

Ю. Д. Гончарук,
аспірантка
Інститут садівництва НААН

УДК 634.11:631.526.32:632.9:581.45

Посуhostійкість та жаростійкість сортів яблуни (*Malus domestica* Borkh.)

Досліджено стійкість імунних до парші сортів яблуни різних еколого-географічних груп до несприятливих умов водного режиму і температурних стресорів у літній період. Проведено порівняльне вивчення їх посухо- та жаростійкості. За комплексом показників водного режиму виділено сорти, найбільш адаптовані до посухи – Орловское Полесьє, Флоріна, Імант, Амулет і Вітос, які також характеризуються високою жаростійкістю.

Ключові слова:

яблуня, сорти імунні до парші, посухо- та жаростійкість.

Вступ. У світі близько 26 % орних земель зазнають дії посухи [5]. Більша частина території України в останні роки характеризується нестабільністю температурного режиму та розподілу опадів протягом вегетації. Під впливом посухи у дерев імунних до парші сортів яблуни припиняється ріст, в'януть, засихають і опадають листки, плоди. Атмосферні опади є основною частиною водного балансу. Недостатня їх кількість у травні – серпні призводить до різкого зниження врожайності і якості плодів [7, 9]. При нижчому за норму вологозабезпеченні, а також високих температурах спостерігається зниження інтенсивності фотосинтезу [2]. Крім того, довготривале зневоднення в період літньої посухи може негативно вплинути на зимостійкість рослин, оскільки передчасний листопад і погіршення синтезу запасних речовин спричинюють слабе загартування дерев і зниження їх стійкості до сильних морозів [6].

Таким чином, у зонах з недостатнім зволоженням і посухами, які періодично повторюються, винятково важливим фактором у створенні інтенсивних насаджень яблуни є добір посухо- та жаростійких сортів, імунних до парші (*Venturia inaequalis* Wiint.), вирощування яких дозволить отримувати санітарно безпечну продукцію високих товарних і смакових якостей.

Об'єкти і методика. Дослідження проводили в садах яблуни первинного сортопробування 2001, 2002 і 2005 років посадки Державного підприємства «Дослідне господарство (ДП ДГ) «Новосілки» Інституту садівництва (ІС) НААН України. Вивчали 11 імунних до парші сортів яблуни різних еколого-географічних груп. Дерев висаджені за схемою 5 x 3 м, підщепа 54-118. Міжряддя утримували за дерново-перегнійною системою, пристовбурні смуги – під чорним паром. Вологість ґрунту в момент відбору зразків складала у 2009 та 2010 роках 12,06

і 10,12 % відповідно, вологість повітря – 40 і 42 %.

Здатність рослин переносити обезводнення визначали за методикою Г.Н. Єремєєва [4], жаростійкість листків – Ф.Ф. Мацкова [8], а показник «середня диференціальна швидкість втрати води» (СДШВ, мг/г за 1 год) – методом В. І. Авдєєва та ін. [1].

Результати досліджень та обговорення. Аналіз погодних умов показав, що за останні три роки кількість опадів дуже різнилась по місяцях і не збігається з середніми багаторічними даними (рис. 1).

Виходячи з середніх багаторічних даних, у регіоні досліджень опади розподіляються досить нерівномірно по місяцях, досягаючи максимуму у квітні – серпні, у вересні – жовтні їх кількість зменшувалась. Друга половина вегетації характеризувалась більш сприятливим розподілом.

У 2009 році процеси росту і розвитку імунних до парші сортів проходили за несприятливих погодних умов. Влітку

опадів випало у 2-3, зокрема у серпні в 6 разів менше, ніж у середньому за багато років. Найвищу температуру відмічено в липні (25-30°C). 2010 р. теж характеризувався меншою кількістю опадів у літній період, окрім липня, коли вона перевищувала багаторічну на 33,5 мм, з середини цього місяця різко зменшилась, а у жовтні максимально наблизилась до середньої багаторічної.

Посушливі (за 2009 р. – 414,2 мм) змінюють роки з надмірною кількістю опадів (2008 – 713,5 мм), які випадають не в оптимальні для рослин строки.

Аналіз динаміки річної та помісячної кількості опадів за три роки і порівняння її з середніми багаторічними даними свідчать про нестабільність їх випадання з року в рік. Для вирощування в таких умовах потрібні рослини, стійкі до дефіциту вологи, постійних змін водного режиму та підвищення температури в літні місяці.

Яблуня належить до слабопосухостійких культур [3]. Аналізуючи водно-фізичні властивості дерев сортів імунних до парші, насамперед, визначали оводненість тканин листків (табл. 1). На початку досліджу вона була стабільною (від 47,7%

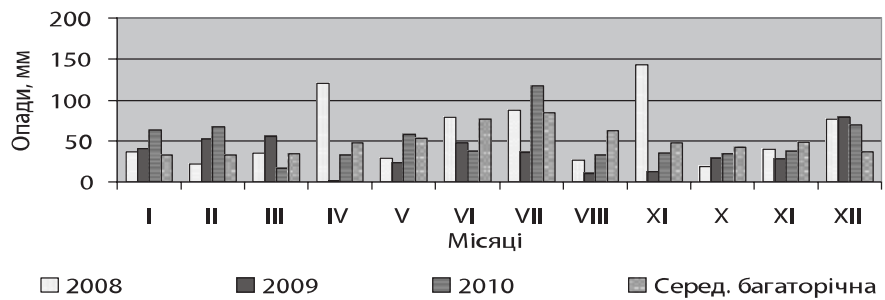


Рис. 1. Кількість опадів протягом років досліджень (2008-2010) порівняно з середніми багаторічними даними.

у Едери до 55,2 в Іманта). У сортів Фрідом, Перлина Києва, Голдраш, Едера, Болотовское та Орловское Полесьє оводненість тканин листя не перевищувала 50 %.

Найменша втрата води за 24 год в'янення листків характерна для сортів Вітос (93,3 %), Едера (95,1 %) і Надзєйни (96,0 %), що свідчить про найвищу водоутримувальну здатність. Відносно малі значення зниження оводненості відмічено також в Імруса та Орловского Полесья. Вони зберігають 3-5% води, а тому краще пристосовуються до умов з низьким вологозабезпеченням. За умови дефіциту вологи у повітрі листки яблуні сортів Флоріна та Вітос помітно в'януть протягом чотирьох годин.

За ступенем відновлення тургору кращими є сорти Над-

зєйни, Перлина Києва, Орловское Полесьє та Амулет. За 24 години насичення вологою їх листя відновлює оводненість на 65,9-77,5 % від кількості води втраченої при в'яненні. Порівняно високим цей показник був у сортів Болотовское, Імант, Флоріна та Вітос (не менше 50 %). Найгірше відновлювали тургор листки сорту Фрідом – на рівні 30,0 %.

Нестача води в листі дерев яблуні спостерігається при підвищенні температури. Понижена відносна вологість повітря і ґрунту в момент відбору зразків дала можливість вивчати водний дефіцит у імунних до парші сортів яблуні. Дерева інтенсивно витрачали воду на транспірацію у посушливий період і при цьому недоотримували її з ґрунту, що призвело до погіршення їх стану, ма-

Таблиця 1

Показники водного режиму та жаростійкість листя імунних до парші сортів яблуні (середнє за 2009-2010 рр.)

Сорт	Оводненість тканин листків, %	Втрата води за експозицію, %				СДШВ, мг/г за 1 год	Ступінь відновлення тургору, %	Водний дефіцит, %	Жаростійкість, ступінь
		2 год	4 год	6 год	24 год				
Едера	47,7	37,5	72,8	80,3	95,1	54,7	47,9	28,9	Середній
Флоріна	50,0	45,6	84,3	85,8	97,2	59,0	52,0	11,9	Високий
Вітос	51,5	52,8	82,2	89,5	93,3	56,6	56,2	20,2	Високий
Ремо	54,8	33,9	63,8	80,6	97,3	60,1	45,1	22,8	Середній
Імант	55,2	42,9	70,2	80,5	98,1	64,2	50,5	37,4	Високий
Ревена	53,5	38,8	66,4	79,8	97,8	58,4	42,8	31,9	Високий
Амулет	51,6	39,9	73,1	80,9	98,4	56,4	77,5	18,3	Середній
Надзєйни	53,2	43,4	80,3	90,5	96,0	66,8	65,9	26,9	Середній
Голдраш	48,4	51,0	77,5	85,3	97,8	59,6	44,4	20,7	Середній
Афродіта	52,2	46,1	78,4	87,0	98,2	68,7	39,9	19,1	Середній
Орловское Полесьє	49,7	52,1	77,1	87,9	96,5	61,3	74,3	11,3	Високий
НІР ₀₅	1,57			F _Ф < F ₀₅	1,01	1,57	2,83	5,21	

сового редування зав'язі та здрібнішення плодів. Але навіть за таких умов водний дефіцит листків сортів Флоріна та Орловское Полесьє був низьким (для яблуні він не повинен перевищувати 12 % від сирі наважки) [9] і становив 11,9 та 11,3 % відповідно. У більшості сортів цей показник становив від 20 до 40 %, що свідчить про їх низьку пристосованість до посухи.

Процес в'янення листя в досліджуваних сортів проходить за 4-6 годин. Тому для кількісної характеристики етапу біохімічного в'янення нами був проведений розрахунок СДШВ.

Підвищені значення її виявлено в Афродіті, Надзейні і Старта – 68,7; 66,8 та 65,8 мг/г за одну годину відповідно. Листя сорту Перлина Києва в'яне найповільніше. Один грам тканин листка за одну годину втрачає 45,6 мг води.

З вивчених генотипів найбільш високою жаростійкістю виділились Орловское Полесьє, Імант, Ревена, Перлина Києва, Флоріна та Вітос. Під дією на листя цих сортів температури 60°C буріє 15-20 % тканин пластинки, в Афродіті, Надзейні, Голдраша та Ремона вона гине повністю.

Висновки. За комплексом показників водного режиму високою посухостійкістю характеризуються сорти яблуні Орловское Полесьє та Флоріна, а за властивістю економно використовувати воду у процесі в'янення та високою здатністю відновлювати оводнення тканин листків Імант, Амулет і Вітос.

Імунні до парші сорти (Імант, Орловское Полесьє, Флоріна, Вітос, Амулет) відзначаються високою жаростійкістю та є стійкими до критичних температур (55-60°C) і низького рівня опадів у період активного росту і формування врожаю.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Авдеев, В. И. Термодинамика засухоустойчивости плодовых растений. / В. И. Авдеев, З. А. Авдеева, Е. А. Быкова. // Плодоводство. – Самохваловичи, 2006. – Т.18, ч.2. – С. 125–129.
2. Генкель, П. А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений. / П. А. Генкель. – М., 1982. – 279 с.
3. Дорошенко, Т. Н. Засухоустойчивость плодовых пород. / Т. Н. Дорошенко. // Плодоводство с основами экологии. – Краснодар, 2002. – С. 132–135.
4. Еремеев, Г. Н. Методические указания по отбору засухоустойчивых сортов и подвоев плодовых растений. / Г. Н. Еремеев, А. И. Лищук. – Ялта: Печатный цех Никитского ботанического сада, 1974. – С. 3–16.
5. Жученко, А. А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы). / А. А. Жученко. – М.: Изд-во РУДН «Агрорус», 2001. – Т. 2. – 708 с.
6. Кушниренко, М. Д. Водный режим и засухоустойчивость плодовых растений. / М. Д. Кушниренко. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1976. – 330 с.
7. Омельченко, І. К. Культура яблуні в Україні. / І. К. Омельченко. – К.: Урожай, 2005. – 304 с.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. / Е.Н. Седов, Т. П. Огольцова. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – С. 235–246.
9. Савельев, Н. И. Перспективные иммунные к парше сорта яблони. / Н. И. Савельев, Н. Н Савельева, А. Н. Юшков. – Мичуринск-наукоград РФ, 2009. – С. 59–65.

РЕКЛАМА



Долинська державна сортодослідна станція.
Посіви соняшнику