

Література

1. Брусак В.П. Особливості ландшафтної структури заповідника "Розточчя" / В.П. Брусак, Г.П. Міллер, О.М. Федірко // Природничі дослідження на Розточчі : зб. наук.-техн. праць. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ, 1995. – С. 143-148.
2. Україна : навчальний атлас / гол. ред. Ф.В. Зузку. – К. : Головне управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України, 1998. – 346 с.
3. Атлас України. Версія 1.0 / Ін-т географії Національної академії наук України, 1999-2000. Інтелектуальні Системи ГЕО, 1999-2000.
4. Просторова база даних України масштабу 1:500 000. Версія 1.5. Опис інформаційного забезпечення. 24088287.БДУ.П5. – К. : ТЗОВ "Інтелектуальні Системи ГЕО" (ТЗОВ ІСГЕО), 1999.
5. Желдак В.Н. Лесоводство : учебник. – Ч. I / В.Н. Желдак, В.Г. Атрохин. – М. : Изд-во ВНИИЛМ, 2003. – 336 с.
6. Желдак В.И. Закономерности роста древостоев / В.И. Желдак, В.Г. Атрохин. – Новосибирск : Изд-во "Наука", 2003. – 336 с.

Савчин О.Б., Бунь Р.А. Формирование цифровых карт природного заповедника "Расточье" по материалам лесоустройства

Приведена методика построения цифровых карт природного заповедника "Расточье" по материалам лесоустройства. Средствами геоинформационной системы созданы многослойные цифровые карты Верешицкого лесничества заповедника, которые включают материалы лесоустройства 1987 и 2002 гг., сформированы ассоциированные с ними базы таксационных данных. Геораспределенные базы данных включают метеорологические показатели за этот период для анализа влияния изменений климата на рост и возобновление лесонасаждений.

Ключевые слова: заповедник "Расточье", цифровая карта, таксационное описание, климатические параметры, геоинформационная система.

Savchyn O.B., Bun R.A. Formation of digital maps for natural reserve "Roztochchya" on the base of forest adjustment

An approach for constructing digital maps of the Nature Reserve "Roztochchya" on the base of forest adjustment is presented. Using GIS the multilayer digital maps of Vereshchyske forestry have been created, which include materials of forest adjustments in 1987 and 2002, and associated with these maps databases of taxational data were formed. Georeferenced databases include meteorological parameters during this period to assess the impact of climate change on growth and reproduction of forest stands.

Keywords: Reserve "Roztochchya", digital map, taxation description, climatic parameters, geoinformation system.

УДК 630*187; 231 (477)

Заст. дир. з наук. роб. Б.К. Старух –

Кримський природний заповідник, м. Алушта, АР Крим, Україна

ДО ПИТАННЯ ВІДТВОРЕННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ЛІСІВ В УМОВАХ ГІРСЬКОГО КРИМУ, ЗОКРЕМА КРИМСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Розглянуто питання відтворення високопродуктивних лісів. Для вирішення цієї проблеми запропоновано застосування генетико-селекційних методів, які передбачають використання природного різноманіття селекційно-генетичного потенціалу окремих лісових порід і популяцій. Наведено способи репродукції селекційно-генетичного потенціалу лісотвірних деревних порід. Зазначено умови, в яких можна зберегти генетико-селекційні об'єкти як основу підвищення продуктивності для створення штучних насаджень (лісових культур).

Ключові слова: генетико-селекційні методи, генетичний резерват, лісонасіннева плантація, насінники, Кримський природний заповідник.

Вступ. У процесі промислової експлуатації під час рекреаційного використання лісів відбувається зменшення видового та формового різноманіття природної дендрофлори Криму. Це, своєю чергою, призводить до зниження генетичного потенціалу популяцій лісотвірних видів, послаблення біологічної стійкості та зменшення продуктивності наступних поколінь лісу, унеможливорює генетичне покращення створюваних штучних насаджень (лісових культур) у майбутньому. На сьогодні особливої актуальності набуває питання збереження видів деревинних порід, цінних у генетико-селекційному аспекті. Виникає нагальна потреба збереження існуючого генетичного фонду, як бази для лісової генетики і селекції, які на цей час є найбільш дієвими методами підвищення продуктивності лісів [1, 3, 6]. Судячи з багаточисельних публікацій [3, 7, 8], лісогосподарські заходи у вирішенні цієї проблеми практично вже повністю себе вичерпали. Тому вихід із становища, що склалося, може бути знайдено тільки шляхом застосування генетико-селекційних методів, які передбачають використання природного різноманіття селекційно-генетичного потенціалу окремих лісових порід і популяцій [1].

Методика та методи. Відомо декілька методів збереження генетичного фонду. Насамперед, це виділення генетичних резерватів – ділянок лісу, на яких є цінна в генетико-селекційному плані частина популяції виду, або екотопу, для подальшого використання її в отриманні високоякісного насіння з поліпшеними спадковими якостями, які необхідні для підвищення продуктивності лісів майбутнього [1, 2, 4, 5].

Не менш важливим є метод збереження окремих дерев та насаджень (плюсових, унікальних, елітних) на тривалу перспективу, зростаючих безпосередньо в лісових насадженнях і придатних для використання в селекційно-генетичному плані.

На сьогодні визнано, що розмноженням фенотипічно кращих дерев (плюсових) можна досягнути відтворення цінних у господарському аспекті ознак у майбутніх поколінь дерев. При цьому доведено практично, що плюсові дерева необхідно відбирати не тільки в кращих умовах місцезростання, але також і всихаючих насадженнях з числа дерев, що переважають оточуючі за віком на 10-15 років [2].

Результати дослідження. Використовуючи перераховані вище методи, починаючи з 60-х років минулого століття в Криму виділено такі генетико-селекційні об'єкти: 25 генетичних резерватів загальною площею 910,3 га, з яких 6 представлені насадженнями сосни кримської, 2 – сосни Станкевича, 7 – бука кримського, 4 – дуба скельного, 2 – ялівцю високого і по одному тису ягідного, фісташки дикої, дуба пухнастого; 7,34 га – плюсових насаджень сосни кримської, звичайної, Станкевича; бука кримського, дуба скельного і пухнастого, кедра ліванського та інших порід [3].

Таким чином, у регіоні практично було створено основу генетико-селекційної бази, яка може використовуватися для заготівлі насіння з покращеною спадковістю безпосередньо із зростаючих в насадженнях плюсових дерев (насінників).

Проте цей висновок не може бути однозначним, оскільки покращене за спадковими якостями насіння утворюється в природних умовах тільки в урожайні роки. Крім того встановлено, що насіння, яке утворилося на плюсових деревах внаслідок звичайного запилення, не відображає індивідуальних особливостей материнських особин, тому що в них закладені невідомі властивості батьків-запилювачів. Останні можуть взагалі не мати необхідних цінних в господарському аспекті ознак, аналогічних материнським деревам [4].

Тому, перш ніж використовувати плюсові дерева як джерело отримання насіння з покращеними спадковими якостями, їх необхідно дослідити з використанням методів ранньої діагностики, наприклад методики електрофлоретичного аналізу, ізоферментів тощо [5].

Внаслідок подальших досліджень було встановлено, що високоякісне (гібридне) насіння можна отримувати і від безпосереднього схрещування плюсових дерев, використовуючи їх як батьки. Однак це настільки трудомісткий і пов'язаний з великим ризиком для виконавців захід, що здійснювати його в невеликому об'ємі виявилось економічно недоцільним. Тому вихід із ситуації, що склалася, було знайдено завдяки вегетативному розмноженню плюсових дерев на спеціально створюваних клонових лісонасінних плантаціях [6].

Застосовуючи наведений вище метод, у Криму було створено 6 клонових лісонасінних плантацій: з них 5 сосни кримської (4 клонових, 1 архівно-маточна) і одна клонова плантація дуба скельного. Крім того, зроблено спробу сформувати родинну плантацію сосни кримської шляхом посадки двохрічних сіянців, яка, на жаль, виявилася невдалою. Отже, загальна площа плантацій, створених вегетативним способом у регіоні, становить приблизно 18,5 га [3].

Треба зазначити, що технологія створення плантацій способом вегетативного розмноження плюсових дерев на цей час практично повністю відпрацьована як для хвойних, так і для листяних порід. Понад це, встановлено, що застосування у лісокультурному виробництві сіянців, вирощених з насіння, заготовленого на таких плантаціях (І порядку), підвищує продуктивність зрощування культур на 10-15 % і якісно покращує їх структуру [6]. Але при цьому було з'ясовано, що активізувати і стимулювати плодоношення на вегетативних плантаціях можна тільки за допомогою мінеральних добрив, і ефективний цей прийом тільки в насінневі роки, а також за умови що такі плантації були створені на родючих ґрунтах, та за більш вільного розміщення на них насінників у рядах [7].

До того ж дослідженнями Кримської ГЛНДС доведено, що в аридних умовах місцезростання, характерних для гірського Криму, термін активної продуктивності насінників на плантаціях І порядку, тобто вегетативного походження, дуже недовгочасний і не перевищує 15-20 років. Зумовлено це тим, що як насінники використовують дерева із заздалегідь порушеною анатомо-фізичною будовою стовбура (головного провідника). Понад це, при цьому на ослаблі прищепленням насінники, наприклад сосни кримської на Алуштинській та Сімферопольській лісонасінних плантаціях, нападають вторинні шкідники, що псують кору та деревину, що веде до подальшого послаблення дерев і зрештою їх засихання [3].

Як показали дослідження, що стосуються добрив з метою стимуляції плодоношення на плантаціях, де як насінники використовують кореневласні дерева, то цей прийом виявився економічно недоцільним – підвищення врожайності лісонасінної сировини не відбулося [8].

Упродовж останніх років з метою подальшого підвищення продуктивності створюваних лісових культур передбачається використання насіння з плантацій другого порядку, які будуть створюватися на базі елітних дерев [6]. На жаль, в основі цієї методики залишається запозичений у садівництві вегетативний спосіб розмноження дерев, що базується на прищепленні живців, заготовлених у кронах дерев для прищеплення культур.

Треба зазначити, що внаслідок проведених досліджень, здійснених на прищеплювально-насінневих плантаціях, доведено, що приблизно до 13 років переважають жіночі квітки і різко відчувається нестача пилку, внаслідок спостерігається значний відпад макростробіл. І тільки коли сформувалися дерева, що виробляють чоловічі мікростробіли, цей процес припиняється [9].

У дослідженнях інших авторів зазначено, що кореневласні плантації утворюють більше мікростробіл, ніж макростробіл і, власне в період цвітіння насиченість повітря пилом значно збільшується, що веде до підвищення врожаю лісонасінневої сировини [10].

На підставі викладеного можна констатувати, що для створення лісонасінневих плантацій підвищеного генетичного рівня як насінники краще використовувати кореневласні дерева.

Таким чином, технологія закладки зазначених вище плантацій має будуватися за такою схемою: для отримання гібридів першого покоління на плантаціях першого порядку проводять спрямоване схрещування клонів, випробуваних у культурах за якісними показниками насінневого потомства; після цього гібриди висаджують у досліджувані культури (родами), де проводиться вибірка (вирубка) особин, які не придатні на роль насінників. Надалі із залишків гібридних дерев формують насінневу гібридно-сімейну плантацію, проріджуючи її по мірі зростання.

Треба зазначити, що запропонована технологія на сьогодні вже проходить дослідно-випробничу перевірку в Державному підприємстві "Бахчисарайське лісове господарство". З цією метою навесні 1994 р. в Михайлівському лісництві було закладено дослідні лісові культури сосни кримської площею 2 га. Для створення цих культур використовували гібридний садивний матеріал, вирощений із насіння зі Севастопольської клонової лісонасінневої плантації, отриманий від спрямованого схрещення клонів плюсових дерев з Кримського природного та Ялтинського гірсько-лісового заповідників. Усього було висаджено 8150 шт. гібридних сіянців, 1230 шт. контрольних, вирощених із насіння, зібраного зі звичайних дерев.

На сьогодні, після майже 17 років, розроблено проект і почалося переформування цих досліджуваних культур у гібридно-родинну лісонасінневу плантацію, тобто в плантацію II покоління – підвищеного генетичного рівня, на якій насінники – це кореневласні дерева.

На цій плантації вже можна заготовляти насіння з покращеною генетичною спадковістю та вирощувати з них високоякісний посадковий матеріал для закладання лісових культур.

Висновки. Усі перераховані вище способи репродукції селекційно-генетичного потенціалу лісотвірних деревинних порід можуть бути активними тільки в тому випадку, якщо будуть вилучені зі зони активної, але слабо організованої, рекреаційної діяльності, яка характерна для нашого регіону.

Остання, як відомо, є шкідливим фактором для лісових біогеоценозів, незалежно від їх генетико-селекційної значущості. У разі впливу на них рекреаційних навантажень, передусім руйнується лісова підстилка та ущільнюється ґрунт, що призводить до погіршення водно-фізичних властивостей та зниження запасу основних елементів мінерального живлення, необхідного рослинам.

Окрім того, стихійно формується безладна система лісових доріг та стежок, активно засмічуються лісові території, систематично виникають лісові пожежі.

Тому тільки в умовах заповідного режиму можна буде зберегти природні генетико-селекційні об'єкти як основу підвищення продуктивності заново створюваних штучних насаджень (лісових культур). Зумовлено це тим, що більша частина з них зосереджена на території Кримського природного та Ялтинського гірсько-лісового заповідників.

Література

1. **Молотков П.И.** Селекция лесных пород / П.И. Молотков, И.Н. Патлай, Н.И. Давыдова и др. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1982. – 224 с.
2. **Косников Б.И. и др.** Способы отбора плюсовых деревьев / Б.И. Косников и др.. А.С. 152 1384, 4А01G 23/00.
3. **Научный отчет** по теме 20 (IV.2.1) "Улучшить свойства основных лесообразующих пород путем отбора ценных форм и экотипов в природных популяциях и испытательных культурах и создавать на их основе селекционные заказники и клоновые архивы". Крымская ГЛОС. – Алушта, 1985. – 96 с.
4. **Кундзинный А.В.** Лесная селекция / А.В. Кундзинный и др. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1972. – 200 с.
5. **Гончаренко Г.Г.** Руководство по исследованию хвойных видов методом электрофоретического анализа изоферментов / Г.Г. Гончаренко, В.Е. Падутов, В.В. Потенко. – Гомель : Изд-во БелНИИЛХ, 1989. – 158 с.
6. **Молотков П.И.** Рекомендации по улучшению семеноводства основных лесообразующих пород в Украинской ССР / П.И. Молотков. – К. : Вид-во "Урожай", 1977. – 59 с.
7. **Белобородов В.М.** Удобрения на лесосеменных участках и плантациях сосны / В.М. Белобородов, В.Н. Стебакова // Лесная, генетическая, селекция и физиол. древесн. раст / Материалы Международного симпозиума г. Воронеж, 25-30 сентября 1989 года. – М. : , 1989. – С. 185-187.
8. **Краснобаева К.В.** Стимуляция плодоношения сосны обыкновенной на постоянных лесосеменных участках минеральными удобрения / К.В. Краснобаева, Н.П. Петров // Рубка и восстановление леса в Сред. Поволжье / ВНИИ лесовод. и механиз. лес. х-ва. – М. : Изд-во ВНИИ, 1991. – С. 14-27.
9. **Манцевич Е.Д.** Репродуктивная оценка климатипов на прививочной гибридно-семенной плантации / Е.Д. Манцевич, Л.М. Сероглазова // Лесоведение и лесное хозяйство. – Минск, 1990. – № 25. – С. 57-60.

10. Шлончак Г.А. Создание лесосеменных плантаций сосны привитыми и корнесобственными саженцами / Г.А. Шлончак и др. // Лесоведение и агролесомелиорация. – К. : Вид-во "Либідь", 1990. – № 81. – С. 34-38.

Старух Б.К. К вопросу воспроизводства высокопродуктивных лесов в условиях горного Крыма, в частности Крымского природного заповедника

Рассмотрен вопрос воспроизводства высокопродуктивных лесов. В качестве решения данной проблемы предложено использование генетико-селекционных методов, которые предусматривают использование природного разнообразия селекционно-генетического потенциала отдельных лесных пород и популяций. Перечислены способы репродукции селекционно-генетического потенциала лесообразующих древесных пород. Указаны условия, в которых можно сохранить генетико-селекционные объекты как основу повышения продуктивности заново созданных искусственных насаждений (лесных культур).

Ключевые слова: генетико-селекционные методы, генетический резерват, лесосеменная плантация, семенники, Крымский природный заповедник.

Starukh B.K. To the question of reproduction of high value mountain forests in Crimea, the Crimean Nature Reserve as an example

The article discusses the issue of reproduction of high value mountain forests. To solve this problem the application of genetic-selection methods which involve the use of natural selection-diversity and genetic potential of individual forest species and populations should be used. The listed ways of reproduction potential of forest associations of tree species are discussed. These conditions, which can store genetic-breeding sites as a basis for increasing productivity of artificial vegetation (forest species) are shown.

Keywords: genetics, breeding methods, genetic reserve, seed's plantation, seeds, Crimean Nature Reserve.

УДК 630+004.032.8

Доц. С.П. Стрямець, канд. техн. наук –
НУ "Львівська політехніка"

**ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ПРИРОДНИЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
НА ПРИКЛАДІ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА "РОЗТОЧЧЯ"**

Проаналізовано деякі етапи розвитку обчислювальної техніки за 25-річний період. Охарактеризовано використання інформаційних технологій у природничих дослідженнях на прикладі природного заповідника "Розточчя". Описано бази даних, розроблених для фенологічного, фауністичного, флористичного моніторингу, інвентаризації ентомофауни та геоінформаційну систему на базі MapInfo у природному заповіднику "Розточчя".

Ключові слова: інформатизація, бази даних, персональні комп'ютери, природний заповідник "Розточчя".

Час створення заповідника "Розточчя" (1984 р.) збігся з початком випуску першого персонального комп'ютера IBM PC AT. Цей комп'ютер базувався на принципово новому, на той час, процесорі i80286, що міг працювати у Turbo-режимі з частотою до 16 МГц і мав об'єм пам'яті 20 Мбайт [2]. Тоді в природному заповіднику і в більшості наукових організацій всю наукову інформацію зберігали на паперових носіях, у рукописах, а щорічний науковий звіт "Літопис природи" [1] друкували на друкарській машині.