

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 ФОРМУВАННЯ ШТУЧНИХ ГАЗОННИХ
ФІТОЦЕНОЗІВ В УМОВАХ УРБАНІЗОВАНИХ ЕКОСИСТЕМ
М. КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО**»

Виконав: студент II курсу,
групи Біол1-М21
спеціальності 014 Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)
Мозолюк Богдан

Керівники:
Оптасюк О.М., к.б.н., доцент
кафедри біології та методики її
викладання
Козак М.І., к.б.н. доцент кафедри
біології та методики її викладання
Рецензент:
Рубановська Н.В., к.б.н. ст. викл.
кафедри біології та методики її
викладання

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТРАВ'ЯНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ.....	6
1.1. Методологія фітоценотичних досліджень трав'яних угруповань.....	9
1.2. Принципи індикації стікості урбофітоценозів.....	10
1.3. Газонознавство як науково–практичний напрямок фітоценології.....	10
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	15
2.1. Просторове охоплення та структура опису маршрутних пробних площ.....	15
2.2. Еколого–фітоценотична характеристика пробних площ.....	16
2.3. Методики проведення еколого–фітоценотичних досліджень.....	22
2.4. Інструктаж з техніки безпеки.....	24
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГО-ФІТОЦЕНОТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГАЗОНІВ.....	27
3.1. Видове різноманіття та структура газонних фітоценозів у м. Кам'янець-Подільський.....	27
3.2. Екоморфологічна структура газонних фітоценозів.....	37
3.3. Декоративний стан газонів міських екосистем.....	39
РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГАЗОННИХ ФІТОЦЕНОЗІВ М. КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО.....	43
4.1. Роль міжвидових зв'язків у формуванні флористичного складу газонних фітоценозів.....	43
4.2. Експериментальне дослідження взаємозв'язку рослин роду тонконога (<i>Poa</i> L.) і пажитниці багаторічної (<i>Lolium perenne</i> L.).....	47
4.3. Порівняльний аналіз популяцій <i>Poa angustifolia</i> L. різних екоотопів за морфологічними ознаками пагонів на шкільних території міста.....	49
4.4. Методика благоустрою шкільних території.....	60
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73

ВСТУП

Актуальність теми. Зростаюче антропогенне та техногенне навантаження на навколишнє середовище зокрема у населених пунктах призводить до деградації рослинного покриву, збіднення фітоценозів з втратою корінних видів та збільшенню рудеральних, формування тимчасових угруповань [8, 38].

Рослинними угрупованнями газонного типу, за Б. Я. Сігаловим [22, 71] називають ділянки з основними ознаками декоративного газону – низькорослістю, високим проективним покриттям, а головне, міцним на розрив дерном, що має виразні протиерозійні властивості. Терміном «культурний газон» [13, 22] означають угруповання трав'янистих рослин, переважно багаторічних злаків, яке створене і регулюється людиною з метою досягнення й підтримання високої декоративності живого «килима». «Природний газон» у розумінні Е. W. Schweizer [45] – це травостій килимової зовнішності, утворений без спрямованого впливу людини, але такий, що має в конкретний момент всі основні ознаки декоративного газону [21, 56].

Вплив сучасної промисловості та транспорту викликає значні порушення міських екосистем. Вирішення питань оптимізації довкілля можливе через збереження та відтворення рослинних комплексів, створюючи їх за основами екологічної відповідності.

Існування сталих рослинних фітоценозів у межах міста можливе за умов урахування біогеоценологічних та еколого-біологічних принципів, які відображені у роботах відомих науковців В. М. Сукачова [54], О. Л. Бельгарда [12, 18], В. В. Тарасова [37 – 39] та ін.

В умовах лісостепу зональним типом є трав'яна рослинність з переважаючою участю злаків, яка у межах міських територій представлена газонами та травостоями газонного типу. Дані рослинні комплекси в містах та селах виконують важливі екологічні функції: покращують структуру ґрунту [40, 48,], поглинають шкідливі речовини [13, 49, 62], очищують середовище [55,

60], підвищують естетичність ландшафту [11, 15, 26, 28, 33, 38], витримують значне техногенне навантаження [17, 40, 52].

Значення газонів проявляється найповніше, коли вони займають 40 – 90% площі зелених насаджень [19] та ін. Проте в індустріальних містах їх частка менша, вони мають переважно незадовільний стан, містять значну кількість рудеральних видів. Тому актуальною науковою проблемою є екологічне обґрунтування створення стійких газонних фітоценозів у містах з високим техногенним тиском, а також розробка науково-практичних заходів їх облаштування в умовах певного антропогенного ландшафту з урахуванням еколого-біологічних особливостей дерноутворюючих видів та умов урбанізованого середовища.

Мета і завдання дослідження. На основі еколого-фітоценотичних досліджень встановити фітоценотичні особливості газонів урбанізованих екосистем на прикладі м. Кам'янця-Подільського

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання:**

- визначити показники видового багатства та видового насичення газонів міста Кам'янця-Подільського
- розкрити особливості екоморфної структури газонних фітоценозів
- встановити напрямки динамічних змін
- визначити особливості взаємовідносин між компонентами газонних фітоценозів на рівні родин

Об'єкт дослідження. Газони та травостої газонного типу екосистем м. Кам'янця-Подільського.

Предмет дослідження. Флористичні, екоморфічні характеристики газонів та травостоїв газонного типу Кам'янця-Подільського.

Методи дослідження. польові методи (маршрутні, стаціонарні) та еколого-аналітичні (аналіз результатів опису), камеральні та лабораторні методи. Для математико-статистичної обробки отриманих даних використовувались методи кореляційного, регресивного, автокореляційного аналізу з використанням комп'ютерних програм.

Наукова новизна одержаних результатів.

- обґрунтовані фітоценотичні особливості формування стійких травостоїв газонного типу в урбанізованих екосистемах;
- встановлено їх видовий склад, екоморфну організацію та напрямок динамічних змін;
- визначено екологічний режим місцезростань газонів та травостоїв газонного типу;
- виявлено конкурентні взаємовідносини газонних злаків *Lolium perenne L.* та *Poa pratensis L.*;

Практичне значення одержаних результатів. Запропонована методична схема дослідження газонів та травостоїв газонного типу із залученням якісних і кількісних показників може бути застосована у науковій роботі при вивченні природних та штучних трав'яних угруповань урбанізованих екосистем.

Апробація результатів: Основні результати досліджень доповідались на науковій конференції молодих вчених КПНУ ім Івана Огієнка із темою доповіді: «Конкурентні взаємовідносини газонних злаків *Lolium perenne L.* та *Poa pratensis L.*» у 2022 році.

Особистий внесок здобувача. Кваліфікаційна робота є самостійним завершеним дослідженням, виконаним в період з 2021 по 2022 рік. Автором проведено експедиційні, стаціонарні, польові дослідження. Самостійно проаналізовано та узагальнено літературні джерела з даної теми обґрунтовано теоретичні положення, сформульовано висновки.

Структура і обсяг кваліфікаційної роботи. Вона складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Текст роботи викладено на 67 сторінках і містить 18 таблиць. Список літератури включає 75 джерел, в тому числі 6 іноземних.

ВИСНОВКИ

Вивчаючи літературні відомості вивчення газонів та травостоїв газонного типу з різних точок зору та в різних екологічних і географічних умовах, в нас виникло логічне питання їх дослідження в урбанізованих екосистемах на прикладі м. Кам'янецького-Подільського. Дане дослідження є важливим у вирішенні комплексу проблем біогеоценологічного, економічного, технологічного, соціального й культурного плану.

Вивчення фітоценотичних особливостей травостоїв газонного типу та газонів в урбанізованих екосистемах рекомендуємо проводити на основі комплексних описів маршрутних і стаціонарних пробних площ з врахуванням екологічних та фітоценотичних характеристик. Для фітоценотичних досліджень нами взято розмір пробних площ 100 м². Що дозволило об'єктивно і різнобічно визначити вплив екологічних факторів на розвиток популяції газонних злаків можливо при дослідженні комплексу ознак: екологічних (фізико-хімічних, кліматичних, антропогенних), фітоценотичних (проективного покриття, фітоценотичної активності, належності до екоморф), морфологічних (вегетативних і генеративних ознак), кількісних (кількості насіння, життєвих форм) і вагових (надземної і підземної маси травостою).

Визначення фітоценотичної активності, який поєднує трапляння і проективне покриття, дозволив визначити ценотичну позицію видів, міру їх стабільності в угрупованнях, зробити висновки про співвідношення екологічних груп у ценозі.

Видове багатство досліджених угруповань газонного типу та газонів представлено 278 видами вищих рослин з 190 родів і 54 родин. Видова насиченість (кількість видів на 100 м²) містила 12 – 39 видів. Серед газонних злаків високими показниками трапляння характеризуються *Poa angustifolia* L. (до 86,5 %), *Lolium perenne* L. (до 49,7 %), *Poa pratensis* L. (до 24,0 %).

Найтипівішими в угрупованнях є представники родин *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*. За показниками фітоценотичної активності переважають *Poa angustifolia* L. (48,3), *Elytrigia repens* (L.) Nevski (31,8), *Taraxacum officinale*

Webb. ex Wigg. (17,5), *Polygonum aviculare* L. (14,8), *Lolium perenne* L. (14,6), *Convolvulus arvensis* L. (13,6), *Trifolium repens* L. (12,4).

Газонні фітоценози у ценоморфічному аспекті є гетерогенними амфіценозами, утвореними лучними та степовими ценотичними елементами з переважанням пратантів (47,5 % проективного покриття та 25,0 % видового складу). Висока частка рудерантів (27,0 % проективного покриття та 34,8 % видового складу) визначає наявність антропогенного тиску на досліджувані фітоценози та їх небажану засміченість.

Більшість досліджених фітоценозів утворюють тонконогово–різнотравні (67,8 %) та пирієво–тонконогово–різнотравні угруповання (19,3 %), що відповідає структурі лучних газонів та звичайних травостоїв, а не декоративних газонів. Досліджені травостої у 27,8 % відповідають властивостям класичного газону, у 59,4 % – мають ознаки лучних газонів, у 12,8 % – втратили декоративність, змінившись на рудерально–лучний травостій.

Газонний злак *Poa angustifolia* L. конкурує з іншими представниками газонних угруповань: з *Poa pratensis* L., *Lolium perenne* L., *Dactylis glomerata* L., що пояснюється його відношенням до ксеромезофітів, здатних зростати у осушливих районах на суглинистих ґрунтах з низьким рівнем зволоженості, до яких відноситься переважна більшість екоотопів на правому березі Смотрича у межах м. Кам'янець-Подільського. Дослідження взаємовпливу *Lolium perenne* L. та *Poa pratensis* L. на проростання насіння виявлено негативний вплив рослин один на одного, що проявляється, як на кількості пророслого насіння, так і на довжині проростків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алехин В.В. Растительность СССР в основных зонах / В.В. Алехин. – Л.: Изд-во «Сов. наука», 1951. – 512 с.
2. Алехин В.В. Теоретические проблемы фитоценологии и степеведения / В.В. Алехин. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. – 216 с
3. Берестенникова В.И. Изучение состояния газонных культурфитоценозов длительного использования в Донецком ботаническом саду НАН Украины: материалы III міжнар. наук. конф. [«Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку»], (Донецьк, 1988 г.) / В.И. Берестенникова. – Донецьк. – С. 165–166.
4. Бірюльова Е.Г. Пірогенні зміни трав'янистої рослинності нижнього плато г. Чатир–Даг / Е.Г. Бірюльова, Н.Ю. Лисякова // Питання біоіндикації та екології: період. наук. видання. – Запоріжжя, 2003. – Вип. 8, № 2. — С. 28–34.
5. Боговін А.В. Еколого–ценобіотичні особливості формування спонтанно відновлювальних трав'янистих біогеоценозів / А.В. Боговін, А.П. Травлєєв, Н.А. Білова, С.В. Дудник // Екологія та ноосферологія. – 2005. – Т. 16, № 1–2. – С. 13–17.
6. Головач А.Г. Газоны, их устройство и содержание / А.Г. Головач. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 329 с.
7. Головач А.Г. Оздоровительное значение газонов / А.Г. Головач // Природа. – 1952. – № 3. – С. 105–108.
8. Голубев В.Н. Эколого–биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ в лесостепи / В.Н. Голубев. – М.: Наука, 1965. – 287 с.
9. Двоеглазова А.А. Эколого–биологические особенности древесных и травянистых растений в насаждениях урбаноэкостемы крупного промышленного центра (на примере г. Ижевска): автореф. дис. ... на получение науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.16 «Экология» / А.А. Двоеглазова. – Уфа, 2009. – 24 с.

10. Дидух Я.П. Луга горного Крыма и история их формирования / Я.П. Дидух // Ботан. журн. – 1987. – Т. 72, № 10. – С. 1346–1355
11. Дорджиева В.И. Биология роста и развития растений / В.И. Дорджиева. – Элиста: Калмыцкий гос. ун–т, 2013. – 47 с.
12. Доусон Р.Б. Создание и содержание газона / Р.Б. Доусон. – М.: Мин–во комун. хоз–ва РСФСР, 1957. – 220 с
13. Жилияев Г.Г. Структура популяций травянистых растений в растительных сообществах Карпат / Г.Г. Жилияев, И.В. Царик // Ботанический журнал. – 1989. – Т. 74, № 1. – С. 88–95.
14. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике / Г.Н. Зайцев. – М.: Наука, 1984. – 424 с.
15. Заугольнова Л.Б. Организация популяций растений в зависимости от условий среды и антропогенных воздействий / Л.Б. Заугольнова, О.В. Смирнова // Структурно–функциональная организация и устойчивость биологических систем: сб. науч. тр. – Днепропетровск: ДГУ, 1990. – С. 6–17.
16. Злобин Ю.А. О неравноценности особей в ценопопуляциях растений / Ю.А. Злобин // Структурно–функциональные особенности естественных и искусственных биогеоценозов. – Днепропетровск: ДГУ, 1978. – С. 15–16.
17. Зукопп Г. Изучение экологии урбанизированных территорий / Г. Зукопп, Г. Эльверс, Г. Маттес // Экология. –1981. – № 2. – С. 15.
18. Ипатов В.С. Описание фитоценоза: Методические рекомендации. Учебно–методическое пособие / В.С. Ипатов, Д.М.Мирин. – С.Пб.: Изд–во С–Петербургского ун–та, 2008. – 71 с
19. Кардашевская В.Е. Рост и цикл сезонного развития овсяницы красной (*Festuca rubra* L.): автореф. дис. ... на получение науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаника» / В.Е. Кардашевская. – Свердловск, 1983. – 24 с.
20. Карманова И.В. Математические методы изучения роста и продуктивности растений / И.В. Карманова. – М.: Наука, 1976. – 224 с.

21. Кирильчик Л.А. Газоны в Белоруссии / Л.А. Кирильчик. – Минск: Наука и техника, 1977. – 111 с.
22. Кирильчик Л.А. Методические указания по определению площади листьев газонных растений / Л.А. Кирильчик. – Минск, 1971. – 75 с
23. Кобозев И.В. Проведение полевых опытов по формированию газонов и оценка их качества / И.В. Кобозев, Н.Л. Латифов, З.М. Уразбахтин. – М., 2002. – 84 с.
24. Коваленко Н.К. Эколого–биологические особенности газонных трав, перспективных в условиях Днепропетровщины: дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / Наталья Константиновна Коваленко. – Днепропетровск, 1971. – 197 с.
25. Коваленко Н.К. Эколого–физиологические исследования газонных трав в связи с их засухоустойчивостью / Н.К. Коваленко Н.К. // Газоны. – М.: Наука, 1971. – 307 с.
26. Кондратюк Є.М. Словник–довідник з екології [текст] / Є.М. Кондратюк, Г.І. Хархота. – К.: Урожай, 1987. – 160 с.
27. Костюк А. Морфологический и молекулярно–филогенетический анализ мятликов (*Poa L.*) во флоре Звенигородской биостанции им. Скадовского МГУ им. М.В. Ломоносова в связи с их систематикой и диагностикой / А. Костюк, Ю. Белоусова, Т. Федорова // Флора и фауна Западного Подмосковья. – М.: МГУ, 2014. – Т. 7. – С. 143–161.
28. Куземко А.А. Ретроспективний аналіз генезису лучної рослинності лісової та лісостепової зон рівнинної частини України / А.А. Куземко // Автохтонні та інтродуковані рослини. – Умань. – 2011. – Вип. 8. – С. 24–34.
29. Кузнецова О.В. Рост листьев *Poa angustifolia L.* в связи с метеорологическими условиями [Текст] / О.В. Кузнецова // Промышленная ботаника. – Донецк: ДБС НАНУ, 2007. – Вып. 7. – С. 230–233.
30. Куринская Л.В. Оценка устойчивости газонных трав к загрязнению свинцом почв придорожных полос: автореф. дис. ... на получение науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.02.08 «Экология» / Л.В. Куринская. – Ростов–на–Дону, 2011. – 26 с.

31. Кучерявий В.Г. Урбоекологія / В.Г. Кучерявий. – Львів: Вид-во Світ, 2001. – 440 с.
32. Лаптев А.А. Интродукция и семеноводство газонных трав на Украине / А.А. Лаптев, Е.А. Котик, Н.К. Коваленко. – К.: Наук. думка, 1978. – 188 с.
33. Лепкович И.П. Теория и практика составления луговых травосмесей / И.П. Лепкович. – СПб: ГАУ, 2011. – 39 с.
34. Лисовец Е.И. Структурные особенности фитоценозов мятлика узколистного (*Poa angustifolia* L.) и мятлика лугового (*Poa pratensis* L.) в условиях Степного Приднпровья / Е.И. Лисовец // Вісник ДНУ: сер. біологія, екологія. – 2009. – Розд. 2. – С. 20–27.
35. Лихолат Ю. В. Критерії реагування газонних трав на забруднення довкілля / Ю.В. Лихолат // Вісник Дніпропетровського університету. – Сер. Біологія, екологія. – 2006. – Вип. No 14. – Т. 16. – С. 109–113.
36. Лихолат Ю.В. Еколого-фізіологічні основи формування дернових покривів в умовах степової зони України (стійкість, динаміка, техногенез): дис. ... д-ра біол. наук: 03.00.16 / Лихолат Юрій Васильевич. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2003. – 419 с.
37. Лісовець О.І. Біолого-екологічна характеристика асоціації *Poa pratensis* L. і *Poa angustifolia* L. в умовах степового Придніпров'я (раціональне використання, охорона і відтворення): автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.16 «Екологія» / Олена Іванівна Лісовець. – Дніпропетровськ: 2000. – 12 с.
38. Лянгузов Д.Ю. Хотите иметь качественный газон за один день? / Д.Ю. Лянгузов // Ландшафтный дизайн. – 2001. – No 2. – С. 86–87.
39. Мазинг В.В. Экосистема города, ее особенности и возможности оптимизации / В.В. Мазинг // Экологические аспекты городских экосистем. – Таллин, 1984. – Т. 1. – С. 145
40. Марутяк С.Б. Еколого-фітоценологічні особливості газонів Львівщини / С.Б. Марутяк // Екологічні проблеми природокористування та

біорізноманіття Львівщини: екол. зб. – Львів: НТШ, 2001. – Т. VII. – С. 273–281.

41. Методические рекомендации по устройству газонов на юге Украины / Л.П. Мыцык. – Ялта: Никитский ботан. сад, 1987. – 28 с.

42. Мирошниченко Е.Я. Изучение газонных растений в условиях Сибири / Е.Я. Мирошниченко, Г.И. Сенаторова, А.А. Дьяконов, М.Н. Корсун–Беева, Л.И. Горбунова // Декоративные растения для лесостепной зоны Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1978. – С. 128–137.

43. Мирошниченко Е.Я. Количественное изучение морфологических и биологических признаков *Poa pratensis* L. / Е.Я. Мирошниченко // Декоративные растения и их интродукция в Западную Сибирь. – Новосибирск: Наука, 1977. – С. 139–148.

44. Мицик Л. П. Лабораторні дослідження взаємного впливу *Lolium регеппе* L. та *Poa angustifolia* L.: матер. всеукр. конфер. молодих вчених [«Біорізноманіття як ключовий елемент збалансованого розвитку: регіональний аспект»], (Миколаїв, 2003 р.) / Л.П. Мицик, О.В. Кузнецова, О.Ю. Слепцова. – Миколаїв, 2003. – С. 64–67.

45. Мицик Л. П. Морфологічна інтегрованість вегетативних пагонів тонконога вузьколистого (*Poa angustifolia* L.) / Л. П. Мицик, О. В. Кузнецова // Вісник Дніпропетровського університету. –2010. Серія «Біологія. Екологія». – Т.18. –№.7 (1). –С.34–38.

46. Мицик Л.П. Дослідження угруповань газонного типу як спроба розвитку вчення О.Л.Бельгарда про культур фітоценози / Л.П. Мицик, О.В. Кузнецова, О.П. Коростельова // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. – 2003. – Вип. 7 (32). – С. 67–73.

47. Озеленение промплощадок лакокрасочного производства: метод. указания / под ред. Н.К. Коваленко и др. – Днепропетровск: ДГУ, 1980. – 16 с.

48. Определитель высших растений Украины / [Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др.] – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.

49. Павлюкова Н.Ф. Аккумулятивная способность растений в связи с загрязнениями промышленной среды / Н.Ф. Павлюкова // Вопросы защиты природной среды и охраны труда в промышленности. – Днепропетровск: ДГУ, 1993. – С. 61–66.
50. Пачоский И.К. Основы фитосоциологии / И.К. Пачоский. – Херсон, 1921. – 346 с.
51. Плохинский Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский. – М.: МГУ, 1970. – 368 с.
52. Проблеми збереження та відновлення біорізноманіття в Україні / [Д.М. Гродзинський, Ю.Р. Шеляг–Сосонко та ін.]. – К.: Академперіодика, 2001. – 104 с.
53. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений / Т.А. Работнов // Тр. ботан. ин-та АН СССР. – 1950. – Сер. 3, вып. 6. – С 5-10.
54. Работнов Т.А. Изучение ценологических популяций в целях выяснения «стратегии жизни» видов растений / Т.А. Работнов // Бюл. МОИП: отд. биол. – 1975. – Т. 80, вып. 2. – С. 5–17
55. Работнов Т.А. К истории возникновения фитоценологии / Т.А. Работнов // Ботан. журнал. – 2001. – Т. 86, №3. – С. 133–134.
56. Работнов Т.А. Некоторые вопросы изучения ценологических популяций / Т.А. Работнов // Бюл. МОИП: отд. биол. – 1969. – Т. 74, вып. 1. – С. 141–149.
57. Работнов Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в сообществе / Т.А. Работнов // Полевая геоботаника: [в 4 т.]. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 132–208.
58. Работнов Т.А. Фитоценология / Т.А. Работнов. – М.: Изд-во моск. ун-та, 1983. – 296 с.
59. Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Избранные работы / Л.Г. Раменский. – Л.: Наука, 1971. – 334 с.

60. Растительность европейской части СССР / [под ред. С.А. Грибовой, Т.И. Исаченко, Е.М. Лавренко]. – Л.: Наука, 1980. – 429 с.
61. Резанова Н.А. Комплексная оценка и использование газонных трав, их смесей в составе ландшафтных композиций при озеленении городов и поселков юга Западной Сибири: автореф. дис. ... на получение науч. степени канд. биол. наук: спец. 06.01.07 «Защита растений» / Н.А. Резанова. – Омск, 2007. – 15 с.
62. Рекомендации по семеноводству газонных трав / [А.А. Лаптев, Е.А. Котик, И.А. Куерашвили и др.] – К.: Урожай, 1978. – 37 с.
63. Роговский Ю.А. О методике государственного сортоиспытания газонных трав / Ю.А. Роговский, Б.Я Сигалов // Газоны. – М.: Наука, 1977. – С. 24–27
64. Рытова Н.Г. Некоторые закономерности роста листьев и вегетативных побегов у злаков / Н.Г. Рытова // Бот. журнал. – 1967. – Т. 52, No 2. – С. 249–256.
65. Рытова Н.Г. Рост листьев, вегетативных побегов и формирование куста овсяницы *Festuca rubra* L. в год посева / Н.Г. Рытова // Бот. журнал. – 1967. – Т. 52. – С. 1097–1110.
66. Саар М. Ботанический состав эстонских газонов и реакции газонообразующих растений на стрижку: автореф. дис. ... на получение науч. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.01.12 «Кормопроизводство и луговодство» / М. Саар. – Таллин, 1971. – 32 с.
67. Семенова–Тяньшаньская А.М. Накопление и роль подстилки в травянистых сообществах / А.М. Семенова–Тяньшаньская. – Л.: Наука, 1977. – 191 с
68. Сигалов Б.Я. Долголетние газоны / Б.Я. Сигалов. – М.: Наука, 1971. – 311 с.
69. Скибицкая М.И. Семенная продуктивность и жизнеспособность семян основных видов злаков Волынского Полесья: автореф. дис. ... на

получение науч. степени канд. биол. наук: спец. 06.01.12 «Кормопроизводство и луговое хозяйство» / М.И. Скибицкая. – Львов, 1987. – 22 с.

70. Соломаха В.А. Синантропна рослинність України / В.А. Соломаха, О.В. Костильов, Ю.Р. Шеляг–Сосонко. – К.: Наук. думка, 1992. – 250 с.

71. Тамберг Т.Г. Газонные травы для Мурманской области, их биология и агротехника / Т.Г. Тамберг // Декоративные растения и озеленение Крайнего Севера. – М.; Л.: АН СССР, 1962. – С. 19–59.

72. Тюльдинов В.А. Газоноведение и озеленение населенных территорий / В.А. Тюльдинов, И.В. Кабозев, Н.В. Парахин. – М.: Колос, 2002. – 263 с.

73. Хиляль А.Б. Создание газонов в условиях Тульской и Московской областей: автореф. дис. ... на получение науч. степени канд. биол. наук: 03.00.05 «Ботаника» / А.Б. Хиляль. – М., 2003. – 22 с.

74. Чоха О.В. Газонні покриття м. Києва / О.В. Чоха. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 288 с.