

УДК 630*165

Л. І. ТЕРЕЩЕНКО*

**АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ КУЛЬТУР
СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В. Д. ОГІЄВСЬКОГО**

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Проведено обстеження найстаріших в Україні географічних культур сосни звичайної. Запропоновано узагальнену шкалу оцінювання географічних походжень. Окреслено перспективи подальшої роботи в Собицькому лісництві Сумської області.

Ключові слова: сосна звичайна, географічні культури, географічні походження.

Перші дослід з географічними культурами сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) в Російській імперії закладені проф. М. К. Турським у лісовій дачі сільськогосподарської Академії (пізніше – Тімірязєвська с.-г. академія) у Москві у 1879 – 1893 рр. У 1910 – 1916 рр. за ініціативою Василя Дмитровича Огієвського на території європейської частини Російської імперії створено широку мережу географічних культур сосни (21 лісництво, у т. ч. Собицьке). За різноманіттям варіантів, а також за станом пробні площі у Собицькому лісництві Сумської області не мають подібних не лише в Україні, але й на території колишнього СРСР для сосни такого віку. Вивчення росту сосни в культурах В. Д. Огієвського доповнило та значно збагатило результати, отримані у подібній серії дослідів, закладених у 1917 р. IUFRO (головна організація, яка координує експерименти з географічними культурами – Міжнародний союз лісових дослідницьких організацій) [11 – 13].

Мета цієї роботи: висвітлити історію створення, вивчення й аналізу результатів дослідження географічних культур, розглянути перспективи подальшої роботи в Собицькому лісництві.

О. Г. Каппер [3] писав, що "Досліди В. Д. Огієвського відрізняються від закордонних як за чисто російською широтою розмаху, так і за дійсно науковим методом та оригінальністю методики". Місцем закладання дослідних культур у Собицькому лісництві були свіжі кулісні зруби, на яких було відсутнє або недостатнє природне поновлення. Напрямок рядів – поперек куліс. Поверхня дослідних ділянок рівна, без яскраво вираженого мікрорельєфу. На 48 пробних площах представлено близько 200 географічних екотипів [10], площі розкидані на значній території урочища "Великій бір", що дещо знижує їхню цінність, оскільки отримані при дослідженні дані не завжди можна порівняти. В досліджених культурах представлено переважно сосни з північно-західного, західного регіонів, центральних районів колишньої Російської імперії. На цей недолік указував М. М. Орлов [7], який зазначав, що для аналізу результатів необхідно: а) удосконалити методики дослідного вивчення; б) удосконалити аналіз даних. Для цього необхідно урахувати чинники, що визначають розвиток рослин (метеорологічні, ґрунтові, біотичні). Дослідженнями географічних культур у Собицькому л-ві свого часу займалися С. А. Самофал (1924, 1925), О. А. Краснюк (1941), А. В. Патранін (1950), Г. П. Санніков (1954, 1955), Г. М. Гордієнко (1961), І. М. Патлай (1962, 1972, 1982). Кожен із науковців користувався своїми підходами до збору інформації та її аналізу, але основний наголос робили на показниках продуктивності деревостанів. І. М. Патлай також провів фенологічні спостереження, детально вивчив хвою та властивості деревини, надав якісну характеристику різних походжень [8]. Вчений закладав і досліджував нову мережу географічних та екологічних культур. Наслідком цього стало запропоноване ним лісонасінне районування території України [9].

За обсягом інформації, яку можна отримати, аналізуючи дерева в географічних культурах, найціннішими є дослід старшого віку. Але, якщо об'єкти створюються вперше, як це було у В. Д. Огієвського, то через відсутність досвіду, іноді інформації чи фізичних можливостей виникають складнощі, які неможливо передбачити заздалегідь. На превеликий

* © Л. І. Терещенко, 2008

жаль, дані щодо материнських деревостанів є неповними: запропоновані В. Д. Огієвським анкети (характеристики вихідних деревостанів) заповняли лісничі не завжди належним чином. Відсутність такої інформації унеможливує вивчення впливу вихідного типу лісу на розвиток потомства. В деяких випадках координати місцезнаходження материнських деревостанів приблизні або відсутні зовсім. З одного боку, не з усіх запланованих пунктів було отримано насіння, а з іншого – наявна дуже детальна представленість певних регіонів. Неоднакова кількість насіння, збережених сіяньців у розсадниках (пошкодження морозом, хрущами та ураження опеньком) обмежила створення рівноцінних за розміром пробних площ. Відсутність даних щодо проведених рубок догляду також ускладнює пояснення причин відмінностей росту і стану географічних походжень.

До того ж, через об'єктивні та суб'єктивні причини в подальшому було втрачено частину документації. На момент останнього обстеження, проведеного нами у 2006 – 2007 рр., внаслідок відсутності чітких меж між різними походженнями однієї провінції на одній пробній площі отримані дані можуть вважатися лише орієнтовними. Врешті-решт, аналіз результатів виявився обмеженим через відсутність повторень для походжень (за ґрунтовими умовами, початковою густиною садіння тощо) [11].

Детальний опис І. М. Патлаєм [8] методики обстеження пробних площ у Собицькому лісництві та обробки отриманих результатів дав нам змогу зберегти певну спадкоємність у підходах до організації проведення інвентаризації й аналізу даних. Зокрема, перед початком таксаційних робіт ми визначали наявність граничних і вказівних стовпчиків, загальний стан насаджень, наявність пошкоджень. Суцільний облік дерев проводили з визначенням форми стовбурів і крон та інших особливостей. Таксаційні показники визначали окремо для основної частини насадження (дерева I – III класів росту) та для відсталих за ростом дерев (IV, V класи росту). Середню висоту визначали за кривою, побудованою за даними обмірів висот 20 – 25 дерев на пробі. Запас насаджень визначали за таблицями об'ємів стовбурів залежно від висоти та діаметра на висоті грудей. Використовували також опубліковані дані обмірів досліджуваних дослідних культур, отриманих іншими авторами в минулому. При камеральній обробці та аналізі зібраного матеріалу використано два основні методи – метод безпосередньої якісної та кількісної характеристики кліматипів і порівняльний метод, який оперує відносними величинами. Як еталон узято показники сосни звичайної місцевого походження (на час створення – чернігівський кліматип).

Якщо І. М. Патлай на основі отриманих даних мав на меті визначення оптимальних і допустимих районів можливої заготівлі насіння сосни для лісокультурних робіт, то нашим завданням було визначення збереженості, стану і продуктивності кліматипів у віці 90 – 94 роки.

На досліджених нами 39 ділянках чітких закономірностей у збереженості кліматипів не виявлено. Винятком є постійна пробна площа (ППП), де культури пошкоджені внаслідок пожежі, на інших пробах лише окремі варіанти за останні 25 років утратили менше 30 % дерев (чернігівська, курляндська, полоцька, саратовська), на половині ділянок кількість дерев зменшилася вдвічі. Однозначно низьку збереженість виявила сосна вологодського походження.

Більшість ділянок мають добру селекційну структуру та задовільний індекс стану. Пояснюється це, насамперед, проведенням на більшості з них 5 – 6 років тому санітарних рубок. Визначити, які догляди проводили в культурах в останні 25 років, через відсутність повних даних не було можливим. Проте, навіть проведені нещодавно рубання не в змозі зупинити поступове погіршення стану певних деревостанів і втрату їхньої наукової цінності. Якщо через 5 років після проведення рубок догляду на ділянці 20 % дерев є сухими або характеризується IV категорією санітарного стану, то очікувати стійкої рівноваги в насадженні не доводиться.

Вивчення динаміки змін інтенсивності росту кліматипів за висотою з віком дає змогу нам розподілити походження на п'ять груп (порівняння з абсолютним приростом сосни місцевого походження у метрах за останні 25 років):

- 1) прирости за висотою більші від контролю: в'ятська (2 ПП), ломжинська (1 ПП), акмолинська (1 ПП), костромська (1 ПП), тамбовська (1 ПП) сосни;
- 2) прирости за висотою більші від контролю в екотипів казанського, пермського, саратовського походження (відповідно, 2, 1, 1 ділянки) або подібні (по 1 ділянці);
- 3) прирости подібні до контрольних: ліфляндська (1 ПП) та волинська (1 ПП) сосни;
- 4) екотипи мінського, володимирського походжень зменшили інтенсивність росту (відповідно, 2 та 1 ПП) або ростуть з такою ж інтенсивністю (відповідно, 1 та 2 ПП);
- 5) прирости за висотою менші від контролю у сосон курляндського (2 ПП), сувалкського (1 ПП), площького (1 ПП), вологодського (1 ПП), псковського (1 ПП) походжень.

На більшості ППП спостерігається зниження продуктивності походжень. Майже на третині ділянок втрата запасу становить понад 100 м³/га і лише 4 деревостани (з них два – чернігівська сосна) збільшили запас більше, ніж на 100 м³/га. Незважаючи на це, частка пробних площ із запасом понад 300 м³/га становить майже 70 %. Серед обстежених нами ділянок Іа бонітет мають 26,5 %, за І бонітетом виростають насадження на 47 % пробних площ, ріст решти характеризується ІІ бонітетом. У більшості випадків на ППП найкращі показники за продуктивністю має сосна місцевого походження. Поряд із волинською сосною, добре ростуть також кліматипи з Білорусії, Польщі та центрального лісостепу Росії. Задовільний ріст у більшості випадків мають сосняки східного та північно-східного походжень.

За результатами дослідження постійних пробних площ у Собицькому лісництві було розроблено узагальнену шкалу оцінювання географічних екотипів, застосування якої дало змогу оцінити походження водночас за кількісними та якісними показниками (табл. 1).

Таблиця 1

Узагальнена шкала оцінки географічних походжень сосни звичайної

| Шкала оцінювання географічних екотипів за: | | | | | | | | | |
|--|-------|--------------------------------|-------|---------------------------------|-------|----------------|-------|---|-------|
| збереженістю | | середнім об'ємом стовбура | | продуктивністю | | індексом стану | | селекційною категорією | |
| наявних дерев з часу останньої інвентаризації (за 25 років), % | ба-ли | частка дерев до місцевої сосни | ба-ли | частка дерев від місцевої сосни | ба-ли | індекс стану | ба-ли | частка де-рев І і ІІ селекцій-них категорій | ба-ли |
| ≤ 30 % | 1 | ≤ 30 % | 1 | ≤ 30 % | 1 | ≥ 3,5 | 1 | ≤ 10 % | 1 |
| 31 – 49 % | 2 | 31 – 49 % | 2 | 31 – 49 % | 2 | 3,4 – 3,1 | 2 | 11 – 19 % | 2 |
| 50 – 69 % | 3 | 50 – 69 % | 3 | 50 – 69 % | 3 | 3 – 2,7 | 3 | 20 – 29 % | 3 |
| 70 – 89 % | 4 | 70 – 89 % | 4 | 70 – 89 % | 4 | 2,6 – 2,3 | 4 | 30 – 39 % | 4 |
| ≥ 90 % | 5 | 90 – 100 % | 5 | ≥ 90 % | 5 | ≤ 2,2 | 5 | ≥ 40 % | 5 |
| – | – | > 100 % | 6 | > 100 % | 6 | – | – | – | – |

Збереженість визначали як частку у відсотках наявних у варіанті дерев (шт./га) на час обстеження у 2006 р. від кількості наявних дерев при інвентаризації у 1981 – 1982 рр. Інші оцінки базуються лише на даних аналізу 2006 р. Показники чернігівського екотипу (сосни місцевого походження) у групах ППП брали за 100 %, а величини відповідних показників інших географічних варіантів виражали відсотками до них. Лише в одному випадку, у зв'язку з відсутністю місцевої сосни, за контроль було взято сосну волинського походження, яка росте не гірше за місцеву. Під час обстеження насаджень використано шкалу селекційних категорій П. І. Молоткова [4], яка є модифікацією шкали М. М. Вересіна [1]. Сумарна кількість дерев вищих (І і ІІ) селекційних категорій від загальної кількості представ-

лених дерев певного кліматипу є основою для селекційної оцінки походжень. Індекс стану базується на розподілі дерев за категоріями стану і є середньозваженим показником. [2, 9].

На жаль, спостереження за насінношенням на ділянках не вели, тому нам не вдалося оцінити репродуктивну здатність кліматипів.

Перспективність використання кліматипів оцінювали за шкалою, яку наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Шкала визначення перспективності географічних походжень

| Сума балів | Перспективність використання |
|------------|---|
| ≤ 10 | Не перспективні |
| 11 – 15 | Умовно перспективні |
| 16 – 20 | Перспективні за ростовими, частково за якісними показниками |
| ≥ 21 | Перспективні за ростовими та якісними показниками |

За результатами досліджень, сума балів у походжень на 39 ділянках варіювала від 6 до 20. У міру збільшення відстані місць походження на північний схід і схід від потомства значною мірою погіршується продуктивність та якісні показники. У більшості груп ПП найкращими виявилися потомства місцевої сосни, не відстали від них потомства з колишніх Волинської, Саратовської (Росія), Ломжинської та Плоцької (Польща) губерній, вони набрали в сумі 19 – 20 балів. Сосни володимирського (Росія), сувалкського (Польща), курляндського (Латвія) походжень набрали 18 – 17 балів. Найгіршими виявилися потомства вологодської (6 балів) і костромської (11 балів) сосон.

Отже, географічне походження насіння позначається на рості та продуктивності першого покоління культур до 90 – 94-річного віку. В умовах південно-східного Українського Полісся добрі результати демонструють, окрім місцевої, сосни із західної частини України, деяких районів Польщі, Прибалтики, центральних областей Росії. При плануванні наступного етапу робіт із вивчення географічних культур основну увагу слід звернути саме на ці регіони.

В. Д. Огієвський [6] планував залишити випробні культури до віку стиглості і свого часу писав: "При вивченні рас у кожній місцевості насамперед слід звернути увагу на місцеві раси, тому що вони будуть більшою мірою пристосованими порівняно з іншими до місцевих умов (раса за В. Д. Огієвським – покоління рослин, подібних між собою за всіма ознаками, що успадковуються з покоління у покоління в незмінному вигляді; ознака, що відрізняє одну расу від іншої, може бути морфологічною або фізіологічною)... При знаходженні таких вигідніших рас насамперед слід звернути увагу на ті лісництва, насіння яких при попередніх дослідях дали рослини, стійкі щодо негативного впливу у перші роки життя. Для кожної вибраної раси потім слід зібрати насіння, виростити сіянці та закласти постійні пробні площі. Є передумови думати, що з успіхом можна культивувати не лише місцеві, але й іноземні раси". І. М. Патлай [8] указував на те, що при створенні нових географічних культур необхідно звертати увагу на більшу дрібність представлених варіантів з урахуванням насамперед лісотипологічного походження. Також учений вважав за необхідне закласти в різних пунктах географічні культури другого і третього поколінь з метою перевірки їхніх спадкових властивостей. Нами розроблений план подальшої роботи в Собицькому л-ві [11].

Унікальність і неоцінна наукова значущість створених свого часу Д. В. Огієвським дослідних культур стала поштовхом для надання цій території особливого охоронного статусу – Державного лісового заказника республіканського значення "Урочище Великий Бір" (згідно з Постановою Ради Міністрів УРСР № 383 від 03.08.1978 р.). Але минає час, і, закладаючи нові ділянки дослідних культур у Собицькому лісництві із кращих насаджень регіону, а також визначених перспективними популяцій іншорайонного походження, підприємство лісового господарства матиме змогу підвищити продуктивність і покращити якісний стан новостворюваних лісів. Наукова цінність цих насаджень полягає у збереженні, тривалому та всебічному дослідженні генофонду кращих популяцій сосни. Природоохоронні організації також мають бути зацікавлені в існуванні таких об'єктів збереження, оскільки

територія охоронних зон обмежена, і не все те краще, що росте на землях лісового фонду, вдається зберегти для наступних поколінь.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Вересин М. М.* Справочник по лесному селекционному семеноводству / М. М. Вересин, Ю. П. Ефимов, Ю. А. Арефьев. – М.: Агропромиздат, 1985. – 245 с.
2. *Волосянчук Р. Т.* Методичні підходи до оцінки об'єктів збереження генофонду листяних порід *in situ* та їх сучасний стан у Лівобережному Лісостепу України / Р. Т. Волосянчук, С. А. Лось, Л. О. Торосова, Т. Л. Кузнецова, Л. І. Терещенко, І. С. Нейко, В. Г. Григор'єва // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х., 2003. – Вип. 104. – С. 50 – 58.
3. *Каппер В. Г.* Современное состояние и очередные задачи лесосеменного дела / В. Г. Каппер // Научн. зап. Воронежского лесохоз. ин-та, т. XII. – Воронеж: обл. книгоиздат, 1953. – С. 12 – 23.
4. *Молотков П. И.* Селекция лесных пород / П. И. Молотков, И. Н. Патлай, Н. И. Давыдова и др. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 224 с.
5. Настанови з лісового насінництва / [відповід. випусковий В. Є. Косиченко] – Х.: УкрНДЦЛГА, 1993. – 60 с.
6. *Огиевский В. Д.* Избранные труды / под ред. В. В. Огиевского. – М.: Лесн. пром-сть, 1966. – 356 с.
7. Отчет по лесному опытному делу за 1914 год. // Тр. по лесному опытному делу в России. Отчет за 1914 г. Вып. 57. – Петроград, 1915. – 125 с.
8. *Патлай И. Н.* Селекционно-экологические основы семеноводства и выращивания высокопродуктивных культур сосны обыкновенной, дуба черешчатого и ясеня обыкновенного в равнинной части Украинской ССР: дис. ... докт. с.-х. наук : 06.03.01 / Патлай Игорь Николаевич. – Х., 1984. – 586 с.
9. Рекомендации по повышению устойчивости зеленых насаждений к техногенному загрязнению атмосферы выбросами аммиака, сернистого ангидрида, окислов азота в условиях лесной и степной зон Украинской ССР: Методические указания / П. С. Пастернак, В. П. Ворон, В. Г. Мазепа, Г. К. Приступа, Л. Л. Зяцьков. – Х., 1987. – 16 с.
10. *Санников Г. П.* Географические культуры сосны в Собичском лесничестве Сумской области / Г. П. Санников // Тр. ЛЛТА им. С. М. Кирова. – Вып. 82, ч. 1. – Ленинград, 1957. – 85 с.
11. *Терещенко Л. І., Самодай В. П., Мороз В. В.* Сучасний стан і перспективи географічних культур В. Д. Огієвського та інших селекційних об'єктів сосни звичайної в Собицькому лісництві ДП "Шосткинське ЛГ" Сумської області. – Х., 2008. – 126 с.
12. *Giertych M.* Summary of results on Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.) height growth in IUFRO provenance experiments / Giertych M. // *Silvae Genetica*. 1979, № 4. – P. 136–152.
13. *Giertych M.* Summary of results on Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.) volume production in Ogievskij's pre-revolutionary Russian provenance experiments / Giertych M., Oleksyn J. // *Silvae Genetica*. – 1981, № 2/3. – P. 56 – 74.

Tereshchenko L. I.

ANALYSIS OF RESULTS OF V. D. OGIEVSKY SCOTCH PINE PROVENANCES EXAMINATION

Ukrainian Research Institute of Forestry & Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

Examination of the oldest in Ukraine Scotch pine provenances was carried out. Generalized scale of provenances estimation is suggested. Perspectives of further work in Sobich forestry of Sumy region are described.

К е у w o r d s : *Pinus sylvestris* L., provenances tests, provenances.

Терещенко Л. І.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ІССЛЕДОВАНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В. Д. ОГИЕВСКОГО

Український НІІІ лісного господарства і агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Проведено дослідження самих старших в Україні географічних культур сосни обыкновенной. Предложена обобщенная шкала оценки географических происхождений. Очерчены перспективы дальнейшей работы в Собичском лесничестве Сумской области.

К л ю ч е в ы е с л о в а : сосна обыкновенная, географические культуры, географические происхождения.

Одержано редколегією 2.09.2008 р.