

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Природничо-економічний факультет  
Кафедра біології та методики її викладання

## **ДИПЛОМНА РОБОТА**

магістра

з теми: **«ОСОБЛИВОСТІ ВИДІВ РОДУ *STIPA* L. В МЕЖАХ  
СМОТРИЦЬКОГО КАНЬЙОНУ»**

Виконала: студентка групи В1-М21  
спеціальності 091 Біологія

**Анастасія НОРКІНА**

Керівник: **Людмила ЛЮБІНСЬКА**,  
д.б.н., доцент, професор кафедри біології  
та методики її викладання

Рецензент: **Ольга ОПТАСЮК**,  
к.б.н., доцент, доцент кафедри біології та  
методики її викладання

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ .....	7
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДУ <i>STIPA</i> L.....	8
1.1. Історія дослідження роду <i>Stipa</i> L. у світі та Україні .....	8
1.2. Видове різноманіття роду <i>Stipa</i> L. у світі та Україні .....	13
1.3. Загальна характеристика біологічних особливостей видів роду <i>Stipa</i> L.....	19
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА РЕГІОН ДОСЛІДЖЕННЯ .....	23
2.1. Методи дослідження .....	23
2.2. Опис регіону дослідження .....	28
РОЗДІЛ 3. ОПИС СТАНУ ВИДІВ РОДУ <i>STIPA</i> L. В МЕЖАХ СМОТРИЦЬКОГО КАНЬЙОНУ .....	36
3.1. Аналіз видового різноманіття роду <i>Stipa</i> L. в межах Смотрицького каньйону .....	36
3.2. Ботанічні та онтогенетичні особливості характерних для території дослідження видів роду <i>Stipa</i> L. ....	41
3.3. Стан популяцій видів роду <i>Stipa</i> L. в межах Смотрицького каньйону .	48
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ТА ВІДТВОРЕННЯ <i>STIPA</i> L. В МЕЖАХ СМОТРИЦЬКОГО КАНЬЙОНУ .....	54
4.1. Охорона видів та менеджмент-план роду <i>Stipa</i> L. ....	54
4.2. Відтворення видів роду <i>Stipa</i> L.....	61
ВИСНОВКИ .....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70
ДОДАТКИ.....	79

## ВСТУП

Деградація навколишнього середовища, викликана антропогенним пресингом, призвела до масштабних зрушень у природних екосистемах. Наслідком цього стає скорочення чисельності, загроза зникнення та вимирання багатьох видів рослин. Впровадження вчасних заходів охорони непорушної флори дозволяє призупинити руйнівні процеси довкілля та відновити стан популяцій вразливих рослин до безпечного рівня їх існування. Загроза знищення окремих популяцій чи значне зниження їх продуктивності є особливо актуальним для вузькоареальних ендеміків, реліктів та таких, що знаходяться на межі свого ареалу [70]. Біотопи є тим об'єктом, що пов'язує біотичну складову з ландшафтною і забезпечує використання ландшафтного підходу до охорони природи. Охорона біотопів забезпечує збереження багатьох рідкісних видів та угруповань на принципах оселищного підходу [1, 70].

Степовий біом (разом із преріями і пампасами) на земній кулі займає близько 6 % площі суходолу і є одним із головних у функціонуванні біосфери. Степи акумулюють енергетичні ресурси в найбагатших за вмістом гумусу чорноземних ґрунтах, що забезпечують високі врожаї сільськогосподарських культур [55]. Крім того, сучасна степова рослинність України потребує негайної охорони, так як невеликі ділянки степів, що залишились нерозораними, є останніми резерватами багатой в недалекому минулому степової рослинності й флори. Проте й вони постійно зазнають значного впливу людської діяльності. Через вплив збройної агресії існує ризик повного знищення степів України та радикального скорочення степової біоти. Уточнення видового складу та поширення видів роду *Stipa* має не тільки теоретичне, але й важливе практичне значення, оскільки багато видів є домінантами та субдомінантами степових угруповань різного екологічного ряду від лугових до сухих степів [9, 34, 35, 70]. Як відзначив Ю. А. Злобін, охорона рідкісних видів – це охорона системи локальних

популяцій, в формі яких вони існують. В цілому, популяційний аналіз – це основний інструмент вивчення рідкісних видів рослин [19]. Вивчення видів на популяційному рівні відкриває розуміння особливостей їх біології в конкретних умовах, для визначення реальних загроз та шляхів їх елімінації.

Дослідження популяцій проводилося в межах Смотрицького каньйону, який є геологічною пам'яткою природи загальнодержавного значення та одночасно знаходиться на території Національного природного парку «Подільські Товтри» [45]. Особливості мікроклімату сприяють значній диференційованості й різноманітності екотопів, що зумовлює високу видову насиченість ділянок, наявність примежово-ареальних таксонів [22, 45]. У степових угрупованнях Смотрицького каньйону зростають рідкісні види, зокрема *Stipa pennata* L., *S. capillata* L., *S. pulcherrima* K. Koch., які занесені до Червоної книги України, зелених списків [14, 71, 72, 73].

Актуальність даної роботи визначається необхідністю визначити особливості стану флористично цінного роду *Stipa* L. на території Смотрицького каньйону. На основі інформації про становище популяцій рідкісних видів можливо розробити науково обґрунтовану систему охоронних, відтворювальних, підтримуючих заходів, як практичного втілення стратегії збереження навколишнього середовища, що сприятиме ефективному використанню необхідних ресурсів чи їх застосуванні в інших напрямках залежно від результату дослідження.

**Об'єкт дослідження:** рід *Stipa* L.

**Предмет дослідження:** особливості видів роду *Stipa* L. в межах Смотрицького каньйону.

**Мета дослідження:** здійснити аналіз особливостей видів роду *Stipa* L. в умовах Смотрицького каньйону та запропонувати заходи для їх охорони та відтворення.

Для досягнення поставленої мети потрібно було вирішити наступні **завдання:**

– провести аналіз літературних джерел;

- здійснити характеристику роду *Stipa L.*;
- освоїти методи та методики дослідження;
- визначити особливості різних вікових станів *Stipa pennata L. та Stipa capillata L., S. pulcherrima K. Koch*;
- здійснити опис природно-кліматичних характеристик в умовах Смотрицького каньйону;
- провести польові дослідження та здійснити збір даних;
- з'ясувати стан досліджуваних популяцій;
- оцінити екологічні ризики для досліджуваного роду;
- запропонувати заходи для охорони та відтворення видів роду *Stipa L.*;
- сформулювати висновки та узагальнення.

Під час проведеного дослідження були використані наступні **методи**: аналіз наукової літератури; маршрутний; метод суцільного картування від базису; математико-статистичного аналізу та узагальнення отриманих результатів.

**Наукова новизна дослідження** полягає у тому, що вперше було проаналізовано особливості роду *Stipa L.* в популяційному аспекті із врахуванням морфометричних показників на території Смотрицького каньйону, визначено мінливість *Stipa capillata L.* на території дослідження та запропоновано заходи для охорони на основі план-менеджмента.

**Практичне значення дослідження.** Результати дослідження можуть бути використані для проведення довгострокового моніторингу в умовах Національного природного парку (НПП) «Подільські Товтри» та передбачення тенденцій розвитку популяцій під впливом середовища; для розробки мережі ділянок, що потребують специфічних природоохоронних заходів, покращення інформаційних й організаційних засад збереження рідкісного фітогенотипу за допомогою оцінки популяційних параметрів та ефективності їх використання в аспекті збереження видів рослин. Рекомендації для поліпшення стану популяцій видів *Stipa L.* можуть бути взяті до уваги природоохоронними організаціями для створення програм

збереження біорізноманіття територій, проведення освітніх заходів поміж населення. Також результати даного дослідження можна застосовувати для написання учнівських та студентських робіт під час проведення позакласної та гурткової роботи з біології.

**Апробація результатів роботи.** Результати досліджень були представлені на молодіжній науковій конференції «Молоді дослідники – природі Поділля» XIV (м. Кам'янець-Подільський, 2022 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Подільські читання» (8-9 грудня 2022 р.).

**Структура та обсяг роботи.** Дипломна робота викладена на 88 сторінках та складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури, який містить 85 найменувань, і 10 додатків.

Автор висловлює **подяку** керівнику – доктору біологічних наук, доценту, професору кафедри біології та методики її викладання Любінській Людмилі Григорівні за допомогу в проведенні польових досліджень, зборі матеріалу та наданні науково-методичних рекомендацій.

## ВИСНОВКИ

Рід *Stipa* є досить складним у систематичному відношенні і тому є об'єктом багатьох досліджень. Європа та Азія репрезентують достатньо велике різноманіття та поширення ковилових, мають досвід у дослідженні та розробці заходів для збереження системи степової рослинності. Загрожуючі фактори для *Stipa* носять комплексний характер, що не завжди дозволяє виду, навіть за умови розкриття поліморфізму ознак, підтримувати оптимальний рівень життєздатності. Зазначення в документах, які передбачають обґрунтування заходів для підтримки чи відновлення популяцій, як «неоцінені» чи «недостатньо вивчені» створює складність для їх збереження, так як різноманітні умови середовища можуть нівелювати очікуваний позитивний вплив на популяцію через вплив змінних.

Всі дослідні ділянки вирізняються крутизною і освітленням. На території дослідження зустрічаються сприятливі для зростання виду біотопи, в яких часто рід *Stipa* виступає домінуючим чи характерним видом. Таким чином можна простежити вплив різних умов на розвиток особин в популяціях.

Чисельність популяцій на досліджуваних точках відрізняється: в міських та приміських умовах чисельність менша порівняно із заміськими, відповідно, найбільша чисельність спостерігається у с. Шутнівці та с. Устя, менша - у м. Кам'янець-Подільський та с. Смотрич. Популяції ковилових в міських і приміських ділянках є типовим прикладом зростання в порушених середовищах існування. При цьому вид може проявляти здатність до самооновлення популяції, але далеко не завжди може досягти домінуючого стану чи розширити популяцію через обмеженість екотопу чи конкуренцію із рослинністю. Популяція у м. Кам'янець-Подільський перебуває у хиткому становищі, потребує моніторингу. Популяція на околицях с. Смотрич є регресивною, має ознаки випадання із фітоценозу. Збереження виду в даних умовах є досить проблематичним, через його сусідство із іншим регіонально рідкісним видом (*Anemona sylvestris* L.), стратегія охорони якого протилежна

до збереження ковилових. Популяція у с. Шутнівці у фітоценозі займає стійке положення, у с. Устя популяція стабільна та здатна до самопідтримання.

Морфометричні показники популяцій у синантропних та рудеральних фітоценозах, можуть бути меншими за значеннями у порівнянні із непорушеними чи малопорушеними природними фітоценозами. Підтвердження цього факту спостерігаємо у особин у м. Кам'янець-Подільський, де показники параметрів є меншими, ніж в інших популяціях. При порівнянні числових значень, які є характерними для НПП «Подільські Товтри», можемо зробити висновок, що найменш сприятливими для зростання виду є умови ділянки № 1, ділянка № 2 є сприятливою для ковили у деяких відношеннях: освітлення, ґрунт, рельєф тощо і при вирішенні проблеми поновлення популяції, може стимулювати її зростання. Ділянка № 3 та № 4 також відрізняються сприятливими умовами для популяцій ковилових.

Стан популяцій у різних умовах фітоценозу відрізняється кількісним та якісним складом. Популяції віддалені від міста вирізняються більш стабільною структурою популяційних параметрів, що є результатом впливу умов середовища зростання: менше антропогенне навантаження, наявність територій для розселення, менша кількість чи відсутність агресивних видів, сприятливі параметри екоотопів. Популяції, які розміщені в місті чи околицях є вразливими, але зважаючи на свою протиерозійну та едифікаторну функцію потребують стороннього втручання для їх збереження.

Отже, через визначення потреби в збереженні досліджених видів, нами було сформульовано менеджмент-план, який включає в себе елементи дослідницької, підтримуючої і відтворювальної діяльності, залучення громадськості й молоді для підвищення екологічної свідомості. Крім того, план охоплює реалізацію правового поля для попередження деструктивної та стимулювання корисної господарської діяльності. Види *Stipa* зростають в асоціації із чагарниками чи з іншими домінантними видами трав, проте при



антропогенній непорушності, вилучені агресивних видів, елімінації чагарників чи дерев при сукцесії, своєчасним палам та сінокосінню (осінньо-зимовим), які симулюють природні процеси минулого тощо, помірному випасу чи штучному висіву – спостерігається стабільна динаміка угруповань та здатність видів до самовідтворення.

Із практики інших країн на досвіді України, потрібно зважати на кожен етап розроблення заходів охорони видів роду *Stipa*: необхідність наукового вивчення видів та наукового моніторингу популяцій (для подальшої ефективної інтродукції при потребі), розроблення законодавчої бази для дотримання природоохоронних заходів, взаємодія між науковими спільнотами та країнами у системі охорони, взаємодія із громадськістю, не повне обмеження діяльності із виявленими видами – а раціональне природокористування.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдулоєва О.С. Аналіз стану ценопопуляцій виду *Stipa L.* на території Придністровського Поділля та Товтрового кряжу. *Науковий вісник УжНУ. Серія: біологія.* № 10. С 5–10.
2. Актуальні проблеми дослідження довкілля: Матеріали IV Всеукраїнської наукової конференції з міжнародною участю для молодих учених (19-21 травня 2011 р., м. Суми). Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2011. 448 с.
3. Белетич М. К изучению происхождения с.-х. ковылье '*stipa pennata.*' *Институт сербского языка САНИ.* 2019. С. 29–31.
4. Вашеньяк Ю. А. Біотопічне різноманіття трав'яних угруповань Центрального Поділля та їх соціологічна оцінка. *Вісник Чернівецького Університету. Біологічні системи.* 2016. Т. 8, вип. 1. С. 108–118.
5. Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 240 с.
6. Гриценко В. В. Інтродукційні популяції рослин у лучностепових культурфітоценозах. *Інтродукція рослин.* 2005, № 1. С. 17–22.
7. Гриценко В. В. *Stipa capillata L.* (Poaceae) на Київському плато: еколого-ценотичні умови місцезростань, стан і структура природних та інтродукційних ценопопуляцій. *Інтродукція рослин.* 2009, № 3. С. 27–32.
8. Гриценко В. В. *Stipa pennata (Poaceae)* на Київському плато. *Український ботанічний журнал.* 2020. Вип 77(2). С. 104–112.
9. Гудкова П. Д., Нобис М., Олонова М. В. Ключ для определения видов рода *Stipa L.* (Ковыль) Южной Сибири. *Вестник алтайской науки.* № 4, 2014. С.177–180.
10. Гудкова П. Д., Олонова М. В., Романец Р. С., Бойко И. Ю. Популяционная изменчивость *Stipa capillata L.* на территории

Алтайского края. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. № 7(4). С. 277–289.

11. Гудкова П. Д., Олонова М. В., Феоктистов Д. С. Сравнение эколого-климатических ниш двух видов ковылей – *Stipa sareptana* A.K. Becker и *S. krylovii* Roshev. (Poaceae). *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. Вип. 7(4). С. 263–269.

12. Данилик І., Сосновська С, Кузярін О., Кузьмішина І, Коцун Л. Моніторинг популяцій раритетних видів судинних рослин Черемського природного заповідника (Західне Полісся, Україна). *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2018. №8 (381), С. 40- 48.

13. Дідейко Ю. В., Бокотей Д. А. Державний природознавчий музей НАНУ (м.Львів) Геологічні та палеонтологічні дослідження каньйону р. Смотрич в межах м. Кам'янець-Подільський. Менеджмент екосистем природно-заповідних територій: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвячена «10-річчю створення Національного природного парку. «Подільські Товтри». Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2006. С. 29–41.

14. Дідух Я. П., Вашеняк Ю. А. Степова рослинність Центрального Поділля. *Український ботанічний журнал*. 2012. Т. 69, № 6. С. 789–817.

15. Дідух Я. П., Ромащенко К. Ю., Футорна О. А. Етапи еволюції роду *Stipa* і формування степів. *Укр. ботан. журн.* 2016. Вип. 73(1). С. 21–32.

16. Дідух Я. П., Фіцайло Т. В., Коротченко І. А., Якушенко Д. М., Пашкевич Н. А. Біотопи лісової та лісостепової зон України. Київ: ТОВ «МАКРОС», 2011. 288 с.

17. Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др. Определитель высших растений Украины. Киев: Наукова думка, 1987. 548 с.

18. Жукова Л. А. Онтогенез ковыля перистого (*Stipa pennata* L.). Онтогенетический атлас растений: научное издание. Йошкар-Ола, 2013. Том VII. С. 260–264.
19. Злобин Ю. А., Скляр В. Г., Клименко А. А. Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения. Научная монография. Сумы: Университетская книга, 2013. 439 с. 20
20. Ибатулина Ю. В. Индикаторные свойства эколого-демографической структуры ценопопуляций *Stipa ucrainica* P. Smirn. *Пром. ботаника*. 2010. Вып. 10. С. 28–35.
21. Івашин Д. С., Чуприна Т. Т. Деякі особливості життєвого циклу місцевих видів ковили при їх інтродукції. *Інтродукція та акліматизація рослин на Україні*. 1976. Вип. 9. С. 18–22.
22. Кагало О. О., Скібіцька Н. В, Любінська Л.Г. та ін. Судинні рослини м. Кам'янець-Подільський. Біорізноманіття Кам'янця-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин / за ред. О. О. Кагала, М. В. Шевери, А. А. Леванця. Львів, 2004. С. 82–135.
23. Кагало О., Скібіцька Н. Флоросоцологічна оцінка каньйону р. Смотрич як частини заповідного ядра Національного природного парку «Подільські Товтри». *Вісник Львів. Серія біологічна*. 2002. Вип. 31. С. 55–65.
24. Калашнікова Л. В., Чорна І. П. Характеристика репродуктивного потенціалу рідкісних рослин в умовах Дендропарку "Олександрія" НАН України / Л. В. Калашнікова, І. П. Чорна // Автохтонні та інтродуковані рослини. - 2016. - Вип. 12. - С. 86-89.
25. Кирюхин И. В. О некоторых ценологических особенностях Ковыля Перистого (*Stipa pennata* L., Gramineae) в Мордовии. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2011. Т. 13, № 5. С 68–70.

26. Ковтун І. В., Любінська Л. Г. Рідкісні види каньйону р. Смотрич в межах м. Кам'янця-Подільського. *Укр. ботан. журн.* 2001. Вип. 58, № 1. С. 59–63.
27. Кондратюк Е. Н., Чуприна Т. Т. Онтогенез ковылей при интродукции. *Рекомендации по размножению интродуцированных растений на основании изучения их биологии индивидуального развития.* Київ. 1988. С. 79–80.
28. Копылов-Гуськов Ю. О. Анализ разнообразия перистых ковылей группы родства *Stipa dasyphylla* на территории Европейской части России : автореф. дис. ... канд. біол. наук.: 03.02.01. Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. Москва. 2016. 20 с.
29. Коротченко І. А. Червона книга України. Рослинний світ. Київ. 2009. 244 с.
30. Корчагин А. А., Лавренко Е. М. Полевая геоботаника. Методическое руководство. Москва: Издательство Академии Наук СССР, 1959. Т. 3. 444 с.
31. Краснов В. П., Шелест З. М., Давидова І. В. Фітоекологія з основами лісівництва : навч. посіб. : для студентів ВНЗ. Суми : Університетська книга, 2018. 415 с.
32. Крицкая Т. А., Петрова Н. А., Шилова И. В. Методы изучения ценопопуляций цветковых растений: учебно- методическое пособие для магистров биологического факультета. Саратов, 2015. 127 с.
33. Куземко А. А., Дідух Я. П., Онищенко В. А., Шеффер Я. Національний каталог біотопів України. Київ: ФОП Клименко Ю. Я., 2018. 442 с.
34. Кучеревський В. В., Шоль Г. Н., Провоженко Т. А. Флористичне багатство ковилових степів у басейні річки Мокра Сура та його раритетна компонента. *Чорноморський ботанічний журнал.* 2009. Т. 5, № 3. 406–415.

35. Кучеревський В. В., Провоженко Т. А., Сіренко Т. В. Ценотична різноманітність ковилових степів басейну р. Базавлук. *Інтродукція рослин*. 2009. № 1. С 3–9. 21
36. Любінська Л. Г. Антропогенна трансформація рослинного покриву НПП «Подільські Товтри»: охорона і відтворення : автореф. дис. ... д-ра біол. наук : 03.00.05. НАН України, Нац. ботан. сад ім. М.М. Гришка. Київ, 2013. 32 с.
37. Любінська Л. Г. Біотопи національного природного парку «Подільські Товтри». *Чорноморський ботанічний журнал*. Т. 9, № 3 (2013). С. 459–467.
38. Флора Хмельниччини. Навчальний посібник. Любінська Л.Г., Юглічек Л.С. - Хмельницький, Поліграфіст, 2017. - 240 с.
39. Любінська Л. Г., Новосад В. В., Крицька Л. І. Особливості систематичної структури, природно- видового та флористичного різноманіття НПП «Подільські Товтри». Різноманіття природи Хмельниччини. Зб. стат. за мат. конф. Ландшафтне і біологічне різноманіття Хмельниччини: дослідження, збереження та відтворення. Кам'янець- Подільський: Абетка-Нова, 2004. 296 с.
40. Мазур А. Ю., Кучеревський В. В., Шоль Г. Н., Провоженко Т. А. та ін. Створення національної колекції видів роду ковила (*Stipa L.*) як спосіб збереження біорізноманітності флори в умовах посиленого антропогенного пресу. *Наука та інновації*. 2012. Т. 8. № 5. С. 79—86.
41. Олонова М. В., Шаврова П. Д. Популяционная изменчивость Ковылей (Poaceae) родства *Stipa pennata* L. горных районов юга Западной Сибири. *Вестник Томского государственного университета. Биология*. 2009. № 2(6). С. 17–28.
42. Панченко С. М. Методи картування при вивченні екології популяцій рідкісних видів рослин. *Український ботанічний журнал*. 2011.Т. 68, № 5. С. 672–685.

43. Подгаевская Е. Н., Золотарева Н. В. Особенности произрастания и состояние популяций *Stipa pennata* L. на северной границе распространения (Свердловская область). *Вестник Томского государственного университета. Биология*. 2015. № (31). С. 40–53.
44. Полянская Т. А., Сулейманова Г. Ф. Экологическая характеристика местообитаний ковыля перистого (*Stipa pennata* L.) в разных частях ареала. *Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология*. 2019. Т. 19, Вып. 1. С. 122–119.
45. Радомська М. М., Колотило О. А. Екологічні проблеми та розвиток екотуристичного потенціалу Смотрицького Каньйону. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Вип. 26.(8). С. 232–239.
46. Серикова В. И., Лепешкина Л. А., Воронин А. А., Кузнецов Б. И. Онтогенез ковыля перистого (*Stipa pennata* L.). *Онтогенетический атлас растений*. Йошкар-Ола, 2013. С. 260–264.
47. Стефанович Г. С., Валдайских В. В. Некоторые аспекты интродукции видов рода *Stipa* L. в условиях Среднего Урала. *Вестник оренбургского государственного университета*. 2017. № 12 (212). С. 30–33.
48. Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов. Львів: Наука, 1987. - 439 с.
49. Уранов А. А., Смирнова О. В., Заугольнова Л. Б. Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения). Москва: Наука, 1977. 131 с.
50. Шелега О. Р. Методи ботанічних та геоботанічних досліджень. Навчально-методичний посібник. Запоріжжя: КЗ «ЗОЦКУМ» ЗОР, 2011. 32 с.
51. Bandurko V. V., Safonov A. I. Method of Reintroduction as a Measure of Active Preservation of Species of Genus *Stipa* L. *Природа Західного Полісся та прилеглих територі*. Р. 100–103

52. Bieniek A., Pokorný P. A. A new find of macrofossils of feather grass (*Stipa*) in an Early Bronze Age storage pit at Vliněves, Czech Republic: local implications and possible interpretation in a Central European context. *Veget Hist Archaeobot.* 2005. № 14. P. 295–302.

53. Durka W., Nossol C., Welk E., Ruprecht E. et al. Extreme genetic depauperation and differentiation of both populations and species in Eurasian feather grasses (*Stipa*). *Plant Syst Evol.* 2013. № 299. № 259–269

54. Hamasha H. R., von Hagen K. B., Röser M. *Stipa* (*Poaceae*) and allies in the Old World: molecular phylogenetics realigns genus circumscription and gives evidence on the origin of American and Australian lineages. *Plant Syst Evol.* 2012. № 298. P 351–367.

55. Kupriyanov A. N., Kupriyanov O. A., Manakov Y. A. et al. Effects of the Growth Substrate on the Restoration of *Stipa capillata* L. Populations on Refuse Dumps. *Contemp. Probl. Ecol.* 2021. № 14. P. 193–200.

56. Nobis M., Gudkova P. D., Nowak A., Sawicki J., Nobis A. A synopsis of the genus *Stipa* (*Poaceae*) in Middle Asia, including a key to species identification, an annotated checklist, and phytogeographic analyses. *Annals of the Missouri Botanical Garden.* 2020. №105. P. 1–63.

57. Nobis M., Nowak A., Klichowska E. Proposal to conserve the name *Stipa pulcherrima* (*Poaceae*) with a conserved type. *TAXON.* 2017. Вип 66 (2). P. 518–519.

58. Ostapko V. M., Zubtsova T. V. Introduction of rare species of plants of the flora of the south-east of Ukraine. Donetsk : Veber, 2006. 296 p.

59. Úlehlová B. Contribution to the ecology of *Stipa* species in central Europe: Distribution of mineral elements in soils and phytomass. *Folia geobot. phytotax.* 1973. № 8, P. 367–376.

60. Аврамчук А. Методи боротьби з опустелюванням в Україні. Як не стати Сахарою. 2020. URL:



<https://superagronom.com/articles/328-metodi-borotbi-z-opustelyuvannyam-v-ukrayini-yak-ne-stati-saharoyu>(дата звернення: 06.04.2022).

61. Гаврилюк Г. Г. Геологічна будова Подільських товтр, геоморфологія та їх раціональне використання фізико- географічний опис. НПП «Подільські Товтри». 2006. URL: <https://www.npptovtry.org.ua/geologichna-budova-podilskyh-tovtr-geomorfologiya-ta-yih-ratsionalne-vykorystannya-fizyko-geografichnyj-opys/> (дата звернення: 06.04.2022).

62. Джус М. А. Ковыль Волосовидный (*Stipa Capillata* L., *Poaceae*) – новый адвентивный вид флоры Беларуси. URL: [http://www.bio.bsu.by/botany/files/pub\\_dzhus18.pdf](http://www.bio.bsu.by/botany/files/pub_dzhus18.pdf) (дата звернення: 06.04.2022).

63. Кагало О. О, Скібіцька Н. В. Раритетні фітоценози Національного природного парку «Подільські Товтри». С.19–25. URL: <http://ecoinst.org.ua/b3-2001/rs3.pdf> (дата звернення: 06.04.2022).

64. Константинов Д., Чугунова А. Динамика ценопопуляций ковыля перистого (*Stipa pennata* L. ) в национальном парке «Марий Чодра». С. 27–36. URL: <http://марий-чодра.рф/files/doc/22032017/742.pdf> (дата звернення: 06.04.2022).

65. Літопис природи. Кам'янець-Подільський: Національний природний парк «Подільські Товтри». 2020. Т. XXIII. 143 с. URL: <https://www.npptovtry.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Litopys-pryrody-2020-Tom-23-gotovyj.pdf> (дата звернення: 06.04.2022).

66. Надання земельних ділянок для сінокосіння та випасання худоби. 2016. URL: <http://sumska.land.gov.ua/info/nadannia-zemelnykh-dilianok-dlia-sinokosinnia-ta-vypasannia-khudoby/> (дата звернення: 06.04.2022).

67. Науковці визнали викошування трави та випас худоби корисними для степового покриву. 2020. URL:

<https://pivdenukraine.com.ua/2020/12/29/naukovci-viznali-vikoshuvannya-travi-ta-vipas-xudobi-korisnimi-dlya-stepovogo-pokrovu/> (дата звернення: 06.04.2022).

68. Плантариум определитель растений онлайн URL: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/36971.html> (дата звернення: 06.04.2022).

69. Хмельницька область. Нормативна грошова оцінка. 2018. URL: <https://ngo.land.gov.ua/uk/oblast/khmel'nitska> (дата звернення: 06.04.2022).

70. Червона книга України. Вступ. URL: <https://redbook-ua.org/page/intro> (дата доступу: 06.04.2022).

71. Червона книга України. Ковила волосиста *Stipa capillata* L. URL: <https://redbook-ua.org/item/stipa-capillata-l/> (дата звернення: 06.04.2022).

72. Червона книга України. Ковила пірчаста *Stipa pennata* L. URL: <https://redbook-ua.org/item/stipa-pennata-l/> (дата звернення: 06.04.2022).

73. Червона книга України. Тонконогові *Poaceae* URL: <https://redbook-ua.org/category/poaceae/> (дата звернення: 06.04.2022).

74. German national Red Lists. URL: [https://www.rote-liste-zentrum.de/en/Detailseite.html?species\\_uid=663697f9-94e6-44e5-9ca8-fe30fa47d3f3&species\\_organismGroup=Farn-%20und%20Bl%C3%BCtenpflanzen&q=stipa](https://www.rote-liste-zentrum.de/en/Detailseite.html?species_uid=663697f9-94e6-44e5-9ca8-fe30fa47d3f3&species_organismGroup=Farn-%20und%20Bl%C3%BCtenpflanzen&q=stipa) (дата звернення: 06.04.2022).

75. Plant Diversity Analysis and Synthesis Centre. URL: <https://pladias.cz> (дата звернення: 06.04.2022).