

Динамика поражения сортов картофеля вирусом Y в полевых условиях

Ю.С. Панычева, Д.М. Васильев, Т.П. Супрунова, А.Н. Сахарова, А.Н. Игнатов

Картофель (*Solanum tuberosum* L.) – одна из наиболее важных продовольственных культур в мире. Высокая заболеваемость картофеля вирусными болезнями серьезно влияет на урожайность культуры, приводя к экономическим потерям из-за выбраковки семенного картофеля и увеличения потерь при хранении. Вирус картофеля Y (*Potato Virus Y*, PVY) – наиболее распространенный и экономически значимый вирус по воздействию на урожай и качество клубней. В России общая частота заражения партий семенного картофеля вариантами PVY, по литературным данным, составляет не менее 55,8%. Цель исследования: влияние сорта картофеля на динамику накопления и распространения вирусной инфекции PVY в полевых условиях. Динамика накопления и распространения вирусной инфекции PVY была изучена в 2017–2018 годах на растениях 6 сортов картофеля (Торонто, Индиго, Манхеттен, Лайонхарт, Кармен, Вализа) селекции СГЦ «Докагенные технологии» (Рогачево, Московская обл.) при различной степени семенного заражения. В полевом сезоне 2017 года на трех различных участках (с исходной зараженностью вирусами Y, X, S, M, A и PLRV не более 1%) была проведена искусственная инокуляция растений вирусом Y (штамм PVY-O). В 2018 году был собран посадочный материал шести сортов картофеля, удовлетворявший требованиям по сортовому разнообразию и контрастной зараженности в виде клубней, мини-клубней или микроклональных растений. Для оценки степени поражения отдельных растений использовали девятибалльную шкалу оценки вирусостойчивости, для оценки влияния зараженности вирусом Y на рост растений был проведен биометрический анализ растений. Показано, что при оптимальных условиях для развития и распространения вирусной инфекции в поле в 2018 году, динамика накопления вируса зависела от начальной степени зараженности растений и от сорта, а урожайность не коррелировала с ростом надземной части растений картофеля. При непосредственном соседстве здоровых и зараженных растений наблюдалось быстрое распространение патогена даже при использовании средств борьбы с переносчиками вируса.

Ключевые слова: Y-вирус картофеля, вирусы растений, агроценоз.

Картофель (*Solanum tuberosum* L.) занимает четвертое место среди продовольственных культур в мире и его значение, как основного продукта питания, возросло за последнее десятилетие [1]. Эта культура характеризуется большой пластичностью, адаптивностью и высокой потенциальной продуктивностью в разнообразных климатических зонах. Россия занимает второе место в мире после Китая по площади, занятой картофелем, и третье – по валовым сборам. В то же время картофель относится к числу наиболее поражаемых болезнями культур. Ежегодные потери урожая от многочисленных патогенов оцениваются минимум в 23%, и к этому добавляются неустановленные потери во время хранения и переработки картофеля [1, 2]. Высокая заболеваемость картофеля вирусными болезнями оказывает серьезное воздей-

ствие на его урожайность, приводя также к экономическим потерям из-за выбраковки семенного картофеля и увеличения потерь при хранении [3, 4].

Вирус картофеля Y (*Potato Virus Y*, PVY), относится к семейству *Potyviridae*, роду *Potyvirus* – это наиболее экономически важный вирус по воздействию на урожай и качество картофеля [5]. В полевых условиях PVY передается размножением инфицированных клубней, при механическом контакте, а также непersistентным путем – сосущими фитофагами (в основном, тлей), которые переносят вирус от зараженного к незараженному растению [6]. PVY – типичный вирус с геномом, представленным одноцепочечной (плюс) РНК длиной 9,7 тыс. п.о., высокой скоростью адаптации к растению-хозяину и высоким уровнем генетического разнообразия [7, 8].

Концентрация вируса в системно инфицированных тканях влияет на вероятность его передачи неинфицированному растению любым возможным способом [9]. Способность вируса быть переданным клубням критически важна для его выживания и приводит к семенной инфекции, которая в норме вызывает более сильные симптомы чем первичная инфекция [3]. Во всем мире, PVY – наиболее распространенный вид вируса, поражающий картофель. В России, общая частота заражения партий семенного картофеля вариантами PVY составляет не менее 55,8% [10]. Для борьбы с передачей вируса при семеноводстве картофеля необходимо понимать его эпидемиологию. Поэтому целью нашего исследования было изучение влияния сорта картофеля на динамику накопления и распространения вирусной инфекции PVY в полевых условиях.

Условия, материалы и методы.

В полевом сезоне 2017 года на трех разных участках, занятых посадками сортов картофеля Гала и Молли, с исходной зараженностью вирусами Y, X, S, M, A и PLRV не более 1%, была проведена искусственная инокуляция растений вирусом Y, штаммом PVY-O, предоставленном отделом вирусологии МГУ имени М.В. Ломоносова. Из-за погодных условий, неблагоприятных для системного распространения вирусной инфекции в растениях (средние ночные температуры были ниже 16 °С), развития заболевания в поле не наблюдали.

Перед началом полевого сезона 2018 года был собран посадочный материал картофеля шести сортов, удовлетворявший требованиям по сортовому разнообразию и контрастной зараженности в виде клубней, мини-клубней или микроклональных растений (табл. 1). Сорта селекции СГЦ «Докагенные технологии» (Рогачево, Московская обл.) включали Торонто (микроклонально размноженные растения (контроль) и с искусственным заражением до высадки в поле), Индиго (первое полевое поколение, мини-клубни (контроль) и с искусственным заражени-

ем в поле), Манхеттен (первое полевое поколение (контроль) и с искусственным заражением), Лайонхарт (микрочлубни (контроль) и с искусственным заражением в поле, первое полевое поколение, суперэлита и супер-суперэлита), Кармен (первое полевое поколение и суперэлита), Вализа (первое полевое поколение и суперэлита). Всего было заложено 16 вариантов в двух повторениях. Каждый вариант был представлен 1 тыс. растений. Микроклубневые растения и растения из мини-клубней были свободны от вирусной инфекции, другие репродукции имели от 6 до 80% зараженных растений на начало опыта (табл. 1, рис. 2). Технология возделывания картофеля была стандартной для выращивания культуры на семена, принятой в ООО «Дока-генные технологии».

Обследования растений для учета проявления вирусного поражения проводили 29 июня, 13 июля, 31 июля и 16 августа. Сбор образцов для ана-

лиза зараженности методом ОТ-ПЦР в реальном времени (далее ПЦР-РВ) проводили 25 июня, 2 июля, 16 июля, 31 июля и 16 августа.

При ПЦР-РВ анализе учитывалась зараженность 100 растений с каждого варианта (25 проб по 4 растения). Выделение фитопатогена и анализ заражения методом ПЦР-РВ растений вирусом проводили с помощью набора реагентов «ФИТОСКРИН» компании «Синтол» (Москва) согласно инструкциям производителя. В качестве показателя зараженности использовали средний цикл пересечения пороговой линии ПЦР-РВ (Ct), обратно пропорциональный количеству вирусной РНК в образце, и доля зараженных растений (с Ct < 37 циклов, согласно методике проведения анализа).

Видимое проявление симптомов оценивали по процентной доле растений с симптомами желто-зеленой мозаики. Кроме показателя частоты заражения, при визуальной оценке

описывали степень развития болезни. Для оценки степени поражения (развития болезни) отдельных растений использовали девятибалльную шкалу оценки вирусоустойчивости, зафиксированную в «Широком унифицированном классификаторе СЭВ и международном классификаторе СЭВ видов картофеля секции *Tuberarium* (Dun.) Buk. рода *Solanum* L.» [11]. Балл 1 соответствует более чем 50% пораженных листьев на растениях, 3 – до 50%, 5 – до 25%, 7–10%, 9 – больных листьев не отмечено [11, 12]. Для оценки влияния зараженности вирусом Y на рост растений 20 августа был проведен биометрический анализ растений, включая показатели высоты растений, числа стеблей на одно растение (куст), и массы надземной части растений. В фазу технической спелости был проведен анализ средней урожайности (в кг) с одного куста по каждому из вариантов опыта.

Таблица 1. Анализ достоверности различий для биометрических показателей 16 вариантов растений картофеля (на 20 августа 2018 года) и общих результатов ПЦР-РВ и визуальной оценки зараженности вирусом Y (с 25 июня по 16 августа 2018 года)

Название варианта*	Статус на 29 июня	Средняя высота стеблей куста, см	Среднее число стеблей, шт.	Средняя надземная масса куста, кг	Средняя масса клубней с куста, кг	Доля растений (%) с Ct < 37 (на 25 июня)	Средний Ct (на 25 июня), циклов	Пораженных растений, % (на 31 июля)	Средний балл поражения	Доля растений (%) Ct < 37 (на 16 июля)	Средний Ct (на 16 июля), циклов
ТТР (инок)	Заражен	97,5	4,9	2,79	0,89	100	20,63	69	6,2	100,00	20,20
ТТР	Здоров	113,25	4,9	3,83	1,41	8	36,65	40	9	100,00	27,33
ИН ПП	Заражен	93,5	5,75	4,18	1,78	72	33,86	45	5,2	88,00	28,97
ИН МК	Здоров	74,5	3,25	3,00	2,45	0	50	15,8	7	48,00	34,48
ИН МК (инок)	Заражен	65	3,35	4,0	1,87	4	30,23	26	6	60,00	33,25
МХ1ПП (инок)	Здоров	72,5	4,15	2,19	1,31	0	50	20	6	100,00	31,23
МХ 1ПП	Здоров	76,75	4	2,42	1,45	0	50	5	8	24,00	30,58
ЛХ МК	Здоров	68,5	2	2,69	2,21	0	50	4	8	6,70	23,93
ЛХ МК (инок)	Заражен	77,75	2,35	2,42	2,02	0	40	15,3	7	73,30	32,83
ЛХ СЭ	Заражен	97,75	3,6	3,19	2,23	88	30,65	56	4	100,00	26,17
ЛХ ССЭ	Заражен	94,5	3,4	2,31	1,89	88	28,9	60,1	4,5	100,00	23,84
ЛХ 1ПП	Здоров	82	3,2	1,76	2,16	0	40	15,6	7	100,00	34,30
КАРМЕН 1ПП	Здоров	72,25	5,95	1,85	1,49	4	24,19	10,5	8	96,00	34,79
КАРМЕН СМ	Заражен	67,5	5,15	1,46	1,12	12	38,57	12	7	96,00	35,07
ВАЛИЗА 1ПП	Здоров	66,25	5,15	1,27	1,25	4	36,51	9,4	8	96,00	36,80
ВАЛИЗА СЭ	Заражен	56	3,3	0,63	0,87	92	28,56	43,9	5,1	84,00	33,85
НСР ₀₅		3,85	0,29	0,24	0,23	10,30	2,38	5,29	0,35	7,42	1,22

*Варианты: ТТР – Торonto (микрочлoнально размноженные растения (контроль) и с искусственным заражением), ИН – Индиго (первое полевое поколение, мини-клубни (контроль) и с искусственным заражением), МХ – Манхеттен (первое полевое поколение (контроль) и с искусственным заражением), ЛХ – Лайонхарт (микрочлoбни (контроль) и с искусственным заражением, первое полевое поколение, суперэлита и супер-суперэлита), Кармен (первое полевое поколение и суперэлита), Вализа (первое полевое поколение и суперэлита).

Результаты исследований.

Анализ результатов визуального учета на растениях в период вегетации 2017–2018 годов выявил довольно высокую начальную пораженность изучаемых сортов и в то же время различные проявления симптомов вирусных заболеваний в течение сезона. Так, большинство изученных растений в 2017 году имели симптомы мозаичного закручивания листьев, некроза и симптомы, сходные с недостатком в растениях железа или магния. Напротив, в 2018 году все симптомы были представлены желтой мозаикой листьев (рис. 1) с проявлением кольцевого некроза на клубнях после хранения собранного урожая.

Связь между наблюдаемыми симптомами и заражением PVY была доказана в отдельном эксперименте на 30 контрастных растениях сорта Манхеттен первого полевого поколения. По результатам ПЦР-РВ выявлено, что растения без симптомов были здоровы, тогда как все растения с визуальными симптомами заболевания были действительно заражены. Дополнительно были индивидуально проанализированы 45 растений сорта Лайонхарт без симптомов PVY и с симптомами на всех побегах. Среди бессимптомных растений были обнаружены только три со слабой положительной реакцией (на грани чувствительности метода), в то время как 100% растений с типичными симптомами на всех побегах были зараженными (данные не показаны).

Таким образом высокая достоверность визуальной оценки зара-



Рис. 1. Симптомы желтой мозаики, вызванные естественным заражением PVY на растениях сорта Манхеттен

женности растений вирусом Y была экспериментально подтверждена на двух из шести используемых сортов картофеля. В то же время, для растений с наличием симптомов мозаики только на отдельных побегах, совпадение между оценкой ПЦР-РВ и визуальной оценкой было выявлено только в 57% случаев, что можно объяснить частичным распространением вируса по растению (для анализа отбирали верхние, самые молодые листья растения).

Результаты визуального анализа и ПЦР-РВ четко показывали накопление вируса в растениях от уче-

та к учету, особенно в первой половине эксперимента (рис. 2 и 3).

Вариант «Лайонхарт Суперэлита» (ЛХСЭ) на 25 июня имел Ct равный 32,42 цикла. Через 7 дней (2 июля) средний Ct был уже равен 27,39 цикла. Разница между оценками 25 июня и 1 июля составляла от 4,91 до 5,22 циклов. Рост концентрации вируса за 6 дней составил от 9,8 до 10,4 раза при средней эффективности ПЦР равной 1,99.

Вариант «Лайонхарт суперсуперэлита» (ЛХ ССЭ) на 25 июня имел средний Ct равный 28,9 циклов. А 2 июля средний показатель Ct был равен 27,9. Таким образом, рост ко-

Таблица 2. Наиболее значимые корреляционные связи между измеряемыми биометрическими показателями и зараженностью растений картофеля PVY, 2018 год

Показатель	Коэффициент корреляции								
	Средняя высота стеблей куста, см	Среднее число стеблей, шт.	Средняя масса куста, кг	Пораженных растений % (на 31 июля)	Средний балл поражения*	Растений (%) ниже порога Ct < 37 (на 25 июня)	Средний Ct (на 25 июня), циклов	Растений (%) ниже порога Ct < 37 (16 июля)	Средний Ct (16 июля), циклов
Средняя высота стеблей куста, см	1,00								
Среднее число стеблей, шт.	0,23	1,00							
Средняя масса надземной части куста, кг	0,58	0,03	1,00						
Пораженных растений, % (на 31 июля)	0,62	0,13	0,29	1,00					
Средний балл поражения*	-0,09	0,15	-0,07	-0,68	1,00				
Доля растений (%) с Ct < 37 (на 25 июня)	0,36	0,11	0,03	0,90	-0,76	1,00			
Средний Ct (25 июня), циклов	-0,25	-0,40	0,01	-0,67	0,39	-0,66	1,00		
Доля растений (%) Ct < 37 (на 16 июля)	0,37	0,53	-0,17	0,51	-0,33	0,39	-0,60	1,00	
Средний Ct (на 16 июля), циклов	-0,64	0,13	-0,43	-0,65	0,27	-0,56	0,22	0,06	1,00
Средняя масса клубней с куста, кг	-0,36	0,18	0,63	-0,69	0,45	-0,61	0,32	0,13	-0,59

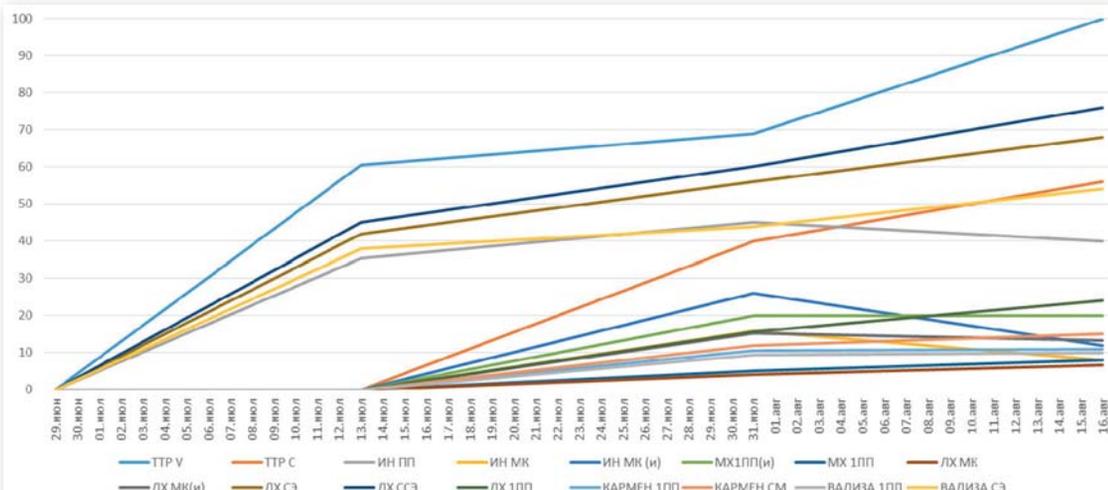


Рис. 2. Динамика развития болезни растений по данным визуальной оценки доли (вертикальная шкала, %) пораженных вирусом Y растений картофеля с 29 июня по 16 августа 2018 года (горизонтальная шкала)

Средний балл поражения (понижающая шкала 9–0) отрицательно коррелировал с долей растений (%) ниже порога Ct ниже 37 циклов на 25 июня, т.е. фактически наблюдалось соответствие между визуальной и ПЦР-оценкой зараженности растений.

Растения, свободные от заражения на момент высадки и при первом тестировании ПЦР-РВ 26 июня, и высаженные параллельными рядами с зараженными растениями того же сорта и той же репродукции, всего через двадцать дней показали от 6,7% (Лайонхарт, мини-клубни) до 100% (Лайонхарт, первое полевое поколение и Торонто, микрореклональные растения, зараженный вариант Торонто был высажен со 100%-м искусственным заражением) заражения, несмотря на стандартную технологию защиты от переносчиков (обработка минеральным маслом и инсектицидами).

личества вируса в этом случае ниже примерно в пять раз, что, видимо, вызвано более высокой начальной (т.е. более ранней) зараженностью растений ЛХ ССЭ на 25 июня, по сравнению с ЛХСЭ. Показатели роста количества вируса в растениях в других случаях были сортоспецифичными и зависели от начального заражения растений и периода оценки зараженности растений.

Для оценки влияния зараженности вирусом Y на рост растений, 20 августа был проведен биометрический анализ растений, включая показатели высоты растений, числа стеблей на одно растение (куст), и массы надземной части растений. Позднее был проведен анализ урожайности с равной площади каждой делянки. Во всех вариантах опыта учитывали по пять растений в пяти независимых повторностях (всего по 25 растений). При попарном сравнении вариантов идентичных поколений семян с заражением и без заражения вирусом Y было выявлено снижение показателя надземной массы куста для всех сортов Торонто, Лайонхарт, Кармен и Вализа (табл. 1). При этом, урожай клубней с куста существенно снизился во всех случаях заражения вирусом Y. Снижение урожая с одного куста составляло от 39% для сорта Торонто (при искусственном заражении растений до высадки растений) до 9% для сорта Лайонхарт (при искусственном заражении растений после высадки мини-клубней).

При сравнении биометрических показателей роста растений и результатов визуальной и ПЦР-диагностики в целом по опыту было обнаружено, что средняя высота

стеблей куста положительно коррелировала со средней массой куста (0,58), и отрицательно – со средним циклом Ct для ПЦР-диагностики вируса Y (на 16 июля). Таким образом, ранняя зараженность растений стимулировала удлинение стеблей восприимчивых растений. Средняя масса надземной части куста лучше всего коррелировала с долей пораженных растений на 31 июля 2018 года (0,62). Среднее число стеблей на 16 июля 2018 года также положительно коррелировало с долей зараженных растений (с Ct ниже 37 циклов). Таким образом, несмотря на снижение урожайности клубней, рост надземной части растений не показывал существенного угнетения при заражении одним вирусом, а некоторые сорта реагировали усилением роста надземной части (табл. 2).

Доля пораженных растений (в %) на 31 июля 2018 года положительно коррелировала с долей растений с Ct ниже 37 циклов на 26 июня (0,9), с долей растений с трешхолдом ниже 37 циклов на 16 июля 2018 года (0,51) и отрицательно коррелировала со средним баллом поражения (понижающая шкала от 9 до 0), 31 июля (-0,68), средним циклом трешхолда ПРЦ-РВ 26 июня (-0,67), а также средним Ct при ПРЦ-РВ на 16 июля (-0,65) 2018 года соответственно (табл. 2).

Заключение. Полученные нами результаты согласуются с планом эксперимента, показывая, что заражение исходного материала было основным фактором, определяющим развитие вирусной инфекции на опытном участке.

Данные обследования в поле показали, что при оптимальных условиях для развития и распространения вирусной инфекции в поле в 2018 году динамика накопления вируса зависела от начальной степени зараженности растений и сорта, а урожайность не коррелировала с ростом надземной части растений картофеля. Эти результаты – предварительные, они будут использованы для планирования экспериментов, оценивающих взаимодействие между всеми факторами, влияющими на развитие заболевания картофеля, вызванного вирусом Y в полевых условиях.

Библиографический список

1. World Potato Statistics (2018). The potato sector (FAOSTAT) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.potatopro.com/world/potato-statistics>. Дата обращения 20.04.2019.
2. Ахатов А.К. и др. Болезни и вредители овощных культур и картофеля. М.: КМК, 2013. 455 с.
3. Effect of seedborne Potato virus Y on performance of Russet Burbank, Russet Norkotah, and Shepody potato / P. Nolte, J. Whitworth, M.K. Thornton, C.S. McIntosh // Plant Disease. 2004. V. 88. Pp. 248–252.
4. Effect of Potato virus Y on yield of three potato cultivars grown under different nitrogen levels / J.L. Whitworth, P. Nolte, C. McIntosh, R. Davidson // Plant Disease. 2006. Vol. 90. № 1. Pp. 73–76.
5. Valkonen J.P.T. Viruses: economical losses and

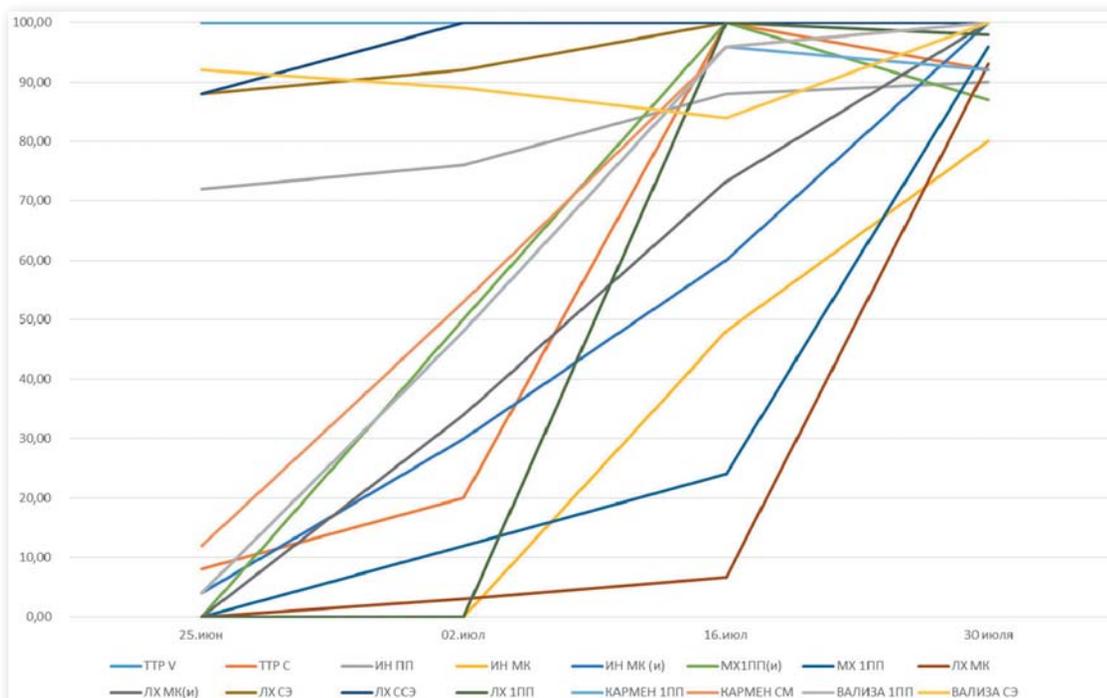


Рис. 3. Динамика развития болезни растений по данным ПЦР в реальном времени – доля зараженных вирусом Y растений картофеля с Ct менее 36 циклов (вертикальная шкала, %) 16 вариантов с 25 июня по 30 июля 2018 года (горизонтальная шкала)

biotechnological potential // Potato Biology and Biotechnology, advances and perspectives. Oxford: Elsevier, 2007. Pp. 619–633.

6. Transmission of plant viruses / N. Katis, J.A. Tsitsipis, M. Stevens, G. Powell // Aphids as crop pests. CABI, 2007. Pp. 353–390.

7. Tomas N., Elena S.F. The rate and spectrum of spontaneous mutations in a plant RNA virus // Genetics. 2010. Vol. 185. Pp. 983–989

8. Karasev A.V., Gray S.M. Continuous and emerging challenges of Potato virus Y in potato // Annu. Rev. Phytopathol. 2013. Vol. 51. Pp. 571–586.

9. Verbeek M. & al. Determination of aphid transmission efficiencies for N, NTN and Wilga strains of Potato virus Y // Annals of Applied Biology. 2010. Vol. 156. № 1. Pp. 39–49.

10. Malko A. & al. Potato Pathogens in Russia's Regions: An Instrumental Survey with the Use of Real-Time PCR/RT-PCR in Matrix Format // Pathogens. 2019. Vol. 8. № 1. Pp. 18.

11. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и Международный классификатор СЭВ видов картофеля секции Tuberaium (Dun.) Вук. рода Solanum L. Л.: ВИР, 1977. 60 с.

12. Трускинов Э.В. К методике оценки сортов картофеля на вирусоустойчивость // Электронное периодическое издание ЮФУ «Живые и биохимические системы». 2015. № 13 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.jbks.ru/archive/issue-13/article-12>. Дата обращения 01.02.19.

Об авторах

Паньчева Юлия Сергеевна, аспирант, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии» (ФГБНУ ВНИИСБ), ООО ИЦ «ФитоИнженерия». E-mail: j.panycheva@phytoengineering.ru

Васильев Дмитрий Михайлович, н.с., ООО ИЦ «ФитоИнженерия».

E-mail: d.vasilev@phytoengineering.ru

Супрунова Татьяна Павловна, руководитель, ООО СГЦ «Дока-генные технологии».

E-mail: t.suprunova@dokagene.ru

Сахарова Анна Николаевна, н.с., ООО СГЦ «Дока-генные технологии».

E-mail: a.sakharova@phytoengineering.ru

Игнатов Александр Николаевич,

(ответственный за переписку), доктор биол. наук, профессор,

Аграрно-технологический институт Российского университета дружбы народов, зам. ген. директора по научной работе, ООО ИЦ «ФитоИнженерия».

E-mail: a.ignatov@phytoengineering.ru

Dynamics of Potato Virus Y disease on potato varieties in the field

J.S. Panicheva, postgraduate student, FSBS ARRIABR, LLC RC PhytoEngineering.

E-mail: j.panycheva@phytoengineering.ru

D.M. Vasiliev, research fellow, LLC RC PhytoEngineering.

E-mail: d.vasilev@phytoengineering.ru

T.P. Suprunova, director, LLC SGC Doka-gene. E-mail: t.suprunova@dokagene.ru

A.N. Sakharov, research fellow, LLC SGC Doka-gene.

E-mail: a.sakharova@phytoengineering.ru

A.N. Ignatov (author for correspondence), DSc, prof., Agrarian and technological

Institute of the RUDN University, deputy director general on scientific work, LLC RC PhytoEngineering. E-mail: a.ignatov@phytoengineering.ru

Summary. Potatoes (*Solanum tuberosum* L.) are one of the most important food crops in the world. The high incidence of viral diseases in potatoes has a serious impact on crop yields, resulting in economic losses due to culling of seed potatoes and increased storage losses. Potato Virus Y (Potato Virus Y, PVY) is the most common and economically significant virus in terms of crop and tuber quality effects. In Russia, the total frequency of infection of seed potato batches with PVY variants, according to literature data, is over 55.8%.

The aim of our study was

to study the effect of potato variety on the dynamics of accumulation and spread of PVY virus infection in the field. Dynamics of accumulation and spread of virus infection PVY under field conditions was studied in 2017–2018 plants of 6 varieties of potatoes (Toronto, Indigo, Manhattan, Lionhart, Carmen, Valiza) selection of LLC SGC Doka-gene (Rogachevo, Moscow region) under different levels of seed infection. In the 2017 field season, artificial inoculation of plants with Y virus (strain PVY-O) was carried out at three different sites (with initial infection with Y, X, S, M, A and PLRV viruses not exceeding 1%). In 2018, the planting material of 6 potato varieties was collected, which met the requirements for varietal diversity and contrast contamination in the form of tubers, mini-tubers or microclonal plants. To assess the degree of damage to individual plants, a 9-point scale of viral resistance was used, to assess the impact of y virus infection on plant growth, a biometric analysis of plants was carried out. It is shown that under optimal conditions for the development and spread of viral infection in the field in 2018, the dynamics of virus accumulation depended on the initial degree of infection of plants and on the variety, and the yield did not correlate with the growth of the above-ground part of potato plants. In the immediate vicinity of healthy and infected plants, there was a rapid spread of the pathogen, even with the use of vector control.

Keywords: Potato virus Y, plant viruses, agrigenosis.