

ЕКОЛОГІЯ

УДК 582.093(477:212.6:23.071)

doi: 10.25128/2078-2357.22.1-2.7

¹В. А. КРИВОШАПКА, ²О. Т. ЛАГУТЕНКО, ²В. Г. ШЕВЧЕНКО, ²Т. М. НАСТЕКА,
²О. В. КОВТАШ

¹Інститут садівництва НААН
вул. Садова, 23, Новосілки, Київ-27, 03027

²Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
вул. Пирогова, 9, Київ, 02000
e-mail: lagytenkoot@ukr.net

ОЦІНКА ПОСУХОСТІЙКОСТІ ЯГІДНИХ КУЩОВИХ РОСЛИН В УМОВАХ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Проаналізовано результати вивчення посухостійкості ягідних кущових рослин польовим методом спостереження, лабораторно-польовими і лабораторними методами, які включали вивчення водного режиму рослин. Отримані показники стійкості досліджуваних рослин до посушливих умов показують, що сорти малини Рубіновий гігант і Каскад Делайт, а також сорт агрусу Неслухівський характеризуються високим рівнем посухостійкості, навіть у несприятливих умовах вегетаційного періоду 2021 року. Суха погода у фазу плодоношення малини та агрусу несприятливо вплинула на загальний стан рослин, а також призвела до суттєвого зниження їхньої врожайності. Високим рівнем врожайності відзначилися сорти малини Золотий гігант і Каскад Делайт, а також сорт агрусу Неслухівський, які рекомендовані для створення високопродуктивних промислових ягідних насаджень.

Ключові слова: кущові ягідники, малина, агрус, сорт, погодні умови, фенофази, посухостійкість, середня маса ягід, урожайність.

Зміни клімату, які відбулись за останні 50 років, у цілому позитивно впливають на продуктивність рослинницької галузі. Збільшилась тривалість вегетаційного періоду з температурою вище 10°C, однак спостерігається нестабільність випадіння атмосферних опадів, тому стає актуальним вивчення адаптації рослин до зміни клімату, стійкості до нестачі вологи та до високих температур [8]. Більшість ягідних рослин вологолюбні, але навіть у порівняно посухостійких культур окремі сорти дуже сильно різняться за рівнем посухостійкості [5]. Продуктивність ягідних насаджень залежить від забезпечення ґрунту вологою під час росту пагонів, у період плодоношення. При нестачі вологи в ґрунті в ягідних рослин припиняється ріст, в'януть і осипаються листки і плоди, знижується закладка генеративних органів, а, отже, і урожаю, як у рік посухи, так і наступного року [4]. Селекціонери постійно пропонують нові цікаві сорти ягідних рослин з різними характеристиками, що потребують глибокого вивчення їх екологічної пластичності і стійкості до несприятливих факторів середовища в нових змінених умовах, і, особливо, рівня посухостійкості.

На сьогодні у культурі малина поширена в країнах Північної півкулі і представлена значною кількістю сортів, що характеризуються різними біологічними властивостями та морфологічними ознаками. Сучасний сортимент малини в Україні налічує більше 30 сортів, 10 з них занесені до державного реєстру сортів України. В умовах України малина відносно добре

переносить зниження температури взимку, характеризується невисокою посухостійкістю, світлолюбна, мало вимоглива до ґрунтів [1, 8].

Агрис у культурі поширений у Європі, Азії, а також у Північній Америці. В Україні агрис вирощують в усіх ґрунтово-кліматичних зонах. Сучасний сортимент агрису представлений сортами різного строку досягання (з переважанням ранньостиглих та середньостиглих). Серед них сорти різного призначення (столові, технічні, десертні), але в переважній більшості – це універсальні сорти. Агрис досить зимостійка і світлолюбна культура, однак посухостійкість селекційних сортів недостатня [6].

Корені малини та агрису розміщуються в основному у верхньому шарі ґрунту на глибині до 30–50 см, і лише невелика їх кількість проникає глибше, тому в умовах недостатнього зволоження ґрунту ці культури можуть потерпати від нестачі вологи. У вирішенні цієї проблеми допоможуть як окремі агротехнічні прийоми (мульчування, зрошення), так і правильний добір сортів [7].

Матеріали і методи досліджень

Дослід було закладено в лісостеповій зоні України, а саме в Київській та Львівській областях. Клімат лісостепової зони помірно континентальний. Вегетаційний період тут триває 200–210 днів. У цій зоні культурні рослини задовільно забезпечені вологою і теплом, нормально розвиваються і дають досить високі врожаї, однак рівень зволоження в окремі роки є фактором напруження. У період вегетації рослин опадів випадає менше, із підвищенням температури збільшується сухість повітря, спостерігаються суховії. Сума опадів за рік досягає 560 мм. Ґрунтам характерний періодично промивний та непромивний водний режим.

За умовами зволоження і температурним режимом вегетаційний період 2021 року характеризувався як досить складний унаслідок підвищеної напруженості гідротермічних факторів. Середньомісячні температури перевищували багаторічні дані, а найбільше перевищення спостерігали у березні – на 3,0, червні – на 3,5, липні – на 5,0°C. Сума опадів упродовж вегетації ягідних рослин (за винятком травня) була нижчою за норму і становила у березні, червні та липні – 54 %, 22 % і 40 % від норми відповідно. Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) упродовж травня – жовтня 2021 р. складав менше 1, що вказує на посушливість умов. Таким чином, несприятливі погодні умови у рік досліджень негативно впливали на ріст і розвиток рослин малини та агрису.

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин проводили згідно загальноприйнятих методів [3]. Польові спостереження (візуальна оцінка пошкоджень листків) та лабораторно-польові дослідження (визначення водоутримувальної здатності, водного дефіциту та оводненості листків) здійснювали відповідно до загальноприйнятих методик [10]. Урожайність сортів та масу ягід визначали ваговим методом. Догляд за насадженнями здійснювали згідно технології вирощування кущових ягідних культур [9, с. 63–66, 155–157]. Лабораторні дослідження проводились на базі Інституту садівництва НААН України на підставі договору про творчу співпрацю між лабораторією фізіології рослин і мікробіології ІС НААН та кафедри біології факультету природничо-географічної освіти та екології НПУ імені М. П. Драгоманова.

Матеріалом дослідження були 3–4-річні кущі малини й агрису. Досліджувані сорти малини представлені переважно сортами російської селекції: Рання солодка – крупноплідний сорт, виведений В. В. Спіріним (Вологодська обл.), Золотий гігант – новий сорт (оригінатор сорту – розсадник-малинник «Супермалина»), Жовтий гігант, Рубіновий гігант, Помаранчевий гігант – крупноплідні сорти (Всеросійський селекційно-технологічний інститут садівництва та розсадництва, м. Москва; оригінатором являється проф. В. В. Кичина). Крім того, один сорт американської селекції (автор сорту – доктор Патрік Мур, Університет штату Вашингтон) – Каскад Делайт (Cascade Delight). Серед досліджуваних сортів малини: ремонтантні – Помаранчевий гігант, Рубіновий гігант і Каскад Делайт; напівремонантний – Жовтий гігант, плодоносить за гарних погодних умов у другій половині вегетації.

Досліджувані сорти агрису: вітчизняної селекції – Красень (Мліївський інститут садівництва УААН, автор І. О. Миколайчук), Неслухівський (Львівська дослідна станція садівництва, автори: К. М. Копань, В. П. Копань та З. А. Шестопал), а також російської – Безшипний (Всеросійський науково-дослідний інститут садівництва імені І. В. Мічуріна), Ізмурд (Південно-Уральський науково-дослідний Інститут садівництва та картоплярства).

Вони мають різні строки дозрівання і різний зовнішній вигляд ягід. Сорти Красень та Неслухівський включені до Держреєстру сортів рослин України [2].

Результати досліджень та їх обговорення

Фенологічні спостереження. У 2021 році в досліджуваних сортів малини в умовах західного лісостепу України вегетація в середньому тривала 182–188 днів. Початок вегетації спостерігали 25–30 березня, цвітіння розпочиналося 15–17 травня. Період плодоношення відзначався в липні-серпні і тривав в середньому до 2 місяців. Ранні сорти (Рання солодка, Жовтий гігант, Рубіновий гігант, Каскад Делайт) починали дозрівати з 21–25 червня. Сорти середнього строку досягання Золотистий гігант і Помаранчевий гігант розпочинали плодоношення пізніше – 28–30 червня. Ремонтантні сорти плодоносили двічі впродовж періоду вегетації. У досліджуваних сортів агрусу вегетація 2021 року тривала у середньому 190 днів. Вегетація розпочалася раніше в ранньостиглих сортів (Неслухівський, Ізмурд) – 18–20 березня, у середньостиглих (Красень, Безшипний) пізніше – 22–25 березня. Цвітіння спостерігали 10–15 квітня. У фазу зав’язування плодів ранні сорти вступали 1–4 травня, середньостиглі – 6–9 травня. Плодоношення тривало в середньому 1,5–2 місяці.

Аналіз початку та тривалості фенологічних фаз рослин малини та агрусу в період дослідження дозволив встановити, що досліджувані сорти добре ростуть і плодоносять у цій кліматичній зоні, проте погано переносять нестачу вологи в ґрунті в період плодоношення.

Оцінка посухостійкості. Упродовж вегетаційного періоду 2021 року польовим методом фіксували ушкодження листя, їх опадання, а також в’янення й осипання плодів. Оцінку ушкоджень листя та плодів проводили у фазу зав’язування плодів – фазу плодоношення за чотирибальною шкалою: 0 – відсутність ушкодження (осипання); 1 – ушкодження країв листя (осипання одиничного листя (плодів)); 2 – ушкодження (осипання) значної частини (близько половини) листя (плодів); 3 – ушкодження (осипання) усього листя (плодів).

Таблиця 1

Показники водного дефіциту, оводненості та водоутримувальної здатності тканин листя сортів малини та агрусу (відбір зразків 21.07.2021 р.)

Сорт	Втрата води, %				Водний дефіцит, %	Оводненість, %
	через 2 години	через 4 години	через 6 годин	через 24 години		
<i>Малина (Ribes ideaus L.)</i>						
Жовтий гігант	44,23	61,41	72,55	74,47	11,1	78,3
Золотий гігант	17,85	31,91	45,50	68,13	7,8	75,2
Каскад Делайт	16,50	27,31	39,04	69,66	4,9	72,3
Помаранчевий гігант	16,05	27,92	43,29	72,03	9,2	75,8
Рання солодка	44,52	59,02	69,82	72,94	9,1	76,9
Рубіновий гігант	19,99	31,16	43,49	64,73	2,2	73,0
НР ₀₅	4,0	6,0	7,8	9,5	1,1	F _φ <F ₀₅
<i>Агрус (Grossularia uva-crispa (L.) Mill.)</i>						
Безшипний	8,45	13,76	20,74	62,93	5,3	61,5
Ізмурд	21,92	28,20	35,35	66,01	8,7	60,1
Красень	10,15	15,76	26,97	61,82	4,6	58,8
Неслухівський	6,17	8,94	15,11	47,17	3,2	62,4
НР ₀₅	1,8	2,5	3,7	8,9	0,9	F _φ <F ₀₅

За незначної кількості опадів (червень 2021 р. ГТК=0,23; липень 2021 р. ГТК = 0,43) у рослин малини (сорти Жовтий гігант, Помаранчевий гігант і Рубіновий гігант) та агрусу (сорт Ізмурд) спостерігали незначні площі листків, що втратили життєздатність (1 бал), а в сорту агрусу Красень – ушкодження значної частини листкової пластинки (2 бали). Уже у фазі плодоношення (5–10 липня) на фоні атмосферної та ґрунтової посухи рослини агрусу сортів Красень та Ізмурд скидали частину листків, щоб зменшити випаровування. У рік дослідження спостерігали повне опадання листків у сорту Красень – 2–6 вересня. Часткове або повне

скидання листя в ягідних рослин призвело до зниження якості та врожайності плодів. В'янення та осипання одиничних плодів відмічали в сортів агрусу Красень та Ізмурд. У сортів крупноплідної малини Жовтий гігант, Помаранчевий гігант і Рубіновий гігант спостерігали несуттєве в'янення плодів (1 бал). Для поглиблення візуального дослідження нами визначені оводненість, водний дефіцит, а також водоутримувальна здатність листків сортів ягідних видів. Відбору зразків передувала відсутність опадів (не менше 7 днів) і порівняно висока середньодобова температура повітря. Проведені дослідження засвідчують достатні рівні водоутримувальної здатності листків вивчених сортів ягідних культур (табл. 1).

Найбільше вологи втрачають усі досліджувані сорти ягідних рослин на 24-ту годину. Через 24 години листки всіх сортів малини висохли (втрата води становила більше 50 %). У таких сортів агрусу як Красень та Безшипний через 24 години листки підсохли, а в Ізмурда – повністю висохли (втрата води більше 50 %). Лише в сорту Неслухівський листки зів'яли, але не висохли (втрата води менше 50 %). У деяких сортів малини вже через 2 години листки підв'яли, через 4 години – у всіх сортів, а у Ранньої солодкої і Жовтого гіганта навіть підсохли. Через 6 годин у цих сортів листки висохли, а у решти – значно підв'яли. Вищезгадані сорти порівняно з іншими сортами малини характеризувалися найбільшою водовіддачею на 2-гу, 4-ту і 6-ту години після початку досліду (різниця між показниками втрати вологи перевищує HP_{05}). У сортів малини Помаранчевий гігант, Золотий гігант та Каскад Делайт спостерігали достовірно найменші показники втрати вологи під час проведення дослідження, що вказує на високий рівень їх посухостійкості. Серед сортів агрусу як найбільш посухостійкий виділився Неслухівський, який вже на 2-гу годину, а також на 4-ту, 6-ту і 24-ту години мав достовірний найменший показник водовіддачі листя. Сорт агрусу Безшипний також характеризувався низькою водовіддачею на 2-гу, 4-ту і 6-ту годину від початку досліду, а на 12-ту годину його наздогнав сорт Красень за показником водовіддачі листя. Достовірною найбільшою водовіддачею характеризувався сорт Ізмурд на 2-гу, 4-ту і 6-ту годину від початку досліду, а також на 24-ту годину (різниця між показниками втрати вологи перевищує HP_{05}). За показником водного дефіциту виділилися сорти малини Рубіновий гігант (2,2 %) і Каскад Делайт (4,9 %) як найбільш посухостійкі. Вищий рівень посухостійкості сорту малини Каскад Делайт можна пояснити наявністю в нього більш потужної кореневої системи порівняно з рештою сортів. Найменш посухостійким виявився сорт малини Жовтий гігант з найбільшим водним дефіцитом (11,1 %). Показники водного дефіциту листків агрусу свідчать про високий рівень посухостійкості сорту Неслухівський (3,2 %). Низьким рівнем посухостійкості характеризується сорт агрусу Ізмурд, у якого водний дефіцит був найбільшим і становив 8,7 %.

Оцінка продуктивності ягідних насаджень. Продуктивність ягідних рослин є важливим показником їх адаптованості до змінюваних умов середовища (табл. 2).

В умовах вегетаційного періоду 2021 року середня маса ягід у досліджуваних сортів малини коливалася в межах від 5,1 до 6,3 г, що згідно критеріїв [9, с. 55] відповідає великому розміру ягід. Однак усі крупноплідні сорти не досягли максимальних показників маси ягід, що зазначаються у характеристиках цих сортів, імовірно через несприятливі погодні умови у фазі формування зав'язі та плодоношення. Ремонтантні крупноплідні сорти малини Помаранчевий гігант, Рубіновий гігант і Жовтий гігант утворили групу з середнім рівнем урожайності (33,67–34,34 т/га). Сорти Золотий гігант та Каскад Делайт характеризувалися високим рівнем урожайності (39,67–40,74 т/га). Сорт малини Рання солодка не в повній мірі реалізував свої потенційні можливості щодо продуктивності та відзначився низькою врожайністю (26,80 т/га). Середня маса ягід у досліджуваних сортів агрусу коливалася в межах 4,4–5,2 г, серед них істотно більшою була середня маса ягід сорту Неслухівський (різниця між варіантами більше HP_{05}). Найвищу врожайність спостерігали в плодоносних рослин агрусу сорту Неслухівський (6,63 кг/кущ), що тісно пов'язано із високим показником середньої маси ягід (5,2 г) у даного сорту.

Урожайність кущових ягідних рослин (вегетаційний період, 2021 р.)

Сорт	Середня маса ягоди, г	Урожай з куща, кг	Урожайність, т/га (схема садіння кущів 1x1,5м)
<i>Малина (Ribes ideaus L.)</i>			
Жовтий гігант	5,9	5,15	34,34
Золотий гігант	6,2	6,11	40,74
Каскад Делайт	6,3	5,95	39,67
Помаранчевий гігант	5,7	5,05	33,67
Рання солодка	5,1	4,02	26,80
Рубіновий гігант	6,1	5,10	34,00
НІР ₀₅	0,09	0,091	5,423
<i>Агрис (Grossularia uva-crispa (L.) Mill.)</i>			
Безшипний	4,8	4,34	28,93
Ізмурд	4,6	4,15	27,67
Красень	4,4	3,56	23,73
Неслухівський	5,2	6,63	44,20
НІР ₀₅	0,21	0,13	6,637

Висновки

За результатами фенологічних спостережень, у рік досліджень в умовах Лісостепу України вегетаційний період кущових ягідних культур був розтягнутий, його тривалість у досліджуваних сортів малини становила 182–188, агрусу – 190 днів, що пов'язано з аномально раннім настанням кліматичної весни і початком вегетації. Експериментально встановлено, що в посушливих умовах кількість вологи в листках малини та агрусу становить 58,8–78,3 %, а реальний водний дефіцит складає 2,2–9,2 %. Посухостійкішим рослинам властива, зазвичай, вища оводненість тканин та низький водний дефіцит. Найбільша оводненість листків та найменший дефіцит вологи характерні для сортів малини Рубіновий гігант і Каскад Делайт, сортів агрусу Неслухівський і Безшипний. За нестачі вологи для розвитку рослин у крупноплідних сортів малини (Рубіновий гігант, Помаранчевий гігант, Жовтий гігант) незначна частина врожаю засихала на пагонах. У рік дослідження високим рівнем урожайності характеризувалися сорти малини Золотий гігант та Каскад Делайт, показники урожайності яких перевищували решту досліджуваних сортів у середньому у 1,25 рази. В однакових ґрунтово-кліматичних умовах плодоносні рослини агрусу сорту Неслухівський характеризувалися високим рівнем урожайності, оскільки показники врожаю були у 1,5–1,9 рази вищими порівняно з рештою сортів.

Сорти малини Золотий гігант, Рубіновий гігант і Каскад Делайт, а також сорти агрусу Неслухівський та Безшипний рекомендовані для створення високопродуктивних промислових ягідних насаджень.

1. Андрусик Ю. Ю., Китаєв О. І., Лушпіган О. П. Посухо- та жаростійкість сортів малини в Північному Лісостепу України. *Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету*. 2008. Вип. 67, Ч. 1. С. 146–150.
2. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. URL: <https://minagro.gov.ua/ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin> (дата звернення: 15.12.2021).
3. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ : Аграрна наука, 1996. 95 с.
4. Криворученко З. Р. Тенденції та можливі наслідки глобальних та регіональних змін клімату. *Електронний журнал «Державне управління: удосконалення та розвиток»* № 9, 2014. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=754> (дата звернення: 22.12.2022).

5. Кривошопка В. А., Бублик М. О., Китаєв О. І., Груша В. В. Кліматичні зміни та ризики при вирощуванні плодкових і ягідних культур в умовах північної частини Лісостепу України. *Садівництво*. 2017. Вип. 71. С. 130–138.
6. Лагутенко О. Т., Марковський В. С. Культура та господарське значення агрусу. *Наука та практика: інновація – 2007*: зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. Полтава : Громадська асоціація «Аграрна наука і практика», 2007. С. 64–68.
7. Лагутенко О. Т., Настека Т. М., Кондратенко М. О. Вивчення посухостійкості сортів агрусу (*Grossularia uva-crispa* (L.) Mill.) при вирощуванні в умовах Українського Полісся. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія*. 2017. № 2 (69). С. 31–34.
8. Легкая Л. В. Засухоустойчивость малины и ежевики в центральной зоне плодводства Республики Беларусь. *Актуальные проблемы изучения и сохранения фито- и микробиоты* : сборник статей II Междунар. научн.-практ. конф. (г. Минск, 12–14 ноября 2013 г.). Минск : Изд. центр БГУ, 2013. С. 160–162.
9. Марковський В. С., Бахмат М. І. Ягідні культури в Україні. Кам'янець-Подільський, 2008. С. 46–72.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. Орел : ВНИИСПК, 1999. 608 с.

References

1. Andrusyk Yu. Yu., Kytaiev O. I., Lushpihan O. P. Posukho- ta zharostiikist sortiv malyny v Pivnichnomu Lisostepu Ukrainy. *Zbirnyk naukovykh prats Umanshoho derzhavnoho ahrarnoho universytetu*. 2008. Vyp. 67. Ch. 1. S. 146–150. [in Ukrainian]
2. Derzhavnyi reiestr sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini. URL: <https://minagro.gov.ua/ua/file-storage/revestr-sortiv-roslyn> (data zvernennia: 15.12.2021) [in Ukrainian]
3. Kondratenko P. V. Bublyk M. O. Metodyka provedennia polovykh doslidzhen z plodovymy kulturamy. K. : Ahrarna nauka, 1996. 95 s. [in Ukrainian]
4. Kryvoruchenko Z. R. Tendentsii ta mozhlyvi naslidky hlobalnykh ta rehionalnykh zmin klimatu. «*Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok*». 2014. № 9. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=754> (data zvernennia: 22.12.2022) [in Ukrainian]
5. Kryvoshapka V. A., Bublyk M. O., Kytaiev O. I., Hrusha V. V. Klimatychni zminy ta ryzyky pry vyroshchuvanni plodovykh i yahidnykh kultur v umovakh pivnichnoi chastyny Lisostepu Ukrainy. *Sadivnytstvo*. 2017. Vyp. 71. S. 130–138. [in Ukrainian]
6. Lahutenko O. T., Markovskiy V. S. Kultura ta hospodarske znachennia ahrusu. *Nauka ta praktyka: innovatsiia – 2007*: zb. nauk. prats Mizhnar. nauk.-prakt. konf. Poltava : Hromadska asotsiatsiia «Ahrarna nauka i praktyka», 2007. S. 64–68. [in Ukrainian]
7. Lahutenko O. T., Nasteka T. M., Kondratenko M. O. Vyvchennia posukhostiikosti sortiv ahrusu (*Grossularia uva-crispa* (L.) Mill.) pry vyroshchuvanni v umovakh Ukrainshoho Polissia. *Naukovi zapysky Ternopilshoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: Biologiia*. 2017. № 2 (69). S. 31–34. [in Ukrainian]
8. Lehkaia L. V. Zasukhoustoichyivost malyny y ezhevyky v tsentralnoi zone plodovodstva Respublyky Belarus. *Aktualnye problemy uzucheniya y sokhraneniya fyto- y mykrobyoty* : sbornyk statei II Mezhdunar. nauch.-prakt. ronf. (h. Mynsk, 12–14 noiabria 2013 h.). Mynsk : Yzd. tsentr BHU, 2013. S. 160–162. [in Russian]
9. Markovskiy V. S., Bakhmat M. I. Yahidni kultury v Ukraini. Kamianets–Podilskiy, 2008. 200 s. [in Ukrainian]
10. Prohramma y metodyka sortoyzucheniya plodovykh, yahodnykh y orekhoplodnykh kultur / pod obshch. red. E. N. Sedova, T. P. Oholtsovoi. Orel : VNYISPК, 1999. 608 s. [in Russian]

¹V. A. Krivoshapka, ²O. T. Lagutenko, ²V. G. Shevchenko, ²T. M. Nasteka, ²O. V. Kovtash

¹Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine, Ukraine

²M. P. Drahomanov National Pedagogical University, Ukraine

DROUGHT RESISTANCE OF BERRIES BUFFICLE PLANTS IN THE CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE ZONE OF UKRAINE

The results of studying the drought resistance of berry bush plants by the field method of observation, laboratory-field, and laboratory methods of studying the water regime of plants are analyzed. The conducted researches testify to sufficient levels of water-holding ability of leaves of the studied grades of berry cultures. In the raspberry varieties Ruby Giant, Golden Giant, and Cascade Delight, the water holding capacity was higher after 24 hours, as indicated by the lowest rates of water loss by leaves

(64.73 %, 68.13 %, and 69.66 % – respectively). According to the indicator of water deficit, the most drought-resistant raspberry varieties were Ruby Giant and Cascade Delight raspberry varieties. Indicators of water deficit of gooseberry leaves (3.2 %) indicate a high level of drought resistance of Neslukhovskiy. The lowest drought-resistant gooseberry varieties Neslukhivskiy and Bezshipny were the lowest in terms of moisture loss during the study.

The obtained indicators of resistance of the studied plants to drought conditions show that the varieties of raspberry Ruby Giant and Cascade Delight, as well as gooseberry varieties Neslukhovskiy and Bezshipny are characterized by a high level of drought resistance, even in adverse growing season 2021. The productivity of berry plantations depends on providing the soil with moisture during the growth of shoots, and during fruiting. In the year of the study, insufficient water supply in the fruiting phase adversely affected the overall berry bush plants, and also led to a significant reduction in their yield. In conditions of lack of moisture for plant development in large-fruited varieties of raspberries (Ruby Giant, Orange Giant, Yellow Giant), a small part of the crop dried up on the shoots. The Golden Giant and Cascade Delaine raspberry varieties, as well as the Neslukhivskiy gooseberry variety, had high yield levels.

Based on the assessment of a set of indicators (water holding capacity, water deficit, yield) to create highly productive industrial berry plantations can be recommended raspberry varieties Golden Giant, Ruby Giant and Cascade Delaine, as well as gooseberry varieties Neslukhovskiy and Bezshipny.

Keywords: bush berries, raspberries, gooseberries, variety, weather conditions, phenophases, drought resistance, the average weight of berries, yield.

Надійшла 21.01.2022.