

Висновок. Таким чином, на підставі проведених морфологічних досліджень встановлено біометричні параметри плодів і насіння *L. Anagyroides*, який зростає у кліматичних умовах Правобережного Лісостепу України. Визначені морфологічні властивості та біометричні параметри є характерними для цього виду і є його генетичною особливістю в районі досліджень. Отримані результати досліджень можуть бути використані при насіннєвому розмноженні виду.

Література

1. **Артюшенко З.Т.** Атлас по описательной морфологии высших растений: Семя. – Л.: Наука, 1990. – С. 27-28.
2. **Васильченко И.Т.** Вскоды деревьев и кустарников. – М.-Л.: Изд-во Акад. наук, 1960. – 186 с.
3. **Гроздова Н.Б. и др.** Деревья, кустарники и лианы: Справочное пособие. – М.: Лесн. пром-сть, 1986. – 349 с.
4. **Соколов С.Л.** Деревья и кустарники СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР. – 1958, т. IV. – С. 106-108.
5. **Дудик Н.М.** Визначник інтродукованих бобоцвітних України за плодами та насінням. – К.: Наук. думка, 1973. – С. 64-65.
6. **Каден Н.Н., Смирнова С.А.** К методике составления карпологических описаний// Составление определителей растений по плодам и семенам. – К.: Наук. думка, 1974. – 63 с.
7. **Кормилицын А.М.** Деревья и кустарники для озеленения на юге СССР. Их биология и экология// Труды. – Ялта, 1972, т. 5, вып. II. – 12 с.
8. **Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф.** Ботаніка. Вищі рослини. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 284 с.
9. **Новиков А.Л.** Определитель деревьев и кустарников в безлистном состоянии. – Минск: Высш. шк., 1965. – С. 265-266.
10. **Рубцов Л.И.** Деревья и кустарники. Покрытосеменные: Справочник. – К.: Наук. думка, 1974. – 312 с.
11. **Тахтаджян А.Л.** Основы эволюционной морфологии покрытосеменных. – М.-Л.: Наука, 1964. – 236 с.
12. **Феофраст.** Исследования о растениях. – М.: Изд-во АН СССР, 1951. – 591 с.
13. **Caesalpini A.** De plantis. – Florentiae: Apud Georgium Marescottum, 1583. – 143 p.
14. **Dumortier B.C.** Essai carpographeque presentant une nouvelle classification des fruits. – Bruxelles: Hayez, 1835. – 169 p.
15. **Esau K.** Anatomy of seed plants. – New York: Wisley, 1960. – 451 p.
16. **Gaertner J.** De fructibus et seminibus plantarum. – Stutgardiae: Akad. Carolinae, 1788. – 73 p.
17. **Krüssmann G.** 1984. Manual of cultivated broad-leaved trees and shrubs. Volume 2, E-Pro. Beaverton, OR: Timber Press. – 445 p.
18. **Leyland A.** 1981. Laburnum (*Cytisus laburnum*) poisoning in two dogs. Veterinary Record 109(13): 287 p.
19. **Rudolf P.O.** 1974. *Laburnum anagyroides*, laburnum. In: Schopmtyer CS, tech. coord. Seeds of woody plants in the United States. Agric. Handbk. 450. Washington, DC: USDA Forest Service. – P. 476-477.
20. **Troll W.** Die morphologische Natur der Karpelle. – Chronica Bot., 1939. – 5, № 1. – P. 38-41.
21. **Wasson E.** 2001. Trees and shrubs: illustrated A-Z of over 8500 plants. Willoughby, NSW, Australia: Global Book Publishing. – 928 p.

УДК 630*12: 630*181

**Проф. М.М. Гузь, д-р с.-г. наук; асист. С.В. Жмурко,
канд. с.-г. наук; аспір. І.В. Жмурко;
доц. Ю.Й. Казаняк, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів**

СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕОГРАФІЧНИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У ДП "ШАЦЬКЕ УДЛГ"

Застосовуючи методи перелікової й інструментальної таксації та результати статистичного аналізу, визначено основні таксаційні показники (середні висоту і діа-

метр, абсолютну повноту, запас, густоту) дерев та насаджень для 63 екотипів 40-річних географічних культур сосни звичайної на території Ростанського лісництва ДП "Шацьке УДЛГ". Виділено 6 груп екотипів з позитивним ефектом росту. Встановлено, що окремі деревостани, вирощені з насіння, яке походить з регіонів Західного Сибіру, характеризуються кращим ростом та розвитком, ніж місцеві лісові культури.

Ключові слова: сосна звичайна, географічні культури, екотип, деревостан, ріст, структура, продуктивність.

Prof. M.M. Guz'; assist. S.V. Zhmurko; post-graduate I.V. Zhmurko; assist. prof. Yu.Yo. Kaganyak – NUFWT of Ukraine, L'viv

Statistical estimation of forestry and taxation features on geographical plantations of common pine at "Shatsk Training Forestry" state enterprise

Using method of listed and instrumentation taxation and the results of statistical analysis it is determined the main taxation indices (average height and diameter, absolute crop density, growing stock, planting density on 63 ecotypes of geographical plantations of common pine 40 years of age in Rostans'ke forestry at "Shatsk Training Forestry" state enterprise. It is pointed out 6 groups of ecotypes with positive growth effect. It is ascertained that some forest stands grown from seeds of Western Siberia origin are characterised by better growth and development than local ones.

Keywords: Scotch pine, geographical plantations, ecotypes, forest stands, growth, structure, forest productivity.

Вступ

Сьогодні у лісах України зосереджені значні за площею ділянки географічних культур сосни звичайної, створених з метою уточнення меж заготівлі лісонасінного матеріалу, придатного для використання у місцевих умовах. Так, у рамках "Всесоюзної програми створення сітки географічних культур основних лісотвірних порід" впродовж півстоліття дослідні ділянки організовано у Тростянецькому лісгоспі Сумської області (1928-30 рр.), у Глухівському лісгоспі Харківської області (1963 р.), Велико-Анадольському лісгоспі Донецької області (1965 р.), Шацькому УДЛГ та Ковельському лісгоспі Волинської області (1966-67 рр.), Страдчівському НВЛК Львівської області (1975 р.) тощо.

Мета роботи – оцінка ростових параметрів та будови штучних соснових насаджень, створених з насіння різного географічного походження, пошук перспективних екотипів сосни звичайної для вирощування у регіоні Західного Полісся України.

Методика дослідження та характеристика об'єкту

Дослідження проводили на стаціонарі географічних культур сосни звичайної Ростанського лісництва ДП "Шацьке УДЛГ", де закладено експерименти з апробації 63 провенієнцій цієї породи в умовах Західного Полісся України. Представлені на об'єкті географічні варіанти охоплюють майже весь ареал поширення сосни звичайної на території колишнього Радянського Союзу.

Загальна площа стаціонару 13,8 га. Він складається з двох частин: площею 9,8 га та 4,0 га відповідно. Категорія лісокультурної площі на момент створення – здавна орані землі. Тип лісорослинних умов – свіжий бір. Ґрунт дерново-підзолистий піщаний зі змінною потужністю горизонтів, що викликано хвилястим рельєфом території. Обробіток ґрунту під садіння лісових культур проводився восени 1966 р. суцільною оранкою на глибину 30 см.

Весною 1967 р. здійснено садіння під меч Колесова за схемою $1,5 \times 0,7$ м однорічними сіянцями сосни звичайної з відкритою кореневою системою, вирощених на базовому лісорозсаднику тодішнього Ковельського лісгоспазу. Розміщення варіантів проведено так, що екотипи різного географічного походження межують з лісовими культурами місцевої сосни. Таке розміщення варіантів різних походжень дає змогу порівнювати їх навіть візуально.

Дослідження проводили на постійних пробних площах розміром 20×50 м (0,10 га), що зумовлено початковою площею садіння одного варіанту. Пробні площі закладали згідно з апробованими методиками таксаційних досліджень [1, 8]. На пробних площах, з метою отримання більш точних результатів, висоту вимірювали у кожного дерева за допомогою висотоміра Блюма Лейса з точністю до 0,2 м, а діаметр дерев (d) визначали як $d = l/\pi$, де l – окружність стовбура окремого дерева, заміряна мірною стрічкою на висоті 1,3 м з точністю до 0,5 см. Кількість протаксованих дерев на пробній площі змінювалась від 45 до 173 шт. Це менше, ніж вимагає галузевий стандарт [7], але навіть за такого підходу отримано достовірні середні значення діаметрів та висот ($t = 6,7 \dots 13,2 > 3$), а показник точності не перевищував 5 % ($p = 0,9 \dots 3,4$).

З метою деталізації характеристики структури насадження для розподілу кількості дерев сосни за діаметром та висотою розраховано деякі біометричні показники (середньоарифметичні висота і діаметр, їх стандартні відхилення, коефіцієнти варіації та точність дослідів).

Обґрунтування статистичної оцінки базується на аналізі основної статистичної помилки для розподілу за діаметром та висотою для кожного екотипу. Вірогідність істотної відмінності екотипів за основними структурними показниками встановлено за критерієм Стюдента (t -критерієм) [4, 6].

Результати дослідження та їх аналіз

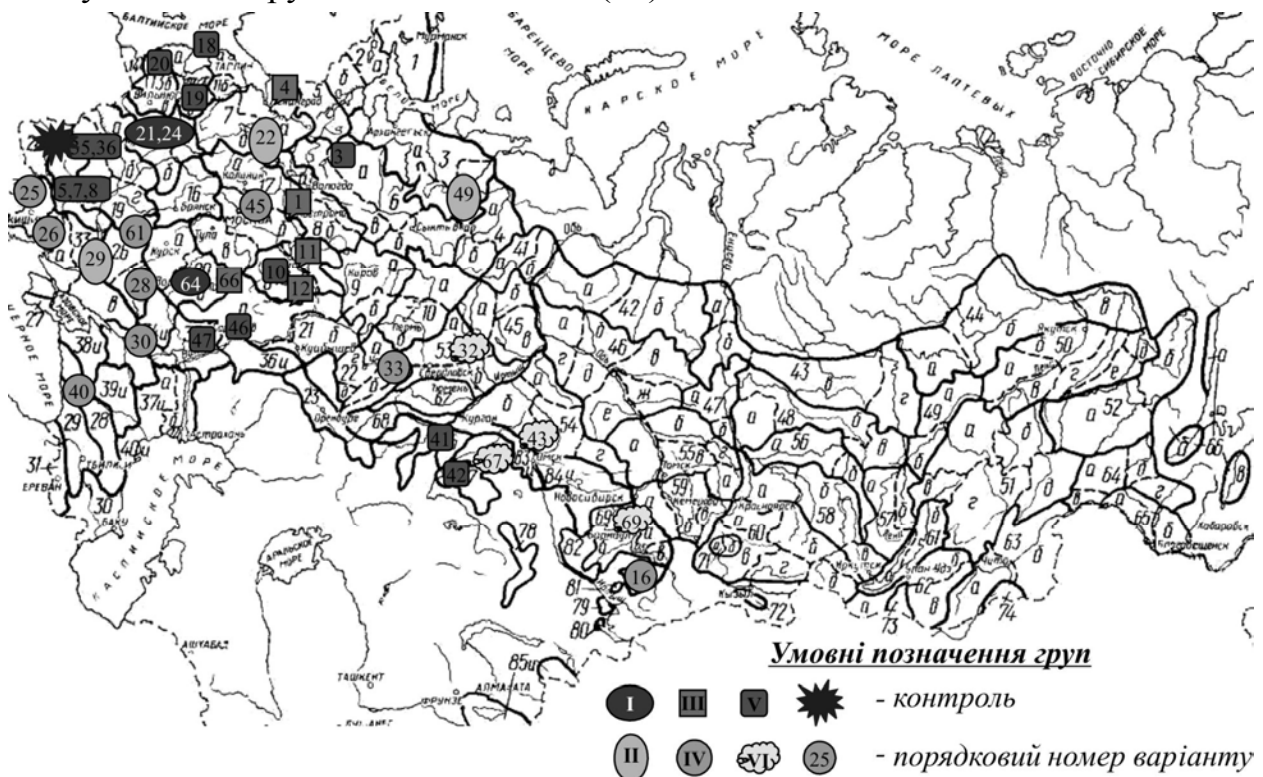
Представлені у досліджуваних географічних лісових культурах екотипи характеризуються істотними коливаннями величини зазначених вище лісотаксаційних показників. Так, середній діаметр змінюється в межах від 10,4 до 21,1 см, середня висота – від 7,9 до 18,9 м, абсолютна повнота – $3,7 \dots 41,3$ м²/га, запас – $20 \dots 372$ м³/га, густина – $310 \dots 2290$ шт./га.

Різною є й збережуваність екотипів – $3 \dots 24$ %. Окремі географічні варіанти з Казахстану, Алтаю та Забайкалля, як свідчать матеріали інвентаризації лісових культур, зазнали значного пошкодження морозами ще у 5-річному віці. Тому сьогодні їх відносна повнота не перевищує 0,3, тоді як в окремих варіантів наближається до 1,0. Мінливість діаметрів коливається у межах $18,6 \dots 60,8$ %, а висоти – $5,8 \dots 35,4$ %.

Значне коливання за потенційною та фактичною продуктивністю в однакових лісорослинних та кліматичних умовах різних географічних екотипів сосни звичайної пов'язане, передусім, з широкою географією заготовленого лісонасінного матеріалу різного за генотипом.

Враховуючи величину t -критерію для середніх висоти, діаметра та їх стандартних відхилень окремо взятих географічних варіантів, провінієнції згруповано у шість груп (див. рис.).

У першу групу внесено ідентичні за структурою з контролем екотипи. У цих провенієнцій розрахований t-критерій для середніх висоти, діаметра та їх стандартних відхилень не перевищував критичної величини на 5 %-му рівні значимості (1,96). Це екотипи з Гродненської (21), Мінської (24) областей Республіки Беларусь та Тамбовської (66) області Росії.



1-85 – номери лісонасінних районів (за [5])

Рис. Карта-схема походження лісонасінного матеріалу та групування перспективних провенієнцій сосни звичайної (за [5])

До другої групи внесено географічні варіанти, в яких лише середні діаметри та висоти близькі до контролю, тобто t-критерій не перевищував величини 1,96. Стандартні відхилення цих ознак істотно відрізняються від контрольних значень. Ця група представлена Луганською (29) областю України, Псковською (22), Тюменською (34) областями та Автономною республікою Комі (49) Російської федерації.

До третьої групи увійшли екотипи, що характеризуються близькими середніми висотами, але статистично доказаними більшими середніми діаметрами, порівняно з контролем. Сюди зараховано Санкт-Петербурзьку (1), Костромську (4) області, Марійську (11) та Татарську (12) автономії, Російської федерації.

У четверту групу об'єднано географічні варіанти з близькими середніми діаметрами, але статистично відмінними середніми висотами, порівняно з контролем. Це Чимальський лісгосп Гірсько-Алтайської автономії (16) Російської федерації, Рибницький лісгосп Молдови (25), Херсонська (26), Донецька (28), Полтавська (61) області України, Ростовська (30), Челябінська (33), Володимирська (45) області та Дагестанська автономія (40) Російської федерації.

У п'яту групу зараховано екотипи з більшим, ніж на контролі середнім діаметром і висотою. Це варіанти, які привезені з Тернопільської (5), Він-

ницької (7), Черкаської (8), Львівської (35), Рівненської (36) областей України, Калінінградської (17), Вологодської (3), Кустанайської (41), Кокчетавської (42), Саратовської (46), Волгоградської (47) областей та Чуваська автономія (10) Росії, Естонії (18), Латвії (19), Литви (20).

У шосту групу ми виділили чотири екотипи, в яких середні діаметр та висота, а також запас насадження перевищував величину контролю. Таким чином, насадження цієї групи характеризуються не лише покращеною товарно-сортиментною структурою, але й більшою фактичною продуктивністю, порівняно з місцевою сосною звичайною. Ці високобонітетні насадження (I^a клас) у середньому на 45 м³/га перевищують запас аборигенного екотипу. Насіння цих провенієнцій взято з Новосибірської (14), Свердловської (32), Омської (43) та Ціліноградської (67) областей Росії.

У таблиці наведено розподіл екотипів за величиною t-критерію, розрахованих для середніх діаметра та висоти.

Табл. Розподіл екотипів сосни звичайної у 40-річних географічних культурах ДП "Шацьке УДЛГ" за величиною t-критерію для середніх діаметра та висоти

Величина t _н	Величина t _р						
	норма	1,97...2,9	3,0...3,9	4,0...4,9	5,0...5,9	6,0...6,9	7,0...7,9
норма	21; 22; 24; 29; 34; 49; 64	1; 4; 11; 12; 66					
1,97...2,9	26; 30; 33		8	5			
3,0...3,9		18	19				
4,0...4,9	28		14				
5,0...5,9	16	3	35; 47				
6,0...6,9	45; 61; 25	17; 46	32	7			10
7,0...7,9							
8,0...8,9	40			41	67		
9,0...9,9				20; 43			
10,0...10,9							
11,0...11,9					42		
12,0...12,9				36			

З таблиці видно, що з 63 екотипів лише 39 характеризуються не нижчими, ніж на контролі величиною середніх діаметрів та висот.

Зазвичай, такі деревостани сформовано з насіння, взятого з близьких до місця культивування лісонасінних районів. Це Білоруський лісонасінний район, зокрема Центральний його підрайон (Гродненська та Мінські області республіки Беларусь), Волинсько-Житомирський підрайон Поліського лісонасінного району (Львівська та Рівненська області України), Дніпровський-правобережний лісостеповий лісонасінний район (Тернопільська, Вінницька та Черкаська області України), Естонський, Латвійський, Литовський, Калінінградський, лісонасінні райони Прибалтійського регіону.

Належної уваги заслуговують екотипи сосни звичайної з шостої групи, які представлені сосною звичайною з Новосибірської (Верхньообський лісонасінний район), Свердловської (Середньо-Зауральський лісонасінний район), Омської (Приіртишський лісонасінний район) та Ціліноградською (Кокчетау-Мунчактитинський лісонасінний район) областями Росії [4].

Завезене, зі значним перевищенням меж рекомендованого переміщення [3, 5], насіння дало високопродуктивне у нових еколого-кліматичних умовах потомство, яке характеризується кращим ростом, ніж місцевий екотип. Це, на нашу думку, пов'язано з тим, що ці варіанти походять з територій з різкоконтинентальним кліматом, і у процесі еволюції пристосувались до більш суворих умов життя, а потрапивши у сприятливе середовище реалізували свій генетичний потенціал. Про аналогічну тенденцію згадує й професор В.І. Білоус [2], вказуючи на необхідність збереження таких екотипів і використання їх як генетичних банків сосни при селекції цієї породи.

Звичайно, що лише за основними таксаційними показниками лісонасаджень не можна судити про перспективність окремих екотипів сосни звичайної. Тому для підтвердження цієї гіпотези потрібно додатково провести ще ряд різноманітних (лісопатологічних, біоелектричних, генетичних тощо) досліджень.

Висновки

Внаслідок здійснених досліджень встановлено значну відмінність у лісотаксаційній характеристиці штучних соснових деревостанів, створених з місцевого й інорайонного насіння. Екотипи з позитивним ефектом вирощені з насіння, зібраного з наближених до місця апробації регіонів, які характеризуються подібними ґрунтово-кліматичними умовами до контролю та насіння, завезеного з територій з різкоконтинентальним кліматом.

Цей експеримент показує реальну можливість використання насінного матеріалу широкого географічного діапазону для селекції сосни звичайної.

Література

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 552 с.
2. Білоус В.І. Лісова селекція. – Умань: Уманське видав.-поліграф. п-во, 2003. – 534 с.
3. Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. Лісове насінництво. – Львів: Світ, 1998. – 432 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. (С основами статистической обработки результатов исследований). – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
5. Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород у СССР. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 368 с.
6. Никитин К.Е., Швиденко А.З. Методы и техника обработки лесоводственной информации. – М.: Лесн. пром-сть, 1978. – 272 с.
7. ОСТ 56-69-83. Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки. – М.: ЦБНТИ лесхоз, 1984. – 60 с.
8. Сабан Я.А. Методика комплексных научно-исследовательских работ по лесной таксации. – Львов: ЛЛТИ, 1985. – 30 с.

УДК 630*284

Доц. Л.С. Осадчук, канд. с.-г. наук; проф. В.П. Рябчук, д-р с.-г. наук; доц. Т.В. Юськевич, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ЗАГОТІВЛЯ ЖИВИЦІ ЗАКРИТИМ СПОСОБОМ

Обґрунтовано технологічні параметри підсочки способом закритих поранень. Висвердлювання каналів невеликих розмірів знижує втрати найбільш цінної частини стовбура. Якість живиці, заготовленої цим способом, порівняно із живицею отриманої традиційними способами, є вищою.