

УДК 632.9

СТОЛБУР – ВРЕДНОСНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ

© 2015 А.Л. Бакунов, Н.Н. Дмитриева

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Самарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Н.М. Тулайкова»,
п.г.т. Безенчук, Самарская область

Статья поступила в редакцию 20.11.2015

Рассмотрены причины, пути распространения и симптомы наиболее вредоносного фитоплазменного заболевания картофеля – столбура. Показано, что максимального распространения столбур достигает в годы с сухими и жаркими климатическими условиями в первой половине вегетационного периода картофеля. Выявлены сорта, проявившие устойчивость к столбуру в условиях эпифитотии 2015 года. Приведены меры борьбы с заболеванием.

Ключевые слова: картофель, столбур, фитоплазма, переносчики инфекции

Серьезным фактором, сдерживающим повышение урожайности картофеля, являются вирусные и микоплазменные болезни. Для Самарской области характерны высокая температура воздуха и недостаточное увлажнение почвы в период вегетации, что приводит к повышению инфекционного фона и широкому распространению этих заболеваний.

Именно такие сложные агроклиматические условия первой половины вегетационного периода картофеля в 2015 году способствовали массовому эпифитотийному поражению растений столбуром (столбурным увяданием) в Самарском НИИСХ.

Инфекционность заболевания впервые была доказана К. С. Суховым и А. М. Вовком (1950), они же выделили на картофеле два штамма столбура – южный и северный. Возбудителем столбура является особый тип микроорганизмов – фитоплазма. Начало изучения фитоплазм как возбудителей инфекционных болезней было положено работами японских ученых (Doi, Teranaka, Yoda, Asuyama, 1967). Авторы этих работ высказали предположение, что давно известные заболевания типа желтух вызываются не вирусами, как считалось ранее, а фитоплазмами. Дальнейшее изучение желтух в разных странах, в том числе и в России, показало, что эти возбудители отличаются от вирусов более сложным строением, полиморфностью и чувствительностью к антибиотикам. Фитоплазмы содержат два типа нуклеиновых

кислот (РНК и ДНК), лишены клеточной стенки и ограничены только плазматической мембраной. Они имеют сходные с вирусами пути распространения и тесно связаны с естественными биоценозами. Столбур – наиболее распространенная и вредоносная разновидность фитоплазмозов типа желтух.

В России столбур распространен на картофеле в Среднем Поволжье, на Южном Урале, Центрально-черноземных областях и южных районах европейской части страны. Основным переносчик инфекции – вьюнковая цикада (*Hyalostethus obsoletus* Sign). Д. З. Богоутдинов и др. (2000) выявили новый вид переносчика столбура пасленовых – цикаду *Empoasca pteridis* – и подтвердили векторную роль цикады *Macrosteles laevis*, которая ранее считалась возможным переносчиком этого заболевания в России. Заражение картофеля происходит при питании насекомых. В годы массового размножения и активного лета этого вида цикад поражение столбуром приобретает характер эпифитотий. Резерваторами и источниками инфекции служат многолетние сорняки – вьюнок полевой, осот, цикорий, на которых цикады питаются до появления всходов картофеля, а также сорные растения из семейства пасленовых – белена и дурман. Фитоплазмы размножаются как в организме цикады, так и во флоэме растения-хозяина. Инфицированная цикада остается носителем инфекции всю жизнь, при этом вирофорность может быть передана через яйца следующим поколениям.

При столбуре в клетках флоэмы пораженных растений скапливается большое количество частиц фитоплазмы, вследствие чего нарушается функция сосудистой системы растения. В результате происходит задержка оттока пластических веществ из мест синтеза и накопление

Бакунов Алексей Львович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории биотехнологии сельскохозяйственных культур.

E-mail: bac24@yandex.ru

Дмитриева Надежда Николаевна, старший научный сотрудник лаборатории биотехнологии сельскохозяйственных растений.

зерен крахмала в хлоропластах. Это приводит к проявлению одного из характерных симптомов – хлоротичности растений (Скрипаль И. Г., 1983).

На растениях картофеля сначала появляется краевой хлороз (пожелтение) верхушечных листьев, их рост замедляется, и развивается мелколистность. Доли листьев становятся заостренными и жесткими, часто сложенные вдоль средней жилки. Далее хлороз распространяется на все растение, а на верхних листьях появляется пурпурная окраска. Через 7-10 дней после появления первых симптомов наблюдаются признаки увядания. Доли листьев скручиваются и усыхают. Рост растения замедляется или прекращается совсем, развитие болезни завершается гибелью растения.

Указанные симптомы болезни сильно варьируют и часто бывают похожи на проявления фузариоза или ризоктониоза, их можно также перепутать с первичными симптомами заражения вирусом скручивания листьев. Растения картофеля могут образовывать одновременно как здоровые, так и больные клубни.

Помимо визуальных признаков, для диагностики столбура можно использовать чувствительность возбудителя болезни к тетрациклину. Если в результате обработок растений раствором тетрациклина симптомы исчезают, то можно с уверенностью констатировать, что они поражены этим типом фитоплазмы. Однако полного выздоровления не происходит, через некоторое время болезнь проявляется вновь.

Поражение усиливается при высоких температурах в период вегетации. Так, по данным Безенчукской метеорологической станции, в третьей декаде июня 2015 года, в период завязывания и начала роста клубней, среднедекадная температура воздуха была 26,6°C, в отдельные дни достигая 28,6°C, а средняя за декаду температура почвы на глубине 10 см. составила 27,1°C.

Фитоплазменные инфекции растений относят к катастрофическим заболеваниям, принимающим характер эпифитотий. Как правило, они широко распространены в южных регионах с интенсивным характером растениеводства. Потери урожая картофеля в период массового развития инфекции могут достигать 80-90%, а иногда и 100%. Степень поражения зависит от сроков заражения. Чем раньше оно произошло, тем сильнее выражены симптомы заболевания, растение может совсем не образовывать клубни. При более позднем заражении образуются мелкие, часто уродливые и мягкие клубни. Такие клубни прорастают слабыми нитевидными ростками или не прорастают вовсе, то есть не пригодны к посадке.

Мягкие клубни теряют свои потребительские качества, хотя могут быть использованы в пищу сразу после уборки.

В экологическом сортоиспытании Самарского НИИСХ в 2015 году, в условиях эпифитотийного распространения столбура выявлены сорта картофеля, потенциально устойчивые к заболеванию. Так, сорта Бриз, Чародей, Удача, Огниво, Манифест не имели симптомов заболевания на протяжении всего периода вегетации, у них отмечена довольно высокая урожайность для сложных агроэкологических условий года (15-17 т/га). Кроме того, у сортов Брянский деликатес, Жуковский ранний и Уладар, хотя и были поражены 20-30% растений, урожайность также была на достаточно высоком уровне. Это может свидетельствовать о толерантности указанных сортов к возбудителю столбура.

Специальных мер борьбы со столбуром не существует, в данном случае применимы общие меры борьбы с вирусными заболеваниями:

Удаление с участка после уборки растительных остатков, где могут зимовать переносчики;

Тщательная борьба с многолетними сорняками, являющимися резерватами возбудителя заболевания;

Уничтожение переносчиков инфекции – цикад – химическим методом;

Проращивание клубней перед посадкой и тщательная выбраковка клубней с нитевидными ростками;

Проведение фитопрочисток и удаление из посадок картофеля растений с симптомами заболевания, уничтожение ботвы перед уборкой;

Использование для посадки только оздоровленного семенного материала. В условиях Самарской области сортообновление необходимо проводить не реже, чем раз в 3-4 года.

Кроме того, среди мер защиты картофеля от столбура большое значение имеет прогнозирование эпифитотий. Вспышкам столбура способствуют годы с сухой и жаркой погодой в первой половине вегетации. Такие периоды особенно благоприятны для увеличения численности цикады – переносчика патогена. Таким образом, при разработке мер борьбы с фитоплазмами необходимо учитывать климатические условия как предыдущего, так и текущего года вегетации. Это может служить основанием для прогноза на следующий год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сухов К. С., Вовк А. М. Дифференциальные различия между северным и южным столбуром картофеля // Труды Института генетики АН СССР. – 1950,

- вып. 17. – с 236-238.
1. О видовой идентификации возбудителей фитоплазмозов пасленовых культур / Д. З. Богоутдинов, Д. Валюнас, М. Навалинскене, М. Самуйтене // Сельскохозяйственная биология. – 2008. - №1. – с. 77-80
 1. *Doi, Teranaka, Yora, Asuyama*. Mycoplasma or PLT group-like microorganisms found in the phloem elements of plant infected with Mulberry dwarf, potato withes broom, aster yellows and Poulownia witches-broom // Ann. Phytopathol. Soc. Jap. – Vol. 33. – №4. – p.259-266
 1. *Скрипаль И. Г.* Биология микоплазм – возбудителей желтух растений: Дисс. ... докт. биол. наук. – Киев. – 1983. – 256 с.

STOLBUR – HARMFUL POTATO DISEASE

© 2015 A.L. Bakunov, N. N. Dmitrieva

Samara Research Scientific Institute of Agriculture named after N.M. Tulaikov,
Bezenchuk, Samara Region

The causes, symptoms and the spread of stolbur, the most harmful phytoplasma disease of potato. It is shown that the maximum spread stolbur up during the dry and hot weather conditions in the first half of the growing period of potatoes. Identified varieties were resistant to the stolbur under epiphytotics 2015. Ways of combat at disease are presented.

Keywords: potatoes, stolbur, phytoplasma, vectors of infection