

СЕЛЕКЦІЯ, ДЕНДРОЛОГІЯ

УДК 630.160:630.416.16:674.032.475.442

<https://doi.org/10.33220/1026-3365.137.2020.16>



В. А. ДИШКО

ОСОБЛИВОСТІ СОРТОВИПРОБУВАННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА СТІЙКІСТЬ ДО КОРЕНЕВОЇ ГУБКИ У ЛІСОСТЕПОВІЙ ЧАСТИНІ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

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

Висвітлено результати обстеження потомств клонових насінних плантацій (КНП) сосни звичайної – кандидатів у сорти-популяції синтетичні та їхніх регіональних контрольних варіантів (Харківська, Київська, Волинська області), які випробовують у ДП «Гутянське ЛГ» Харківської області. У всіх варіантах визначено таксаційні показники дерев, селекційну категорію, стан та особливості радіального приросту. Проаналізовано особливості накопичення шарів пізньої та ранньої деревини та визначено їхні частки у радіальному прирості. Як критерій, що характеризує стійкість дерев до кореневої губки, запропоновано використати частку пізньої деревини в радіальному прирості. Перспективність використання насіння з КНП, потомства яких випробовують на ділянці, у локальних умовах вирощування, оцінювали за висотою, діаметром, селекційною категорією, станом і часткою пізньої деревини у річному прирості. Перспективними для вирощування у Лісостеповій частині Харківської області виявилися кандидати у сорти-популяції 'Київський-3', 'Прихилківський-1', 'Прихилківський-2'. Ефективність використання частки пізньої деревини як маркерної ознаки стійкості потребує подальшого підтвердження.

Ключові слова: *Pinus sylvestris* L., *Heterobasidion annosum* s. l., кандидати у сорти-популяції, селекційні ознаки, комплексне оцінювання, радіальний приріст, потомства КНП.

Вступ. Одним із найнебезпечніших збудників хвороб, що уражують соснові насадження і призводять до значної втрати деревини та зниження захисних властивостей лісів, є коренева губка *Heterobasidion annosum* s. l. Відсутність об'єктивних критеріїв для оцінювання ступеня стійкості сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) до цього патогена спонукає до пошуку морфологічних і біохімічних маркерних ознак стійкості дерев до ураження кореневою губкою. Вчені припускають, що важливу роль у забезпеченні стійкості сосни до несприятливих факторів навколишнього середовища, у т.ч. до кореневої губки, можуть відігравати особливості анатомічної будови деревини стовбура, зокрема формування пізньої деревини у радіальному прирості дерев (Chernykh 1965, Gori et al. 2012, Dyshko & Torosova 2016). Водночас більшість дендрохронологічних досліджень спрямовані на вивчення стану лісових насаджень у зонах антропогенного впливу та атмосферного забруднення (Shchetinkin & Shchetinkina 2014, Koval 2016).

Із літературних джерел відомо, що на радіальний приріст деревних рослин впливають екологічні й кліматичні фактори: світло, температура, родючість ґрунту, забезпеченість вологою, інтенсивність транспірації та асиміляції тощо (Tuovinen et al. 2000, Schmitt et al. 2004). Сукупна дія цих факторів створює специфічну структуру деревини, а також позначається на особливостях формування шарів ранньої та пізньої деревини. Важливість діагностичного значення частки пізньої деревини в радіальному прирості для стійкості сосни звичайної до ураження кореневою губкою відзначено в роботах низки вчених (Chernykh 1965, Gori et al. 2012, Dyshko & Torosova 2018). Обстеження дерев сосни звичайної, що ростуть на висоті 850–900 м, 1 300 м і 1 950 м над рівнем моря, показало, що розміри трахеїд у пізній деревині дерев із підвищеною резистентністю до ураження кореневою губкою були на 20 % більшими, ніж у сприйнятливих до хвороби екземплярів (Gori et al. 2012). Нами виявлено, що до 20-річного віку дерева, які тривалий час зберігають життєздатність на високому патологічному фоні і зовні не виявляють ознак хвороби, характеризуються меншим річним радіальним приростом і більшою часткою пізньої деревини, ніж схильні до ураження (Dyshko & Torosova 2016). Оскільки річні кільця дерев здатні відбивати у своїй мінливості інформацію про дії різноманітних чинників за дуже тривалий період часу, вивчення цієї ознаки дасть змогу оперативно й об'єктивно характеризувати не лише стан

лісових насаджень у просторовому і часовому аспектах, але й оцінювати вплив різних факторів на коливання річного приросту.

Коренева губка, уражуючи сосну звичайну, діє як дуже жорсткий фактор природного відбору і надає змогу виявляти стійкіші генотипи в популяціях, що дає можливість вважати їх перспективними об'єктами для селекції. Відбір дерев із підвищеною стійкістю до ураження кореневою губкою та створення на їхній основі сортів може стати кардинально новим етапом у розвитку лісонасінної справи. Перехід лісокультурного виробництва на вирощування в певних лісорослинних умовах визначених районованих сортів із підвищеною пристосовуваністю до умов довкілля може забезпечити підвищення не лише продуктивності та якості, але й стійкості нових лісів (Tkach et al. 2013). Комплексне оцінювання потомств клонових насінних плантацій (КНП) з урахуванням стійкості до кореневої губки дасть змогу виявити та запропонувати виробництву найперспективніші серед них для вирощування в локальних умовах (Review 2011, Los et al. 2014, Dyshko & Torosova 2018).

Метою дослідження є удосконалення комплексного оцінювання кандидатів у сорти-популяції синтетичні сосни звичайної.

Матеріали й методи. Обстежували сортовипробні культури сосни звичайної, створені у 1999 р. в 110 кв. Володимирівського лісництва ДП «Гутянське ЛГ» (Харківська область) на площі 1 га з розміщенням садивних місць $2,5 \times 0,75$ м (ТЛУ – В₂–С₂). На ділянці представлені потомства КНП з Харківської ('Прихилківський-1', 'Прихилківський-2', 'Географічний', 'Специфічний'), Київської ('Київський-3', 'Київський-4', 'Київський-5') і Волинської ('Луцький-2', 'Луцький-3') областей. Як місцевий контроль для всіх варіантів використали потомство, вирощене з насіння виробничого збору ДП «Гутянське ЛГ» (Гути-контроль), як регіональний (Харків-контроль, Київ-контроль, Волинь-контроль) – із державних підприємств лісового господарства відповідних областей. Усі варіанти розміщено рендомізовано в трикратній повторності. За загальноприйнятими в лісівництві методиками (Hgom 2007) визначили таксаційні показники дерев (висоту і діаметр), санітарний стан і селекційну категорію (СК) – за методикою, розробленою в УкрНДЛГА (Methods 2019). Розраховували перевищення місцевого (K_1) і регіонального (K_2) контролю за середніми показниками діаметра й висоти для варіантів. У кожному варіанті відібрали 20 дерев, зі східного боку яких буравом Преслера на висоті 1,3 м перпендикулярно поздовжній осі стовбура висвердлювали керни. Відібрані зразки вміщували у паперові контейнери для транспортування, висушували й зберігали до вимірювання кілець, зазначаючи назву варіанту й а номер дерева. Під час камерального аналізу для збільшення контрастності кілець поверхню кернів ретельно зачищували бритвою, за необхідності втирали дрібно розмелений зубний порошок. Річні прирости вимірювали за допомогою пристрою HENSON із точністю до 0,01 мм. Вимірювання починали з останнього річного приросту (Tishin 2015). Визначали ширину шарів пізньої й ранньої деревини в радіальному прирості кожного зразка та їхні частки (рис. 1).



Рис. 1 – Частина керна з шарами кілець пізньої та ранньої деревини

Для оцінювання варіантів, репрезентованих на ділянці, за продуктивністю та станом використовували комплексну балову шкалу з методики сортовипробування, яка передбачає оцінювання за висотою, діаметром, селекційною категорією та станом (Vysotska 2012, Methods 2019). Максимальна сумарна кількість балів (ΣB) за цією шкалою – 20.

Перспективними вважали варіанти, в яких сумарний бал був вищим за 15; відносно перспективними – від 10 до 15, неперспективними – менше ніж 10. Для оцінювання варіантів із урахуванням стійкості до кореневої губки до шкали комплексного оцінювання запропоновано додати новий показник – частку пізньої деревини в радіальному прирості. Перспективність використання насіння з КНП, потомства яких представлені на ділянці, для вирощування в локальних умовах визначали за сумою балів. Максимальна сумарна кількість балів (ΣB) за цією шкалою – 25. Перспективними вважали варіанти, в яких сумарний бал був вищим за 18; відносно перспективними – варіанти, в яких сумарний бал становив від 13 до 18 включно, малоперспективними – решту варіантів.

Результати та обговорення. Результати наших попередніх досліджень сосни звичайної з різним санітарним станом у насадженнях, уражених кореневою губкою (Dyshko & Torosova 2016), показали, що частка пізньої деревини в радіальному прирості дерев, які зберегли життєздатність («стійкі») на тривалому патологічному фоні, є більшою, як порівняти з усихаючими (46 і 28 % відповідно).

Потомства КНП, представлені для сортовипробування на ділянці у ДП «Гутянське ЛГ», обстежено за інтенсивністю росту (висота, діаметр), станом і селекційною категорією. Результати обстеження (табл. 1), свідчать, що за висотою й діаметром місцевий контроль перевершують три кандидати в сорти-популяції («Прихилківський-2», «Специфічний», «Київський-3»).

Таблиця 1

Особливості росту й стану сосни звичайної в сортовипробних культурах ДП «Гутянське ЛГ»

Назва варіанту	Висота		Діаметр		Частка дерев із прямими стовбурами, I+II СК, %	Індекс санітарного стану, I_c
	$X_{\text{сеп}} \pm m$, м	Cv , %	$X_{\text{сеп}} \pm m$, см	Cv , %		
Гути-контроль	16,6 ± 0,23	6,2	14,9 ± 0,44	13,1	10	2,5 ± 0,08
Харків-контроль	16,6 ± 0,19	5,0	14,2 ± 0,37	11,6	5	2,6 ± 0,08
‘Прихилківський-1’	16,3 ± 0,38	9,8	16,3 ± 0,74	19,9	25	2,3 ± 0,07
‘Прихилківський-2’	17,3 ± 0,31	7,9	16,0 ± 0,59	16,5	20	2,3 ± 0,08
‘Географічний’	16,4 ± 0,24	6,5	16,9 ± 0,52	14,3	25	2,5 ± 0,07
‘Специфічний’	16,9 ± 0,54	14,7	14,8 ± 0,45	13,6	10	2,3 ± 0,06
Київ-контроль	15,9 ± 0,39	11	15,3 ± 0,88	25,6	10	2,4 ± 0,08
‘Київський-3’	17,2 ± 0,38	9,8	16,7 ± 0,85	22,7	30	2,3 ± 0,07
‘Київський-4’	16,6 ± 0,29	7,9	14,1 ± 0,51	16,3	15	2,5 ± 0,06
‘Київський-5’	16,7 ± 0,25	6,6	14,5 ± 0,44	13,5	15	2,1 ± 0,08
Волинь-контроль	16,1 ± 0,23	6,5	13,5 ± 0,61	20,2	20	2,5 ± 0,07
‘Луцький-2’	16,5 ± 0,28	7,5	14,8 ± 0,56	16,9	20	2,3 ± 0,07
‘Луцький-3’	16,4 ± 0,22	6,2	15,6 ± 0,67	19,6	10	2,3 ± 0,08

Примітка: 1. Грубим шрифтом виділено варіанти, що статистично достовірно різняться з місцевим контролем (t_1).

2. Грубим шрифтом і курсивом виділено варіанти, які статистично достовірно різняться з регіональним контрольним варіантом своєї області (t_2) при $p_{0,05} = 2,09$; $p_{0,01} = 2,86$.

3. Скорочення: СК – селекційна категорія.

Потомства ‘Прихилківський-1’ ($K_1 = 10,4$ %) і ‘Луцький-3’ ($K_1 = 4,7$ %) відзначаються більшими, ніж контроль, діаметрами, але поступають йому за висотою. У решти кандидатів у сорти-популяції середні висоти – на рівні контролю ($K_1 = 4,7 \dots 10,4$ %), а середні діаметри – менші. За висотою дещо поступають регіональним контрольним варіантам кандидати в сорти-популяції ‘Прихилківський-1’ ($K_2 = -1,0$ %) і ‘Географічний’ ($K_2 = -1,0$ %), а за діаметром – ‘Київський-4’ ($K_2 = -7,8$ %) і ‘Київський-5’ ($K_2 = -5,3$ %). За

діаметром суттєві відмінності від місцевого контролю підтверджено для варіанту ‘Специфічний’ ($t_{\text{факт.}} = 2,9$). Водночас відмінності між потомствами й місцевим контролем були меншими ($K_1 = \pm 13,2\%$), ніж між ними та їхніми регіональними контрольними варіантами ($K_2 = \pm 18,6\%$).

За критерієм Стьюдента від регіональних контрольних варіантів за висотою суттєво відрізняється варіант ‘Київський-3’ ($t_{\text{факт.}} = 2,4$; $t_{0,05} = 2,02$; $t_{0,01} = 2,70$), а за діаметром – ‘Прихилківський-1’. За часткою дерев із прямими стовбурами (I+II СК) потомства КНП не поступаються місцевому контролю, а в більшості варіантів перевершують (див. табл. 1). Найкращим серед кандидатів у сорти-популяції за цією ознакою виявився варіант ‘Київський-3’ (30%). На рівні контролю – ‘Специфічний’ і ‘Луцький-3’. За санітарним станом всі потомства КНП ($I_c = 2,1 \dots 2,5$), за винятком ‘Географічний’ (індекс санітарного стану $I_c = 3,0$), не поступаються місцевому контролю ($I_c = 2,5$). Суттєво кращим за нього виявився варіант ‘Київський-5’ ($I_c = 2,1$), решта – на рівні ($I_c = 2,5$) або дещо кращі ($I_c = 2,3$).

Результати комплексного оцінювання варіантів за шкалою, наведеною в методиці сортовипробування лісових деревних порід, показали (рис. 2), що в умовах ділянки, розташованої в ДП «Гутянське ЛГ», усі потомства є відносно перспективними ($\Sigma B = 10 \dots 15$). Лідерами серед них є кандидати в сорти ‘Прихилківський-2’ і ‘Київський-3’ ($\Sigma B = 15$), дещо поступаються їм ‘Прихилківський-1’ і ‘Географічний’ ($\Sigma B = 14$). Найменшу сумарну кількість балів має варіант ‘Київський-4’ ($\Sigma B = 10$).

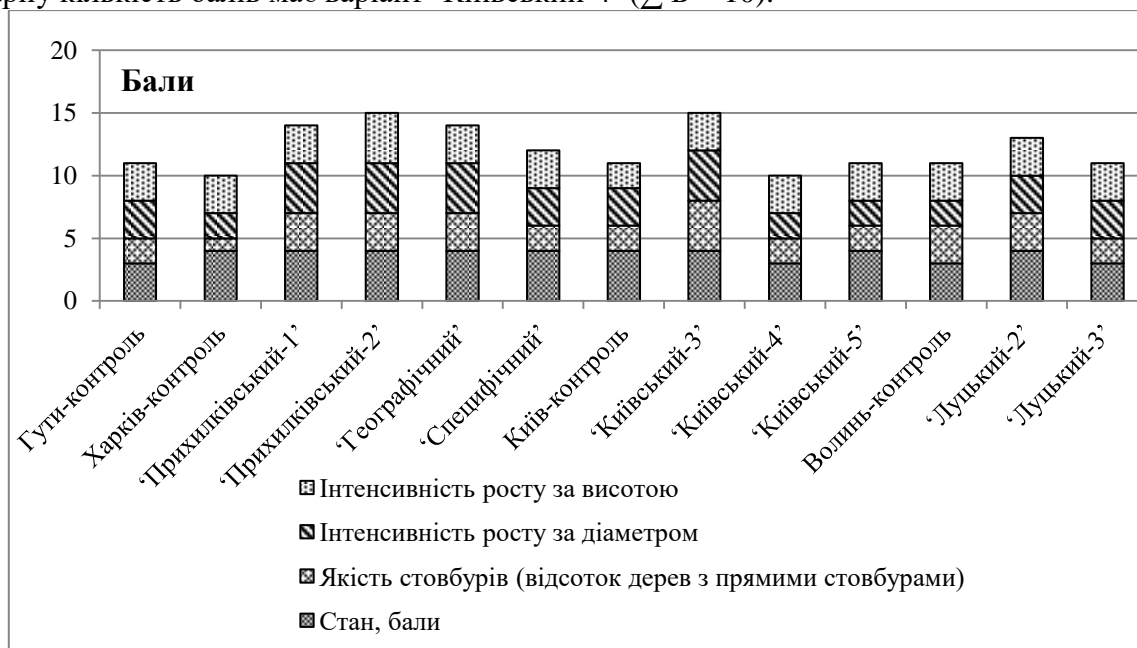


Рис. 2 – Результати комплексного оцінювання кандидатів у сорти-популяції синтетичні та їхніх контрольних варіантів ДП «Гутянське ЛГ»

Дані дендрохронологічних досліджень свідчать, що ширина шарів пізньої деревини в радіальному прирості дерев у варіантах варіює від 0,76 до 1,17 мм, а ранньої – від 2,54 до 3,22 мм (рис. 3). За показником пізньої деревини майже всі кандидати в сорти-популяції, за винятком ‘Прихилківський-1’ і ‘Київський-3’, поступаються місцевому контролю (на 5–17%), а ранньої – перевершують (на 4–18%). Проти регіонального контролю кращими за показником пізньої деревини є потомства КНП з Київської та Волинської областей, а ранньої – всі. Середньорічний радіальний приріст кандидатів у сорти-популяції був більшим, ніж у місцевого контролю, на 1,0–18,6%. Максимальними показниками за цією ознакою відзначаються варіанти ‘Географічний’ й ‘Київський-3’, найменші значення мали потомства КНП ‘Київський-4’ і ‘Київський-5’. Варіювання показників у майже всіх представлених

варіантах, за винятком місцевого контролю, характеризується коефіцієнтами варіації дуже високого рівня мінливості за шкалою С. О. Мамаєва ($Cv = 33...60\%$) (Мамаєв 1972).



Рис. 3 – Особливості радіального приросту в сортовипробних культурах сосни звичайної в ДП «Гутиянське ЛГ»

Суттєвість відмінностей із місцевим контролем підтверджена статистично для семи потомств КНП, а з регіональним – для 6. Частка пізньої деревини в річних кільцях 20-річних дерев на ділянці варіює в межах 14,7–39,2 %, а ранньої – 60,8–85,2 %. Середня частка ранньої деревини у варіантах становить 21,8–30,7 %, а пізньої – 69,9–78,2 %. За часткою пізньої деревини місцевому контролю (30,7 %) поступаються всі варіанти, репрезентовані на ділянці (21,8–28,5 %), а регіональним – лише Харківські.

Щоб оцінити перспективність використання насіння з КНП, потомства яких представлені на ділянці, на територіях із ризиком інфікування кореневою губкою, до методики комплексного оцінювання, розробленої в УкрНДЛГА (Vysotska 2012, Methods 2019), запропоновано додати критерій – частку пізньої деревини в радіальному прирості (табл. 2).

Таблиця 2

Шкала комплексного оцінювання кандидатів у сорти-популяції за показниками продуктивності, стану та стійкістю до кореневої губки

Бали	Інтенсивність росту за висотою	Інтенсивність росту за діаметром	Якість стовбурів*, %	Стан, бали	Частка пізньої деревини в радіальному прирості
1	поступаються контролю на 10,1 % і більше	поступаються контролю на 30,1 % і більше	0–10,0	4,5–5,0	менша, ніж середня в насадженні, на 30,1 % і більше
2	поступаються контролю на 4,1–10,0 %	поступаються контролю на 10,1–30,0 %	10,1–20,0	3,5–4,4	менша, ніж середня в насадженні, на 10,1–30,0%
3	на рівні контролю, різниця до $\pm 4,0\%$	на рівні контролю, різниця до $\pm 10,0\%$	20,1–30,0	2,5–3,4	на рівні середньої в насадженні та різниться в межах $\pm 10,0\%$

Закінчення табл. 2

Бали	Інтенсивність росту за висотою	Інтенсивність росту за діаметром	Якість стовбурів*, %	Стан, бали	Частка пізньої деревини в радіальному прирості
4	перевершують контроль на 4,1–10,0 %	перевершують контроль на 10,1–30,0 %	30,1–40,0	1,5–2,4	більша, ніж середня в насадженні, на 10,1–30,0 %
5	перевершують контроль на 10,1 % і більше	перевершують контроль більше ніж на 30,1 %	40,1 і більше	1,0–1,4	більша, ніж середня в насадженні, на 30,1 %

*Частка дерев із прямими стовбурами (I СК + II СК).

Результати комплексного оцінювання (рис. 4) варіантів за запропонованою нами шкалою свідчать, що перспективним для заліснення в районах із ризиком ураження кореневою губкою є кандидат у сорти-популяції ‘Київський-3’ (ΣБ = 19).

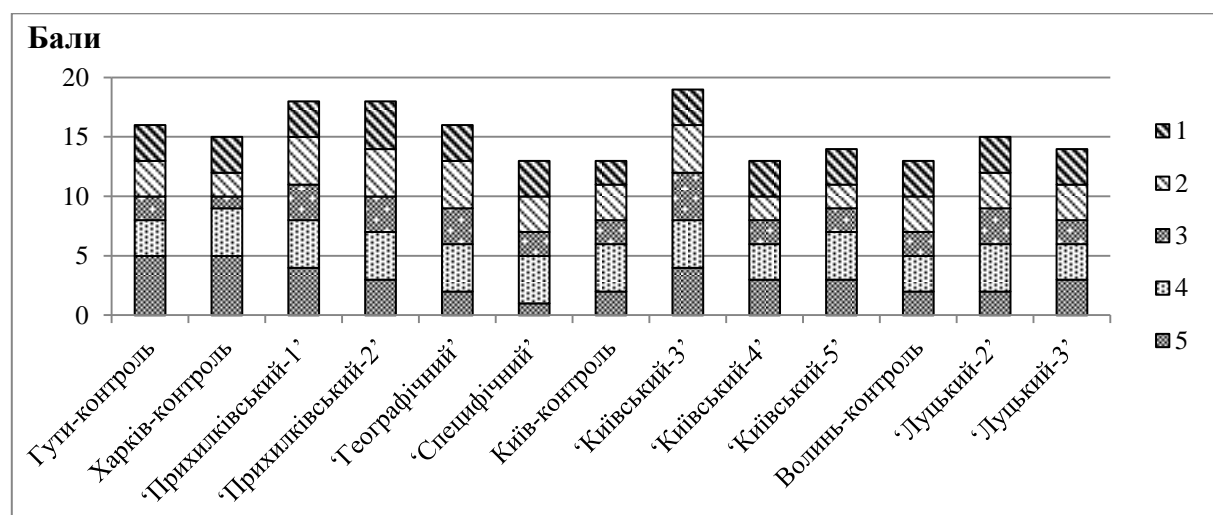


Рис. 4 – Результати комплексного балового оцінювання кандидатів у сорти-популяції синтетичні ДП «Гутянське ЛГ» за показниками продуктивності та стійкості: 1 – інтенсивність росту за висотою; 2 – інтенсивність росту за діаметром; 3 – якість стовбурів (відсоток дерев із прямими стовбурами); 4 – стан, бали; 5 – частка пізньої деревини в річних кільцях

Дещо поступаються йому та є відносно перспективними варіанти ‘Прихилківський-1’ (ΣБ = 18) і ‘Прихилківський-2’ (ΣБ = 18). За показниками стійкості до кореневої губки зазначені варіанти перевершують як місцевий (ΣБ = 16), так і регіональний контроль своєї області (Київ-контроль – ΣБ = 13; Харків-контроль – ΣБ = 15). Мінімальною сумою балів оцінено варіанти ‘Специфічний’ і ‘Київський-4’ (ΣБ = 13).

Висновки. Комплексне оцінювання кандидатів у сорти-популяції сосни звичайної за запропонованою нами шкалою з урахуванням стійкості до ураження кореневою губкою виявило перспективні варіанти для вирощування у Лісостеповій частині Харківської області: ‘Київський-3’, ‘Прихилківський-1’, ‘Прихилківський-2’. За часткою пізньої деревини в радіальному прирості під час комплексного оцінювання сосни звичайної можливо виявити диференціацію варіантів за стійкістю до кореневої губки, але ефективність використання цього показника як маркерної ознаки стійкості потребує подальшого підтвердження. Результати комплексного оцінювання свідчать про доцільність використання насіння з клонових насінних плантацій для створення стійких і продуктивних штучних лісів у лісостеповій частині Харківської області.

ПОСИЛАННЯ– REFERENCES

Chernykh A. G. 1965. Anatomical features of the wood of particular pine specimens survived in the annosum root rot foci. *Forestry and Forest Melioration*, 7: 121–125 (in Russian).

Dyshko V. A. and Torosova L. O. 2016. Features of growth processes of Scots pine in plantation affected by annosum root rot. *Forestry and Forest Melioration*, 128: 134–142 (in Ukrainian).

Dyshko, V. A. and Torosova, L. O. 2018. A comprehensive assessment of candidates to synthetic variety-populations in the Scots pine variety tests in Gutyanske Forest Enterprise. *Forestry and Forest Melioration*, 132: 57–65 (in Ukrainian).

Gori, Y., Camin, F., Cherubini, P., La Porta, N. 2012. Tree-ring as proxies of stress caused by *Heterobasidion parviporum* at three different mature stands in Trentino. Proceeding of the XIII International Conference on Root and Butt Root of Forest Trees. Firenze (FI) – S. Martino di Castrozza (TN), Italy, 4 th – 10 th September 2012. University Press, Firenze: 62–64.

Hrom, M. M. 2007. Forest inventory. Lviv, RVV NLTU, 416 p. (in Ukrainian).

Koval, I. M., Tokareva, N. A., Nevmyvaka, M. O., Voronin, V. O. 2016. Dynamics of radial growth of trees damaged by fire in pine stands in the forest-steppe zone of Kharkiv Region. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University series «Ecology»*, 15: 81–88 (in Ukrainian).

Los, S. A., Tereshchenko, L. I., Gayda, Yu. I., Ustimenko, P. M. et al. 2014. State of forest genetic resources in Ukraine. Kharkiv, Planeta-Print, 138 p.

Mamayev, S. A. 1972. The forms of intraspecific variation of woody plants (the case of Pinaceae family in Ural). Moscow, Nauka, 284 p. (in Russian).

Methods of varietal testing of forest trees. Departmental test (new edition). 2019. [Los, S. A., Tereshchenko, L. I., Torosova, L. O., Hayda, Yu. I., Vysotska, N. Yu., Yatsyk, R. M., Hryhoryeva, V. H., Plotnikova, O. M., Shlonchak, H. A., Mytrochenko, V. V., Dyshko, V. A.]. Kharkiv, 37 p. (in Ukrainian).

Review of the Swedish tree breeding programme. 2011. Sweden, Skogforsk, 85 p.

Schmitt, U., Jalkanen, R., Eckstein, D. 2004. Cambium dynamics of *Pinus sylvestris* and *Betula spp.* in the northern boreaforest in Finland. *Silva fenn*, 38(2): 167–178.

Shchetinkin, S. V. and Shchetinkina, N. A. 2014. Features of radial growth dynamics of English oak in the conditions of radioactive contamination of forests of central forest steppe] *Lesotekhnicheskii zhurnal*, 3: 130–139 (in Russian).

Tishin, D. V. 2015. Dendroecology (method of tree-ring analysis. Kazan, Kazan University, 36 p. (in Russian).

Tkach, V. P., Los, S. A., Tereshchenko, L. I., Torosova, L. O., Vysotska, N. Yu., Volosyanchuk, R. T. 2013. Present state and prospects for development of forest breeding in Ukraine. *Forestry and Forest Melioration*, 123: 3–12 (in Ukrainian).

Tuovinen, M., Sonninen, M., Edouard, J.-L. 2000. The relationship between tree-ring latewood width, early- and latewood density and climate. In: Hicks, S. et al. (Eds.). Forest response to environmental stress at timberlines final report of the EU project ENV4-CT95-0063. p. 46–48.

Vysotska, N. Yu. 2012. Comprehensive evaluation of the success of the introduction of species of the genus *Picea* Dietr. in Eastern Ukraine. PhD thesis. Kharkiv, 226 p. (in Ukrainian).

Dyshko V. A.

PECULIARITIES OF SCOTS PINE VARIETY TESTING FOR RESISTANCE TO ROOT ROT IN THE FOREST-STEPPE PART WITHIN KHARKIV REGION

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

The article outlines the survey results for the offspring of clonal seed orchards (CSOs) of Scots pine, which is the candidates for synthetic population varieties and their regional control variants (Kharkiv, Kyiv, Volyn Regions), tested in Guty State Forest Enterprise in Kharkiv Region. Mensuration characteristics, radial growth specificities, selection category and health condition of the trees were determined for all variants. The specificities in late and early wood growth were analysed using annual tree rings; their proportions in annual growth were determined. The proportion of late wood in the radial growth is proposed to be used in the comprehensive assessment of trees in terms of their productivity and condition, which, according to our assumption, is a clear marker of resistance to root rot caused by *Heterobasidion annosum s. l.* The preliminary results of the comprehensive assessment of the population variety candidates, according to our scale, indicated that the variants ‘Kyivsky-3’, ‘Pryhylkivsky-1’, ‘Pryhylkivsky-2’ turned out to be promising for cultivation in the Forest-Steppe part in Kharkiv Region. The effectiveness of using the late wood fraction as a marker of resistance requires further confirmation.

Key words: *Pinus sylvestris* L., annosum root rot, *Heterobasidion annosum s. l.*, varieties-population candidates, breeding traits, complex assessment, radial growth, clonal seed orchard offspring.

E-mail: valya_dishko@ukr.net

Одержано редколегією 21.08.2020