

Міністерство аграрної політики та продовольства України
Вінницький національний аграрний університет

ГАЗОНИ

**Навчальний посібник для студентів
напряму підготовки 6.090103
«Лісове і садово-паркове господарство»**

Вінниця – 2014

УДК 712.42 (075.8)

Газони. Навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.090103 «Лісове і садово-паркове господарство». – Вінниця: РВВ ВНАУ, 2014. – 186 с.

Укладачі: **Чоловський Ю.М., Мамалига В.С., Підпалій І.Ф., Забарний О.С., Липовий В.Г., Матусяк М.В.**

Рецензенти: **Макаренко П.С.**, доктор с.-г. наук, професор, головний науковий співробітник лабораторії сінокосів і пасовищ Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН України;

Князюк О.В., кандидат с.-г. наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського;

Ткачук О.П., кандидат с.-г. наук, доцент, Вінницький національний аграрний університет.

Викладено значення та класифікацію газонів, актуальні проблеми у сучасному газонознавстві. Висвітлено методи оцінки якості, біологічні і екологічні особливості газоноутворюючих трав. Представлено сучасні технології створення і утримання газонів. Наведено тестові завдання та рекомендовану літературу для самостійної роботи студентів.

Рекомендовано навчально-методичною комісією
Вінницького національного аграрного університету
(протокол № 8_ від «_30_» ___квітня___2014.)

Зміст

	стор.
ПЕРЕДМОВА.....	6
РОЗДІЛ 1. ГАЗОНОЗНАВСТВО І ЙОГО ЗАВДАННЯ.....	7
1.1. Газонознавство як наука	7
1.2. Історія розвитку газонів	9
1.3. Значення газонів	12
РОЗДІЛ 2. КЛАСИФІКАЦІЯ ГАЗОНІВ.....	15
2.1. Декоративні газони	15
2.2. Спортивні газони	18
2.3. Спеціальні газони	18
РОЗДІЛ 3. ГАЗОННА ДЕРНИНА, ЇЇ БІОМОРФОЛОГІЧНА І ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА	21
3.1. Біоморфологічна характеристика газонної дернини.....	21
3.2. Експлуатаційно-механічні властивості газонної дернини	22
РОЗДІЛ 4. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ГАЗОНОУТВОРЮЮЧИХ ТРАВ	27
4.1. Показники якості газонних травостоїв	27
4.2. Комплексна оцінка основних видів газонних трав	30
РОЗДІЛ 5. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГАЗОНОУТВОРЮЮЧИХ ТРАВ	34
5.1. Основні поняття про біологічні особливості газонних трав	34
5.2. Екобіоморфи або життєві форми газоноутворюючих трав.....	37
РОЗДІЛ 6. ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГАЗОНОУТВОРЮЮЧИХ ТРАВ	50
6.1. Відношення газонних трав до води	50
6.2. Відношення газонних трав до родючості ґрунту	53
6.3. Відношення газонних трав до температури	56
6.4. Відношення газонних трав до умов освітлення	57

РОЗДІЛ 7. ПРИНЦИПИ РАЙОНУВАННЯ ГАЗОННИХ ТРАВ	60
7.1. Природно-кліматичні особливості території України	60
7.2. Агрокліматичне районування газонних трав	65
РОЗДІЛ 8. ДИНАМІКА ФОРМУВАННЯ ГАЗОННИХ КУЛЬТУРФІТОЦЕНОЗІВ	67
8.1. Фітоценотичні взаємовідносини в газонних культурфітоценозах	67
8.2. Життєздатність ценопопуляцій газонних трав в культурфітоценозі	72
8.3. Принципи складання газонних травосумішок	75
РОЗДІЛ 9. ПІДГОТОВКА ГРУНТУ І УДОБРЕННЯ ГАЗОНІВ	84
9.1. Особливості підготовки ґрунту під газони	84
9.2. Система удобрення газонів	89
9.3. Агрохімічна характеристика добрив	92
РОЗДІЛ 10. ПІДБІР ВИДІВ ГАЗОННИХ ТРАВ	95
10.1. Родина Злакові (Мітлицеві).....	95
10.2. Родина Бобові	114
10.3. Родина Осокові	117
РОЗДІЛ 11. ВЛАШТУВАННЯ ГАЗОНІВ	119
11.1. Спосіб посіву насіння газонних трав	119
11.2. Спосіб дернування	122
11.3. Спосіб гідропосіву	125
11.4. Спосіб влаштування на основі спеціальних решітчастих конструкцій	127
РОЗДІЛ 12. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ РІЗНИХ ТИПІВ ГАЗОНІВ	129
12.1. Особливості технологій створення мавританських газонів	129
12.2. Особливості влаштування спортивних газонів	130
12.3. Особливості технологій створення спеціальних газонів	134
РОЗДІЛ 13. МЕХАНІЗМИ І МАШИНИ, ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ПРИ СТВОРЕННІ І УТРИМАННІ ГАЗОНІВ	137
13.1. Механізми і машини для влаштування газонів	137
13.2. Механізми і машини по догляду за газонами	139

РОЗДІЛ 14. УТРИМАННЯ ГАЗОНІВ	149
14.1. Обґрунтування технологічних прийомів по догляду за газонними травостоями	149
14.2. Полив газону	150
14.3. Скошування газону	150
14.4. Підживлення газону	152
14.5. Заходи боротьби з бур'янами	153
14.6. Землювання газонів	154
14.7. Механічна обробка дернини	155
14.8. Захист від шкідників і хвороб	156
14.9. Ремонт газонів	158
РОЗДІЛ 15. ВИКОРИСТАННЯ ГРУНТОПОКРИВНИХ РОСЛИН	160
15.1. Оцінка способів покриття поверхні ґрунту у садово-парковому господарстві	160
15.2. Асортимент ґрунтопокривних рослин	160
РОЗДІЛ 16. НАСІННИЦТВО ГАЗОННИХ ТРАВ	162
16.1. Грястиця збірна	162
16.2. Житняк гребінчастий	162
16.3. Костриця лучна	163
16.4. Костриця червона	163
16.5. Пажитниця багаторічна	164
16.6. Стоколос безостий	164
16.7. Тонконіг лучний	165
16.8. Тимофіївка лучна	165
16.9. Конюшина біла	165
16.10. Лядвенець рогатий	166
ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК	168
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ	173
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	183
ДОДАТКИ	186

ПЕРЕДМОВА

Найбільш давній спосіб використання багаторічних трав, введених людиною в культуру був пов'язаний із необхідністю забезпечити тваринництво сіном і пасовищними кормами. Пізніше виникли уявлення про важливе значення вирощування багаторічних трав для відновлення родючості ґрунту. В останні десятиліття чітко визначився третій напрямок у використанні багаторічних трав – це створення дернового покриву, який відповідає різним вимогам. Це декоративні газони в містах і населених пунктах, газони футбольних полів і спортивних майданчиків, дернових покривів на аеродромах, іподромах, для закріплення схилів різних гідротехнічних споруд, автострад, залізничних шляхів і т.д.

Слід відзначити, що тривалий час існували уявлення про газон лише як про невелику засіяну травою площадку, яку коротко і рівно підстригали з декоративною метою. Але з кожним роком беззаперечно зростає санітарно-гігієнічне, естетичне і планувальне значення газонів в містах і населених пунктах, у розвитку декоративного садівництва і ландшафтної архітектури.

Газони – необхідний елемент садово-паркових об'єктів, який є покриттям поверхні ґрунтового покриву і фоном для дерев, кущів, малих архітектурних форм. Трав'янисті рослини культурного газону мають іонізуючу і фітонцидну дію, очищують повітря від шкідливих мікроорганізмів, створюють місцеві потоки повітря, поліпшують мікроклімат всього об'єкту і прилеглих територій. На даний час в парках і садах, скверах і на бульварах, в житлових кварталах газонні покриття займають значні площі. Також газонами можуть повністю оформляти окремі території.

Отже, декоративність газонів, стійкість до несприятливих умов та інші їх властивості стали важливим показником загальної культури озеленення.

РОЗДІЛ 1. ГАЗОНОЗНАВСТВО І ЙОГО ЗАВДАННЯ

1.1. Газонознавство як наука

Газон в широкому розумінні - в перекладі із французького означає дернина. Культурний газон – це певна ділянка однорідної території зі штучним дерновим покриттям, який створюється посівом і вирощуванням дерноутворюючих трав (переважно багаторічних злакових) для декоративних, спортивних, ґрунтозахисних цілей. Дерновий покрив представляє собою біологічну систему і характеризується певним обміном речовин і енергії.

З точки зору геоботаніки газонний дерновий покрив є штучно створеним рослинним угрупованням, або культурфїтоценозом. *Газонний культурфїтоценоз* – це трав'янисте рослинне угруповання, яке створюється і культивується на певній ділянці однорідної території. В подальшому в цьому рослинному угрупованні залежно від видового складу, екобіотипу і агротехніки вирощування проходять складні процеси регуляції кількісного і якісного складу ценобїонтів, що призводить в кінцевому підсумку до інтеграції більш чи менш стійкої фїтоценотичної системи. Газонні культурфїтоценози характеризують трав'янистий тип рослинності.

Газонні культурфїтоценози можуть мати різну ступінь окультуреності. Наприклад, при створенні і догляду спортивних, а також партерних газонів інтеграція видового складу травостою проходить залежно від постійної інтенсивної дії людини на газонний культурфїтоценоз. На газонах лучного типу інтеграція видового складу травостоїв в значній мірі залежить від проходження саморегуляції, так як вплив агротехнічними прийомами на розвиток травостоїв тут мінімальний.

Газонні культурфїтоценози при сприятливих умовах середовища і стійкому видовому складі можуть існувати десятиліттями (12, 15, 20 і більше років, зокрема, в Англії).

У зв'язку із виділенням газонознавства в самостійну галузь знань необхідно мати уяву про безпосередній зв'язок газонних культурфїтоценозів з ландшафтною

архітектурою, на відміну від агроценозів, культивованих в землеробстві. В системі зеленого будівництва газон виступає як ландшафтоутворюючий елемент, засіб просторової архітектурно-планувальної організації культурного ландшафту. Газонознавство є самостійною галуззю знань, яка є розділом культурфітоценології, тісно пов'язаної з усіма основними розділами ботаніки (анатомія, морфологія, систематика, екологія, фізіологія, біохімія рослин, ботанічна географія), а також іншими біологічними і агрономічними науками (грунтознавством, агрохімією, генетикою, інтродукцією і акліматизацією рослин, селекцією і агротехнікою) та ландшафтознавством.

Газонознавство – наука про еколого-біологічні і фітоценотичні особливості газоноутворюючих рослин, про будову, склад і динаміку газонних культурфітоценозів, про створення і догляд за газонами різного призначення. Газонознавство є науковою основою технології створення і догляду за газонами. Отже, важливим завданням газонознавства є дослідження і розробка технологій створення та догляду стійких довгорічних газонів різного функціонального призначення. При цьому необхідно вивчати цілу низку питань зеленого будівництва: архітектурно-планувальну організацію території, вертикальне планування території, будівництво каналізації, дренажів, водопроводу, водойм, площадок, малих архітектурних форм, агротехніку створення і догляду газонів різного призначення.

Актуальним є вивчення можливостей інтродукції та селекція перспективних видів трав для створення газонів в різних ґрунтово-кліматичних умовах. Довговічність, стійкість до несприятливих умов, декоративність і інші властивості газонів залежать від видового і сортового складу вирощуваних трав. Про це свідчить також назва Міжнародного товариства по дерноутворюючим (газонним) травам (вкзати важливість створення цієї організації для газонознавства). Рівно підстрижений травостій газону і дернина, які зображені на фоні сонячного диску і трьох початкових букв (ITS) складають емблему – символ цієї міжнародної організації (рис. 1.1).

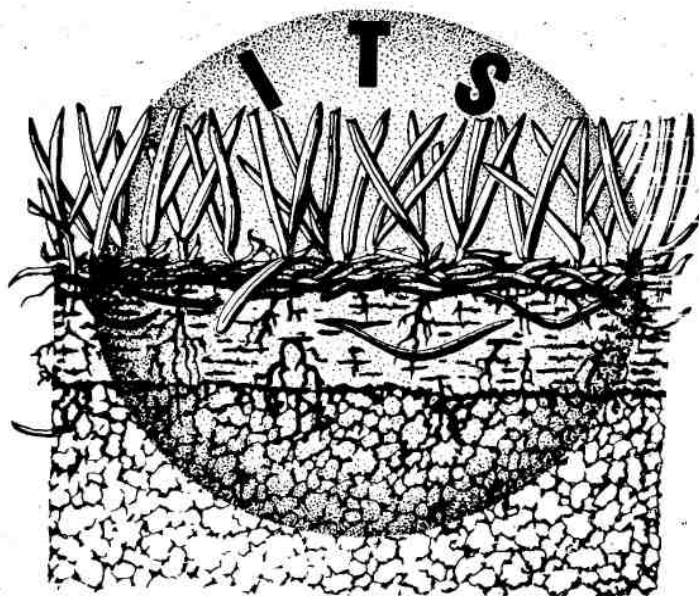


Рис. 1.1. Емблема International Turfgrass Society

На даний час значення наукових розробок в галузі газонознавства особливо зростає відповідно до розширення масштабів розповсюдження штучних дернових і інших трав'янистих покриттів для ґрунтозахисних, озеленювальних, спортивних і інших цілей.

1.2. Історія розвитку газонів

Газони були відомі з глибокої давнини. Ще 500 років до н.е. вони склали основу персидських садів. Із Персії греками і римлянами вони розповсюдились на Британські острови, де завдяки вологому і м'якому клімату умови для них виявились особливо сприятливими. Англійські газони зародились всередині стін замків. Спочатку це був лужок, по якому ходили на свіжому повітрі рицарі і їх дами. Іншим предком сучасного газону був монастирський садок.

В 15-17 ст. ввійшли в моду сади. Навколо маєтків і заміських замків між клумбами з квітками прокладали довгі трав'яні доріжки, влаштовували великі площадки для гри в кеглі, а також інших ігор, і засівали травною пагорби, з яких відкривався вид на прекрасні маєтки. З 1610-х рр. почався яacobинський період в садівництві, і нарешті появився англійський газон з низько стриженою травною, який викликає захоплення у всіх садівників світу. Створення газону не можна приписати якійсь конкретній людині. З цього приводу, тобто красоти газону

Френсіс Бекон писав: «У лужайки есть два достоинства: во-первых, нет ничего приятнее для глаз, чем низко стриженная зеленая трава, а во-вторых, лужайка красиво оформляет сад». Появилось багато рекомендацій на ті часи зі створення газонів. До кінця яacobинського періоду англійський газон завоював міцну репутацію. Один із авторитетних французьких садівників Д.Аргенвіль в 1709 р. писав: «Травяные лужайки так великолепны, что у себя во Франции мы вряд ли можем надеяться вырастить нечто подобное». Всю площу саду стала займати трава, дерева і вода, і по всій Англії на великих просторах почали регулярно косити і прикочувати траву.

На початку 19 ст. з настанням індустріальної революції і появою маленьких садів при котеджах сади змінились: в них стали розбивати клумби, влаштовувати тераси і встановлювати статуї. Газон став меншим за розмірами і його стало скошувати настільки складно, що він міг би зникнути із садів, якби не винахід у 1830 р. одного майстра текстильної фабрики в м. Страуд. Стоял, якого звали Едвін Баддінг. Баддінг винайшов циліндричну газонокосарку, видозмінив машину, яка підрівнювала краї рулонів з тканиною на текстильній фабриці, на якій він працював. У 1832 р. винахід побачив світ, фірма «Ренсомс» налаштувала виробництво і продажу газонокосарок, і одразу виявилось, що для догляду за газонами не потрібно особливої уваги і багато часу. До винаходу Баддінга ріст трави стримували різними способами. В Середні віки, щоб призупинити ріст, траву топтали і били по ній палицями. В 18 ст. в пейзажних садах у великих заміських маєтках на луках випасали овець і корів. Проте частіше всього траву скошували косою. В самих перших рекомендаціях по догляду за газоном це рекомендували робити 2 рази в рік, але англійські газони ще в 17 ст. викошували 2 рази в місяць. Після винаходу газонокосарки скошувати газон косою практично перестали. Одним із важливих удосконалень була поява газонокосарки на кінній тязі, яка появилася в 1842 р., а перша косарка з паровим двигуном була виготовлена в 1893 р. Після 1830 р. появлялись все нові ідеї відносно конструкції косарки, реєструвались патенти і пропонувались удосконалення вже існуючих типів машин. Бензинові газонокосарки появились на початку 20 ст. і були

доступні лише заможним людям. Важливим для багатьох садівників було виробництво в 1960-і рр. легких електричних газонокосарок, а в кінці 1960-х рр. - газонокосарок на повітряній подушці фірми «Флімо». Крім газонокосарки, появилось багато і інших пристосувань по догляду за газонами: машини для обрізки країв, граблі на колесах, обприскувач, гумовий шланг тощо.

Вид газонного покриття залежить від того, якими травами засіяний газон, і навіть самі ранні рекомендації застерігали від використання для газонів широколистных злаків. Створенням особливих сортів газонної трави почали займатись відносно пізно. Перші досліді відносяться до 1885 р., коли американські дослідники довели, що самі кращі трави для партерного газону – костриця і мітлиця. Роботи в галузі селекції трав супроводжувались зростаючим інтересом в США до гри в гольф. В 1890 р. там була закладена перша експериментальна площа з вивчення дерна, а пізніше такі площі появились в багатьох районах США. У Великобританії подібні досліді почали проводити набагато пізніше. В 1924 р. Королівський гольф-клуб запропонував почати дослідження з вивчення дерноутворюючих рослин, а в 1929 р. в м. Бінглі була заснована дослідна станція. В 1951 р. дослідна лабораторія, відома під назвою Рада (Совет) з вивчення дерноутворюючих рослин, була перейменована в Інститут спортивних газонів. Слід відмітити, що в нашій країні питаннями виділення перспективних трав для газонів відповідно до певних агрокліматичних умов займались в багатьох ботанічних садах нашої країни. У результаті значної праці науковців нагромаджено цінний науковий і практичний експериментальний матеріал.

Не викликає сумніву те, що виробники насіння, хімічних препаратів і інструментів по догляду за газонами проводили і продовжують проводити власні дослідження. В останні роки появилось чимало нових винаходів, що стосуються підживлення, боротьби з бур'янами і хворобами, пристосуваннями для виготовлення газонів, певні особливості технології і т.п.

1.3. Значення газонів

Газони в системі рекреаційних насаджень є ландшафтоутворюючим елементом. Газон як горизонтальний базис і основний фон є основою для планомірного розміщення на ньому різних типів зелених насаджень, будівель, архітектурних споруд і інших елементів садово-паркової композиції. Певному виду садово-паркової композиції відповідає певний тип газону. Так, в партерній частині парку повинен влаштовуватись газон партерного типу, а на луках у великих лісо-лугопарках – газон лучного типу. Як основний і об'єднуючий 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 і більше половини садів, парків і інших зелених насаджень. Важко уявити садово-паркове насадження без газонів.

Велике санітарно-гігієнічне і екологічне значення газонів. Покриваючи значну частину території газони скорочують пилоутворюючу і сильнонагрівуючу поверхню, що сприяє поліпшенню мікроклімату. Дослідженнями встановлено, що кількість пилу і шкідливих організмів серед зелених насаджень різко зменшується порівняно з іншими територіями населених місць. Випаровуючи значну кількість вологи під час росту, газонні травостої підвищують відносну вологість повітря і створюють прохолоду над поверхнею. Відмічається зниження температури над газонними травостоями на $2,5-5,0^{\circ}\text{C}$ порівняно із відкритим ґрунтом. Багаточисельні надземні вегетативні органи газонних трав мають велику кількість дрібних «звукорозвантажуючих» поверхонь, які створюють перешкоду для розповсюдження міського шуму. Поверхня ґрунту, покрита травостоєм, виявляється холоднішою на $2,2^{\circ}\text{C}$ в травні і на $4,3^{\circ}\text{C}$ в червні, ніж поверхня відкритого ґрунту. На глибині 10 см ґрунт під травостоєм холодніший на $2,3^{\circ}\text{C}$ в травні і на $3,4^{\circ}\text{C}$ 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, зменшує втомленість, сприяє відновленню працездатності, при ньому краще відпочивають втомлені очі. Із рослин, які застосовуються у декоративному садівництві, багаторічні трави, які культивуються на газонах належним чином, як ніякі інші рослини 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, значною – райграс пасовищний і польовиця біла. Також встановлено, що ризосфера багаторічних трав є потужним біологічним фактором відмирання патогенних бактерій, які постійно забруднюють ґрунт. Злакові газоноутворюючі трави, які ростуть на одному місці, покращують структуру і родючість ґрунту, а бобові трави накопичують азот в 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 і інших трав'янистих покриттів для ґрунтозахисних, озеленювальних, спортивних і інших цілей.

Питання для самоконтролю

1. Що таке газон?
2. Основні поняття про науку газонознавство.
3. Основні завдання газонознавства.
4. Історія розвитку газонів.
5. Значення газонів.

РОЗДІЛ 2. КЛАСИФІКАЦІЯ ГАЗОНІВ

На даний час газонні покриття відрізняються значною різноманітністю. Залежно від цілей використання газони поділяються на декоративні, спортивні і спеціального призначення (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Класифікація газонів (за А.А. Лаптевим, 1983)

Газони		
Декоративні	Спортивні	Дернові покриття спеціального призначення
1.Партерні	1.Футбольні поля	1.Злітно-посадочні майданчики грунтових аеродромів
2.Звичайні, садово-паркові	2.Ігрові майданчики (гольф)	
3.Лучні	3.Іподроми	2.Ділянки між твердопокритими злітно-посадочними смугами аеродромів
4.Мавританські	4.Лужки для масових ігор в лісо- і лугопарках	3.Для рекультивації ландшафтів: задерніння схилів залізничних і шосейних доріг, гідроспоруд, промислових відвалів

Декоративні газони створюються в садах і парках, скверах, лісопарках, в системі насаджень жилих районів і на інших об'єктах озеленення. Спортивні газони є невід'ємним елементом стадіонів, іподромів і інших спортивних об'єктів. Газони або дернові покриття спеціального призначення відіграють важливу роль при рекультивації зруйнованих ландшафтів: при задернінні схилів шосейних і залізничних доріг, заводських шлаковідвалів, схилів каналів і інших гідроспоруд, при задернінні аеродромів і ін.

2.1. Декоративні газони

Декоративні газони залежно від місцезнаходження в садово-парковому ландшафті і складу рослинності поділяються в свою чергу на класи.

Партерні газони. Як правило, створюються в основних вузлах архітектурної композиції, ніби на головному фасаді: в партерних композиціях парків, площ, біля громадських будівель, навколо пам'ятників, фонтанів, скульптурних груп,

декоративних водойм і ін. Вони займають, головним чином, геометричні сектори і центральну частину озеленювальних об'єктів, є основою для влаштування партерів, відіграють суттєву роль в їх квітковому оформленні. При створенні партерів потрібно дотримуватись головної вимоги, яка полягає в тому, щоб площа головного фону – партерного газону – завжди переважала над площею квітників і інших елементів в даній партерній композиції. Якщо площа квітників і квіткової мозаїки рівна площі трав'яної основи або переважає над нею, створюється враження роздробленості всієї композиції, немає цілісного сприйняття всієї картини. Трави, які використовуються для партерних газонів, повинні бути довговічними і протягом всього вегетаційного періоду утворювати низький, густий, рівномірно зімкнутий травостій з однокольоровим яскраво-зеленим забарвленням. Найкраще цим вимогам відповідають багаторічні низькорослі злакові трави з тонкими стеблами, відносно вузькими листками, з високою інтенсивністю кушення, трави з тонкою будовою куща. Найбільш однорідний і красивий партерний газон можна отримати при чистій культурі таких видів злакових трав як костриця червона і різнолиста, тонконіг лучний, мітлиця тонка, і в меншій мірі – райграс пасовищний, мітлиця пагононосна і ін. При умові, коли чиста культура трав ускладнена, для створення партерних газонів може бути застосована травосумішка, але тільки із видів, які мають однорідну фактуру куща і забарвлення, що створює в результаті сумісного вирощування цілком однорідний зелений килим з рівномірним дифузним розміщенням пагонів на площі.

Звичайні садово-паркові газони. Займають більшу частину трав'яного дернового покриву на території парків, скверів, бульварів, мікрорайонних і внутрішньоквартальних насаджень, центральних частин лісо- і лугопарків. Основною властивістю цих газонів повинно бути їх декоративність, довговічність, стійкість до частих скошувань, витоптування і тіневитривалість, а також в певних умовах - посухостійкість і морозостійкість. Для створення таких газонів необхідно виростити травостої, які утворюють міцну дернину, яка зможе протидіяти механічним пошкодженням і іншим несприятливим факторам.

Створення міцної дернини можливе при сумісному вирощуванні видів трав з різними типами пагоноутворення (кореневищних, нещільнокущових і т.п.). Для цієї мети придатні всі види трав, які використовуються для створення партерних газонів. Крім цього, залежно від зональних ґрунтово-кліматичних умов, можуть використовуватись такі види як костриця лучна, овеча, східна; тонконоги вузьколистий, стиснутий і звичайний; райграс багатоукісний, житняки гребінчатий, пустельний і сибірський.

Лучні газони. Займають більший простір в лісо- і лугопарках, а також великі поляни в крупних парках. Ці газони створюються поліпшенням існуючих травостоїв методами поверхневого обробітку дернини і підсівом відповідних травосумішок. По видовому складу лучні газони можуть бути представлені різнотрав'ям, яке складається із трав багатьох ботанічних родин (Злаків, Бобових, Осокових і ін.). В склад травостоїв на лучних газонах можна вводити додатково багато злакових трав (пирії повзучі і безкореневищний, житняк гребінчатий, стоколос безостий, тимофіївка лучна, лисохвіст лучний, тонконоги болотний і лісовий, бекманія звичайна і ін.); бобових (конюшини біла, червона і гібридна, лядвенець рогатий, люцерни синя і жовта, еспарцет, астрагали і ін.), а також багато видів різнотрав'я (деревій, перстач гусячий і ін.). Трави на лучних газонах більш рідше скошують, інколи допускають до цвітіння, в результаті чого получаются красиво квітучі луки.

Мавританські газони. Це так звані «різнокольорові» газони. По місцезнаходженню в садово-парковому ландшафті ці газони певної «приуроченості» не мають. Їх створюють на місці звичайних садово-паркових або лучних газонів, рідше окремі квіткові групи і острівці можна влаштовувати також на фоні партерних газонів. В класичному розумінні мавританські газони створюють із суміші деяких видів однорічних і багаторічних газонних трав з квітковими рослинами (маком, багаторічним льоном, фацелією і ін.). Однак, при сумісному вирощуванні трави часто заважають нормальному росту і цвітінню квіткових рослин. В останній час все частіше квітки-літники безпосередньо в

грунт стали висівати на окремих клумбах, які розташовані на фоні злакового газону.

2.2. Спортивні газони

Кращі спортивні газони створюють із особливо цінних видів багаторічних злакових трав і виведених із них спеціальних сортів для газонів. Насіння висівають по нормах в багато раз більш високими порівняно із лукопасовищними травами. Коренезаселений, значний по своїй потужності, ґрунтовий шар створюють штучно і ретельно планують. Підстилаючий горизонт обладнують дренажними, інколи і поливними засобами. Поливи, підживлення органічними і мінеральними добривами, часті скошування газонокосарками, обґрунтовані вимоги до газонів і еколого-біологічні особливості вирощуваних трав сприяють підтриманню протягом вегетаційного періоду низького, густого, рівномірно зімкнутого покриву, який складається переважно із дрібних, однорідних за морфологічною структурою пагонів ніжно-зеленого забарвлення. На газонах недопустимі бур'яни, бобові трави, широколисті злаки. При відповідному асортименті, правильній закладці і догляді газони зберігають вказані властивості багато років.

2.3. Спеціальні газони

Трав'янисто-декоративні покриття, особливо в останні роки, широко застосовують для різних технічних цілей. Це злітно-посадочні площадки на ґрунтових аеродромах, значення яких зросло у зв'язку із збільшенням повітряних ліній місцевого значення, авіаційних обробок в сільському господарстві; захист від вітрової і водної ерозії схилів гідроспоруд (дамби, береги водосховищ і каналів), схилів земляного полотна автострад, залізничних шляхів, схилів на берегах великих річок, балок всередині міської території, окремих курортних районів. Подібні покриття можуть створюватись із районованих для лучних угідь багаторічних злакових і бобових трав. Більш широкий асортимент представляє можливість диференційованого підбору рослин і складання травосумішок, які відповідають різним технічним вимогам відповідно до екологічних умов. Основна

увага при цьому акцентується на якість сформованої дернини, її стійкість до механічних впливів, розмиву дощовими і талими водами. Зрозуміло, що декоративні властивості трав мають тут другорядне значення. Аналогічні трав'яні покриття набувають великого значення для закриття і закріплення поверхні «пилуючих» промислових відвалів різного походження, наприклад, золошлакових відвалів теплоелектростанцій, працюючих на низькосортному високозольному кам'яному вугіллі, а також переробних підприємств. Навіть вітри незначної сили разносять із таких відвалів значну кількість дрібного пилу. Трав'янисто-декоративні покриття стали засобом захисту промислових підприємств від джерел пилоутворення.

Враховуючи різні вимоги до якості покриття, істотні відмінності у застосованому асортименті трав і методах їх культивування, доцільним є розглядати газони і штучні трав'янисті покриття типу газонів окремо. На відміну від сільськогосподарського використання трав, при їх вирощуванні на газонах не ставиться за мету отримання найбільшої вегетативної маси високої кормової цінності. Цим визначаються суттєві відмінності з культурними лукопасовищами. Це відноситься до видового і особливо сортового складу рослин, методів підготовки ґрунтового шару, культивування переважно злакових трав в одновидових посівах зі значно більшими нормами висіву насіння, частішим і нижчим скошуванням травостоїв, а також інших агротехнічних заходів значної інтенсивності. Крім цього, в результаті зрошення, підвищення родючості ґрунту, інтенсифікації прийомів догляду газони можна створювати в умовах, де лімітовано розповсюдження луків і пасовищ. Важливим є те, що густий травостій газонів і його часте скошування значно прискорює проходження процесів дерноутворення у верхньому шарі ґрунту. Внаслідок цього швидше, ніж на лукопасовищних угіддях, накопичується нерозкладений органічний шар, погіршуються повітрообмін і поглинання рослинами елементів мінерального живлення, значно знижується продуктивність трав по числу утворених пагонів на одиницю площі. Це і є однією із головних причин того, що газони потребують специфічних прийомів догляду. Очевидно та цілком зрозуміло, що уявлення про

повну аналогію в асортименті трав і методах їх культивування на лукопасовищних угіддях і газонах є помилковим. Можливо і в цьому головна причина широко побутуючого, на жаль поверхневого відношення до газонів.

Якість газонів нерідко не відповідає сучасним вимогам через значну їх забур'яненість, недостатнє довголіття культивованих рослин, низьку декоративність травостоїв, формування не міцної дернини. Це має місце навіть в районах, в яких умови для вирощування трав сприятливі. В результаті цього досить значними є не обгрунтовані затрати на їх відновлення і щорічний ремонт. Стан газонів залежить від ряду факторів: природно-кліматичних умов, підбраного і постійно поліпшуваного асортименту дерноутворюючих трав, системи агротехнічних прийомів створення і догляду за газонами, добре налагодженого насінництва трав, відповідної кваліфікації і професійних навичок спеціалістів, матеріально-технічної забезпеченості по влаштуванню і догляду за газонами.

Враховуючи специфіку асортименту та прийомів культивування трав, а також складності вирощування високоякісних газонів в різних ґрунтово-кліматичних умовах, в багатьох країнах створюються дослідницькі центри, науково-дослідні установи, спеціалізовані по газонах; створено вже Міжнародне наукове товариство по дерноутворюючим травам (ITS), виведені десятки сортів газонних трав.

Питання для самоконтролю

1. Класифікація газонів.
2. Характеристика декоративних газонів.
3. Характеристика спортивних газонів.
4. Характеристика спеціальних газонів.

РОЗДІЛ 3. ГАЗОННА ДЕРНИНА, ЇЇ БІОМОРФОЛОГІЧНА І ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

3.1. Біоморфологічна характеристика газонної дернини

Газонні травостої в надземній і підземній частині розвивають єдиний феномен – дернину. *Дернина* – це верхній шар ґрунту, густо зарослий травами і переплетений їх корінням та кореневищами, які знаходяться в симбіозі із ґрунтовими мікроорганізмами. У вертикальному розрізі дернина поділяється на три горизонти: травостій, власне дернина (дернова повсть + дерновий пласт) і основа дернини (рис. 3.1).

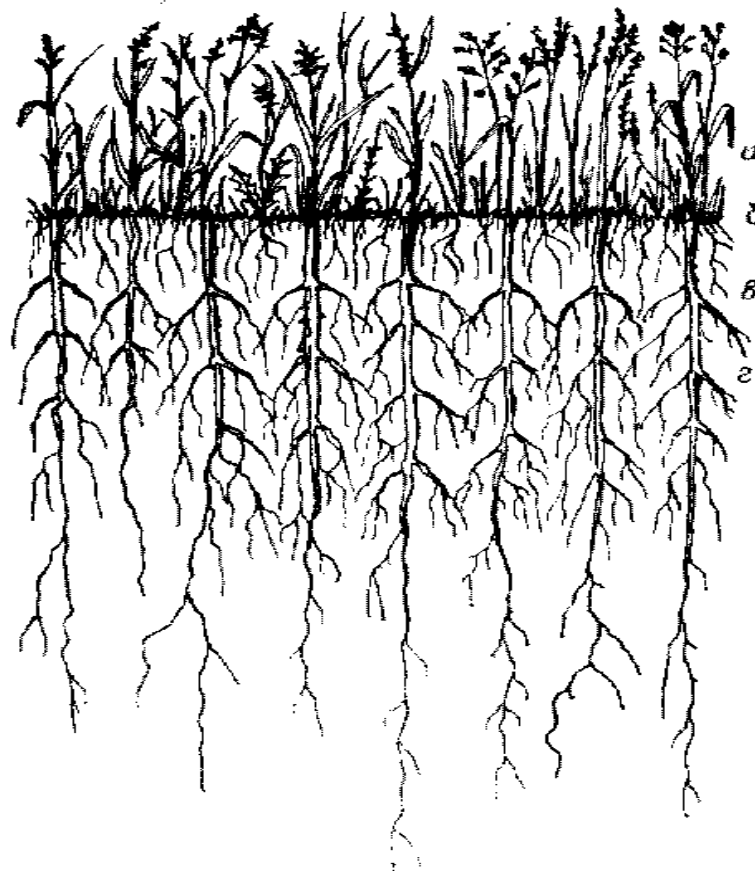


Рис. 3.1. Вертикальний розріз дернини: а – травостій, б – дернова повсть, в – дерновий пласт (власне дернина); г – основа дернини

Травостій дернини, або трав'яний покрив, утворюється надземними органами рослин, він формується внаслідок укорочених вегетативних пагонів і листків, що створюють суцільну, зімкнуту ковдру. Основними якісними показниками газонного травостою є: його складеність і щільність (густота

пагонів на одиницю площі); зімкнутість або рівномірність розподілу рослин по поверхні ґрунту; висота травостою. Всі ці якості визначаються біоморфологічними ознаками видів і життєвих форм рослин, що утворюють даний травостій, а також еколого-географічними і ґрунтово-кліматичними умовами середовища та агротехнікою вирощування травостоїв.

Власне дернина характеризується потужністю розвитку і характером розподілу в ґрунті підземних органів, тобто коренів, кореневищ і підземних частин пагонів. Залежно від розподілу цих органів в ґрунті дернина поділяється на 2 підгоризонти: дернова повсть і дерновий пласт. *Дернова повсть* розташована в поверхневому шарі ґрунту; вона дуже густо переплетена живими і мертвими коренями, кореневищами і підземними пагонами, а також зачатками нових рослин (що дійсно нагадує повсть - «войлок»). Колір цього шару частіше бурий, коричневий. Перехід в нижчерозташований горизонт поступовий. Потужність дернової повсті від 1 до 8 см (іноді 10-12); органічна частина в ньому переважає над мінеральною. Часто дернова повсть виражена недостатньо або відсутня. *Дерновий пласт* розташований безпосередньо під дерною повстю. В ньому зосереджена головна маса живих коренів і кореневищ рослин, і тут завжди ґрунтова мінеральна маса переважає над органічною масою підземних органів рослин. По суті дерновий пласт представляє частину, інколи значну, гумусового шару ґрунту; він темніший, ніж дернова повсть. Потужність дернового пласта, як правило, не перевищує 20-30 см.

Основа дернини. Представляє собою ґрунтовий горизонт, підстилаючий дерновий пласт, в ньому знаходиться значно менша частина живих коренів; кореневища сюди не проникають. Через це основа дернини є завжди менш зв'язаною ґрунтовою масою, але щільнішою за складом, ніж дерновий пласт і дернова повсть. Із цього витікає, що дернина формується при взаємодії 3 складових: видового складу травостою, кількості і біоморфологічного характеру підземних органів рослин, характеру і складу ґрунту. Всі ці 3 фактори знаходяться під постійним впливом агрокліматичних умов, які регулюють хід і

напрямок взаємодії між ними та агротехнікою влаштування і догляду за газонами.

3.2. Експлуатаційно-механічні властивості газонної дернини

Газонна дернина має деякі експлуатаційно-механічні властивості, які характеризують її стійкість до різних навантажень і несприятливих умов, а саме: *опір на розрив; несуча здатність* або опір до протискання; *зношувальна стійкість* («износоустойчивость»), в тому числі стійкість до частих скошувань травостою, до витоптування; *стійкість до розмокання і пилоутворення; стійкість до старіння і виродження.*

Опір дернини на розрив. Він вимірюється в $\text{кг}/\text{см}^2$. Слід навести деякі показники опору глинистої і піщаної дернини на розрив. Так, в опорі глинистої дернини на розрив при малій вологості рослинна частина (травостій і коренева система) приймають на себе до 40 % загального опору, а після деякої межі вологості (35%) ґрунтова частина втрачає опір і навантаження переходить тільки на рослинну частину. В піщаній дернині внаслідок незв'язаності складових ґрунту навантаження на розрив повністю приймає тільки рослинна частина (при будь-якій вологості). Отже, ці дані свідчать, що міцність дернини на розрив залежить від механічного складу ґрунту: при цьому чим ґрунт важчий, тим міцність на розрив вища при відомій вологості.

Слід відзначити, що також вивчалось питання міцності дернини на розрив в поєднанні із густотою травостою і його загальною декоративністю залежно від видів газонних трав і травосумішок. При цьому було встановлено, що показник густоти пагонів на одиницю площі або продуктивність пагоноутворення газонних трав позитивно корелює з міцністю дернини на розрив і декоративністю газонних травостоїв, а також життєздатністю ценопопуляцій в газонних культурфітоценозах (Лаптев А.А., 1976, 1978, 1979).

Несуча здатність дернини. При дії певного навантаження, спрямованого на стискання дернини, в ній виникають пружні або залишкові деформації, які залежать від величини навантаження і ступеня вологості дернини. Більша або

менша величина пружних деформацій залежить від кращого або гіршого задерніння і в переважній більшості від більшої або меншої кількості живих і мертвих (нерозкладених) підземних органів рослин, характеру їх розповсюдження в ґрунті, їх механічної міцності, а також від густоти травостою. При сухому ґрунті спостерігаються переважно пружні деформації, але із збільшенням вологості при одному і тому ж навантаженні прогресивно збільшуються кінцеві деформації. Так, опір втискуванню різноманітних дернин залежно від вологості коливається від 40 до 3 кг/см². На величину опору дернини втискуванню здійснюють вплив такі фактори як механічний склад ґрунту, густина травостою, кількість живих і мертвих підземних органів рослин, а також характер основи дернини.

Зношувальна стійкість («износоустойчивость»). Визначається стійкістю травостою до проїздів по ньому різних видів колісного транспорту (автомобілі, літаки, трактори і т.п.), а також стійкістю до витоптування і частого скошування.

Витоптування. За норму сильного витоптування приймають 2400 кроків на 1м² через день або 1200 кроків щоденно. Це навантаження призводить до ущільнення ґрунту, випадання цінних злаків із травостою. Середнім навантаженням вважається 1200 кроків на 1м² через день, слабким – 600 кроків на 1 м² кожні 6 днів. Вважається, що при слабкій нормі витоптування дернина може зберігатись безпосередньо довго при інших сприятливих умовах. Стійкість до витоптування залежить від видів трав, які складають травостій, від умов місцезростання і від розташування дернини в рельєфі. Більш стійкими до витоптування є низові, щільнокущові і кореневищно-кущові трави. Менш стійкі - нещільнокущові і ще менш - кореневищні. Основні види газонних трав за стійкістю до витоптування поділяються на: досить стійкі (костриця овеча, костриця валійська, білоус і ін.); середньостійкі (тонконоги лучний і вузьколистий, райграс пасовищний, костриця різнолиста, червона, польовиця тонка і біла та ін.); слабостійкі (костриця лучна, тонконіг звичайний, стоколос безостий, пирій повзучий, райграси високий і багатоукісний).

Режим стрижки (скошування) здійснює вплив на видовий склад, густоту і структуру газонних травостоїв, а відповідно і на зношувальну стійкість дернини і її довголіття. Дослідженнями багатьох авторів встановлено, що при систематичній (не рідше одного разу в 7-10 днів) низькій стрижці газонних травостоїв на висоті 2-3 см на злакових травосумішках раніше інших випадають крупностеблові і крупнолистні трави, такі як костриця лучна, житняки, стоколос безостий, пирій безкореневищний. Із часом зменшується кількість пагонів райграсу пасовищного, польовиці білої, ще пізніше костриці червоної, знижується також кількість бур'янистого різнотрав'я. Тонконіг лучний низьку стрижку (нижче 2,5 см) переносить також слабо. Кількість польовиці тонкої, костриці тонколистої і інших вузьколистих тонкостеблових трав при низькому скошуванні поступово зростає в травосумішках, із часом ці трави починають домінувати в них.

На основі польових дослідів і узагальнення літературних джерел розроблені оптимальні рівні скошування газонних трав: для крупностеблових і відносно широколистих трав кореневищної і нещільнокущової групи (костриця лучна, польовиця біла, види житняків, стоколос безостий) – на 4-5 см при досягненні висоти травостою 10-15 см; для середньорослих кореневищно-кущових і нещільнокущових трав (тонконоги лучний, вузьколистий і сплюснутий, костриця червона і різнолиста, райграс пасовищний, житняк звичайний) – від 2,5 до 4 см при досягненні травостоєм висоти 8-10 см; для дрібнотравних видів кореневищно-кущової і нещільнокущової груп (польовиця тонка, костриця тонколиста) – 2-2,5 см при досягненні травостоєм висоти 6-8 см. Частота і висота скошування травосумішей встановлюється відповідно з видовим складом і класом якості газонів. Систематичне скошування газонів призводить до більш швидшого і дружнього відростання трав порівняно із рідким скошуванням при яких видалається найбільша питома поверхня асимілюючих органів.

Старіння дернини і захоби боротьби із ним. Із часом газонні травостої, розростаючись, утворюють на поверхні ґрунту горизонт дернової повсті, який, ущільнюючись, значно ускладнює нормальну аерацію в ґрунті (в ризосфері).

Причиною утворення шару повсті є щорічне відмирання всіх надземних органів багаторічних трав і накопичення на поверхні ґрунту мертвих рослинних залишків у вигляді підстилки. Сам верхній шар ґрунту також із часом значно ущільнюється. Ущільнення ґрунту і порушення аерації погіршує ріст коренів трави і пригнічує життєдіяльність корисних ґрунтових організмів, порушуються умови живлення і росту трав в цілому, трави пригнічуються і відмирають – дернина старіє (процес старіння). В таких умовах найбільш ефективним заходом є аерація дернини за рахунок формування крупних отворів за допомогою спеціальних аераційних машин з порожніми трубками і видаленням витягнутого ґрунту, а також вертикальним прорізуванням і розрихленням підстилки і верхнього шару ґрунту, землюванням, удобренням і поливом травостоїв. В практиці замість аерації дернини застосовують переорювання, що здорожчує утримання газонів і часто через порушення агротехніки призводить до погіршення їх якості.

Розмиваємість і пилимість газонів. Багаторічні трави із всіх сільськогосподарських рослин є кращими для запобігання водних і вітрових ерозійних процесів в ґрунтах. Це є наслідком структуроутворюючої ролі як їх кореневих систем в ґрунтовому шарі, так і ролі травостою – своїми чисельними пагонами і листками захищати поверхню ґрунту від цих процесів. Наявність травостою уповільнює швидкість руху підземних шарів потоку води. Трави, нахилиючись в сторону руху цього потоку, вистилають поверхню ґрунту і цим захищають її від впливу потоку навіть при значних нахилах. Встановлено, що при однакових умовах суглинковий ґрунт розмивається в 3,2 рази повільніше, чим піщаний. Але якщо такі ґрунти задернити багаторічними травами, то залужений піщаний ґрунт уже розмивається в 108 разів повільніше, ніж не залужений, а глинистий – в 150 раз повільніше.

Таким чином, міцна дернина з густим травостоєм є добрим засобом проти розмивної дії води. Здатність дернини утворювати пил, так звана пилимість, спостерігається в основному при її механічних пошкодженнях, «витирання» травостою у верхніх шарах ґрунту, коли на ділянках зустрічаються не покриті

травостоем площі. Для усунення пилимості газони, як правило, систематично ремонтуються укладкою виготовленого дерну і підсівом газонних трав.

Питання для самоконтролю

1. Дайте характеристику складовим частинам газонної дернини.
2. Назвіть експлуатаційно-механічні властивості газонної дернини.
3. Які чинники зумовлюють старіння дернини?
4. Заходи боротьби із старінням дернини.

РОЗДІЛ 4. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ГАЗОНОУТВОРЮЮЧИХ ТРАВ

4.1. Показники якості газонних травостоїв

В практиці влаштування газонів до цих пір відсутні чіткі методичні рекомендації про підбір трав із асортименту багаторічних трав, який використовується в кормовиробництві, а також зустрічається в природних рослинних угрупованнях. Часто для влаштування газонів використовують ті види трав, які можуть рости і давати насіння в певних ґрунтово-кліматичних зонах. При інтродукції і селекції газонних трав на даний час використовуються методи, запозичені із луківництва, із практики вивчення багаторічних трав кормового призначення. Для визначення якості газонних травостоїв застосовуються показник проективного покриття (Лаптев А.А., 1983).

При сортовипробуванні газонних трав, їх порівняльній оцінці застосовуються шкали – стобальна для комплексної оцінки сортів і пятибальна для оцінки якості газонних травостоїв. В цих шкалах головним критерієм якості газонних травостоїв вважається показник проективного покриття ґрунту зеленими частинами рослин, який визначається окомірно з висоти людського ока і виражений у %. Проективне покриття рослин найбільш повно проявляється при максимальному розвитку пагонів, особливо в багаторічних травостоях. Проте при систематичному скошуванні рослини ніколи не досягають повного вегетативного розвитку. В цих умовах при відповідному догляді за газонами до кінця першого року вегетації всі види травостоїв утворюють приблизно 100-відсоткове проективне покриття, але якість газону, його декоративний вигляд і густота травостоїв залишаються при цьому зовсім різні. В цих шкалах відсутні також такі важливі показники газоноутворюючих трав як продуктивність пагоноутворення і урожайність насіння.

Для визначення щільності складання газонного травостою необхідно встановити густоту стояння пагонів на одиниці площі (Работнов Т.А., 1977, 1978). Подальшими дослідженнями (Лаптев А.А., 1976-1979 і ін.) встановлено, що між

проективним покриттям і густотою пагонів на одиницю площі не існує прямої лінійної кореляції. Також встановлено позитивний корелятивний зв'язок між густотою травостою, міцністю дернини на розрив, загальною декоративністю травостою і життєздатністю ценопопуляцій в культурфітоценозах. Значне підвищення декоративності газонного травостою за рахунок збільшення густоти стеблестою і більш тонкої структури листків встановлено також в дослідженнях Г.І. Сенаторової (1981). Таким чином, ці дослідження підтвердили, що густина травостою (кількість пагонів на одиницю площі) є узагальнюючим об'єктивним показником якості газонних травостоїв.

На основі останніх досліджень розроблені спеціальні шкали для порівняльної оцінки якості газонних травостоїв (Лаптев А.А., 1978, 1979). Продуктивність пагоноутворення, або щільність складання травостою, залежить від характеру або біоморфологічної структури пагоноутворення видів трав і визначається за шестибальною шкалою (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Шкала для оцінки якості складання газонних травостоїв

Кількість пагонів на 100 см ² по природних зонах			Оцінка, бал
Поліська	Лісостепова	Степова	
150 і більше	120 і більше	100 і більше	6
100-150	100-120	75-100	5
90-100	75-100	50-75	4
75-90	50-75	25-50	3
більше 75	більше 50	більше 25	2
50	25	15	1

Загальна декоративність газонних травостоїв визначається за п'ятибальною шкалою (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

**Шкала для оцінки загальної
декоративності газонних травостоїв**

Характер складання (зімкнутості) травостою (розміщення пагонів)	Проективне покриття, %	Оцінка, бал
Зімкнуто-дифузне	100	5
Зімкнуто-мозаїчне	70-80	4
Мозаїчно-групове	50-60	3
Роздільно-групове	менше 50	2
Поодинокороздільне	15-20	1

Примітка. При оцінці загальної декоративності враховуються також інтенсивність забарвлення, текстуру листків і пагонів, швидкість сходів, швидкість першого проектного покриття, швидкість відростання травостою після скошування, швидкість відростання травостою весною і час закінчення вегетації осінню.

Якість газонних травостоїв визначається за комплексною тридцятибальною шкалою (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

**Шкала для комплексної
оцінки якості газонних травостоїв**

Оцінка якості складання травостоїв за шестибальною шкалою	Оцінка загальної декоративності травостою за пятибальною шкалою	Загальна максимальна оцінка якості травостою	Показник якості газонних травостоїв
6	5	30	Вищої якості (супергазон)
5	5	25	Відмінний
5	4	20	добрий
4	4	16	Задовільний
3	3	9	Посередній
2	2	4	Поганий

За допомогою даних шкал якість травостоїв оцінюється всебічно, із врахуванням продуктивності пагоноутворення, декоративності травостоїв, щільності складання і життєздатності популяцій.

4.2. Комплексна оцінка основних видів газонних трав

Види і сорти газонних трав повинні відповідати певним специфічним вимогам, перш за все мати високу продуктивність пагоноутворення (здатність утворювати найбільшу кількість пагонів на одиницю площі). Вони також повинні мати високу конкурентну здатність у фітоценозах і високу загальну декоративність травостою (рівномірно-дифузним складанням травостою, високим проективним покриттям ґрунту, інтенсивним забарвленням пагонів, приземним ростом); високою зимостійкістю і посухостійкістю в певних умовах; стійкістю до пошкодження шкідниками і хворобами; високою насінневою продуктивністю; стійкістю до частих скошувань і витоптування. Комплексна оцінка газоноутворюючих трав проводиться за стобальною шкалою (табл. 4.4).

Таблиця 4. 4

Стобальна шкала для комплексної оцінки видів і сортів газонних трав

Ознака	Вища оцінка ознаки за шестибальною і п'ятибальною шкалами	Перевідний коефіцієнт залежно від значимості ознаки**	Загальна максимальна оцінка ознаки за 100-бальною шкалою
Продуктивність пагоноутворення (кількість пагонів на одиницю площі)	6	5	30
Загальна декоративність травостою	5	5	25
Насіннева продуктивність (урожайність трав)*	5	4	20
Стійкість до несприятливих кліматичних умов і умов експлуатації	5	3	15
Стійкість до пошкодження шкідниками і хворобами	5	2	10

Примітка:

* - урожайність насіння трав оцінюється п'ятьма балами, якщо вид дає середній урожай 4 ц/га і більше; 4 – бали – при урожаї від 2 до 3,9; 3 балами – від 1 до 1,9; 2 балами – нижче 1 ц/га.

** - перевідні коефіцієнти прийняті по існуючій методиці сорто випробування газонних трав (Сигалов Б.Я., 1977).

В умовах стаціонарного польового дослідження проведено багаторічне вивчення великого числа видів, популяцій і сортозразків багаторічних трав з метою визначення їх придатності як газоноутворювачів (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Комплексна оцінка основних видів газонних трав за 100-бальною шкалою (середні багаторічні дані)

Вид	Продуктивність пагоноутворення	Загальна декоративність травостою	Урожайність насіння	Стійкість до несприятливих кліматичних умов і умов експлуатації	Стійкість до пошкодження шкідниками і хворобами	Середня оцінка за 100-бальною шкалою	Група якості
Райграс пасовищний	20	25	20	9	8	82	I
Райграс багатуокісний	15	20	20	9	8	72	II
Тонконіг лучний	25	25	16	15	8	89	I
Тонконіг звичайний	20	20	12	12	10	74	II
Тонконіг стиснутий	20	20	12	12	10	74	II
Тонконіг вузьколистий	25	20	12	12	8	77	II
Костриця лучна	20	15	20	15	8	78	II
Костриця червона	25	25	20	15	10	95	I
Костриця різнолиста	25	25	16	15	8	89	I
Костриця овеча	25	15	12	15	10	77	II
Костриця борозниста	25	15	12	15	10	77	II
Польовиця біла	20	20	16	12	8	76	II
Польовиця тонка	25	25	12	12	10	82	I
Польовиця пагононосна	25	25	8	15	8	79	II
(Гребенник) звичайний	20	20	12	12	8	72	II
Житняк (види)	15	20	20	15	8	78	II
Грястиця збірна	15	10	12	15	8	60	III
Тимофіївка лучна	20	10	12	12	8	62	III
Бекманія звичайна	15	10	12	12	8	57	III
Райграс високий	20	10	16	12	8	66	III
Стоколос (види)	20	15	12	9	8	64	III
Лисохвіст лучний, здутий	20	15	12	12	10	69	III
Пирій безкореневищний	15	10	12	12	10	59	III
Пирій повзучий	15	15	12	9	10	61	III

В результаті комплексної оцінки за 100-бальною шкалою багаторічні трави згруповані по якості утворюваного газонного травостою і визначені найбільш цінні газоноутворювачі. *Першу групу* газонних трав, які утворюють травостої вищої і відмінної якості, складають тонконіг лучний, костриці різнолиста і червона, польовиця тонка, райграс пасовищний. Вони оцінюються за стобальною шкалою від 80 балів і вище. В умовах України ці види нині є кращими газоноутворювачами і можуть застосовуватись для влаштування партерних, декоративних, спортивних і інших видів газонів.

Другу групу складають види, які утворюють газонні травостої доброї і задовільної якості: польовиця пагононосна і біла, костриці лучна, овеча і типчак, тонконоги вузьколистий, стиснутий і звичайний, райграс багатоукісний, житняки (види). Ці види трав можуть бути використані при влаштуванні звичайних садово-паркових і лучних газонів, а також дернових покриттів спеціального призначення. За 100-бальною шкалою вони оцінюються від 70 до 80 балів.

Третю групу складають трави, які утворюють травостої незадовільної якості і оцінюються за 100-бальною шкалою нижче 70 балів. Це переважно високорослі, з верховим і середнім характером облиственості, з масивними пагонами, довгими і широкими листками трави (бекманія звичайна, грястиця збірна, тимофіївка лучна, райграс високий). Вони практично не придатні для створення газонів, хоча у виробничих умовах деякі із них інколи застосовуються. Кращі газоноутворюючі трави найбільш повільно розвиваються і, як правило, найбільш довговічні.

При підборі трав для створення газонів необхідно враховувати ті специфічні вимоги до еколого-біоморфологічних ознак, які застосовуються до газонних трав на відміну від трав кормового призначення. Інтродукція і селекція багаторічних кормових трав спрямована на отримання найбільшої біомаси з одиниці площі, що забезпечується відбором найбільш високорослих трав з масивними пагонами, широкими і крупними листками. Тоді як сформувавши яскраво-зелений, низький, рівномірний і найбільш густий трав'янистий покрив газонів можна при вирощуванні низькорослих (низових) багаторічних злакових трав з багаточисельними вегетативними укороченими пагонами, розташованими в

прикореневій зоні, які добре відростають після частих скошувань, мають стійкість до витоптування.

Питання для самоконтролю

1. Від чого залежить продуктивність пагоноутворення?
2. Які є характери складання (зімкнутості) травостоїв?
3. Які є критерії оцінки загальної декоративності газонних травостоїв?
4. Як визначається якість газонних травостоїв?
5. Як проводиться комплексна оцінка видів і сортів газонних трав?

РОЗДІЛ 5. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГАЗОНОУТВОРЮЮЧИХ ТРАВ

5.1. Основні поняття про біологічні особливості газонних трав

На луках нашої країни зустрічається до 2500 видів багаторічних трав. В природних умовах трави ростуть в дуже складних і різноманітних угрупованнях (фітоценозах). Родина Злаків – найбільш поширена на земній кулі, вона займає до 60-90 % всього складу природних трав'янистих угруповань. Із родини злакових нині відомо близько 1000 видів, хоча в окремих угрупованнях домінує обмежена їх кількість. При створенні штучних газонних фітоценозів культивуються лише окремі види, переважно довговічні дерноутворюючі трави. Штучні травостої також частіше всього представлені травосумішками, в яких розрізняють однорічні, дворічні і багаторічні трави. Багато газонних трав, на відміну від однорічних і дворічних трав, після дозрівання насіння не відмирають, а продовжують рости і плодоносити протягом багатьох років. Плодоносні монокарпічні пагони багаторічних трав в рік розвитку відмирають, але у основи цих пагонів ще при їх житті утворюються бруньки, із яких в поточному або наступному році розвиваються нові пагони. Коренева система у таких трав розвивається також багато років шляхом вегетативного поновлення коренів і кореневищ.

По висоті травостої часто представлені трьома ярусами. У верхньому ярусі розташовані найбільш високорослі трави (верхові). Вони найбільш світлолюбні, з великою висотою пагонів (100 см і більше), крупними, грубими стеблами і листками, порівняно малою кущистістю (рис. 5.1). Із злаків до цієї групи можна віднести грястицю збірну, житняк вузькоколосий, стоколос безостий, райграс високий, лисохвіст лучний, пирій повзучий, із бобових – люцерну синю, еспарцет виколистий.

Низові трави у травостої займають нижній ярус і відрізняються невеликою висотою пагонів (50-70 см), вузькими листками і тонкими пагонами, після скошування сильно кущаться, утворюючи густу масу приземних вегетативних

вкорочених пагонів. До низових трав відносяться тонконіг лучний, костриця червона, польовиця тонка і біла, свинорий і інші, із бобових – конюшина біла, лядвенець рогатий.

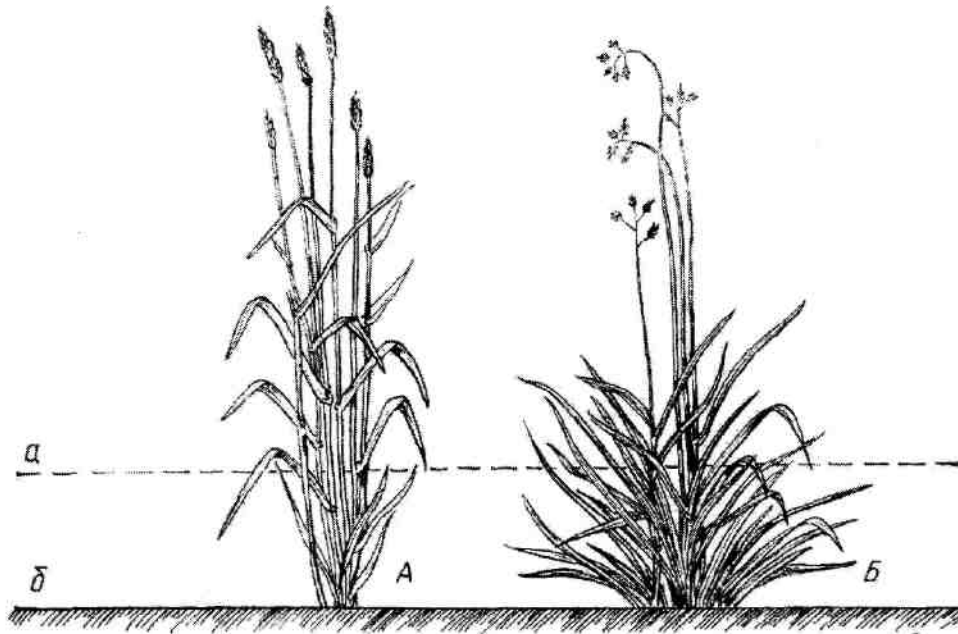


Рис. 5.1. Характер росту газонних злакових трав:

А – верхового типу; Б – низового типу;

а – лінія можливого скошування; б – поверхня ґрунту

Напівверхові трави займають проміжне місце, вони в складних травостоях ростуть наче у другому ярусі. Поряд із досить високими генеративними пагонами (70-100 см) вони утворюють багато вкорочених вегетативних пагонів, що утворюють кущ середньої щільності і габітусу. Після скошування більшість із них швидко відростає і добре кущиться. До цієї групи відносяться такі види – райграс багатоквітковий, костриця лучна, тимофіївка лучна, пирій безкореневищний, із бобових – конюшина гібридна, люцерни жовта і хмелевидна. Майже всі трави, які використовуються для створення газонів, відносяться до родини Злакових і є багаторічними низовими або напівверховими полікарпічними травами.

Злакові трави озимого і ярого типу розвитку. За характером розвитку розрізняють ярі, озимі і напівозимі злаки. До озимих відносяться трави, які

формують генеративні пагони і утворюють насіння тільки після перезимівлі. У цю групу входять: райграс пасовищний, костриця лучні і червона, польовиця тонка, тонконоги лучний і вузьколистий, житняк гребінчастий. Ярі злакові вже у рік посіву формують репродуктивні органи, плодоносять і дають врожай. Це такі трави як райграс багатоукісний, пирій безкореневищний. Розрізняють також трави напівозимого розвитку, які період яровизації можуть проходити в умовах весняних температур. В рік посіву, а також після першого укусу в наступні роки вони розвивають не тільки вегетативні, але і генеративні пагони (стоколос безостий, польовиця біла, житняк гребінчастий). Деякі багаторічні трави мають ярі і озимі форми (тимофіївка лучна, грястиця збірна).

По отавності, зокрема по здатності відростати при багаторазовому скошуванні, багаторічні трави, які використовуються в лукивництві, поділяються на три групи: 1) високорослі рослини стеблового облистнення, які утворюють видовжені вегетативні пагони (райграс високий, пирій повзучий, стоколос безостий, тимофіївка лучна) характеризуються слабо вираженою отавністю; 2) високорослі і середньорослі рослини приземного облистнення з вкороченими пагонами, які мають довгі листові пластинки (костриця лучна, грястиця збірна, лисохвіст лучний) характеризуються середньовираженою отавністю; 3) низькорослі, рідше середньорослі рослини приземного облистнення з багаточисельними невисокими вкороченими пагонами (костриця червона, тонконіг лучний, райграс багаторічний, конюшина біла) відрізняються високою отавністю.

Для влаштування лучних газонів можна використовувати трави із родини Бобових і інші (Осокові), хоча такі трави займають незначну питому частку. Важливою ознакою для газоноутворюючих злакових трав є тип пагоноутворення або тип кущення, тобто структура розвитку вегетативної сфери рослини або життєва форма. Стебло злаку представляє собою соломину, розділену внутрішніми перегородками (вузлами) на окремі міжвузля. Перші міжвузля вкорочені і утворюють зону кушіння. Зона кущення і характер пагоноутворення

(характер розвитку стебел, листків, суцвіть, коренів і кореневищ) мають життєво важливе значення для подальшого розвитку злакової рослини.

5.2. Екобіоморфи або життєві форми газонних трав

Для еколого-біологічної характеристики видів і життєвих форм газонних трав велике значення має система їх ординації за типами пагоноутворення, тобто, екотипами, або їх еколого-біоморфологічна класифікація.

Кореневищні злаки. У цих злаків зона кущення залягає неглибоко під поверхнею ґрунту. Вони розвивають вертикальні пагони, які ростуть догори і утворюють на поверхні ґрунту травостій середньої щільності. Підземні пагони (кореневища) спочатку наростають горизонтально (плагіотропно) під землею, утворюючи інколи по декілька підземних вузлів (3-5), перш ніж утвориться дуга вкорочених вузлів і розвинеться новий надземний пагін з самостійною кореневою системою і зоною кущення (додатковими коренями і новими підземними кореневищами). Таким чином, кореневищні злаки розмножуються вегетативно (рис. 5.2). Серед них виділяють рослини з більш довгими кореневищами, довгокореневищні (з 3-5 підземними вузлами) і короткокореневищні (з 1-3 підземними вузлами). До довгокореневищних злаків відносяться: пирій повзучий, бекманія звичайна, тонконіг звичайний, стоколос безостий. До короткокореневищних злаків відносяться: польовиця біла, лисохвіст здутий, лисохвіст лучний і ін. Внаслідок цього кореневищні трави нові надземні вертикальні пагони утворюють через 1-3-5 міжвузлів на підземному пагоні (кореневищі), вони суцільної і щільної дернини не утворюють. Між їхніми вертикальними пагонами можна завжди побачити ґрунт. Перші кореневища молодої рослини, яка починає життя, злак закладає в ґрунті на такій глибині, на якій проникність і щільність ґрунту забезпечує їм достатньою кількістю повітря. Потім із року в рік кожне нове покоління кореневищ утворюється вище старішого. Через це із віком злака кореневища підходять все ближче до поверхні ґрунту. Цим і обумовлена важлива біологічна особливість кореневищних злаків – вони у фітоценозі зберігаються в достатній кількості, поки не ущільниться

верхній шар ґрунту, а потім починають випадати із травостою. В складних травостоях їх частка, як правило, незначна.

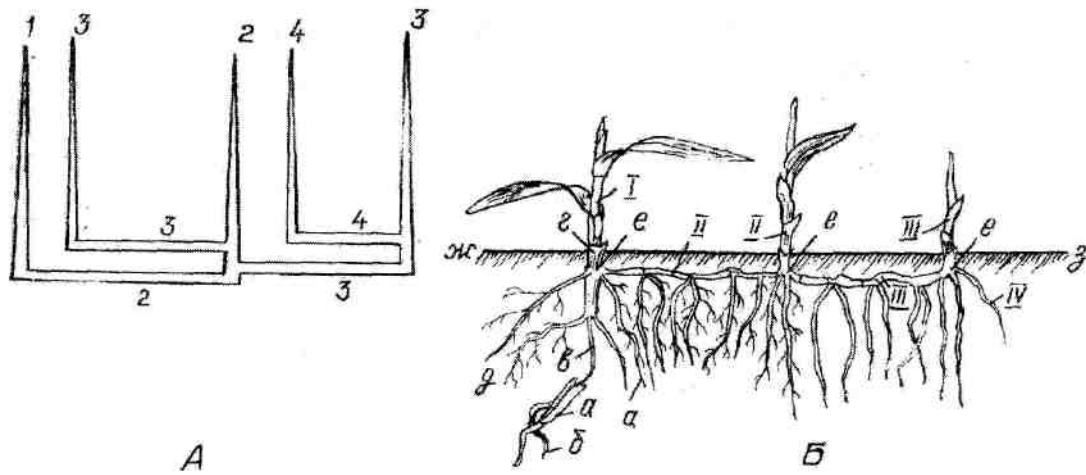


Рис. 5.2. Схема кушення кореневищних злаків:

А: 1,2,3,4; Б: I,II,III,IV – пагони першого-четвертого порядку; а – залишок сім'янки; б – головний корінь; в – перше міжвузля; г – зона кушення і зародкова листкова піхва; д – додаткові корені; ж-з – поверхня ґрунту.

Нещільнокущові злаки. У нещільнокущових злаків із зони кушення, яка знаходиться під поверхнею ґрунту, пагони відходять під гострим кутом (екстравагінально), коли бічна брунька починає рости плагіотропно і пробиває ростучою верхівкою вагіну закриваючого листка (рис. 5.3). Маючи в ґрунті декілька достатньо коротких міжвузлів (базальну частину пагону) і виходячи на поверхню ґрунту, вони утворюють листки і стебла. Із зони кушення кожного пагона, який отримав повний розвиток, відходять нові бічні пагони. В результаті наростає, збільшується в об'ємі даний кущ. Вегетативного розмноження немає. Нові кущі виникають тільки із насіння. При певній достатній кількості в травостой нещільнокущові злаки утворюють в верхньому шарі ґрунту (10-20 см) і на його поверхні дернину середньої щільності, середньоміцну на розрив. Окремі корені у злаків цієї групи проникають в ґрунт на глибину до 1 м і більше. Нещільнокущові злаки, якщо за ними проводити догляд, із часом накопичують всередині куща масу відмерших, нерозкладених залишків пагонів, стебел і листків, так як центр

куща є самою старішою його частиною. Запобігти цьому можна прочісуванням дернини, землюванням травостою перегноем або компостом. Нещільнокущові злаки менш вимогливі до аерації ґрунту, ніж кореневищні. Вони добре ростуть на середньозадернілих луках, на зволжених ґрунтах і навіть підтоплюваних ґрунтовими водами. Кращими для нещільнокущових злаків є нещільні, проникні, суглинисті, суглинково-піщані перегнійні ґрунти.

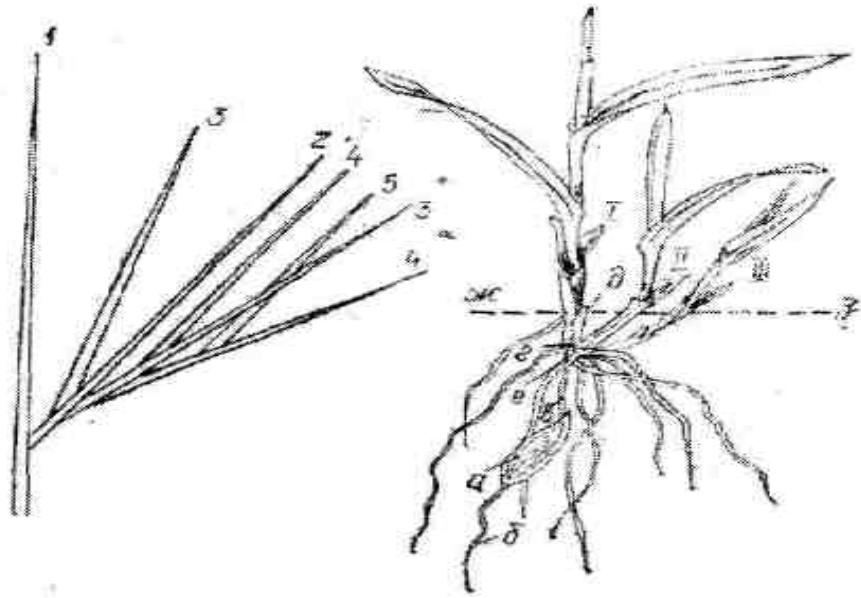


Рис. 5.3. Схема кушення нещільнокущових злаків:

Зліва: 1,2,3,4,5; справа: I,II,III – пагони першого-пятого порядків; а – залишок сім'янки; б – головний корінь; в – перше міжвузля; г – зона кушення; д – зародкова листкова піхва (первинний листок); ж-з – поверхня ґрунту.

До групи нещільнокущових злаків відносять: райграси пасовищний, багатоквітковий і однорічний, костриця лучна, житняки, пирій безкореневищний, тимофіївка лучна, грястиця збірна. В газонних культурфітоценозах нещільнокущові злаки (як швидкорозвиваючі) є як тимчасові доміанти (1-3 роки), потім переходять в субдомінантне положення в групу доповнюючих видів.

Кореневищно-кущові злаки. Кореневищно-кущові злаки в процесі кушення утворюють недовгі, але багаточисельні кореневища, які дають пагони, з яких утворюються, в свою чергу, більш нещільні або щільніші кущі. В результаті

утворюється система кущів, які зв'язані короткими кореневищами (рис. 5.4, 5.5). Зона кущення розташована неглибоко під поверхнею ґрунту (на 5-8 см), із якої утворюється густа мережа коренів. Вони формують систему розеточних пагонів кущового характеру, з'єднаних кореневищами різної довжини. Ці злаки утворюють рівний, пружний і міцний на розрив дерн, який є найбільш бажаним для влаштування газонів високої якості. Злаки цього типу пагоноутворення є найбільш цінними для створення спортивних і високоякісних декоративних газонів, так як утворений ними дерн достатньо щільний, пружний і не ламкий, він не проривається при бігові спортсменів і не утворює купин («кочек») в результаті стоптування; поверхня дернини тривалий час зберігається рівною. До цієї групи відносяться: тонконіг лучний, костриця червона, різнолиста, тонколиста, польовиця тонка, звичайна, волосовидна.

У зв'язку із наявністю поліморфізму ця група трав поділяється на кореневищно-нещільнокущові і кореневищно-компактнокущові злаки. У костриці червоної виділяють такі біоморфи: справжньо-кореневищна, кореневищно-нещільнокущова і кореневищно-компактнокущова. Широкий поліморфізм костриці червоної за типами пагоноутворення пояснюється наявністю змішаного типу пагонів на одній рослині – інтра- і екстравагінальних. Костриця червона, будучи рослиною широкого голарктичнобореального ареалу і в принципі мезофітною екобіоморфою, розповсюджена значно південніше інших мезофітів. Вона є досить стійкою домінантою в газонних культурфітоценозах центрального і південного степу України при умові поливу газонів. Більш ксерофільні її форми мають щільніший тип куща, більш зімкнутий густий травостій. Також зустрічаються селекційні сорти ксерофільного типу – це, як правило, популяції з опущеними листовими пластинками і частково пагонами.

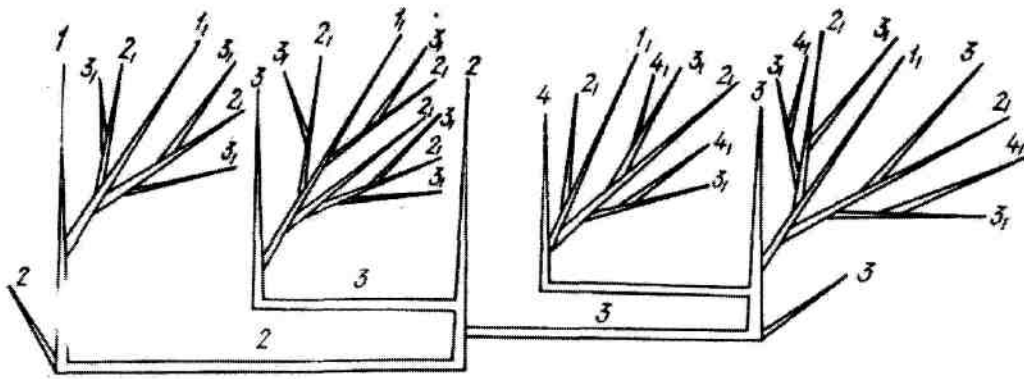


Рис. 5.4. Схема кушення кореневищно-кущових злаків:

1,2,3,4 – основні кореневища, які відходять від материнської рослини (насінневого походження); 1', 2', 3', 4' - кушення пагонів, які вегетативно розвиваються на кореневищах материнських пагонів.



Рис. 5.5. Розвиток кореневищно-кущових злаків (тонконіг лучний):

а – розвиток пагонів у рослини насінневого походження; б – вегетативне розростання пагонів на кореневищах материнської рослини; в – суцвіття; г – зернівка.

Кореневищно-кущові злаки, як правило, є травами, які повільно розвиваються, досягаючи повного розвитку на 2-4-й рік. Після цього вони в складних газонних культурфитоценозах переважають, будучи постійними домінантами і найбільш довговічними газонними травами.

Дерновинні злаки. В цю групу входять дві підгрупи: *щільнодерновинні* (щільнокущові) і *нещільнодерновинні*. Головною відмінною рисою розвитку цієї групи є інтравагінальний тип розвитку пагонів, коли бічна брунька росте апогеотропно, паралельно материнській вісі, і бічний пагін в перший час залишається притиснутим до материнського, будучи захваченим всередині вагіни листка. Інтравагінальний тип пагонів характерний переважно для ксероморфних злаків сухих луків, степових і напівпустельних областей.

Щільнодерновинні (або щільнокущові) злаки. У злаків цієї підгрупи вузол кущення знаходиться на поверхні ґрунту. При кущині молодий пагін або зовсім не виходить із листкової піхви старшого пагону і росте, щільно притиснувшись до нього, або трохи відтягнувшись, відхиляється від нього. Якщо навіть інколи молодий пагін прориває піхву листка старшого пагону, то відразу загинається вверху і росте вертикально, перший час щільно притиснувшись до основи старшого пагону (рис.5.6). В результаті формуються дуже щільні кущі купиноподібної форми. Середина куща у щільнокущових злаків, так і як у нещільнокущових, є самою старішою його частиною. Інколи ряд пагонів різних по віку поколінь, починаючи від старішого, утворюють немов би ланцюжок, який зв'язаний дуже короткими міжвузлями. Утворюється наче сильно вкорочене кореневище, на якому розташовані притиснуті один до одного пагони. Кущ такого злаку представляє собою систему полісадних рядів пагонів, розгалужених від центру і дуже щільно притиснутих один до одного. Такий кущ, наприклад, у біловусу. Щільнокущові злаки на поверхні ґрунту утворюють щільний дерн, а в ґрунті – щільну і міцно переплетену масу коренів, при цьому товщина утвореного ними дерна досягає 30 см і більше. Дерн щільний, зв'язаний, досить вологоємний і у вологому стані майже непроникний для повітря, що виключає можливість нормального сумісного із щільнокущовими злаками розвитку перших трьох груп злаків. Співживуть із щільнокущовими злаками тільки мохи і деякі із мікотрофних рослин різнотрав'я. Щільнокущові злаки є довголітніми, їх травостій тримається на одному місці десятки років. До

щільнокущових злаків відносяться: щучка, біловус, костриця валлійська або типчак, костриця овеча, ковили, тонконіг фіолетовий, келерія.

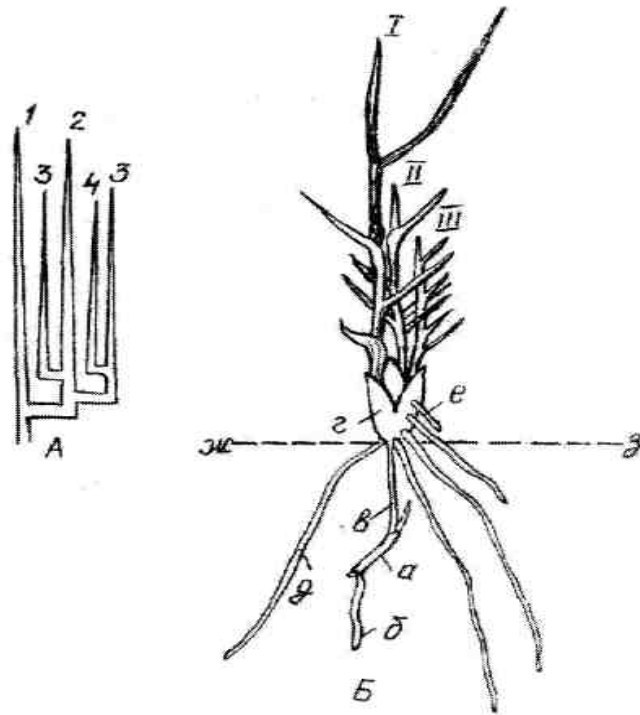


Рис. 5.6. Схема кушення щільнокущових злаків:

А: 1,2,3,4; Б: I,II,III – пагони першого-четвертого порядку; а – залишок насінини; б – головний корінь; в – перше міжвузля; г – первинна листкова піхва пагонів; д-е – додаткові корені відповідних пагонів; ж-з – поверхня ґрунту.

Нещільнодерновинні злаки. По формі куща не відрізняються від щільнодерновинних. Сюди можна віднести перехідні форми костриці червоної, польовиці собачої. Зона кушення у цих злаків розташована у поверхневому шарі ґрунту. Бічні пагони в цих умовах часто розвиваються на похилостоячих або лежачих материнських пагонах, через це вони ростуть не завжди строго вертикально (апогеотропно), і кущ формується менш щільним, ніж у щільнокущових видів.

Для використання щільнокущових злаків на газонах існують обмеження, бо внаслідок розташування вузлів кушення над ґрунтом утворюється поверхня,

вкрита купинами, а між окремими такими купинами часто проглядаються не покриті травостоєм прогалини.

Злаки зі стелючими надземними пагонами (столоноутворюючі). У цих злаків від зони кущення радіально відходять надземні пагони, більш або менш притиснуті до землі (плагіатропні пагони). З вузлів цих надземних пагонів виростають додаткові корені, якими пагони приростають до ґрунту і утворюють додаткові розетки листків і вертикальні стебла, які у деяких злаків колінчасто вигнуті, нахилені до землі або строго вертикальні (рис. 5.7, 5.8). До цієї групи злаків відносяться такі види: польовиця пагононосна, свинорій пальчатий, або бермудська трава, цойсії японська і тонколиста. Залежно від напрямку пагонів ці злаки часто поділяють на повзучі (стелючі), напівповзучі, припіднімаючі. Пагононосні трави можуть утворювати травостої середньої щільності. Проте при скошуванні часто оголюються жовті і коричневі основи їх пагонів. При їх вирощуванні необхідно проводити періодично землювання і систематичну стрижку газону.

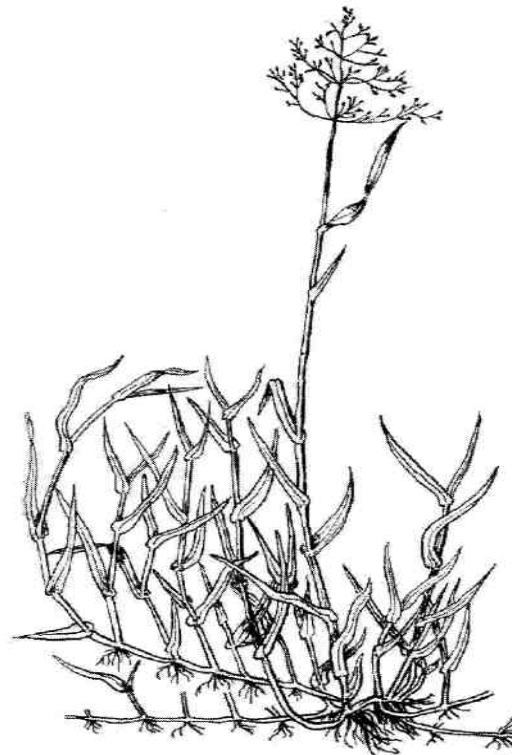


Рис. 5.7. Характер розростання пагононосних злаків, які поверхнево вкорінюються (тип польовиці пагононосної).

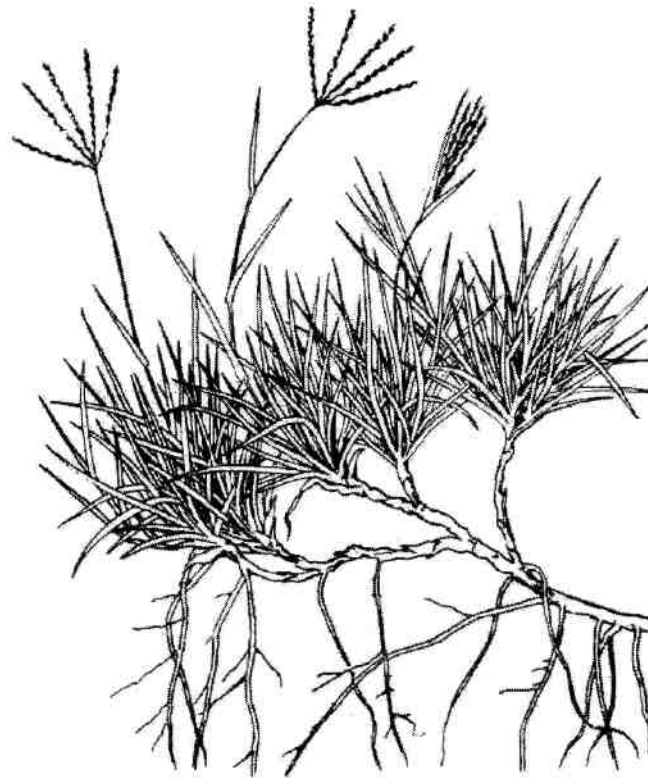


Рис. 5.8. Характер розростання пагононосних злаків, які поверхнево вкоріняються і утворюють колінчасто висхідні пагони (тип свинорою пальчатого)

Бульбові і цибулинні злаки. Сюди відносяться в більшості випадків ефемери і ефемероїди посушливих степів і напівпустель: тонконіг цибулинний, тимофіївка степова і ін.

Оскільки для влаштування лучних газонів також застосовуються деякі види бобових трав і осок, нижче представлено біоморфологічну характеристику цих груп трав.

Стрижнекореневі трави. До стрижнекорневих переважно відносяться трави родини Бобових, а також багато видів із різнотрав'я, серед яких часто зустрічаються злісні бур'яни (подорожник середній, кульбаба, щавель кінський і ін.). Бобові трави в природі зустрічаються рідше, ніж злакові. При проростанні насіння бобових трав у підземній частині утворюється і в подальшому розвивається центральний стрижневий корінь, який розгалужується на бічні корені декількох порядків, а в надземній – пагін, який часто вкорочений і при виході на поверхню ґрунту розростається в потовщення, що називається кореневою шийкою (рис. 5.9). Нові пагони виростають із бруньок, які

розвиваються на кореневій шийці, по мірі розростання головного стрижневого і додаткових коренів. Коренева система бобових заглиблюється в ґрунт до 1,5-2,5 м і утворює багаточисельні розгалуження. Більшість бобових трав розвиває кореневу систему середньої потужності, масове розгалуження якої розташоване в шарі 50-75 см, і головні корені до 1,5-2 м. До них відносяться: конюшини червона, альпійська, астрагали, еспарцети. У надземній частині бобові утворюють кущі різноманітної будови і форми. Розрізняють наступні біоморфи бобових трав.

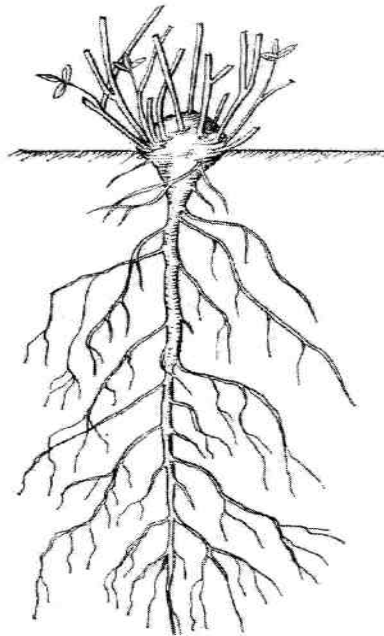


Рис. 5.9. Схема пагоноутворення стрижнекореневої бобової рослини (тип люцерни синьогібридної).

Кущові бобові трави. У них від кореневої шийки, розташованої на 1-2 см під поверхнею ґрунту, утворюються розгалужені пагони, які йдуть вгору під гострим кутом до головної вісі куща. В результаті кущення формується один розгалужений кущ. Після цвітіння та плодоношення монокрапичні пагони даного року відмирають, замість них весною наступного року утворюються нові стебла. До групи кущових бобових належать: конюшини червона, шведська, альпійська, бура, польова, люцерна посівна, лядвенець рогатий, астрагали, еспарцети.

Бобові зі стелючими пагонами. У цієї групи від кореневої шийки, розташованої біля самої поверхні ґрунту, відходять горизонтальні пагони – столони, які знаходяться на поверхні ґрунту. У вузлах на поверхні ґрунту вони

утворюють розетки листків, а інколи і квітконосні пагони, які гілкуються, а в ґрунті - додаткові корені (рис.5.10). В результаті кущ розповсюджується по поверхні ґрунту, повзе своїми пагонами в різні сторони. До них відносяться: конюшини біла і земляна, деякі форми люцерни жовтої.

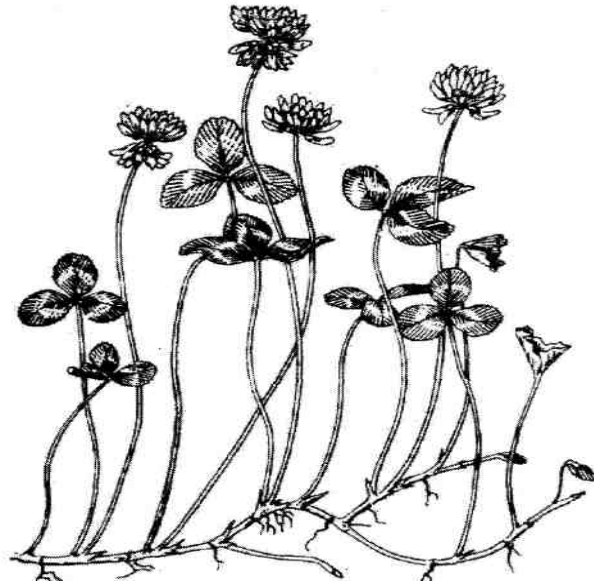


Рис. 5.10. Розростання плагіатропних пагонів конюшини повзучої, які поверхнево вкорінюються.

Безстеблові бобові. У цієї групи листки відходять від кореневої шийки безпосередньо. Стебел рослина не утворює. Квітки і плоди сидять на квітконосах, які також безпосередньо відходять від кореневої шийки. Утворюється розеткова, безстеблова, приземна рослина. До них відносяться астрагали пухирчастий, яечний і бухтарминський.

Бобові із чіпкими пагонами. У них зелені пагони прикріплюються непарними вусиками листків до навколишніх високорослих рослин і підтягуються до них. Чіпляючись за високорослі злаки, зонтичні трави, чагарники, вони досягають висоти 2-2,5 м. При відсутності опор ці рослини дають недовгі, переплетені стебла, які лежать на землі. В цьому випадку бобові пригнічують розвиток сусідніх трав і самі також ростуть погано. Сюди відносяться горошки мишачий, гіллястий і парканний, чини лучна і болотна.

Осокові трави. Головним чином багаторічні трави із довгими або короткими гілкуючими кореневищами, які утворюють щільні кущі-дернини або купини. За зовнішнім виглядом вони схожі на злакові, але відрізняються від них тим, що мають тригранні (рідко круглі), стебла, всередині заповнені серцевиною. Потовщень на вузлах осоки не утворюють на відміну від злаків (рис. 5.11). Листки також подібні до листків злаків, але зі зімкнутими піхвами без язичків, лінійні і нитковидні. Квітки зібрані на кінці стебел в колоски мітелками, колосовидними головками, двостатеві або роздільностатеві. Плід – кулевидний тригранний або трохи стиснутий горішок. На території колишнього СРСР зустрічається 533 види осокових (Дмитрієв С.І., Ігловіков В.Г. і ін., 1982). Осоки практично зустрічаються у всіх ґрунтово-кліматичних зонах. Деякі види осок, наприклад рання, низька, пустельна, здута і інші як ефемероїди входять до складу природних фітоценозів заповідного степу Асканія Нова, сухих степів Донецької, Дніпропетровської, Запорізької і інших степових областей, де їх можна використовувати для створення лучних газонів і дернових покриттів спеціального призначення.



Рис. 5.11. Характер розростання кореневищних осокових (тип осоки ранньої)

Різнотрав'я. Включає в себе велику групу трав, до яких відносяться дикоростучі трави, крім злакових, бобових і осокових. Найбільш розповсюджене

різнотрав'я в пустельних, напівпустельних і гірських районах. Корінь у деяких видів буває мичкуватий (гірчак) або стрижневий (кульбаба, бутень, борщівник). Ряд видів мають цибулини з великим запасом поживних речовин (цибулі, часники, тюльпани і ін.). У багатьох видів, крім поодиноких плодоносних стебел, є вкорочені стебла у вигляді розетки (подорожник). Такі рослини звичайно не досягають висоти зрізу і не попадають у скошену траву. Більшість бур'янів, що зустрічаються на газонах, відносяться до різнотрав'я: кульбаби, подорожники, суріпиця польова, ромашка багаторічна, перстач котячий і ін.

На лучних газонах і при влаштуванні дернових покриттів спеціального призначення, особливо в південних посушливих регіонах, із різнотрав'я застосовують: чорноголовник багатощлюбний, спориш і ін.

Питання для самоконтролю

1. Що Ви розумієте під біологічними особливостями газонних трав?
2. Які розрізняють типи пагоноутворення газонних трав?
3. На які групи поділяють газонні трави за висотою рослин?
4. Дайте характеристику отавності різних газонних трав.
5. Що таке екобіоморфи?

РОЗДІЛ 6. ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГАЗОНОУТВОРЮЮЧИХ ТРАВ

Газоноутворюючі трави характеризуються значною екологічною пластичністю, тобто здатністю рости в досить різноманітних умовах місцезростання. Екологічна амплітуда в межах виду інколи досягає значної широти, що пояснюється біологічною неоднорідністю популяцій виду, розповсюдженого в різних фізико-географічних та ґрунтово-кліматичних умовах. Умови місцезростання рослин знаходяться в постійній динаміці (зміні) як упродовж вегетаційного періоду, так і по роках.

6.1. Відношення газонних трав до води

Більшість злакових газонних трав мають високі вимоги до забезпечення водою. При цьому вирішальне значення мають вологість ґрунту, а також відносна вологість навколишнього повітря. Оптимальна вологість ґрунту для більшості цінних видів газонних трав знаходиться в межах 60-80% повної польової вологості, а відносна вологість повітря – 60-80 %. Наведені дані свідчать про те, що добрий газонний травостій можна отримати лише при регулярному підтриманні оптимальної вологості ґрунту, тобто при штучному зрошенні, оскільки в більшості ґрунтово-кліматичних зон України нерівномірно випадають опади протягом року або недостатня їх загальна кількість.

Вода, яка поступає на поверхню газонних травостоїв, поглинається рослинами і використовується ними для створення органічної речовини, витрачається на транспірацію, а також випаровується із поверхні ґрунту і рослин. Вода може періодично нагромаджуватись в ґрунті і втрачатися в результаті поверхневого і внутрішньоґрунтового стоку за межі ризосфери газонних рослин. Особливості водного режиму визначаються також джерелами водопостачання, так як від хімічного складу вода може впливати безпосередньо або побічно на режим живлення рослин, температурний режим, аерацію ґрунту і на напрямок ґрунтоутворювального процесу в цілому. Сильні дощі, град або штучний поверхневий полив під великим напором можуть призвести до пошкодження і

вилягання травостоїв, поверхневого розмиву ґрунту. Розмиву ґрунту протистоять ділянки із зімкнутим травостоем і добре сформованою дерниною.

Транспіраційний коефіцієнт для окремих видів газонних трав (за даними Т.А. Работнова, 1955): райграс багаторічний – 474, костриця лучна – 474, костриця червона – 380, тонконіг лучний – 523, лисохвіст лучний – 533. Окремі види газонних трав можуть істотно відрізнитись між собою за здатністю поглинати воду із різних горизонтів та ефективністю її використання для синтезу біомаси залежно від структури їх надземних і підземних органів. Забезпечення рослин водою також залежить від фізичних властивостей ґрунту. Чим більше міститься в ґрунті колоїдних часток, тим менш доступна для рослин вода. Більшість найбільш цінних видів газонних трав відносяться до групи справжніх лучних рослин. По А.П. Шенникову (1964), лучні рослини – мезофіти. Мезофіти ростуть при середніх умовах зволоження, теплового і повітряного режиму і мінерального живлення.

Відхилення в сторону гігрофільності (за А.П. Шенниковим, 1964) класифікується за ступенем вологолюбності: еумезофіти – гідромезофіти – мезогідрофіти – гідрофіти. До еумезофітів (більш-менш типових мезофітів) відносяться: костриця лучна, тимофіївка лучна, грястиця збірна, райграс високий і пасовищний, деякі форми пирію повзучого, польовиця біла, конюшини червона, гібридна і біла, лядвенець рогатий. Такі види цінних трав, як тонконіг лучний і костриця червона, дещо відхиляються в сторону ксерофільного ряду, але є мезофітами. До гідромезофітів відносяться рослини вологих луків, які звожуються прісними проточними водами: бекманія звичайна, лисохвіст лучний, тонконоги болотний і звичайний, жовтець їдкий.

Еуксерофіти – рослини сухих місцезростань, які ростуть в умовах нестачі вологи. Вони здатні переносити ґрунтову і атмосферну посуху, мають потужну розвинуту кореневу систему, яка забезпечує рослини вологою із глибоких шарів ґрунту. До еуксерофітів відносяться житняк гребінчастий, костриця валійська (типчак), ковили і ін.

Проміжними типами між еумезофітами і еуксерофітами є еуксеромезофіти і мезоеуксерофіти. До еуксеромезофітів відносяться стоколос прямий, тонконіг цибулинний, осока низька, конюшина гірська, люцерна жовта і ін.; до мезоеуксерофітів – пирій сизий, довголистий і ін.

Посухостійкість газонних трав визначають за п'ятибальною шкалою (Коваленко Н.К., 1969). П'ятьма балами оцінюються газонні трави, які мають високу посухостійкість (еуксерофіти). Під час посухи листки помітно не змінюються або проявляють пристосувальні реакції до неї; поверхня, яка нагрівається, закручується в човник або в трубочку, частина нижніх листків опадає. Зелене забарвлення листки не втрачають. Рослини добре переносять ґрунтову і повітряну посуху, ростуть і розвиваються в літній період без поливу, однак при поливі ростуть краще. Чотирьма балами оцінюється значна посухостійкість. Листки в посуху втрачають тургор, який відновлюється при поливі або після дощу. Частина листків приземного облистнення весняної генерації підсихає, листові пластинки мають незначні «опіки». При відсутності поливів спостерігається депресія в рості і розвитку рослин, яка змінюється активним осіннім відновленням пагоноутворення. В умовах помірного поливу продовжують вегетацію все літо. Рослини гірше переносять повітряну посуху і відносно стійкі до ґрунтової. Трьома балами оцінюється середня посухостійкість (мезоксерофіти, ксеромезофіти). Листки втрачають тургор, який відновлюється повільно, спостерігається масове всихання листків нижнього ярусу, частково без пожовтіння, «опіки» на листках. Рослини вибагливі до ґрунтової вологи, відносно стійкі до повітряної посухи, потребують систематичного поливу протягом всього літнього періоду. Двома балами оцінюються мало посухостійкі рослини (мезофіти, гігромезофіти). Під час посухи рослини втрачають тургор на тривалий час, листки масово всихають без зміни забарвлення, спостерігаються значні «опіки» листків і пожовтіння, відмирання частини пагонів. Рослини погано переносять повітряну і ґрунтову посуху, малоприспособлені для незрошуваної культури, вегетують тільки при систематичному поливі в посуху. Одним балом оцінюються непосухостійкі рослини (мезогідрофіти, гігромезофіти). Листки

втрачають тургор, який не відновлюється навіть при поливі, масово підсихають листки і пагони, рослини потім гинуть. Вони погано переносять повітряну і ґрунтову посуху. До цієї групи відносяться переважно зрошувані культури.

6.2. Відношення газонних трав до родючості ґрунту

Для вирощування високоякісних газонних травостоїв необхідно мати рихлі структурні ґрунти з доброю повітро- і водопроникністю, з оптимальним вмістом поживних речовин. Забезпеченість газонних трав елементами мінерального живлення має важливе значення у визначенні видового складу, співвідношення компонентів і продуктивності пагоноутворення газонних культурфітоценозів, оскільки окремі види газонних трав по різному відносяться до вмісту в ґрунті необхідних для їх життєдіяльності елементів мінерального живлення (азот, фосфор, калій, кальцій і ін.). Численими дослідженнями і передовою практикою встановлено, що підвищені дози азотних добрив спричиняють збільшення частки злаків у складних травостоях і значне підвищення їх врожайності. Різний вміст азоту, фосфору, калію і інших елементів мінерального живлення в надземних органах лучних рослин означає, що ефективність використання цих елементів для формування травостою у різних видів неоднакова.

Оптимальне забезпечення рослин елементами мінерального живлення підвищує запас поживних речовин в рослині, що сприяє підсиленню вегетативного відновлення. Лучні трави, як правило, виносять із ґрунту велику кількість елементів мінерального живлення порівняно із польовими і іншими культурами. Якщо врахувати, що при використанні газонних травостоїв застосовують часте, багатократне скошування, то потреба газонних трав в елементах мінерального живлення повинна зростати порівняно із лучними фітоценозами. За даними Работнова Т.А. (1941), в дослідях із лисохвостом лучним винос з урожаєм азоту, фосфору і калію складав при одноразовому скошуванні (у фазі плодоношення) по 100 кг/га, при двоукісному – відповідно 178, 124, 100; при триукісному – 288, 136, 162; при шестикратному – 319, 148, 173 кг/га. Таким чином, при збільшенні інтенсивності використання різко збільшується споживання азоту.

Злакові і бобові трави мають різні вимоги до окремих елементів мінерального живлення. Так, для кращого росту і розвитку злаків потрібно найбільшу кількість азоту у формі аміачних солей і нітратів (азотних сполук, які утворюються в результаті процесу нітрифікації), тоді як бобові трави самі засвоюють азот повітря за допомогою азотфіксуючих бактерій. У зв'язку із цим бобові краще відкликаються на фосфорні і калійні добрива. У різних рослин потреба в елементах мінерального живлення змінюється в різні фенологічні фази. Так, лучні злаки особливо потребують азоту в фазу кушення, фосфору - на початку фази росту (після посіву до кушення), калію – у фазі кушення і виходу в трубку.

Для живлення газонних трав, як і інших рослин, вирішальне значення мають макроелементи – азот, фосфор, калій, кальцій, а із мікроелементів – молібден, мідь, бор. Основна частина азоту в ґрунті представлена складними органічними сполуками, і в ґрунті весь час проходять процеси утворення амонію і нітратів та поглинання їх рослинами. Чим вищий вміст в ґрунті органічної речовини (перегною, гумусу) тим краща забезпеченість ґрунту азотом. Органічні речовини є основним джерелом живлення для рослин, у зв'язку із чим виключно велика роль гетеротрофних мікроорганізмів ґрунту, які сприяють мінералізації органічної речовини і забезпеченню рослин мінеральним азотом і іншими елементами мінерального живлення.

По відношенню видів лучних трав за доступними формами азоту існує ряд спеціальних шкал. Так, (по Клаппу Е, 1961), найбільш вимогливі до азоту (бал «5» за п'ятибальною шкалою) є: пирій повзучий, райграси високий і багаторічний, грястиця збірна, лисохвіст лучний, тонконоги однорічний, лучний і звичайний. Найменш вимогливі (бал «1»): польовиця собача, костриця овеча, білоус, осоки сіривата і їжаковидна і ін. Проміжне положення (бал «3») займають: польовиця тонка, пахучий колосок, щучка, костриця червона, осоки гостра, заяча і бліда, хвощ польовий, подорожник ланцетолистий і ін. Дана характеристика відображає відношення окремих видів лучних рослин до забезпеченості азотом при сумісному вирощуванні з іншими видами, що є досить важливим.

Більшість видів цінних злакових газонних трав потребує середньосуглинкових, рихлих, багатих поживними речовинами ґрунтів. По відношенню до родючості ґрунту рослини поділяють на групи – трофоморфи, оліготрофи (види, які ростуть на бідних ґрунтах), мезотрофи (види, які ростуть на середньородючих ґрунтах), мегатрофи (види, які є вибагливими до високородючих ґрунтів). Серед трофоморф інколи також розрізняють нітрофільну групу, пов'язану із ґрунтами, збагаченими азотом, ацидофіли – види, пов'язані з більш кислими ґрунтами, кальцієфіли, які ростуть на ґрунтах, збагачених вапном.

Види злакових газонних трав, як і інші види, оптимального розвитку можуть досягти при певній реакції ґрунтового середовища. Реакція ґрунту суттєво впливає на забезпеченість рослин елементами мінерального живлення, а в деяких випадках сприяє утворенню в ґрунті токсичних речовин. Більшість цінних газонних трав можуть добре рости при слабокислій реакції ґрунтового середовища, тобто при рН 6,0-6,5 з максимальним коливанням її в межах 5,5-7,5 при добрій забезпеченості водою, елементами мінерального живлення і іншими необхідними умовами. На цьому ґрунтується застосування фізіологічно кислих добрив під газонні трави. Такі газонні трави як тонконіг лучний, костриця лучна, райграс пасовищний і інші, краще ростуть на слабокислих ґрунтах, нейтральних і слаболужних ґрунтах. На кислих ґрунтах можуть рости щучник дернистий, костриця овеча, білоус, щавель кінський. На засолених ґрунтах ростуть: прибережниця солончакова, лядвенець рогатий, костриця тростинна, польовичка тростинна і ін. Для підвищення урожайності трав на кислих ґрунтах вносять вапно, а на лужних засолених – гіпс.

Характер складання верхнього рослинного (орного) шару ґрунту або щільність ґрунту (маса 1 см³ ґрунту в грамах) визначає параметри загальної порожнинності, тобто об'єм пор, зайнятих повітрям. Так, найбільш оптимальними показниками щільності ґрунту для більшості видів газонних трав є 0,8-1,1, в цих межах досягається 40-50%-ний об'єм пор, які зайняті повітрям. Досягти необхідної щільності ґрунту можна додаванням на важких глинистих ґрунтах

піску і торфу, а на піщаних ґрунтах – глини, але в обох випадках необхідне внесення органічних добрив.

Відсутність або нестача кисню в ґрунті різко пригнічує ріст коренів, а також їх здатність поглинати воду і елементи мінерального живлення. Різні види газонних трав по різному реагують на аерацію ґрунту. Довгокореневищні трави потребують доброї аерації верхнього шару ґрунту, нещільнокущові – шару більшої глибини (20 см), а кореневищно-кущові трави можуть рости на менш аерованих ґрунтах. Щільнокущові трави добре ростуть на слабоаерованих ґрунтах. Це обумовлено наявністю у них системи міжклітинників, по яких повітря із листків проникає в корені. Проте, всі цінні види газонних трав вимогливі до добре аерованих ґрунтів.

6.3. Відношення газонних трав до температури

Проростання насіння і подальший ріст і розвиток можуть проходити при певній температурі повітря і ґрунту, при цьому різні види рослин виявляють неоднакові вимоги до тепла. Температурний фактор має певне значення при розповсюдженості рослинності в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Окремі види газонних трав, як і лучні трави, відрізняються один від одного оптимальною температурою, необхідною для їх росту, мінімальною температурою, при якій починається їх відростання весною, стійкістю до заморозків під час вегетації, стійкістю до низьких температур в зимовий час і до високих влітку.

Так, найбільший приріст при 18°C спостерігається у райграсу пасовищного і грятиці збірної, при 24°C – у конюшини білої, лядвенцю болотного. Насіння тимофіївки лучної, стоколосу безостого, грятиці збірної, конюшини червоної починає проростати при 1-2°C. У більшості видів помірної зони оптимальна температура для росту надземних органів знаходиться в межах 18-24 °C.

Окремі види газонних трав відрізняються за діапазоном температурних умов, оптимальних для нормального росту. Так, тонконіг лучний, костриця червона і лучна, польовиця біла, лисохвіст лучний, конюшини червона і біла, лядвенець рогатий добре ростуть при достатній забезпеченості вологою, елементами мінерального живлення і іншими умовами від північного регіону до

півдня Лісостепу. Такі види, як райграси багаторічний і багатоквітковий, а також люцерна посівна більш вибагливі до тепла.

В різні фази свого розвитку рослини потребують неоднакової температури. Так, кущення трав посилюється при порівняно низькій температурі, а в період від кущення до цвітіння необхідна більша кількість тепла, а після цвітіння потреба в ньому знижується.

Краще інших видів понижені температури переносять тимофіївка лучна, лисохвіст лучний, щучка дерниста, грястиця збірна, конюшина рожева, пирій повзучий, стоколос безостий. Здатність трав зберігати життєдіяльність в умовах високих температур при посушливості повітря і ґрунту, тривалої нестачі вологи, а потім при наявності нормальних умов продовжувати свій ріст і розвиток і формувати нормальний урожай називається *посуhostійкістю*. До посуhostійких можна віднести житняки, ковили, кострицю борознисту, пирій сизий і безкореневищний.

Здатність рослин переносити несприятливі умови перезимівлі називається *зимостійкістю*. Морозостійкі рослини витримують не тільки заморозки, але і тривалі морози. Морозостійкість у різних видів різна. Сходи злакових трав, наприклад, можуть переносити морози - 10°C і нижче, тоді як сходи бобових трав гинуть при температурі -2-3°C. Високою морозостійкістю відрізняються житняки, стоколос безостий і ін. Підвищенню морозостійкості сприяє накопичення запасних поживних речовин травами у формі цукрів, органічних кислот і їх солей.

По відношенню до тепла розрізняють наступні форми: термоморфи – оліготермофіти – холодостійкі рослини, мезотермофіти – помірно холодостійкі види, мегатермофіти – теплолюбні рослини.

6.4. Відношення газонних трав до умов освітлення

Світловий режим має важливе значення у житті рослин. Загальновідомо, що 90-95% сухої речовини зелених рослин складають органічні речовини, які утворюються в процесі фотосинтезу. В умовах газонного режиму при частих скошуваннях травостої потрапляють у кращі умови освітленості і можуть утворювати велику кількість органічної речовини порівняно із сінокісними

травостоями. Це обумовлює підвищені вимоги газонних травостоїв до забезпечення їх поживними речовинами.

Підвищення продуктивності газонних трав при підвищенні температури (до відомих меж) визначається збільшенням інтенсивності фотосинтезу. Багато цінних газонних трав краще ростуть при повному денному або навіть інтенсивному освітленні. Зниження інтенсивності світла до певного рівня (затінення) сприяє збільшенню висоти газонних рослин, але і знижує їх пагоноутворювальну здатність, а також масу надземних і підземних органів. Освітленість приземного шару в густих травостоях знижується до 5-10% до повного освітлення весною.

Всі лучні рослини, як і газонні трави, сприятливо реагують на поліпшення умов освітлення, але по різному витримують освітлення. Т.А. Работнов (1941) розподіляє лучні рослини на відносно тіневитривалі (тонконога звичайний і лучний, грястиця збірна, пирій повзучий, костриця червона, чина лучна); мало тіневитривалі (лисохвіст лучний, стоколос безостий, костриця лучна, польовиця біла, лядвенець рогатий, конюшини червона і рожева, горошок мишачий); сильно знижують врожай при затіненні конюшина біла, райграси багаторічний і високий. Від умов освітленості залежить можливість утворення генеративних органів і насіннева продуктивність рослин. Багато трав в умовах недостатнього освітлення не формують генеративних пагонів або не утворюють життєздатного насіння.

Важливе значення має тривалість освітлення протягом доби. Рослини північних широт розвивались при цьому як рослини довгого дня, а південних - як короткого.

По відношенню до світла газонні трави поділяють на такі геліоморфи: геліофіти – облігатні світлові рослини; геліосціофіти – факультативні світлові рослини; сціогеліофіти – факультативні тіньові рослини; сціофіти – облігатні тіньові рослини. Складні газонні культурфітоценози складаються із різних видів трав або різних екобіоморф (життєвих форм). Життєві форми, які входять до складу складного фітоценозу, прийнято називати *ценоморфами*. Серед ценоморф розрізняють: сільванти – лісові види; степанти – степові види; протанти – лучні

види; палюданти – болотні види; галофіти – види, які ростуть на засолених ґрунтах; дезертанти – пустельні види; рудеранти – бур’янисті види.

Для характеристики видів рослин, які ростуть в різних екологічних умовах, розроблені екологічні шкали, що враховують відношення того чи іншого виду не тільки до певних екологічних факторів, але і до мінливості цих факторів, в результаті чого змінюється наявність даних видів у відповідних фітоценозах. В результаті проводиться оцінка екологічних факторів за фактичним складом рослинного покриву. Проте, ці екологічні шкали є недостатніми при безпосередньому районуванні видів газонних трав до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, оскільки не враховуються умови інтенсивного вирощування газонів (створення штучного рослинного шару землі, полив, удобрення, селекція нових сортів).

В природі екологічне середовище також створюється не просто комплексом різних умов, але і різними поєднаннями елементів цього комплексу, і тому в газонних культурфітоценозах сумісно можуть рости ценоморфи із різними еколого-біологічними характеристиками.

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення поняття «екологічні особливості» газонних трав.
2. Яка роль води для росту і розвитку газонних трав?
3. На які групи поділяють газонні трави по відношенню до умов вологозабезпечення?
4. Які розрізняють групи газонних трав по відношенню до родючості ґрунту?
5. Яке значення має температура повітря і ґрунту для росту і розвитку газонних трав.?
6. Які Ви знаєте групи трав по відношенню до умов освітлення?
7. Що таке ценоморфи?

РОЗДІЛ 7. ПРИНЦИПИ РАЙОНУВАННЯ ГАЗОННИХ ТРАВ

7.1. Природно-кліматичні особливості території України

Для розробки рекомендацій по районування газонних трав необхідно враховувати дуже багато різних факторів: географічний ареал природного поширення даного виду, відношення газонних трав до мінливості екологічних умов, до конкретних фізико-географічних і ґрунтово-кліматичних умов, для яких проводять районування даних видів. В комплекс факторів зовнішнього середовища входять клімат, ґрунти у зв'язку із геоморфологією і рельєфом місцевості, рослинний і тваринний світ, господарська діяльність людини. Клімат має вирішальне значення для розвитку рослинності і як фактор ґрунтоутворення. На території України температура і вологість в значній мірі відрізняються в окремих районах. У зв'язку із цим змінюються температурні умови і кількість опадів у різних регіонах.

Агрокліматичне районування базується на пізнанні клімату як ресурсу і умов сільськогосподарського виробництва. Воно відображає особливості основних агротехнічних заходів у зв'язку із режимом і поєднанням елементів клімату в конкретній місцевості. Стосовно специфіки культивування газонних трав воно передбачає можливості вирощування і очікуваної ефективності від певних видів і сортів.

Система агрокліматичного районування території України включає таксономічні одиниці, які відносяться до макрокліматичних утворень – зони, підзони і райони. За поєднанням умов зволоження і температури на території України виділяють чотири зони (рис. 7.1).

Далі наведено характеристику особливостей ґрунтово-кліматичних умов цих зон.

I. Волога, помірно тепла зона. ГТК (гідротермічний коефіцієнт) рівний 1,3-2,0, сума температур – 2400-3100 °С. Волога помірно тепла зона поділяється на дві підзони і два райони з неоднорідною вологістю ґрунту. В першу підзону

(1') – ГТК 1,3-1,7, сума температур – 2400-2500. Сюди входять зона змішаних лісів і область малого Полісся.

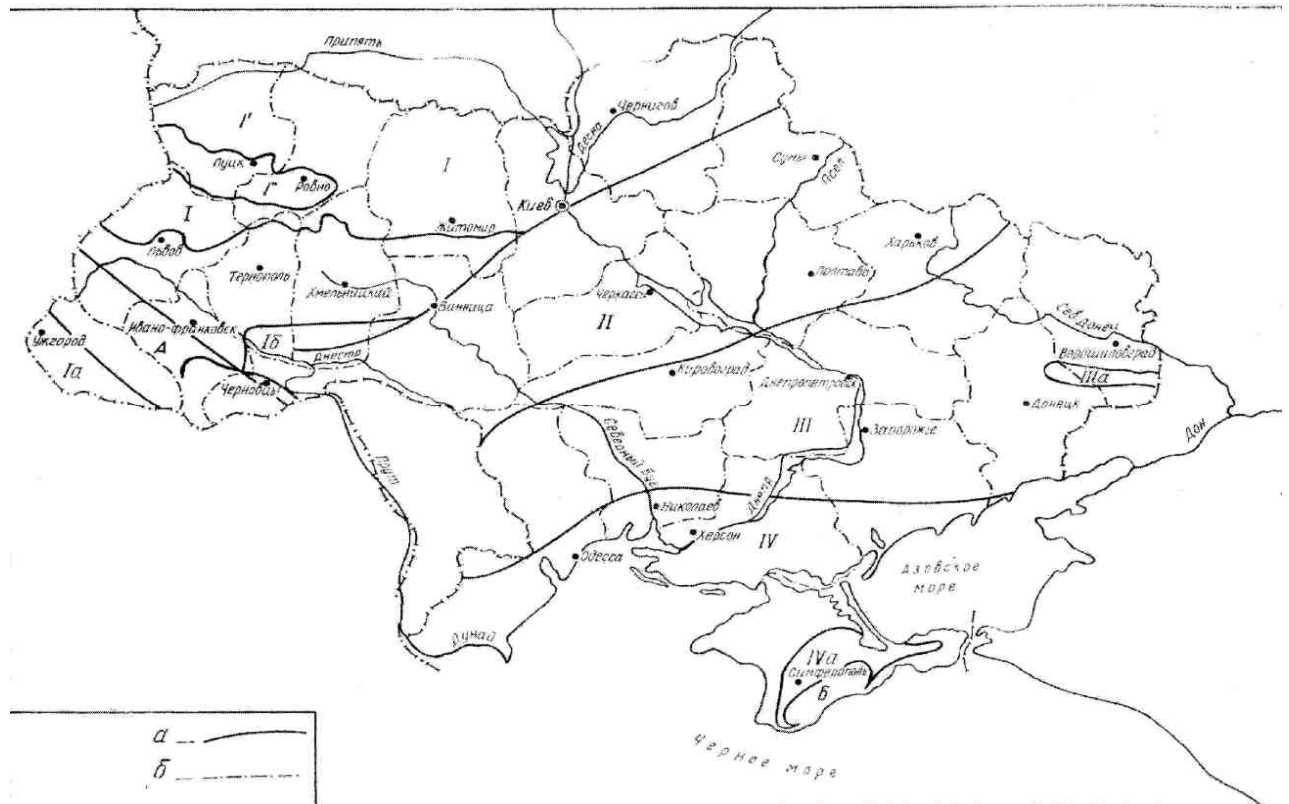


Рис. 7.1. Карта агрокліматичного районування газонних трав
(за Лаптевим А.А., 1983):

I - зона волога, помірно тепла. I' - підзона з неоднорідною вологістю ґрунтів. Чергування надлишкового і недостатнього зволоження ґрунту, I'' - підзона достатнього зволоження ґрунтів. II - Зона недостатньо волога, тепла; III - зона посушлива, дуже тепла, в тому числі: IIIa – Донецький недостатньо вологий, дуже теплий район; IV - Зона дуже посушлива, помірно жарка з м'якою зимою, в тому числі: IVa – Передгірський Кримський посушливий, дуже теплий район з м'якою зимою: А – Карпатський район вертикальної кліматичної зональності; Б – Кримський район вертикальної кліматичної зональності; а – межі агрокліматичних зон; б – межі областей.

У другу підзону (1'') – достатнього зволоження ґрунту, територіально ввійшли західноукраїнська провінція лісостепової зони, північна частина лісостепової зони. ГТК 0,3-2,0, сума температур – 2400-2600. Райони: 1a – Закарпатський – вологий, теплий з м'якою зимою і 1б – Передкарпатський – вологий, теплий район. Для району 1a ГТК – 1,3-1,6 при сумі температур 2600-3100, для району 1б – ГТК – 1,3-1,6 при сумі температур 2600-2900. Ці райони

сприятливі для вирощування провідних дерноутворюючих багаторічних трав (польовиць, тонконогів, райграсів, костриці червоної і лучної). Проте, підвищена вологість сприятлива для розвитку грибних хвороб, тому агротехніку вирощування потрібно розробляти із врахуванням надлишку вологи, а в окремі роки – і можливою нестачею її в більш південних регіонах.

II. Недостатньо волога, тепла зона. Включає міжстепову зону і характеризується недостатніми запасами тепла (при сумі 2500-2900) і вологи (ГТК 1,0-1,3) для вирощування трав мезо- мезоксерофітної рослинності, а також створює сприятливі умови для розвитку злакових дерноутворюючих трав. Агротехніка вирощування трав повинна бути спрямована на мобілізацію і максимальне використання порівняно обмежених ресурсів тепла.

III. Посушлива, дуже тепла зона. Територіально включає північностепову підзону степової зони. ГТК – 0,7-1,0 при сумі температур 2900-3300. Найбільш сприятливі умови для вирощування газонних трав складаються в північній частині зони. Ця зона характеризується значною нестійкістю і різким коливанням зволоження в окремі посушливі роки. Трави озимого типу розвитку тут краще використовують опади холодного осіннього і ранньовесняного періоду, ніж ярі. Агротехнічні заходи повинні бути спрямовані на максимальне використання обмежених водних ресурсів.

IV. Дуже посушлива, помірно жарка зона з м'якою зимою. ГТК – 0,5-0,7, сума температур – 3300-3400, що обумовлює особливу необхідність зрошення. М'яка зима у поєднанні із надлишком сонячної радіації в літній період створює найбільш сприятливі умови для вирощування трав мезоксерофітної і ксерофітної біоекології (табл. 7.1).

**Агрокліматичне зонування, адміністративний поділ
і ґрунтовий покрив території України (за А.А. Лаптевим, 1983)**

Індекс агрокліматичних зон, підзон, районів	Агрокліматичні зони, підзони, райони	Адміністративні області	Ґрунти
I	Волога, помірно тепла зона	Волинська, Львівська, Рівненська, Житомирська, Київська, Чернігівська, Сумська, Івано-Франківська, Тернопільська, Хмельницька, Вінницька, Чернівецька, Закарпатська	Дерново-підзолисті, дерново-глеєві, болотні, перегнійно-карбонатні, чорноземи опідзолені, сірі опідзолені, чорноземи потужні, дерново сильно глеєві опідзолені
I'	Підзона з неоднорідною вологістю ґрунту	Волинська, північні частини Львівської, Рівненської, Житомирської, Київської, Чернігівської, Сумської, Тернопільської, Хмельницької	Дерново-підзолисті, дерново-глеєві, дерново-карбонатні, болотні, сірі опідзолені, чорноземи опідзолені
I''	Підзона достатнього зволоження ґрунту	Центральні частини Львівської, Тернопільської, Хмельницької	Чорноземи потужні, чорноземи опідзолені, сірі опідзолені болотні
Ia	Закарпатський вологий теплий район з м'якою зимою	Закарпатська	Дернові сильноглеєві опідзолені і сильноопідзолені
Iб	Прикарпатський вологий теплий район	Чернівецька, південна частина Тернопільської, Хмельницької, південно-східна Івано-Франківської, західна частина Вінницької	Сірі опідзолені, чорноземи опідзолені
II	Недостатньо волога, тепла зона	Черкаська, Полтавська, центральні частини Сумської, Вінницької, Київської, Хмельницької, північна частина Харківської, Кіровоградської, Одеської, південна частина Житомирської, Хмельницької, Чернігівської	Сірі опідзолені, чорноземи опідзолені, потужні, мало і середньогумусні
III	Посушлива, дуже тепла зима	Дніпропетровська, Донецька, північні частини Запорізької, Миколаївської, Херсонської, центральна частина Одеської, південна частина Полтавської, Харківської, Кіровоградської	Чорноземи звичайні, мало і середньогумусні, південні, щєбнюваті

**Агрокліматичне зонування, адміністративний поділ
і ґрунтовий покрив території України (за А.А. Лаптевим, 1983)**

Індекс агрокліматичних зон, підзон, районів	Агрокліматичні зони, підзони, райони	Адміністративні області	Ґрунти
IIIa	Донецький недостатньо вологий, дуже теплий район	Східна частина Донецької	Чорноземи щербюваті, еродовані, солонцюваті
IV	Дуже посушлива, помірно жарка зона з м'якою зимою	Південна частина Одеської, Миколаївської, Херсонської, Запорізької, північна частина Криму	Темно-каштанові і каштанові ґрунти в комплексі з солонцюватими і солонцями; чорноземи південні карбонатні
IVa	Передгірський Кримський посушливий, дуже теплий район	Центральна частина Криму	Чорноземи південні, карбонатні, чорноземи щербюваті, дерново-карбонатні, коричневі
A	Карпатський район вертикальної кліматичної зональності	Закарпатська, південно-західна частина Львівської, західна частина Івано-Франківської, Чернівецької	Бурі і темно-бурі гірськолісові ґрунти (карбонатні, вилуговані, слабопідзолені), коричневі, гірськолущні і гірськостепові
B	Кримський район вертикальної кліматичної зональності	Крим	Бурі і темно-бурі, гірськолісні ґрунти (карбонатні, вилуговані, слабопідзолені), коричневі, гірськолущні, буроземи, буроземно-підзолисті

7.2. Агрокліматичне районування газонних трав

У зв'язку з прийнятим агрокліматичним районуванням розроблено районування газонних трав для влаштування газонних культурфітоценозів (табл. 7.2). При розробці агрокліматичного районування газонних трав зверталась увага на пропозиції по районуванню і використанню газонних трав в різних ґрунтово-кліматичних зонах, отримані комісією по розробці наукових основ культури довговічних газонів науковими співробітниками ботанічних садів; результати виробничих дослідів по влаштуванню і утриманню газонів, а також по насінництву газонних трав в різних зонах України. Проте, для південних регіонів найбільш стійкими видами є місцеві автохтонні види (житняк гребінчастий, костриця борозниста, тонконоги вузьколистий і стиснутий, стоколос безостий), для влаштування газонів вищої якості (декоративних партерних, для футбольних полів і ін.) передбачаються види мезофітної біоекології (тонконіг лучний, костриці червона, різнолиста, райграс пасовищний і ін.), які утворюють тут газонні травостої високої якості при умові зрошення. В екстремальних умовах без зрошення і для влаштування газонів більш низької якості надають перевагу місцевим автохтонним видам.

Агрокліматичне районування газонних трав

Вид	Індекс агрокліматичних		
	зон	підзон	районів
Тонконіг лучний	I, II, III, I', I''	Ia, Ib	Ia, Ib, IVa, A, B
Тонконіг вузьколистий	II, III, IV	-	IIIa, IVa, A, B
Тонконіг сплюснутий	I, II, III	I'	IIIa, A, B
Тонконіг звичайний	I, II	-	Ia, IIa, A, B
Тонконіг дібровний	I, II, III, IV	I', II''	Ia, Ib, IIIa, IVa, A, B
Костриця червона	I, II, III, IV	I', II''	Ia, Ib, IIIa, IVa, A, B
Костриця різнолиста	I, II, III	I', II''	Ia, Ib, A, B
Костриця лучна	I, II	I', II''	Ia, Ib, A, B
Костриця овеча	II, III, IV	-	IIIa, IVa, B
Польовиця тонка	I, II	I', II''	Ia, Ib, A, B
Польовиця біла	I, II, III	I', II''	Ia, Ib, A, B
Польовиця пагононосна	I, II, III, IV	I', II''	Ia, Ib, IIIa, IVa, A, B
Райграс пасовищний	I, II, III, IV	I', II''	Ia, Ib, IIIa, IVa, A, B
Райграс багатоквітковий	II, III, IV	-	IIIa, IVa, A, B
Житняк гребінчастий	II, III, IV	-	IIIa, IVa
Житняк пустельний	III, IV	-	IIIa, IVa
Свинорій пальчатий	III, IV	-	IVa
Осока рання	II, III, IV	-	IIIa, IVa

Питання для самоконтролю

1. Які Ви знаєте принципи районування газонних трав?
2. Дайте характеристику агрокліматичним зонам (за А.А. Лаптевим).
3. Яке має значення агрокліматичне районування газонних трав для влаштування і утримання газонів?

РОЗДІЛ 8. ДИНАМІКА ФОРМУВАННЯ ГАЗОННИХ КУЛЬТУРФІТОЦЕНОЗІВ

8.1. Фітоценотичні взаємовідносини в газонних культурфітоценозах

Результати наукових досліджень свідчать, що в різнокомпонентних газонних травосумішках порівняно із одновидовими газонами підвищується проективне покриття, зменшується кількість бур'янів, збільшується довголіття травостоїв і знижуються матеріальні затрати на їх догляд. Якщо компоненти підбрані правильно, то фітоценоз має ярусну будову в надземній і підземній сферах, внаслідок біологічних відмінностей між видами рослин кожний компонент займає певну екологічну нішу, де створюються найбільш сприятливі умови для його росту і розвитку. Все це дозволяє краще використовувати фактори середовища і зберігати високу декоративність газону протягом тривалого часу. Підбір високопродуктивних і стійких газонних культурфітоценозів бажаного складу і будови вимагає знань щодо закономірностей взаємовідношень між видами газонних трав в травосумішках.

Багаторічними науковими дослідженнями фітоценотичних взаємовідносин ценопопуляцій в складних штучних газонних фітоценозах встановлено, що в складних культурфітоценозах, які складаються із видів газоноутворюючих трав з різними біоморфологічними типами розвитку протягом ряду років спостерігається певна закономірна динаміка. Так, трави з довгим віргінільним періодом розвитку в перший і частково в другий рік вегетації надземний травостій розвивають повільно. До них відносяться тонконіг лучний, польовиця тонка, костриця різнолиста і червона. В даний час в складних травостоях домінують види із швидким темпом розвитку в онтогенезі з більш коротким віргінільним періодом: райграс пасовищний, житняк звичайний, костриця лучна, житняк ширококолосий і ін. Починаючи з другого-третього року вегетації види, які повільно розвиваються, домінують в травостоях. Вони, як правило, є постійними домінантами і найбільш довгорічними компонентами газонних культурфітоценозів.

Домінантність ценопопуляцій проявляється залежно від типів пагоноутворення (кущення). Найбільш конкурентоздатними і стійкими домінантами в Поліссі і Лісостепу України в газонних культурфітоценозах є злаки з кореневищно-кущовим типом пагоноутворення – тонконіг лучний, костриця червона і різнолиста, польовиця тонка. Група нещільнокущових трав проявляється, як правило, в якості тимчасових домінантів і субдомінантів (райграс пасовищний, костриця лучна, житняк гребінчастий). Група довгокореневищних злаків (польовиця біла, пирій повзучий, тонконіг звичайний, стоколос безостий) в чистих посівах на рихлих ґрунтах утворюють травостої середньої щільності, але в складних культурфітоценозах, починаючи з другого і третього року, значно знижують частку участі і зберігаються в невеликій кількості (3-7%) як доповнюючі види. Довгокореневищні злаки щільних травостоїв не утворюють. В наявних проміжках між їх ортотропними пагонами поселяються кореневищно-кущові і нещільнокущові трави, які з часом, розростаючись, ущільнюють верхній шар ґрунту, що призводить до випадання кореневищних злаків (рис. 8.1).

Міжвидова боротьба між кореневищними і нещільнокущовими травами розвивається на деякій відстані від материнського куща кореневищних форм, оскільки їх підземні кореневища, перш ніж утворювати дугу вкорочених вузлів і новий ортотропний пагін, розвивають по 3-5 вузлів, а кореневищно-кущові життєві форми і особливо короткокореневищні – компактнокущові (костриця червона) вільно розміщуються в утворених екологічних субнішах між зонами кущення перших і третіх.

Чисельність окремих ценопопуляцій по роках в газонних культурфітоценозах коливається залежно від змін кліматичних умов. В більш посушливі роки або періоди вегетації сезону, а особливо коли посуха спостерігається протягом двох і більше років вегетаційних сезонів підряд, в газонних культурфітоценозах збільшується частка трав ксерофільної біоекології, і навпаки, у вологі роки – збільшується частка видів мезо-гігрофільної біоекології.

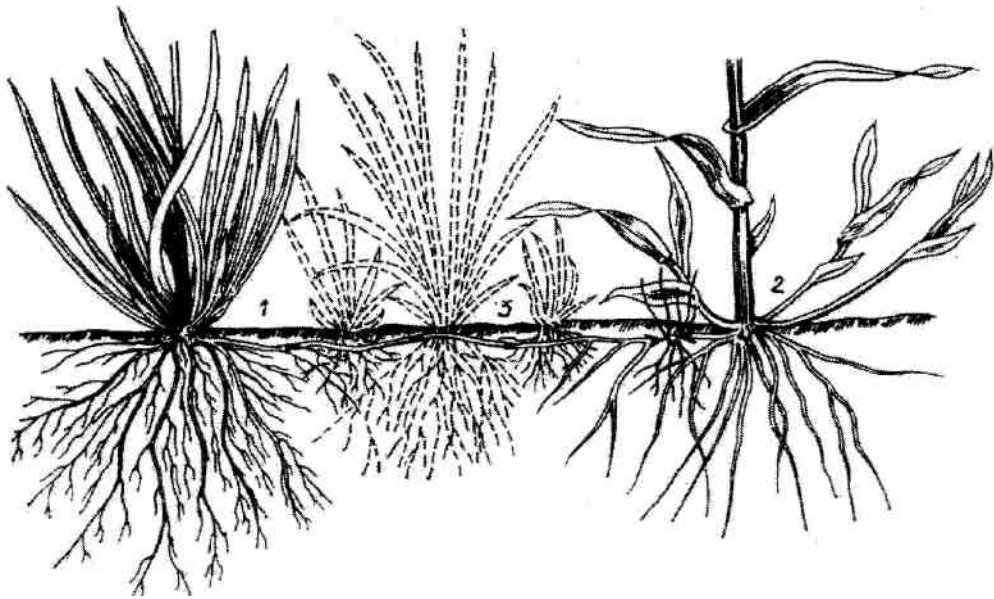


Рис. 8.1. Взаємодія пагоноутворення різних життєвих форм трав у травосумішках:

1 – довгокореневищні злаки; 2 – нещільнокущові злаки; 3 – кореневищно-кущові злаки.

Коефіцієнти кущення у більшості видів трав із часом до досягнення видом або ценопопуляцією максимального розвитку, як і в чистих посівах, так і в травосумішках збільшуються, а кількість рослин зменшується. Кількість пагонів на одиницю площі, починаючи з третього року вегетації, залишається протягом ряду років більш або менш постійною. У нещільнокущових і кореневищно-кущових злаків (райграс пасовищний, костриця лучна і червона, тонконіг лучний) коефіцієнти кущення в травосумішках знижуються в 1,5 рази і більше порівняно з чистими одновидовими посівами. У щільнокущових (костриця овеча і валлійська) відповідне зниження коефіцієнтів спостерігається в межах 50-70 %. Найменших значень в травосумішках порівняно із чистими посівами коефіцієнти кущення досягають у групі кореневищних трав (стоколос безостий, польовиця біла, тонконіг звичайний). Очевидно, це пов'язано із характером утворення коренів, так як у довгокореневищних трав більша частина коренів відходить від кореневищ, а не від основних пагонів.

Здатність рослин використовувати азот і зольні елементи, які є в ґрунті, залежить від ступеня розвитку їх кореневої системи і її просторового розміщення, а також від здатності коренів використовувати основні елементи мінерального живлення. Чим розгалуженіша коренева система, чим більший об'єм ґрунту вона пронизує і більша поверхня поглинаючих коренів, тим повніше рослини можуть використовувати наявні в ґрунті і необхідні їй макро- і мікроелементи.

Розвиток пагоноутворення різних видів газонних трав в чистих посівах і в травосумішках, а також при різних умовах азотного живлення вивчалось в умовах вегетаційного дослідження. Пагоноутворення залежить від типів травосумішок і удобрення (табл. 8.1). Дані цієї таблиці свідчать, що серед газонних трав у чистих посівах найбільш густим був травостій костриці червоної – 680 пагонів на посудину, або 2,1 пагони на 1 см². Потім були тонконіг лучний і райграс пасовищний. Костриця червона найбільш ефективно реагувала на збільшення дози внесення азоту – кількість пагонів збільшувалась в 3,3 рази. За кількістю рослин кращі показники були у тонконогу лучного, а потім у костриці червоної. За коефіцієнтом кущення – навпаки. Тонконіг лучний починає домінувати в газонних травосумішках із 2-3 (4) року вегетації. У костриці лучної кількість пагонів відносно невелика і невеликий коефіцієнт кущення. Це пояснюється більш крупними розмірами коренів і більш глибоким їх проникненням в ґрунт. Згідно з даними таблиці, кількість рослин і пагонів кожного виду менше в травосумішках, ніж у чистих посівах, знижується відповідно і коефіцієнт кущення. Проте, сумарні показники травосумішок на одиницю площі відносно високі, вони займають перше місце серед всіх варіантів або наближаються до показників домінантного виду даної травосумішки в чистих посівах.

Так, травосумішка – тонконіг лучний + костриця червона + польовиця тонка (домінантний вид – костриця червона) за кількістю рослин займала середнє положення, за кількістю пагонів перевищувала самий густий травостій костриці червоної. При цьому при внесенні 100 кг азоту на 1 га травостій травосумішки перевищував травостій костриці червоної в 1,3 рази.

**Залежність пагоноутворення у окремих видів газонних трав
від складу травосумішок і різних доз мінеральних добрив
(за даними Лаптева А.А., 1983)**

Вид і травосумішка	Показник пагоноутворення на одну посудину (315 м ²)		
	Кількість рослин	Кількість пагонів	Коефіцієнт кущення
Чисті посіви			
1. Райграс пасовищний	47/50	322/386	6,1/7,7
2. Костриця червона	22/53	204/680	9,0/13,0
3. Тонконіг лучний	35/57	262/627	7,6/11,0
4. Польовиця тонка	10/15	79/126	7,9/8,4
5. Костриця лучна	50/70	189/249	3,7/3,5
6. Пирій повзучий	65	176	2,8
Травосумішки			
1. Тонконіг лучний	13/17	53/69	4,08/4,06
Костриця червона	34/37	388/555	11,41/12,03
Польовиця тонка	16/10	82/35	5,13/3,5
Всього в сумішці	63/64	523/660	8,3/10,3
2. Костриця червона	29/35	300/370	10,34/10,5
Польовиця тонка	13/10	126/105	9,69/10,5
Всього в сумішці	43/45	426/475	9,9/10,6
3. Тонконіг лучний	13/19	80/179	6,15/9,4
Польовиця тонка	10/13	79/109	7,9/8,3
Всього в сумішці	23/32	159/288	6,9/9,0
4. Райграс пасовищний	43/47	319/329	7,4/7,0
Пирій повзучий	-/-	-/-	-/-
Костриця червона	15/21	357/287	23,8/27,9
Всього в сумішці	58/68	676/916	31,2/28,6

Примітка: у чисельнику – при внесенні N₁₀₀P₇₀K₅₀, а в знаменнику – N₂₀₀P₇₀K₅₀.

Травосумішка – тонконіг лучний + польовиця тонка (домінант – тонконіг лучний) – за всіма показниками була вища, ніж чистий посів тонконогу лучного. Травосумішка – райграс пасовищний + костриця червона + пирій повзучий (домінант – райграс пасовищний) перевищувала за всіма показниками чистий травостій райграсу пасовищного.

Особливе місце в газонних культурфітоценозах займає польовиця тонка. Вона розвиває в перші 2-3 вегетаційні періоди менше порівняно з іншими видами кількість рослин і кількість надземних пагонів, однак має коефіцієнт кущення 7,9-8,4, тобто займає третє місце після костриці червоної і тонконогу лучного.

Порівнюючи дію добрив на продуктивність пагоноутворення газонних трав, необхідно відмітити, що подвійна доза (200 кг/га) у всіх видів в чистих посівах сприяла збільшенню кількості рослин та пагонів на посудину, а також величини коефіцієнтів кущення (з максимальним ефектом у костриці червоної).

Таким чином, складні газонні культурфітоценози, складені із найбільш сумісних компонентів (життєвих форм), є більш продуктивними і більш стійкими фітоценотичними системами порівняно із одновидовими посівами. Вони ефективніше пристосовуються до едафічних і кліматичних умов, які постійно змінюються. Встановлено, що травосумішки, складені із кореневищно-кущових, нещільнокущових і довгокореневищних злаків дрібнотрав'яного, низового типу з однорідним забарвленням травостоїв, формують газонні травостої вищої якості.

8.2. Життєздатність ценопопуляцій газонних трав в культурфітоценозах

Життєздатність ценопопуляцій характеризується ступенем розвитку і процвітанню різних видів у фітоценозі. В літературі зустрічаються різні підходи до визначення показників життєздатності ценопопуляцій або життєвого стану виду у фітоценозі. Існує декілька шкал для визначення життєздатності видів в ценозах. При визначенні життєздатності ценопопуляцій різні дослідники акцентують увагу в основному на два показники: на повноту проходження життєвого циклу рослинами ценопопуляцій і на досягнення ними певних розмірів, що визначається потужністю розвитку рослин.

Враховуючи специфіку завдань газознавства, деякі показники життєздатності ценопопуляцій, зокрема потужність розвитку рослин, не можна використовувати. Культурні газонні травостої піддаються систематичній стрижці, і окремі рослини ніколи не досягають стану дорослих рослин. У зв'язку із цим, в якості продуктивності ценопопуляцій в газонних культурфітоценозах приймається продуктивність пагоноутворення, тобто здатність утворювати найбільшу їх кількість на одиниці площі. Трави в газонних культурфітоценозах скошуються в ювінільному стані, до виходу їх у трубку.

Наведені умови і аналіз динаміки чисельності ценопопуляцій в газонних культурфітоценозах у часі, в умовах систематичної стрижки газонів дає підстави рекомендувати такі показники життєздатності ценопопуляцій в газонних культурфітоценозах:

- чисельність ценопопуляцій або продуктивність пагоноутворення (кількість пагонів на одиницю площі);
- темпи розвитку рослин ценопопуляцій в онтогенезі (динаміка чисельності в часі, по роках);
- загальна декоративність утвореного травостою.

За комплексом показників життєздатність ценопопуляцій в газонних культурфітоценозах можна поділити на три категорії: I – вища, II – середня, III – низька (табл. 8.3).

Оцінюючи якість травостоїв, утворених різними видами, і групування травостоїв по якості, а також загальну декоративність утворених різними травосумішками газонних культурфітоценозів, встановлено, що вищим ступенем життєздатності (I) характеризуються травосумішки, які відносяться до першої групи якості. Відповідно другим або середнім ступенем життєздатності (II) характеризуються травостої, віднесені до другої групи якості. Таким чином і визначається життєздатність ценопопуляцій нижчого ступеня (III).

Життєздатність ценопопуляцій газонних трав у культурфїтоценозах

Вид	Ступінь життєздатності ценопопуляцій			Характеристика виду
	I	II	III	
Райграс пасовищний	-	+	-	Швидко розвивається, недовголітній
Тонконіг лучний	+	-	-	Повільно розвивається в перші роки вегетації
Костриця червона	+	-	-	
Польовиця тонка	+	-	-	Повільно розвивається в перші роки вегетації
Костриця різнолиста	+	-	-	Повільно розвивається в перші роки вегетації
Костриця лучна	-	+	-	
Польовиця пагонсона	-	+	-	В травосумішках недостатньо стійка
Польовиця біла	-	+	-	Те ж саме
Тонконіг вузьколистий	-	+	-	
Житняк	+	-	-	
Костриця овеча	+	-	-	В травосумішках погано приживається з іншими видами
Тонконіг звичайний	-	+	-	
Райграс багатуокісний	-	+	-	Недовголітній (2-3 роки)
Грястиця збірна	-	-	+	
Тимофіївка лучна	-	-	+	
Пирій безкореневищний	-	-	+	
Пирій середній	-	-	+	
Пирій повзучий	-	-	+	
Конюшина біла	-	+	-	Із злаково-бобових травосумішок випадає на 3-й рік вегетації
Лядвенець рогатий	-	+	-	

Примітка: «+» - означає, що вид відноситься до даної групи життєздатності ценопопуляцій, «-» - до даної групи не відноситься.

8.3. Принципи складання газонних травосумішок

На основі досліджень еколого-біологічних особливостей газоноутворюючих трав і фітоценотичної взаємодії компонентів в складних газонних культурфітоценозах розроблена схема моделювання газонних травосумішок за типами пагоноутворення газонних трав для різних класів газонів (табл. 8.4)

Таблиця 8.4

Схема моделювання газонних травосумішок за типами пагоноутворення газонних трав для різних класів газонів

Група газонних трав за типами пагоноутворення	Клас газону				
	Партерний	Звичайний садово-парковий	Лучний	Спортивний	Дернові покриття спеціального призначення
Кореневищні	+	+	+	+	+
Нещільнокущові	+	+	+	+	+
Кореневищно-кущові	+	+	+	+	+
Щільнодерновинні (або щільнокущові)	-	+ у	+	-	+
Стрижнекореневі	-	-	+	-	+

Примітка: «+» - дана група трав рекомендується для газонів вказаного класу, «-» - не рекомендуються, «у» - види даної групи вводяться в травосумішку в екстремальних умовах (посушлива зона).

Для визначення процентного співвідношення окремих груп газонних трав у травосумішках важливе значення має домінування видів у певних ґрунтово-кліматичних умовах, темп їх розвитку і довголіття, ритм розвитку протягом вегетаційного періоду, міжвидова динаміка компонентів фітоценозу в часі. Співставлення домінантності окремих життєвих форм газонних трав в різних ґрунтово-кліматичних зонах показало, що в кожній конкретній природній зоні домінують ті види і життєві форми, яким найбільш відповідають зовнішні умови даного едафотопу. Так, кореневищні, кореневищно-кущові і нещільнокущові види зустрічаються в якості домінантів і субдомінантів практично в усіх агрокліматичних зонах України, щільнокущові – переважно на півдні Лісостепу і

в Степу. Стрижнекореневі види зустрічаються скрізь як субдомінантні і доповнюючі види.

На основі досліджень, узагальнення літературних даних і виробничого досвіду розроблена структура газонних травосумішок по ґрунтово-кліматичних зонах України (табл. 8.5).

Таблиця 8.5

Структура газонних травосумішок (співвідношення біологічних груп за типами пагоноутворення)

Індекс агрокліматичних зон, підзон, районів	Участь окремих груп (біотипів) газонних трав в травосумішці, %				
	Кореневиці	Нещільнокущові	Кореневищно-кущові	Щільнокущові	Стрижнекореневі
I	25-35	25-30	30-50	-	5-10
I'	25-35	25-30	30-50	-	5-10
I''	25-35	25-30	30-50	-	5-10
Ia	25-35	25-30	30-50	-	5-10
Iб	25-35	25-30	30-50	-	5-10
II	20-30	30-40	30-50	5-10*	5-10
III	20-30	30-45	30-40	10-15**	5-10
IIIa	20-30	30-45	30-40	10-20**	5-10
IV	20-30	30-45	30-40	10-15**	5-10
IVa	20-30	30-40	30-40	10-20**	5-10
A	25-35	25-30	30-50	-	10-15
B	25-35	35-40	30-45	5-10**	10-15

Примітка: * включаються в травосумішку тільки при влаштуванні лучних газонів і дернових покриттів спеціального призначення; ** при влаштуванні незрошуваних звичайних садово-паркових і лучних газонів і в посушливій зоні.

При розробці структури газонних травосумішок враховується механічний склад ґрунтів і умови вологозабезпечення. На основі схеми моделювання і структури розроблені типові газонні травосумішки для агрокліматичних зон України (додаток А). Характеристика фітоценотипів і визначення назви складних газонних культурфітоценозів проводиться як еколого-біоморфологічна і

фітоценобіотична характеристика. Назва окремих варіантів травосумішок дається за видами – едифікаторами і домінантами. При цьому едифікаторами вважаються види, які абсолютно домінують у фітоценозі за кількістю пагонів над сумою всіх інших видів. Роль едифікаторів в штучно створених газонних культурфітоценозах досить умовна на відміну від природних рослинних угруповань, де вони є створювачами рослинних асоціацій. При створенні штучних газонних фітоценозів наперед намічаються компоненти травосумішки, готується і попередньо очищається від бур'янів ґрунт, вносяться певні види добрив. Склад травостоїв і їх домінанти у часі програмуються наперед. Домінантні види переважають за числом пагонів над іншими компонентами в даному культурфітоценозі. Субдомінантні види складають більше 10 % числа пагонів у травосумішці. Види, які складають менше 10%, відносяться до категорії доповнюючих. Кодомінантними видами вважаються ті, які домінують у фітоценозі тимчасово, у зв'язку із зміною кліматичних умов по роках.

Домінанти поділяються на постійні і тимчасові. До групи тимчасових домінантів відносяться деякі види, які швидко розвиваються (райграси пасовищний і багатоукісний, житняк гребінчастий), та домінують у газонних культурфітоценозах перші 1-3 вегетаційні сезони, а потім положення домінантних видів займають види, які повільно розвиваються, але не більш довговічні газонні трави (тонконіг лучний, польовиця тонка, костриця червона і різнолиста). Найменування окремих типів газонних культурфітоценозів з тимчасовими і постійними домінантами проводиться у такій послідовності, як домінують види у часі. Виходячи із розробленої структури газонних травосумішок, наведених у додатку А, складений ряд варіантів.

Наприклад, травосумішка № 1 – лучнотонконогово-червонокострицева (тонконіг лучний + костриця червона). Ця сумішка має подвійну назву через те, що обидва види беруться при посіві в рівних частинах і обидва можуть у подальшому проявлятися як кодомінанти залежно від ґрунтово-кліматичних умов. На більш гумусних і добре забезпечених азотом ґрунтах домінантом буде тонконіг лучний, а на більш легких супіщаних – костриця червона.

Травосумішка № 2 – пасовищнорайграсова-лучнотонконогова (райграс пасовищний + тонконіг лучний). Тут в перші 2-3 роки вегетації домінувати буде райграс пасовищний, а в наступні роки - тонконіг лучний.

Травосумішка № 3 – пасовищнорайграсова-червонокострицева. В перші два роки вегетації домінантом, як правило, буде райграс пасовищний, а починаючи з третього року – костриця червона.

При використанні наведених типових травосумішок необхідно враховувати місцеві мікрокліматичні умови (понижені або підвищені елементи рельєфу, експозицію ділянки, ґрунтові різновидності, наявність або відсутність поливу). Тільки на основі ретельного аналізу конкретних умов екотопу можна вибрати або змодельювати найбільш продуктивну травосумішку.

Принципи складання травосумішок полягають у змішуванні насіння трав різних типів кущення, розташування і потужності кореневої системи, різної висоти. Стійкість газону краще всього проявляється при його створенні із декількох видів. Як правило, беруть 2,3 і більше видів насіння трав з переважною участю рослин з кореневищним, нещільнокущовим типом кущення. Травосумішки повинні мати види трав, які утворюють однорідний травостій і міцну дернину. Також склад травосумішок для створення різних видів газонів залежить від кліматичних і ґрунтових умов регіону із врахуванням біологічних особливостей росту і розвитку рослин.

Партерний газон легко відрізнити від інших видів газонів. Такий газон є вимогливим до догляду і непридатний для ігор дітей, вигулу домашніх тварин. Газон розбивають перед фасадом будинку. В склад травосумішок для партерних газонів входять низькорослі трави з м'якими пагонами і листками, які утворюють густий оксамитовий покрив, що переносить низьку стрижку. Травосумішки для партерних газонів складаються із спеціально відібраних сортів польовиці, костриці, тонконогу. Партерний газон виконує лише декоративну функцію.

Партерний газон оформляється за всіма правилами газонного мистецтва, через це його часто називають англійським або класичним. Англійські газони до цих пір дивують туристів своєю красою за рахунок переважання низькорослих

трав, регулярною стрижкою із підтриманням висоти травостою 2 см. М'якість газону досягається за рахунок відмерлих шарів трави, які створюють пушисту подушку під новим шаром. В результаті грубі злаки не розростаються і не затіняють вузьколисті рослини.

Класичний газон можна створити тільки в кліматичних умовах британського осторова, де клімат теплий і достатньо вологий, без різких коливань температури. В умовах нашого клімату створити такий газон практично неможливо. В зимовий час існує загроза вимерзання, а влітку – вигорання. Набір насіння трав, пропонований для влаштування партерного газону, дещо інший, це, насамперед, тонконіг лучний і костриця червона. Перш ніж приступити до створення партерного газону, необхідно подумати про труднощі, з якими пов'язано його утримання.

Для створення цього виду газону рекомендується висівати наступні види трав, %: костриця червона – 45; тонконіг лучний – 15; райграс багаторічний – 15; костриця овеча – 15; костриця жорстка – 10. До складу травосумішок для партерних газонів, як правило, застосовують два види трав, травосумішка із костриці червоної (80 %) і польовиці тонколистої (20 %) або тонконогу лучного (20 %). Включення в травосумішку райграсу багаторічного, який швидко розвивається, дає порівняно швидкий ефект отримання зеленого покриття. Виведені низькорослі вузьколисті карликові сорти райграсу пасовищного, які характеризуються декоративністю та стійкістю в умовах високих рекреаційних навантажень в садах і парках.

Звичайний садово-парковий газон може бути вищої якості і вирізняється також певною декоративністю. Орієнтовні склади газонних травосумішок для цього виду газону, %:

а) на легких малородючих ґрунтах в освітлених місцях: тонконіг лісовий – 30, тонконіг лучний – 50, костриця червона – 20;

б) на заболочених ґрунтах в затінених місцях: польовиця біла – 50; тонконіг лісовий – 30; костриця лучна – 20;

в) на родючих, свіжих, супіщаних ґрунтах в освітлених місцях: костриця червона – 70, райграс пасовищний – 10, тонконіг лучний – 20;

г) на супіщаних ґрунтах в затінених місцях: тонконіг лісовий – 40, тонконіг лучний – 20, костриця червона – 25, польовиця біла – 15.

Звичайний газон не менш красивий, ніж партерний. У ньому присутні широколисті злаки із сильними пагонами, що робить його більш стійким до витоптування порівняно із партерними газонами. В склад звичайних газонів входять різні види багаторічних злакових трав: польовиця пагононосна, костриця червона, тонконіг лучний, райграс пасовищний і ін (табл. 8.6). Трави добре розростаються і утворюють щільну дернину, а також пригнічують розвиток бур'янів. Крім цього, насіння злаків для звичайного газону коштує значно дешевше.

Таблиця 8.6

Травосумішки для звичайного газону

Без райграсу пасовищного	%	З райграсом пасовищним	%
Тонконіг лучний	50	Райграс пасовищний	30
Костриця червона	20	Тимофіївка лучна	10
Польовиця тонка	10	Тонконіг лучний	20
Костриця sp	20	Костриця червона	30
		Польовиця тонка	10

Постійного складу травосумішок для звичайних садово-паркових газонів не існує. Склад травосумішок залежить від ґрунту і затіненості ділянки. Орієнтовний склад трав для затінених місць, %: костриця овеча – 20, костриця червона - 50, тонконіг лучний – 10, костриця жорстка – 10, костриця червона волосиста – 10.

Мавританський газон – це особливий тип газону, який створюється посівом красивоквітучих багаторічних і однорічних рослин, а також суміші насіння середньо- і низькорослих злаків і бобових рослин. Види рослин підбирають таким чином, щоб цвітіння продовжувалось з весни до осені.

Однак, цей вид газону був не виправдано забутий. Тепер популярність та зацікавленість до мавританських газонів зростає. Цей газон не потребує великих

площ на території садово-паркового об'єкту. Чим різномантніший період цвітіння і колір трав та квітів, тим красивіший буде газон. Багаторічний мавританський газон складається із злаків: костриця червона, польовиця тонка, райграс пасовищний. В нього часто включають галантуси, проліски, нарциси, крокуси, тюльпани і ін.

Орієнтовний склад трав і квітів для мавританського газону, %: максамосійка – 10, польовиця звичайна – 10, алісум морський – 10, конюшина червона – 10, колосок пахучий – 10, польовиця біла – 10, піретрум рожевий – 10, незабудка лісова – 10 і ін.

Лучний газон стійкий до витоптування і добре переносить скошування. Газон складається із різних високорослих широколистих трав з додаванням лучних квітів. По своєму складу лучні газони складаються із суміші багаторічних злакових трав (90 %) і диких польових квітів (10 %).

Спортивний газон. Травосумішка для спортивних газонів повинна формувати густий травостій, який відрізняється доброю регенераційною здатністю після механічного пошкодження. Також необхідно звертати увагу на швидкість проростання насіння, опору трав до зношення, хвороб, реакцію на часті стрижки. В табл. 8.7 представлено рекомендовані травосумішки для створення спортивних газонів, а в табл. 8.8 наведено травосумішки, які використовуються на спортивних газонах зарубіжних країн.

Таблиця 8.7

**Травосумішки для створення спортивних газонів
(за Абрамашвілі Г.Г., 2006)**

Назва виду	Участь окремих видів трав в суміші, %	
	1-а суміш	2-а суміш
Тонконіг лучний	70	30
Костриця червона нещільнокущова	15	35
Костриця кореневищна	-	-
Райграс пасовищний	-	-
Костриця лучна	-	25
Польовиця волосовидна	15	10

**Травосумішки, які використовуються в Англії, США,
Німеччині, Нідерландах (за Абрамашвілі Г.Г., 2006)**

Країна	Сумішки трав	Участь виду, %	
		1-а суміш	2-а суміш
Англія	Тонконіг лучний	30	-
	Костриця повзуча	25	-
	Датська лучна трава	15	-
	Польовиця волосовидна	15	-
	Однорічні лучні трави	15	-
США	Тонконіг лучний	42,5	50
	Костриця червона	47,5	41,7
	Польовиця	5	3,3
	Різновидність костриці	5	-
Німеччина	Тонконіг лучний	30	-
	Костриця повзуча	25	-
	Датська лучна трава	15	-
	Польовиця волосовидна	15	-
	Однорічні лучні трави	15	-
Нідерланди	Тонконіг лучний	60	-
	Райграс пасовищний	30	-
	Тимофіївка лучна	10	-

В літературних джерелах зустрічаються суперечливі дані щодо того, як краще створювати газони: шляхом чистих, однорічних посівів чи із травосумішок? Як показали багаторічні наукові дослідження, а також значний практичний досвід, в даному питанні суперечностей немає. Для створення високоякісних партерних газонів можна застосовувати чисті однорічні посіви із тонконогу лучного, костриці червоної і різнолистої, польовиці тонкої і пагононосної, райграса пасовищного і іншого. Однак, при створенні чистих газонів із таких трав, які повільно розвиваються, як тонконіг лучний, польовиця тонка і інші, їх травостої в перший і частково в другий вегетаційний період розвиваються повільно і тому в даний час сильно засмічуються бур'янами, боротись з якими в подальшому дуже важко.

Для влаштування звичайних садово-паркових газонів, зокрема лучних і дернових покриттів спеціального призначення, де не може бути забезпечена

ідеальна підготовка ділянки і догляд, необхідно віддавати перевагу травосумішкам як більш стійким до мінливих факторів середовища фітоценотичних систем. У всіх випадках необхідно формувати високодекоративні, довголітні та стійкі газонні культурфітоценози.

Питання для самоконтролю

1. Вкажіть, які є переваги і недоліки травосумішок газонних трав порівняно із їх одновидовими посівами?
2. Які є особливості проходження процесів пагоноутворення у одновидових посівах та травосумішках різних видів газонних трав?
3. Що таке життєздатність ценопопуляцій газонних трав?
4. Що таке едіфікатори і домінанти?
5. Які показники визначають життєздатність ценопопуляцій в газонних культурфітоценозах?
6. Обґрунтуйте принципи складання газонних травосумішок.
7. Які чинники впливають на структуру газонних травосумішок?

РОЗДІЛ 9. ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ І УДОБРЕННЯ ҐАЗОНІВ

9.1. Особливості підготовки ґрунту під газони

При створенні газонів різного призначення доводиться вирішувати цілий комплекс технологічних питань, в тому числі питання зеленого будівництва, як архітектурно-планувальну організацію і вертикальне планування території, будівництва зливостоків, дренажних споруд, мереж каналізації і водопроводу, влаштування площадок, малих архітектурних форм, агротехніки влаштування і утримання газонів.

Газони в міських умовах необхідно створювати на колишніх будівельних майданчиках із знятим рослинним ґрунтом, на місцях старих будівель, засмічених залишками будівельного сміття тощо. Тому, перш ніж приступити до підготовки ґрунту, необхідно очистити ділянку від будівельного сміття, зруйнувати і прибрати старі фундаменти, викорчувати пеньки – підготувати ділянку до вертикального планування. Характер вертикального планування визначається проектом. Проте, у всіх випадках необхідно передбачити збереження рослинного шару і існуючого дерну. Перед плануванням ділянки з верхнім рослинним шаром ґрунту і дерну на ній попередньо скошують травостій, дернину нарізають за допомогою дернорізальників смугами шириною 25-30, довжиною 40-50 і товщиною 2-4 см, знімають її і складають в штабеля в затінених місцях і періодично поливають до подальшої укладки на місце.

Рослинну землю переміщують з допомогою бульдозерів в спеціальні бурти на межі ділянки. Потім проводиться вертикальне планування з метою набуття поверхні ділянки заданих проектних відміток із забезпеченням необхідних нахилів для стоку поверхневих вод; прокладють інженерні комунікації, влаштовують дорожно-стежкову мережу і висаджують крупномірні дерева з допомогою спеціальних машин і механізмів. Потім за влаштуванням газонів можна посадити дрібні дерева, кущі і квітники.

Після вертикального планування і укладання інженерних комунікацій рослинна земля із буртів переноситься рівним шаром товщиною 15-20 см на

поверхню майбутнього газону на попередньо розрихлений на глибину 10-15 см нижній підстилаючий горизонт. У випадку відсутності верхнього рослинного шару, його завозять і укладають товщиною 15-20 см. Для цього придатні староорні ґрунти середньосуглинкового механічного складу, рихлі і родючі, а також достань розкладений низинний торф, торфокомпост і компост із побутових відходів. Слід відзначити, що завезення рослинної землі потребує значних затрат. Тому на ділянках для озеленення необхідно проводити поверхневе поліпшення ґрунту шляхом посіву, вирощування і приорювання сидеральних культур (люпин, конюшина, люцерна, еспарцет, вика і інші види бобових культур).

Особлива увагу приділяється підготовці основи ґрунту під газони. Основа складається із коренезаселеного верхнього шару родючого ґрунту, середнього дренуючого шару і нижнього підстилаючого шару ґрунтової материнської породи. Коренезаселений шар ґрунту для газонів повинен відповідати певним вимогам щодо структури і родючості. За механічним складом такий шар (рослинна земля) повинен бути середньо-, легкосуглинковим або супіщаним, мати розсипчасту структуру. Грунулометричний склад повинен включати частинки розміром до 5-10 мм, не більше, мати слабокислу реакцію в межах рН 5,5-5,6.

Порядок виконання агротехнічних операцій з підготовки основи ґрунту під газони наступний:

- 1) планування поверхні ділянки по проектним відміткам при загальній організації рельєфу. Необхідно дотримуватись нахилів поверхні в межах 0,005-0,006 (0,5-0,6 %), від центральної частини площі луків до її меж, але не менше 0,004 для запобігання застоювання води;

- 2) очистка і культивування існуючого верхнього шару ґрунту. Зняття наявного на об'єкті дерну, вирівнювання ділянки і поверхнева культивування, подрібнення крупних частинок землі і рівномірний розподіл мінеральних добрив і торфокомпостів, заробка їх у ґрунт боронами на легкому колісному тракторі;

- 3) внесення мінеральних добрив і торфокомпостів залежно від агрохімічних показників ґрунту. Орієнтовні дози внесення добрив (за діючою речовиною),

кг/га: на малородючих ґрунтах складають азотних – 40-50, фосфорних – 60-90, калійних – 40-60; на чорноземах – азотних – 20-30, фосфорних – 40-60, калійних – 30-40;

4) збір верхнього шару ґрунту (товщиною 15-25 см) за допомогою бульдозеру і формування його в бурти по межах ділянки, відведеної під газони;

5) вирівнювання нижнього підґрунтового підстилаючого шару по проектних відмітках за мінусом товщини середнього проміжного і верхнього рослинного коренезаселеного шару основи;

6) розрихлення материнської породи за допомогою легких колісних тракторів з навісними дисковими боронами;

7) укладка дренаючого шару із дрібного щебеню з піском або дрібним гравієм, якщо ґрунти глинисті, і рівномірне його розподілення товщиною не менше 10 см по поверхні ділянки, змішуючи з глинистим шаром підґрунту. Якщо легкі фільтруючі ґрунти містять дрібний щебінь, гравій або намитий пісок, то потрібно укласти шар із суглинкового ґрунту в суміші з торфом товщиною 10 см;

8) формування основи для газону шляхом укладання і розподілення верхнього коренезаселеного шару рослинної землі;

9) вирівнювання і планування коренезаселеного шару з допомогою мінітракторів з відповідним начіпним обладнанням. Використання важкої техніки на підготовленій основі недопустиме внаслідок запобігання ущільнення основи, що негативно вплине на ріст і розвиток трав;

10) передпосівний обробіток ґрунту поверхні ділянки, створення дрібногрудочкуватої, очищеної від дрібного сміття структури верхнього шару ґрунту. Обробіток ділянки залізними граблями з подрібненням великих грудок. На великих за площею ділянках застосовуються спеціальні машини з начіпними механічними граблями (рис. 9.1);

11) прикочування поверхні верхнього шару котком ребристої або зубчатої поверхні масою не більше 500 кг для створення умов збереження вологи в капілярах ґрунту. Неприкочувана поверхня ґрунту з великими грудками призводить до руйнування капілярів, що обумовлює значне випаровування вологи

із ґрунту. Волога, яка буде збережена в капілярах ґрунту, в подальшому буде використана молодими проростками насіння;

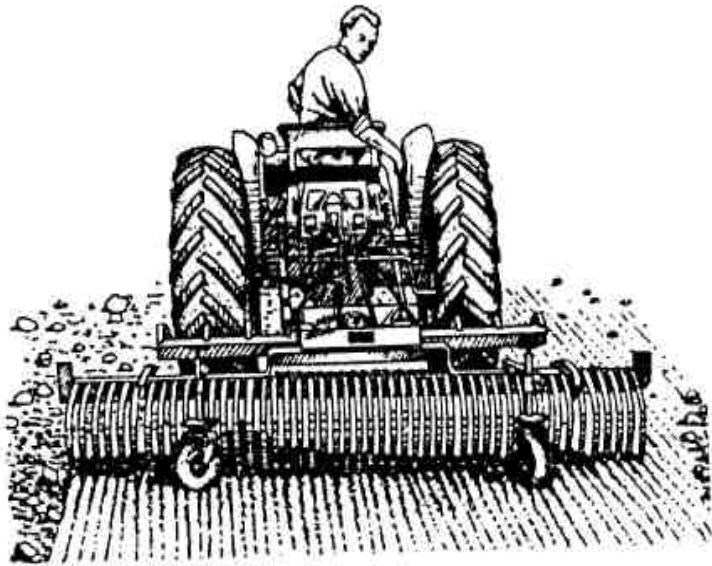


Рис. 9.1. Передпосівне вирівнювання поверхні основи під газони за допомогою начіпних металічних грабелів на тракторі.

12) ліквідація «просадок» ґрунту після прикочування через 3-5 днів на поверхні ґрунту. «Просадки» ліквідуються шляхом підсипання рослинної землі;

13) зволоження ґрунту на всю глибину основи, особливо в суху погоду перед посівом. Вологість ґрунтового шару по всій глибині основи повинна складати не менше 60 % повної польової вологості.

Після внесення і вирівнювання шару рослинної землі проводять агрохімічний аналіз ґрунту для визначення наявних поживних речовин (азоту, фосфору, калію), рН і насиченість ґрунту основами. Визначають також щільність ґрунту і його структуру, оскільки газонні трави нормально ростуть на ґрунтах з об'ємною масою від 0,8 до 1,2. При щільності більше 1,2 трави ростуть погано або повністю відмирають.

Після проведення аналізів вирішується питання про характер поліпшення ґрунтів, внесення добрив і ін. Якщо ґрунти кислі (рН менше 5,0), їх необхідно вапнувати, якщо лужні (рН більше 7,5) – гіпсувати. На дуже важких ґрунтах вносять пісок, торф, гній, а на легких ґрунтах – глину, торфокомпости, гній і інші органічні добрива. На дуже легких піщаних ґрунтах рекомендується влаштовувати водоупорний горизонт із глини, а на важких глинистих – дренажний шар із піску (рис. 9.2).

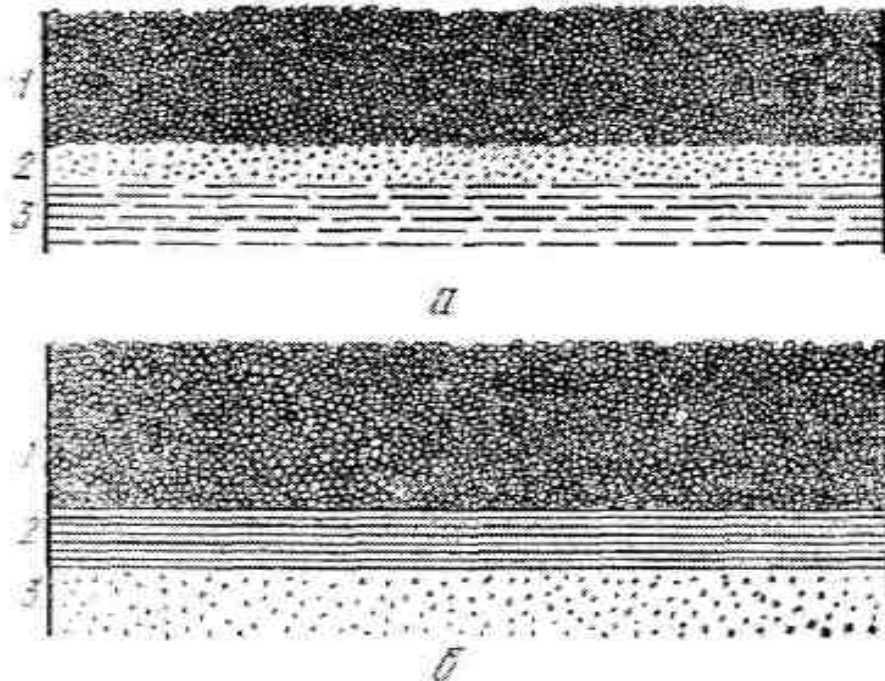


Рис. 9.2. Влаштування дренажного шару на важких глинистих ґрунтах (а)
і водоупорного глинистого шару на піщаних ґрунтах (б):

1 – рослинний шар; 2а – дренажний піщаний шар; 2б – водоупорний глинистий шар; 3 – підстиляючий горизонт.

Отже, внесення органічних речовин в піщані ґрунти поліпшує їх водоутримуючі властивості і сприяє більшому проникненню кореневої системи газонних трав у ґрунт, тоді як додавання піску і органічних речовин у важкі ґрунти поліпшує їх структуру, пористість, водо- і повітропроникність цих ґрунтів.

9.2. Система удобрення газонів

Основним показником ґрунтів, які використовуються для влаштування газонів різного призначення, є вміст гумусу, оскільки гумус, поступово розкладаючись в ґрунті, забезпечує систематичне живлення газонних трав азотом, що має вирішальне значення для їх розвитку.

Важливе значення має кислотність ґрунту (рН), оскільки більшість видів мікроорганізмів проявляють активну життєдіяльність при реакції ґрунтового середовища близькій до нейтральної. Для нейтралізації надлишкової кислотності ґрунту необхідно проводити вапнування (табл. 9.1).

Таблиця 9.1

Дози вапна для вапнування кислих ґрунтів з вмістом органічної речовини не більше 2-3 % (т/га)

Ґрунти	рН сольової витяжки					
	4,5 і більше	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4-5,5
Супіщані і легкосуглинисті	4	3,5	3	2,5	2	1-2
Середні і важкосуглинисті	6	5,5	5	4,5	4	3,5-4

В сучасних умовах при нестачі рослинного ґрунту виникає потреба у спеціальному його приготуванні із можливих органічних відходів. Як правило, в рекомендаціях описуються прийоми приготування органічних добрив і компостів. При цьому в якості компонентів рекомендується використовувати дефіцитні субстрати: гній, торф, фосфоритне борошно. Найбільш перспективним, доступним і дешевим способом приготування рослинних субстратів є застосування мікробіологічних добрив для прискорення перегнивання грубих рослинних залишків, таких як солома, листки деревних порід, їх кора і гілки.

Піщані ґрунти можна поліпшувати безпосередньо на ділянках, де мають створюватись газони. Для цього після планування ділянки на ній настиляють шар

солами товщиною 30-50см, обробляють спеціальними мікробіологічними добривами з додаванням ґрунтопокращуючих матеріалів. Потім всю масу неглибоко заорюють. При осінньому заорюванні весною можна посіяти газони. У всіх випадках компостні бурти необхідно вкривати плівкою. Не можна допускати перезволоження компостних буртів внаслідок запобігання пригнічення процесів розкладу.

Широке застосування знаходить приготування штучних ґрунтів із торфу та побутового компосту. Для вирощування високоякісних газонів найбільш придатними є чорноземні, середньосуглинкові, високородючі і рихлі ґрунти. Однак, це на практиці зустрічається рідко. Тому при підготовці ґрунтів під газони потрібно створювати ґрунти середньої щільності складання, з об'ємною масою 0,8-1,2, з наявністю гумусу 3,5-6 %, з доброю повітро- і водопроникністю, з реакцією ґрунтового середовища рН 6,0-7,3, з необхідним валовим запасом поживних речовин і необхідних мікроелементів (табл. 9.2).

Таблиця 9.2

Оптимальний вміст гумусу і елементів мінерального живлення в ґрунті для газонів

Агрохімічний показник	Вид газону		
	лучний	звичайний	партерний
Гумус (за Тюрінім), %	2	3	4-4,5
Азот легкогідролізований (за Тюрінім), мг на 100 г ґрунту	4	5	6
Фосфор (за Кірсановим), мг на 100 г ґрунту	6	8	10-12
Калій (за Пейве), мг на 100 г ґрунту	6	7	10

Також важливо при вирощуванні газонних травостоїв забезпечити оптимальну відносну вологість ґрунту на рівні 60-80 % повної вологості. Відомо, що органічна речовина ґрунту або гумус є важливою і незамінною його частиною, основою родючості будь-якого ґрунту. Тому для покращення ґрунтів,

поряд із мінеральними, потрібно також застосовувати і органічні добрива. Різні органічні добрива мають неоднаковий вміст поживних речовин. Орієнтовні дози основного удобрення ґрунтів при закладці газонів представлено у табл. 9.3.

Таблиця 9.3

**Орієнтовні дози основного удобрення ґрунтів при
закладці газонів (кг/га діючої речовини)**

Ґрунт	Умови внесення добрив	Доза		
		азоту	фосфору	калію
Підзолиста супіщана і легкосуглинкова	Без органічних добрив	180-250	90-120	120-150
	60-80 т/га гною	150-200	60-90	100-120
Підзолиста середньо- і важкосуглинниста	Без органічних добрив	80-120	60-90	80-100
	40-60 т/га гною	60-90	50-80	60-90
Суглинкова чорноземна, слабоопідзолена	Без органічних добрив	50-80	40-50	50-60
	30-40 т/га гною	30-40	40-50	40-50
Потужні чорноземні	Без органічних добрив	10-20	30-40	20-30
Після планування при сильному зрізанні рослинного шару	При завезенні рослинного шару 15-20 см і внесенні 60-80 т/га компосту	100-120	80-100	100-120
	Без органічних добрив	180-250	90-120	120-150

9.3. Агрохімічна характеристика добрив

Сучасний асортимент мінеральних добрив, що випускається промисловістю, поділяється на різні групи: азотні, фосфорні, калійні та комплексні. Ці добрива мають різну агрохімічну характеристику, яку потрібно враховувати при розробці системи удобрення.

Серед азотних добрив значне поширення має *аміачна селітра*. Аміачна селітра містить 34-35 % азоту. Її виробництво ґрунтується на нейтралізації 47-60%-го розчину азотної кислоти аміаком з наступним випаровуванням та гранулюванням. Гранули білого кольору, розміром 1-4 мм, мають кулеподібну форму, добре розчинні у воді. Гігроскопічне. З агрономічної точки зору – це універсальне і швидкодіюче азотне добриво. Наявність у кожній гранулі рухомого нітрату нітратного і менш рухомого амонійного азоту дає змогу широко диференціювати способи, дози і строки її застосування залежно від ґрунтово-кліматичних умов та біологічних особливостей культури. Вона використовується практично під усі культури для основного, рядкового удобрення та для підживлення. Аміачна селітра – слабокисле добриво. На добре насичених основами ґрунтах навіть під час систематичного її застосування підкислення ґрунтового розчину не відбувається, тоді як кислі малобуферні ґрунти потребують періодичного вапнування.

Суперфосфат простий гранульований добувають дією сірчаної кислоти на фосфорити і апатити. Спочатку суміш фосфорної сировини з сірчаною кислотою засипають у камери й одержують суперфосфатну масу, яка в процесі реакції твердне. Потім цю масу зберігають на складі, де реакція продовжується протягом 10-20 діб, тобто відбувається її дозрівання. Дозрілий на складі суперфосфат містить 19-21 % P_2O_5 , в тому числі не більше як 2,3 % у вигляді вільної фосфорної кислоти, що надає йому характерного запаху. Суперфосфат містить близько 30 % гіпсу, який має практичне значення як джерело сірки, а також меліорант на засолених ґрунтах. За зовнішніми ознаками суперфосфат – це гранули розміром від 1 до 4 мм темно-сірого або світло-сірого кольору.

Суперфосфат подвійний добувають розкладанням фосфоритів фосфорною кислотою. Спочатку фосфорити обробляють сірчаною кислотою і одержують вільну фосфорну кислоту, якою діють на нову порцію фосфатної сировини. Добутий продукт за зовнішніми ознаками подібний до суперфосфату гранульованого, але містить значно меншу кількість гіпсу. Випускається у вигляді гранул розміром 1-4 мм. Залежно від сировини і технології виробництва гранульований подвійний суперфосфат випускається двох марок: марка А містить не менше як 48-50 % засвоюваного фосфору, а марка Б, що випускається двох сортів, містить не менше як 45-47 % (І сорт) або 42-44 % (ІІ сорт) засвоюваного фосфору. Подвійний суперфосфат, що містить понад 50 % засвоюваного фосфору, іноді називається потрійним. Масова частка вільної фосфорної кислоти в перерахунку на P_2O_5 у суперфосфаті марки А становить не більше як 2,5 % і марки Б – не більше як 4,5-5,5 %.

Калійна сіль містить 40 % K_2O , близько 20 % Na_2O і 50 % хлору. Добувають у результаті механічного змішування калію хлористого з меленим каїнітом або сильвінітом. За зовнішніми ознаками – це суміш сірих, білих і червонуватих кристалів дрібного і середнього розмірів. Добриво малогіроскопічне, добре розчиняється у воді, при тривалому зберіганні може злежуватись. Змішані каліє- і натрієвмісні добрива використовують під злакові трави.

Комплексні добрива – це мінеральні добрива, що містять в своєму складі 2 або 3 основні елементи мінерального живлення (азот, фосфор, калій). Тому вони можуть бути дво- або тристоронніми. Залежно від способу виготовлення комплексні добрива можуть поділятися на три основні групи: змішані, складнозмішані і складні.

Нітрофоска. Вміст азоту 16%, фосфору – 16%, калію – 16%. Реакція слабокисла. Рожевого кольору. Використовується як універсальне.

Нітроамофос. Марка А: азоту-23, фосфору-23, калію-0; Б: азоту-16, фосфору-24, калію-0; В: азоту-25, фосфору-20, калію-0. Реакція слабокисла. Гранули сірого кольору, використовують як універсальне.

Нітроамофоска. Марка А: N – 17 %, P – 17 %, K – 17 % або 18-18-18; марка Б: N – 13-14 %, P – 17-20 %, K – 17-20 %. Реакція слабокисла. Гранули рожевого кольору, використовують як універсальне.

Питання для самоконтролю

1. Які особливості підготовки ґрунтів легкого і важкого механічного складу під газони?
2. Яка повинна бути оптимальна щільність ґрунту для росту і розвитку газонних трав?
3. Який оптимальний вміст елементів мінерального живлення в ґрунті для росту і розвитку газонних трав?
4. Обґрунтуйте особливості системи удобрення під газони.
5. Наведіть агрохімічну характеристику найбільш поширених мінеральних добрив.

РОЗДІЛ 10. ПІДБІР ВИДІВ ГАЗОННИХ ТРАВ

10.1. Родина Злакові

Довголіття, стійкість до несприятливих умов, декоративність і інші важливі властивості газонів залежать від асортименту вирощуваних трав.

Для створення газонів різного призначення використовують порівняно невелику кількість видів, переважно злакових. Ботанічна родина Злаків включає велику кількість родів. Для злакових характерне раннє і інтенсивне кущення, збереження пагоноутворення в наступних поколіннях з постійним відновленням надземних органів. Внаслідок певного характеру формування пагонів і їх облиственості злаки часто утворюють на поверхні ґрунту суцільне покриття, формуючи травостій газонного типу. Інтеркалярний ріст листків і міжвузлів стебла під захистом більш зрілих «трубок» листових піхв забезпечує відносну стійкість багаторічних злаків до систематичного скошування в молодому віці, внаслідок чого на газонах підтримується приземистий килим.

Завдяки мичкуватій кореневій системі злаки являються більш ефективними дерноутворювачами порівняно із представниками інших ботанічних родин із стрижневою кореневою системою. Їх основні і додаткові корені, які мають в сукупності більшу протяжність і масу, а також кореневища і основи пагонів, переплітаючись, утворюють дернину, яка міцно скріплює верхній шар ґрунту.

При сприятливих умовах багаторічні злакові трави успішно формують низький трав'янистий килим, який приваблює своїм соковитим оксамитовим зеленим забарвленням, і дернину, які в сукупності складають газон, а також трав'янисто-дернові покриття типу газону.

Рід Тонконіг. Існує більше 100 видів тонконогу. Більшість з них поширені в помірно холодній зоні і гірських районах.

Тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.). Багаторічник озимого типу розвитку. Поширений в Європі, помірно в Азії. На території України поширений скрізь. На півдні степової зони зустрічається рідко.

Низовий кореневищно-нещільнокущовий злак. Утворює рівну, компактну, пружну дернину і красивий густий інтенсивно-зелений травостій з щільністю 10-16 тис. пагонів на 1 м². Коренева система добре розвинута, достатньо глибоко проникає в ґрунт, основна маса коренів розміщена в орному шарі. Численні кореневища утворюють навколо материнської рослини значну кількість відприсків, які розвивають нові ортотропні пагони з самостійними корневими системами, корені їх добре гілкуються і міцно скріплюють верхній горизонт ґрунту.

Прикореневі листки головного пагону і листки вегетативних пагонів густі, темно-зелені, більш або менш вздовж складені, з помітною жилкою, гладенькі, вузьколінійні. Ширина листків досягає 4 мм, язичок тупий 0,5-2 мм довжиною. Генеративні пагони прямі, гладенькі, висотою 30-90 см. Мітелка до і після цвітіння стиснута, під час цвітіння – широкопірамідальна до 20 см довжиною. У основи плода наявний пучок із численних білуватих волосків, що обумовлює слабку сипучість насіння тонконогу лучного.

В рік посіву тонконіг лучний росте повільно, розвиваючи в основному кореневі утворення. Повного розвитку він досягає тільки на другий-третій рік. Рослини відрізняються значною довговічністю. При сприятливих умовах добре зберігається в травостоях – 10-15 років і більше. Тонконіг лучний – мезофіт, до кліматичних умов не вибагливий. Добре переносить суворі зими і пізні заморозки, достатньо посухостійкий. Тіневитривалість середня, але нижча, ніж у костриці червоної, тонконогу лісового і звичайного. Краще інших злаків переносить ущільнення ґрунту. Після скошування відростає добре, рівномірно. Росте на різних ґрунтах, але краще на зв'язних суглинкових і глинистих, багатих перегноєм, достатньо зволжених і некислих ґрунтах. Витримує тривале затоплення.

Тонконіг лучний є цінною багаторічною злаковою культурою для створення високодекоративних газонів партерного типу і газонів іншого призначення (спортивних, спеціальних і ін.).

Тонконіг вузьколистий (*Poa pratensis* L. Subsp. *angustifolia*). Багаторічний, напівверховий, кореневищно-нещільнокущовий злак озимого типу розвитку, утворює досить рівний, середньої щільності дерновий покрив. По густоті пагонів на одиницю площі поступається тонконогу лучному (9-11 тис. на 1 м²). Вид близький до тонконогу лучного, відрізняється більш довгими, вузькими і ветрикально розташованими листовими пластинками, посухостійкіший і жаростійкіший, ніж тонконіг лучний. По вибагливості до вологи відноситься до ксеромезофітів. Тонконіг вузьколистий газо- і димостійкий злак. Один із повільно ростучих злаків. В травостої газонів зберігається при помірному поливі не менше 9 років. Розмножується насінням і вегетативно. До витоптування стійкий.

Придатний для створення високоякісних партерних газонів і всіх інших типів дернових покриттів як достатньо стійкий компонент травосумішок.

Тонконіг звичайний (*Poa trivialis* L.). Багаторічний кореневищний, верховий злак. Кущі досить компактні, з численними пагонами. Генеративні пагони досягають 100 см висоти, прямі, дещо шорсткуваті, тонкі. Листки лінійно-загострені, плоскі, шириною 1,5-4 мм, зверху шорсткуваті, у верхній частині килевидні. Язичок довжиною до 5 мм, загострений. Мітелка пірамідальна, розкидиста, з гострошорсткуватими гілками. Довжина мітелки досягає 20 см.

Порівняно слабше виражений вегетативний розвиток. Повного розвитку досягає на другий рік. В травостої зберігається до 5-7 років. Добре росте на родючих ґрунтах, погано на піщаних. Стійкий до затінення, весняних заморозків і зимових морозів, вологолюбний. Добре переносить витоптування. Слабо відростає після скошування. Для створення дернових покриттів використовується в травосумішках.

Рід Костриця. Рід Костриць нараховує близько 300 видів, які поширені по всій Земній кулі. Всі вони багаторічні кореневищні, кореневищно-кущові, нещільнокущові або щільнокущові трави. По висоті серед них зустрічаються низові, напівверхові і верхові трави. Багато видів костриць перспективні для застосування на газонах. Найбільш цінним газоноутворювачем є костриця червона.

Костриця червона (*Festuca rubra* L.). Дуже поліморфний вид, який представлений декількома підвидами, які мають ряд перехідних форм. Відрізняється великою різноманітністю популяцій і форм, які мають кольоровий діапазон листків – від сизувато-зеленого з восковим нальотом до яскраво-зеленого; зустрічаються різновидності з плоскими листовими пластинками і з дуже жорсткими дуговидно зігнутими листовими пластинками. Генеративні стебла костриці червоної тонкі, прямі, гладенькі, слабо облистнені, невисокі (30-70 см). Суцвіття – мітелка довжиною до 16 см, під час цвітіння розкидиста, після – стиснута, з некрупними короткоостистими колосками; в період дозрівання насіння вона червоніє. Темп розвитку середній, в посівах розвивається відносно повільно, що є ознакою її довголіття. Однак, темп розвитку костриці червоної дещо швидший, ніж у тонконогу лучного.

Для костриці червоної характерно поєднання екстра- і інтравагінального гілкування з переважанням того чи іншого серед нещільнокущових і кореневищно-кущових різновидностей. Кореневища утворюються екстравагінально, компактні кущі на кінцях кореневищ складаються із інтравагінальних пагонів. Екстравагінальність сприяє швидкому розростанню, займанню площі і вегетативному розмноженню, а інтравагінальність – стійкості в екстремальних умовах.

В травості костриці червоної переважають численні розеткові прикореневі вегетативні пагони з вузькими (1,5-2 мм) вздовж складеними листовими пластинками 30-60 см довжини, завдяки яким формується травостій значної щільності – від 15 до 23 тис. пагонів на 1 м².

Дернина костриці червоної має значну зв'язність, щільність і пружність. Добре розвинута дернина (при вологості ґрунту 80 % до повної вологості) має несучу здатність 22 кг на 1 см². Відносний опір коренів на розрив складає 40 г на пагін. В чистих посівах утворює міцну дернину (для її розриву потрібно від 15 до 25 кг на 100 см²).

Завдяки підвищеній здатності до інтенсивного вегетативного відновлення костриця червона добре переносить регулярні стрижки. Однак не витримує

постійного скошування нижче 3 см. Оптимальна висота скошування для неї 4-5 см при відростанні травостоїв не вище 10 (12) см. Інтенсивність пагоно- і листкоутворення сприяє формуванню значної листкової поверхні, яка забезпечує високу інтенсивність фотосинтетичної діяльності. Важлива позитивна властивість костриці червоної – здатність зберігати темно-зелене забарвлення пружних глянцевого листків навіть в період посухи. Це особливо важливо в південних регіонах, де вона зберігає декоративність в кінці літа. В цей період її необхідно косити рідше на висоті 5-6 см.

Кращими ґрунтами, на яких костриця червона утворює густий соковито-зелений травостій і міцну еластичну дернину, є рихлі, добре дреновані, багаті перегноєм, достатньо вологі супіщані і легкі суглинкові ґрунти. Стійка до витоптування. По відношенню до вологи відноситься до факультативних ксеромезофітів. На богарі в посушливий період вона повністю припиняє вегетацію, листки і пагони втрачають тургор, частина листків осінньо-весняної генерації підсихає, однак основна їх маса зберігає зелене забарвлення. Газо- і димостійка. Відрізняється високою холодостійкістю і зимостійкістю, порівняно стійка до заморозків, а в специфічних умовах до льодової кірки. Проявляє високу стійкість до грибкових захворювань, насамперед до іржі та борошнистої роси.

Існує багато даних, які свідчать про високу конкурентну здатність костриці червоної у фітоценозах в різноманітних ґрунтово-кліматичних умовах. В штучних травосумішках вона домінує, починаючи з другого вегетаційного періоду, а при участі райграсу пасовищного - з третього. Костриця червона сумісна з тонконогом лучним, польовицею тонкою, райграсом пасовищним і іншими видами.

Костриця червона рекомендується для застосування при влаштуванні високоякісних декоративних і спортивних газонів.

Костриця лучна (*Festuca pratensis* Huds.). Багаторічний нещільнокущовий злак з численними прикореневими яскраво-зеленими пагонами. Пластинка листка відносно широка (до 1 см), з нижньої сторони блискуча, в основі звужена і переходить в досить довгі серповидні вушка, які охоплюють піхву. Ці вушка є надійною ознакою, за допомогою якої можна відрізнити її в травостой від інших

злаків. В підземній частині утворює рихлу і слабку на розрив дернину. Костриця лучна характеризується середнім темпом розвитку в онтогенезі. Розвиває травостій невисокої щільності, від 6,5 до 13 тис. пагонів на 1 м².

Костриця лучна стійка до частих скошувань на висоті 4-5 см, швидко після них відростає. Вона інтенсивно кущиється. Морозостійка, весною відростає рано, витримує ранні і пізні весняні заморозки. Костриця лучна має високу насінневу продуктивність (використовується на насіння 3-4 роки). Тривалість її використання на газонах при регулярному достатньому зволоженні - 10 років і більше. Однак вона не придатна для цінних в декоративному відношенні газонів через грубу і широку листову пластинку і відповідно невисоке проективне покриття поверхні ґрунту зеленими частинами трав. Рекомендується до застосування в травосумішках для влаштування лучних газонів і дернових покриттів спеціального призначення.

Костриця тонколиста (*Festuca tenuifolia* Sidth.). Зустрічається в дикому вигляді на Кавказі, у Скандинавії, Середній і Атлантичній Європі, Північній Америці. Дуже дрібний, по висоті не перевищує 10-15 см, щільнокущовий злак. Виведені спеціальні сорти костриці тонколистої для створення високоякісних газонів.

Костриця різнолиста (*Festuca heterophylla* Lam.). Багаторічний кореневищно-нещільнокущовий низькорослий злак. В перший рік вона утворює велику кількість вкорочених вегетативних пагонів і прикореневих листків. Листки тонкі, вузькі, різні по ширині і довжині, соковиті, за забарвленням темно-зелені, формують високодекоративний, шовковистий травостій. Відрізняється раннім весняним відростанням. Утворює травостій значної густоти, від 12 до 23 тис. пагонів на 1 м². Костриця різнолиста утворює густу потужну сильно розгалужену мичкувату кореневу систему, яка формує м'яку дернину, що добре скріплює ґрунт.

Генеративні пагони костриці різнолистої прямі, в нижній частині дугоподібно вигнуті, тонкі, блискучі, без листків. Суцвіття – мітелка, під час цвітіння розкидиста, потім – стиснута. Добре відростає після скошування, а після

механічних пошкоджень швидко відновлюється. Росте на різних ґрунтах, але краще – на більш родючих, помірно зволжених. Морозостійка, стійка до витоптування і вирощування в умовах затінення. Спостереження показали, що костриця різнолиста перспективна для створення високодекоративних і спортивних газонів в Україні.

Костриця овеча (*Festuca ovina* L.). Багаторічний, низовий, щільнокущовий злак. Кущ низькорослий (40-60 см) з щитовидними листками. Коренева система потужна, міцна, густомичкувата. Костриця овеча відноситься до психроксерофітів. Рослина морозостійка, достатньо посухостійка.

Листки яскраво- або темно-зелені, інколи сизувато-зелені, більш або менш м'які, але міцні, циліндричні, численні, прикореневі, зібрані на дуже вкорочених вегетативних пагонах. Довжина листка 20-40 см, ширина 1 мм. Рослина утворює значну кількість генеративних пагонів. Стебла прямостоячі, тонкі, облиственість незначна. Генеративні пагони закінчуються суцвіттям у вигляді невеликої мітелки. Під час цвітіння мітелка дещо розкидиста, часто поникла, більш або менш однобока. В перший рік життя рослина розвивається швидко, але повного розвитку досягає на другий-третій рік.

До ґрунтових і кліматичних умов костриця овеча не вибаглива. Добре росте навіть на бідних і сухих ґрунтах. Добре переносить витоптування і часті скошування, хоча після скошування відростає повільно. В травостой зберігається 10 років і більше. На збагачених супіщаних ґрунтах, при густому посіві, систематичній стрижці і помірному зрошенні цей злак утворює тонкий, однорідний травостій і більш або менш рівну дернину, хоча в рідкому травостой бувають яскраво виражені купини. В густому травостой купини утворюються пізніше.

Виведені сорти придатні для влаштування газонів.

Костриця валлійська (*Festuca valesiaca* Gand). Багаторічний, щільнодерновинний злак з добре розвинутою, глибоко проникною в ґрунт кореневою системою. Рослина сиза від воскового нальоту. Стебла тонкі, 20-30 (50) см висотою, у верхній частині дещо шорсткуваті або гладенькі. Листки

шорсткуваті, 0,3-0,6 мм в діаметрі, короткі, не довщі 1/2 висоти стебла. Мітелка 3,5-5 (8) см довжини з шорсткуватими гілками і остюками. Росте на щільних ґрунтах, на кам'янистих місцях і сухих освітлених схилах, на сухих луках і заплавах річок, сухих піщаних ґрунтах.

Рослина починає рости рано навесні. Після цвітіння підсихає і травостій втрачає декоративність, але полив спричиняє наростання нових прикореневих листків, що відновлює декоративність травостою. Посухостійка і зимостійка, шкідниками і хворобами майже не пошкоджується. Може бути використана для влаштування звичайних садово-паркових і лучних газонів, а також дернових покриттів спеціального призначення в степових регіонах.

Рід Польовиця. Рід нараховує більше 100 видів. Більшість видів характеризуються широкою пластичністю і значним поліморфізмом. Польовиці переважно вологолюбні рослини.

Польовиця тонка, звичайна, волосовидна (Agrostis tenuis Sibth). Багаторічний, низовий, кореневищно-нещільнокущовий злак. Коренева система добре розвинута, міцно скріплює орний шар ґрунту. Вкорочені вегетативні пагони і основна маса прикореневих листків розміщується на висоті 6-25 см. Польовиця тонка формує щільний зелений травостій, який досягає густоти від 12 до 23 тис. пагонів на 1 м².

Генеративні пагони тонкі, прямостоячі, гладенькі, в нижній частині добре облистнені. Листки ніжні, тонкі, вузьколінійні, довжиною 3-12 см і шириною 1-3 мм. Суцвіття – розкидиста мітелка довжиною 8 см і шириною 3-6 мм. Весною починає рости дещо пізніше інших трав, в перший рік вегетації розвивається повільно, повного розвитку досягає на другий-третій рік. Травостій росте до пізньої осені, під покрив снігу входить в зелену стані. Польовиця тонка стійка до витоптування, переносить більш низьке скошування порівняно з іншими травами (на висоті 2-3 см). До ґрунтів маловибаглива, добре росте на супіщаних слабокислих ґрунтах.

Польовицю тонку можна застосовувати для влаштування високодекоративних і спортивних газонів. В Англії високодекоративні, стійкі,

довголітні газони створюються із польовиці тонкої (волосовидної) в суміші з кострицею червоною. В США її використовують при влаштуванні спортивних газонів для гри в гольф.

Польовиця біла (*Agrostis alba* Sp.). Багаторічний низовий кореневищний злак. По формі і величині вегетативних органів нерідко значно варіює залежно від екологічних і інших умов. Для газонів необхідно застосовувати її низькорослу форму.

Коренева система польовиці білої достатньо сильно розгалужена. Розростаючись в сторони і вниз, вона густо пронизує верхній шар ґрунту, утворює середньоміцну дернину. Кореневища укорінюються у вузлах і утворюють нові пагони, які створюють світло-зелений травостій. Основна маса коренів розподіляється в шарі ґрунту 15-20 см. Стебла (вегетативні пагони) в травостій прямостоячі або при основі колінчасто-висхідні, висотою 30-100 см, гладенькі. Листки сизуваті або сірувато світло-зелені, плоскі, довжиною 5-20 см і шириною 1-8 мм. У польовиці білої основна зелена маса вкорочених, густо облистнених вегетативних пагонів, прикореневих і нижніх стеблових листків розташовується на висоті 10-20 см від поверхні ґрунту. Суцвіття – нещільна, розкидиста мітелка, після цвітіння більш або менш стиснута.

Польовиця біла в перший рік життя росте повільно, повного розвитку досягає на другий-третій рік після посіву. В травостій зберігається 8-10 років. Рослина морозостійка, не посухостійка, затінення переносить погано, до ґрунтів не вибаглива. Краще всього росте на зволжених, перегнійних суглинкових і супіщаних ґрунтах. Добре росте на глинистих, торф'яних, піщаних, але не заболочених ґрунтах. Стійкість до витоптування середня. Добре переносить часте скошування, відростає добре і рівномірно. При своєчасному скошуванні польовиця біла утворює густий світло-зелений килим. Добре реагує на зрошення і внесення добрив.

В озелененні можна застосовувати при створенні газонів різного призначення, крім партерних. Для газонних травосумішок бажано підбирати цей злак з компонентами зі світло-зеленими листками.

Польовиця собача (*Agrostis canina* L.). Багаторічний низовий нещільнодерновинний злак з короткими тонкими кореневищами і пагонами, які вкорінюються на поверхні. В умовах достатнього зволоження утворює соковито-зелений травостій із м'яких тонких листків і вегетативних пагонів. Внаслідок утворення ніжного і тонкого щільного килимового травостою ця рослина отримала назву оксамитової польовиці.

Плодоносні пагони тонкі, колінчасто-вигнуті, гладенькі, висотою 10-30 см. На достатньо зволжених ґрунтах польовиця собача утворює численні і більш або менш видовжені, густо облістнені вегетативні пагони. Листки вузькі, розташовані у вигляді пучків. Генеративні пагони також інколи у вузлах утворюють бічні пагони з пучками вузьких листків. Прикореневі листки численні, дрібні.

Мітелка до і після цвітіння стиснута, а під час цвітіння розкидиста. Коренева система густо і тонко розгалужена. Її основна маса розподіляється в поверхневому шарі ґрунту і утворює середньоміцну дернину.

Росте на різних ґрунтах. Рослина морозостійка, розмножується насінням і вегетативно, переносить напівзатинок, стійка проти бур'янів. В перший рік після посіву розвивається повільно. Повного розвитку досягає на другий-третій рік життя. Придатна для влаштування лучних газонів.

Польовиця пагононосна, або пагоноутворювальна (*Agrostis stolonifera* L.). Польовиця пагононосна – багаторічний низовий коротко кореневищний злак. Утворює соковито-зелені килими із вегетативних пагонів (столонів) і прикореневих листків.

Коренева система добре розвинута, сильно розгалужена, але основна маса коренів розподілена у верхньому шарі ґрунту на глибині 8-12 см. Рослина утворює незначну кількість генеративних пагонів, які вкорінюються в нижніх вузлах, вони колінчасто-висхідні, висотою 15-20 см, тонкі, голі. Крім того, вони розвивають довгі (до 40 см) стелючі надземні пагони (столони), які при контакті з вологим ґрунтом вкорінюються у вузлах і розвивають нові пагони і листки. Одна рослина польовиці пагононосною розростається так, що може зайняти декілька квадратних метрів площі.

Листки дрібні, плоскі, ніжні, довжиною 3-5 см і шириною 1-2 мм. Забарвлення газону варіює від сизувато-темно-зеленого до трав'янисто-соковито-зеленого. Рослина утворює незначну кількість генеративних пагонів з невеликими стиснутими мітелками. На мітелках гілочки розташовані мутовчасто.

До ґрунтів невимоглива. Може рости на супіщаних і суглинкових, добре росте на засолених і кислих ґрунтах. Краще всього росте на більш вологих ґрунтах. Весною відростає порівняно пізно. Мезофіт. Розмножується рідше насінням, а частіше і успішніше вегетативно.

Польовиця пагононосна може бути використана для укріплення берегів водойм, дамб, для влаштування газонів різного призначення – як декоративних, так і спеціальних. Проведені дослідження показали, що польовиця пагононосна для спортивних газонів не придатна, оскільки вкорінюючі на поверхні столони запобігають переміщенню спортсменів та сильно піддаються витоптуванню особливо з віком по мірі розростання надземної частини.

Рід Райграс. Нараховує близько 20 видів. Найбільш широко використовується на газонах райграс багаторічний.

Райграс багаторічний, пасовищний, англійський (*Lolium perenne*). Багаторічний, швидкоростучий, низовий, інколи напівверховий, нещільнокущовий злак з численними короткими надземними пагонами і великою кількістю листків, зосереджених в основному в нижній частині стебла.

Листкова пластинка лінійна, з коротким тупим язичком, ніжна, яскраво-зелена, з однієї сторони блискуча. Колос вузький, прямий або дещо нахилений, 8-15 (25) см довжини. Колоски безості, багатоквіткові, повернуті до стержня колосу спинками лусок. Корені проникають на глибину до 145 см, однак основна маса їх розташована у верхньому орному шарі ґрунту.

Плодоносні (генеративні) стебла прямостоячі або колінчасто-висхідні, але дуже тонкі, в нижній частині добре облиствені. Крім того, райграс пасовищний утворює численні вкорочені, достатньо облиствені вегетативні пагони, значну кількість листків утворює на вкорочених вегетативних пагонах на висоті 10-18 см

від поверхні ґрунту. Це має важливе значення при створенні і утриманні газонів, зокрема при режимі частого і низького скошування травостою.

Листки темно-зелені, знизу інтенсивно зелені і яскраво-блискучі, довжиною 8-17 (32) см і шириною 1-5 (8) мм. Суцвіття – колос. Колоски прямі або злегка пониклі, рідкі, з боків стиснуті. Довжина колоса 8-11 см, ширина 1 см.

На газонах вирощують майже у всіх країнах світу. Надає перевагу родючим, добре дренованим суглинковим ґрунтам. Погано росте на щільних ґрунтах і на ґрунтах з високою кислотністю.

Перевагою райграсу пасовищного є його здатність уже в перший рік через 1-1,5 місяці після висіву насіння утворювати красивий, густий, килимовий травостій. Райграс пасовищний має високу насіннєву продуктивність. Урожай насіння досягає 12-16 ц/га. Ріст починається рано навесні. Після скошування відростає швидко, рівномірно, зберігає декоративність до пізньої осені.

Рослина помірно тіневинослива, переносить витоптування і ущільнення ґрунту. Завдяки потужній кореневій системі і добрій отавності швидко відновлює травостій і дернину після механічних пошкоджень. Посухостійкість середня, типовий мезофіт. Райграс пасовищний чутливий до зимових морозів і пізніх весняних заморозків. Кращими для нього є багаті перегноем, добре дреновані, свіжі суглинкові і глинисті ґрунти. На бідних піщаних ґрунтах росте погано і швидко випадає. Реагує на удобрення і вапнування ґрунтів.

Тривалість життя райграсу пасовищного в травостій біля 5 років, але існує багато популяцій райграсу пасовищного, які відрізняються одна від одної довговічністю і морозостійкістю.

Узагальнення досвіду багаторічного вирощування райграсу пасовищного на Україні і проведених досліджень свідчить, що райграс пасовищний є одним із основних видів газонних трав завдяки швидкому розвитку в перший рік посіву і високій насіннєвій продуктивності.

Райграс багатоквітковий, або багатоукісний, італійський (*Lolium multiflorum* Lam.). Напівверховий, нещільнокущовий злак, сильно кущистий, добре облистнений. За зовнішнім виглядом дуже подібний до райграсу

пасовищного, але відрізняється від нього великою кількістю прямостоячих генеративних пагонів, більш раннім виколошуванням, а також остистістю колосків. Існують одно-, дво- і трирічні форми.

Добре росте на родючих суглинкових ґрунтах. Може вирощуватись і в південних регіонах України при поливі. В холодні зими вимерзає. Для влаштування високоякісних партерних газонів не придатний. Обмежено застосовують на звичайних садово-паркових і лучних газонах.

Райграс однорічний (*Lolium westerwoldicum* L.). Ця популяція виділена із райграсу багатоквіткового в Нідерландах.

Проведені польові дослідження свідчать про те, що перспективним є застосування райграсу однорічного як покривної культури в суміші з тонконогом лучним у процентному співвідношенні 60:40. Спосіб покривної культури необхідно застосовувати при вирощуванні всіх видів газонних трав, які повільно розвиваються. Встановлено, що кращими покривними культурами можуть бути райграси багатоквітковий і однорічний.

Райграс однорічний відноситься до напівверхових нещільнокущових злаків. Він добре росте на вапнованих, глинистих і суглинкових ґрунтах, помірно зволжених. Коренева система потужна, густорозгалужена.

Рід Житняк. В природі розповсюджено близько 15 видів переважно в країнах Середземномор'я, а також в Китаї, Австралії, Новій Зеландії. Високоякісних газонних травостоїв житняки не утворюють. Однак вони є цінними травами для задерніння ґрунтів в екстремальних посушливих умовах. Житняки – типово степові багаторічні нещільнокущові злаки з добре розвинутою кореневою системою. Найбільше значення у виробництві мають: житняк ширококолосий, або гребінчастий, житняк сибірський і житняк пустельний. По формі суцвіть різновидності першого виду є ширококолосими, а інші два – вузькоколосими.

Житняк гребінчастий (*Agropyron cristatum* L.). Нещільнокущовий напівверховий злак з потужною, глибоко проникною кореневою системою. Значна кількість листків зосереджена в нижній частині стебла, є багато

прикореневих листків. Листкові пластинки 1,5-4 мм ширини, зверху густо-, але дуже коротковолосисті. Має досить широку екологічну амплітуду.

Часто зустрічається на темно-каштанових, глинистих, суглинкових, щербистих ґрунтах. Із житняків є найбільш солевитривалим видом. Краще росте на щільних суглинках і глинистих помірно зволжених ґрунтах. Посухо- і жаростійкий. Переносить високі і низькі температури. На кислих і надмірно зволжених ґрунтах розвивається погано. Швидкість росту середня. В травостої зберігається до 15-20 років. До витоптування стійкий. Порівняно з іншими видами житняку покриває ґрунт значно густіше, проективне покриття ґрунту зеленими пагонами більш високе.

Добрий задернювач для середніх і важких ґрунтів в степовій і напівпустельній зоні. Житняки успішно витісняють бур'янисту рослинність. Можна використовувати для звичайних і лучних газонів, на еродованих площах.

Житняк пустельний (*Agropyron desertorum* Schult.). Нещільнокущовий верховий злак. Зустрічається на глинистих, суглинистих, солонцюватих світло-каштанових і бурих ґрунтах. Більш посухостійка рослина порівняно з іншими видами житняку. Зимостійкий. Важливою біологічною особливістю житняків є вимога до понижених температур як при розвитку молодого рослини із насіння, так і при осінньому кущенні. Повного розвитку досягає на другий рік життя. В травостої зберігається 15-20 років.

Добрий задернювач для степової і пустельно-степової зон, де придатний для влаштування звичайних і лучних газонів, еродованих площ.

Житняк сибірський, або ламкий (*Agropyron fragile* (Roth) (A. sibiricum)). Нещільнокущовий верховий злак. На відміну від двох попередніх видів це типова рослина пісків і піщаних ґрунтів. В природних умовах утворює більш потужні густі дерновинні кущі порівняно з іншими видами.

Посухостійкий, зимостійкий. В травостої зберігається більше 15 років. Цінний задернювач в умовах степової і напівпустельної зон. Можна застосовувати для влаштування лучних газонів і дернових покриттів спеціального призначення.

Додатковий асортимент трав

Сюди відносяться трави, які можна застосовувати для влаштування газонів в специфічних ґрунтово-кліматичних умовах (південний берег Криму, заплавні ділянки річок, засолені ґрунти, посушлива зона і ін.).

Рід Гребінник. Найбільше господарське значення як компонент газонних травостоїв має *гребінник звичайний* (*Cynosurus cristatus* L.). Зустрічається часто на луках, лісових полянах, інколи на полях і плантаціях, біля доріг. Це багаторічний, низовий, нещільнокущовий злак, який утворює нещільні дернини. Стебла 20-75 см висоти, гладенькі. Листки плоскі, шорсткуваті, біля 2 мм ширини, язичок короткий, тупий, біля 1 мм довжини. Суцвіття – густа, одностороння, колосовидна лінійна або продовгувата мітелка з дуже короткими гілочками.

Мезофіт. На Україні росте на суходільних, низинних, заплавних і гірських луках. Як субдомінант приймає участь у складі ряду асоціацій в лучних формаціях. Характеризується середнім темпом розвитку в онтогенезі, в штучних травостоях утворює від 9 до 15 тис. пагонів на 1 м². В травосумішках добре сумісний з тонконогом лучним, польовицею білою і іншими видами.

Рід Бекманія. *Бекманія звичайна* (*Beckmannia eruciformis* L. Host). Кореневищно-нещільнокущовий верховий злак. Широко розповсюджена в Лісостеповій і Степовій зонах на суглинкових і глинистих ґрунтах. Вологолюбна. На сухих ґрунтах не росте. Витримує затоплення, засолення, низькі температури. Зимостійка. Повного розвитку досягає на другий рік. Весною починає рости рано. Росте швидко. Добре відростає після скошування. В травостої зберігається 4-8 років. До витоптування стійка. Цінний задернювач для Лісової і Лісостепової зон, а також важливий компонент травосумішок лучних газонів.

Рід Стоколос. *Стоколос безостий* (*Bromopsis inermis* (Leyss)). Кореневищний верховий злак. При вільному розвитку утворює потужні кущі з генеративними пагонами висотою до 100-120 см. Кореневища довгі, пружні, вкорінюються у вузлах і дають численні пагони. Окремі корені проникають у ґрунт до 1,5-2 м, хоча основна маса їх зосереджена в орному шарі. Придатний для вирощування в різноманітних умовах.

До ґрунтів не вибагливий, але краще росте на родючих супіщаних і легкосуглинкових чорноземах з достатнім зволоженням; погано переносить важкоглинисті, а також солонцюваті ґрунти. Негативно реагує на низький рівень підґрунтових вод. Посухостійкий, холодостійкий. Стійкий також до грибкових захворювань. Весною починає відростати рано, після танення снігу. Повного розвитку досягає на другий-третій рік вегетації. В дернових покриттях, навіть без поливу в Степовій зоні зберігається до 7-20 років. Добре переносить витоптування. Утворює вирівняні, без купин, але негусті травостої, які мають невисоку декоративність.

Можна культивувати як компонент у травосумішках для лучних газонів, а також для задерніння на різних об'єктах в Степовій і Лісостеповій зонах.

Рід Грястиця. Грястиця збірна (Dactylis glomerata L.). Нещільнокущовий верховий злак з мичкуватою добре розвинутою кореневою системою. До ґрунтів вибагливий. Краще росте на зв'язних помірно зволжених перегнійно глинистих і суглинкових ґрунтах. На легких піщаних ґрунтах росте погано. Помірно посухостійкий, але тривалих посух не переносить. Тіневитривалий. Не витримує надлишкового зволоження.

В чистих посівах зімкнутих травостоїв не утворює, а в травосумішках утворює великі кущі-купини. Довго зберігаючи схожість насіння в ґрунті, грястиця є злісним бур'яном для газонних травостоїв. Тому застосовувати її на газонах не бажано. Повного розвитку досягає на другий-третій рік. В травостої зберігається 6-8 років. Формує зріджене дернове покриття з окремими нещільними кущами. Витоптування переносить порівняно слабо.

Рід Пирій. Біля 30 видів цього роду розповсюджено в субтропічних і помірно теплих країнах на Земній кулі. Це багаторічна рослина з повзучими пагонами або без них.

Пирій повзучий (Elytrigia repens L.). Багаторічний кореневищний повзучий злак з кореневою системою, яка не глибоко проникає в ґрунт. Генеративні пагони в сприятливих умовах досягають висоти 100-110 см. Листки лінійні, плоскі,

широкі. Представлений багатьма формами, які відрізняються по кольору листків – від темно-зелених до сизувато-зелених.

Добре росте на нещільних, легких супіщаних і суглинкових родючих ґрунтах з нейтральною або слабнокислою реакцією. Вологолюбний, не витримує тривалої посухи. Солестійкий. Зимо- і морозостійкий. Відрізняється значною екологічною пластичністю. Однаково розвивається як на відкритих, сонячних, так і в напівзатінених місцях.

Повного розвитку досягає на третій рік. Злак швидкорослий, добре відростає після скошування. В травостой зберігається до 10-20 років. Розмножується насінням і кореневищами. Покриває ґрунт рівномірним травостоем, але суцільної дернини не утворює. Створює поверхнево вирівняний газон, без купин. Стійкість до витоуптування середня.

Можна застосовувати для влаштування лучних газонів і для задерніння схилів доріг, на різних земляних спорудах. Особливо цінний в умовах відсутності зрошення.

Рід тимофіївка. Біля 20 видів цього роду розповсюджено в країнах Середземномор'я. Багаторічні або однорічні рослини.

Тимофіївка лучна (*Phleum pratense* L.). Нещільнокущовий злак з неглибокою кореневою системою. Вибагливий до вмісту поживних речовин, добре розвивається на достатньо родючих суглинкових і глинистих ґрунтах. Вологолюбна. Успішно вирощують в помірно вологих місцях. Стійка до затоплення. Відрізняється високою зимостійкістю, світлолюбна. Весною починає рости пізно. Кущення проявляється слабо. Росте повільно. Повного розвитку досягає на другий рік. В травостой тримається 4-16 років. Витоуптування переносить погано. Після скошування відростає слабо. Можна застосовувати цей вид на лучних газонах.

Рід Свинорий. Рід Свинорий включає чотири види. Із них три розповсюджені в Австралії, і лише один – в помірних і субтропічних зонах всієї Земної кулі.

Свинорий пальчатий, або бермудська трава (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.). Багаторічний злак з довгими гіллястими підземними кореневищами. Надземна частина складається із вертикальних генеративних пагонів 20-60 см висотою і вегетативних пагонів, багато з яких повзучі і вкорінюються у вузлах. Листки лінійно-ланцетні, жорсткі, голі або волосисті, 5-8 см довжиною, 4-7 мм шириною; забарвлення листків варіює від сизуватого, сизувато-зеленого і сіро-зеленого до яскраво-зеленого. Язичок короткий. Суцвіття із 3-8 пальчасто розташованих колосовидних гілочок з дворядно-односторонньо розташованими сидячими колосками. Плід – зернівка еліптична або яйцевидно-овальна, стиснута, 1,5 мм довжиною, 1 мм шириною, темно-жовта, в зрілому стані темно-бура, гола.

Свинорий пальчатий відрізняється значною солевитривалістю, посухостійкістю, але недостатньою морозостійкістю. Відрізняється великою стійкістю до витоптування і довголіттям. Затінення сильно пригнічує цей злак – травостій зріджується, щільність дерну зменшується. При повному затіненні повністю випадає із травостою.

Розмножується насінням і вегетативно. Схожість насіння низька. Вегетативне розмноження в природних умовах переважає над насінневим. Однак, найбільш ефективно розмноження підземними кореневищами. При сприятливих умовах свинорий густо пронизує ґрунт коренями і кореневищами, утворюючи подібність дерну.

При регулярному поливі, підживленні і скошуванні в травостої свинория пальчастого утворюються нові пагони і зелене забарвлення може зберігатись до кінця листопада. Потім надземні частини відмирають, а з березня наступного року починають відростати нові пагони.

Рід Цойсія. Всі види цього роду представляють собою невисокі повзучі злаки, часто з гострокінцевими жорсткими листками. Також є цінними для закріплення пісків, в якості пасовищних рослин, а деякі з них для влаштування високоякісних газонів. Всі види цойсії представляють собою невисокі повзучі злаки, часто з гострокінцевими жорсткими листками і є цінними для закріплення

пісків, використовуються як пасовищні рослини, а деякі з них - для влаштування високоякісних газонів.

Цойсія тонколиста (*Zoysia tenuifolia* Willd). Багаторічна кореневищна рослина з надземними і підземними повзучими пагонами, які вкорінюються у вузлах; утворюють щільну дернину із тонких пагонів з тонкими нитковидно-щетиновидними, жорсткуватими, вгору піднятими яскраво-зеленими листками, 0,3-0,7 мм ширини, краї листових пластинок закручені всередину або щільно складені. Стебла 7-20 см довжини. Суцвіття – тонка колосовидна китиця з небагатьма колосками довжиною 1-3 см, 2-4 мм шириною, колоскова луска одна, ланцентна, часто загострена, 2,5-3,5 мм довжини, біля 0,7 мм ширини з добре помітними жилками.

При вільному розвитку цойсія тонколиста утворює невисокий травостій 10-12 см висотою, який зберігає рівну, дещо хвилясту поверхню. Після стрижки травостій стає більш щільним, і поверхня його вирівнюється. Скошування переносить добре. В м'які зими газони із цойсії залишаються зеленими і зберігають декоративність особливо у захищених місцях і якщо осінню проведена коротка стрижка з подальшим поливом.

На південному березі Криму цойсія тонколиста утворює декоративні газони з густим травостоєм і щільною дерниною. В цих умовах цойсія тонколиста стійка до посухи і не вимоглива до родючості ґрунтів. Добре росте на ґрунтах різного механічного складу, але кращими для неї є ґрунти легкі і родючі. На важких глинистих ґрунтах дернини цойсії розростаються значно повільніше.

При догляді за газонами із цойсії тонколистої необхідно проводити заходи, які сприяють кращому вкоріненню пагонів (видалення рослинних залишків, землювання). Після перезимівлі ретельне видалення сухих пагонів значно покращує зовнішній вигляд газону у весняну пору і прискорює його зеленіння.

Цойсія японська (*Zoysia japonica* Stendel et Willd). Батьківщина – Японія. Це багаторічна, низова, кореневищно-нешільнокущова рослина, яка утворює приземисті (типу лежачих) кущі. Коренева система складається із значної кількості мичкуватих, добре розвинутих коренів, які проникають глибоко в ґрунт,

міцно скріплюючи верхній шар. Генеративні пагони утворюються в незначній кількості на другий рік розвитку. Плодоносні стебла сильно нахилені до поверхні ґрунту. Суцвіття – ажурна мітелка, довжиною 15-20 і шириною 5-8 см. Основна маса листків зібрана в нижній частині вкорочених вегетативних пагонів. Листки довжиною 5-10 см, шириною 2-4 мм, плоскі.

Скошування переносить добре, відростає рівномірно. Відрізняється підвищеною посухостійкістю в умовах континентального клімату, середньою морозостійкістю, тіневинослива. Утворює стійку до витоптування дернину, добре стримує розвиток бур'янів, добре розвивається на різних пісках.

Рід Еремохлоа (Eremochloa orphiuroides (Mungo) Hack). Походить із Китаю. Низькоросла багаторічна рослина. Швидко розповсюджується короткими, щільними повзучими пагонами, які в свою чергу утворюють нові рослини в кожному місці контакту з ґрунтом. Посухостійка, глибоковкорінююча рослина. Пристосована до значної різноманітності типів ґрунтів, росте добре на важких глинистих і легких супіщаних ґрунтах. Стійка до високої кислотності. Добре реагує на удобрення.

На газонах розмножується вегетативно посівом частин стебел або кореневищ. Формує густу дернину з жовтуватого або голубувато-зеленим забарвленням пагонів і листків.

10.2. Родина Бобові

Рід Лядвенець. Цей рід включає близько 80 видів трав'янистих рослин. Цінна кормова рослина.

Лядвенець рогатий (Lotus corniculatus L.). Рослина з густо облиствленими стеблами, які досягають 60 см висоти. Коренева система потужна, добре розгалужена, проникає на глибину до 1,5 м.

До ґрунтів невимогливий, добре росте на чорноземах, підзолистих, піщаних і суглинкових різновидностях, витримує засоленість ґрунтів. Краще інших бобових росте на бідних ґрунтах. Найкращі умови для розвитку складаються в умовах достатнього зволоження, але тимчасову нестачу вологи переносить добре.

Після посіву в перші 1,5-2 місяці розвивається повільно, але при сприятливих умовах в перший рік утворює насіння. В подальші роки відростає дуже рано. Росте швидко і після скошування добре відростає. В травостої дернового покриття зберігається 8-10 років. Стійкий до витоптування.

Придатний для використання в травосумішках на звичайних, лучних газонах і для цілей задерніння.

Рід Люцерна. Рід включає близько 90 видів багаторічних і однорічних трав'янистих рослин. Люцерна – одна із найбільш важливих кормових культур.

Люцерна серповидна, або жовта (Medicago falcata L.). Стрижнекоренева рослина, окремі корені проникають в ґрунт на глибину до 5 м. Має різні підвиди і різновидності.

Росте на різних типах ґрунтів. Посухо- і солестійкість середня. Один із самих морозостійких видів роду Люцерни. Швидко відростає після скошування. Стійкість до витоптування середня.

Можна використовувати в травосумішках з багаторічними злаками для влаштування лучних газонів і задерніння в лісостепових, степових і гірських долинах.

Люцерна синя (Medicago sativa L.). Багаторічна стрижнекоренева рослина. Утворює кущі висхідної, рідше прямостоячої форми. Висота стебла до 100-110 см, інколи до 130 см.

Добре росте на різноманітних, навіть на слабо засолених ґрунтах, але при достатній їх аерації. Краще росте на чорноземах і темно-каштанових ґрунтах. Погано переносить ґрунти з кислою реакцією і низький рівень ґрунтових вод.

Зимо- і холодостійка. Дуже погано переносить ожеледь і різку зміну температури. Високі температури ґрунту (до 40°) переносить задовільно.

В перший рік після посіву корені проникають на глибину 1-1,5 м, а у старовікових можуть досягати 10 м і більше. Для нормального розвитку потребує більшої кількості води, яку потужною кореневою системою доставляє із значної глибини. Тому вважається посухостійкою рослиною.

Тривалість життя 10-25 років. Витоптування переносить погано. Після скошування добре відростає, але часті відчужування травостою несприятливо впливають на перезимівлю.

Придатна для вирощування в травосумішках з багаторічними злаковими травами для задерніння різних об'єктів в лісостепових і степових регіонах.

Рід Конюшина. Рід Конюшина нараховує близько 300 видів, які поширені в помірних і субтропічних зонах північної півкулі. Багаторічні або однорічні рослини цього роду невеликих і середніх розмірів з висхідними або прямими стеблами, листки трійчасті або пальчасті. Дрібні квітки зібрані в голівки білого, рожевого, червоного, жовтого або темно-коричневого забарвлення. Конюшини – одні із кращих кормових трав. Добрі медоноси, деякі мають лікарське значення.

Конюшина біла або повзуча (*Trifolium repens* L.). Добре розвивається як на мінеральних, так і на торф'яних ґрунтах. Менш чутлива до ґрунтової реакції, ніж конюшина червона. Погано переносить тривалу посуху.

Має велику кількість твердих насінин. В рік сівби розвивається повільно. Повного розвитку досягає на другий рік життя. Основна зелена маса знаходиться в приземному шарі. Коренева система дуже розгалужена, основна частина коренів знаходиться на глибині 40-50 см. Стрижнекоренева рослина, яка утворює в нижній частині вкорінюючі плагіатропно ростучі пагони.

Світлолюбна, затінення не переносить. Після скошування швидко і енергійно відростає. Стійка до витоптування і ущільнення ґрунту. Має важливе значення для закріплення схилів. В травостої розташовується нерівномірно, окремими куртинами. Конюшина часто вимерзає не тільки в культурі, але і в природних заростях, будучи на луках компонентом досить не стійким, який то розмножується, то майже зникає.

У виробничих умовах в посушливі періоди застосовуються часті, але недостатні поливи. При цьому починають відмирати злаки і росте конюшина біла, що свідчить про її посухостійкість. Однак, при недостатніх поливах ґрунт зволожується неглибоко, і конюшина біла, вкорінюючись надземними повзучими

пагонами, тимчасово розростається. Проте, як тільки припиняється полив, конюшина гине.

Для створення високодекоративних партерних газонів, а також спортивних газонів конюшина біла не придатна.

10.3. Родина Осокові

Представлена значною кількістю багаторічних трав'янистих рослин різних життєвих форм – від довгокореневищних до щільнокущових, утворюючи крупні щільні купини. Стебла тригранні, деколи округлі. Листки від волосовидних до лінійних, інколи широкі, як правило, жорсткі. Квітки зібрані в колоски, плід тригранний, двояковипуклий або плоско випуклий горішок. Розповсюджена по всій території країни – від вологих до самих сухих місць.

Для створення газонів не використовували. Вивчали в основному як кормові рослини, а деякі види як прядивні і лікарські. При створенні дернових покриттів цінними є ті, які мають здатність утворювати міцний дерн, низькорослий і декоративний травостій. Серед осок є види, які в певній мірі відповідають цим специфічним вимогам для різних типів газонів. Особливо перспективними вони можуть бути в умовах, де вирощування розповсюджених видів ускладнене.

Осока твердувата (*Carex duriuscula*). Низькоросла рослина з потужною кореневою системою. Кореневища повзучі, тонкі, червонувато-коричневого кольору, розташовані поверхнево, на глибині до 5-6 см. Надземні пагони тонкі, міцні на розрив. Листки вузькі, складені вздовж, жорсткі.

До ґрунтів не вибаглива. Росте на піщаних, часто солонцюватих і кам'янистих місцях. До витоптування і скошування стійка. Морозо- і посухостійка. Реагує на зволоження. Росте і відростає швидко. Пагоноутворення інтенсивне. Скошування надземної частини і витоптування сприяє утворенню нових пагонів. Формує міцну повстеподібну дернину.

Цей вид перспективний для дернових покриттів різного призначення, в тому числі і для високоякісних декоративних газонів. Потребує детального вивчення, особливо у виділенні перспективних популяцій і розробці прийомів культури.

Осока рання (*Carex praesox* Schreb.). Багаторічна лучно-степова рослина з довгими повзучими кореневищами. Стебла тригранні, листки напівзвернуті, жорсткуваті, світло-зелені, трирядні, зібрані у основи пагонів, лінійні з паралельним жилкуванням. Висота рослин 17-50 см залежно від умов місцезростання. Квітки в колосках, зібрані в колосовидні суцвіття іржаво-бурого кольору. Плід – двояковипуклий горішок.

Осока рання – рослина широкого ареалу. Розмножується вегетативно (кореневищами), розростається швидко. Має інтенсивне пагоноутворення. Максимального розвитку досягає на родючих чорноземах. Весною ріст починається рано, швидко утворює трав'янистий покрив, подібний до оксамитового килиму. Росте в незрошуваних умовах, реагує на полив. Добре переносить несприятливі літні і зимні фактори. Відмічається відносно висока тіневиносливість.

Формує міцну, чисту від бур'янів дернину. Утворює вирівняний порівняно густий низькорослий травостій. Перспективна для створення лучних газонів і різних дернових покриттів.

Питання для самоконтролю

1. Обґрунтуйте вимоги до підбору трав для створення різних газонів.
2. Морфологічні, біологічні, екологічні особливості газоноутворюючих трав ботанічної родини Злакових.
3. Морфологічні, біологічні, екологічні особливості газоноутворюючих трав ботанічної родини Бобових.
4. Морфологічні, біологічні, екологічні особливості газоноутворюючих трав ботанічної родини Осокових.

РОЗДІЛ 11. ВЛАШТУВАННЯ ГАЗОНІВ

11.1. Спосіб посіву насіння газонних трав

Такий спосіб застосовується для влаштування, як правило, звичайних газонів в садах, парках, на територіях житлової і промислової забудови. При цьому важливо визначити оптимальні норми висіву насіння трав на одиницю площі ділянки (в г на 1 м² або в кг на 1 га території). Відомо, що крупне насіння райграсу пасовищного має площу живлення 2-4 см² на одну насінину. Дрібне насіння тонконогу лучного складає 0,5-1 см². Норми висіву насіння розроблені із врахуванням розміру і абсолютної маси насіння, його чистоти і господарської придатності. Для отримання дружних сходів використовують насіння першого і другого сорту. Принцип складання травосумішок полягає у змішуванні насіння трав різних типів кущення, розташування і потужності кореневої системи, різної висоти. Встановлено, що стійкість газону краще проявляється, коли газон створюється із декількох видів трав. Як правило, беруть 2, 3 і більше видів насіння трав з переважанням участі рослин з кореневищним, нещільнокущовим типом кущення. Травосумішки повинні включати види трав, які формують однорідний травостій і міцну дернину. Для ділянок саду або парку в напівзатінених місцях рекомендуються травосумішки, які включають тонконіг лісовий (до 30 %), кострицю червону (до 40-50 %), райграс пасовищний (до 20 %). На сильно затінених ділянках, де злаки не розвиваються, рекомендуються тіневиносливі види трав'янистих рослин, такі як барвінок, пахізандра і ін. Для визначення практичної норми висіву насіння вносять поправку на господарську придатність.

Практичну норму висіву насіння газонних трав можна розрахувати за формулою:

$$N = n \times p / D;$$

де N – норма травосумішки; n – розрахункова норма висіву насіння в чистому вигляді при 100 % схожості даного виду трав, кг/га; p – участь даного виду в травосумішці в чистому вигляді, %; D – господарська фактична придатність, %.

Норма висіву насіння, як правило, при нормальній господарській його придатності складає в середньому 20 г/м². Перевищувати норму висіву насіння високої схожості не рекомендується, оскільки утворені проростки будуть конкурувати за поживні речовини. Внаслідок цього травостій газону буде сильно зріджений, матиме нездоровий вигляд. Строки посіву – весняно-літній і літньо-осінній періоди.

Спеціалізовані організації і фірми здійснюють закупку партій насіння виготовлених травосумішок в упакованому вигляді із супровідним паспортом-сертифікатом, де вказуються сорт, види трав, господарська придатність, норми висіву на одиницю площі, рекомендації для влаштування певного типу газонів. При тривалому зберіганні партії травосумішок схожість насіння знижується. Рекомендується проводити один раз в рік аналіз партії насіння на схожість за спеціальною методикою, яка застосовується у лукопасовищних господарствах. Якщо термін зберігання насіння перевищує 3 роки, то норму висіву можна збільшити в 2 рази.

Посів насіння необхідно проводити в суху безвітряну погоду, коли середньодобова температура складає 15° С. Насіння рівномірно розподіляється по поверхні ділянки за допомогою сівалок або вручну. На великих площах посів насіння проводять за допомогою навісних сівалок на мотоблоках (типу Lawn maker і ін.). Одночасно виконується декілька операцій: точний висів насіння за встановленою нормою, внесення суміші добрив у сухому вигляді, заробка насіння в ґрунт на глибину до 1,5см, прикочування ділянки, створення дрібногрудочкуватої структури поверхні, що запобігає утворенню кірки і сприяє нормальному повітрообміну (рис. 11.1).

Посів на невеликих ділянках рекомендується проводити вручну (проводити «перехресно»), висівають частину насіння вздовж ділянки і впоперек ділянки другу частину насіння. Спочатку висівають крупне насіння райграсу, яке заробляють на глибину до 1,5-2 см. Потім висівають дрібне насіння тонконогу, польовиці, які заробляють не більше ніж на 0,5-1,0 см.

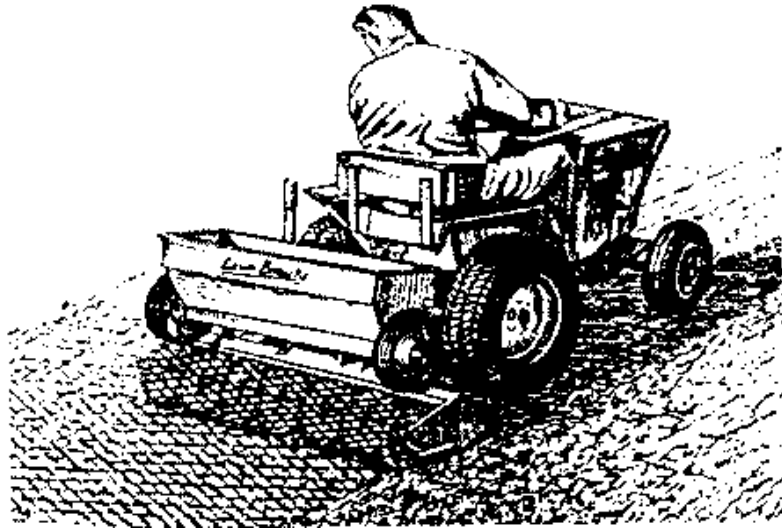


Рис. 11.1. Посів насіння трав за встановленою нормою висіву з одночасним внесенням мінеральних добрив із підвісного бункера і прикочуванням посівів за допомогою змонтованого котка з решітчастою поверхнею.

Потім проводять мульчування («заробка», «присипання», «вкриття») насіння після посіву для запобігання його висиханню і захисту шляхом нанесення на поверхню ділянки тонкого шару мульчі 1,5-2 см, який складається із суміші торфу, рослинної землі і піску. Під шаром мульчі створюється сприятливий тепловий і вологий режим для проростання насіння і швидкої появи сходів. На територіях скверів, бульварів на вулицях, на об'єктах громадського центру в якості мульчі необхідно застосовувати рослинну землю в суміші з піском, дрібно подрібненою корою. Чистий торф в якості мульчі на вказаних об'єктах застосовувати забороняється у зв'язку із забрудненням середовища і його самозагоранням в суху погоду.

Зрошення (полив) посівів і сходів проводять із розрахунку 10-12 л на 1 м² ділянки щоденно протягом 10-12 днів. При поливі необхідне рівномірний дрібнокрапельний розподіл вологи по поверхні газону за допомогою дощувальних стаціонарних, переносних або самохідних установок, які мають спеціальні насадки для розпилювання води. Витрата води – від 2 до 4 літрів на хвилину залежно від діаметру зустрічних сопел розбризкувачів дощувальної установки. В

суху погоду полив проводять вранці або пізно ввечері для запобігання випаровування вологи з поверхні газону.

Скошування травостою. Перше скошування необхідно проводити при досягненні довжини листової поверхні травостою 12-15 см. Наступні скошування трав проводять, як правило, через 10-12 днів.

11.2. Спосіб дернування

Цей спосіб застосовується при озелененні важливих елементів планування об'єкту – при оформленні відповідальних ділянок перед господарськими і адміністративними будівлями, на центральних скверах, при оформленні квітників, брівок доріжок, влаштування спортивних площадок, декоративних схилів. Джерелами отримання дернини є спеціалізовані господарства – «дернові розсадники». Для озеленення схилів використовують дернину з природних лук («грубий дерн»). Для ремонту об'єктів використовуються ділянки культурного газону в садах і парках, які відводяться під реконструкцію. В спеціалізованих господарствах налагоджено виробництво дернини у вигляді «дернових килимів» або «рулонної дернини». Способи вирощування дернових килимів різноманітні. Дернові килими випускаються і продаються в рулонах. Необхідно звертати увагу на якість дернини. Дернина вважається придатною для реалізації, коли вона легко відривається від основи грядок монолітними плитами і добре скручується в рулони. Міцність на розрив пласта дернини повинна складати $0,18-0,20 \text{ кг/см}^2$. Маса 1 м^2 складає 23-27 кг. Маса моноліту довжиною 2,5 м повинна складати не більше 50-60 кг. Готові до реалізації пласти дернини повинні мати рівне забарвлення, насичений зелений колір, не мати «прогалин» і не містити бур'янів. Коренева система повинна утворювати суцільну мережу переплетених корінців, багато з яких повинні мати білий колір. Готову дернину ріжуть за допомогою механічного дернорізчика на пластини довжиною 2,5-6 м або більше при ширині 1-1,5 м, скручують в рулони і перевозять до місць навантаження на автотранспорт. При реалізації дернини в коренезаселеному шарі ґрунту відносна вологість повинна зберігатись в межах *не менше 60 %* від повної вологоємності. З

моменту знімання дернини до її укладання на постійне місце дернові рулони повинні знаходитись в життєздатному стані (рис. 11.2).



Рис. 11.2. Пластини газону, звернуті в рулони і готові до відправки на об'єкт

Тривале зберігання рулона на ділянці і припинення доступу світла і повітря до трав'янистого покриву призводить до його пожовтіння і втрати життєздатності дерна. В суху погоду при нестачі вологи корені дерну підсихають і відмирають, надземна частина засихає. Строк зберігання пласта дернини – *не більше 4-5 днів*. Укладку рулонної дернини рекомендується проводити одразу після її розвантаження на об'єкті. Оптимальними строками влаштування газону способом настилання дернового килиму на поверхні ділянки є: весняно-літній – з 15 травня по 15 червня і осінній – з 15 серпня по 15 вересня. Це є періодом найбільш інтенсивного пагоноутворення у газонних трав.

Ґрунт не повинен бути промерзлим, надто сухим або перенасиченим вологою. В суху погоду потрібно проводити зрошення основи (орієнтовна норма – 5-6 л/м²) для запобігання підсиханню і загибелі коренів дерну.

Ґрунт перед укладанням килиму повинен бути зволожений (до 60 % від повної польової вологості). Порядок проведення робіт по укладці рулонної дернини наступний (рис. 11.3):

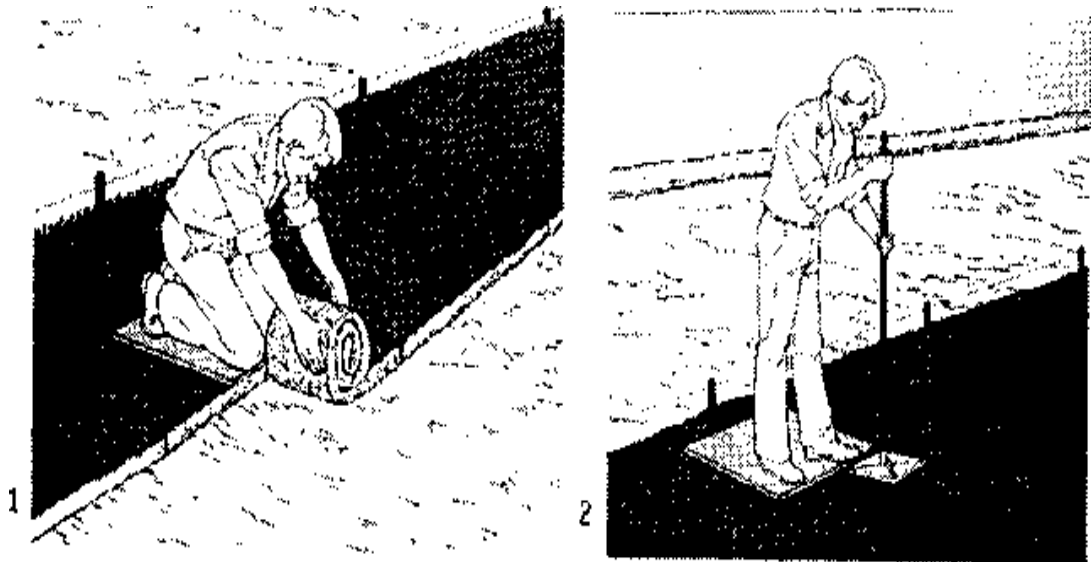


Рис. 11.3. 1 – схема укладки рулонного газону на спланованій поверхні;
2 – ущільнення поверхні газону.

- 1) планування ділянки об'єкту точно по проектних відмітках;
- 2) розмітка по краях меж ділянки за допомогою кілочків і шнурів;
- 3) розрихлення поверхні ділянки на глибину *10-15 см*, внесення комплексного добрива із розрахунку *50-60 г на 1 м²*, заробка його залізними граблями і прикочування легким решітчастим котком;
- 4) рулони дерну розстиляють смугами на підготовлену поверхню із допомогою машин-укладчиків. Використовують компактні укладчики з гумовими гусеницями або ручні укладчики;
- 5) підгонка смуг одна до одної, обережно втрамбуваючи кожний ряд за допомогою спеціально виготовленого «пресу» із товстих дошок на рукоятці. Ряд дерна повинен закінчуватись цілої смугою або її половиною. Робочі по мірі настилення дерна знаходяться на самих смугах, але повинні стояти на спеціально підкладеній широкій дошці;
- 6) заповнення ґрунтом супіщаного механічного складу щілин між смугами, що полегшує зростання смуг дернини;
- 7) перше скошування відрослої трави через *10-12 днів* після приростання дернового килиму до ґрунту. Для скошування рекомендується застосовувати легкі газонокосарки, і краще всього на повітряній подушці;

8) підтримання вологості ґрунтового шару на рівні 60-70 % повної польової вологості;

9) внесення швидкодіючого добрива, яке містить азот (наприклад, сечовини), якщо дернування ділянки проводиться восени.

11.3. Спосіб гідропосіву

Такий спосіб має розповсюдження при меліорації і рекультивації ландшафтів, озелененні безґрунтових схилів, важкодоступних через власну крутизну і висоту. Важливе значення він має при озелененні ділянок ландшафтів, які піддаються дії вітрової і водної ерозії, а також територій садів і парків. Суть способу полягає в тому, що поверхню озеленювальної ділянки обрисковують водною сумішшю, яка складається із насіння газонних трав, мінеральних добрив, торфу і плівкоутворюючих препаратів (типу латексів), які забезпечують налипання і закріплення насіння на поверхні. Створення газону проводиться за допомогою спеціальних установок (рис. 11.4).

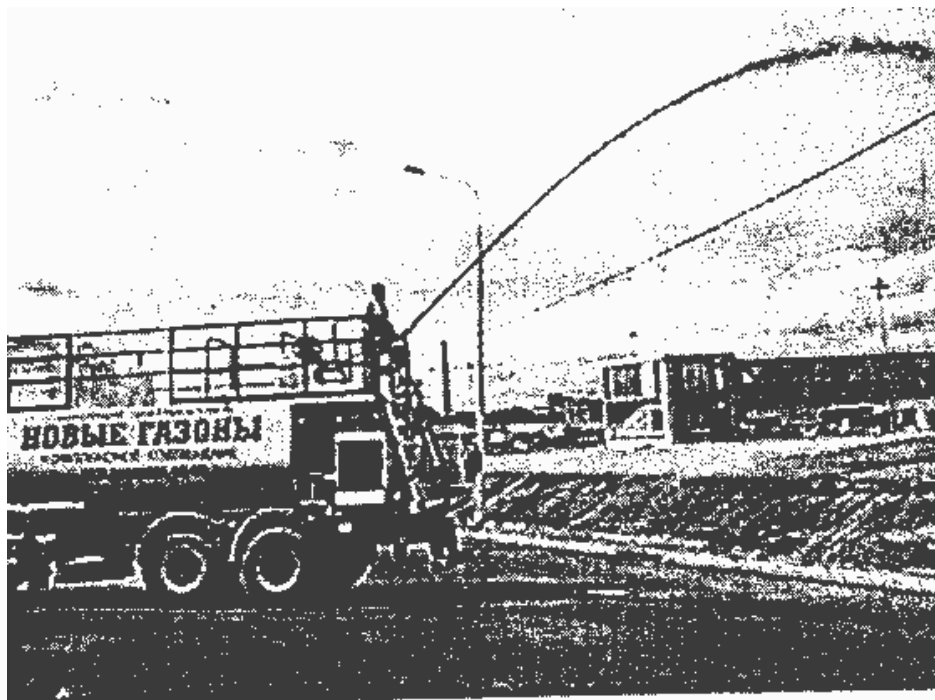


Рис. 11.4. Спосіб влаштування газону за допомогою спеціальної установки, яка включає цистерну на машині ПМ-10 з рідкою сумішшю добрив, насіння газону, синтетично стабілізуючого розчину (латексу), насоса для розпилювання рідкої суміші по поверхні ділянки.

На основі узагальнення вітчизняного досвіду рекомендується наступний склад суміші (табл. 11.1).

Таблиця 11.1

Склад суміші для влаштування газону гідропосівом

Компонети суміші	Одиниця вимірювання	Витрата
Вода	м ³	3,8
Насіння багаторічних трав	кг	25-28
Мінеральні добрива (по д.р.)	кг	
- азотні		48
- фосфорні		24
- калійні		16
Деревна тирса	кг	320
Латекс	л	110

Із добрив використовуються суміші водних розчинів із сечовини, сірчанокислового амонію, суперфосфату, калійної солі. В якості латексу рекомендуються синтетичні бутадієн-стирольні сполуки типу СКС-30, СКС-С і ін. Норма витрат суміші – 5 л/м². Основу для газону підготовлюють за звичайною технологією. Поверхню озеленювальних ділянок вирівнюють по проектних відмітках, наявний ґрунт боронують для надання шорсткуватої структури, яка сприяє повноцінному налипанню суміші. Робочу суміш розподіляють по площі за два проходи машини, щоб запобігти стіканню рідкої суміші і більш рівномірного її розподілу по поверхні ділянки. Після нанесення рідкої суміші проводять мульчування ділянки. Як мульчуючий матеріал використовують подрібнену соломку, тирсу, мікробіологічні добрива, які прискорюють утворення перегною. Під шаром мульчі створюють мікроклімат з оптимальним тепловим і водним режимом, що сприяє швидкому проростанню насіння і розвитку травостою. Нанесення мульчі по поверхні ділянки виконується за допомогою спеціальних машин. При гідропосіві досягається економія грошових ресурсів і зменшення затрат праці порівняно із способом посіву насіння газонних трав.

11.4. Спосіб влаштування газонів на основі спеціальних решітчастих конструкцій

Нині знайшли застосування спеціальні решітки із багатофункціональної просторової структури модулів типу «бджолині соти». Досвід їх використання показує, що одержуваний газон на решітці стійкий до атмосферних впливів, має нормальну водопроникність і дренажування, запобігає руйнуванню поверхні, забезпечує захист ґрунту від ерозії. Газон на решітках застосовують на автостоянках транспорту (витримує навантаження до 200 т на кв.м.), на паркових дорогах, на під'їзних шляхах для закріплення підходів до будівель і споруд, набережних і схилів.

Порядок виконання робіт за цим способом наступний:

1) підготовка основи. Ґрунт ретельно вирівнюється і трамбується, по поверхні вистилається піщано-гравійна «подушка», шар із суміші піску з дрібним гравієм товщиною 20-30 см;

2) на вирівняний шар «подушки» вистилається шар піску з гравієм в 2-4 см. Шар вирівнюється;

3) установка панелей решітки рядами або в шахматному порядку після планування шару. Окремі вічка необхідно з'єднати одне з одним за допомогою спеціальних замків;

4) заповнення решітки (вічок) рослинною землею після установки по всій площі ділянки (площадки, дороги, схилу). Рослинна земля повинна знаходитись на одному рівні з верхнім ребром решітки;

5) зволоження газонної решітки водою (10 л на кв.м.);

6) висів насіння газонних трав за нормою 20 г на кв. м., полив посівів. Укладка шару мульчуючого матеріалу (пісок + торф) товщиною до 2 см;

7) зрошення сходів трави. Застосовують дрібнодисперсне зрошування.

8) скошування по досягненні висоти травостою в 10-12 см. Газон вважається придатним до експлуатації через 2-4 місяці після появи сходів і першого скошування. Догляд за газоном полягає в регулярному скошуванні, поливі, внесенні по поверхні тонкого шару компосту.

Технічні характеристики. Модуль решітки: довжина – 600 мм, ширина – 400 мм, висота – 50 мм. Маса модуля – 1,47 кг. Колір – зелений або чорний. В 1м² – 4,4 модуля. Матеріал – поліетилен високої міцності (рис. 11.5).

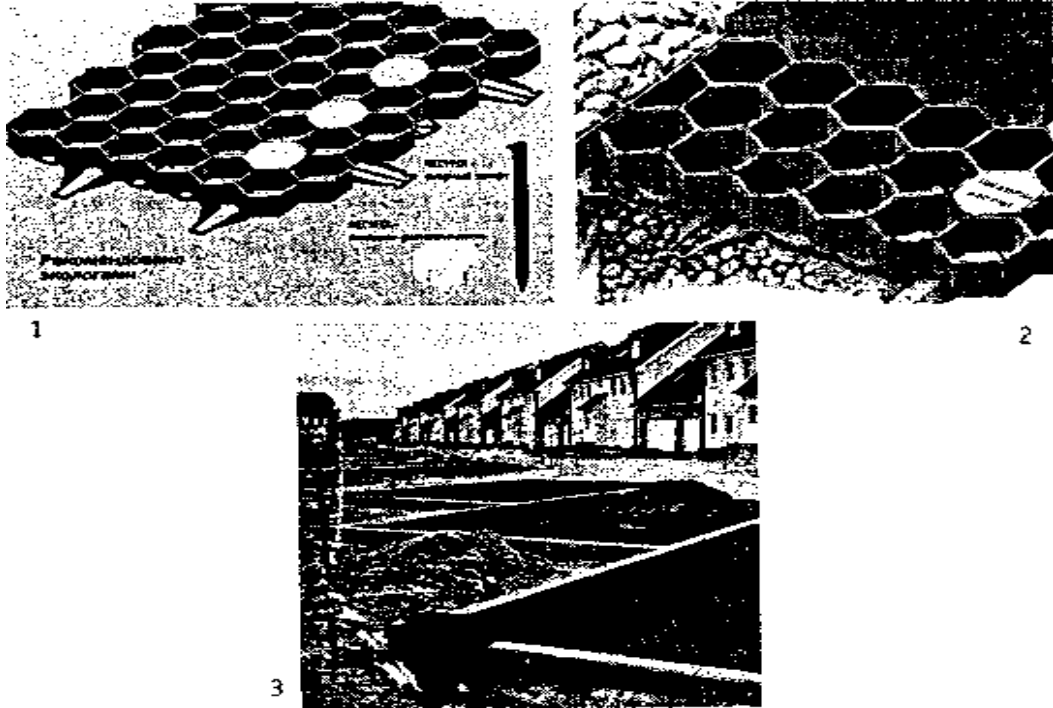


Рис. 11.5. Влаштування газону на автостоянках за допомогою газонних решіток: 1 – решітчаста рама-секція для установки; 2 – схема установки на планувальній поверхні; 3 – установка секцій, засипка вічок рослинною землею, посів трав газону.

Питання для самоконтролю

1. Які існують способи влаштування газонів?
2. Дайте характеристику способу посіву насіння газонних трав.
3. Дайте характеристику способу дернування.
4. Які особливості способу гідропосіву?
5. Дайте оцінку застосування решітчастих конструкцій при влаштуванні газонів.

РОЗДІЛ 12. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ РІЗНИХ ТИПІВ ГАЗОНІВ

12.1. Особливості технологій створення мавританських газонів

В останні роки спостерігається тенденція зростання зацікавленості щодо створення мавританських газонів. Території під влаштування мавританських газонів відводяться на полянах і відкритих луках. Залежно від складу культур мавританські газони можуть бути однорічними і багаторічними. Однорічні мавританські газони засівають квітковими культурами в суміші із красивоквітучими однорічними травами. Багаторічні мавританські газони створюються переважно із багаторічних квіткових рослин і трав. Розміщують мавританські газони окремими клумбами на фоні садово-паркових газонів або спеціальних ділянках. Для визначення норм висіву квіткових культур на мавританських газонах необхідно знати їх господарську придатність. Визначення кількості насіння певного виду рослин, який входить до складу суміші, залежить від наявності насіння, кількості компонентів і інших умов. Якщо насіння квіткових культур висівають в суміші з травами, то норму висіву трав зменшують у три рази. При створенні однорічних квітучих газонів на загальному фоні злакового паркового газону використовують такі квіткові культури як аллісум, іберіс, льонок, мак альпійський, ешшольція, віскарія і ін.. Норми висіву цих культур різні (табл. 12.1).

Таблиця 12.1

Норми висіву насіння квіткових культур

Вид	Площа живлення, см ²	Господарська придатність, %	Норма висіву насіння на 1 м ² , г
Аллісум	25	55	0,182
Віола	25	50	0,941
Іберіс	25	60	1,333
Льонок	25	60	4,167
Маргаритка	25	50	0,444
Мак альпійський	25	60	0,167
Ешшольція	50	60	0,387

Чим різноманітніший асортимент суміші, тим триваліший строк цвітіння мавританського газону. Для складання суміші квіткових культур необхідно брати 5 і більше компонентів, бажано з різними строками цвітіння. Дрібнонасінні квіткові культури включаються в суміш в кількості 10 %, крупнонасінні – 20 %. У середньому висівають 150 г насіння суміші на 10 м².

Для створення однорічного квітучого газону ґрунт необхідно ретельно підготувати, так як суміш квіткових культур особливо погано переносить забур'яненість і потребує підвищеної кількості поживних речовин. Сівбу проводять, як правило, рано навесні або пізно восени. Суміші квіткового насіння і насіння трав висівають роздільно, так як насіння квіткових рослин значно важче ніж насіння трав. Спочатку висівають трави, а потім квіткові рослини. Заробляють насіння граблями, а потім поливають. При сприятливих умовах через 7-10 днів починають появлятися сходи. При сприятливих умовах такий газон зацвітає, як правило, у червні. За однорічними газонами догляд такий самий, як і за квітниками такого типу. Однак особливу роль тут відіграє систематичний полив, рихлення ґрунту, знищення бур'янів, а також збирання (по мірі відцвітання) всихаючих рослин.

Влаштування змішаних мавританських газонів із квіткових культур і трав є проблематичним через неможливість своєчасного скошування трави. При цьому необхідно вирощувати трави з декоративними листками, пагонами і суцвіттями.

12.2. Особливості влаштування спортивних газонів

При влаштуванні і експлуатації спортивних газонів важливе значення мають такі фактори як планування ділянки і дренаж, механічний склад, структура ґрунту і його удобрення, відповідний склад травосумішок, систематичний догляд за травостоєм і дерниною (підживлення мінеральними добривами, полив, систематична стрижка, аерація дернини).

Ґрунтовий шар основи повинен мати виражену структуру, яка складається до 50 % із агрегатів діаметром більше 1 мм. Кількість гумусу в ґрунті повинна бути в межах від 4 до 8 %, а кислотність повинна складати 6,6-7,0. Основа являє

собою «розшарований пиріг», який включає підґрунтовий шар, проміжні шари, родючий ґрунтовий шар для розвитку газону.

Влаштування спортивних газонів складається із декількох етапів:

1) полягає у плануванні ділянки за проектними відмітками і влаштуванні дренажу. Попередньо проводять розчистку території під спортивний газон, видалення сміття, корчування кущів, пеньків. Підготовка території, яка заросла чагарниками, проводиться за допомогою потужної фрези на тракторі, за допомогою якої здійснюється глибоке рихлення і фрезування поверхні (глибина до 40 см);

2) полягає у виконанні цілого комплексу інженерних робіт, які пов'язані із підготовкою майбутньої основи під газон: це вертикальне планування території, влаштування дренажу, прокладка водопроводу. При виконанні робіт по плануванні і винесенні проекту в натуру спочатку здійснюють відмежування меж поля і їх закріплення;

3) розбивка території за допомогою робочого креслення. Геодезичним методом виносять сітку квадратів з її прив'язкою до постійних базисів. Як правило, сітка квадратів має сторони 5×5 м. В кутках квадратів забивають візерні кілочки. У верхній частині кілочка вказують робочі відмітки у відповідності до робочого креслення проекту: відмітки нижньої поверхні основи, відмітки верхньої поверхні основи – газонного покриття;

4) включає роботи по ретельному вирівнюванню поверхні поля за проектними відмітками і переміщенню земляних мас відповідно картограмі земляних робіт. Всі земляні роботи на полі повинні проводитись при помірно вологому ґрунті, який не прилипає до ріжучої частини машин;

5) передбачає геодезичні роботи по винесенню робочого креслення дренажної системи в натуру. Потім починають проводити роботи по влаштуванню дренажу і прокладці водопроводу за спеціально розробленим проектом і робочій документації. При влаштуванні газону на футбольних полях створюється «ялинковий» дренаж з круговим колектором по периметру ділянки відповідно до проекту. Дрени закладаються на різній глибині і різних відстанях

залежно від ґрунтових умов ділянки. На важких глинистих ґрунтах дрени закладаються на відстані від 4 до 8 м і на глибині 0,6 м. На суглинкових ґрунтах – на відстані 10-12 м і на глибині 0,9-1,0 м. На важких водонепроникних ґрунтах під основою влаштовується суцільний дренаж із щебеню шаром 10-15 см (фракція частинок щебеню – 20 мм) (рис. 12.1);

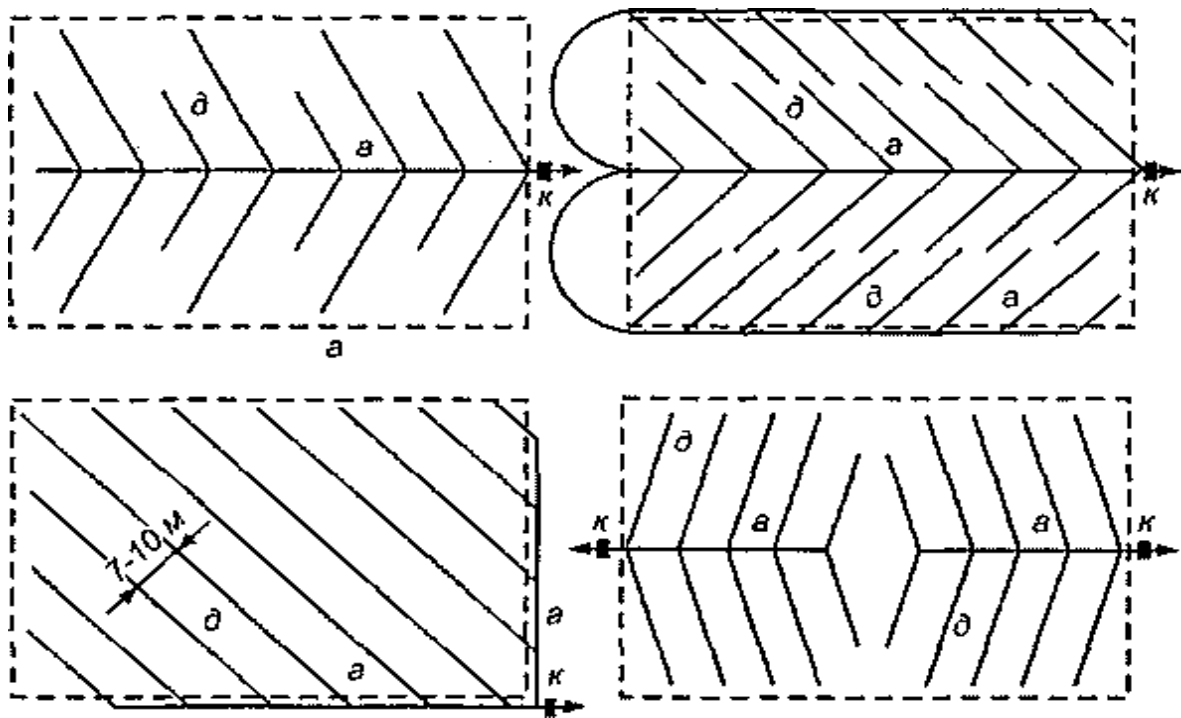


Рис. 12.1. Схема розташування дрен на полі: ∂ – всмоктуюча дрена; а – накопичуюча дрена; к – оглядовий колодязь (за Абрамашвілі Г.Г., 2006).

б) підготовка основи газону. Шари основи укладають відповідно із висотними відмітками ділянки. Загальна товщина родючого верхнього шару рослинної землі із врахуванням коефіцієнту ущільнення повинна складати не менше 25-30 см. Верхній родючий шар (рослинну землю) розстилають прошарками, по 8-12 см, вирівнюючи їх залізними граблями і прикочуючи дерев'яними легкими котками масою 80-100 кг. Планування проводять із перервами протягом 5-6 тижнів для того, щоб ґрунт ущільнився; при цьому раз в тиждень ліквідують просадку землі шляхом підсипання і видаляють пророслі рослини. Завершальне планування виконують ретельно, в 3-5 проходів залізними граблями, потім прикочують легкими котками у взаємно перпендикулярних

напрямах, вздовж і впоперек території. Особливості конструкції сучасного спортивного поля відображено на рис.12.2;

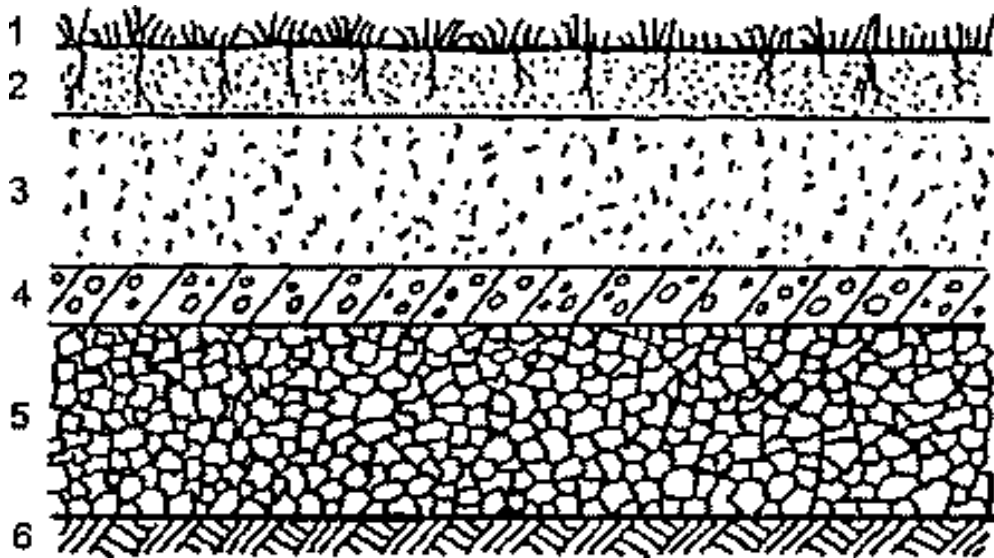


Рис. 12.2. Конструкція спортивного поля: 1 – газон; 2 – рослинна суміш землі, 10 см; 3 – легкий суглинок; 4 – шар із шлаку (фракція 5-12 мм), 10 см; 5 – щєбінь, цегла (фракція 30-70 мм); 6 основа поля (за Абрамашвілі Г.Г., 2006).

7) посів насіння трав, догляд за сходами і травостоем до утворення дернини. Строки посіву – такі самі, як і при влаштуванні звичайних газонів. Перед посівом насіння необхідно прорихлити верхній шар ґрунту на глибину 2-3 см граблями.

При сухій погоді поверхню необхідно полити шляхом дрібнодисперсного розбризкування води до насичення ґрунту на глибину 20 см (норма 10 л/м²). Посів проводять за допомогою навісних легких сівалок на малогабаритних тракторах або вручну. Посіяне насіння ретельно заробляють залізними граблями або легкими боронами і прикотковують котком масою до 100 кг. Насіння рекомендується також присипати шаром торф'яної крихти товщиною до 4 см.

Для створення спортивних газонів можуть використовуватись рекомендовані травосумішки, які наведено у табл. 12.2.

Влаштування верхнього покриття спортивного газону із готової дернини в рулонах проводять по підготовленій основі із родючого шару рослинної землі товщиною не менше 15-20 см.

Рекомендовані травосумішки для спортивних газонів

Вид	Різні склади травосумішок	
	I	II
	Вміст в суміші окремих видів рослин, %	
Тонконіг лучний	60	20
Костриця:		
червона нещільнокущова	20	-
червона	-	45
лучна	-	15
Райграс пасовищний	-	15
Польовиця волосовидна	15	-
Конюшина біла	5	5

8) формування міцної дернини. Для її одержання необхідно проводити цілий комплекс агротехнічних робіт, який складається із систематичного скошування травостою, внесення добрив, землювання, механічного обробітку, поточного і капітального ремонтів, систематичного зрошення. Через три роки можна починати експлуатацію спортивного газону. Експлуатацію газону з покриттям із рулонної дернини необхідно починати після приростання стрічок дерну до основи, випробувань покриття на міцність за допомогою спеціальних установок.

12.3. Особливості технологій створення спеціальних газонів

Цей тип газонів широко використовується при озелененні і закріпленні берегових схилів, схилів у дренажних відкритих канавах і каналів. Для цього використовують «грубий дерн», нарізаний на природних луках або з місць, відведених під будівництво. Порядок проведення технологічних операцій наступний:

- 1) відведення ділянки, відбивка меж, де буде нарізатись дернина;
- 2) підготовка дернини. Очистка верхнього шару дерну від бур'янів, скошування травостою, внесення по поверхні мінеральних добрив (нітроамофоска), підсів трав, поверхнєве землювання і зрошення;

3) заготовка дерну за допомогою дернорізчиків, нарізка смугами шириною 25-30 см, товщиною 3-4 см і довжиною від 50 см до 1,5 м залежно від міцності смуг;

4) складування дернини в штабеля і навантаження на транспортні засоби, поверхні кореневих систем повинні стикуватись одна із одною. Підвезення до місць робіт. Зберігання дернини більше двох днів не рекомендується;

5) підготовка основи поверхні схилів, які необхідно озеленювати і закріплювати. При крутих схилах основу схилу потрібно терасувати. Відсипку рекомендується проводити ступінчасто, терасами, для кращого утримання верхнього шару рослинної землі, і тільки після цього насипається рослинна земля;

б) укладка шару рослинної землі на підготовлену основу шаром в 10 см. Шар рослинної землі ретельно планують по проектних відмітках схилу відносно його верхньої і нижньої брівок;

7) укладка дерну по всій поверхні схилу або обмежено «в клітку».

Схили при висоті закладання до 3-5 м і крутизною 1:1,5 укріплюються дерниною по всій поверхні («суцільне дернування»). Пласти дерну укладають знизу догори аналогічно цегляній кладці. На схилах при крутизні 1,3:1,5 пластини дерну укладають «в клітку». При цьому спочатку необхідно викласти по нижній брівці схилу 3-4 суцільні стрічки дерну і одну смугу по верхній брівці схилу. Потім, по центральній частині схилу, укладаються стрічки дерну під кутом 45° до основи так, щоб при їх пересіченні утворювались клітинки зі сторонами 1-1,5 м. Стрічки дерну укріплюються загостреними кілочками довжиною не менше 20 см. Кілочки забиваються у краї стрічок дерев'яним молотком. В клітки засипається рослинна земля. Потім проводять посів насіння газонних трав тих видів, із яких утворюється дернина. Проміжки між частинами дерну засипають рослинною землею і підсівають насіння трав (рис. 12.3).

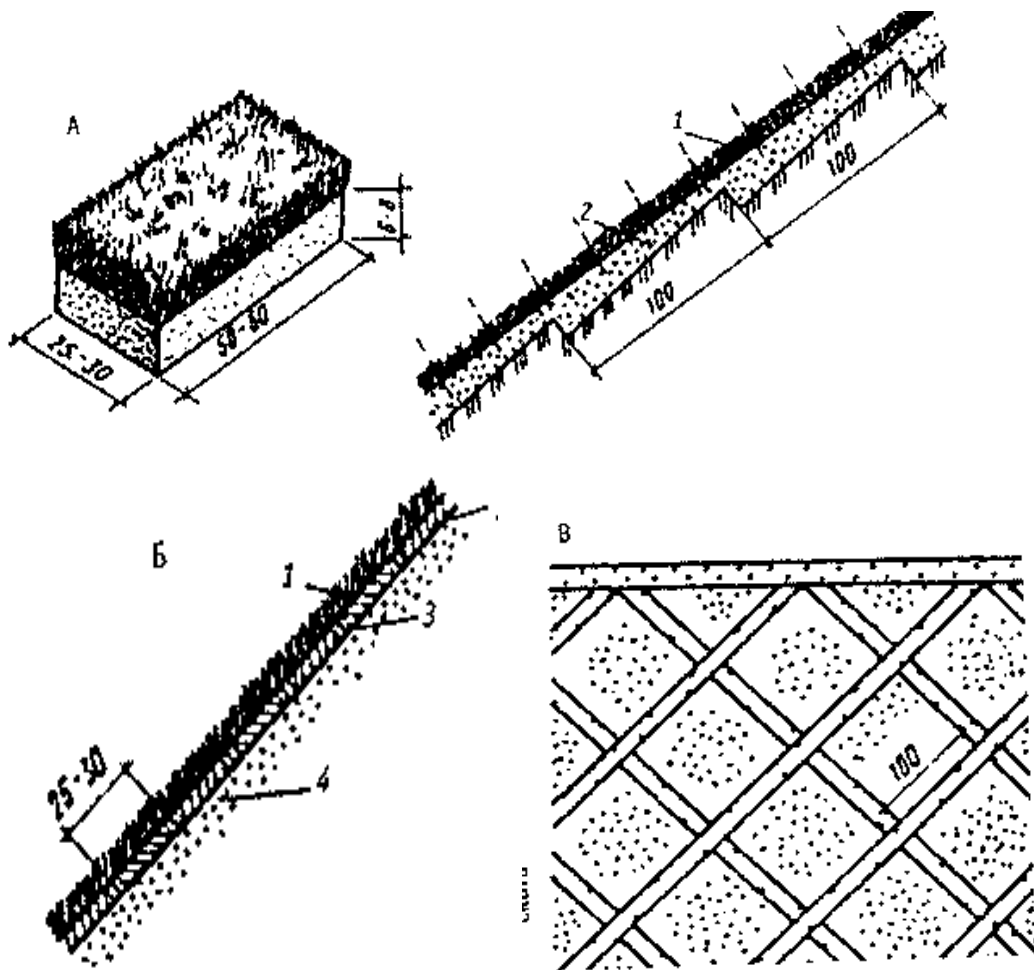


Рис. 12.3. Застосування дернини для закріплення садово-паркових схилів: А – частини дернини, Б – укладка дернини, В – плани дернування: суцільна в клітку; 1 – дернина; 2 – рослинна земля; 3 – спланована основа; 4 – підґрунтовий суглинистий шар.

Питання для самоконтролю

1. Особливості технологій влаштування однорічних мавританських газонів.
2. Особливості технологій влаштування багаторічних мавританських газонів.
3. Сучасні технології створення і утримання спортивних газонів.
4. Дайте характеристику конструкції спортивного газону.
5. Технологічні аспекти створення спеціальних газонів.

РОЗДІЛ 13. МЕХАНІЗМИ І МАШИНИ, ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ПРИ СТВОРЕННІ І УТРИМАННІ ГАЗОНІВ

13.1. Механізми і машини для влаштування газонів

Для влаштування газонів застосовуються такі механізми і машини.

Навісна ґрунтова фреза УСБ-28ПФ, яка агрегатується із трактором Т-25ТА і призначена для підготовки ґрунту під посів газону, влаштування квітників і інших елементів зеленого будівництва. Вона складається із рами, фрезерного барабана, роздаточного редуктора, культиваторної лапи, карданної передачі, системи навіски. Ширина захвату – 1,44 м. Фрезерний барабан складається із двох секцій ріжучих ножів, які мають форму логарифмічної спіралі. Така форма полегшує процес різання ґрунту, який проходить із ковзанням. Опорні диски, які встановлені на барабані, забезпечують регулювання глибини до 15 см. Культиваторна лапа проводить рихлення необробленої смуги, розташованої під кінчним редуктором. Редуктор передає крутний момент від карданного валу на секції фрезерного барабану.

Мотофреза МК-1 «Крот» призначена для рихлення ґрунту в міжряддях і суцільного обробітку ґрунту при підготовці його до посіву насіння газонних трав. Основними вузлами мотофрези є рама, двигун з одноступінчастим понижувальним редуктором, фрезерні робочі органи, трансмісія, ходові колеса, рукоятки управління. Ґрунтова фреза складається із чотирьох секцій, приводиться в рух від двигуна через редуктор, клиноремінну передачу і ланцюговий редуктор. Роль муфти зчеплення виконує клиноремінна передача з натяжним роликом. Двигун одноциліндровий, двохтактний, який працює на суміші бензину і мастила.

Для посіву насіння використовують спеціальні сівалки.

Сівалка МЛТИ-РГС причіпна призначена для висіву насіння трав і добрив розкидним способом. Її застосовують для створення газонів в міських умовах, а також на ділянках, добре підготовлених до посіву насіння газонних трав. Основні складові частини сівалки: рама з причіпним обладнанням, бункер для насіння і добрив з кришкою завантажувального люка, висіваюча секція, захисний кожух,

заробляюче обладнання, пневматичні колеса, маркер, механізми приводу висіваючого диску і бункера, дозатор з універсальною дозувальною коробкою. Агрегатується з трактором Т-25А.

Сівалка МЛТИ-СШГ призначена для висіву насіння газонних трав і розподілу мінеральних добрив по поверхні ділянок площею більше 1000 м². Сівалка навісна, агрегатується з трактором класу тяги 6-14 кН. Основні вузли сівалки: рама з навісним обладнанням, бункер для насіння і добрив конусної форми, висіваючий апарат центробіжного типу, захисний кожух, решітчастий коток, редуктор приводу бункера і висіваючого диску, регулятор положення конусу висіваючого вікна в дозаторі, дозатор, два опорних колеса, насіннепровід. При русі агрегату обертання від валу відбору потужності трактора передається на редуктор, а від нього – на висіваючий диск і бункер. Насіння попадає на обертаючий диск і розкидається по поверхні ділянки. Задні граблі сівалки заробляють посівний матеріал. Глибина заробки регулюється положенням грабель у ґрунті. Прикочування посівів проводиться сітчастим котком.

Газонна сівалка ФЛ-200 (Італія) призначена для посіву насіння газонних трав. Сівалка забезпечує підготовку ґрунту, висів і заробку насіння, вирівнювання поверхні. Для цього в конструкцію сівалки входять: фреза, бункер для насіння з висіваючим апаратом, зароблювальні органи, ніж-планувальник. Висіваючий апарат щіткового типу приводиться в обертання від валу відбору потужності (ВВП) трактора через карданну передачу. При обертанні апарату насіння із бункера за допомогою щіток через щільовий дозатор у вигляді стрічки поступає на вирівняну поверхню. За допомогою сітчастого барабану проходить заробка насіння. Сівалка навішується на трактор класу 14 кН.

Гідропосів проводиться спеціальними машинами-гідросівалками, які призначені для розподілу аерованого водяного струменя насіння трав, мінеральних добрив, мульчуючих і плівкоутворювальних матеріалів по схилах каналів, дамб, дорожніх насипів і інших земляних поверхнях, які недоступні для проходу техніки.

Напівпрічинна гідросівалка ПО-2А. Основними робочими вузлами сівалками є ємність з мішалкою, центробіжна помпа, гідрогармата, трубопроводи і крани, які використовують для влаштування газонів на схилах. Дальність польоту струменя складає 40-70 м, продуктивність за зміну – 1,0-3,5 га.

Гідросівалка КПМ-64 змонтована на базі поливальної машини ПМ-130. Основні вузли гідросівалки: цистерна з лопастною мішалкою, система трубопроводів, гідрогармата, рама. В цистерну заливається вода і плівкоутворювальний матеріал, подається мульча і насіння газонних трав. За допомогою мішалки проходить утворення суміші, яка під тиском, створеним гідропомпою, подається до розпилювального обладнання – гідрогармати. Гідрогармата встановлена на місці верхньої кришки цистерни і може повертатись в горизонтальній площині на 360°, а в вертикальній площині – на 80°. Витрата робочої суміші, ширина захвату і дальність викидання регулюються різними типами змінних насадок. Дальність викидання струменю змінюється від 8 до 35 м, продуктивність на одну заправку складає 1000 м² при місткості цистерни 5150 л.

13.2. Механізми і машини для догляду за газонами

Дерновий покрив і верхній шар ґрунту газону потребують своєчасного і якісного догляду. До основних заходів по догляду за газонами відносяться: скошування, механічний обробіток дернини, внесення добрив, боротьба з шкідниками, хворобами і бур'янами, поточний і капітальний ремонт.

Для механізованого скошування травостою використовують спеціальні машини – *газонокосарки*. Основні конструктивні складові всіх типів газонокосарок: ріжучий апарат, опорна система, система приводу ріжучого апарата, система управління елементами косарки. Багато газонокосарок обладнано системою видалення зрізаної маси і запобіжним кожухом.

Ріжучі апарати призначені для якісного і своєчасного скошування травостою. Ріжучим елементом плоскообертального апарату є ніж, який обертається в горизонтальній або нахиленій площинах навколо осі, перпендикулярній цій площині. Особливість роботи цього типу ріжучого апарату – безпідпорне різання стебел травостою, яке вимагає високої частоти обертання

(1400-1500 об/хв), при якій стебла практично не відхиляються від зайнятого положення до контакту з ножем. Плоскообертальний апарат проводить високоякісний зріз стебел будь-якої висоти; інерційні навантаження практично відсутні; якість зрізу збільшується із збільшенням частоти обертання ножа; висоту зрізу можна регулювати. Ріжучий апарат добре вписується в мікрорельєф оброблюваної поверхні і створює необхідний декоративний фон, використовується при косінні партерних і звичайних газонів. Ширина захвату вибирається в діапазоні 0,35-0,70 м.

Обертально-циліндричний ріжучий апарат представляє собою барабан зі спіральними ріжучими ножами, встановленими з рівним кроком по окружності і протиріжучим ножем. Газонокосарки з цим типом різального апарату поділяють на моторні і безмоторні. У безмоторних газонокосарках ножевий барабан обертається під дією сили тяги, яка виникає від зчиплення ходових коліс з поверхнею трав'яного покриву при штовханні косарки вручну оператором або спеціальним тягачем. У моторних косарках, як правило, використовують двигун внутрішнього згорання. Робота газонокосарок з обертально-циліндричними ріжучими апаратами полягає в наступному: стебло трави або шар стебел підхвачується спіральними ножами, закріпленими на різальному барабані і працюючими як планки мотовила, підводяться до протиріжучого ножа і перерізаються ним. Якість стрижки залежить тільки від конструкційних параметрів і режимів роботи апарату. Це дозволяє успішно використовувати їх при догляді за партерними і спортивними газонами, а також за газонами спеціального призначення.

Апарат з обернено-поступальним рухом ріжучих сегментів складається із ножа, виконаного у вигляді окремих сегментів, які приклепані до спеціальної смуги (сегменти мають дві заточені грані-леза); пальцевого бруса, на якому кріпляться пальці з протиріжучими пластинами; полозків, які виконують роль опорної системи і регулюючих висоту косіння, системи приводу. За допомогою ножевої головки ніж косарки з'єднується з шатуном, який забезпечує обернено-поступальний рух сегментів. При роботі косарки стебла формуються в пучки за

допомогою пальців, і, потрапляючи між кромками протиріжучих пластин, які є упорами, зрізаються сегментами. Можливість використання в конструкціях моторизованих інструментів таких ріжучих апаратів пояснюється відносною безпечною експлуатацією, а також низькою металоємністю, енергомісткістю і масою, які припадають на одиницю ширини захвату. Однак, низька якість зрізу обмежує їх застосуванням на лучних газонах.

Опорні системи газонокосарок призначені для стабілізації заданого положення ріжучого органу відносно поверхні газону і забезпечення робочого руху косарки по газону. Опорна система включає в себе ходову частину (з приводом для самохідних машин), взаємодіючу з поверхнею газону, і силову частину (каркас), на якому кріпляться елементи ходової частини і інші вузли газонокосарки.

Пішохідні газонокосарки – газонокосарки, які управляються оператором, що йде за ними, для чого в їх конструкціях передбачені спеціальні рукоятки управління. Пішохідна бензомоторна газонокосарка (рис. 13.1) середньої продуктивності складається із двигуна внутрішнього згорання, несучої рами, ріжучого апарату, трансмісії, чотириколісної опорної системи, рукояток управління, запобіжного кожуха, обладнання для викидання скошеної трави. Робочим органом газонокосарки є плоскообертальний ніж, який зрізає стебла травостою висотою до 20 см. В процесі роботи оператор переміщує косарку вручну при включеному самоході, який працює від двигуна. При цьому обертаючий ніж проводить зріз трави, яка викидається через вікно кожуха на поверхню газону. В робочому положенні відстань від нижнього ребра кожуха до поверхні газону зменшується до 3 мм через втискання коліс в ґрунт. Це необхідно враховувати при встановленні ножа на задану висоту зрізу. При підвищеній вологості (до 60 %) травостою двигун необхідно виключати через кожні 40-45 хв. безперервної роботи на 10-15 хв. для охолодження. Косарка забезпечує добрі результати на прямолінійних газонах і на газонах з крутизною до 8°. При збільшенні крутизни високо розташований центр тяжіння машини не дозволяє якісно обробляти газон.

Здійснення поворотів проводиться оператором без відключення ведучого колеса, що набагато знижує зусилля повороту. Найменший радіус повороту по зовнішньому контуру газонокосарки – 600 мм. Якість зрізу і експлуатаційна продуктивність залежать від стану газону, вологості підрізуваної трави. Оптимальна висота зрізу складає 4-6 см. При більш низькому зрізі корені трави не проникають глибоко в землю, що впливає на подальший їх розвиток. Ширина захвату газонокосарки складає 0,5 м; швидкість руху – 4 км/год, продуктивність – 750 м²/год; частота обертання барабану – до 5000 об/хв., висота зрізу – до 80 мм.

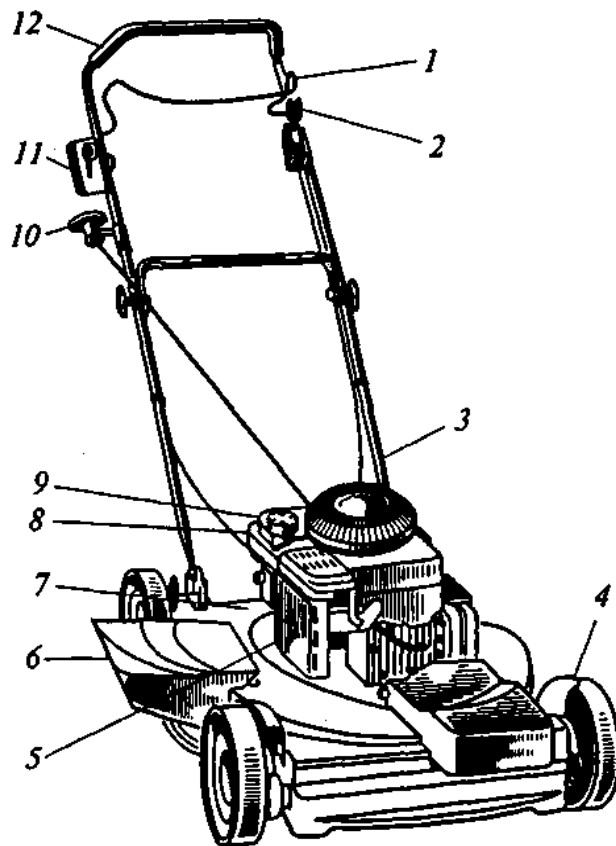


Рис. 13.1. Пішохідна бензомоторна газонокосарка: 1 – гальмо, 2 – регулятор, 3 - нижня рукоятка, 4 – опорне колесо, 5 – повітряний фільтр, 6 – пристрій для викидання скошеної трави, 7 – запобіжний кожух, 8 – двигун, 9 – горловина для заправки бензину, 10 – ручка стартеру, 11 – ручка газу, 12 – верхня рукоятка.

Із вітчизняних газонокосарок до даного типу можна віднести косарки *СК-15*, *СК-15А* і ін. Самохідна газонокосарка середньої продуктивності *СК-15А*

використовується для косіння газонів площею до 1000 м² з можливим включенням деревно-чагарникових насаджень, наявністю квітників, доріжок і ін. Для управління косаркою в конструкції передбачені рукоятки управління, ричаг управління дросельною заслонкою карбюратора і фіксатор положення муфти включення.

Газонокосарка СК-20 – несамохідна, на повітряній подушці. Вона призначена для косіння газонів на площах до 1000 м² з нахилом до 45°, які розташовані у важкодоступних місцях із ослабленою дерниною.

Для скошування газонів на невеликих площах, у важкодоступних місцях, під кущами, близько стовбурів дерев, біля живоплотів і доріжок застосовуються газонокосарки, які мають в якості робочого органу гнучку нитку. В більшості випадків застосовуються міцні капронові або нейлонові нитки. При певній швидкості робочої головки з ниткою, яка розтягується центробіжною силою, займає положення, яке забезпечує задану ширину захвату, і проводить косіння травостоїв. Довжина нитки обмежується, як правило, захисним кожухом.

Газонокосарка КГШ-1,5 призначена для скошування газонів площею більше 1000 м². Вона виготовлена як навісне обладнання на самохідному шасі Т-16М. Робочий орган представляє собою блок із трьох плоскообертальних ножів із загальною шириною захвату 1,5 м. За допомогою гідросистеми ріжучий апарат може займати робоче або транспортне положення. Висота стерні, яка залишається після проходу машини, складає 40-100 мм. Кінематична схема ріжучого апарату включає в себе ВВП трактора, ланцюгову передачу, карданний вал і конічний редуктор. Ножі ріжучого апарату зв'язані клиноремінною передачею.

Одним із важливих технологічних прийомів по догляду за газонами є полив травостою. Норма поливу залежить від кліматичних умов даного регіону, біології розвитку газонних трав і змінюється в межах від 15 до 20 л/м².

За способом переміщення дощувальні установки поділяють на стаціонарні, пересувні і напівстаціонарні.

Стаціонарні дощувальні установки дозволяють, як правило, повністю автоматизувати процес поливу. Такі установки живляться у більшості випадків

від одного джерела (помпи, яка забирає воду із розташованої поблизу водойми, водогінної магістраль і т.д.). Недоліком стаціонарних установок є низький коефіцієнт їх використання. Кількість установок залежить від їх продуктивності, дальності викиду струменя води і розміру зрошуваної площі.

Пересувні дощувальні установки більш маневрені, однак потребують спеціально закріпленого для їх обслуговування персоналу.

Напівстаціонарні дощувальні установки, як правило, виготовляються у вигляді пересувних напівавтоматичних агрегатів для шлангового поливу.

За типами розбризкувачів (насадок) дощувальні установки поділяються на віялоподібні і струйні.

Віялоподібні насадки утворюють потік води у вигляді тонкої плівки, яка розпадається на дрібнодисперсні краплі. Насадки мають невеликий радіус дії (до 10 м), що важливо на невеликих ділянках. До віялоподібних відносяться щільові, дефлекторні і центробіжні насадки.

Струменеві насадки створюють спрямований потік рідини у вигляді асиметричного струменя. В момент поливу насадки обертаються навколо вертикальної вісі, зрошуючи при цьому всю прилеглу територію залежно від відповідного радіусу розпилу. Насадки поділяються на короткоструменеві з радіусом дії до 20 м, середньоструменеві з радіусом дії до 30 м і дальноструменеві з радіусом дії більше 40 м.

Дощувальна установка СК-16 призначена для поливу газонів, її радіус дії – 10 м. Струменева насадка закріплена на нерухомому триножному штативі, який обертається під дією реактивної сили, що виникає при попаданні частини струменя, який викидається із насадки на дефлекторну пластину. Залежно від кута установки дефлектора насадка може зробити навколо вісі до 60 об/хв. Розподіл води по поверхні визначається двома положеннями: полив здійснюється однією або декількома установками. Конструкція дощувальної установки СК-16 дозволяє змінювати інтенсивність зволоження в зоні поливу.

В міських умовах використовують дощувальні насадки з жорстко закріпленим відносно струменю дефлектором.

Для поливу газонів, біля яких наявні підїзди з твердим покриттям, застосовують спеціальні поливні машини. Найбільше розповсюдження отримали поливномийні причіпи до тракторів і спеціальні машини на автомобільних шасі.

Поливномийний причіп УСБ25-ПМ входить в комплект змінних агрегатів універсальної машини УСБ-25 для догляду за скверами і бульварами. Причіп представляє собою цистерну місткістю 2000 л, встановлену на одноосному шасі. Для всмоктування води при заповненні цистерни із водоймів, а також для нагнітання рідини в трубопровідну систему при робочих операціях на причіпі змонтований редуктор з помпою. Привід редуктора відбувається карданним валом від валу відбору потужності. Для миття і поливу встановлені сопла. Поливати можна також напорним рукавом, який приєднаний до одного із патрубків. Сопла, через які проходить вилив води, розташовані ззаду автомобіля – на причіпі.

Із поливномийних машин, які встановлені на автомобільному шасі, найбільше поширення отримали *ПМ-130* на шасі автомобіля ЗІЛ-130 і машини АКПМ-3 і КПМ-64 на цьому ж самому шасі. Основними елементами машини *ПМ-130* є базові шасі і цистерна з обладнанням для поливу. Всередині цистерни встановлені хвилерізи і контрольна злизова труба, а також центральний клапан з фільтром. Контрольна труба обмежує наповнення цистерни. Центральний клапан служить для управління із кабіни водія подачею води в центробіжну помпу. Трубопроводи на машині поділяються на всмоктуючий і напірний. Всмоктуючий трубопровід з'єднує горловину центрального клапану з всмоктуючим патрубком. Напірний трубопровід виведений від центробіжної помпи вправо і вперед для установки однієї насадки з правої сторони машини за кабіною водія і двох насадок перед машиною. Для відключення будь-якої насадки напорний трубопровід має два триходових крани. Завдяки шарнірному кріпленню до трубопроводу насадки можна встановлювати в положенні для миття або поливу. Цистерна заповнюється водою із водогінної мережі або водойми.

Механічний обробіток дернини. Однією із причин скорочення строку експлуатації газонів є утворення повстяної дернини і самоущільнення ґрунту, що погіршує аерацію. Це призводить до зрідження газону, його поверхня заростає

бур'янами, погіршується декоративність і санітарно-гігієнічні властивості. Для запобігання подібним явищам можна використовувати спеціальні прийоми регенерації, які передбачають проведення механічного обробітку дернини. Обробіток включає прикочування поверхні газону, який запобігає розриву між дерниною і ґрунтом, прорізування або проколювання дернини для поліпшення аерації ґрунту.

Найбільш поширений спосіб проколювання ґрунту за допомогою аератора СК-18 (рис. 13.2). Барабан проколюється по поверхні газону і під дією власної ваги послідовно заглиблюється в дерн, залишаючи проколи за собою. Для полегшення заглиблення шипа в ґрунт його вершина повинна мати кут загострення не менше 30° . При такому куті загострення збільшується строк експлуатації шипа.

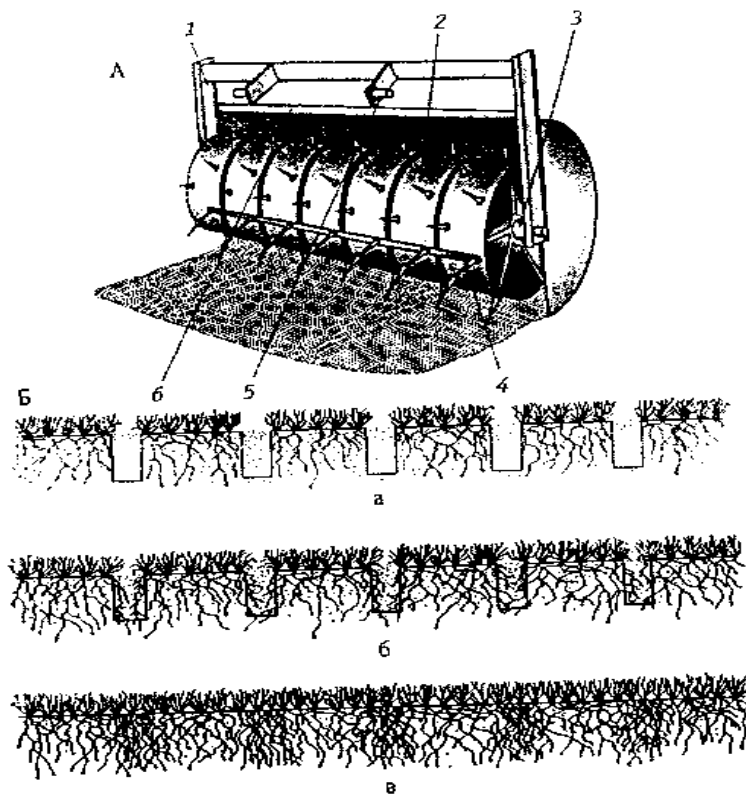


Рис. 13.2. А - Аератор СК-18: 1 – рама-основа; 2 – барабан; 3 – підшипник ковзання; 4 – рама управління; 5 – шип; 6 – тримач рівноваги; Б – результат проколювання поверхні деградованого газону за допомогою аератора: а – проколи на глибину 4-5 см; б, в – розвиток молодій кореневої системи.

Аератор СК-18 навішується на трактор Т-25 і складається із рами-основи, барабана, проколюючих шипів, зчіпного обладнання і захисного кожуху, який захищає оператора від випадкового контакту з шипами. Ширина захвату барабана – 1000 мм, діаметр барабана з врахуванням шипів – 680 мм, глибина проколювання – 70-90 мм, маса обладнання – 450 кг. Підйом і опускання аератора проводиться за допомогою гідросистеми трактора. Діаметр шипа – 16 мм, кількість проколів на 1 м² – до 80. При русі трактора проходить проколювання аератора по поверхні газону з утворенням конічних проколів.

Машини для очистки газону. Механічні очисники мають робочий орган роторного типу, який прибирає матеріал з поверхні і направляє його в бункер. Робочим органом очисника, як правило, є щітка із синтетичного матеріалу, яка обертається. Щітку приводить в дію або механічний двигун, або колесо машини.

Принцип механічної очистки використовується в листкозбиральній машині через систему передач. Бункер необхідний для накопичення зібраного матеріалу. В якості тягача використовуються трактори класу 6 і 9 кН. При русі агрегату обертаючі стержні ротора взаємодіють з лежачими на газоні листками, піднімають їх вгору і закидають у бункер. При наповненні бункера агрегат переміщується до місця розвантаження, розвантажує листки і повертається для подальшої роботи.

Пневматичні газоочисники відрізняються від механічних простою конструкцією і можливістю, крім збирання листків і сміття з поверхні газону, використовувати їх для очистки асфальтованих доріжок і площадок від пилу і листків.

Газоочисник СК-24 складається із сміттєзбірника, тягача, насадки з ворошувачем, платформи з рояльним колесом і вентилятора. Оператор знаходиться на сидінні, яке встановлюється на раму тягача. Тягач обладнаний двигуном УД-25Г, крутний момент від якого через коробку передач розподіляється між передньою ведучою віссю тягача і вентилятором. Зазор між всмоктуючим патрубком і оброблюваною поверхнею визначається положенням рояльного колеса і дає можливість переміщуватись на поверхні без пошкодження

травостою. Бункер для збору сміття виготовлений із синтетичного пилонепроникного матеріалу і має місткість 0,9 м³.

Ворошувач для підйому листків виготовлений у вигляді щітки із синтетичного волокна з шириною захвату 1 м. Для створення всмоктуючого повітряного потоку газоноочисник обладнаний центробіжним вентилятором з частотою обертання 3300 об/хв. Машина добре збирає сміття, яке нещільно прилягає до газону. Якщо ж сміття прилягає до газону щільно, то необхідність збільшення всмоктуючого ефекту призводить до того, що з потоком повітря в бункер починають потрапляти частинки ґрунту, що, в свою чергу, погіршує стан травостою (оголюється коренева система, починають рватись стебла трави). У цьому випадку очистку газону необхідно проводити після проходу механічної щітки, яка згрібає сміття у валки, які пневматична машина легко підбирає. Для видалення листків і сміття біля дерев, із-під кущів, біля бордюрного каменю або паркану використовують ручні повітродуйки.

Питання для самоконтролю

1. Особливості механізованої технології створення газонів.
2. Які механізми і машини використовуються для створення газонів?
3. У чому полягає принцип роботи газонних сівалок?
4. Які механізми і машини використовуються для догляду за газонами?
5. Обґрунтуйте принцип роботи сучасних газонокосарок.

РОЗДІЛ 14. УТРИМАННЯ ГАЗОНІВ

14.1. Обґрунтування технологічних прийомів догляду за газонними травостоями

При розробці технологічних прийомів догляду за газонами потрібно враховувати життєвий цикл газоутворюючих трав. Весною, після танення снігу, починається відростання трав. До кінця весняного періоду проходить кущення і накопичення вегетативної маси. Протягом весняного, літнього і ранньоосіннього періодів після скошувань травостою проходять процеси відростання надземної маси і утворення коренів. Осінню відбувається підготовка до періоду спокою, накопичення поживних речовин в кореневій системі рослин. В зимній час вегетативні видовжені пагони і генеративні пагони трав повністю відмирають. При догляді за газонами необхідно забезпечити ріст і розвиток трав, підтримувати оптимальну структуру і вологість ґрунту, забезпечувати необхідними для росту трав поживними речовинами.

Обов'язковими заходами догляду за газонами є:

- 1) ранньовесняне прибирання газону, видалення з поверхні сміття, відмерлих пагонів шляхом прочісування металічними граблями;
- 2) періодичне підживлення травостою мінеральними добривами у весняно-літній період;
- 3) зрошення (поливи) газону;
- 4) періодичне скошування травостою на встановлену висоту;
- 5) контроль за розвитком шкідників і хвороб;
- 6) систематичне видалення обпалих листків з дерев восени.

Якісне і своєчасне проведення робіт по догляді за газоном забезпечує його довголіття і стійкість до несприятливих факторів середовища, особливо в міських умовах. Декоративність, життєздатність травостою із злаків при недотриманні вказаних заходів зберігається протягом декількох років. Через 4-5 років травостій починає деградувати, газон потребує проведення ремонту.

14.2. Полив газону

Життєздатність трав'янистого покриву газону підтримується оптимальним водним режимом. Травостій потрібно забезпечити необхідним запасом вологи для підтримання його відростання і декоративності. Оптимальна вологість ґрунту повинна складати *60-70% повної польової вологоємності*. Зрошення газону рекомендується проводити до зволоження ґрунту водою на глибину коренезаселеного шару (*15-20 см*). Для цього на середніх за механічним складом ґрунтах потрібно *20-30 л на 1 м²* води. Поверхневі поливи малоефективні. Поливна норма залежить від ґрунтово-кліматичних умов місцевості, погодних чинників і біологічних особливостей трав. На газонах з основою із важких і середніх суглинків орієнтовно поливна норма газону повинна складати: для партерних газонів – *15-20 л/м²* і не менше *30-40 раз за сезон*. Для звичайних газонів – *10-15 л/м²* і не менше *15 раз за сезон*.

На невеликих ділянках полив проводять за допомогою дощувальних установок, на великих територіях - за допомогою шлангів з розбризкуючими насадками, які підключені до водогінної мережі. Ділянки газонів на схилах зрошують за допомогою гідросівалок. Загальна кількість поливів за сезон може складати від 5 до 20 раз і більше. На піщаних ґрунтах поливи повтворюють через кожні 5-7 днів, а на важких глинистих ґрунтах – через 10-12 днів. Полив проводиться після скошування травостою.

14.3. Скошування травостою

Для активізації дерноутворювального процесу і кущення трав, підвищення стійкості газону до впливу несприятливих факторів навколишнього середовища і його декоративності потрібно проводити скошування травостою. Скошування проводиться по мірі відростання листкових пластинок. При скошуванні газону газонокосарками необхідно регулювати висоту зрізу трав. Встановлено, що не можна зрізати більше ніж *1/3* здорової поверхні листків і пагонів. Дотримання цієї рекомендації при розробці режимів скошування забезпечить максимальну життєздатність газонних травостоїв.

Режим скошування повинен враховувати тип газону, склад травостою. При цьому слід враховувати, що при систематичній низькій стрижці газонів (на висоті 1,5-2 см) із злакового травостою наперед випадають крупностебельні і широколисті трави (костриця лучна, пирій безкореневищний, стоколос безостий, житняк). Потім зменшується кількість рослин в послідовному порядку: райграс пасовищний, костриця червона і тонконіг лучний. Такі дрібнотравні види як польовиця тонка, костриця тонколиста і різнолиста починають поступово домінувати в складному газонному культурфітоценозі при низькому скошуванні. При систематичному низькому скошуванні в газонних травостоях також значно зменшується кількість бур'янів, формується більш густий дерновий покрив. Проте, не скрізь можна влаштовувати газони із дрібнотравних видів (польовиця тонка, костриця тонколиста і різнолиста) через особливості екологічних і ґрунтово-кліматичних умов. Сутність агротехнічних прийомів полягає в тому, щоб сприяти активному відновленню пагонів шляхом застосування певних прийомів догляду за газонами, в тому числі і раціональним режимом скошування.

Партерні і звичайні газони необхідно скошувати не нижче висоти травостою 3-4 см – для костриці і тонконогу, на висоті 4-5 см – для крупностебельних злаків. Кратність скошування партерних газонів – не менше одного разу в тиждень, звичайних – один раз в декаду, лучних – значно рідше (при висоті зрізу трав 5-6 см). В середньому за сезон травостій партерного газону скошують не більше 20 разів. Травостій лучного газону скошують після першого цвітіння трав. Останнє скошування проводиться орієнтовно за 25-30 днів до настання морозів, щоб трава встигла «окріпнути» і накопичити достатню кількість поживних речовин. Зрізану траву прибирають, щоб дернина не випріла під залишеними валками. Для скошування газонів використовують різні газонокосарки.

Нині існують думки, що чергування темних і світлих смуг буває тільки на газонних травостоях високої якості. Однак, ці смуги не мають ніякого відношення до якості трав'яного покриву, вони утворюються в результаті стрижки паралельними смугами за допомогою газонокосарок з котком, коли газонокосарку ведуть по чергово в протилежних напрямках. Ця красива стрижка допомагає

приховати дрібні недоліки або неоднорідний колір трави. Також важливо для забезпечення утворення красивих смуг якісно проводити стрижку. Схему руху спеціальних газонокосарок для забезпечення «красивої стрижки» наведено на рис. 14.1.

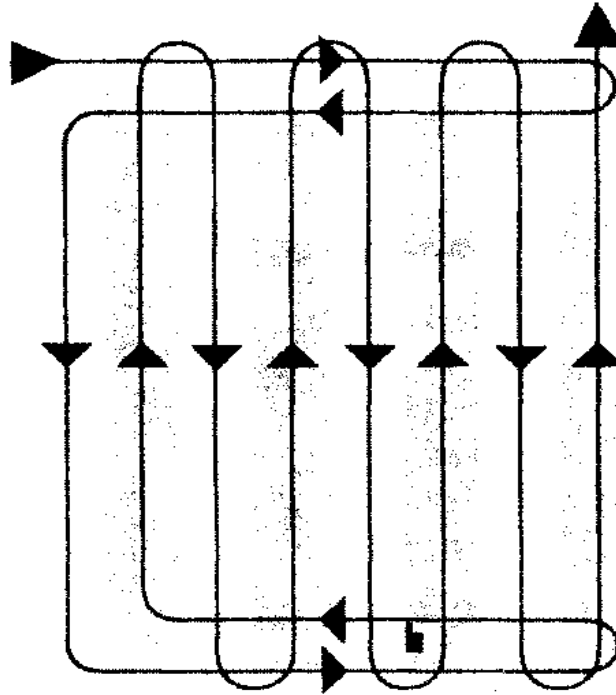


Рис. 14.1. Схема руху газонокосарки для забезпечення утворення почергових світлих і темних смуг на газонних травостоях (за Д.Г. Хессайоном, 2007)

14.4. Підживлення газонів

Скошування газону призводить до зменшення рівня забезпечення травостоїв запасами елементів мінерального живлення. Внаслідок цього газон потребує постійних підживлень мінеральними добривами. При догляді за газонами вносять мінеральні добрива як в сухому, так і в рідкому вигляді. Добрива у сухому вигляді рівномірно розсівають по поверхні газону. На великих площах для цього використовують тукові сівалки. Внесення добрив у рідкому вигляді більш ефективне, але і також більш трудомістке. Водні розчини добрив приготують у спеціальних резервуарах. Розчини заливають у баки обприскувачів. Внесення добрив у рідкому вигляді можна проводити за допомогою гідросівалок. В перший рік життя злакові трави особливо потребують

азоту і фосфору. Весною трави потребують азоту, коли ґрунт ще недостатньо прогрітий і діяльність ґрунтових мікроорганізмів незначна. Після скошування травостою потреба у всіх елементах мінерального живлення різко підвищується. Азот необхідний для росту, калій для пагоноутворення. В кінці вегетаційного періоду важливе значення має фосфор і калій – елементи, які сприяють підвищенню морозостійкості рослин. Із органічних добрив застосовують торфокомпости із вапняковими матеріалами і перегноєм, рівномірно розподіляючи їх по поверхні газону.

Підживлення мінеральними добривами проводять у певному співвідношенні між основними елементами мінерального живлення. Систематичні підживлення добривами, які містять азот, підсилюють ріст злакових трав. Встановлено, що залізний купорос запобігає появі блідо-зеленого забарвлення травостою, забур'яненості дернового покриву, особливо мохами. В удобрювальні суміші залізний купорос рекомендується добавляти із розрахунку 6г на 1 м². Однак, залізний купорос необхідно вносити дуже обережно. Його надлишкове внесення зменшує стійкість травостою до посухи. На ділянці газону, який систематично скошують, рекомендується застосовувати норму добрив за вегетаційний період по азоту рівну 25-35 г/м² при співвідношенні N:P:K = 6:2:3.

14.5. Заходи боротьби з бур'янами

Найбільша кількість бур'янів спостерігається на перших етапах розвитку газонів. Коли газонна трава достатньо розвинеться, тоді вона сама буде пригнічувати розвиток бур'янів. Наявність у складі газонних травостоїв бур'янів значно знижує їх декоративні властивості. Бур'яни завдяки потужній кореневій системі є конкурентами культурних рослин у боротьбі за елементи мінерального живлення, вологу, сонячне світло і простір.

Основним профілактичним заходом боротьби з бур'янами є систематичне скошування травостою. Для ефективної боротьби з бур'янами на газонах необхідно знати їх види, умови розповсюдження, способи розмноження і причини стійкості. По тривалості життя бур'яни поділяються на однорічні, дворічні і багаторічні. Однорічні появляються на нових створених газонах. До них

відносяться суріпиця польова, грицики, лобода і ін. Часте скошування трав газону призводить до випадання бур'янів із травостоїв культурних злаків. До багаторічних бур'янів відносяться: кульбаба лікарська, подорожник середній, подорожник великий, щавель кінський, маргаритка багаторічна, будяк польовий і ін. Боротьбу з бур'янами на газонах проводять за допомогою профілактичних заходів, шляхом застосування гербіцидів.

Мох знищують шляхом внесення по поверхні залізного купоросу в суміші з повними мінеральними добривами. Ефективна суміш добрив наступного складу: сірчаноокислий амоній – 3 частини, обезводнений залізний купорос – 1 частина, пісок – 20 частин.

На газонах спеціального типу можуть застосовуватись хімічні речовини, які відносяться до гербіцидів. Багато гербіцидів (гранстар, дікамба, тордон і ін.) мають властивість вибіркової дії, тобто здійснюють негативний вплив тільки на широколисті трави (щавель, подорожник). Хімічна обробка газонів для знищення бур'янів може проводитись тільки після дозволу спеціальної служби комунального господарства. На масових об'єктах озеленення, в садах і парках, в житлових забудовах обробка хімічними речовинами забороняється.

14.6. Землювання газонів

Землювання – це покриття поверхні газону тонким шаром родючої землі, що стимулює процеси кущення, поліпшує вологозабезпеченість молодих пагонів і підвищує родючість ґрунту. Газон рівномірно покривається сумішшю добре перепрілих органічних добрив (перегній, компости) і крупнозернистим піском (до 30%) шаром 2-3 мм. Землювання рекомендується регулярно проводити на партерних (один раз в 3-4 роки) і спортивних (2-4 рази протягом вегетації) газонах. Норма витрати суміші 800 г/м². Строки землювання: весна – початок літа (в період кущення злаків) і осінь. Перед проведенням землювання газони необхідно скосити.

14.7. Механічна обробка дернини

Для підтримання нормального водного і повітряного режимів і інтенсифікації життєдіяльності рослин застосовують такі види обробки дернини:

1) *прочісування поверхні газону* полягає в обробці поверхні дернини металічними граблями. При цьому з поверхні газону видаляють сміття, стару відмершу траву (повсть), руйнується мох, розрихлюється верхній шар ґрунту, створюються сприятливі умови для нормального розвитку трав;

2) *проколювання дернини*, або обробка за допомогою спеціальних борін або голчастих котків, що забезпечує руйнування шару повсті, який має негативний вплив на життєдіяльність травостою. Проколювання сприяє знищенню кірки і проникненню до коренів рослин повітря, вологи і поживних речовин. Проколювання дернини виконується на глибину 8-10 см порожніми трубками, які закріплюються на спеціальному котку. За допомогою такого котка виконується 200 проколів на 1 м² газону. В результаті утворення отворів корені розростаються в сторони за рахунок загального розрихлення і зменшення щільності ґрунту в основному коренезаселеному шару ґрунту;

3) *прочісування і проколювання* – технологічні операції, які забезпечують покращення аерації дернини. В комплексі з іншими прийомами догляду сприяють подовженню довголіття газонів. При утриманні спортивних газонів застосовують аераційні машини. На невеликих ділянках садів і парків прочісування та проколювання проводять за допомогою садового інструменту (залізні граблі і садові вила);

4) *прикочування*. В процесі експлуатації на поверхні газону, який створений на легких ґрунтах, створюються нерівності, які необхідно своєчасно ліквідувати прикочуванням котком. Позитивний вплив прикочування проявляється після весняних заморозків на сухій поверхні газону. Це сприяє укріпленню дернини і прискорює весняне відростання трав. На легких супіщаних ґрунтах застосовують легкі котки масою до 30 кг, на важких ґрунтах – котки масою 100-150 кг.

14.8. Захист від шкідників і хвороб

Шкідниками травостою газонів є довгоносики, личинки травневого хруща і кроти. Із грибкових захворювань розповсюджені фузаріоз, бура і рожева плямистості. Відомі різні методи боротьби з шкідниками і хворобами.

Личинки травневого хруща. Масова поява жуків буває через кожні 5 років. В рік великого льоту жуків вони зосереджуються переважно біля листяних порід. Самки відкладають яйці в ущільнений ґрунт ближніх ділянок. Утворені із яєць личинки на другий-третій рік розвитку вженосять велику шкоду травостою газону, живлячись його коренями.

Заходи боротьби. Добрі результати забезпечує рихлення ділянки бороною після відкладання яєць. Після припинення контакту з ґрунтом вони засихають. Крім цього, заражену ділянку в червні можна заливати водою, де личинки без доступу повітря гинуть.

Кроти. Кроти створюють на поверхні газону купини землі. Особливо часто кроти появляються на легких ґрунтах і на газоні, який мало експлуатується. Ходи, які вони залишають після себе, негативно впливають на газон, бо по них іде вода, і на ділянці появляються плями засохлої трави.

Заходи боротьби. Краще попередити їх появу на ділянках. Відомо, що кроти не переносять високочастотних звуків і постійної незначної вібрації. Для цього використовуються достатньо ефективні електричні вібро-звукові обладнання, які працюють автономно (на елементах живлення). Ці обладнання мають вигляд невеликих циліндрів зеленого кольору із загостреним кінцем для встановлення безпосередньо в ґрунт. В робочому положенні вони інтенсивно вібрують і створюють слабкий звуковий сигнал, який практично не відчуває вухо людини, але не витримують кроти. Тварини при цьому не гинуть, а покидають ділянку, на якій встановлені дані прибори. Крім цього, для боротьби з кротоми можуть використовуватись також інші засоби: нафталін, горючий папір, спеціальні димові шашки.

Хвороби газонних рослин виникають через особливі умови їх вирощування. В густому газонному травостої рослини отримують недостатню кількість повітря і

сонячного світла, внаслідок чого вони вдень трохи лише висихають. Крім цього, у зв'язку із частими стрижками їм необхідно споживати достатню кількість азоту. Внаслідок цього, рослини мають незначну стійкість до грибкових захворювань.

Снігова пліснява спостерігається одразу після танення снігу, а також в жовтні-листопаді. На рослинах появляються круглі жовто-сірі або світло-оранжеві плями, які швидко збільшуються. Ця хвороба більше всього уражує кострицю червону і тонконіг однорічний.

Бура плямистість зустрічається на достатньо вологих і кислих ґрунтах. На листках трави появляються маленькі зелено-білі плями. Ця хвороба найбільше уражує кострицю червону.

Рожева плямистість. Виникають червоні плями на листках трави. Вона уражує в основному молоді рослини. При сухій погоді швидко зникає.

Борошниста роса. Ознаки хвороби появляються на початку літа на верхній частині листків у вигляді білого павутинного нальоту. Листки немов би посипані борошном. Потім наліт ущільнюється, стає сірувато-білим з добре помітними плямами. Грибок поширюється за допомогою вітру, дощу і т.д. Зимують спори гриба на незібраних рослинних залишках.

Заходи боротьби з хворобами. Профілактичні заходи боротьби з хворобами:

1) оптимальні строки проведення посіву, передпосівного обробітку, внесення добрив і інші заходи, які сприяють розвитку потужних, сильних газонних рослин;

2) посів насіння в поживній оболонці;

3) скошування ураженої трави;

4) видалення скошеної трави.

Також загальноприйнятими заходами боротьби з хворобами газонних трав є провітрювання і просушування газонного травостою і ґрунту. На уражених ділянках літом необхідно тимчасово припинити дощування; на вологих ділянках зробити дренаж і добре провітрювання.

Для знищення хвороб також застосовують спеціальні хімічні речовини. Застосування їх поліпшує загальний стан газону.

Вище зазначені заходи боротьби із шкідниками і хворобами проводять спеціальні служби по догляду за зеленими насадженнями. Із розроблених різних методів боротьби рекомендується перевагу надавати біологічним.

14.9. Ремонт газонів

В процесі експлуатації газонів проходить загибель рослин від часткового вимерзання, витоптування. Окремі ділянки бувають настільки пошкоджені, що трав'янистий покрив фактично зникає. Для того, щоб відновити газон, необхідно провести роботи по ремонту. Ремонт може бути поточний, який проводиться щорічно і передбачає відновлення травостою на локальних ділянках, і капітальний, який проводиться через кожні 5-10 років залежно від стану газону.

Поточний ремонт включає роботи по рихленню витоптаних ділянок, підсипці рослинної землі, прогромаджуванню і вирівнюванню поверхні і підсіву насіння газонних трав з їх подальшою заробкою. Ділянки зрідженого травостою на звичайних газонах підсівають після рихлення дернини і внесення добрив з наступним поливом.

Капітальний ремонт газонів полягає у повному відновленні газону на великій площі об'єкту. До капітального ремонту великих площ відносять роботи по оранці і боронуванню всієї ділянки, її вирівнювання, додавання рослинної землі за проектними відмітками, програблювання, внесення добрив, посів і заробка насіння, зрошення і подальший догляд.

На лучних газонах можна допустити осипання насіння трав, після чого старий травостій скошуюють і видаляють з ділянки. Поверхню луків обробляють дисковими боронами, вносять добрива і коткують.

На газони різних типів здійснюють вплив кліматичні і мікрокліматичні фактори, які спричинюють такі явища як вимерзання, випрівання і випирання травостою.

Вимерзання проходить в малосніжні зими, коли товщина снігового покриву мінімальна або взагалі відсутня, на підвищених ділянках, які піддаються сильному впливу вітру. Причиною можуть бути також осінні заморозки, які пошкоджують молоді і недостатньо підготовлені до перезимівлі рослини. Для

запобігання вимерзання необхідно проводити своєчасний догляд за газоном, підживлення фосфорно-калійними добривами, землевання поверхні.

Випрівання. Причиною випрівання є випадання снігу ранньою осінню на ще не промерзлий ґрунт. Під снігом життєдіяльність рослин продовжується, рослини витрачають значну кількість енергії, а поживні речовини і вода перестають надходити, рослини виснажуються і частково гинуть. Причиною випрівання також є утворення льодяної кірки на поверхні газону. Для запобігання випріванню необхідно порушувати цілісність льодяної кірки, правильно і в строки проводити підживлення рослин під зиму фосфорно-калійними добривами.

Випирання спостерігається в зимовий і весняний періоди, коли проходять різкі коливання температури повітря, що призводить до відтанення ґрунту, а потім до промерзання. В результаті цього вузли кушення трав і корені оголюються і залишаються на поверхні землі («випирають»), що призводить до часткової загибелі рослин. Особливо пошкоджуються молоді газони, коли не дотримується технологія, посів проводиться на погано сплановану поверхню ґрунту, не прикочувану легкими котками з шерохуватою поверхнею вальців. Запобігти випиранню молодих трав газонів можна шляхом дотримання технології створення газонів, а також проведенням снігозатриманням.

Питання для самоконтролю

1. Які необхідно проводити заходи догляду за газонами?
2. Обґрунтуйте режим скошування газонів різних типів.
3. Особливості підживлення газонних травостоїв.
4. Які необхідно застосовувати заходи боротьби з бур'янами?
5. Які Ви знаєте шкідники і хвороби газонів та заходи боротьби з ними?
6. Що таке землевання газонів?
7. У чому полягає мета проведення робіт по ремонту газонів?

РОЗДІЛ 15. ВИКОРИСТАННЯ ГРУНТОПОКРИВНИХ РОСЛИН

15.1. Оцінка способів покриття поверхні ґрунту у садово-парковому господарстві

Газонна трава – не універсальна ґрунтопокривна рослина. Так, у всіх місцях, по яких багато ходять (на доріжках, підїзді до гаража і в інших) краще надавати перевагу твердим покриттям: кам'яні плити, цегла, гравій, бетон і ін. Отже, існує три види матеріалів, які можна використовувати для покриття поверхні ґрунту: газонні трави, тверді покриття (плити або гравій) та ґрунтопокривні рослини. В конкретних умовах ці матеріали використовуються по-різному.

Д.Г. Хессайон (2007) розрізняє сім способів покриття поверхні ґрунту: трав'янистий газон, лучний газон, тверде покриття, ґрунтопокривні рослини, синтетичне покриття, мавританський газон, нетрав'яний газон.

Крім цих основних матеріалів, в деяких випадках застосовують ще 4 види матеріалів для покриття поверхні ґрунту. Наприклад, серед них - синтетичний тип покриття, що імітує газон, і покриття із повзучих рослин типу ромашки польової є малопрактичними і застосовуються дуже рідко.

15.2. Асортимент ґрунтопокривних рослин

Цей тип газонів використовують у тих випадках, коли умови для вирощування злакових трав і догляду за ними ускладнені. Це, як правило, сильно затінені місця, витоптувані ділянки і т.д. В таких місцях замість злакових трав можна використовувати різноманітні низькорослі стелючі рослини. Більшість із них не утворює доброї дернини, але відрізняється ефектним квітковим килимом, формою і забарвленням квіток, а саме основне полягає в тому, що виконує необхідну для газонного покриття функцію – суцільним килимом покриває поверхню. В затінених місцях (під покривом лісу, біля суцільних огорож, стін будівель, споруд і т.д.) добрі результати дає використання барвінку малого. На витоптуваних вологих ділянках в якості ґрунтопокривної рослини можна використовувати перстач гусячий. На сухих і сонячних місцях з бідними кислими

грунтами, де не ростуть злаки, добрі результати забезпечує використання котячої лапки дводомної. Крім цих видів, як ґрунтопокривні можуть використовуватись і інші рослини. На особливу увагу заслуговують рослини із родів барвінок, деревій, кмин, котяча лапка, воробейник, живучка, чорноголовник, конюшини і ін. Нижче наведено морфобіологічні особливості деяких ґрунтопокривних рослин.

Барвінок малий (*Vinca minor* L.). Вічнозелена рослина з довгими (50-80 см) повзучими і безплідними, які вкорінюються у вузлах, короткими (8-20 см) прямостоячими квітконосними пагонами. Листки супротивні, овально-видовжені, на кінцях загострені або тупі, темно-зелені, блискучі, 0,7-5 см довжиною, 0,5-2,5см шириною. Квітки 2-3см в діаметрі, пазушні, поодинокі, лійковидні, синьоголубі.

Активно росте і утворює молоді пагони на початку травня. Потім ріст припиняється і відновлюється у другій половині серпня. Всього за вегетаційний період пагін наростає на 60-70 см. Протягом всього року листки залишаються зеленими. Поступова їх зміна проходить пізно восени, але при цьому декоративність травостою не втрачається. Стебла також зимують зеленими.

Котяча лапка дводомна (*Antennaria dioica* L.). Багаторічна рослина з невідмираючими на зиму пагонами і листками, повзучі пагони вкорінюються протягом всього вегетаційного періоду. Листки сильно опушені, в сухий період літа скручуються, що зменшує їх випаровуючу поверхню. Квіткове стебло прямостояче, не гіллясте, рослина дводомна: у одних рослин суцвіття тичинкові, у інших – маточні.

Ця рослина перспективна для створення покривів на сильно освітлених місцях, де більшість злакових трав погано росте, а також на ділянках, де важко забезпечити регулярний полив і скошування.

Питання для самоконтролю

1. Які Ви знаєте способи покриття поверхні ґрунту у сучасному садово-парковому господарстві?
2. У яких випадках доцільно створювати газони із ґрунтопокривних рослин?
3. Дайте характеристику асортименту ґрунтопокривних рослин.

РОЗДІЛ 16. НАСІННИЦТВО ГАЗОННИХ ТРАВ

Для створення різних типів газонів необхідно мати достатню кількість насіння газонних трав. Насінництво на промисловій основі передбачає спеціалізацію і концентрацію галузі, впровадження прогресивних технологій, комплексну механізацію всіх процесів вирощування, збирання і післязбиральну обробку, які забезпечують при мінімальних затратах праці гарантоване виробництво насіння з високими сортовими, посівними і врожайними властивостями. Для успішного виробництва високоякісного насіння важливе значення має дотримання елементів технології вирощування різних видів лучних трав. Особливості технології вирощування на насіння деяких видів газонних трав викладено нижче.

16.1. Грястиця збірна

Насінники розміщують у насінницьких сівозмінах, де грястицю збірну можна використовувати на насіння 3 і більше роки. Потребує достатньо родючих незабур'янених ґрунтів. Покривну культуру переносить задовільно, висівають її на насіння під покрив ярих зернових. Без покриву можна висівати на незабур'янених площах суцільним рядковим способом. Але найбільш високі врожаї насіння - 4-5 ц/га - забезпечує при безпокровних широкорядних посівах з міжряддям 45-60 см. Для одержання такого врожаю необхідно вносити повне мінеральне добриво з розрахунку $N_{60}P_{45}K_{60}$, причому, фосфорно-калійні добрива вносять восени, а азотні - весною в два строки.

Збирають насінники прямим комбайнуванням на початку повної стиглості, а перерослі і забур'янені травостої - двофазним способом.

16.2. Житняк гребінчастий

На насіння житняк висівають напровесні, а краще в серпні – на початку вересня по пару під покрив озимих або без покриву. Висівають звичайним рядковим, рідше широкорядним способом з міжряддям 45-60 см. Глибина заробки насіння 2-4 см залежно від типу ґрунту і його зволоження. Норми висіву насіння при рядковому посіві 10-12 кг, при широкорядних – 5-6 кг. При ранньовесняному посіві дає насіння в другій половині липня. Пошкоджується борошнистою росю,

іржею, тому посіви слід обробляти фунгіцидами. Для підвищення врожайності насіння слід застосовувати фосфорні і азотні добрива в дозах $N_{60}P_{40}$.

Збирають на насіння прямим комбайнуванням у фазі повної стиглості. Найбільшу врожайність насіння - 2-2,5 ц - одержують на 2-3-й рік життя, потім вона значно знижується, проте насінницькі посіви можна використовувати 5-7 років підряд.

16.3. Костриця лучна

Вирощують в спеціалізованих насінницьких сівозмінах або позасівозмінних ділянках. До ґрунтів не вибаглива. У зв'язку з тим, що костриця лучна схильна до вилягання, на насіння її розміщують по неудобрених попередниках і обмежують внесення азотних добрив. Підготовка ґрунту така сама, як і під інші злакові трави. Висівають її на насіння весною суцільним підпокровним і безпокровним способом. Але максимальний врожай насіння дає при безпокровному широкорядному посіві. Враховуючи те, що вона плодоносить з 2-го року життя, її можна висівати і в ранні літні строки - друга половина червня. Норма висіву костриці лучної на насіння при рядковому посіві 15-16 кг/га, широкорядному - 7-8 кг/га. Для зменшення втрат насіння від осипання збирання насінників слід проводити у стислі строки (1-2 дні), причому, збирання насіння проводять роздільним способом у фазі воскової стиглості або прямим комбайнуванням на початку повної стиглості.

Середня врожайність насіння костриці лучної 3,5-5 ц/га, а в кращих випадках - 8-10 ц/га. Для запобігання засмічення насіння іншими видами трав, зокрема грястицею збірною, пажитницею багаторічною та кострицею очеретяною, слід до збирання провести видову прополку.

16.4. Костриця червона

При вирощуванні на насіння слід звернути увагу на ретельний передпосівний обробіток ґрунту, для того щоб дрібне насіння рівномірно висіяти на глибину 1,5-2 см. Насінництво костриці червоної має свої труднощі через швидке зріджування травостою генеративних пагонів, особливо кореневищних форм, а також через вилягання рослин при надмірному азотному живленні. У суцільних посівах

плодоносить погано. Тому насінники закладають лише безпокровним широкорядним способом з шириною міжрядь 45-50 см, краще в літні строки, на ділянках, забезпечених вологою. Норма висіву насіння 5-7 кг/га. За насінниками необхідно забезпечити належний догляд. Урожайність насіння - 1-2 ц/га. Збирають насінники прямим комбайнуванням.

16.5. Пажитниця багаторічна (райграс багаторічний)

На насіння вирощують звичайним рядковим і черезрядним способом під покрив, або без покриву - широкорядним способом з міжряддям 45-50 см. Кращий строк посіву - весняний. Покривну культуру витримує краще інших злакових трав. Норми висіву залежно від способу посіву - 8-15 кг/га. Через сильне осипання насіння роздільне збирання починають у фазі початку воскової стиглості насіння; прямим комбайнуванням - в кінці воскової - початку повної стиглості, строк збирання - 1-2 дні. Затримка із збиранням призводить до великих втрат насіння. Урожайність насіння - 4-5 ц/га, а в окремих випадках - 8-12 ц/га. Збирають на насіння упродовж 1-2 років.

16.6. Стоколос безостий

Кращий попередник - просапні, під які вносили органічні і мінеральні добрива. Стоколос, як світлолюбива культура, пригнічується покривною культурою, тому на насіння краще висівати його безпокровним широкорядним способом з міжряддями 60-70 см. На рихлих чистих від бур'янів родючих ґрунтах Лісостепу і Стену стоколос безостий можна висівати і суцільним рядковим способом при нормі висіву 16-18 кг, а при широкорядному - 8-10 кг/га. Глибина заробки насіння у вологих умовах - 2-3 см, а в більш сухих - 4-5 см. Насіння перед посівом пропускають через конюшинотерку і овочеві терки і обробляють фунгіцидами. Заходи по догляду за насінниками включають: боротьбу з бур'янами, проведення підживлення мінеральними добривами напровесні і літом, 2-3 разове рихлення міжрядь та сортова прополка. Строки збирання на насіння - на початку повної стиглості двофазним способом, а сортів, стійких до осипання - прямим комбайнуванням при повній його стиглості. Урожайність насіння від 2-3 до 4-5 ц/га. Строк використання насінників - 3-5 років.

16.7. Тонконіг лучний

Кращі попередники - просапні. Потребує ретельної передпосівної підготовки ґрунту: вирівнювання і коткування - як основних елементів технології. Посів проводять тільки безпокровним широкорядним способом на чистих від бур'янів ґрунтах. Можливі також і звичайні рядкові і черезрядкові посіви. Норма висіву насіння 4-6 кг/га, глибина заробки - 0,5-1,0 см. У зв'язку з подовженим періодом від посіву до появи сходів і повільним ростом після сходів виключно важливе значення має боротьба з бур'янами. До появи сходів і в фазі 1-2 листків посіви обробляють гербіцидами. Фосфорно-калійні добрива вносять в запас на всі роки користування насінним травостоєм, а азотні добрива (90-120 кг/га азоту) вносять у два строки: літом і весною. Збирання проводиться двофазним комбайнуванням у фазі повного досягання насіння. Кількість обертів барабана при першому проході комбайна СК-5 становить 800-900 за хвилину, а при другому проході - 1100-1150 обертів.

Урожайність насіння тонконога лучного - 1,5-2 ц/га, іноді - до 4 ц/га.

16.8. Тимофіївка лучна

Насінники закладають у насінницьких або лукопасовищних сівозмінах весною і на початку літа широкорядним і суцільним покривним способом. Покривну культуру виносить задовільно. Норма висіву при суцільних посівах - 8-10 кг/га, а при широкорядних - 4-5 кг. Догляд за посівами полягає в обробці посівів гербіцидами, інсектицидами та підживленні мінеральними добривами. На насіння тимофіївку лучну збирають на початку повної стиглості. У цей час верхівкові колоски обсіпаються. У хорошу погоду збирають прямим комбайнуванням з обладнанням для збирання дрібнонасінних трав і недопущення можливості масового обрушування насіння. Застосовують також роздільне збирання з підсушуванням скошеної маси у валках. Насінники тимофіївки лучної використовують на насіння упродовж 3-5 років, а фуражні посіви в лучних сівозмінах - до 5-8 років. Урожай насіння - 3-4 ц/га.

16.9. Конюшина повзуча (біла)

Кращі попередники – просапні. Посів звичайний рядковий, рідше широкорядний та черезрядний. Органічні добрива – 20-30 т/га гною - вносять під попередник, фосфорно-калійні – в дозах $P_{45-60}K_{60-90}$ під зяблеву оранку. Для одержання дружних сходів проводиться ретельна підготовка ґрунту, яка закінчується вирівнюванням і коткуванням. Сіють весною під покрив ярих зернових і однорічних трав і літом (до 15 липня) безпокровним способом. Норми висіву на звичайних рядкових посівах становлять 5-8 кг насіння на гектар, а на широкорядних - 3-4 кг, глибина заробки насіння - 0,5-1,5 см. Оптимальна кількість рослин насінневих посівів конюшини повзучої становить 60-70 рослин на 1 м².

Догляд за посівами конюшини повзучої на насіння подібний до догляду за конюшиною лучною. Проте конюшина повзуча дуже засмічується бур'янами, тому слід обов'язково застосовувати гербіциди. Насінневі посіви конюшини повзучої захищають і від конюшинових довгоносиків та фітономусів, а також від захворювання борошнистою россою, аскохітозом, антракнозом. Проте обробіток отрутохімкатами, гербіцидами та фунгіцидами слід проводити до або після цвітіння, щоб не зашкодити бджолам та іншим комахам, які запилюють конюшину повзучу.

Для збирання на насіння використовують травостій другого, іноді третього року життя. На не досить чистому травостійі проводять підкошування у фазі початок цвітіння не нижче як на 5 см.

При відносно рівномірному дозріванні насіння (в сухі роки) застосовують пряме комбайнування на низькому зрізі травостою, комбайн обладнують пристосуванням 54-108А. При не рівномірному дозріванні збирання проводять роздільним способом.

16.10. Лядвенець рогатий

Вирощують на насіння в усіх ґрунтово-кліматичних зонах. Насіннева продуктивність становить 2-4 ц/га і більше. На насіння збирають упродовж 2-3 років. Насінники розміщують переважно в насінницьких сівозмінах. Лядвенець

рогатий вимогливий до ґрунту і умов вирощування. Потребує багатих на поживні речовини, легкосуглинкових ґрунтів і помірного їх зволоження. Кращі попередники - озимі по зайнятому або чистому пару та удобрені просапні культури. Попередня підготовка ґрунту така сама, як і під конюшини гібридну і повзучу. На ґрунтах з підвищеною кислотністю в передпосівну культивуацію вносять 5-6 т/га вапна.

Насіння перед сівбою скарифікують, обробляють ризоторфіном або іншими мікробними препаратами та мікроелементами. Насінники закладають весною під покрив ярих зернових або однорічних трав на зелений корм, рядковим або черезрядним способом, при цьому норму висіву покривної культури обов'язково зменшують на 35-40 %. Літом висівають чистим безпокровним способом в липні місяці.

Норми висіву насіння: 7-8 кг/га при звичайному рядковому способі та 4-5 кг при широкорядному посіві. Догляд за лядвенцем рогатим подібний до догляду за посівами конюшини. У рік посіву за 3-4 тижні до закінчення вегетації на висоті 10-12 см проводять підкошування і збирання зеленої маси лядвенцю та внесення фосфорно-калійних добрив $P_{45}K_{60}$.

Збирають насіння як з першого, так і другого укосів при побурінні 60-70 % бобів прямим комбайнуванням. При переростанні і виляганні травостою доцільно проводити збирання роздільним способом при побурінні 50 % бобів. При цьому валки обмолочують через 4-5 днів після підсихання скошеної маси.

Зберігання насіння. Очищене зразу ж і висушене насіння трав зберігають у сухих провітрюваних насінневих складах. Вологість насіння бобових трав не повинна перевищувати 13, а злакових – 15 %. Насіння трав зберігають в засіках або в мішках, складених у штабелі.

Питання для самоконтролю

1. Яке значення має насінництво для сучасного газонознавства?
2. Особливості технології вирощування насіння окремих видів трав.
3. Особливості зберігання насіння газонних трав.
4. Яка повинна бути вологість насіння газонних трав при його зберіганні?

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Багаторічні трави – трави, онтогенез яких триває три і більше років.

Ботанічний склад (травостою) – числове співвідношення кількості кожного виду у травостої до загальної кількості усіх видів за масою, виражене у відсотках.

Верхові трави – трави, висота яких більша 40 см, а листя розташоване більш або менш рівномірно за всією довжиною пагонів.

Вузол кущіння (трав) – нижня частина стебла з короткими міжвузлями, де формуються бічні пагони і вторинні корені трав.

Газон – певна ділянка однорідної території зі штучним дерновим покривом, який створюється посівом і вирощуванням дерноутворювальних трав (переважно багаторічних злакових) або одерновуванням.

Газонний культурфітоценоз – це трав'янисте рослинне угруповання, яке створюється і культивується на певній ділянці однорідної території.

Газоознавство - наука про еколого-біологічні і фітоценотичні особливості газоноутворюючих рослин, про будову, склад і динаміку газонних культурфітоценозів, про створення і догляд за газонами різного призначення.

Густота травостою – кількість пагонів трав у травостої на одиницю площі.

Декоративні газони – газони, які створюють у садах, парках, скверах, лісопарках, лугопарках, у системі насаджень житлових районів та інших озеленювальних об'єктах населених місць; декоративні газони залежно від їх місця розташування у садово-парковому ландшафті і складу рослинності поділяють на класи: партерні, звичайні садово-паркові, лучні і мавританські.

Дернина – верхній шар ґрунту під багаторічним травостоєм, пронизаний живим і відмерлим корінням.

Дернова повсть – один із горизонтів у вертикальному розрізі дернини, який розташований у поверхневому шарі ґрунту, дуже густо переплетений живими і мертвими коренями, кореневищами і підземними пагонами, а також утвореннями

нових рослин, що дійсно подібний до повсті; колір цього шару часто бурий, коричневий, потужність від 1 до 8 см.

Дерновий пласт – один із горизонтів у вертикальному розрізі дернини, який розташований безпосередньо під дерною повстю; в ньому зосереджена основна маса живих коренів і кореневищ рослин, він темніший, ніж дернова повсть, потужність його не перевищує 20-30 см.

Дернина рулонна – дернина газонних трав, яка вирощена посівом насіння на спеціальні мати пухкої структури із рослинного або штучного волокна; у міру готовності дернина скручується рулонами, зручними для транспортування.

Довгорічні газони – це дернові покриття із тривалістю життя трав 10-20 і більше років.

Домінант травостою – вид трави, який переважає за участю у травостої.

Запасні поживні речовини (трав) – поживні речовини, що містяться у коренях та нижній частині стебел трав і використовуються при відростанні їх весною та після відчуження травостою.

Звичайні садово-паркові газони – газони, які створюють на території парків, скверів, бульварів, міжрайонних і внутрішньоквартальних насаджень, центральних частин лісо- і лугопарків; цей тип газону займає більшу частину дернового покриття.

Землювання газонів – рівномірне поверхнєве покриття газонів сумішшю добре перепрілих органічних добрив (перегною) та грубозернистого піску (до 30 %) шаром завтовшки до 1 см.

Зимостійкість трав – стійкість багаторічних трав до несприятливих умов перезимівлі: понижених мінусових температур, випрівання, випирання ґрунтом коріння тощо.

Кореневищні трави – трави, що мають підземні пагони (кореневища).

Кореневищно-нещільнокущові трави – трави, які утворюють густу сітку нещільних кущів, з'єднаних один з одним підземними пагонами.

Коренепаросткові трави – трави, що мають горизонтальні корені, на яких утворюються бруньки і розвиваються надземні пагони.

Кушіння трав – процес утворення бічних надземних пагонів з бруньок вузла кушіння у злакових та деяких інших трав.

Луківництво – галузь кормовиробництва, яка займається покращенням і створенням сіяних травостоїв та їх використанням на природних кормових угіддях (сінокосах і пасовищах).

Луки – природні кормові угіддя, розташовані в умовах помірно волого місцезростання, в травостої яких переважають трави-мезофіти.

Лучні газони – газони, які переважно поширені в лісопарках і лугопарках, а також на великих галявинах великих парків; лучні газони влаштовують із різнотрав'я, що складається із трав багатьох родин (Злакових, Бобових, Осокових тощо).

Мавританські газони – газони, які створюють на місці звичайних садово-паркових чи лучних газонів, рідше окремі квіткові групи і клумби можна влаштовувати також на фоні партерних газонів; мавританські газони влаштовують із суміші малокущуватих злаків з квітковими рослинами.

Морозостійкість трав – стійкість багаторічних трав до критичних мінусових температур у період зимівлі.

Нещільнокущові трави – трави, у яких вузол кушіння розташований біля поверхні ґрунту на глибині 1-5 см; формують нещільний кущ.

Низові трави – трави, висота яких не більше 40 см, а основна маса листя розташована у нижній частині пагонів.

Однорічні трави – трави, онтогенез яких завершується протягом одного року.

Озимі багаторічні трави – багаторічні трави, які цвітуть і плодоносять у наступний рік після сівби.

Основа дернини – один із горизонтів у вертикальному розрізі дернини, який підстилає дерновий пласт, в ньому знаходиться значно менша частина живих коренів; кореневища сюди не проникають.

Отава – травостій, який відріс після скошування трави протягом одного вегетаційного періоду.

Отавність травостою – властивість травостою відростати після скошування.

Пагін (трав) – стебло трав разом з розміщеними на ньому листками і бруньками. У трав пагони поділяють на вегетативні, генеративні, вкорочені, підземні або кореневища тощо.

Партерні газони – газони, які створюють у головних вузлах архітектурної композиції: у партерних композиціях парків, площ, поблизу громадських будівель, біля фонтанів, пам'ятників, скульптурних груп, декоративних водойм; вони є основою для влаштування партерів, відіграють суттєву роль у їхньому оформленні.

Підсівання трав – захід з поверхневого поліпшення природних кормових угідь, який полягає у висіванні трав безпосередньо у травостій без порушення чи з частковим порушенням дернини ґрунтообробними машинами.

Скошування – зрізання травостою механізовано або вручну. Режим скошування повинен відповідати типу, призначенню газонів і складу травосуміші.

Спеціальні газони – це дернові покриття, які відіграють важливу роль у рекультивації деастрованих земель, задернінні схилів шосейних доріг і залізниць, золовідвалів електростанцій, схилів каналів, водосховищ та інших споруд, у дернуванні аеродромів тощо.

Спортивні газони – газони цього типу мають бути покриті дерниною, яка відрізняється високою зв'язністю, доброю несучою здатністю, особливою стійкістю до механічних пошкоджень і швидко просихає.

Стійкість трав – властивість трав витримувати дію екологічних, метеорологічних, антропогенних та інших факторів (скошування певної інтенсивності, посуху, низьку температуру, ураження хворобами і шкідниками тощо) із збереженням здатності відростати.

Стебло (трав) – осьовий надземний орган трав, який складається з вузлів та міжвузлів.

Стрижнекореневі трави – трави, які мають вертикальний головний корінь.

Трави – рослини, надземна частина яких не дерев'яніє, а відмирає наприкінці кожного вегетаційного періоду.

Трави-гігрофіти – трави перезволожених місцезростань, що ростуть переважно на болотних і заболочених природних кормових угіддях.

Трави-ксерофіти – трави посушливих місцезростань, які ростуть і розвиваються в умовах нестачі вологи.

Трави-мезофіти – трави помірного клімату і середнього ступеня зволоження ґрунтів, які ростуть і розвиваються переважно на луках.

Травостій – один із горизонтів у вертикальному розрізі дернини, що утворюється надземними органами рослин, формується за рахунок великої кількості вкорочених вегетативних пагонів і листків, які створюють суцільний і зімкнутий зелений килим.

Травосумішка – суміш декількох видів, переважно багаторічних трав.

Фітоценоз – сукупність видів трав, які сумісно зростають на ділянці природних кормових угідь з однотипними екологічними умовами.

Щільнокущові трави – трави, у яких вузол кушіння розташований над поверхнею або на поверхні ґрунту; формують нещільний кущ.

Якість (газонного травостою) – основними якісними показниками є: щільність (густота пагонів на одиницю площі), зімкнутість або рівномірність розподілу рослин по поверхні ґрунту, висота і декоративність травостою та ін.; всі ці показники залежать від біоморфологічних особливостей видів і життєвих форм рослин, а також ґрунтово-кліматичних умов та агротехніки вирощування травостоїв.

Ярі багаторічні трави – багаторічні трави, які цвітуть і плодоносять у рік сівби.

Ярус травостою – частина травостою, яка утворена окремими видами трав, що розміщені вертикально у певному проміжку відстані від поверхні ґрунту.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Біологічні вимоги до трав під час влаштування газонів – це:	а) пагоноутворювальна здатність; б) насіннева продуктивність; в) стійкість до скошування та вигопування; г) варіанти а, б та в;
Бур'яни – це рослини, які:	а) стійкі та невибагливі до умов росту; б) конкуренти культурних рослин за вологу, поживні речовини, світло і простір; в) проміжні господарі для збудників хвороб та шкідників; г) варіанти а, б та в.
Бур'яни на газонах - це рослини, які:	а) заселяють газони; б) знижують естетичні характеристики газону; в) знижують експлуатаційні характеристики газону; г) варіанти а, б та в;
Вимоги до декоративного газону:	а) однорідність кольору; б) вирівняна поверхня газону; в) однорідність кольору та вирівняна поверхня газону; д) немає правильної відповіді.
Вимоги до звичайних садово-паркових газонів:	а) декоративність, довговічність, стійкість до скошування і вигопування, тіневитривалість, посухота морозостійкість; б) декоративність, довговічність, стійкість до скошування і вигопування, солестійкість, посухостійкість; в) декоративність, стійкість до стрижок і вигопування, солестійкість, посухостійкість; г) всі вище зазначені відповіді.
Вимоги до підгрунтового шару газону включають:	а) повітро- та водонепроникливість; б) водоутримуюча здатність; в) достатня кількість засвоєваних поживних речовин; г) включає всі вищезазначені відповіді.
Вимоги до травостану партерного газону включають:	а) довговічність, зімкнутість, ясно-зелене забарвлення; б) довговічність, зімкнутість, ясно-зелене забарвлення, стійкість до вигопування; в) довговічність, ясно-зелене забарвлення, стійкість до вигопування; г) всі вище зазначені відповіді.
Виснаження ґрунту на газонах відбувається внаслідок:	а) виносу поживних речовин зі скошеною травою; б) вимивання поживних речовин в ґрунті; в) варіанти а і б.
Вказати на низку найпоширеніших злаків у газоноведенні:	а) райграс, тонконіг, мітлиця, костриця, житняк, лисохвіст; б) райграс, тонконіг, мітлиця, житняк, лисохвіст, тимофіївка; в) райграс, тонконіг, мітлиця, житняк, бекманія, тимофіївка.

Газон – це:	а) гарні, вирівняні та влаштовані травосуміші; б) гарні, вирівняні та влаштовані травосуміші, з 1-2 видів; в) гарні, вирівняні та влаштовані травосуміші, з 1-6 видів; г) немає правильної відповіді.
Газонні трави поділяються за ценоморфами на:	а) сільванти, пратанти, степанти, дезертанти ; б) гігрофіти, мезофіти, ксерофіти; в) мезотрофи, мегатрофи, оліготрофи.
Головним для підбору асортименту трав в агрокліматичній зоні є:	а) зона; б) зона і підзона; в) зона, підзона і район.
Дернина газону формується під впливом :	а) видового складу травостою; б) кількості та характеру розподілу коріння, ґрунтових умов; в) природнокліматичних умов; г) всі перераховані випадки.
Дернова повсть відрізняється від дернового пласту:	а) забарвленням та товщиною; б) переважанням мінеральної частини над органічною; в) переважанням органічної частини над мінеральною.
Дернове вкриття типу газону формується з трав пагоноутворення:	а) кореневищно-кущових, кореневищних, рихлокущових; б) кореневищно-кущових, рихлокущових, кореневищних, щільнодернових та стрижнекорених; в) кореневищно-кущових, кореневищних, рихлокущових і стрижнекорених; г) всі вищезазначені відповіді.
Для партерного газону використовують наступні травостої:	а) з багаторічних швидкокоростучих злаків; б) з багаторічних швидкокоростучих з тонкою будовою куща; в) всі трави крім високостебельних широколистих трав; г) всі вище зазначені відповіді.
Для створення звичайних садово-паркових газонів придатні трави родин	а) Злакові; б) Бобові; в) Осокові; г) різнотрав'я.
Для звичайних садово-паркових газонів створюють травостої:	а) чистою культурою; б) травосумішшю; в) чистою культурою або травосумішшю; г) всі вище зазначені відповіді правильні.
Для створення лучних газонів використовують трави родини:	а) Злакові; б) Бобові; в) Осокові; г) варіанти а, б та в.
Для створення партерних газонів використовують трави родини:	а) Злакові; б) Бобові; в) Осокові; г) різнотрав'я.

До декоративних газонів відносять:	а) ігрові майданчики, партерні, лучні, мавританські, ґрунтопокривні; б) партерні, звичайні, лучні, мавританські, ґрунтопокривні, кольорові, галявини; в) партерні, лучні, мавританські, кольорові, галявини, іподроми; г) всі вище перераховані відповіді.
До спортивних газонів відносяться:	а) футбольні поля, кольорові луки, ігрові майданчики, поля для тенісу, поля для гольфа; б) футбольні поля, іподроми, ігрові майданчики, поля для тенісу, поля для гольфа; в) галявини, футбольні поля, ігрові майданчики, поля для гри в теніс, поля для гольфа; г) всі вище перераховані відповіді правильні.
Домінантність у складі травостану виду визначають:	а) екологічною морфою виду; б) типом пагоноутворення; в) типом розвитку; г) всі вище перераховані відповіді.
Емблема Міжнародної спілки з газонних трав включає:	а) сонячний диск і початкових букв від International Turfgrass Society; б) рівно підстрижений травостан газону і дернина; в) включає варіанти а і б; г) листок конюшини.
За життєвими формами у газоноутворювачів виділяють:	а) біологічні та екологічні морфи; б) верхові та низові трави; в) мега-, мезо- та оліготрофи.
За здатністю відростати після скошування газонні трави є:	а) слабо-, середньо- та високовираженої отавності; б) поволі-, середньо- та швидко розвиваючі; в) слабо-, середньо- та швидкокорінювальні; г) всі вище перераховані відповіді не правильні.
Звичайні садово-паркові газони створюють на території:	а) парків, скверів, бульварів; б) мікрорайонних і всерединіквартальних насаджень; в) центральних частин лісо- та лукопарків; г) варіанти а, б та в.
Зі зростанням вологості сезону вегетації в травостані зростає частка:	а) ксерофітів; б) мезофітів і гігрофітів; в) гігротрофів; г) включає всі перераховані випадки.
Зі зростанням сухості сезону вегетації в травостані зростає частка:	а) ксерофітів; б) мезофітів і гігрофітів; в) гігротрофів; г) включає всі перераховані випадки.
Морфологічна будова газонної дернини включає:	а) дернина, травостан, дернова повсть, дерновий пласт, власне дернина, основа дернини; б) травостан, дернова повсть, дерновий пласт, основа дернини; в) травостан, дернова повсть, дерновий пласт.

Недоліки дернини з природних умов:	а) невисока якість дерну; б) видовий склад рідко відповідає якісному газону; в) варіанти а і б; г) висока вартість.
Основні вимоги до травостану газону:	а) щільність, зімкнутість рослин, висота; б) щільність, зімкнутість рослин, висота, видовий склад; в) життєві форми, щільність і зімкнутість рослин, висота, видовий склад.
Особливості бур`янів:	а) здатність до вегетативного розмноження; б) насіння досягає раніше насіння газонних трав; в) висока врожайність насіння; г) варіанти а, б та в.
Партерні газони створюють:	а) в головних вузлах архітектурної композиції; б) на головному фасаді; в) в партерних композиціях садово-паркових об'єктів; г) варіанти а, б та в.
Потужність дернового пласту складає:	а) біля 50 см; б) 20-30 см; в) 5-20 см; г) 30-40 см.
Потужність дернової повсті газону складає:	а) до 50 см; б) 10-12 см; в) 1-5 см; г) 6-8 см.
Під час створення газонів слід надавати перевагу:	а) чистим посівам; б) травосумішам; в) функції призначення; г) всі вище перераховані відповіді.
Складні травостої в порівнянні з чистими мають продуктивність:	а) рівну; б) меншу; в) більшу; г) всі вище перераховані відповіді правильні.
Якого типу газони найчастіше скошують:	а) звичайний садово-парковий; б) партерний; в) мавританський г) лучний.
Землювання газонів – це покриття поверхні газону:	а) піском; б) сумішшю торфу, землі і піску; в) рослинною землею; г) варіанти а, б та в.
Аерація дернини – ефективний захід боротьби з старінням дернини включає:	а) проколювання отворів; б) вертикальне прорізування; в) землювання, підживлення, полив травостою; г) включає всі перераховані випадки.
Аерація дернини – це:	а) проколювання дернини; б) прорізування дернини; в) розрихлення підстилки і верхнього шару ґрунту; г) всі вказані випадки.

Висота травостану звичайного газону після скошування рівна:	а) 2-4 см; б) 4-5 см; в) 5-6 см.
Висота травостану партерного газону після скошування рівна:	а) 1-3 см; б) 3-5 см; в) 5-7 см.
Висота травостану лугового газону після скошування в парках і лісопарках має бути:	а) не меншою за 4-5 см; б) не меншою за 6-8 см; в) суттєвої різниці немає.
Влаштування газонів вищої якості в місті і в південних районах України слід виконувати шляхом:	а) покращання фізичної структури ґрунту; б) підживлення ґрунту; в) влаштування поливу; г) варіанти а, б та в.
Газон потребує регулярних інтенсивних підживлень внаслідок:	а) систематичного скошування травостану; б) виснаження ґрунту на газонах; в) всі вказані випадки.
Газони іподромного поля влаштовують:	а) чистою культурою; б) травосумішшю; в) чистою культурою або травосумішшю.
Газони поля для гри у великий теніс влаштовують:	а) чистою культурою; б) травосумішшю; в) чистою культурою або травосумішшю.
Газони спеціальні влаштовують:	а) чистою культурою; б) травосумішшю; в) чистою культурою або травосумішшю.
Газони футбольного поля влаштовують:	а) чистою культурою; б) травосумішшю; в) чистою культурою або травосумішшю.
Гідропосів може використовуватись для влаштування газонів:	а) партерних і звичайних; б) звичайних та лучних; в) звичайних, лучних та дернового газонного вкриття.
Дернування – це спосіб створення газонів, що:	а) дає швидкий декоративний ефект; б) найдорожчий спосіб створення газонів; в) всі перераховані випадки.
Дернування, як спосіб створення газонів, використовують:	а) для оформлення бровок; б) у модульному озелененні; в) для влаштування невеликих декоративних газонів; г) всі перераховані випадки.
Для влаштування газонів для гри в гольф найкраще придатні:	а) мітлиця тонка; б) мітлиця біла; в) мітлиця собача; г) мітлиця пагонотвірна.
Лугові газони в парках і лісопарках скошують за вегетацію:	а) один раз; б) два-п'ять разів; в) суттєвої різниці немає.
На яку глибину необхідно поливати газон (коренепроникний шар) після скошування:	а) на глибині 15-20 см; б) на глибині 25-30 см; в) всі вказані варіанти.

Для прискорення появи сходів газонної трави корисно:	а) вкривати газони поліетиленовою плівкою; б) вносити більші норми добрив; в) всі перераховані варіанти.
Для створення газонів придатне насіння трав класу:	а) перший і другий; б) другий; в) другий і третій; г) третій.
Для звичайних садово-паркових газонів створюють травостої:	а) чистою культурою; б) травосумішшю; в) чистою культурою або травосумішшю.
Добрива на газонах – це:	а) необхідні елементи живлення рослин; б) речовини, що сприяють переходу важкодоступних форм елементів живлення в доступні; в) варіанти а, б.
Догляд за газонами полягає у:	а) поливі; б) прополюванні, збиранні сміття та обпалого листя; в) скошування трави; г) варіанти а, б та в.
Домінантність у складі травостану виду визначають:	а) екологічною морфою виду; б) типом пагоноутворення; в) типом розвитку.
Загортання газонного насіння вручну граблями замінює:	а) полив посівів; б) коткування посівів; в) поверхневе мульчування або землювання товщиною 1-2 см; г) варіанти а, б та в.
Звичайні газони на центральних ділянках садів, скверів та бульварів скошують 10-14 разів за сезон, якщо травостан досягне висоти:	а) 6-8 см; б) 8-10 см ; в) 10-12 см.
Землевання газонів, крім спортивних, проводиться 1 раз у 3-5 років:	а) весною; б) на початку літа (в період куціння злаків); в) восени після скошування; г) варіанти а, б та в.
Знищення бур'янів на газоні досягають:	а) скошуванням; б) прополюванням; в) варіанти а, б.
Зрізану під час скошування газонів траву необхідно:	а) лишити для удобрення газону; б) прибирати з поверхні газону; в) суттєвої різниці немає.
Прочісування трав'яного покриву на газонах необхідно провести граблями або металевими щітками у двох напрямках ранньою весною:	а) після танення снігу; б) після підсихання ґрунту; в) всі вказані випадки.
Квітучі газони створюють шляхом:	а) посіву різнотрав'я; б) трансформацією лучних газонів ; в) трансформацією мавританських газонів.

Лугові газони в парках і лісопарках скошують тільки:	а) після першого квітування лугових трав; б) після досягненні висоти 10-12 см; в) варіанти а, б.
Лугові газони в парках і лісопарках створюються:	а) на базі місцевої лугової рослинності з природної флори; б) шляхом трансформації звичайних газонів; в) варіанти а, б.
Мавританські газони влаштовують:	а) з суміші газонних трав з квітковими рослинами; б) шляхом посіву квітів клумбами на газоні; в) шляхом посадки килимових квітів клумбами на газоні; г) включає всі перераховані випадки.
Методи влаштування газонів:	а) посів, посадка, розкладка дернини; б) гідропосів, посадка кореневищ, розкладка дернини; в) немає правильної відповіді.
Мульчування посівів газонних трав слід проводити:	а) по вологому ґрунту; б) по сухому ґрунту; в) суттєвої різниці немає.
На всіх типах газонів, крім спортивних, декоративних і звичайних, згрібати і вивозити листя забороняється, тому що – це:	а) призводить до винесення органічних добрив; б) збіднення ґрунту; в) недоцільних трудових і матеріальних витрат; г) варіанти а, б та в.
Найефективнішим засобом боротьби зі старінням дернини є:	а) проколювання; б) прорізування; в) землявання, підживлення, полив; г) варіанти а, б та в.
Найсприятливішим є підстилковий гній:	а) свіжий; б) напівперепрілий; в) перепрілий; г) перегній.
Недоліки загущених посівів:	а) збільшуються витрати; б) рослин слабо розвивається; в) сильно пригнічується один вид іншим; г) варіанти а, б та в.
Норма висіву насіння визначається на основі темпів розвитку рослин:	а) для швидкорослих крупностебельних видів трав 1-2 см ² ; б) для швидкорослих крупностебельних видів трав 2-4 см ² ; в) для швидкорослих крупностебельних видів трав 4-5 см ² .
Норма висіву насіння визначається на основі темпів розвитку рослин:	а) для повільноростучих дрібностебельних трав 1-2 см ² ; б) для повільноростучих дрібностебельних трав 2-3 см ² ; в) для повільноростучих дрібностебельних трав 3-4 см ² .
Норма висіву газонних трав залежить від факторів:	а) кліматичних, ґрунтових, цільових; б) біологічних властивостей і якості насіння; в) варіанти а, б.

Норми висіву залежать від:	а) родючості ґрунту; б) темпу росту і розвитку злаків, строку посіву; в) від забур'яненості ґрунту; г) варіанти а, б та в.
Одним із заходів догляду за газонами є землювання, яке стимулює:	а) куціння злаків; б) поліпшує вологозабезпеченість молодих пагонів; в) підвищує загальну родючість ґрунту; г) варіанти а, б та в.
Операції з підготовки ґрунту під газони включають:	а) прибирання території від будівельних решток; б) підготовка підґрунтового шару та його удобрення; в) вирівнювання основи газону. г) варіанти а, б та в.
Оптимальними строками посіву бобових трав на газонах є:	а) весна; б) весна та рання осінь; в) рання осінь.
Основою отримання доброго трав'яного покриву на газонах є:	а) рівномірність посіву; б) терміни посіву; в) якість насіння; г) варіанти а, б та в.
Основні причини забур'яненості газонів:	а) вітер, птахи; б) засміченість насіння, засміченість ґрунту насінням бур'янів; в) засміченість ґрунту вегетативними частинами бур'янів; г) варіанти а, б та в.
Особливості бур'янів:	а) здатність до вегетативного розмноження; б) насіння досягає раніше насіння газонних трав; в) висока врожайність насіння; г) варіанти а, б та в.
Останній раз лугові газони скошують приблизно:	а) за місяць до настання морозів; б) за 2 тижні до настання морозів; в) суттєвої різниці немає.
Партерні газони скошують через 10 днів з висотою травостою:	а) 3-5 см; б) 6-10 см; в) 10-14 см.
Партерні газони створюють:	а) в головних вузлах архітектурної композиції; б) на головному фасаді; в) в партерних композиціях садово-паркових об'єктів; г) варіанти а, б та в.
Переваги та недоліки загущених посівів:	а) збільшується озеленення; б) більшість рослин слабо розвивається; в) більшість рослин сильно пригнічується один одним.
Переваги створення газонів посадкою вегетативних частин є:	а) простота виконання; б) в однорідності трав'яного покриву; в) варіанти а, б та в.
Перше скошування газону проводять за досягнення ним:	а) висоти 5-6 см; б) висоти 7-8 см; в) висоти 9-10 см.

Пилимість газону припиняється:	а) землюванням; б) вкладанням готового дерну; в) посівом газонних трав; г) варіанти а, б та в.
Пилимість та розмиваємість дернини газону спостерігається:	а) за механічного пошкодження дернини; б) стиранні травостану і верхнього шару ґрунту; в) наявності непокритих травостоем площ; г) варіанти а, б та в.
Під час догляду за газонами мінеральні добрива можна вносити в стані:	а) сухому; б) рідкому; в) варіанти а, б.
Підготовлена поверхня ґрунту під газон утримується у вологому стані:	а) протягом 5-7 днів; б) протягом 8-10 днів; в) протягом 12-14 днів.
Підготовлена поверхня ґрунту під газон ущільнюється катком:	а) вагою до 100 кг; б) вагою 100-150 кг; в) вагою більше 150 кг.
Після посіву газонних трав ґрунт тримати у вологому стані протягом:	а) 3 днів; б) 5 днів; в) 7 днів.
Покращення природної дернини проходить шляхом:	а) підсіву певних трав; б) підживлення міңдобривами; в) знищення бур'янів; г) всі перераховані випадки.
Для дернування використовують дерен, що:	а) сформувався в природних умовах; б) спеціально вирощений в розсаднику; в) обидва варіанти.
У випадку ручного посіву глибина загортання насіння рівна:	а) крупне насіння до 3 см, дрібне до 0,5-1,5 см; б) крупне насіння до 4 см, дрібне до 1,0-2,5 см; в) суттєвої різниці не має.
Під час ручного посіву дрібне насіння слід:	а) змішати з мульчею; б) прикоткувати; в) суттєвої різниці немає.
Під час створення газонів слід надавати перевагу:	а) чистим посівам; б) травосумішам; в) функції призначення.
Для створення травостанів без належної підготовки ділянки і догляду слід використовувати:	а) чисті посіви; б) травосуміші; в) чисті посіви або травосуміші.
Для транспортування дернові заготовки повинні бути:	а) сухими; б) помірно вологими; в) суттєвої різниці немає.
Для транспортування дернові заготовки укладають в штабеля:	а) травною до трави; б) травною до низу; в) травною до верху.
Прочісування трав'яного покриву на газонах проводять з метою:	а) зібрати накопичене на газоні обпале листя; б) зруйнувати ґрунтову кірку; в) варіанти а, б.

Рівномірність сходів у випадку ручного посіву досягається:	а) перехресним посівом; б) використанням одного розміру насіння; в) варіанти а, б.
Ручне прополювання проводять на газонах:	а) молодих, які ще не зміцніли; б) зрілих, які вже зміцніли; в) суттєвої різниці немає.
Систематичне скошування призводить до:	а) виносу поживних речовин з ґрунту; б) виснаження рослин на газонах; в) варіанти а, б.
Складні травостої в порівнянні з чистими мають продуктивність:	а) рівну; б) меншу; в) більшу.
Товщина насипаного шару ґрунту під газон у щільному стані досягає рівня:	а) від 15 до 20 см ; б) від 19 до 24 см; в) від 24 до 28 см.
Загальна кількість поливів за вегетацію звичайних газонів рівна:	а) 12 разів; б) 16 разів; в) 20 разів.
Загальна кількість поливів за вегетацію партерних газонів рівна:	а) 20 разів; б) 25 разів; в) 30 разів.
Найефективнішою профілактикою у боротьбі з бур'янами є:	а) знищення бур'янів на ділянках під час обробітку ґрунту; б) ретельне очищення насінневого матеріалу; в) варіанти а і б.
Інгібітори росту при догляді за газонами використовують для:	а) запобігання росту бур'янових видів; б) підживлення газоноутворювальних рослин; в) гальмування росту і сприяння куццю трав; г) пришвидшення росту газонних трав.
Спалювати листя на газонах:	а) категорично забороняється; б) допускається залежно від значущості об'єктів; в) суттєвої різниці немає.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абрамашвили Г.Г. Спортивные газоны : методическое пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Советский спорт, 2006. – 172 с.
2. Газоны. Научные основы интродукции и использования газонных и почвопокровных растений / Прилипко Л.И., (Сигалов Б.Я.), Абесадзе Г.А. Абрамашвили Г.Г. и др. – М.: Наука, 1977. – 244 с.
3. Головач А.Г. Газоны, их устройство и содержание. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 327 с.
4. Голубкова Н. Азы газонотворчества // Красивая усадьба. – 2008. - № 3. – С. 34-38.
5. Городній М.М. Агрохімія: Підручник. – 4-е видання, перероблене і доповнене. – К.: Арістей, 2008. – 855 с.
6. Гудиев О.Ю., Мухина О.В., Шабалдас О.Г., Небогина Ю.Ю. Газоноведение: учебное пособие. – Ставрополь: ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, 2012. – 50 с.
7. Давидова О.Є., Сторчак М.М., Мокринський В.М., Яворський П.П. Ефективні засоби підвищення насінневої продуктивності газонних трав вітчизняної селекції // Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту. – 2008. - № 118. – С. 213-221.
8. Защите свой газон от сорняков и болезней // Агровісник Україна. – 2006. - № 4. – С. 12-14.
9. Клапп Э. Сенокосы и пастбища. – М.: Изд-во с.-х. литературы, плакатов и журналов, 1961. – 615 с.
10. Князева Т.П., Князева Д.В. Газоны. – М.: Вече, 2004. – 176 с.
11. Коваленко Н.К. Эколого-биологические особенности перспективных для юго-востока Украины газонных трав // Тезисы докл. IV научной конф. молодых исследователей. – Киев: изд-во «Наукова думка», 1969. – С. 123-129.
12. Кургак В.Г. Лучні агрофітоценози. – К.: ДІА, 2010. – 374 с.

13. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: Підручник. – Вид. 2-ге. – Львів: Світ, 2008. – 456 с.
14. Лаптев А.А. Газони. – К.: Наукова думка, 1983. – 175 с.
15. Макаренко П.С., Демидась Г.І., Козяр О.М. Луківництво / Підручник для с.-г. вузів. – К.: Нора Принт, 2002. – 394 с.
16. Петриченко В.Ф., Макаренко П.С. Лучне кормовиробництво і насінництво трав. Посібник для с.-г. вузів. – Вінниця: Діло, 2005. – 227 с.
17. Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України // www.zakon.rada.gov.ua
18. Прокопчук В.М., Мазур В.А. Декоративне садівництво і квітникарство: Навчальний посібник. – Вінниця, 2011. – 198 с.
19. Работнов Т.А. Некоторые вопросы изучения структуры луговых травостоев. – Бюлл. Моск. об-ва исп. природы, отд. биол., 55, 2, 1950. – С. 25-33.
20. Работнов Т.А. Разногодичная изменчивость лугов // Бюлл. Моск. об-ва исп. природы, отд. биол. № 60, 3. – 1955. – С. 61-70.
21. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. – Сельхозгиз, 1938. – 120 с.
22. Растения сенокосов и пастбищ [альбом] / С.И. Дмитриева, В.Г. Игловиков, Н.С. Конюшков, В.Н. Раменская. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Колос, 1982. – 247 с.
23. Рекомендації по сучасних технологіях вирощування бобових і злакових трав на насіння / За ред. директора Інституту кормів УААН, доктора с.-г. наук, професора Петриченка В.Ф. – Вінниця, 2003. – 36 с.
24. Рибалко Я.М. Трави для газонів // Насінництво. – 2006. - № 9. – С. 16-18.
25. Сабо Е.Д., Теодоронский В.С., Золотаревский А.А. Гидротехнические мелиорации объектов ландшафтного строительства: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Изд. центр «Академия», 2008. – 336 с.
26. Сигалов Б.Я. Долголетние газоны (биологические основы культуры). – М.: Наука, 1971. – 307 с.

27. Сенаторова Г.И. Сравнительное изучение мятлика лугового и мятлика однолетнего в природе и культуре // Тезисы докл. совещ. по вопросам изучения и освоения растительных ресурсов СССР. - Новосибирск, изд.-во «Наука», 1981. – С. 50-57.
28. Теодоронский В.С. Золотаревский А.А. Садово-парковое строительство с основами механизации работ. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 336 с.
29. Хессайон Д.Г. Все о газоне. – Изд. 2-е, исправл. – М.: Кладезь-Букс, 2007. – 128 с.
30. Шенников А.П. Введение в геоботанику. – Ленинград: Колос, 1964. – 325 с.
31. Яворський П.П. Регуляція продукційного процесу газонних трав біологічно активними речовинами і мікроелементами // Науковий вісн. нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. – 2009. - № 134. – С. 80-84.

ДОДАТКИ