

При застосуванні індолілоцтової кислоти найвищі біометричні показники мали живці намочені у розчині з концентрацією 100 мг препарату на 1 л води. Перевищення відповідно до контролю становить: 22,5 %; 6,0 %; 105,6 % і 87,0 %.

При 4-годинному замочуванні живців самшиту в стимуляторі росту "Триман-1" з його концентрацією 20 г/л води досліджувані біометричні показники рослин перевищували контроль відповідно на 50,0 %; 52,7 %; 268,5 % і 190,0 %. Застосування стимулятора росту індолілоцтової кислоти дало нижчі результати 24,7 %; 14,7 %; 150,0 % і 125,3 % ніж у контролі.

Табл. 2. Вплив стимуляторів росту на біометричні показники укорінених живців туї західної (травень 2000 р. – лютий 2002 р.)

Назва препарату, показники	Витрати препарату на 1 л води, г	Біометричні показники рослин			
		довжина, см		маса, г	
		кореневої системи	наземної частини	кореневої системи	наземної частини
контроль	–	31,6	32,5	2,29	9,48
Живці, замочені протягом 2 годин					
ІОК	50	45,8	38,2	3,68	14,44
ІОК	100	37,6	36,6	2,07	8,73
ІОК	150	32,3	31,0	2,78	11,53
Триман-1	10	36,8	38,5	3,68	19,88
Триман-1	20	40,6	45,0	4,57	24,79
Триман-1	40	36,9	41,7	2,55	15,03
НІР		4,07	4,1	0,76	4,87
Живці, замочені протягом 4 годин					
ІОК	50	41,6	41,7	3,14	14,94
ІОК	100	34,3	44,3	2,67	12,80
ІОК	150	35,7	43,4	2,47	13,10
Триман-1	10	37,0	43,9	1,75	11,53
Триман-1	20	36,2	47,7	3,22	20,11
Триман-1	40	48,3	52,7	3,39	18,05
НІР		4,7	3,55	0,55	2,39

Аналіз біометричних показників, наведених у таблиці 2, показав, що стимулятор росту "Триман-1" ефективніше діє на живці туї західної, ніж індолілоцтова кислота. При 2-годинному замочуванні живців у водних розчинах стимуляторів росту найкращих біометричних показників досягнуто при концентрації препарату "Триман-1" 20 г/л води. Довжина кореневої системи, надземної частини рослин, а також їх маса в повітряно-сухому стані перевищували такі ж показники контролю відповідно на 28,5 %; 38,5 %; 99,6 % і 161,5 %. При застосуванні індолілоцтової кислоти (50 г/л) перевищення біометричних показників становило лише відповідно – 44,9 %; 17,5 %; 60,7 % і 52,3 %.

При 4-годинному замочуванні живців туї західної у водному розчині препарату "Триман-1" із розрахунку 20 г препарату на літр води біометричні показники укорінених живців перевищували контроль відповідно на 14,6 %;

46,8 %; 40,6 % і 112,1 %, а застосування індолілоцтової кислоти (50 г/л) дало нижчі результати.

Таким чином, при розмноженні туї західної і самшиту вічнозеленого живцями в умовах плівкової теплиці доцільно застосовувати вітчизняний стимулятор росту рослин "Триман-1" і замочувати живці самшиту вічнозеленого протягом 4 годин, а туї західної протягом 2 годин у розчині з концентрацією 20 мг препарату на 1 л води.

Література

1. Дульнев П.Г., Донченко П.А. Поиск перспективных физиологически активных соединений, повышающих азотфиксирующую активность микроорганизмов и продуктивность сельскохозяйственных культур. Элементы регуляции в растениеводстве. – К.: ВВП "Компас". – 1998. – С. 25-31
2. Андреев Е.И., Антипчук А.Ф., Ранчелова В.Н., Танцюренко Е.В. Влияние углеаммонийных солей и тримана-1 на формирование и интенсивность симбиоза гороха с клубеньковыми бактериями. Элементы регуляции в растениеводстве. – К.: ВВП "Компас". – 1998. – С. 157-165
3. Мусиенко Н.Н., Шумик С.А., Таран Н.Ю., Кононюк Л.М., Шовкопляс А.Н., Зубаток Т.И. Применение углеаммонийных солей и их комплекса с триманом при выращивании пшеницы. Аммонийно-карбонатные соединения и регуляторы роста растений в сельском хозяйстве. – К.: Наукова думка. – 1995. – С. 41-47
4. Аммонийно-карбонатные соединения и регуляторы роста растений в сельском хозяйстве, Сб. науч. тр. – К.: Наукова думка. 1995, 235 с.
5. Использование аммиаксодержащих соединений в сельском хозяйстве. Сб. науч. тр. – К.: Наукова думка. – 1992, 283 с.
6. Элементы регуляции в растениеводстве. Зб. наук. пр. – К.: ВВП "Компас". – 1998, 358 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979, 416 с.

УДК 630*165.3 Ст. наук. співр. Р.М. Яцик, канд. с.-г. наук – УкрНДІгірліс СТАН ЛІСОВИХ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ У КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ, ШЛЯХИ ЇХ ЗБЕРЕЖЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ

Приведені матеріали з подальшого пошуку оптимальних режимів збереження, відтворення і раціонального використання генетичних ресурсів. Пропонується комплексний підхід – збереження їх кількісного та якісного складу із раціональним використанням для селекції і насадництва. Наголошується, що важливість збереження біологічного різноманіття та генетичних ресурсів, передумови здорового стану лісів і життєдіяльності лісових екосистем, є однією з основних засад та стратегічним напрямком діяльності лісівників для досягнення сталого розвитку.

Ключові слова: Біологічне різноманіття, генетичні ресурси, генетичні резервати, плюсові дерева, лісонасінні плантації

R.M. Yatsyk, candidate of agricultural sciences – UkrNDIhirlis

Forest genetic resources of the Carpathian region of Ukraine, current status, perspectives of preservation and rational use

The materials of farther of the optimal modes of preservation, reconstruction and rational use of genetic reservation is required. Here comprehensive approach is used – preservation of quantitative and qualitative composition of reservation in case of its rational

use for the development of selection and seed-growing. Importance of preserving biological variety and genetic resources, precondition of health status of forests and vital functions of forest ecosystems is one of the main principles and strategic trends of forest officer's activity, which is necessary for achieving stable development.

Key words: biological variety, genetic resources, genetic reservation, superior trees, tree seed plantations

Майже 200-літній карпатський лісокультурний досвід свідчить, що нові насадження не завжди створювалися із доброякісного насіння. Тому стійкість гірських лісів погіршувалася, вони зазнавали зниження генетичної різноманітності, що тисячоліттями формувалася природним відбором. Це, у свою чергу, призводило до величезних втрат через стихійні лиха – масові вітровали, буреломи, розповсюдження шкідників і хвороб, ерозію ґрунтів, повені, селеві потоки тощо. Свідченням негативного антропогенного впливу на гірські ліси є зменшення насаджень з дубом звичайним і скельним, буком лісовим, ясенем звичайним, ялицею білою, соснами кедровою європейською і звичайною реліктовою, тисом ягідним, в'язом гірським, берекою тощо. Для їх відновлення необхідні значні зусилля лісівників із впровадження новітніх досягнень науки, в тому числі й селекційно-генетичної.

Генетико-селекційні дослідження в карпатському регіоні і на прилеглих територіях почали проводитись у 60-их роках. У цей час велись інтенсивні наукові пошуки з вивчення внутрішньовидової та популяційної мінливості, формової і селекційної структури карпатських деревостанів з метою встановлення кореляційних зв'язків між формами дерев і їх господарсько-цінними властивостями. Такі дослідження, із закладкою близько 60 пробних площ, проведені науковцями УкрНДІгірліс та Карпатської ЛНДС із соснами (звичайною реліктовою і кедровою європейською), ялиною європейською, ялицею білою, буком лісовим, модриною європейською, дугласією Мензіса тощо. Проводились також біохімічні (вчення сезонної активності біокатализаторів) та генетичні (встановлення рівня генетичної мінливості і диференціації) дослідження. Це дало можливість надалі виділити в регіоні цінний генетичний фонд (лісові генетичні резервати, плюсові дерева та насадження) і раціонально використовувати його для створення постійної лісонасінної бази. Дані про їх об'єми наведено в таблиці.

У 70-их роках використання генетичних ресурсів набуло широкого розмаху для потреб плантаційного насінництва, особливо клонового. У той час вирішувались питання заготівлі живців для щеплення із плюсових дерев, способів і термінів щеплення та застосовування при цьому різноманітного об'язувального матеріалу, вирощування і формування трансплантантів. Випробувались різні методи створення клонових плантацій, від щеплення виробничих та спеціально створених лісокультур – до посадки готових щеп з глибиною землі на постійне місце. Останній метод виявився найбільш оптимальним. Вивчались також питання підбору площ під плантації, вибору схем змішування клонів, формування крон рослин, догляду за ґрунтом, стимулювання цвітіння і плодоношення клонів, збереження і раціонального використання плантаційного насіння.

Плюсова селекція і плантаційне насінництво ще інтенсивніше почали розвиватись після створення в регіоні мережі селекційних пунктів, лісонасінних господарств, селекційних лісорозсадників, а пізніше – селекційних держлісгоспів. Але при цьому, у більшості випадків, втрачався детальний контроль з боку науковців. Проводились десятки тисяч щеплень кожного року, живці для яких, як правило, заготовлялись на лісосіках, хоч з кращих, але зрубаних дерев. Надалі це позбавило можливості перевірки спадкових властивостей цих дерев через насінне потомство шляхом закладки випробних культур. Переважна більшість дерев виявилась неперевіреною за генотипом. Це є однією з причин, що 80 % плантацій цього раннього періоду не були атестовані. Усього в регіоні створено коло 350 га клонових лісонасінних плантацій, з яких майже 118 га (33,7 %) атестовано і занесено у Держреєстр (табл.). На Прикарпатті та на Львівщині головна увага приділялась ялині, ялиці, модринам, частково соснам (звичайній і кедровій), в Закарпатті – дубам (звичайному і скельному), буку, ясеням (звичайному і вузьколистому), на Буковині – дубам (особливо гібридним формам між звичайним і скельним), ялиці, на Тернопільщині – дубу звичайному.

Табл. Наявність зареєстрованих генетико-селекційних ресурсів та об'єктів постійної лісонасінної бази в Українських Карпатах і на прилеглих територіях (Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька, Тернопільська та Закарпатська області)

№ п/п	ПОРОДА	Генетичні резервати		Плюсові насадження, га	Плюсові дерева, шт.	Лісонасінні плантації, га
		штук	га			
1.	Picea abies Karst.	31	2090,9	105,4	192	17,9
2.	Abies alba Mill.	24	1269,0	16,7	210	20,3
3.	Pinus sylvestris L.	10	579,2	102,8	76	6,9
4.	Pinus sylvestris L. (relict)	9	545,0	-	12	-
5.	Pinus strobus L.	-	-	-	34	-
6.	Pinus cembra L.	4	632,1	-	19	-
7.	Pinus nigra Arn.	-	-	4,5	18	-
8.	Pinus mugo Turra.	1	1,5	-	-	-
9.	Larix desidua Mill.	-	-	2,5	100	30,0
10.	Larix leptolepis Gord.	-	-	-	34	-
11.	Taxus baccata L.	2	75,1	-	-	-
12.	Pseudotsuga menziesii Franco	3	23,7	1,2	62	-
13.	Fagus sylvatica L.	62	3878,5	10,0	180	-
14.	Quercus robur L.	35	1221,7	14,7	217	40,7
15.	Quercus petrae Liebl.	4	83,2	-	63	-
16.	Fraxinus excelsior L.	5	180,4	-	6	-
17.	Fraxinus angustifolia Vahl.	-	-	-	3	1,9
18.	Acer pseudoplatanus L.	2	34,2	-	2	-
19.	Acer platanoides L.	-	-	-	1	-
20.	Ulmus glabra Huds.	1	2,5	-	-	-
21.	Betula pendula Roth.	1	33,2	-	-	-
22.	Alnus glutinosa Gaeri	3	50,7	-	-	-
23.	Carpinus betulus L.	2	61,0	-	-	-
24.	Sorbus aucuparia Gratz.	1	6,1	-	-	-
Разом:		200	10768,0	257,8	1229	117,7

На початку 80-х років нами було розроблено цілий ряд рекомендацій, які стосувались різноманітних аспектів створення архівно-маточних і лісонасінних плантацій різних видів. Неодноразово проводились інвентаризація плантацій, детальні їх обстеження та обліки. У той же час також проводилась селекційна інвентаризація постійних лісонасінних ділянок. Вона закінчилась розробкою рекомендацій із створення, формування, стимулювання плодоношення та раціональної експлуатації лісонасінних ділянок лісоутворюючих видів. Їх виділено в регіоні понад 3,0 тис. га.

Для штучного вирощування карпатських лісів необхідна значна кількість високопродуктивного посадматеріалу, який можна одержати методами генетики і селекції. У регіоні лісокультури щорічно створюються на площі коло 6,0-6,5 тис. га, але тільки 10-12 % з них закладаються покращеним і сортовим посадматеріалом. Це свідчить про те, що ефективність використання створеної селекційно-насінницької бази ще досить низька, незважаючи на те, що способи лісової селекції, насінництва, збереження, відновлення і використання генетичних ресурсів постійно удосконалюються. У даний час лісове господарство карпатського регіону може повністю забезпечувати свої потреби у сортовому і покращеному плантаційному насінні модрин, частково ялиці (до 30 % від потреби), ялини (15-20 %) і дуба (до 20 %). Досвід свідчить, що при науковому підході до вирішення згаданої вище проблеми і здійсненні необхідних заходів щодо упорядкування існуючих плантацій та ощадливого використання насіння з них, можна збільшити виробництво селекційного посадматеріалу ще на 50-60 %. Слід також пам'ятати, що клонові плантації сумісно з генетичними банками, колекціями і спеціальними лісокультурами є одним із перспективних способів збереження і відтворення генетичних ресурсів методом *ex situ*.

У зв'язку із значним перетворенням карпатських лісів, цінних природних деревостанів, особливо пралісів, залишилися досить мало, хоч і набагато більше, ніж в інших європейських країнах. Цінність їх зростає адекватно збільшенню темпів господарського та техногенного впливу на ліси. Для часткового збереження таких деревостанів, їх раціонального використання у селекційно-генетичних цілях, а також відновлення лісових генетичних ресурсів, у 1983-1985 рр. у карпатському регіоні й на прилеглих територіях були відібрані лісові генетичні резервати. Всього відібрано 210 генетичних резерватів (ЛГР) 18-ти видів на площі 13,4 тис. га у Держлісфонді Закарпатської, Львівської, Івано-Франківської, Тернопільської і Чернівецької областей, що становить майже 56 % від усіх відібраних ЛГР в Україні (за площею). У Державний реєстр вже внесено 200 резерватів, площею 10,8 тис. га (див. табл.).

Генетичні резервати – важливі об'єкти, які одночасно виконують функції генетичних заповідників, є джерелом стабільного одержання цінного насіння і самосіву, служать основою відтворення та підтримання формового і популяційного різноманіття, а тим самим – і біологічного різноманіття. При цьому повинен застосовуватися комплексний підхід – консерваційне довгострокове збереження кількісного та якісного складу їх у лісах I-ої групи та на територіях природно-заповідного фонду і розумне залучення до селек-

ційних програм в експлуатаційних лісах. У зв'язку з неоднаковою генетичною структурою та ознаками пристосування, які властиві різним видам, можливі і відмінності у стратегії охорони генетичних ресурсів. Є види, які зростають у великих популяціях з вільним перезапиленням без наявних ознак антропогенного впливу. Тут здоровий стан підтримується природним відбором. При цьому збереження генофонду може обмежитись охороною екосистем. В інших випадках, тобто в роздільних популяціях і в умовах розірваного ареалу, де обмін пилом і насінням обмежений, необхідний пошук найліпших насаджень та цінних форм в них для використання у селекції. За такого підходу 40-50 % потреби в лісовому насінні міг би забезпечувати популяційний напрям у селекції. При цьому, поряд з насінням, повинен використовуватись і самосів, як для попереднього школування, так і безпосередньо в лісокультури залежно від еколого-біологічних особливостей видів.

У 1987 р. нами видані рекомендації "Лісові генетичні резервати і ведення господарства в них". Відтоді опубліковано більше 30-ти наукових праць (з них чотири – за кордоном) з актуальних питань збереження і використання генетичного різноманіття в карпатських екосистемах. Виявилось, що для виконання своїх функцій лісові генетичні ресурси потребують ретельної охорони та особливих норм ведення господарства, що передбачає підтримання належного санітарного стану, селекційної та формової структури деревостанів і своєчасного відновлення їх в разі втрати свого призначення.

Дослідження, які проводяться лабораторією лісової селекції і насінництва УкрНДГірліс передбачають ревізію первинної документації на об'єкти цінного генофонду; уточнення наявності їх в натурі (сучасної нумерації кварталів, виділів і площ), в картографічних матеріалах і таксаційних описах; визначення географічних координат, що надалі не допустить їх заміни чи знищення; закладення пробних площ в генетичних резерватах і плюсових насадженнях з метою вивчення лісівничо-таксаційних показників, селекційної структури та їх формової різноманітності; обстеження кожного плюсового дерева і насаджень, де вони зростають і т.ін. Після одержання відповідних матеріалів досліджень проводиться порівняльний аналіз динаміки стану, збереженості, відновлення і використання лісових генетичних ресурсів за період, що минув після їх відбору (20-30 років). На його основі розробляється система інтегрованих заходів із удосконалення режиму охорони, відновлення і використання лісових генетичних ресурсів різноманітними методами.

Виявилось, що на збереження лісових генетичних резерватів вирішальний вплив мають антропогенні фактори, частково – нищівна дія кліматичних аномалій, хвороб і шкідників. Серед головних антропогенних факторів, що впливають на збереження ЛГР, є самовільна заміна площ резерватів іншими насадженнями, відсутність даних про них в таксаційно-картографічних матеріалах та оформлення в натурі, неправильно проведені рубки догляду і санітарні, самовільні рубки, порушення охоронних зон, або їх повна відсутність тощо. Наслідком вищеприведених порушень, а також негативного впливу стихійних явищ (вітровалів, буреломів, зсувів) і дії хвороб та шкідників є втрата майже 40 % генетичних ресурсів ялини, головної породи в регіоні. Спостері-

гається дещо кращий стан резерватів інших видів, а також ЛГР, виділених у першій групі лісів, на територіях природних заповідників, заказників, національних природних парків тощо. Ретельної уваги потребують високогірні резервати аборигенних видів, особливо ялинових лісів, виходячи з виключно захисної і середовищтвірної ролі їх в екстремальних умовах, а також рідкісних, реліктових та інших цінних видів, мікропопуляції яких мають певні відмінності з аналогами, які зростають в інших умовах ареалу.

У даний час науковцями багатьох країн світу значна увага приділяється збереженню і відтворенню генетичних ресурсів цінних малопоширених видів. Це види, які становлять менше ніж 5 % покритої лісової площі. Незаслужене зменшення уваги до них може призвести до непоправних втрат генетичного потенціалу порід, що мають цінну деревину та плоди, відрізняються корисними лісівничими властивостями, відіграють ґрунтоутворюючу, ґрунто- і водозахисну роль, підвищують стійкість насаджень до несприятливих умов оточуючого середовища. Актуальна проблема збереження малопоширених лісових видів і для карпатського регіону та на прилеглих до нього територіях. Серед них, у першу чергу, варто назвати в'язи, клени, ясени, вільхи, плодови: черешня, яблуня, груша, а також дуже рідкісна в регіоні порода – горобина-берека.

Питання ведення господарства в лісових генетичних резерватах карпатського регіону з метою їх охорони і збереження виникло зразу ж після їх відбору у середині 80-х років. Але проблеми використання ЛГР у селекційних програмах постали лише в кінці 80-х – на початку 90-х років. Актуальними вони є і тепер.

У регіоні розглядаються наступні умови, що стосуються функціонування лісових генетичних резерватів:

- збереження їх *in situ* за сприятливих умов;
- заміна на рівноцінний лісостан молодшого віку. Іншими словами – заміна ЛГР, який втрачає свої функції через відмирання перестарілих дерев, кліматичні аномалії та вплив антропогенних (в т. ч. техногенних) факторів, його ж природним відновленням, тобто "омолодження" резервату за допомогою поетапних лісовідновних рубок із максимальним збереженням різновікової та горизонтальної структури підросту;
- збереження генетичного потенціалу ЛГР *ex situ* різними методами – створенням банку насіння, плантацій, лісових культур. Останнє передбачає використання посадматеріалу, вирощеного з насіння максимально можливої кількості дерев ЛГР та самосіву (з під намету лісу, а також школованого).

При використанні самосіву слід визначити оптимальні умови залежно від еколого-біологічних особливостей кожного виду для обсіменіння площ, проростання насіння, подальшого росту потомства тощо. Іншими словами, необхідне подальше вирішення питань щодо покращення використання генетичних ресурсів у селекційних програмах і для потреб насінництва.

Науковий та практичний досвід свідчить, що для попередження катастрофічних втрат лісових генетичних ресурсів в регіоні необхідно також провести такі термінові заходи, а саме:

- домогтися включення лісових генетичних резерватів до списку об'єктів, що належать до природно-заповідного фонду, що сприятиме виконанню статті 10 Закону України "Про мораторій на проведення суцільних рубок на гірських схилах в ялицево-букових лісах Карпатського регіону";
- впровадити розроблені УкрНДІґіріліс "Вказівки з виділення лісового генетичного фонду, селекції і насінництва в Українських Карпатах", які є керівним регіональним документом до часу розробки та прийняття стратегії із збереження і відтворення генетичного фонду лісових порід;
- заборонити працівникам лісового господарства і лісовпорядкування проводити заміни деревостанів ЛГР іншими насадженнями, призначати і проводити господарські заходи, які можуть порушувати хід природних еволюційних процесів (особливо різні види рубок), без належного наукового обґрунтування, без відома наукових установ та зональних лісонасінних станцій (ЗЛС);
- зобов'язати працівників лісового господарства на місцях проводити регулярні спостереження за динамікою змін складу ЛГР, їх структури і формового різноманіття з інформуванням про це наукових установ;
- зобов'язати наукові установи в зоні своєї діяльності періодично переглядати та уточнювати заходи із збереження, відновлення та раціонального використання ЛГР у процесі поглиблення наукових досліджень;
- виділити охоронні зони ЛГР (де їх ще не виділено) з метою ведення там ошадливого (охоронного) господарювання, спрямованого на підтримання формової та селекційної структури насаджень, їх задовільного санітарного стану тощо.

Слід констатувати, що в регіоні і на прилеглих територіях відібрані значні генетичні ресурси, які необхідно постійно впорядковувати, вивчати і раціонально використовувати. Ще залишаються не вирішеними окремі питання використання лісових генетичних ресурсів у селекційно-насінницьких програмах, випробуванні кандидатів у сорти на базі ЛГР, плюс-насаджень і клонових плантацій.

Вивчення різноманітних аспектів збереження і відновлення генетичних ресурсів, а також вирішення селекційно-насінницьких проблем для створення лісів майбутнього показало, що на часі перехід від окремих розробок до створення цілісної державної програми ефективного збереження, відновлення і раціонального використання генетичних ресурсів методами *in situ* та *ex situ*, сортоведення і виробництва селекційного посадматеріалу аборигенних та інтродукованих лісових видів.

УДК 634.0.181.32:631/4/41

Аспірт. Г.Я. Боратинська* – УкрДЛТУ

ФОРМОВА РІЗНОВИДНІСТЬ ЛІЩИНИ НА РОЗТОЧЧІ

З метою відбору господарсько-цінних форм ліщини звичайної для широкого впровадження їх у промислові горіхові плантації, вивчено формову різноманітність виду в умовах Розточчя. Охарактеризовані форми ліщини звичайної можуть бути використані для виведення нових сортів фундука в умовах Розточчя.

* Наук. керівник: проф. Г.Т. Криницький, д-р біол. наук – УкрДЛТУ