

черенки имеют разную регенерационную способность в зависимости от сорта, сроков заготовки и высаживания на укоренение, части побега и возраста маточных растений. Показано, что подбор маточных растений оптимального возраста существенно влияет на увеличение укоренения черенков разных сортов фундука и приводит к улучшению ризогенной активности. В Украине стеблевые черенки изучаемых сортов фундука необходимо заготавливать из 5-9-летних маточных растений.

Ключевые слова: сорта фундука, стеблевые черенки, корнеобразование, возраст маточного растения, сроки черенкования.

Balabak O.A. The Impact of Stool Age on to the Regeneration Ability of Green Stem Cuttings of Hazelnut

The investigation results as for the analysis of the stool age impact on to the regeneration ability of green stem cuttings of hazelnut varieties, features of rootage cuttings, growth and development of elevated part of the plant are presented. It is determined that the regeneration ability of cuttings depends on the variety, the terms of purchase and upsetting for rootage, the part of the stem and the stool age. It is revealed that the selection of optimal stool age effects essentially on to the graft rootage growth of the different hazelnut varieties which reduce the improvement of ryzogenous activity. The stem cuttings should be prepared from 5-9 year stools in Ukraine.

Keywords: hazelnut varieties, stem cuttings, rootage, stool age, terms of cutting.

УДК 630*44:632.4:582.475.4

Аспір. Г.О. Бойко¹; доц. О.В. Баишта,
канд. біол. наук – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

МИКОБИОТА НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ *PINUS SYLVESTRIS* L.

Вивчено видовий склад насіння сосни звичайної різного забарвлення (біле, буре та чорне). Встановлено частоту трапляння видів та коефіцієнт спільності видів мікобіоти насіння. Виявлено, що домінують у мікобіоті представники видів *Mycelia sterilia* (83,3-95,8 %), *Trichoderma* (79,2-95,8 %), *Alternaria* (41,7-91,7 %) – потенційні патогени рослин та антагоністи шкідливих мікроорганізмів. До типових компонентів мікобіоти також належать представники родів *Penicillium* (8,7-37,5 %) та *Aspergillus* (16,7-37,5 %), які є потенційними продуцентами мікотоксинів, продукування яких є небезпечними для росту та розвитку рослин. Визначено, що насіння чорного кольору відрізняється видовим складом мікроміцетів від білого на 5,7 %, буре та біле насіння майже не має відмінностей за компонентами мікобіоти (показник подібності становить 99,2 %). На насінні ідентифіковано 31 вид мікроміцетів, які віднесено до 4 відділів, 4 класів, 6 родин, 13 родів, серед них траплялись види із різним ступенем паразитизму: облигатні та факультативні сапротрофи і паразити.

Ключові слова: мікобіота, мікроміцети, сосна звичайна, частота трапляння, коефіцієнт спільності видів.

Сосна звичайна, як і багато інших хвойних порід, у природних умовах відновлюється тільки насінневим шляхом. Фітопатогенним грибам, що спричиняють хвороби насіння, приділяють особливу увагу в лісгосподарському виробництві. Оскільки їх присутність на насінні навіть у сотих долях відсотка від загальної чисельності мікроорганізмів становить реальну загрозу під час його проростання та подальшому росту і розвитку рослинам. Тому, дослідження мікобіоти насіння є актуальним, а його якість – запорукою формування стійких і продуктивних соснових насаджень.

Мікобіота є постійним компонентом насіння, локалізована на його поверхні (епіфіти) та всередині (ендофіти) і представлена різними систематичними групами організмів, сапротрофами та патогенами [2, 17].

Метою роботи – ідентифікувати компоненти мікобіоти насіння сосни звичайної, зокрема і фітопатогенної мікрофлори.

Об'єкт дослідження – насіння сосни звичайної, заготовлене для лісокультурного виробництва у державних підприємствах лісового господарства Житомирського Полісся.

Методика дослідження. Лабораторні дослідження виконано у сертифікованій проблемній науково-дослідній лабораторії "Мікології та фітопатології" на кафедрі фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна НУБіП України.

Для виявлення поверхневої (епіфітної) та внутрішньої (ендофітної) мікобіоти насіння сосни звичайної застосовано:

- **метод накопичення культур грибів у вологих камерах** – для вилучення грибів із насіння. Досліджувані зразки розкладали у вологі камери, з двома-трьома шарами фільтрувального паперу, зволоженого стерильною водою або середовищем Чапека. Посіви інкубували за температури 26-28 °С і проглядали на 3-, 5-, 7-, 10-ту добу після висіву досліджуваного матеріалу [6, 7, 12, 15];
- **метод прямої інокуляції зразків на поживні середовища.** Насіння розкладали на поверхні агаризованого елективного середовища, посіви культивували за температури 26-28 °С протягом 3-5 діб [6, 7, 12, 15].

Під час дослідження використано агаризовані диференційно-діагностичні живильні середовища, оптимальні для росту і розвитку окремих фізіологічних груп мікроорганізмів: середовище Чапека та (КГА) картопляно-глюкозний агар [7].

Для виявлення глибинної (ендофітної) мікофлори насіння сосни звичайної попередньо проведено дезінфікування насіння 0,5 %-м розчином марганцево-кислого калію протягом 20 хв, відмивали стерильною водою, після чого в стерильних умовах висівали досліджувані матеріал на агаризовані поживні середовища чи розкладали на фільтрувальний папір. Посіви інкубували в трьохразовій повторності за температури 26-28 °С протягом 5-7 діб.

Підрахунок колоній починали на 3-4-ту добу після висіву досліджуваного зразка, і проводили 2-3 обліки з інтервалом 1-2 доби.

Ідентифікацію вилучених видів мікроміцетів проведено за морфологічними мікроструктурами грибів (спорами, конідіями та ін.), користуючись світловими мікроскопами фірм "Carl Zeiss" (Німеччина) та МБД-6 (об'єктиви ×8, ×40, ×90). Для визначення таксономічної приналежності мікроміцетів використано визначники вітчизняних та іноземних авторів [5, 8, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 20]. Для оцінювання ролі типовості окремих видів та визначення їх домінування у мікобіоті насіння сосни звичайної визначено частоту трапляння окремих видів грибів за формулою Т.Г. Мірчинк [9, 10]

$$A = \frac{B \cdot 100\%}{C}, \quad (1)$$

де: *A* – частота трапляння видів; *B* – кількість зразків, в яких виявлено цей вид; *C* – загальна кількість виділених видів.

¹Наук. керівник: доц. Н.В. Пузріна, канд. с.-г наук

Визначено коефіцієнт заселення (*KЗ*), який вказує відсоток зразків рослин, в яких виявлено цей вид гриба, за формулою [9]

$$KЗ = \frac{m \cdot 100\%}{n}, \quad (2)$$

де: *m* – кількість зразків рослин, в яких виявлено цей вид гриба; *n* – загальна кількість досліджених проб. Для визначення показника подібності видового складу мікроміцетів, вилучених з насіння різного кольору, застосовано коефіцієнт спільності Жаккара [4]

$$Kj = \frac{c \cdot 100\%}{a + b - c}, \quad (3)$$

де: *a* – кількість видів, характерних для асоціації першої біоти (насіння одного кольору); *b* – кількість видів, характерних для асоціації другої біоти (насіння іншого кольору); *c* – кількість спільних видів для обох біот.

Результати дослідження. У таксономічному плані гриби, які виділені та ідентифіковані на насінні сосни звичайної, відносять до різних відділів та класів. Для класифікації використано систему, найбільш придатну і вживану у мікології [16, 20]. Серед ідентифікованих видів мікроміцетів трапляються види з різним ступенем паразитизму: облігатні та факультативні сапротрофи і паразити. Згідно з цією системою виявлені мікроміцети належать до 4 відділів, 4 класів, 6 родин, 13 родів, 31 видів (табл. 1). Залежно від ступеня паразитизму той чи інший вид гриба може виявляти корисну дію як антагоніст до фітопатогенної мікрофлори або спричиняти хворобу.

Табл. 1. Видовий склад мікобіоти насіння сосни звичайної

Царство Fungi						
Клас Zygomycetes		Клас Euascomycetes	Клас Нyphomycetes			Клас Agonomycetes
Родина Mortierellaaceae	Родина Mucoraceae	Родина Chaetomiaceae	Родина Moniliaceae	Родина Dematiaceae	Родина Tuberculariaceae	Родина Agonomycetaceae
Рід <i>Mortierella</i> : <i>M. alpina</i>	Рід <i>Absidia</i> : <i>A. glauca</i> Рід <i>Mucor</i> : <i>M. globosus</i> <i>M. hiemalis</i> Рід <i>Rhizopus</i> : <i>Rh. nigricans</i>	Рід <i>Chaetomium</i> : <i>Ch. globosum</i>	Рід <i>Aspergillus</i> : <i>A. flavus</i> , <i>A. fumigatus</i> , <i>A. nidulans</i> (<i>Emericella nidulans</i> – телеоморфа) <i>A. niger</i> , <i>A. oryzae</i> , <i>A. terreus</i> Рід <i>Paecilomyces</i> : <i>P. varioti</i> Рід <i>Penicillium</i> : <i>P. canescens</i> , <i>P. chrysogenum</i> , <i>P. cyclopium</i> , <i>P. expansum</i> , <i>P. funiculosum</i> ,	Рід <i>Alternaria</i> : <i>A. alternata</i> , <i>A. tenuissima</i> Рід <i>Cladosporium</i> : <i>C. cladosporioides</i> , <i>C. herbarum</i>	Рід <i>Fusarium</i> : <i>F. verticillioides</i> , <i>F. oxysporum</i> , <i>F. sambucinum</i> , <i>F. sporotrichioides</i>	<i>Mycelia sterilia</i>

			<i>P. lanosum</i> , <i>P. variabile</i> , <i>P. wortmannii</i> (телеоморфа <i>Talaromyces wortmannii</i>) Рід <i>Trichoderma</i> : <i>T. viride</i>			
--	--	--	--	--	--	--

Ідентифіковані види грибів можуть становити загрозу під час проростання насіння, негативно впливати на проростки та молоді рослини, спричиняти хвороби деревних рослин [1-3, 9, 17, 19, 21]. Тому вивчення видового складу є актуальним для створення умов вирощування садивного матеріалу сосни звичайної з метою кращої приживлюваності сіянців та зменшення можливого інфекційного навантаження у розсадниках.

Для оцінювання типовості виду та визначення його положення у структурі домінування в біоценозі застосовано критерій частоти трапляння виду мікроміцетів. Визначено також коефіцієнт заселення (*KЗ*), який вказує відсоток зразків насіння, в яких виявлено цей вид гриба. Результати визначення частоти трапляння (*ЧТ*) та коефіцієнта заселення (*KЗ*) наведено у табл. 2.

Табл. 2. Показники частоти трапляння (*ЧТ*) та коефіцієнта заселення (*KЗ*) мікобіоти насіння сосни звичайної

Вид грибів	Чорне		Буре		Біле	
	ЧТ, %	KЗ, %	ЧТ, %	KЗ, %	ЧТ, %	KЗ, %
1	2	3	4	5	6	7
<i>Mortierella alpina</i>	0,8	8,3	1,5	16,7	1,1	12,5
<i>Absidia glauca</i>	0,8	8,3	0,4	4,2	0,8	8,3
<i>Mucor globosus</i>	2,1	20,8	1,9	20,8	1,5	16,7
<i>M. hiemalis</i>	1,3	12,5	1,5	16,7	1,5	16,7
<i>Rhizopus nigricans</i>	2,5	25,0	1,9	20,8	1,9	20,8
<i>Chaetomium globosum</i>	1,3	12,5	0,7	8,3	1,1	12,5
<i>Aspergillus. flavus</i>	3,3	33,8	1,9	20,8	2,3	25,0
<i>A. fumigatus</i>	1,6	16,7	1,5	16,7	1,9	20,8
<i>A. nidulans</i>	1,6	16,7	1,9	20,8	1,9	20,8
<i>A. niger</i>	3,7	37,5	3,0	33,3	3,4	37,5
<i>A. oryzae</i>	2,5	25,0	1,6	16,7	1,9	20,8
<i>A. terreus</i>	1,6	16,7	1,1	12,5	2,3	25,0
<i>Paecilomyces varioti</i>	0,8	8,3	1,1	12,5	1,1	12,5
<i>Penicillium canescens</i>	1,6	16,7	2,7	29,2	2,3	25,0
<i>P. chrysogenum</i>	0,8	8,3	0,7	8,3	0,3	4,2
<i>P. cyclopium</i>	3,7	37,5	2,3	25,0	0,3	4,2
<i>P. expansum</i>	0,8	8,3	1,1	12,5	1,1	12,5
<i>P. funiculosum</i>	1,3	12,5	2,3	25,0	2,3	25,0
<i>P. lanosum</i>	1,6	16,7	2,3	25,0	2,3	25,0
<i>P. variabile</i>	2,1	20,8	3,0	33,3	3,1	33,3
<i>P. wortmannii</i>	0,8	8,3	1,1	12,5	1,5	16,7
<i>Trichoderma viride</i>	7,8	79,2	8,9	95,8	8,5	91,7
<i>Alternaria alternata</i>	7,4	75,0	7,7	83,3	8,5	91,7
<i>A. tenuissima</i>	5,3	54,2	4,6	50,0	3,8	41,7
<i>Cladosporium cladosporioides</i> ,	6,6	66,7	7,3	79,2	7,3	79,2
<i>C. herbarum</i>	6,2	62,5	6,1	66,7	5,8	62,5

1	2	3	4	5	6	7
<i>Fusarium verticillioides</i>	3,3	33,3	3,8	41,7	3,4	37,5
<i>F. oxysporum</i>	5,8	58,3	6,1	66,7	6,2	66,7
<i>F. sambucinum</i>	4,1	41,7	4,6	50,0	3,4	37,5
<i>F. sporotrichioides</i>	7,4	75,0	6,1	66,7	6,2	66,7
<i>Mucelia sterilia</i>	9,5	95,8	7,7	83,3	9,0	95,8
Загальна кількість ізолятів, шт.	243,0	–	258,0	–	256,0	–

Проаналізувавши дані, наведені у табл. 2, можна розподілити виділені ізоляти за домінуванням видів серед компонентів мікобіоти. Так, види грибів, які мали показники коефіцієнта заселення вище 50 %, домінують у мікобіоті. До них належать представники родів *Mucelia sterilia* (83,3-95,8 %), *Trichoderma* (79,2-95,8 %), *Alternaria* (41,7-91,7 %) – потенційні патогени рослин та антагоністи шкідливих мікроорганізмів. До типових компонентів мікобіоти також належать представники родів *Penicillium* (8,7-37,5 %) та *Aspergillus* (16,7-37,5 %), які є потенційними продуцентами мікотоксинів, продукування яких є небезпечними для росту та розвитку рослин.

Для визначення показника подібності видового складу мікроміцетів, вилучених з насіння сосни звичайної різного кольору, застосовано коефіцієнт спільності Жаккара (рис.).

Відповідно до показника подібності, насіння чорного кольору відрізняється видовим складом мікроміцетів від білого на 5,7 %, буре та біле насіння майже не має відмінностей за компонентами мікобіоти (показник подібності становить 99,2 %).

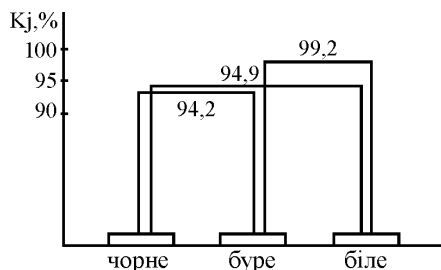


Рис. Показник подібності видового складу мікроміцетів насіння сосни звичайної різного кольору

Буре насіння має подібний видовий склад з чорним (94,2 %), але це незначний показник, який на нашу думку може бути пов'язаний з умовами зберігання та фізіологічними процесами, що відбуваються у насінні.

Висновки:

1. На насінні сосни звичайної ідентифіковано 31 вид з відділів *Ascomycota* та *Mitosporic fungi*.
2. Домінантними видами у мікобіоті насіння сосни є представники родів *Mucelia sterilia* (83,3-95,8 %), *Trichoderma* (79,2-95,8 %), *Alternaria* (41,7-91,7 %).
3. До типових компонентів мікобіоти належать представники родів *Penicillium* (8,7-37,5 %) та *Aspergillus* (16,7-37,5 %). Зазначені вище представники родів є потенційними антагоністами до фітопатогенної мікрофлори або продуцентами токсичних речовин, що може впливати на ріст і розвиток рослин.
4. Відповідно до показника подібності за Жаккардом, насіння чорного кольору відрізняється видовим складом мікроміцетів від білого на 5,7 %, буре та біле насіння майже не має відмінностей за компонентами мікобіоти (показник подібності становить 99,2 %).

Література

1. Волощук Н.М. Особливості формування мікобіоти жолудів *Quercus robur* L. в умовах Київського Полісся / Н.М. Волощук, В.М. Білоус // Мікробіологічний журнал : зб. наук. праць. – 2013. – Т. 75, № 4. – С. 69-73.
2. Жданова Н.Н. Экстремальная экология грибов в природе и эксперименте / Н.Н. Жданова, А.И. Василевская. – К.: Изд-во "Наук. думка", 1982. – 256 с.
3. Жданова Н.Н. Микобиота и биологическая активность грибов, развивающихся в условиях высокой радиационной нагрузки / Н.Н. Жданова, А.И. Василевская, В.А. Захарченко и др. // Бюллетень Ин-ту с/г микробиологии. – Чернігів. – 2000. – № 6. – С. 31-35.
4. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы / Д.Г. Звягинцев. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1987. – 255 с.
5. Лёвкина Л.М. Таксономия рода *Alternaria* / Л.М. Лёвкина // Микология и фитопатология : сб. науч. тр. – 1984. – Т. 18, вып. 1. – С. 80-86.
6. Литвинов М.А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов / М.А. Литвинов. – Л.: Изд-во "Наука", 1969. – 121 с.
7. Методы экспериментальной микологии : справочник / под ред. В.И. Билай. – К.: Изд-во "Наук. думка", 1982. – 550 с.
8. Билай В.И. Микромицеты почв / В.И. Билай, И.А. Элланская, Т.С. Кириленко и др.; под общ. ред. В.И. Билай. – К.: Изд-во "Наук. думка", 1984. – 264 с.
9. Мирчинк Т.Г. Токсины почвенных и фитопатогенных грибов / Т.Г. Мирчинк // Сельскохозяйственная биология : сб. науч. тр. – 1970. – Т. 5, № 5. – С. 694-702.
10. Мирчинк Т.Г. Почвенная микология / Т.Г. Мирчинк. – М.: Изд-во МГУ, 1988. – 205 с.
11. Сидорова И.И. Новое в систематике и номенклатуре грибов / И.И. Сидорова, С.Ф. Багирова, Ю.В. Сергеев и др.; под ред. Ю.Т. Дьякова; Национальная академия микологии. – М.: Изд-во "Медицина для всех", 2003. – 496 с.
12. Основные методы фитопатологических исследований // Научные труды ВАСХНИЛ : сб. науч. тр / под ред. А.Е. Чумакова. – М.: Изд-во "Колос", 1974. – 244 с.
13. Пидопличко Н.М. Атлас мукооровых грибов / Н.М. Пидопличко, А.А. Милько. – К.: Изд-во "Наук. думка", 1971. – 115 с.
14. Пидопличко Н.М. Грибы-паразиты культурных растений. Определитель в 3-х томах / Н.М. Пидопличко. – К.: Изд-во "Наук. думка". – Т. 1. – 1977. – 295 с.; Т. 2. – 1977. – 299 с.; Т. 3. – 1978. – 230 с.
15. Хохряков М.К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов / М.К. Хохряков. – Л.: Изд-во "Наука", 1974. – 69 с.
16. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 9th ed. / P.M. Kirk, P.F. Cannon, J.C. David and J.A. Stalpers. – Wallingford: CAB International, 2001. – Pp. 655-656.
17. Agrios G. Plant pathology / G. Agrios. – Academic Press, 1988. – 803 p.
18. Ellis M.B. More dematiaceous Hyphomycetes / M.B. Ellis. – UK: CAB International, 2001. – 507 p.
19. Ellis M.B. Microfungi on land plants. An identification handbook / M.B. Ellis, J.P. Ellis. – New York: Publishing house Macmillan Publishing, 1985. – 818 p.
20. Fungi of Ukraine – a preliminary checklist / Eds. D.W. Minter and I.O. Dudka. – UK: CAB International, 1996. – 362 p.
21. Sutton J.C. Epidemiology of wheat head blight and maize ear rot caused by *Fusarium graminearum* / J.C. Sutton // Canadian journal of plant pathology. – 1982. – Vol. 4. – Pp. 195-200.

Бойко Г.О., Баума О.В. Микобиота семян сосны обыкновенной *Pinus sylvestris* L.

Изучен видовой состав семян сосны обыкновенной разной окраски (белая, бурая и черная). Установлена частота встречаемости видов и коэффициент общности видов микобиоты семян. Выявлено, что доминируют в микобиоте представители видов *Mucelia sterilia* (83,3-95,8 %), *Trichoderma* (79,2-95,8 %), *Alternaria* (41,7-91,7 %) – потенциальные патогены растений и антагонисты вредных микроорганизмов. В состав типичных компонентов микобиоты также входят представители родов *Penicillium* (8,7-37,5 %) и *Aspergillus* (16,7-37,5 %), которые являются потенциальными продуцентами микотоксин, продуцирование которых опасно для роста и развития растений. Определено, что семена черного цвета отличается видовым составом микромицетов от белого на 5,7 %,

бурый и белый семена почти не имеют отличий по компонентам микобиоты (показатель сходства составляет 99,2 %). На семенах идентифицирован 31 вид микромицетов, которые отнесены к 4 отделам, 4 классам, 6 семьям, 13 родам, среди них встречались виды с разной степенью паразитизма: облигатные и факультативные сапротрофы и паразиты.

Ключевые слова: микобиота, микромицеты, сосна обыкновенная, частота встречаемости, коэффициент общности видов.

Boyko G.O., Bashta O.V. Micobiota of Scots Pine *Pinus Sylvestris* L. Seeds

The species composition of Scots pine seeds of different colours such as white, brown and black are studied. The frequency of occurrence of species and community types microbiota coefficient seed is established. The dominant microbiota is revealed to be in the species *Mycelia sterilia* (83,3-95,8 %), *Trichoderma* (79,2-95,8 %), *Alternaria* (41,7-91,7 %) – potential pathogens and plants antagonists of harmful microorganisms. Typical components microbiota also includes such genera as *Penicillium* (8,7-37,5 %) and *Aspergillus* (16,7-37,5 %), which are potential producers of mycotoxins production which are harmful to plant growth and development. Black seed's micromycetes species composition is determined to differ from white on 5,7 %, there almost no differences in the brown and white seed's microbiota components (similarity index is 99,2 %). Thirty one species of micromycetes were identified on seeds. They belonged to 4 divisions, 4 classes, 6 families, 13 genera, including species met with varying degrees of parasitism, obligate and facultative saprotroph and parasites.

Keywords: mycobiota, micromycetes, age groups of plants, *Pinus sylvestris*, frequency of occurrence, coefficient of species commonness.

УДК 634.017

Доц. В.А. Вітенко, канд. біол. наук –
Уманський НУ садівництва

**ПІДСУМКИ ВИРОЩУВАННЯ ВЕГЕТАТИВНИХ ПІДЩЕП
ДЛЯ ФОРМОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ MORUS ALBA L.**

Подано основні результати багаторічних досліджень з вирощування вегетативних підщеп для декоративного різноманіття *Morus alba* L.: *Morus alba* 'Pendula', *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Pyramidalis', *M. a.* 'Contorta', *M. a.* 'Macrophylla', *M. a.* 'Tatarica'. Встановлено найбільш оптимальні строки живцювання *Morus alba* L. та вплив стимуляторів росту на регенераційну здатність зелених і здерев'янілих живців *Morus alba* L. Практично обґрунтовано (з економічним підґрунтям) доцільність вирощування вегетативного садивного матеріалу (щеп) для декоративних форм *Morus alba* L. у розсадниках нашої країни.

Ключові слова: *Morus alba* L., вегетативні підщепи, живцювання, декоративні форми, оптимальні строки.

Вступ. Інтенсивний розвиток ринку декоративного садівництва і пов'язаної з ним ландшафтною архітектури вимагає вирощування великої кількості хвойних і листяних декоративних деревних рослин. Останнім часом особливої популярності у садівників-любителів і фахівців набувають рослини, які поєднують у собі високі декоративні, плодіві та лікарські властивості.

Однією з таких рослин є *Morus alba* L. та її декоративні форми: *Morus alba* 'Pendula', *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Pyramidalis', *M. a.* 'Contorta', *M. a.* 'Macrophylla', *M. a.* 'Tatarica' [1]. Підвищення попиту на рослинні декоративні форми потребує від фахівців із галузі декоративного садівництва розробок і впровадження в виробництво ефективних способів їх масового вирощування [2-6].

Підщепи для формового різноманіття м. а. практично на всіх розсадниках України вирощують шляхом висівання насіння, з подальшим формуванням

і дорошуванням сіянців до потрібної висоти щеплення. Поряд з цим, вегетативному вирощуванню підщеп (шляхом укорінення зелених і здерев'янілих живців та в культурі *in vitro*) для декоративних форм цієї плодової, високодекоративної, лікарської рослини уваги практично не приділяють.

Для вирішення цієї проблеми потрібно ґрунтовно вивчити особливості росту та розвитку перерахованих вище рослин, коренетворну здатність їх вегетативних органів з використанням різних стимуляторів росту, встановити строки проведення живцювання та підходи до формування вирощуваних підщеп до відповідної висоти.

Мета дослідження – вивчити особливості вегетативного розмноження підщеп для вирощування декоративних форм *Morus alba* L.

Об'єкт та методика досліджень. *Morus alba* L. (шовковиця біла) – цінна деревна рослина, натуралізована в Україні завдяки своїм високим плодівим, лікарським і декоративним властивостям. Дослідження з вегетативного розмноження проведено за методиками: М.Т. Тарасенко [7]; Ф.П. Турецької [8]; Б.С. Єрмакова [9]; Ф.Я. Полікарпової [10]; О.В. Білик [11]. Також використано власний багаторічний досвід і напрацювання [4, 12, 13].

Результати досліджень. Вегетативне розмноження підщеп м. а. для її декоративних форм проведено впродовж 2005-2015 рр., у грядках теплиці Національного дендропарку Софіївка" НАН України та в теплицях НД оранжерейно-тепличного комплексу Уманського національного університету садівництва (УНУС), з використанням дисперсійного зрошення.

Для здійснення досліджень використано зелені та здерев'янілі живці. За роки досліджень (2005-2015 рр.) встановлено, що заготівлю зелених живців, враховуючи їх ступінь здерев'яніння в окремі роки, потрібно проводити 12-20 червня. Ці живці краще заготовляти з молодих рослин, які не досягли репродуктивного віку (рис. 1). Ці рослини після заготівлі з них матеріалу для живцювання почнуть кушитися і впродовж кількох років будуть слугувати маточниками живців для вирощування підщеп для декоративних форм м. а. Варто також пам'ятати, що молоді рослини мають кращу коренетворну здатність, ніж дорослі.

Перед садінням зелених живців (рис. 2) на укорінення у грядках теплиці з установкою мілкодисперсного зрошення підготували робочі ґрунтові суміші, до складу яких входили дернова та листовая земля, перегній (1:1:1) і пісок (верхній шар 5-7 см).

Підготовка живців до укорінення полягала в обробці їх такими стимуляторами росту: гетероауксин, ІМК, еміспон, гумат натрію, корневін і слонех.

- гетероауксин (1 таблетка на 2,5 літра води) – стимулятор росту вітчизняного виробника, в якому у відповідно підготовленому розчині замочували нижню частину живців м. а. (3 см) у впродовж 12 год;
- ІМК (індоліл масляна кислота, 30 мг/л) – стимулятор росту вітчизняного виробника, у підготовленому робочому розчині якого замочували нижню частину (3 см) живців впродовж 12 год;
- еміспон (1 г препарату на 2,5 л води) – стимулятор росту вітчизняного виробника, у розчині якого замочували нижню частину живців (3 см) з експозицією 12 год;