

**ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ *TAXUS CUSPIDATA* SIEBOLD  
ET ZUCC. EX ENDL. ЗА ДІЇ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ**

*О.П. Кальмук, інженер II категорії*  
*М.О. Щербина, інженер I категорії*  
*К.О. Скварко, кандидат біологічних наук*  
*Ботанічний сад Львівського національного*  
*університету ім. І. Франка*

*Охарактеризовано особливості вегетативного розмноження *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. ex Endl., інтродукованого в Ботанічному саду ЛНУ ім. І. Франка. Доведено, що активізувати процес коренеутворення тису можна, використовуючи класичні (ІОК, Емістим С) та новосинтезовані (морфолід, нітрил) стимулятори росту.*

***Вегетативне розмноження, стимулятори росту, *Taxus*.***

Вегетативне розмноження деревних рослин за дії стимуляторів росту дозволяє прискорити вкорінення та покращити якість посадкового матеріалу. Застосування регуляторів росту природних і синтетичних сполук спричинює значні зміни у рості та розвитку рослин, дозволяє регулювати найважливіші процеси в рослинному організмі, підвищує стійкість рослин до несприятливих чинників навколишнього середовища [6, 7].

Одними з високоефективних стимуляторів коренеутворення є емістим С, індоліл-3-оцтова кислота (ІОК), чаркор, корневін та новосинтезовані морфолід і нітрил. Емістим С – екстракт ростових речовин у 60% етиловому спирті, біостимулятор росту і розвитку зернових та інших культур. Це біостимулятор росту рослин широкого спектру дії (продукт біотехнологічного вирощування грибів-епіфітів). Підвищує врожайність і поліпшує якість посадкового матеріалу. Застосовують на зернових, зернобобових, технічних, кормових, овочевих, баштанних, плодово-ягідних культурах, хвойних та листяних деревах, чагарниках та квіткових рослинах. У 1934 р. в лабораторії Ф. Кегля (у верхівкових колеоптилях злаків) природний ауксин було ідентифіковано як індоліл-3-оцтову кислоту (ІОК). Обробка зрізів живців ІОК (50 мл/л) призводить до покращення дихання, припливу поживних речовин, що позитивно впливає на коренеутворення. Зокрема, у живців деревних рослин, які важко укорінюються, занурення їх на 3–24 години у водний розчин ІОК (5–200 мг/л) пришвидшує коренеутворення [3, 5]. Чаркор – композиція регуляторів росту природного походження і синтетичних аналогів фітогормонів. Прозорий ясно-жовтий водно-спиртовий розчин, діючими речовинами якого є комплекс 2,6 - диметилпіридину -1-оксиду з нафтилоцтовою кислотою та емістим С, рекомендований для пришвидшення процесів коренеутворення у зелених та здерев'янілих живців, а також укорінення і приживлюваності саджанців плодкових, декора-

тивних дерев, чагарників, лікарських рослин [5]. Корневін – аналог гетероауксину (0,5% індоліл-масляна кислота). Останнім часом на кафедрі органічної хімії ЛНУ ім. Івана Франка широко досліджують роданін і його заміщені в реакціях конденсації з ароматичними альдегідами та одержали низку похідних із широким спектром фізіологічної активності. Серед них (2-(4-морфолініл)-5-(фенілметілен(-4(5H)-тіазолон (морфолід) та (2-[4-(2-ціаноетил)-1-піперазенил]-4(5H)-тіазолон (нітрил), які виявилися прийнятними для практичного використання: нетоксичність, термостійкість та висока розчинність препарату у воді та етанолі.

**Матеріали та методика дослідження.** Об'єктом дослідження було обрано *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. ex Endl. - Тис далекосхідний, або гострокінцевий з родини Taxaceae Lindl. - дводомне дерево з Далекого Сходу, Японії та Пн.- Сх. Китаю. В культурі в Україні вирощується з початку ХХ століття, тоді ж був інтродукований в колекцію ботанічного саду Львівського університету. Відзначається більшою зимостійкістю, ніж аборигенний для заходу України *Taxus baccata* L. посухостійкістю, невибагливістю до родючості ґрунту, що уможлиблює більше його застосування в міських насадженнях і дендропарках. Росте тис далекосхідний повільно, добре переносить формування крони. Розмножується відсадками, живцями і свіжозібраним насінням [1, 2].

Живцювання проводили в осінній період (жовтень) одно- та дворічними живцями. Зрізи посадкового матеріалу здійснювали безпосередньо перед їхнім обробленням. Роботу виконували у приміщенні за температури +20... +23°C. підготовлені живці вносили у розчини: емістим С ( $5 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^5$ ), ІОК ( $5 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^5$ ), морфоліду ( $5 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^5$ ), нітрилу ( $5 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^5$ ), занурювали на 3–5 см і витримували 18–20 годин. Паралельно ставили контроль: 18–20 годин живці знаходилися у воді. Все робили у трьох повтореннях. Після експозиції живці змивали водою і переносили в субстрат для укорінення – перліт [4]. У парнику з дослідним матеріалом підтримували температуру +20... +23°C, забезпечували зрошення. Здійснювали постійні спостереження, вилучали живці, які починали загивати. Ранньою весною (березень) живці висаджено у горщики. Перед тим зроблено детальний опис та біометрію надземної частини та кореневої системи всіх живців.

**Результати досліджень.** Отримані дані узагальнені, статистично опрацьовані та зведені у таблиці.

Найвищий відсоток укорінення, порівняно з контролем, у однорічних живців тису далекосхідного спостерігається за дії ІОК ( $5 \cdot 10^5$  мг/мл), емістим С ( $5 \cdot 10^4$  мг/мл), морфоліду ( $5 \cdot 10^3$  мг/мл), у дворічних – за дії морфоліду ( $5 \cdot 10^3$  мг/мл).

Максимальний приріст кореневої системи у однорічних живців одержано за дії ІОК ( $5 \cdot 10^5$  мг/мл) та нітрилу ( $5 \cdot 10^5$  мг/мл), у дворічних – за дії морфоліду ( $5 \cdot 10^4$  мг/мл), ІОК ( $5 \cdot 10^4$  мг/мл), емістим С ( $5 \cdot 10^5$  мг/мл) та нітрилу ( $5 \cdot 10^4$  мг/мл).

За кількістю утвореного коріння найефективнішими стимуляторами росту для однорічних живців виявилися нітрил ( $5 \cdot 10^4$  мг/мл), емістим С ( $5 \cdot 10^5$  мг/мл) та морфолід ( $5 \cdot 10^4$  мг/мл).

**1. Порівняльний аналіз дії регуляторів росту на укорінення однорічних живців *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. ex Endl.**

Препарат	Концентрація (мг/мл)	Укорінення (%)	Довжина коренів (мм)	Кількість коренів (шт.)
	Контроль	13,9±0,8	4,6±0,8	2,5±0,3
Емістим С	5:10 <sup>3</sup>	4,3±2,0	9,0±1,2	1,3±0,4
	5:10 <sup>4</sup>	60,4±5,1	13,4±3,6	2,0±0,8
	5:10 <sup>5</sup>	38,0±4,0	17,1±2,0	5,3±0,7
ІОК	5:10 <sup>3</sup>	20,1±2,3	12,5±2,3	3,5±0,3
	5:10 <sup>4</sup>	35,9±2,9	22,2±2,0	2,0±0,8
	5:10 <sup>5</sup>	62,5±5,2	32,2±4,5	2,3±0,9
Морфолід	5:10 <sup>3</sup>	50,6±4,5	11,0±1,7	3,0±0,8
	5:10 <sup>4</sup>	38,6±3,0	17,9±2,3	5,0±0,5
	5:10 <sup>5</sup>	36,1±4,1	13,5±4,7	1,2±0,6
Нітрил	5:10 <sup>3</sup>	24,2±3,1	15,7±3,2	2,0±1,1
	5:10 <sup>4</sup>	38,0±4,3	20,9±3,6	6,0±0,5
	5:10 <sup>5</sup>	36,4±3,9	28,5±4,3	3,7±0,7

**2. Порівняльний аналіз дії регуляторів росту на укорінення дворічних живців *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. ex Endl.**

Препарат	Концентрація (мг/мл)	Укорінення (%)	Довжина коренів (мм)	Кількість коренів (шт.)
	Контроль	15,0±0,4	13,2±4,3	5,0±0
Емістим С	5:10 <sup>3</sup>	24,3±1,9	17,4±2,1	9,5±0,3
	5:10 <sup>4</sup>	15,5±1,7	13,9±2,4	5,0±2,6
	5:10 <sup>5</sup>	25,1±2,3	31,4±4,0	5,5±1,6
ІОК	5:10 <sup>3</sup>	-	-	-
	5:10 <sup>4</sup>	15,7±0,9	36,3±5,8	4,0±0
	5:10 <sup>5</sup>	-	-	-
Морфолід	5:10 <sup>3</sup>	40,3±3,8	22,2±3,3	5,0±0
	5:10 <sup>4</sup>	20,7±1,9	43,2±8,9	4,0±0
	5:10 <sup>5</sup>	25,0±2,7	23,6±4,2	2,3±0,9
Нітрил	5:10 <sup>3</sup>	25,2±4,1	24,5±4,5	2,7±1,1
	5:10 <sup>4</sup>	28,6±3,3	30,5±5,7	3,3±1,9
	5:10 <sup>5</sup>	20,1±1,8	22,4±6,1	5,0±0

**Висновки.** Встановлено, що укорінення живців *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. ex Endl., довжина та кількість утворених коренів залежать від природи та концентрації стимуляторів росту: емістиму С, ІОК, морфоліду та нітрилу.

Найефективнішим для однорічних живців є застосування ІОК (5:10<sup>5</sup> мг/мл), для дворічних – морфоліду (5:10<sup>3</sup> мг/мл).

**Список літератури**

1. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Голонасінні : довідник / [ М.А. Кохно, В.І. Гордієнко, Г.С. Захаренко та ін. ] ; за ред. М.А. Кохно, С.І. Кузнецова. – К. : Вища школа, 2001. – 207 с.

2. Каталог деревних рослин Ботанічного саду Львівського національного університету імені Івана Франка / О.Б. Щерба, М.О. Щербина, Г.В. Тимчишин [та ін.] // Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 74 с.
3. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин : підручник. – К. : Вища шк., 1995. – 503 с.
4. Вплив стимуляторів росту на живцювання *Magnolia x soulangiana* Soul.-Vod. [А.І. Прокопів, О.П. Кальмук, І.В. Семенюк, К.О. Скварко] // Наук. вісн. НЛТУ України. – Львів, 2009. – Вип. 19.11. – С. 8–10.
5. Терек О.І. Ріст рослин : навч. посіб. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка. – 2007. – 248 с.
6. Дерфлинг К. Гормоны растений. Системный подход / К. Дерфлинг ; пер. с англ. – М. : Мир, 1985. – 304 с.
7. Graser H. (1977). Biochemie und Physiologie der Phytoeffektoren. Verlag Chemie, Weinheim.

*Охарактеризованы особенности вегетативного размножения Taxus cuspidata Siebold et Zucc. ex Endl., интродуцированного в Ботаническом саду Львовского национального университета им. И. Франко. Определено, что активизировать процесс корнеобразования тисса можно, используя как классические (ИУК, Емистим С), так и новосинтезированные (морфолид, нитрил) стимуляторы роста.*

***Вегетативное размножение, стимуляторы роста, Taxus.***

*The article contains characterization of vegetative propagation features of Taxus cuspidata Siebold et Zucc. ex Endl. introduced into Botanical Garden of the Ivan Franko National University of Lviv. It is proved that both classic (IAA, emistym) and new (morpholid, nitryl) synthesized growth promoters may be applied to intensify the process of root formation in Taxus.*

***Vegetative propagation, growth promoters, Taxus.***

УДК 630\*116.64

## **ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОМЕЛІОРАТИВНОГО ВПОРЯДКУВАННЯ ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЛІНІЙНОГО ТИПУ**

***В.М. Малюга, С.М. Дударець, кандидати  
сільськогосподарських наук***

*Наведено особливості лісомеліоративного впорядкування захисних лісових насаджень лінійного типу та розташованих у смугах відведення каналів, залізниць, автомобільних доріг. Акцентовано увагу на основних показниках, які враховуються під час лісовпорядкування таких об'єктів та визначення оцінки їхнього стану.*

***Лісомеліоративне впорядкування, захисні лісові насадження лінійного типу, лісомеліоративне обстеження, лісотаксаційні роботи, оцінка стану насаджень.***

© В.М. Малюга, С.М. Дударець, 2013