ЛІСІВНИЦТВО І АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ
Харків: УкрНДІЛГА, 2014. – Вип. 124

УДК: 630*165.52

С. Г. КОХАНИЙ[1], Л. І. ТЕРЕЩЕНКО[2], С. В. НАЗАРЕНКО[1], В. І. ФОМІН[1]*

РІСТ КЛІМАТИПІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ НИЖНЬОДНІПРОВ'Я

1. ДП «Степовий ім. В. М. Виноградова філіал Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького»
2. Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

В статті розглянуто ріст екотипів сосни звичайної в географічних культурах 1963 року створення в умовах Нижньодніпров'я. У культурах представлено 11 екотипів з різних областей України у двох повторностях. Середня збереженість дерев екотипів у 50-річному віці становить 12,2 %. Встановлено, що впродовж 40 років зберігається тенденція гіршого росту екотипів з Полісся та кращого – зі степової частини України. При селекційному оцінюванні перспективності варіанту в умовах випробування показник продуктивності (запас деревини на 1 га) слід використовувати обмежено. Необхідні подальші спостереження для оцінювання росту та стійкості екотипів, можливості отримання життєздатного самосіву.
Ключові слова: сосна звичайна, географічні культури, екотип, збереженість, ріст.

Вступ. Нижньодніпровські піски розташовані в межах Херсонської та Миколаївської областей, на лівому березі Дніпра (сягають на 150 км від Каховки до Чорного моря), на півдні Причорноморської низовини в межах Південно-Степової Причорноморської провінції Степової зони [4, 5]. Нижньодніпровські піски – найбільший за площею піщаний масив в Україні (160,9 тис. га, а з міжаренними просторами – 209,4 тис. га). Вони складаються зі семи великих піщаних масивів-арен, які відмежовані одна від одної рівнинними міжаренними просторами із супіщаними ґрунтами шириною 1,5–6,0 км. Клімат тут помірно-континентальний, з відносно м'якою зимою та жарким тривалим літом. Для території характерні мінімальна кількість опадів по Україні (360 мм у рік) й інтенсивна сонячна радіація [3].

Усю велику площу Нижньодніпровських пісків стародавні кочові народи використовували під випас худоби. Під впливом надмірного випасу і розорювання знищувалася деревна і трав'яниста рослинність, піски багато разів перетворювалися в рухомі, заносили прилеглі до них або розташовані на них польові, лугові і садибні землі, озера, дороги, угіддя і споруди. На початку XIX століття це руйнування відбувалося настільки інтенсивно, що набуло характеру народного лиха, на що звернули увагу прогресивні громадські і наукові діячі того часу. У зв'язку із цим, у 1834 році було розпочато роботи щодо закріплення і заліснення цих пісків, які через 130 років було переважно успішно завершено [12].

Загальна площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок Херсонської області, за даними державного лісового кадастру на 01.01.2011 року, становить 116,3 тис. га, з яких 75,3 тис. га (64,7 %) належать держлісфонду, з них 62,5 тис. га (83,0 %) – ліси штучного походження. Переважають деревостани хвойних порід – 62,5 тис. га або 60,2 % від площі вкритих лісовою рослинністю земель. Лісистість області – 4,1 %.

В м. Цюрупинськ розташовано ДП «Степовий ім. В. М. Виноградова філіал УкрНДІЛГА» (колишня Нижньодніпровська науково-дослідна станція залісення пісків і виноградарства на пісках). На території його Дослідного лісництва існує чимало об'єктів для комплексного наукового дослідження. Серед наукових напрямів – визначення ступеня адаптації до жорстких умов росту тих видів, що мали змогу вижити в культурах. Серед таких об'єктів – географічні культури сосни звичайної, потомства різних кліматичних екотипів якої мають по-різному реагувати на нові умови існування.

Метою цієї роботи є висвітлення результатів обстеження та визначення сучасного стану географічних культур сосни звичайної 50-річного віку.

Об'єкти і методика досліджень. Вивчення кліматичних екотипів сосни звичайної в умовах Нижньодніпровських пісків для виявлення найбільш продуктивних із них і

* © С. Г. Коханий, Л. І. Терещенко,С. В. Назаренко, В. І. Фомін, 2014

встановлення конкретних районів України для заготівлі й завозу насіння розпочато в 1961 р. під керівництвом лісничого Дослідного лісництва О. Я. Якобсона [8]. Для цього в 1961–1962 рр. у розсаднику лісництва було вирощено сіянці сосни звичайної із насіння, завезеного з 11 областей України.

Підготування ґрунту для закладання географічних культур сосни звичайної було проведено восени 1962 р. способом глибокого безполичкового розпушування. Садіння культур однорічними сіянцями проведено навесні 1963 р. в Дослідному лісництві, на трьох ділянках. На всіх ділянках сосна звичайна перебуває в задовільному стані, але детальна схема закладки на сьогодні збереглася лише для другої ділянки, вона й була об'єктом наших досліджень.

Досліджена ділянка площею 13,5 га розташована в урочищі «Дальній Карабай». Рельєф рівнинно-горбистий, рівень ґрунтових вод – від 0,5 до 3,5 м. Кліматипи на цій ділянці представлено двома повторностями. Варіанти висаджені рядами, з розміщенням садивних місць 3,0 × 0,5 м. Площа кожного варіанту – 1,04 га, кожної повторності – 0,52 га.

У географічних культурах представлені кліматипи з таких лісгоспів: Чернігівський (Чернігівська обл.), Лебединський (Сумська обл.), Костопільський (Рівненська обл.), Іванківський (Київська обл.), Ізюмський (Харківська обл.), Черкаський (Черкаська обл.), Кременецький (Луганська обл.), Слов'янський (Донецька обл.), Новомосковський (Дніпропетровська обл.) та Новогеоргієвський (Кіровоградська обл.). На жаль, інші дані щодо материнських насаджень відсутні.

Обстеженням ділянки в натурі встановлено розташування повторностей варіантів. Закладено 26 пробних площ (ПП). На кожній ПП проведено обміри від 110 до 180 дерев, визначено їхній стан.

Отримані дані оброблено методами математичної статистики. Порівняння росту екотипів проведено за таксаційними показниками, *t*-критерієм, показником швидкості росту С. С. П'ятницького та за методикою О. С. Сухорукова.

Показник швидкості росту (ПШР), запропонований С. С. П'ятницьким [2], оцінює потомства одночасно за висотою та діаметром. Він визначається з урахуванням висоти та діаметра досліджуваного потомства і контролю та виражвється у відсотках:

$$\text{швидкість росту} = (D_в/D_к)*(H_в/H_к)*100, \quad (1)$$

де $D_в$ – діаметр варіанту,
$D_к$ – діаметр контролю,
$H_в$ – висота варіанту,
$H_к$ – висота контролю.

Оцінювання успішності росту та, певною мірою, збереженості дерев географічних походжень сосни звичайної проводили за методикою О. С. Сухорукова [10]. Узагальнений показник φ отримано на основі визначення абсолютної *U* та відносної *Q* успішності росту кліматипів.

Абсолютна успішність певного походження за кожним показником визначалася за формулою:

$$U = X_p – X_m, \quad (2)$$

де X_p – середнє арифметичне показника по кожному екотипу,
X_m – контрольний середній показник для всієї генеральної сукупності екотипів.

Відносну успішність походження розраховували в частках стандартного відхилення за формулою:

$$Q = U/\sigma, \quad (3)$$

де *U* – абсолютна успішність за конкретним показником,

σ – стандартне відхилення по всій генеральній сукупності досліду.

Узагальнений показник доцільності введення екотипу φ визначали за формулою:

$$\varphi=(Q_h+Q_d+Q_g)/3, \quad (4)$$

де Q_h – відносна успішність за висотою,

Q_d – відносна успішність за діаметром,

Q_g – відносна успішність за сумою площ перерізу насадження.

Результати. В умовах Нижньодніпров'я збереженість дерев є одним із найважливіших показників адаптації до жорстких умов існування. Середня приживлюваність культур станом на осінь 1963 р. становила на першій повторності 88,3 %, на другій – 84,2 %. Весною 1964 р. у всіх варіантах було проведено доповнення культур двохрічними сіянцями відповідного походження [9]. Станом на 15.10.1964 середня збереженість культур на першій повторності дорівнювала 90,4 %, на другій – 87,4 %. У географічних культурах систематично проводили агротехнічні догляди. У 2003 р. на всій площі проведено прохідну рубку, де заготовлено в середньому по 24,5 м^3/га деревини. У 2008 р. проведено санітарну рубку, де заготовлено 41,1 м^3 деревини.

Попередні обміри географічних культур сосни було проведено 1989 р. У віці 27 років походження мали збереженість від 41 % (черкаське, харківське) до 20 % (місцева сосна), в середньому 35% [6]. У 50-річному віці (2013 р.) збереженість екотипів становила 12,7 % (I повторність) та 10,7 % (II повторність) від їхньої початкової кількості. Тобто за період з 1990 по 2013 рр. вона зменшилася на 21 %. Збереженість місцевого екотипу в 50-річних культурах була невисокою, меншу кількість дерев мала лише сосна київського походження (8 %).

Перевагою досліджуваних географічних культур є наявність повторностей (більшість об'єктів такого плану їх не мають). Середні показники росту культур для двох повторностей за висотою становлять 12,5 м, діаметром – 20,4 см, об'ємом середнього дерева – 0,22 м^3, запасом на 1 га – 178 м^3. Варіювання середніх висот дерев екотипів на ділянці – 12 %, діаметрів – 21 %, в абсолютному виразі найвищі дерева сягають висоти 18 м (4 потомства) та діаметра 40 і 46 см (2 потомства). Для порівняння: відібрані свого часу плюсові дерева цієї породи на Нижньодніпровських пісках у зрілому віці (81 рік) мали висоту від 18 до 21 м та діаметр від 32 до 44 см [7].

Найбільші запаси деревини накопичені в деревостанах походжень сосни звичайної з Черкаської (254 м^3/га), Дніпропетровської (225 м^3/га), Харківської-1 (221 м^3/га) та Чернігівської (223 м^3/га) областей. Значно менші запаси деревини мають екотипи Київської (108 м^3/га), Рівненської (129 м^3/га), Сумської (132 м^3/га) та Кіровоградської (142 м^3/га) областей (рис. 1).

Однофакторний дисперсійний аналіз середніх висот за повторностями підтвердив статистичну достовірність різниці між екотипами: ($F_{факт.}$ = 3,0, F_{st} = 2,9 при P = 6 %; df = 21). Зауважимо, що київське та харківське-2 походження через значну величину дисперсії між повторностями були виключені з аналізу, у зв'язку із неоднорідністю ґрунтово-гідрологічних умов ділянки (неоднорідним екологічним фоном).

Різниця середніх діаметрів екотипів не є статистично доведеною ($F_{факт.}$ = 2,5, F_{st} = 2,9 при P = 7%; df = 21). У цьому випадку походження з Київської та Сумської областей через значну величину дисперсії між повторностями виключені з аналізу. Відсутня й істотна різниця за об'ємом середнього дерева ($F_{факт.}$ = 2,56, F_{st} = 2,6 при P = 5% ; df = 25).

Значна різниця за F-критерієм між повторностями обумовила неможливість провести дисперсійний аналіз для показника запасу стовбурів. Водночас наявність значних розбіжностей між повторностями вказує на те, що робити селекційну оцінку перспективності варіантів за запасом слід вкрай обережно. Наприклад, сосна кіровоградського походження при практично однакових ростових показниках має певну різницю у запасі (57 м^3),

обумовлену різною збереженістю дерев (у першій повторності в розрахунку на 1 га стовбурів збереглося на третину більше). З іншого боку, сосна з Харківської області (Харків-2) має запаси на ПП 170 та 164 м^3/га, але кращу збереженість має перша повторність, тоді як ростові показники є вищими у другій повторності. Місцева сосна має збереженість 9,7 і 9,4 %, росте практично однаково в обох повторностях, запаси також подібні. Отже, ріст та збереженість певного варіанту на ділянці визначається як спадковою складовою, так і густотою, що залежить від мікроумов (рельєф, рівень залягання ґрунтових вод), оточення (між інших варіантів чи крайовий), а також інтенсивністю рубок догляду. Тому показник продуктивності (запас деревини на 1 га) слід використовувати обмежено.

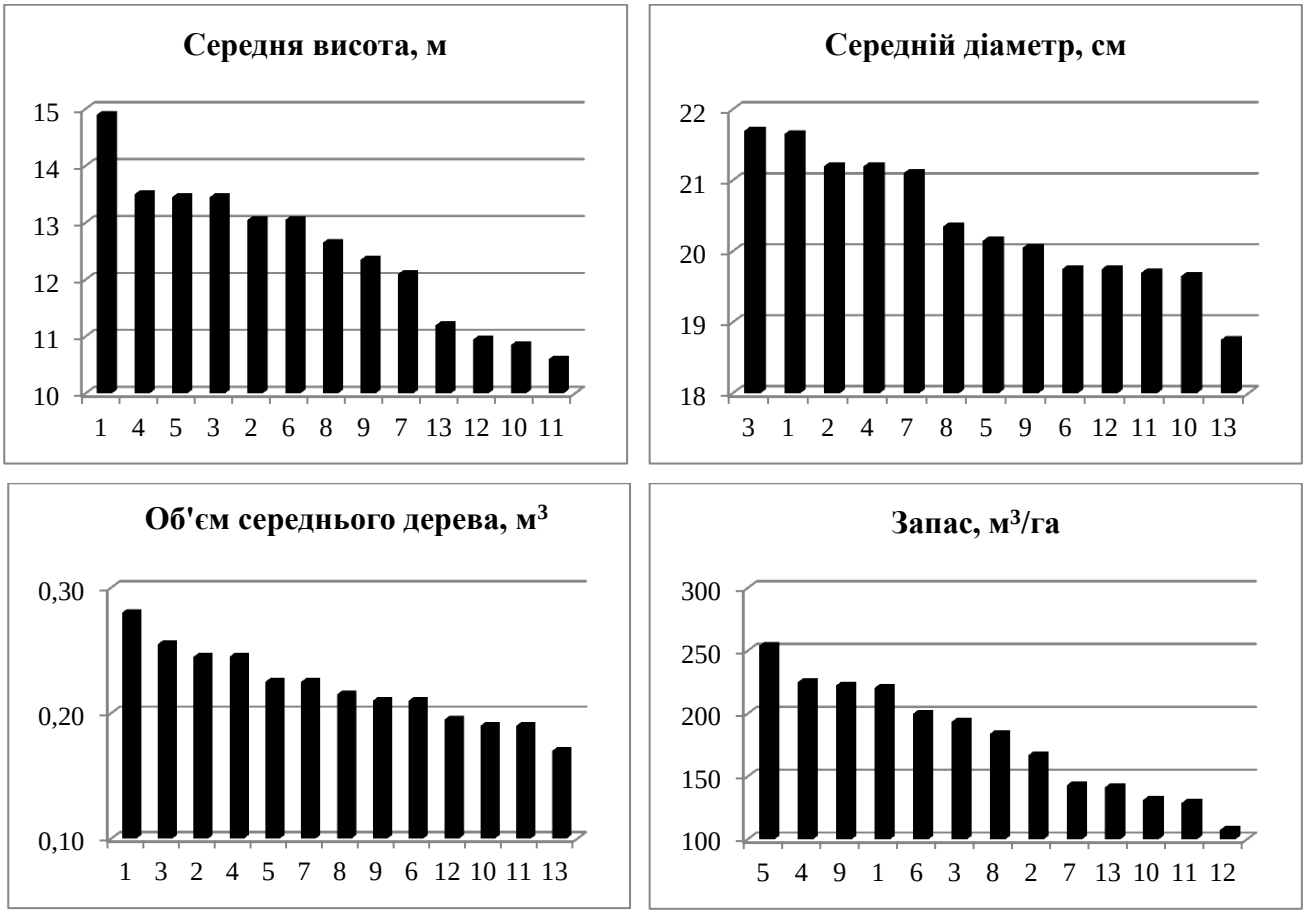

Рис. 1 – Ранжирування екотипів сосни звичайної за таксаційними показниками в географічних культурах 50-річного віку
Шифри областей: 1 – Харківська-1, 2 – Харківська-2, 3 – Харківська-3, 4 – Дніпропетровська, 5 – Черкаська, 6 – Луганська, 7 – Місцева, 8 – Донецька, 9 – Чернігівська, 10 – Сумська, 11 – Рівненська, 12 – Київська, 13 – Кіровоградська

У культурах 27-річного віку за *t*-критерієм достовірно краще від місцевої сосни у висоту росли всі екотипи, окрім київського (на рівні контролю). Також відмічено збережену з 10-річного віку знижену енергію росту сосен з Полісся [6]. В 50 років суттєво уповільнили ріст сосни з Сумщини, Рівненщини, Київщини, Кіровоградщини, решта – росли на рівні місцевої. Достовірно вищими за період 1989–2013 рр. залишилися походження з Харківської, Черкаської та Дніпропетровської областей.

За приростом у товщину у 27-річних культурах більшість походжень відставала від місцевої сосни, з них несуттєво – сосни з Чернігівщини, Харківщини, Рівненщини. У віці 50 років на рівні місцевої росли екотипи з Харківщини, Дніпропетровщини, Донеччини та Черкащини.

За показником швидкості росту, запропонованим С. С. П'ятницьким, у 27-річних культурах сосна з Київщини росла найповільніше (78 % від місцевої), з Кіровоградщини – майже на рівні місцевої (98 %), решта – швидше за місцеву. Кращими у культурах 50-річного віку виявилися походження з Харківської, Дніпропетровської, частково – Черкаської (перша повторність) областей, гіршими – сосни із Сумської, Рівненської та Кіровоградської областей. Варто відзначити, що сосна з Харківщини (Ізюмський бір) виявилася кращою за ростом і в географічних культурах 85-річного віку в ДП «Тростянецьке ЛГ» Сумської області. [11].

Результати визначення успішності росту кліматипу за О. С. Сухоруковим подано в табл. 1. Аналіз таблиці свідчить, що найкращими за узагальненими показниками відносної успішності і доцільності введення екотипів є походження з Харківської (+0,92), Черкаської (+0,80), Дніпропетровської (+0,65) та Луганської (+0,22) областей. Гіршими показниками росту вирізняються географічні походження з Київської, Сумської, Рівненської та Кіровоградської областей, де узагальнений показник доцільності введення екотипу становить від -0,84 до -0,58.

Таблиця 1

Дані розрахунку узагальненого показника доцільності введення кліматипів у культури на Нижньодніпровських пісках

Походження кліматипу (область, ЛГ)	Відносна успішність за висотою *Qh*	Відносна успішність за діаметром *Qd*	Відносна успішність за сумою площ перерізу Q_g	Сума $Q_h+Q_d+Q_g$	Узагальнений показник доцільності введення кліматипу φ
Харьківська-1, Ізюмське	+1,86	+0,31	+0,60	+2,77	+0,92
Чернігівська, Чернігівське	-0,17	-0,05	+0,91	+0,69	+0,23
Сумська, Лебединське	-1,07	-0,21	-0,76	-2,04	-0,68
Рівненська, Костопільське	-1,07	-0,14	-0,66	-1,87	-0,62
Харківська-2, Ізюмське	+0,28	+0,21	-0,21	+0,28	+0,09
Київська, Іванківське	-1,07	-0,14	-1,31	-2,52	-0,84
Черкаська, Черкаське	+0,86	-0,05	+1,58	+2,39	+0,80
Луганська, Кременецьке	+0,21	-0,12	+0,57	+0,66	+0,22
місцева, Цюрупинське	-0,21	+0,17	-0,48	-0,52	-0,17
Донецька, Слов'янське	+0,07	+0,02	+0,39	+0,48	+0,16
Дніпропетровська, Новомосковське	+0,71	+0,17	+1,07	+1,95	+0,65
Кіровоградська, Новогеоргієвське	-0,89	-0,38	-0,48	-1,75	-0,58
Харківська-3, Ізюмське	+0,68	+0,31	+0,42	+1,41	+0,47

Насадження в Степу, зокрема, на Нижньодніпровських пісках мають захисне, а не промислове (вирощування високоякісної деревини) значення. Тому вимоги до відбору

кращих дерев тут не такі високі, як у лісовій чи лісостеповій зонах. Найважливіші критерії оцінювання варіантів – це висока стійкість, довговічність та добрий ріст.

Аналіз якісної структури сосен різного походження, проведений у 1989 р., показав, що частка нормальних дерев в екотипах змінюється від 60 % (Луганська обл.) до 93 % (Харківська обл.), в середньому по насадженню таких дерев 78 % [6]. Близько 90 % рівних стовбурів мали сосни з Харківщини, Дніпропетровщини, Черкащини та Донеччини, гіршу якість мали дерева луганського, київського, кіровоградського та місцевого походжень (до 70 %).

Пад час обмірів у 2013 р. значних відмінностей між екотипами сосни за якісними показниками не відмічено. Це пояснюється тим, що в насадженні систематично проводили рубки догляду і дерева із низькоякісними стовбурами вирубували. У культурах можна виділити дерева – кандидати в плюсові, в середньому їхня частка становить 7 % на походження. Найбільше таких дерев було серед сосен дніпропетровського та харківського-3 походжень (≥ 10 %), найменше – серед сосен кіровоградського походження (до 4 %).

На час обстеження географічні культури сосни звичайної відзначалися добрим станом. Самосів відсутній. Подальші спостереження за ростом географічних культур дозволять визначити найбільш стійкі в жорстких умовах існування екотипи і оцінити здатність їх до відновлення природним шляхом.

Висновки.

1. В умовах Нижньодніпров'я за період з 1989 по 2013 рр. збереженість 11 екотипів у географічних культурах сосни звичайної 1963 р. створення зменшилася на 21 % і на рік обстеження становила 12,2 % від початкової кількості дерев. Місцевий екотип за цим показником є одним із найгірших (9,5 %), найменшу збереженість мала сосна київського походження (8,7 %), найвищу – сосна черкаського походження (16,9 %).

2. В географічних культурах сосни звичайної 50-річного віку середня висота дорівнює 12,5 м, середній діаметр – 20,4 см, об'єм середнього дерева – 0,22 м^3, запас на 1 га – 178 м^3. В абсолютному виразі найвищі дерева сягають висоти 18 м (4 потомства) та діаметра 40 та 46 см (2 потомства), що відповідає показникам деяких відібраних раніше на Ніжньодніпров'ї плюсових дерев 81-річного віку.

3. Однофакторний дисперсійний аналіз за повторностями засвідчив достовірність різниці між екотипами за середньою висотою та її відсутність для середнього діаметра та об'єму середнього дерева. Під час селекційного оцінювання перспективності варіанту в умовах випробування показник продуктивності (запас деревини на 1 га) слід використовувати обмежено через вплив густоти (кількість дерев на 1 га) на цей показник.

4. Найкращими екотипами за ростовими показниками виявилися сосни походженням з Харківської, Дніпропетровської та Черкаської областей, найгіршими – із Рівненської, Сумської, Київської та Кіровоградської областей.

5. У 27-річному віці кращими за якістю стовбурів були швидкорослі екотипи, гіршими – повільнорослі. У культурах 50-річного віку значних відмінностей якісних показників дерев між екотипами не відмічено. Сучасний стан культур визнано добрим.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. *Буянов П. М.* Экологические проблемы облесения песчаных территорий юга Украины / П. М. Буянов // Ecology and noospherology. – 2014. – Vol. 25, No. 1–2. – P. 92–100.

2. *Давыдова Н. И.* К вопросу селекции дуба на Украине / Н. И. Давыдова // Лесн. хоз-во. – 1978. – № 2. – С. 67–68.

3. *Карнатовська М. Ю.* Флора та рослинність нижньодніпровських арен : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 – «Ботаніка» / М. Ю. Карнатовська. – К., 2006. – 23 с.

4. *Маринич А. М.* Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / А. М .Маринич, В. М. Пащенко, П. Г. Шищенко; отв. ред. А. М. Маринич. – К. : Наук. думка, 1985. – 224 с.

5. Природа Херсонської області: Фізико-географічний нарис / [відп. ред. М. Ф. Бойко]. – К. : Фітосоціоцентр, 1998. – 120 с.

6. Провести селекцию, сортоизучение и сортоиспытание основних лесообразующих пород на основе оценки испытательных культур и гибридизации и интродукцию лесных пород з улучшенными хозяйственно-ценными признаками, их первичное испытание и создать маточные и семенные плантации (1986–1990 гг.) : Закл. отчет по теме № 29 (13 ГЗН) / УкрНИИЛХА. – Х. : УкрНИИЛХА, 1990. – 417 с.

7. Разработка вопросов семеноводства сосны в зоне Нижнеднепровских песков : Отчет по разделу III темы № 2 (12^{a}) / Нижнеднепровская научно-исследовательская станция облесения песков и виноградарства на песках. – Цюрупинск, 1967. – 25 с.

8. Разработка теоретических основ ведения лесного хозяйства на Нижнеднепровских песках. Создание культур обыкновенной сосны из различных географических зон Украины : Научный отчет по теме 1 (29/1 и 18/1). – Цюрупинск, 1963. – С. 198–205.

9. Разработка теоретических основ ведения лесного хозяйства на Нижнеднепровских песках. Изучение роста и развития сосны обыкновенной в географических культурах : Научный отчет по теме 1/28, 17. – Цюрупинск, 1964. – С. 112–120.

10. *Сухоруков А. С.* Обоснование типов культур сосны обыкновенной для городских лесов Москвы : автореф. дис. на соскание учен. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.03.01 «Лесные культуры, селекция, семеноводство» / А. С. Сухоруков. – М., 2008. – 24 с.

11. *Терещенко Л. І.* Ріст кліматипів сосни звичайної в географічних культурах 85-річного віку в ДП «Тростянецьке ЛГ» / Л. І. Терещенко, В. П. Самодай // Лісівництво та агролісомеліорація. – 2013. – Вип. 123. – С. 37–45.

12. *Шлапак В. П.* Особливості заліснення нижньодніпровських пісків культурами інтродукованих видів роду *Pinus* L. / В. П. Шлапак // Наук. праці Лісівничої академії наук України. – 2003. – № 2. – С. 71–74.

Kohanyj S. G.[1],Tereshchenko L. I.[2], Nazarenko S. V.[1], Fomin V. I.[1]

GROWTH OF SCOTS PINE (*PINUS SYLVESTRIS* L.) PROVENANCES IN CONDITIONS OF LOW DNIEPER REGION

Forest Enterprises "Steppe Branch of URIFFM named after V. N. Vinogradov"
Ukrainian Research Institute of Forestry & Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

The article is regarded the growth of Scots pine ecotypes in provenance test that was create in 1963 year in conditions of low Dnieper sands. 11 ecotypes from different regions of Ukraine in two replications are represented in the cultures. The average preservation of the ecotypes' trees at 50 years of age is 12,2 %. It was found that the trend of worst growth for Polissya ecotypes and better growth for ecotipes from steppes of Ukraine had been noted for 40 years. During selection evaluation of the variant prospects under test conditions the productivity index (timber volume per 1 ha) should be used limitedly. Further observations are needed for the growth and resistance estimation of ecotypes and for studying the possibility of viable self-seeding production.

K e y w o r d s : Scots pine, provenance test, ecotype, preservation, growth.

Коханый С. Г.[1], Терещенко Л. И.[2], Назаренко С. В.[1], Фомин В. І.[1]

РОСТ КЛИМАТИПОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕДНЕПРОВЬЯ

1. ГП«Степной им. В. Н. Виноградова филиал Украинского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г.Н. Высоцкого»

2. Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого

В статье рассмотрен рост экотипов сосны обыкновенной в географических культурах 1963 года создания в условиях Нижнеднепровья. В культурах представлено 11 экотипов из разных областей Украины в двух повторностях. Средняя сохранность деревьев экотипов в 50-летнем возрасте составляет 12,2 %. Установлено, что на протяжении 40 лет сохраняется тенденция худшего роста экотипов из Полесья и лучшего – из степной части Украины. При селекционной оценке перспективности варианта в условиях испытания показатель производительности (запас древесины на 1 га) следует использовать ограничено. Необходимы дальнейшие наблюдения для оценки роста и стойкости экотипов, возможности получения жизнеспособного самосева.

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

E-mail: tel@uriffm.org.ua

Одержано редколегією 16.09.2014