

*О. Б. Мацюк*

Тернопольский национальный педагогический университет имени Владимира Гнатюка

**МОРФОГЕНЕЗ ЖЕНСКИХ ГЕНЕРАТИВНЫХ ПРОТАНДРИЧЕСКИХ И ПРОТОГИНИЧЕСКИХ ОСОБЕЙ JUGLANS REGIA L. В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПОДОЛЬЯ**

Исследованно типы побегов, морфогенез женской генеративной сферы протандрических и протогинических особей ореха грецкого (*Juglans regia* L.) в условиях Западного Подолья (Тернопольская область), установлены последовательные этапы закладки и развития пестичных цветков. Кроме того, установлена зависимость этих процессов от погодных условий (температурного режима и влажности воздуха). Установлено, что каждому этапу органогенеза репродуктивных структур отвечают разные среднесуточные температуры и разные проценты влажности воздуха.

*Ключевые слова:* морфогенез, репродуктивные структуры, пестичные цветки, протандрические и протогинические особи, *Juglans regia*

**O. B. Matsuk**

Volodymyr Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University, Ukraine

**MORPHOGENESIS OF FEMALE GENERATIVE ORGANS PROTANDROUS AND PROTOGENIC INDIVIDUALS OF JUGLANS REGIA L IN CONDITIONS OF WESTERN PODILLIA**

Investigated types of shoots, morphogenesis of female generative sphere protandrous and protogenic individuals *Juglans regia* L. in conditions of Western Podillia (Ternopil region), clarified successive stages foundation and development of pistillate flowers. In addition, was found dependence of these processes from the weather (temperature and humidity). Established that, each stage of organogenesis reproductive structures correspond to different average daily temperature and humidity different percentages.

*Keywords:* morphogenesis, reproductive structures, pistillate flowers, protandrous and protogenic individuals, *Juglans regia*

Рекомендує до друку

Надійшла 10.12.2014

М. М. Барна

УДК 378.1 (477.84)

**Н. В. МОСКАЛЮК**

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
вул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль, 46027

**НАВЧАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ МОРФОЛОГІЇ ТА СИСТЕМАТИКИ РОСЛИН – ГЕРБАРІЙ: СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З БІОЛОГІЇ**

---

У статті наведені дані щодо створення, функціонування та перспектив розвитку одного із структурних підрозділів Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка — навчальної лабораторії морфології та систематики рослин – гербарію кафедри ботаніки та зоології. Розглянуто внесок багатьох учених, зокрема, В. Бессера, В. Шиманської, Б. Заверухи, С. Зелінки у зборі гербарію рослин, що склали основу гербарних фондів, які сьогодні налічують понад 30 000 гербарних аркушів. Створена комп'ютерна база даних гербарного матеріалу. Гербарій включений в Index Herbariorum Ucrainicum (TERN\*). Проаналізовано використання гербарію у підготовці фахівців з біології.

*Ключові слова:* навчальна лабораторія, гербарій, електронна база даних, фахівець

Реформування системи освіти в Україні сьогодні набуло глобального характеру. Покращення якості освіти, що є необхідною передумовою входження України до світового освітнього простору, неможливе без активної дослідницької діяльності студентів у вищій школі. Сучасне суспільство потребує спеціалістів високого рівня, всебічно підготовлених, з високорозвиненими вміннями і навичками. Основа таких якостей закладається з перших днів навчання у вузі. Навчальний процес повинен організовуватися таким чином, щоб майбутні фахівці могли швидко адаптуватися до професійної роботи і можливих перетворень. Сформовані під час навчання пізнавальний інтерес, творчі здібності, дослідницькі вміння і навички у студентів, будуть міцною основою для становлення кваліфікованих фахівців з біології. При розгляді цієї проблеми не можна не відмітити значення гербарного матеріалу у вивченні дисциплін природничого циклу, що і виступає метою нашого дослідження.

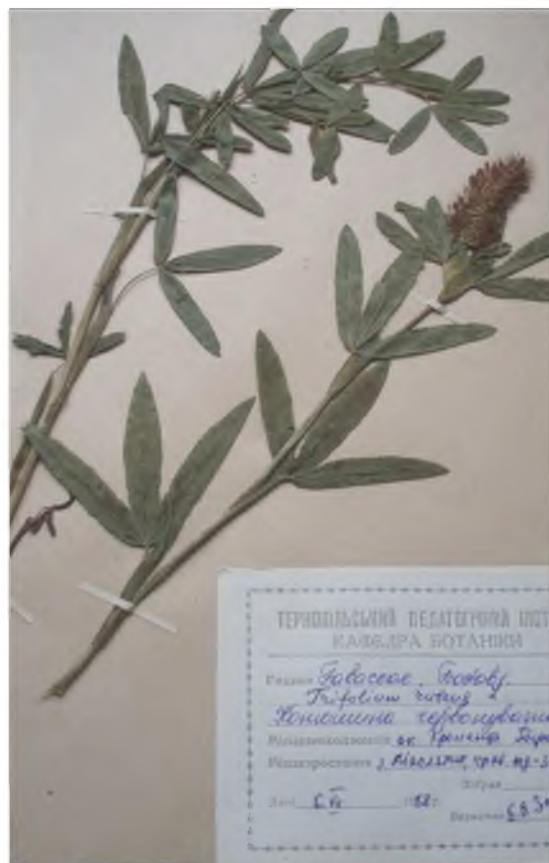
На кафедрі ботаніки та зоології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка функціонує навчальна лабораторія морфології та систематики рослин – гербарій, основним завданням якої є створення, зберігання та систематизація колекційних фондів вищих рослин. Гербарій сприяє пропаганді різних аспектів охорони та раціонального використання фіторізноманіття, екологічній освіті, вихованню студентів, вдосконаленню процесу навчання і підготовки висококваліфікованих фахівців. Створення лабораторії припадає на кінець XVIII – початок XIX ст., коли у місті Кременці на базі єзуїтського колегіуму було відкрито Вищу Волинську гімназію (1805 р.). Інтенсивні ботанічні дослідження у гімназії розпочалися з приходом на посаду викладача і директора ботанічного саду Віллібальда Бессера. У 1940 р. на базі Кременецького ліцею було відкрито Кременецький державний учительський інститут, у складі якого був природничо-географічний факультет. На основі кафедри природознавства і географії (1950 р.), після реорганізації учительського інституту в педагогічний, була створена кафедра ботаніки, що поступово поповнювалася висококваліфікованими викладачами, які успішно працювали над вивченням регіональної флори і формуванням гербарію (Б. Заверуха, В. Шиманська, С. Зелінка) (рис. 1). Після перебазування Кременецького державного педагогічного інституту в Тернопіль (1969 р.), флористичні та систематичні дослідження на кафедрі значно розширилися і поглибилися, що сприяло поповненню гербарних фондів кафедри. Гербарний фонд створили, в першу чергу, для забезпечення навчального процесу. З 1.01.2010 р. гербарію надано новий статус — навчальна лабораторія морфології та систематики рослин — гербарій [2, с. 95-99].

Сьогодні, гербарій кафедри ботаніки та зоології входить в перелік гербаріїв Index Herbariorum, який веде Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України, з акронімом TERN, нараховує понад 30000 гербарних аркушів і включає такі розділи: науковий гербарій; навчальний гербарій; обмінний фонд [3, с. 266]. Створено комп'ютерну базу даних гербарію, що містить повну інформацію про наявні гербарні зразки (за філогенетичною системою А. Л. Тахтаджяна). Це дає змогу здійснювати пошук для вивчення та опрацювання наявного гербарного матеріалу. Для зручності в користуванні в алфавітному порядку складено список рослин українською, російською та латинською мовами. Окрім того, навпроти назви рослини наведено номер шафи і папки, що вказують на місце розташування гербарного аркуша у гербарних фондах. Тепер ведеться робота по створенню спеціалізованих гербаріїв для студентів за біологічними дисциплінами: «Ботаніка (анатомія та морфологія рослин)» (рис. 2, 3), «Систематика рослин» і «Основи сільського господарства».

Добре зібраний та правильно оформлений гербарій має велику наукову та навчальну цінність, оскільки він може бути використаний з науковою метою (у написанні монографій, наукових статей, підготовці регіональних і державних флор тощо), а також в навчальному процесі (під час вивчення морфології та систематики рослин, геоботаніки, дендрології тощо). З цією метою гербарій повинен правильно зберігатися протягом тривалого часу. Виходячи з цього, розвитку гербарної справи приділялася велика увага на всіх етапах розвитку ботанічної науки на Тернопільщині [1, с. 3].



А



Б

Рис. 1. А – скупія звичайна (*Cotinus coggygri* Scop.). Зібрав С. Зелінка 15 червня 1983 р.;  
Б – конюшина червонувата (*Trifolium rubens* L.). Зібрав Б. Заверуха 6 липня 1958 р.



Рис. 2. Екологічні типи рослин по відношенні до світла: 1 - світлолюбі – суниця лісові (*Fragaria vesca* L.); 2 - тіньовитривалі – пшінка весняна (*Ficaria verna* L.)



Рис. 3. Морфологічний гербарій. Будова листка 1. Черешковий листок повний – глід колючий (*Grataegus curvisepala* Lindm.): а - листкова пластинка; б - черешок; в - прилистки. 2. Черешковий листок неповний – глуха кропива біла (*Lamium album* L.): а - листкова пластинка; б - черешок. 3. Сидячий листок без піхви – вероніка дібровна (*Veronica chamaedrys* L.)

З використанням гербарних матеріалів, відповідно за навчальними планами, викладачами кафедри проводяться лекції та лабораторно-практичні заняття з біологічних дисциплін, спецкурси та навчально-польові практики. Ознайомлення студентів, майбутніх учителів природничих дисциплін, з гербарним матеріалом відбувається ще на першому-другому курсах під час вивчення навчальних дисциплін ботаніки (анатомії та морфології рослин) і систематики рослин, які передбачають поглиблення знань, вмій і навичок, набутих у процесі навчання.

Робота з гербарієм дозволяє виробити у студентів навик: правильної поведінки в природі; бережливого ставлення до неї; набути певного досвіду у проведенні екскурсій; розвивати вміння спостерігати, порівнювати, аналізувати, досліджувати нове і невідоме; навчитися збирати гербарій і гербаризувати зібрані рослини. Під час проходження навчально-польових практик з ботанічних дисциплін студенти виконують індивідуальні тематичні завдання дослідницького характеру, в процесі виконання яких вивчають морфологічну будову рослин, їх поширення і розмноження, основи екології, набувають певних знань з догляду за рослинами, раціонального використання рослин і продуктів рослинного походження на благо людини. Для збереження рослинного світу на сучасному етапі впроваджується новий підхід до організації та проведення навчально-польових практик. Практикується використання кольорових фотоальбомів, які виготовлені на основі натуральних фотознімків, хоча навіть професійно зроблені фотознімки не можуть замінити живу рослину. Адже, як зазначав Карл Лінней: «Гербарій більш вагомий від усякого малюнка: малюнок можна повторити, віддрукувати, розмножити, зберегти копію, а гербарій – ні, він неповторний» [2, с. 95]. Гербарний фонд є базою для науково-дослідної роботи наукових співробітників, докторантів, аспірантів, магістрантів і студентів, використовується під час проведення олімпіад різних рівнів з біології та екології серед школярів і студентів. Щорічно на кафедрі виконуються курсові, дипломні та магістерські роботи, що передбачають, крім виготовлення гербарію, опрацювання наукової гербарної колекції. Гербарій на основі фондових матеріалів сприяє навчальному процесу, а також надає допомогу при проведенні педагогічної практики студентів, забезпечує наочними посібниками загальноосвітні школи регіону.

**Висновки**

У процесі підготовки фахівців з біології у вищих навчальних закладах усі зусилля повинні бути спрямовані на високий рівень професіоналізму, поєднаний з високою, культурою й гуманістичними світоглядними позиціями. Оскільки правильне збереження колекцій, наукове вивчення, оновлення та розширення матеріально-технічної бази з обслуговування гербарію дає можливість студентам використовувати під час навчання гербарний матеріал. Одночасно з підвищенням рівня інтересу студентів до навчальних і наукових досліджень відповідно будуть підвищуватися загальні показники успішності вивчення біологічних дисциплін, сформованості компетентності студента як майбутнього вчителя.

1. Барна М. М. Гербарій Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка: становлення, сьогодення та перспективи / М. М. Барна, Н. В. Москалюк // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія / Голов. ред. М. М. Барна. — 2012. — № 1. — С. 5—15.
2. Барна М. М. Нариси історії хіміко-біологічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка / [М. Барна, В. Курант, Л. Барна, В. Грубінко] / За ред. М. М. Барни. — Тернопіль: Підручники і посібники, 2010. — 312 с.: іл.
3. Барна М. М. Науковий гербарій Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка / М. Барна, Н. Москалюк // Гербарій України. Index Herbariorum Ucrainicum / Редактор-укладач к.б.н. Н. М. Шиян. — Київ, 2011. — С. 266—269.

*Н. В. Москалюк*

Тернопольский национальный педагогический университет имени Владимира Гнатюка

**УЧЕБНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ МОРФОЛОГИИ И СИСТЕМАТИКИ РАСТЕНИЙ – ГЕРБАРИЙ:  
СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
ПО БИОЛОГИИ**

В статье приведены данные относительно создания, функционирования и перспектив развития одного из структурных подразделений Тернопольского национального педагогического университета имени Владимира Гнатюка – учебной лаборатории морфологии и систематики растений – гербария кафедры ботаники и зоологии. Рассмотрено вклад многих ученых, в частности В. Бессера, Б. Заверухи, В. Шиманской, С. Зелинки в сборе гербария, что составило основу фондов гербария, которые сегодня насчитывают свыше 30 000 образцов гербарных листов. Создана компьютерная база данных гербарного материала. Гербарий включен в Index Herbariorum Ucrainicum (TERN\*). Проанализировано использование гербария в подготовке специалистов по биологии.

*Ключевые слова:* учебная лаборатория, гербарий, электронная база данных, специалист

**N. V. Moskaljuk**

Volodymyr Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University, Ukraine

**THE LABORATORIES MORPHOLOGY AND TAXONOMY OF PLANTS – HERBARIUM:  
DEVELOPMENT AND USE IN THE TRAINING OF BIOLOGY**

The article presents data on the establishment functioning and development prospects of one of the structural units of the TNPU named after Volodymyr Hnatiuk – the herbarium of the department of Botany. The contribution of many scientists, including W. von Besser, V. Shymanska, B. Zaveruha, S. Zelinko into she collecting of plants, which formed the basis of herbarium funds, which today have more than 30000 herbarium specimens is analyzed. The computer database of the herbarium material is established. The herbarium is included into the Index Herbariorum Ucrainicum (TERN\*). Analyzed using herbarium in training in biology.

The herbarium has its own history. Its origin dates back to 1805, when the Higher Volyn Gymnasium was founded in Kremenetsk. The herbarium as the necessary scientific and educational material in the Volyn gymnasium, and later in the Kremenetsk Lyceum, has created a high school History teacher and director of the Botanical Garden Willibald Besser. In 1940 in Kremenetsk, on the

basis of the former Kremenets Lyceum the Kremenetsk State Teacher Institute was opened. The revival of the herbarium began in 1950, when the Kremenetsk State Teacher Institute was renamed into the Kremenetsk State Pedagogical Institute, in which the Department of Botany was founded. The Herbarium at the above mentioned establishments developed thanks to such botanists as V.E.Shimanskaya, B.V. Zaveruha, S.V. Zelinka.

Today, the herbarium of the Department of Botany in Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk is one of the structural units of the university, in January 1910 the herbarium was given a status of the educational laboratory of plant morphology and systematics.

Keywords: research laboratory, herbarium, electronic database expert

Рекомендує до друку  
М. М. Барна

Надійшла 05.12.2014

УДК 581.1: 633.367

С. В. ПИДА, О. Б. КОНОНЧУК

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
вул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль, 46027

## **ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ ЛЮПИНУ БІЛОГО ЗА ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

В умовах Тернопільської області досліджено ростові процеси рослин, нодуляційну здатність та азотфіксувальну активність бульбочок, стійкість до збудника антракнозу і продуктивність шести сортів люпину білого, які рекомендовано для вирощування у Лісостепу України. Показано, що сортові особливості люпину істотно впливають на ріст стебла, облиствіння рослин, формування і функціонування симбіотичних систем, утворених місцевими расами бульбочкових бактерій та врожайність культури.

*Ключові слова:* люпин білий, бульбочки, азотфіксувальна активність, насіннева продуктивність, антракноз

Важливу роль у зменшенні дефіциту кормового і харчового білка, підвищенні родючості та поліпшенні структури ґрунту відіграють зернобобові культури, серед яких перспективним є люпин білий. Люпинові білкові ізоляти використовуються під час випікання хлібобулочних виробів, виготовлення макаронів, у кондитерській, ковбасній і м'ясоконсервній промисловостях, виробництві дієтичних і лікувально-профілактичних продуктів тощо [10]. Завдяки здатності утворювати симбіотичні системи з бульбочковими бактеріями рослини люпину акумулюють у біомасі до 400 кг/га азоту, 70% якого припадає на біологічний [9, 10]. Але азотфіксувальна активність і продуктивність люпину білого залежить від сортових особливостей рослин та адаптивності до умов довкілля [1]. Саме за рахунок створення нових сортів і гібридів культурних рослин вдається забезпечити на 30-70% частку підвищення урожайності, якості зерна, стійкості проти хвороб, чистоту довкілля [6].

В основі селекції зернобобових культур лежить також підвищення технологічності нових сортів, яка характеризується стійкістю до осипання насіння, вилягання рослин, посухостійкістю та стійкістю до несприятливих чинників природного навколишнього середовища [7]. Нові сорти кормового люпину повинні також мати короткий вегетаційний період і бути придатними для вирощування за ресурсозберігаючими технологіями [11].

Дослідження процесів у рослинах люпину білого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах з метою виявлення найпродуктивніших і стійких до збудників хвороб сортів є актуальною проблемою сучасної фізіології рослин і селекції.