

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

Дипломна робота
магістра

з теми: «***ASCLEPIAS SYRIACA L. В УМОВАХ IN SITU ТА EX SITU
НА КАМ'ЯНЕЧЧИНІ***»

Виконала: студентка 2 курсу,
групи Біо11-М19
спеціальності 014 Середня
освіта (Біологія та здоров'я
людини) за освітньою
програмою Біологія
Цимбалюк Діана Миколаївна

Керівник:
Любінська Л.Г. доктор
біологічних наук, професор
кафедри біології та методики її
викладання

Рецензент:

Рубановська Н.В. кандидат
біологічних наук, старший
викладач кафедри біології та
методики її викладання

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ I. НАРИС ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИХ УМОВ КАМ'ЯНЕЧЧИНИ	7
РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ. ОХОРОНА ПРАЦІ І ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ	16
2.1. Методика дослідження	16
2.2 Охорона праці та техніка безпеки	16
РОЗДІЛ III. ІНТРОДУКЦІЯ ТА ІНВАЗІЙНІ ПРОЦЕСИ	22
3.1. Поняття про інтродукцію рослин.	22
3.2. Інвазія рослин та її особливості.....	26
РОЗДІЛ IV. <i>ASCLEPIAS SYRIACA</i> L. В УМОВАХ <i>IN SITU</i> ТА <i>EX SITU</i> НА КАМ'ЯНЕЧЧИНІ	37
4.1. Аналіз біологічних, екологічних та географічних особливостей <i>Asclepias syriaca</i> L.	37
4.2. Фітоценотичні умови зростання виду на Кам'янеччині.	50
4.3. Характеристика виду в умовах <i>in situ</i> та <i>ex situ</i>	53
4.3.1 Морфометричні показники вегетативної сфери.	55
4.3.2. Морфометричні показники генеративної сфери.	59
4.4. Насінна продуктивність та відтворення виду.	60
РОЗДІЛ V. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ БОРТЬБИ З ІНВАЗІЙНИМИ ВИДАМИ	63
ВИСНОВКИ.....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	71
ДОДАТОК А.....	81

ВСТУП

В останні століття людська діяльність стала одним із головних факторів трансформації природних екосистем. Цей фактор, у свою чергу, зумовлює зміну структури і динаміки природної флори та ріст частки адвентивних видів рослин у рослинних угрупованнях, серед яких доцільно виділити групу інвазійних. Характерними ознаками інвазійних видів є те, що вони перебувають на стадії розширення свого вторинного ареалу, здатні проникати у природні та напівприродні рослинні угруповання і трансформувати їх, а також вони мають значний вплив на ріст і розвиток інших видів та важко піддаються контролю. Знання біології та екології інвазійних видів рослин є необхідною передумовою для їхнього успішного контролю.

Вивчення інвазійних видів – одне з важливих питань ботаніки, оскільки вплив людини набуває великих масштабів, що не може не позначитись на природній флорі, яка втрачає свої вагомні позиції.

Одним із важливих завдань є знаходження первинних осередків потрапляння нових видів рослин на територію та аналіз умов, які можуть призвести до надмірного збільшення чисельності їхніх особин.

У Глобальній Стратегії (A Global Strategy on Invasive Alien Species), яку розробила міжнародна група провідних фахівців (Mc Neely et al., 2001), розповсюдження інвазійних видів визнано головною загрозою фіторізноманіттю, місцезростанням та екосистемам, а вслід за тим – виробництву екологічно безпечних продуктів харчування та здоров'ю людей. Зважаючи на те, що біологічні інвазії оцінюються міжнародними експертами як друга після знищення місцезростань і місцеперебувань загроза біорізноманіттю, дослідження фітоінвазій має носити комплексний характер. Крім того, фітоінвазії завдають значних економічних збитків.

Сучасна оцінка наслідків біологічних інвазій для економіки шести розвинених країн щорічно становить 336 млрд. доларів, зокрема: США - 137 млрд. доларів; лише від 79 видів злісних бур'янів - 97 млрд. доларів; Індія - 117 млрд. доларів; Бразилія - 50 млрд. доларів; Велика Британія - 12 млрд.

доларів; ПАР - 7 млрд. доларів (Кревер, 2002). У США лісові масиви і пасовища займають близько 42 % площі. Щорічні економічні збитки там від адвентивних бур'янів на пасовищах оцінюються у 2 млрд. доларів, що перевищує збитки від усіх інших шкідників разом. Антропофіти знижують урожай і якість кормової бази, продуктивність тварин, спричиняють отруєння тварин і, навіть, загибель.

Питання регламентації процесів, пов'язаних з інвазіями чужорідних організмів, регулюються в Україні рядом законодавчих і нормативних актів. Конституція України, прийнята 28 червня 1996 р., закріплює понад десяток норм екологічного спрямування. Нею встановлено загальні засади відносин власності на природні ресурси (ст. 13, 14), основи екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України як обов'язок держави (ст. 16), екологічні права та обов'язки громадян (ст. 50, 66) тощо.

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 р. підтверджує, що в цілому під охороною закону в Україні перебувають усі природні ресурси та об'єкти. При цьому збереження просторової та видової різноманітності та цілісності природних об'єктів і комплексів віднесено до найважливіших принципів охорони навколишнього природного середовища.

Цим базовим Законом охорона навколишнього природного середовища розглядається як неодмінна умова сталого розвитку суспільства, як інтегральне поняття, що поєднує суто охоронне його розуміння з питаннями раціонального використання природних ресурсів, екологічної безпеки та якості довкілля. Базові норми і принципи цього Закону розвинули та поглибили створені нормативно-правові акти екологічного законодавства.

Актуальність роботи. Інвазійні види визнано глобальною загрозою для біорізноманіття.

В межах м. Кам'янця-Подільського є напівприродні території, які формують Смотрицький каньйон. Саме тут проявляється активність інвазійних видів таких, як клен американський (*Acer negundo* L.), акація біла

(*Robinia pseudoacacia* L.), айлант найвищий (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle). Джерелом поширення на Кам'янецьчині виду стали інтродуковані особини в Кам'янець-Подільський ботанічний сад.

Одним з інвазійних видів, який має значну екологічну пластичність і здатен пристосовуватися до різних умов середовища є *Asclepias syriaca* L. Місцезростання виду знаходиться на віддалі 10м від рідкісного виду шиверекія подільська *Schivvereskia podoliva* ((Besser) Andrs. ex DC, який охороняється на міжнародному, європейському та національному рівнях.

Актуальним є дослідження стану популяції виду в напівприродних умовах та умовах культивування з подальшим вивченням впливу інвазійного виду на аборигенну флору.

Мета роботи: провести аналіз стану виду ASCLEPIAS SYRIACA L. в умовах *in situ* та *ex situ* на Кам'янецьчині

Завдання:

-охарактеризувати біологічні, екологічні і географічні особливості виду *Asclepias syriaca* L.;

-проаналізувати показники вегетативної сфери виду в умовах *in situ* та *ex situ*;

-з'ясувати особливості генеративної сфери та насінну продуктивність виду в умовах *in situ* та *ex situ*;

-виявити вплив інвазійного виду на аборигенну флору.

Об'єктом дослідження є вид *Asclepias syriaca*.

Предметом дослідження: аналіз стану виду *Asclepias syriaca* в умовах *in situ* та *ex situ* на Кам'янецьчині

Наукова новизна одержаних результатів полягає в доповненні інформації про стан виду *Asclepias syriaca* в умовах *in situ* та *ex situ*, поглиблені вивчення фітоценотичних умов і впливу виду на аборигенну флору регіону дослідження.

Методи дослідження: аналізу, синтезу, узагальнення, порівняння оцінки, спостереження та флористичні, фітоценотичні, морфометричні методи .

Апробація: результати роботи доповідалися на конференціях : Молоді дослідники природи Поділля (2020р.), опубліковані у Збірнику наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції «Подільські читання». Екологія, охорона довкілля, збереження біотичного та ландшафтного різноманіття: наука, освіта, практика, м.Хмельницький,10-12 жовтня, 2019 р., ХНУ, 2019.

Інформаційною базою дипломної роботи є Закон України про природнозаповідний фонд України (1992), Рішення Х/38 «Інвазії чужорідних видів», дослідження науковців у сфері вивчення інвазійних видів рослин.

Практичне значення: Отримані дані передані до Літопису природи НПП «Подільські Товтри» для моніторингу фітоінвазій та визначення трансформації флори і рослинності.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, 5 розділів з підрозділами, висновків та списку використаних джерел, додатками, і представлена на 80 сторінках.

ВИСНОВКИ

1. Фізико-географічні умови та наявність центру інтродукції – ботанічного саду у м. Кам'янець-Подільський сприяли поширенню інвазійного виду *Asclepias syriaca* (ваточник сирійський). Кліматичні умови сприятливі для розвитку, розширення та формування нових місць зростання ваточника сирійського.

2. Вид зайняв широкий вторинний ареал поширення, витісняє аборигенні види та становить небезпеку для біорізноманіття. Ваточник сирійський оселився на вапнякових осипищах на Кам'яниччині, зокрема, Смотрицького каньйону.

3. В напівприродних екосистемах на досліджуваній території вид поширюється в угрупованнях 4 класів та 12 асоціаціях, що свідчить про його високу інвазійність і пластичність до видового різноманіття та стабільних угруповань.

4. Дослідження вегетативної сфери свідчать про те, що вид має показники по висоті і товщині пагона та по параметрах листової пластинки в межах природної варіації. Це підтверджує сприятливі умови існування у *in situ* та *ex situ*.

5. Аналіз генеративних органів підтверджує типові показники, а також свідчить про перевагу вегетативного розмноження виду.

6. Інвазійний вид є загрозливим для місцевої флори і потребує регуляції популяції, а краще, повного знищення. Для ефективного зниження впливу інвазійного виду та обмеження його території необхідно систематично проводити знищення плодів, квітів та вегетативних пагонів особливо які ростуть неподалік від ценопопуляції рідкісного виду шиверекиї подільської.

7. Для зниження впливу інвазійного виду та обмеження його території нами проведено знищення плодів, квітів та вегетативних пагонів неподалік від ценопопуляції рідкісного виду шиверекиї подільської.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдулоєва О.С. Обґрунтування «чорного списку» загрозованих для біорізноманіття інвазійних видів рослин України / Абдулоєва О.С., Карпенко Н.І., Сенчило О.О. ; Вісн. Київськ. нац. ун-ту. Сер. Біол. – 2008. – Вип. 52–53. – С. 106–107.
2. Абдулоєва О.С., Карпенко Н.І. Обґрунтування критеріїв інвазійного потенціалу чужинних видів рослин в Україні // Черноморск. бот. ж. – 2012. – Т. 8, № 3: – С. 252-256.
3. Абдулоєва О.С. Метод оценки угроз биоразнообразию природных территорий Украины от инвазионных чужеродных растений / О.С. Абдулоєва, Н. Карпенко Н.І - Растит. Вост. Европы: классиф., экол. и охрана: Сб. ст. межд. науч. конф. (Брянск, 19–21 октября 2009 г.). – Брянск, 2009. – С. 3–6.
4. Акатов В.В., Акатова Т.В. Видовой пул, видовое богатство, эффект компенсации плотностью и инвазибельность растительных сообществ // Росс. журн. биол. инвазий. –2012. – № 3. – С. 2-19.
5. Андрієнко Т.Л. Заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища // Заповідні перлини Хмельниччини / під ред. Т.Л. Андрієнко. – Хмельницький: ПАВФ «Інтрада», 2006. – 220 с.
6. Андрієнко Т.Л., Онищенко В.А. Поліський природний коридор // Жива Україна, 2006. – № 5-6. – С. 1-2.
7. Бондарчук В.Г. Геоморфологія УРСР (геологічний розвиток рельєфу УРСР). – К.: Радянська школа, 1949. – 244 с.
8. Брадїс Є.М., Кузьмичів А.І., Андрієнко Т.Л., Батячов Є.Б. Торфово-болотний фонд УРСР, його районування та використання. – К.: Наукова думка, 1973. – 264 с
9. Верхнє Побужжя – проєктований національний природний парк України (Хмельницька область) / Під ред. Т.Л. Андрієнко. – Кам'янець-Подільський: В-во Мошинського В. С., 2007. – 40 с.

10. Бурда Р.І., Стан видів: чужорідні й інвазійні види (рослини) / Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Р.І Бурда, В.І Придатко - Кн. 1. – К.: ЗАТ «Нічлава», 2005. – С. 271–276.
11. Бурда Р.І. Методика дослідження адаптивної стратегії чужорідних видів рослин в урбанізованому середовищі: Монографія/ Р. І. Бурда, О. А. Ігнатюк. – К.: НЦЕБМ НАН України, ЗАТ«Віпол», 2011. – 112 с.
12. Бур'яни України / [А.І. Барбарич, О.Д Вісюліна, М.Є. Воробйов, Д.М. Доброчаєва та ін.]. – К.: Наукова Думка, 1970. – 508 с.
13. Бурда Р.И. Критерии адаптации региональной флоры к антропогенному влиянию / Р.И. Бурда // Изучение биологического разнообразия методами сравнительной флористики: материалы IV рабочего совещ. по сравнит. флористике. – СПб, 1998. – С. 260–272.
14. Виноградова Ю.К. Экспериментальное изучение растительных инвазий (на примере рода *Videns*) // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ. – М.: Ботан. сад МГУ, 2003. – С. 31-33.
15. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). – М.: ГЕОС, 2009. – 494 с.
16. Вихор Б. Оцінка впливу високоінвазійних видів рослин на довкілля. В кн.: Молодь і поступ в біології: тези V міжнар. конф. студ. та аспір. (12—15 травня 2009, Львів). Т.1. / Б. Вихор, Б. Проць. - Львів, 2009. С. 7-8.
17. Воронов А.Г. Геоботаника / А.Г. Воронов. – М.: Высшая школа, 1973. – 384 с.
18. Двирна Т. С. *Asclepias syriaca* L. – история культивирования и современное распространение на территории Роменско-Полтавского геоботанического округа (Украина) / Т. С. Двирна // Инвазионная биология: современное состояние и перспективы: мат. раб. совещ.(Москва, 10–13 сентября 2014 г.) / ред. С. Р. Майоров. – М. : МАКС Пресс, 2014. – С. 82–88.

19. Дубина Д.В. Продромус рослинності України / Д.В. Дубина та ін. Київ : Наукова думка, 2019. - 784 с.
20. Геренчук К.И. Подольские Толтры (геоморфологический очерк) // Известия Всесоюзного географического общества. - 1949. - № 5. - С. 530-536.
21. Іващенко О.О. Європейська політика щодо інвазійних чужорідних видів рослин та перспективи її запровадження в Україні. Наук. праці Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України. / О.О Іващенко , Р. І. Бурда - Вип. 20. С. 46—54.
22. Ерёменко Ю.А. Аллелопатическая активность инвазионных древесных видов // Росс. журн. биол. инвазий. – 2014. – № 2. – С. 33-39.
23. Зав'ялова Л.В. Фітоінвазії на території об'єктів природно-заповідного фонду України: завдання дослідження // Синантропізація рослинного покриву України: Тези наук. доп. (27–28 верес. 2012 р.). – К., Переяслав–Хмельницький, 2012. – С. 39–40.
24. Зав'ялова, Л. В. 2017. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України. Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи), 9 (1): 88–107
25. Іващенко, О. О., & Бурда, Р. І. (2014). Європейська політика щодо інвазійних чужорідних видів рослин та перспективи її запровадження в Україні. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків, (20), 46–54
26. Кагало, О. О., Н. В. Скибітська, Л. Г. Любінська, Я. Гузік, В. В. Протопопова, М. В. Шевера. 2004. Судинні рослини Кам'янець-Подільського. Біорізноманіття Кам'янець-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів та тварин. За ред. О. О. Кагала, М. В. Шевери, А. А. Леванця. Львів, Ліга-Прес, с. 82–134
27. Кагало О.О., Любінська Л.Г. Особливості біорізноманіття НПП «Подільські Товтри» та напрямки впровадження цілей охорони та збереження

біорізноманіття // Впровадження цілей охорони біорізноманіття національного природного парку «Подільські Товтри»: методичні рекомендації [Укладач Любінська Л.Г.] – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2007. – С. 12-18

28. Кодекс поведінки ботанічних садів та дендропарків України щодо інвазійних чужорідних видів / Укладачі: Р.І. Бурда, С.А. Приходько, А.А. Куземко, Н.О. Багрікова. – Київ–Донецьк, 2014. – 20 с.

29. Конвенція про біологічне різноманіття. – К.: [б. в.], 1996. – 15 с.

30. Кривошеина М.Г. Насекомые-вредители борщевика Сосновского в Московском регионе и перспективы их использования в биологической борьбе // Бюлл. МОИП. Отделение Биология. – 2009. – № 114 (1). – С. 26-29.

31. Куклина А.Г. Возможные пути происхождения некоторых видов ирги // Нетрадиционные и редкие растения, природные соединения и перспективы их использования: VII Междунар. симпоз., Белгород, 24-27 мая., 2006. – С. 16-19.

32. Котов М.И. О распространении *Iva xantifolia* Nutt. на Украине / М.И. Котов // Журнал Российского ботанического общества. – 1927. – № 12. – С. 1–2.

33. Кузьменко А. А. Про ластовень, його розповсюдження та культуру на Україні / А. А. Кузьменко // С.-г. ботаніка, 1929.

34. Капустян В.В. Інтродукція рослин (її значення для розвитку цивілізацій, ботанічної науки та збереження різноманіття рослинного світу). — К., 2003;

35. Соболевская К.А. Интродукция растений как путь сохранения и воспроизводства полезных видов природной флоры // Актуальные вопросы современной ботаники. — К., 1976.

36. Любінська Л.Г. Особливості деяких інвазійних видів м. Кам'янця–Подільського // Шляхи вирішення екологічних проблем урбанізованих територій: наука, освіта, практика / Людмила Григорівна Любінська. - Збірник наук. праць. — Хмельницький, 2003. — С. 96–98.

37. Любінська Л.Г. Інвазійні види рослин Національного природного парку «Подільські товтри» // Людмила Григовівна Любінська. - Синантропіз. рослин. покриву України: тези наук. доп.(27-28 вересня 2012 р.). – К.; Переяслав-Хмельницький, 2012. – С. 54–55.
38. Любінська Л.Г., Цимбалюк Д.М. Інвазійний вид *Asclepias syriaca* L. та особливості в умовах Смотрицького каньйону // Літопис природи НПП. – 2020. –Т. XXIII. – С. 76.
39. Любінська Л.Г., Цимбалюк Д.М. Інвазійний вид *Asclepias syriaca* L. та особливості в умовах Смотрицького каньйону. Аналіз стану *Asclepias syriaca* L. в умовах Смотрицького каньйону (м. Кам'янця-Подільського) // Літопис природи НПП. – 2018. -Т. XXI.- С.124-136.
40. Любінська Л.Г., Цимбалюк Д.М. Інвазійний вид *Asclepias syriaca* L. та особливості в умовах Смотрицького каньйону// Подільські читання (географія, біологія, екологія) матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Хмельницький 10-12 жовтня, ХНУ, 2019 р.) – Хмельницький: ПП Мошинський, 2019. – С. 85-87.
41. Левина Р.Е. Способы распространения плодов и семян / Р.Е. Левина. – М.: Изд-во МГУ, 1957. – 358 с.
42. Левина Р.Е. Плоды. Морфология, экология, практическое значение / Р.Е. Левина. – Саратов: Приволж. книжн. изд-во, 1967. – 215 с.
43. Левина Р.Е. Морфология и экология плодов / Р.Е. Левина. – Л.: Наука, 1987. – 160 с.
44. Литвинов Д.И. О реликтовом характере флоры каменистых склонов в Европейской России / Д.И. Литвинов // Тр. Ботанич. музея Импер. АН. – СПб, 1902. – Вып. 1. – С. 76–109.
45. Макух Я. П. Контролювання рослин ваточника сірійського / Я. П. Макух, С. О. Хом'юк, П. М. Семенко // Карантин і захист рослин. - 2012. - № 5. - С. 19-20.

46. Мар'юшкіна В.Я. Демекологія інвазійних рослин в агроєкосистемах та шляхи оптимізації антропоізованих екосистем: автореф. дис. ... докт. с.-г. наук. – К., 2003. – 35 с.
47. Мар'юшкіна В.Я. Порівняльна адаптивна стратегія деяких інвазійних та індигенних видів / В.Я. Мар'юшкіна, В.В. Гриценко, Н.П. Дідик // Український фітоценологічний збірник. — Київ, 2006. — Сер. С, вип. 24. — С. 103-109.
48. Мар'юшкіна В.Я. Інвазійні рослини – гримаси інтродукції // Карант. і зах. росл. – 2006. – № 6. – С. 32–38.
49. Мар'юшкіна В.Я. Ваточник: новий агресор / В.Я. Мар'юшкіна // The Ukrainian Farmer. – 2011. - № 7. – С. 16.
50. Мосякін С.Л. Інвазійні неаборигенні види як глобальна загроза: проблеми й завдання національної стратегії та інтеграції України у світові програми // Синантропізація рослинного покриву України: Тези наук. доп. (Переяслав–Хмельницький, 27–28 квіт. 2006 р.). – К., Переяслав–Хмельницький, 2006. – С. 144–146. Остапенко М.А., Чижикова О.А. Видовий
51. Мосякін А.С. Огляд основних гіпотез інвазійності рослин / А.С. Мосякін. – Київ: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2009.- 234с.
52. Мосякін А. С. Сучасні методи біологічного контролю (біологічного регулювання) активності інвазійних рослин: приклади й перспективи застосування // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. / А. С. Мосякін. – 2012. – №1. – С. 123.
53. Мосякін А.С. Сучасні методи біологічного контролю (біологічного регулювання) активності інвазійних рослин: приклади й перспективи застосування // Наук. основи збереж. біотич. різноманітності. – 2012. – Т. 3(10), № 1. – С. 93-109.
54. Мосякін С.Л. Територіальні закономірності експансії адвентивних рослин в урбанізованому середовищі (на прикладі м. Києв) / С.Л. Мосякін // Укр. ботан. журн. – 1996. – Т. 53, № 5. – С. 536–545.

55. Махров А.А., Карабанов Д.П., Кодухова Ю.В. Генетические методы борьбы с чужеродными видами // Росс. журн. биол. инвазий. – 2014. – № 2. – С. 110-126.
56. Новосад В.В., Крицька Л.І., Любінська Л.Г. Фітобіота національного природного парку «Подільські Товтри». Судинні рослини. – К.: Фітон, 2009. 292 с.
57. Определитель высших растений Украины.-Ред.кол.: Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др.-1 изд.-К.: Наук.думка, 1987.-548 с.
58. Природа Хмельницької області / За ред. К.І.Геренчука. — Л.: Вища школа, 1980. — 167 с.
59. Правила безпеки під час роботи з біології у загальноосвітніх закладах. Біологія. Науково-методичний журнал. – № 22-24. – 2008. – С. 71-79.
60. Природа Хмельницької області / За ред. К.І.Геренчука. - Львів: Вища школа, 1980. - 152 с.
61. Протопопова В.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. Протопопова В.В.; Мосякін С.Л.; Шевера М.В. – К.: Ін-т ботаніки М.Г. Холодного НАН України, 2002. – 32 с.
62. Протопопова, В. В., Шевера, М. В., Мосякін, С. Л. 2003. Вплив неаборигенних видів рослин на біоту України. В кн. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіття. За ред. О. Дудкіна. Хімджест, Київ, 129–155, 358, 364–374.
63. Протопопова В.В. Адвентивная флора Украины: современное состояние изученности //Протопопова В.В.- Изуч. фл. Вост. Европы: достиж. и персп.: тез. докл. межд. конф. (Санкт-Петербург, 23-28 мая 2005 г.). – М.: СПб., Тов-во научн. изд. КМК, 2005. – С. 69.
64. Протопопова В.В. Запровадження дослідження процесу адвентизації флори об'єктів природно-заповідного фонду – важливий

аспектохорони біорізноманіття / В.В. Протопопова, М.В. Шевера. - Впровад. цілей охорони біорізн. Нац. природ. парку Подільські Товтри: Метод. реком. – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2007. – С. 22–24.

65. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. – К.: Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2002. – 32 с.

66. Протопопова Віра В. Інвазійні види у флорі України. I. Група високо активних видів / Віра В. Протопопова, Мирослав В. Шевера // Bio&Geo, 2019 . Vol. 17. – Pp. 116–135.

67. Поплавський К. М. К биологии проростання семян каучуконосов // Тр. Института плодовых культур, 1935. 3. Шувар І. Новій поселенець українських земель // Агробізнес сьогодні. – №3 (250). – 2013. – С. 24–26.

68. Природно - заповідний фонд України : території та об'єкти загальнодержавного значення . Київ : ТОВ « Центр екологічної освіти та інформації » , 2009. – 32 с

69. Продромус растительности Украины 1 Ю. Р. Шеляг - Сосонко , Я. П. Дидух , ДВ . Дубына и др .; отв . ред . К. А. Малиновский . – Київ : Наукова думка , 1991. – 272 с .

70. Папка О. С. Ваточник сирійський (*Asclepias syriaca*) як трофічний об'єкт шкідників сільського господарства та методи контролю його чисельності

71. Раков Н.С. Антропохория адвентивных растений среднего Поволжья / Н.С. Раков, С.А. Сенатор, С.В. Саксонов // Известия Самарского научного центра РАН. – 2011. – Т. 13, № 5(2). – С. 203–208.

72. Сухорученко Г.И. Резистентность вредных объектов к пестицидам в конце XX столетия / Г.И. Сухорученко // Защита и карантин растений. — 2001. - № 6. - С. 23-24.

73. Хом'юк С.О. Красивий і небезпечний ваточник сирійський / С. О. Хом'юк // Карантин і захист рослин. - 2011. - № 7. - С. 26-28.

74. Хом'юк С.О. Особливості проростання насіння ваточника сирійського / С. О. Хом'юк // Карантин і захист рослин. - 2011. - № 5. - С. 27-28.
75. Хом'юк С.О. *Якісний та надійний* спосіб контролювання рослин ваточника сирійського [Електронний ресурс] / С. О. Хом'юк // Збірник наукових праць [Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків]. - 2012. - Вип. 14. - С. 223-224.
76. Хорун Л.В. Проблемы инвазионной экологии в зарубежной научной литературе // Вест. Удмурт. ун-та. Биология. Науки о земле. – 2014. – Вып. 3. – С. 64-77.
77. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха — К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
78. Чорна Г.А. Репродуктивна біологія інвазійних видів вищої флори // Вісн. Харків. нац. унту ім. Н.В. Каразіна. Сер.: Біологія. – 2014. – № 1100, вип. 20. – С. 377-380.
79. Шевчук О.В., Сторчоус І.М. Ваточник сирійський: біологічні особливості та методи контролю // Карантин і захист росл. – 2007. – № 6. – С. 22–23.
80. Шувар І. А. Ваточник сирійський (*Asclepias syriaca*) та його місце у ніші агробіорізноманіття / І. А. Шувар, А. І. Шувар // Сільський господар. - 2013. - № 1/2. - С. 28-32.
81. Heywood V.H. with S. Sharrock European Code of Conduct for Botanic Gardens on Invasive Alien Species, 2013 / Council of Europe, Strasbourg, Botanic Gardens Conservation International, Richmond. Council of Europe Publishing, F-67075 Strasbourg [60 p.].
82. Žaneta Pauková, Viktória Káderová, Ladislav Bakay. Structure and population dynamics of *asclepias syriacal*in the agricultural land // Agriculture (Poľnohospodárstvo), 59, 2013 (4). – P. 161–166.
83. Polowick P. L., Raju M. V. S. The origin and development of root buds in *Asclepias syriaca* // Can. J. Bot. 1982.60.- P.2119-2125.

84. Heywood V.H. European Code of Conduct for Botanic Gardens on Invasive Alien Species / V.H. Heywood, with S. Sharrock / Council of Europe, Strasbourg, Botanic Gardens Conservation International, Richmond. Council of Europe Publishing, F-67075 Strasbourg, 2013. – 60 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.coe.int/Biodiversity.

85. Crawley M.J. What makes a community invasible? // Colonization, Succession, and Stability (eds A.J. Gray, M.J. Crawley & P.J. Edwards). – Blackwell, Oxford, 1987. – P. 429-453.

86. European Strategy on Invasive Alien Species / Piero Genovesi and Clare Shine Convention on the Conservation of European Wildlife and Habitats (Bern Convention). Council of Europe Publishing F-67075 Strasbourg Codex ISBN 92-871-5488-0, June 2004 / Nature and environment, No. 137. – [68 p.] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [//www.cbd.int/doc/external/cop-09/bern-01-en.pdf](http://www.cbd.int/doc/external/cop-09/bern-01-en.pdf).

87. Lonsdale W.M. Global patterns of plant invasions, and the concept of invisibility // Ecology. – 1999. – Vol. 80. – P. 1522-1536.

88. Protopopova V.V., Shevera M.V., Mosyakin S.L. Deliberate and unintentional introduction of invasive weeds: A case study of the alien flora of Ukraine [text] // Euphytica. – 2006. – Vol. 148. – P. 17-33.

89. Pyšek P., Hulme P.E. Spatio-temporal dynamics of plant invasions: linking pattern to process // Ecoscience. – 2005. – Vol. 12. – P. 302-315.