

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»

Допускається до захисту
Завідувач кафедри садово-паркового
господарства

«_____» _____ 2025 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ВИДОВИЙ СКЛАД
ГАЗОННИХ ТРАВ ТА ДОГЛЯД ЗА ГАЗОННИМ
ФІТОЦЕНОЗОМ ТЕРИТОРІЇ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОРПУСУ
БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ

Виконав Обозовий Дмитро Володимирович
прізвище, ім'я, по батькові, підпис

Керівник доцент Крупа Н.М.
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Рецензент _____
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Я, Обозовий Д.В, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет Агробіотехнологічний
Спеціальність 206 Садово-паркове господарство

Затверджую
Гарант ОП 206 «Садово-паркове
господарство»
канд.біол. наук _____ Крупа Н.М.
_____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу
Обозовий Дмитро Володимирович

Тема: Біоекологічні особливості, видовий склад газонних трав та догляд за газонним фітоценозом території центрального корпусу Білоцерківського НАУ

Затверджено наказом ректора № _____ від _____

1. Перелік питань, що розробляються в роботі: газони, як елементи садово-паркового ландшафту, їх функціональна та екологоформуюча роль, класифікація; характеристика видового складу, біоекологічних особливостей видів газонних трав в газонному покриві території центрального корпусу Білоцерківського НАУ; газонний фітоценоз скверу «Студентський», як основа формування ландшафтно-архітектурних композицій та елемент урбоєкосистеми

Вихідні дані: літературні джерела, фізико-географічна характеристика м. Біла Церква

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	01.09.2024 - 01.09.2025 р.	виконано
Методична частина	лютий 2025 р.	виконано
Дослідницька частина	квітень-вересень 2025 р.	виконано
Оформлення роботи	квітень-вересень 2025 р.	виконано
Перевірка на плагіат	I декада листопада 2025 р.	виконано
Подання на рецензування	II декада листопада 2025 р.	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	до 05.12.2025 р.	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____

підпис

доцент Крупа Н.М.

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач _____

підпис

Обозовий Д.В.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «__» _____ 20__ р.

АНОТАЦІЯ

Обозовий Д.В. Біоекологічні особливості, видовий склад газонних трав та догляд за газонним фітоценозом території центрального корпусу Білоцерківського НАУ.

Встановлено, що перші згадки про газон як невід'ємний садово-парковий компонент зустрічаються в історичних описах садів персів, греків та римлян ще 500 років до н.е.

Проаналізовано динаміку температурного режиму, опадів, вологості повітря. Кліматичні особливості м. Біла Церква є сприятливими для вегетації газонних трав.

Встановлено, що до складу газону внутрішнього двору центрального корпусу БНАУ входять переважно багаторічні злакові трави, представлені родинami: *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*.

Визначено якісний стан газону: 1 категорія – ділянки з добрим якісним станом (3128 м², або 46 %); 2 категорія – ділянки, які мають задовільний стан (2210 м², або 32,5 %); 3 категорія – ділянки, які мають незадовільний стан (1462 м², або 21, 5%).

Обґрунтовано проведення догляду за травостоєм відповідно до його якісного стану. Для газону 1 категорії звичайні агротехнічні прийоми догляду, а саме: регулярне скошування, аерацію, підживлення, полив. Для газону 2 категорії – посилений агротехнічний догляд із застосуванням заходів для ремонту травостою, для газону 3 категорії – проводити докорінне поліпшення газонного покриття.

У складі дослідженого звичайного садово-паркового газону скверу «Студентський» площею 0,3 га виявлено 26 видів трав'яних рослин, що належать до 12 родин. Найчастіше у складі травостою присутні представники родин: *Caryophyllaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Plantaginaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*.

Кваліфікаційна робота магістра містить 66 сторінки, 6 таблиць, 3 рисунки, список використаних джерел із 44 найменувань.

Ключові слова: газонний культурфітоценоз, газонні трави, проективне покриття, скошування, полив, вичісування, аерація, піскування.

ANNOTATION

Obozovy D. Bioecological features, species composition of lawn grasses and care for lawn phytocenosis in the territory of the central building of the Bila Tserkva National Agrarian University.

It was established that the first mentions of the lawn as an integral garden and park component are found in historical descriptions of the gardens of the Persians, Greeks and Romans as early as 500 BC.

The dynamics of the temperature regime, precipitation, air humidity were analyzed. The climatic features of Bila Tserkva are favorable for the growth of lawn grasses.

It was established that the composition of the lawn of the courtyard of the central building includes mainly perennial grasses, represented by the following families: *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*.

The quality condition of the lawn was determined: category 1 – areas with good quality condition (3128 m², or 46%); Category 2 – plots in satisfactory condition (2210 m², or 32.5%); Category 3 – sites in unsatisfactory condition (1,462 m², or 21.5%).

It is justified to take care of the grass stand in accordance with its quality condition. For a category 1 lawn, the usual agrotechnical methods of care are used, namely: regular mowing, aeration, feeding, watering. For a lawn of category 2 - enhanced agrotechnical care with the use of measures to repair the grass stand, for a lawn of category 3 - carry out a thorough improvement of the lawn cover.

26 types of herbaceous plants belonging to 12 families were found in the investigated ordinary garden and park lawn of the "Studentsky" square with an area of 0.3 ha. Most often, representatives of the families: *Caryophyllaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Plantaginaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae* are present in the composition of the herbarium.

The master's qualification work contains 66 pages, 6 tables, 3 figures, a list of used sources with 44 titles.

Keywords: lawn cultural phytocenosis, lawn grasses, projective covering, mowing, watering, combing, aeration, sanding.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ I. МІСЦЕ ТА ЗНАЧЕННЯ ГАЗОННИХ ФІТОЦЕНОЗІВ В СИСТЕМІ СУЧАСНОГО МІСТА	8
1.1. Газони, як елементи садово-паркового ландшафту, їх функціональна та екологоформуюча роль.	8
1.2. Історичний нарис вивчення газонів та проблем газонництва на Україні та у світовій практиці	10
РОЗДІЛ II. ОБ'ЄКТ, УМОВИ, МЕТОДИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	21
2.1. Об'єкт та предмет дослідження	21
2.2. Фізико-географічна характеристика району досліджень	21
2.3. Методи та матеріали досліджень	26
РОЗДІЛ III. ВИДОВИЙ СКЛАД, БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДІВ ГАЗОННИХ ТРАВ В ГАЗОННОМУ ПОКРИВІ ТЕРИТОРІЇ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОРПУСУ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ	27
3.1. Еколого-біологічна характеристика основних видів газоноутворюючих трав.	27
3.2. Видовий склад трав'янистих рослин в газонному покриві території центрального корпусу Білоцерківського НАУ	36
3.3. Газонний фітоценоз скверу «Студентський», як основа формування ландшафтно-архітектурних композицій та елемент урбоекосистеми	41
РОЗДІЛ IV. ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ВИСОКОДЕКОРАТИВНИХ ДЕРНОВИХ ПОКРИТТІВ В УМОВАХ МІСТА БІЛА ЦЕРКВА	48
4.1. Інноваційний підхід до формування високодекоративних дернових покриттів в умовах міста Біла Церква.	48
4.2. Пропозиції щодо використання нових сортів низових злаків для формування стійких газонних покриттів	52
ВИСНОВКИ	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	62

ВСТУП

З кожним роком зростає попит на послуги у сфері зеленого господарства. Дедалі більше мешканців міст та сіл хочуть мати гарно, професійно сформований ландшафт біля своєї оселі чи у прогулянковій зоні. Композиції квітів, групи деревно-чагарникової рослинності набувають естетичного значення лише за наявності контрастного, високо естетичного компонента – газону. Газон – один з найважливіших елементів оформлення садів і парків із різноманітними можливостями та тенденціями розвитку і вдосконалення.

В сучасному урбосередовищі газони виступають як основний ландшафтоутворюючий і об'єднуючий елемент, служать фоном і основою розміщення зелених насаджень, архітектурних та інших споруд.

На сьогоднішній день газони є невід'ємним естетичним декоративним елементом ландшафтного дизайну і водночас меліоративним та екологічним фактором впливу на навколишнє природне середовище. Щільні газонні покриття затримують пил, підвищують вологість повітря, поліпшують мікроклімат навколишнього середовища за рахунок виділених ними фітонцидів і цим самим оздоровлюють повітря, запобігають проявам ерозії та поліпшують агрофізичні властивості ґрунту [1, 2]. Для створення високопродуктивного газону висіяні трави мають відповідати ряду вимог, а саме: мати високу продуктивність пагоноутворення, низький ріст, інтенсивне забарвлення пагонів, бути зимостійкими та посухостійкими, конкурентоздатними у фітоценозах, рівномірно розподіляти пагони на поверхні ґрунту, відрізнятись високою енергією проростання насіння, здатністю утворювати високе проектне покриття ґрунту та високою декоративністю травостою. Проте в процесі експлуатації внаслідок впливу зовнішніх природних та антропогенних факторів якість газонного фітоценозу зазвичай знижується.

Таким чином, вивчення біологічних особливостей росту і розвитку та визначення необхідних заходів догляду за газонними фітоценозами є досить актуальним завданням, що і обумовило вибір напряму дослідження.

Мета: встановити видовий склад, біоекологічні особливості видів газонних трав, обґрунтувати заходи по догляду за газонним фітоценозом на території Білоцерківського національного аграрного університету.

Для досягнення поставленої мети перед нами стояли наступні **завдання:**

1. Встановити видовий склад, біоекологічні особливості видів газонних трав, що зростають на території центрального корпусу БНАУ.
2. З'ясувати особливості найбільш поширених видів трав'яної рослинності під час формування газонів.
3. Здійснити оцінювання та аналіз стану існуючого газонного покриття на прикладі внутрішнього дворику Білоцерківського НАУ.
4. Дослідити особливості газонного фітоценозу на основі аналізу якісного існуючого стану травостою території скверу «Студентський» на площі Соборній.
5. Визначити умови утримання дернових трав на території центрального корпусу Білоцерківського національного аграрного університету та прилеглих територій, їх еколого-біологічні особливості розвитку.
6. Здійснити теоретичне обґрунтування особливостей формування газонних культурфітоценозів на основі аналізу якісного існуючого стану травостою території центрального корпусу Білоцерківського національного аграрного університету.

Об'єкт дослідження – газонне покриття на території центрального корпусу Білоцерківського національного аграрного університету.

Предмет дослідження – видовий склад, біоекологічні особливості видів газонних трав, заходи по догляду за газонним фітоценозом.

Апробація роботи: результати дослідження висвітлені у матеріалах Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Інновації у садово-парковому господарстві України» (Біла Церква, 22 жовтня 2025 р.) [35].

РОЗДІЛ I. МІСЦЕ ТА ЗНАЧЕННЯ ГАЗОННИХ ФІТОЦЕНОЗІВ В СИСТЕМІ СУЧАСНОГО МІСТА

1.1. Газони, як елементи садово-паркового ландшафту, їх функціональна та екологоформуєча роль

Газон – певна ділянка однорідної території з штучним дерновим покривом, який створюється посівом і вирощуванням дерноутворюючих трав (переважно злаків) або одернуванням.

Газони в системі рекреаційних насаджень є переважно ландшафтоутворювальним елементом. Газон як горизонтальний базис і основний фон є основою для планомірного розміщення на ньому різних типів зелених насаджень, будівель, архітектурних споруд та інших елементів садовопаркової композиції. Газонами прикрашені вулиці, парки, автомагістралі, алеї, площі, приватні садиби тощо. Певному виду садово-паркової композиції відповідає певний тип газону. Так, у партерній частині парку повинен влаштовуватись газон партерного типу, а на луках у великих лісо-лугопарках – газон лучного типу.

Як основний і об'єднувальний елемент газон дає можливість урізноманітнити та підсилити тональність забарвлення дерев, кущів і квітників. Яскраве забарвлення кольорів разом із зеленим фоном газону створює гармонійно контрастні поєднання. Газон займає третю частину і більше половини садів, парків і інших зелених насаджень. На теперішній час неможливо уявити садово-паркове насадження без газону.

Крім того, газонне покриття має важливе санітарно-гігієнічне й екологічне значення. Займаючи значну частину території, газони скорочують пилоутворювальну і сильнонагрівну поверхню, що сприяє поліпшенню мікроклімату. Дослідженнями встановлено, що кількість пилу і шкідливих організмів серед зелених насаджень різко зменшується порівняно з іншими територіями населених пунктів. Випаровуючи значну кількість вологи під час росту, газонні травостої підвищують відносну вологість повітря і створюють прохолоду над поверхнею. Відзначається зниження температури над

газонними травостоями на 2,5-5,0°C порівняно із відкритим ґрунтом. Багаточисельні надземні вегетативні органи газонних трав мають велику кількість дрібних «звукорозвантажувальних» поверхонь, які створюють перешкоду для розповсюдження міського шуму. Поверхня ґрунту, покрита травостоєм, виявляється холоднішою на 2,2°C в травні і на 4,3°C в червні, ніж поверхня відкритого ґрунту. На глибині 10 см ґрунт під травостоєм холодніший на 2,3°C в травні і на 3,4°C в червні. Крім цього, під травостоєм амплітуда коливань температури менша, тобто тепловий режим тут більш стабільний. Отже, фітоклімат газонів характеризується більш помірним тепловим і водним режимом приземного шару повітря і поверхні ґрунту.

Зелене забарвлення і рівна поверхня газонних травостоїв заспокійливо впливають на людину. Сучасними медичними дослідженнями встановлено, що зелений колір краще за будь-який інший відновлює роботу нервової системи, 10 зменшує втомлюваність, сприяє відновленню працездатності, при ньому краще відпочивають втомлені очі. Рослини, які застосовуються у декоративному садівництві, багаторічні трави, які культивуються на газонах належним чином, як ніякі інші з рослин надають навколишньому ландшафту приємного соковито-зеленого забарвлення протягом найбільшої частини вегетаційного періоду. Спеціальними дослідженнями А.Г. Головача (1955) встановлено, що травостій газонів має фітонцидну дію, сприятливо впливає на очищення навколишнього повітря, води і ґрунту від хвороботворних мікроорганізмів. Найбільш потужною фітонцидною дією характеризується костриця червона (*Festuca rubra* L.), значною – райграс пасовищний (*Lolium perenne* L.) і мітлиця біла (*Agrostis alba*). Також встановлено, що ризосфера багаторічних трав є потужним біологічним фактором відмирання патогенних бактерій, які постійно забруднюють ґрунт. Злакові газоноутворювальні трави, які ростуть на одному місці, покращують структуру і родючість ґрунту, а бобові трави накопичують азот у ґрунті. У великих луго- і лісопарках скошувані на лучних газонах трави використовуються на корм тваринам.

Розвиток сучасного садово-паркового господарства пов'язаний із збільшенням питомої ваги площ, зайнятих газонами.

Отже, значення наукових розробок з питань створення довговічних газонів зростає відповідно до розширення масштабів застосування дернових та інших трав'янистих покриттів для ґрунтозахисних, озеленувальних, спортивних та інших цілей.

1.2. Історичний нарис вивчення газонів та проблем газонництва на Україні та у світовій практиці

Перші згадки про газон як важливий конструктивний садово-парковий елемент зустрічаються в історичних описах садів персів, греків та римлян, ще до Різдва Христового, хоча конкретних свідчень цього факту досить мало. Ще 500 років до н.е. газони складали основу перських садів: трав'яний покрив служив фоном ландшафтних композицій [4]. Найперше зображення газону знайдено в одному з рукописів європейського походження, котрий датується періодом між XIV та XVI століттями [8].

Опис перших газонів можна зустріти у ряді творів. Так, Пліній Молодший (62-114 рр. н.е.) описував сад навколо своєї вілли в Тоскані, де газон згадується як фонове тіло для кущів самшиту, підстрижених у вигляді звірів; Альберт Магнус (1193-1280) в своєму трактаті „Про рослини” влаштуванню декоративних садів, зокрема газонів, присвятив цілу главу. На його думку, зелена лука має не лише естетичне, а й лікувальне значення [19].

Дещо пізніше роботи натуралістів містили не лише описи газонів у садах та парках, а й включали тогочасні відомості про створення та утримання таких площ. Твір “Достоинства загородней жизни” (“The Advantages of Country Living”) приводить правила створення газонів – ділянку треба звільнити від бур'янів та їх коренів та густо полити окропом, потім на вирівняну поверхню укласти зрізаний на луці дерен [44].

Англійські газони, які на сьогодні є еталоном газонного мистецтва в світі,

зародилися всередині стін замків. Спочатку вони являли собою галявину, по якій прогулювались лицарі та їх дами. На ній облаштовувались вкриті дереном лавочки та створювались прямокутні площадки для гри. Досить цікавим є те, що декоративний та спортивний газони відрізнялися з самого початку технологіями створення покриття.

В тюдоровські та елизаветинські часи (XV- XVII ст.) в моду увійшли сади. Навколо садиб та заміських палаців, навколо клумб з квітами прокладали довгі трав'яні доріжки, створювали великі площадки для гри в кеглі, а також інших ігор, засівали травною пагорби. Газони створювались не лише з трав: відомо, що покриття газону часто створювалось з ромашки [42].

Перші вказівки про створення газонів шляхом посіву насіння для садів Петергофа належать до 1715 р. [24]. За часів Петра I на Великій луці відбувалися огляди військ, ставилось святкове частування на честь урочистих подій. Це було місце народних святкувань. Одночасно ця лука слугувала і для утилітарних цілей: тут косили траву, випасали худобу. В садово-парковому мистецтві петровського часу „простий газон” вважався також чудовим декоративним елементом партеру,

З розвитком ландшафтних композицій, ділянки під газонами займали чималі площі, а тому викошувати їх вручну стало важко. У 1830 році англієць Едвін Баддінг винайшов циліндричну газонокосарку, дещо змінивши та вдосконаливши машину, що підрівнювала краї рулонів на текстильній фабриці, де він працював. Саме цим він врятував газоні покриття від зникнення з садів та парків. До винаходу Баддінга ріст трави намагалися призупинити різними способами: витоптували її, били ціпками, пасли корів та овець, але найчастіше за все косили косою. У 1832 році його винахід підхопила фірма “Ренсомс” та налагодила випуск та продаж газонокосарок, і відразу утримання газонів стало займати значно менше часу та енергії. Газонокосарки були розроблені в двох варіантах: маленька, що призначалась для “джентльменів, що прагнули попрацювати самі”, та великі – для робітників.

З часом газонознавство набувало все більшого розголосу та поширення по

всьому світу. Під газони почали відводити навіть незначні за площею території, постійно оновлювали асортимент та винаходили нові агротехнічні заходи. Так, догляд за газоном перетворився на цілу галузь науки - газознавство.

Наукові розробки влаштування дернових покриттів в садах і парках були закладені Р.І. Шредером [42], роботами якого відкривається період, коли питання створення газонів ставиться на наукову основу. Цей відомий російський садівник узагальнив і дав критичний аналіз попередньому досвіду створення газонів, зробив значний внесок в розробку питань, що стосуються асортименту газонних трав, складання травосумішей. Важливими дослідженням в цій справі є праці А. Регеля, А.Г. Лучинського, Н.І. Кічунова, П.Н. Штейнберга, В.І. Гомилєнського [38].

Академік Н.В. Цицин [36] неодноразово наголошував на важливості створення високодекоративних газонів. Він звернув увагу на необхідність підбору асортименту газонних трав в різних природних зонах, дослідження їх екології та біології, розробки в зв'язку з цим агротехніки створення і утримання газонів, а також насінництва газонних трав.

Широкого розвитку дослідження по розробці наукових основ газознавства отримали після Великої Вітчизняної війни, коли координація науково-дослідною роботою з декоративного рослинництва та озеленення міст перейшла в Раді Ботанічних садів Радянського Союзу. Саме при цій раді було організовано комісію по розробці наукових основ культури довговічних стійких газонів в різних ґрунтово-кліматичних умовах колишнього Радянського Союзу. Спеціальна комісія здійснювала координацію наукових досліджень з газознавства в системі ботанічних садів Радянського Союзу та інших науково-дослідних організацій.

Дослідження різноманітних питань культури газонів та інших дернових покриттів (міських паркових декоративних газонів, спортивних, дернових покривів аеродромів, іподромів, схилів гідротехнічних споруд, автострад, залізничних магістралей, промислових виробіток тощо) стосовно

різноманітних ґрунтово-кліматичних умов проводились в ряді науково-дослідних організацій та ботанічних садів. У 1969 р. при Раді ботанічних садів СРСР було створено Комісію з питань створення газонів, яка об'єднувала вчених з усіх куточків колишнього СРСР. Колективом авторів в 1977 та 1984 рр. були опубліковані роботи „Газоны”, які відображають актуальні на той час питання інтродукції та районування газонних трав.

У всесоюзному Інституті “Гіпроспорт” багато років розробці питань створення та експлуатації спортивних газонів присвятив Г.Г. Абрамашвілі [4,7].

В 1965-1980 рр. об'єм та географія наукових досліджень з питань газонознавства значно розширились. Так, в Ботанічному саду АН Грузинської ССР дослідженням газонів займався Г.А. Абесадзе, в Сухумському ботанічному саду – А.Г. Барганджия. В Білоруській РСР комплексними питаннями газонництва займалась Л.О. Кирильчик [11]. Нею вивчалися: еколого-біологічні особливості газопоутворюючих трав в зв'язку з їх відношенням до ґрунтів, вологи, сонячної радіації, температури, елементів мінерального живлення тощо; продуктивність пагоноутворення та листотворення; фітоценотична сумісність компонентів та типи газонних травосумішей для умов Білорусії; методичні питання акліматизації та інтродукції газоноутворюючих трав в регіоні.

Інтродукційна робота з газонними травами проводилась також в Ботанічному саду АН Молдавської РСР М.І. Космодам'янською (1965- 1977) та Л.П. Пожарською (1964), А.І. Манолій (1980-1984) [18].

В Азербайджанській РСР питання газонництва вивчалися в Ботанічному саду ім. В.Л. Комарова Ш.Г. Бабаєвим, У.М. Агаміровим, А.А. Махмутбековою. Ш.Г. Бабаєвим для дослідження було залучено рослини місцевої природної флори та інших районів СРСР, а також ряду зарубіжних країн. Видовий склад досліджуваних рослин був обмежений головним чином дерноутворюючими травами, які мають різко виражену здатність до вегетативного розмноження за допомогою сланких пагонів (надземних та

підземних). Отримані результати стали добрим підґрунтям для подальшого розвитку досліджень та надійного вирощування культурних газонів в складних для рослин районах з жарким та сухим кліматом.

В Ботанічному саду АН Казахської РСР здійснювались роботи по зональному випробовуванню сортів газонних трав (Т.С. Белова, А.А. Огневая; В.Р. Шанська; А.В. Мухарякова). В Ботанічному саду АН Киргизької РСР також були проведені зональні випробування газонних трав та відбір перспективних форм для місцевих умов (Т.С. Вандишева, В.М. Умралієва; В.М. Умралієва; Т.К. Бейшинбасва). Дослідження з насінництва багаторічних трав проходили в НДІ пасовищ та кормів [21].

Питання газо- та зимостійкості газонних рослин вивчалися в Ботанічному саду Пермського державного університету (В.М. Яценко, Т.Н. Кузнецова, В.В. Сулова та ін. (1970)), Дніпропетровському державному університеті (Н.К. Коваленко, Н.С. Чугай (1975)) та інших організаціях.

На Україні науково-дослідна робота по розробці комплексу питань газонознавства досить широко розгорнулася в 1960-1975 рр. Так, було виконано дослідження по розробці методів створення та утримання газонів для різних фунтово-кліматичних зон України [28]. Починаючи з 1975 року, була розпочата розробка комплексного наукового напрямку – інтродукція, селекція та сортове насінництво газонних трав на Україні, а також розроблялися питання вдосконалення технології створення та формування газонів різного призначення (Ботанічний сад Київського державного університету, Київська сільськогосподарська академія та ін.). Було виведено 11 нових цінних сортів газонних трав, які затверджені Міністерством сільськогосподарства та введені в виробничий асортимент України та впроваджені у виробництво.

Значний вклад у становлення газонознавства як галузі зеленого господарства міст, а також вагомий внесок у розвиток наукових основ створення високоякісних дернових покриттів було зроблено видатним вченим О.О. Лаптевим. Під його керівництвом було видано чимало праць,

присвячених еколого-біоморфологічним ознакам газоноутворювачів, селекції нових сортів трав, підбору стійкого асортименту для різних кліматичних зон колишнього Радянського Союзу та України зокрема, детальній розробці агротехнічних заходів для догляду за декоративними покриттями, механізації цих процесів тощо [21, 36].

Досить тривалий час О.О. Лаптев очолював Раду Ботанічних садів з питань газознавства, займав посаду директора зеленого господарства м. Києва, власноруч займався селекційними дослідженнями, є автором понад 15 сортів газоноутворюючих трав. Ним були створені унікальні колекції газоноутворюючих видів трав у Національному ботанічному саду НАН України ім. акад. М.М. Гришка та Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна.

Велика наукова робота з проблем газознавства для південно-східної частини України була проведена в Ботсаду Дніпропетровського державного університету Н.К. Коваленко (1967-1977 рр.) [10]. Тут досліджувалися питання інтродукції та виділення перспективного зонального асортименту газонних трав, особливості насінництва газонних трав в степовій зоні України, вивчалися питання посухостійкості газонних рослин. В Донецькому Ботанічному саду еколого-біологічне вивчення газонних трав, перспективних для Донбасу, проводились в 1966-1977 рр. В.І. Берестенніковою та В.І. Шамрай [46].

В Державному Нікітському Ботанічному саду інтродукція газонних трав, їх еколого-біологічне вивчення та розробка асортименту для південного степу України проводилась Л.П. Мициком (1970-1977 рр.) [28]. Раніше в цій сфері працювали І.А. Забєлін (1970) та А.П. Шматова (1966).

Передовий досвід створення та утримання газонів належить Англії, власне батьківщині газонництва. Як зазначає Б.Я. Сігалов [12], теплий та вологий клімат Англії з додатними середньомісячними температурами протягом всього року винятково сприятливий для вирощування трав на газонах. Рослини вегетують майже протягом всього року, навіть взимку часто зберігають яскраво-зелене забарвлення. Проте не дивлячись на сприятливий

клімат, в Англії використовується ретельно відібраний асортимент газонних трав, переважно Селекційних сортів, комплекс спеціальних машин, розробляються спеціальні травосуміші і працюють кваліфіковані працівники з газонознавства. В країні є спеціально створений науково-дослідний інститут по газонах [5, 36].

Світова спільнота активно займається проблемами газонознавства, конкретні наукові наробки з різних напрямків відомі з багатьох країн Європи та Америки. Так, досвід газонознавства США узагальнено у виданні Массера [37]. В ньому наведено дані по асортименту газонних трав, способах їх вирощування, створенню газонів, особливо на площадках для гри в гольф та інших спортивних ігор.

В роботах Христофа Айселе [29], В. Скирде [42] та інших авторів описуються методи створення декоративних та спортивних газонів в умовах Західної Німеччини, методи насінництва, світовий асортимент трав, досвід приготування та продажу різним фірмам травосумішей тощо.

Роботи голландських вчених Ф. Штурмана, В.Верстига [44] присвячені питанням створення спортивних газонів.

Значного розвитку наукові дослідження з газонознавства отримали в НДР, Чехословаччині, Польщі, Болгарії та ін. В НДР в 1969 році вийшла праця "Газони" К.Д. Гандерта [37], яка перевидана в спортивному варіанті в 1977 році.

В Болгарії за 1978-1984 рр.вийшли роботи по паркобудівництву, організації туризму та відпочинку, захисту оточуючого середовища, де приділяється значна увага створенню газонів, полян та галявин для відпочинку.

В Україні наукові дослідження найбільше були сконцентровані у центральному ботанічному саду НАН України. Тут активно проходили сортовипробувальні дослідження. На першому етапі вивчався досить широкий асортимент трав, що складався з 86 видів, 478 різноманітних еколого-географічних популяцій та сортотразків переважно багаторічних трав (1965-

1970 рр.). Завданням було вивчення еколого-біоморфологічних ознак багаторічних трав та визначення їх придатності як газоноутворювачів. Поряд з вивченням екобіоморф визначались також основні параметри для встановлення придатності тих чи інших видових популяцій до створення найбільш декоративних та стійких газонів різного призначення, а також для закріплення ґрунтів методом фітомеліорації. Внаслідок цих досліджень визначені основні критерії газоноутворюючих трав у вигляді спеціальних таблиць, а також була розроблена еколого-біоморфологічна класифікація та характеристика основних видів газоноутворюючих трав. Значні досягнення в цьому питанні були зроблені С.С. Шайном [40].

Як показали дослідження та узагальнення зарубіжного та вітчизняного досвіду, кращими в цьому плані є переважно багаторічні розеткові та напіврозеткові низові злаки.

Завдяки значній внутрішньовидовій мінливості газоноутворюючих трав великого значення набула селекція їх сортів. Зараз у світовій практиці використовується більше 250 сортів, в тому числі понад 50 сортів радянської селекції. Тому на другому етапі досліджень в Україні, в межах колекції газоноутворюючих трав, після проведеної еколого-біологічної оцінки, вивчалася обмежена кількість видів, а головна увага приділялась внутрішньовидовим еколого-географічним популяціям, селекції нових цінних сортів та розробці найбільш продуктивних та стійких газонних культурфітоценозів (1971-1987 рр.). За 1975-1990 рр. було розмножено понад 500 ц насіння нових сортів газонних трав, при застосуванні яких створено близько 500 га високоякісних газонів [18]. На жаль, на сьогодні, колекція Центрального ботанічного саду ім. М.Г. Гришка, ані колекційні ділянки Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна практично не збереглися. За часи становлення незалежності в Україні науково-дослідна робота практично не проводилась, і більшість сортів та форм втрачено.

Останнім часом досить розповсюдженими та доступними для науковців стали роботи з газознавства прикладного характеру. У працях ряду

закордонних авторів можна знайти відповіді на питання впливу частоти поливу та підживлення азотом на ріст та розвиток рослин [43], впливу азотних добрив на збереження зеленого забарвлення газоноутворюючих трав [7-9], дії мікро- та макроелементів на ріст та розвиток газоноутворюючих трав, їх зимостійкість та якість травостою, дії токсикантів на культурфітоценози та їх взаємодії з окремими компонентами газону [37].

Багато уваги приділяють підготовці ґрунту, на якому відбувається закладання газону. За рахунок зміни механічного складу розробляються шляхи покращення ґрунтових умов, розглядається питання підготовки ґрунту з різноманітними дренажними системами, створення необхідного рівня аерації ґрунту, використання гербіцидів та мінеральних добрив тощо. Велика увага також надається питанням полив газонних полотен, розробці календарних заходів по утриманню високоякісних травостоїв [40, 43].

В чималій кількості літературних джерел західних країн останнім часом приділяється увага практичним рекомендаціям щодо створення спортивних газонів, а також газонів спеціального призначення. Як і раніше, вчені всього світу звертають велику увагу на створення та підбір перспективних видів, сортів та форм газонних трав та на вивчення їх еколого-біологічних особливостей [41].

Чимало уваги науковців приділяється фітоценотичним аспектам газознавства, взаємодії компонентів у травостоях, особливостям формування дернових покриттів різного призначення, дії факторів оточуючого середовища на склад та якісні показники газонних культурфітоценозів. Неабияку цікавість викликає рослинність залізничних насипів, відкосів автомагістралей, схилів граничних виробіток тощо. За класифікацією О.О.Лаптева вони належать до покриттів спеціального призначення [18-20].

Так, у 1994 році науковцями Дніпропетровського державного університету було опубліковано ґрунтовну роботу про дерновий покрив техногенних територій Південно-Східної частини України [17], а у 1999 р. – видано іншу монографію, присвячену еколого-біологічним властивостям

газоноутворюючих злаків техногенних територій [14, 31].

У 2003 році на базі Львівського державного лісотехнічного інституту С.Б. Марутяк виконала роботу по вивченню особливостей формування газонів в умовах Львівщини, де наведено ряд оригінальних даних [25].

Під егідою Футбольної федерації України у 2004 році у світ вийшла перша за останні 25 років вітчизняна робота про футбольні поля України, їх створення, догляд та утримання, що є, практичним керівництвом для великих та малих спортивних закладів [28].

На сьогодні існує міжнародне товариство газознавців – International Turfgrass Society, проте, на жаль, жоден український дослідник не має з ним професійних контактів [38, 41].

Ще одним аспектом наукових досліджень з ведення газонного господарства є їх впровадження у приватний сектор для практичного застосування садівниками-любителями. Велика кількість літератури з практичними рекомендаціями стосовно даного питання є або перекладеною з іноземних джерел, а тому малоефективною в умовах України, або ж написана такими самими практиками без відповідної кваліфікації. Найпопулярнішим виданням є перекладена з англійської праця д-ра Хессайона „Все о газонах”, де у зрозумілій широкому загалу формі викладені головні проблеми та питання домашнього ведення газонної культури, проте не завжди ці рекомендації є корисними для українців.

Останнім часом у журпалі для садівників-любителів “Ваш сад” регулярно публікують рекомендації українських фахівців-газоознавців стосовно створення та утримання “живих килимів”.

Різноманітні фізико-географічні та груптово-кліматичні умови території України зумовлюють необхідність проведення широких та глибоких наукових досліджень у цій галузі в зональному масштабі, нового формування центрів дослідження проблем газонництва. Не може бути встановлено одних і тих же видів та сортів газоноутворюючих трав чи загальних агротехнічних правил створення газонних покриттів в усій країні. З цієї ж причини неможливо

користуватися існуючим закордонним досвідом без серйозної його перевірки та доробки стосовно конкретних ґрунтово-кліматичних умов України. Ведення цільового газонного господарства, що базується на науково-практичній основі вітчизняних розробок, дозволить створювати декоративні газонні покриття належної якості для ефективної оптимізації довкілля в Україні.

Отже, перші згадки про газон як невід’ємний садово-парковий компонент зустрічаються в історичних описах садів персів, греків та римлян ще 500 років до н.е. газони складали основу перських садів – вже у ті часи трав’яний покрив служив фоном ландшафтних композицій. Газон є своєрідним регулятором мікроклімату середовища.

РОЗДІЛ II. ОБ'ЄКТ, УМОВИ, МЕТОДИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкт та предмет дослідження

Об'єкт дослідження – газонне покриття на території центрального корпусу Білоцерківського національного аграрного університету.

Предмет дослідження - видовий склад, біоекологічні особливості видів газонних трав та заходи по догляду за газонним фітоценозом.

2.2. Фізико-географічна характеристика району досліджень

За фізико-географічним районуванням України місто розташоване в межах Білоцерківсько-Богуславського району Північно-Східної Придніпровської височинної області Подільсько-Придніпровського краю Лісостепової зони Східноєвропейської рівнинної ландшафтної країни [27, 28]. За геоботанічним районуванням України територія м. Біла Церква належить до Північного Правобережно-придніпровського (Старокостянтинівсько-Білоцерківського) округу Української лісостепової (Подільсько-Середньо-придніпровської) підпровінції Східно-Європейської лісостепової провінції Євразійської степової (Європейсько-Сибірської лісостепової) області Голарктичного домініону [29]. Сучасний склад урбанofлори Білої Церкви налічує 994 види судинних рослин з 520 родів і 109 родин [30, 31].

Сучасна Біла Церква – місто обласного підпорядкування, центр однойменного адміністративного району, розташоване на південному заході Київської області за 84 км від столиці України міста Києва і є найбільшим адміністративним, промисловим, культурним центром і транспортним вузлом Київщини. Площа території міста Біла Церква складає 63,19 км² [4].

Відповідно до адміністративного районування, місто належить до Білоцерківського району. Район створено відповідно до постанови Верховної Ради України № 807-IX від 17 липня 2020 року. До його складу увійшли: Білоцерківська, Сквирська, Таращанська, Тетіївська, Узинська, Володарська,

Гребінківська, Рокитнянська, Ставищенська селищні, Ковалівська, Маловільшанська, Медвинська, Фурсівська сільські територіальні громади.

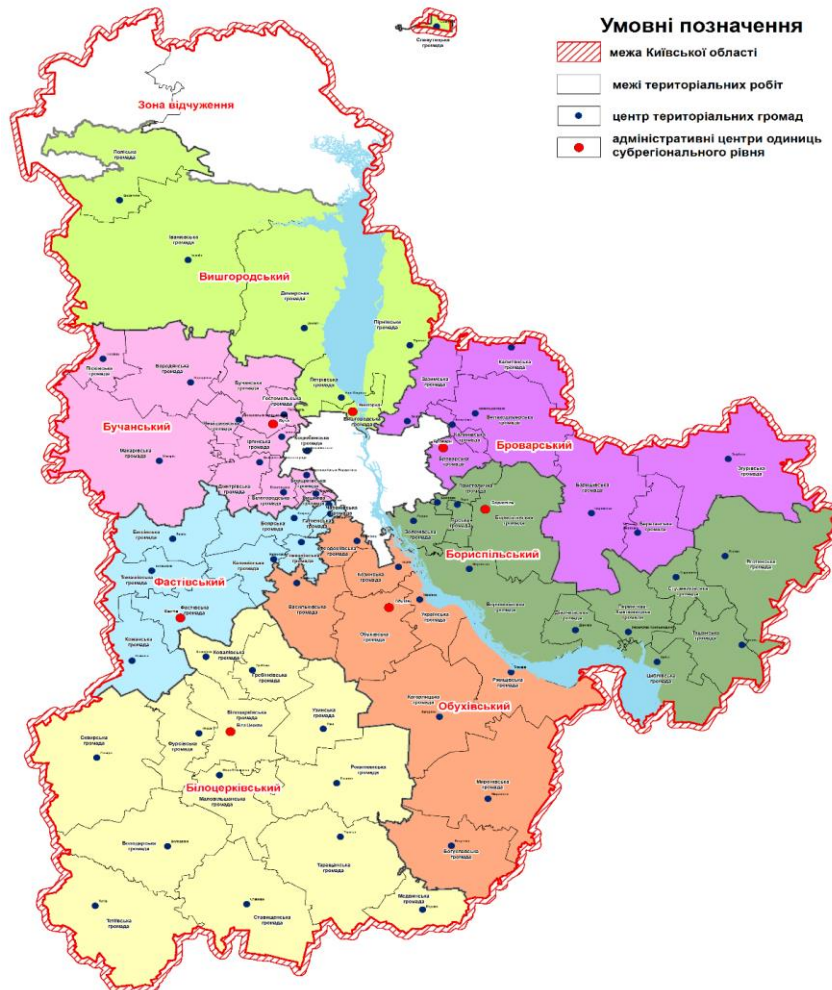


Рис. 1. Адміністративно-територіальний устрій субрегіонального рівня Київської області

На території міста знаходиться понад 20 об'єктів зеленої зони (парки, сквери, алеї, бульвари тощо) та Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України [7].

Більшу частину досліджуваної території Білоцерківського району займають долини р. Рось та її приток, що перетинають території дубових, менше дубово-грабових лісів і лучних степів, остепнених лук та низинних засолених лук Козятинсько-Сквирського та Білоцерківського геоботанічних р-нів [7].

Згідно ботаніко-географічного районування Київської області м. Біла Церква та його околиці розташоване майже в центрі Правобережного Лісостепу. У формуванні флори як Київської області загалом, так і Білоцерківського району беруть участь мультирегіональні, голарктичні, палеарктичні, неморальні, бореальні, степові та середземноморські види рослин [13].

Клімат міста характеризується як помірно континентальний з теплим літом та м'якою з частими відлигами зимою. Середня багаторічна температура повітря становить $+8,9^{\circ}\text{C}$, багаторічний абсолютний максимум температури – $+34,4^{\circ}\text{C}$, абсолютний мінімум – $-24,7^{\circ}\text{C}$. Середня багаторічна температура поверхні ґрунту становить $+10,8^{\circ}\text{C}$, абсолютний максимум – $+34,2^{\circ}\text{C}$, мінімум – $-27,6^{\circ}\text{C}$. Багаторічна кількість днів із замороженим ґрунтом становить 146, середня глибина промерзання переважаючих суглинистих ґрунтів – 80 см, максимальна – 152 см, супіщаних та піщаних – 96 та 180 см, відповідно. Зона морозостійкості USDA 5b. Середній багаторічний показник відносної вологості повітря становить 74 %. Сумарна багаторічна кількість опадів – 549 мм на рік.

Напрямок вітру: взимку переважають північно-західні, влітку – південні та південно-східні.

Для виявлення залежності сезонної ритміки рослин від середовища нами досліджені метеорологічні дані району спостережень. Згідно цих даних клімат Білоцерківського району є помірно континентальним із нежарким літом, м'якою зимою і достатньою кількістю опадів, формується під впливом радіаційних умов, циркуляції повітряних мас та географічних факторів. Термічний режим має ознаки континентальності. Амплітуда річних коливань повітря - $23-24^{\circ}\text{C}$. Середня температура найтеплішого місяця (липень) - $+18 - +19^{\circ}\text{C}$, найхолоднішого (січень) в середньому від $-4,5$ до -5°C . Кількість сонячної радіації - від 532 кал/см^2 на день у червні та до 130 кал/см^2 на день у грудні. Радіаційний баланс - 40 ккал/см^2 за рік. Тривалість дня - 8-16,5 год.

**Таблиця 2 -Характеристика кліматичних особливостей Білої
Церкви (2025 р.)**

Показники	Місяці											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Максимум	7,3	-2	4	13	20	23	27,4	39,4	25	20	10	5
Середняt°C	-3	-2	4	13	20	23	23	24	20	12	4	0
Мінімум	0,5	1,0	4,1	10,2	15,6	20,3	22,8	22,8	17,9	11,9	7	3,2
Кількість опадів, мм	48	46	39	49	73	88	69	47	35	40	51	52

Період з температурою понад +10°C - 155 днів. Кількість річних опадів 500 - 600 мм. Більшість їх випадає влітку. Абсолютна вологість повітря в середньому за рік становить 8,9 гПа. Найбільшою вона є у липні (в середньому - 15,5 гПа), найменшою - у січні (3,8 гПа). Середньорічні швидкості вітрів -2,7 м/с. Тиск атмосферного повітря за рік становить 995 гПа (746 мм рт. ст).

В цілому для району характерна відносно м'яка зима, тривала волога весна, нежарке літо, тепла і досить суха осінь. Засухи бувають рідко. Зима з потужними сніговими покривами. Весна починається на території району неодноразово. Коливання буває до 30 днів. Літо вологе, зі значною кількістю хмарних днів, особливо в першій половині. Максимальні температури спостерігаються в липні (до 37°C). Часто спостерігаються літні зливи, які призводять до того, що в занижених частинах застоюється вода. З серпня починається незначне зниження температури повітря. Перша половина осені, як правило, суха, а друга – волога. Перші морози бувають в останній декаді жовтня.

Стійкість вітрів переважаючих напрямів не дуже виражена. На зміну напрямку і швидкість вітрів впливають циклони, що рухаються з Атлантичного океану. Це також викликає різкі коливання температури, що

взимку призводить до відлиги, а влітку до жаркої погоди з опадами. Середня швидкість вітру становить 2,5 – 4 м/с.

Сонячні дні розподіляються протягом року нерівномірно. В районі на рік в середньому припадає 130 – 150 хмарних днів, але найбільша їх кількість в зимовий період. Найбільше сонячних днів – у другій половині липня і в серпні.

Ґрунти. Розподіл ґрунтів на території району підпорядковується закону горизонтальної зональності на рівнинах. Великий вплив має рельєф місцевості, рівень залягання ґрунтових вод, кількість сонячного тепла, опади і їх розподіл, рослинний і тваринний світ.

Для території Білоцерківського району характерні такі типи ґрунтів:

- чорноземи опідзолені і чорноземи типові малогумусні;
- чорноземи й дернові карбонатні ґрунти на елювії карбонатних порід.

Ґрунти, особливо верхній горизонт, характеризуються середніми показниками родючості. Вміст гумусу в орному шарі становить 5,2-4,6 %. Валові запаси азоту, фосфору і калію досить невисокі. Вміст фосфору становить 5,5-5,6 мг на 100 гр. ґрунту. Вміст доступного для рослин калію становить в орному шарі 4,0-5,1 мг на 100 гр. ґрунту. Середньо-суглинковий механічний склад ґрунту є добре придатним для обробітку ґрунту як механізованим способом, так і вручну, що сприяє догляду за рослинами. Головною водоймою є річка Рось (16 км), яка протікає з південної частини міста. Загальна довжина Росі - 346 км, басейн - 12 575 км².

Розподіл стоку впродовж року нерівномірний. Більша його частина припадає на весняно-літній період. Витрати води залежать від запасів снігу, тривалості сніготанення і кількості опадів. Максимальний стік найбільш ймовірний в травні–серпні, що зумовлено особливостями випадання опадів. Найбільші витрати води в осінньо-зимовий період.

Живляться ріки в основному дощовими і талими водами. Режим річок району – поверхневий. Ймовірні три підняття рівнів води:

1) літні повені (від випадання тривалих літніх дощів) – найбільші за рівнем води;

2) весняна повінь (від танення снігу) – величина якої в останні роки дуже незначна;

3) зимові повені внаслідок раптових відлиг (за величиною значно поступаються рівню літніх повеней).

Крижаний покрив річок району нестійкий, в окремі роки вони зовсім не замерзають. Головною річкою району є Рось.

Отже, кліматичні особливості (температурний режим, кількість опадів, вологість повітря) м. Біла Церква є особливим фактором дослідження, адже від них залежить розвиток газонних фітоценозів.

2.3. Методи та матеріали досліджень

Використовувались польові методи (маршрутні, стаціонарні), аналітичні (аналіз результатів опису). Для дослідження морфологічних показників були задіяні камеральні та лабораторні методи (морфологічні).

Латинські назви рослинних об'єктів подано за «*Vascular Plants of Ukraine. A Nomenclatural Checklist*» [16] та узгоджено з правилами назв таксономічних груп «*International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants (Melbourne Code)*» [15].

Видовий склад рослинності газонних культурфітоценозів визначали за Г. Л. Лукиных (2011) [8] та «Определителем высших растений Украины» (1987) [10]. Оцінку загальної декоративності дернового покриття проводили, визначаючи за п'ятибальною шкалою ступінь закривання земної поверхні вегетативними органами рослин [6].

Види газоноутворювальної та бур'янової рослинності визначали відповідно до «Определителя высших растений Украины» (1986). Українські назв рослин наведено згідно з «Конспектом декоративних фітоавтохтонів України» (2018), латинські – «The Plant List».

РОЗДІЛ 3. ВИДОВИЙ СКЛАД, БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДІВ ГАЗОННИХ ТРАВ В ГАЗОННОМУ ПОКРИВІ ТЕРИТОРІЇ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОРПУСУ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ

3.1. Еколого-біологічна характеристика основних видів

газоноутворюючих трав

З великого різноманіття злаків при вирощуванні високоякісних газонів у різних країнах отримали застосування лише деякі види. Висока якість газонів здебільшого залежить від форм, що систематично покращуються. Не зважаючи на це, знати деякі біологічні особливості трав, що входять до складу травосумішей, їх морфологічні характеристики (висоту рослин, ширину листових пластинок, їх забарвлення) і особливості агротехніки дуже важливо, щоб визначити яку травосуміш з переважанням яких трав слід обрати для влаштування газону певного типу.

Вибір рослин повинен базуватись і на інших цінних господарських ознаках: характері кущіння, його стабільності на протязі вегетаційного періоду при високому проективному вкритті ґрунту; рівномірному розподілі пагонів по поверхні, їх рясності, характері розташування листків по стеблу і зосередженні значно більшої їх кількості в нижній частині пагона; утворенні потужної і розгалуженої кореневої системи; ранньої вегетації навесні і пізнім закінченням розвитку восени; швидкості відростання після скошування.

Основними критеріями в оцінці якості газонних трав є: зимостійкість, посухостійкість, іноді тіневитривалість і надання переваги вологим ґрунтам, швидке задерніння ґрунту, стійкість рослин до витоптування, шкідників, хвороб, довголіття.

Еколого-біоморфологічна класифікація газонних трав складає теоретичну та практичну основу вивчення біологічних властивостей видів трав при створенні стійких довговічних газонів. Газоноутворюючі трави класифікуються за життєвими формами окремо за біологічними та екологічними морфами, які є рівнозначні в газонних травостоях [18,19] (рис.2).

Штучні травостої найчастіше представлені травосумішами, де при аналізі як окремого виду, так і всього фітоценозу розрізняють наступні біологічні морфи: одно-, дво- та багаторічники різного способу розмноження, типу

пагоноутворення, розеточності, кущіння, кореневої системи, ярусності в травостої та типу розвитку.

ГАЗОННІ ТРАВИ

Біоморфи (біологічні особливості, форми)	Екоморфи (екологічні особливості, форми)
Багаторічність та довговічність багаторічні полікарпики довгорічники (більше 10 років) середньодовгорічники (6 - 10) малорічки (до 5 років) дворічні монокарпики однорічні монокарпики	КЛІМАТОМОРФИ: Термоморфи оліготермофіти мезотермофіти мегатермофіти
Спосіб розмноження насінням насінням і кореневищами	Геліоморфи геліофіти сциофіти геліосциофіти сциогеліофіти
Тип пагоноутворення Розеточність Тип кущіння рихлокущові кореневищні Кореневище кущові столоноутворюючі щільнокущові (дернові) кореневище-рихлокущові повзучі повзучі з пагонами, що підносяться клубневі та цибулькові	Трофоморфи оліготрофи мезотрофи мегатрофи
Тип кореневої системи поверхнева об'ємна густо мичкувата середньомичкувата рідкомичкувата стрижнева	Факультативні трофоморфи Нітрофіли, нітрофоби Ацидофіли, нейтрофіли, базофіли галофіли Кальцефіли, кальцефоби
Ярусність в травостої верхові напівверхові низові	Галофіти ксерогалофіти мезогалофіти гірогалофіти
Темп розвитку швидко розвиваються (ярові) поволі розвиваються (озимі)	Гідроморфи ксерофіти мезофіти гідрофіти гігрофіти
Життєві форми за Раункієром нанофанерофіти, гемі криптофіти, терофіти, геофіти, гелофіти	Ценоелемент сільванти пратанти степанти дезартанти
Стійкість до несприятливих факторів середовища стійкі	нестійкі

Рис.2. Характеристика газонних трав за життєвими формами

Злаки зимового і ярового типів. Розвиток пагонів рослин відбувається наступним чином. Пагін із насіння або бруньки на початковій стадії свого розвитку, до формування надземних органів рослин, утворює декілька вкорочених міжвузлів, які зазвичай розташовуються в товщі ґрунту або на його поверхні. Ця частина стебла з вкороченими міжвузлями називається вузлом кущення. Такі вкорочені пагони залишаються у багатьох багаторічних злаків зазвичай впродовж всієї вегетації першого року і тільки наступного року, а іноді навіть через 2-3 роки, починають рости вверх утворюючи подовжені вегетативні і генеративні пагони. Вкорочені пагони, які складаються із листової пластинки та піхви, в основі якої знаходиться зародок майбутнього стебла називаються вегетативними. До вегетативних пагонів крім вкорочених належать також і подовжені, зі стеблом та листям, але без суцвіття. Подовжені пагони, які складаються із стебла (соломини) з листям та суцвіттям (мітла, колос і т.п.) називаються генеративними або квітконосними.

Така відмінність в розвитку пагонів пояснюється причинами біологічного характеру. Кожний пагін багаторічних трав, який виник в процесі кущення повинен пройти весь шлях індивідуального розвитку. Генеративні пагони проходять всі фази розвитку і є нормально розвинутими, плодоносними. Вегетативно вкорочені і стеблові вегетативні пагони, не пройшовши весь шлях розвитку впродовж вегетації першого року, не можуть бути плодоносними. В цьому відношенні характерними є трави озимого і ярового типів. Рослини озимого типу, які проходять початкові фази розвитку при понижених осінніх або зимових температурах, завершують життєвий цикл і дають насіння в один рік. Такий процес пришвидшеного розвитку рослин в результаті тривалої дії понижених температур на насіння, коли озимі злаки проходять життєвий цикл розвитку в той самий рік, що і ярові - отримав назву яровизації.

Трави озимого типу проходять період яровизації при понижених осінніх або зимових температурах, набуваючи здатність при цьому в майбутньому утворювати генеративні пагони та насіння. В рік посіву у них розвиваються

вкорочені вегетативні пагони, і лише наступного року, а іноді аж після декількох зимівель, вони можуть утворювати плодоносні генеративні пагони (*тонконоги луговий і вузьколистий; костриці червона, тонколиста, вузьколиста і лугова; житняки гребінчастий, вузькоколосий і сибірський; райграс пасовищний*).

Трави ярового типу проходять період яровизації в умовах літніх температур, тому вони уже в рік посіву утворюють генеративні пагони і насіння, а в наступні роки можуть давати два або декілька поколінь генеративних пагонів (*райграс багатоукісний, тимофіївка лугова, пирій безкореневищний та ін.*).

Трави напівозимого типу період яровизації проходять в умовах весняних температур. В рік посіву, а також після першого укусу в наступні роки вони розвивають вегетативні і генеративні пагони (*костер безостий, лисохвіст луговий, мітлиця біла та ін.*).

На основі еколого-біоморфологічного аналізу та літературних джерел А.А. Лаптевим розроблена **еколого-біоморфологічна класифікація газонних трав** [18].

За характером пагоноутворення (кущення) злакові поділяють на такі типи: кореневищні, рихлокущові, кореневищно-рихлокущові та щільнокущові.

Кореневищні злаки мають пагони двох видів: *надземні і підземні, які називаються кореневищами*. У кореневищних злаків вузол кущення знаходиться на глибині 5-20 см від поверхні землі. Від нього в різні сторони відростають підземні пагони (кореневища), які можуть відходити від материнської рослини на відстань до 0,2-1 м. Кожне кореневище розвивається в ґрунті горизонтально і утворює декілька підземних вузлів. На деякій відстані від вузла кущення материнської рослини підземний пагін круто загинається уверх, пробивається на поверхню ґрунту і утворює в піднімаючій частині новий вузол кущення. Із цього вузла розвивається коренева система і підземний пагін, який також росте спочатку в товщі землі біля її поверхні і

лише потім утворює новий вузол кущення. Із вузлів кущення, крім підземних пагонів (кореневищ), відходять доверху й інші пагони, які утворюють на поверхні ґрунту зелені стебла і листки. В результаті від одного материнського пагона відходить система розкиданих в різні сторони зелених пагонів або кущів, з'єднаних кореневищами. Таким чином, замість старих відмерлих пагонів і кущів утворюються нові, молоді. Перші кореневища молодий злак закладає в ґрунті на глибині, де пористість та рихлість ґрунту забезпечує його життєдіяльність. Нове покоління утворюється вище старшого, тому, з віком кореневище все вище підходить до поверхні ґрунту. Така біологічна особливість цих злаків дозволяє триматись у фітоценозі в достатній кількості лише до тих пір, доки не ущільниться верхній шар ґрунту, а потім вони випадають з травостану.

Крім вегетативного розмноження, яке призвело б до неминучого виродження злаків цієї групи, вони мають здатність і до насінневого розмноження.

Найкращий розвиток кореневищних злаків спостерігається на рихлих ґрунтах з хорошою аерацією. Повного розвитку кореневищні злаки досягають через 3 - 4 роки і тримаються в травостані до 10 років і більше. Кореневищні злаки ніколи не утворюють суцільної дернини. Між вертикальними пагонами навіть у густому травостані проглядається ґрунт. Однак враховуючи те, що кореневищні злаки, як правило, утворюють рівну, пружну і міцну на розрив дернину, є привід вважати деякі види цінними газонними травами.

Розрізняють злаки довгокореневищні (3-5 підземних вузлів кущення) і короткореневищні (1 -3 підземних вузлів кущення).

До групи кореневищних злаків відносяться: пирій повзучий, мітлиця біла, тонконіг звичайний, костер безостий, свинорій пальчатий та ін.

Рихлокущові злаки. У рихлокущових злаків вузол кущення розміщений в ґрунті на невеликій глибині - 1-5 см. Від вузла кущення пагони відходять під гострим кутом, утворюючи в ґрунті всього лише одне досить коротке міжвузля. Вийшовши на поверхню ґрунту, пагони утворюють листки або

стебла. Від вузла кущення кожного пагона, який пройшов повний цикл розвитку, відходять нові бокові пагони. Внаслідок цього кущ збільшується в об'ємі, але залишається рихлим, оскільки нові пагони, виходячи на поверхню ґрунту, розміщуються не далеко один від одного. Із кожного вузла розвиваються свої самостійні корінці.

Оскільки середина куща є його найстарішою частиною, то при відсутності догляду там з часом накопичується маса відмерлих решток пагонів і листя. В результаті цього нові пагони утворюватимуться лише на периферії куща, а всередині він залишатиметься порожнім, що в свою чергу зменшуватиме зімкнутість травостану. Позбутися цього можна прочісуванням дернини, землюванням травостою.

Рихлокущові злаки при нормальному розвитку утворюють у товщі ґрунту і на його поверхні дернину середньої щільності та міцності на розрив. Крім того, вони мало вибагливі до аерації ґрунту, добре ростуть навіть на підтоплюваних ґрунтовими водами територіях. Кращими для них є рихлі, суглинисті, суглинисто-піщані перегнійні ґрунти.

Злаки даного типу досягають повного розвитку через 2 - 3 роки. Тривалість їхнього життя становить 5 - 6 років.

До групи рихлокущових злаків відносяться: тонконіг дібровний, тимофіївка лугова, райграс багаторічний, костриця лугова, житняки (види) та ін [15–17].

Щільнокущові злаки. У злаків даної групи вузол кущення розміщується зазвичай на поверхні ґрунту або неглибоко (1-2 см) в його товщі. Міжвузля пагонів у щільнокущових злаків дуже короткі. Виходячи з вузлів кущення, бокові пагони прямують паралельно один одному і перпендикулярно до поверхні ґрунту, щільно притискаючись до материнського пагона, утворюючи тим самим дуже щільний кущ. Кущі щільнокущових злаків завжди міцно прилягають до ґрунту своєю центральною частиною, а периферійна частина залишається зазвичай трохи припіднятою. Таке переміщення вузла кущення на поверхню ґрунту і поступове припідняття молодих ростучих частин куща

є своєрідним пристосуванням для пагоноутворення на глинистих, суглинистих, а також перезволожених ґрунтах, які зазвичай бідні киснем та поживними речовинами.

Коріння щільнокущових злаків, на відміну від інших груп злакових трав, товсте, слабо розгалужене. В той же час коріння цих злаків рихле від міжклітинних просторів, які формують повітряні канали, що пронизують кореневу систему по всій довжині. Ця тканина - *аеренхіма* – служить провідником кисню від листя до коріння. Завдяки наявності кисню в корінні та на його поверхні у щільнокущових злаків розвивається аеробний гриб (мікориза), а навколо кореневої системи в ґрунті – аеробні бактерії. Гриби і бактерії розкладають органічні речовини ґрунту, мінералізуючи їх. Наявність кисню в корінні і виділення його в ґрунт сприяє окисненню відновлених сполук в товщі землі, яка безпосередньо прилягає до коріння. Це дає можливість рослині нормально вбирати поживні речовини.

В результаті багаторічного розвитку щільнокущових злаків на поверхні ґрунту утворюється щільна суцільна дернина із мертвих і живих частин цих злаків, яка є досить вологоємною і у зволоженому стані практично непроникна для повітря. Товщина дернини досягає 30 см і більше. Вони можуть зростати на одному місці до 30 років.

На газонах дані злаки використовуються обмежено, оскільки внаслідок розміщення їх вузлів кущення дуже близько до поверхні ґрунту формується купиниста поверхня, де проглядається не вкрита травою земля, що знижує тим самим якість газону.

До щільнокущових злаків відносяться: білоус стиснутий, костриця овеча, тонконіг довголистий та ін.

Кореневищно-рихлокущові злаки. В процесі кущення злаки цієї групи утворюють короткі багаточисленні кореневища, які формують пагони, що галузяться за типом кущення рихлокущових злаків. В результаті такого розвитку формується система рихлих кущів, які зв'язані між собою короткими

кореневищами. Вузол кущення у злаків цієї групи знаходиться в ґрунті на глибині 2 - 3 см [1, 5–7].

Кореневищно-рихлокущові злаки утворюють рівну, щільну, пружну і міцну на розрив дернину. Крім того, при стоптуванні, злаки цієї групи не утворюють горбчків, поверхня дернини і травостан залишаються рівними. Дана група злаків використовується для створення футбольних полів та інших ігрових майданчиків.

Найкращими для розвитку кореневищно-рихлокущових злаків є рихлі, дреновані, оструктурені ґрунти.

Злаки цієї групи можуть розмножуватися як вегетативним так і насінним шляхами. Вони є повільно розвиваючими травами і повного розвитку досягають на 2-4 рік. Довговічність їх становить більше 10 років.

До групи кореневищно-кущових злаків відносяться такі види: тонконоги луговий і вузьколистий, костриця червона, мітлиця тонка, лисохвіст луговий та ін.

Злаки з вертикальними кореневищами. Такі кореневища має осоця. У нього розрізняють кореневища двох видів: горизонтальні, які залягають в глибоких шарах ґрунту, і вертикальні, які відходять від горизонтальних. Неглибоко від поверхні ґрунту вертикальні кореневища розгалужуються і дають декілька зелених пагонів.

Злаки із повзучими наземними пагонами. Від вузла кущення цих злаків відходять наземні пагони (столони), які більш-менш притиснуті до землі. Ці пагони несуть на собі білуваті, бурі або короткі зелені листки. У вузлах повзучі пагони корінням прирастають до ґрунту. Такими злаками є свинорій, мітлиця пагоноутворююча та ін.

Злаки з цибулиноподібним потовщенням. Потовщення (*цибулини*) у цих злаків утворюється в основі стебла. Таке потовщення в основі стебла спостерігається у тонконога бульбистого.

Кущові бобові трави. Різнотрав'я. Серед бобових трав та різнотрав'я виділяють наступні групи: кущові, стержнекореневі, кореневищні, зі сланкими пагонами.

Кущові бобові трави характеризуються тим, що у них від кореневої шийки, яка розташована в ґрунті на глибині 1-2 см, утворюються розгалужені пагони, які прямують вгору під гострим кутом відносно головної осі куща. В результаті кущення з'являється один більш-менш густий гіллястий кущ. Після цвітіння і плодоношення стебла поточного року і пагони відмирають або скошуються. Замість них в першому випадку – навесні наступного року, а в другому – при відростанні утворюються нові стебла або ж тільки вкорочені пагони із пучка листків. У старих кущів пагони утворюються на периферії кореневої шийки, а її центральна частина залишається порожньою. Через те старі кущі стають розкидистими, широкими, але порожніми всередині. Іноді в куща може спостерігатись декілька кореневих шийок, які є новоутвореннями вторинних бокових пагонів, що надає рослині рихлий, немов розірваний вигляд.

Коренева шийка досить добре утворює міцні і нормально облиствені пагони лише тоді, коли вона залягає в товщі ґрунту і не виходить на його поверхню (не є оголеною). *До кущових бобових трав належать: конюшина червона, шведська і альпійська, лядвенець, еспарцет та ін.*

Стержнекореневі трави. До цієї групи відносяться бобові та багато видів різнотрав'я, серед яких зустрічаються злісні бур'яни. При проростанні насіння бобових рослин розвивається центральний стержневий корінь та надземний вкорочений пагін, котрий при виході на поверхню утворює потовщення, яке називається кореневою шийкою. На кореневій шийці закладаються бруньки, з яких розвиваються пагони. На відміну від рихлокущових злаків, кожен новий пагін стержнекореневих трав не утворює кореневої системи. Центральний стержневий корінь бобових трав заглиблюється в ґрунт на глибину до 2 м і дає численні відгалуження.

Бобові кореневищні трави характеризуються тим, що у них від кореневої

шийки головних і вторинних пагонів відходять кореневища, на яких утворюються бруньки. Від цих бруньок спочатку пагони ростуть в товщі ґрунту, а потім піднімаються на поверхню. *До цієї групи відносяться горошки, чини, люцерна жовта та ін.*

Бобові трави зі сланкими пагонами характеризуються тим, що у них від кореневої шийки, яка розміщена біля поверхні землі, відходять, розповзаючись в різні сторони на поверхні ґрунту, горизонтальні пагони - столони. У вузлах на поверхні ґрунту утворюються розетки листя, а іноді і гіллясті квітконосні пагони, а в товщі ґрунту – додаткові корені. *Одним із представників даної групи є конюшина біла повзуча.*

Отже, створення високоякісного довготривалого газону можливе при врахуванні еколого-фізіологічних особливостей дерноутворюючого виду та кліматичних умов регіону.

3.2. Видовий склад трав'янистих рослин в газонному покриві території центрального корпусу Білоцерківського НАУ

Озеленення територій вищих навчальних закладів має свою специфіку та передбачає, насамперед, створення комфортних умов для навчання та відпочинку студентів. Газонні покриття виконують санітарно-гігієнічну роль, що є актуальним в умовах сучасної екологічної кризи у мегаполісах, декоративну – слугують «основною горизонтальною віссю» при озелененні, покращують психоемоційний стан людини завдяки своєму забарвленню та ін.

Для створення газонів різного призначення використовують менше 20 видів багаторічних трав. Кожен конкретний газоноутворюючий вид містить певний набір потрібних властивостей, тому для влаштування газонів застосовують суміші декількох видів трав, які разом дозволяють отримати довговічний травостій з певними корисними ознаками [4].

Провідну роль у створенні багаторічних стійких газонів різного призначення віграють злакові трави. Однак лише низькорослі (низовинні) багаторічні злакові трави можуть бути використані для облаштування

високодекоративних стійких довголітніх газонів з яскравозеленим низьким, вишуканим та густим трав'яним покривом [1, 3]. Газонні трави мають відповідати цілому комплексу вимог: мати високу продуктивність пагоноутворення, конкурентну здатність у фітоценозах, рівномірно розподіляти пагони на поверхні ґрунту, відрізнятись високою енергією проростання насіння та здатністю утворювати високе проектне покриття ґрунту, зимостійкістю та посухостійкістю (в окремих умовах), стійкістю проти пошкоджень шкідниками та хворобами, високою декоративністю травостою (низьким ростом, інтенсивним забарвленням пагонів та вирівняністю або однорідністю трав'яного покриву) та доброю насінневою продуктивністю [5].

Білоцерківський національний аграрний університет знаходиться в м. Біла Церква, яке розташоване майже в центрі України, у Київській області, на відстані 80 км від Києва, площа території міста – 6318,96 га, або 63,19 км². Згідно з генеральним планом міста, сучасна просторова організація міста, визначена р. Рось, залізницею та магістральними вулицями, характеризується наявністю чотирьох планувальних утворень: Центральне, Південне (мікрорайон Заріччя), Північне (мікрорайон Залізничного селища) та Східне [26]. У Центральному знаходиться головний корпус Білоцерківського національного аграрного університету. У межах м. Біла Церква виділяють типові функціональні зони: селітебна, промислово-комунальна, транспортна та ландшафтно-рекреаційна, а на його території знаходиться понад 20 об'єктів зеленої зони міста (парки, сквери, алеї, бульвари тощо), а також Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України [27].

Згідно з чинним генеральним планом м. Біла Церква територія внутрішнього двору за функціональним використанням належить до зелених насаджень загального користування. Площа земельної ділянки внутрішнього двору головного корпусу БНАУ становить 0,85 га. (рис. 3).

досліджень було взято «Методи визначення якості газоноутворюючих трав і газонних травостанів», та «Біолого-морфологічні особливості газонних трав» Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України [5].

За результатами наших досліджень газонне покриття території центрального корпусу БНАУ представлене в основному такими газоноутворюючими травами: тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.), костриця червона (*Festuca rubra* L.), мітлиця звичайна (*Agrostis tenuis*), мітлиця повзуча (*Agrostis stolonifera* L.), райграс багаторічний, пасовищний, англійський (*Lolium perenne*), житняк гребінчастий (*Agropyron cristatum* L.) та ін.

Газони на території університету за якісним станом умовно поділили на три категорії. Перша – газони з добрим станом. Це облаштовані партерні газони, які потребують проведення робіт лише для підтримки декоративності. Друга – зі задовільним станом, потребують проведення додаткових агротехнічних заходів для поверхневого поліпшення їх. Третя категорія газонів має незадовільний стан. Для них має бути організовано докорінне перепланування.

Зведений баланс площ газонів за якісним станом внутрішнього двору головного корпусу Білоцерківського НАУ представлено в табл. 3

Таблиця 3. Баланс площі газонів внутрішнього двору головного корпусу Білоцерківського НАУ залежно від якісного стану

Площа, м ²	Стан травостою					
	добрий		задовільний		незадовільний	
	S, м ²	%	S, м ²	%	S, м ²	%
6800	3128	46,0	2210	32,5	1462	21, 5

Нами встановлено, що газони найвищої якості формують травостій зі щільністю понад 120 вегетативних пагонів на 1 дм². Відмінної якості формується травостій зі щільністю 100–120 шт./дм², доброї якості має травостій зі щільністю 75–100 шт., задовільної – 50–75, незадовільної – зі щільністю 25–5 шт./дм².

Таблиця 4. Щільність пагонів газонних трав на ділянках звичайних садово-паркових газонів, у середньому за 2021 – 2022рр.

№ ділянки	Довжина, м	Ширина, м	S, м ²	Щільність пагонів, шт./дм ²	Показник якості травостою, S, м ²		
					добрий	задовільний	незадовільний
1	26,1	35,0	914	56	-	914	-
2	30,1	30,5	918	28	-	-	918
3	24,0	22,8	547	92	547	-	-
4	20,0	27,2	544	26	-	-	544
5	33,0	30,0	990	89	990	-	-
6	28,0	38,2	1070	84	1070	-	-
7	35,0	26,0	902	66	-	902	-
8	28,0	18,6	521	98	521	-	-
9	18,6	21,2	394	75	-	394	-
Всього	-	-	6800	-	3128	2210	1462

На основі проведених обліків щільності травостою газонного покриття у внутрішньому дворіку БНАУ виявлено, що досліджувані ділянки за показниками якості відносяться до категорії доброї, задовільної та незадовільної. На основі проведених досліджень звичайного садово-паркового газону встановлено, що на ділянках 2, 4 потрібно повністю відновити травостій, так як щільність його не відповідає естетичним вимогам. Загальна площа даних ділянок становить 1462 м². На ділянках 1, 7, 9 із площею 2210 м² щільність пагонів газоутворюючих трав задовільна, проте потребує посилення агротехнічних заходів для поліпшення та відновлення травостою.

На ділянках 3, 5, 6, 8 із загальною площею 3128 м² щільність газону добра. На даних ділянках достатньо провести ряд агротехнічних заходів, що створить оптимальні умови якісного куціння і розвитку фітоценозу.

Для більш детального аналізу та обґрунтування заходів догляду та утримання газонів на території внутрішнього дворіку Білоцерківського національного аграрного університету ми умовно поділили газон відповідно до якісного стану на три категорії: 1 категорія – газони які мають добрий якісний стан (3128 м², або 46 %); 2 категорія – газони які мають задовільний стан

(2210 м², або 32,5 %); 3 категорія – газони які мають незадовільний стан (1462 м², або 21, 5%).

Отже, до складу газонів внутрішнього двору центрального корпусу Білоцерківського НАУ входять переважно багаторічні злакові трави, представлені родинами: *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*.

Такий розподіл дозволить нам більш обґрунтовано використати види робіт догляду, так, як різні категорії газонів за якісним станом потребують різних систем догляду. Отже, 46 % добре облаштованих газонів потребують лише робіт необхідних для підтримки їхнього естетичного вигляду, а саме: своєчасне скошування травостою, полив, підживлення, аерація, прочісування. 32,5 % площі газонного покриття потребує окрім вищезазначених прийомів догляду проведення додаткових агротехнічних заходів: ремонт зрідженого газону, ремонт пошкодженого краю газону, реставрація після зими, вертикуляція, мульчування, ремонт записин, видалення купин, покращення аерації газону і додаткове підживлення. 21, 5 % площі, яка відноситься до 3 категорії, потребує повного докорінного поліпшення.

Отже, за результатами проведених нами досліджень з обґрунтування заходів догляду за газонними фітоценозами на території БНАУ рекомендується проводити догляд за травостоєм відповідно до його якісного стану, для газону 1 категорії звичайні агротехнічні прийоми догляду, а саме: регулярне скошування, аерацію, підживлення, полив. Для газону 2 категорії посилений агротехнічний догляд із застосуванням заходів для ремонту травостою, для газону 3 категорії – проводити докорінне поліпшення.

3.3. Газонний фітоценоз скверу «Студентський», як основа формування ландшафтно-архітектурних композицій та елемент урбоєкосистеми

Формування рослинних комплексів у місті відбувається під впливом антропогенного фактору. На територіях, що зазнають постійного впливу

людини, змінюються всі компоненти середовища. Зміна екологічних факторів призводить до трансформації структури рослинного покриву та впливає на процес флорогенезу.

Сучасний газонний покрив м. Біла Церква представлений антропогенно-трансформованими угрупованнями, на його формування значною мірою впливають урбанізаційні процеси. Збагачення газонного покриття адвентивними видами є основною ознакою трансформації структури газонного травостану в місті. Це призводить до витіснення аборигенних видів інтродуцентами та як наслідок, формування спонтанних угруповань.

Звичайні садово-паркові газони є найбільш представлені на території міста Біла Церква. Вони зосереджені в основному у парках, скверах та бульварах. Для даного типу газонів характерні висока декоративність, довговічність, тіневитривалість, стійкість до частого скошування та помірного витоптування. Основними критеріями якості дернового покриття звичайних садово-паркових газонів є проектне покриття газоутворюючих трав у травостані, що залежить від коефіцієнту кущіння та загальної декоративності культурфітоценозу [2, 8].

Газонні культурфітоценози – поліфункціональні рослинні формації, невід’ємні елементи урболандшафтів, які є базисом композиційних рішень при озелененні населених місць та основним буферним елементом у сучасному урбогенному довіклі. Рослинні угруповання газонів знаходяться у постійній зміні: змінюється видовий склад, співвідношення рясності видових популяцій, екологічних груп і життєвих форм. Якісний стан газонного покриття залежить від кількості пагонів газонних, переважно злакових, трав на одиницю площі. Аналіз літературних даних свідчить, що для створення якісного дернового покриття необхідно базуватися на класичних принципах газонної культурфітоценології та враховувати еколого-біологічні особливості рослин [1, 3, 5].

Сквер «Студентський» на Соборній площі, знаходиться біля Білоцерківського національного аграрного університету (далі БНАУ) та

костьолу Іоанна Хрестителя в історичній частині міста Біла Церква. Ділянка межує на південному сході з навчальним корпусом БНАУ, на південному заходу – з територією костьолу Іоанна Хрестителя, а з північного заходу та сходу оточена дорогами загальноміського значення. На території знаходиться пам'ятник «Загиблим студентам та викладачам сільськогосподарського інституту в роки Великої Вітчизняної війни 1941-45 рр.» [6].

Площа скверу становить 1га, багаторічні зелені насадження – 0,77га, газон – 0,3га, дороги, майданчики, доріжки з твердим покриттям – 0,13га.

Таблиця 5. Баланс території скверу «Студентський»

№ п/п	Назва території або її призначення	Площа, м ²	у % до загальної площі об'єкта
1	Дороги, майданчики, доріжки з твердим покриттям	0,13	9
2	Газон	0,3	28
3	Багаторічні зелені насадження	0,77	63

Дендрологію скверу становлять такі види: береза повисла, клен гостролистий, тополя біла, рубінія псевдоакація, верба повисла, липа серцелиста, дуб звичайний, в'яз шорсткий, ялина звичайна, сосна звичайна, туя західна. З чагарників - спірея Вангутта, форзиція європейська, шипшина собача. Деякі з дерев мають сухі гілки, заражені омелою або втратили привабливість. Відсутність планової заміни насаджень в межах 3-5% загальної кількості дерев щороку протягом 25 років призвела до необхідності термінового проведення капітального ремонту насаджень у значних об'ємах [1] в місті і, зокрема, в сквері.

Майданчик перед меморіалом вимощений бетонними плитами, основні доріжки мають асфальтове покриття (в деяких місцях зруйноване), а другорядні – з гранвідсіву. Вздовж основних доріжок висаджені кущі спіреї Вангутта. Використання скверу лише як транзитне та меморіальне, хоча основне його функціональне призначення – це тимчасовий відпочинок. На

даний час, територія знаходиться в занедбаному стані, відсутні будь-які елементи ландшафтного дизайну, лавочки, урни, ліхтаріта освітлення. Сквер непривітний, не цікавий і не функціональний. Виходячи з аналізу досліджуваної території, для покращення її загальної привабливості та повноцінного функціонування, необхідно провести інвентаризацію зелених насаджень, їх санітарну чистку та часткову вирубку і зробити комплексну реконструкцію та функціонально - просторову трансформацію скверу та прилеглої території.

У складі дослідженого звичайного садово-паркового газону на території скверу «Студентський» виявлено 26 видів трав'яних рослин, що належать до 12 родин. Найчастіше у складі травостою присутні представники наступних родин: *Caryophyllaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Plantaginaceae*, *Poaceae*, *Portulacaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Violaceae*.

Таблиця 6. Видовий склад газонного культурфітоценозу

№ родини	№ виду	Назва таксону	
		Українська назва	Латинська назва
1		Гвоздикові	<i>Caryophyllaceae</i>
	1	Гвоздика-трав'янка	<i>Dianthus deltoids</i> L.
2		Айстрові	<i>Asteraceae</i> Dumort.
	2	Галінсога дрібноцвіта	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.
	3	Любочки осінні	<i>Leontodon autumnalis</i> L.
	4	Кульбаба лікарська	<i>Taraxacum officinale</i> Webb. Ex Wigg.
	5	Триреберник непахучий	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip.
3		Капустяні	<i>Brassicaceae</i> Burnett.
	6	Грицики звичайні	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.
4		Бобові	<i>Fabaceae</i> Lindl.
	7	Люцерна хмелевидна	<i>Medicago lupulina</i> L.
	8	Конюшина середня	<i>Trifolium medium</i> L.
	9	Конюшина лучна	<i>Trifolium pratense</i> L.
	10	Конюшина повзуча	<i>Trifolium repens</i> L.
5		Губоцвітні	<i>Lamiaceae</i> Lindl.
	11	Розхідник звичайний	<i>Glechoma hederacea</i> L.
	12	Барвінок малий	<i>Vinca minor</i>
6		Подорожникові	<i>Plantaginaceae</i> Juss.
	13	Подорожник великий	<i>Plantago major</i> L.

7		Тонконогоцвіті	Poaceae Benth.
	14	Грястиця збірна	<i>Dactylis glomerata</i> L.
	15	Пирій повзучий	<i>Elytrigia repens</i> L. (Nevski)
	16	Костриця червона	<i>Festuca rubra</i> L.
	17	Пажитниця багаторічна	<i>Lolium perenne</i> L.
	18	Тонконіг однорічний	<i>Poa annua</i> L.
	19	Тонконіг лучний	<i>Poa pratensis</i> L.
	20	Тонконіг звичайний	<i>Poa trivialis</i> L.
8		Портулакові	Portulacaceae Juss.
	21	Портулак городній	<i>Portulaca oleracea</i> L.
9		Гречкові	Polygonaceae
	22	Спориш звичайний	<i>Polygonum aviculare</i> L.
10		Жовтецеві	Ranunculaceae Juss.
	23	Жовтець повзучий	<i>Ranunculus repens</i> L.
11		Розові	Rosaceae Juss.
	24	Перстач повзучий	<i>Potentilla reptans</i> L.
	25	Перстач гусячий	<i>Potentilla anserina</i> L.
12		Фіалкові	Violaceae Batsch.
	26	Фіалка триколірна	<i>Viola tricolor</i> L.

Щодо санітарного стану, то він незадовільний. Низька декоративність газону спричинена не тільки існуючим асортиментом, низьким проективним вкриттям, але й неврахуванням біологічних особливостей газонних трав та неналежною підготовкою ґрунту, що власне і є причиною зміни видового складу та погіршення у процесі експлуатації дернового вкриття.

Внаслідок інтенсивного антропогенного навантаження зростає густина ґрунту (1,2-1,6 г/см³), що є причиною поширення на газонах рослин, які витримують витоптування та можуть зростати на ущільнених ґрунтах. У складі газонів, що зазнають сильного витоптування, едифікаторами виступають такі види, як *Plantago major* L., *Poa annua* L., *Trifolium repens* L., *Potentilla anserina* L., *Achillea submillefolium* Klok.et Krytzka, *Polygonum aviculare* L. [7]

Важливе значення для газонів у випадку їх рекреаційного призначення має утворення густої, м'якої і щільної наземної фітомаси. Для досягнення густої та щільної наземної фітомаси на звичайних садово-паркових найбільш придатні такі низькорослі трав'яні рослини, які розмножуються вегетативно, а також ті, які добре переносять стрижку: *Achillea submillefolium*, *Poa annua*,

Potentilla anserina, *Trifolium repens*, *Trifolium medium* L., *Agrostis tenuis* Sibth., *Polygonum aviculare*.

Для вищезазначених видів характерні різні декоративні особливості, тому їх використання повинно мати цільове обґрунтування. У разі самочинно сформованого травостою необхідно підсівати насіння *Agrostis stolonifera*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*. Ці види мають високий генеративний та вегетативний відновний потенціал, добре переносять дію зовнішніх екологічних чинників. При подальшому дотриманні належного догляду дані види забезпечать поступову зміну видової структури, витіснення небажаних рудеральних видів. Отже, сучасний газонний покрив м. Біла Церква представлений антропогенно-трансформованими угрупованнями, збагачення газонного покриття адвентивними видами є основною ознакою трансформації структури газонного травостану. У складі дослідженого звичайного садово-паркового газону скверу «Студентський» площею 0,3га виявлено 26 видів трав'яних рослин, що належать до 12 родин. Найчастіше у складі травостою присутні представники родин: Найчастіше у складі травостою присутні представники родин: *Caryophyllaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Plantaginaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*.

Отже, формування та підтримання стабільного рослинного покриву в умовах густонаселених міських конгломерацій сприяє загальному рівню оптимізації довкілля в цілому, покращенню середовища існування та збереженню рослинного покриву як одного з найголовніших компонентів біосфери.

РОЗДІЛ 4. ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ВИСОКОДЕКОРАТИВНИХ ДЕРНОВИХ ПОКРИТТІВ В УМОВАХ МІСТА БІЛА ЦЕРКВА

4.1. Інноваційний підхід до формування високодекоративних дернових покриттів в умовах міста Біла Церква

Газон, як фон ландшафтно-архітектурної композиції, відіграє важливу роль в рамках екологічної стабілізації довкілля та озелененні урбоекосистеми. Формування та функціонування високодекоративних газонних покриттів міста є надзвичайно складним та відбувається під дією едафічних, кліматичних, антропогенних чинників, що мають різний вплив на культурфітоценози.

Основним чинником, що визначає життєвість та декоративність газонного покриття є дотримання необхідних норм на етапі створення газону. Виконання агротехнічних вимог, використання травосумішей, аналіз едафічних та кліматичних чинників є передумовою для нормального розвитку та подальшого існування культурфітоценозу.

Кожен вид газонних трав здатен у повному обсязі реалізувати власні потенційні можливості щодо утворення дерну та максимального довголіття за умови розташування у екологічній відповідності до конкретного місцезростання. Лише за дотримання відповідних вимог він може формувати саморегулюючу та довготривалу систему з властивостями, що є необхідними для досягнення найбільш декоративного та стійкого покриття [2].

Практика створення газонів показала, що зі значної кількості трав'яних рослин для створення газонів найвищої якості придатні тільки окремі їх види та сорти. Той чи інший газоноутворювальний вид не може розглядатись як універсальний, бо містить тільки певний набір притаманних лише йому потрібних властивостей. Тому для влаштування газонів застосовують суміші декількох видів трав, які разом дають змогу отримати довговічний травостій з певними корисними ознаками. Зазвичай, газонні трави повинні відповідати певним вимогам щодо їхньої експлуатації – швидке вкорінення після посіву, здатність до конкуренції з рудеральною рослинністю, утворення щільної

дернини, повільне і рівномірне відростання після скошування, декоративність листової маси, стійкість до різних екологічних та антропогенних чинників [1].

Газонне покриття доброї та відмінної якості можна отримати лише за умови правильного застосування та поєднання різних життєвих форм видів-газоноутворювачів, ретельного співставлення типу дернового покриття та його видового складу. Найбільш ефективними є види трав з кореневищним та кореневищно-кущовим типом пагоноутворення: *Poa pratensis*, *Poa nemoralis*, різні сорти *Festuca rubra*; з кореневищно-кущовим типом – *Agrostis tenuis* та *Agrostis stolonifera* та інші.

Науково обґрунтовано, що максимально декоративного ефекту та продуктивності газонного культурфітоценозу можна досягти при застосуванні лише певних екобіоморф газоноутворюючих видів [4].

Один із основних факторів при створенні газону відіграє якість насінного матеріалу. На сьогодні висіваються здебільшого сорти газонних трав закордонної селекції, які не адаптовані до кліматичних умов України, що призводить до створення газонних покриттів посередньої та низької якості, що знижують загальний естетичний вигляд території та потребують значних затрат на догляд та утримання.

Використання вітчизняного насіння при закладанні дернових покриттів має ряд свої переваг : вартість вітчизняного насінневого матеріалу є у два рази нижчою, ніж іноземного; через невідповідність кліматичних умов країни-виробника насіння з місцевими погодними умовами більшість сортів газоноутворюючих трав є нестійкими, тому вони гинуть при ранньовесняних відлигах з наступними пізньовесняними приморозками, через нестачу атмосферної вологи [2,5].

Надалі розвиток дернового покриття, його якісні та кількісні характеристики формуються під впливом антропогенних факторів навколишнього середовища, а також залежать від рівня агротехнічного догляду за газонним покриттям : влаштування системи поливу та дренажу; підготовка правильної основи під газон; правильний вибір травосуміші і

якісний висів насіння; регулярне внесення добрив; правильний догляд (своєчасне скошування та систематичний полив, вибісування, аерація, піскування, видалення повсті, підсівання газонної трави, внесення добрив, боротьба із бур'янами, хворобами та шкідниками, ремонт) [1,2].

Дерновий покрив у місті має велике значення для здорової екосистеми, але водночас, створення та догляд за ними є невиправданим з точки зору утримання в міських умовах. Саме тому за кордоном шириться практика поступової заміни традиційних газонів на різнотравні ділянки, що мають низку вагомих переваг.

По-перше, лучні рослини відрізняються більш розвинутою кореневою системою, завдяки чому споживають менше води й не потребують частого поливу, як злакові газонні трави.

По-друге, їх коренева система затримує вдвічі більше води, ніж звичайні газонні трави, що є кращим рішенням як у період підтоплень, так і посух.

По-третє, завдяки тому, що лучні рослини до 10 разів вищі за дерновий покрив, вони краще поглинають пил та шкідливі речовини, що потенційно можуть утворювати смог, знижують температуру повітря [5].

Фундація “Łąka” з Варшави розпочала дослідження ролі різнотрав'я у протидії забрудненню повітря ще в 2017 році в Кракові на експериментальних 10 гектарах. Об'єктом спостереження стало явище фітореMediaції – використання фізичних та фізіологічних особливостей рослин для очищення навколишнього середовища. Відомо, що всі рослини поглинають мікропил з повітря через продихи для газообміну, а також здатні його утримувати у восковому шарі на листках. У результаті досліджень було виявлено, що види рослин, які використовують у різнотрав'ї, можуть збирати в рази більше пилу, оскільки діють як липучки або клей, а можливість цих рослин виростати до 60-80 см заввишки, порівняно з короткостриженим газонним травостаном, тільки посилює цей потенціал. За рахунок проведених спостережень дослідники дійшли висновку, що 1 м² різнотрав'я очищує повітря так само ефективно, як п'ятирічне дерево. А якщо вирахувати кошти на вирощування дерева в

розсаднику та на догляд після посадки – можна стверджувати, що різнотрав'я значно заощаджує міські бюджети.

Для найкращого “антисмогового” ефекту різнотрав'я за кордоном використовують на узбіччях автошляхів. Так, тільки у Великій Британії розміщено понад 30000 га квітосмуг паралельно дорогам. У такий спосіб Управління британськими автомагістралями реалізує свій комплексний план з покращення якості повітря, підтримки біорізноманіття, зменшення вуглецевого сліду та зменшення витрат на обслуговування [6].

Враховуючи те, що різнотрав'я, з правильно підібраним видовим складом, придатне для сухих малородючих, деградованих ґрунтів від осені 2018 року у Варшаві тестують висадку лучної рослинності вздовж трамвайних колій. Для пілотної ділянки обрали низькорослі види, здатні затримувати з повітря також мікрочастинки важких металів

По-четверте, слід наголосити на тому, що догляд за лучними рослинами не потребує значних бюджетних витрат. У той час, коли газонна дернина потребує до 20 разів скошування за сезон, різнотрав'я – 1-2 разового, а від обробки хімічними засобами варто взагалі відмовитися.

На батьківщині міського різнотрав'я – у Великій Британії, організація «Plantlife» допомагає заощаджувати муніципалітетам значні кошти на догляді за зеленими насадженнями. Багато громад уже прийняли новий підхід та почали засівати луки. Як приклад, можна навести досвід Роттергема, де після зміни підходу кожні два роки заощаджується 23000 фунтів стерлінгів. Гіпотеза підтверджується також результатами експериментального проекту Університетів Мельбурна та Шеффілда (Австралія), проведеного для того, щоб з'ясувати, чи можна використовувати австралійські види лучних рослин для поліпшення зовнішнього вигляду та функціонування ландшафтів з низьким рівнем обслуговування [4].

По-п'яте, різнотрав'я – місце повне кольору, ароматів та життя. Тут можна спостерігати до 300 різних видів рослин, комах, дрібних ссавців. Лучні рослини дають запилювачам поживний пилок і нектар, місце для розмноження

та зимовий прихисток.

З метою підтримки міського біорізноманіття, у Білій Церкві завдяки співпраці Лабораторії інноваційного розвитку ПРООН із Фондом захисту біорізноманіття України спільно з міською радою в листопаді 2020 року було закладено спеціальний модуль для запилювання з 17 аборигенних і натуралізованих, неінвазивних видів у вигляді розділювальної смуги з рослинністю вздовж автотраси з інтенсивним рухом [8].

Окрім вище перерахованих причин, не варто також відкидати естетичний компонент. Чи обов'язково зелені зони в міських парках повинні бути класичними газонами? Правильне зонування з використанням різнотрав'я може додати цікавості та природності будь-якому парковому ландшафту.

Отож, на розвиток дернового покриття, його декоративність та стійкість впливають: влаштування системи поливу та дренажу; підготовка правильної основи під газон; правильний вибір травосуміші і якісний висів насіння; регулярне внесення добрив; правильний догляд. На формування та підтримання стабільного рослинного покриву в умовах густонаселених міських конгломерацій є не лише основною передумовою нормального існування мешканців урбосистеми, а й сприяє загальному рівню оптимізації довкілля в цілому, покращенню середовища існування та збереженню рослинного покриву як одного з найголовніших компонентів біосфери.

4.2. Пропозиції щодо використання нових сортів низових злаків для формування стійких газонних покриттів

Газонні трави як декоративний елемент ландшафтного дизайну та екологічний фактор впливу на навколишнє середовище активно використовують у світі і зокрема в Україні. Створення високодекоративних травостоїв можливе лише за наявності достатньої кількості насіння сортів газонних трав, максимально адаптованих до природно-кліматичних умов України [3].

Для створення газонів різної якості в Україні використовують обмежену кількість сортів газонних трав вітчизняної селекції – лише 27 % від наявного асортименту [4].

Для виробництва достатньої кількості насіння газонних трав високої якості необхідно визначити найперспективніші види та сорти і розробити оптимальну технологію їх вирощування.

Значення трав'яного озеленення населених пунктів з кожним роком зростає. Це пов'язано не лише з необхідністю покращення декоративності зелених газонів з висівом низових трав, а й виконанням ними величезної санітарно-гігієнічної ролі. За умов суттєвого погіршення в останні десятиріччя екологічної ситуації в Україні, особливо після аварії на Чорнобильській АЕС, щільні трав'яні покриви виконують не лише роль закріплювачів ґрунту, а й затримують пил, підвищують вологість повітря, поліпшують мікроклімат навколишнього середовища за рахунок виділених ними фітонцидів, особливо під час підкошування трави, і цим самим оздоровлюють повітря. Тому за даної ситуації слід вважати за норму створення газонів біля будівель, у парках, садках і особливо біля доріг різного призначення. Створити такі газони можна лише за наявності в достатній кількості насіння сортів газонних трав, максимально адаптованих до природно-кліматичних умов різних зон України, де тривалий час спостерігаються морози, засухи, малосніжні зими. Саме за таких екстремальних умов можна створювати сорти газонних трав, що найдовше ростуть і найкраще відповідають найвибагливішим вимогам вітчизняного споживача. Багаторічна селекційна практика з різними видами багаторічних трав свідчить про те, що змодельовати кліматичні умови того чи іншого регіону дуже важко, а в більшості випадків неможливо. Тому особлива увага приділялася створенню вихідного селекційного матеріалу з використанням дикорослих форм, що за багато років максимально пристосувались до наших кліматичних умов. Використовується також вихідний селекційний матеріал з країн, де кліматичні умови подібні до наших.

Багаторічний досвід вирощування газонних трав в умовах України засвідчує, що найкращі результати при створенні газонів різного спрямування можна отримати лише за умови застосування вітчизняних сортів, найкраще адаптованих до природно-кліматичних умов нашої країни. Це пов'язано, насамперед, з нестійкою погодою взимку, коли відлиги чергуються із сильними морозами, а весною, влітку та восени часто бувають тривалі засухи, які в останні десятиріччя, на жаль, почастишали. Так, за даними академіка В.Ф.Сайка, якщо раніше вірогідність засух у Київській області була один раз на 100 років, то останнім часом вони повторюються майже через кожні 10 років, а то і через три роки (1975-1979 рр.) [1]. Неприятливі умови для перезимівлі газонних трав також створюються у малосніжні зими, коли сніговий покрив ледь-ледь прикриває рослини, на вузлі кущіння яких температура часто знижується до $-14-18^{\circ}\text{C}$, і слабозимостійкі види випадають з травостоїв. Тому експансія іноземних сортів, у перше чергу західноєвропейського походження, без детальної перевірки в умовах країни не завжди є виправданою і може нанести великих матеріальних збитків [10-17].

Для забезпечення потреб населених пунктів України в насінні газонних трав на її території зараз районовано 74 сорти, з яких лише 20 (27,0%) – вітчизняні. Усі інші – це сорти західноєвропейського походження. Селекційно-насінницька робота із семи видів газонних трав в Україні нині зосереджена у чотирьох установах: Київській дослідній станції ННЦ «Інститут землеробства УААН» (10 сортів), Інституті кормів УААН (6 сортів), Передкарпатському філіалі інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН (3 сорти) та Інституті сільського господарства Полісся (1 сорт).

Аналіз вітчизняного та світового досвіду створення сортів для кормового і газонного призначення свідчить про те, що вимоги до них різні. Тому й роботи по селекції сортів трав для газонів, пасовищ та сіножатей ведуться в кардинально протилежних напрямках. Добрий кормовий сорт мусить мати швидкий і буйний ріст та здатність забезпечувати максимальну кількість зеленої маси високої якості (підвищений вміст білка, високу

перетравність та поживність). Сорти ж для газонів, навпаки, мають забезпечувати: швидке проростання насіння і добре укорінення рослин після сівби, високу конкурентну здатність з бур'янами, вегетативне розмноження без утворення насіння, добре кушіння, швидке задерніння поверхні ділянки, повільне відростання після укосів, соковиту, красиву зелень після скошування, мати красиву листову масу, високу стійкість проти хвороб, мінімальний догляд, засухо- і морозостійкість.

Слід зауважити, що сорти газонних трав у переважній більшості використовуються в сумішах з 3-5 видами трав, збалансованих за природними вимогами, відібраних за темпами росту і розвитку, і які різняться за реакціями на фактори стресу. Суміш, що складається з декількох видів трав, краще пристосовується і має більше шансів вижити. Ці принципи беруться за основу відбору сортів трав з урахуванням особливостей довкілля, призначення газону, можливостей догляду.

Посіви, в які включений лише один вид, використовуються в крайніх випадках – по краях газону, якщо встановлено, що тільки цей, а не інший вид буде найкраще рости в конкретній локальній зоні: у сухих місцях з бідними ґрунтами – костриця овеча сильно затінених місцях – тонконіг лісовий; на дуже перезволожених – дешампсія (щучка). Інколи проектуються газони, що підкреслюють велич і красу архітектурних споруд, або є основою для квіткових композицій. У таких випадках висіваються лише одинокі види (мітлиця, костриця вузьколистяна). Вибір видів і сортів, що входять до складу сумішей, залежить від призначення газону, способу його експлуатації – частоти укосів, кількості добрив, що вносяться та висоти травостою.

Результати селекційної роботи та випробування сортів у газонних сумішах. Для озеленення населених пунктів різних зон України створені з використанням раніше вивченого вихідного селекційного матеріалу та занесених до Реєстру сортів рослин України сорти: костриці червоної Богданка [2] та Оленка [3], тонконогу лучного Макс-1 [4], тонконогу фіолетового Алекс [5], костриці очеретяної Доменіка [6], пажитниці

багаторічної Оріон [7], Андріана-80 [8], Литвинівська 1 [9] та Лета [10], костриці овечої Дєва [11]. Хоча характеристика окремих з цих сортів нами уже приводилась [12], проте слід зауважити, що постійна селекційна робота на покращення їхніх окремих характеристик дає змогу стверджувати, що за морозо- та зимостійкістю найстійкішими в умовах України є сорти Андріана-80, Оріон та Литвинівська 1. Прекрасно себе зарекомендували нові сорти костриці овечої Дєва, сорт за № 30, костриці червоної та поліпшений сорт костриці овечої смарагдового кольору за №78.

У процесі дослідницької роботи уточнювались біологічні особливості низових злакових трав. Зокрема, було підтверджено, що низові злакові трави (тонконіг лучний, костриця червона, пажитниця багаторічна, костриця очеретяна) мають кущовий тип рослин, що поєднується з кореневищним, рослини низькорослі (рідше середньорослі) приземної залистяності з багаточисельними укороченими стеблами, відрізняються високою отавністю. На коренях тонконогу лучного виявлена мікотрофія - бульбочки, а на коренях пажитниці багаторічної – мікориза. Ці види (тонконіг лучний, костриця червона, пажитниця багаторічна) відрізняються високою отавністю. Тонконіг лучний дуже добре переносить багаторазове скошування, стійкий до витоптування. Пажитниця багаторічна за стійкістю до багаторазового скошування займає одне з перших місць (за рівнем стійкості: конюшина біла > пажитниця багаторічна > тонконіг лучний > костриця червона). Виходячи з перерахованих біологічних особливостей різних видів низових багаторічних злакових трав можна відзначити, що за накопичуваною кореневою масою такі види, як костриця овеча та тонконіг лучний можуть створювати травостій з високою витривалістю підвищених навантажень на травостій. При цьому костриця овеча потребує у три рази менше азоту, ніж пажитниця багаторічна. Досить високий транспіраційний коефіцієнт низових злакових трав засвідчує необхідність для створення та використання високоякісних газонів постійного поливу[22–25]

На основі проведених досліджень встановлено, що одними з найкращих травосумішей сортів в умовах України для газонів різного призначення є:

1. Суміш для парків, садів, скверів. Склад: 15 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Оленка; 20 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Богданка; 10 % – тонконіг лучний (*Poa pratensis*) сорт Макс-1; 30 % – костриця овеча (*Festuca ovina*) сорт Дєва; 15 % – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Оріон; 10% – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Андріана-80.

2. Суміш для сонячних міських і спортивних об'єктів. Склад: 25 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Богданка; 15 % – тонконіг лучний (*Poa pratensis*) сорт Макс-1; 30 % – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Оріон; 20% –пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Андріана-80; 10 % – костриця овеча (*Festuca ovina*), сорт Дєва.

3. Суміш, що швидко сходить і швидко відновлюється. Склад: 30 % пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Оріон; 30% – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Андріана-80; 10 % – костриця овеча (*Festuca ovina*) сорт Дєва; 20 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Богданка; 10 % – тонконіг лучний (*Poa pratensis*) сорт Макс-1.

4. Суміш тіньовитривала для затінених територій. Склад: 30 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Богданка; 15 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Оленка; 30 % – костриця овеча (*Festuca ovina*) сорт Дєва; 5 % – тонконіг лучний (*Poa pratensis*) сорт Макс-1; 20 % – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Оріон.

5. Суміш для засушливих територій. Склад: 40 % – костриця очеретяна (*Festuca arundinacea*) сорт Доменіка; 20 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Богданка; 10 % – тонконіг лучний (*Poa pratensis*) сорт Макс-1; 15 % – костриця овеча (*Festuca ovina*) сорт Дєва; 15% – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Андріана-80.

6. Суміш для міських і інших територій. Склад: 25 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Богданка; 25 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт

Оленка; 15 % – костриця овеча (*Festuca ovina*) сорт Дєва; 5 % – тонконіг лучний (*Poa pratensis*) сорт Макс-1; 30 % – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Орїон.

7. Суміш садово-паркова для парків, садів, скверів. Склад: 30 % – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Орїон; 30 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Богданка; 40 % – костриця овеча (*Festuca ovina*) сорт Дєва.

8. Суміш, що швидко сходить для автошляхів, залізниць, промислових та інших територій. Склад: 30 % – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Андріана-80; 15% – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Литвинівський 1; 15% – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Лета; 25% – костриця червона (*Festuca rubra*) сорти Богданка та Оленка; 15 % – костриця овеча (*Festuca ovina*) сорт Дєва.

9. Суміш універсальна для доріг і інших територій. Склад: 30 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Богданка; 20% – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Оленка; 25% – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Литвинівський 1; 15 % – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Андріана-80; 10 % – костриця овеча (*Festuca ovina*) сорт Дєва.

10. Суміш для високоякісного газону гольфполів та для чистих садів і галявин. Склад: 10 % – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Орїон; 5 % – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Андріана - 80; 30 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Богданка; 20% – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Оленка; 10 % – тонконіг лучний (*Poa pratensis*) сорт Макс-1; 25 % – костриця овеча (*Festuca ovina*) сорт Дєва.

11. Суміш виключної зносостійкості та декоративності для спортивних полів і інших газонів, що піддаються великому навантаженню. Склад: 15 % – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Андріана-80; 10 % – пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*) сорт Орїон; 15 % – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Богданка; 10% – костриця червона (*Festuca rubra*) сорт Оленка; 25

% – костриця овеча (*Festuca ovina*) сорт Дева; 25 % – тонконіг лучний (*Poa pratensis*) сорт Макс-1 [22–25].

Отже, для озеленення населених пунктів України створено з використанням раніше вивченого вихідного селекційного матеріалу 10 сортів шести видів газонних трав максимально адаптованих до умов вирощування в нашій країні. Рекомендовані 11 травосумішей та їхнє удобрення для створення газонів різного призначення. Визначені оптимальні дози мінеральних добрив для вирощування насіння багаторічних низових трав з метою їхнього використання для створення газонів.

ВИСНОВКИ

1. Перші згадки про газон як невід'ємний садово-парковий компонент, що виконує архітектурно-художню, спортивно-рекреаційну, екологічну, санітарно-гігієнічну, меліоративну, оздоровчу, естетично-виховну функції зустрічаються в історичних описах садів персів, греків та римлян ще 500 років до н.е. Газони складали основу перських садів – вже у ті часи трав'яний покрив служив фоном ландшафтних композицій. Газон є своєрідним регулятором мікроклімату середовища

2. Проаналізовано динаміку температурного режиму, опадів, вологості повітря. Кліматичні особливості м. Біла Церква є сприятливими для росту газонних трав.

3. Встановлено, що до складу газону внутрішнього двору центрального корпусу входять переважно багаторічні злакові трави, представлені родами: *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*.

4. Визначено якісний стан газону: 1 категорія – ділянки з добрим якісним станом (3128 м², або 46 %); 2 категорія – ділянки, які мають задовільний стан (2210 м², або 32,5 %); 3 категорія – ділянки, які мають незадовільний стан (1462 м², або 21,5%).

5. Обґрунтовано проведення догляду за травостоєм відповідно до його якісного стану. Для газону 1 категорії звичайні агротехнічні прийоми догляду, а саме: регулярне скошування, аерацію, підживлення, полив. Для газону 2 категорії – посилений агротехнічний догляд із застосуванням заходів для ремонту травостою, для газону 3 категорії – проводити докорінне поліпшення газонного покриття.

6. У складі дослідженого звичайного садово-паркового газону скверу «Студентський» площею 0,3 га виявлено 26 видів трав'яних рослин, що належать до 12 родин. Найчастіше у складі травостою присутні представники родин: *Caryophyllaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Plantaginaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*.

7. Розвиток дернового покриття, його якісні та кількісні характеристики формуються під впливом антропогенних факторів навколишнього середовища, а також залежать від рівня агротехнічного догляду за газонним покриттям: влаштування системи поливу та дренажу; підготовка правильної основи під газон; правильний вибір травосуміші і якісний висів насіння; регулярне внесення добрив; правильний догляд (своєчасне скошування та систематичний полив, вичісування, аерація, піскування, видалення повсті, підсівання газонної трави, внесення добрив, боротьба із бур'янами, хворобами та шкідниками, ремонт).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антипова Л. К. Особливості росту багаторічних злакових трав у Південному степу України. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2012. №74. С. 61-64.
2. Букша І. Ф., Букша М.І., Кузьович В.С. Застосування передових вимірювальних і комп'ютерних технологій у садово-парковому господарстві. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України, 2008. Вип. 18.7. С. 46-53.
3. ДБН А.2.2-3-2012. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва.
4. Верещагіна П. М., Коваленко О. А., Чернова А. В. Садово-паркове господарство: метод. рекомен. Миколаїв: МНАУ, 2015. 109 с.
5. Воскресенський Б. М. Футбольне поле: створення, догляд та вимоги до футбольних полів України : навч. посіб. К.: Фітосоціоцентр, 2004. 264 с.
6. Гриник О. М. Екологічна характеристика газонотвірних трав'яних рослин паркової зони Львова / О. М. Гриник, Н. Є. Горбенко // Науковий вісник НЛТУ України. 2011. №22. С. 58–65.
7. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2014 році. К.: Держветфітослужба України, 2014.
8. Дудин Р.Б., Роговський С.В., Крупа Н.М. Консервація, реставрація та реконструкція садово-паркових об'єктів : навч. посібник. Львів : Видавництво «Новий світ -2000», 2021. 258 с.
9. Клименко А. В. Газонні та декоративні трави. Бібліотека «Дім, сад, город». 2008. № 4. С. 19-20.
10. Клименко А. В., Дьяченко А. Д. Анализ различного применения злаковых трав. Ботанические сады в современном мире. 2011. №1: URL: <https://books.google.com.ua/books?id=NjZfDwAAQBAJ&pg=PA272&lpg=PA272&dq=злаковые+сады+европы&source> (дата звернення: 27.10.2019).

- 11.Крупа Н.М. Видовий склад трав'янистих рослин в газонному покриві території центрального корпусу Білоцерківського НАУ. Міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту», (Біла Церква, 21 жовтня 2021 р.). Біла Церква: БНАУ, 2021.
- 12.Крупа Н.М. Газони як елементи садово-паркового ландшафту в системі міського озеленення. Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 16-17 вересня 2021 р.). Біла Церква: БНАУ, 2021. 75-77 с.
- 13.Крупа Н.М., Хахула Б.В. Газонний фітоценоз м. Біла Церква, як основа формування ландшафтно-архітектурних композицій та елемент урбоекосистеми. «Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації». Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (29 вересня 2022 року м. Біла Церква). Біла Церква, 2022. С. 47-49.
- 14.Крупа Н.М., Хахула Б.В. Інноваційний підхід до формування високодекоративних дернових покриттів в умовах міста Біла Церква. «Інновації у садово-парковому господарстві України». Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (26 жовтня 2022 року м. Біла Церква). Біла Церква, 2022. С. 64.
- 15.Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: підручник. Львів : Вид-во "Світ", 2005. 456 с.
- 16.Кучерявий В.П. Урбоекологія : підручник. Львів : Вид-во "Світ", 2001. 443 с.

17. Кучерявий В.П. Фітомеліоративна ефективність рослинного покриву м. Львова. Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. Львів : Вид-во УкрДЛТУ. 1999. Вип. 9.11. С. 26-30.
18. Лаптев О. О. Екологія рослин з основами біогеоценології / О.О. Лаптев. К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 144 с.
19. Лаптев О.О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення / О.О. Лаптев. – К. : Вид-во "Фітосоціоцентр", 2001. – 128 с.
20. Лаптев О. О. Екологія рослин з основами біогеоценології / О. О. Лаптев. – К. : Фітосоціоцентр, 2001. – 144 с.
21. Лихолат Ю.В. Газони в умовах сучасного стану навколишнього середовища промислових регіонів Південно-Східної України / Ю.В. Лихолат // Еколого-фізіологічні особливості багаторічних дерноутворюючих злаків техногенних територій. – Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 1999. – С. 19-24.
22. Лісовець О.І. Структурні та екологічні особливості дернових покриттів газонного типу на Дніпропетровщині / О.І. Лісовець, О.Б. Туревська // Вісник ДНУ: сер. біологія, екологія. – 2000. – Вип. 7. – С. 40-44.
23. Лукиных Г. Л. Отличительные признаки многолетних злаковых трав : [метод. указания] / Г. Л. Лукиных. – Е. : Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ, 2011. – 23 с.
24. Марутяк С.Б. Формування газонів у зонах інтенсивного антропогенного навантаження / С.Б. Марутяк // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Сер. : Проблеми урбоекології та фітомеліорації. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2003. - Вип. 13.5. - С. 326–331.
25. Марутяк С.Б. Особливості формування газонів в умовах Львівщини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 – "Лісові культури та фітомеліорація" / Софія Богданівна Марутяк; УкрДЛТУ. – Львів, 2002. – 17 с.

- 26.Марутяк С. Б. Формування газонів у зонах інтенсивного антропогенного навантаження / С.Б. Марутяк // Науковий вісник. Український державний лісотехнічний університет. – 2003. – № 13.5. – С. 326-330.
- 27.Марченко А.Б., Хрик В.М., Масальський В.П., Роговський С.В., Олешко О.Г., Крупа Н.М., Жихарева К.В., Бойко В.М. Дендроценоз внутрішнього двору головного корпусу Білоцерківського національного аграрного університету: різноманіття, вікова структура та життєвий стан. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2021. № 1. С. 206–216. doi: 10.33245/2310-9270-2021-163-1-206-216.
28. Мицик Л.П. Дерновий покрив техногенних територій. / Л.П. Мицик, Ю.В. Лихолат – Дніпропетровськ : Вид-во ДДУ, 1997. – 92 с.
- 29.Мицик Л.П. Використання трав'янистих декоративних рослин в умовах промислової загазованості степового Придніпров'я / Л.П. Мицик, Ю.В. Лихолат, Н.Ф. Павлюкова // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. – 2002. – Вип. 6. – С. 149-155.
- 30.Мицик Л.П. До методики визначення висоти травостою трав'яного фітоценозу / Л.П. Мицик // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2006. – Вип. 10 (35). – С. 80–88.
- 31.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 лісовоїрекультивації земель. – 2003. – Вип. 7 (32). – С. 67-73.
- 32.Мицик Л.П. Метод визначення декоративності травостою / Л.П. Мицик // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. –Дніпропетровськ: ДНУ, 2008. – Вип. 37. – С. 10-15.
- 33.Мележик О.В. Структура та динаміка рослинних угруповань дернових покриттів м. Києва : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.

- біол. наук: спец. 03.00.05 – "Ботаніка" / Ольга Вікторівна Мележик;
Київ. НУ ім. Т. Шевченка. – К., 2006. – 21 с.
34. Методи визначення якості газоутворюючих трав і газонних травостанів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://studall.org/all3-34286/2014.html>.
35. Обозовий Д.В. Біоекологічні особливості, видовий склад газонних трав та догляд за газонним фітоценозом на території центрального корпусу Білоцерківського НАУ. Інновації у садово-парковому господарстві України: матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (Біла Церква, 22 жовтня 2025 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2025. – 34-36 с.
36. Перша смуга біорізноманіття у Білій Церкві: зелені рішення для міст, <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/blog/2021/first-biodiversity-strip-in-bila-tserkva--greensolutions-for-ci.html>.
37. Прокопчук В.М. Якісна оцінка газонного фітоценозу на території Вінницького національного аграрного університету / В.М. Прокопчук, В.І. Циганський, О.І. Циганська // Інновації в сучасній агрономії: збірник наук. праць ВНАУ; VII Міжнар. наук. конф. молодих учених. – 2016. – С. 56-58.
38. Рахметов Д. Б. Біолого-морфологічні особливості інтродукованих газонних трав в умовах Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України / Д. Б. Рахметов, Л. Г. Ревунова // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Серія : Біологія. – 2014. – Вип. 20. – С. 61-68.
39. Різнотрав'я поруч / авт. кол.: А. Зозуля, М. Рябика, Я. Михайловський. – Львів: ПЛАТО, 2021. – 54 с.
40. Роговський С. В. Причини деградації багаторічних зелених насаджень та шляхи вирішення наявних проблем на прикладі м. Біла Церква / С. В. Роговський // Науковий вісник НЛТУ України : збірник

- наук.-техн. праць. - Львів : РВВ НЛТУ України. - 2014. – Вип. 24.4 – С 133.
- 41.Роговський С.В. Термінологічний словник фахівця з садово-паркового будівництва і ландшафтної архітектури. Київ:КНТ, 2017. 140 с.
- 42.Сердюк М. А. Нові сорти низових злакових трав для озеленення / М. А. Сердюк, О. М. Сердюк, О. В. Шкура // Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН». – 2008. – Вип. 2. – С. 110–120.
- 43.Чоха О. В. Газонні покриття м. Києва / О. В. Чоха. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 288 с.
44. Шкура О. В. Аналіз генофонду газонних трав та відбір перспективних видів за показниками продуктивності і декоративності / О. В. Шкура, Д. Б. Рахметов // Інтродукція рослин. – 2011. – №2. – С. 79-85.