

duis dioicus Koch, *Phellodendron amurense* Rupr., *Salix matsudana* Koidz. 'Tortuosa', *Ulmus pinnato-ramosa* Dieck. та ін. Парк потребує облаштування меж, території, доріжок, експозиційних майданчиків, що підкреслить його значну наукову та естетичну цінність.

Висновки. Вивчення структури дендрофлори парку "Берегометський" дало змогу підсумувати понад 120-річний досвід вирощування інтродуцентів в умовах Буковинського Прикарпаття, виявити оптимальний асортимент порід-екзотів та рекомендувати окремі з них для впровадження в лісове господарство. Отримані результати досліджень доцільно використати для детальної інвентаризації та ландшафтної таксації парку "Берегометський" та розроблення системи заходів щодо збереження його генофонду і проекту реконструкції парку. На основі розроблених рекомендацій з практичного використання наявних у парку інтродуцентів перспективним є впровадження відібраних видів у лісове господарство під час створення лісових культур з їх участю.

Вважаємо за доцільне внесення цього парку, як і інших дендропарків лісогосподарських підприємств та старовинних міських парків, до туристичної екомережі. Також рекомендуємо інтенсивніше проводити культурно-просвітницьку роботу та пізнавальні екскурсії з метою ознайомлення зацікавлених осіб з цією унікальною пам'яткою садово-паркового мистецтва місцевого значення. Використання цього арборетуму як об'єкта екскурсій і бази практик для учнів шкіл, коледжів та студентів вищих навчальних закладів за спеціальністю "Лісове та садово-паркове господарство", "Ландшафтна архітектура", "Дизайн архітектурного середовища", "Ландшафтний дизайн", "Фітодизайн" сприятиме покращенню їх фахової підготовки, вихованню підростаючого покоління в дусі бережливого ставлення до природи та формуванню нової генерації лісівників і природоохоронців України.

Література

1. Заячук В.Я. Дендрологія : підручник: видання друге, зі змінами та доповненнями / В.Я. Заячук. – Львів : Вид-во СПОЛОМ, 2014. – 676 с.
2. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія : навч. посібн. / О.А. Калініченко. – К. : Вид-во "Вища шк.", 2003. – 199 с.
3. Кохно М.А. Методичні рекомендації щодо добору дерев та кущів для інтродукції в Україні / М.А. Кохно, С.І. Кузнецов. – К. : Вид-во "Фітосоціоцентр", 2005. – 48 с.
4. Санітарні правила в лісах України. – К. : Вид-во КМУ, 1995. – 64 с.
5. Тахтаджян А.Л. Система магноліофитов / А.Л. Тахтаджян. – Л. : Изд-во "Наука", 1987. – 439 с.
6. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли / А.Л. Тахтаджян. – Л. : Изд-во "Наука", 1978. – 248 с.
7. Терлецький В.К. Ботанічні скарбниці Карпат / В.К. Терлецький, С.С. Фодор, Я.Д. Гладун. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 1985. – 136 с.
8. Термена Б.К. Інтродукована дендрофлора Північної Буковини / Б.К. Термена, Г.В. Бацира, М.І. Виллок, В.О. Гаврилук, Л.О. Євтихова, І.В. Кібич, В.В. Мецак, Г.О. Сокол, Л.Г. Станкевич, О.І. Турлай // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України. – 1992. – Т. 49, № 2. – С. 42-44.
9. Термена Б.К. Інтродукційний потенціал деревних рослин Північної Буковини / Б.К. Термена, Г.В. Бацира, Л.О. Бляхарська, В.В. Ванзар, М.І. Виллок, В.О. Гаврилук, Л.Г. Галицька // Науковий вісник Чернівецького університету : зб. наук. праць. – Сер.: Біологія. – Чернівці : Вид-во Чернівецький ДУ ім. Юрія Федьковича. – 1998. – Вип. 20. – С. 100-107.

Заячук В.Я., Джурик В.П. Структура дендрофлори и санитарное состояние парка "Берегометский" НПП "Вижницкий"

Изучены таксономическая и флористическая структуры автохтонной и культивируемой дендрофлоры парка "Берегометский" НПП "Вижницкий". Проведено распределение дендрофлоры по жизненным формам, группам роста и категориям санитарного состояния. Обобщен более 120-летний опыт выращивания интродуцентов в регионе исследований. Перспективным является внедрение отобранных интродуцированных видов в лесное хозяйство при создании лесных культур с их участием. Целесообразно включение этого парка к туристической экосети, проведение культурно-просветительской работы, учебных и познавательных экскурсий.

Ключевые слова: парк "Берегометский", автохтонная и культивируемая дендрофлора, таксономическая и флористическая структуры, жизненные формы, санитарное состояние.

Zayachuk V.Ya., Dzuryk V.P. Dendrological Flora Structure and Sanitary Condition of Berehomet Arboretum in National Nature Park "Vyzhnytskij"

The taxonomic structure of the autochthonous and cultivated dendroflora has been studied in arboretum. A dendroflora distribution for life-form categories, floristic analysis of arboretum dendroflora has been done. The dendroflora distribution for life-form categories, growth groups, and origin has been done. Overview of over than 120 years of experience in growing exotic species in the area of research was done. The perspective is supposed to be the introduction of exotic species in the creation of forest plantations. It is appropriate to include this park into tourism ecological network of cultural landscapes, training and educational tourism.

Keywords: Berehomet arboretum, autochthonous and cultivated dendroflora, inventory, taxonomic structure, life-form categories, collections.

УДК 581.165:582.039.1

Доц. А.В. Балабак, канд. с.-г. наук –
Уманський НУ садівництва

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЛИМОННИКА КИТАЙСЬКОГО (*SCHIZANDRA CHINENSIS* (TURCZ.) BAILL.) В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Досліджено фенологічні особливості росту і розвитку лимонника китайського (*Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill.), розглянуто строки проходження фенологічних фаз сезонного циклу росту і розвитку маточних рослин. Визначено оптимальний період для розмноження досліджуваних сортів і форм лимонника китайського зеленими стебловими живцями, який збігається з періодом найбільш інтенсивного росту пагонів (червень-середина липня). Встановлено, що інтенсивність процесів росту пагонів залежить переважно від температури повітря і кількості опадів. Показано, що кліматичні умови Лісостепової зони України забезпечують проходження повного циклу сезонного розвитку досліджуваним сортам і формам лимонника китайського. Плоди повністю дозрівають, дають схоже насіння, що свідчить про можливу інтродукцію їх у регіон досліджень.

Ключові слова: лимонник китайський, сорти, фенологічні фази розвитку рослин, маточні рослини, стеблові живці.

Постановка проблеми. Лимонник китайський *Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill. – один з нечисельних представників т. зв. реліктових рослин, поширених у часи третинного періоду в помірних широтах північної півкулі й вимерлих унаслідок різкого похолодання [5]. Важливим показником успішної інтродукції сортів і форм лимонника китайського є їх здатність до адаптації в нових умовах зростання, яка проявляється у проходженні сезонного циклу розвитку і визначається ступенем відповідності ритму розвитку рослин кліматичним умовам району інтродукції.

Обмежувальними факторами поширення сортів і форм лимонника китайського є тривалість вегетаційного періоду, сума ефективних температур у період вегетації, а також низькі температурні умови у весняний, осінній і зимовий періоди, що призводить до підмерзання кореневої системи і надземної частини [2]. Тому дослідження фенологічних фаз росту і розвитку є одним з головних умов вивчення ступеня пристосування інтродуцентів, а вивчення строків їх проходження у період вегетації дає змогу встановити витривалість сортів до основних факторів зовнішнього середовища на різних етапах розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досліджено хімічний склад і фармакологічну дію лимонника. В усіх частинах рослини міститься діюча речовина – схізандрин, яка накопичується в найбільшій кількості під час бутонізації і цвітіння в корі, кореневищах і листках. Він має помірну збуджувальну дію на нервову систему. Препарати на основі лимонника необхідні людині в тих випадках, коли потрібно сконцентрувати всі сили організму на виконання невідкладної роботи з найбільшим ефектом [4, 6].

Лимонник китайський успішно використовують і в харчовій промисловості. Ягоди використовують для отримання соку, виготовлення сиропів, морсів. Лимонний аромат, смак і гарний колір – характерні для всіх продуктів перероблення лимонника [1]. Основними причинами, що стримують впровадження в садові фітоценози сортів та форм цієї культури, є недостатність вивченості її еколого-біологічних особливостей, зимостійкості, а також недостатня кількість садового матеріалу.

Вирішення цих завдань можливе лише при цілеспрямованій інтродукції нових і перспективних сортів лимонника китайського, що дасть змогу визначення їх екологічної пластичності, ареалу поширення, ступеня екологічної спеціалізації. Сорти-інтродуценти, перебуваючи за межами свого екологічного оптимуму, можуть гостро реагувати на коливання факторів зовнішнього середовища. Тому саме у цьому напрямку необхідно вести роботу щодо вивчення характеру і амплітуди варіювання ознак і властивостей маточних рослин сортів і форм лимонника китайського в нових умовах зростання [7].

Незважаючи на значну кількість спостережень з вивчення біологічних особливостей рослин лимонника китайського, дослідження щодо визначення фенологічних фаз росту і розвитку сортів та форм маточних рослин цієї культури вивчено недостатньо. Зазначені вище питання і визначили напрям наших досліджень.

Мета дослідження – вивчити фенологічні фази росту і розвитку маточних рослин лимонника китайського та пристосування їх до кліматичних умов вирощування з метою заготівлі з них стеблових живців для визначення регенераційної здатності.

Матеріал і та методика дослідження. Вивчено сорти та форми лимонника китайського – Садовий 1, Дачний 7, форма 1 та форма 3 [3]. Дослідження здійснено у розсадниках Уманського національного університету садівництва, Національного дендропарку "Софіївка" НАН України. Фенологічні спостереження за досліджуваними сортами та формами лимонника китайського прове-

дено за методикою Всеросійського науково-дослідного інституту селекції плодкових культур [3].

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що тривалість вегетаційного періоду від початку весняного сокооруху до повного опадання листків у лимонника в агрокліматичних умовах Умані становить 180-185 діб. Тривалість фенологічних фаз росту і розвитку досліджуваних сортів і форм лимонника представлено в табл. 1.

Проведені фенологічні спостереження за досліджуваними сортами і формами лимонника показали наявність залежності строків проходження окремих фенофаз розвитку рослин від суми ефективних температур (температур, вищих +5°C). Початок вегетації в більшості досліджуваних сортів і форм лимонника в умовах Умані припадає на другу декаду квітня, коли сума активних температур становить 145°C, спостерігається початок сокооруху і розпускання бруньок.

Характерною особливістю досліджуваних сортів і форм лимонника є розпускання лише частини бруньок пагона, решта залишається у стані спокою. Це одне із захисних пристосувань рослин до несприятливих погодних умов. Зокрема, пошкоджені інколи пізньовесняними заморозками пагони призупиняють свій ріст або зовсім гинуть, а вже через 7-14 діб розпускаються бруньки, які залишались у стані спокою, або пробуджуються сплячі, з яких розвиваються нові пагони. Встановлено, що кількість бруньок, які розкриваються, залежить від положення пагона – чим ближче його розташування до горизонтального, тим менше бруньок залишається у стані спокою.

Табл. 1. Тривалість фенологічних фаз росту і розвитку лимонника китайського (середнє за 2012-2014 рр.)

№ з/п	Фенологічна фаза	Дата	Кількість діб	Сума активних температур, °С	Середньодобова температура повітря, °С	Відносна вологість повітря, %
1	Початок сокооруху – початок розпускання бруньок	15.IV-25.IV	10	145	5,8	74
2	Початок розпускання бруньок – початок цвітіння	25.IV-25.V	30	433	12,9	67
3	Початок цвітіння – утворення плодів	25.V-11.VI	17	187	16,2	72
4	Початок утворення плодів – повне дозрівання	11.VI-28.VIII	75	1343	16,8	79
5	Повне дозрівання плодів – повне обпадання листків	28.VIII-15.X	48	363	9,9	85
6	Початок сокооруху – повне обпадання листків	15.IV-15.X	180	2471	12,3	75,4

Розглянемо особливості цвітіння і плодоношення досліджуваних сортів і форм лимонника (табл. 2). За нашими спостереженнями, на одній і тій же рослині утворюються чоловічі та жіночі квітки, тобто на одному й тому ж пагоні. Розпускання бруньок відбувається поступово, по 12-15 % квіток за добу. За 15-17 діб усі квітки відцвітають, зав'язі збільшуються на 0,4-0,7 см. У подальшому плід витягується за довжиною по осі і досягає більше 5 см.

Табл. 2. Особливості цвітіння досліджуваних сортів і форм лимонника китайського (спостереження на пагоні з 30 квітками)

Фаза цвітіння		Дата спостережень											
		2012 р.				2013 р.				2014 р.			
		3.IV	4.IV	5.IV	15.IV	3.IV	4.IV	5.IV	15.IV	3.IV	4.IV	5.IV	15.IV
Кількість бутонів, %	закритих	85	68	44	0	87	70	46	0	83	66	40	0
	напівроз-критих	15	20	29	0	13	19	28	0	17	21	31	0
Кількість квіток, %	повністю відкритих	0	12	27	0	0	11	26	0	0	13	29	0
	що відцвіли	0	0	0	100	0	0	0	100	0	0	0	100
В т.ч. квіток, %	чоловічих	0	0	0	30	0	0	0	32	0	0	0	28
	жіночих	0	0	0	70	0	0	0	68	0	0	0	72

Як показали наші спостереження, у всіх досліджуваних сортів і форм лимонника на початковій фазі цвітіння більшість квіток відкривається в нічні години. До закінчення цвітіння збільшується кількість квіток, які розкриваються вдень. У холодну і дощову погоду під час цвітіння залишається значна кількість квіток не переzapилених, зав'язі яких відмирають. Досліджувані сорти і форми лимонника мають розтягнутий період формування і дозрівання плодів. Одним із важливих періодів річного циклу морфоперіодичних змін рослин лимонника у помірному кліматі є ріст пагонів. Початок росту пагонів спостерігається відразу після відособлення перших листків і припадає на другу декаду квітня.

Дослідження динаміки росту пагонів лимонника у 2012-2014 рр. показало, що тривалість та інтенсивність ростових процесів залежить від типу пагонів. Вегетативним пагонам властивий ріст упродовж усього вегетаційного періоду, довжина пагонів під кінець вегетації становить 1,5^{±0,5} м. Вегетативно-генеративні пагони також розвиваються на прирості минулого року і призупиняють ріст із вступом рослин у фазу цвітіння. Абсолютний їх приріст становить до 50 см. У лимонника китайського існує третій тип пагонів – генеративні (плодові) завдовжки 1-5 см, які виконують функцію плодоношення.

Лінійний ріст пагонів у досліджуваних сортів і форм лимонника розпочинається у другій декаді квітня, відразу після відособлення перших листків і спостерігається протягом усього періоду вегетації з найвищою активністю у червні-липні. Встановлено, що інтенсивність процесів росту пагонів залежить переважно від температури повітря і кількості опадів. На початку літа за достатньої вологості ґрунту енергія росту пагонів головним чином визначається температурним режимом повітря – з підвищенням температури спостерігається активізація росту пагонів.

У другій половині літа приріст пагонів уповільнюється та активізується лише після випадання опадів. Максимальний приріст пагонів відзначено в червні-липні, він досягає в середньому 20,4^{±3,7} см за декаду. Оптимальний період для розмноження досліджуваних сортів і форм лимонника китайського зеленими і напівздерев'янілими живцями є період інтенсивного росту пагонів (червень-середина липня).

Висновки. На основі вивчення особливостей росту і розвитку лимонника в Правобережному Лісостепу України встановлено еколого-біологічні засади

культивування його сортів і форм як плодової культури. Показано, що кліматичні умови Лісостепової зони України забезпечують проходження повного циклу сезонного розвитку досліджуваним сортам і формам лимонника китайського.

Визначено, що ріст пагонів нерівномірний протягом періоду вегетації. Інтенсивність та тривалість ростових процесів залежить від типу пагонів, температури повітря і кількості опадів.

Встановлено оптимальний період для розмноження досліджуваних сортів і форм лимонника зеленими і напівздерев'янілими живцями, який збігається з періодом найбільш інтенсивного росту пагонів.

Література

1. Андрієнко М.В. Малопоширені ягідні і плодові культури / М.В. Андрієнко, І.С. Роман. – К.: Изд-во "Урожай", 1991. – 168 с.
2. Балабак А.Ф. Кореневласне розмноження малопоширених плодових і ягідних культур / А.Ф. Балабак. – Умань: Вид-во "Оперативна поліграфія", 2003. – 109 с.
3. Діхтяренко А.В. Розмноження зеленими живцями та вирощування саджанців лимонника китайського в Правобережному Лісостепу України / А.В. Діхтяренко // Вісник Полтавської ДАА: зб. наук. праць. – Полтава, 2008. – № 2. – С. 78-82.
4. Колбасина Э.И. Лимонник китайский в Нечерноземье / Э.И. Колбасина // Наука и жизнь: сб. науч. тр. – 1988. – № 5. – С. 89-91.
5. Комарова Т.А. Жизненный цикл и продуктивность лимонника китайского / Т.А. Комарова // Структура и продуктивность лесных биогеоценозов: сб. науч. тр. – Владивосток, 1984. – С. 14-31.
6. Ермаков Б.С. Лимонник / Б.С. Ермаков // Садоводство и виноградарство: сб. науч. тр. – 1992. – № 7. – С. 24-26.
7. Иванов В.Ф. Экология плодовых культур / В.Ф. Иванов, А.С. Иванова, Н.Е. Опанасенко. – К.: Изд-во "Аграрная наука", 1998. – 407 с.

Балабак А.В. Эколого-биологические особенности выращивания лимонника китайского (*Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill.) в условиях Правобережной Лесостепи Украины

Исследованы фенологические особенности роста и развития сортов и форм лимонника китайского (*Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill.). Рассмотрены сроки прохождения фенологических фаз сезонного цикла роста и развития маточных растений в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Установлен оптимальный период для размножения исследуемых сортов и форм лимонника китайского зелеными стеблевыми черенками, который совпадает с периодом наибольшего интенсивного роста побегов (июнь-середина июля). Установлено, что интенсивность процессов роста побегов зависит в основном от температуры воздуха и количества осадков. Показано, что климатические условия Лесостепной зоны Украины обеспечивают прохождение полного цикла сезонного развития изучаемым сортам и формам лимонника китайского. Плоды полностью созревают, что свидетельствует о возможной интродукции их в регион исследований.

Ключевые слова: лимонник китайский, сорта, фенологические фазы развития маточных растений, стеблевые черенки.

Balabak A.V. Ecological and Biological Peculiarities of Culturing of the Chinese Magnolia Vine (*Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill.) in the Conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine

Phenological features of culturing and development of Chinese Magnolia Vine (*Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill.) varieties and forms introduced into the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine were researched for the first time. The terms of phenological stages and propagation of the seasonal cycle of stools growth and development in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine were examined. The optimal term of propagation for the observable varieties

es and forms of Chinese Magnolia Vine by green stem cuttings was determined. This term coincides with the period of the most intensive shoot growth (June-middle of July). It is established that the intensity of the processes of shoot growth depends mainly on air temperature and precipitation. It was revealed that climatic conditions of the steppe zone of Ukraine provide the full cycle of the seasonal development of the studied varieties and forms of Chinese Magnolia Vine. The possibility of introduction the plants of Chinese Magnolia Vine into the research region was indicated with the fully ripen fruits which serve like seeds.

Keywords: Chinese Magnolia Vine, varieties, phenological stages of plant development, stools, stem cuttings.

УДК 630*53

Аспір. О.О. Аврамчук¹ –
 НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ НАДЗЕМНОЇ МОРТМАСИ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ

Проаналізовано існуючі методик для дослідження компонентів мортмаси лісових насаджень. Представлено методичні особливості дослідження мортмаси соснових насаджень у польових та камеральних умовах. Висвітлено теоретичні аспекти класифікації мортмаси у соснових насадженнях за компонентами та класами деструкції. Наведено морфологічну характеристику компонентів мортмаси насаджень сосни звичайної I-V класів деструкції. Здійснено поділ сухостійних дерев на I-II класи деструкції, а мортмасу деревної ламані та опадів грубих гілок на I-V класи деструкції. Наведено особливості визначення якісних показників компонентів мортмаси.

Ключові слова: сосна звичайна, мортмаса, сухостій, деревна ламань, груб гілки, підстилка, класи деструкції.

Вступ. Проблема дослідження біопродуктивності лісів створює передумови для застосування комплексного підходу до дослідження фітомаси і мортмаси лісових насаджень як основних об'єктів органічної речовини рослинної біомаси. Дослідження біопродуктивності насаджень основних лісотвірних порід розширює можливості для встановлення бюджету вуглецю екосистем [7], киснепродуктивності лісів [5], їх енергоємності [14], біогенних потоків радіонуклідів у лісових біогеоценозах [11] та інших екологічних і ресурсних функцій лісів.

У наукових працях, в яких досліджено біопродуктивність лісів, термін "мортмаса" застосовують рідше, порівняно із терміном "деревний детрит". У більшості проведених досліджень мортмаси вивчено крупний деревний детрит (анг. *coarse woody debris* або рос. *крупный древесный дебрис*), рідше – дрібний деревний детрит (анг. *fine woody debris* або рос. *тонкий древесный детрит*) та дрібний опад (анг. *fine litter* або рос. *тонкий опад*) [14], які, на нашу думку, є компонентами загальної рослинної мортмаси лісових насаджень. Остання містить основні компоненти органічної речовини відмерлих рослин лісового насадження або відокремлених відмерлих частини живих дерев.

Мортмаса лісу – це органічна речовина мертвих деревних рослин, їх фрагментів і окремих мертвих компонент живих рослин, стан і походження яких візуально можна ідентифікувати. Усі дрібні органічні рештки, які утворюються у процесі розкладання рослинної речовини і втрачають ознаки, чому

сприяють процеси мінералізації і гуміфікації, за якими можна візуально ідентифікувати їх походження, не відносять до мортмаси. Вимірюють мортмасу насадження в т·га⁻¹ абсолютно сухої речовини [4]. У дослідженнях Федеральної лісової служби США враховують крупний деревний детрит від 7,62 см, а дрібний деревний детрит обліковують від 0,01 до 7,62 см [3]. Проте у дослідженнях не враховували опад хвої та інші компоненти, які формують лісову підстилку.

Результати аналізу методик досліджень компонент мортмаси лісів, які здійснили М. Harmon [1], М. Тарасов [13], Р. Трейфельд [9], О. Воробьев [6], G. Woldendorp [2], С. Woodal [3], свідчать про різноманітність методичних підходів до оцінювання компонент мортмаси, різні принципи її поділу на компоненти і класи деструкції. У більшості наукових праць немає даних про компоненти фітомаси дослідних насаджень, що свідчить про відсутність уніфікованого підходу до дослідження мортмаси. Комплексну оцінку запасів органічної речовини лісових екосистем представлено у дослідженнях Л.В. Мухартової, Э.Ф. Ведрової [10]. Для реалізації системного аналізу та комплексного підходу в дослідженнях рослинної біомаси соснових насаджень виникає необхідність використання методики, яка могла б узгодити і синхронізувати процеси вивчення фітомаси і мортмаси, враховуючи наявний науковий доробок, сформований в Україні протягом останніх двох десятиліть дослідниками на чолі із проф. П.І. Лакидою [4, 8].

Мета дослідження. Встановити методичні особливості дослідження мортмаси соснових насаджень та визначити морфологічні ознаки компонент мортмаси у процесі їхньої деструкції в умовах Київського Полісся.

Методика і матеріали. За загальну теоретичну основу дослідження прийнято методику оцінювання мортмаси лісу [4], яка дає змогу узгодити дослідження мортмаси та фітомаси [8] як складових елементів біопродуктивності лісу. Визначення методичних особливостей дослідження мортмаси сосняків здійснено на трьох тимчасових пробних площах. Останні закладено у різновікових штучних модальних соснових насадженнях.

Результати дослідження. До мортмаси соснового насадження входять такі компоненти: 1) сухостій, зокрема сухостійні дерева і сухі гілки живих дерев I-II класів деструкції; 2) деревна ламань (I-V класів деструкції), зокрема пні, залишки (втрати) деревини після лісозаготівлі; 3) грубі гілки ($d > 1$ см) (I-V класи деструкції); 4) підстилка (відносять опад дрібних гілок ($d \leq 1$ см), хвою, шишки тощо); 5) мортмаса живого надґрунтового покриву; 6) мортмаса підліску і підросту (I-V класи деструкції); 7) мортмаса коренів.

За розміщенням у просторі мортмаса буває надземна і підземна (рис. 1).

Представлені дослідження передбачали оцінку лише надземної мортмаси лісу. Мортмаса сухоостою сосни звичайної диференціюється на I-II класи деструкції сухостійних дерев із відсутніми ознаками життєдіяльності (рис. 2; а, б). До I класу деструкції відносять сухостійні дерева, у кроні яких зберігаються дрібні ($d \leq 1$ см) і грубі гілки ($d > 1$ см), а також можлива наявність хвої рудого кольору, що є індикатором нещодавнього утворення мортмаси. Кора дерева може мати поодинокі ушкодження від життєдіяльності біоти. До II класу деструкції належать сухостійні дерева із порушеною структурою крони (відсутні дрібні

¹ Наук. керівник: ст. наук. співроб. А.М. Білоус, канд. с.-г. наук