

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОРОЩУВАННЯ КОРЕНЕВЛАСНИХ САДЖАНЦІВ ЧОРНИЦІ ВИСОКОРОСЛОЇ (*VACCINIUM CORYMBOSUM* L.) У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

А.А. ПИЖ'ЯНОВА, аспірант

Уманський національний університет садівництва, Умань

Наведено результати досліджень дорощування укорінених зелених стеблових живців чорниці високорослої у Правобережному Лісостепу України. Вивчали фактори, що впливають на ріст і розвиток кореневласних рослин, у процесі дорощування, зокрема строки пересаджування. При осінньому та весняному пересаджуванні вкорінених живців досліджуваних сортів рослини розвиваються практично однаково при незначній тенденції до відставання тих, які були висаджені весною. Показники розвитку їх кореневої системи та надземної частини істотно підвищуються при контейнерному дорощуванні. Осіння пересадка в умовах зони досліджень обмежується в основному результатами перезимівлі рослин. Виявлено цілковиту непридатність дорощування вкорінених живців на місці вкорінення.

Ключові слова: чорниця високоросла, сорти, зелені стеблові живці, строки пересаджування, дорощування вкорінених живців, контейнерне дорощування.

Постановка проблеми. При впровадженні в культуру різновидів чорниці високорослої із збереженням при цьому їх господарсько-біологічних ознак і властивостей значною мірою виявляються необхідність і перспективність розмножування названої рослини стебловими живцями та подальшого дорощування до досягнення саджанцями товарних гатунків. Однак дотепер другий з указаних процесів залишається слабим місцем у технології живцювання, що обмежує поширення сортів досліджуваної культури та впровадження в агрокліматичних умовах правобережної частини Лісостепу України. Крім того, відсутні експериментальні дані стосовно дорощування кореневласного садивного матеріалу сортів у вказаній підзоні. У цьому зв'язку стало необхідним вивчення елементів дорощування вкорінених живців, оскільки, як свідчать результати досліджень з різними деревними культурами [1, 5], саме в період виконання цієї операції спостерігається найбільша їх загибель.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За традиційною технологією живцювання і дорощування плодкових і ягідних культур [1, 5], стеблові живці після їх укорінення до кінця вегетаційного періоду залишаються на грядках без пересадки. В цей час режим зволоження змінюється до 2-5 поливів на добу. З метою загартування вкорінених живців проводять їх провітрювання. Через 20-30 днів після масового вкорінення знімають плівку і молоді рослини ростуть і

розвиваються в умовах відкритого ґрунту без пересаджування до настання заморозків. Весною наступного року вкорінені живці викопують з гряд і висаджують у поле на дорощування.

У процесі вирощування садивного матеріалу чорниці високорослої, а також закладання її промислових насаджень новоутворені рослини неодноразово пересаджують. В результаті через порушення кореневої системи спостерігаються значні втрати саджанців, особливо важковкоріньованих сортів [3, 6, 7]. Перспективним може бути вкорінювання зелених і здерев'янілих стеблових живців з подальшим пересаджуванням у контейнери [1, 3, 4, 6, 7]. Така технологія постійно застосовується в розсаднику ТОВ "Брусвяна", де розроблено потокові лінії для вирощування також інших садових рослин у контейнерах. Застосування останніх має ряд переваг перед традиційною технологією: вкорінені живці можна пересаджувати в різні терміни, причому беззатратно для важковкоріньованих сортів; приживлюваність живців із закритою кореневою системою становить 95-99%; інтенсивніше використовується площа захищеного ґрунту за рахунок декількох пересаджувань і багатоярусного розміщення контейнерів; скорочуються строки вкорінювання; підвищується вихід садивного матеріалу з одиниці площі та його якість [3, 6, 7]. Реалізується він у вегетуючому стані, разом із субстратом, що усуває таку проблему, як ґрунтовтома. Недоліком даної технології є малооб'ємне живлення коріння та його підвищена чутливість до перегріву і коливань температури. При підвищенні останньої всередині контейнера до 40-50°C рослини погано переносять дію високотемпературного стресу, а тому наймасовіше пошкодження коренів від перегріву відмічено на південній та західній сторонах гряд.

В умовах виробництва найвища приживлюваність укоріненних зелених і здерев'янілих стеблових живців чорниці високорослої спостерігається при пересадці їх на дорощування з цілою кореневою системою, без ушкоджень.

Завданням нашого дослідження, враховуючи вже згадану відсутність експериментальних даних стосовно порушених питань, є встановлення оптимальних термінів пересаджування вкоріненних живців на дорощування і уточнення строків їх вирощування до отримання товарних саджанців.

Матеріали і методика. Вивчали інтродуковані сорти чорниці високорослої Блюкроп (*Bluecrop*), Блюгольд (*Bluegold*), Дюк (*Duke*), Дарроу (*Darroy*), Елліот (*Elliot*), Спартан (*Spartan*) і Торо (*Toro*) в розсадниках Уманського національного університету садівництва, Національного дендропарку «Софіївка» НАН України і ТОВ «Брусвяна».

Дорощування вкоріненних живців проводили у пластикових контейнерах ємністю 5 л на ділянках з дрібнодисперсним зволоженням. Субстратом для контейнерів була суміш верхового торфу (рН 4,0-4,5) з чистим річковим піском та компостованою сосною корою і хвоєю у співвідношенні 4:1:2. У кожному варіанті дослідження використано вкорінені живці, заготовлені з апікальної (А), медіальної (М) та базальної (Б) частин пагона з одним, двома, трьома і чотирма вуз-

лами. Схема дослідів включала варіанти, де факторами мінливості були сорти і терміни пересаджування вкорінених живців на дорощування: 1) без пересадки; 2) осіннє пересаджування – 1-10 жовтня; 3) весняне - 1-10 квітня, частина пагона, з якої заготовляли живці та біологічно-активна речовина ауксинової природи КАНО - 10%-й розчин калійної солі α -нафтилоцтової кислоти (α -НОК).

Спостереження за проходженням процесів дорощування виконували через кожні десять діб. Повторність досліду чотирикратно, в кожному повторенні по 20 укорінених живців. Обліки дорощування проводили в кінці вегетаційного періоду, при цьому визначали відсоток приживлюваних кореневласних рослин, кількість коренів і довжину кореневої системи, а також величину надземної частини кожної дорощуваної рослини. Статистичну обробку даних проводили методом дисперсійного аналізу [2] з використанням комп'ютерних програм.

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що подальший ріст і розвиток садивного матеріалу досліджуваних сортів, досягнутий на основі стеблового живцювання, значно залежить від ефективності способів пересадки на дорощування. Слід відмітити, що стеблові живці майже всіх сортів після вкорінювання в умовах дрібнодисперсного зволоження дуже вимогливі до пересаджування у відкритий ґрунт. При цьому найбільший відсоток загибелі живцевих рослин спостерігається при дорощуванні на місці вкорінення, тобто без пересаджування (табл. 1).

1. Загибель укорінених живців сортів чорниці високорослої у процесі дорощування в залежності від термінів пересаджування (тривузлові живці з базальної частини пагона, середнє за 2010-2012 рр.), % від кількості висаджених

Сорт	Варіант дослідів	Без пересадки	Пересаджування вкорінених живців			
			у гряди		у контейнери	
			1-10.IX	1-10.IV	1-10.IX	1-10.IV
Блюгольд	Контроль (без обробки)	81,2	45,4	48,2	13,8	14,5
	КАНО, 20 мл/л	56,3	31,2	33,5	4,3	3,8
Блюкроп	Контроль	76,8	41,8	45,6	12,5	11,6
	КАНО, 15 мл/л	52,7	24,7	27,2	4,1	3,8
Дарроу	Контроль	79,1	52,1	54,6	15,1	14,1
	КАНО, 15 мл/л	42,8	19,5	20,8	5,2	4,5
Дюк	Контроль	77,5	39,8	40,1	14,8	13,9
	КАНО, 20 мл/л	40,8	18,3	19,5	4,6	4,2
Елліот	Контроль	72,3	43,8	45,8	13,9	12,8
	КАНО, 25 мл/л	51,8	19,8	21,3	3,7	3,1
Спартан	Контроль	65,4	48,3	50,6	10,2	11,5
	КАНО, 20 мл/л	31,6	27,6	31,5	2,8	3,4
Торо	Контроль	64,1	40,2	46,8	11,6	12,5

	КАНО, 20 мл/л	39,8	22,6	24,9	3,1	3,9
	<i>НІР₀₅</i>	3,2	2,8	2,5	1,4	1,8

У цьому ж варіанті зафіксовано незадовільний вихід саджанців товарних сортів. Цей показник, а також приживлюваність саджанців виявилися дуже залежними від помологічного сорту, строків живцювання, типу пагона та обробки речовиною КАНО. Щодо рослин, залишених на ділянці вкорінювання, приріст надземної частини був невеликий (пагони були тонкі і витягнуті за довжиною), коренева система розвинена слабо, а випадки кореневласних рослин значні (64,1-81,2%).

Вважаємо, що гальмування приросту надземної частини вкорінених живців пов'язане, перш за все, з густим їх розміщенням, підвищеними температурою та вологістю повітря і низькою інтенсивністю оптичного випромінювання.

Аналіз цифрового матеріалу свідчить про те, що вихід кореневласних саджанців досліджуваних сортів в основному визначається результатами їх перезимівлі. Рослини, що були висаджені в поле на дорощування у відкритий ґрунт восени (табл. 2), на перших етапах приживлювання негативно переносили різкі зміни умов вирощування. У всіх варіантах дослідження тривалий час спостерігалася затримка розвитку кореневої системи та надземної частини. При цьому у контролі кількість рослин, загинувших під час перезимівлі, складала 39,8-52,1%, а у варіанті, де живці перед висаджуванням на вкорінення обробляли КАНО в концентрації водного розчину 15-20 мл/л - 18,3-31,2%.

Під час весняного дорощування загибель кореневласних рослин відмічено, головним чином, під час їх пересаджування з ділянки вкорінювання у гряди, в меншій мірі — протягом вегетаційного періоду. Слабою стійкістю до несприятливих зимових умов при пересадці в поле на дорощування порівняно з іншими сортами характеризувалися рослини Блюгольда, Блюкропа і Дарроу. При цьому у всіх сортів, які вивчалися, виявлено достовірні різниці в залежності від частини пагона, яку використовували для вкорінювання.

Найбільший відпад у процесі дорощування спостерігався в живцевих рослин, які були заготовлені з апікальної та медіальної частин пагона. Процент їх загибелі порівняно з варіантом, де використовували живці для вкорінювання з базальної частини, складав 68,9-85,9%. Стосовно загального виходу садивного матеріалу, результати весняного пересаджування за всіма показниками значно перевищують осіннє незалежно від сорту.

У дослідях з доцільності висаджування живців, укорінених у тепличних умовах і при дрібнодисперсному зволоженні, на ділянку дорощування 1-10 жовтня та 1-10 квітня найвищу приживлюваність зафіксовано за контейнерного дорощування, котре забезпечує високий (84,9-97,2% в залежності від сорту) вихід кореневласних саджанців високого гатунку (табл. 2, 3).

Слід зазначити, що в кожний строк пересадки з ділянки з дрібнодисперсним зволоженням (залежно від варіанту досліду) у відкритий ґрунт укорінені живці значно різнилися ростом і розвитком. Щодо виходу саджанців залежно від типу вкорінюваного пагона позитивно відзначено варіант, де живці заготовляли з базальної його частини.

Застосування контейнерного способу дорощування вкоріненних живців у всі терміни пересаджування не впливало на їх якість.

2. Біометричні показники та вихід саджанців сорту Блюкроп залежно від строків пересаджування вкоріненних зелених тривузлових базальних живців у поле на дорощування (живцювання 1-10 червня; середнє за 2010-2012 рр.)

КАНО, мл/л	Прижив- лення рослин, %	Кількість коренів, шт./росл.	Довжина приросту, см	Вихід саджанців, %			
				всього	перший товар. сорт	другий товар. сорт	н/с
Без пересадки							
К*	23,2	46,2	16,1	20,8	0	0	20,8
15	43,7	58,3	23,6	39,7	0	0	39,7
<i>НІР₀₅</i>	3,4	2,1	1,8	3,4			2,3
Весняне пересаджування							
К*	54,4	86,7	56,4	49,7	1,8	8,9	39,0
15	72,8	115,9	73,8	65,3	3,2	15,3	46,8
<i>НІР₀₅</i>	3,6	3,9	3,3	3,8	0,5	1,2	2,8
Осіньна пересадка							
К*	58,2	73,7	45,8	50,4	2,1	9,5	38,8
15	75,3	96,5	62,6	71,2	3,6	16,8	50,8
<i>НІР₀₅</i>	4,1	3,4	4,5	3,9	0,8	1,4	2,7

К* – контрольний варіант досліду.

Обліки, проведені в кінці вегетаційного періоду, показали, що у варіантах з пересаджуванням кореневласних саджанців на дорощування в контейнери 1–10 квітня і 1–10 жовтня середня довжина і кількість адвентивних коренів на одній рослині на 45,2–50,1% перевищували дані показники у контролі. При цьому, в рослин усіх досліджуваних сортів спостерігалася висока інтенсивність росту і формування надземної частини.

Наприкінці періоду вегетації рослини, що були висаджені в контейнери, виділялися краще розвиненими кореневою системою та надземною частиною. Перевага в їх формуванні при дорощуванні контейнерним способом пояснюється високим приживлюванням укоріненних живців із закритим корінням. Це дозволяє швидко регенерувати активну кореневу систему, що сприяє кращому розвитку вкоріненних живців у рік пересаджування та в наступний. Висаджені в пластикові контейнери, вони при всіх строках пересадки на дорощування добре переносили

умови перезимівлі і в усіх варіантах до весняного періоду зберігалось близько 94,3-97,9% рослин. Весною наступного року вони починали активно рости і до осені утворювали добре розвинені корені та надземну частину порівняно з контролем. Там рослини розвивались і росли повільно. Після контейнерного дорощування, протягом року, садивний матеріал в основному відповідав вимогам до першого і другого товарного сорту.

3. Біометричні показники і вихід саджанців сорту Блюкроп залежно від термінів пересаджування вкорінених зелених тривузлових базальних живців у контейнери (живцювання 1-10 червня; середнє за 2010-2012 рр.)

КАНО, мл/л	Приживлення рослин, %	Кількість коренів, шт./росл.	Довжина приросту, см	Вихід саджанців, %			
				всього	перший товар. сорт	другий товар. сорт	н/с
Без пересадки							
К*	23,2	46,2	16,1	20,8	0	0	20,8
15	43,7	58,3	23,6	39,7	0	0	39,7
<i>НІР₀₅</i>	3,6	1,8	2,4	2,2	–	–	2,3
Весняне пересаджування							
К*	88,4	103,7	68,9	84,8	35,1	42,8	6,9
15	96,2	138,9	88,4	92,3	65,6	22,4	4,3
<i>НІР₀₅</i>	2,5	2,3	3,6	2,5	2,8	3,1	1,2
Осіння пересадка							
К*	87,5	96,3	63,8	85,4	34,6	46,0	4,8
15	95,9	118,6	75,2	91,6	68,2	19,9	3,5
<i>НІР₀₅</i>	2,1	3,1	2,7	2,0	3,4	3,8	0,9

К* – контрольний варіант досліду.

Економічний аналіз результатів досліджень показав, що собівартість вирощування кореневласних саджанців була найвищою в контролі (61,7- 67,1 грн.). Реалізаційна ціна (60 грн.) виявилася нижчою за неї, тому збитковість становила 2,81-25,53 %. У варіанті, де живці перед укоріненням обробляли КАНО, підвищувалася рентабельність із коливанням від 20,25 до 44,68 %, оскільки при використанні 15-20 мл/л названого препарату у всіх сортів спостерігалось збільшення виходу саджанців (1524,8-1652,2 шт.) і дещо менші витрати на їх вирощування. Водночас у контролі вихід саджанців був менший (290,6-477,0 шт.), а затрати на їх дорощування та вкорінювання живців більші.

За рахунок зниження собівартості весняного дорощування саджанців у контейнерах різко зростали прибуток (90316,2 – 106091,9 грн.) (у контрольному варіанті – 36221,0-5496,1 грн.) і рівень рентабельності (142,55-183,27 %), причому дані показники були вищими при застосуванні тривузлового базального живця і КАНО. Найвищу економічну ефективність відмічено

при вирощуванні саджанців сорту Блюкроп (рентабельність складала 183,27 %, прибуток – 106091,9 грн.).

Осіньне пересаджування вкорінених живців на дорощування також виявилось прибутковим і високорентабельним. Так, прибуток був більшим, ніж при застосуванні традиційної технології, грн.: при вирощуванні саджанців Блюкропа – на 68191,1, Дарроу – 73553,1, Дюка – на 82894,1, рівень рентабельності у дослідних варіантах становив 120,72 - 181,13 %, тоді як у контролі він коливався в межах 30,95 - 146,44 %. В цілому найвищу економічну ефективність відмічено в сорту Блюкроп (рентабельність – 181,13 %, прибуток – 104849,9 грн.), а найнижчу – в Елліота. Таке різке підвищення її рівня у варіантах досліду (за винятком контрольного) пояснюється кращим товарним станом і більшим виходом саджанців. Наприклад, другий із указаних показників був найвищий у сортів Блюкроп (84,5 %) і Дарроу (67,3 %), а найнижчий – у контролі в Дюка (59,8 %).

Висновки. Результати вивчення термінів пересаджування вкорінених живців сортів чорниці високорослої на дорощування до досягнення товарного гатунку показують перспективність контейнерного вирощування саджанців в умовах Правобережного Лісостепу України. При осінній та весняній пересадках цих живців рослини розвиваються практично однаково з незначною тенденцією до відставання висаджених на дорощування весною. Порівнюючи показники росту вкорінених живців, висаджених на дорощування у відкритий ґрунт і контейнери, слід відмітити істотну перевагу в розвитку кореневої системи та надземної частини за контейнерного дорощування. Осіньне пересаджування кореневласних рослин в указаній підзоні обмежується, в основному, результатами їх перезимівлі. Встановлено цілковиту непридатність дорощування вкорінених живців на місці вкорінення. Цей спосіб вирощування садивного матеріалу у виробничих умовах не може бути рекомендований через низький вихід стандартних саджанців.

Список використаної літератури

1. Балабак А.Ф. Кореневласне розмноження малопоширених плодових і ягідних культур / А.Ф. Балабак. - Умань: УВП "Графіка", 2003. - 109 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М.: Колос, 1985. - 351 с.
3. Курлович Т.В. Голубика високорослая в Беларуси / Т.В. Курлович, В.Н. Босак. - Минск: Беларуская навука, 1998. - 176 с.
4. Павловский Н.Б. Методы вегетативного размножения голубики высокой (*Vaccinium corymbosum* L.) / Н.Б. Павловский // Плодоводство: научные труды. Т. 22. - Самохваловичи: Национальная академия наук Беларуси - РУП "Институт плодоводства", 2010. - С. 328-340.
5. Тарасенко М.Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур / М.Т. Тарасенко. - М.: Изд-во МСХА, 1991. - 270 с.
6. Pliszka K. Borówka wysoka / K.Pliszka // Praca zbiorowa / pod red. PWRiL. - Warszawa, 2002.- 154 s.

7. Smolarz K. Uprawa borówki i żurawiny / K. Smolarz. — Warszawa: Hortpress Sp. z o.o., 2003. - 89 s.

IMPROVEMENT OF THE EUROPEAN BLUEBERRY OWN-ROOTED YOUNG PLANTS PROLONGED GROWING TECHNOLOGY IN THE RIGHT-BANK LISOSTEPPE OF UKRAINE

A.A PYZHIANOVA, Postgraduate Student

Uman National University of Horticulture, Uman

The author presents the results of the researches concerning the prolonged growing of the European blueberry rooted soft stem cuttings in the Right-Bank LisoSteppe of Ukraine. The factors were studied influencing the growth and development of own-rooted plants in the process of the prolonged growing, among them the replant terms. If the rooted cuttings of the investigated cultivars were replanted in autumn and spring the plants developed practically equally with the insignificant tendency to lagging behind of those planted in the springtime. The indices of their root system and aboveground part development increased essentially while prolonged growing in containers. The autumn replanting in the conditions of the research zone was restricted mostly by the plants hibernation results. The rooted cuttings prolonged growing appeared quite impossible on the place of rooting.

Key words: European blueberry, cultivars, soft stem cuttings, replanting terms, prolonged growing of rooted cuttings, prolonged growing in containers.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОРАЩИВАНИЯ КОРНЕСОБСТВЕННЫХ САЖЕНЦЕВ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

А.А. ПЫЖЬЯНОВА, аспирант

Уманский национальный университет садоводства, г. Умань

Приведены результаты исследований, связанных с доращиванием укорененных зеленых стеблевых черенков голубики высокорослой в Правобережной Лесостепи Украины. Изучали факторы, влияющие на рост и развитие корнесобственных растений в процессе доращивания, в частности, сроков пересадки. Если укорененные черенки исследуемых сортов пересаживают осенью и весной, растения развиваются практически одинаково при незначительной тенденции к отставанию высаженных весной. Показатели развития их корневой системы и надземной части существенно повышаются при контейнерном доращивании. Осенняя пересадка в условиях зоны исследований ограничивается, в основном, результатами перезимовки растений. Установлена полная невозможность доращивания укорененных черенков на месте укоренения. Показатели развития их корневой системы и надземной части укорененных черенков имеют существенное преимущество при контейнерном их доращивании. Осенняя пересадка корнесобственных растений в условиях Правобережной Лесостепи Украины ограничивается, в основ-

ном, условиями их перезимовки.

Ключевые слова: голубика высокорослая, сорта, зеленые стеблевые черенки, сроки пересадки, доращивание укорененных черенков, контейнерное доращивание.

Одержано редколлегією 14.09.2014