

У підсумку варто зазначити, що виконані роботи з осушення земель на території Рівненщини мали як позитивний, так і негативний вплив на перебіг росту соснових і чорновільхових насаджень. Для глибшого розуміння змін, які відбулися у ґрунті, наземному трав'яному і рослинному покриві в подальшому будуть виконані більш ґрунтовні дослідження, оскільки аналіз зразків деревини виявив тільки загальні тенденції між виконаними меліоративними заходами і динамікою радіального приросту.

Література

1. Закон України "Про меліорацію земель" // Відомості Верховної Ради України (ВВР). [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://zakon3.rada.gov.ua/laws>
2. Зузук Ф.В. Осушені землі Волинської області та їх охорона : монографія / Ф.В. Зузук, Л.К. Колошко, З.К. Карпюк. – Луцьк : Вид-во Волинського НУ ім. Лесі Українки, 2012. – 293 с.
3. Маринич О.М. Українське Полісся: фізико-географічний нарис / О.М. Маринич. – К. : Вид-во "Радян. шк.", 1962. – 162 с.
4. Мигунова Е.С. Типи леса и типы природы : монографія / Е.С. Мигунова. – Saarbrücken : Palmarium Academic Publishing, 2014. – 293 с.
5. Скоропанов С.Г. Избранные труды / С.Г. Скоропанов; под ред. В.Г. Гусакова. – Минск : Изд-во "Белорус. наука", 2010. – 468 с.
6. Соловей В.Б. Зональні особливості ґрунтового покриву Полісся та проблеми генезису і діагностики його компонентів / В.Б. Соловей, В.А. Величко // Вісник аграрної науки : наук.-теор. журнал НААН України. – 1997. – № 2. – С. 10-14.

Хоміук П.Г., Максимов С.О. Динаміка радіального прироста стовбів дерев'яв в окремих лесорастительних умовах на осушених лесних ділянках Рівненщини

Проанализированы количественные показатели осушительных мелиораций. Установлена типологическая структура насаждений на осушенных лесных участках Ровенской обл. Исследованы особенности динамики радиального прироста стволов деревьев сосны обыкновенной и ольхи черной на осушенных лесных участках.

Выявлены наиболее распространенные типы лесорастительных условий, древостои которых подверглись воздействию гидротехнических мелиораций. Установлена циклическая зависимость между колебаниями величины радиального прироста и периодами интенсивных работ по осушению земельных участков. После выполнения мелиоративных работ радиальный прирост стволов сосны обыкновенной имел тенденцию к увеличению, а для ольхи черной – к снижению.

Ключевые слова: типологическая структура, осушительная мелиорация, радиальный прирост.

Khomiuk P.G., Maksimov S.O. The Dynamics of the Radial Tree Stem Increment on the Selected Site Conditions within Previously Drained Lands of Rivne Region

Some quantitative indicators of land drainages, particularly within the Rivne region are analysed. The typological structure of tree stands growing on the previously drained territories of Rivne region is defined. The study was focused on the peculiarities of radial tree stem increment of such tree species as Scots pine *Pinus sylvestris* L. and black alder *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. The study reveals most common forest site types with tree stands, which were previously exposed to land drainage. Cyclical correlation between radial increment and periods of high intensity land drainage is identified. Our analyses of obtained data showed that land drainage caused radial increment of Scots pine to increase, while the increment of black alder was reduced.

Keywords: Scots pine, typological structure, land drainage, radial growth.

УДК 630*[181.28+288.2]

Ст. наук. співроб. А.І. Івченко, канд. с.-г. наук;
інж. О.І. Пундяк, канд. біол. наук; інж. В.О. Файда –
Ботанічний сад НЛТУ України, м. Львів

ПИТАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТУЇ ВЕЛЕТЕНСЬКОЇ У ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ РІВНИННОЇ ЧАСТИНИ ЛЬВІВЩИНИ

Відсутність типових лісових об'єктів туї велетенської *Thuja plicata* D. Don. для досліджень до певної міри компенсовано обстеженням великорозмірної біогрупи цього виду, що сформувалася на місці колишнього розсадника, а також менших біогруп у п'яти парках регіону. Потенційну продуктивність насаджень оцінено за класом бонітету. На всіх ділянках цей показник вищий, ніж у великорозмірній біогрупі туї велетенської у селі Задвір'я, де ріст дерев гальмується наявністю шару мергелю у ґрунті. Ріст найкращих біогруп відповідає I класу бонітету. За результатами виявлених тенденцій рекомендовано тую велетенську для закладання експериментальних лісових насаджень з метою можливості отримання у перспективі більш ґрунтовних висновків щодо широкого використання цього виду в лісових насадженнях.

Ключові слова: туя велетенська, лісові насадження, потенційна продуктивність, клас бонітету.

Із 90-х років ХХ ст. співробітники Ботанічного саду НЛТУ України доклали значних зусиль, щоб з'ясувати перспективи використання у лісовому господарстві поширених в озелененні видів туї (західної *Thuja occidentalis* L. та велетенської *T. plicata* D. Don.) [1-4]. У цій роботі досліджено тую велетенську.

Комплексне вивчення питання доцільності впровадження у лісове господарство насаджень видів туї ускладнюється відсутністю повноцінних лісових об'єктів для досліджень, не говорячи вже про представлених у різних лісорослинних умовах, що розкривало б усю різноманітність можливих варіантів росту. Це зумовлено тим, що склалася багаторічна практика, коли в ботанічних садах після вивчення тих чи інших інтродукованих видів і встановлення високого чи відносно високого рівня адаптації до природно-кліматичних умов регіону, їх особини рекомендували для впровадження в зелене господарство. Тому рослини цих видів цілеспрямовано висаджували на об'єкти озеленення. Спеціальних лісових плантацій інтродуцентів, за рідкісними винятками, не створювали. Ділянки видів туї, які досліджено як прообраз лісових у [1-4], виникли на місці колишніх декоративних розсадників із залишеного перерослого садивного матеріалу. Такі насадження, можливо, не за всіма параметрами відповідають поняттю "лісові", але вони істотно наближені до них, тобто значною мірою є їх прообразами. У них сформувався взаємовплив дерев одне на одного, що є однією з основних характерних рис лісових фітоценозів.

Крім цього, як виявилось, не всі наявні лісові насадження інтродуцентів перебувають в оптимальних для їх росту лісорослинних умовах регіону. Саме з таким випадком ми зіткнулися у деревостані (чи великорозмірній біогрупі) туї велетенської, що розміщена на території колишнього декоративного розсадника у Задвір'ї Буського р-ну. Це насадження виявилось, як для туї велетенської, середньої продуктивності. Як показав аналіз ходу росту дерев, темпи росту були значними до 30-річного віку, потім вони помітно знизилися, а приріст за об'ємом стовбурів різко впав [2]. Причиною такого явища вважаємо те, що на коренедоступній глибині знаходиться щільний шар мергелю. Він виявився неп-

роникною перепною для кореневих систем та, ізолюючи нижні горизонти ґрунту, унеможливив підтягування із них вологи у сухі періоди року. Відомо, що з початком діяльності розсадника на цій території було проведено осушувальні меліоративні роботи, які штучно понизили рівень ґрунтових вод. Не виключено, що без такого антропогенного втручання рівень вологозабезпечення для насадження туї велетенської міг би бути кращим. Тим паче, що ця порода у своєму природному ареалі віддає перевагу вологим і перезволоженим ґрунтам [5-7].

У Львові та на його околицях туя велетенська трапляється в ряді паркових об'єктів. Переважно її висаджено тут невеликими групами чи рядами. Оскільки в цьому регіоні бракує насаджень туї велетенської, які можна трактувати як лісові чи прототипи лісових, проаналізуємо наявні паркові об'єкти цієї деревної породи і визначимо її потенційну продуктивність, опосередковану через клас бонітету.

У роботі використано загальноприйнятту лісотаксаційну методику. Як уже згадувалося вище, перші обміри угруповань туї велетенської розпочали з кінця ХХ ст. Цьогорічне повторне обстеження дало змогу виявити особливості динаміки росту та опосередкованої продуктивності за міжінвентаризаційний період. У запропонованій таблиці об'єкти дослідження розміщені в порядку зростання класів бонітету.

Табл. Таксаційні показники груп дерев туї велетенської на різних об'єктах Львова

Місце культивування	Час обстеження та рівень показників	Вік, роки	Кількість особин, шт.	Діаметр $D_{1,3}$, см	Висота H , м	Клас бонітету
с. Задвір'я	Середні на 1998 р.	41	72	18,9	11,3	II,8
	Середні на 2012 р.	55	64	23,1	13,3	III,3
	Максимальні на 2012 р.			35,3	14,0	III,1
Стрийський парк	Середні на 1998 р.	40	10	26,6	14,0	I,8
	Середні на 2015 р.	57	10	38,7	16,4	II,4
	Максимальні на 2015 р.			50,6	21,5	Ia,7
Дендропарк Ботсаду	Середні на 1998 р.	40	5	21,1	14,7	I,5
	Середні на 2015 р.	57	5	25,1	16,4	II,4
	Максимальні на 2015 р.			27,7	19,0	I,6
Парк стадіону "Україна"	Середні на 1998 р.	40	7	25,0	13,5	II,0
	Середні на 2015 р.	57	7	32,1	17,0	II,2
	Максимальні на 2015 р.			36,6	18,5	I,7
Арборетум Ботсаду (с. Страдч)*	Середні на 1998 р.	35	13	27,5	13,0	I,5
	Середні на 2015 р.	52	13	42,1	18,7	I,3
	Максимальні на 2015 р.			51,6	20,0	Ia,8
Училище фізкультури**	Середні на 2008 р.	58	6	40,4	20,7	I,1
	Середні на 2015 р.	65	6	48,3	22,3	I,1
	Максимальні на 2015 р.			57,3	24,0	Ia,6

Примітки: * – результат обстеження двох біогруп туї велетенської; ** – насадження представлено рядовою посадкою.

Як бачимо, із усіх наведених угруповань раніше досліджуване насадження у Задвір'ї [2, 4] має найнижчий клас бонітету. У біогрупах туї велетенської, які розміщені у Стрийському парку, дендропарку Ботанічного саду та парку

стадіону "Україна", клас бонітету дещо вищий – III,3. На двох перших об'єктах на цей час вона виражається класом бонітету II,4. При цьому, станом на 1998 р. цей показник був ще вищий: відповідно I,8 та I,5 класу бонітету. Тобто бонітет за міжінвентаризаційний період знизився. Якихось негативних екологічних факторів ділянок, які не відповідали б біологічними особливостями цього виду, не виявлено. Тому, на наш погляд, згадане зниження бонітету можна пояснити притіненням (пригніченням) її особин сусідніми деревами. У парку стадіону "Україна" на цей час туя велетенська росте за класом бонітету II,2. Станом на 1998 р. темп її росту характеризувався класом бонітету II,0. Схоже, що рівень зниження бонітету свідчить про ступінь притінення (пригнічення) особин туї. Найбільший рівень пригнічення виявився в дендропарку Ботанічного саду (зниження бонітету на 0,9 класу), дещо менше пригнічені туї велетенські у Стрийському парку – їх бонітет знизився на 0,6 класу. Незначне пригнічення біогрупи туї у парку стадіону "Україна" виразилося зменшенням бонітету на 0,2 класу.

На двох останніх об'єктах, наведених у таблиці, пригнічення відсутнє. Тому й спаду темпів росту за міжінвентаризаційний період тут немає. Так в арборетумі Ботанічного саду в селі Страдч за міжінвентаризаційний період бонітет двох угруповань туї велетенської зріс на 0,2. А в рядовій посадці туї велетенської на території Львівського училища фізичної культури протягом останніх років він залишився без змін – I,1. У цілому на згаданих двох об'єктах виражена через клас бонітету продуктивність туї велетенської найвища, що можна пояснити наявними тут відповідними для цього інтродукованого виду лісорослинними умовами. В арборетумі легкі суглинисті глибокі ґрунти дають можливість кореневим системам займати великий об'єм, таким чином забезпечуючи достатньою мірою необхідне живлення. Деяким недоліком тут може бути певний дефіцит вологи в сухі періоди року. Натомість, останній фактор зведений до мінімуму на території училища фізичної культури. Особини туї велетенської висаджені тут в найнижчій частині пологої балки, де багаті ґрунти і рівень зволоження наближається до оптимального. Все це відобразилося стабільним високим бонітетом, який найвищий із всіх об'єктів, згаданих вище.

У табл. також зазначено найбільші за розміром дерева обстежених угруповань та відповідні їм класи бонітету. Припускаємо, що в перспективі за умови ведення інтенсивного господарства бонітет майбутніх лісових насаджень туї велетенської буде дещо вищим, ніж це відображено в таблицях для середніх дерев двох останніх об'єктів. В окремих випадках він може наближатися до табличних показників дерев, найбільших за розміром.

Незначна чисельність та малорозмірність досліджуваних об'єктів не дає змогу виводити незаперечні закономірності щодо розвитку таких лісових насаджень, а дає змогу тільки фіксувати виявлення певних тенденцій щодо перспективи їх розвитку. Тому не можемо однозначно рекомендувати тую велетенську для широкомасштабного створення лісових насаджень, а тільки пропонуємо закладати експериментальні лісові ділянки для отримання в перспективі більш ґрунтовних висновків.

Висновки. Отже, дослідження ґрунтується на вивченні наявної великорозмірної біогрупи туї велетенської, яку можна вважати прообразом лісового

насаджень та обстеженні п'яти паркових ділянок Львова і околиць, де є менш значні угруповання цього виду. У цих угрупованнях вивчено їх потенційну продуктивність, опосередковану через класи бонітету. Із чого випливає, що за наявності відповідних лісорослинних умов потенційна продуктивність насаджень туї велетенської в рівнинній частині Львівщини може виражатися I класом бонітету, а в разі інтенсивного ведення господарства – і дещо вищим. Однак вважаємо, що за матеріалами дослідження, для якого обмаль достатньої повноцінної дослідної бази, не можна однозначно рекомендувати широкомасштабне створення лісових насаджень туї велетенської. На наш погляд, відповідально можна тільки пропонувати закладання експериментальних лісових насаджень для майбутнього поглибленого їх вивчення.

Література

1. Шляхта Я.М. Перспективи використання туї в лісовому господарстві України / Я.М. Шляхта, А.І. Івченко, А.С. Мельник // Український ліс : журнал. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 1995. – № 3-4. – С. 15-16.
2. Шляхта Я.М. Перспективи використання видів туї в лісовому господарстві та озелененні на Заході України / Я.М. Шляхта, А.І. Івченко, А.С. Мельник // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 1999. – Вип. 9.3. – С. 7-11.
3. Івченко А.І. Стан лісового насадження туї західної та зміна його таксаційних показників за 14-річний період / А.І. Івченко, Р.М. Кравчук, В.О. Файда, О.І. Пундяк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.15. – С. 23-28.
4. Івченко А.І. Стан насадження туї велетенської та зміна його таксаційних показників за чотирнадцятирічний період / А.І. Івченко, Р.М. Кравчук, В.О. Файда // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.10. – С. 19-22.
5. Туя складчатая. [Электронный ресурс]. – Доступный с http://ru.wikipe dia.org/wiki/ Thuja_plicata.
6. Туя складчатая или гигантская. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://www.house-green.ru/derevia/tuia-skladchataia-ili-gigantskaia-derevo>.
7. Harlow W.M. Textbook of dendrology / W.M. Harlow, E.S. Harrar // Covering the important forest trees of US and Canada / 5 ed. – New York : Mc Graw Hill Book Comp., 1968. – 512 p.

Ивченко А.И., Пундяк О.И., Файда В.О. Вопрос целесообразности использования туи гигантской в лесном хозяйстве равнинной части Львовщины

Отсутствие типовых лесных объектов туи гигантской *Thuja plicata* D. Don. для исследований в некоторой степени компенсировано обследованием крупноразмерной биогруппы этого вида, которая сформировалась на месте бывшего питомника, а также меньших биогрупп в пяти парках региона. Потенциальная производительность насаждений оценена с помощью классов бонитета. На всех участках класс бонитета выше, чем на крупноразмерной биогруппе туи гигантской в селе Задвирье, где рост деревьев тормозится наличием слоя мергеля в почве. Рост наилучших группировок соответствует I классу бонитета. По результатам выявленных тенденций рекомендована туя гигантская для закладки экспериментальных лесных участков с целью получения в перспективе более обстоятельных выводов относительно широкого использования этого вида в лесном хозяйстве.

Ключевые слова: туя гигантская, лесные насаждения, потенциальная производительность, класс бонитета.

Ivchenko A.I., Pundiak O.I., Fajda V.O. The Issue of Expediency of *Thuja Plicata* Introduction in the Forestry of the Flat Part of Lviv Region

The inspection of Pacific red cedar *Thuja plicata* biogroup of big size which had been formed on the place of former transplant nursery and also five parks with small groupments of this species in some degree compensated the absence of its typical forest plantings. The potential productivity of these groupments was evaluated by their classes of bonitet. The classes of bonitet of the all inspected park groupments were higher, than the class of bonitet of the biogroup in Zadvirja village, where the growth of *T. plicata* had been inhibited by marl layer in soil depth. The growth of the best biogroups corresponds to the 1st class of bonitet. According to obtained data we can recommend creating experimental forest plantings of *T. plicata* for obtaining more reliable conclusions in the prospect.

Keywords: *Thuja plicata*, Pacific red cedar, forest planting, potential productivity, class of bonitet.

УДК 630*27:58.085:582.772.3

Асист. С.Ю. Білоус, канд. біол. наук;

доц. О.М. Курдюк, канд. біол. наук; магістр О.В. Медведчук –
НУ біоресурсів і природокористування, м. Київ

ОСОБЛИВОСТІ ОТРИМАННЯ АСЕПТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ *ACER SACCHARINUM* L. В УМОВАХ *IN VITRO*

Обґрунтовано актуальність мікроклонального розмноження *Acer saccharinum* L. Наведено особливості морфогенезу при введенні в культуру *in vitro* *Acer saccharinum* L. Проведено підбір оптимального часу відбору та тип експлантів. Встановлено оптимальні концентрації стериліантів і час експозиції для ефективного (95 %) отримання асептичної культури *Acer saccharinum* L. Підібрано основні компоненти живильного середовища з додаванням регуляторів росту цитокінінового типу дії. Встановлено найефективніше середовище з додаванням 0,2 мг·л⁻¹ тїдазурону для успішного отримання морфогенно активних мікропагонів клена сріблястого в умовах *in vitro*.

Ключові слова: *Acer saccharinum* L., мікроклональне розмноження, експлант, живильне середовище, рослина-регенерант, морфогенез, *in vitro*.

Вступ. На фоні постійного зростання попиту на садивний матеріал та стрімке розширення його асортименту завдяки новим формам і культиварам, вітчизняний ринок продукції деревних рослин потребує впровадження сучасних методів отримання саджанців для використання у садово-парковому будівництві та ландшафтній архітектурі [11, 12].

Acer saccharinum L. Рід Клен (*Acer* L.) належить до родини Кленові (*Aceraceae* Juss.), об'єднує до 157 видів, серед яких близько 47 інтродуковано в Україні, що входять у 17 секцій [4-6].

Біотехнологічні методи *in vitro* забезпечують розмноження рослини за короткий час зі збереженням морфологічних і генетичних властивостей материнської рослини, звільняють їх від бактеріальних і вірусних інфекцій, значно збільшують коефіцієнт розмноження та забезпечують масове отримання садивного матеріалу незалежно від сезону, характеру і періодичності плодоношення, якості насіння та факторів навколишнього середовища [1, 2, 12].

Встановлено, що культура ізольованих тканин є найсучаснішим методом розмноження оздоровлених клонів і гібридних форм, стійких проти хвороб, токсинів, гербіцидів, засоленості ґрунту. Останніми роками зусилля дослідників спрямовані на розроблення рентабельних і швидких технологій розмноження листяних видів деревних рослин. Метод культури ізольованих тканин й орга-