

АГРОБІОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ ОБЛІПИХИ В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

О. Савіна ДВНЗ «Ужгородський національний
університет» <https://orcid.org/0000-0003-1017-412X>

Г. Попович ДВНЗ «Ужгородський національний
університет» <https://orcid.org/0000-0002-5300-3366>

К. Шейдик ДВНЗ «Ужгородський національний
університет» <https://orcid.org/0000-0002-5249-2372>ф

Савіна О., Попович Г., Шейдик К. Агробіологічна оцінка сортів обліпихи в умовах Закарпаття

Досліджено адаптацію та розмноження інтродукованих сортів обліпихи в умовах Закарпаття. Останнім часом обліпиха – затребувана культура для отримання органічно чистої продукції. У дослідженнях використовували інтродуковані сорти Асколі та Адам, створювали садивний матеріал, популярний на ринку. Одним із основних методів розмноження було зелене живцювання, що дає змогу отримати генетично однорідні рослини. Дослідження проводили на агрофірмі «Континент» у Перечинському районі Закарпатської області протягом 2022–2023 років.

Вивчено ріст та особливості обрізки маточно-живцевих дерев для стимуляції пагонів і зменшення трудових витрат під час збирання врожаю. Встановлено, що річний приріст рослин залежить від погодних умов, віку дерева та інтенсивності обрізки. Оцінено адаптивність інтродукованих сортів до мінливих умов вирощування та відпрацювання технології вирощування маточних дерев для розмноження здерев'янілими живцями.

Результати досліджень показали, що найперспективнішими є форми обліпихи зі значною довжиною однорічних пагонів, оскільки це підвищує врожайність наступного року. Показано, що відмінності в рості рослин можуть бути пов'язані з погодними умовами і технологічним забезпеченням. Виявлено, що найбільший приріст спостерігали у сприятливі погодні роки, тоді як у посушливі він був значно меншим.

Виокремлено морфологічні особливості рослин, зокрема форму крони, ступінь розгалуження і колючковості, довжину пагонів і плодоніжок, а також характеристики плодів. Декоративність рослин оцінювали за комплексною шкалою декоративних ознак.

Виявлено, що в умовах Закарпаття можна успішно вирощувати інтродуковані сорти обліпихи, отримувати врожаї зрізуванням гілок і використовувати ефективні методи

обрізки для збільшення продуктивності. Розроблено практичні рекомендації щодо вирощування та розмноження обліпиhi в умовах регіону.

Ключові слова: обліпиhi, сорт, врожайність, якість, обрізка, приріст.

Savina O., Popovich H., Sheidyk K. Agrobiological assessment of sea buckthorn varieties in the conditions of Transcarpathia

The research is focused on adapting and spreading introduced varieties of sea buckthorn in Transcarpathian region. Sea buckthorn has recently become a highly sought-after crop for organic product production. The research utilized the introduced varieties Askoli and Adam to create popular nursery material. Green cuttings were primarily used for propagation, allowing for the production of genetically uniform plants. The research was carried out at the Continent agro-firm in the Perechyn district of Transcarpathian region from 2022 to 2023.

The study included examining the growth and pruning characteristics of mother stock trees to promote shoot growth and reduce labor costs during harvest. It was determined that annual plant growth depends on weather conditions, tree age, and pruning intensity. The adaptability of introduced varieties to changing growing conditions and the development of technology for growing mother stock trees for propagation using hardwood cuttings were also closely examined.

The results of the research indicated that sea buckthorn forms with significant annual shoot length show promise as they lead to increased yields in the following year. The analysis suggested that variations in plant growth could be attributed to weather conditions and technological support. It was observed that the greatest growth occurred in favorable weather years, while growth was significantly less in dry years.

Additionally, the research paid significant attention to the morphological features of the plants, including crown shape, branching and thorniness degree, shoot and peduncle length, and fruit characteristics. Plant decorativeness was evaluated using a comprehensive scale of decorative features.

The research demonstrated that it is feasible to successfully grow introduced sea buckthorn varieties in Transcarpathian region, obtain yields by cutting branches, and utilize effective pruning methods to increase productivity. Practical recommendations for growing and propagating sea buckthorn in the region were developed based on the data obtained.

Keywords: sea buckthorn, varieties, yield, quality, pruning, growth.

Постановка проблеми. За останній час обліпиhi стала досить затребуваною культурою з метою одержання органічно чистої продукції. У наших дослідженнях використано інтродуковані сорти – Асколі та Адам

(запилювач) та створюється садивний матеріал, який має затребуваність на ринку. Тому швидке і якісне розмноження є дуже цінним. Зелене живцювання забезпечує отримання кореневласних рослин, особливість яких є генетична однорідність, фізіологічна і анатомічна цілісність організму. Здатність обліпихи займати надто великий ареал з різними умовами росту свідчить про високу пластичність даного виду і здатності адаптуватися до різних екологічних умов. Значний ареал виду зумовлює широкий спектр географічної мінливості і зумовлює не лише фенотипну, а й генотипну мінливість. Цим пояснюється формування різних географічних і екологічних форм даного виду.

Відмінна здатність рослин обліпихи - виражений деревовидний характер росту багаторічних стеблових пагонів, що дозволяє обмежити притаманну обліписі життєву форму від типових чагарникових з підземним галуженням, з одної сторони, і дерев з характерним надземним типом галуження осьових органів – з другої [1; 2].

Тому важливим у наших дослідженнях було встановити особливість обрізки маточно-живцевих дерев з метою відростання пагонів для швидкого розмноження та одержання урожаю для зрізання гілками з метою зменшення трудових витрат при збиранні. Річний приріст рослин в залежності від форми змінюється від 14 до 40 см. В практичному аспекті мають значення форми зі значною довжиною однорічних пагонів, адже чим більший приріст цього року, тим вищим може бути врожай обліпихи крушиновидної наступного року, бо плодів бруньки закладаються на цьому прирості та й живцюванню підлягають саме визрілі однорічні прирости.

Аналіз останніх досліджень. Наукові відомості про особливості росту, характер природного поновлення, фітомеліоративні якості, сортовий потенціал, оцінка сортів на адаптивність та продуктивність насаджень *H. rhamnoides* в Україні, представлені лише в окремих роботах І. А. Добровольського (1967), Л. Н. Панової (1980), С. Г. Негоди (1982), Р. М. Яцика, А. Н. Гаврусевича, О. І. Дутчина (1982), Н. І. Джуренко (1985), В. Е. Білана (1985), А. Ф. Лебеди, Н. І. Джуренко (1990), А. Н. Масюка (1990, 2003),

С. В. Клименко, І. М. Шайтана (1994), А. Ф. Балабака (2003), В. Н. Меженського (2003, 2008, 2014), І. П. Надточія (2006), Н. Н. Агапонова та ін. (2007), Ф. М. Бровка (2009), П. В. Кондратенко (1996), І. В. Гринник (2018), В. В. Москалець (2019), І. І. Миколайко (2013, 2015) [7–12]. Оскільки наявні відомості є застарілими, сучасні дані – фрагментарними, проведення систематичного аналізу, висвітлення питання адаптації нових сортів до мінливих умов вирощування, розширення сучасного спектру знань з біологічних особливостей, виявлення адаптаційних здатностей, і на цій основі одержання інформації про сучасний стан та пропозиції щодо подальшого практичного використання найбільш перспективних сортів *H. rhamnoides* є актуальним і затребуваним для поширення цієї культури у виробництво.

Найбільш широко вивчено питання розкриття потенціалу нових сортів у наукових працях І. І. Миколайко (2013, 2015), де наведено результати досліджень регенераційної здатності рослин сортів *H. rhamnoides* та виявлено переваги препарату КАНО у порівнянні з іншими біологічно активними речовинами для підвищення регенераційної здатності стеблових живців. Визначено рівень адаптації рослин за їх біологічними та екологічними особливостями. Висвітлено питання відношення до вологості й родючості ґрунту. На основі проведених експериментальних досліджень подано оцінку успішності інтродукції й декоративності та запропоновано практичні рекомендації щодо перспектив розмноження та вирощування. В умовах Закарпаття таких досліджень не проводилось і у виробничих умовах почали вирощувати цю культуру з 2017 року. Тому важливим є розкрити аспекти вирощування і розмноження інтродукованих сортів, які запроваджуються у виробництво.

Постановка завдання. Перед нами поставлено завдання розкрити рівень адаптивності інтродукованих сортів обліпихи та відпрацювати технологію вирощування маточних дерев обліпихи крушиновидної для розмноження здерев'янілими живцями та одержання урожаю зрізуванням гілок в умовах Закарпаття. У зв'язку з цим завданням наших досліджень було відпрацьовано

практичні навички оцінки різних сортів обліпихи за основними і другорядними ознаками; оцінка новим сортам обліпихи в умовах низини Закарпаття для одержання урожаю зрізаними гілками; встановити ефективний тип обрізки для маточно – живцевих дерев та для зрізування урожаю на плодоносних гілках вказаних сортів.

Дослідження виконувалися упродовж 2022–2023 рр. в агрофірмі «Континент» Перечинського району Закарпатської області. Ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий, опідзолений, легкосуглинковий на лесовидних суглинках, добре забезпечений органічними речовинами, вулканічні материнські породи, покриті грубим пластом суглинного окультуреного ґрунту. Кількість гумусу в орному шарі становить приблизно 2,0–2,3, рН ґрунтового розчину – 5,7–6. Клімат регіону помірно-континентальний.

Вік рослини встановлювали за кількістю річних приростів деревини, розпочинаючи з пагонів поточного року. Враховували загальний стан рослин (у т.ч. наявність механічного пошкодження). Описували пошкодження рослин шкідниками і збудниками хвороб. Всі біометричні показники рослин проводили у середній частині крони з південного боку. Однорічні пагони вимірювали від їх основи і до початку типової колючки на вершині пагона. Плодоносні двохрічні гілки вимірювали від їх основи і до місця відгалуження найвищого верхнього однорічного пагона. Відмічали ступінь гілкування двохрічних гілок, оскільки бажані форми характеризуються слабким розгалуженням. Ступінь колючковості рослин оцінювали за 5-ти бальною шкалою. Довжину плодоніжки вимірювали лінійкою для всієї вибірки плодів. Ступінь стиглості плодів визначали органолептично.

Для розрахунку індексу листка вимірюють довжину і ширину (в найбільш широкій його частині). Маса 100 типових непошкоджених плодів визначали з середнього зразку 10-ти дворічних плодових гілочок. Для оцінки вирівняності плодів визначали максимальну і мінімальну масу плоду (при цьому, дуже дрібні або аномальні плоди не беруть до уваги). Відсоток маси насіння від маси сирих плодів визначали способом роздільного зважування

30–50-ти плодів і насіння з нього. При обстеженні звертали увагу на стан рослини у стані спокою, оцінка пагонів у період активного росту, оцінка і вимірювання листків у центральній третині ростучого пагона в середині рослини, опушеність листків, пагонів і плодів із збільшеним склом у період досягання ягід, оцінка плодів за забарвленням, формою, хімічним складом, дегустаційною оцінкою у період досягання та знімальної стиглості.

Для оцінки сили росту один раз на п'ять років на 6–8-ми рослинах сорту (по 2 в кожному повторенні) вимірювали висоту від поверхні ґрунту до верхівки, діаметр крони й обвід стовбура. Вимірювали висоту восени, після знімання плодів на кожному виділеному дереві, потім виводили середнє по сорту. Діаметр крони вимірювали у двох напрямках, уздовж і впоперек ряду, потім із двох величин визначали середню з точністю до 0,1 м і заносили до польового журналу. Після змикання крон вимірювали діаметр перпендикулярно до ряду. Обвід стовбура вимірювали мірною стрічкою або рулеткою на висоті 25 см від поверхні ґрунту. Силу росту визначали візуально, спостерігаючи за пагонами продовження скелетних гілок II-го і III-го порядків за шкалою: 3 – слабкий ріст молодих рослин – менше 50 і 45 см, – менше 40 см, плодоносних рослин у всіх зонах – менше 25 см; 5 – середній ріст молодих рослин – 40–60 см, 7 – сильний ріст молодих рослин – понад 60 см. Одночасно з визначенням сили росту рослин оцінювали форму та щільність крони. Форму крони розрізняли за такими основними типами: округла, пірамідальна, розлога, конусоподібна. Щільність крони визначали візуально: нещільна; помірно щільна; щільна і дуже щільна.

Декоративність рослин визначали за шкалою комплексної оцінки декоративних ознак О. Г. Хороших, О. В. Хороших (1999), О. А. Калініченка (2003), сезонну декоративність за методикою Н. В. Котелової, О. Н. Виноградової (1974).

Оцінку успішності інтродукції проводили за методикою числової інтегральної оцінки життєздатності і перспективності деревних та чагарникових рослин П. І. Лапіна та С. В. Сідневої (1973), а об'єднання

критеріїв успішності акліматизації за методом акліматизаційних чисел М. А. Кохна (1994). Зимостійкість рослин визначали за методикою С. Я. Соколова (1957). Коефіцієнт зимостійкості визначали за формулою І. С. Косенка (2002) [3–5].

Виклад основного матеріалу. Основним завдання було провести спостереження за реакцією сорту на мінливі погодні умови за роки досліджень. Початок росту пагонів у обліпихи спостерігається зразу після цвітіння, а інтенсивний ріст – при температурі 17–21 °С. При сприятливих погодних умовах річні пагони ростуть довгий час, особливо у молодих неплодоносних рослин. Одночасно з величиною росту материнської рослини здатність давати паростки знижується.

Морфологічним вираженням цього є зменшення числа бічних пагонів і швидке зниження інтенсивності росту основного пагона у довжину. Тому важливим у наших дослідженнях буде встановити особливість обрізки маточно-живцевих дерев з метою відростання пагонів для швидкого розмноження. На рис. 1 розкрито вплив погодних умов за останні 2020–2023 років вирощування на формування крони обліпихи сорту Асколі. Кількість однорічних пагонів залежить від кількості скелетних гілок, які поступово формують крону зазначеного сорту.

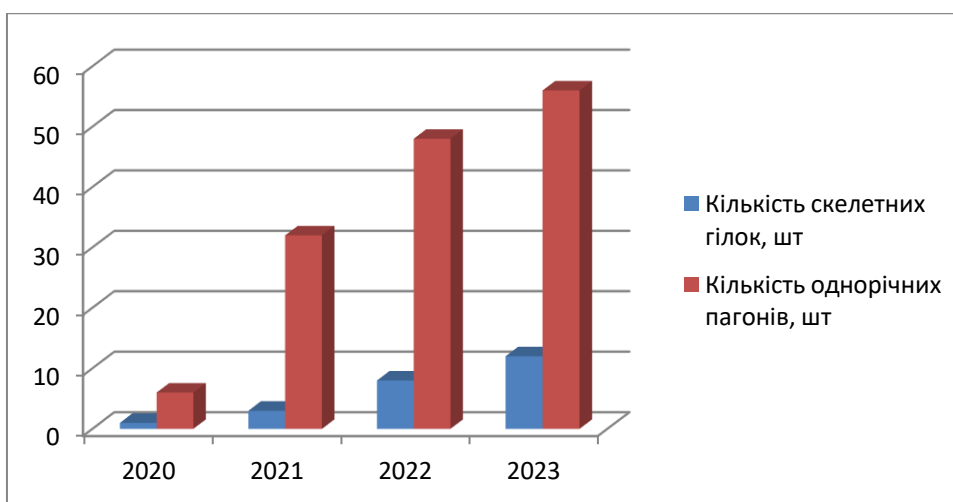


Рис. 1. Вплив умов вирощування на приріст крони обліпихи сорту Асколі

На рис. 2 відмічено формування однорічних приростів в залежності від кількості однорічних приростів. За 2020–2023 роки відмічено різну довжину пагонів залежно від погодних умов та технологічного забезпечення і коливалась від 98 см у 2023 році та досить слабкий у посушливі роки 2020 і 2022 роки. Річний приріст рослин в залежності від форми змінюється від погодних умов року, віку дерева та в деякій мірі від кількості однорічних пагонів, яка в свою чергу дуже залежить від інтенсивності обрізки.

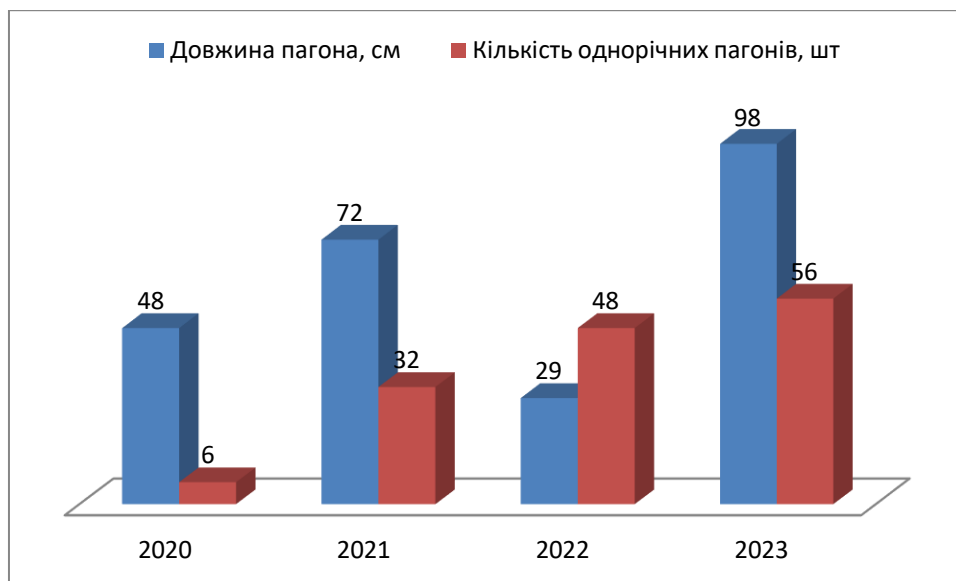


Рис. 2. Вплив умов вирощування на забезпечення приросту сорту Асколі

Нами проведено детальне спостереження за сортом Асколі. Період від початку закладки елементів квітки до масового досягання ягід обліпихи продовжується 300–310 днів. Навесні змішана квіткова брунька, розташована на минулорічному пагоні, йде в ріст з наступним формуванням однорічного неспеціалізованого пагона. В нижній, генеративній, зоні ростового пагона, при самій основі із зародків квіток, що знаходяться в пазухах, криючих листків, розвиваються на коротких квітконіжках одностатеві квіти. Отже, в обліпихи цвітіння і потім плодоношення проходить на пагонах цього року, а закладка квіткових бруньок – на прирості минулого року. Тичинкові квітки розвиваються по одному, їх число в генеративній зоні пагона досягає 4–6 і більше. Квітка має одно покривну двороздільну округло-еліптичну оцвітину сіро-зеленого кольору, з 4 вільними тичинками. Тичинкова нитка коротка,

довжиною 1,0 мм. Пилок складається з двох зв'язаних між собою стручковидних ниток білувато-сірого кольору.

Період цвітіння чоловічих кущів обліпихи залежить від погодних умов, але зазвичай продовжується 6–12 днів. Квіти на осі ростучого пагона розкриваються знизу вверх не одночасно, вдень, коли температура повітря вища 6–10 градусів тепла вони виділяють значну кількість пилку, до того ж взаємне розміщення долей оцвітини і тичинок пристосовано до переносу пилку вітром. При безвітряній погоді пилок знаходиться в пильниках, а на дні квітки створені долями оцвітини, тому навіть при легкому вітерці пилкові зерна переносяться на маточкові квіти жіночих екземплярів. В період цвітіння тичинкових квітів спостерігається ріст листя і стебла пагона лише у верхній, вегетативній зоні, а криючі листки квітки не збільшуються в розмірах і не перешкоджають виходу пилку.

Маточкові квіти, як і тичинкові, розвиваються в пазусі криючого листка поодинокі, рідше у вигляді мало квіткової парасольки з 2–3 квітками. Вони безпелюсткові, чашовидні, оцвітина дволопатева, продовговато-яйцевидної форми, довжиною 2,0–2,5 мм на короткій квітконіжці.

Забарвлення квітки жовтувато-зелене. Маточка одна, яка складається з одногніздової зав'язі з однією сім'ядолею, короткого стовпчика і односторонньо видовженої приймочки (довжиною 2–3 мм) жовтуватого кольору. Висота маточки перевищує висоту навколо плідника, тому зразу після цвітіння приймочка виділяється над оцвітиною. Незапилена приймочка росте на протязі 3–4 днів і набуває форми стручковидної спіралі довжиною 7–10 мм.

У вегетаційний 2023 рік відмічено підмерзання бруньок як генеративних так і листкових. Тому при формуючій обрізці звернули увагу на видалення підмерзлих гілок та укорочення товстих однорічних приростів. Якщо планувати збір урожаю на гілках, то саме однорічні достиглі пагони можуть служити живцями для укорінення у відкритому ґрунті за типом смородини. Звернули увагу на сильне відростання пагонів товстих цього сорту, тому

заготівля здерев'янілих живців для розмноження є оптимальним варіантом для здешевлення вирощування саджанців у відкритому ґрунті. Слід відмітити, що у вегетаційному році 2022 року початок розпускання бруньок відбувся у сорту Асколі 6 квітня, а запилювача 12 квітня, що на тиждень пізніше, але наступні фази розвитку дещо вирівнялись у часі і забезпечили хороше запилювання жіночих бруньок, хоча урожай був слабим із-за повернених квітневих морозів. Достигання плодів відмічено на початку вересня, і досягання було досить розтягнутим у часі, що тривав до 18–20 днів.

Урожай у кінці жовтня ще добре тримається на гілках, але з деяким зниженням якості із-за похолодання у другій декаді жовтня. Інтенсивний листопад відмічено лише після перших осінніх знижень температур і припадав на 18–23 листопада. Отже, вегетаційний період сорту Асколі тривав 300 днів, а сорту запилювача – 297 днів.

При оцінці однорічних пагонів на рівень досягання відмічено хороший стан, що дасть можливість заготовити живці для розмноження та закладання урожаю на 2024 рік. Слід відмітити, що при укороченні пагонів довгих (до 60 см) та дуже довгих (довші за 60 см) на половину у червні стимулюємо відростання пагонів другої хвилі, що дасть можливість одержати додатковий урожай.

Аналізуючи відростання пагонів на запилювачі встановлено значно слабше забезпечення однорічних пагонів ніж на жіночій формі. Бруньки продовгуваті з настанням холодів вигляд квіточки з пелюсточками, листки значно довші ланцетні. З метою чіткої ідентифікації чоловічої і жіночої форми нами відмічено, що у запилювача Адам бруньки великі з 5–7 лусочками зібрані у колосовидні суцвіття після листопаду якраз у період продажі саджанців. Листки прямі, рівні ланцетні. Квіти при цвітінні весною зелені мало помітні, листки сріблястого кольору. У жіночої форми бруньки витягнуті дрібні, листки викривлені чашоподібні, квіти світло-зелені з яскраво-зеленими листками у період цвітіння.

При біометричних вимірюваннях висоти дерева встановлено, що сорт Асколі забезпечує більшу висоту (3,2 м) з варіюванням 16 % (табл. 1). Запилювач Адам значно меншої висоти (2,9 м) з високим відсотком варіювання (23 %). Аналізуючи довжину пагонів за 2023 рік встановлено 98 см сорту Асколі з варіюванням 14,2 %. Сорт-запилювач мав довші пагони (58 см) з рівнем варіювання 20,3 %.

Таблиця 1

**Біометричні показники сорту Асколі в Закарпатській області,
2023 р.**

Сорти	Висота дерева, м		Довжина пагонів, см	
	M $\pm$ m	V, %	M $\pm$ m	V, %
Асколі	3,2 $\pm$ 0,2	16	98 $\pm$ 0,8	14,2
Адам	2,9 $\pm$ 0,4	23	58 $\pm$ 1,7	20,3
НІР 005	1,6		2,6	

З метою оцінки рівня плодоношення сорту обліпили нами встановлено, що у суцвітті було закладено 66 квіток і зав'язалось 54 зав'язі, але зниження температур у період цвітіння, запилення та зав'язування плодів дало можливість закластись лише 42 шт. ягід, які достигли на модельній гілці.

Морфо-біометрична характеристика сорту Асколі на модельних деревах та виділених гілках наведена в табл 2.

Таблиця 2

**Морфо-біометрична характеристика плодів сорту Асколі
та запилювача Адам, 2023 р.**

Показники	Асколі	Адам запилювач
Довжина плоду, мм	8,9 $\pm$ 0,01	-
Ширина плоду, мм	2,6 $\pm$ 0,03	-
Середня маса плоду, г	0,8 $\pm$ 0,02	-
Відсоток кісточки, %	18 $\pm$ 0,4	-
Довжина кісточки, мм	0,3 $\pm$ 0,002	-
Ширина кісточки, мм	0,02	-
Маса кісточки, г	0,2 $\pm$ 0,04	-
Форма плоду	продовгувата	-

Висота дерева, м	3,8 $\pm$ 0,12	3
Інтенсивність відростання однорічних приростів, бал 1–5	7	3
Довжина достиглих однорічних приростів, см	78	42

Обрізка рослин обліпихи залежно від віку рослини і призначення.

Перші три роки після посадки формується сама рослина. У цей проміжок часу робиться тільки санітарна і формуюча обрізки. Після цього періоду підтримати крону в хорошому стані можна за допомогою регулюючої обрізки. Вона зменшує загущеність гілок, а також сприяє провітрюванню і гарному освітленню внутрішньої частини дерева. В семирічному віці обліпихове дерево потребує омолоджувальної обрізки при плодоношенні, а щорічної при формуванні маточного куща для заготівлі живців.

Нормуючу обрізку проводять для збільшення крупності плодів. Проте зазвичай цей вид обрізки на обліписі не застосовується, оскільки її рослини не сильно виснажуються і нормально обходяться без штучного регулювання врожайності. Матеріали підсумку застосування видів обрізки наведено на табл. 3.

Таблиця 3

Види та строки проведення обрізки плодоносної обліпихи

Види обрізки	Строки проведення	Мета обрізки
Санітарна	Осінь після збирання урожаю гілками	Поламані, хворі, пошкоджені, сухі
Формуюча	Весна, березень	Формування крони та обмеження висоти і ширини крони
Омолоджуюча	При збиранні урожаю гілками	Стимулювання відростання молодих пагонів та їх гілкування
Зелені операції (відновлювальна)	Початок червня	Для стимулювання вторинного росту довгих та дуже довгих пагонів укороченням на половину
Регулююча	Весна, літо	Освітленість, прорідження та стимулювання закладання плодових бруньок на майбутній урожай
Нормуюча	влітку	Обмеження кількості ягід для дотримання величини та якості
Збір урожаю гілками та нарізання живців	Вересень, жовтень	Практикується збір урожаю гілками для здешевлення робіт та утриманні урожаю довший період без холодильної камери. Нарізання живців для висадки у відкритий ґрунт довжиною 20 см та товщина від 1,2 до 2 см.

Способи обрізки обліпихи після садіння. Після висадки саджанця обліпихи на постійне місце потрібно прийняти рішення, як буде формуватися майбутня культура - деревом чи кущем. Залежно від цього саджанець потрібно буде акуратно обрізати до висоти 30 см (якщо формується один стовбур), або 10–20 см (якщо кущ). У першому випадку штабб буде єдиним провідником, від якого підуть у ріст скелетні гілки дерева. У другому випадку рослина дасть численну прикореневу поросль, з якої згодом і буде сформований дорослий кущ. Цей спосіб формування не впливає на врожайність, а визначає архітектоніку рослин обліпихи.

Обрізка 2–3-річних рослин обліпихи для заготівлі живців. На другий і третій роки після посадки триває формування обліпихи в формі дерева або куща. У нашому випадку рослини обліпихи формувалися за деревовидною схемою, на другий рік провідник прищипували, залишали під ним 4–5 бруньок, всі інші нижні бруньки зрізали. На третій рік всі пагони обрізали при

заготівлі живців. Залишали клик довжиною не більше 15 см для подальшого росту однорічних приростів. Вся прикоренева поросль при цьому повністю видалялася.

На початку жовтня 2023 року нами проведено збір урожаю гілками та заготівля живців для укорінення. При аналізі здатності сортів давати здерев'янілі живці встановлено, що у молодому віці модельні дерева досить інтенсивно відростають і забезпечують 116 приростів до 88 см сорту Асколі та запилювач теж добре забезпечує довжину однорічних приростів (47 однорічних приростів довжиною 62 см). Отже, сорт Асколі придатний для збирання урожаю гілками, що стимулює відтворення однорічних пагонів, на яких буде формуватись урожай.

Оцінка стійкості рослин обліпихи до хвороб. Найбільшу економічну втрату обліпиховим садам наносить трахеомікозне (фузаріозне, або вертицильозне) в'янення рослин. За зовнішніми ознаками хвороба проявляється в двох формах: 1 – короткочасна форма – проявом якої є поява на листках окремої гілки або всього куща жовтої мозаїки та яке впродовж 7–10 днів опадає; 2 – миттєва форма – її ознаки: на гілці або на всіх гілках рослини миттєво в'януть, а потім всихають, не опадаючи, зелені листки. На поперечних зрізах хворих гілок можна побачити часткові або суцільні некрози ксилеми. Ознаки ураження рослин обліпихи потрібно оцінювати щорічно наприкінці літнього періоду, до збирання врожаю, за такою шкалою: 0 – здорова рослина; 1 – в кроні є поодинокі всохлі пагони або напівскелетні, скелетні гілки; 2 – частина скелетних гілок (до 50 %) всохла, інші пошкоджені хворобою, але рослина вегетує; 3 – майже всі скелетні гілки всохли, з'являється поросль; 4 – повна загибель рослини.

Ступінь польової стійкості до фузаріозного в'янення сортів обліпихи оцінюють впродовж 5–6 років після садіння в саду, за шкалою, в основу якої покладений відсоток загиблих висаджених рослин (ураження 3–4 бала): – низька – всохло 0–20 % рослин; – середня – 21–50; – висока – 51–100 %. У

дослідному саду таких випавших рослин не відмічено. У звітному році ці захворювання не проявлялись, але в інші роки завдають шкоди.

Оцінка стійкості рослин обліпихи до шкідників. Для визначення ступеня пошкодження обліпихою мухою обстежують по 600 плодів, зібраних з 6 рослин (в цьому випадку, рослина – це повторність). Спостереження проводили в два строки: перше – в технічній стиглості (коли мухи відкладають яйця), друге – повній стиглості (коли личинки інтенсивно харчуються перед міграцією в ґрунт). Пошкодження рослин шкідниками оцінювали згідно часу проведення обліку(табл. 4).

Таблиця 4

Результати обліку пошкодження рослин обліпихи шкідниками

Час обліку	Назва шкідника	Характер пошкодження	Показник и обліку Ступінь пошкодж ення, %
В період дозрівання плодів, вересень	Обліпихо ва муха	Плоди зморщені і осипаються. В липні-серпні в середині плодів знаходяться білі личинки мухи.	3
Під час помітних пошкоджень травень-червень	Обліпихо вий галовий кліщ	Листки з дефектами, на листових пластинках плоскі пухирці в діаметрі біля 5 мм, в середині яких можна побачити білих червоподібної форми кліщів з двома парами ніг на передньому краї тіла	12
Під час помітних пошкоджень, травень-липень	Зелена обліпихо ва попелиця	Листки скручені вздовж головного пучка і жовтіють. На них з'являються колонії комах до 3 мм завдовжки, світло-зеленого кольору, грушоподібної форми.	37
Під час помітних пошкоджень, травень	Обліпихо ва міль	Листки (4–5 штук) скручені павутиною в пучок, в якому спостерігаються поодинокі гусениці завдовжки 3 см	8

Для визначення ступеня пошкодження обліпихою мухою обстежували по 600 плодів, зібраних з 6 модельних гілок (в цьому випадку, гілка – це повторність). Спостереження проводили в два строки – перше – в технічній стиглості (коли мухи відкладають яйця), друге – повній стиглості(коли личинки інтенсивно харчуються перед міграцією в ґрунт). Даний сорт пошкоджено до 3 %. Серед поширених шкідників виявлено галовий кліщ

(12 %), зелена обліпихова попелиця – 37 % на молодих приростах на початку вегетації та обліпихова міль (8 %).

Науково-обґрунтованим є підбір найбільш цінного сорту-запилювача для групи перспективних плодоносних сортів. Апробаційними ознаками для сортів-запилювачів є сила росту, характер гілкування, висота рослин, ступінь колючковості, забарвлення, форма і розміри листкової пластинки, забарвлення центральної жилки листка, інтенсивність срібного відтінку внутрішньої частини листка, колір кори, тривалість вегетації.

На основі детальної оцінки сортів нами встановлено адаптивну оцінку сорту Асколі та Адам. Матеріали наведено у табл. 5.

Таблиця 5

**Оцінка адаптивних властивостей інтродукованих сортів в умовах
Перечина (у балах 1–9)**

Ознаки	Прояв ознаки дорослого дерева	Прояв ознак молодого дерева	Відповідність паспортним даним (+, -)
Ступінь щорічного визрівання пагонів	9	7	+
Зимостійкість	7	5	+
Габітус рослини	9	9	+
Здатність утворювати пагони	9	7	+
Регулярність приросту пагонів	7	5	-
Здатність до генеративного розвитку	9	9	+
Легкість до розмноження	7	5	+
Загальна оцінка адаптивності	9	7	
Група перспективності (1–3)	1	1	1

За усіма виділеними ознаками сорт Асколі добре адаптувався до умов передгірської підзони плідництва та придатний для розмноження у виробничих умовах.

Висновки

При аналізі здатності сортів давати здерев'янілі живці встановлено, що у молодому віці модельні дерева досить інтенсивно відростають і забезпечують 116 приростів до 88 см сорту Асколі та запилювач теж добре забезпечує довжину однорічних приростів (47 однорічних приростів довжиною 62 см). Сорт Асколі придатний для збирання урожаю гілками, що стимулює відтворення однорічних пагонів, на яких буде формуватись урожай.

Серед поширених шкідників виявлено галовий кліщ (12 %), зелена обліпихова попелиця – 3 % на молодих приростах на початку вегетації та обліпихова міль (8 %).

На основі детальної оцінки сортів нами встановлено адаптивну оцінку сорту Асколі та Адам. За усіма виділеними ознаками сорт Асколі добре адаптувався до умов передгірської підзони плодівництва та придатний для розмноження у виробничих умовах.

Бібліографічний список

1. Балабак А. Ф. Кореневласне розмноження малопоширених плодових і ягідних культур. Умань: Оперативна поліграфія, 2003. 109 с.
2. Балабак А. Ф., Варлащенко Л. Г., Балабак О. А., Опалко О. А., Тисячний О. П. Ефективність ростових речовин для укорінення стеблових живців малопоширених плодових рослин // Зб. наук. пр. Уманської ДАА. 2001. Вип. 51. С. 151–154.
3. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ: Аграрна наука, 1996. 95 с.
4. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень у плодівництві, овочівництві, виноградарстві та технології зберігання плодоовочевої продукції. Київ: НМК ВО, 1992. 364 с.
5. Методика економічної та енергетичної оцінки типів плодоягідних насаджень, помологічних сортів і результатів технологічних досліджень у

садівництві / Андрієнко М. В., Кондратенко П. В., Васюта В. М. та ін. / За ред. О. М. Шестопаля. К.: ІС УААН, 2002. 133 с.

6. Науково-методичний супровід щодо ведення колекції генетичних ресурсів обліпиhi крушиноподібної (*Hipporhae rhamnoides* L.) в умовах exsitu (рекомендації) / В. В. Москалець, І. В. Гриник, Т. З. Москалець, О. Б. Лісовий, Ю. М. Барат, О. М. Невмержицька. Київ: «Центр учбової літератури», 2020. 61 с.

7. Передовий досвід німецької компанії «Kranemann» щодо збирання плодів обліпиhi / <http://www.kranemann.org/eng/seabuckthorn.html#>.

8. Миколайко І. І. Зимостійкість і морозостійкість *Hipporhaerhamnoides* L. у Правобережному Лісостепу України / І. І. Миколайко // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2014. Вип. 24.7. С. 74–79.

9. Меженський В. М. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження / К.: ЦП «Компринт», 2014. С. 54–57.

10. Гриник І. В. Обліпиha крушиноподібна (*Hipporhae rhamnoides* L.): споживчоцінний та перспективний сировинний ресурс здорового харчування людини / Садівництво, 2018. Вип. 73. С. 17–24.

11. Москалець В. В. Вивчення екологічних особливостей нових чоловічих форм обліпиhi за життєздатністю пилку, тривалістю і строками цвітіння, стійкістю до несприятливих екологічних чинників/ Проміжний звіт про науково-технічну роботу за договором з МОН України № ДЗ/47-2018 від 05 жовтня 2018 р. (етап № 2). К.: Інститут садівництва НААН України, 2019. 185 с.

12. Миколайко І. І. Біологічні особливості вегетативної продуктивності (*Hipporhae rhamnoides* L.) в агроекологічних умовах Правобережного Лісостепу України / І. І. Миколайко // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2013. Вип. 23.17. С. 54–58.

References

1. Advanced experience of the German company "Kranemann" in collecting sea buckthorn fruits / <http://www.kranemann.org/eng/seabuckthorn.html#>.
2. Balabak A. F. Vegetative propagation of minor fruit and berry crops. Uman: Operative Printing, 2003. 109 p.
3. Balabak A. F., Varlashchenko L. G., Balabak O. A., Opalko O. A., Tisiachny O. P. Effectiveness of growth substances for rooting stem cuttings of minor fruit plants // Coll. of Sci. Works of Uman SAA. 2001. Issue 51. P. 151–154.
4. Hrynyk I. V. Sea buckthorn (*Hippophaë rhamnoides* L.): a valuable and promising raw material resource for healthy human nutrition / Horticulture, 2018. Issue 73. P. 17–24.
5. Kondratenko P. V., Bublyk M. O. Methodology of field research with fruit crops. Київ: Agrarian Science, 1996. 95 p.
6. Methodology of economic and energy assessment of types of fruit and berry plantings, pomological varieties, and results of technological research in horticulture / Andrienko M. V., Kondratenko P. V., Vasyuta V. M. et al. / Ed. by O. M. Shestopal. Київ: IS UAAS, 2002. 133 p.
7. Mezhenyskyi V. M. Non-traditional berry crops: recommendations on selection and propagation. Київ: CP "Komprint", 2014. P. 54–57.
8. Moiseychenko V. F. Basics of scientific research in fruit growing, vegetable growing, viticulture, and technology of fruit and vegetable storage. K.: NMK VO, 1992. 364 p.
9. Moskalets V. V. Study of ecological features of new male forms of sea buckthorn regarding pollen viability, flowering duration, and resistance to adverse environmental factors / Intermediate report on scientific and technical work under contract with the Ministry of Education and Science of Ukraine No DZ/47-2018

dated October 5, 2018 (stage No 2). Київ: Institute of Horticulture NAAS of Ukraine, 2019. 185 p.

10. Mykolayko I. I. Biological characteristics of vegetative productivity (*Hippophae rhamnoides* L.) in agroecological conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine / I. I. Mykolayko // Scientific Bulletin of the National Forestry University of Ukraine. 2013. Issue 23.17. P. 54–58.

11. Mykolayko I. I. Winter hardiness and frost resistance of *Hippophae rhamnoides* L. in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine / I. I. Mykolayko // Scientific Bulletin of the National Forestry University of Ukraine. 2014. Issue 24.7. P. 74–79.

12. Scientific-methodical support for maintaining a collection of genetic resources of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) ex situ (recommendations) / V. V. Moskalets, I. V. Hrynyk, T. Z. Moskalets, O. B. Lisovyi, Yu. M. Barat, O. M. Nevmerzhytska. Kyiv: "Center for Educational Literature", 2020. 61 p.