

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кафедра відтворення лісів та лісових меліорацій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННІ ЛіСПГ

Василишин Р.Д.

2024 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри відтворення лісів та
лісових меліорацій

протокол № 23 від «17» 05 2024 р.

Завідувач кафедри

Пінчук А.П.

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Садово-паркове господарство»

Гарант ОП

Сидоренко І.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методи біотехнології в декоративному розсадництві

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

спеціальність 206 Садово-паркове господарство

освітня програма Садово-паркове господарство

ННІ Лісового і садово-паркового господарства

Розробник програми: к.с.-г.н., доцент Пінчук А.П.

Опис навчальної дисципліни «Методи біотехнології в декоративному розсадництві»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	206 Садово-паркове господарство	
Освітня програма	Садово-паркове господарство	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	2	2
Семестр	1	1
Лекційні заняття	20 год.	8 год.
Лабораторні заняття	30 год.	8 год.
Самостійна робота	100 год.	134 год.
Навчальна практика	-	-
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	5 год. 5 год.	-

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Стійка тенденція зростання попиту на декоративний садивний матеріал в Україні зумовлює актуальність інтенсифікації його виробництва на вітчизняних розсадниках. Вирощування конкурентоспроможного садивного матеріалу, особливо ексклюзивного, потребує розв'язання ряду проблем, насамперед пов'язаних з селекцією та розмноженням нових форм і сортів деревних рослин. У зв'язку з цим зростає значення вегетативного розмноження рослин, яке дозволяє у повній мірі зберегти цінні декоративні ознаки материнських особин. Окрім цього методи вегетативного розмноження, зокрема мікроклональне, дозволяють суттєво прискорити селекційні процеси та отримати оздоровлений декоративний садивний матеріал із бажаними ознаками та властивостями. Тому опрацювання і засвоєння студентами предмету, без сумніву, поліпшить якісний рівень підготовки фахівців-магістрів із спеціальності «Садово-

паркове господарство» та дозволить їм на високому професійному рівні вирішувати проблеми, пов'язані із впровадженням у декоративне розсадництво сучасних методів розмноження і новітніх технологій вирощування садивного матеріалу.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Методи біотехнології в декоративному розсадництві» є особливості впровадження та використання мікроклонального розмноження для виробництва високоякісного садивного матеріалу декоративних видів та культиварів рослин.

Мета навчальної дисципліни полягає у поглибленні теоретичних знань та практичному опрацюванні сучасних методик з мікроклонального розмноження деревних декоративних рослин, які спрямовані на отримання високоякісного садивного матеріалу із заданими спадковими ознаками.

Завдання дисципліни – забезпечити засвоєння магістрами теоретичних основ та технологій мікроклонального розмноження декоративних деревних видів із метою їх практичного впровадження у декоративне розсадництво; сформувати у магістрів науково-обґрунтований світогляд в царині клітинних технологій та навчити застосовувати отримані знання для виробництва високоякісного садивного матеріалу.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі й проблеми у сфері садово-паркового господарства та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій за невизначених умов та вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 6. Здатність розробляти та управляти проектами

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК 1. Здатність розробляти технології вирощування декоративних рослин в закритому та відкритому ґрунті.

СК 2. Здатність проводити оцінку економічної ефективності та інноваційно-технологічних ризиків при впровадженні нових технологій при вирощуванні посадкового матеріалу.

СК 10. Здатність здійснювати технічні розрахунки в проектах, техніко-економічне обґрунтування і функціонально-вартісний аналіз ефективності проєктованих заходів.

СК 14. Здатність до отримання нових знань та проведення прикладних досліджень в галузі садово-паркового господарства, узагальнення та систематизації отриманої інформації.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 3. Пропонувати та впроваджувати у виробництво сучасні технології вирощування садивного матеріалу: декоративних дерев, кущів, квіткових культур, газонних трав;

ПРН 8. Організовувати роботу колективу виконавців проєктів;

ПРН 9. Презентувати результати виконаних досліджень в галузі садово-паркового господарства фахівцям і нефахівцям.

ПРН 12. Створювати об'єкти озеленення різного призначення та підбирати комплекс робіт по догляду за рослинами у насадженнях.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи мікроклонального розмноження												
Тема 1. Стан та перспективи розвитку біотехнології. Мікроклональне розмноження деревних рослин: історія розвитку, сучасне значення та перспектива.	14	2	-	2	-	10	14	0,5	-	0,5	-	13
Тема 2. Калюсогенез – основа створення клітинних культур	14	2	-	2	-	10	15	0,5	-	0,5	-	13
Тема 3. Морфогенез та регенерація <i>in vitro</i> .	16	2	--	4	-	10	15	1	-	1	-	13
Тема 4. Мікроклональне розмноження та оздоровлення деревних рослин	16	2	-	4	-	10	16	1	-	1	-	14
	15	2	-	3	-	10	16	1		1		14
Разом за змістовим модулем 1	75	10	-	15	-	50	75	4	-	4	-	64
Змістовий модуль 2. Особливості технологій мікроклонального розмноження деревних рослин												
Тема 1. Особливості мікроклонального розмноження деревних рослин	14	2	-	2	-	10	15	0,5	-	0,5	-	14
	16	2	-	4	-	10	14	0,5	-	0,5	-	13
Тема 2. Вплив генетичних, фізіологічних, гормональних та фізичних факторів на мікророзмноження рослин	15	2	-	3	-	10	15	1	-	1	-	13
Тема 3. Особливості адаптації рослин-регенерантів до умов <i>in vivo</i>	15	2	-	3	-	10	16	1	-	1	-	14
Тема 4. Біотехнологічні методи в селекції рослин	15	2	-	3	-	10	16	1		1		13
Разом за змістовим модулем 2	75	10	-	15	-	50	75	4	-	4	-	67
Усього годин	150	20	-	30	-	100	150	8		8	-	134

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація і обладнання біотехнологічної лабораторії та приготування базових розчинів для живильного середовища	2

2	Приготування живильних середовищ для мікроклонального розмноження деревних рослин та стерилізація культурального посуду та інструментів	2
3	Стерилізація рослинного матеріалу	4
4	Отримання первинного калюсу із різних експлантів деревних рослин	4
5	Дослідження явища фізіологічної полярності та впливу співвідношення фітогормонів у живильному середовищі на тип калюсної тканини та її ріст	3
6	Мікроклональне розмноження живцями та дослідження процесів прямого морфогенезу	2
7	Дослідження впливу регуляторів росту на процеси морфогенезу різних типів експлантів	4
8	Мікроклональне розмноження покритонасінних видів рослин	3
9	Мікроклональне розмноження голонасінних видів рослин	3
10	Адаптація рослин-регенерантів до умов <i>in vivo</i>	3
	Всього практичних занять	30

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вибір маточної рослини	15
2	Генеративне розмноження маточної рослини	15
3	Вегетативне розмноження маточної рослини	15
4	Особливості отримання асептичної культури маточної рослини	15
5	Мікроклональне розмноження маточної рослини	20
6	Адаптація маточної рослини до умов <i>in vivo</i>	20
	Всього	100

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- захист лабораторних робіт;
- модульні тести;
- екзамен.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

7. Методи оцінювання:

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;

- захист лабораторних робіт.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=373>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти; програма навчальної практики навчальної дисципліни.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Мельничук М. Д., Новак Т. В., Кунах В. А. [Біотехнологія](#) рослин. К. : Поліграфконсалтинг, 2003. 516 с.
2. Калинин Ф. Л., Кушнір Г. П., Сарнацкая В. В. Технология микро[клон](#)ального размножения растений. К. : Наукова думка, 1992. 228 с.
3. Методичні рекомендації для мікроклонального розмноження деревних і трав'янистих рослин [Мельничук М. Д., Новак Т. В., Пінчук А. П., та ін.]. К. : НАУ, 2003. 37 с.
4. Кушнір Г. П., Сарнацька В. В. [Мікроклональне розмноження рослин](#). К. : Наукова думка, 2005. 270 с.
5. Пінчук А. П. Особливості мікроклонального розмноження та адаптації садивного матеріалу [гібриду](#) тополі сірої x тополі білої (*Populus canescens* Sm.

× *Populus alba* L.) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : 06.03.01 “Лісові культури та фітомеліорація”. К., 2004. 20 с.

6. Гузь М. М., Гречаник Р. М., Лісовий М. М., Синявський Ю. Є. Розмноження *Metasequoia glyptostroboides* Hu & Cheng в умовах *in vitro*. Науковий вісник НЛТУ України. Львів: ПБВ НЛТУ України. 2014. Вип. 24.06. С. 8-15.

7. Бобошко-Бардин І. М. Особливості розмноження *in vitro* *Magnolia kobus* DC. та [адаптація](#) рослин-регенерантів до умов *in vivo*: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : 06.03.01 “Лісові культури та фітомеліорація”. К., 2012. 20 с.

8. Чорнобров О. Ю. Біотехнологічні аспекти розмноження рослин родини Вербові (*Salicaceae* Mirb.) *in vitro* : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : 03.00.20 “Біотехнологія”. К., 2013. 20 с.

9. Калинин Ф. Л., Сарнацкая В. В., Полищук В. Е. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений. К. : Наукова думка. 1980. 488 с.

10. Бондаренко З. Д., Гречаник Р. М. Мікроклональне розмноження деяких видів роду *Populus*. Науковий вісник НЛТУ України. Львів : УкрДЛУ. 2002. № 12.4. С. 233–236.

12. Спосіб розмноження *in vitro* плюсових дерев бука лісового (*Fagus sylvatica* L.) Пат. № 68765 Україна, МПК А01Н 4/00 / Гречаник Р. М., Гузь М. М., Лісовий М. М. № UA 68765 U ; Заявл. 26.09.2011; Опубл. 10.04.2012., Бюл. № 7. 5 с.

13. Гречаник Р. М. Розмноження деревних рослин *in vitro*: нові перспективи та завдання. Матеріали наукової конференції «Лісівнича наука: витоки, сучасність, перспективи», присвяченої 80-річчю від дня заснування УкрНДІЛГА (12-14 жовтня 2010 р., м. Харків). Харків: УкрНДІЛГА, 2010. С. 103–104.

14. Bajaj Y. P. S. Biotechnology in Agriculture and Forestry / Ed. J.P.S. Bajaj, Berlin, etc.: Springer. Verlag. 1986. P. 1 – 23.

15. Bonga J. M. Plant cell lissuc and organ cultura/ Ed. J. Reinert Y.P.S. Bajaj. Berlin etc. Springer. Verlag. 1977. P. 93–108.

16. Bonga J. M. Applications of tissue culture in forestry . Plant cell tissue and organ culture / Ed. J. Reinert, Y.P.S. Bajaj. Berlin etc.: Springer. Verlab. 1977. P. 93–108.

17. Bonga J. M., Durzan D .J. Tissue culture in forestry. The Hague: Nijhoff, 1982. 245 p.

18. Вісник українського товариства генетиків і селекціонерів. URL : <http://utgis.org.ua/ua/publ-ua/visnyk-ua>

19. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. URL : <http://www.nbuuv.gov.ua/e-journals/nd/>

20. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL : <http://www.nbuuv.gov.ua/>