DOI: 10.17117/na.2016.07.02.059

<http://ucom.ru/doc/na.2016.07.02.059.pdf>

Поступила (Received): 04.07.2016

Гринько А.В.**Эффективность инсектицидов на нуте****Grinko A.V.****Effectiveness of insecticides on chick-pea**

В статье представлены трехлетние экспериментальные данные по влиянию инсектицидов различных химических классов на популяцию хлопковой совки на нуте в приазовской зоне Ростовской области. Цель работы – выявить наиболее эффективный инсектицид для борьбы с хлопковой совкой из ряда современных препаратов различных химических классов. Полевые и лабораторные исследования проводили в 2013-2015 гг. в Аксайском районе Ростовской области. Почва – чернозем обыкновенный. Схема опыта включала в себя следующие варианты: Эфория, КС – 0,2 л/га; Эфория, КС – 0,3 л/га; Регент 800 – 0,025 кг/га; Регент 800 – 0,03 кг/га; Би-58 Новый, КЭ – 1 л/га; Би-58 Новый, КЭ – 1,5 л/га; Айвенго, КЭ – 0,15 л/га; Айвенго, КЭ – 0,3 л/га; без применения инсектицидов (контроль). Наибольшая гибель хлопковой совки достигается на варианте с применением инсектицида из класса синтетических пиретроидов – Айвенго в норме расхода 0,3 л/га. Благодаря высокой начальной токсичности и быстрому стартовому действию (так называемому «нокдаун-эффекту»), гибель вредителя по датам учета на этом варианте изменялась от 92,7 до 97 %, незначительно уступил ему инсектицид из класса неоникотиноидов Эфория, в норме расхода – 0,3 л/га, который вызывал смертность вредителя на 14-й день учета на 91,5 %. В зависимости от вариантов опыта средняя урожайность нута за три года изменялась от 6,5 (без применения инсектицидов) до 19,5 ц/га. Наибольшая величина сохраненного урожая установлена при обработке Айвенго – 0,3 л/га – 13,0 ц/га, окупаемость затрат на получение конечной продукции прибавкой составила для этого препарата 65,7 руб. на 1 руб., вложенный в защитные мероприятия, несколько уступил ему Эфория – 0,3 л/га – 9,1 ц/га и 11,9 руб соответственно. Результаты трехлетних исследований позволили заключить, что против

Three-year experimental data on influence of insecticides of various chemical classes on population cotton scoops on chick-pea in the Azov zone of the Rostov region are presented in article. The purpose of study was to select the most effective insecticide against a cotton scoops from a number of modern preparations of various chemical classes. Field and laboratory researches were conducted in 2013-2015 in Aksaysky district of the Rostov region. The soil was ordinary chernozem. The scheme of experiment included the following options: Eforiya, KS – 0,2 l/hectare; Eforiya, KS – 0,3 l/hectare; Regent of 800 – 0,025 kg/hectare; Regent of 800 – 0,03 kg/hectare; Bi-58 New, KE – 1 l/hectare; Bi-58 New, KE – 1,5 l/hectare; Ivanhoe, KE – 0,15 l/hectare; Ivanhoe, KE – 0,3 l/hectare; without application of insecticides (control). The greatest death of cotton scoops was reached on option with application of an insecticide from a class of synthetic pyrethroids – Ivanhoe in a dose of 0,3 l/hectare. Thanks to high initial toxicity and fast starting action (so-called "knock-down effect"), the death of the insects at the dates of the account on this option varied from 92,7 to 97%. An insecticide from a class of neonicotinoid "Eforiya" was slightly less efficient, its normal dose was – 0,3 l/hectare which caused the mortality of insects at the 14th day at the level of 91,5%. Depending on experimental options the average productivity of chick-pea in three years changed from 6,5 (without application of insecticides) to 19,5 c/hectare. The largest size of the kept harvest is established at Ivanhoe's treatment in a dose of 0,3 l/hectare – 13,0 c/hectare, the economic return on receiving end products for this preparation was as high as 65,7 rub for 1 rub invested in protective measures. Eforiya was less economically effective – 0,3 l/hectare – 9,1 c/hectare and 11,9 rub respectively. Results of three years' researches have allowed to conclude that against cotton scoops on

против хлопковой совки на нуте наиболее эффективно применение инсектицидов из класса синтетических пиретроидов, отличающихся высокой начальной токсичностью и быстрым стартовым действием

Ключевые слова: нут, хлопковая совка, инсектициды, биологическая эффективность, урожайность

Гринько Артем Владимирович

Кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Донской зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Ростовская обл., Аксайский р-н, п. Рассвет, ул. Институтская, 1

chick-pea the application of insecticides from a class of the synthetic pyrethroids action is the most effective, because of their high initial toxicity and fast starting

Key words: chick-pea, cotton scoop, insecticides, biological efficiency, productivity

Grinko Artem Vladimirovich

Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

Don zonal research institute of agriculture

Rostov reg., Aksay dist., Rassvet, Institutskaya st., 1

Для засушливых районов нут является наиболее перспективной зернобобовой культурой [1]. Он обладает высокой засухоустойчивостью, не полегает, бобы при созревании не растрескиваются и обеспечивает по сравнению с другими зернобобовыми более стабильные урожаи зерна, что имеет важное значение при внедрении индустриальной технологии возделывания. Являясь представителем семейства бобовых, нут является хорошим предшественником для озимых и яровых зерновых культур, так как благодаря симбиозу с азотфиксирующими бактериями способен накапливать после себя в почве до 140 – 148 кг/га азота, но в тоже время, нут имеет более высокую рыночную стоимость, нежели другие сельскохозяйственные культуры семейства бобовых (соя, горох, чечевица).

Однако в Ростовской области технология возделывания нута разработана недостаточно. Практически не изучены вопросы защиты культуры от вредных организмов, поэтому почти нет рекомендаций по применению пестицидов под эту культуру.

Результаты фитосанитарного мониторинга показали, что в последние годы в Ростовской области, значительный ущерб посевам нута наносят многоядные вредители, доминирующее положение среди которых занимает хлопковая совка (*Helicoverpa armigera*).

В этой связи, целью проведения наших исследований является определение эффективности применения инсектицидов различных химических классов против хлопковой совки на нуте в условиях Ростовской области, определение их влияния на численность фитофага и урожайность культуры.

Условия, материалы и методы

Исследования проводили в 2013-2015 гг. на опытном участке лаборатории защиты растений ФГБНУ «ДЗНИИЭСХ» Аксайского района Ростовской области.

Климат места проведения опытов умеренно континентальный. Средне-многолетняя сумма температур воздуха выше 10 °C составляет 3400 °C, продолжительность безморозного периода – 240 дней.

Погодные условия в 2013 г. были благоприятными для выращивания нута, в 2014 г. – неблагоприятными – формирование урожая проходило в условиях атмосферной и почвенной засухи, в 2015 г. – удовлетворительными. Все три года исследований были благоприятными для развития хлопковой совки. Технология возделывания культуры – типичная для приазовской зоны Ростовской области, сорт нута – Приво 1, предшественник – озимая пшеница.

Схема опыта включала в себя следующие варианты обработок против хлопковой совки: Эфория, КС (тиаметоксам, 106 г/л +лямбда-цигалотрин, 141 г/л) – 0,2 л/га; Эфория, КС (тиаметоксам, 106 г/л +лямбда-цигалотрин, 141 г/л) – 0,3 л/га; Регент 800, ВДГ (фипронил, 800 г/кг) – 0,025 кг/га; Регент 800; ВДГ (фипронил, 800 г/кг) – 0,03 кг/га; Би-58 Новый, КЭ (диметоат, 400 г/л) – 1 л/га; Би-58 Новый, КЭ (диметоат, 400 г/л) – 1,5 л/га; Айвенго, КЭ (альфа-циперметрин, 100 г/л) – 0,15 л/га; Айвенго, КЭ (альфа-циперметрин, 100 г/л) – 0,3 л/га; без применения инсектицидов (контроль).

Обработку растений проводили ранцевым опрыскивателем. Расход рабочего раствора составил 200 л/га. Площадь одной делянки 100 м², повторность опыта трёхкратная, расположение делянок рендомизированное. Учёты численности и хлопковой совки проводили до обработки, а также на 3-й, 7-й и 14-й день после применения препаратов методом кошения энтомологическим сачком (10 одинарных взмахов сачком учётчика среднего роста соответствуют 1 м² при диаметре обруча сачка 30 см) по 10 взмахов в 10 точках посевов или осмотр по 5 растений в 20 точках посева. Уборка урожая – прямым комбайнированием САМПО-500, математическая обработка данных – по Б.А. Доспехову (1985) [2], с использованием программы статистического анализа StatBase.

Результаты

В Ростовской области хлопковая совка обычно развивается в двух поколениях. Вылет имаго перезимовавшего поколения начинается при среднесуточной температуре воздуха 17-19°C и среднедекадной температуре почвы 16°C, растянут и длится более месяца. Для откладки яиц бабочки нуждаются в дополнительном питании нектаром. Они активны в сумерки и ночью. Развитие хлопковой совки зависит от температуры и осадков. Рост численности насекомого сдерживают энтомофаги (хищники и паразиты) и заболевания (особенно вирусные) [3].

Хлопковая совка заселяет поля нута неравномерно. Наибольшая плотность гусениц – 9-12 экз/м² отмечена на участках, прилегающих к лесополосам. Заселение растений происходит за 7-10 дней до наступления фазы цветения. Вначале гусеницы питаются на молодых верхних листочках, а затем переходят на генеративные органы растений. По мере образования бобов гусеницы заселяют все растение. За годы наших исследований (2013–2015 г.) численность фитофага была нестабильной: максимальная – 12 экз/м² отмечена в 2014 г. в фазе налива – начала созревания семян. В 2013 г. она составляла 5 экз/м², в 2015 г. – 9 экз/м².

Численность хлопковой совки на нуте в годы проведения исследований в фазе бутонизации до проведения обработок варьировала от 4,5 до 6 экз./м²

Результаты проведенных трехлетних исследований позволили отметить, что наибольшая гибель хлопковой совки достигается в варианте с применением инсектицида из класса синтетических пиретроидов – Айвенго в норме расхода 0,3 л/га. Благодаря высокой начальной токсичности и быстрому стартовому действию (так называемому «нокдаун-эффекту»), гибель вредителя по датам учета на этом варианте изменялась от 92,7 до 97 %. Несколько ниже оказалась эффективность инсектицида из класса неоникотиноидов Эфория, в норме расхода – 0,3 л/га, который снижал численность вредителя на 14-й день учета на 91,5 %. Биологическая эффективность фосфорорганического препарата – Би-58 Новый, в норме расхода 1,5 л/га и инсектицида из класса неоникотиноидов – Регент 800, в норме расхода 0,03 кг/га на 14-й день после применения составила 80,2 и 65,9 % соответственно.

При анализе урожайности нута в зависимости от применения инсектицидов отмечено, что хлопковая совка при высокой численности в условиях Ростовской области способна значительно снижать урожай. Результаты трехлетних исследований показали, что в зависимости от вариантов опыта средняя урожайность нута за три года изменялась от 6,5 (без применения инсектицидов) до 19,5 ц/га (рисунок 1). Наибольшая прибавка установлена при обработке Айвенго – 0,3 л/га – 13,0 ц/га, несколько уступал ему Эфория – 0,3 л/га – 9,1 ц/га.

Рис. 1. Влияние инсектицидов на урожайность нута

Немаловажную роль при оценке эффективности применения пестицидов играют экономические показатели. Применение инсектицида из класса синтетических пиретроидов Айвенго, в норме расхода 0,3 л/га обеспечило наибольший условно-чистый доход, по сравнению с другими пестицидами (таблица 1).

Окупаемость затрат на получение конечной продукции прибавкой составила для этого препарата 65,7 руб. на 1 руб., вложенный в защитные мероприятия.

Таблица 1. Экономическая эффективность применения инсектицидов против хлопковой совки в 2013-2015 гг.

Вариант	Норма расхода, кг/га (л/га)	Прибавка, ц/га	Стоимость прибавки, руб./га	Общие затраты на применение инсектицида, руб./га	Условно чистый доход, руб./га	Окупаемость, руб./руб.
Эфория	0,2	5,4	10800	990	9810	9,9
Эфория	0,3	9,1	18200	1410	16790	11,9
Би-58 Новый	1,0	5,0	10000	920	9080	9,9
Би-58 Новый	1,5	6,6	13200	1305	11895	9,1
Регент 800	0,025	4,0	8000	835	7165	8,6
Регент 800	0,003	5,8	11600	232	11368	49,0
Айвенго	0,15	2,8	5600	270	5330	19,7
Айвенго	0,3	13,0	26000	390	25610	65,7

Вывод

По результатам наших исследований, против хлопковой совки на нуте наиболее эффективными оказалось применение инсектицида из класса синтетических пиретроидов – Айвенго, в норме расхода 0,3 л/га. Полученные результаты позволяют заключить, что в условиях Ростовской области получать высокие урожаи нута без инсектицидов практически невозможно. Однако их применение должно быть биологически адекватным фитосанитарной ситуации и экономически обоснованным. Их необходимо подбирать против каждого вредителя индивидуально, на основе экспериментальных данных по биологической эффективности, а также анализа вредоносности и экономической обоснованности защитных мероприятий.

Список используемых источников:

1. Вавилов Н.И. Проблемы новых культур. М.-Л., 1932. С.58-64.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 385 с.
3. Говоров Д.Н., Живых А.В., Проскурякова М.Ю. Хлопковая совка – периодическая угроза сельскохозяйственным посевам // Защита и карантин растений № 5 2013. С. 18-20.