

Після 2000 р. спостерігається ріст чисельності в межах 3,4-5,6 %. Можна припустити, що за надійної охорони ведмедя від браконьєрства до 2013 р. можливо досягнути його оптимальної чисельності, яка, за нашими розрахунками, мала би становити 500-600 голів.

Література

1. Бондаренко В.Д. Збереження та відтворення популяцій великих ссавців Українських Карпат – комплексна проблема// Великі ссавці Карпат: Міжнародна екологічна конференція. – Івано-Франківськ, 2000. – С. 23.
2. Гунчак М.С. Бурий ведмідь у Карпатах// Лісовий і мисливський журнал. – 1999, № 5. – С. 17.
3. Слободян А.А. Экология и этология бурого медведя в Украинских Карпатах// Изученность териофауны Украины, ее рациональное использование и охрана: Сб. науч. тр. – К.: 1988. – С. 26.
4. Гунчак М.С., Шейгас І.М. Структурно-функціональний стан популяцій бурого ведмедя (*Ursus arctos arctos*) в Українських Карпатах// Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків: Майдан, 2002. – С. 85-87.
5. Хоєцький П.Б. Поширення ведмедя бурого в Європі на рубежі ХХІ століття// Наукові основи ведення сталого лісового господарства. – Івано-Франківськ, 2005. – С. 260-262.

УДК 630*181.28

Ст. наук. співроб. А.С. Мельник;
ст. наук. співроб. А.І. Івченко, канд. с.-г. наук;
ст. викл. Ю.А. Мельник, канд. с.-г. наук – НЛТУ України

ОСОБЛИВОСТІ ПРИРОДНОГО НАСІННЕВОГО ПОНОВЛЕННЯ ІНТРОДУЦЕНТІВ АРБОРЕТУМУ БОТАНІЧНОГО САДУ

Досліджено поновлення інтродукованих видів деревних рослин. Ряд з них досягли високого рівня адаптації в умовах Українського Розточчя. В окремих видів встановлено існування чіткої залежності між життєздатністю поновлення та еколого-біологічними факторами.

Ключові слова: деревні інтродуценти, природне насіннєве поновлення.

A.S. Melnyk, A.I. Ivchenko, Yu.A. Melnyk – NUFWT of Ukraine

Features of natural seminal renewal introduction arboreal plants at the arboretum of the botanical garden

The article is devoted to research of renewal of the introduction species of arboreal plants. Row from them attained the high level of adaptation in the conditions of Ukrainian Rostocha. At separate species existence of clear dependence is set between viability of renewal and ecological-biological factors.

Keywords: introduction arboreal plants, naturally of seed renews.

Арборетум Ботанічного саду Національного лісотехнічного університету України знаходиться в Українському Розточчі (с. Страдч), яке за геоботанічним районуванням належить до Східноєвропейської широколистянолісової провінції. Клімат тут характеризується достатньою кількістю опадів (670 мм) та помірним температурним режимом (середньорічна температура 7,5 °С, абсолютна мінімальна – 34 °С, абсолютна максимальна +36 °С). Тривалість вегетаційного періоду 212 днів [5]. Ґрунти – сірі лісові добре дреновані. Тип лісу – свіжа (до вологої) грабово-дубова субучина. У цих умовах ріст та розвиток інтродукованих деревних рослин (близько 200 таксонів) переваж-

но проходить добре. Більшість досягли віку 40 років і вже певний час знаходяться у стадії стійкого плодоношення. Встановлено, що понад третину з них відновлюються насіннєвим шляхом. У найближчій перспективі якась частина інтродуцентів зможе забезпечити стійке природне поновлення та закріпитися у фітоценозах поруч із місцевими видами. А це в майбутньому може мати як позитивні, так і негативні наслідки. Виходячи з наведеного впливає необхідність вивчення процесів, що зумовлюють, забезпечують чи гальмують природне відновлення цих видів.

Природне насіннєве поновлення у першу чергу залежить від плодоношення. Отже, вивчення впливу компонентів біогеоценозу на поновлення неможливе без дослідження цього явища. Основним чинником, який істотно впливає на процес формування насіння, його кількісні та якісні показники передусім є кліматичні умови, зокрема, метеорологічні фактори у період закладання і формування генеративних органів та під час цвітіння.

Виходячи з того, що рівень фертильності чоловічих гамет безпосередньо впливає на процеси запилення і запліднення, а у кінцевому результаті і на плодоношення, нами проведено визначення життєздатності пилку [6] окремих інтродукованих деревних рослин залежно від температурного режиму у період цвітіння. Залежність якості насіння від втрати його вологості вивчали визначаючи середню ґрунтову схожість у партіях по 20 насінин при трикратній повторності. Якість насіння визначали через встановлення показників доброякісності або схожості [6]. Кількісні і якісні показники плодоношення і насіннювання окремих видів визначали різними способами, зокрема, за попереднім прогнозом [3], за модельними гілками [4]. Оскільки в наших дослідженнях не ставилось питання встановити абсолютну величину врожаю насіння, то за основний прийняли окомірний метод визначення відносних рівнів плодоношення для кожного досліджуваного виду за 6-бальною шкалою О.Г. Каппера [1]. Облік природного поновлення виконували за модифікованими нами методиками Є.І. Успенського [7] та УкрНДІЛГА [8]. Зокрема, закладки пробних площадок проводили через однакову віддаль по чотирьох радіальних напрямках до межі, за якою самосів відсутній. Підріст обліковували за трьома категоріями надійності: доброго, задовільного та незадовільного стану [8].

У рослин більшості обстежених деревних видів, які формують генеративну сферу в рік плодоношення, спостерігається пряма залежність між температурним режимом у період цвітіння і життєздатністю пилку, а також рясністю цвітіння. У рослин, генеративні органи яких закладаються впродовж року, що передує плодоношенню, ці показники залежать від умов попереднього вегетаційного періоду та особливостей перезимівлі. Найвищі показники як життєздатності пилку, так і рясності цвітіння зафіксовано в більш теплолюбних видів, зокрема, таких як каштан їстівний (рис. 1), хеномелес Маулея, багряник японський, глід кошенільний.

У поновленні деревних рослин значну роль відіграє якість насіння, яка залежить від погодно-кліматичних факторів, особливо від температури і вологості повітря та ґрунту. Так, у 2001 році за оптимальних погодних умов вегетаційного періоду схожість і життєздатність були досить високими у всіх

видів, а у 2004 році, коли ці умови істотно відхилялися від оптимуму, насіння більшості видів мали значно нижчі показники якості.

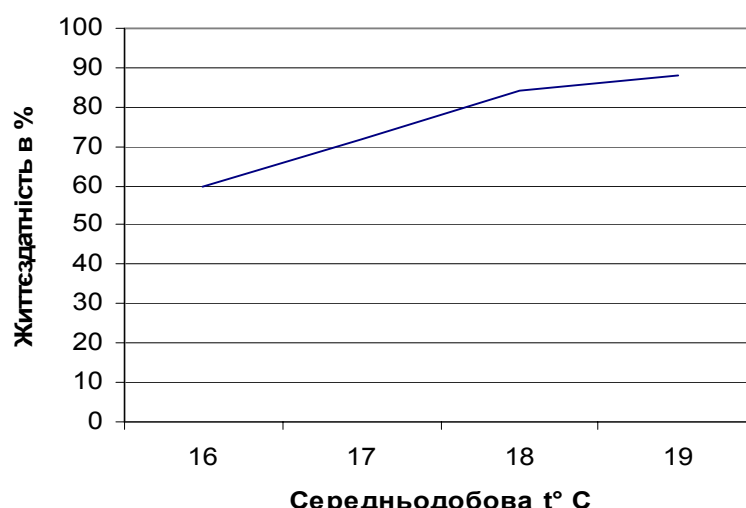


Рис. 1. Залежність життєздатності пилку *Castanea sativa* Mill. від середньодобової температури повітря

Встановлено, що насіння після просушування на повітрі перед закладкою на зберігання втрачає до 10-20 % початкової вологості. При довшому зберіганні в ряду видів його якість знижується разом із зменшенням вологості. А насіння видів гіркокаштана (табл.), каштана їстівного та клена сріблястого при зниженні вологості у 2 рази практично повністю втрачають схожість.

Табл. Середня ґрунтова схожість насіння *Aesculus hybrida* DC. при втраті вологості

№ з/п	Вага 20 свіжих насінин, грам	Втрата вологості, грам	Вага 20 насінин при втраті вологості		Ґрунтова схожість, %
			грам	%%	
1	213	44	169	79,0	75
2	221	63	158	71,5	55
3	211	82	129	61,4	45
4	216	94	132	58,4	20
5	242	119	123	49,1	7

На етапі сходів рослини переважної більшості інтродукованих видів у тій чи іншій мірі потребують захисту деревного намету. За нашими спостереженнями найбільше самосіву зосереджено під наметом при зімкнутості 0,5-0,6. Оскільки насіння дерев досліджуваних видів також розповсюджується за межі їх власного намету, то розвиток самосіву в цьому випадку першочергово залежить від особливостей насадження, під наметом якого він формується, або ж наявності, складу та густоти трав'яного вкриття цих ділянок.

Відомо, що істотний вплив на природне поновлення деревних рослин мають такі фактори як товщина підстилки, вологість ґрунту і освітленість ділянки [2]. Нами чітко відмічено, що в арборетумі негативний вплив на проростання насіння має товстий шар підстилки, що сформувався на ділянках під наметом видів ялиці. У таких місцях навіть за наявності значної кількості насіння обліковано менше самосіву і підросту ялиці, ніж на місцях з тоншим шаром підстилки при одному й тому ж рівні освітленості та на суміжних ділянках за межами материнських насаджень. Зменшення кількості самосіву,

як правило, прямо пропорційне товщині підстилки (рис. 2). Хоча її шар незначної товщини сприятливий для появи і розвитку молодих рослин. У цьому випадку підстилка не заважає насінню, що опадає, проникати до ґрунту, в той же час прикриваючи останній, чим сповільнює його висихання.

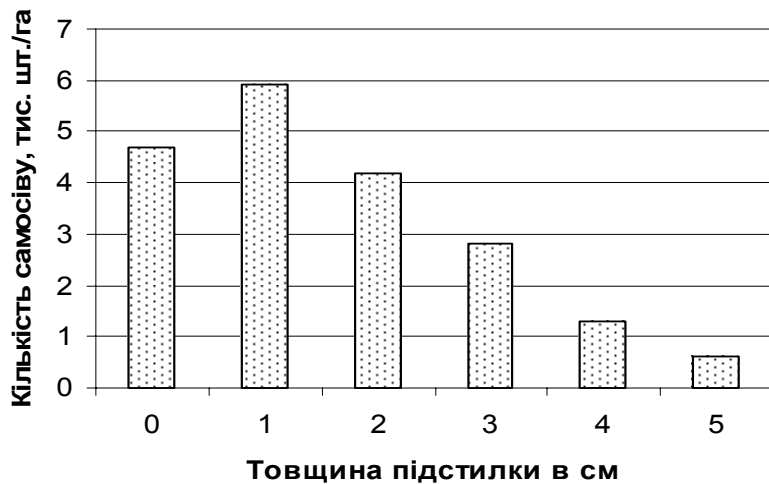


Рис. 2. Залежність кількості самосіву *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach від товщини підстилки

Значно менша кількість самосіву і підросту, у т.ч. і тіншовитривалих видів, спостерігається і на ділянках з мінімальною освітленістю під наметом темнохвойних порід. Вона збільшується при збільшенні рівня освітленості до певного рівня, за межею якого згадані кількісні показники знову зменшуються. В арборетумі для переважної більшості видів оптимальною освітленістю для природного поновлення є 20-50 % від повної (рис. 3).

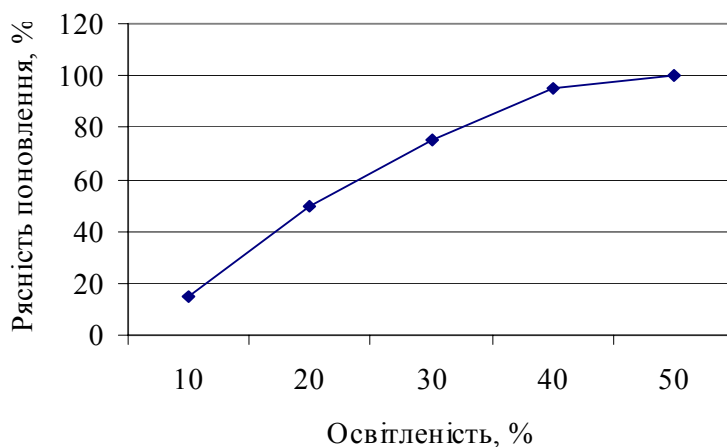


Рис. 3. Залежність поновлення *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach від освітленості під наметом

Протягом останніх років влітку нерідко спостерігали довший період відсутності опадів, ніж це звичайно характерно для регіону. До того ж, він супроводжувався підвищенням температури повітря. Такі погодні особливості призводили до висихання підстилки і верхнього шару ґрунту, в якому розташовується коренева система самосіву і молодого підросту. У результаті цього останні цілковито відмирили, оскільки коріння виявлялося повністю ізольованим від вологого субстрату. Так, у 2002-04 роках майже повністю відмерли сходи європейської і сибірської кедрових сосен, сосни румелійської, модрина японської, багряника японського.

Аналіз даних табл. дає підстави зробити висновок про те, що частина інтродукованих видів повністю адаптувалися до умов Розточчя і західного регіону, проходить всі етапи онтогенезу без особливих відхилень: вегетує, цвіте, плодоносить, формує схоже насіння, дає життєздатний самосів і під-

ріст. Із голонасінних найвищого рівня адаптації в умовах арборетуму досягли наступні види.

Ялиця кавказька регулярно цвіте та кожні 4 роки має рясність плодоношення у 4 бали. Між насінневими роками урожайність значно менша (1-2 бали). Цей вид формує життєздатне насіння та дає самосів, який добре розвивається, особливо за межами материнського намету, де тонший шар підстилки та оптимальний рівень освітленості. Трапляється підріст віком до 15 років та висотою до 45 см. Модрина японська кожні 2-3 роки має рясність плодоношення у 3-4 бали. Дає самосів, який в умовах сильного притінення трав'янистим вкриттям і чагарниковим ярусом передусім відмирає. Зрідка він зберігається лише у "вікнах" з незначним трав'янистим вкриттям. Сосна румелійська цвіте та раз на 2 роки плодоносить рясністю у 4-5 балів. Утворює самосів, який, однак, в умовах недостатнього освітлення та активної конкуренції трав'янистого вкриття масово відмирає і рідко переходить у стадію підросту. Особливо необхідно відзначити, що значну частину насіння голонасінних (у деяких видів, наприклад – кедрових сосен, практично повністю) лісові тварини знищують ще до повного їх дозрівання.

Із покритонасінних добре адаптувалися та самовідновлюються такі види: клени ясенелистий і сріблястий, звичайний і гібридний гіркокаштани, ірга колосиста, барбарис Тунберга, кизильник лискучий, глоди Дугласа і сибірський, ясен пенсільванський, горіхи айлантолистий, маньчжурський, сірий і чорний, макія амурська, черемха пізня, дуб червоний.

Висновки. Результати досліджень показали, що значна кількість деревних видів у процесі акліматизації досягла такого рівня адаптації, коли рослини у даних умовах нормально розвиваються, формують доброякісне насіння та поновлюються природним шляхом. Встановлено існування в окремих видів чіткої залежності життєздатності пилку рослин від середньодобової температури повітря, кількості самосіву – від товщини підстилки, кількості поновлення – від освітленості під деревним наметом. У ряду видів якість насіння знижується разом із зменшенням вологості аж до повної її втрати.

Література

1. Каппер О.Г. Хвойные породы. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1954. – 304 с.
2. Мелехов И.С. Биология, экология и география возобновления леса// Возобновление леса. – М.: Колос, 1975. – С. 4-22.
3. Мельник А.С., Мельник Ю.А. Прогноз урожайних років деревних рослин Карпат// Значення стаціонарних досліджень для збереження біорізноманітності/ Мат. конф. – Львів: Простір-М, 1998. – С. 102-104.
4. Нестеров В.Г. Общее лесоводство. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1949. – 664 с.
5. Проць-Кравчук Г.Л. Природа Львівської області. – Львів: Вид-во Львівського у-ту, 1972. – С. 40-58.
6. Пятницкий С.С. Практикум по лесной селекции. – М.: Сельхозиздат, 1961. – 268 с.
7. Успенский Е.И. Морфологическая структура елового подроста// Современные исследования продуктивности леса. – Каунас, 1976. – С. 132-136.
8. Шкала оценки успешности естественного семенного возобновления// Справочник лесовода/ Под ред. П.С. Пастернака. – К.: Урожай, 1990. – С. 142-143.