

- УДК 630*165.3

Р. М. ЯЦИК¹, Ю. І. ГАЙДА², В. С. ФЕННИЧ³, М. Є. ГАЙДУКЕВИЧ⁴
РЕЗУЛЬТАТИ РОЗВИТКУ ПЛЮСОВОЇ СЕЛЕКЦІЇ
І КЛОНОВОГО ЛІСОВОГО НАСІННИЦТВА
В ПЕРЕДКАРПАТТІ ТА ЗАКАРПАТТІ

Висвітлено стан лісонасінної справи в Карпатському регіоні. Вказано на малоефективне використання наявної селекційно-насінницької бази. Розглянуто сучасний стан, прогноз збереження, відновлення і використання генетичних ресурсів. Наведено проміжні підсумки розвитку плюсової лісової селекції та створення її ефективності функціонування клонових насінних плантацій модрин європейської та японської, ялиці білої, ялини європейської, дуґласії (псевдотсуґи) Мензиса (зеленої), ясенів звичайного та вузьколистого, дубів звичайного та скельного в умовах Передкарпаття й Закарпаття.

Ключові слова: лісонасінна справа, плюсова селекція, генетичні ресурси, клонові насінні плантації, Передкарпаття й Закарпаття.

¹ Роман Михайлович ЯЦИК – член-кореспондент ЛАН України, кандидат сільськогосподарських наук, Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва ім. П.С. Пастернака, м. Івано-Франківськ, Україна. Тел.: 03422-2-52-16.

² Юрій Іванович ГАЙДА – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент Тернопільського національного економічного університету, Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва ім. П.С. Пастернака, Тернопільська філія лабораторії лісівництва, м. Тернопіль, Україна. Тел.: 0352-52-14-82; 097-228-35-34. E-mail: haydshn@ua.fm

³ Василь Степанович ФЕННИЧ – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісознавства, Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна. Тел.: 0342-71-49-61; 097-990-53-38. E-mail: klz@pu.if.ua

⁴ Марія Євгенівна ГАЙДУКЕВИЧ – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісознавства, Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна. Тел.: 0342-71-49-61; 097-990-53-38. E-mail: klz@pu.if.ua

На наш погляд, важливими причинами повсюдного усихання карпатських деревостанів, пошкодження їх вітровалами, буреломами, хворобами й шкідниками та погіршення загальної біологічної стійкості є зниження їхнього генетичного потенціалу внаслідок створення насаджень із недоброякісного насіння без дотримання важливих генетико-селекційних та гіпсометрично-типологічних принципів. У регіоні понад 40 % лісів є рукотворними, проте лише окремі насадження, починаючи із 80-х років минулого століття, створені із покращеного і сортового насіння. Ця проблема досить актуальна, адже тут зосереджено близько 20 % площі, понад 38 % загального деревного запасу і 53 % усіх стиглих та перестиглих лісів держави.

На цей час науковці УкрНДДірліс спільно із виробниками та за сприяння регіональних лісонасінних інспекцій тут вивели 10 лісових сортів, відібрали й зареєстрували 220 лісових генетичних резерватів на площі понад 14 тис. га, 1 тис. га плюсових насаджень, понад 1300 плюсових дерев. Закладено 340 га клонових й родинних плантацій, з яких понад третину уже атестовано, обстежено 3 тис. га постійних лісонасінних ділянок і розроблено пропозиції щодо використання генетико-селекційно-насінницьких ресурсів у регіоні [1-5]. Це золотий фонд для подальшої селекції і розвитку насінництва, основа для існування, відновлення та розведення наших лісів.

Але варто зазначити, що такий потужний селекційно-насінний потенціал у Карпатському регіоні (як до речі, і загалом в Україні) фактично не використовується. Адже розрахункова можливість забезпечення лісової галузі насінням із поліпшеними генетичними властивостями з існуючих об'єктів ПЛНБ може досягти не менше 50 % від потреби, а не 5-6 %, як це спостерігається тепер. Зазначимо, що інтенсивність селекційних досліджень у лісах України останнім часом дещо уповільнилась, а проблем у цьому напрямку з кожним роком нагромаджується дедалі більше. З власного досвіду можемо стверджувати, що вивчення існуючих лісових генетичних ресурсів і селекційно-насінницьких об'єктів у Карпатському регіоні в останнє десятиріччя навпаки значно активізувалось, але створювати такі об'єкти практики лісового господарства взагалі припинили. Хоча результати використання селекційно-насінницьких об'єктів у цьому регіоні загалом вищі, ніж загалом по Україні. У цей час лісове господарство тут практично вже може на 80-90 % забезпечувати свої потреби в сортовому й поліпшеному насінні модрина, частково – ялиці (до 60 % від потреби), смереки (до 40 %) та дуба (до 20 %). Це значний успіх. Платаційний напрям відкриває чималі можливості для лісової селекції, тому повинен ще ширше пропагуватися і використовуватися. Порівняно невелика генетична різноманітність плантацій може бути істотно збагачена шляхом збільшення кількості клонів або родин на ній.

Ми довели перспективність розвитку плюсової селекції і плантаційного клонового насінництва практично для усіх випробуваних порід – модрина, сосен, ясенів, ялиці, смереки і дугласії. Підтвердилися наші прогнози, що завдяки науковому підходу до створення клонових насінних плантацій та високій культурі виробництва можна досягти відчутних успіхів у використанні генетичних ресурсів лісових порід й

переведенні їх насінництва на генетико-селекційну основу [6, 7]. Наприклад, нині існуючі плантації лише одного Коломийського лігоспу можуть цілком забезпечити потреби Івано-Франківської області у високоякісному насінні ялиці, смереки, модрина і дугласії. Аналіз 40-річних досліджень розвитку плантаційного насінництва основних автохтонних і інтродукованих лісових видів в умовах Передкарпаття і Закарпаття показало таке:

- сосна звичайна реліктова (карпатський екотип), зазвичай, починає приносити шишки уже на 4-5 рік. Щорічне збирання шишок для виробничих потреб практикується із 9-10-річного віку, коли повнозернистість насіння досягає 84-89 %. Із 12-річного віку трансплантанти практично щорічно плодородять, але рясні урожаї повторюються через 1-2 роки.
- модрина на плантаціях починають давати відчутний урожай уже на восьмий рік після їх створення; на 13-й рік урожайність зростає вдвоє, а на 18-й – в п'ять разів; з 18 років вона стабілізується; зазвичай, рослини найбільше плодородять через рік, хоч і в проміжні роки дають досить багато насіння; максимальна урожайність досягає 18-22 кг насіння з 1 га;
- ялиця на плантаціях дає нормальні за величиною і повнозернисті шишки на 9-10-й роки після їх створення; відчутний урожай спостерігається з 14-15 року закладки; з 18-річного віку настає максимальна урожайність та інтенсивна родючість із циклічністю в 2-3 роки; в проміжні роки плантації ялиці дають лише 10-30 % насіння урожайних років; максимальна урожайність досягає майже 140 кг насіння з 1 га;
- смерека на плантаціях починає давати поодинокі шишки вже на шостий рік після створення; відчутний урожай спостерігається на 13-й рік; у наступні роки врожайність нестабільно, циклічність спостерігається в 3-5 років; вступає у фазу інтенсивної родючості аж у 20-22-річному віці; у найсприятливіший для врожайності 2008 р. шишки розміщувались майже по усій кроні рослин (2-7 кілець), що для смереки спостерігається дуже рідко (практично вперше в регіоні); максимальна урожайність досягла 28 кг насіння з 1 га;
- дугласія на плантаціях розпочинає давати повноцінні шишки з 8-10-річного віку плантації; шишконосить незначно до 15 років, після чого урожайність дещо збільшується, але недостатньо; відчутні урожаї розпочинаються із 20-річного віку із циклічністю в середньому 3-4 роки. На цей час порода вступила у стадію інтенсивної врожайності. Максимальна урожайність досягає 14 кг насіння з 1 га;
- ясени звичайний та вузьколистий вступають у репродуктивну фазу на плантаціях із 10-річного віку. Плодоносить досить рясно через 2-3 роки, але насіння значною мірою (до 90 %) пошкоджує ясеневі галілиці. Суцвіття щеп також часто пошкоджують пізні весняні приморозки. Інколи це триває протягом 5-8 років;
- дуби звичайний та скельний розпочинають цвісти на плантаціях з 5-річного віку, але зав'язь у перші роки цвітіння масово опадає. Відчутний урожай одержують із 14-річного віку. Потенційна урожайність 20-22-річних трансплантантів дубів сягає 600 кг/га. При цьому дуб скельний плодоносить частіше та інтенсивніше, ніж дуб звичайний і менше потерпає від шкідників та хвороб. Періодичність

плодоношення значна і становить переважно 3-5 років.

Наші дослідження й передовий виробничий досвід свідчать, що потрібно розраховувати на середній цикл доцільного існування трансплантантів на клонових плантаціях у 35-45 років (залежно від виду). Після згаданого терміну вони перестають плодородити і поступово гинуть. Це свідчить про те, що на цей час треба якомога швидше відновити практику створення клонів плантацій, щоб запобігти тій прогалині, яка може утворитись у цій галузі. Адже найбільше існуючих плантацій в регіоні було створено в 70-80-х роках ХХ ст. Тому плантації, створені в той час, якраз зможуть увійти в стадію інтенсивного насінношення ще до відмирання їхніх попередників. Для цього потрібно невідкладно визначити найпродуктивніші клони в існуючих плантаціях із метою їх використання у створенні плантацій вищого генетичного рівня.

Звичайно ж, не потрібно забувати і про популяційний метод насінництва. Його перевага полягає в тому, що в цьому випадку зберігається значна генетична різноманітність порід, стійкість у конкретних умовах зростання, не звужується популяційна мінливість майбутніх насаджень. Але їхня продуктивність, зазвичай, дорівнюватиме продуктивності материнських деревостанів. Іншими словами, можна створити копії найкращих природних деревостанів, які ще збереглися у наших лісах. Це також один зі способів поліпшення якості створюваних лісів за допомогою селекційних методів. У Карпатському регіоні та на прилеглих територіях відібрано значну кількість (в 5-6 разів перевищує потребу) постійних лісонасінних ділянок, які поки-що повинні служити одним із основних джерел одержання якісного насіння, як головних лісотвірних, так і малопоширених та рідкісних автохтонних порід й перспективних інтродуцентів. Загальна площа ПЛНД щонайменше у 25 разів перевищує площу усіх атестованих клонів насінних плантацій. Практично близько 70-80 % їх зовсім не задіяні у продукуванні насіння, а інші – не завжди формуються, охороняються і використовуються задовільно. Детальне обстеження усіх ПЛНД на територіях Львівської, Тернопільської, Чернівецької, а також частково Івано-Франківської й Закарпатської областей дало змогу розробити конкретні рекомендації, які містять практичні заходи з упорядкування цих важливих об'єктів. Одержані матеріали досліджень дали змогу вибракувати частину ділянок, які не відповідають вимогам, а на тих, що залишились, сприяти покращенню стану і селекційної структури насаджень. Крім відбору та формування ПЛНД в природних лісах, ми рекомендуємо створювати їх штучно шляхом поступової селекції доброякісного насіння, сіянців, саджанців і створення з найкращих особин насінних ділянок плантаційного типу за різними технологіями, зокрема й на терасованих схилах у гірських умовах регіону.

Таким чином, у Карпатському регіоні ми вперше здійснили одночасні поглиблені селекційні дослідження, що охоплюють інвентаризацію, детальне обстеження й вивчення лісових генетичних резерватів, плюсових насаджень, плюсових дерев, клонів і родинних насінних плантацій, лісонасінних ділянок, а також найцінніших дендрологічних об'єктів. Це істотно покращить використання постійної лісонасінної бази

для створення високопродуктивних, стійких і якісних лісів. Найширокомасштабніші роботи у цьому напрямку здійснені на території Львівської, Чернівецької і Тернопільської областей, де тісно співпрацюють науковці і виробничники, про що свідчать видані ними спільні монографії [1-3]. На цей час уже досягнуто домовленості щодо виконання науковцями таких же селекційних досліджень і в Закарпатській області.

Окрім цього, варто зазначити, що забезпеченню розширеного відтворення високопродуктивних лісів і збільшення лісистості України могли б сприяти упорядкування, системна та розумна експлуатація і реформування постійної лісонасінної бази. Останнє полягає в доцільності утворення в кожній лісистій області (особливо в Карпатах і на Поліссі) регіональних селекційно-насінницьких центрів (РСНЦ). У менш лісистих областях варто організувати спільні міжрегіональні центри. Також можлива організація їх і за фізико-географічним принципом. Наприклад, для чотирьох областей Карпатського регіону – три центри (для Передкарпаття, гірської частини Карпат і Закарпаття). Їх бажано закладати на основі великих селекційних об'єктів, насінницьких комплексів, базових розсадників тощо. Сюди потрібно віднести усі зареєстровані генетичні ресурси, лісові сорти та селекційно-насінницькі об'єкти. РСНЦ повинні виконувати функції своєрідної фабрики вирощування поліпшеного й сортового садивного матеріалу різноманітних порід відповідно до кожного лісонасінного району, підрайону й типу лісу, наявних у регіоні. Варто, щоб у такі структури входили чотири основних відділення: з обліку існуючих і створення нових об'єктів постійної лісонасінної бази (цільова заготівля насіння, живців з об'єктів цінного генофонду, здійснення щеплень, вирощування трансплантантів, закладка клонів і родинних плантацій, лісосадів і постійних лісонасінних ділянок із селекційного садивного матеріалу, випробних культур); із заготівлі насіння в потрібних виробничих обсягах лише із селекційно-насінницьких об'єктів, ретельним обліком його й паспортизацією за умовами збору; з вирощування сортового й поліпшеного садивного матеріалу та його паспортизації; з реалізації садивного матеріалу за призначенням (відповідно до лісонасінних районів, підрайонів і груп типів лісу).

Вказане реформування ПЛНБ дало б змогу сконцентрувати цінні генетико-селекційно-насінницькі об'єкти в одних руках, посилити відповідальність за їхній стан, збереження, дотримання обліку та звітності. Безперечною перевагою РСНЦ є зручність користування придатними генетико-селекційно-насінницькими об'єктами (ГСНО) після розподілу їх за лісонасінними районами, підрайонами й типами лісу. Це дало б змогу заготовляти, переробляти, зберігати та використовувати насіння і вирощений цінний районований садивний матеріал для конкретних лісорослинних умов. Звичайно ж, таке реформування (як і будь-яке інше) пов'язане з труднощами та значним фінансуванням. Але на це треба йти задля багатоцільового поліпшення лісів майбутнього.

Особливо важливо під час заготівлі й використання насіння повсюдно враховувати положення лісонасінного районування. Функцію жорсткого контролю за його ретельним дотриманням

повинні вести лісонасінні інспекції. Здавалося б, що застосування лісового насіння в лісорослинних умовах, подібних до зростання материнських дерев, є простою істиною, але її дотримуються далеко не всі. Ще в 1898 р. вийшли перші правила про заготівлю й пересилання насіння деревних і чагарникових порід, яке найбільше відповідає природним умовам регіону вирощування лісу. Але досі недостатня увага до наведених вище вимог призводить до розбалансованості селекційної системи й негативно відбивається на остаточних результатах. Це також потрібно мати на увазі під час вирощування лісу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Яцик Р.М. Лісові генетичні ресурси та селекційно-насінницькі об'єкти Львівщини : монографія / Р.М. Яцик, А.М. Дейнека, В.І. Парпан та ін. – Івано-Франківськ, 2006. – 312 с.

2. Яцик Р.М. Генетико-селекційні та насінницькі об'єкти в лісах Буковини : монографія / Р.М. Яцик, В.Д. Воробчук, В.І. Парпан та ін. – Тернопіль : Вид-во "Підручники і посібники", 2008. – 288 с.

3. Гайда Ю.І. Лісові генетичні ресурси та їх збереження на Тернопільщині : монографія / Ю.І. Гайда, І.М. Попадинець, Р.М. Яцик та ін. – Тернопіль : Вид-во "Підручники і посібники", 2008. – 288 с.

4. Гайда Ю.І. Основні етапи реалізації процесу збереження та використання лісових генетичних ресурсів в Україні / Ю.І. Гайда, Р.М. Яцик, О.О. Марчук, В.І. Парпан // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.10. – С. 33-41.

5. Яцик Р.М. Сучасний стан генетико-селекційно-насінницьких ресурсів дубів звичайного і скельного в Передкарпатті / Р.М. Яцик, Ю.І. Гайда, Ю.Д. Кацуляк та ін. // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 19.4. – С. 45-55.

6. Яцик Р.М. Генетико-селекційні основи лісового насінництва / Р.М. Яцик, Ю.І. Гайда // Порадник карпатського лісівника. – Івано-Франківськ : Вид-во "Фоліант", 2008. – С. 92-114.

7. Яцик Р.М. Деякі підсумки розвитку клонового лісового насінництва шпилькових порід в Передкарпатті / Р.М. Яцик, В.І. Ступар, Ю.І. Гайда та ін. // Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків, 2008. – Вип. 114. – С. 240-248.

R. M. Yatsyk, Yu. I. Hayda, V. S. Fennykh, M. E. Gaydukevych

RESULTS OF POSITIVE SELECTION AND CLONAL FOREST SEED SECTOR DEVELOPMENT IN PRECARPATHIAN AND TRANSCARPATHIAN REGIONS

The analysis of key problems of forest seed sector in the Carpathian region is presented. It is pointed at the low effectiveness of high grade seed base use. The state of the art, preservation forecast, reproduction and use of genetic resources are highlighted. Preliminary results of the forest positive trees selection, organization and efficiency of functioning of clone seed plantations of Larix desidua, Larix leptolepis, Abies alba, Picea abies, Pseudotsuga Menziesii, Fraxinus excelsior and Fraxinus angustifolia, Quercus robur, and Quercus petraea in the conditions of Precarpathian and Transcarpathian region are presented.

Key words forest seed sector, positive selection, genetic resources, clonal tree seed plantations, Precarpathian and Transcarpathian region.

