

5. Копий Л.И. Естественное возобновление дуба черешчатого в условиях Западной Лесостепи и его использование для восстановления дубрав : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.03 "Лесоведение, лесоводство и защитное лесоразведение, лесн. пожары и борьба с ними" / Л.И. Копий. – Минск, 1987. – 18 с.

6. Копий Л.И. Способы видтворення дубових лісостанів Західного Лісостепу України / Л.И. Копий, С.Л. Копий, О.А. Чаплик, В.В. Лентаков // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во НЛТУ України. – 2012. – Вип. 38. – С. 20-29.

7. Короткий довідник лісового фонду України / Держком. ЛГ України (За матеріалами обліку лісів станом на 1 січня 2002 року). – Ірпінь, 2003. – 149 с.

8. Молотков П.И. Естественное возобновление лесов / П.И. Молотков, Н.И. Мамонов, В.И. Гниденко и др. – Ужгород : Вид-во "Карпаты", 1971. – 121 с.

9. Стойко С.М. Дубові ліси Українських Карпат: екологічні особливості, відтворення, охорона / С.М. Стойко. – Львів : Вид-во "Простір М", 2009. – 220 с.

10. Турчин Т.Я. Естественные степные дубравы донского бассейна и их восстановление / Т.Я. Турчин. – М. : Изд-во ВНИИЛМ, 2004. – 312 с.

Копий Л.И., Физык И.В., Копий С.Л., Агий В.О., Копий М.Л. Особенности распространения и продуктивность дубовых лесов Закарпатья

Проведен анализ распространения, продуктивности, видового состава дубовых лесов Закарпатья. Исследованы особенности вековой структуры дубовых древостоев и динамики их площади. Установлено существенное нарушение соотношения вековых групп насаждений, среди которых доминирующее положение занимают средневековые. Отмечено, что на территории анализируемого региона сформированы сопутствующие условия для произрастания высокопродуктивных дубрав, где наивысшим средним приростом характеризуются высокоствольные дубовые древостои в возрасте 41-60 лет. Среди анализированных дубовых насаждений только 26,2 % составляют коренные высокоствольные дубовые древостои, значительная их часть отличается полнотой ниже 0,7. В результате проведенного распределения дубовых насаждений на коренные и производные, установлено, что часть производных древостоев достаточно значительна и составляет 50,4 %. Обоснована необходимость усиления внимания обеспечению естественного восстановления дубрав, своевременному проведению рубок ухода, уменьшению площади производных древостоев и постепенному увеличению площади дубовых лесов в регионе исследования.

Ключевые слова: дубовые древостои, состав, полнота, продуктивность, вековая структура, типологический анализ, коренные и производные древостои, свежая грабовая дубрава.

Kopiy L.I., Phizyk I.V., Kopiy S.L., Ahiy V.O., Kopiy M.L., Some Distribution Features and Performance of Oak Forests of Transcarpathia

The analysis of the distribution, productivity, species composition of oak forests of Transcarpathia is made. The features of the age structure of oak stands and dynamics of their area are studied. The material breach of value forest stand age groups, including the dominant position occupied by middle-aged, are found. It is noted that within the analyzed region favorable conditions for the growth of high-performance groves, where the highest average growth characterized boled oak plantations aged 41-60 years, are formed. Among the analyzed oak forest only 26.2 % are indigenous boled oak stands, much of the forest stand is particular for its 0.7 below. As a result of the distribution of the roots of oak stands and derivatives, the proportion of original forest stands is proved to be significant and is 50.4 %. The need for greater attention to ensure natural regeneration of oak, timely holding, inspection cuts, reducing the area of derivatives stands and a gradual increase in the area of oak forests in the area of research are justified.

Key words: oak stands, structure, completeness, performance, age structure, typological analysis, fundamental and original stands.

УДК 630*[17+44]:582.931.4

Здобувач І.М. Кульбанська¹ –

НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

ІНФЕКЦІЙНА ТА НЕІНФЕКЦІЙНА ПАТОЛОГІЯ ЯСЕНА ЗВИЧАЙНОГО

Наведено результати фітопатологічних досліджень патологічних змін вегетативних і генеративних органів ясен звичайного під дією патогенної міко- та мікрофлори, а також шкідливої ентомофауни. Показано, що найбільш поширеним і шкодочинним для цієї деревної рослини є туберкульоз. Збудник хвороби – фітопатогенна бактерія *Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi* – уражує як стовбури, гілки та пагони, так і суцвіття ясен звичайного. Описано ряд збудників мікофітозів та представників шкодочинної ентомофауни, що внаслідок своєї діяльності істотно послаблюють ріст, розвиток та знижують якісні характеристики деревини ясен звичайного.

Ключові слова: патогенна мікрофлора, інфекційна патологія, шкідлива ентомофауна, симптоми хвороб, генеративні органи ясен, туберкульоз ясен, патогенез, поширеність хвороб, шкодочинність хвороб.

За останні два десятиліття значно зменшився міждержавний взаємообмін друкованою спеціальною науковою літературою як на теренах колишнього Радянського Союзу, так із науковцями світової спільноти. В електронних джерелах інформація зазвичай неповна, переважно науково-популярна, а часто і зовсім некоректна чи відсутня. Значною мірою це стосується хвороб, і в переду сім інфекційних, лісових деревних і кушових рослин. Тому узагальнення сучасного світового наукового доробку щодо патології лісу взагалі і ясен звичайного зокрема є досить актуальним.

Мета роботи – проаналізувати спеціальну літературу щодо симптоматики патології вегетативних і генеративних органів ясен звичайного, які виникають під дією патогенних міко- та мікроорганізмів, зокрема збудників інфекційних хвороб, а також шкідливих комах, їх аналітичного узагальнення для ознайомлення вітчизняних науковців та виробничників з існуючою проблемою. Крім цього, поставлено завдання з'ясувати основні чинники патології ясен звичайного в умовах Західного Поділля України.

У процесі досліджень застосовано рекогносцирувальні та детальні методи лісопатологічних обстежень, а також методи фітопатологічних, мікробіологічних та мікологічних досліджень за загальноприйнятими методиками [4]. Також для виконання цієї роботи використано основні загальнонаукові методи пізнання, зокрема системний аналіз, інформаційний підхід, бібліометрія, інформетрія, а також спеціальні методи лісопатологічних обстежень і фітопатологічних досліджень.

Об'єкт дослідження – ясен звичайний та насадження за його участю в Західному Поділлі України.

Предмет дослідження – симптоматика, збудники та патогенез інфекційних та неінфекційних хвороб ясен звичайного.

Результати дослідження. На ясені звичайному відомі практично всі систематичні групи мікроорганізмів як збудників хвороб (гриби, бактерії, МПО, віруси, віроїди тощо), а також водорості, лишайники, вищі квіткові рослини.

¹ Наук. керівник: проф. А.Ф. Гойчук, д-р с.-г. наук

Крім цього, небезпеку для ослаблого ясеневого насадження становить ціла низка представників шкодочинної ентомофауни.

Порушення фотосинтезуючих та транспіраційних процесів пов'язано із захворюванням листків (пліснявіння, плямистість, наліт). Це особливо стосується молодих рослин, зокрема сіянців ясеня. У разі значного поширення хвороби та ураження значної площі листової пластини можливе передчасне всихання та опадання листя внаслідок порушення фізіологічних процесів.

На листках ясеня звичайного виявлено представників відділу Deuteromycota: *Alternaria tenuis* Nees., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk., *Phomopsis scobinella* Sacc. et D.Sacc., *Phyllosticta fraxini* Ell. et Mart, *Septoria fraxini* Desm., *Cylindrosporium fraxini* (Ell. et Kell) Ell. et Ev.; відділу Ascomycota: *Microsphaera alphitoides* Gr. Et Nb., *Uncinula fraxini* Miyake. *Phyllactinia suffulta* Sacc., *Mycosphaerella fraxini* (Niessl) Zindau, а також іржастий гриб *Puccinia obtusata* Otth [8, 9]. Проведений мікроскопічний аналіз листків ясеня звичайного на пробних площах Гермаківського (кв. 9 вид. 6, кв. 13 вид. 4) та Мельниці-Подільського (кв. 56 вид. 1) лісництв ДП "Чортківське лісове господарство" у типі лісу Д₃ГБД підтвердив наявність *Alternaria tenuis* Nees. (рис. 1; а, б), *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk (рис. 1; в, г) та *Phomopsis scobinella* Sacc. et D.Sacc., які мали значний коефіцієнт заселення філосфери.



Рис. 1: а) колонія грибів *Alternaria tenuis* Nees. на середовищі Сабуро, б) *Alternaria tenuis* Nees. (міцелій з конідіями) під світловим мікроскопом (×400), в) колонія грибів *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk, з) *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk під світловим мікроскопом (×400)

Досить сприятливим субстратом для поселення різних видів грибів є крилатки ясеня. Зазвичай, насіння ясеня уражується грибами-збудниками плямистості переважно з відділу Deuteromycota: *Ascochyta* spp., *Cercospora* spp., *Cylindrosporium* spp., *Diplodia* spp., *Gleoeosporium* spp., *Heterosporium* spp., *Phoma* spp., *Septoria* spp. Хвороба характеризується появою на некротичних ділянках крилаток (вони, як правило, світліші) більших чи менших чорних крапок (зазвичай пікнід) спороношення гриба, що розміщені групами чи поодинокі.

Збудники некротичних хвороб, що уражують пагони, гілки та стовбури, поширені на всіх деревних і кущових рослинах України, зокрема й на ясені. Ця група грибів, уражуючи життєво важливі органи, спроможна не тільки спричинити значне їх послаблення, а й призвести до відмирання як окремих гілок, так і дерев загалом. Крім цього, утворюючи на стовбурах суцільні чи локальні некротичні ділянки, їх збудники створюють сприятливі умови для поселення дереворуйнівних грибів, що супроводжується загниванням відмерлої деревини [7, 9].

Найпоширенішими збудниками некротичних хвороб гілок і стовбурів ясеня в Україні є дейтероміцети родів *Cytospora* spp. і *Phoma* spp. – збудників так званого білого некрозу ясеня, а також аскоміцет *Hysteroglyphium fraxini* de Not. Серед збудників ракових захворювань, які призводять до надмірного нерівномірного розростання окремих частин рослини з утворенням наростів та пухлин, виявлені (*Cytophoma pulchella* (Sacc.) Gutn. та *Endoxylina stellulata* Rom). Вважається, що у разі поширення хвороби до кореневої шийки дерева патологія може переходити і на поросль [10].

Наявність згаданих вище грибів на ясені звичайному виявили інший і дослідники. Так, Н.М. Підоплічко [8] відзначає низку патогенних грибів, зокрема представники класу *Basidiomycetes*: *Tyromyces fissilis* (Berk. Et Curt.) Donk, *Spongipellis spumeus* Pat., *Fomitopsis cytisine* Bond. et Sing., *Inonotus hispidus* Karst., *Phellinus conchatus* Quel., *Phellinus torulosus* Bourd. Et Galz., *Polyporus varius* Pers. Ex. Fr, *Funalia gallica* Bond. Et Sing., *Oxyporus populinus* Donk., *Puccinia obtusata* Otth., а також сумчастих грибів *Uncinula fraxini* Miyake, *Nectria galigena* Bresadola, *Nectria cinnabarina* Fb. та оомицета *Phytophthora cactorum*.

Під час рекогносцирувальних лісопатологічних обстежень ясеня звичайного в свіжих та вологих дібровах ДП "Чортківське лісове господарство" виявлено хворобу з симптомами, подібними до так званої "смертельної хвороби" ясеня (*ash dieback disease*). Незважаючи на те, що сьогодні в етіології "смертельної хвороби" ясеня переважає мікозна точка зору (зокрема, анаморфний гриб *Chalara fraxinea*, телеоморфа – *Hymenoscyphus pseudoalbidus*), це питання залишається дискусійним. Подібне захворювання описано для бука і відоме як "чорний бактеріоз", а також для осики – відоме як "парша".

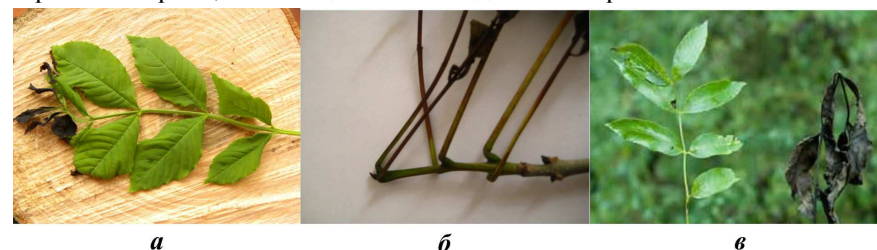


Рис. 2: а) листок неначе обпалений вогнем, б) характерне гачкоподібне згинання пагонів, в) здоровий (зліва) та уражений "смертельною хворобою" (справа) листок ясеня звичайного

Видовий склад збудників бактеріозів лісових деревних рослин значно менший, ніж збудників мікофітозів. Проте найбільш поширеним та шкодочинним захворюванням ясеня звичайного є саме захворювання, спричинене фітопатогенними бактеріями – туберкульоз ясеня (збудник – *Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi* (Smith 1908) Young et. Al. 1978). Бактерії можуть інфікувати дерева з одно-дворічного віку. Хвороба проявляється на гілках, стовбурах, а також генеративних органах ясеня звичайного. При цьому замість гладенької зеленкуватого-сірої кірки формуються невеликі еліпсоподібні м'які пухлини внаслідок локального здуття кори і заповнення пустот сірою липкою бактеріальною масою без запаху. З часом уражені ділянки стовбура стають більш плоскими, роз-

тріскуються, камбій і луб у середній частині відмирають та руйнуються. У центрі туберкульозних утворень формується тріщина, яка з часом заростає. Проте повного заростання не відбувається. З року в рік утворюються нові пухлини, які поширюються як по довжині, так і по периметру стовбура (гілки). Як наслідок, формуються специфічні багаторічні ураження, що зовні нагадують паршу [7].



Рис. 3: а) початкова стадія туберкульозу ("парша"), б) поширення пухлин по стовбуру, в) утворення характерної туберкульозної пухлини, г) метаморфози генеративних органів ясеня

З уражених листків, суцвіть, крилаток, гілок та деревини ясеня ізолювали фітопатогенні бактерії, які уражували ясені і при штучному інфікуванні. Зокрема, із уражених генеративних органів були виділені *P. syringae* pv. *savastanoi* та жовто-пігментні бактерії, віднесені нами до роду *Xanthomonas* sp. [4, 5]. За штучного зараження ізоляти виявили патогенність як на крилатках, так і на гілках. При цьому вони були непатогенними до листків ясеня звичайного (залишалися тільки незначні пошкодження листової пластинки в місцях внесення бактеріального інокулюму).

Серед шкідливої ентомофауни, що пошкоджує насіння ясеня, досить поширені ясеневі листокрутка (*Tortrix conwayana* F.), плодожерка ясеневі (*Pseudargyrotoza conwayana* F.), ясеневий довгоносик-насінеїд (*Ligniodes enucleator* Panz.), ясеневі галиці (*Dasyneura fraxini* Kieff.) [2, 3, 6]. Варто зазначити, що з галів, які залишилися на крилатках внаслідок пошкодження галицею, ізолювали бактерії, які на живильному середовищі формували сірі, круглі, напівпрозорі колонії, розміром 0,5-1 мм у діаметрі. Край колоній рівний, поверхня гладенька, центр припіднятий. Ізольовані бактерії віднесені до *Pseudomonas* sp. При штучному ураженні отримали позитивний результат. Таким чином, можна припустити, що ясеневі галиці можуть бути одним із переносників збудника туберкульозу ясеня.

Шкоду листю завдають шпанська мушка (*Lytta vesicatoria* L.), ясеневий білокрапковий пильщик (*Macrophya punctum-album* L.), ясеневий строкатий п'ядун (*Calospilos pantaria* L.), бузкова міль (*Xanthospilapteryx syringella* L.), шашечниця велика (*Melita camaturna* L.), бузковий бражник (*Sphinx ligustri* L.), ясеневий чорний пильщик (*Tomostethus nigritus* F.), ясеневі галиці (*Dasyneura fraxini* Kieff.), п'ядун-обдирало звичайний (*Erannis defoliaria* Cl.), мінер ясеневий (*Phytagromyza heringi* Hend.), ялицево-ясеневі попелиці (*Prociphilus nidificus* Loew.), ясеневий краєвий кліщ (*Psyllopsis fraxini* L.) [2, 3, 6]. Шкідники гі-

лок – ясеневі павутинні міль (*Prays curtisellus* Don.), червиця в'їдлива (*Zeuzera pyrina* L.), малий або строкатий ясеневий лубоїд (*Leperisinus fraxini* Panz.), ясеневий войлочник (*Fonscolombea fraxini* (Kalt.)), вербовий войлочник (*Chionas pissallicis* L.).

Серед шкідників стовбурів ясеня найбільш поширеними та небезпечними є лубоїди: малий або строкатий ясеневий лубоїд (*Leperisinus fraxini* Panz.), великий ясеневий лубоїд (*Hylesinus crenatus* Fabr.), кавказький (*Phloeotribus caucasicus* Reitt.), лубоїд ясеневий Холодковського (*Hylesinus cholodkovskyi* Berg.), лубоїд ясеневий перев'язаний (*Hylesinus cingulatus* Blandf.), лубоїд ясеневий уссурійський (*Hylesinus eos* Spess.), лубоїд ясеневий широкогрудий (лубоїд уссурійський чорний, лубоїд чорний) (*Hylesinus laticollis* Blandf.), лубоїд ясеневий японський (*Hylesinus nobilis* Blandf.), лубоїд ясеневий Правдіна (*Hylesinus pravdini* Stark.), лубоїд ясеневий бороздчатий (*Hylesinus striatus* Egg.), лубоїд ясеневий оливковий (*Hylesinus toranio* (Danth.) (oleiperda (F.))), лубоїд ясеневий мінливий (*Hylesinus varius* (F.) (H. fraxini (Pz.), *Leperisinus fraxini* (Pz.))). Шкоджають також ясеневим стовбурам червиця в'їдлива (*Zeuzera pyrina* L.), короїд західний непарний (*Xyleborus* (= *Anisandrus*) *dispar*) Fabr. та циліндричний плоскохід (*Platypus cylindrus* F.) [2,3,6].

Висновки

1. Мікрофлора інфікованих гілок, листя та бруньок всихаючих насаджень *F. excelsior* L. характеризується наявністю комплексу патогенних видів, які дисперсно локалізуються по ураженій ділянці.
2. Найбільш поширеною і шкодочинною хворобою ясеня звичайного є туберкульоз (збудник – *P. syringae* pv. *savastanoi*), який уражує як вегетативні, так і генеративні органи цієї деревної рослини (на листках туберкульоз не виявлено: листки ясеня нечутливі до *P. syringae* pv. *savastanoi* навіть при штучному зараженні).
3. Із суцвіть та інших органів ясеня (крім листків) ізолювано жовто-пігментні та спороносні бактерії, які в експерименті виявили патогенні властивості, а також мікроміцети.
4. Незважаючи на те, що нині в етіології "смертельної хвороби" *F. excelsior* L. переважає мікозна точка зору (зокрема анаморфний гриб *Chalara fraxinea*, телеоморфа – *Hymenoscyphus pseudoalbidus*), це питання залишається дискусійним.
5. Встановлено широке видове різноманіття представників шкодочинної ентомофауни, яка пошкоджує насамперед генеративні органи та листки, а також гілки та стовбури. Найбільшої шкоди завдають представники ряду *Cooleoptera* – лубоїди.

Література

1. Гвоздяк Р.И. Бактериальные болезни лесных древесных пород / Р.И. Гвоздяк, Л.М. Яковлева. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1979. – 244 с.
2. Завада М.М. Лісова ентомологія : підручник / М.М. Завада, А.І. Гузій, М.В. Білоконь; за ред. канд. біол. наук М.М. Завада. – К. : Вид-во "Аграр Медіа Груп", 2010. – 404 с.
3. Міщенко Ю.В. Атлас комах – шкідників лісових порід / Ю.В. Міщенко. – Прага : Вид-во "Державне сільськогосподарське вид-во", 1974.
4. Бельтюкова К.И. Методы исследования возбудителей бактериальных болезней растений / К.И. Бельтюкова, М.С. Матышевская, М.Д. Куликовская, С.С. Сидоренко. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1968. – 316 с.

5. Билай В.И. Микроорганизмы – возбудители болезней растений / В.И. Билай, Р.И. Гвоздяк, И.Г. Скрипаль и др.; под ред. В.И. Билай. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1988. – 552 с.
6. Падий М.М. Лісова ентомологія : підручник / М.М. Падий. – Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. – К. : Вид-во УСГА, 1993. – 352 с.
7. Гойчук А.Ф. Патологія дібров : монографія / А.Ф. Гойчук, М.І. Гордієнко, Н.М. Гордієнко и др.; за ред. М.І. Гордієнка. – Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. – К. : [Б.в.], 2004. – 470 с.
8. Пидопличко Н.М. Грибы-паразиты культурных растений. Определитель в 3-ех т. – Т. 1. Грибы совершенные / Н.М. Пидопличко. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1977. – 295 с.
9. Семенкова И.Г. Фитопатология / И.Г. Семенкова, Е.С. Соколова. – М., 2003. – 236 с.
10. Шевченко С.В. Лесная фитопатология / С.В. Шевченко, А.В. Цилпорик. – К. : Изд-во "Вища шк.", Головное изд-во, 1986. – 384 с.
11. Гордієнко М.І. Ясени в Україні / М.І. Гордієнко, А.Ф. Гойчук, Н.М. Гордієнко, Г.П. Леонтьяк. – К. : Вид-во "Сільгоспосвіта", 1996. – 392 с.

Культанская И.Н. Инфекционная и неинфекционная патология ясени обыкновенного

Приведены результаты фитопатологических исследований патологических изменений вегетативных и генеративных органов ясени обыкновенного под действием патогенной микро- и микрофлоры, а также вредоносной энтомофауны. Показано, что наиболее распространенным и вредоносным для этого древесного растения является инфекционное заболевание туберкулез. Возбудитель – фитопатогенная бактерия *Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi* – поражает как стволы, ветви и побеги, так и соцветия ясени обыкновенного. Описан ряд возбудителей микофитозов и представителей вредоносной энтомофауны, что в силу своей деятельности существенно ослабляют рост, развитие и занижают качественные характеристики древесины ясени обыкновенного.

Ключевые слова: патогенная микрофлора, инфекционная патология, вредоносная энтомофауна, симптомы болезней, генеративные органы ясени, туберкулез ясени, патогенез, распространенность болезней, вредоносность болезней.

Kulbanska I.N. Infectious and Noninfectious Pathology of *Fraxinus excelsior* L.

Some research results of pathological changes of vegetative and generative organs of *Fraxinus excelsior* L. under the influence of pathogenic myco- and microflora, as well as harmful entomofauna, are summarised. The most common and harmful to this woody plant is shown to be such infectious disease as tuberculosis. A causal agent phytopathogenic bacteria *Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi* (Smith 1908) affects both the trunk, branches and twigs, and also buds of *Fraxinus excelsior* L. There is a variety of other pathogens and pests that considerably slow ash growth and development and reduce its qualitative characteristics.

Key words: pathogenic microflora, infectious diseases, harmful entomofauna, symptoms, ash generative organs, ash tuberculosis, pathogenesis, disease prevalence, disease severity.

УДК 630*161.443.6

Докторант М.М. Лісовий, канд. с.-г. наук;

проф. М.М. Гузь, д-р с.-г. наук; доц. Р.М. Гречаник, канд. с.-г. наук;

здобувач Ю.Є. Сияєвський – НЛТУ України, м. Львів

ОСОБЛИВОСТІ АВТОВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ *METASEQUOIA GLYPTOSTROBOIDES* HU & CHENG

Виконано критичний аналіз літературних джерел щодо тематики проведених досліджень. Наведено коротку характеристику біолого-екологічних особливостей *Metasequoia glyptostroboides* Hu & Cheng та обґрунтовано актуальність поставлених експериментів. Проведено низку експериментальних досліджень з автовегетативного розмноження досліджуваного виду зимовими і літніми живцями із використанням різних стимуляторів укорінення. Детально охарактеризовано всі етапи застосованої методики дос-

ліджень: приготування стимуляторів; заготівлю, обробіток та пікірування живців. Узгальнено, проаналізовано та наведено отримані результати.

Ключові слова: *Metasequoia glyptostroboides* Hu & Cheng, автовегетативне розмноження, стимулятор укорінення, живець.

Вступ. На сьогодні дедалі більшого промислового застосування набувають цінні голонасінні інтродуковані види, що зумовлено необхідністю розширення асортименту, покращення декоративності та довговічності різних типів і видів зелених насаджень та забезпечення високої продуктивності і біологічної стійкості штучних лісових насаджень. При цьому проявляється тенденція, коли деякі попередньо випробувані види не мають широкого застосування у штучних насадженнях через недостатню вивченість особливостей їх розмноження і відповідно через дефіцит садивного матеріалу в умовах інтродукції. Впровадженню таких видів перешкоджає відсутність науково обґрунтованих технологій розмноження і вирощування садивного матеріалу та практичних рекомендацій щодо їх застосування у лісовідновленні, лісовирощуванні та садово-парковому господарстві.

Саме до таких перспективних, але мало поширених і мало вивчених інтродуцентів, належить досліджуваний вид – *Metasequoia glyptostroboides* Hu & Cheng (метасеквоя китайська, гліптостробоподібна, розсіченошишкова або водяна ялиця), яку успішно застосовують у штучних лісових насадженнях та ландшафтному дизайні у багатьох країнах світу. Цей інтродуцент в умовах України донедавна досліджували тільки в умовах Криму та Лісостепу України, де ця порода випробувана у колекціях ботанічних садів і зелених насадженнях. У названих умовах порода виявилася стійкою до несприятливих факторів навколишнього середовища, а також цінною високодекоративною рослиною [7].

Актуальність дослідження. Досліджуваний вид – це хвойне "листопадне" і гілкопадне дерево до 30 (50) м заввишки, до 2,3 м у діаметрі стовбура та з діаметром проекції крони – до 13 м із прямим, збіжистим стовбуром з потовщеною ребристою комлевою частиною. Крона метасеквої розлога широка, округла, а у молодому віці – конусоподібна. Кора темно-червонуватого кольору, борозенчаста, яка у старих екземплярів відшаровується довгими волокнами, а в молодих – лускуватими пластинками. Деревя метасеквої китайської доживають до 600-річного віку і більше [7].

Metasequoia glyptostroboides Hu & Cheng вирізняється цінними біолого-екологічними особливостями, декоративними властивостями та багатством генетичного поліморфізму. Зокрема Г.Д. Ярославцев [8], зазначає, що із 1000 сіянців, які було висаджено у 1959 р. на одній ділянці в лісових культурах у горах Криму, було виділено 26 морфологічних форм. Декоративні культивари для досліджуваного виду описано в [2, 7]. Враховуючи наведені вище дані, можна зробити висновок про необхідність удосконалення методик виробництва садивного матеріалу *Metasequoia glyptostroboides* Hu & Cheng із заданими селекційно-цінними ознаками для майбутнього його використання під час створення і вирощування різних типів і видів насаджень.

Відомо, що насінний спосіб розмноження метасеквої китайської не завжди може забезпечити необхідний результат, оскільки при ньому спостері-