

Міністерство освіти і науки України
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Природа Західного Полісся та прилеглих територій

Збірник наукових праць

За загальною редакцією Ф. В. Зузука

Заснований у 2004 р.

№ 16

Луцьк
2019

*Рекомендовано до друку вченою радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки
(протокол № №15 від 28 листопада 2019 р.)*

Редакційна колегія:

Зузук Ф. В., – доктор геологічних наук, професор кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (головний редактор);
Сухомлін К. Б. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри зоології Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (заступник головного редактора);
Волгін С. О. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри ботаніки Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Ільїн Л. В. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри туризму та готельного господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Довгаль І. В. – доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу фауни і систематики безхребетних, заступник директора Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України;
Іванців В. В. – доктор біологічних наук, професор кафедри зоології Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Капліч В. М. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри туризму та природокористування Білоруського технологічного університету;
Ковальчук І. П. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри геодезії та картографії Національного університету біоресурсів та природокористування;
Ковтун М. Ф. – доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу еволюції морфології хребетних Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України;
Коцан І. Я. – доктор біологічних наук, професор, кафедри фізіології людини і тварин Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Коцан Н. Н. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри країнознавства і міжнародних відносин Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Олійник Я. Б. – доктор економічних наук, професор кафедри економічної і соціальної географії Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
Позняк С. П. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри ґрунтознавства Львівського національного університету імені Івана Франка;
Сосса Р. І. – доктор географічних наук, професор, директор державного науково-виробничого підприємства «Картографія»;
Сухомлин М. М. – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
Фесюк В. О. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Хоїнські А. (Adam Chojński) – доктор хабілетований (географія), професор, директор Інституту фізичної географії та формування природного середовища Університету імені Адама Міцкевича, м. Познань, Польща;
Шевчук М. Й. – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Слащук А. М. – кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної та соціальної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Голуб Г. С. – кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної та соціальної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (відповідальний секретар).

Рецензенти:

Корнєєв В. О. – доктор біологічних наук, завідувач відділу загальної і прикладної ентомології Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена;
Петлін В. М. – доктор географічних наук, професор кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Руденко В. П. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри економічної географії та екологічного менеджменту Чернівецького університету імені Юрія Федьковича;
Соломаха В. А. – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

П 77 **Природа Західного Полісся та прилеглих територій** : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузук. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019. № 16. 230 с.

ISBN 978-966-600-672-4

Збірник висвітлює питання, які стосуються природи Західного Полісся та прилеглих територій. Окремі статті присвячені географії, екології, рослинному й тваринному світу.

Для викладачів вищих навчальних закладів, науковців та фахівців, а також аспірантів, студентів, учителів.

Збірник наукових праць є науковим фаховим виданням України, у якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора чи кандидата наук (див. додатки до постанов президії ВАК України від 22.12.2010 р. № 1-05/8, 22.04.2011 р. № 1-05/4).

УДК 502(477.41/42)(082)

ББК 26(4УКР 3)я 43+28(4УКР 3)я 43

11. Шевчук М. Й., Коцун Л. О., Кузьмішина І. І., Коцун Б.Б., Журавель А. А. Сучасний стан парку культури та відпочинку імені Лесі Українки міста Луцька / Природа Західного Полісся та прилеглих територій: зб.наук.пр. / за заг.ред Ф.В. Зузука. – Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2011. – № 8. – С. 126-130.
12. Юрцев Б.А. О количественной оценке “веса” видов при флористическом районировании / Б.А. Юрцев // Бот.журн. – 1983. – 68, № 9. – С.1145 – 1151.
13. Jaccard P. Distribution de la flore alpine dans le Bassin des Dranses et dans quelques regions voisines / P. Jaccard // Bull. Soc. Vaudoise sci. Natur. – 1901. – V. 37, Bd. 140. – P. 241–272.
14. Ludwig J. A. Statistical ecology: a primer on methods and computing / J. A. Ludwig, J. F. Reynolds // Wiley-Interscience Publications. – New York, 1988. – P. 337.
15. Whittaker R. H. Dominance and diversity in land plant communities / R. H. Whittaker // Taxon. – 1965. – Vol. 21, N23. – P. 213–251.

УДК 630*2:631.527:582.475(477.82-751.2)

В. В. Андрєсва – к. с.-г. н., доц. кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

В. П. Войтюк – к. с.-г. н., доц. кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

О. В. Кичиліюк – к. с.-г. н., доц. кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

А. І. Гетьманчук – к. с.-г. н., доц. кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

А. М. Терещук – інженер охорони і захисту лісу Черемського природного заповідника, магістр кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Лісівничо-селекційна оцінка насаджень сосни Черемського природного заповідника

Робота виконана в лабораторії генетики і селекції рослин кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Основою розробки селекційної програми генетичного покращення лісових деревних рослин є вивчення вихідного матеріалу, зокрема їх формової різноманітності. Метою нашого дослідження було встановити лісівничо-селекційну цінність сосни звичайної Черемського природного заповідника, зокрема за таксаційними матеріалами підібрати деревостани сосни звичайної в різних типах лісорослинних умов та закласти пробні площі для отримання лісівничо-селекційної характеристики насаджень. Досліджені деревостани в умовах свіжого бору і сирого субору Черемського природного заповідника зростають за II-III бонітетом, характеризуються добрим станом, у віці 100–107 років при повноті 0,8–0,9 мають запас деревини на 1 га 270–390 куб.м. За селекційною структурою дерев два насадження належать до нормальних, одне до плюсових.

Значна різноманітність морфологічних форм та мінливість лісівничо-селекційних показників сосна звичайної дозволяє виконувати плюсову селекцію на місцевому матеріалі.

Ключові слова: лісівничо-селекційна оцінка, селекція, сосна звичайна.

Войтюк В. П., Андрєсва В. В., Кичиліюк А. В., Гетьманчук А. І., Терещук А. М. Лесоводственно-селекционная оценка сосны Черемского природного заповедника

Основой разработки селекционной программы улучшения лесных древесных растений является изучение исходного материала, в частности формового разнообразия. Целью нашей работы было изучение селекционной ценности древостоев сосны обыкновенной на территории Черемского природного заповедника, а именно за таксационными материалами древостои сосны обыкновенной в разных типах лесорастительных условий и заложить пробные площади для получения лесоводственно-селекционной оценки насаждений. Исследуемые древостои растут в условиях свежего бора и сырой субори за II-III бонитетом, характеризуются хорошим состоянием, в возрасте 100–107 лет при полноте 0,8-0,9 имеют запас древесины на 1 га 270-390 куб. м. По селекционной структуре деревьев два насаждения принадлежат к нормальным и одно к плюсовым. Значительное

разнообразие морфологических форм и изменчивость лесоводственно-селекционных показателей сосны обыкновенной позволяет выполнять плюсовую селекцию на местном материале.

Ключевые слова: лесоводственно-селекционная оценка, селекция, сосна обыкновенная.

Voytyuk V. P., Andreieva V. V., Kychulyuk O.V., Hetmanchuk A. I., Tereshchuk A. M. Forestry selection estimation of forest planting of Scotch pine in Cheremkiy Nature Reserve. The basis for the development of a selection program for the improvement of forest plants is the study of the source material, in particular diversity forms. The purpose of the work is the study of selection values of Scotch pine forest stands in Cheremkiy Nature Reserve, in other words select stands of Scots pine for taxation materials and lay trial plots to obtain a forestry-selection estimation of plantations.

Investigated forest stands are growing in fresh boron and raw subory on II-II bonitet, characterized by good health, aged 100-107 years in the fullness of 0,8-0,9 have stock of wood per 1 ha of 270-390 cubic meters. The selection structure of trees is showed that two planting is belonging to normal and one – to plus. A large variety of morphological forms and variability of forest-selection indexes of Scotch pine allows carrying out the positive selection at the local material.

Keywords: forestry-selection estimation, selection, Scots Pine.

Постановка наукової проблеми та її значення. Природні деревостани відрізняються найбільш високим ступенем пристосування до місцевих кліматичних і ґрунтових умов і є основним генетичним фондом, який повинен забезпечити створення високопродуктивних насаджень майбутнього. Основою розробки селекційної програми генетичного покращення лісових деревних рослин є вивчення вихідного матеріалу, зокрема їх формової різноманітності.

Деревостани природного походження є поліморфними, тобто утворені деревами різних форм даного виду. Корисним є виявляти ці форми і ті їх габітусо-морфологічні і біологічні ознаки, які мають суттєве практичне значення, щоб встановити найбільш господарсько-цінні форми дерев в даних умовах, а також малоцінні для їх розпізнавання і вибракування. Для однієї і тієї ж мети селекції може виявитись цінною не одна, а дві чи декілька форм. В такому випадку доцільно не обмежувати селекцію лише однією з них, а відбирати кращі дерева у всіх цих форм [2]. Відбір кращих генотипів в природних популяціях і використання їх в якості маточників для отримання вихідного посівного матеріалу є реальним шляхом створення високопродуктивних лісових насаджень [6].

Аналіз останніх досліджень з цієї проблеми. Вивчення морфологічної різноманітності сосни звичайної висвітлювалось в роботах В. П. Войтюка [3, 4, 13], М. В. Сбитної [12], О. О. Погрібного [10], М. М. Лісового [7], І. П. Бондаря [1], О. С. Мажули [8] та ін.

Сосна звичайна є дуже поліморфним видом. Із великої кількості форм виділяють 31 по формі крони і стовбура, 9 – за структурою кори, 21 – за розмірами та забарвленням хвої, 12 – за забарвленням стробілів і будовою шишок, 3 – за якістю деревини і 5 – за забарвленням насіння. Однак ці класифікації не вичерпують всього різноманіття форм сосни звичайної. Кожен деревостан складається з великої кількості дерев, які різняться морфологічними, анатомічними, фізіологічними та іншими показниками [11]. За даними Р. М. Яцика зі співавторами для сосни звичайної в селекції рекомендується використовувати такі форми: пластинчаста, яскраво-жовта кора, піднімання грубої кори не вище 40% висоти дерева, оранжеве забарвлення чоловічих суцвіть, скелетні гілки тонкі або середньої товщини, крони ширококонусоподібні середньої густоти [15].

Інвентаризацію всього видового різноманіття деревних рослин варто в першу чергу здійснювати в заповідниках, національних і природних парках, лісових заказниках, оскільки в них найкраще забезпечується збереження генофонду рослин [9]. У Черемському природному заповіднику переважаючою деревною породою є сосна звичайна природного походження, звідки і впливає актуальність дослідження.

Формулювання мети та завдань статті. Метою дослідження було встановити лісівничо-селекційну цінність сосни звичайної Черемського природного заповідника, зокрема за таксаційними матеріалами підібрати деревостани сосни звичайної в різних типах лісорослинних умов та закласти пробні площі для отримання лісівничо-селекційної характеристики насаджень.

Матеріали і методи. Науковцями кафедри лісового та садово-паркового господарства разом із працівниками заповідника за таксаційними матеріалами були відібрані найбільш цікаві в лісівничо-селекційному сенсі деревостани. Після обстеження насаджень в натурі відібрано кілька для детального вивчення із закладкою пробних площ.

Лісівничо-селекційну характеристику деревостанів сосни виконували за методикою Українського науково-дослідного інституту лісового господарства і агролісомеліорації НАН України шляхом закладання пробної площі. Стійкість дерева визначали за відносною довжиною крони: Д – довга крона (більше половини висоти дерева); С – середня (більше четвертини, але менше половини); К – коротка (менше четвертини) [14]. Отримані дані вимірів обраховували методами варіаційної статистики [5].

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.

Пробна площа № 1 закладена в деревостані сосни звичайної природного походження площею 7,4 га в кв.14, вид.32 Черемського природного заповідника (табл. 1). За нашими даними, склад насадження 10Сз+Бп, II бонітет, вік 100 років, середня висота – 25,7 м, середній діаметр – 31,4 см, повнота – 0,85, запас на 1 га – 380 м³. Тип умов місцезростання – В₃. Тип лісу – вологий дубово-сосновий суббір (ДС). В підліску зростає горобина звичайна, крушина ламка, в покриві чорниця, перестріч лучний, орляк, плаун колючий. Ґрунт – дерново-середньопідзолистий легкосупіщаний, рельєф рівнинний. Пробна площа являє собою прямокутник площею 0,23 га.

Пробна площа № 2 закладена в насадженні віком 107 років, площею 3,0 га, який знаходиться в кв.11, вид.19 цього ж заповідника. Склад насадження 10С, III бонітет, середня висота – 24,3 м, середній діаметр – 33,9 см, повнота – 0,90, запас на 1 га – 390 м³. Тип умов місцезростання – А₂. Тип лісу – свіжий сосновий бір (С). В покриві брусниця, вереск звичайний, плевроцій шребера. Ґрунт – дерново-слабopідзолистий піщаний, рельєф рівнинний. Пробна площа являє собою прямокутник площею 0,25 га.

Пробна площа № 3 закладена в насадженні віком 102 роки, площею 2,2 га, який знаходиться в кв.11, вид.15 Черемського природного заповідника. Склад насадження 10С+Бп, III бонітету. При середній висоті 20,2 м, середньому діаметрі 29,5 см та повноті 0,80 запас на 1 га становить 270 м³. Тип умов місцезростання – А₁₋₂. Тип лісу – перехідний від сухого до свіжого сосновий бір (С). В покриві кладонія, зозулин льон волосконосний, брусниця. Ґрунт – дерново-слабopідзолистий піщаний, рельєф горбистий. Пробна площа являє собою прямокутник площею 0,25 га.

Таблиця 1

Лісівничо-селекційна характеристика насаджень сосни звичайної

Номер пробної площі		Пробна площа 1	Пробна площа 2	Пробна площа 3
Тип лісорослинних умов і тип лісу		В ₃ , ДС	А ₂ , С	А ₁₋₂ , С
Склад насадження		10Сз+Бп	10Сз	10Сз+Бп
Походження		Природне	Природне	Природне
Вік, років		100	107	102
Середня висота, м		25,7	24,3	20,2
Середній діаметр, см		31,4	33,9	29,5
Клас бонітету		II	III	III
Повнота		0,85	0,90	0,80
Запас на 1 га, м ³		380	390	270
Середнє очищення стовбура, м		11,3	9,4	5,0
Відсоток дерев	Плюсових та кращих нормальних	16	14	25
	Нормальних	60	70	46
	Мінусових	24	16	29
Селекційна категорія		Нормальне	Нормальне	Плюсове

Діаметр стовбура на висоті 1,3 м у дерев коливається від 14 до 53 см при середніх значеннях на першій пробі 31,4 см ($M \pm m = 31,4 \pm 0,64$ см, $\sigma = 6,35$ см, $V = 20,3\%$, $P = 2,0\%$), на другій пробі 33,9 см ($M \pm m = 33,9 \pm 0,64$ см, $\sigma = 6,43$ см, $V = 19,0\%$, $P = 1,9\%$), на третій пробі 29,5 см ($M \pm m = 29,5 \pm 0,81$ см, $\sigma = 8,07$ см, $V = 27,3\%$, $P = 2,7\%$).

Висота стовбура у дерев варіює від 11 до 29,5 м при середніх значеннях на першій пробі 25,7 м ($M \pm m = 25,7 \pm 0,21$ м, $\sigma = 2,08$ м, $V = 8,1\%$, $P = 0,8\%$), на другій пробі 24,3 м ($M \pm m = 24,3 \pm 0,22$ м, $\sigma = 2,20$ м, $V = 9,0\%$, $P = 0,9\%$), на третій пробі 20,2 м ($M \pm m = 20,2 \pm 0,33$ м, $\sigma = 3,34$ м, $V = 16,6\%$, $P = 1,7\%$).

Довжина очищеного від мертвих сучків стовбура у дерев становить 1 – 19,5 м (табл. 2) при середніх значеннях на першій пробі 11,3 м ($M \pm m = 11,3 \pm 0,39$ м, $\sigma = 3,94$ м, $V = 34,7\%$, $P = 3,5\%$), на другій пробі 9,4 м ($M \pm m = 9,4 \pm 0,34$ м, $\sigma = 3,43$ м, $V = 36,4\%$, $P = 3,6\%$), на третій пробі 5,0 м ($M \pm m = 5,0 \pm 0,33$ м, $\sigma = 3,29$ м, $V = 65,8\%$, $P = 6,6\%$).

Висота підняття грубої кори у дерев коливається від 1,5 до 17 м (табл. 3) при середніх значеннях на першій пробі 6,1 м ($M \pm m = 6,1 \pm 0,20$ м, $\sigma = 1,98$ м, $V = 32,4\%$, $P = 3,2\%$), на другій пробі 5,4 м ($M \pm m = 5,4 \pm 0,21$ м, $\sigma = 2,10$ м, $V = 38,5\%$, $P = 3,8\%$), на третій пробі 4,5 м ($M \pm m = 4,5 \pm 0,19$ м, $\sigma = 1,95$ м, $V = 43,6\%$, $P = 4,4\%$).

Відстаючі в рості (мінусові) дерева характеризуються меншим показником підняття грубої кори по стовбуру.

Таблиця 2

Розподіл дерев (в %) на пробних площах за ступенем очищення стовбура від сучків в розрізі селекційних категорій дерев

Пробна площа	Довжина очищеного стовбура, м	Разом	Кращі	Нормальні	Мінусові
1	2	3	4	5	6
1	4 – 6	11	2	5	4
	6 – 8	10	3	6	1
	8 – 10	25	7	16	2
	10 – 12	14	2	9	3
	12 – 14	12	1	9	2
	14 – 16	15	1	7	7
	16 – 18	9	-	5	4
	18 – 20	4	-	3	1
	Всього:	100	16	60	24
2	1,5 – 2,5	4	-	3	1
	2,5 – 4,5	5	1	3	1
	4,5 – 6,5	11	2	8	1
	6,5 – 8,5	22	5	17	-
	8,5 – 10,5	17	2	12	3
	10,5 – 12,5	24	3	17	4
	12,5 – 14,5	11	1	7	3
	14,5 – 16,5	6	-	3	3
	Всього:	100	14	70	16
3	1 – 3	40	14	17	9
	3 – 5	23	4	12	7
	5 – 7	9	2	5	2
	7 – 9	18	4	8	6
	9 – 11	6	1	3	2
	11 – 13	3	-	-	3
	13 – 15	1	-	1	-
	Всього:	100	25	46	29

Таблиця 3

Розподіл дерев (в %) на пробних площах за висотою підняття грубої кори в розрізі селекційних категорій дерев

Пробна площа	Висота підняття грубої кори, м	Разом	Кращі	Нормальні	Мінусові
1	2	3	4	5	6
1	2	1	-	-	1
	3	3	-	3	-
	4	15	-	10	5
	5	15	-	9	6
	6	21	5	9	7
	7	17	2	14	1
	8	11	3	6	2
	9	9	2	5	2
	10	6	2	4	-
	11	1	1	-	-
	12	1	1	-	-
	Всього:	100	16	60	24
2	2 – 4	26	3	18	5
	4 – 6	49	5	36	8
	6 – 8	22	5	15	2
	8 – 10	-	-	-	-
	10 – 12	1	1	-	-
	12 – 14	1	-	-	1
	14 – 16	-	-	-	-
	16 – 18	1	-	1	-
Всього:	100	14	70	16	

1	2	3	4	5	6
3	1 – 3	30	1	14	15
	3 – 5	47	9	26	12
	5 – 7	13	7	4	2
	7 – 9	8	6	2	-
	9 – 11	1	1	-	-
	11 – 13	1	1	-	-
	Всього:	100	25	46	29

У 90% дерев насаджень спостерігається добре і задовільне заростання очищених від мертвих сучків місць (табл. 4). Кращі дерева характеризуються переважно добрим заростанням.

Таблиця 4

Розподіл дерев (в %) на пробних площах за ступенем заростання очищених від мертвих сучків місць в розрізі селекційних категорій дерев

Пробна площа	Ступінь заростання	Разом	Кращі	Нормальні	Мінусові
1	Добре	88	16	52	20
	Задовільне	11	-	7	4
	Погане	1	-	1	-
	Всього:	100	16	60	24
2	Добре	66	9	48	9
	Задовільне	26	4	16	6
	Погане	8	1	6	1
	Всього:	100	14	70	16
3	Добре	76	17	35	24
	Задовільне	20	7	10	3
	Погане	4	1	1	2
	Всього:	100	25	46	29

За морфологічними формами крон (табл. 5) виділено конусоподібну, овально-конусоподібну, овальну, кулясту. Останні дві форми свідчать про зниження інтенсивності росту дерев у висоту. Їх кількість у досліджуваних насадженнях становить від 30 до 50%. Деревостани характеризуються в основному хорошим приростом у висоту. Більшість кращиків дерев мають конусоподібну форму крони.

Таблиця 5

Розподіл дерев (в %) на пробних площах за формою крон в розрізі селекційних категорій дерев

Пробна площа	Форма крон	Разом	Кращі	Нормальні	Мінусові
1	2	3	4	5	6
1	Конусна	27	4	16	7
	Ширококонусна	14	5	8	1
	Циліндрично-конусна	5	-	4	1
	Овально-конусна	1	-	1	-
	Циліндрична	5	-	2	3
	Пірамідальна	6	-	5	1
	Овальна	33	7	21	5
	Куляста	9	-	3	6
	Всього:	100	16	60	24
2	Конусна	23	4	16	3
	Ширококонусна	3	3	-	-
	Циліндрично-конусна	1	-	1	-
	Пірамідальна	45	6	36	3
	Овальна	21	1	12	8
	Куляста	7	0	5	2
	Всього:	100	14	70	16
3	Конусна	44	15	15	14
	Пірамідальна	46	8	27	11
	Овальна	5	1	2	2
	Куляста	4	1	1	2
	Прапороподібна	1	-	1	-
	Всього:	100	25	46	29

За густотою крони виділено дерева з густою, середньою і рідкою кронами (табл. 6). Плюсові і нормальні дерева мають переважно середню крону, мінусові – рідку.

Таблиця 6

Розподіл дерев (в %) на пробних площах за ажурністю крони в розрізі селекційних категорій дерев

Пробна площа	Ажурність крони	Разом	Кращі	Нормальні	Мінусові
1	Густа	15	1	10	4
	Середня	58	14	32	12
	Рідка	27	1	18	8
	Всього:	100	16	60	24
2	Густа	17	4	13	-
	Середня	56	10	40	6
	Рідка	27	-	17	10
	Всього:	100	14	70	16
3	Густа	20	12	5	3
	Середня	51	11	31	9
	Рідка	19	2	10	17
	Всього:	100	25	46	29

За товщиною скелетних гілок в кроні дерев виділено три групи – товсті, середні, тонкі (табл. 7). За розподілом дерев за даною ознакою вирізняється пробна площа 3, де суттєво переважають дерева з тонкими гілками. На інших ділянках значна частина дерев мають середні і товсті гілки. Крони кращик дерев мають переважно середні гілки.

Таблиця 7

Розподіл дерев (в %) на пробних площах за товщиною скелетних гілок крони в розрізі селекційних категорій дерев

Пробна площа	Товщина скелетних гілок	Разом	Кращі	Нормальні	Мінусові
1	Тонкі	66	5	38	23
	Середні	26	6	20	-
	Товсті	8	5	2	1
	Всього:	100	16	60	24
2	Тонкі	62	-	48	14
	Середні	19	4	13	2
	Товсті	19	10	9	-
	Всього:	100	14	70	16
3	Тонкі	74	8	39	27
	Середні	14	9	5	-
	Товсті	12	8	2	2
	Всього:	100	25	46	29

Довжина живої крони у дерев коливається від 1 до 19 м (табл. 8) при середніх значеннях на першій пробі 8,3 м ($M \pm m = 8,3 \pm 0,27$ м, $\sigma = 2,66$ м, $V = 32,1\%$, $P = 3,2\%$), на другій пробі 9,9 м ($M \pm m = 9,9 \pm 0,28$ м, $\sigma = 2,83$ м, $V = 28,6\%$, $P = 2,9\%$), на третій пробі 10,7 м ($M \pm m = 10,7 \pm 0,37$ м, $\sigma = 3,71$ м, $V = 34,7\%$, $P = 3,5\%$).

Мінусові дерева характеризуються меншою, а кращі більшою довжиною крони.

Таблиця 8

Розподіл дерев (в %) на пробних площах за довжиною крони в розрізі селекційних категорій дерев

Пробна площа	Довжина крони, м	Разом	Кращі	Нормальні	Мінусові
1	2	3	4	5	6
1	1 – 3	3	-	-	3
	3 – 5	8	-	4	4
	5 – 7	22	1	16	5
	7 – 9	40	5	27	8
	9 – 11	13	2	8	3
	11 – 13	9	5	3	1
	13 – 15	4	3	1	-
	15 – 17	1	-	1	-
	Всього:	100	16	60	24

1	2	3	4	5	6
2	3,5 – 5,5	5	-	3	2
	5,5 – 7,5	14	1	11	2
	7,5 – 9,5	36	5	24	7
	9,5 – 11,5	19	1	16	2
	11,5 – 13,5	16	3	10	3
	13,5 – 15,5	7	3	4	-
	15,5 – 17,5	3	1	2	-
	Всього:	100	14	70	16
3	3 – 5	5	-	3	2
	5 – 7	12	1	4	7
	7 – 9	25	2	13	10
	9 – 11	19	7	8	4
	11 – 13	14	3	9	2
	13 – 15	11	7	3	1
	15 – 17	9	1	5	3
	17 – 19	5	4	1	-
	Всього:	100	25	46	29

Діаметр проекції крони дерев змінюється від 1 до 12 м (табл. 9) при середніх показниках на першій пробі 3,7 м ($M \pm m = 3,7 \pm 0,15$ м, $\sigma = 1,45$ м, $V = 39,6\%$, $P = 4,0\%$), на другій пробі 5,1 м ($M \pm m = 5,1 \pm 0,16$ м, $\sigma = 1,57$ м, $V = 30,6\%$, $P = 3,1\%$), на третій пробі 4,3 м ($M \pm m = 4,3 \pm 0,18$ м, $\sigma = 1,80$ м, $V = 41,6\%$, $P = 4,2\%$).

Таблиця 9

Розподіл дерев (в %) на пробних площах за діаметром проекції крони в розрізі селекційних категорій дерев

Пробна площа	Діаметр проекції крони, м	Разом	Кращі	Нормальні	Мінусові
1	2	3	4	5	6
1	1 – 2	22	-	9	13
	2 – 3	21	1	14	6
	3 – 4	27	3	22	2
	4 – 5	21	6	12	3
	5 – 6	5	3	2	-
	6 – 7	3	2	1	-
	7 – 8	1	1	-	-
	Всього:	100	16	60	24
2	2 – 3	9	-	2	7
	3 – 4	23	-	18	5
	4 – 5	28	1	23	4
	5 – 6	21	3	18	-
	6 – 7	9	2	7	-
	7 – 8	6	5	1	-
	8 – 9	3	2	1	-
	9 – 10	1	1	-	-
	Всього:	100	14	70	16
3	2 – 4	63	6	32	25
	4 – 6	27	11	14	2
	6 – 8	7	6	-	1
	8 – 10	1	1	-	-
	10 – 12	2	1	-	1
	Всього:	100	25	46	29

В стиглому віці відсталі в рості (мінусові) дерева сосни на відміну від кращих дерев характеризуються низькими значеннями діаметра проекції крони.

Висока варіативність ($V > 20\%$) морфологічних показників дерев, таких як діаметр та довжина очищеного стовбура, довжина та діаметр проекції крони, висота підняття грубої кори, свідчить про формове різноманіття сосни звичайної в досліджуваних деревостанах.

Дерева на пробних площах розрізняються також за вадами (табл. 10). Встановлено наступні вади стовбура і крони дерев: незначна кривизна стовбура, значна кривизна стовбура, вилка в кроні (роздвоєння стовбура в кроні), двійчатка (роздвоєння стовбура до крони), всихаюче, мертвий пасинок на стовбурі, рак-сірянка, механічні ушкодження.

Таблиця 10

Розподіл дерев (в %) на пробних площах за вадами в розрізі селекційних категорій дерев

Пробна площа	Вади	Разом	Кращі	Нормальні	Мінусові
1	2	3	4	5	6
1	Незначна кривизна	12	-	9	3
	Кривизна	1	-	-	1
	Всихає	1	-	-	1
	Соснова губка	4	-	-	4
	Вилка в кроні	3	1	1	1
	Механічні пошкодж.	1	-	1	-
	Без вад	78	15	49	14
	Всього:	100	16	60	24
2	Незначна кривизна	1	-	1	-
	Вилка в кроні	10	1	8	1
	Пасинок	2	-	2	-
	Обдерта кора	1	-	-	1
	Кривизна в кроні	4	-	3	1
	Рак-сірянка	1	-	-	1
	Соснова губка	6	-	-	6
	Без вад	75	13	56	6
Всього:	100	14	70	16	
3	Незначна кривизна	4	1	3	-
	Вилка в кроні	8	1	6	1
	Пасинок	2	-	2	-
	Зламана верхівка	1	-	1	-
	Кривизна в кроні	1	-	1	-
	Відьмина мітла	1	-	-	1
	Двійчатка	2	-	-	2
	Рак-сірянка	1	-	-	1
Без вад	80	23	33	24	
Всього:	100	25	46	29	

За класом довжини крони на двох пробних площах переважають дерева з середньою кроною, на третій пробі – з довгою кроною, що свідчить про стійкість деревостанів (табл. 11).

Таблиця 11

Розподіл дерев (в %) на пробних площах за показником стійкості (класом довжини крони)

Пробна площа	Коротка крона, L/h < 25%	Середня крона, L/h = 25 ... <50%	Довга крона, L/h ≥ 50%	Разом
1	21	71	8	100
2	6	76	18	100
3	2	47	51	100

Висновки та перспективи подальших досліджень. Досліджені деревостани в умовах свіжого бору і сирого субору Черемського природного заповідника зростають за II-III бонітетом, характеризуються добрим станом і стійкістю, у віці 100–107 років при повноті 0,8–0,9 мають запас деревини на 1 га 270–390 м³. За селекційною структурою дерев два насадження належать до нормальних, одне до плюсових. Значна різноманітність морфологічних форм та мінливість лісівничо-селекційних показників сосни звичайної дозволяє виконувати плюсову селекцію на місцевому матеріалі. Наявність плюсового насадження дозволяє його рекомендувати до кандидатів у природні сорти-популяції.

Літературні джерела

1. Бондар І. П. Мінливість морфологічних ознак шишок і насіння сосни звичайної в насадженнях різних типів лісорослинних умов / І. П. Бондар, Т. Р. Сандул // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во НЛТУ України. – 2006. – № 30. – С. 210-214.
2. Вересин М. М. Справочник по лесному селекционному семеноводству / М. М. Вересин, Ю. П. Ефимов, Ю. П. Арефьев. – М.: Агропромиздат, 1985. – 245 с.
3. Войтюк В. Лісівничо-селекційна оцінка насаджень сосни звичайної Національного природного парку «Прип'ять-Стохід» / В. Войтюк, В. Андреева, О. Кичилок, А. Гетьманчук // Науковий вісник СХУ ім. Лесі Українки. Біологічні науки. – Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. – № 2. – С. 5–11.

4. Войтюк В. П. Лісівничо-селекційна характеристика генетичних резерватів сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) Шацького національного природного парку / В. П. Войтюк, В. В. Андреева, Т. П. Лісовська // Науковий вісник Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2007. – №11 (Ч. II). – С. 156–162.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
6. Лигачев И. Н. Генетические основы создания высокопродуктивных лесных насаждений / И. Н. Лигачев // Развитие генетики и селекции в лесохозяйственном производстве. М., 1988. – С. 33–34.
7. Лісовий М. М. Особливості поліморфізму, використання в озелененні та щеплення декоративних форм *Pinus Sylvestris* L. / М. М. Лісовий // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.18. – С. 17–22.
8. Мажула О. С. Популяційні дослідження сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) в Україні як основа селекції та насінництва, збереження й відтворення її генетичного поліморфізму / О. С. Мажула, В. А. Дишко // Лісовий журнал. – 2011. – № 2. – С. 32–35.
9. Мацкевич Н. В. Охрана редких генотипов лесных деревьев и кустарников. – М.: Агропромиздат, 1987. – 207 с.
10. Погрібний О. О., Заячук В. Я. Сосна звичайна в лісах Українських Карпат. – Косів: Писаний Камінь, 2017. – 192 с.
11. Правдин Л. Ф. Сосна обыкновенная / Л. Ф. Правдин. – М.: Наука, 1964. – 190 с.
12. Сбитна М. В. Генетичний потенціал популяції сосни звичайної та його використання для підвищення продуктивності лісових насаджень Київського Полісся: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.01 / М. В. Сбитна. – Київ – 2009, 24 с.
13. Шевчук М. Й. Лісівничо-селекційна оцінка генетичних резерватів сосни звичайної ДП „Володимир-Волинське лісомисливське господарство” / М. Й. Шевчук, В. П. Войтюк, В. В. Андреева, О. В. Кичилук, Т. П. Лісовська // ”Природа Західного Полісся та прилеглих територій” : зб. наук. пр. / За заг. ред. Ф. В. Зузука. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. – № 9. – С. 167–172.
14. Шпарик Ю. С. Структура букового пралісу Українських Карпат / Ю. С. Шпарик, Б. Коммаотт, Ю. Ю. Беркела. – Снятин : Прут принт, 2010. – 143 с.
15. Яцик Р. М. Основи генетики й селекції деревних рослин / Р. М. Яцик, Ю. І. Гайда, В. М. Случик. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2012. – 288 с.

УДК 630*17:582.632.2:502.211(477.82-751.3)

О. В. Кичилук – к. с.-г. н., доц. кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

В. П. Войтюк – к. с.-г. н., доц. кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

В. В. Андреева – к. с.-г. н., доц. кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

А. І. Гетьманчук – к. с.-г. н., доц. кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

В. В. Деркач – директор Черемського природного заповідника, магістр кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Сучасний стан природного поновлення насаджень сосни звичайної та берези повислої Черемського природного заповідника

Робота виконана в лабораторії генетики і селекції рослин кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Актуальним питанням сьогодення є вивчення динаміки змін рослинних асоціацій, потенційних можливостей самовідновлення корінних деревостанів, відновлення їх на місці похідних, розроблення способів оцінки і прогнозування стану рослинності.

Метою нашого дослідження було встановити стан природного поновлення насаджень сосни звичайної та берези повислої Черемського природного заповідника в різних типах лісорослинних умов. За нашими даними, при відсутності лісогосподарського втручання у природні процеси деревостанів в умовах Черемського

природного заповідника гарантовано відновлюються підростом сосни 15,4% деревостанів, у 35,4% насаджень підріст взагалі відсутній, у решти 49,2% деревостанів спостерігається зміна порід, зокрема дубом звичайним – у 20,0% ділянок, березою повислою – у 29,2% ділянок.

Природне поновлення сосною звичайною є задовільним у 40% ділянок, недостатнім – у 60% ділянок. Поновлення соснових насаджень дубом звичайним є задовільним у 61,5% ділянок, недостатнім – у 38,5% ділянок. Поновлення соснових насаджень березою повислою є добрим у 5,2% ділянок, задовільним у 47,4% ділянок та недостатнім – у 47,4% ділянок. Із 63 досліджуваних ділянок берези повислої поновлення сосною звичайною є задовільним лише на одній ділянці, поновлення березою також є задовільним на одній ділянці, поновлення ялиною європейською є добрим на одній ділянці, а поновлення дубом звичайним на двох ділянках є задовільним, а ще на двох – недостатнім. У 88,9% ділянок підріст відсутній.

Ключові слова: корінний деревостан, природне поновлення, зміна порід, сосна звичайна, береза повисла.

Войтюк В. П., Андреева В. В., Кичилук А. В., Гетманчук А. И., Деркач В. В. Современное состояние природного возобновления сосны обыкновенной и березы повислой Черемского природного заповедника

Изучение динамики изменений растительных ассоциаций, потенциальных возможностей самовосстановления коренных древостоев, восстановление их на месте производных, разработка способов оценки и прогнозирования состояния растительности остается актуальным вопросом на сегодняшний день. Целью нашего исследования было изучить состояние естественного возобновления насаждений сосны обыкновенной и березы повислой Черемского природного заповедника в различных типах лесорастительных условий. По нашим данным, при отсутствии лесохозяйственного вмешательства в природные процессы древостоев в условиях Черемского природного заповедника гарантированно восстанавливаются подростом сосны 15,4% древостоев, в 35,4% насаждений подрост вообще отсутствует, у остальных 49,2% древостоев наблюдается смена пород, в частности дубом обычным – в 20,0% участков, березой повислой – в 29,2% участков. Естественное возобновление сосной обыкновенной является удовлетворительным в 40% участков, недостаточным – 60% участков. Возобновление сосновых насаждений дубом обычным является удовлетворительным в 61,5% участков, недостаточным – в 38,5% участков. Возобновление сосновых насаждений березой повислой является хорошим в 5,2% участков, удовлетворительным в 47,4% участков и недостаточным – в 47,4% участков. С 63 исследуемых участков березы повислой обновления сосной обыкновенной является удовлетворительным только на одном участке, обновления березой также является удовлетворительным на одном участке, обновления елью европейской является хорошим на одном участке, а обновления дубом обычным на двух участках является удовлетворительным, а еще на двух – недостаточным. В 88,9% участков подрост отсутствует.

Ключевые слова: коренной древостой, природное возобновление, смена пород, сосна обыкновенная, береза повислая.

Voytyuk V. P., Andreieva V. V., Kychulyuk O.V., Hetmanchuk A. I., Derkach V. V. Current state of natural renewal of Scots pine and European birch forest stands of the Cheremsky Nature Reserve.

The actual issue of today is to study the dynamics of changes in plant associations, the potential for self-renewal of native stands, restoring them on the site of derivatives, developing ways to assess and predict the status of vegetation.

The aim of our study was to determine the state of natural renewal of pine and birch stands of the Cheremsky Nature Reserve in different types of forest plant conditions. According to our data, in the absence of forestry interference with the natural processes of stands in the Cheremsky Nature Reserve, 15,4% of stands are guaranteed to be renewed by Scots pine new growth, in 35,4% of stands new growth is absent, in 49,2% of stands there is a change in tree species, in particular on English oak – in 20,0% of forest plots, on European birch – in 29,2% of forest plots. Natural renewal of Scots pine trees is satisfactory in 40% of the forest plots, and insufficient in 60% of the forest plots. The renewal from pine tree to English oak stands is satisfactory in 61,5% of the forest plots, and insufficient in 38,5% of the forest plots. The renewal from pine to birch trees is good in 5,2% of the forest plots, satisfactory in 47,4% of the forest plots and insufficient - in 47,4% of the forest plots. From 63 studied forest plots of European birch Scots pine has satisfactory renewal in only one forest plot, European birch has satisfactory renewal also in one forest plot, European spruce has good renewal on one forest plot, English oak has satisfactory renewal on two forest plots and insufficient renewal in two forest plots.

Keywords: native forest stands, natural renewal, change of tree species, Scots pine, European birch

Постановка наукової проблеми та її значення. Переважаючою деревною породою Черемського природного заповідника є сосна звичайна, яка займає 1085,7 га (65,2% від вкритою лісовою рослинністю площі заповідника). Особливою цінністю цих насаджень є, по перше, їх переважно природне походження (лісові культури сосни займають всього 192 га), по друге, відсутність за останні 18 років рубок догляду [9].

Самозбереження біологічного різноманіття і самопідтримання в природному стані заповідних природних комплексів можливе тільки на непорушених територіях досить великої площі. Черемський природний заповідник в таких умовах не знаходиться. Внаслідок відсутності рубок догляду у заповіднику можливі процеси зміни порід. У цьому сенсі необхідне вивчення динаміки змін рослинних асоціацій, потенційних можливостей самовідновлення корінних деревостанів, відновлення їх на місці похідних, розроблення способів оцінки і прогнозування стану рослинності.

Аналіз останніх досліджень з цієї проблеми. Лісостани, відтворені природним насінним шляхом, екологічно і генетично краще відповідають конкретним лісорослинним умовам. Для них характерні висока продуктивність і біологічна стійкість, вони потребують менших затрат на здійснення лісогосподарських заходів, скорочується термін формування зімкнутих лісостанів. Однак, формування корінних деревостанів природним шляхом проходить успішно не у всіх типах лісу. Особливо важко відтворити природним шляхом та формувати корінні деревостани у сугрудових типах лісу, де переважають світлолюбні типотвірні породи за участю тіньовитривалих [5].

Найактивніше, за дослідженнями П. С. Пастернака [8], процеси природного поновлення відбуваються в умовах свіжого дубового субору, майже 69% площ тут задовільно відновлюються з переважанням сосни, 23% – відновлюються незадовільно, а на решті ділянок переважає береза повисла.

Природне поновлення соснових лісостанів в умовах Полісся України в останні роки вивчали: В. О. Бузун, М. М. Ведмідь, С. М. Данькевич, О. О. Мелешук, Ю. А. Сірук, Я. Д. Фучило, В. Д. Шкудор та ін. Вони встановили, що в умовах регіону в багатьох випадках природне поновлення є успішним [1, 3, 10, 13]. Так, науковцями О. О. Мелешук, С. Л. Копій, Л. І. Копій встановлено, що після років рясного плодоношення під наметом помірно зімкнених пристигаючих та стиглих соснових деревостанів з'являється значна (понад 100 тис. шт. на 1 га) кількість самосіву сосни [7].

За даними М. Р. Феденишин [12], природне поновлення сосни звичайної під наметом стиглих та перестійних соснових деревостанів Малого Полісся є добрим та задовільним. У зріджених перестиглих сосняках в умовах вологого сугрудку у складі самосіву та підросту переважає граб звичайний.

Успішність лісовідновлення залежить від віку, густоти, стану життєздатності підросту та його розміщення на ділянці. Відомі різні методики обліку підросту та оцінки успішності лісовідновлення [1, 2, 4, 6, 11, 14, 15].

Формулювання мети та завдань статті. Метою дослідження було встановити стан природного поновлення насаджень сосни звичайної та берези повислої Черемського природного заповідника в різних типах лісорослинних умов та запропонувати ділянки для закладання постійних пробних площ для вивчення динаміки змін рослинних асоціацій.

Матеріали і методи. Науковцями кафедри лісового та садово-паркового господарства разом із працівниками заповідника за таксаційними матеріалами були відібрані насадження сосни звичайної та берези повислої в різних типах лісорослинних умов з нижньою віковою межею деревостану, в якому з'явився підріст лісоутворюючих порід.

Для кількісної оцінки успішності природного поновлення нами використано шкалу УкрНДІЛГА (табл. 1) [1].

Таблиця 1

Оцінка успішності природного поновлення

Категорія успішності поновлення	Кількість життєздатного підросту, тис. шт. на 1 га			
	1-річний	2–3-річний	4–8-річний	9–15-річний
Добре	> 50	> 12	> 6	> 4
Задовільне	26–50	7–12	3–6	2–4
Недостатнє	15–25	3–6	1–3	0,5–1,9
Погане	< 15	< 3	< 1	< 0,5
Коефіцієнт переводу в 4–8-річному віці	0,2	0,7	1,0	1,5

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.

Науковцями кафедри лісового та садово-паркового господарства разом із працівниками заповідника за таксаційними матеріалами та обстеженнями в природі було відібрано 65 насаджень сосни звичайної у восьми типах лісорослинних умов (табл. 2). Із них 33,8% ділянок знаходяться в борових умовах, а 66,2% – в суборових. Причому найбільша їх кількість (33 ділянки) знаходиться у вологому та сирому субору, дещо менша (18 ділянок) – у сирому та мокрому бору. Переважна більшість насаджень (64,6%) зростає за II і III класами бонітетів.

Таблиця 2

Розподіл кількості ділянок сосни звичайної в залежності від типу лісорослинних умов та класу бонітету

ТЛУ	Клас бонітету					Разом
	I	II	III	IV	V	
A1			1			1 (1,5%)
A2		1	1	1		3 (4,6%)
A4				4	1	5 (7,7%)
A5				5	8	13 (20,0%)

Продовження Таблиці 2

B2		7	1			8 (12,3%)
B3	1	15	8			24 (36,9%)
B4			8	1		9 (13,9%)
B5				1	1	2 (3,1%)
Разом	1 (1,5%)	23 (35,4%)	19 (29,2%)	12 (18,5%)	10 (15,4%)	65 шт. (100%)

За віковою структурою це переважно середньовікові деревостани віком 60-100 років (64,6%), інші (35,4%) – пристигаючі (табл. 3).

Таблиця 3

Розподіл кількості ділянок сосни звичайної за наявністю підросту деревних порід в залежності від типу лісорослинних умов та віку деревостану

ТЛУ	Вік, років						Разом
	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	
A1				1-			1-
A2	1Дз			1-	1-		1Дз 2-
A4				2-	1Бп	1Бп	2Бп 3-
A5				1-	5Бп 2-	2Бп 3-	7Бп 6-
B2	1Дз		2Дз	4Сз 1Бп			4Сз 3Дз 1Бп
B3	1Дз 4Бп	1Дз	1Сз 2Дз 1Бп 2-	2Сз 3Дз 2Бп 3-	1Дз 1Бп		3Сз 8Дз 8Бп 5-
B4	1Дз			2Сз 2-	1Бп 3-		2Сз 1Дз 1Бп 5-
B5				1-	1Сз		1Сз 1-
Разом	4Дз 4Бп	1Дз	1Сз 4Дз 1Бп 2-	8Сз 3Дз 3Бп 11-	1Сз 1Дз 8Бп 6-	3Бп 4-	10Сз 13Дз 19Бп 23-
	8 шт.	1 шт.	8 шт.	25 шт.	16 шт.	7 шт.	65 шт.
	12,3%	1,5%	12,3%	38,5%	24,6%	10,8%	100%

Примітка: ділянки без природного поновлення позначені знаком (-)

В даній таблиці відображено ще один показник – це наявність на ділянці підросту сосни звичайної, дуба звичайного та берези повислої залежно від типу лісорослинних умов та віку деревостану. Відсутність підросту позначено знаком мінус (-).

Із 65 досліджуваних ділянок на 23 ділянках (35,4%) взагалі відсутній будь-який підріст, на 10 ділянках (15,4%) переважно зростає підріст сосни звичайної віком 15-20 років, висотою 2-3 м, в кількості від 1 до 4 тис. шт. на 1 га.

Вік цих насаджень переважно 90–100 років (8 ділянок). Найкраще процеси відновлення сосною проходять в умовах свіжого субору (4 ділянки), дещо слабше в умовах вологого та сирого субору. Практично відсутнє відновлення сосною у ділянок борових умов.

Ще на 13 ділянках (20,0%) зростає підріст дуба звичайного з участю сосни та берези віком 15–25 років, висотою 1,5–3,0 м, в кількості 1–3 тис. шт. на 1 га.

Та в найбільшій кількості деревостанів сосни (19 шт. або 29,2%) підріст сформувався суцільно із берези повислої або з участю сосни у складі до 4 одиниць, віком від 5 до 20 років, висотою від 1 до 5 м, в кількості від 1 до 5 тис. шт. на 1 га.

Спостерігаються певні закономірності розповсюдження підросту деревних порід залежно від повноти деревостану (табл. 4).

Розподіл кількості ділянок сосни звичайної за наявністю підросту деревних порід в залежності від типу лісорослинних умов та відносної повноти

ТЛУ	Повнота						Разом
	0,31-0,40	0,41-0,50	0,51-0,60	0,61-0,70	0,71-0,80	0,81-0,90	
A1			1-				1-
A2			1-	1Дз 1-			1Дз 2-
A4	1Бп	1-	1Бп 2-				2Бп 3-
A5		3Бп	3Бп 5-	1Бп 1-			7Бп 6-
B2			2Сз 1Бп	2Сз 2Дз	1Дз		4Сз 3Дз 1Бп
B3	1-	1Дз 1Бп	1Сз 1Дз 2Бп 1-	2Сз 5Дз 2Бп 1-	1Дз 2Бп 2-	1Бп	3Сз 8Дз 8Бп 5-
B4	1Сз	1Бп 1-	1Сз 3-	1-	1Дз		2Сз 1Дз 1Бп 5-
B5	1-		1Сз				1Сз 1-
Разом	1Сз 1Бп 2-	1Дз 5Бп 2-	5Сз 1Дз 7Бп 13-	4Сз 8Дз 3Бп 4-	3Дз 2Бп 2-	1Бп	10Сз 13Дз 19Бп 23-
	4 шт.	8 шт.	26 шт.	19 шт.	7 шт.	1 шт.	65 шт.
	6,2%	12,3%	40,0%	29,2%	10,8%	1,5%	100%

Примітка: ділянки без природного поновлення позначені знаком (-)

Так, підріст берези в більшості сформувався на ділянках сосни з повнотою 0,31–0,60 (у 13 випадках із 19), підріст сосни – на ділянках з повнотою 0,51–0,70 (9 випадків із 10), а дубовий підріст, який замолоду більш тіневитривалий – на ділянках з повнотою 0,61–0,80 (11 випадків із 13).

Таким чином, при відсутності 18-річного лісогосподарського втручання у природні процеси деревостанів в умовах Черемського природного заповідника гарантовано відновлюються підростом сосни 15,4% деревостанів, у 35,4% насаджень підріст взагалі відсутній, у решти 49,2% деревостанів спостерігається зміна порід, зокрема дубом звичайним – у 20,0% ділянок, березою повислою – у 29,2% ділянок.

Кількісну оцінку успішності природного поновлення проводили за шкалою УкрНДІЛГА. Природне поновлення сосною звичайною є задовільним у 40% ділянок, недостатнім – у 60% ділянок. Поновлення соснових насаджень підростом дуба звичайного є задовільним у 61,5% ділянок, недостатнім – у 38,5% ділянок. Поновлення соснових насаджень підростом берези повислої є добрим у 5,2% ділянок, задовільним у 47,4% ділянок та недостатнім – у 47,4% ділянок.

Згідно матеріалів лісовпорядкування у Черемському природному заповіднику зростає береза повисла на площі 230,5 га. Слід прийняти до уваги і те, що майже у третини соснових деревостанів (29,2% досліджуваних ділянок) сформувався підріст із берези повислої. Тому важливо вивчити тенденції зміни порід для березових насаджень.

Для оцінки стану природного поновлення насаджень берези нами відібрано 63 ділянки віком від 16 років (деревостан з наявним підростом сосни з березою) і старші загальною площею 216,7 га. В основному це березняки вегетативного походження (55 ділянок або 87,3%) і лише 8 ділянок – насінневого (12,7%).

Розподіл насаджень в залежності від типу лісорослинних умов та класу бонітету вказує, що 2 ділянки (3,2% від загальної кількості відібраних ділянок) знаходяться в борових умовах, 53 ділянки (84,1%) – в умовах субору, а 8 ділянок (12,7%) – сугруді (табл. 5). Переважна їх кількість (49 ділянок) зростає в сирих та мокрих лісорослинних умовах, інші 14 ділянок – в свіжих та вологих умовах. Відповідно більшість насаджень (54%) зростає за IV–V класами бонітетів, інші – за Iа–III класами.

Таблиця 5

Розподіл кількості ділянок берези повислої в залежності від типу лісорослинних умов та класу бонітету

ТЛУ	Клас бонітету						Разом
	Ia	I	II	III	IV	V	
A2		1					1 (1,6%)
A4					1		1 (1,6%)
B2		2			1		3 (4,8%)
B3		2	2	2	3		9 (14,3%)
B4		3	4	6	10	3	26 (41,2%)
B5				1	11	3	15 (23,8%)
C3	1						1 (1,6%)
C4			1	2	1		4 (6,3%)
C5				2	1		3 (4,8%)
Разом	1 (1,6%)	8 (12,7%)	7 (11,1%)	13 (20,7%)	28 (44,4%)	6 (9,5%)	63 шт. (100%)

За віковою структурою це переважно середньовікові деревостани віком 21–60 років (65,0%), пристигаючих насаджень віком 61–70 років – 20,6%, стиглих та перестійних – 8,0% та молодняків – 6,4% (табл. 6).

В табл. 6 відображено також наявність або відсутність на ділянці підросту сосни звичайної, ялини європейської, дуба звичайного та берези повислої залежно від типу лісорослинних умов та віку деревостану. Із 63 досліджуваних ділянок на 56 ділянках (88,9%) взагалі відсутній будь-який підріст, на 4 ділянках (6,3%) переважно зростає підріст дуба звичайного віком 10–20 років, висотою 0,5–5 м, в кількості від 0,5 до 2 тис. шт. на 1 га. Сформувався підріст дуба в насадженнях берези віком 41–70 років, з повнотою 0,51–0,70, в лісорослинних умовах B2, B3, C3. Ще на трьох ділянках сформувався підріст відповідно берези повислої, сосни звичайної та ялини європейської. Отже, з наявністю підросту виявлено лише 7 насаджень берези (11,1%).

Таблиця 6

Розподіл кількості ділянок берези повислої за наявністю підросту деревних порід в залежності від типу лісорослинних умов та віку деревостану

ТЛУ	Вік, років								Разом
	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	
A2		1-							1-
A4		1-							1-
B2			1-			2Дз			2Дз 1-
B3		1-	3-	2-	1Дз 1-	1-			1Дз 8-
B4	1Сз 3-	1Яле 14-	4-		1-	1-	1-		1Сз 1Яле 24-
B5		1-	3-	2-	1-	6-	1-	1-	15-
C3				1Дз					1Дз
C4		1-	1-			1Бп	1-		1Бп 3-
C5						2-	1-		3-
Разом	1Сз 3-	1Яле 19-	12-	1Дз 4-	1Дз 3-	2Дз 1Бп 10-	4-	1-	1Сз 1Яле 4Дз 1Бп 56-
	4 шт.	20 шт.	12 шт.	5 шт.	4 шт.	13 шт.	4 шт.	1 шт.	63 шт.
	6,4%	31,7%	19,0%	7,9%	6,4%	20,6%	6,4%	1,6%	100%

Примітка: ділянки без природного поновлення позначені знаком (-)

Підріст сосни, берези та дуба сформувався у березняках з повнотою 0,51–0,70, а підріст ялини, як тіневитривалої породи, – з повнотою 0,81–0,90 (табл. 7).

Розподіл кількості ділянок берези повислої за наявністю підросту деревних порід в залежності від типу лісорослинних умов та відносної повноти

ТЛУ	Повнота						Разом
	0,40-0,50	0,51-0,60	0,61-0,70	0,71-0,80	0,81-0,90	0,91-1,00	
A2			1-				1-
A4			1-				1-
B2		2Дз		1-			2Дз 1-
B3		1Дз 1-	4-	2-	1-		1Дз 8-
B4	1-	5-	1Сз 11-	7-	1Яле		1Сз 1Яле 24-
B5	4-	3-	6-	1-	1-		15-
C3			1Дз				1Дз
C4		2-	1Бп			1-	1Бп 3-
C5	1-		2-				3-
Разом	6-	3Дз 11-	1Сз 1Дз 1Бп 25-	11-	1Яле 2-	1-	1Сз 1Яле 4Дз 1Бп 56-
	6 шт.	14 шт.	28 шт.	11 шт.	3 шт.	1 шт.	63 шт.
	9,5%	22,2%	44,4%	17,5%	4,8%	1,6%	100%

Примітка: ділянки без природного поновлення позначені знаком (-)

Поновлення березових насаджень підростом дуба звичайного на двох ділянках є задовільним, а на двох – недостатнім, поновлення сосною та березою – задовільним, ялиною – добрим.

Для спостереження біологічної стійкості та динаміки змін рослинних асоціацій в насадженнях сосни звичайної і берези повислої пропонується закласти в різних типах лісорослинних умов постійні пробні площі.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

1. При відсутності лісгосподарського втручання у природні процеси деревостанів в умовах Черемського природного заповідника гарантовано відновлюються підростом сосни 15,4% деревостанів, у 35,4% насаджень підріст взагалі відсутній, у решти 49,2% деревостанів спостерігається зміна порід, зокрема дубом звичайним – у 20,0% ділянок, березою повислою – у 29,2% ділянок.

2. Природне поновлення сосною звичайною є задовільним у 40% ділянок, недостатнім – у 60% ділянок. Поновлення соснових насаджень дубом звичайним є задовільним у 61,5% ділянок, недостатнім – у 38,5% ділянок. Поновлення соснових насаджень березою повислою є добрим у 5,2% ділянок, задовільним у 47,4% ділянок та недостатнім – у 47,4% ділянок.

3. Із 63 досліджуваних ділянок берези повислої поновлення сосною звичайною є задовільним лише на одній ділянці, поновлення березою також є задовільним на одній ділянці, поновлення ялиною європейською є добрим на одній ділянці, а поновлення дубом звичайним на двох ділянках є задовільним, а ще на двох – недостатнім. У 88,9% ділянок підріст відсутній.

4. Для спостереження біологічної стійкості та природних процесів в насадженнях сосни звичайної і берези повислої пропонується закласти в різних типах лісорослинних умов постійні пробні площі.

Літературні джерела

1. Ведмідь М. М. Відновлення природних лісостанів Західного Полісся / М. М. Ведмідь, В. Д. Шкудор, В. О. Бузун. – Житомир : Вид-во «Полісся», 2008. – 304 с.
2. Горшенин Н. М. Лесоводство : учебник [для студ. ВУЗов] / Н. М. Горшенин, А. И. Швиденко. – Львов : «Вища шк.», 1977. – 303 с.
3. Данькевич С. М. Природне поновлення плюсового насадження сосни звичайної у заказнику «Лопатинський» / С. М. Данькевич // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.11. – С. 39–43.
4. Жежкун А. М. Методика обліку підросту та оцінювання успішності супутнього відновлення у соснових деревостанах, призначених для поступових рубок / А. М. Жежкун // Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.2. – С. 51–57.

5. Мазепа В. Г. Продуктивність і стан відтворених природним насінним шляхом деревостанів у грабово-соснових судібровах Львівського Розточчя / В. Г. Мазепа, О. Г. Криницька // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.9. С. 14–19.
6. Мартынов А. Н. Естественное возобновление леса / А. Н. Мартынов, С. Н. Сеннов, А. В. Грязькин. – СПб. : ЛТА, 1994. – 44 с.
7. Мелешук О.О. Особливості природного поновлення сосни звичайної в суборових умовах Західного Полісся / О. О. Мелешук, С. Л. Копій, Л. І. Копій // Науковий вісник НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.18. – С. 39–44.
8. Пастернак П. С. Хвойні ліси України / П.С. Пастернак, П. П. Посохов, І. П. Федець, І. Б. Шинкаренко. – К. : Урожай, 1976. – 112 с.
9. Проект організації території Черемського природного заповідника та охорони його природних комплексів / Карпа М.А., Громов Є.М., Піпа Р.С., Вірченко В.М., Зеленко С.Д., Конішук В.В., Коновальчук В.К., Мазяр В.П., Парчук Г.В., Пашук С.І., Петльований О.А., Придюк М.П., Химин М.В., Царенко П.М., Шевчук Л.О. – Львів: Львівська лісовпорядна експедиція, 2005. – 320 с.
10. Сірук Ю. В. Типи зрубів та особливості лісовідновлення сосни звичайної у суборах Центрального Полісся : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.03 – Лісознавство і лісівництво / Ю. В. Сірук. – К., 2012. – 20 с.
11. Справочник лесовода. – К. : Урожай, 1990. – 368 с.
12. Феденишин М. Р. Особливості природного поновлення сосни звичайної в умовах Малого Полісся України / М. Р. Феденишин, В. Г. Мазепа // Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.5. – С. 57–62.
13. Фучило Я. Д. Природне поновлення соснових лісів Східного Полісся / Я. Д. Фучило, О. Ю. Рябухін // Науковий вісник НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.8. – С. 57–61.
14. Швиденко А. Й. Лісознавство : підручник / А. Й. Швиденко, Б. Ф. Остапенко. – Чернівці: Зелена Буковина, 2001. – 358 с.
15. Юркевич И. Д. Естественное лесовозобновление и оценка его успешности / И. Д. Юркевич, Д. С. Голод // Справочник работника лесного хозяйства. – Минск : Наука и техника, 1987. – С. 83–94.

УДК 582.52.582/59

О. С. Фіщук – к.б.н., старший викладач кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Філогенія та морфологія квітки родини *Amaryllidaceae* J.St.-Hil.

Робота виконана на кафедрі ботаніки та методики викладання природничих наук Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

У статті представлені результати вивчення морфології квітки родини *Amaryllidaceae* J.St.-Hil. Сучасна систематика однодольних пов'язана із впровадженням молекулярних методів реконструкції в філогенії. Для реконструкції філогенії не були включені ознаки мікроморфології синкарпних гінецеїв із септальними нектарниками, а лише ознаки пов'язані з будовою тичинок та листків, тому для кореляції порівняльно-морфологічних характеристик будови квітки, зокрема гінецею і молекулярних даних актуально провести порівняльно-морфологічне дослідження об'єкта з добре вивченою філогенією. Родина Амарилісові включає три підродини і близько 80 родів, у яких добре вивчені моделі пагоноутворення. Підсумки виявили найбільш стабільні ознаки для даних родів, а також показали їхню всебічну різноманітність, зокрема будова септальних нектарників у досліджених видів відрізняється за багатьма ознаками, кількість насінних зачатків у зав'язі не однакова, характерна різна довжина структурних зон зав'язі.

Ключові слова: Однодольні, еволюція, квітка, морфологічні ознаки.

Фищук О. С. Филогения и морфология цветка семейства *Amaryllidaceae* J.St.-Hil.

В статье представлены результаты изучения морфологии цветка семейства *Amaryllidaceae* J.St.-Hil. Современная систематика однодольных связана с внедрением молекулярных методов реконструкции в филогении. Для реконструкции филогении не были включены признаки микроморфологии синкарпных гинецея с септальными нектарниками, а лишь признаки связаны со строением тычинок и листьев, поэтому для корреляции сравнительно-морфологических характеристик строения цветка, в частности гинецея и молекулярных данных актуально провести сравнительно-морфологическое исследование объекта с хорошо изученной филогенией. Семейство амариллисовые включает три подсемейства и около 80 родов, в которых хорошо изучены модели образования побегов. В результате обнаружили наиболее стабильные признаки для данных родов, а также показали их всестороннее разнообразие, в частности, у исследованных видов по многим признакам отличается

ЗМІСТ

РОЗДІЛ I. ГЕОГРАФІЯ

Петлін В. М. Парадигма організаційних залежностей природних територіальних систем.....	3
Батиченко С. П., Мельник Л. В. Суспільно-географічні особливості розвитку трудового потенціалу регіонів України	11
Залеський І. І., Зузук Ф. В., Бровко Г. І. Фуркація річища Стоходу у Волинській області	15
Міщенко О. В., Пельц А. В. Локачинське газове родовище Волинської області: ретроспективний аналіз функціонування, перспективи розвитку	19
Ярмович М. В., Дяків В. О., Бучацька Г. М. Найважливіші еколого-геологічні, інженерно-геологічні та гідрогеологічні проблеми Львівської області	22
Сорокіна Л. Ю. Ландшафти Ківерцівського Національного природного парку «Цуманська пуца» у Волинській області та їх антропогенні зміни.....	26
Чижевська Л. Т. Радіоекологічна ситуація у Ківерцівському районі Волинської області: передумови її формування та сучасні особливості.....	32
Залеський І. І., Зузук Ф. В., Майборода Х. А. Антропоізація ландшафтів басейну річки Горинь Рівненської області	37
Павловська Т. С., Жайворонок Л. В., Білецький Ю. В., Грудік С. В. Багаторічна динаміка річкового стоку Стоходу Волинської області (гідропост Любешів)	44
Лавренчук О. М., Чижевська Л. Т. Геоекологічний аналіз водогосподарського комплексу міста Вараш Рівненської області.....	50
Фесюк В., Сасовська О. Водогосподарський комплекс м. Рожище Волинської області: сучасний стан та перспективи екологічної оптимізації.....	55
Фесюк В., Білов А. Екологічні проблеми м. Дубно Рівненської області та шляхи їх вирішення.....	60
Громик О. М., Ільїна О. В. Водні та мінеральні ресурси озер Ратнівського адміністративного району Волинської області й перспективи їх використання в рекреаційній діяльності.....	66
Фесюк В., Сасовська О. Сучасний гідроекологічний стан озер Рожищенського району Волинської області.....	70
Мартинюк В. О., Зубкович І. В. Геоекологічний паспорт басейнової системи озера Двірське (Волинське Полісся).....	76
Гайдін А. М., Дяків В. О., Зузук Ф. В. Частота формування кратерів метеоритного походження та ймовірна роль імпактних подій на формування озерних котловин Шацьких озер Волинської області (із постастрооблемною карстово-суфозійною і льодовиковою трансформацією)	84
Гілета Л. Фізико-географічні умови розвитку сільського туризму у Львівській області.....	91

Тарасюк Н. А., Колоненко Н. А. Комплексна оцінка території (КОТ) Рівненського району Рівненської області для потреб розвитку туризму та рекреації	95
Єрмо І. В., Качаровський Р. Є., Чир Н. В., Козачук Ю. Р. Сучасний стан та перспективи розвитку туристичної галузі у новостворених об'єднаних територіальних громадах Волинської області в умовах децентралізаційних процесів	99
Фесюк В., Поліщук Г. Туристична атрактивність джерел басейну річки Прип'ять	104
Чир Н. В., Єрмо І. В., Чижевська Л. Т., Качаровський Р. Є. Туристично-рекреаційна атрактивність Копачівської сільської ОТГ Рожищенського району Волинської області.....	108
Єрмо І. В., Гринасюк А. Р., Курочка О. Г. Доступність обслуговування туристів в інклюзивному аспекті туристичної сфери.....	113
Погребський Т. Г., Голуб Г. С., Кошулинська Т. Ю., Глушко С. В. Сучасний стан природного та механічного руху населення міста Луцька та його вплив на склад трудових ресурсів	117
Голуб Г. С., Погребський Т. Г., Мельничук М. А. Демографічна характеристика населення міста Ковель та Ковельського району Волинської області..	123
Сосницька Я. С., Бакалейко В. А., Боровець М. Ф. Демографічна ситуація Рівненської області.....	127
Сосницька Я. С., Карпюк З. К., Шевчук Т. В. Еколого-економічні особливості розвитку органічного сільського господарства в Україні	131
Полянський С. В., Полянська Т. О., Снитюк Д. О. Сільськогосподарські земельні ресурси та їх динаміка і структура використання у Волинській області	138
Пугач С. О., Маковецька Л. О. Просторові особливості функціонування мережі громадського транспорту м. Луцьк Волинської області	144
Зузок Ф. В., Мазурик Ю. М., Дяків В. О. До питання інтерпретації речовинного складу уламків «кераміки» виявлених у руслі річки Стир у Волинській області	147
Зузок Ф. В., Дяків В. О. Рецензія на монографію Рудька Г. І., Гайдіна А. М. «Провали. Деформації земної поверхні над гірничими виробками і карстами»	152
Льїн Л. В. Сучасні методи пізнання геоecологічних процесів у межах водозборів (рецензія).....	154

РОЗДІЛ ІІ. БІОЛОГІЯ

Джаган В. В., Плужник А. В. Нові знахідки грибів для урочища “Холодний Яр”	156
Коцун Л. О., Кузьміна І. І., Коцун Б. Б., Деркач В. В. Флористичні дослідження екологічної стежки “Черемський заповідник” (Маневицький район, Волинська область).....	160
Іванців О. Я., Іванців В. В. Рідкісні та зникаючі види флори Ківерцівського національного парку “Цуманська пуца” у списках видів, що потребують охорони.....	165

Шепелюк М. О.	
Видова різноманітність міських зелених насаджень Луцька	171
Андрєєва В. В., Войтюк В. П., Кичилюк О. В., Гетьманчук А. І., Терещук А. М.	
Лісівничо-селекційна оцінка насаджень сосни Черемського природного заповідника	176
Кичилюк О. В., Войтюк В. П., Андрєєва В. В., Гетьманчук А. І., Деркач В. В.	
Сучасний стан природного поновлення насаджень сосни звичайної та берези повислої Черемського природного заповідника	184
Фіщук О. С.	
Філогенія та морфологія квітки родини Amaryllidaceae J.St.-Hil	191
Голуб В. О., Волощинська С. С., Голуб С. М.	
Видоспецифічні особливості акумуляції важких металів рослинами приавтомагістральної смуги автодороги М-07 “Київ-Ковель-Ягодин”	197
Зінченко О. П., Сухомлін К. Б., Зінченко М. О.	
Комахи надрядів Neuropteroidea та Hymenopteroidea Ківерцівського національного природного парку “Цуманська пуща”: попередні дослідження	202
Клименко С. І.	
Ентомофаги галоутворювачів Цуманської пущі: перші знахідки	206
Левицький О. І.	
Фауна та щільність популяції преімагінальних фаз кровосисних комарів (Diptera: Culicidae) Волинського Полісся	211
Сухомлін К. Б., Зінченко О. П., Зінченко М. О.	
Комахи інфракласів Palaeoptera та Neoptera відділу Hemimetabola Ківерцівського національного природного парку “Цуманська пуща”: попередні дослідження	215
Волощинська С. С., Голуб В. О., Голуб С. М., Голуб Г. С.	
Еколого-геохімічні особливості вмісту важких металів у едафотобах урбоєкосистеми міста Ковель..	220

CONTENTS

SECTION I. GEOGRAPHY

Petlin V. The paradigm of organizational dependences of natural territorial systems.....	3
Batychenko S. P., Melnik L. V. Socio-geographical features of labor potential development of Ukraine regions.....	11
Zaleskyi I. I., Zuzuk F. V., Brovko G. I. Furcation of The Stohod river in Volyn region.....	15
Mishchenko O. V., Pelts A. V. Lokachin gas field of the Volyn region: a retrospective analysis of functioning, development prospects....	19
Yaremowych M. V., Dyakiv V. O., Buchatska A. M. The most important ecological-geological, engineering-geological and hydrogeological problems of Lviv region	22
Sorokina L. Yu. Landscape complexes of the Kivertsivsky National Nature Park “Tsumanska Pushcha” of Volyn region and their anthropogenic changes	26
Chizhevskaya L. T. Radioecological situation in the Kivertsy district of Volyn region: prerequisites for its formation and modern features.....	32
Zalesky I., Zuzuk F., Maiboroda K. Anthropization of landscapes of the Goryn river basin in Rivne region.....	37
Pavlovska T. S., Zhayvoronok L. V., Biletskyi Yu. V., Hrudik S. V. Long-term dynamics of Stokhid river of the Volyn region runoff (hydropost of Liubeshiv)	44
Lavrenchuk O. M., Chizhevskaya L. T. Geocological analysis of the water management complex of the city of Varash of the Rivne region.....	50
Fesyuk Vasyl, Sasovska Oksana Rozhysche Water Management Complex of the Volyn region: current state and prospects for ecological optimization	55
Fesyuk V., Bilov A. Ecological problems of Dubno of the Rivne region and ways to solve them	60
Hromyk O. M., Ilyina O. V. Water and mineral resources of lakes in Ratno Administrative District of the Volyn region and opportunities of their use in the recreational activity.....	66
Fesyuk Vasyl, Sasovska Olga Current hydroecological condition of the lakes of the Rozhischensky district of the Volyn region	70
Martyniuk V.O., Zubkovich I.V. Geo-ecological passport of the basin system of Lake Dvirskie (Volyn Polissya)	76
Haidin A. M., Dyakiv V. O., Zuzuk F. V. The frequency of formation of craters of meteorite origin and the likely role of impact events on the formation of lake basins of Shatsky lakes of the Volyn region (with post-astroproblem karst-suffosion and glacial.....	84
Gileta L. Physical-geographic conditions of development of rural tourism in the Lviv region.....	91
Tarasuik N. A., Kolonenko N. A. Comprehensive assessment of the territory (CAT) of the Rivne district of Rivne region for tourism and recreation development needs.....	95

<i>Ierko I. V., Kacharovsky R. E., Chir N. V., Kozachuk Y. R.</i> The current state and prospects of tourism industry development in newly created united territorial communities Volyn region in the conditions of decentralization processes.....	99
<i>Fesyk V., Polishchuk G.</i> The tourist attractiveness of the swimming pool sources of the Prip'yat' river basin.....	104
<i>Chyr N. V., Erko I. V., Chizhevska L. T., Kacharovsky R. E.</i> Tourist and recreational attractiveness Kopachivsko silsko OTG Rozhishchensky district of the Volynsky region.....	108
<i>Ierko I. V., Grinasyuk A. R., Kurochka O. H.</i> Accessibility of tourist services in the inclusive aspect of the tourist sphere.....	113
<i>Pohrebsky T.G., Golub G. S., Koshulinska T. Y., Glushko S. V.</i> Current state of the natural and mechanical movement of the population of the city of Lutsk and its impact on the state of labor resources	117
<i>Golub G. S., Pohrebsky T.G., Melnychuk M. A.</i> Demographic population's characteristic of Kovel and Kovel district of the Volyn region	123
<i>Sosnitska Y. S., Bakaleiko V. A., Borovets M. F.</i> The modern trends of geodemographic processes in the Rivne region	127
<i>Sosnytska Y. S., Karpiuk Z. K., Shevchyk T. V.</i> Ecological and economical features of the development of organic agriculture in Ukraine	131
<i>Polianskiy S.V., Polianska T. O., Snytiuk D. O.</i> The article presents the researching results structure of the land fund and features of land using in Volyn region in terms of administrative units.....	138
<i>Puhach S. O., Makovetska L. O.</i> Spatial features of functioning of the public transport network in Lutsk of the Volyn region.....	144
<i>Zuzuk F. V., Mazurik Yu. M., Dyakov V. A.</i> On the interpretation of the material composition of the fragments of "ceramics" identified in the river Styr in the Volyn region.....	147
<i>Zuzuk F. V., Dyakov V. A.</i> Review of the monograph Rudko G. I., Haydin A. M. «Failures. Deformations of the Earth's surface over mining and karst»	152
<i>Ilyin L. V.</i> Modern methods of cognition of geo-ecological processes within watersheds (review).....	154

SECTION II. BIOLOGY

<i>Dzhagan V. V., Pluzhnyk A. V.</i> New finds of fungi for the nature tract "Kholodnyi Yar".....	156
<i>Kotsun L. O., Kuzmishyna I. I., Kotsun B. B., Derkach V. V.</i> Floristic studies of the ecological path "Cheremsky Reserve" (Manevytsky district, Volyn region)	160
<i>Ivantsiv O., Ivantsiv V.</i> Rare and disappearing flora species of Kiverts National Natural Park "Tsumanskaya Pushcha" in list of species required for protection	165
<i>Shepelyuk M. O.</i> Species diversity of urban green spaces of Lutsk.....	171
<i>Voytyuk V. P., Andreieva V. V., Kychulyuk O.V., Hetmanchuk A. I., Tereshchuk A. M.</i> Forestry selection estimation of forest planting of Scotch pine in Cheremskiy Nature Reserve	176

Voytyuk V. P., Andreieva V. V., Kychulyuk O. V., Hetmanchuk A. I., Derkach V. V. Current state of natural renewal of Scots pine and European birch forest stands of the Cheremsky Nature Reserve.....	184
Fishchuk O. S. Flower morphology and phylogeny of Amaryllidaceae J.St.-Hil. Family	191
Golub V., Voloschynska S., Golub S. Specific features of heavy metal accumulation by plants of the auto-highway zone M-07 “Kyiv-Kovel-Yagodin”	197
Zinchenko O. P., Sukhomlin K. B., Zinchenko M. O. Superorders Neuropteroidea and Hymenopteroidea insects in the Kivertsi National Park “Tsumanska pushcha”: preliminary studies	202
Klymenko S. I. The entomophagous of gall-forming insects of Tsumans’ka puscha: the first regards.....	206
Levitsky O. I. The fauna and population density of preimaginal phases of blood-sucking mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Volyn Polissya.....	211
Sukhomlin K. B., Zinchenko O. P., Zinchenko M. O. Palaeoptera infraclass and Neoptera infraclass of the Hemimetabola insects in the Kivertsi National Park “Tsumanska pushcha”: preliminary studies	215
Voloschynska S. S., Golub V., Golub S., Golub G. Environmental-geochemical features of heavy content of metals in the adaptopopes of the Kovel city urboecosystem.....	220

Наукове видання

Природа Західного Полісся та прилеглих територій

Збірник наукових праць

*За загальною редакцією Ф. В. Зузука
Заснований у 2004 р.*

№ 16

Редактори: *В. С. Голюк, Л. С. Пащук, В. Є. Сикора, Т. В. Яков'юк*
Коректори: *І. Я. Мислива-Бунько, І. М. Могілевська*
Технічні редактори: *І. М. Могілевська, М. Б. Філіпович*

Формат 60×84¹/₈. Ум. друк. арк. 28,75. Зам № 414. Тираж 100.
Папір офсетний. Гарнітура Times. Друк офсетний.
Друк ПП Іванюк В. П. 43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 65.
Свідоцтво Держкомінформу України
ВЛн № 31 від 04.02.2004 р.