

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ПРЕСТИЖ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

The influence of the drug prestige on the yield and quality of potato conditions of the Penza region

Е.Г. Куликова
E.G. Kulikova

Пензенская государственная сельскохозяйственная академия
Penza state agricultural Academy

Post harvest survey of potato tubers and soil on the residual amount of Imidacloprid showed negative results as well as confirm the results of biotesting of samples of the soil on the acute toxicity of aqueous extract on Cladocera the crustaceans and algae, for which Imidacloprid is moderately dangerous substance. The results showed that the analyzed extracted from the soil of acute toxic effect on the branches of stosis Daphnia magna (for mortality) and algae, Scenedesmus quadricauda (change the level of chlorophyll fluorescence) does not have. On-was distributed only weak performance on the variant with use of Konfidor extra.

В мировом производстве растительных продуктов питания картофель занимает четвертое место после риса, пшеницы, кукурузы. Однако потери урожая в результате деятельности вредителей достигают значительных размеров, что требует непрерывного увеличения объемов применения химических средств, в связи с чем, картофель становится одной из интенсивно обрабатываемых культур. Токсикологический мониторинг является неотъемлемой частью интегрированной защиты растений.

Целью исследований являлось изучение влияния современных средств защиты растений на урожайность и качество картофеля в условиях Пензенской области. В задачи исследований входило: изучить динамику формирования урожая картофеля; определить биометрические показатели растений в фазы всходов и цветения; определить биологическую эффективность инсектицидов в борьбе с колорадским жуком; определить продуктивность и структуру урожая картофеля; определить качество клубней; определить остаточное количество имидаклоприда в почве и клубнях; провести биотестирование почвенных образцов при помощи дафний и водорослей; определить экономическую эффективность применяемых препаратов.

Решение поставленных задач в настоящей работе проводилось в полевом опыте и в лабораторном условиях. В опыте использовались препараты Конфидор экстра и Престиж в двух дозировках (0,75-1 л/т) фирмы Байер. При выполнении исследований использовались общепринятые методики и специальные. Остаточные количества пестицида определяли на хроматографе. Биотестирование почвенных образцов проводили с помощью дафний и чистой культуры водорослей.

Весь период роста и формирования урожая картофеля при вегетативном размножении можно условно разделить на несколько периодов. Общая

продолжительность периода развития картофеля в опыте по годам и вариантам составила 70-95 дней. В период начало цветения - прекращение прироста ботвы формируется 70-75 % урожая картофеля.

Динамика всхожести картофеля показала, что обработка клубней препаратом Престиж тормозила появление первых всходов по сравнению с необработанными клубнями: через 25 дней на 14,8-25,3 %, через 30 дней – на 2,1- 4,6 %, через 40 дней – на 1,8- 3,5 %. Надо отметить, что всхожесть обработанных клубней постепенно повышалась, причем более высокая доза препарата оказывала наибольшее влияние. По литературным данным при 3-4-кратной передозировке препарата инсектицидного действия на основе имидаклоприда возможна потеря всхожести клубней, поэтому необходимо строго соблюдать дозировку.

Отмечено ускорение прохождения основных фаз развития на контрольном варианте без обработки. На вариантах с применением Престижа было отмечено позднее отмирание ботвы, которое началось на 5-20 дней позже, чем на контроле и на 4-19 дней, чем при использовании Конфидора экстра. Следовательно, обработка клубней Престижем способствовало сохранению активной работы листового аппарата и, соответственно, росту клубней.

Биометрические показатели растений картофеля в фазу всходов показали, что обработка клубней Престижем задерживала растения на первоначальном этапе в росте на 12,7-19,5 % к необработанным, что отразилось на уменьшении массы ботвы на 8,1-13,6% и количестве листьев – на 14,3-25,2%. К фазе цветения растения контрольного варианта уже начали повреждаться колорадским жуком, а обработанные Престижем активно наращивали наземную массу, что соответственно увеличивало ассимиляционный аппарат растений и количество ассимилянта в клубнях.

Анализ биометрических показателей растений картофеля в фазу массового цветения показал, что обработка клубней Престижем увеличила все исследуемые показатели: высоту растений до 31,3 %, число основных побегов до 23,5 %, массу ботвы до 27,6 %, количество клубней до 34,3 %, массу клубней до 80,7 %. Обработка наземной части растений Конфидором экстра при массовом появлении личинок несколько уступала по этим же показателям препарату Престиж: на 26,5, 23,5, 12,6, 17,8 и 8,1 % соответственно. В этой фазе роста отмечали начало клубнеобразования. Количество клубней в клубневом гнезде колебалось от 6,4 до 8,6 шт. массой 5 – 50 г.

Действующее вещество исследуемых препаратов имидаклоприд. Оно, обладая системным действием, проникало из обработанных клубней или, при поверхностном опрыскивании, поступало в надземные органы и ткани растений. Наличие токсиканта делало их непригодными и малопривлекательными для заселения и питания вредителя.

Исследования показали, что препарат Престиж показал высокую 100 % биологическую эффективность против колорадского жука и только к концу вегетации на вариантах этого опыта она снизилась до 97,5-99,5 %. На отдельных растениях появились имаго и совершенно отсутствовали яйцекладки и тем более личинки. Эффективность Конфидора экстра была на 2,7-4,8 % ниже Престижа и заселение растений вредителями (имаго, личинки) началось на 20-30 дней раньше. Совершенно удивительные результаты показали растения на контрольном варианте: не смотря на полное отсутствие обработок инсектицидами, численность вредителей была небольшой – до 1,3 экземпляра на одно растение, и не превысила экономический порог вредоносности, хотя до начала применения неоникотиноидов она достигала 30 экземпляров и более.

При использовании Престижа урожайность увеличилась на 32,6-38,3 %, Конфидора экстра – на 20,6 %. Наибольший выход товарных клубней был при использовании Конфидора экстра – 95,3 %, что на 9,0% выше, чем на контроле и на 0,9-1,1 %, чем при использовании Престижа. Наибольшей крупноплодностью отличались клубни на вариантах с Престижем, их количество в структуре урожая было в 2,7-2,9 раза выше, чем на контроле и в 1,6-1,8 раза выше, чем при обработке Конфидором экстра. Наибольшее количество нестандартных клубней было отмечено на контрольном варианте, при обработке инсектицидами наименьшее – 1,1-2,1 %. Сорт картофеля Ароза очень сильно поражается паршой и без использования фунгицидов поражаемость на контрольном варианте составила 85,5 %. Присутствующий в Престиже пенцикурон обладает фунгицидными свойствами и поэтому на вариантах с использованием этого препарата поражение паршой не превысило 1,1 %.

Проволочник на зараженных почвах является таким же опасным вредителем на картофеле, как и колорадский жук, влияя в большей степени не на

урожайность, а на качество клубней. Обработка Престижем снизила пораженность клубней картофеля проволочником до 0,3-0,5 %

Сорт картофеля Ароза по своему назначению относится к столовым, имеет хорошие вкусовые, пищевые качества, не темнеющую мякоть. Использование инсектицидов стимулировало накопление сухого вещества в клубнях, повышая его содержание на 6,5-7,0 %, сахаров – на 15,8 – 17 %, крахмала – на 16,7-19,2 %, аскорбиновой кислоты – на 0,6-1,1 % к контролю.

Использование химических средств защиты растений вызывает необходимость контроля их остаточных количеств в продукции. Действующим веществом используемых в опыте препаратов является имидаклоприд, называемый в народе «клопомором». Учеными Казанского университета впервые установлено наличие имидаклоприда в период вегетации не только в надземной части растений, но и в новых клубнях картофеля. Анализируя данные можно отметить, что максимальное количество имидаклоприда с поверхности обработанного перед посевом клубня перемещается в стебель надземный – 80,3%, в стебле подземном содержится 17,9 %, в клубнях – 1,8 %. Через 2 недели соотношение меняется: в стебле подземном – 84,7%, в клубнях – 9,9%, в стеблях наземных – 4,9 %.

В наших исследованиях послеуборочное обследование клубней картофеля и почвы на остаточное количество имидаклоприда в нашем опыте показало отрицательные результаты. По данным производителя препаратов имидаклоприд разлагается в течение 50-60 дней. Это также подтверждают результаты проведенного биотестирования проб почвы на острую токсичность водной вытяжки на ветвистоусых рачках и водорослях, для которых имидаклоприд является умеренно опасным веществом. Результаты показали, что анализируемые вытяжки из проб почвы острое токсическое действие на ветвистоусых рачков *Daphnia magna* (по учету смертности) и водоросли *Scenedesmus quadricauda* (по изменению уровня флуоресценции хлорофилла) не оказывают. Наблюдалась лишь слабая динамика на варианте с использованием Конфидора экстра.

Экономическая эффективность применения пестицидов показала, что чистый доход составил от использования Конфидора экстра 91,1 тыс. руб, от использования Престижа – 109,4 тыс. руб, себестоимость 1 т полученной продукции соответственно 3,1 и 2,9 тыс. руб, рентабельность от использования Конфидора составила 70,6 %, от Престижа – 93,9%.

Таким образом, в настоящее время в сельском хозяйстве полностью прекращено применение препаратов на основе хлорорганических соединений, сократилось – фосфорорганических соединений, увеличилось количество препаратов на основе неоникотиноидов. Исследования по изучению их биологической эффективности на примере препарата Престиж в Пензенской области показали, что он позволяет эффективно контролировать комплекс вредных членистоногих на картофеле методом предпосадочной обработки клубней в норме расхода 0,75–1 л/т.