К. В. Метлицкая, ВНС, к. б. н.,
М. Т. Упадышев, зав. отделом биотехнологии и защиты растений,
чл.-корр. РАН, д. с.-х. н.,
А. Д. Петрова, СНС, к. с.-х. н.
ФГБНУ ВСТИСП, г. Москва
virlabor@mail.ru

УДК 634.11:632.3

DOI 10.31676/2073-4948-2018-55-271-274

ДИАГНОСТИКА ВРЕДНОСНЫХ ВИРУСОВ НА СОРТАХ ЯБЛОНИ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Резюме. Изучена распространенность вредоносных вирусов бороздчатости древесины яблони, ямчатости древесины яблони, хлоротической пятнистости листьев яблони, мозаики яблони на сортах яблони в условиях Московской области. Общая зараженность составила 43 %, а отдельными вирусами варьировала в пределах 6-31 % с преобладанием вируса ASPV. Наиболее зараженными оказались сорта Орловское полесье, Синап орловский, Мелба, Валюта (60-100 %). Выявлены свободные от вредоносных вирусов растения яблони (15 сортов) для получения исходных растений.

Ключевые слова: яблоня, вирусы, ИФА.

Summary. The prevalence of harmful Apple stem grooving virus, Apple stem pitting virus, Apple chlorotic leaf spot virus, Apple mosaic virus on apple plants in the Moscow region has been studied. The total viruses contamination was 43%, and individual viruses varied between 6-31% with prevalence of ASPV virus. The most contaminated were the varieties Orlovskoye Polesye, Sinap orlovsky, Melba, Valyuta (60-100%). Free from harmful viruses apple plants of 15 varieties were revealed for obtain source plants.

Keywords: apple, viruses, ELISA.

Введение

Вирусы, являясь опасными патогенами семечковых культур, способны широко распространяться с зараженным посадочным материалом, с инструментом при выполнении агротехнических работ. Передача пыльцой, семенами и активными векторами на яблоне не установлена. Вредоносными вирусами на семечковых культурах являются вирусы бороздчатости древесины яблони, ямчатости древесины яблони, хлоротической пятнистости листьев яблони, мозаики яблони. Указанные латентные вирусы широко распространены в насаждениях семечковых культур как за рубежом [1], так и в РФ [2-4].

По данным зарубежных и отечественных исследователей, латентные вирусы на яблоне и груше приводили к снижению урожая на 20-48% [5, 6].

Для контроля за распространением вирусов и формированием возможных эпифитотий необходимо осуществлять регулярный мониторинг. Успешное решение проблемы с вирусными болезнями возможно путем получения оздоровленного от вредоносных вирусов посадочного материала [7-9].

Целью работы являлось изучение распространенности вирусов на сортах яблони в Московской области.

Материалы и методы

В течение 2014-2016 гг. протестировано более 100 растений, выполнено 400 анализов на 4 вируса: бороздчатость древесины яблони (ASGV), ямчатость древесины яблони (ASPV), хлоротическая пятнистость листьев яблони (ACLSV), мозаика яблони (ApMV). Деревья яблони, с которых осуществляли отбор образцов, были привиты на нездоровленные клоновые подвои 54-118. В серологических тестах применяли сэндвич-вариант ИФА по методике [10]. Для анализов использовали диагностические наборы фирмы «Neogen» (Великобритания). В качестве образцов отбирали листья. Регистрацию результатов анализа проводили на планшетном фотометре «Stat Fax 2100» при длине волны 405 и 630 нм.

Результаты исследований

В результате проведенных исследований насаждений яблони установлена общая зараженность растений вирусами в пределах 43% (табл.).

Таблица.

Зараженность вредоносными вирусами сортов яблони (2014-2016 гг.)

Сорт	Общая зараженность, %	Заражено вирусами, %			
		ASPV	ASGV	ACLSV	ApMV
Антоновка	28,4	7,1	7,1	7,1	7,1
Подарок Графскому	37,5	12,5	12,5	0,0	12,5
Лобо	36,7	27,3	9,0	9,0	0,0
Легенда	33,3	33,3	0,0	11,0	0,0
Орловское полесье	100,0	100,0	0,0	50,0	0,0
Свежесть	22,2	11,1	11,1	0,0	0,0
Марат Бусурин	27,3	9,0	0,0	18,2	0,0
Орлик	33,3	16,7	16,7	16,7	0,0
Мелба	80,0	60,0	10,0	40,0	30,0
Папировка	23,0	15,4	15,4	7,7	7,7
Синап орловский	100,0	100,0	28,6	28,6	28,6

Продолжение табл.

Сорт	Общая зараженность, %	Заражено вирусами, %			
		ASPV	ASGV	ACLSV	ApMV
Спартан	33,3	33,3	0,0	0,0	8,3
Маяк Загорья	40,0	20,0	10,0	10,0	10,0
Валюта	60,0	40,0	20,0	20,0	0,0
Имрус	50,0	25,0	25,0	0,0	0,0
Триумф	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Останкино	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0
Всего	43,0	31,2	9,7	12,8	6,1

Зараженность отдельными вирусами растений яблони варьировала в пределах 6-31% с преобладанием вируса ASPV. Наиболее зараженными оказались сорта Орловское полесье, Синап орловский, Мелба, Валюта (60-100%) – в основном вирусом ямчатости древесины яблони. Остальные сорта яблони были заражены вирусами незначительно. Наименьший процент заражения установлен по вирусу мозаики яблони (6%), что согласуется с данными предыдущих исследователей [1].

На проверенных сортах яблони превалировала моноинфекция (54% растений было заражено одним вирусом по отношению к общему числу зараженных растений); комплексом из 2-х вирусов (ASPV + ACLSV) оказалось заражено 38%. Довольно высокая распространенность вирусов на многих сортах яблони отчасти связана с использованием нездоровленных клоновых подвоев. Поэтому прививку свободных от вирусов сортов следует осуществлять на семенные подвои, поскольку у семечковых культур вирусы с семенами не передаются.

Заключение

Распространенность вирусов на растениях яблони варьировала в пределах 6-31%, общая зараженность составила – 43%. На сортах яблони чаще выявлялся вирус ямчатости древесины яблони. Свободные от основных вредоносных вирусов растения были выявлены у яблони 15-ти сортов: Антоновка, Подарок Графскому, Лобо, Легенда, Свежесть, Марат Бусурин, Маяк Загорья, Орлик, Папировка, Останкино, Триумф, Имрус, Валюта, Мелба, Спартан.

Список использованной литературы

1. Вердеревская Т. Д., Маринеску В. Г. Вирусные и микоплазменные заболевания плодовых культур и винограда в Молдавии. – Кишинев: Штиинца, 1985. – 311 с.

2. Метлицкая К. В., Упадышев М. Т., Петрова А. Д. Мониторинг вредоносных вирусов в агроценозе яблони в Подмоскowie. – Красноярск: Сиб. ГАУ, 2016. – С. 232-233.
3. Упадышев М. Т., Метлицкая К. В., Петрова А. Д., Упадышева Г. Ю., Борисова А. А. Распространенность вредоносных вирусов в насаждениях плодовых культур в Подмоскowie // Плодоводство и ягодоводство России, 2016. – Т. 44. – С. 228-234.
4. Упадышев М. Т., Метлицкая К. В., Петрова А. Д. Распространенность вирусных болезней плодовых и ягодных культур // Плодоводство и виноградарство Юга России, 2017. – № 44(02). – С. 5-16.
5. Clever M., Stehr R. Ergebnisse einer Leistungsprüfung zwischen virusfreien und nicht virusfreien Kernobstsorten // Mitt. Obstbauversuchrings des Alten Landes, 1996. – Вып. 51, № 6. – S. 236-247.
6. Саунина И. И., Упадышев М. Т., Гребнева Е. В. Распространенность и вредоносность вирусов на груше в условиях Московской области // Садоводство и виноградарство, 2008. – № 3. – С. 16-19.
7. Кашин В. И., Борисова А. А., Приходько Ю. Н., Упадышев М. Т., Метлицкая К. В. и др. Технологический процесс получения безвирусного посадочного материала плодовых и ягодных культур: Методические указания. – М.: ВСТИСП, 2001. – 108 с.
8. Упадышев М. Т., Метлицкая К. В., Донецких В. И., Борисова А. А. Технология получения оздоровленного от вирусов посадочного материала плодовых и ягодных культур: Методические указания. – М.: Росинформагротех, 2013. – 92 с.
9. Куликов И. М., Упадышев М. Т., Головин С. Е. Фитосанитарные проблемы садоводства России // Садоводство и виноградарство, 2014. – №1. – С. 3-6.
10. Clark M. F., Adams A. N. Characterization of the microplate method of enzyme – linked immunosorbent assay for the detection of plant viruses // J. Gen. Virol., 1977. – Vol. 34, № 3. – P. 475-483.

K. V. Metlitskaya, M. T. Upadyshev, A. D. Petrova
FSBSI ARHIBAN, Moscow, Russia

DIAGNOSTIC OF HARMFUL VIRUSES ON APPLE VARIETIES IN MOSCOW REGION