

Н.П. Шпак, Г.Л. Дудник, В.Є. Любченко

НПП "Кармелюкове Поділля"

вул. Свято-Михайлівська, 15, смт. Чечельник, Вінницька обл., 24800 Україна

e-mail: karmelukove_podilla@ukr.net

<https://doi.org/10.53904/1682-2374/2019-21/15>

ПЕРСПЕКТИВИ ВІДНОВЛЕННЯ БЕРЕКИ ЛІКАРСЬКОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННО-ПОДІЛЬСЬКОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

S. torminalis, сіянці, дубово-грабова діброва, НПП "Кармелюкове Поділля", Південно-Подільський Лісостеп

ПЕРСПЕКТИВИ ВІДНОВЛЕННЯ БЕРЕКИ ЛІКАРСЬКОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННО-ПОДІЛЬСЬКОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ. Н.П. ШПАК, Г.Л. ДУДНИК, В.Є. ЛЮБЧЕНКО.

На території національного природного парку "Кармелюкове Поділля" (Парк) в свіжих дубово-грабових дібровах природного і штучного походження виявлена берека лікарська *Sorbus torminalis* (L.) Crantz. Цей надзвичайно цінний компонент наших лісів бере участь у формуванні другого ярусу лісостану, досить декоративна, лікарська, деревна порода, що має їстівні плоди. Природоохоронний статус виду не оцінений, наукове значення – зникаючий вид, але, на жаль, на сьогодні природному насіннєвому відновленню популяції не приділяється належна увага. За останні 5 років відмічено природне насіннєве поновлення виду у 49 кварталі регіону дослідження. При обліку деревостанів відмічено значну кількість особин *S. torminalis* віком 18–25 років, що свідчить про здатність виду до природного поновлення за сприятливих умов. З метою більш глибокого вивчення та забезпечення природного поновлення виду розроблена "Програма по збереженню та відтворенню береки лікарської *S. torminalis* (L.) Crantz на території національного природного парку "Кармелюкове Поділля" на 2018–2021 рр.". Проаналізовано динаміку кількісного та якісного стану виду в умовах свіжої дубово-грабової діброви. Звернено увагу на декоративну цінність береки лікарської та використання її в ландшафтному дизайні. Розроблено шкалу градацій дванадцяти ознак для оцінки декоративності. Започаткували вирощування сіянців та саджанців, що сприятиме збереженню і поширенню виду. Для отримання генетично однорідного садивного матеріалу розробляється метод мікроклонального розмноження в культурі *in vitro*. Акцентована увага на втілення ряду лісгосподарських заходів відносно збереження і відновлення *S. torminalis* в регіоні.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ БЕРЕКИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ЮЖНО-ПОДОЛЬСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ. Н.П.Шпак, А.Л.Дудник, В.Е. Любченко.

– На территории национального природного парка "Кармелюково Подолье" в свежих дубово-грабовых дубравах естественного и искусственного происхождения с разной формой рельефа выявлена берека лекарственная *Sorbus torminalis* (L.) Crantz. Этот чрезвычайно ценный компонент наших лесов, который принимает участие в формировании второго яруса, довольно декоративная, лекарственная, пищевая древесная порода, имеющая съедобные плоды. Природоохранный статус вида не оценен, научное значение – исчезающий вид, однако, естественному семенному возобновлению популяции не уделялось надлежащее внимание. За последние пять лет отмечено естественное семенное возобновление вида в 49 квартале региона исследования. При пересчете древостоя отмечено значительное количество особей возрастом 18–25 лет, что свидетельствует о способности береки лекарственной к естественному возобновлению при благоприятных условиях. С целью более глубокого изучения и обеспечения естественного возобновления вида разработана "Программа по сохранению и воссозданию береки лекарственной *S. torminalis* (L.) Crantz на территории национального природного парка "Кармелюково Подолье" на 2018–2021 гг.". Проанализирована динамика количественного и качественного состояния вида в условиях свежей дубово-грабовой дубравы. Обращено внимание на декоративную ценность береки лекарственной и использование ее в ландшафтном дизайне. Разработана шкала градаций двенадцати признаков для оценки декоративности. Начато выращивание сеянцев и саженцев, что будет способствовать сохранению и распространению вида. Для получения генетически однородного посадочного материала разрабатывается метод микроклонального размножения в культуре *in vitro*. Акцентируется внимание на внедрение ряда лесохозяйственных мероприятий относительно сохранения и возобновления *S. torminalis* в регионе.

PROSPECTS OF RENEWAL SPECIES OF *S. torminalis* (L.) CRANTZ IN THE CONDITIONS OF SOUTH-PODOLSK FOREST-STEPPE UKRAINE. N.P. Shpak, A.L. Dudnik, V.E. Liubchenko. – *Sorbus torminalis* (L.) Crantz has been found in fresh oak and hornbeam forests of natural and artificial origin with a different form of relief of the National natural park "Karmelyukove Podillya". This is an extremely valuable component of our forests. It participates in the formation of the second tier, decorative, medicinal, fruit-and-eat wood breed. The nature conservation status of the species is invaluable, the scientific significance is an endangered species, but the natural seed restoration of the population was not given proper attention. Over the past 5 years, a natural seed update has been discovered in 49 quarters of the research area. A large number of individuals aged 18 to 25 years are included in the list of trees, which indicates the ability of *S. torminalis* to undergo natural regeneration under favorable conditions. In order to further study and ensure the natural renewal of the species, the "Program of conservation and restoration (*S. torminalis* (L.) Crantz) was developed on the territory of the national natural park "Karmelyukove Podillya" for 2018–2021. The dynamics of quantitative and qualitative state of the species under conditions oak-hornbeam forests are analyzed. The attention is paid to the decorative value of the medicinal plant and its use in landscape design. A grading scale of twelve attributes was developed for assessing of decorative features. Cultivation of seedlings will help preserve and spread the species. In order to obtain a genetically homogeneous plant material, the microclonal reproduction method in culture *in vitro* was devised. The attention was paid to the implementation of a number of forest management measures for the conservation and restoration of *S. torminalis* in the region.

Відновлення популяцій зникаючих видів рослин – важливе завдання національних природних парків України, вирішення якого пов'язане з оцінкою видового багатства та оцінкою видової різноманітності. Основним методом відновлення лісів, який сприяє збереженню формового різноманіття порід, вважають природне відновлення. Значна увага цій проблемі приділяється в період сучасного поступового потепління, зростання сухості клімату та динамічного розширення площ природно-заповідного фонду, основу якого, переважно, формують деревостани за участю дуба звичайного *Quercus robur* L. і граба звичайного *Carpinus betulus* L. Дослідження об'єктів природо-заповідного фонду з позиції структурно-порівняльного аналізу є надзвичайно актуальними.

Як вважає Ю.В. Яцентюк, в межах екологічної мережі Вінницької області виділяються три національні природні ядра: Чечельницьке, Буго-Деснянське та Дністровсько-Мурафське (Яцентюк, 2001). Їх загальна площа 48067,4 га, тобто, 1,8% території області. Найбільшим є Чечельницьке національне природне ядро. Його площа 23912,4 га, що становить 0,9% території області. Основу території складає національний природний парк "Кармелюкове Поділля" (далі Парк) (20203,4 га), створений згідно з Указом Президента № 1057/2009 від 16.12.2009 на території Тростянецького та Чечельницького районів Вінницької області. Основою для встановлення природно-господарського значення території, проведення функціонального зонування та економічного обґрунтування доцільності створення заповідної території Парку стали створені в 1980–1990-х роках об'єкти природно-заповідного фонду.

Значна частина території (90%) представлена дібровами природного походження з переважанням у складі деревостанів дуба звичайного, дуба скельного *Quercus petraea* Liebl., граба звичайного, ясена звичайного *Fraxinus excelsior* L. та інших лісоформуючих порід. У другому ярусі зустрічається субсередземноморський вид, занесений до Червоної книги України, берека лікарська *S. torminalis* (L.) Crantz. Такі насадження практично відсутні на територіях природно-заповідних об'єктів України.

За даними В.В. Буджака (1996), *S. torminalis* належить до видів, чисельність популяцій яких у межах території Північної Буковини та Північної Бессарабії за останні 100 років різко скоротилася. Незважаючи на велику господарську цінність високоякісної деревини, лікарські властивості плодів та прекрасні декоративні якості, *S. torminalis* стала забутою та маловідомою рослиною, а С.М. Стойко вважає, що із вищеназваних територій вона, ймовірно, вже зникла (Стойко, 2009).

Сьогодні науково обґрунтовано й підтверджено практикою вибір головних порід культури для формування високопродуктивних штучних насаджень при створенні їх у свіжих

дїбровах. А.О. Бондар та М.І. Гордієнко (2006) вважають, що кращими супутніми та підгінними породами в культурах *Quercus robur* можуть бути *S. torminalis*, *Prunus avium* L., *Pyrus piaster* L. та ін.

Особливої уваги в дубово-грабових насадженнях Парку заслуговує забезпечення природного насінневого відновлення популяції *S. torminalis*, якому раніше не приділялась належна увага. Проведений аналіз показав, що популяція виду потребує більш детального і глибокого вивчення. Для відтворення і розширення ареалу рекомендовано введення даної породи в лісові культури. Також необхідно проводити систематичні роботи щодо виявлення місць її зростання, постійно спостерігати за станом популяції і створювати на територіях системи заповідних та інших об'єктів, що особливо охороняються. Відновлені насіннєвим шляхом дубові деревостани з участю *torminalis* відзначаються кращим ростом, характеризуються високою стійкістю до несприятливих умов навколишнього середовища, довговічністю, значним меліоративним впливом (Погребняк, 1968; Бондар, Шлапак, Леонтяк, 2002; Гордієнко, Бондар, Криницький, 2006; Шпак, Дудник, 2015; Шпак 2017а, б; Шпак, 2018а, б).

З метою більш глибокого вивчення та забезпечення природного відновлення зникаючого виду розроблена "Програма по збереженню та відтворенню береки лікарської (*S. torminalis* (L.) Crantz) на території національного природного парку "Кармелюкове Поділля" на 2018–2021 рр.". На основі досліджень та моніторингу за станом *torminalis*, системи заходів, направлених на її збереження та відтворення у природних комплексах, передбачено розв'язання таких основних завдань: збереження та відтворення корінних лісових насаджень, вивчення оселищ Парку як Смарагдового об'єкту, подальшу інвентаризацію та картування місцезнаходжень *S. torminalis* як зникаючого виду, занесеного до Червоної книги України (2009). Культивування раритетних видів рослин з метою збереження їхнього генофонду є одним із основних завдань сучасності, оскільки зміни природних територій, їх деградація, спричинені діяльністю людини та змінами клімату, прискорюють зникнення видів та популяцій.

Відповідно до Проекту організації території національного природного парку "Кармелюкове Поділля", охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів, Програма збереження та відтворення *S. torminalis* на території парку сприятиме реалізації поставлених завдань.

Об'єкти і методика дослідження

Дослідження проводилися у свіжих дубово-грабових, дубово-грабово-ясеневих дїбровах з участю *S. torminalis*, які розташовані на території Бершадського, Крижопільського, Тростянецького, Чечельницького районів Вінницької області.

S. torminalis досліджували з природної популяції Південного Поділля протягом 2015–2018 рр. у деревостанах усіх вікових категорій.

S. torminalis – аборигенний вид, занесений до Червоної книги України, компонент другого ярусу світлих широколистяних лісів, мезофіт, кальцефіл, зустрічається в лісових масивах Парку. Дерево до 25 м заввишки. Кора сірувато-коричнева, вздовж потріскана. Бруньки голі, округлояйцеподібної форми. Гарне блискуче листя 16–18 см завдовжки і 5–10 см завширшки, має широкі лопаті. Квітки невеликі, 5–7 мм діаметром, зібрані у щиткоподібні суцвіття. Оцвіттина біла. Плід яблуко, 12–15 мм завдовжки, темно-коричневого або червоно-коричневого забарвлення. Після перших приморозків плоди смачні, вони стають м'якими, набувають приємного смаку, желеподібної консистенції і нагадують смак кураги. Цвіте у квітні–травні, плодоносить у вересні–жовтні. Розмножується насінням. За літературними даними охоплює, подекуди, значні площі в Європі, зустрічається в Передній Азії та Північній Африці. В Україні проходить крайня північно-східна межа поширення виду: Закарпаття, Передкарпаття, Північна Бессарабія, Поділля. Окремі локалітети є в Гірському Криму (Буджак, 1996; Бондар, Гордієнко, 2006).

Причиною зміни чисельності стало вирубування мішаних широколистяних лісів і заміна їх монокультурами, вибіркова рубка *S. torminalis* як цінної деревини для виготовлення меблів. Фахівці ландшафтного дизайну цінують породу за стрункість та незвичне листя, яке схоже на кленове. Охороняють *S. torminalis* на територіях Ялтинського гірсько-лісового,

Карадазького, Кримського ПЗ та в "Медоборах"; в НПП "Подільські Товтри" та "Кармелюкове Поділля", в РЛП "Чернівецький", "Дністровський каньйон"; у заповідних урочищах та пам'ятках природи Чернівецької, Івано-Франківської, Тернопільської та Вінницької областей. Заборонено вибірку рубку дерев *S. torminalis*, руйнування місць зростання. Вирощують у багатьох ботанічних садах і дендропарках України.

Основними методами досліджень були маршрутні та напівстаціонарні, включаючи закладання постійних пробних площ, моніторингових ділянок, картування місць знаходження виду; метод окомірного еколого-ценотичного профілювання; лісівничо-таксаційні, порівняльної екології; геоботанічні, фітоіндикаційні, математико-статистичні (Алексеев, 1989; Анучин, 1977). Пробні площі закладали за загальноприйнятими в лісівництві методами (Огиевский, Хитров, 1964; Захаров, 1967; Пятницкий, 1976; Гром, 2005). Для визначення лісівничо-таксаційних показників деревостану, підліску, підросту, трав'яного покриття і різновидів ґрунту використовували додатки із "Практикуму з лісівництва" (2004). Таксономічний склад об'єктів досліджень уточнювали за допомогою "Атласу дерев та кущів заходу України" (1973) та визначників рослин (Визначник ..., 1965; Определитель ..., 1987). Для характеристики насаджень використовували нормативно-довідкові матеріали (Нормативно-справочные материалы ..., 1987; Довідник ... 2000, Свириденко, Бабіч, Киричок, 2004). Моніторинг природного поновлення виду проводився за методикою УкрНДІЛГА (1976), згідно з якою закладаються облікові площадки, на яких щорічно фіксується видовий склад підросту, його кількість, групи висот і віку та стан життєздатності. Оцінювали успішність природного відновлення за шкалою УкрНДІЛГА.

Підріст поділяли за такими показниками:

- стан життєздатності: благонадійний, сумнівний, неблагонадійний і загиблий;
- висота: дрібний (0,1–0,5 м), середній (0,51–1,5 м) і великий (1,51 м і вище);
- вік: до 1 року, 2–3-річний, 4–8-річний і 9–15-річний.

Для проведення досліджень закладено 37 тимчасових та 11 постійних пробних площ. Тип лісорослинних умов – свіжа дубово-грабова діброва (Д₂ГД), з різною формою рельєфу.

Природне поновлення виду досліджували різними методами. При окомірному методі встановлювали загальну картину поновлення – приблизну його густоту та розміщення молодих рослин (рівномірне чи групове). Також визначали стан підросту: здоровий, пошкоджений, хворий, сумнівний.

Для більш точного обліку підросту використовували метод стрічкових проб або облікових площадок.

При застосуванні методу стрічкових проб закладали дві стрічки шириною 5 м, які розміщували хрест навхрест. На стрічках виконували суцільний перелік підросту, а потім, враховуючи площу стрічок, дані перераховували на усю площу і на площу в 1 га.

При використанні методу облікових площадок на ділянці за певною схемою розміщували площадки розміром 2 x 2 м в три ряди на всю ширину проби. На кожній площадці проводили суцільний облік підросту за породами дерев та станом, а отримані дані перераховували на всю площу та площу в 1 га.

Результати досліджень та їх обговорення

Ліси Вінниччини на сьогоднішній день займають близько 14,4% її загальної площі, що робить область малолісною і лісодефіцитною. З метою формування високопродуктивних насаджень вводяться породи, які мають цінну деревину, є медоносами, а плоди їх поїдають дикі тварини і птахи. Зокрема до таких порід відноситься і *S. torminalis*, яка збереглася в лісових масивах Парку. Тому метою Програми передбачено забезпечення збереження та відтворення *S. torminalis* в природних насадженнях, а також за рахунок штучного розведення та подальшого введення в лісові природні комплекси в межах ареалу виду.

Питанню природного відновлення береки лікарської приділяли увагу вчені-лісівники й ботаніки. Так, Б.М. Махмет у праці "Культура береки в Українській РСР" (Махмет 1965) відмічає інтенсивне поновлення *S. torminalis* у даному регіоні (10–11,2 тис. самосіву і підросту різного віку на гектар). На жаль, такої кількості насінневого відновлення виду в

насадженнях і на зрубках ми не виявили. Лісівники А.О. Бондар і М.І. Гордієнко (2006) звертають увагу на відновлення *S. torminalis*, яка залишена на зрубках та в змішаних насадженнях. В таких насадженнях зустрічається і підріст, який в перші роки життя росте повільно, що обумовлено затіненням зверху і наявністю конкуренції за поживні речовини і вологу з трав'янистими рослинами і підростом граба, ясена та інших деревних порід. Останнім часом спостерігається загальна тенденція загибелі дерев в дубово-грабових насадженнях внаслідок всихання внаслідок зміни клімату.

Дослідження виду проводилося в районі НПП "Кармелюкове Поділля" (південно-східне Поділля). Воно охоплювало сім лісництв: Рудницьке (Крижопільське ЛГ), Цибулівське, Ободівське (Бершадське ЛГ), Дохнянське, Бритавське, Червоногребельське, Стратіївське (Чечельницьке ЛГ) (рис. 1).



Рис. 1. Картошка регіону проведення дослідження. На карті позначені лісництва: 1 – Рудницьке (Крижопільське ЛГ); 2 – Цибулівське; 3 – Ободівське (Бершадське ЛГ); 4 – Дохнянське; 5 – Бритавське; 6 – Червоногребельське; 7 – Стратіївське (Чечельницьке ЛГ)

При дослідженні природних насаджень в Парку визначали співвідношення деревних порід у дубово-грабових деревостанах з участю *S. torminalis*. Обстежено 108 кварталів, в яких домінує *Quercus robur* (рис. 2.).



Рис. 2. Співвідношення деревних порід у природних дубово-грабових насадженнях НПП "Кармелюкове Поділля"

Насадження з участю *S. torminalis* на території НПП зустрічаються у 82-х кварталах і займають 1244,2 га; в розрізі природоохоронних науково-дослідних відділень Парку: Бритавське – 664 га (48%), Лузьке – 223,6 га (16%), Дохнянське – 141,8 га (10%), Червоногребельське – 356,5 га (26%) (рис. 3). Кількість особин *S. torminalis* серед інших деревних порід у кварталах різна і становить від 0,6% до 13%, середня кількість особин у деревостанах на досліджуваній території складає близько 2%.

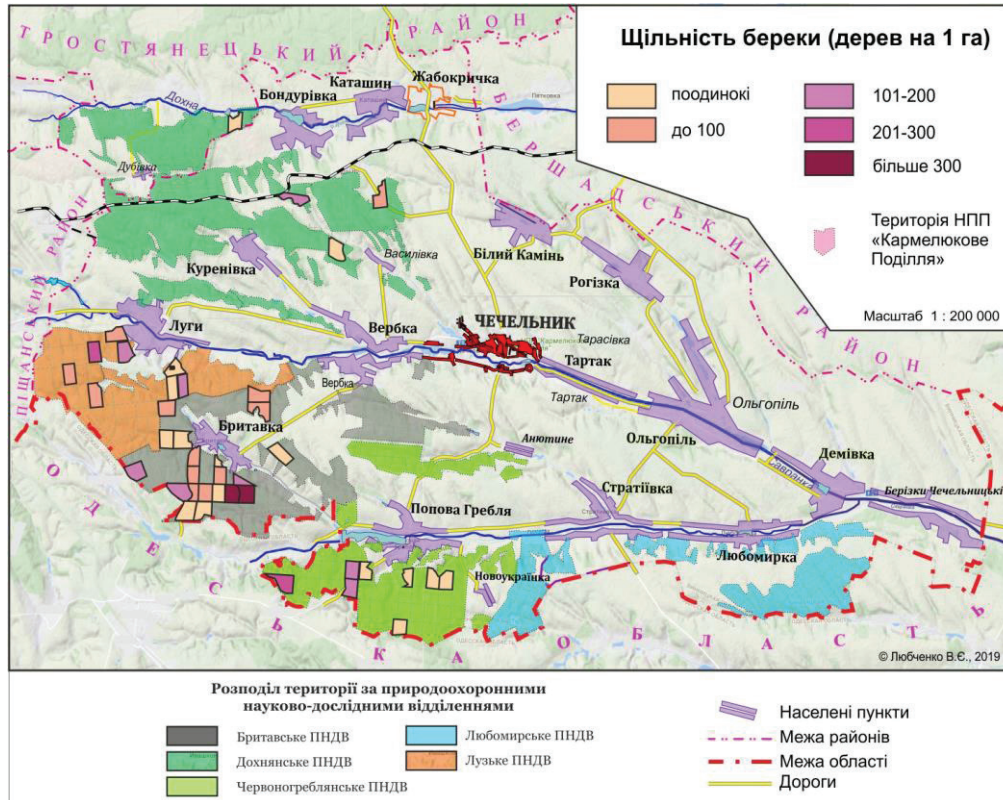


Рис. 3. Щільність популяції береки лікарської в лісових масивах НПП "Кармелюкове Поділля"

Розподіл виду залежить від віку та складу насаджень, рельєфу, генетичного типу і механічного складу ґрунтів та інших природних факторів. Склад деревостану відіграє визначальну роль у формуванні ярусності та місці *S. torminalis* в насадженнях. Швидкокорслі породи пригнічують її до виходу в другий ярус. Молодим пагонам, з діаметром стовбура 4–6 см, важко пробитися крізь густий намет, а недостатня кількість вологи в літній період призводить до їх всихання. Таксаційні показники відображено на рисунках 4, 5.

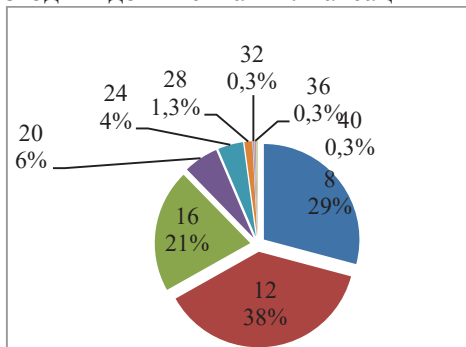


Рис. 4. Співвідношення береки лікарської за діаметром стовбура (в см)

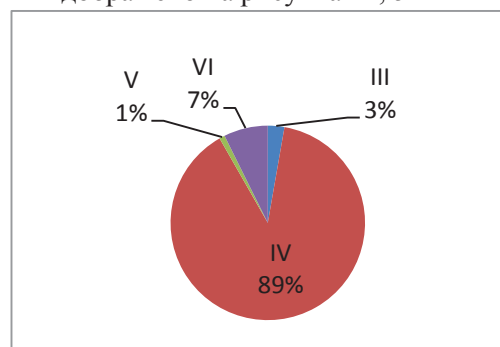


Рис. 5. Співвідношення береки лікарської за категоріями, вік 45–55 років (за Крафтом)

Підріст береки лікарської зустрічається віком від 1-го до 9 років з діаметром пагонів 0,5–6 см.

Природне насіннєве поновлення *S. torminalis* виявили у 49 кварталі Парку. Кількість підросту коливається від 12 до 54 особин на 1 га. За останні 10 років природне поновлення

S. torminalis дуже слабке, хоча є значна кількість дерев виду з діаметром 8–12 см (вік 18–25 років), що свідчить про те, що природне поновлення виду за сприятливих умов можливе.

Таксаційна характеристика насаджень з поновленням *S. torminalis* така: 6–8 одиниць дуба, 2–3 одиниці граба, 1–2 одиниці ясена. Менше одиниці становлять інші супутні породи, в тому числі *S. torminalis*. Середня висота *S. torminalis* в насадженнях – 12,5–20,7 м, середній діаметр – 9,8–21,1 см. Клас бонітету – I, I^a, відносна повнота – 0,7–0,8, запас стовбурної деревини насаджень – 140–310 м³/га. Напет основного деревостану характеризується високою зімкнутістю та складається переважно із крон головних лісоутворюючих порід. Проекція намету деревостану на пробних площах в середньому становить 0,75.

Характеристика підросту: в дубово-грабових дібровах зустрічається підріст кленів гостролистого і польового, граба звичайного, береки лікарської, дуба звичайного і скельного, ясена звичайного, липи дрібнолистої, які розміщуються по площах нерівномірно. Найбільшу кількість підросту береки лікарської було нараховано під вікнами намету, в місцях розрідженого стояння дерев, по краю стіни лісу.

Сіянци виду з'являються вже у 45-річних насадженнях (Лузьке ПНДВ, кв. 10/6) у кількості 28 екземплярів на гектар. Найбільша кількість підросту (54 екземпляри) виявлена у середньовікових насадженнях (Бритацьке ПНДВ, кв. 82/4, вік 60 р.). Зменшення кількості підросту зі збільшенням віку насадження пояснюється посиленням конкуренції за поживні речовини, світло та вологу з боку живого надґрунтового покриття та підліску, зменшення або відсутності плодоношення (16 особин, Бритацьке ПНДВ, кв. 84/1, вік 96 р.). Поодинокі сіянці *S. torminalis* трапляються майже на всіх пробах, але їх стан, у більшості, незадовільний. Основними причинами випадання сіянців та підросту є висока повнота деревостану, значне поширення в підрості супутніх порід – кленів, граба, ясена, які є швидкорослими породами і пригнічують підріст дуба та береки.

Незначна кількість сходів залежить від біологічних і морфологічних особливостей плодів і насіння. При недостатній вологості восени шкірка плоду всихає і стає непроникною для зародкового корінця весною, насіння переходить у стан глибокого спокою. Відсоток насіння, здатного сформувати сходи, може бути мінімальним. Успішний ріст сходів відбувається за умови проникнення їх коренів у ґрунт на відповідну глибину якомога швидше. Чимало ростків не здатні пробитися через товсту підстилку і дійти до поживного мінерального шару ґрунту. Сходи ніби зависають у них і гинуть.

Рідкий підлісок липи, клена не складає серйозної конкуренції поновленню береки лікарської, але підріст граба і ясена його витісняє.

У зв'язку з тим, що *S. torminalis* не вирубується, вегетативного поновлення порослю від пенька ми не виявили. При пошкодженні сіянців тваринами проходить вегетативне поновлення. С.С. П'ятницьким (1976) виділено 4 групи деревних порід за коренепаростковою здатністю відновлення. *S. torminalis* він відносить до III групи дерев, які дають тільки регенеративні паростки, що з'являються при рубці або пошкодженні материнського дерева. При пошкодженні поверхневих коренів *S. torminalis* коренепаросткове поновлення зустрічали дуже рідко, паростки нежиттєздатні і згодом, не піднявшись, гинуть.

Як відомо з практики, деревні породи з природним насінневим походженням є найстійкішими та найбільш довговічними. Тому варто впроваджувати лісогосподарські заходи, спрямовані на природне насіннєве відновлення дубових лісостанів з участю *S. torminalis*.

Одним із завдань Програми є вивчення плодоношення береки лікарської, яке є найважливішим елементом відновлення. Вивчала плодоношення Н.П. Шпак (2018в), але його слід продовжити в наступні роки, звертаючи увагу на проростання насіння в природних умовах в залежності від погодних факторів. Встановлено низьку повторюваність насінневих років (всього 4–5 років). Необхідні додаткові дослідження, оскільки період спостережень невеликий. У 2017 році спостерігали відсутність дозрілих плодів (бал плодоношення 0), а в 2018 році плодоношення було найкращим за останні п'ять років (бал плодоношення 4). Попередні роки не відзначалися гарною врожайністю. Порівнявши розміри і вагу зібраних плодів, встановили, що в дубово-ясеневих насадженнях плоди найдрібніші, середня вага плоду – 0,98 г, рясність плодоношення низька (менше 3 кг з 40-річного дерева); у дубово-грабових насадженнях середня вага плоду – 1,33 г, рясність середня, але у *S.*

torminalis, яка росте на узліссі – яскравість висока (6–8 кг із 40-річного дерева). У кварталі 90/4, на відкритому місці, виявили дві великоплідні береки з середньою вагою плодів 2,58 г і високою яскравістю. З одного 30-річного дерева зібрали 12,5 кг плодів (2018 рік). За роки моніторингу (2014–2017 рр.) не виявили масового відновлення виду під наметом природного дубово-грабового лісостану. Загальна кількість відновлення – це, в основному, сходи на узліссі і одиничні під наметом деревостану, які зустрічаються дуже рідко і в пригніченому стані. Переважало природне відновлення супутніх порід: граба (910 шт./га), кленів (430 шт./га), липи (340 шт./га), відновлення дуба виявили тільки в окремих кварталах (147–285 шт./га).

Розподіл підросту супутніх порід за групами віку: переважають 2–3-річні і куртини 4–8-річні. За висотою переважає середній підріст. Випадання *S. torminalis* становить приблизно 80% від загальної кількості, але навіть за такого значного відпаду природне поновлення все ж відбувається. Головною причиною загибелі значної кількості сходів *S. torminalis* у перший рік після появи є нестача світла і вологи. Проростки ніжні і коренева система не укріплюється в ґрунті, а формується в підстилці, що веде до загибелі. Залишаються окремі пригнічені сіянці, часто пошкоджені гризунами. Такого масового випадання серед підросту інших порід не спостерігали. 2018 рік був урожайним для береки лікарської. Восени випадали регулярні дощі, тому є ймовірність, що наступного року з'явиться достатня кількість сходів, що разом із збереженням підростом забезпечить формування різновікових насаджень природного насіннєвого походження.

Працівниками відділу науки Парку була розроблена шкала оцінки декоративності *S. torminalis* за дванадцятьма ознаками. Зважаючи на декоративну цінність виду та використання її в ландшафтному дизайні, започаткували вирощування сіянців та саджанців, що сприятиме збереженню і поширенню виду. На даний час є запити до Парку на насіння та посадковий матеріал *S. torminalis*, що свідчить про зростаючі потреби у її відновленні і використанні на інших територіях.

Науковцями Парку в контексті Програми також розробляється перспективний напрямок дослідження для отримання генетично однорідного садивного матеріалу методом мікроклонального розмноження. Для розмноження *S. torminalis* у культурі *in vitro* відібрані зразки з великоплідних особин, які зустрічаються в природних насадженнях. Такий спосіб розмноження в сучасних кліматичних умовах є актуальним і має як науковий, так і практичний інтерес.

Пропозиції по розробленню Проекту "Програми по збереженню та відтворенню береки лікарської (*S. torminalis* (L.) Crantz) на території національного природного парку "Кармелюкове Поділля" на 2018–2021 рр." обговорювалися неодноразово науковцями Парку та фахівцями лісового господарства ДП "Чечельницьке ЛГ". Програма була включена в порядок денний засідання науково-технічної ради НПП "Кармелюкове Поділля" і затверджена 24 квітня 2018 р., протокол № 12 (Літопис ..., 2018)

Висновки

При практичному впровадженні Програми по збереженню та відтворенню береки лікарської (*S. torminalis* (L.) Crantz) на території національного природного парку "Кармелюкове Поділля" очікуються такі позитивні природоохоронні результати:

- збереження існуючої популяції *S. torminalis* на території НПП "Кармелюкове Поділля";
- забезпечення ефективного відновлення виду шляхом створення лісових культур та сприяння природному поновленню в межах його ареалу;
- вирощування береки лікарської та її декоративних форм для потреб озеленення;
- впровадження перспективних методів мікроклонального розмноження.

Вважаємо, що за достатнього режиму освітленості та видалення самосіву граба звичайного можливе відновлення береки лікарської насіннєвим шляхом за умови проведення своєчасних та ретельних відповідних лісгосподарських заходів. При сталих екологічних умовах та дотриманні необхідного заповідного режиму *S. torminalis* може не тільки зберегти свій нинішній стан популяції, але і поширитися у подальшому.

- Алексеев В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев. *Лесоведение*. 1989. № 4. С. 51–57.
- Анучин Н. П. Лесная таксация. Москва, 1977. 512 с.
- Атлас дерев та кущів заходу України / укл. Т. М. Бродович, М. М. Бродович. Львів : Вища школа, 1973. 240 с.
- Бондар А. О. Берека в лісових насадженнях. Вінниця, 2002. 64 с.
- Бондар А. О., Гордієнко М. І. Формування лісових насаджень у дібровах Поділля. Київ, 2006. 336 с.
- Буджак В. В. Берека (*S. torminalis* (L.) Crantz) у північній Буковині та північній Бессарабії (хронологія, біоекологія, охорона) : дис. канд. біол. наук. Чернівці, 1996. 293 с.
- Визначник рослин України. Київ, 1965. 874 с.
- Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. Киев : Изд-во "Урожай", 1967. 388 с.
- Гордієнко М. І., Бондар А. О., Криницький Г. Т. Лісові насадження Вінниччини. Київ, 2006. 248 с.
- Гром М. М. Лісова таксация : підручник / М. М. Гром. Львів : УкрДЛТУ, 2005. 352 с.
- Захаров В. К. Лесная таксация. Москва : Лесная промышленность, 1967. 408 с.
- Літопис природи НПП "Кармелюкове Поділля". Т. 5. Чечельник, 2018. С. 224.
- Ковбенко О. А. Довідник майстра лісу / О. А. Ковбенко, Ю. М. Ковбенко. Харків, 2010. 272 с.
- Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии / Гос. ком. СССР по лесн. хоз-ву. Киев : Урожай, 1987. 558 с.
- Махмет Б. М. Культура береки в Українській РСР : наукове видання. Київ : Білоцерківська книжкова друкарня, 1965. 89 с.
- Огневский В. В., Хитров А. А. Обследование и исследование лесных культур : метод. пособие для лесоводов. Москва : Лесная пром-сть, 1964. 50 с.
- Определитель высших растений Украины. Киев, 1987. 544 с.
- Погребняк П. С. Общее лесоводство. Изд. 2-е, [перераб. и доп.]. Москва : Колос, 1968. 439 с.
- Пятницький С. С. Методика исследования естественного семенного возобновления в лесах Левобережной Лесостепи Украины. Харьков : Лесная промышленность, 1976. 117 с.
- Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Киричок Л. С. Лісівництво : підручник. Київ : Арістей, 2004. 544 с.
- Стойко С. М. Дубові ліси Українських Карпат: екологічні особливості, відтворення, охорона. Львів, 2009. С. 151–155.
- Свириденко В. Є. Практикум з лісівництва : навч. посібник / В. Є. Свириденко, Л. С. Киричок, О. Г. Бабіч; за ред. В. Є. Свириденка. Київ : Арістей, 2006. 416 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я. П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
- Шпак Н. П. Інвентаризація виду *S. torminalis* (L.) Crantz як необхідний захід для його охорони та збереження. International Multidisciplinary Conference "Key Issues of Education and Sciences: Development Prospects for Ukraine and Poland". (20–21 Juli, 2018). Stalowa Wola, Republic of Poland, 2018a. С. 76–78.
- Шпак Н. П. Особливості сезонного розвитку і декоративність видів роду *S. L.* в умовах Південно-Подільського Лісостепу України. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Інтродукція рослин на Волино-Поділля: наука, освіта, мистецтво формування ландшафту, виробництво" (17–18 травня 2018 р., Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти). Тернопіль, 2018б. С. 130–135.
- Шпак Н. П. Плодоношення та природне поновлення *Sorbus torminalis* L. під наметом дубових насаджень у Південно-Подільському Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ*. 2018в. Т. 28, № 10. С. 53–56.
- Шпак Н. П., Дудник Г. Л. Сучасний стан популяції *S. torminalis* в умовах НПП "Кармелюкове Поділля". Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2015. С. 80–84.
- Шпак Н. П., Шлапак В. П., Леонтьяк Г. П. Особливості культивування насаджень дуба звичайного за участю береки лікарської в умовах Південного Поділля. Львів: Науковий вісник НЛТУ. 2017а. Т. 27, № 3. С. 71–74.
- Шпак Н. П., Шлапак В. П., Леонтьяк Г. П. Особливості формування кореневої системи *S. torminalis* (L.) Crantz у лісових насадженнях природного походження Південно-Подільського Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ*. 2017б. Т. 27, № 6. С. 55–59.
- Яцентюк Ю. В. Національні природні ядра екомережі Вінницької області. *Український географічний журнал*. 2001. № 2. С. 48–52.

Рекомендує до друку
Н.О. Гавриленко