

рактизується високими показниками життєвості. Дослідження морфологічних та анатомічних параметрів і продихів асиміляційного апарату також свідчить про високий рівень адаптивних процесів. Спостережено рясне цвітіння і плодоношення в міських умовах, однак насіння виявилось нежиттєздатним.

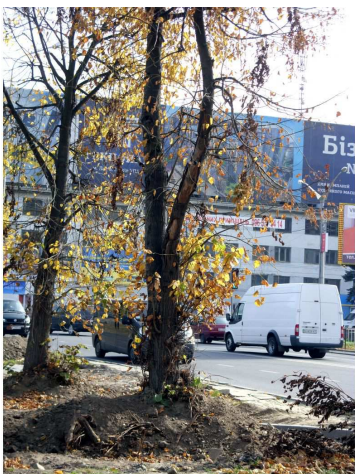


Рис. 4. Дерево липи кримської з механічними пошкодженнями на вул. В. Великого



Рис. 5. Липа кримська на пл. Ринок

Загалом, умови міста Львова виявились сприятливими для життєдіяльності липи кримської. Вона характеризується високими декоративними властивостями та значною стійкістю до урбогенних умов. Отже, *T. × euchlora* K. Koch можна рекомендувати для подальшого введення в зелені насадження міста.

### Література

1. Деревья и кустарники СССР. IV: / под ред. С.Я. Соколова. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – 976 с.
2. ДСТУ 5036: 2008. Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначання чистоти, маси 1000 насінин та вологості. Чинний від 01.01.09. – К.: Вид-во Держспоживстандарт України, 2009. – 46 с.
3. ДСТУ 7127: 2009. Насіння дерев та кущів. Методи фітопатологічної та ентомологічної експертизи. Чинний від 01.01.12. – К.: Вид-во Держспоживстандарт України, 2011. – IV, 42 с.
4. ГОСТ 13856-87. Семена граба, липы и древесных пород ограниченного распространения. Посевные качества. Технические условия. В действие от 03.09.87. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам, 1992. – 7 с.
5. Грохольская В.С. Использование липы в позахитных насаждениях и озеленении поселков / В.С. Грохольская. – М.-Л., 1950. – 52 с.
6. Криницький Г.Т. Про методику використання електрофізіологічних показників для визначення життєздатності деревних рослин / Г.Т. Криницький // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість: міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів: Вид-во УкрДЛТУ. – 1992. – Вип. 23. – С. 3-10.
7. Кучерявий В.П. Сади і парки Львова / В.П. Кучерявий. – Львів: Вид-во "Світ", 2008. – 308 с.
8. Гордієнко М.І. Лісові культури: підручник [для студ. ВНЗ] / М.І. Гордієнко, М.М. Гузь, Ю.М. Дебринок, В.М. Маурер; за ред. д-ра с.-г. наук проф. М.М. Гузя. – Львів: Вид-во "Камула", 2005. – 608 с.

9. Пономарьова О. А. Зміни анатомічної будови листків дерев роду *Tilia* L. як показник адаптації до різних до різних умов зростання / О.А. Пономарьова // Питання біоіндикації та екології: зб. наук. праць. – 2013. – Вип. 18, № 2. – С. 105-120.

10. Смирнова Т.Б. Влияние промышленной среды на анатомические особенности древесных растений / Т.Б. Смирнова // Ботанические исследования. Интродукция, отдаленная гибридизация растений и озеленение: сб. науч. тр. – 1992. – Вип. 11. – С. 37-46.

11. Jan De Langhe *Tilia* L. (*Malvaceae*) Vegetative key to species cultivated in western europe / De Langhe Jan // Ghent University Botanical Garden. – 2005-2012. [Electronic resource]. – Mode of access [http://www.arboretumwespelaar.be/userfiles/file/pdf/Key\\_Tilia\\_JDL.pdf](http://www.arboretumwespelaar.be/userfiles/file/pdf/Key_Tilia_JDL.pdf).

12. Pigott C.D. Lime-trees and Basswoods: a biological monograph of the genus *Tilia* / C.D. Pigott. – Cambridge University Press, Cambridge and New York, 2012. – Pp. 395.

13. Seneta W. *Dendrologia* / W. Seneta, J. Dolatowski. – Warszawa: PWN SA, 2003. – 559 s.

### Карпин Н.И. Липа крымская (*Tilia × euchlora* K. Koch) в составе зеленых насаждений города Львова

Изучено распространение интродукта – липы крымской (*T. euchlora* K. Koch) в составе зеленых насаждений Львова. Выявлены 123 представителя вида в составе рядовых, аллейных, солитерных и групповых посадок улиц, площадей, скверов и парков. Приведены результаты исследований влияния урбогенной среды на жизнедеятельность *T. × euchlora* K. Koch, в частности морфолого-анатомические показатели листовой пластинки, состояние и плотность устьиц, интенсивность цветения и качество семян. Рассмотрен вопрос декоративности и перспектив дальнейшего использования в озеленении липы крымской.

**Ключевые слова:** *Tilia × euchlora* K. Koch, вид, гибрид, озеленение, Львов.

### Karpyn N.I. Crimean Lime (*Tilia × euchlora* K. Koch) in Greenery Planting of Lviv

Spreading of introduced crimean lime (*T. × euchlora* K.Koch) in greenery planting of Lviv is studied. One hundred twenty three members of the species are found in the composition of line, alley, tapeworm and group plantings of streets, squares, gardens and parks. Environmental influence on the livelihoods urboegenous *T. × euchlora* K.Koch, particularly on morphological and anatomical indicators of leaf plate, condition and stomata density, intensity of flowering and seed quality are investigated. Some issues of the decorative and perspective use of crimean lime in gardening are also examined.

**Keywords:** *Tilia × euchlora*, species, hybrid, planting, Lviv.

УДК 574.4:074.4(477.42)

Доц. О.О. Климчук, канд. с.-г. наук –

Житомирський національний агроекологічний університет

### СЕЗОННА ДИНАМІКА КОНСОРТИВНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПТАХІВ ЗІ СОСНОЮ ЗВИЧАЙНОЮ У БЕРЕЗОВО-СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ

Досліджено сезонні зміни консортивних зв'язків птахів зі сосною звичайною у березово-соснових насадженнях в умовах Центрального Полісся. Всього виявлено двадцять чотири види птахів-консортів сосни звичайної. Домінуючими видами функціональної взаємодії є топичні зв'язки в усі пори року, хоча взимку їх частка зменшується на користь трофічних зв'язків. Фабричні зв'язки зафіксовано тільки у весняно-літній період, а форичних зв'язків не виявлено взагалі. У топоморфічній структурі домінуючими є дрімобіонти, у клімаморфічній – річні види. Склад трофоморф є повноцінним, панівною групою є зоофаги.

**Ключові слова:** консорція, орнітоконсорти, бюджет часу, топичні і трофічні зв'язки, топоморфи, клімаморфи, трофоморфи.

**Вступ.** Функціонування орнітоконсорцій змінюється за порами року. Вивчити загальні тенденції функціонування орнітоконсорцій неможливо без пізнання особливостей взаємодії орнітоконсортивів із середовищем існування в ключові періоди. У весняний період переважає топічна складова, адже основну частину часу птахи витрачають на будівництво гнізд, охорону гніздових територій, насиджування яєць, годування пташенят, також спостерігається рівномірне розміщення комахоїдних птахів і відносна стабілізація їх чисельності [4].

В осінній період відбуваються значні зміни у функціонуванні орнітоконсорцій, порівняно з літом. Зникають групи літніх видів і з'являються види, які залишаються зимувати. Тому в цю пору року спостерігаємо формування зграй птахів, у яких в осінній період у птахів зростає потреба у більшому харчуванні, оскільки необхідно відновити витрачені у період розмноження енергетичні ресурси (а для мігруючих накопичити енергетичні запаси для перельоту).

Зима для птахів є критичним періодом, оскільки низькі температури та нестача корму змушують багато видів відлітати далеко за межі своєї гніздової території. Окрім цього, у цей період в організмі птахів підвищується витрата енергії на підтримання певної температури тіла, що і зумовлює посилену потребу у живленні. Тому птахи майже весь світловий день проводять у пошуках корму у головному частині бюджету часу є трофічні зв'язки. Взимку спостерігається низький рівень різноманіття зв'язків та інтенсивність трофічної діяльності угруповань орнітоконсортивів. Такі сезонні зміни у житті птахів позначаються на функціонуванні орнітоконсорцій загалом, в чому і полягає завдання і актуальність нашого дослідження.

**Матеріал та методика.** Об'єктом дослідження є орнітоконсорція сосни звичайної у березово-соснових насадженнях Центрального Полісся. Предметом дослідження є зміна структури консортивних зв'язків птахів сосни звичайної у змішаних насадженнях Центрального Полісся за порами року.

Як основний метод дослідження консорцій використано хронометрування денного бюджету часу (ДТВ) птахів на один екземпляр деревної породи [2, 3]. Шляхом візуального спостереження фіксували бюджет часу птахів для кожного екземпляра деревостану (ядра консорції) упродовж усього світлового дня. Відповідно до методики фіксували вид птаха, його час прильоту і відльоту, вид функціональної взаємодії з автотрофом та тривалість певного виду взаємодії у секундах. Розподіл птахів за розмірами біоморфічних ланок здійснено методом розподілу життєвих форм за системою М.П. Акімова [1, 5].

Модельними групами птахів для вивчення консорції обрано представників рядів Дятлоподібні *Piciformes* та Горобцеподібні *Passeriformes*. У роботі використано українські назви птахів, які запропонували Г.В. Фесенко та А.А. Бокотей [6, 7].

**Результати та обговорення.** У функціонуванні консорції сосни звичайної у березово-соснових насадженнях бере участь двадцять чотири види птахів: зозуля, дятел звичайний, шеврик лісовий, сойка, сорока, золотомушка жовточуба, вівчарик-ковалик, вівчарик весняний, вівчарик жовтобровий, мухоловка строката, мухоловка білошия, чикотень, дрізд чорний, дрізд співочий, гачка-пухляк, синиця блакитна, чорна і велика, підкоришник звичайний, позик, підкоришник звичайний, зяблик, костогриз, снігур.

Найбільша кількість птахів-консортивів сосни звичайної мішаних насаджень наявна навесні – сімнадцять, а потім видове різноманіття зменшується восени – до дванадцяти, а взимку до семи. Таку особливість можна пояснити тим, що змішане насадження є більш привабливим для птахів саме у весняно-літній період. У загальному функціонуванні консорції сосни звичайної у мішаних насадженнях у весняно-літній період домінують дятел звичайний – 19,55 %, мухоловка білошия – 22,28 % та синиця велика – 24,07 % ДТВ. Домінуючими видами консорції сосни звичайної в осінній період є зяблик – 13,47 % ДТВ, дятел звичайний – 19,28 % ДТВ, синиця велика – 43,93 % ДТВ. Із значною перевагою в зимовий період в орнітоконсорції сосни звичайної мішаних насаджень домінує дятел звичайний – 58,61 % ДТВ, хоча присутні ще три співдомінанти: синиця велика – 13,12 %, снігур – 11,27 % та повзик – 10,50 % ДТВ.

Орнітоконсорти сосни звичайної березово-соснових насаджень в усі пори року брали участь у топічних і трофічних зв'язках (табл. 1). Навесні спостерігаємо домінування топічних зв'язків – 81,19 % ДТВ. Восени цей вид функціональної діяльності теж є домінуючим – 62,23 % ДТВ. А у зимовий період ситуація змінюється на користь трофічних зв'язків і частка топічної складової становить 44,04 % ДТВ. Такий перехід від одного виду функціонування до іншого свідчить про те, що відбувається поступова зміна характеру функціонування консорції з літнього на зимовий. Навесні домінуючими видами птахів є мухоловка білошия та синиця велика (відповідно 26,64 % і 23,89 % ДТВ топічних зв'язків); восени – синиця велика (55,43 % ДТВ), взимку – дятел звичайний, синиця велика, повзик і снігур (разом 94,94 % ДТВ топічних зв'язків). Восени зафіксовано форичні зв'язки – 0,24 % ДТВ.

**Табл. 1. Характеристика орнітоконсорції сосни звичайної у змішаних насадженнях**

Пора року	Параметр системи зв'язків	Показник
Весна-літо	Кількість видів консортивів	17
	Частка трофічних зв'язків, %	18,81
	Частка топічних зв'язків, %	81,19
	Частка фабричних зв'язків, %	–
Осінь	Кількість видів консортивів	12
	Частка трофічних зв'язків, %	20,47
	Частка топічних зв'язків, %	79,29
	Частка фабричних зв'язків, %	–
Зима	Кількість видів консортивів	7
	Частка трофічних зв'язків, %	55,96
	Частка топічних зв'язків, %	44,04
	Частка фабричних зв'язків, %	–
	Частка форичних зв'язків, %	–

Трофічна складова консорції березово-соснового насадження за видовим складом є біднішою за топічну. Значно менша кількість птахів бере участь у трофічній складовій, ніж у топічній. Так, у весняно-літній період трофічні зв'язки представлені шістьма видами із сімнадцяти, в осінній період – шістьма із

дванадцяти, а в зимовий період – три з семи. Ця особливість є наслідком того, що консорція сосни звичайної створює насамперед топичну складову, а потім трофічну. Домінуючим трофоконсортом у всі пори року є дятел звичайний, його частка становить більше 50 % DTB трофічних зв'язків, взимку цей показник сягає 97,13 % DTB трофічних зв'язків.

У біоморфічній структурі березово-соснового насадження спостерігаємо домінування дрімюфілів (табл. 2). У весняно-літній та осінній періоди у топоморфічному складі присутні узлісники (шеврик лісовий, чикотень) і убіквісти (зозуля). Ця особливість дає змогу припустити, консорція сосни звичайної змішаного насадження є привабливою для видів з інших біоценозів, незважаючи на їх незначну частку (разом 0,66 % DTB).

**Табл. 2. Топоморфічна та клімаморфічна характеристика орнітоконсорції березово-соснового насадження за порами року**

Біоморфи II порядку	Дольова частка у бюджеті, %		
	Весняно-літній період	Осінній період	Зимовий період
Топоморфи			
Дрімюбіонти	99,51	99,83	100,00
Узлісники	0,42	0,17	–
Убіквісти	0,07	–	–
Всього	100,00	100,00	100,00
Клімаморфи			
Цілорічні види	54,54	86,55	84,13
Сезонники	45,46	13,45	15,87
Всього	100,00	100,00	100,00

У клімаморфічному складі орнітоконсорції сосни звичайної березово-соснових насаджень домінують річні види, незалежно від пори року. У весняно-літній період для консорції березово-соснового насадження характерним є вирівнювання частин сезонних і річних видів. Показники наближаються до співвідношення 50 на 50. Такий процес відповідає співвідношенню кількості цілорічних і сезонних видів у групі дрімюбіонтів у теплу пору року. Восени присутність весняно-літніх представників сезонних видів (зяблик) і їх частка закономірно зменшується, порівняно з весно-літнім періодом (13,45 % DTB) демонструє поступовий перехід функціонування консорції сосни звичайної мішаних насаджень з літнього на зимовий. Для зими видовий склад клімаморфів березово-соснових насаджень є цілком закономірним: сезонники представлені снігуром – 15,87 % DTB, хоча все одно домінують цілорічні види – 84,13 % DTB.

Трофоморфічний склад консорції сосни звичайної мішаного насадження загалом є повним, тобто присутні фітофаги, зоофаги і еврифаги (табл. 3). В усі пори року у консорції сосни звичайної березово-соснових насаджень домінують зоофаги (весна-літо – 98,25 %, осінь – 83,34 %, зима – 88,55 % DTB). Зоофаги представлені найбільшою кількістю морф другого порядку і це є характерним для весняного періоду, а в восени і взимку, навпаки, – менша їх різноманітність. Серед трофоморф II порядку у весняно-літній та осінній періоди значно переважають нишпорники (вівчарика весняний, жовтобровий і ковалик, золотомушка жовточуба, вільшанка, чикотень, дрізд чорний і співочий, гаїчка-пухляк,

синиці блакитна, чорна та велика, повзик, підкоришник звичайний, зяблик) – 53,43 % та 47,52 % DTB відповідно. У зимовий період кількість видів нишпорників зменшується (гаїчка-пухляк, синиці блакитна та велика, повзик) і їх частка становить 29,94 % DTB.

Присутність глибоких нишпорників (дятел звичайний) спостерігаємо протягом року. У весняно-літній та осінній періоди їх активність є майже однаковою і в середньому становить 19,39 % DTB, а взимку їх частка зростає втричі – 58,61 % DTB. Ця особливість свідчить про те, що як крона, так і стовбур дерев у мішаних насаджень однаковою мірою є важливим трофічним ресурсом для птахів-консортив. Засідників (мухоловки строката і білошия) зафіксовано лише у весняно-літній період. Їх високий рівень дольової частки (24,73 % DTB) пояснюється тим, що саме ця група птахів є регулятором чисельності фітофагів, оскільки вони полюють на літаючі комахи.

**Табл. 3. Трофоморфічна характеристика орнітоконсорції березово-соснового насадження за порами року**

Трофоморфи I порядку	Трофоморфи II порядку	Дольова частка у бюджеті часу, %		
		весняно-літній період	осінній період	зимовий період
Фітофаги	плодоїди	–	0,54	11,27
	насінеїди	–	2,58	–
Всього фітофагів		–	3,12	11,27
Зоофаги	оглядальники	0,49	–	–
	засідники	24,73	–	–
	нишпорники	53,43	47,52	29,94
	глибокі нишпорники	19,55	19,24	58,61
	мисливці	–	–	–
Всього зоофагів		98,25	83,34	88,55
Еврифаги	оглядальники	1,75	0,17	0,18
Всього всьдних		1,75	0,17	0,18
Всього		100,00	100,00	100,00

Значення оглядальників (сорокаї дрізд чорний) у функціонуванні консорції сосни звичайної у березово-соснових насаджень є нестотним – 2,59 % DTB. Специфічної групи зоофагів – мисливців – не було відзначено.

У весняно-літній період трофоморфічний склад цього угруповання характеризується відсутністю специфічної групи – фітофагів. Ця особливість вказує на високий рівень спеціалізації консортивних зв'язків. Поява фітофагів восени свідчить про перехід характеру живлення з літнього на осінньо-зимовий. У цей період у мішаних насаджених основним джерелом трофічних ресурсів є шишки сосни, плоди та ягоди деревно-чагарникових порід. Взимку група фітофагів представлена тільки одним трофоморфом II порядку – плодоїдами (снігур – 11,27 % DTB). Група еврифагів демонструє свою присутність в усі сезони, хоча їх частка є зовсім незначною – загалом 2,1 % DTB.

**Висновки.**

1. Всього у консорції сосни звичайної у березово-соснових насаджених зафіксовано двадцять чотири види птахів. Найбільшу їх кількість спостері-

- гаємо у весняно-літній період (сімнадцять видів), а найменшу – взимку (сім видів).
2. Навесні спостерігаємо домінування топічних зв'язків – 81,19 % ДТВ. Восени цей вид функціональної діяльності консорції дещо втрачає свою активність, хоча і є домінуючим – 79,29 % ДТВ. А у зимовий період ситуація змінюється на користь трофічних зв'язків і частка топічної складової становить 44,04 % ДТВ.
  3. У біоморфічній структурі у весняно-літній та осінній періоди спостерігаємо домінування дрімюбонтів – 99,51 і 99,83 % ДТВ відповідно. У зимовий період спостерігаємо абсолютне домінування дрімюфілів – 100,00 % ДТВ. Узлісників та убіквістів спостерігаємо навесні і восени.
  4. У кліматоморфічному складі орнітоконсорції сосни звичайної у змішаних насадженнях домінують річні види. За порами року їх частка у сосново-березових лісах змінюється у межах 56,54-84,13 % ДТВ.
  5. У топоморфічній структурі досліджуваних орнітоконсорцій домінуючими є зоофаги, їх дольова частка сягає навесні та влітку – 98,25 %, восени – 83,34 % і взимку – 88,55 % ДТВ.

### Література

1. Акимов М.П. Биocenотическая рабочая система жизненных форм – биоморф / М.П. Акимов // Научные записки ДГУ. – Харьков. – 1955. – Т. 51. – С. 5-54.
2. Булахов В.Л. Консортивные связи в средообразующей деятельности позвоночных животных в степных лесах УССР / В.Л. Булахов // Значение консортивных связей в организации биогеоценозов : матер. II Всесоюз. совещания по проблеме изучения консорций. – Пермь : Изд-во ПГПИ, 1976. – С. 274-277.
3. Дольник В.В. Методы изучения бюджетов времени и энергии у птиц / В.В. Дольник // Труды Зоологического ин-та. – 1982. – Т. 113. – С. 3-37.
4. Иноземцев А.А. Птицы и лес / А.А. Иноземцев. – М. : Изд-во "Агропромиздат", 1987. – 302 с.
5. Пономаренко А.Л. Пространственное распределение птиц в консорции дуба (*Quercus robur*) в липово-ясеневых дубравах степного Приднепровья в гнездовой период / А.Л. Пономаренко // Вестник зоологии. – Сер.: Экология. Морфология. Методика. – 2000. – № 14, ч. 2. – С. 107-113.
6. Фесенко Г.В. Птахи фауни України: польовий визначник / Г.В. Фесенко, А.А. Бокотей. – К. : Вид-во "Новий друк", 2002. – 414 с.
7. Фесенко Г.В. Анотований список українських наукових назв птахів фауни України / Г.В. Фесенко, А.А. Бокотей. – К.-Львів, 2007. – 111 с.

### **Климчук А.А. Сезонная динамика консортивных связей птиц с сосной обыкновенной в березово-сосновых насаждениях Центрального Полесья**

Исследованы сезонные изменения процесса формирования системы консортивных связей с сосной обыкновенной в березово-сосновых насаждениях Центрального Полесья. Всего в составе консорции сосны обыкновенной зафиксировано двадцать четыре вида птиц. Преобладающими видами функционального взаимодействия являются топические связи во все времена года, хотя их частица зимой уменьшается в пользу трофических связей. Фабрические связи зафиксированы только в весенне-летний период, а фориические не наблюдаются. Функциональный состав птиц в консорциях характеризуется преобладанием дрімюбонтов и годовых видов. Состав трофических форм представлен полностью, преобладающей группой являются зоофаги.

**Ключевые слова:** консорция, орнітоконсорты, бюджет времени, топические и трофические связи, топоморфы, климатоморфы, трофоморфы.

### **Klymchuk O.O. Seasonal Dynamics of Consortive Relationships of Birds with Pine in Birch and Pine Forests of Central Polissya**

Some seasonal changes in the process of forming the system of seasonal dynamics of consortive relationships of birds in the individual consortia with pine in birch and pine forests are reviewed. As a result of studies twenty-four species of birds were recorded in the functioning of pine consortia. The prevailing type of functional interaction with autotroph consists in topic relationships during all four seasons. The largest quantity of birds can be observed in spring, and the smallest – in winter. Phabric relationships are fixed only in autumn period, phoric relationships are not discovered. Among the topomorphs in the biomorphic composition of pine drimiofiles dominate. Climamorphic composition of consortive relationships of birds is characterized by the dominance of annual species. Trophomorphic composition of pine consortium includes three trophic groups, namely phitophages, zoophages and omnivorous.

**Keywords:** consortia, bird consortia, time budget, topical and trophic links, topomorphs, climamorphs, trophomorphs.

УДК 630\*2:582.632.2

Аспір. Я.І. Крилов<sup>1</sup> – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

### **ТЕХНОЛОГІЯ ЗАЛІСНЕННЯ СХИЛОВИХ ЗЕМЕЛЬ КОНТЕЙНЕРНИМ ВИСІВАННЯМ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО**

Наведено результати створених дослідних культур дуба звичайного на еродованих яружно-балкових землях за розробленою технологією контейнерного висіву дуба. Встановлено, що ріст сходів дуба, висіяних у центрі площадок, на 37,3 % перевищував висоти периферійних сходів, що пояснюється явищем самопідгону. Обґрунтовано застосування розробленої технології контейнерного висіву дуба звичайного для створення захисних лісових насаджень на яружно-балкових схилах, встановлено добру збереженість та інтенсивність росту сходів дуба, порівняно із звичайними технологіями створення лісових культур.

**Ключові слова:** лісорозведення, протиерозійні насадження, дуб звичайний, висівання, жолуді, контейнер, ріст, яружно-балкові схили.

У комплексі заходів, спрямованих на підвищення ефективності меліоративних функцій протиерозійних лісових насаджень, важливим завданням є розроблення ефективних технологій їх створення з подальшим формуванням вископродуктивних і біологічно стійких деревостанів. Уже в перші роки потрібно стимулювати ріст у висоту та розвиток кореневих систем протиерозійних насаджень. Від початкової густоти культур залежать ріст та розвиток насаджень на різних етапах життя, можливі строки змикання, необхідне число та строки проведення доглядів, можлива продуктивність насаджень, а також їх стійкість до біотичних та абіотичних факторів і в підсумку меліоративна та еколого-економічна ефективність.

На важливому значенні якнайшвидшої зімкнутості насаджень наголошували основоположники лісівництва В.Д. Огієвський, Г.Ф. Морозов, Н.С. Нестеров [12-14]. Ідея створення дуба біогрупами має давно історію. Ще в 1901 р. Ю.А. Леман писав: "...по отношению к дубу вывожу заключение, что групповое растение, тяжеловесные его семена не могут разноситься ветром и весьма малой степени птицами и животными, которым служат пищей" [10].

На початку ХХ ст. ідею створення насаджень дуба біогрупами вперше було втілено в практику лісорозведення. Так, В.Д. Огієвський успішно застосу-

<sup>1</sup> Наук. керівник: проф. В.Ю. Юхновський, д-р с.-г. наук