратов, разрешённых к применению в нашей республике.

Во избежание подобных негативных последствий в последние годы идёт тенденция использования высокоэффективных пестицидов с высокой избирательностью, с низкими нормами расхода и нестойких в окружающей среде [9]. Большинство из этих препаратов разлагается в растениях, воде и почве до нетоксичных соединений под действием УФ-лучей, высокой температуры, влажности, почвенной микрофлоры, ферментов самой культуры и т.д. [5, 11]. И, поскольку скорость деградации пестицидов зависит от перечисленных факторов, то, для исключения их отрицательного влияния на здоровье населения, необходим контроль за содержанием их остатков в сельскохозяйственной продукции и её качеством в конкретных агроклиматических условиях [2, 3].

В связи с этим целью наших исследований являлось изучение биологической эффективности инсектоакарицида Актеллик и акарицида Омайт против обыкновенного паутиного клеща на арбузном поле, а также определение их остаточных количеств в урожае и влияния на его основные биохимические показатели в условиях Араратской области.

Материалы и методы. Двухлетние опыты (2017-2018 гг.) на поле столового арбуза были поставлены в общине Егегнаван Араратской области в 3-х повторностях (каждая площадью 50 м²). Пестициды были использованы в отдельности в следующих дозах: Актеллик [50% концентрат эмульсии (к.э.), действующее вещество (д.в.) – пиримифос – метил] – 1,3 л/га, Омайт (57 % к.э., д.в. – пропаргит) – 1 л/га. Опрыскивание проводилось 27 июня. Расход рабочей жидкости – по 1000 л/га.

Биологическая эффективность препаратов определялась снижением численности взрослых особей вредителя по сравнению с предварительным учётом (до опрыскивания).

Пробы плодов арбуза для анализов были взяты 18 августа перед сбором урожая.

Остаточные количества Актеллика определялись по методике Петровой и др. [6], Омайта – по методике Гиренко и др. [7].

Содержание витамина С определялось по методу Мурри [8], сахаров – по Бертрану [8], сухого вещества – весовым методом, общей кислотности – титрованием (по яблочной кислоте) [8].

Статистическую обработку полученных результатов проводили по Берстейну [4].

Результаты и обсуждение. Оба препарата проявили высокую биологическую эффективность в отношении имаго вредителя: на 5 –й день после опрыскивания одинаковую – 92 %, на 20 –й день схожую – в пределах 81 – 82,3 %, что способствовало прибавкам урожая (в варианте с Актелликом – на 5,5 т/га, с Омайтом – на 5,4 т/га).

Анализы, проведённые перед сбором урожая, не выявили остаточных количеств применённых пестицидов в плодах культуры.

Результаты биохимических анализов, приведенные в табл. 1, показывают наибольшие отклонения от контроля в варианте с Актелликом, в содержаниях витамина С (на 0,3 мг%) и моносахаридов (на 0,2 %). Статистическая обработка полученных результатов свидетельствует о достоверности указанных разниц, поскольку рассчитанные нами (фактические) значения *t* – критерия Стьюдента (соответственно 6,0 и 4,45) превышают значения *t* – критерия табличного (по Берстейну), равного 3,182 (при *p* 0,95 и *n*=3).

Таблица 1. Влияние пестицидов на основные биохимические показатели столового арбуза

Варианты опыта	Сухое вещество, %	Витамин С, мг %	Сахара, %		Общая кислотность, %
			моносахариды	сахароза	
Контроль	8,7±0,06	6,9±0,05	5,2±0,05	1,6±0,03	0,16±0,003
Актеллик	8,8±0,05	7,2±0,05	5,4±0,04	1,7±0,04	0,16±0,003
Омайт	8,6±0,06	6,9±0,06	5,2±0,05	1,7±0,03	0,16±0,002

Следует отметить, что вышеуказанные отклонения от контроля не отразились на вкусовых качествах плодов обработанных вариантов.

Достоверность результатов подтверждается также тем, что процент ошибки опыта не превышает 5 %.

Обобщая полученные данные, можем заключить, что испытанные препараты в указанных дозах и сроках применения эффективны против обыкновенного паутинного клеща, способствуют прибавкам урожая, остаточные количества их в нем отсутствуют, и они не влияют отрицательно на его основные биохимические показатели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аджемян Л.А., Балаян А.Л., Мокамян В.В., Манукян З.С. Качественные показатели арбуза, обработанного инсектицидами и акарицидами. *Агронаука*, N 7- 8, стр. 396-400, 1997.
2. Артохин К.С., Игнатова П.К. О некоторых тенденциях в практике защиты растений. N 3, стр. 13-18, 2016.
3. Артохин К.С. Как оптимизировать применение пестицидов на уровне хозяйств. *Защита и карантин растений*. N 1, стр. 23-33, 2022.
4. Бернштейн А. Справочник статистических решений. М., Статистика, стр. 162, 1968.
5. Васильев В.П. Охрана окружающей среды при использовании пестицидов. К. «Урожай», стр. 255, 1985.
6. Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. ч. 11, стр. 296-303, 1981.
7. Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. ч. 13, стр. 224, 1983.
8. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. М. «Колос», стр. 255, 1985.
9. Терешкова Л.П. Курс на безопасное применение пестицидов. *Защита и карантин растений*. N 4, стр. 3-6, 2020.
10. Штенберг А.И. Остаточное содержание пестицидов в продуктах питания, М., «Медицина», стр. 199, 1973.
11. Khan S. Pesticides in soil environment. Amsterdam: Elsevier. North – Holland, p. 240, 1980.

Поступила 02.04.2023