

УДК 634.5:632.3

**УСТОЙЧИВОСТЬ ФУНДУКА
К ВИРОЗУ НЕЯСНОЙ
ЭТИОЛОГИИ**

Бунцевич Леонид Леонтьевич
канд. биол. наук

Костюк Марина Александровна

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт
садоводства и виноградарства
Россельхозакадемии, Краснодар, Россия*

Мирослава Числинска
канд. с.-х. наук

*Институт садоводства
и цветоводства,
г. Скерневице, Польша*

Представлены результаты исследования устойчивости сортов фундука к распространенному в Краснодарском крае вирусу неизвестной этиологии, проявляющегося в виде хлоротической кольцевой пятнистости листьев.

Ключевые слова: ФУНДУК,
ВИРОЗ, УСТОЙЧИВОСТЬ

UDC 634.5:632.3

**RESISTANCE OF HAZELNUT
TO VIRUS DISEASE
OF UNKNOWN ETIOLOGY**

Buntsevich Leonid
Cand. Biol. Sci.

Kostyuk Marina

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture
of the Russian Academy of Agricultural
Sciences, Krasnodar, Russia*

Chislinska Miroslava
Cand. Agr. Sci.

*Research Institute of Pomology
and Floriculture,
Skierniewice, Polska*

The results of study about the hazelnut varieties resistant to virus disease of unknown etiology in the Krasnodar region, that is manifested as chlorotic ring spots of leaves are presented .

Key words: HAZELNUT,
VIRUS DISEASE, RESISTANCE

Введение. Известно, что ядро ореха фундука имеет неограниченный рынок сбыта в европейских странах и США. Кроме того, потребность в нём, по данным ФАО, будет стабильно возрастать в мире в ближайшие годы. В России фундук как орехоплодная культура последние годы пользуется возрастающим, хотя и не стабильным спросом [1]. В обозначенном аспекте производство плодов фундука является перспективным направлением в ореховодстве юга Российской Федерации.

Выявленное вирусологами ГНУ Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства в 90-е годы прошлого века заражение

культуры фундука неизвестным вирусом является нежелательным и потенциально опасным фактором сдерживания роста производства фундука в регионе, и поэтому это явление требует серьёзного и компетентного научного исследования [2].

Цель настоящей работы – изучить устойчивость сортов фундука к вирусу, выявленному в насаждениях Краснодарского края, изучить природу и основные агробиологические особенности вироза.

Объекты и методы исследований. Работа проводилась в 2011-2013 гг. Объектом исследований послужили наиболее распространенные в крае сорта фундука Адыгейский, Ата-баба, Римский и Луиза. Методы исследований – ПЦР-анализ, ELISA, биометрия. Экспериментальная часть работы выполнена согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999), «Молекулярная биотехнология» [3], «PCR protocols» [4].

Диагностика вироза выполнена методами RT-PCR и ELISA в Институте Садоводства и Цветоводства, Skierniewice, Polska. Фитосанитарный вирусологический мониторинг насаждений фундука (*Corylus avellana* L.) проводился в Усть-Лабинском районе Краснодарского края (опытно-производственное хозяйство им. К.А. Тимирязева) и в частных садах на побережье Чёрного моря. Результаты исследований обработаны статистически по Б.А. Доспехову (1985).

Обсуждение результатов. Исследования, проведённые нами в 1991-2000 годах, показали, что насаждения фундука (*Corylus avellana* L.) в Краснодарском крае заражены неизвестным вирусом (вирусами), проявляющимся в виде хлоротической кольцевой пятнистости листьев [2].

В период 2011-2013 гг. изучена устойчивость сортов фундука к вирусу, этиология заболевания, степень распространения вироза в насаждениях

фундука, особенности симптоматики, влияние инфекции на культуру фундука. Установлено, что вироз фундука неизвестной этиологии проявляется в виде хлоротической кольцевой пятнистости. Окраска хлоротичных колец варьирует от жёлтой до бледно-жёлтой, почти белой. Размер колец меняется от точечного до широких дуг и овалов. Причём, варьирование размеров рисунка может происходить в пределах одного куста и даже ветви (рис.).



Рис. Листья фундука, поражённые неизвестным вирусом

На некоторых листьях эти симптомы маскируются марсогониезом и общим побурением листовой пластинки. Иной симптоматики вирусной или фитоплазменной природы в насаждениях фундука не установлено. Часть листьев повреждена лещиной тлёй, орешниковым почковым клещиком. Повреждение вредителями незначительно.

Из научной литературы известно, что симптоматику, подобную обнаруженной нами, на фундуке может вызывать вирус мозаики яблони [5]. Для определения этиологии вироза выполнена диагностика методом RT

PCR и ELISA вируса мозаики яблони (ArMV) в листьях симптомированных растений. Исследуемое насаждение фундука (*Corylus avellana* L.) расположено в ОПХ им. К.А. Тимирязева (Краснодарский край). Тестирование проводилось на сорте Адыгейский.

В результате диагностики образцов фундука методом ПЦР в реальном времени и ELISA вирус мозаики яблони (ArMV) не идентифицирован (отрицательные тесты).

Причиной отрицательного теста может быть неопределяемый универсальными праймерами штамм вируса ArMV, несистемное размещение вирусных частиц в организме хозяина, то есть их отсутствие в диагностируемых образцах, либо причиной вироза фундука послужили другие вирусы (не вирус мозаики яблони). Последнее наиболее вероятно, так как ArMV определялся как высокоспецифичным методом RT PCR, так и более универсальным методом ELISA.

В процессе изучения степени распространения вироза нами обследованы четыре распространённые в Краснодарском крае сорта фундука – Адыгейский, Ата-баба, Римский, Луиза. Результаты обследования представлены в табл. 1.

Анализ данных таблицы показывает, что в среднем степень распространения вироза в экспериментальном насаждении фундука составляет 5,2%. Результаты маршрутных обследований насаждений фундука в других хозяйствах, в том числе на побережье Чёрного моря, говорят о том, что степень распространения вироза фундука неясной этиологии примерно одинаковая во всём Краснодарском крае. Из изученных сортов наименее устойчивыми в вирозу оказались сорта Адыгейский (6,2%), Ата-баба (5,6%), более устойчивыми – сорта Римский (3,5%) и Луиза (2%).

В ходе исследований на примере сорта Адыгейский изучено влияние вирусной инфекции на состояние растений фундука.

Установлено, что кусты фундука, проявляющие симптомы неизвестного вироза, подвержены усыханию в различной степени (от 1 до 5 баллов по пятибалльной шкале). В среднем степень усыхания отводков на заражённых кустах составила 2,9% (табл. 2).

Таблица 1 – Степень распространения вироза фундука неясной этиологии в экспериментальном насаждении ОПХ им. К.А. Тимирязева

Участок	Сорт	Ряд	Кол-во кустов обследовано	Количество инфицированных кустов	Степень распространения вироза, %
2 бригада	Ата-баба	1	50	4	8
		4	50	1	2
		5	50	2	4
		6	50	3	6
		9	50	4	8
	<i>В среднем</i>	-	-	-	5,6
	Адыгейский	10	50	4	8
		11	50	2	4
		14	50	1	2
		17	50	1	2
		30	50	5	10
		31	50	3	6
		32	50	7	14
		33	50	4	8
		34	50	1	2
	<i>В среднем</i>	-	-	-	6,2
	Римский	20	50	4	8
		21	50	1	2
		36	50	1	2
		42	50	1	2
<i>В среднем</i>	-	-	-	3,5	
Луиза	23	50	1	2	
	35	50	1	2	
	<i>В среднем</i>	-	-	-	2
Всего	-	20	950	50	5,2

Таблица 2 – Результаты изучения насаждения фундука в ОПХ им. К.А. Тимирязева на предмет усыхания отводков

Участок	Сорт	Ряд	Количество кустов	Усыхание отводков, балл
2 бригада	Адыгейский	30	5	2,5
		31	3	3,5
		32	7	3,1
		33	4	2,6
Всего		4	19	2,9

Таблица 3 – Вес плодов фундука сорта Адыгейский в зависимости от фитосанитарного статуса плодоносных растений

Вариант	Количество, шт.	Общий вес, г	Масса 1-го ореха в среднем, г
Контроль (визуально здоровые растения)	130	269	2,07
Инфицированные растения	150	112	0,75

Проведенными нами исследованиями установлено, что вироз фундука неясной этиологии значительно снижает массу плодов у заражённых кустов фундука (табл. 3). Так, у здоровых растений масса ореха в среднем составляет 2 г, у инфицированных растений – 0,75 г.

Известно, что усыхание побегов и снижение массы плодов является универсальной реакцией на вирусы у большинства растений. В то же время опыт наблюдений за вирозом фундука в условиях юга Российской Федерации показывает, что после шоковой фазы развития болезни происходит затухание наиболее сильных её проявлений – снижение уровня сим-

птоматики на листьях растений, уменьшение числа усыхающих побегов, выравнивание размера плодов.

Исходя из того, что в Северо-Кавказском регионе активно развиваются программы производства сертифицированного безвирусного посадочного материала, следует предпринять строгие меры к искоренению вирусной инфекции в маточниках фундука.

Наиболее эффективным способом локализации вироза фундука является корчевание больных маточных растений.

Выводы. В результате проведённых исследований установлено, что экспериментальные сорта фундука восприимчивы к вирусной инфекции фундука неясной этиологии.

Указанное заражение проявляется в виде хлоротической кольцевой пятнистости листьев. В шоковой стадии развития заболевание приводит к усыханию побегов и снижает размер плодов. Этиология вироза фундука в настоящее время не определена.

Литература

1. Луговской, А.П. Современное состояние и перспективы развития орехоплодных культур на Северном Кавказе / А.П. Луговской, Г.Б. Болутова // Плодоводство и ягодоводство России / Сборник научных работ.– Том XII.– Москва.– 2005.– С. 504-514.
2. Бунцевич, Л.Л. Новое заболевание фундука / Л.Л. Бунцевич, С.К. Ачох // Семья, земля, урожай.– №19(52). – Краснодар, 1997. –12 с.
3. Глик Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак.– М.: Мир, 2002.– 589 с.
4. Innis, M.A. PCR protocols, a guide to methods and applications / M.A. Innis, D.H. Gelfand, J.J. Sninsky [et al.]. – San Diego: Academic Press, 1990. – 45 p.
5. Aramburu, J.M. Rovira M. Efect of apple mosaic virus (apmv) on the growth and yield of "NEGRET" hazelnut ishs Acta Horticulturae 386: XVI International Symposium on Fruit Tree Virus diseases.