

ISSN 0558 - 1125

УДК 634.723.1:632.38

М.П. ТАРАНУХО, кандидат біологічних наук

Інститут садівництва (ІС) НААН

Ю.М. ТАРАНУХО, кандидат біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування (НУБіП)

Київ, Україна

ПОШИРЕНІСТЬ ВІРУСНИХ ХВОРОБ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ (*RIBES NIGRUM L.*) В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

¹ **M.P. TARANUKHO**, ² **J.M. TARANUKHO**, PhDs

¹Institute of Horticulture, NAAS

²National University of Life and Natural Sciences

Kyiv, Ukraine

SPREAD OF THE BLACK CURRANT (*RIBES NIGRUM L.*) VIRAL DISEASES IN THE UKRAINE'S LISOSTEPPE

Встановлено ступінь поширеності вірусних хвороб, які впливають на економічні показники смородини чорної в сортів, різних за стійкістю.

Установлена степень распространения вирусных болезней, влияющих на экономические показатели чёрной смородины у сортов с разной устойчивостью.

The authors have established the degree of the spread of black currant viral diseases which influence the economic indexes of cultivars with different resistance.

Наявність в насадженнях смородини чорної вогнищ вірусної та мікоплазмової інфекції сприяє поширенню її разом із садивним матеріалом при вегетативному способі його розмножування [1, 2, 3, 4]. Існує також небезпека розповсюдження вірусних хвороб при завізі садивного матеріалу з інших регіонів. Уміння визначати деякі віруси за допомогою передачі їх соком з пробуджених бруньок на трав'янисті рослини-індикатори, а також за характером зовнішніх і внутріклітинних аномалій дає можливість одержувати базовий вихідний матеріал і

не допускати при його використанні для створення колекційних насаджень поширення нових вірусів або їх штамів.

Методика досліджень. У 2012-2013 рр. проводили обстеження насаджень чорної смородини в ІС НААН України, його дослідних господарствах (ДГ) «Новосілки» і «Дмитрівка», ТОВ «Контракт», а також на декількох присадибних ділянках Київської області двічі протягом вегетаційного періоду (весною та в кінці літа). Біологічне тестування виконували за методиками [5], імуноферментний аналіз у варіанті «сендвіч» – згідно з методиками M.F. Clark, I.R. Adams [8]. Морфологію вірусних часток вивчали із застосуванням методу електронної мікроскопії ультратонких зрізів [6]. Негативне контрастування нативних вірусів виконували з використанням 2% - го розчину фосфорно-вольфрамової кислоти рН 7,0-7,2 [7].

Результати досліджень. Під час маршрутних оглядів плантацій смородини чорної найчастіше зустрічалися кущі з характерними симптомами махровості (реверсії), в яких однорічні пагони мали пригнічений вигляд, форма листкової пластинки була асиметричною, подовженою, часто трилопатевою. На деяких листках між жилками спостерігалася хлоротична плямистість. Сітка жилок менш насичена, порівняно рідка. Квітки аномальні, іноді квіткова китиця повністю перетворювалась у пагін типу «стовбур». Під час візуальної діагностики були також виявлені рослини із знебарвленими широкими смугами вздовж основних жилок листкової пластинки, іноді на них була ледь помітна зелена крапчастість. Ці зовнішні ознаки виникають під впливом вірусу огіркової мозаїки – збудника зеленої крапчастості смородини чорної. Крім того, в насадженнях цієї культури відмічено поодинокі рослини, на листках яких було помітне світло-жовте облямування основних жилок у вигляді папоротеподібного візерунку. Такими є характерні симптоми ураження рослин облямуванням жилок агрусу.

Із даних, наведених у таблиці 1, випливає, що кількість рослин, зовнішньо інфікованих махровістю, становила від 0,1 до 80,7, а зеленою крапчастістю – 1,0-13,9%. У гіршому фітовірусологічному стані стосовно ураження вірусними хворобами знаходяться насадження на присадибних ділянках с. Новосілки, де названою хворобою було охоплено від 25,3 до 80,7, а зеленою крапчастістю – 6,3-13,9% кущів.

1. Ураженість рослин смородини чорної вірусними хворобами (2012-2013 рр.)

Місце обстеження	Поширення вірусних хвороб, %	
	махровість	зелена крапчастість
ДГ «Новосілки»	1,3-3,2	2,0-5,0
ІС НААН України	0,1-0,5	1,5-2,2
С. Новосілки (присадибні ділянки)	25,3-80,7	6,3-13,9
ТОВ «Контракт»	3,5-6,2	5,0-7,2
ДГ «Дмитрівка»	0,2-5,5	1,0-3,5

При ураженні рослин окремими вірусами симптоми часто відсутні, що, як правило, має місце при перебуванні патогенів у латентному стані. Тому під час візуального огляду насаджень додатково відбирали зразки з кущів без зовнішніх ознак ураження для виявлення латентної вірусної інфекції з використанням рослин-індикаторів і методу імуно-ферментного аналізу. За допомогою останнього відібрані зразки перевіряли на наявність Raspberry ring spot virus (RRSV), Arabis mosaic virus (ArMV), Tomato black ring virus (TBRV), Strawberry latent ringspot virus (SLRV) і Raspberry bushy dwarf virus (RBDV). Аналіз одержаних результатів показав досить високий рівень латентного інфікування сортів вищезгаданими фітопатогенами.

Як свідчать дані ІФА, вірусами кільцевої плямистості малини (RRSV), кущової карликовості малини (RBDV), мозаїки резухи (ArMV) і латентної кільцевої плямистості суниці (SLRV) інфікували $48\pm 5,4$, $11\pm 2,3$, $28\pm 4,9$ і $8\pm 2,6\%$ рослин відповідно. Жоден сортозразок не показав позитивної реакції на наявність вірусу чорної кільчастості томату (TBRV) (див. табл. 2).

Серед досліджуваних сортів смородини чорної частка рослин, вільних від перелічених вище вірусів, складала $32\pm 3,1\%$ від їх загальної кількості, $35\pm 3,1\%$ були інфіковані одним збудником, $26\pm 3,1\%$ – двома, $6\pm 3,1\%$ – трьома. Водночас по чотири віруси було виявлено лише в кущів двох сортів: Краса Львова та Черешнева.

2. Результати тестування сортів смородини чорної на наявність вірусної інфекції (ІС НААН, 2012-2013 рр.)

Сорт	Кількість рослин, інфікованих вірусами, %				
	RRSV	ArMV	RBDV	SLRV	TBRV
Казкова	80,0	30,0	10,0	0	0
Вербна	50,0	25,0	25,0	0	0
Ювілейна Копаня	18,2	45,5	0	0	0
Надійна	71,4	0	42,9	0	0
Радужна	62,5	50,0	0	0	0
Вернісаж	60,0	0	30,0	0	0
Краса Львова	50,0	37,5	25,0	25,0	0
Володимирська	50,0	33,3	0	25,0	0
Українка	25,0	50,0	0	0	0
Софіївська	62,5	25,0	0	0	0
Німфа	25,0	0	0	0	0
Черешнева	55,6	44,4	33,3	22,2	0
Санюта	62,5	0	0	12,5	0
Тітанія	0	37,5	0	25,0	0
Достовірний інтервал частки ураження*	$48\pm 5,4$	$28\pm 4,9$	$11\pm 2,3$	$8\pm 2,6$	–

Для підтвердження вірусної етіології хвороб досліджуваної культури застосовували біологічне тестування та проводили електронно-мікроскопічний аналіз, щоб виявити відповідні вірусні частки.

Реакція механічно інюльованих трав'янистих рослин-індикаторів у вигляді зовнішніх симптомів ураження свідчить про інфекційну патологію візуально виявлених вірусних хвороб. Так, хлоротичні некрози з чіткою облямівкою розвинулися на листках *Ch. murela* і *Ch. quinoa* внаслідок механічної інюлюції їх соком кущів смородини чорної з типовими зовнішніми ознаками зеленої крапчастості.

Зовнішні ознаки на природно інфікованих кущах і тест-рослинах при штучному зараженні дозволили ідентифікувати такий збудник, як вірус огіркової мозаїки (*Cucumis virus 1. Smith*). У штучно інфікованих ним тканинах лободи рисової (ізолят із смородини чорної) ми виявили високу концентрацію віріонів в окремих оточених мембраною зонах цитоплазми, що різняться між собою розміром і ступенем насиченості вірусними частками. Розподіл віріонів у них носить хаотичний характер.

Висновки. Маршрутні обстеження насаджень смородини чорної, проведені нами в Лісостепу України, показали, що в найгіршому фітовірусологічному стані стосовно ураження вірусними хворобами знаходяться колекційні плантації ІС НААН України та присадибні ділянки в с. Новосілки, зокрема, найчастіше там візуально спостерігали махровість і зелену крапчастість – 0,1-80,7 і 1,0-13,9% відповідно. Аналіз даних, одержаних методом ІФА, показав досить високий рівень латентного інфікування сортів досліджуваної культури Raspberry ringspot virus (48%±5,4), Arabis mosaic virus (28±4,9%), Raspberry bushy dwarf virus (11±2,3%) і Strawberry latent ringspot virus (8±2,6%). Значна кількість сортозразків була інфікована одночасно двома (26±3,1%) і більше вірусами (7±3,1%). Лише у 32±3,1% - му тестованому рослинному матеріалі не виявлено жодного з перелічених вище фітопатогенів.

Під час відбору здорових маточних рослин для подальшого закладання базових насаджень і вирощування сертифікованого садивного матеріалу необхідно обов'язково проводити тестування їх на наявність вірусної інфекції з використанням ІФА, рослин-індикаторів та електронної мікроскопії.

Список використаної літератури

1. Глушак Л.Ю., Щибря Г.Р., Світайло О.М. Відбір здорових вихідних рослин кущових ягідників // Садівництво. –1983. – Вип. 31. – С. 36-38.
2. Глушак Л.Ю. Розповсюдження вірусних і мікоплазмоподібних захворювань кущових ягідників на Україні і боротьба з ними// Вісн. с.-г. науки. – 1987. - № 11.- С. 62 - 67.
3. Зірка Т.І., Безручко О.І. Вірусні хвороби кущових ягідників в УРСР // Садівництво. – 1974. – Вип. 20. – С.74 - 77.
4. Тарануха М.П. Діагностика вірусних захворювань смородини чорної // Садівництво. – 1999. – Вип. 48. – С. 180-183.

5. Технологический процесс получения безвирусного посадочного материала плодовых и ягодных культур: метод. указания / Кашин В.И., Борисова А.А., Приходько Ю.Н. и др. – М.: ВСТИСП, 2001. – 109 с.
6. Уикли Б. Электронная микроскопия для начинающих. - М.: Мир, 1975. – 325 с.
7. Brenner S. A negative staining method for high resolution electron microscopy of viruses // *Biochim Biophys Acta.* – 1959. – Nr. 34. – P. 103-110.
8. Clark M.F., Adams A.T. Characteristics of the microplate method of enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of plant viruses // *Journal of General Virology.* – 1977. – Vol. 34. – P. 475-478.

Одержано редколлегією

06.03.14