

NEOTINEA USTULATA (L.) R.M. BATEMAN, PRIDGEON ET M.W. CHASE (ORCHIDACEAE JUSS.) ЯК ОБ'ЄКТ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ЧЕРНІВЕЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

С. Г. ЛІТВІНЕНКО, А. І. ТОКАРЮК

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів,
кафедра ботаніки та природоохоронної діяльності,
вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58022, Україна
e-mail: s.litvinenko@chnu.edu.ua, a.tokaryuk@chnu.edu.ua

Висвітлено етапи організації навчально-дослідницької діяльності студентів під час літньої навчальної практики з ботаніки в с. Долишній Шепіт Вижницького району з використанням *Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase. як одного з модельних видів. Методологія такої діяльності включає пошук інформації щодо поширення обраного виду на основі опрацювання матеріалів фондів гербарію Чернівецького національного університету (CHER); здійснення геоботанічних описів та встановлення біотопічної приуроченості угруповань, проведення популяційних досліджень. Виконання цих завдань переслідує набуття студентами практичних навичок у галузі ботаніки, опанування методик фітоценотичних та популяційних досліджень, а також закріплює і поглиблює отримані ними теоретичні знання з морфології та систематики вищих рослин, мотивує до провадження природоохоронної діяльності.

Для території Шурдинського середньогір'я зазначено 9 місцезнаходжень *N. ustulata* (CHER), проте сучасними знахідками підтверджено лише два локалітети (біобазу «Шепіт» та гора Фрунтя). Найбільшою за площею є популяція на схилах г. Фрунтя, чисельність якої за роки спостережень коливалася від 24 до 39 особин, переважно генеративних. Нами відмічено тенденцію до зменшення площі цієї популяції через антропогенний вплив і сільватизацію угруповань за її участю. Популяція на території біобазу «Шепіт» малочисельна, представлена також здебільшого генеративними особинами і займає малу площу. Багатовидові мезофільні лучні угруповання за участю *N. ustulata* за «Національним каталогом біотопів України» (2018) репрезентують біотоп T2.3.1 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки, який відповідає оселищу з Додатку I Оселищної Директиви: 6510 Низинні сінокісні луки (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) / Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) та оселищу з Резолюції 4 Бернської конвенції – E2.2: Рівнинні та низькогірні сінокісні луки (Low and medium altitude hay meadows).

Дослідження фітоценотичних та популяційних особливостей рослин, занесених до Червоної книги України, сприяють формуванню у студентів цілісного уявлення про важливість охорони рідкісних видів та середовищ їх існування, розвитку професійних компетентностей у галузі біології та екології, а також підвищенню їхньої мотивації до наукової діяльності та збереження біорізноманіття. Розглянуті лучні комплекси потребують запровадження активних заходів охорони (регламентоване випасання, регулярне скошування, прорідження деревно-чагарникової рослинності), а популяції *N. ustulata* – подальших моніторингових досліджень.

Ключові слова: *Neotinea ustulata*, модельний вид, навчально-дослідницька діяльність студентів.

Вступ. Проведення хорологічних, фітоценотичних і популяційних досліджень рослин, занесених до «Червоної книги України» (Перелік..., 2021), є одним із завдань, яке виконують студенти I курсу спеціальностей 091 – Біологія та 014 – Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича під час літньої навчальної практики з ботаніки. Одна частина цієї практики зазвичай проходить у м. Чернівці, інша – в умовах польового стаціонару на біобазі «Шепіт» у с. Долишній Шепіт Вижницького району Чернівецької

області. Проектуючи таку дослідницьку діяльність, ми ставимо за мету опанування здобувачами освіти основ планування та проведення ботанічних досліджень у польових умовах, набуття навичок ідентифікації рослин та біотопів, оформлення та оприлюднення результатів, а також формування вмотивованої біоетичної поведінки студентів.

Метою публікації є висвітлити етапи організації та результати навчально-дослідницької роботи студентів з використанням модельного виду *N. ustulata* під час навчальної практики з ботаніки.

Готуючись до виконання досліджень, студенти заздалегідь обирають один із переліку «червонокнижних» видів рослин, які трапляються в околицях с. Долішній Шепіт. Для модельних видів студенти збирають інформацію щодо поширення у Чернівецькій області (на основі аналізу фондів гербарію Чернівецького національного університету та літературних джерел), а також про природний ареал, біологію розвитку, ценотичну приуроченість, відношення до екологічних факторів, відтворення у природі та соціологічний статус в Україні. Виконання цієї частини завдання сприяє удосконаленню у здобувачів освіти здатності до критичного мислення.

Вже перебуваючи у с. Долішній Шепіт, під час екскурсій здійснюємо геоботанічні описи за участю модельних видів. Проведення геоботанічних описів потребує вмінь ідентифікації рослин у польових умовах за сукупністю їхніх морфологічних ознак. Саме такий вид практичної діяльності закріплює та поглиблює теоретичні знання, отримані студентами під час вивчення нормативних курсів «Ботаніка» (пригадуємо поняття, пов'язані із морфологічними особливостями будови стебла, листка, квітки, суцвіть, плодів) та «Систематика вищих рослин» (закріплюємо знання про таксономічно важливі морфологічні особливості вищих рослин, поглиблюємо знання про видове багатство флори певної території). Встановлення географічних координат місцезнаходжень популяцій модельних видів потребує умінь використовувати відповідні мобільні застосунки, що сприяє розвитку у студентів інформаційно-цифрової компетентності.

Популяційні дослідження (площа, щільність, вікова структура популяцій) виконуємо відповідно до загальноприйнятих методик (Злобін, Скляр, Клименко, 2013). Вимірювання морфометричних параметрів особин модельних видів здійснюємо без вилучення рослин із природного середовища. Упровадження саме такого підходу до проведення досліджень сприяє екологічному вихованню студентів та краще за будь-які теоретичні заняття демонструє їм приклади етичної поведінки науковця-біолога. Крім того, у межах популяції фіксуємо наявність слідів антропогенної діяльності чи впливу тварин та фотографуємо біотоп за участю модельного виду для виявлення майбутніх можливих змін у складі угруповань.

Камеральна обробка та оформлення результатів проведених досліджень вимагає від студентів творчого підходу, вміння поєднувати навички самостійної та командної роботи. Вимогами до формулювання висновків є

порівняльний аналіз результатів власних досліджень з даними літературних джерел, обґрунтовані рекомендації щодо методів збереження популяцій досліджуваних видів. Іноді студенти формулюють висновки у віршованій формі, зазначаючи, наскільки унікальний, корисний і в той же час вразливий модельний вид. Але в усіх висновках простежується ідея про необхідність збереження біотопів за участю видів, і ця ідея – вже не просто процитована фраза, а власна думка студентів.

Одним із **об'єктів** навчально-дослідницької діяльності студентів є *Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase. Це євросибірський вид, ареал якого охоплює майже всю Європу, Кавказ, Західний Сибір, Малу Азію. В Україні росте в Карпатах, Прикарпатті, Розточчі, Опіллі, на Поділлі, Правобережному Поліссі, в Лісостепу, Степу (вздовж Дніпра) в складі вологих і сухих високотравних лук, узлісь листяних лісів, в злаково-різнотравних угрупованнях (Протопопова, Чорней, 2009).

Матеріали та методи. Геоботанічні описи за участю *N. ustulata* виконували у червні 2016 та 2024 років на ділянках площею 9 м². Описи інтерпретовано на основі синтаксономічних зведень (Hegedúšová et al., 2014; Zajac et al., 2016), біотопічну приуроченість подано за Національним каталогом біотопів України (Куземко та ін., 2018). Види судинних рослин наведено за Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999). Хорологічну інформацію узагальнено на основі опрацювання фондів гербаріїв Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (CHER), Державного природознавчого музею НАН України, м. Львів (LWS), аналізу літературних джерел і результатів власних польових досліджень. Чисельність особин у популяціях, характер їх розміщення та щільність досліджено, керуючись рекомендаціями щодо вивчення популяцій рідкісних видів рослин (Злобін, Скляр, Клименко, 2013).

Результати та їх обговорення. За фізико-географічним районуванням Чернівецької області (Коржик та ін., 2024) територія проведення практики в околицях с. Долішній Шепіт – це Шурдинський район лісових низькогірних і середньогірних ландшафтів, якому властиве порівняно високе різноманіття рослинного покриву як лісових, так і лучних угруповань – від низькогірних до середньогірних. Відомості про особливості поширення *N. ustulata* в Шурдинському середньогір'ї узагальнено на підставі

опрацювання літературних джерел, гербарних матеріалів і результатів власних досліджень.

Чернівецька область, Вижницький район:

1. окол. с. Шипот [Шепіт], гора Шурдин. 06.07.1955 leg. Р. С. Байрова; 3.10.[19]57 det. Ю. Р. Шеляг-[Сосонко] (CHER) (Чорней, Буджак, Токарюк, Никирса, 2002);
2. окол. с. Шипот [Шепіт]. Західний схил г. Магора. 05.07.1955 leg. et det. [Р.С.] Байрова (CHER) (Чорней, Буджак, Токарюк, Никирса, 2002);
3. окол. с. Долішній Шепіт, г. Чокелька. 07.07.1986 leg. et det. Н. П. Шкурган (CHER);
4. окол. с. Шипот [Шепіт], г. Томнатик. Лука на хребті гори. 09.07.1948 leg. [Р.О.] Березівська; ?11.[19]85, det. М. Загульський (CHER) (Чорней, Буджак, Токарюк, Никирса, 2002);
5. окол. с. Шипот [Шепіт], г. Мочарка. 26.07.1948 leg. [Р.О.] Березівська; 17.10.2002 det. Nadiya Sytschak (CHER) (Чорней, Буджак, Токарюк, Никирса, 2002);
6. окол. с. Шипот [Шепіт], північно-східний схил г. Фрунтя. 11.07.1955 leg. [Р.С.] Байрова; 17.10.2002, det. Nadiya Sytschak (CHER) (Чорней, Буджак, Токарюк, Никирса, 2002);
 - окол. с. Шипот [Шепіт], південний схил г. Фрунтя. 28.06.1948 leg. et det. Боровик (CHER) (Чорней, Буджак, Токарюк, Никирса, 2002);
 - окол. с. Шепіт, г. Фрунтя, луки, 28.06.2001 leg. І. В. Вайнагій, Шкрибайло; XI.1985 det. М. Загульський (LWS 25022);
 - окол. с. Долішній Шепіт, г. Фрунтя, луки. 28.06.2001 leg. et det. О. Волюца, А. Волюца (CHER);
 - окол. с. Долішній Шепіт, г. Фрунтя, сінокісні луки. 23.06.2007 leg. et det. С. Літвіненко, І. Григорович (CHER);
7. с. Шепіт, лука на березі р. Серет. 09.07.1948 leg. І. Артемчук; 17.10.2002 det. Nadiya Sytschak (CHER);
8. окол. с. Шипот [Шепіт]. Лівий берег р. Серет. Лука Михайликів. 31.07.1946 leg. et det. Дубравченко (CHER) (Чорней, Буджак, Токарюк, Никирса, 2002);
9. окол. с. Долішній Шепіт, територія біобазу ЧНУ, сінокісна лука. leg. et det. 21.06.2014 С. Г. Літвіненко (CHER).

З 9 зазначених для цього регіону місцезнаходжень виду 7 не підтверджено сучасними знахідками, тому протягом 2014–2018 та 2023–2024 років досліджували ценотичні та популяційні особливості *N. ustulata* у двох відомих локалітетах.

Географічна локалізація популяцій наступна:

1. окол. с. Долішній Шепіт, біобазу «Шепіт» ЧНУ, схил північно-східної експозиції, N 48°0'42", E 25°17'14", h = 670 м н. р. м.
2. окол. с. Долішній Шепіт, г. Фрунтя, схил південно-східної експозиції крутизною 10–15°, N 48°0'59" E 25°16'46", h = 850 м н. р. м.

Лучні угруповання за участю *N. ustulata* на території біобазу Шепіт належать до асоціації *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis* Sillinger 1933. Синтаксономічна приналежність трав'яних угруповань біобазу «Шепіт» була предметом попередніх досліджень і асоціацію *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis* наведено для цієї території, проте геоботанічні описи за участю *N. ustulata* в публікації не представлено (Токарюк, Літвіненко, Волюца, 2024), що надолужуємо в цьому повідомленні (табл. 1, описи 1–2). Основу угруповань за участю *N. ustulata* формують злаки (*Agrostis capillaris* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Arrhenatherum elatius* (L.) J.Presl & C.Presl, *Briza media* L., *Dactylis glomerata* L., *Festuca rubra* L., *Trisetum flavescens* (L.) P.Beauv. та ін.) та лучне різнотрав'я (*Campanula glomerata* L., *Centaurea phrygia* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Lotus corniculatus* aggr., *Phyteuma tetramerum* Schur, *Ranunculus polyanthemus* L., *Vicia cracca* L.). У складі угруповань, окрім *Neotinea ustulata*, росте рідкісний, занесений до «Червоної книги України» (Перелік..., 2021) вид *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. З числа видів чужорідних рослин трапляються молоді особини *Juglans regia* L. і *Malus domestica* Borkh. З моменту функціонування бази на її території спостерігається регулярне сінокосіння та помірний контрольований випас, що сприяє збереженню як трав'яних біотопів, так і популяцій рідкісних рослин.

На г. Фрунтя лучні угруповання за участю *N. ustulata* віднесено до асоціації *Betonico officinalis-Trifolietum pannonicum* (Derzhypilsky et al. 2011) Zajac et al. 2016. Це мезофітні угруповання на помірно зволжених й багатих на поживні речовини ґрунтах, які займають середні частини схилів південно-східної експозиції крутизною 10–15°. Діагностичні види асоціації: *Betonica officinalis* L., *Galium verum* L., *Plantago media* L., *Trifolium alpestre* L., *Trifolium pannonicum* Jacq. Загальне проективне покриття – 90–95 %. Кількість видів в описах коливається від 47 до 54. В угрупованнях знайдено рідкісні, занесені до Червоної книги України (Перелік..., 2021) види: *Colchicum autumnale* L., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., *Listera ovata* (L.) R.Br., *Platanthera bifolia* (L.) Rich. та чужорідні

рослини: *Malus domestica* Borkh. і *Sisyrinchium septentrionale* Bicknell (табл. 1, описи 3–5). До 2012 року луки на південно-східному схилі г. Фрунтя щорічно викошувались. У подальшому сінокосіння припинилось, що призвело до поступового заростання частини схилу деревно-чагарниковою рослинністю, переважно ялиною європейською.

Таблиця 1.

Фітоценотична характеристика трав'яних угруповань за участю *Neotinea ustulata*

Table 1.

Phytocenotical characteristics of herbaceous communities with *Neotinea ustulata* participation

Номер опису	1	2	3	4	5
Експозиція схилу	NW	NE	E	SE	SE
Нахил	–	–	15	15	–
Проективне покриття, %	90	90	95	95	90
Кількість видів	51	53	47	54	45
Номер синтаксону	1		2		
<i>Orchis ustulata</i>	+	+	+	+	+
D.s. Ass. Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis					
<i>Briza media</i>	2	2	2	1	2
<i>Cruciata glabra</i>	1	1	1	1	1
<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	1	1	1
<i>Agrostis capillaris</i>	2	3	2	2	.
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	1	1	+	+	.
<i>Thymus pulegioides</i>	1	.	1	1	2
<i>Campanula glomerata</i>	+	+	.	+	.
<i>Leontodon hispidus</i>	1	.	1	1	.
<i>Phyteuma tetramerum</i>	1	1	.	.	.
D.s. Ass. Betonico officinalis-Trifolietum pannonicum					
<i>Galium verum</i>	+	.	1	1	1
<i>Trifolium alpestre</i>	.	+	1	1	1
<i>Trifolium pannonicum</i>	.	.	1	1	1
<i>Plantago media</i>	.	.	+	+	1
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	1	1	.
<i>Carex tomentosa</i>	.	.	1	1	.
D.s. Al. Arrhenatherion elatioris					
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	1	1	1
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1	1	1	1
<i>Campanula patula</i>	+	.	+	1	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	1	.	.	.
D.s. All. Polygono bistortae-Trisetion flavescens					
<i>Alchemilla monticola</i>	2	2	.	2	1
<i>Campanula serrata</i>	1	+	.	+	.
<i>Pimpinella major</i>	1	.	.	1	.
<i>Primula elatior</i>	.	1	+	.	.
D.s. Cl. Molinio-Arrhenatheretea					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	3	2	2	1
<i>Festuca rubra</i>	3	2	2	2	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	+	1	1	1

Номер опису	1	2	3	4	5
<i>Trisetum flavescens</i>	2	1	2	3	1
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	.	+	+
<i>Prunella vulgaris</i>	1	+	.	+	1
<i>Centaurea jacea</i>	+	.	1	2	1
<i>Festuca pratensis</i>	1	.	1	2	4
<i>Trifolium pratense</i>	1	.	1	+	1
<i>Trifolium repens</i>	1	.	1	1	1
<i>Stellaria graminea</i>	1	1	.	1	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	+	.	+	.
<i>Ranunculus acris</i>	+	.	.	+	1
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	1	1	1
<i>Phleum pratense</i>	.	.	1	1	1
<i>Vicia cracca</i>	+	+	.	.	.
D.s. Cl. Trifolio-Geranietea					
<i>Campanula persicifolia</i>	1	1	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	+	1	.	.	.
D.s. Cl. Nardetea strictae					
<i>Potentilla erecta</i>	1	1	1	1	1
<i>Luzula multiflora</i>	1	1	1	+	+
<i>Polygala vulgaris</i>	1	1	+	+	1
<i>Carex pallescens</i>	1	1	1	1	.
<i>Sieglingia decumbens</i>	1	.	1	1	.
<i>Nardus stricta</i>	.	.	2	.	1
Інші види:					
<i>Holcus mollis</i>	1	1	2	1	1
<i>Achillea submillefolium</i>	1	1	+	+	+
<i>Hypericum maculatum</i>	1	1	1	+	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	.	1	1	1
<i>Centaurea phrygia</i>	1	1	.	.	.
<i>Juglans regia</i>	+	+	.	.	.
<i>Pilosella aurantiaca</i>	+	+	.	.	.
<i>Leontodon danubialis</i>	1	.	.	.	1
<i>Rosa pendulina</i>	.	+	.	+	.
<i>Malus domestica</i>	.	+	.	.	+
<i>Platanthera bifolia</i>	.	.	+	+	.
<i>Ononis arvensis</i>	.	.	+	+	.
<i>Sisyrinchium septentrionale</i>	.	.	+	+	.
<i>Cuscuta europaea</i>	.	.	+	.	+
<i>Picea abies</i>	.	.	.	+	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	.	+	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	+	1

Види, що трапляються в одному описі (Species occur in one relevé only): опис № 1 – *Carlina acaulis* (+), *Euphrasia stricta* (+), *Linum catharticum* (1), *Veronica serpyllifolia* (+); опис № 2 – *Anemone nemorosa* (+), *Angelica sylvestris* (1), *Chaerophyllum aromaticum* (1), *Gentiana asclepiadea* (1), *Pilosella cymosa* (+), *Pilosella officinarum* (+), *Lathyrus pratensis* (+), *Luzula luzuloides* (1), *Luzula pilosa* (+), *Sorbus aucuparia* (+), *Telekia speciosa* (+), *Trautsteinera globosa* (+), *Trollius europaeus* (1), *Veronica officinalis* (1), *Viola canina* (+); опис № 3 – *Filipendula vulgaris* (1), *Polygala comosa* (+), *Populus tremula* (+), *Trifolium montanum* (1), *Viola hirta* (+); опис № 4 – *Listera ovata* (+), *Medicago lupulina* (+); опис № 5 – *Anthyllis macrocephala* (1), *Carex flava* (+), *Colchicum autumnale*

(+), *Gymnadenia conopsea* (+), *Ranunculus lanuginosus* (+), *Rumex acetosa* (+).

Номер синтаксону (Syntaxon number): 1 – *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis*; 2 – *Betonico officinalis-Trifolietum pannonicum*.

Локалізація описів (Relevés localities):

- 1 - Чернівецька обл., Вижницький р-н, окоп. с. Долішній Шепіт, територія біобазу ЧНУ, N 48°0'43" E 25°17'13", h = 680 м н. р. м. 17.06.2024 А. Токарюк;
- 2 - Там само N 48°0'48,99" E 25°16'8,91", 18.06.2024 А. Токарюк, С. Літвіненко;
- 3 - Чернівецька обл., Вижницький р-н, окоп. с. Долішній Шепіт, г. Фрунтя, N 48°0'59" E 25°16'47", h = 850 м н. р. м. 17.06.2024 А. Токарюк, С. Літвіненко;
- 4 - Там само N 48°0'59" E 25°16'46", h = 840 м н. р. м. 17.06.2024 А. Токарюк, С. Літвіненко;
- 5 - Там само 21.06.2016 С. Літвіненко.

Синтаксономічна схема угруповань за участю *Neotinea ustulata* у Шурдинському середньогір'ї

Cl. *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937

Ord. *Arrhenatheretalia elatioris* Tx. 1931

All. *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926

Ass. *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis* Sillinger 1933

Ass. *Betonico officinalis-Trifolietum pannonicum* (Derzhypilsky et al. 2011) Zajac et al. 2016.

В околицях с. Долішній Шепіт *N. ustulata* росте в складі багатовидових мезофільних післялісових лучних угруповань союзу *Arrhenatherion elatioris*, які за Національним каталогом біотопів України (Куземко та ін., 2018) репрезентують біотоп Т2.3.1 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки, який відповідає оселищу з Додатку I Оселищної Директиви: 6510 Низинні сінокісні луки (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) / Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) та оселищу з Резолюції 4 Бернської конвенції – E2.2: Рівнинні та низькогірні сінокісні луки (Low and medium altitude hay meadows).

На території біобазу «Шепіт» популяція *N. ustulata* займає невелику площу (35 м²), малочисельна, представлена переважно генеративними особинами. Найбільшу кількість особин, які росли поодинокі, відзначали у 2014 році. У 2017 році спостерігалось скупчене розміщення генеративних і вегетативної особини *N. ustulata* у межах популяції. Упродовж 2023–2024 років виявили тут лише одну генеративну особину (<https://www.inaturalist.org/observations/203871704>) (табл. 2).

Популяція на південно-східному схилі г. Фрунтя вирізняється значно більшою кількістю особин – від 24 до 39. Домінують генеративні особини (у середньому 90,7 % від загальної кількості особин популяції), які розміщені у популяції нерівномірно: поодинокі на відстані 0,2–3,0 м одна від одної або ж утворюють групи з 2–3 особин (<https://www.inaturalist.org/observations/258726716>).

Таблиця 2.

Щільність та співвідношення генеративних і вегетативних особин популяцій *Neotinea ustulata* в околицях с. Долішній Шепіт

Table 2.

Density and proportional structure of generative and vegetative individuals in *Neotinea ustulata* populations in the vicinity of Dolishniy Shepit

Популяція (локалітет)	Рік дослідження	Співвідношення вегетативних і генеративних особин		Щільність генеративних особин / м ²
		абсолютне число	%	
1 – територія біобазу «Шепіт»	2014	0 : 5	0 : 100	1–2
	2017	1 : 4	20 : 80	4
	2023	0 : 1	0 : 100	1
	2024	0 : 1	0 : 100	1
2 – південно-східний схил г. Фрунтя	2016	2 : 27	7,4 : 92,6	1–2
	2017	4 : 31	12,9 : 87,1	1–6
	2018	3 : 36	8,3 : 91,7	1–6
	2023	2 : 22	9,1 : 90,9	1–3
	2024	2 : 23	8,7 : 91,3	1–3

Вегетативні особини у цій популяції ми спостерігали щороку, хоча й у досить малій кількості. Найчастіше вони формували групу разом з кількома генеративними, що може вказувати на можливість вегетативного розмноження (Rasmussen, 1995). Подібні особливості *N. ustulata* – домінування генеративних особин, характер їхнього розподілу на площі, відмічали й інші дослідники (Tali, Folley, Kull, 2004).

За роки спостережень площа популяції *N. ustulata* на г. Фрунтя зменшилась із 300 м² у 2016 році до 110 м² у 2024 році. Це пов'язано із тим, що у 2010 році на схилі, де зростає ця популяція, було здійснено суцільну рубку частини лісу та прокладено ґрунтову дорогу, яка розділила популяцію на два окремих локуси.

В околицях с. Долішній Шепіт досліджені популяції *N. ustulata* ізольовані одна від одної р. Петрівець, різними схилами г. Фрунтя та різноманітними біотопами, що заважає обміну між ними генетичною інформацією, ймовірно, тому ці популяції є мало чисельними. На малочисельність популяцій *N. ustulata* в Україні

вказують й інші дослідники. Зокрема, повідомляється про три малочисельні популяції (до 10 особин) *N. ustulata* у складі лучних степів Південного Опілля (Дмитраш-Вацеба, 2016). Поодинокими генеративними особинами представлені популяції у Івано-Франківській (Панчук, Давиденко, 2019) та Закарпатській (Лоя, 2011) областях.

Висновки. Виконання навчально-дослідницьких завдань з використанням у якості модельних об'єктів популяцій раритетних видів, зокрема *N. ustulata*, не тільки сприяє розвитку низки загальних і професійних компетентностей майбутніх фахівців у галузі біології та біологічної освіти, але і є основою для моніторингу флористичних, популяційних і біотопічних особливостей видів рідкісних рослин.

На сьогодні у Шурдинському середньогір'ї спостерігається зменшення кількості локалітетів *N. ustulata*, площі та чисельності її відомих популяцій. Відмічено тенденцію до скорочення площ соцологічно цінних й багатих лучних угруповань за участю *N. ustulata* внаслідок припинення традиційного господарювання і заростання деревно-чагарниковою рослинністю. Тому лучні комплекси Шурдинського середньогір'я потребують запровадження активних заходів охорони (регламентоване випасання, регулярне скошування, прорідження деревно-чагарникової рослинності), а популяції *N. ustulata* – подальших моніторингових досліджень.

Конфлікт інтересів: дослідження проводились за відсутності будь-якого конфлікту інтересів.

Список використаної літератури:

1. Дмитраш-Вацеба, І. І. (2016). Стан збереження популяцій раритетних видів рослин в умовах антропогенної трансформації лучних степів Південного Опілля. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія Біологія, екологія*, 24 (2), 353–358. <https://doi.org/10.15421/011646>
2. Злобін, Ю. А., Скляр, В. Г., Клименко, Г. О. (2013). Популяції рідкісних видів рослин: теоретичні основи і методика вивчення: монографія. Суми: Університетська книга, 1–439.
3. Коржик, В., Чорней, І., Токарюк, А., Скільський, І. (2024). Фізико-географічне районування Чернівецької області. *Науковий вісник Чернівецького університету: Географія*, 847, 55–72. <https://doi.org/10.31861/geo.2024.847.55-72>
4. Куземко, А. А., Дідух, Я. П., Онищенко, В. А., Шеффер, Я. (Ред.) (2018). Національний каталог біотопів України. Київ, ФОП Клименко Ю. Я., 1–442.
5. Лоя, В. (2011). Орхідеї Закарпаття через призму охоронних категорій Міжнародного Союзу Охорони Природи. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія*, 30,

21–24.

<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/5383>

6. Панчук, О. С., Давиденко, І. В. (2019). Знахідки рослин Червоної книги в різних областях України. *Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). Серія: «Conservation Biology in Ukraine»*, Київ–Чернівці: ДрукАрт, 1 (11), 306–311.
7. Перелік видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ). (2021). <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/vklyuchennya-858-05.03.2021.pdf>
8. Протопопова, В. В., Чорней, І. І. (2009). Неотінея обпалена (*Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase). *Червона книга України*. Рослинний світ. За ред. Я.П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг. 195.
9. Токарюк, А. І., Літвіненко, С. Г., Волуца, О. Д. (2024). Фіторізноманіття території біобазису «Шепіт» Чернівецького національного університету як об'єкт пізнавальної діяльності студентів. *Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи)*, 16 (1), 150–159. <https://doi.org/10.31861/biosystems2024.01.150>
10. Чорней, І. І., Буджак, В. В., Токарюк, А. І., Никирса, Т. Д. (2002). Під *Orchis* L. (*Orchidaceae* Juss.) у флорі Буковини – хорологічна характеристика. *Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія*, 144, 229–238.
11. Hegedúsová Vantarová, K. & Škodová I. (2014). Rastlinné spoločenstvá Slovenska 5. Travinnobylinná vegetácia. Bratislava: Veda, 1–581.
12. Mosyakin, S., Fedoronchuk, M. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev, 1–346.
13. Rasmussen, Hanne N. (1995). Terrestrial orchids from seed to mycotrophic plant. Cambridge University Press, Cambridge, 221–222.
14. Tali, K., Foley, M.J.Y., Kull, T. (2004). *Orchis ustulata* L. *Journal of Ecology*, 232 (92), 174–184. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2745.2004.00858.x>
15. Zajac, M., Ujházy, K., Škodová, I., Kuzemko, A., Borsukevych, L., Danylyuk, K., Duchoň, M., Figura, T., Kish, R., Smatanová, J., Turis, P., Turisová, I., Uhliarová, E., Janišová, M. (2016). Classification of semi-natural mesic grasslands in the Ukrainian Carpathians and adjacent area. *Phytocoenologia*, 46 (3), 257–293.

References:

1. Dmytrash-Vatseba, I. I. (2016). Conservation state of populations of rare plant species in highly transformed meadow steppes of Southern Opillya. *Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology, ecology*, 24(2), 353–358. <https://doi.org/10.15421/011646> [in Ukrainian].
2. Zlobin, Yu. A., Skliar, V. H., Klymenko H. O. (2013). Populiatsii ridkisnykh vydiv roslin: teoretychni osnovy i metodyka vyvchennia: monohrafiia. Sumy: Universytetska knyha, 1–439. [in Ukrainian].

3. Korzhyk, V., Chorney, I., Tokariuk, A., Skilskiy, I. (2024). Physical and geographical zoning of Chernivtsi region *Scientific Herald of Chernivtsi University. Geography*, 847, 55–72. <https://doi.org/10.31861/geo.2024.847.55-72> [in Ukrainian].
4. Kuzemko, A. A., Didukh, Ya. P., Onyshchenko, V. A., Sheffer, J. (Eds.) (2018). National Habitat Catalogue of Ukraine. Kyiv, FOP Klymenko Yu.Ya., 1–442. [in Ukrainian].
5. Loya, V. (2011). Orchids of Transcarpathia through the prism of IUCN conservation categories. *Scientific Bull. of Uzhgorod University. Biology*, 30, 21–24. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/5383> [in Ukrainian].
6. Panchuk, O. S., Davydenko, I. V. (2019). Znakhidky roslyn Chervonoi knyhy v riznykh oblastiakh Ukrainy. *Znakhidky roslyn i hrybiv Chervonoi knyhy ta Bernskoi konventsii (Rezoliutsiia 6). Seriya: «Conservation Biology in Ukraine»*. Kyiv–Chernivtsi: Druk Art, 1 (11), 306–311. [in Ukrainian].
7. Perelik vydiv roslyn ta hrybiv, shcho zanosyatsya do Chervonoi knyhy Ukrainy (roslynnyi svit). (2021). <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/vklyuchennya-858-05.03.2021.pdf> [in Ukrainian].
8. Protopopova, V. V., Chorney, I. I. (2009). *Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase. *Red Data Book of Ukraine. Vegetable Kingdom*. Ed by Ya. P. Didukh. Kyiv: Hlobalkonsaltynh. 195. [in Ukrainian].
9. Tokaryuk, A. I., Litvinenko, S. H., Volutsa, O. D. (2024). Phytodiversity of the territory of the Chernivtsi National University «Shepit» biobase as an object of students' cognitive activity. *Scientific Herald of Chernivtsi University. Biology (Biological Systems)*, 16 (1), 150–159. <https://doi.org/10.31861/biosystems2024.01.150> [in Ukrainian].
10. Chorney, I. I., Budzhak, V. V., Tokaryuk, A. I., Nykyrsa T. D. (2022). Rid *Orchis* L. (*Orchidaceae* Juss.) u flori Bukovyny – khorolohichna charakterystyka. *Scientific Herald of Chernivtsi University. Biology*, 144, 229–238. [in Ukrainian].
11. Hegedúšová Vantarová, K. & Škodová I. (2014). Rastlinné spoločenstvá Slovenska 5. Travinno-bylinná vegetácia [Plant communities of Slovakia 5. Grassland vegetation]. Bratislava: Veda, 1–581. [In Slovak].
12. Mosyakin, S., Fedoronchuk, M. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev, 1–346.
13. Rasmussen, Hanne N. (1995). Terrestrial orchids from seed to mycotrophic plant. Cambridge University Press, Cambridge, 221–222.
14. Tali, K., Foley, M.J.Y., Kull, T. (2004). *Orchis ustulata* L. *Journal of Ecology*, 232 (92), 174–184. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2745.2004.00858.x>
15. Zajac, M., Ujházy, K., Škodová, I., Kuzemko, A., Borsukevych, L., Danylyuk, K., Duchoň, M., Figura, T., Kish, R., Smatanová, J., Turis, P., Turisová, I., Uhliarová, E., Janišová, M. (2016). Classification of semi-natural mesic grasslands in the Ukrainian Carpathians and adjacent area. *Phytocoenologia*, 46 (3), 257–293.

NEOTINEA USTULATA (L.) R.M. BATEMAN, PRIDGEON ET M.W. CHASE (ORCHIDACEAE JUSS.) AS THE OBJECT OF EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITIES OF CHERNIVTSI NATIONAL UNIVERSITY STUDENTS

S. G. Litvinenko, A. I. Tokaryuk

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine, 58022, Chernivtsi, Kotsiubynsky 2 Str.
e-mail: s.litvinenko@chnu.edu.ua, a.tokaryuk@chnu.edu.ua

The stages of organizing students' educational and research activities during the summer training practice in botany in the village of Dolishnyi Shepit, Vyzhnytskyi district, using Neotinea ustulata (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase as one of the model species are highlighted. The methodology of this activity includes searching information on the distribution of the selected species based on the Chernivtsi National University Herbarium funds (CHER), geobotanical descriptions and biotopic characteristic of plant communities, population studies. The implementation of these tasks helps students to acquire practical skills in botany, methods of phytocenotic and population studies, and also improves their theoretical knowledge in plant morphology and taxonomy of higher plants, motivates students to carry out environmental protection activity.

For the territory of Shurdyn Central Highlands, 9 localities of N. ustulata are noted (CHER); however, only two localities have been confirmed by latest finds («Shepit» biobase and Mountain Fruntia). The largest by area population is on the slopes of Mountain Fruntia. Over the years of observations, the number of this population has ranged from 24 to 39 individuals, mostly generative. We have noted a tendency to reduce the area of this population due to the antropogenic impact and sylvatization of plants communities with the participation of N. ustulata. The population on the territory of «Shepit» biobase is small in number, representes mostly by generative individuals, and occupies a small area. Multispecies mesophilis meadow communities with the participation of N. ustulata according to the «National

habitat catalogue of Ukraine» (2018) represent the biotope «T2.3.1 Low and medium altitude hay meadows» which corresponds to the habitat 6510 Lowland hay meadows (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) from Annex I of the Habitat Directive and to the habitat E2.2: Low and medium altitude hay meadows from the Resolution 4 of Bern Convention.

Research into phytocenotic and population characteristics of plants listed in the Red Book of Ukraine contributes to the formation of a holistic understanding among the students of the importance of preserving rare species and their habitats, the development of professional competencies in the field of biology and ecology, and increased motivation for scientific activity and biodiversity conservation. The considered meadow complexes require the implementation of active protection measures (regulated grazing, regular mowing, thinning of tree and shrub vegetation). The populations of N. ustulata require further monitoring studies.

Key words: Neotinea ustulata, model species, students' educational and research activities.

Отримано редколегією 14.04.2025 р.

ORCID ID

Світлана Літвіненко: <https://orcid.org/0000-0002-9239-286X>

Алла Токарюк: <https://orcid.org/0000-0002-6049-0158>