

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ
АГРОНОМИЯ

УДК: 635.21: 631.49: 632.9 (574.11)

**ПЛОТНОСТЬ ИМАГО И ЛИЧИНОК КОЛОРАДСКОГО ЖУКА НА
ЕСТЕСТВЕННОМ И ИНСЕКТИЦИДНОМ ФОНЕ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ
РАЗНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ**

Э. Э. Браун, доктор с.-х. наук, профессор, **Л. Т. Калиева**, соискатель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

Далалық тәжірибе нәтижесінде кейбір сорттарды басқа сорттармен салыстырғанда бүршіктену-гүлдену кезеңінде 2,5-3 есе және түйнектену кезеңінде дернәсіл сатысының тығыздығы 2,5-2,7 есе жоғары екендігі анықталды. Өнім жинау алдында өсімдікті соңғы рет бағалау кезінде пәлектің зақымдану деңгейі анықталды. Үш жылдық орташа есеппен табиғи (өңделмеген) фонында Невский, Жуковский ранний, Пост 86 сорттарының пәлегі колорадо қоңызымен толықтай жойылған. Зекура, Розара, Ароза, Каратоп және Алая Заря өсімдік сорттарының зақымдану деңгейі анағұрлым төмен. Табиғи фонында (инсектицидпен өңделмеген), колорадо қоңызына төзімділігі Невский, Пост 86, Удача, Жуковский ранний сорттарында 1,2-1,5 балға, Зекура, Розара, Ароза, Каратоп сорттарында 4,1-4,4 балға бағаланды, ал инсектицидпен бір рет өңдеу кезінде Невский, Пост 86, Жуковский ранний сорттары 5,2-5,9 балға ал қалған сорттар 6,0-6,8 балға бағаланды.

Полевыми опытами установлено, что плотность личиночной стадии на некоторых сортах в 2,5-3 раза выше, чем на других в период бутонизации-цветения и в 2,5-2,7 раза в период клубнеобразования. При последней оценке растений перед уборкой определена степень повреждения ботвы. В среднем за 3 года на естественном (необработанном) фоне у сортов Невский, Жуковский ранний и Пост 86 ботва была почти полностью уничтожена колорадским жуком. Растения сортов Зекура, Розара, Ароза, Каратоп и Алая Заря повреждены значительно меньше. На естественном фоне (без инсектицидной обработки) устойчивость против колорадского жука по сортам Невский, Пост 86, Удача, Жуковский ранний была оценена в 1,2-1,5 балла, сортов Зекура, Розара, Ароза, Каратоп в 4,1- 4,4 балла, а при одной обработке инсектицидом – сорта Невский, Пост 86, Жуковский ранний – 5,2-5,9 балла, а остальные сорта от 6,0-6,8 балла.

By field experiences it is established, that the density of larva on some grades is in 2,5-3 times higher than at others during the period of bud-flowerings and in 2,5-2,7 times during the period of tuber formation. At last estimation of plants before cleaning the damage rate of tops of vegetable is determined. On the average for 3 years on the natural (raw) background at grades Neva, Zhukovski early and Post 86 tops of vegetable almost has been completely destroyed by Colorado beetle. Plants of grades Zekura, Rozara, Aroza, Karatop and Scarlet Dawn are damaged (injured) much less. On a natural background (without insecticide processing) stability against Colorado beetle on grades

Neva, Post 86, Udacha, Zhukovski early has been appreciated in 1,2-1,5 points, grades Zekura, Rozara, Aroza, Karatop in 4,1-4,4 points, and at one processing with insecticides – grades Neva, Post 86, Zhukovski early – 5,2-5,9 points, and other grades from 6,0-6,8 points.

Один из эффективных методов защиты картофеля и снижения потерь от вредителя без применения химических средств или с минимальным их использованием – создание и возделывание сортов устойчивых к колорадскому жуку.

В 2007-2009 г.г. нами изучалась оценка 10 сортов картофеля по устойчивости к колорадскому жуку на естественном и пестицидном фонах заселения. Агротехника общепринятая для зоны. Контролем служил среднеранний сорт Невский, районированный в области. Картофель возделывали в условиях орошения. Влажность почвы поддерживалась поливами на уровне 75-85 % Н.В.

Первые жуки на растениях картофеля всех сортов в 2007 году появились через 7 дней после появления первых всходов, т.е. 23 мая, в 2008 году – через 10 дней после всходов, т.е. 17 мая, 2009 году – 2 июня. Срок появления всходов и пищевая избирательность колорадского жука оказали непосредственное влияние на заселенность растений и плотность популяции насекомого. Нарастание численности имаго на участках с разными сортами картофеля происходило синхронно, при этом максимальное количество их доходило до 1,7 экз. на куст.

Распространенность вредителя в фазу всходов в 2007 году составляла от 0,6 до 1,5. Наибольшими эти показатели были на сорте Удача (1,5) и Невский (1,4), а наиболее низкие показатели распространения на сортах Зекура, Розара, Ароза, Каратоп (0,6-0,8), или 42,8 %, что ниже, чем на районированном сорте Невский на 57,2 %.

В период бутонизации – цветения эти показатели увеличивались на естественном фоне на 0,2-0,5; т.е. до 50 %, а на инсектицидном фоне наблюдалось, наоборот, снижение на 42,8-50 %, а по некоторым сортам (Зекура) – в 2 раза.

Как уже отмечалось, в 2008 году растения картофеля заселялись колорадским жуком с 17 мая.

Но в связи с тем, что температура воздуха во второй и третьей декадах мая была ниже, чем в 2007 году заселенность в фазу бутонизация и цветения была практически такой же, как в 2007 году.

Увеличение распространенности вредителя в фазу «всходы» в 2008 году в сравнении с 2007 годом отмечено по сортам Невский (на 17,1 %), Жуковский ранний (на 20 %), Удача (на 11,1 %), Алая Заря (на 20 %).

По сортам Зекура, Каратоп, Пост 86 изменений по распространению колорадского жука в эту фазу не зафиксировано, а по сортам Розара и Ресурс отмечено его снижение на 20 %.

В фазу бутонизации - цветения на естественном фоне наблюдается его увеличение на сортах Невский, Пост 86, Удача, а на сортах Жуковский ранний и Алая Заря – снижение соответственно на 50-12 %. На инсектицидном фоне отмечено снижение вредителя на всех испытываемых сортах.

В период клубнеобразования наблюдается снижение заселенности имаго вредителя как на естественном, так и на инсектицидном фоне.

В 2009 году в связи с погодными условиями весны растения картофеля начали заселяться колорадским жуком в начале июня. Закономерность заселения растений картофеля жуком была такой же, как и в предыдущие годы.

Однако в связи с тем, что июнь был жарким, в 2009 году заселенность растений картофеля вредителем была выше, чем в 2007 году по сорту Невский в период всходов на 11,4 %, в период бутонизации – цветения – на 11,1 %, в период клубнеобразования – на 1,16 %, а в сравнении с 2008 годом – соответственно на 1,07, 11,1 и 11,7 %.

По таким сортам, как Зекура, Розара, Ароза отмечается снижение заселенности в сравнении с 2007 годом в период всходов, бутонизации – цветения и в период клубнеобразования и на одном уровне по сравнению с 2008 годом.

Наибольшее заселение вредителем во все периоды развития растений картофеля наблюдается по сортам Невский, Удача, Жуковский ранний, Алая Заря. Но количество колорадского жука на инсектицидном фоне снижается по всем сортам в 1,5-2,5 раза.

Ауыл шаруашылық ғылымдары

Агрономия

Быстрое накопление суммы эффективных температур весеннего периода стало фактором, способствующим высокой плодовитости самок, интенсивности яйцекладок, ускоренному прохождению всех стадий развития вредителя.

В 2007 году яйцекладка началась уже в мае, число яйцекладок составляло 1-3, яиц в яйцекладке – 20-25. Яйца развивались 8-10 дней, личинки – 15-20 дней, предкуколки – 5-7 дней, куколки – 8-9 дней.

В 2008 году в мае наблюдалась смена теплой и холодной погоды (вторая и третья декада были прохладней, чем в 2007 году), что несколько сдерживало вредоносность жука, но в целом погодные условия были благоприятными для его развития.

В 2009 году апрель и май были холодными, поэтому, как уже было отмечено, заселение растений колорадским жуком отмечено в первых числах июня. Июнь и июль были жаркими, и наблюдалась вспышка плодовитости колорадского жука. Если в предыдущие годы число яйцекладок составляло 1-3, то в 2009 году – 4-5, а яиц в яйцекладке в 1,5-2 раза больше, чем в предыдущие годы. Изменялась по годам и сортам и численность личинок.

Данные учета показали, что численность личинок на естественном фоне в фазу бутонизации – цветения (шт/куст) колебалась по сортам в 2007 году от 48,68 до 90,64. Наибольшее количество насчитывалось на растениях сорта Невский, а наименьшее на растениях сорта Зекура, в 2008 году – от 32,12 до 96,16 штук/куст, в 2009 году – от 36,4 до 98,14, но наименьшее количество их было обнаружено на сорте Ресурс.

Плотность личиночной стадии в период бутонизации – цветения на естественном фоне на сортах Зекура, Розара, Ароза, Каратоп, Ресурс изменялась в 2007 году от 48,68 до 53,76 штук/куст и была ниже, чем на контроле (сорт Невский) на 46,3-46,7 %, 2008 году – от 32,12 до 46,98, или ниже контроля на 51,1-66,6 %, в 2009 году – от 36,4 до 50,2, или ниже контрольного варианта на 48,9-63 %, а в среднем за 3 года – от 41,9 до 50,3, или ниже в сравнении с контролем на 47,2-56,0 %. Наибольшая плотность личиночной стадии отмечено на сортах Пост 86, Алая Заря, Удача, Жуковский ранний и Невский.

В условиях пестицидного пресса, плотность личиночной стадии в период бутонизация – цветения резко снижается на всех сортах, но наибольшая плотность остается на сорте Невский, Удача, Пост 86. В среднем за 3 года плотность личиночной стадии составляет по сорту Невский (56 шт/куст), а по сорту Удача – 61,3, Пост 86 - 59,6, что даже больше чем на контроле (сорт Невский), соответственно на 5,3 и 3,6 шт/куст.

На инсектицидном фоне плотность личиночной стадии на растениях сорта Невский снизилась в 2007 году на 20 штук/куст, в 2008 году – на 45,97, в 2009 году – на 50,73 штук/куст, в среднем за 3 года – на 39,2 штук/куст.

Исследования показали, что плотность личиночной стадии на некоторых сортах в 2,5 - 3 раза выше, чем на других в период бутонизации – цветения и в 2,5 – 2,7 раза в период клубнеобразования.

Отмечено, что в период клубнеобразования растения раннеспелых сортов менее заселены личинками, что связано, видимо, с более ранним отмиранием ботвы, а молодые жуки предпочитают более молодые сочные растения.

Учитывая особенности заселения растений картофеля колорадским жуком некоторые исследователи рекомендуют борьбу с вредителем начинать с краевых обработок полей или выявленных очагов поражения. При массовом отрождении личинок они рекомендуют опрыскивание посадок картофеля инсектицидом регент.

Некоторые исследователи рекомендуют использовать по яйцекладкам и личинкам первого возраста инсектициды контактного типа, а при обнаружении взрослых вредителей – системного, так как на картофеле основным вредителем остается колорадский жук.

Уничтожение жуком ботвы привело к резкому снижению урожая. Анализ урожайных данных показывает, что урожайность сортов картофеля на естественном фоне (без обработки инсектицидом) колебалась в 2007 году в пределах 6,2 - 9,6 т/га, в 2008 году – 5,8 - 10,2 т/га, в 2009 году – 6,5 - 9,8 т/га, в среднем за 3 года – 6,6-9,8 т/га, а при одной обработке весьма эффективным инсектицидом – соответственно от 26,5 до 31,8 т/га, от 18,4 до 26,4 т/га, от 21,3 до 25,8 т/га, в среднем за 3 года – от 22,7 до 27,3 т/га. Разница в урожайности между сортами на

естественном фоне составляет в среднем за 3 года до 3,2 т/га, на инсектицидном фоне – до 3,6 т/га.

Так, в 2007 году наивысшая урожайность на естественном фоне была получена по сорту Зекура – 9,6 т/га, что выше, чем по сорту Невский на 3,4 т/га, или в 1,5 раза, а в сравнении с другими сортами – на 1,8 - 3,2 т/га, в 2008 году – соответственно на 4,4 т/га и 0,8 - 4,0 т/га, 2009 году – на 3,3 и 0,9 - 2,6 т/га.

В среднем за 3 года наибольшая урожайность на естественном фоне была получена по сорту Зекура, на 3,2 т/га больше, чем по сорту Жуковский ранний, Невский и Пост 86, превышение составляет 48,4 %.

Урожайность 6,6 т/га в среднем за 3 года была получена по сортам Невский, Пост 86, Жуковский ранний, по остальным сортам он был выше на 0,6 - 3,2 т/га, или на 9,09 - 48,48 %.

Одна химическая обработка посадок против личинок колорадского жука положительно влияла на сохранность ботвы растений и соответственно на накопления урожая по всем изучаемым сортам. Если без обработки растений инсектицидами урожайность по сортам составляла в 2007 году 6,2 - 9,6 т/га, то при обработке их – 26,5 - 31,8 т/га, в 2008 году – соответственно 5,8 - 10,2 т/га и 18,4 - 26,4 т/га, в 2009 году – 6,5 - 9,8 и 21,3 - 25,8 т/га, а в среднем за 3 года – 6,6 - 9,8 и 22,7 - 27,3 т/га.

При последней оценке растений перед уборкой определяли степень повреждения ботвы. В среднем за 3 года на естественном (необработанном) фоне у сортов Невский, Жуковский ранний и Пост 86 ботва была почти полностью уничтожена колорадским жуком. Растения сортов Зекура, Розара, Ароза, Каратоп и Алая Заря были повреждены значительно меньше. Промежуточное положение занимали сорта Удача и Алая Заря. Так, на фоне без инсектицидной обработки устойчивость против колорадского жука по сортам Невский, Пост 86, Удача, Жуковский ранний была оценена в 1,2 - 1,5 балла, сортов Зекура, Розара, Ароза, Каратоп в 4,1 - 4,4 балла, а при одной обработке инсектицидом – сорта Невский, Пост 86 и Жуковский ранний – 5,2 - 5,9 балла, а остальные сорта от 6,0 до 6,8 балла.

Таким образом, даже однократная обработка инсектицидом при появлении личинок второго и третьего возрастов положительно повлияло на сохранность ботвы и повышение урожайности всех испытываемых сортов картофеля.

Степень повреждения ботвы оказывает определенное влияние не только на урожайность, но и на качество клубней, что согласуется с данными других исследователей, работавшими с другими сортами и в других почвенно-климатических зонах.

По данным наших исследователей содержание крахмала в клубнях испытываемых сортов на естественном фоне составляло 10,1 - 13,2 %, а на инсектицидном (одна химическая обработка) – 12,6 - 16,2 %, или на 2,5 - 3,0 % больше.

На естественном фоне самое низкое содержание крахмала отмечено у сорта Жуковский ранний, что на 0,8 - 3,9 % ниже в сравнении с другими сортами, а самое высокое – у сорта Ресурс – 13,2 %. На инсектицидном фоне отмечена такая же закономерность, но у сорта Жуковский ранний содержание крахмала составило 12,1 %, что на 1,8 % выше, чем на естественном фоне, а у сорта Ресурс – 16,2 %, что выше, чем на естественном фоне на 3,0 %.

Несколько повысились и вкусовые качества клубней картофеля. Так, на естественном фоне вкусовые качества испытываемых сортов составляли 4,8 - 5,4 балла, а на инсектицидном фоне – 5,4 - 6,5 балла, или на 0,6 - 1,1 балла.

Поэтому создание и выращивание сортов, устойчивых к болезням и вредителям, по мнению некоторых исследователей, самый распространенный и успешный метод биологической защиты картофеля. Значение его в практике сельскохозяйственного производства будет, несомненно, возрастать.