

3. ШТУЧНЕ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ, ЛІСОРОЗВЕДЕННЯ ТА СЕЛЕКЦІЯ

УДК 630*232.32

С.О. БЕЛЕЛЯ¹, Ю.М. ДЕБРИНЮК²

ДОСВІД ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ МЕТАСЕКВОЇ КИТАЙСЬКОЇ У ЗАХІДНОМУ ПОЛІССІ

*Наведено технологічні аспекти вирощування 2-річних сіянців *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng у відкритому та закритому ґрунті лісового розсадника Костянтинівського л-ва ДП "Сарненське ЛГ". Наведені дані з росту сіянців породи за висотою та діаметром на кореневій шийці. Зроблено порівняння росту 2-річних сіянців метасеквої та модрина в умовах закритого ґрунту за однакової технології вирощування.*

Ключові слова: метасеквоя китайська, модрина європейська, сіянці, ріст, закритий і відкритий ґрунт.

¹ БЕЛЕЛЯ Сергій Олександрович – директор Державного підприємства "Сарненське ЛГ", Колективний член ЛАН України. Україна, м. Сарни. Тел.: роб. 03655-336-69; факс: 03655-355-21. E-mail: samylis@sowa.com.ua

² ДЕБРИНЮК Юрій Михайлович – дійсний ЛАН України, академік-секретар ЛАН України, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри лісових культур і лісової селекції. Національний лісотехнічний університет України. Україна, м. Львів, 79057. Тел.: (032) 235-30-12, +38-067-195-78-36. E-mail: debrynuj_ku@ukr.net

Вступ. Сенсацією XX ст. називають відкриття єдиного живого представника роду *Metasequoia* – метасеквої китайської або гліптостробоподібної (*Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng). Вперше рід *Metasequoia* описав улітку 1941 р. японський палеоботанік С. Мики на основі викопних решток шишок та відбитків облиствлених пагонів. Вчений зазначив, що представники цього роду відрізняються від видів роду *Sequoia* шишками на довгий ніжці з хрестоподібним розміщенням насінних лусок. Оскільки виявлений рід був досить подібний до роду Секвоя, то С. Мики назвав його метасеквою (від грец. meta – серед, поміж).

Викопні рештки метасеквої було знайдено не лише в Азії, але й у Північній Америці, Гренландії, Шпіцбергені. За існуючими припущеннями [2], цей вид виник в крейдовому періоді (від 132 до 66 млн років тому) і досягнув апогею розвитку в епоху олігоцену в третинному періоді (від 37 до 25 млн років тому). Палеонтологічні дослідження свідчать, що цей вид ріс повсюдно в лісах північної півкулі, будучи приуроченим до заболочених ділянок лісу.

Узимку 1941 р. китайський ботанік Т. Кан виявив у селищі Моутаоцзи поблизу провінцій Сичуань і Хубей три великі дерева з червонуватою корою. Місцеві жителі називали їх "шуйса" або "водяні ялиці". Оскільки дерева знаходились у безлистому стані, а також були відсутні шишки, вчений не зміг визначити їх систематичну приналежність.

Через три роки інший китайський ботанік – Т. Ван зібрав гербарій метасеквої, віднісши його за ознакою "гілкопадності" до роду *Glyptostrobus*. Пізніше подібність виду до представників цього роду було відображено у видовій назві породи – *Metasequoia glyptostroboides*.

Остаточно встановити приналежність знайденого живого, відомого лише за викопними рештками, виду до роду *Metasequoia* виявилось можливим лише в 1946 р. після двох наукових експедицій, організованих проф. Ченом Вань-чунем.

За існуючими даними [2], на цей час метасеквоя природно збереглась лише на невеликій площі (близько 8 тис. м²) у горах провінцій Сичуань і Хубей на висотах 700-1350 м н.р.м. Найбільший осередок метасеквої (близько 1000 дорослих особин) знаходиться в провінції Хубей, у так званій "Долині водяної ялиці", де ростуть особини віком 600 і більше років, 30-35 м заввишки та більше 2 м завтовшки. Тут метасеквоя росте на схилах гірських ущелин, у пониззях вздовж струмків, формуючи з іншими породами мішані ліси.

Восени хвоя метасеквої набуває жовто-рожевих відтінків і опадає разом з дрібними гілочками – короткими річними приростами. Тому метасеквою називають "гілкопадним" деревом.

У 1947 р. вперше було заготовлено значну кількість насіння метасеквої, яке було розповсюджене в багатьох країнах світу, зокрема і на європейському континенті. Вперше в Європі утворення репродуктивних органів у метасеквої було зафіксоване навесні 1956 р. На цей час метасеквоя вже росла не лише у Польщі, Німеччині, Франції, Англії, але й значно північніше – в Норвегії, Фінляндії, на Алясці.

Метасеквоя з її красивим червонувато-коричневим стовбуром, світло-зеленою м'якою хвою, пірамідальною кроною є окрасою будь-якого об'єкта. Тому на цей час метасеквою майже повсюдно культивують як декоративний вид, і лише в окремих країнах із вологим субтропічним кліматом цю породу впроваджують у лісові насадження.

Є дані щодо впровадження метасеквої китайської у лісові насадження передгірських лісгоспів Львівського обласного управління лісового і мисливського господарства, де порода відзначається високою інтенсивністю росту, переважаючи за низкою таксаційних показників таку швидкорослу породу як модрина.

Об'єкти та методика. Об'єктами досліджень були 1,5- та 2-річні сіянці метасеквої китайської і модрини європейської у закритому та відкритому ґрунті лісового розсадника Костянтинівського л-ва ДП "Сарненське ЛГ".

Методика досліджень загальноприйнята для лісокультурної справи, зокрема – щодо вивчення росту садивного матеріалу залежно від абіотичних та антропогенних чинників. Методикою передбачено проведення суцільного вимірювання висоти та діаметра на кореневій шийці у сіянців досліджуваних порід із подальшим проведенням математичної оброблення отриманих даних [1].

Обговорення та результати. Насіння метасеквої китайської заготовляли у Ботанічному саду Національного університету ім. Івана Франка (м. Львів) у другій половині листопада 2009 року. Після короткого підсушування свіжозібране насіння до весняного висіву зберігалось у герметично закупореній пластиковій тарі за температури 0...+5 °С. Насіння метасеквої має вимушений спокій. Для кращої схожості насіння перед весняним висівом стратифікували у вологому піску впродовж 1,5 місяця.

Табл. 1. Показники росту сіянців метасеквої китайської у закритому ґрунті лісового розсадника (теплиця №1)

Показники	Висота сіянців на 1.08.2011 р., см	Висота сіянців на 6.12.2011 р., см	Приріст сіянців у висоту за період 08-11.2011 р., см	Діаметр на кореневій шийці на 6.12.2011 р., мм
Кількість спостережень, N (шт.)	17	17	17	17
Максимальне значення, X _{max}	174	201	65	33
Мінімальне значення, X _{min}	80	92	17	13
Розмах варіації, R	94	109	48	20
Мода, Mo	124	143	27	17
Медіана, Me	123	146	25	17
Середнє значення, X _c	123,89	151,71	28,12	19,55
Дисперсія, δ ²	577,19	871,16	131,09	27,14
Основне (стандартне) відхилення, δ	24,03	29,52	11,45	5,21
Коефіцієнт варіації, V, %	19,4	19,5	40,72	26,65
Точність дослідів, P, %	4,7	4,7	9,9	6,5
Довірчий інтервал	112,47×135,31	137,68×165,74	22,68×33,56	17,07×22,02

Асиметрія	0,34	-0,02	1,83	0,78
Експес	-0,57	-1,11	2,44	-0,41

Примітка. У цій та інших таблицях значення X_c є генеральною середньою, тому основну помилку середнього значення не визначали

Схожість насіння, заготовленого із дерев, що ростуть у згаданому Ботанічному саду, є найвищою серед інших особин, які зростають у Львівській та Івано-Франківській областях. Як свідчить практика, у найбільш сприятливі за погодними умовами роки із 10 г насіння можна отримати 150-200 штук сіянців метасеквої гліптостробоподібної. Потрібно брати до уваги дуже низьку схожість насіння породи. Так, маса 1000 шт. насінин метасеквої становить близько 1 г, тобто в 10 г знаходиться приблизно 10000 шт. насінин. Отже, навіть у сприятливі за погодними умовами роки схожість насіння становить 1,5-2,0 %.

Насіння було висіяне у двох теплицях. У теплиці №1 грядки влаштовували із свіжоприготовленого субстрату – супіщаного ґрунту і торфу у співвідношенні 1:1. Перед висівом насіння по всій грядці вносили рівномірно перегній. Висів насіння проводили в борозенки з суперабсорбентом "Теравет" – полімерною сполукою на основі калію. Глибина висіву – 0,5-0,7 см. Перед висівом насіння обробляли препаратом "Махім М". Час висіву – 18 квітня 2010 р. Проводили 5-разове оброблення сходів "Превікуром", починаючи з 3-го травня через кожні 10 днів з метою запобігання вилягання. Позакореневе підживлення здійснювалося "Вимпелом" три рази (15.05; 23.05; 30.05). Окрім того, один раз вносили аміачну селітру з розрахунку 50 г на одну грядку.

Сходи з'являються відносно швидко, впродовж двох-трьох тижнів. В умовах регулярного поливу сходи розвиваються швидко. Однак субстрат не повинен бути перезволоженим – потрібен дренаж. Ми зафіксували випадки повного відмирання сіянців метасеквої у місцях, де ґрунт був перезволоженим внаслідок неполадок у системі зрошення. Висоту сіянців метасеквої фіксували два рази – 1 серпня та 6 грудня 2011 року (рис. 1). У кінці вегетаційного періоду також вимірювали діаметр стовбурця на кореневій шийці (табл. 1).



Рис. 1. 1,5-річні сіянці метасеквої у закритому ґрунті (теплиця №1; середня висота – 123,9 см станом на 1.08.11 р.)

Отже, дворічні сіянці метасеквої китайської на кінець вегетаційного періоду в закритому ґрунті досягли визначних показників у рості за висотою та діаметром стовбурця. Відсталі у рості особини досягли висоти близько 1 м, а найкраще розвинені – більше двох метрів за середнього значення показника близько 152 см (рис. 2). Мінливість досліджуваної ознаки оцінюють як середню ($V = 19,5\%$), точність досліду перебуває в межах 5 %.

Крива розподілу висоти сіянців на 6.12.2011 р. є практично симетричною, однак характеризується сильною туповерхістю.



Рис. 2. 2-річні сіянці метасеквої у закритому ґрунті (теплиця №1; середні: висота – 151,7 см; діаметр на кореневій шийці – 2 см станом на 6.12.11 р.)

Варто звернути увагу на досить значний висотний приріст у метасеквої впродовж другої половини вегетаційного періоду (серпень – листопад), який у кращих екземплярів становив 51-65 см. Можна попередньо дійти висновку, що висока інтенсивність росту породи зумовлена її тривалим ростом у висоту впродовж вегетаційного періоду.

Значний розмах висотних приростів метасеквої у період 08-11.11 р. та невисока кількість спостережень зумовили значну мінливість ознаки ($V > 20\%$) та невисоку точність досліду ($P = 9,9\%$). Дослідження діаметра стовбурця на кореневій шийці у дворічних сіянців показали, що тут також існує значна варіабельність ознаки – від 13 і до 33 мм. Проте середнє значення діаметра стовбурця досить високе – майже 2 см. Точність проведеного досліду, незважаючи на малу кількість спостережень, можна умовно вважати задовільною ($P = 6,5\%$). В усіх чотирьох дослідах (див. табл. 1) одноманітність вибірки збережено ($V < 50\%$).

Спостереження показали, що диференціація сіянців у рості зумовлена густотою їх стояння у рядках. У випадку, коли кілька сіянців ростуть густо (на відстані 2-4 см один від одного), вони істотно відстають у рості за висотою і діаметром порівняно з тими особинами, які ростуть вільно. Тому істотне значення для доброго росту сіянців може мати рівномірний висів насіння в рядки. Однак, за схожості

насіння в 1-2 % забезпечити рівномірне розміщення сходів у рядках практично неможливо.

Дещо більшу кількість насіння метасеквої було висіяно у теплиці №2, де вирощено 40 дворічних сіянців породи (рис. 3). Субстрат – важкоглинистий ґрунт і торф у співвідношенні 1: 1. Вносили також перегній і попіл на кожен ґрядку. Висів насіння проводили в борозенки з "Тераветом". Безпосередньо перед висіванням насіння піддавали обробленню (1/2 насіння обробили фундазолом, а другу частину – "Вимпелом"). Висів насіння було здійснено 15 травня 2010 року. Одразу через п'ять днів після з'явлення сходів їх обробили "Превікуром". Всього таку обробку було проведено 10 разів внаслідок сильного вилягання сходів. Позакореневе підживлення сіянців здійснювали "Вимпелом" три рази – впродовж червня – липня. На відміну від ділянки №1, посіви аміачною селітрою не підживляли. Як і в попередньому випадку, вивчали висоту та діаметр стовбурців сіянців метасеквої (табл. 2).



Рис. 3. 2-річні сіянці метасеквої у закритому ґрунті (теплиця №2; середні: висота – 160,3 см; діаметр на кореневій шийці – 1,7 см станом на 6.12.11 р.)

Так, показники висоти сіянців станом на 1.08.11 р. відзначаються середньою варіабельністю ($V < 20\%$). Найкраще розвинені сіянці мали висоту більше ніж 170 см, а найгірші – понад 80 см за середнього значення висоти більше ніж 1,2 м. Крива розподілу має сильну правосторонню асиметрію і незначну стрімкість.

На кінець вегетаційного періоду найкраще розвинені сіянці досягли висоти понад 2 м, а найгірші – більше ніж 1 м за середньої висоти 1,6 м (див. табл. 2). Крива розподілу висоти сіянців характеризується помірною правосторонньою асиметрією і сильною туповерхістю.

В обох випадках зафіксовано дуже високу точність дослідів. Зазначимо достатньо високий висотний приріст метасеквої у другій половині вегетаційного періоду – від 24 до 90 см за середнього значення майже 41 см. Причини такої варіабельності полягають у нерівномірному розміщенні рослин на ґрядках, що ми вже зазначали вище. Однак точність дослідів перебуває в межах 5 %. З цієї ж причини значною варіабельністю відзначається також показник діаметра сіянців на кореневій шийці – від 10 до 26 мм за середнього значення майже 17 мм. Проте точність дослідів є досить високою. Крива розподілу діаметра сіянців має значну правосторонню асиметрію і характеризується туповерхістю.

Існує можливість зіставити отримані результати показників росту сіянців метасеквої, вирощених в обох теплицях. Основні відмінності полягають у тому, що в теплиці №1 висів насіння провели майже на місяць раніше, а також використали різний субстрат – у теплиці №2 він був значно важчим.

Табл. 2. Показники росту 2-річних сіянців метасеквої китайської у закритому ґрунті лісового розсадника (теплиця №2)

Показники	Висота сіянців на 1.08.2011 р., см	Висота сіянців на 6.12.2011 р., см	Приріст сіянців у висоту за період 08-11.2011 р., см	Діаметр на кореневій шийці на 6.12.2011 р., мм
Кількість спостережень, N (шт.)	40	40	40	40
Максимальне значення, $X_{\max}$	173	222	90	26
Мінімальне значення, $X_{\min}$	83	103	24	10
Розмах варіації, R	90	119	66	16
Мода, M_o	108	150	25	16
Медіана, M_e	118,5	161	39	16
Середнє значення, X_c	120,41	160,27	40,71	16,70
Дисперсія, δ^2	322,08	824,88	159,94	19,33
Основне (стандартне) відхилення, δ	17,95	28,72	12,65	4,40
Коефіцієнт варіації, V, %	14,9	17,9	31,1	26,3
Точність дослідів, P, %	2,4	2,8	4,9	4,2
Довірчий інтервал	114,85×125,97	151,37×169,17	36,79×44,63	15,34×18,07
Асиметрія	0,51	0,27	1,49	0,64
Екссес	-0,04	-0,85	2,54	-0,64

Незважаючи на потенційно більш тривалий період росту метасеквої у теплиці №1, висоти сіянців породи в обох теплицях станом на 1.08.2011 р. є дуже подібними. Для сіянців теплиці №1 лише дещо більшим є коефіцієнт варіації та трохи нижча точність дослідів, що зумовлено значно меншою кількістю досліджених варіантів.

Дещо більшу відмінність спостерігаємо у висоті сіянців обох теплиць на кінець вегетаційного періоду. У теплиці №2 трохи вищими є як крайні, так і середнє значення висоти сіянців метасеквої, хоча саме тут висів насіння було здійснено майже на місяць пізніше. Отже, вирішальний позитивний вплив на ріст сіянців мів виявити субстрат. Можна припустити, що важкий, перемішаний з торфом ґрунт через високу

водоутримувальну здатність та дещо вищий вміст елементів живлення виявив позитивний вплив на ріст сіянців породи.

Однак фактичне значення критерію Фішера ($F = 1,05$) за числа ступенів свободи $v_1 = 16$ та $v_2 = 39$ не перевищує критичного ($F_{5\%} = 1,9$), тобто висоти сіянців в обох теплицях є подібними, а склад субстрату та інші технологічні прийоми неістотно вплинули на їхню середню висоту. Як і середня висота, вищими у теплиці №2 є й висотні прирости сіянців у другій половині вегетаційного періоду.

Водночас діаметр сіянців метасеквої на кореневій шийці є вищим у теплиці №1, основною причиною чого є рідше розміщення рослин. При цьому фактичне значення критерію Фішера ($F = 1,4$) не перевищує критичного ($F_{5\%} = 1,9$), тобто діаметри сіянців на

кореневій шийці, як і їхні висоти, в обох теплицях є подібними, а існуюча густина стояння рослин, склад субстрату та інші технологічні прийоми неістотно вплинули на цей показник.

Значний інтерес становить порівняння росту 2-річних сіянців метасеквої з сіянцями такого ж віку іншої швидкокорослої породи – модрина європейської. Насіння модрина було висіяне в теплиці №2 у травні 2010 року. Всі умови (підготовка субстрату, оброблення та висів насіння, догляд за сходами) є аналогічними до таких у метасеквої китайської. Основні характеристики 2-річних сіянців модрина європейської станом на 6.12.2011 року наведено в табл. 3.

Табл. 3. Показники росту 2-річних сіянців модрина європейської у закритому ґрунті лісового розсадника (теплиця №2)

Показники	Висота сіянців на 6.12.2011 р., см	Діаметр на кореневій шийці на 6.12.2011 р., мм	Приріст сіянців у висоту впродовж другого року, см
Кількість спостережень, N (шт.)	119	119	35
Максимальне значення, $X_{\max}$	148	15	106
Мінімальне значення, $X_{\min}$	54	5	51
Розмах варіації, R	94	10	55
Мода, M_o	110	8	91
Медіана, M_e	100	8	87
Середнє значення, X_c	100,56	8,74	$86,26^{\pm 1,85}$
Дисперсія, δ^2	403,33	5,36	$119,11^{\pm 14,24}$
Основне (стандартне) відхилення, δ	20,08	2,32	$10,91^{\pm 1,30}$
Коефіцієнт варіації, V, %	20,0	26,5	$12,7^{\pm 1,34}$
Точність дослід, P, %	1,8	2,4	$2,1^{\pm 0,26}$
Довірчий інтервал	96,95×104,17	8,32×9,15	82,65×89,88
Асиметрія	0,04	0,83	$-0,62^{\pm 0,41}$
Експес	-0,58	0,28	$0,34^{\pm 0,83}$

Примітка. У таблиці середні значення приростів сіянців модрина у висоту обчислено за вибірковою сукупністю

Зазначимо досить високі значення середніх висоти та діаметра сіянців модрина, їх значний висотний приріст впродовж другого року вирощування. Тобто більше ніж 80 % приросту у висоту припадає на другий рік вирощування сіянців породи (рис. 4). Коефіцієнт варіації вказує здебільшого на середню варіабельність досліджуваних показників у модрина за дуже високої точності дослід.

Порівнюючи показники росту 2-річних сіянців модрина та метасеквої в умовах закритого ґрунту (див. табл. 2, 3) звернемо увагу на помітну перевагу останньої. Так, середня висота метасеквої є на 17 %, діаметр на кореневій шийці – в 1,9 раза більші. Якщо мінімальне значення останнього показника у метасеквої становить 10, то у модрина – лише 5 мм. Отже, сіянці метасеквої китайської в умовах закритого ґрунту ростуть помітно швидше, ніж сіянці модрина європейської.



Рис. 4. 2-річні сіянці модрина у закритому ґрунті (теплиця №2; середні: висота – 100,6 см; діаметр на кореневій шийці – 0,9 см станом на 6.12.11 р.)

За існуючими в літературних джерелах даними [2], метасеквою можна пересаджувати як рано навесні, так і восени. Проте у нас існує позитивний досвід літнього пересаджування породи. Так, у зв'язку із виробничою необхідністю, 16-18 червня 2011 року 1,5-річні сіянці метасеквої було висаджено із теплиці у відкритий супіщаний ґрунт розсадника без підготовки спеціального субстрату. Під час висаджування у супіщаний ґрунт вносили нітроамофоску та аміачну селітру (1: 1) з розрахунку

10 + 10 кг на 0,1 га ділянки. Посадкові місця добре зволожували.

Впродовж вегетаційного періоду підживлювання та поливання рослин не проводили. Незважаючи на це, облік саджанців 29.07.11 р. показав, що вони прижились повністю, хоча приростів у висоту рослини не дали (рис. 5). Проте повторний облік саджанців в кінці вегетаційного періоду (6.12.2011 р.) показав, що, незважаючи на повну відсутність поливів і дуже суху погоду, рослини все ж таки сформували невеликі висотні прирости (табл. 4).



Рис. 5. 1,5-річні сіянці метасеквої у відкритому ґрунті (середня висота – 35,2 см станом на 1.08.11 р.)

Як бачимо, за обліковий проміжок часу росту у відкритому ґрунті помітно зросли максимальне, мінімальне та середнє значення висоти метасеквої. На кінець вегетаційного періоду окремі рослини досягли висоти більше ніж 70 см за мінімальної висоти 24 см. Відповідно, середній приріст у висоту за досліджуваний період становив трохи більше ніж 11 см, а максимальний – 23 см. Отже, незважаючи на літнє пересаджування метасеквої у супіщаний ґрунт, тривалий бездощовий період, порода виявила досить добрий ріст у висоту за приживлюваності у 100 %.

Табл. 4. Висота саджанців метасеквої китайської, висадженої у відкритий ґрунт лісового розсадника

Показники	Висота саджанців на 29.07.2011 р.	Висота саджанців на 6.12.2011 р.	Приріст у висоту за період 08-11.2011 р.
Кількість спостережень, N (шт.)	54	54	54
Максимальне значення, X_{max} (см)	57	74	23
Мінімальне значення, X_{min} (см)	17	24	6
Розмах варіації, R (см)	40	50	17
Мода, Mo (см)	35	33	7
Медіана, Me (см)	36	49	10,5
Середнє значення, $\bar{X}$ (см)	35,15	46,92	11,43
Дисперсія, δ^2 (см)	90,82	140,02	21,16
Основне (стандартне) відхилення, δ (см)	9,53	11,83	4,60
Коефіцієнт варіації, V , %	27,1	25,2	40,24
Точність дослідів, P , %	3,7	3,4	5,5
Довірчий інтервал, см	32,61×37,69	43,76×50,08	10,21×12,66
Асиметрія	0,18	-0,01	0,66
Екссес	-0,59	-0,93	-0,76

Коефіцієнт варіації показника висоти саджанців в обох випадках спостережень є значним ($> 20\%$), що пояснюється сильною диференціацією рослин за висотою з огляду на їх обмежену кількість (54 шт.) і відсутність вибірки відсталіх у рості екземплярів. Ще більшою мінливістю характеризується показник V , % для висотних приростів метасеквої за період серпень – листопад, що пояснюється дуже різною інтенсивністю росту особин після висадження їх у відкритий ґрунт розсадника. Проте одноманітність вибірки зберігається у всіх випадках ($V < 50\%$). Точність дослідів є прийнятною для наукових досліджень.

Крива розподілу висоти саджанців характеризується незначною правосторонньою асиметрією, тоді як крива розподілу приростів у висоту має значну правосторонню асиметрію. Розподіл саджанців за висотою на кінець

вегетаційного періоду характеризується практично симетричною кривою.

Щодо екссесу, то крива у всіх випадках є туповерхною, характеризуючись помірною стрімкістю. Спостереження показали, що рослини, висаджені глибоко, ростуть помітно гірше, ніж ті особини, які висаджені на рівні кореневої шийки. Отже, від глибини садіння також залежить інтенсивність росту метасеквої.

Висновки. Сіянці метасеквої сильно піддаються вилягання, тому потрібне оброблення як самого насіння перед висіванням, так і самих сходів.

Для успішного росту сіянців метасеквої у закритому ґрунті придатними є як середні (супіщаний ґрунт + торф), так і важкі (глинистий ґрунт + торф) субстрати. За умови густого стояння дворічних сіянців метасеквої у теплиці зафіксовано їхні середні висоту

та діаметр, відповідно, 160,3 см і 16,7 мм, за рідшого стояння – 151,7 см і 19,5 мм.

Метасеквоя надає перевагу вологим родючим суглинистим ґрунтам, тоді як на бідних супіщаних ґрунтах росте повільно. Проте наш досвід вирощування саджанців породи показав, що навіть у літній період метасеквоя, будучи пересадженою із теплиці у відкритий ґрунт розсадника із супіщаним ґрунтом не лише повністю прижилась, але й дала невеликий висотний приріст на кінець вегетаційного періоду.

Однорічні рослини метасеквої пересаджування переносять легко, про що свідчить здійснене успішне пересаджування в літній період. Дворічні сіянці, які в умовах закритого ґрунту досягають висоти 1,5-2,0 м і навіть більше, краще пересаджувати із грудкою субстрату.

Пересаджені рослини потребують доброго поливу. Проте за відсутності останнього саджанці не гинуть, але значно сповільнюється їх приживлюваність, а висотний приріст поточного року може бути незначним. Однак перенасичення ґрунту вологою за відсутності доброго дренажу згубно впливає на рослини і може зумовити їх повне відмирання.

Негативний вплив на ріст метасеквої виявляє глибоке садіння. Садіння потрібно здійснювати так, щоб після осідання ґрунту впродовж одного-двох тижнів рослини знаходились у ґрунті на рівні кореневої шийки. Дворічні сіянці метасеквої китайської в умовах закритого ґрунту мають значну перевагу за висотою та діаметром над сіянцями модрина європейської такого ж віку.

Беручи до уваги інтенсивний ріст метасеквої на добре зволжених родючих ґрунтах, успішні результати літнього пересаджування хвойної породи у відкритий ґрунт, її стовідсоткову приживлюваність, формування висотних приростів упродовж другої половини вегетаційного періоду на супіщаному ґрунті в умовах сильної посухи, можна зробити попередній висновок про доцільність випробування метасеквої китайської у лісових культурах на відносно багатих, добре зволжених дренованих ґрунтах.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Горошко М.П.** Біометрія : навч. посібн. / М.П. Горошко, С.І. Миклуш, П.Г. Хомюк. – Львів : Вид-во "Камула", 2004. – 236 с.

2. **Метасеквоя.** [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.websadovod.ru/ornament/Metasequoia.asp>

С.О. Белеля, Ю.М. Дебрюнюк

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА МЕТАСЕКВОИ КИТАЙСКОЙ В ЗАПАДНОМ ПОЛЕСЬЕ

Описаны технологические аспекты выращивания двухлетних сеянцев *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng в открытом и закрытом грунте лесного питомника Костатантинковского л-ва ГП "Сарненское ЛХ". Приведены данные роста сеянцев породы по высоте и диаметру на корневой шейке. Сделаны сравнения показателей роста двухлетних сеянцев метасеквоя китайской и лиственницы европейской в условиях

открытого и закрытого грунта при одинаковой технологии выращивания.

Ключевые слова: метасеквоя китайская, лиственница европейская, сеянцы, рост, закрытый и открытый грунт.

S.O. Belelya, Yu.M. Debrynyuk

THE EXPERIENCE OF THE PLANTING SEEDLINGS OF METASEQUOIA IN THE WEST POLISSYA

The technological aspects of the planting of two years old seedlings of the *Metasequoia* in the conditions of outdoor soil and in greenhouse of the nursery of Konstantynivske of the Sarnenske state forest enterprise. The data on seedlings growth indexes (height and diameter) are collected. The data on growth indexes for two years old seedlings of *Metasequoia* and larch compared for the condition of outdoor soil and green house.

Keywords: *Metasequoia*, European larch, seedlings, growth, outdoor soil, greenhouse.

