



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.
GENERAL

ECE/TRADE/C/WP.7/GE.6/2007/6
18 January 2007

RUSSIAN
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ТОРГОВЛЕ

Рабочая группа по сельскохозяйственным стандартам качества

Специализированная секция по разработке
стандартов на семенной картофель

Тридцать седьмая сессия
Женева, 19-21 марта 2007 года
Пункт 7 предварительной повестки дня

ВИРУСНЫЙ ПОВЕРХНОСТНЫЙ НЕКРОЗ (PTNRD)

Картофельный вирус PVY^{NTN}

Документ представлен Нидерландами и Соединенным Королевством*

В настоящем документе содержится обзорная информация о распространении и биологии PVY^{NTN} и рассматриваются возможные препятствия для применения вероятных мер по обеспечению качества в контексте стандарта ЕЭК ООН.

* Настоящий документ был представлен после истечения срока представления официальной документации Отделом торговли и лесоматериалов из-за ресурсных ограничений.

Резюме

1. Один из вариантов картофельного вируса Y (PVY^{NTN}) может вызывать появление симптомов некроза на картофельных клубнях. Эти симптомы делают клубни непригодными по их внешнему виду для реализации на рынке фасованных продуктов. На клубнях, предназначенных для переработки, потери при удалении кожуры могут значительно возрастать в силу увеличения толщины удаляемой кожуры, необходимого для получения продукта приемлемого качества, что ведет к экономическим потерям в процессе промышленной переработки. Однако, поскольку симптомы проявляются на поверхности, пораженные клубни могут быть замечены и удалены при сортировке с целью обеспечения приемлемого для конечного потребителя качества. Существуют практические и экономические пределы в отношении объема отбраковки клубней. Поэтому необходимо принятие эффективных мер для обеспечения низких уровней этого вируса в картофеле. Наличие данного заболевания отмечается во всем мире.

I. Введение

2. Картофельный вирус Y (PVY) относится к крупнейшему семейству фитовирусов Polyviridae. Перенос всех штаммов вируса тлями имеет непersistентный характер. Три наиболее распространенных штамма, инфицирующих картофель, дифференцируются в зависимости от их воздействия на картофель и табак.
3. PVY^O (штамм, вызывающий обыкновенную мозаику) известен с 1931 года, распространен во всех районах возделывания картофеля. Изоляты этого штамма могут вызывать как обыкновенную мозаику, так и мозаику-аукуба, отпадение листьев, некроз листьев и стеблей у восприимчивых культурных сортов.
4. PVY^C (штамм, вызывающий полосчатую мозаику) индуцирует сверхчувствительные реакции у ряда конкретных сортов или системное заражение картофеля и вызывает у табака симптомы, аналогичные симптомам при поражении PVY^O.
5. PVY^N (некроз жилок табака) появился в 1950-х годах в странах Европы и Южной Америки. Инфицирование этим штаммом может протекать бессимптомно или вызывать появление симптомов как обыкновенной мозаики, так и мозаики-аукуба. У табака этот штамм вызывает сильные некрозы жилок и отмирание листьев. В настоящее время данный штамм распространен во всем мире. Он явился причиной крупных эпифитий картофеля в 1950-х и 1970-х годах во многих странах Европы. Последние вспышки эпидемии имели место в Северной Америке, и с 1984 года в Европе вновь усилилось влияние PVY^N.

6. Эти три группы штаммов неоднородны и имеют несколько зарегистрированных вариантов каждого. Был зарегистрирован целый ряд вариантов PVY^N, вызывающих PTNRD (болезнь некротической кольцевой пятнистости картофельных клубней), из которых одни являются рекомбинантами PVY^O и PVY^N, а другие - нет. Факты, установленные в ходе недавних обследований в нескольких европейских странах, продемонстрировали, что в настоящее время существует широкий ряд вариантов PVY^N, инфицирующих картофель, а не один новый вариант PVY^{NTN}. Хотя PVY^{NTN} сохраняет свою потенциальную значимость, поскольку при попадании инфекции на клубнях могут проявляться нежелательные симптомы, другие варианты также способны вызывать появление симптомов на клубнях. Недавно были установлены те части генома, которые вызывают некроз клубней (Jacquot et al., 2005. *J Gen Virology*, 125, 83-93).

7. Согласно полученным сообщениям, относительно новый вариант - PVY^{NW} (W означает Вилга) - был обнаружен во Франции, Польше, Германии и Нидерландах и, судя по всему, в некоторых ситуациях занял доминирующее положение по отношению к первоначальным штаммам. Этот вирус представляет собой рекомбинант PVY^N и PVY^O. Он поражает растения, вызывая слабо выраженные симптомы на картофеле и некроз листьев на табаке, и серологически связан с PVY^O.

II. PVY^{NTN}

8. Новый вариант вируса PVY^N (PVY^{NTN}, или PVY^{NTuber Necrosis}), который вызывает поверхностную некротическую кольцевую пятнистость на инфицированных клубнях, впервые был описан в 1980-х годах. Вызываемые им симптомы явились причиной ее наименования: болезнь некротической кольцевой пятнистости картофельных клубней (PTNRD). Симптомы проявляются на клубнях в период хранения и могут явиться причиной непригодности урожая картофеля для реализации. Развитие PTNRD зависит от взаимодействия культурного сорта с изолятом, а также в большой степени зависит от высоких температур на поздних этапах периода вегетации картофеля как в полевых условиях, так и при его хранении.

9. Культурные сорта по-разному реагируют на инфекционное поражение. В вегетационный период на растениях могут появляться симптомы как обыкновенной мозаики, так и мозаики-аукуба, а на клубнях могут возникать признаки сильного некроза клубней, но их может и не быть. Зачастую прослеживается слабая связь между развитием симптомов, проявляющихся на растениях в вегетационный период, и на клубнях одного сорта картофеля. Следовательно, корреляция между степенью поражения вирусной болезнью посадок картофеля и появлением некротических симптомов на клубнях часто

является слабой. Это различие между проявлением симптомов на растении и на клубне, в зависимости от сорта, может быть усилено природными условиями. Кроме того, изоляты PVY^{NTN}, судя по всему, имеют различную способность вызывать PTNRD.

10. Как представляется, отсутствует или является очень незначительной связь между сопротивляемостью сорта к PVY^N и возникновением PTNRD, в силу чего сорта (относительно) устойчивые к PVY^N могут быть восприимчивы к PTNRD.

III. Борьба и диагностика

11. В схемах сертификации семенного материала допуски применяются главным образом с учетом проявления симптомов, а не вирусов, вызывающих возникновение симптомов. Так, на NTN распространяются действующие допуски для вирусов мозаики, поражающих растения в период вегетации, в которых предусмотрены ограничения в отношении проявления симптомов вируса у различных сортов, аналогичные ограничениям, применяемым к другим штаммам PVY.

12. Как и в случае с другими штаммами вируса PVY, перенос этого вируса тлей не имеет устойчивого характера. Это означает, что, в отличие от PLRV, применение инсектицидов не оказывает прямого влияния на борьбу с ним. Высокое инфекционное давление является результатом высокой численности популяции тли и высокой степени поражения инфекцией растений на посадках картофеля или соседних посадках картофеля, или картофеля, выращиваемого в неорганизованном секторе. Использование несертифицированного семенного материала (семенной материал, воспроизводимый фермерскими хозяйствами) является особенно сильным фактором риска.

13. Существуют моноклональные антитела, позволяющие идентифицировать PVY^N. Однако с помощью современных биологических и серологических методов невозможно отличить PVY^{NTN} от PVY^N. Кроме того, между вирусологами нет согласия относительно того, каким образом принимать решение о том, является ли изолят вируса штаммом NTN или нет. Некоторые считают, что изолят является NTN, если инфицирование вызывает некроз клубней на посадках восприимчивого сорта. В настоящее время проводятся исследования по разработке специального молекулярного метода идентификации изолятов, способных индуцировать PTNRD, но не один метод не является достаточно апробированным для практического применения.

IV. Допуски, принятые в настоящее время в других системах сертификации

14. В своей системе сертификации семенного картофеля Европейская и средиземноморская организация защиты растений (ЕППО) предусматривает допуск, составляющий 0,5% для поверхностного некроза (главным образом PTNRD). Франция применяет для поверхностного некроза (главным образом PTNRD) допуск в 0,1% и предлагает его для включения в стандарт ЕЭК ООН.

V. Варианты регулирования PTNRD

A. Посадки картофеля

15. Возможно, что наиболее эффективным способом борьбы с PVY^{NTN} является принятие в системах сертификации низкого общего допуска в отношении PVY для посадок картофеля, особенно это касается категорий основного семенного материала. Эта мера должна быть увязана с мерами по сокращению инфицирования из других источников (например, семенным материалом, воспроизводимым фермерскими хозяйствами, картофелем, выращиваемым в неорганизованном секторе, соседними посадками и т.д.). Как было указано выше, действующие допуски мозаичных болезней, судя по всему, достаточны для эффективной борьбы с NTN, поэтому в настоящее время нет необходимости в принятии специальных мер по борьбе с этим вирусом на посадках картофеля, особенно с учетом того, что симптомы инфекционного поражения растений PVY^{NTN} не отличаются от симптомов, вызываемых другими линиями штаммами PVY.

B. Клубни

1. Совокупный допуск для поверхностного некроза

16. Хотя PTNRD, как правило, вызывает появление специфичных поверхностных симптомов в виде дуг или колец, в некоторых случаях они могут быть приняты за симптомы, вызываемые вирусом "моп-топ-курчавость" (PMTV) и вирусом табака "Рэттл" (TRV). Как и в случае других вирусов, переносимых тлей, от всех клубней, инфицированных PVY^{NTN}, вырастут инфицированные растения с проявлением или без проявления симптомов на растении, в зависимости от сорта: реакция на изолят. Однако в отличие от PVY^{NTN} только от относительно низкой доли клубней, пораженных вирусами PMTV/TRV, появятся инфицированные растения при последующем посеве картофеля. Использование особого стандарта в отношении клубней, пораженных визуально определяемым некрозом, могло бы представлять интерес в плане ограничения распространения этих трех паразитов.

2. *Специальный допуск для PTNRD*

17. Принятие специального допуска для PTNRD может явиться эффективным инструментом борьбы с распространением вируса при последующих посевах сортов картофеля, реакция которых на инфицирование этой линией вируса проявляется в симптомах, появляющихся на клубнях, но будет неэффективной для тех сортов, которые не имеют симптомов на клубнях при инфекционном поражении этим вирусом. Фактором, ограничивающим эффективность применения допуска при его включении в систему сертификации является невозможность быстро отличать PTNRD от других болезней с симптомами некротической кольцевой пятнистости. В случае применения жесткого допуска, т.е. наличие одного пораженного клубня в пробе, диагноз может быть оспорен производителями. Инспекторы потребуют проведения быстрой и точной идентификации вызывающего некроз вируса, с целью принятия решения о возможности сертифицирования партии.

18. В этой связи принятие специального допуска для PTNRD потребует проведения быстрого и точного теста на подтверждение диагноза на вирус PVY, который мог бы использоваться инспекторами при выявлении неоднозначных симптомов. Зачастую в международной практике торговли семенным материалом картофеля сроки между проведением инспекции и экспортной отправкой, в которые проводится тест на подтверждение наличия вируса, ограничены. Принятие специального допуска для PTNRD будет вызывать затруднения, если только не будет уверенности в том, что симптомы этого заболевания качественно отличны от симптомов, вызываемых другими вирусами, или не появится возможность для быстрого проведения анализа вызывающего сомнение клубневого материала инспектором с использованием диагностического набора, аналогичного набору, разработанному Центральной научной лабораторией (ЦНЛ) для анализа листьев.

19. От семенного клубня, пораженного PTNRD, появятся растение, пораженное инфекцией и, возможно, пораженные дочерние клубни, поскольку первоначальное присутствие болезни в семенном материале свидетельствует о реакции совместимого сорта со штаммом вируса. Для классов семенного картофеля, предназначенного для потребления или переработки, минимальный допуск в отношении такого семенного картофеля может быть установлен на уровне, позволяющем получить пригодный конечный продукт, особенно в связи с тем, что производители картофеля скорее всего не станут удалять пораженные растения в процессе вегетации, т.е. осуществлять их отбраковку. Возможный допуск для семенного картофеля, имеющего сертификацию класса I и II, может быть установлен на уровне 1,5%. В отношении классов,

предназначенных для дальнейшего производства семенного материала, допуски по PTNRD могут быть согласованы с допусками на вирус, применяемыми в отношении посадок картофеля. Более жесткий допуск не является целесообразным, поскольку производители такого семенного материала будут отбраковывать пораженные клубни из своего урожая и таким образом сокращать уровень NTN в пределах одного сбора урожая. Процентный состав клубней, пораженных PTNRD, по весу, может составить 0% для предбазисного семенного материала ТК, 0,1% для предбазисного материала, 0,4% для основного семенного материала категории I и 0,8% для основного семенного материала категории II. Осуществление этих предложений потребует устранения приведенных выше ограничивающих факторов.

VI. Выводы и рекомендации

- a) В соотношениях штаммов вируса PVY был выявлен сдвиг, характеризующийся тем, что по своей распространенности варианты штаммов стали превосходить первоначальные штаммы; рассмотрение штаммов PVY с серологической точки зрения позволяет заключить, что PVY^N прогрессируют, в то время как PVY^O сдают свои позиции;
- b) показатели распространенности PVY^{NTN} и, в меньшей степени, PVY^{NW} указывают на то, что они, по всей видимости, приходят на место классических штаммов PVY^N и PVY^O; в редких случаях встречается PVY^C; по-прежнему распространен PVY^O;
- c) доминирующая роль вариантов, прежде всего PVY^{NW}, по-видимому, усиливается;
- d) отмечается прогресс в работе различных исследовательских групп по выявлению свойств вариантов штаммов, вызывающих PTNRD, таких, как PVY^{NTN};
- e) такие варианты штаммов, как PVY^{NW}, вызывают слабо выраженные симптомы на листьях растений ряда сортов, и подобная бессимптомная инфекция может породить проблемы более широкого характера в борьбе с вирусами на посадках семенного картофеля, как это продемонстрировал случая с сортом "Рассет Норкота" в Северной Америке;
- f) одним из возможных вариантов, позволяющих не допустить распространение болезни на растениях восприимчивых сортов, является регулирование PTNRD.

Ожидается, что в ближайшем будущем будут разработаны специальные тесты на штаммы PVY, вызывающие некроз клубней, которые могли бы на основе сертификации повысить уровень борьбы с этими штаммами и снизить риски для пользователей семенного картофеля;

- g) вместо того чтобы сосредоточивать усилия непосредственно на PVY^{NTN}, следует уделять внимание факторам, связанным с фактическим распространением этих вариантов и борьбе с ними в процессе сертификации.

VII. Результаты исследований, проведенных Национальным институтом агрономических исследований Франции (ИНРА)

20. Результаты исследований были представлены г-ном Жако (ИНРА) на совещании Бюро расширенного состава в Аррасе, Франция, в октябре 2006 года. Результаты исследований по PVY показали, что условием, при котором вирус PVY может вызывать некроз листьев, является наличие в нем двух аминокислот. Г-н Жако заявил, что способность штамма вызывать некроз листьев связана с его способностью вызывать некроз клубней. Тест на наличие штаммов PVY должен появиться в конце 2007 года - начале 2008 года, что связано с получением патента.
