

50. Mapy Rocznik Statystyczny. [Small Statistical Yearbook]. Nakzadem Gzownego Urzedu Statystycznego [under the imprint of the Central Statistical Office. – Warszawa, 1939. – 37 p. (in Polish).

51. Miklaszewski J. Lasy i lesnictwo w Polsce [Forests and Forestry in Poland]. Nakzadem Związku Zawodowego Lesników w Rzeczypospolitej Polskiej [under the imprint of the Association of Professional Foresters in the Polish Republic] / Miklaszewski J. – Warszawa, 1928. – 72 p. (in Polish).

52. Moore B. A simple model for analysis of the role of terrestrial ecosystems in the global carbon budget / B. Moore, B. Boone, J. Hobbie, R. Houghton, J. Melillo // Modelling the Global Carbon Cycle. – 1981. – SCOPE 16 (ed. Bolin B). – Pp. 365-385.

53. Nijnik M. Economics of climate change mitigation forest policy scenarios for Ukraine / M. Nijnik // Climate Policy. – 2005. – Vol. 4. – Pp. 319-336.

54. Nijnik M. Forestry in the Ukraine: the road ahead? / M. Nijnik, G.C. Van Kooten // Forest Policy and Economics. – 2000. – Vol. 1. – Pp. 139-151.

55. Nijnik M. Responding to the Kyoto Protocol through forestry: a comparison of opportunities for several countries in Europe / M. Nijnik, L. Bizikova // Forest Policy and Economics. – 2008. – Vol. 10. – Pp. 257-269.

56. Olofsson P. Implications of land use change on the national terrestrial carbon budget of Georgia / P. Olofsson, P. Torchinava, A. Baccini [et al] // Carbon Balance and Management. – 2010. – Vol. 5. – Pp. 4-14.

57. Orzechowski K. Przewodnik statystyczny i skorowidz obejmujacy wszystkie miejscowości z przysiołkami w Królestwie Galicyi i X. Krakowskiem i X. Bukowinie, wedlug najswieszych skazówek urzędowych [The Statistical and Topographical Companion and Index of all Towns with Hamlets in the Kingdom of Galicia, the Grand Duchy of Krakow and the Duchy of Bukovina, According to the Newest Official Instructions. – Krakow : Press W. Kornecki, 1872. – 110 p. (in Polish).

58. Peterson U. Changes in agricultural land use in Estonia in the 1990s detected with multitemporal Landsat MSS imagery / U. Peterson, R. Aunap // Landscape and Urban Planning. – 1998. – Vol. 41. – Pp. 193-201.

59. Post W.M. Soil carbon sequestration and land-use change: processes and potential / W.M. Post, K.C. Kwon // Global Change Biology. – 2000. – Vol. 6. – Pp. 317-327.

60. Rhemtulla J.M. Historical forest baselines reveal potential for continued carbon sequestration / J.M. Rhemtulla, D.J. Mladenoff, M.K. Clayton // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. – 2009. – Vol. 106. – Pp. 6082-6087.

61. Rozelle S. Success and failure of reform: insights from the transition of agriculture / S. Rozelle, J.F.M. Swinnen // Journal of Economic Literature. – 2004. – Vol. 42. – Pp. 404-456.

62. Schulp C.J.E. Future carbon sequestration in Europe – effects of land use change / C.J.E. Schulp, G.-J. Nabuurs, P.H. Verburg // Agriculture, Ecosystems & Environment. – 2008. – Vol. 127. – Pp. 251-264.

63. Smith P. Changes in mineral soil organic carbon stocks in the croplands of European Russia and the Ukraine, 1990-2070; comparison of three models and implications for climate mitigation / P. Smith, J. Smith, U. Franko [et al] // Regional Environmental Change. – 2007. – Vol. 7. – Pp. 105-119.

64. Soja M. Population Growth Cycles in the Polish Carpathian Mountains During the 19th and 20th Centuries / M. Soja. – Krakow : Institute of Geography and Spatial Management, 2008. – 102 p. (in Polish).

65. Turnock D. Ecoregion-based conservation in the Carpathians and the land-use implications / D. Turnock // Land Use Policy. – 2002. – Vol. 19. – Pp. 47-63.

66. United N.N. Nations CO<sub>2</sub> emissions estimates. Data from the UNSD Millennium Development Goals Indicators database / U.N. United. – 2007. [Electronic resource. – Mode of access [http://unstats.un.org/unsd/environment/air\\_co2\\_emissions.htm](http://unstats.un.org/unsd/environment/air_co2_emissions.htm) (accessed 1 March, 2010).

67. Vuichard N. Carbon sequestration due to the abandonment of agriculture in the former USSR since 1990 / N. Vuichard, P. Ciais, L. Beletti, P. Smith, R. Valentini // Global Biogeochemical Cycles / – 2008. – Vol. 22, GB4018, doi: 10.1029/2008GB003212. – 88 p.

68. Yanai R.D. Soil carbon dynamics following forest harvest: an ecosystem paradigm reconsidered / R.D. Yanai, W.S. Currie, C.L. Goodale // Ecosystems. – 2003. – Vol. 6. – Pp. 197-212.

Надіслано до редакції 24.02.2016 р.

**Часковський О.Г., Миклуш Ю.С., Кюмерле Тобиас, Олофссон Понтус.**  
Углеродний баланс природних комплексів Західної України

Землепользование является важным фактором в глобальном цикле круговорота углерода, в частности вследствие зарастания лесом сельскохозяйственных земель. Важна оценка влияния изменений землепользования на объемы депонирования углерода в природных комплексах и их углеродный потенциал.

С использованием карт изменений площадей лесов и сельскохозяйственных земель с 1988 по 2007 гг., базирующихся на спутниковых снимках, статистических данных, модели учета углерода, проанализированы объемы депонирования углерода в зависимости от изменений в землепользовании в XX в. и смоделирован потенциал депонирования углерода к 2100 г. по различным сценариям объемов вырубки лесов, лесовосстановления и лесоразведения. Будущая экспансия лесов будет, скорее всего, сохранять или даже повышать региональный тренд стока углерода в 1,48 ТгС/ч. Это может оказать существенные возможности эмиссии углерода для индустриальных районов и развития сельских регионов.

**Ключевые слова:** лесная растительность, лесозаготовительные работы, лесовосстановление, лесоразведение, депонирование углерода, моделирование.

### **Chaskovskyy A.G., Myklush Yu.S., Tobias Kyumerle, Pontus Olofsson The Carbon Balance of Natural Systems in Western Ukraine**

Land use is a critical factor in the global carbon cycle, especially as a result of overgrowing of farmlands by forests. It is important to estimate the influence of land use on volume of carbon sequestration in natural complexes and their carbon potential. Carbon fluxes basing on land use in the 20th century were analyzed and potential future carbon fluxes until 2100 for a range of forest expansion and logging scenarios were modeled by using maps of change in forest and farmland cover from 1988 to 2007. These maps are based on satellite images, statistical data and carbon accounting model. Future forest expansion will most likely maintain or even increase trend of the region's carbon sink to 1.48 TgCyr<sup>-1</sup>.

**Keywords:** forest vegetation, lumbering, reforestation, afforestation, carbon sequestration, modeling.

УДК 630\*174.754:631

### **МІКРОКЛОНАЛЬНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ЦІННИХ ГЕНОТИПІВ TAXUS BACCATA L.**

**М.М. Лісовий<sup>1</sup>**

Проаналізовано низку літературних джерел, які стосуються тематики досліджень. Наведено перелік найпоширеніших у садово-парковому господарстві декоративних відмін *Taxus baccata* L. Охарактеризовано основні етапи застосованої методики проведення досліджень: схему проведення стерилізації експлантів; склад живильних середовищ для ініціації, мультиплікації та укорінення *in vitro*; субстрат для адаптації рослин-регенерантів до ґрунтових умов. Представлено отримані результати експериментальних досліджень з розмноження мікроклонуванням тиса ягідного типової форми та двох його декоративних відмін: 'Fastigiata' та 'Aurea'. Узагальнено та проаналізовано отримані результати.

**Ключові слова:** *Taxus baccata* L., мікроклонування, експлант, стерилізація, ініціація, мультиплікація, живильне середовище.

**Вступ.** Тис ягідний (*Taxus baccata* L.) – реліктовий вид мезозойської ери, який занесено до Червоної книги України з присвоєним природоохоронним статусом "вразливий" [11]. Також досліджуваний вид є досить стійким до умов урбанізованого середовища та поліморфним, що робить його незамінним в озеле-

<sup>1</sup> Докторант М.М. Лісовий, доц., канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ненні населених пунктів [2-3, 6]. Проте аналіз асортименту деяких вітчизняних декоративних розсадників дав змогу зробити висновок про недостатню кількість садивного матеріалу досліджуваних форм та їх високу вартість, що і зумовлює недостатнє використання декоративних форм тиса ягідного в озелененні.

Тому мета наших досліджень – удосконалити технологію розмноження досліджуваних форм тиса ягідного мікроклонуванням, оскільки цей спосіб забезпечує відтворення генетично-ідентичних рослин відносно материнського організму.

**Огляд літератури.** Для тиса ягідного описано низку декоративних (морфологічних) форм чи відмін безперечно цінних для садово-паркового господарства [2-3, 6]: 'Fastigiata', 'Fastigiata Robusta', 'Fastigiata variegata', 'Fastigiata viridis', 'Melfard', 'Cheshuntensis', 'Raket', 'Hessei', 'Neidpathensis', 'Overeynderi', 'Erecta', 'Fastigiata Aurea', 'Fastigiata auremarginata', 'David', 'Standishii', 'Glaucia', 'Dovastonii', 'Horizontalis', 'Pendula Graciosa', 'Elegantissima', 'Jacksonii', 'Nissens Corona', 'Nissen's Kadett', 'Nissen's Page', 'Nissen's President', 'Spickermann', 'Procumbens', 'Schwarzgrun', 'Cavendishii', 'Repandens', 'Decora', 'Erecta aureovariegata', 'Ericoides', 'Compacta', 'Nutans', 'Pygmaea', 'Nana', 'Miniata', 'Adpressa', 'Adpressa aurea', 'Adpressa pyramidalis', 'Adpressa variegata', 'Amersfoort', 'Aurea', 'Linearis', 'Lutea', 'Barronii', 'Semper aurea', 'Summergold', 'Washingtonii' тощо.

На сьогодні є обмежена кількість наукових праць, які стосуються мікроклонального розмноження досліджуваного виду: Філонова Л.Г. (1999); Ewald D. (2007); Zhiri A. and other (1994); Z. Abbasin and other (2010); Hussain A. and other (2013); Ashrafi, S. and other (2010) тощо [7-8, 9, 12]. Проте згадані праці стосуються розмноження тільки типової форми тиса, а не його декоративних відмін.

**Матеріали та методи.** Дослідження з мікроклонального розмноження декоративних форм тиса ягідного проведено протягом 2013-2015 рр. у лабораторії культури тканин кафедри лісових культур і лісової селекції НЛТУ України. Експерименти проведено за загальноприйнятими біотехнологічними методиками з такою послідовністю: вибір рослини-донора; заготівля експлантів; деконтамінація рослинного матеріалу; ініціація; мультиплікація (намноження); ризогенез та адаптація клонів до умов *in vivo* [1, 4-5, 9].

Як експланти використано вегетативні бруньки, які заготовляли ранньою весною (до початку вегетації) із типової (для контролю) та двох морфологічних форм тиса ягідного: 'Fastigiata' та 'Aurea'.

Деконтамінацію вихідного рослинного матеріалу проведено за методикою, підбраною у наших попередніх роботах [4-5], яка забезпечила 97 % стерильних експлантів і полягає у почерговому їх обробленні такими реагентами: проточна вода з детергентом (24 год); 6 %-й  $H_2O_2$  (15 хв); 70 %-й  $C_2H_5OH$  (30 с); 20 %-й  $NaClO$  (7 хв); 0,2 %-й  $AgNO_3$  (15 хв). Після оброблення кожним агентом експлантати тричі по 5 хв промивали стерильною дистильованою  $H_2O$ .

Стерилізацію посуду та інструментів здійснювали сухим жаром у сушильній шафі за температури 180 °C протягом 1-1,5 год, попередньо загорнувши їх в алюмінієву фольгу. Перед початком садіння експлантатів інструменти знову

стерилізували, замочивши їх у 96 %-й етанол та профламбувавши над спиртівкою. Усі роботи виконували у ламінарній кімнаті, яку стерилізували за допомогою бактерицидних ультрафіолетових ламп протягом 1,5-2 год [1, 5, 9-10].

Культивування експлантів для ініціації проводили на живильних середовищах, які вже було апробовано у попередніх дослідженнях [5]: LM (Litvaу medium) та MS (Murashige and Skoog medium) модифіковані фітогормонами 2,4-D (0,2 мг/л) + БАП (0,1 мг/л), де отримали 87 та 70 % життєздатних експлантів відповідно на 10-й день культивування. Намноження та укорінення ініційованих рослин-регенерантів проводили на тих самих живильних середовищах, модифікованих різними стимуляторами росту. Для фази ризогенезу зменшували удвічі кількість мінеральних солей.

Отримані укоріненні клони адаптували у суміші дернового ґрунту з піском та торфом (1:1:1) та готових торфотаблетках торгової марки "Jiffy". У кожному варіанті досліді використано по 50 експлантів кожної досліджуваної форми тиса ягідного.

**Результати досліджень.** Ініціацію експлантів досліджуваних декоративних форм тиса ягідного проведено на двох типах живильних середовищ, доповнених фітогормонами 2,4-D (0,2 мг/л) + БАП (0,1 мг/л), протягом 40 діб. Спостережено, що частина експлантів активно нагромаджувала фітомасу до 20-25-тої доби культивування, після чого було пригнічення, а в окремих випадках і припинення їх росту. Також ці клони значно гірше укорінювались. Інша частина активно росла до 40-45-тої доби і перевищувала лінійні розміри попередніх майже у два рази (рис. 1, 2).

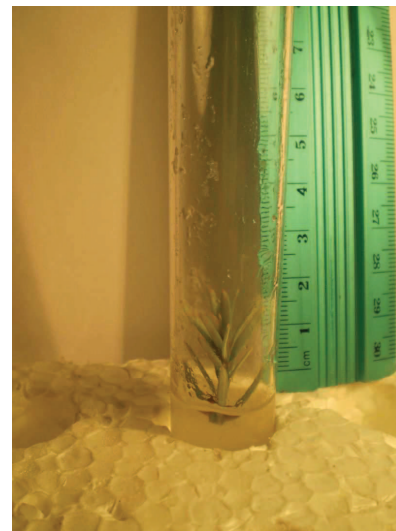


Рис. 1. Ініціація експланта тиса ягідного (25-та доба)



Рис. 2. Ініціація експланта тиса ягідного (45-та доба)

Отримані результати ініціації декоративних форм досліджуваного виду наведено у табл. 1.

**Табл. 1. Результати ініціації досліджуваних форм тиса ягідного**

№ з/п	Досліджувана форма	Кількість ініційованих експлантів на 25-ту добу, %		Кількість ініційованих експлантів на 45-ту добу, %	
		LM	MS	LM	MS
1	Типова форма	94	76	86	70
2	'Fastigiata'	78	80	76	68
3	'Aurea'	82	76	82	72

Дані табл. 1 свідчать, що інтенсивність ініціації клонів досліджуваних рослин була дещо вищою в разі застосування живильного середовища LM як на 25-ту, так і на 45-ту доби культивування. Виняток становила форма 'Fastigiata', у якої на 25-ту добу культивування було на 2 % більше ініційованих експлантів на середовищі MS, що швидше було випадковістю, оскільки на 45-ту добу на цьому середовищі виявлено найнижчі результати (68 % ініційованих експлантів).

Із метою множення (мультиплікації) отриманих клонів досліджуваних форм, їх було пасажовано на живильні середовища LM та MS, модифіковані такими фітогормонами: 2,4-D; БАП та НОК різної концентрації (табл. 2).

**Табл. 2. Результати множення експлантів досліджуваних форм тиса ягідного**

№ з/п	Живильне середовище	Фітогормон			Показник множення					
		2,4-D, мг/л	БАП, мг/л	НОК, мг/л	Типова форма		'Fastigiata'		'Aurea'	
					R, %	n, шт.	R, %	n, шт.	R, %	n, шт.
1	LM	0,2	0,1	–	48	1,2	50	1,1	44	1,0
2		0,2	–	0,5	52	1,1	48	1,0	48	1,3
3		–	0,1	0,5	50	1,3	54	1,2	50	1,3
4		0,2	0,1	0,5	78	2,4	72	2,2	80	2,3
5	MS	0,2	0,1	–	32	1,0	28	1,0	32	1,0
6		0,2	–	0,5	28	1,1	30	1,1	36	1,1
7		–	0,1	0,5	36	1,0	40	1,0	42	1,0
8		0,2	0,1	0,5	42	1,3	38	1,2	56	1,6

Примітка: R – кількість експлантів, які утворили мікропагони; n – середня кількість утворених мікропагонів на експлант.

Найбільшу частку експлантів, які утворили мікропагони, спостережено на живильному середовищі за рецептом LM, модифікованому такими фітогормонами: 2,4-D (0,2 мг/л); БАП (0,1 мг/л) та НОК (0,5 мг/л). Кількість новоутворених мікропагонів у цьому варіанті дослідження також була найвищою: у типовій формі в середньому виявлено 2,4 шт.; у 'Fastigiata' – 2,2 шт. та у форми 'Aurea' – 2,3 шт. Найкращі результати множення досліджуваних форм на живильному середовищі MS спостережено за аналогічного складу фітогормонів, але вони були значно нижчими порівняно із середовищем LM.

Провівши аналіз отриманих результатів, можна зробити висновок про потребу стимулятора росту НОК у складі живильного середовища для множення морфологічних відмін тиса ягідного. Застосовані модифікації живильних середовищ для укорінення досліджуваних клонів та отримані результати наведено у табл. 3 (рис. 3, 4).

**Табл. 3. Результати укорінення експлантів досліджуваних форм тиса ягідного**

№ з/п	Живильне середовище	Фітогормон		Показник множення					
		2,4-D, мг/л	НОК, мг/л	Типова форма		'Fastigiata'		'Aurea'	
				W, %	n, шт.	W, %	n, шт.	W, %	n, шт.
1	1/2 LM	0,2	0,5	72	2,4	66	2,2	66	2,0
2		–	0,5	70	2,1	68	1,6	68	1,8
3		0,2	–	62	1,1	50	1,1	44	1,2
4	1/2 MS	0,2	0,5	76	3,2	68	3,0	80	2,9
5		–	0,5	68	2,1	66	1,9	70	1,7
6		0,2	–	48	1,2	52	1,5	50	1,4

Примітка: W – кількість експлантів, які утворили корінці; n – середня кількість утворених корінців на експлант.

Отримані дані (див. табл. 3) свідчать, що найкраще коренеутворення характерне для варіанту дослідження № 4 на живильному середовищі 1/2 MS, доповненому 2,4-D (0,2 мг/л) та НОК (0,5 мг/л), де отримали такі результати: типова форма – 76 % укорінених експлантів та в середньому 3,2 корінці на експлант; 'Fastigiata' – 68 % укорінених експлантів та 3,0 корінці; 'Aurea' – 80 % укорінених експлантів та 2,9 корінців. Окрім цього, високі показники укорінення встановлено у варіанті дослідження №1 на живильному середовищі 1/2 LM, модифікованому 2,4-D (0,2 мг/л) та НОК (0,5 мг/л).



**Рис. 3. Укорінений клон тиса ягідного**



**Рис. 4. Адаптований клон тиса ягідного**

Після укорінення експлантів проведено їх адаптацію до ґрунтових умов. Для цього отримані клони виймали із пробірок, відмивали стерильною дистильованою водою від залишків живильного середовища та пересаджували у попередньо простерилізований субстрат (суміш дернового ґрунту з піском та торфом (1:1:1) та готові торфотаблетки торгової марки "Jiffy"). Спостереження проводили протягом 35-40 діб. Незалежно від морфологічної відміни досліджуваного виду, отримано в середньому 68 % життєздатних рослин у першому варіанті та 82 % – за використання готових торфотаблеток.

**Висновки.** Провівши низку експериментальних досліджень, можна стверджувати про доцільність розмноження цінних генотипів тиса ягідного мікроклональним способом. При цьому: ініціацію доцільно проводити на живильному середовищі LM + 2,4-D (0,2 мг/л) + БАП (0,1 мг/л); наможення – LM + 2,4-D (0,2 мг/л) + БАП (0,1 мг/л) + (0,5 мг/л); укорінення – 1/2 MS + 2,4-D (0,2 мг/л) + НОК (0,5 мг/л); адаптацію – у готових торфотаблетках.

### Література

1. Калинин Ф.Л. Технология микроклонального размножения растений : монография / Ф.Л. Калинин, Г.П. Кушнир, В.В. Сарнацкая. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1992. – 232 с.
2. Лисовый Н.Н. Размножение некоторых декоративных форм *Taxus baccata* L. черенкованием / Н.Н. Лисовый // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений : матер. XVII Междунар. науч. конф. – Красноярск : Изд-во СибГТУ, 2014. – С. 82-84.
3. Лисовый М.М. Автовегетативное размножение декоративных форм тиса ягідного / М.М. Лисовый // 64-а наук.-технічна конф. професорсько-викладацького складу, наукових працівників, докторантів та аспірантів за підсумками наук. діяльності у 2013 році. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2014. – С. 74-77.
4. Лисовый М.М. Особливості стерилізації експлантів тиса ягідного / М.М. Лисовый, С.Я. Теглівець // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку : матер. наук. конф. – Львів : Вид-во СПОЛОМ. – 2015. – С. 57-59.
5. Лисовый М.М. Особливості стерилізації та введення в культуру in vitro експлантів *Taxus baccata* L. / М.М. Лисовый // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2015. – Вип. 25.5. – С. 8-13.
6. Лисовый М.М. Поліморфізм та особливості автовегетативного розмноження *Taxus baccata* L. / М.М. Лисовый // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.1. – С. 57-63.
7. Філонова Л.Г. Введення в культуру in vitro тису ягідного (*Taxus baccata* L.) і отримання таксол-продукуючих калосних ліній : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.22 / Л.Г. Філонова; НАН України. Ін-т клітин. біології і генет. інженерії. – К. : Вид-во "Либідь", 1999. – 19 с.
8. Abbasin Z. In Vitro Micropropagation of Yew (*Taxus baccata*) and Production of Plantlets / Z. Abbasin. [Electronic resource. – Mode of access <http://scialert.net/abstract/?doi=biotech.2010.48.54>.
9. Mohan Jain S. Protocols for Micropropagation of Woody Trees and Fruits / S. Mohan Jain, H. Häggman. [Electronic resource. – Mode of access <http://www.springer.com>
10. Paula P. Chee In Vitro Culture of Zygotic Embryos of *Taxus* Species / P. Chee Paula. [Electronic resource. – Mode of access <http://hortsci.ashspubs.org/content/29/6/695.short>
11. Червона книга України. [Електронний ресурс. – Доступний з <http://redbook-ua.org/item/taxus-baccata-l/>
12. In vitro callogenesis and organogenesis in *taxus wallichiana* zucc. The himalayan yew. [Electronic resource. – Mode of access [http://www.pakbs.org/pjbot/PDFs/45\(5\)/39.pdf](http://www.pakbs.org/pjbot/PDFs/45(5)/39.pdf).

Надіслано до редакції 23.02.2016 р.

### Лисовый Н.Н. Микроклональное размножение ценных генотипов *Taxus baccata* L.

Проанализирован ряд литературных источников, касающихся тематики исследования. Приведен перечень наиболее распространенных в садово-парковом хозяйстве декоративных форм *Taxus baccata* L. Охарактеризованы основные этапы примененной методики проведенных исследований: схему проведения стерилизации эксплантов; состав питательных сред для инициации, мультипликации и укоренения in vitro; субстрат для адаптации растений-регенерантов к почвенным условиям. Представлены полученные результаты экспериментальных исследований по размножению микроклонированной тиса ягідного типичной формы и двух декоративных: 'Fastigiata' и 'Aurea'. Обобщены и проанализированы полученные результаты.

**Ключевые слова:** *Taxus baccata* L., микроклонирование, эксплант, стерилизация, инициация, мультипликация, питательная среда.

### Lisoviy M.M. Micropropagation of *Taxus Baccata* L. Genotypes

A number of references concerning the subject of research is analysed. The list of the most common in landscaping decorative forms *Taxus baccata* L. is provided. The main stages of the research methods of the research applied are the following: the scheme of explants sterilization; nutrient media composition for initiation, multiplication and rooting in vitro; substrate for plants-regenerates adaptation to soil conditions. The results of experimental studies of micropropagation of yew as a species and its two decorative forms such as 'Fastigiata' and 'Aurea'. Summarized are presented, and the results are analysed.

**Keywords:** *Taxus baccata* L., micropropagation, explants, sterilization, initiation, multiplication, nutrient medium.

УДК 630\*165.3

### ЗНАЧЕННЯ "ЕДАФОТИПІВ" У ЛІСОВІЙ СЕЛЕКЦІЇ ТА ЛІСОВОМУ СЕЛЕКЦІЙНОМУ НАСІННИЦТВІ

О.Т. Данчук<sup>1</sup>

Проведено теоретичний аналіз питання обґрунтованості виділення едафотипів лісових порід та їх практичного застосування у лісовій селекції та лісовому насінництві у контексті генотипової та фенотипової мінливості. Проблему досліджено на регіонально-популяційному рівні та у зв'язку з теорією мікроеволюції. Зроблено висновки щодо потреби уточнення діючих норм під час виділення груп типів лісорослинних умов як одиниць для формування партій насіння та лісонасінної бази деревних порід.

**Ключові слова:** едафічні екотипи, селекція, фенотипова та генотипова мінливість, лісове насінництво, лісонасінна база, партія насіння.

**Вступ, постановка проблеми та її актуальність.** "Едафотипами", "едафічними екотипами" чи навіть "грунтовими расами" називають внутрішньовидові форми деревних порід, що сформувалися під впливом ґрунтових умов [1, 7, 10]. У питанні існування едафічних екотипів деревних порід та їх значенні у веденні лісового господарства існує наукова дискусія [1, 2, 5, 7, 9, 10, 14, 16]. Дані про існування генетично зумовлених едафічних форм деревних порід наводять як вітчизняні, так і зарубіжні дослідники. Описані у науковій літературі едафічні форми деревних порід проявляють відмінні риси здебільшого на фізіологічному рівні, та рідше – у формі морфологічної мінливості, характеризуючись притаманними їм особливостями будови морфологічних органів (біометричні параметри дерев, характер розвитку кореневої системи, розмір і колір листків, пагонів, структура надземної та підземної фітомаси, фізико-механічні властивості деревини і т. ін.) [1, 5, 8, 14].

Зазначені форми морфологічної мінливості відображають фенотипові відмінності між едафотипами, тоді як у питанні обґрунтованості виділення едафотипів принципове значення має наявність чи відсутність відповідних генетично зумовлених змін.

**Мета дослідження** – провести аналіз обґрунтованості виділення едафічних екотипів деревних порід та особливостей їх врахування у лісовій селекції та лісовому насінництві.

<sup>1</sup> доц. О.Т. Данчук, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів