

### ЩОДО ОПТИМАЛЬНОЇ ГЛИБИНИ САДІННЯ СІЯНЦІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ПІЩАНИХ ЛІТОЗЕМАХ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ МІСТА КИЄВА

*Д. Ф. Бровко, магістр садово-паркового господарства*

*О. Ф. Бровко, кандидат біологічних наук*

*Ф. М. Бровко, доктор сільськогосподарських наук*

*Показано, що на піщаних літоземах сіянці сосни звичайної приживлюються на 83–96 %. При цьому найвищі показники приживлюваності (96 %) спостерігались у сіянців, стовбурці яких загортались у пісок на глибину 8 см із одночасним локальним внесенням до садивної щілини 0,5 кг лесовидних суглинків. У цьому самому варіанті 11-річні саджанці сосни мали дендрометричні показники на 56,0–92,3 % вищі та накопичували фітомаси на 552,2 % більше, ніж саджанці, яких вирощували на контролі.*

**Сосна звичайна, пісок, приживлюваність, сіянці, саджанці, фітомаса.**

На піщаних літоземах, внаслідок їх високої шпаруватості та провальної водопроникності, формуються своєрідні лісорослинні умови, що дає змогу створювати на таких землях фітоценози сосни звичайної із залученням найпростіших лісокультурних прийомів. При цьому, як зазначають науковці [3, 6, 7], головним чинником успішного розвитку лісових насаджень є наявність доступної для рослин вологи. У разі пересихання поверхневих шарів, пісок під час садіння скочується до влаштованих садивних щілин, суттєво зменшуючи їх глибину. Це призводить до загинання коренів і, водночас, зумовлює їх розташування у верхньому 20-сантиметровому прошарку пісків, який зазнає найбільшого обезводнення впродовж посушливих періодів, що негативно позначається на подальшій приживлюваності та рості висаджених рослин. Зважаючи на те, що за тривалих посушливих періодів висаджені сіянці сосни звичайної можуть всихати, навіть на пісках Полісся, упродовж 15–30 днів [4], ми провели це дослідження.

**Мета досліджень** – виявлення оптимальної глибини загортання кореневої шийки сіянців сосни звичайної під час їх садіння на піщаних літоземах зеленої зони міста Києва.

**Матеріали та методика досліджень.** Об'єктом досліджень були дослідні культури сосни звичайної, створені 26 березня 2004 року садінням стандартних сіянців сосни звичайної на пісках, намитих у 1961–1964 роках під час формування дамби Київського водосховища (нині кв. 68 діл. 6 Ровжівського лісництва державного підприємства

“Вищедубечанське лісове господарство”). Для встановлення оптимальної глибини загортання стовбурців сіянці сосни звичайної висаджували під меч Колесова за чотирма варіантами. Контролем були сіянці сосни, висаджені із заглибленням стовбурців у пісок на 2 см, а дослідними – сіянці сосни із заглибленням стовбурців на глибину 2, 5 та 8 сантиметрів з одночасним локальним внесенням до садивної щілини (на глибину 5–15 см) 0,5 кг лесовидних суглинків. Повторність досліду двократна. У кожній повторності висаджували по 100 стандартних сіянців сосни звичайної з двометровою шириною міжрядь та кроком садіння у рядах 0,5 м.

Наприкінці першого вегетаційного періоду було обраховано приживлюваність сіянців [9], а у дво-, п'яти- та 11-річних культурах визначено дендрометричні показники дослідних рослин і встановлено їх фітомасу. Діаметр стовбурців заміряли штангенциркулем на 10 см вище від кореневої шийки з точністю до 0,1 мм, а висоту рослин, довжину хвої та поточного приросту у висоту вимірювали за допомогою мірної стрічки з точністю до 1 мм. Повторність досліджень дев'ятикратна. Динаміку накопичення фітомаси визначали за трьома середніми модельними саджанцями сосни звичайної, у дво-, п'яти- та 11-річному віці культур. Фітомасу визначали в абсолютно сухому стані з урахуванням рекомендацій Л. А. Гришиної [2]. Середні показники дослідних даних обчислювали із залученням методів математичної статистики (Боровиков В. [1]), а значимість різниці між отриманими даними оцінювали за критерієм Стьюдента (Корн Г. [5]).

**Результати досліджень.** Як свідчать дані табл. 1, на піщаних літоземах, які сформувалися внаслідок антропогенної діяльності у межах зеленої зони м. Києва, на приживлюваність сіянців сосни звичайної певним чином впливає глибина загортання їх стовбурців у садивну щілину. Садіння сіянців із глибиною загортання стовбурців на глибину 2 см, як це рекомендується для зональних ґрунтів Полісся [6], сіянці сосни звичайної на кінець першого вегетаційного періоду приживлюються на 82,8 %, а у разі локального додавання у садивну щілину лесовидних суглинків (0,5 кг) приживлюваність сіянців зростає на 4 % і становить 86,2 %. При цьому слід зазначити, що суттєвий вплив на приживлюваність сіянців сосни спостерігався у варіанті, де коренева шийка сіянців загорталася найглибше (на 8 см), а в садивну щілину під час садіння вносився лесовидний суглинок. У цьому варіанті, приживлюваність сіянців була на 16 % вищою, ніж на контролі та становила 96,2 %, що вище за нормативні показники [8] для зональних ґрунтів регіону досліджень (91 %).

Локальне внесення суглинків у поєднанні з різною глибиною садіння сіянців уже на другий рік після створення культур на пісках суттєво позначається на їх дендрометричних показниках. Зокрема, у варіантах де до садивних щілин вносився суглинок у саджанців сосни сформувалась більша кількість скелетних коренів (4–6 шт.), ніж на контролі (3 шт.) й були вони на 8–15 % довшими, ніж на пісках, де саджанці вирощували без внесення суглинків ( $29,9 \pm 1,35$  см).

**1. Приживлюваність однорічних сіянців сосни звичайної  
на піщаних літоземах, висаджених за різної глибини загортання  
їхніх коренових шийок**

Глибина загортання кореневої шийки + варіант досліджу	Приживлюваність на кінець першого вегетаційного періоду, %	Відносно "контролю":	
		%	t
2 см + без суглинку, "контроль"	82,8 ± 2,37	100	-
2 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	86,2 ± 3,46	104	0,8
5 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	91,1 ± 2,08	110	2,6
8 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	96,2 ± 1,67	116	4,6

Примітка. Табличне значення квантилів критерія Ст'юдента (t) за рівня ймовірності 0,05–2,78.

Застосовані лісокультурні заходи також позначились як на кількості, так і на довжині хвої у дворічних саджанців сосни. Так, у саджанців, що росли на контролі, налічувалося  $267 \pm 14,6$  хвоїнок, а їх середня довжина становила 2,6 см (табл. 2). У разі локального внесення суглинків, кількість хвоїнок збільшувалася на 27 %, а їх довжина зростала на 8 %. Найбільша кількість хвоїнок ( $404 \pm 32,4$  шт.), при їх середній довжині 3,9 см, спостерігалась у дворічних саджанців сосни, стовбурці яких було висаджено на глибину 5 см. У варіанті, де стовбурці сіянців загортались у пісок на глибину 8 см, нижня частина хвої, засипана піском, усохла, а тому її кількість на стовбурцях таких саджанців була на 9 % меншою, ніж на контролі, й становила  $243 \pm 14,6$  шт. Проте, хвоїнки були на 42 % довгими, ніж на контролі, що свідчить про формування за такого варіанта вирощування рослин кращого водного режиму. За висотою та діаметром стовбурців дослідні саджанці переважали контрольні на 17,4–36,9 % та 10,0–43,3 %, відповідно (табл. 2).

У п'ятирічних культурах кращі дендрометричні показники спостерігались у саджанців сосни, які зростали на дослідних варіантах (табл. 2), а прояв їх впливу на дендрометричні показники саджанців посилювався зі зростанням глибини загортання їх стовбурців у пісок від 2 до 8 см. Максимальні значення висоти стовбурців ( $42,5 \pm 1,14$  см), діаметра стовбурців біля кореневої шийки ( $8,9 \pm 0,30$  мм), довжини хвої ( $3,3 \pm 0,12$  см) та поточного приросту верхівкових пагонів у висоту ( $14,8 \pm 0,18$  см), спостерігались у варіанті, де стовбурці дослідних рослин висаджували у пісок на глибину 8 см.

**2. Дендрометричні показники саджанців сосни звичайної,  
виращених на піщаних літоземах за різної глибини загортання  
їхніх корневих шийок**

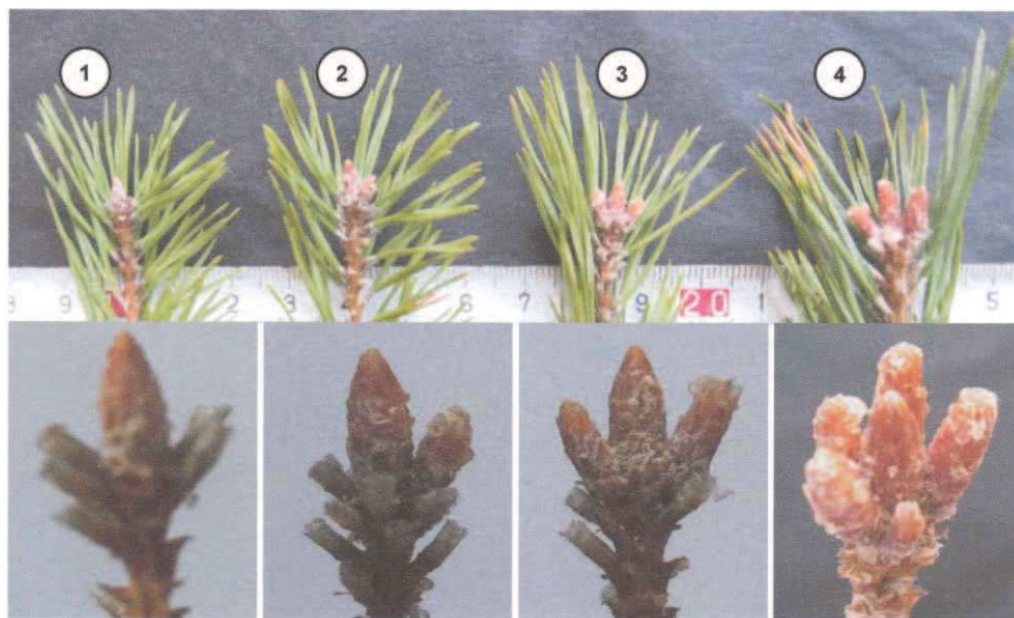
Глибина загортання кореневої шийки + варіант досліду	Висота стовбурця, см % – t	Діаметр стовбурця біля кореневої шийки, мм % – t	Довжина хвої, см % – t	Приріст верхівкового пагона у висоту за останній рік, см % – t
<i>Станом на 11.09.2005 року</i>				
2 см, без суглинку, “контроль”	$14,9 \pm 0,65$ 100,0 – –	$3,0 \pm 0,12$ 100,0 – –	$2,6 \pm 0,13$ 100,0 – –	–
2 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	$18,8 \pm 1,05$ 126,2 – 3,2	$3,4 \pm 0,19$ 113,3 – 1,8	$2,8 \pm 0,11$ 107,7 – 1,2	–
5 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	$20,4 \pm 1,08$ 136,9 – 4,4	$4,3 \pm 0,35$ 143,3 – 3,5	$3,9 \pm 0,20$ 150,0 – 5,4	–
8 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	$17,5 \pm 0,66$ 117,4 – 2,8	$3,3 \pm 0,13$ 110,0 – 5,1	$3,7 \pm 0,17$ 142,3 – 5,1	–
<i>Станом на 18.10.2008 року</i>				
2 см, без суглинку, “контроль”	$24,2 \pm 0,66$ 100,0 – –	$4,0 \pm 0,08$ 100,0 – –	$2,0 \pm 0,16$ 100,0 – –	$4,1 \pm 0,13$ 100,0 – –
2 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	$25,3 \pm 0,55$ 104,5 – 1,3	$4,4 \pm 0,25$ 110,0 – 1,5	$2,3 \pm 0,11$ 115,0 – 1,5	$5,2 \pm 0,08$ 126,8 – 7,2
5 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	$35,3 \pm 0,92$ 145,9 – 9,8	$8,0 \pm 0,31$ 200,0 – 12,5	$3,2 \pm 0,14$ 160,0 – 5,6	$7,5 \pm 0,29$ 182,9 – 10,7
8 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	$42,5 \pm 1,14$ 175,6 – 14,0	$8,9 \pm 0,30$ 222,5 – 15,8	$3,3 \pm 0,12$ 165,0 – 6,5	$14,8 \pm 0,18$ 361,0 – 48,2
<i>Станом на 24.09.2014 року</i>				
2 см, без суглинку, “контроль”	$48,2 \pm 0,75$ 100,0 – –	$15,8 \pm 1,00$ 100,0 – –	$2,5 \pm 0,08$ 100,0 – –	$10,4 \pm 1,08$ 100,0 – –
2 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	$49,8 \pm 3,05$ 103,3 – 0,5	$21,5 \pm 1,30$ 136,1 – 3,5	$3,0 \pm 0,21$ 120,0 – 2,2	$12,8 \pm 1,16$ 123,1 – 1,5
5 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	$74,4 \pm 2,44$ 154,4 – 10,3	$23,8 \pm 1,03$ 152,6 – 5,6	$3,5 \pm 0,11$ 140,0 – 7,4	$15,6 \pm 0,24$ 150,0 – 4,7
8 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	$88,4 \pm 3,37$ 183,4 – 11,6	$26,2 \pm 1,81$ 165,8 – 5,0	$3,9 \pm 0,10$ 156,0 – 10,9	$20,0 \pm 0,98$ 192,3 – 6,6

Примітка. Табличне значення квантилів критерія Стюдента (t) за рівня ймовірності 0,05 – 2,18.



В 11-річних культурах збереглися тенденції, що спостерігались у п'ятирічних культурах. При цьому, у варіанті із найглибшим загортанням стовбурців (8 см), дендрометричні показники були на 56,0–92,3 % вищими, ніж на контролі (табл. 2). Проте, слід зазначити, що наявні у пісках водні та хімічні ресурси забезпечили ріст саджанців упродовж 10 років лише за V<sup>a</sup> (глибина садіння 2 см) та V (глибина садіння 5, 8 см) класами бонітету. За такого режиму вирощування, у саджанців порушувалися природно обумовлені функції щодо закладання генеративних бруньок. Зокрема, у саджанців (рис. 1), на бічних пагонах формувалися верхівкові бруньки без бічних бруньок (1), з однією бічною брунькою (2) чи з двома бічними бруньками (3), а на центральних пагонах саджанців сосни із 5 бічних бруньок деякі відстають у розвитку (4), що свідчить про наявність порушень у перебігу фізіологічних процесів у рослин та візуально відображується на їхніх кронах, які на пісках можуть набувати асиметричних форм. Слід також зауважити, що на бруньках центральних пагонів 11-річних саджанців сосни, які культивувалися на піщаних літоземах, ми спостерігали рясне виділення живиці (рис. 2), що є візуальним проявом їх ураження сосновим смолюхом (*Pissodes pini* L.) та свідчить про суттєве ослаблення саджанців, які зростають за екстремальних умов водного та мінерального живлення, властивих піскам.

Облік динаміки накопичення фітомаси саджанцями сосни звичайної, які вирощувались на піщаних літоземах, показав, що поєднання локальних доз суглинку (0,5 кг), зі зростанням глибини загортання стовбурців сіянців у пісок, суттєво впливає на накопичення фітомаси дослідними рослинами (табл. 3).



Верхівкові бруньки на бічних пагонах: 1 – без бічних бруньок;  
2 – з однією бічною брунькою;  
3 – з двома бічними бруньками.  
4 – верхівкова брунька на центральному пагоні з п'ятьма бічними бруньками

**Рис. 1. Бруньки на пагонах 11-річних саджанців сосни звичайної, вирощених на піщаних літоземах Ровжівське лісництво, ДП “Вищедубечанське ЛГ”, кв. 68, діл. 6**

### 3. Динаміка накопичення фітомаси саджанцями сосни звичайної, вирощеними на піщаних літоземах за різної глибини загортання їхніх кореневих шийок

Глибина загортання кореневої шийки + варіант дослідів	Фітомаса досліджених саджанців, г·(% – t) <sup>-1</sup> :				
	стовбурця	гілок	хвої	коріння	усього
<i>Станом на 11.09.2005 року</i>					
2 см, без суглинку, "контроль"	<u>0,58±0,03</u> 100,0 – –	–	<u>0,94±0,07</u> 100,0 – –	<u>1,22±0,10</u> 100,0 – –	<u>2,74±0,18</u> 100,0 – –
2 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	<u>0,88±0,07</u> 151,7–3,9	–	<u>1,22±0,10</u> 129,8–8,2	<u>1,26±0,08</u> 103,3–0,3	<u>3,36±0,23</u> 122,6–2,1
5 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	<u>1,28±0,15</u> 220,7–4,6	–	<u>2,01±0,22</u> 213,8–4,6	<u>1,72±0,05</u> 141,0–4,5	<u>5,01±0,38</u> 182,8–20,4
8 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	<u>0,73±0,04</u> 125,9–3,0	–	<u>1,77±0,17</u> 188,3–4,5	<u>1,68±0,13</u> 137,7–2,8	<u>4,18±0,32</u> 152,6–14,4
<i>Станом на 18.10.2008 року</i>					
2 см, без суглинку, "контроль"	<u>1,65±0,05</u> 100,0 – –	<u>0,65±0,02</u> 100,0 – –	<u>2,67±0,06</u> 100,0 – –	<u>3,79±0,07</u> 100,0 – –	<u>8,76±0,19</u> 100,0 – –
2 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	<u>1,74±0,04</u> 105,4–1,4	<u>0,81±0,02</u> 124,6–5,7	<u>2,76±0,07</u> 103,4–1,0	<u>3,97±0,08</u> 104,7–1,7	<u>9,28±0,23</u> 105,9–1,7
5 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	<u>5,06±0,12</u> 306,7–26,2	<u>3,11±0,05</u> 478,5– 45,7	<u>9,26±0,30</u> 346,8–21,5	<u>6,94±0,12</u> 580,8–24,9	<u>24,37±0,42</u> 278,2–33,9
8 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	<u>7,50±0,20</u> 454,5–28,4	<u>4,43±0,09</u> 681,5– 41,0	<u>13,55±0,34</u> 507,5–31,5	<u>7,51±0,10</u> 198,2–30,5	<u>32,99±0,77</u> 376,6–30,6
<i>Станом на 24.09.2014 року</i>					
2 см, без суглинку, "контроль"	<u>10,61±0,47</u> 100,0 – –	<u>5,79±0,31</u> 100,0 – –	<u>15,35±0,44</u> 100,0 – –	<u>7,39±0,28</u> 100,0 – –	<u>39,14±1,36</u> 100,0 – –
2 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	<u>44,65±1,64</u> 420,8–20,0	<u>27,94±1,40</u> 482,6–15,4	<u>49,84±1,99</u> 324,7–16,9	<u>29,89±0,82</u> 404,5–27,5	<u>152,32±4,43</u> 389,2–24,7
5 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	<u>67,76±3,45</u> 638,6–16,4	<u>42,09±1,32</u> 726,9–26,8	<u>70,70±3,43</u> 460,6–16,0	<u>51,56±3,71</u> 697,7–11,6	<u>232,11±4,02</u> 593,0–45,5
8 см + 0,5 кг лесовидного суглинку	<u>76,87±3,26</u> 724,5–20,1	<u>48,66±2,04</u> 840,4–20,8	<u>76,17±1,53</u> 496,2–16,9	<u>57,47±2,38</u> 777,7–34,9	<u>259,17±11,97</u> 662,2–18,3

Примітка. Табличне значення квантилів критерію Стюдента (t) при рівні ймовірності 0,05 – 2,18.



**Рис. 2. Виділення живиці на бруньках 11-річних саджанців сосни звичайної, уражених смолюхом сосновим (*Pissodes pini* L.)**

Вже у дворічних саджанців сосни, вирощених на фоні локального внесення суглинків, як маса коріння (на 3,3–41,0 %), так і маса хвої (на 29,8–113,8 %) була більшою, ніж у саджанців, вирощених на контролі, де маса підземних органів та хвої у саджанців становила  $1,22 \pm 0,10$  г та  $0,94 \pm 0,07$  г., відповідно. При цьому слід зазначити, що у саджанців сосни, які зростали на контрольному варіанті, на коріння припадало 44,5 %, на хвою – 34,3 %, на стовбурець – 21,2 % від їх загальної маси ( $2,74 \pm 0,18$  г). У дослідних варіантах загальна маса рослин була більшою (на 22,6–82,8 %), ніж на контролі, а в їх загальній масі частка окремих фракцій становила: коріння – 34,3–40,2 %; хвої – 36,3–42,3 %; стовбурця – 17,5–26,2 %. Максимальна фітомаса ( $5,01 \pm 0,38$  г) спостерігалася у сіянців, де стовбурці загортали на глибину 5 см.

У п'ятирічних культурах найменша середня маса саджанців сосни спостерігалася на контролі ( $8,76 \pm 0,19$  г), а найбільша ( $32,99 \pm 0,77$  г) – у варіанті, де стовбурці сіянців загортали у пісок на глибину 8 см. Загалом, під час садіння стовбурців сосни у пісок на глибину 5 та 8 см, загальна маса дослідних рослин, порівняно з контролем, зростала на 178,2–276,6 %. При цьому, частка коріння в ній становила 22,8–28,5 %, хвої – 38,0–41,1 %, гілок – 12,8–13,4 %, стовбурця – 20,8–22,7 %.

В 11-річних культурах тенденції щодо накопичення фітомаси, які було зафіксовано у п'ятирічних саджанців, збереглися. Мінімальну масу ( $39,14 \pm 1,36$  г), накопичували саджанці на контролі. Суттєво більші значення біомаси ( $232,11 \pm 4,02$  г та  $259,17 \pm 11,97$  г) спостерігались у варіантах, де рослини було висаджено із заглибленням стовбурців у пісок на 5 та 8 см. У цих варіантах на масу стовбурців та скелетних гілок припадало 47,3–48,5 % від загальної маси саджанців (на контролі 41,9 %), що свідчить про можливість формування на піщаних літоземах насаджень сосни звичайної меліоративного призначення.

### **Висновок**

Отже, на піщаних літоземах регіону досліджень забезпечити нормативну приживлюваність (91–96 %) сіянців сосни звичайної,

покращити дендрометричні показники (на 40–92 %) та підсилити накопичення фітомаси (на 360–624 %) можна за рахунок глибокого садіння їхніх стовбурців у пісок (на 5, 8 см) з одночасним локальним внесенням до садивної щілини лесовидних суглинків (0,5 кг).

### Список літератури

1. Боровиков В. STATISTICA / Искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В. Боровиков. – СПб : Питер, 2001. – 658 с.
2. Гришина Л. А. Учёт биомассы и химический анализ растений / Л. А. Гришина, Е. М. Самойлова. – М. : МГУ, 1971. – 99 с.
3. Дубянский В. А. Пески среднего Дона и использование их в сельском и лесном хозяйстве / В. А. Дубянский – М. : Госуд. изд. сельскохозяйственной литературы, 1949. – 260 с.
4. Застенский Л. С. Облесение карьенных земель / Л. С. Застенский // Лесоведение и лесное хозяйство. – Минск : Вышэйшая школа. 1981. – Вып. 16. – С. 68–72.
5. Корн Г. Справочник по математике для научных работников и инженеров. Определения, теоремы, формулы / Г. Корн, Т. Корн. – 5-е изд. – М. : Наука, 1984. – 831 с.
6. Манцевич Д. И. Пути рационализации способов выращивания культур сосны на песчаных почвах / Д. И. Манцевич // Сборник по лесоразведению. – М. – Л. : Гослесбумиздат, 1950. – С. 59–75.
7. Матюк И. С. Пески и их хозяйственное освоение / И. С. Матюк. – М. – Л. : Гослесбумиздат, 1949. – 77 с.
8. Новосельцева А. И. Справочник по лесным культурам / А. И. Новосельцева, А. Р. Родин. – М. : Лесная промышленность, 1984. – 312 с.
9. Про затвердження інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів : наказ Міністерства лісового господарства України № 62 від 08.07.1997 р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.googl.com/ua/zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z.0512-97>

*Показано, что на песчаных литоземах сеянцы сосны обыкновенной приживаются на 83–96 %. При этом самые высокие показатели приживаемости (96 %) наблюдались у сеянцев, стволы которых заделывались в песок на глубину 8 см с одновременным локальным внесением в посадочную щель 0,5 кг лесовидных суглинков. В этом же варианте, 11-летние саженцы сосны имели дендрометрические показатели на 56,0–92,3 % выше и накапливали фитомассы на 552,2 % больше, чем саженцы, выращенные на контроле.*

**Сосна обыкновенная, песок, приживаемость, сеянцы, саженцы, фитомасса.**



*It is shown that on sandy soils Scots pine seedlings take root at 83-96%. In this case, the highest survival rate (96 %) was observed in the seedlings which were sealed trunks in sand to a depth of 8 cm with simultaneous local application of a landing slot 0.5 kg loess loam. In the same version, 11-year-old pine seedlings had dendrometric indicators on 56,0-92,3% higher and accumulated phytomass at 552.2% more than seedlings, grown at checkout.*

***Scots pine, sand, survival, seedlings, saplings, phytomass.***

УДК 630.232:576.32

## **ОСОБЛИВОСТІ РИЗОГЕНЕЗУ ЕКСПЛАНТІВ МАГНОЛІЇ КОБУС (MAGNOLIA KOBUS DC.) В КУЛЬТУРІ IN VITRO**

***І. М. Бобошко-Бардин, кандидат сільськогосподарських наук***

*Наведено характерні риси та особливості коренеутворення на експлантах магнолії залежно від модифікацій складу живильних середовищ та апробованих стимуляторів. Науково обґрунтовано склад модифікації живильного середовища для завершального етапу морфогенезу.*

***Ризогенез, коренеутворення, експлант, рослина-регенерант, живильне середовище, нафтилоцтова кислота, Magnolia kobus DC.***

Останніми роками активізувалася робота з розмноження деревних рослин методом культури тканин. Його застосовують, передусім, для видів, які важко розмножуються традиційними методами оскільки вирізняються низькою регенераційною здатністю як у природних умовах, так і в штучному середовищі [4, 13]. До таких належить і *Magnolia kobus* DC. Тому особливий інтерес становлять дослідження, спрямовані на розроблення технології її мікроклонального розмноження, з урахуванням видоспецифічних особливостей.

Для розмноження магнолії в умовах *in vitro* використовували такі методи: проліферацію верхівкових пагонів та пазушних бруньок [5, 9, 11], соматичний ембріогенез у недиференційованій калюсній тканині [8, 12, 14].

Численними дослідженнями А. Каменецької та М. Ланакової [10, 11] культивування представників Роду Магнолія проводили на середовищах Standarti і Catalano [10, 11], із половиною вмістом макро- і мікросолей та регулятором росту нафтилоцтової кислоти  $0,1 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ . За дослідженнями В. Ісак [9], Б. Ільсе [8], І. Чайдерун [6] та А.-М. Радомир [15] встановлено, що для культивування більшості рослин в умовах *in vitro* найпридатнішими є базові живильні середовища Мурасіге та Скуга (МС) і Смідта та Маккоуна (СМ). Останні вважають універсальними, оскільки у