

За літературними даними для любки характерне перехресне запилення, яке зазвичай здійснюється метеликами (2). Незабаром після запилення оцвітину в'яне, а стовпчики та зав'язі ростуть. Відцвіла оцвітину зберігається до дозрівання плоду. Для цього процесу насінню після запилення потрібно приблизно 1,5-2 місяці, а для розтріскування плодів – близько 2-2,5 місяців.

Встановлено, що це мікотрофна рослина, її мікориза ендотрофна (1). Окрім сапротрофних поживних речовин, вона також виконує фотосинтез, як звичайний автотроф, завдяки наявності зеленого листа. Любка дволиста характеризується значною екологічною амплітудою. До освітлення досить вимоглива і поширена на добре освітлених ділянках, але витримує і значне затінення. Досить байдужа до зволоження ґрунту, уникає лише ділянок повного пересихання і застою вологи. Також вибаглива до умов навколишнього середовища, її можна знайти як на кислих, так і на нейтральних ґрунтах. Зростає частіше на підзолистих і трав'янистих опідзолених суглинках і піщаних ґрунтах з рН 4-6 (4).

За нашими спостереженнями, популяції любки дволистої ростуть на сухих ділянках з лучною рослинністю, займаючи площу до 20 м завширшки і близько 300 м завдовжки. Характеризується груповим розміщенням особин. У процесі накопичення зберігаються оптимальні умови для проростання насіння завдяки особливому положенню мікоризи грибів.

Любка дволиста занесена до Додатку II Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення. Нині охороняється в Карпатському ботанічному заповіднику, Канівському БЗ, Поліському БЗ, «Розточчі», «Медоборі», Рівненському БЗ та багатьох інших заповідних територіях.

Нами з'ясовано причини зменшення чисельності любки: негативний вплив людського фактору (переважно постійне знищення особин, що масово розмножуються), труднощі проростання насіння (вимушена присутність окремих мікоризних грибів), відсутність вегетативного розмноження. Значне зменшення чисельності особин свідчить про необхідність організації збереження цього виду.

Список використаних джерел та літератури:

1. Андрієнко Т. Л., Онищенко В. А., Прядко О. Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона: Під заг. ред. Т.Л. Андрієнко. К.: Фітосоціоцентр, 2006. 316 с.
2. Вахрамеева М. Г. Некоторые особенности биологии и динамика численности ценопопуляций *Platanthera bifolia* Rich., *P. Chlorantha* Reich. – К.: Изд-во «Наукова думка», 1983. – С. 35-38.
3. Савчук Л. А., Протопопова В. В., Орлова О. О. Любка дволиста. Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Дідуха Я. П. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 212.
4. Хом'як І.В. Вплив інвазій видів-трансформерів на динаміку рослинності перелогів Українського Полісся. Біоресурси і природокористування. ТОМ 10, № 1-2 (2018). С. 29-35.
5. Хом'як І.В. Динаміка надземної фітомаси під час автогенних сукцесій на перелогах для території Правобережного Полісся. / V Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною
6. Хом'як І.В. Динаміка флори перелогів Українського Полісся. // ScienceRise:Biological Science – 2018, №1 (10). С 8-13.
7. Хом'як І.В. Характеристика асоціацій *Agrostio-Populetum tremulae* та *Epilobio-Salicetum capreae* класу *Epilobietea angustifolii* для Правобережного Полісся. УБЖ №4. 2016. С. 239-254.
8. Хом'як І.В. Шлях людини у космос // Аномальні явища: методологія і практика досліджень: зб. наук. праць / під заг. ред. А.С. Білика. – К.: Знання, 2020
9. Хом'як І.В., Дідух Я.П. Нова знахідка *Surgipedium calceolus* L. на Житомирському Поліссі. К. УБЖ №6. 2009. С. 820-824.

Whittaker, R. H. Classification of natural of natural communities / R. H. Whittaker // Bot.Rev. 1962. Vol.28. № 1.

Тіт В.І

здобувач кафедри екології та географії Житомирського державного університету імені Івана Франка
Хом'як І.В. науковий керівник

Моделювання процесу перетворення соснових насаджень в природні бореальні лісові екосистеми

Більшість лісів України є бореальними лісовими екосистемами. Вони традиційно використовуються як основні лісові культури для вирощення ділової деревини. Однак до цих пір лісівниками використовуються підходи лісівничої екології розроблені достатньо давно які не розкривають усіх особливостей бореальних лісів. Насамперед ці підходи зосереджені на облік та обрахунок умов для вирощування лісу на деревину. Коли ми переходимо до аналізу екосистемних послуг, які надаються бореальними лісовими екосистемами, то такі методи не працюють. У зв'язку з цим актуальним є використання методу Браун-Бланке для фітоценотичної характеристики бореальних лісів.

Екосистеми бореальних лісів мають автотрофний блок у вигляді рослинних угруповань класу *Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939.*, наприклад *Pinetalia sylvestris* Oberdorfer 1957: *Dicrano-Pinion* (Libbert 1933) Matuszkiewicz 1962: *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927, *Dicrano-Pinetum* Preising et Knapp ex Oberdorfer 1957.

В бореальних лісах зустрічаються такі види рослин: *Nardus stricta* L (Біловус стиснутий); *Pinus sylvestris* L. (Сосна звичайна); *Luzula pallescens* (Ожика бліда); *Cladonia* sp; *Polygala vulgaris* (Китятки звичайні); *Capsella bursa-pastoris* L (Грицики звичайні); *Rumex acetosella* (Щавель горобиний); *Helichrysum arenarium* (Цмин пісковий); *Frangula alnus* (Крушина ламка); *Polytrichum commune* (Зозулин льон звичайний); *Eriogon canadensis* L. (Злинка канадська).

В межах бореальних лісів ми можемо спостерігати таких плазунів як ящірка прудка *Lacerta agilis* L., гадюка звичайна *Vipera berus* L. та вуж звичайний *Natrix natrix* L. Комахи представлені характерними видами для цього регіону. Тут помітні представники таких родів як *Gyrinus* та *Gerris*. Представники *Geotrupes* часто зустрічаються під пологамі лісу Тут також трапляються невеликі колонії *Formica rufa*. На відкритих місцях зустрічаються відносно великі колонії представників іншого виду мурах - чорної садової мурахи *Lasius niger* L. У найбільш вологих місцях лісу зустрічається велика кількість представників родів *Chironomus* та *Culex*. Практично повсюдно трапляються представник родів *Gonepteryx*, *Musca*, *Inachis*, *Satanas*, *Aglais*, *Pieris*. Найчастіше трапляються серед лучних комах волове око *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758), цитринець *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758), ктир *Tolmerus cingulatus* (Fabricius, 1781), синявець ікар *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775), білан капустяний *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), кобилка двокрапка *Chorthippus biguttulus* (Linnaeus, 1758), муха мармеладна *Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776), клоп щавлевий *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758).

Серед інших безхребетних на узліссях зустрічаються численні представники класу *Arachnida*. Найчастіше зустрічаються на узліссях *Mangora acalypha* (Walckenaer), 1802 та *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772). А у лісах зустрічається *Araneus angulatus* Clerck, 1758 та *Araneus diadematus* Clerck, 1758

Орнітофауна досить багата. На узліссях спостерігається велика кількість деркача *Crex crex* L та жайворонка польового *Alauda arvensis* L.. Зустрічаються плиски жовта *Motacilla flava* L та біла *Motacilla alba* L. Чагарникова орнітофауна представлена такими видами припутень *Columba palumbus* L., дрізд співочий *Turdus philomelos* L., соловейко звичайний *Luscinia luscinia* L. На узліссі і в лісі спостерігається дятел звичайний *Dendrocopos major* L., вівсянка звичайна *Emberiza citrinella* L., зяблик *Fringillidae coelebs* L., крук *Corvus corax* L., синиці блакитна *Parus caeruleus* L. та велика *P. major* L., щиглик *Carduelis carduelis* L.

Серед раритетних представників птахів зафіксованих в 2021 році є *Lanius collurio* L. (Бернська конвенція) та *Dryocopus martius* L. (Бернська конвенція та Директива ЄС про захист диких птахів), *Buteo buteo* L. (Бернська та Боннська конвенція, Конвенція CITES), *Columba palumbus* L. (Бернська конвенція та Директива ЄС про захист диких птахів), *Motacilla flava* L. (Бернська конвенція), *Luscinia luscinia* (Бернська конвенція), Неподалік зафіксоване гніздо чорного лелеки. Ссавці представлені типовими для цього регіону видами тут спостерігаються численні сліди лежання та екскременти сарни європейської *Capreolus capreolus* L та зайця звичайного *Lepus*

europaeus Pallas. Зустрічаються кріт звичайний *Talpa europaea* L., лис *Vulpes vulpes* L., їжак білочеревий *Epinaceus roumanicus*. Численні представники родини Muridae (найчастіше житник пасистий *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771) та рукокрилі Chiroptera.

Враховуючи відносно збережені лісові оселища у межах території запропонованої під створення пам'ятки природи місцевого значення: «Кладонієвий ліс», знахідки раритетних видів рослин Дикран зелений (*Dicranum viride*) та птахів *Buteo buteo* L. (Бернська та Боннська конвенція, Конвенція CITES), *Lanius collurio* L. (Бернська конвенція) та *Dryocopus martius* L. (Бернська конвенція та Директива ЄС про захист диких птахів), *Columba palumbus* L. (Бернська конвенція та Директива ЄС про захист диких птахів), *Motacilla flava* L. (Бернська конвенція), *Luscinia luscinia* (Бернська конвенція), великого числа оселищ, що знаходяться під охороною 4 резолюції Бернської конвенції (Угруповання *Nardus stricta* (E1.71 *Nardus stricta* swards). Сухі пустища (F4.2 Dry heaths). Рівнинні та низькогірні сінокосні луки (E2.2 Low and medium altitude hay meadows). Вважаю за доцільне створення на запропонованій території об'єкту природно-заповідного фонду – пам'ятки природи місцевого значення: «Кладонієвий ліс» на площі близько 20 га.

Територія повинна функціонувати як пам'ятка природи цілорічно.

Список літератури

1. Kotsiuba I. Y., Khomiak I. V., Bren A., Shamonina M. Ecological strategies of plants in the process of restoration of disrupted natural ecosystems of Ukrainian Polissia. *Ukrainian Journal of Natural Sciences*. 2023. Vol. 3. P. 186-198.
2. Oleksandr Harbar, Ivan Khomiak, Iryna Kotsiuba, Nataliia Demchuk and Iryna Onyshchuk. Anthropogenic and natural dynamics of landscape ecosystems of the Slovechansko-Ovruchsky ridge (Ukraine). *Soc. ekol. Zagreb*, Vol. 30 (2021.), No. 3. P. 347-367.
3. Бех Х.О., Бовсунівська Т.М., Хом'як І.В. Відновлення трав'яного покриву лісових насаджень після дії пірогенного фактора // Матеріали II всеукраїнської науково-практичної конференції «Українське Полісся: проблеми та тренди сучасного розвитку». Ніжин: НДУ ім. Гоголя, 2022. С. 95-97
4. Ivan Khomiak, Oleksandr Harbar, Nataliia Demchuk, Iryna Kotsiuba, and Iryna Onyshchuk Above-ground phytomas dynamics in autogenic succession of an ecosystem. *Forestry ideas*, 2019, vol. 25, No 1 (57): 136–146
5. Макарчук Н.О. Хом'як І.В. Відновлювана природна рослинність долини річки Жерев. // Матеріали II всеукраїнської науково-практичної конференції «Українське Полісся: проблеми та тренди сучасного розвитку». Ніжин: НДУ ім. Гоголя, 2022. С. 28-30.
6. Хом'як І. В., Брень А. Л., Хом'як А. К., Шамонова М. І., Козин М. С. Зміни вектора динаміки відновлення соснових лісів в умовах глобальних змін клімату. Лісові екосистеми: сучасні проблеми і перспективи досліджень-2023 : матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Житомир, 31 травня 2023 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2023. С 79-80.
7. Хом'як І.В. Динаміка надземної фітомаси під час автогенних сукцесій на перелогах для території Правобережного Полісся. *Екологічні науки*. 2016. № 12-13. С. 33-39.
8. Хом'як І.В. Динаміка флори перелогів Українського Полісся. // *ScienceRise: Biological Science* – 2018, №1 (10). С 8-13.
9. Хом'як І.В., Гарбар Д.А., Андрійчук Т.В., Костюк В.С., Власенко Р.П. Динаміка відновлюваної рослинності піщаних кар'єрів Житомирського Полісся *Екологічні науки*. 2021, № 6 (39). С 204-207.
10. Хом'як, І. В., Костюк, В. С., Гарбар, О. В., Демчук, Н. С., Андрійчук, Т. В., Власенко, Р. П., Гарбар, Д. А., Онищук, І. П., Шпаковська, Л. В., Омельчук, М. О. (2021) Особливості розміщення оселищ із різним ступенем антропогенної трансформації. *Екологічні науки*. 2021, (7). pp. 67-71.

Стоцька І.І.

здобувач кафедри екології та географії Житомирського державного університету імені Івана Франка

Хом'як І.В. науковий керівник