

Ж.В.Блоцкая, доктор сельскохозяйственных наук
Е.Е.Берлинчик, младший научный сотрудник
Белорусский НИИ защиты растений

УДК 635.2:632(476)

Распространенность вириода веретеновидности клубней картофеля (ВВКК) в Беларуси

Установлена распространенность вириода веретеновидности клубней на посадках картофеля в Беларуси. Показано, что ВВКК на территории республики встречается повсеместно и поражает 2–30% растений. Более высокий уровень поражения выявлен у интродуцированных сортов картофеля, которые могут служить источником инфекции для районированных местных сортов. На основании полученных данных сделано заключение о необходимости тщательной экспертизы поступающего в республику материала картофеля. Сертификат качества оздоровленного картофеля должен содержать сведения о ВВКК.

Вириоды – новый класс патогенов. Это вирусоподобные инфекционные агенты, не имеющие, в отличие от вирусов, характерных нуклеопротеидных частиц. Они представляют собой низкомолекулярную одноцепочную РНК, не обладают антигенной активностью, высокоустойчивы к различным физическим и химическим факторам.

Среди известных вириодных заболеваний наибольшую опасность представляет вириод веретеновидности клубней картофеля (ВВКК). Опасность заболевания обусловлена биологическими свойствами возбудителя. В системе безвирусного семеноводства невозможно освобождение от ВВКК методом культуры ткани в сочетании с термотерапией из-за необычайной термостабильности возбудителя и невозможности его инактивации без гибели растения-хозяина.

В процессе выращивания меристемных растений при повышенных температурах в условиях теплицы создаются оптимальные условия для накопления и размножения патогена. Поэтому, если исходный материал инфицирован ВВКК, то размножаемый в одних хозяйствах оздоровленный картофель является источником инфекции для других, купивших его.

Нуклеиновый материал вириода лишен белковой оболочки, что не позволяет диагностировать его известными в фитовирусологии серологическими методами. В естественных условиях возбудитель легко передается механическим путем (при контакте больных и здоровых растений), пылью и ботаническими семенами. В случае отсутствия контроля за соблюдением фитосанитарных норм при получении семенного картофеля, а также при интродукции посадочного материала создается реальная угроза распространения ВВКК во всех регионах возделывания картофеля.

В настоящее время ВВКК встречается на всех континентах: в Европе (Великобритания, Польша, Болгария, Чехия, Россия), Северной и Южной Америке (США,

The spread of spindle tuber viroid on potato plantings has been determined. It is shown that spindle tuber viroid of potato is met everywhere on the territory of the Republic and infects 2–30 % of plants. Much higher level of infection was revealed among the introduced potato varieties, which can serve as the source of infection for the distributed among the regions local varieties. Based on the data received a conclusion was drawn on the necessity of an accurate expert examination of potato material delivered to the Republic. Quality certificate of improved potato should contain the information on potato spindle tuber viroid.

Канада, Аргентина, Перу), Азии (Индия, Китай, Корея). В Европе ВВКК считается карантинным объектом [3,5].

В бывшем Советском Союзе ВВКК не считался опасным объектом, так как его распространение ограничивалось Поволжьем [4]. В настоящее время положение изменилось в связи с массовым производством безвирусного картофеля, технология получения которого не предусматривала освобождения от ВВКК. Так, меристемные растения, полученные в НИИКС РАСХН в 1991–1995 гг., оказались зараженными ВВКК на 70%, а оздоровленный картофель – свыше 70% [7]. Результаты обследований посадок картофеля в Самарской области (1991–1994 гг.) показали, что распространенность ВВКК, в зависимости от сорта, колеблется от 0,9 до 44% [6]. О значительном распространении ВВКК в закрытых зонах семеноводства картофеля на Дальнем Востоке сообщают С.А.Романова и В.А.Леднева [8].

В Беларуси заболевание "готика" впервые зарегистрировано на давно районированных сортах Остботе, Агрономический, Зазерский [1]. Однако исследований по идентификации возбудителя и изучению его свойств ранее не проводилось.

Принимая во внимание сложившуюся ситуацию в России, а также тот факт, что современное картофелеводство Беларуси предполагает широкую интродукцию иностранных сортов, нами в 1994–1995 гг. было проведено обследование различных сортов картофеля, находящихся в испытании на Минской сортоиспытательной станции. С помощью визуального и индикаторного методов ВВКК был выявлен на сортах Ярла, Диния, Веста [2].

В 1996 г. обследованию подвергались перспективные, районированные и интродуцированные сорта картофеля, культивируемые в семеноводческих хозяйствах и на сортоучастках в различных областях республики.

На семеноводческих посадках по ступенчатой диагонали (с каждых 10 га в трех местах) анализировали по 100 растений. На госсортоучастках визуальному ана-

Таблица 1. Распространенность ВВКК на посадках картофеля (1996 г.)

Область	Хозяйство	Количество обследованных сортов	Поражено растений, %			
			ВВКК	ВВКК+Х	ВВКК+У	ВВКК+М
Минская	Минская сорто-испытательная станция	42	30,0	2,0	4,4	3,2
	э/б Аннополь	5	2,0	0,0	0,0	0,0
Брестская	опытное поле БелНИИЗР	19	12,4	3,2	5,7	5,7
	Ивацевичский сортоучасток	13	25,0	0,0	3,1	3,1
	э/б Светлый путь	11	18,6	4,2	4,2	3,8
	э/б Майск	9	20,7	0,0	0,0	0,0
Гродненская	э/б Белоусовщина	6	15,3	1,4	2,2	2,2
	Щучинский сортоучасток	19	14,6	1,7	1,2	1,7
	э/б Щучин	11	10,2	0,0	0,0	0,0
	э/б Восток	6	11,4	0,0	0,0	0,0
Витебская	Витебская опытная с.-х. станция	11	11,2	0,0	0,0	0,0
	э/б Тулово	8	12,8	0,0	0,0	0,0
	э/б Шмырева	8	10,6	1,8	0,0	0,0
	э/б Островно	3	15,4	0,0	0,0	2,0

лизу подвергалось по 50 растений каждого сортотобраза. Попутно отбирали образцы листьев картофеля для идентификации возбудителя в условиях лаборатории.

Симптомы "готики", выражающиеся в угнетении роста растений, прямостоячести, курчавости, малостебельности, наблюдались у 14,3–21,1% исследованных сортов картофеля. Характерными признаками поражения растений ВВКК являются задержка роста боковых побегов. Мелкие листья отходят от стебля под острым углом, количество стеблей сокращается до одного, двух. Листья более узкие, менее эластичны, морщинисты.

Клубни у пораженных растений имеют веретеновидную или грушевидную форму. У здоровых клубней между бровью и глазком образуется тупой угол, а у пораженных ВВКК – прямой или острый, и ткань глазка оказывается в углублении под бровью. Припухшая ткань глазков заметно выдается в виде "глаза" над поверхностью клубня. Клубни имеют гладкую кожуру и более хрупкую мякоть, что приводит к появлению на них продольных трещин, которые впоследствии некротизируются. Пораженные клубни имеют более продолжительный период покоя и прорастают верхушечными ростками, которые отличаются от здоровых нитевидностью.

В то же время особенностью инфекции ВВКК является ее латентность и сходство с вирусной инфекцией. Учитывая это, мониторинг возбудителей осуществляли серологическим, иммуноферментным, индикаторным и электрофоретическим методами.

Полученные в результате исследований данные свидетельствуют о том, что значительных различий в распространенности ВВКК по областям республики не выявлено. Во всех обследованных хозяйствах ВВКК обнаруживался у 2–30% растений. Распространенность же его в хозяйствах варьировала в зависимости от сорта, качества посадочного материала и фитосанитарного состояния посевов (табл. 1). Более высокий уровень поражения растений картофеля ВВКК наблюдался на сортоучастках, где сосредоточено значительное коли-

чество сортов иностранной селекции. Так, интродуцированные сорта Диамант, Аджиба, Сантэ, Тиматэ, Аноста, Фреско, находящиеся на Минской сортоиспытательной станции, оказались пораженными ВВКК на 7–30%. Среди сортов белорусской селекции более высокую степень поражения (9,3–15,4%) имели Детскосельский, Альтаир, Ласунак, Явар (табл. 2). Из таблицы видно, что в большинстве случаев ВВКК в растениях картофеля встречается в чистом виде. Совместная инфекция ВВКК с Х, У, М – вирусами отмечалась у 1,2–5,7% растений.

Таким образом, ВВКК является потенциально опас-

Таблица 2. Пораженность сортов картофеля ВВКК (1996г.)

Сорт	Поражено растений, %			
	Минская	Брестская	Гродненская	Витебская
Ресурс	2,0	–	–	–
Диамант	30,0	–	–	–
Сантэ	15,0	18,6	14,6	10,7
Москав-рецкий	2,0	–	–	–
Фреско	7,0	20,7	–	–
Сигнал	2,0	–	–	–
Аноста	–	25,0	–	–
Осень	2,0	–	–	–
Аджиба	10,0	–	–	–
Седневский ранний	2,0	–	2,0	–
Планта	2,0	–	–	–
Тиматэ	20,0	–	–	–
Детско-сельский	9,3	10,0	–	15,4
Ласунак	10,0	12,0	11,4	10,0
Явар	15,4	10,0	5,0	5,0
Альтаир	15,0	15,3	8,4	11,2
Милавица	2,1	–	5,0	3,3
Рамонак	4,3	–	5,0	–
Темп	2,6	5,5	–	3,4
Аксамит	2,0	3,0	2,8	2,0
Луговской	0,0	7,0	–	–
Скарб	5,8	–	5,0	3,3
Росинка	–	2,1	2,0	2,0

ным патогеном для картофелеводства Беларуси. Одним из источников инфекции могут служить интродуцированные сорта. В связи с этим необходима тщательная экспертиза поступающего в республику материала. Сертификат качества оздоровленного картофеля должен содержать сведения и об этом патогене.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амбросов А.Л. Вирусные болезни картофеля и методы выращивания здоровых клубней. – Мн.: Ураджай, 1964.–197 с.

2. Блоцкая Ж.В. Пораженность картофеля вирусными болезнями в Беларуси в связи с интродукцией посадочного материала // Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экологичность: Тез. докл. Всероссийского съезда по защите растений. – Санкт – Петербург, декабрь, 1995. – С.161–162.

3. Леонтьева Ю.А. Веретеновидность клубней (готика) – одно из основных вирусных заболеваний картофеля в Поволжье: Автореф. дис...докт.биол.наук: (540)–Л., 1971.–43 с.

4. Леонтьева Ю.А., Марковская Г.К., Можаяева К.А. и др. Методические указания по диагностике и идентификации виридов веретеновидности клубней картофеля (ВВКК) и карликовости хризантем (ВКХр). – М., 1988.–41 с.

5. Леонтьева Г.В., Макеева А.М., Кинчарова М.Н. и др. Сравнительное изучение сортов картофеля на устойчивость к вириду веретеновидности клубней картофеля // Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экологичность: Тез. докл. Всероссийского съезда по защите растений. – Санкт – Петербург, декабрь, 1995. – С.214–215.

6. Можаяева К.А., Васильева Т.Я., Кастальева Т.Б. Опасность распространения вирида веретеновидности клубней при получении безвирусного картофеля // Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экологичность: Тез. докл. Всероссийского съезда по защите растений. – Санкт-Петербург, декабрь, 1995. – С.67.

7. Романова С.А., Леднева В.А. Вирусные, виридные и микоплазменные болезни, поражающие оздоровленный картофель на Дальнем Востоке//Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экологичность: Тез. докл. Всероссийского съезда по защите растений. – Санкт-Петербург, декабрь, 1995. – С.80–81.

8. Kryczunski S., Paduch – Cichal E. Wiroidy jako odrebna grupa patogenow roslin//Postepy Nauk Rolniczych.–1991. – № 4.Р.47–59.