Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.02.2025 17:12:25
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО КОСТРОМСКАЯ ГСХА

Кафедра агрохимии, биологии и защиты растений

ГАЗОНОВЕДЕНИЕ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, очной формы обучения

КАРАВАЕВО
Костромская ГСХА
2024

УДК 712.423
ББК 42.37
Г 13

Составитель: канд. с.-х. наук, доцент, заведующий кафедрой агрохимии, биологии и защиты растений Костромской ГСХА *В.В. Смирнова.*

Рецензент: д-р с.-х. наук, профессор, профессор кафедры земледелия, растениеводства и селекции Костромской ГСХА *С.А. Бородий.*

Рекомендовано методической комиссией факультета агробизнеса в качестве учебно-методического пособия для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, очной формы обучения

Г 13 **Газоноведение :** учебно-методическое пособие / сост. В.В. Смирнова. — Караваево : Костромская ГСХА, 2024. — 75 с. ; 20 см. — 50 экз. — Текст непосредственный.

Издание содержит методические рекомендации и теоретический материал, необходимые для организации практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебно-методическое пособие предназначено для контактной и самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.04 Садоводство очной формы обучения.

УДК 712.423
ББК 42.37

© ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, 2024
© В.В. Смирнова, составление, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГАЗОНАХ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГАЗОННЫХ ТРАВ 5
1.1 Изучение биологических, экологических и эксплуатационных особенностей газонных трав 5
1.2 Распознавание газонных трав по вегетативным признакам 9
1.3 Районирование культур и сортов для газонов различного назначения 11
1.4 Коллоквиум «Общие сведения о газонах. Биологические и экологические особенности газонных трав» 15
2. ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ГАЗОНОВ И ДЕРНОВЫХ ПОКРЫТИЙ 16
2.1 Распознавание семян газонных трав 16
2.2 Подбор видов трав для травосмесей и расчет нормы их высева 18
2.3 Разработка системы удобрений при создании газонов и дерновых покрытий 23
2.4 Инвентаризация газонных травостоев 27
2.5 Оценка качества газонных травостоев 35
3. УХОД ЗА ГАЗОННЫМИ ТРАВОСТОЯМИ, ИХ РЕМОНТ 39
3.1 Разработка системы защиты от вредоносных объектов на газонах различных типов 39
3.2 Разработка календаря основных работ по уходу за газонными травостоями различных типов 48
4. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ЗАКЛАДКИ И СОДЕРЖАНИЯ ГАЗОНОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ 51
4.1 Разработка технологии создания и эффективной эксплуатации газона (дернового покрытия) для конкретных почвенно-климатических условий 51
4.2 Особенности технологии создания и использования почвопокровного газона 55
4.3 Особенности создания и использования мавританских газонов 58
5. ГАЗОНЫ И ДЕРНОВЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ 62
5.1 Коллоквиум«Технологии закладки и эксплуатации газонов и дерновых покрытий разных типов» 62
6. НЕТРАДИЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАЗОНОВ 64
6.1 Семинар «Нетрадиционные формы озеленения с использованием газонов» 64
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА 65
Приложение А 66
Приложение Б 68
Приложение В 70
Приложение Г 72
Приложение Д 73

ВВЕДЕНИЕ

Изучение дисциплины «Газоноведение» предусмотрено учебным планом для бакалавров направления подготовки 35.03.04 Садоводство.

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических умений в области биологических и технологических основ создания и эффективного использования газонов и дерновых покрытий различных типов.

Для достижения поставленной цели в процессе изучения дисциплины «Газоноведение» должны быть решены следующие задачи, изучить:

- теоретические основы формирования газонов и дерновых покрытий;
- биолого-хозяйственные особенности газонных трав и особенности их использования для создания газонов различных типов;
- особенности технологий создания и содержания газонов и дерновых покрытий различных типов.

Дисциплину «Газоноведение» студенты осваивают в процессе участия в аудиторных занятиях и самостоятельной работе. Поэтому, для организации этой работы необходимо методическое руководство, которое изложено в данном пособии. Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с рабочей программой и фондом оценочных средств дисциплины «Газоноведение» и может быть использовано для аудиторной и самостоятельной работы студентов. Оно включает 6 тем, охватывающих все практические занятия и оценочные средства по каждой из них, список рекомендуемой литературы. В приложении приведены справочные материалы, необходимые для выполнения заданий, предложенных в практических работах.

Самостоятельная работа студентов является одной из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и учебным планом по направлению подготовки 35.03.04 Садоводство. Поэтому в данном учебном пособии приведены методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Газоноведение».

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГАЗОНАХ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГАЗОННЫХ ТРАВ

1.1 Изучение биологических, экологических и эксплуатационных особенностей газонных трав

Цель: познакомиться с основными видами трав, используемых для создания газонов и дерновых покрытий и дать им развернутую характеристику.

Задание. Познакомиться с основными видами злаковых трав, используемых для создания газонов и дерновых покрытий и дать характеристику их биологических, экологических и эксплуатационных особенностей. Подготовить электронный гербарий и доклад по основным видам (по заданию преподавателя).

Пояснения к заданию.

В газоноведении у многолетних злаковых трав выделяют следующие типы кущения:

- корневищные (длиннокорневищные, короткокорневищные);
- рыхлокустовые;
- корневищно-рыхлокустовые;
- плотнокустовые;
- с ползучими побегами.

В зависимости от расположения листьев у газонных трав выделяют следующие типы облиственности:

- верховые;
- низовые;
- полуверховые.

По типам развития в течение жизни у многолетних трав выделяют яровые, озимые и ярово-озимые формы.

Порядок выполнения задания. Используя справочную литературу изучить основные виды газонных трав: их морфологические биологические и хозяйственные особенности. Характеристику видов представить по форме таблицы 1.

Для подготовки электронного гербария и доклада заблаговременно преподавателем выдается задание (список видов), которое студентом выполняется в период самостоятельной работы. На практическом занятии, по изучению вышеприведенной темы студенты представляют результаты своей самостоятельной работы в виде доклада, в процессе которого демонстрируют подготовленный электронный гербарий с устной характеристикой представляемых видов.

Таблица 1. Характерные особенности злаковых газонных трав

Название вида (русское и латинское)	Продолжительность жизни, лет	Тип развития	Тип кущения	Тип облиственности	Морфологические признаки	Зимостойкость	Требования к почвам	Отношение к				Устойчивость к вытаптыванию	Эксплуатационные особенности	Другие особенности
								pH почв	к свету	влаге	к скашиванию			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Мятлик луговой *(Poa pratensis* L.)														
Мятлик сплюснутый *(Poa compressa* L.)														
Мятлик боровой, или лесной *(Poa nemoralis* L),														
Мятлик узколистный *(Poa angustifolia* L.)														
Мятлик болотный *(Poa palustris* L)														
Мятлик обыкновенный *(Poa trivialis* L.)														
Полевица тонкая (обыкновенная, волосовидная) *(Agrostis tenuis* Sibth.; *A. vulgaris* With; *A. capillaris* L.),														
Полевица белая *(Agrostis alba* L.)														

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Полевица собачья *(Agrostis canina* L.)														
Полевица побегоносная, *(Agrostls stolonifera* L)														
Овсяница красная *(Festuca rubra* L.)														
Овсяница разнолистная (Festuca heterophylla Lam.)														
Овсяница тростниковая *(Festuca arundinacea* Schreb.)														
Овсяница овечья *(Festuca ovina* L.)														
Овсяница пепельно-серая *(Festuca cinerea* Vill.; *F. glauca* Lam. subsp. *crassifolia* (Cand.) Stohr.)														
Овсяница бороздчатая, или валисская *(Festuca sulcata* Hack.; *Festuca valesiaca* Gand),														
Овсяница элегантная *(Festuca elegans* Biuss.)														
Овсяница луговая *(Festuca pratensis* Huds.)														

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Райграс пастбищный, или райграс английский, плевел многолетний *(Lolium perenne* L),														
Плевел (райграс) многоцветковый, или многоукосный, итальянский *(Lolium multiflorum* Lam.)														
Райграс однолетний, или вестервольдский *(Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum* Witm.)														
Житняк сибирский *(Agropyron fragile* (Roth.) Candargy var. *sibiricum* (Willd.) Tzvel)														
Житняк гребенчатый *(Agropyron cristatum* (L.)														
Кострец безостый *(Bromopsis inermis* (Leys.)														
Ежа сборная *(Dactylis glomerata* L.)														
Тимофеевка луговая *(Phleum pratense* L.)														

1.2 Распознавание газонных трав по вегетативным признакам

Цель: ознакомиться с основными признаками газонных трав в вегетативном состоянии и научиться распознавать их основные виды.

Задание. Изучить характерные особенности газонных трав, необходимые для их распознавания в вегетативном состоянии, распознать основные виды газонных трав на газонах различных типов.

Пояснения к заданию. Отдельные виды многолетних злаковых трав в вегетативном состоянии различают по типу листосложения, наличию и форме ушков и язычков, по окраске и жилкованию листа.

Листья (или листовые пластинки) прикорневые и стеблевые. Прикорневые листья важны для определения видов в вегетативном состоянии: в период весеннего отрастания и после укоса. Листья в зависимости от видов могут иметь складчатое или свернутое листосложение, особенно это выражено в молодых побегах (в почке). При складчатом листосложении побеги сплюснутые, сложены вдоль и словно заутюжены, что особенно хорошо видно в нижней части (ежа сборная, мятлик луговой, мятлик альпийский). При свернутом листосложении побеги круглые, пластинка более старого листа завернута вокруг молодого, как бы скручена (тимофеевка, овсяница и др.).

Листья у злаков длинные, разных размеров, стеблеобъемлющие, состоят из влагалища, охватывающего стебель (нижняя часть листа), и пластинки (верхняя свободная часть). Пластинка листа длинная, преобладают плоская или складчатая килеватая, как у ежи сборной, складчатая ребристая, как у овсяницы красной, складчатая с желобком посредине, а наверху с колпачком, как у мятлика лугового. Поверхность пластинки бывает матовой или блестящей с одной или двух сторон. Листовые влагалища (вегетативная ткань, продолжающаяся за нижней частью листа) соответственно сложению молодых листьев бывают округлые или сплюснутые с боков. Кроме того, у одних видов влагалище может быть замкнутым, т.е. иметь форму трубки, у других - открытым, т.е. обертывать стебель так, чтобы края свободно налегали друг на друга. При этом образуется щель, через которую можно свободно отогнуть побег вниз без разрыва влагалища.

Листовой язычок (пленчатый вырост) расположен у основания листа, а точнее в месте перехода листа во влагалище. Длина и форма язычка - хороший отличительный признак для распознавания видов. По длине язычок может быть больше или меньше основания листа или одинаковый с ним, притуплённым, заостренным, зубчатым, высоким, низким, гладкими или разорванными краями. У нижних листьев язычок обычно короче, чем у верхних, поэтому данный признак лучше заметен на верхних листьях.

Листовые ушки расположены на нижней части листа, т.е. у края основания, представляющего переход от пластинки листа к влагалищу. У одних видов он незаметен, у других, наоборот, резко обозначен в виде бесцветного участка между влагалищем и пластинкой листа и нередко с обеих сторон заметно вытянут, вследствие чего образуются ушки, охватывающие стебель. Они могут быть короткие и закругленные, длинные и заостренные, гладкие или опушенные. У многих видов листовые пластинки без ушек.

Окраска листьев принимается во внимание, хотя она является непосто-янным признаком. Постоянство зеленой окраски замечается только по окончании роста листьев. Поэтому на пастбищах, где рост листьев из-за пастьбы никогда не приостанавливается, наблюдается постоянное изменение окраски травостоя. Зеленая окраска постоянна у листьев, подвергающихся освещению средней силы, бледно-зеленая - при сильном и слабом освещении. Листья в зависимости от вида трав могут быть светло-зелёные, зеленые, темно-зеленые, сизые (сине-зеленые), ярко-зеленые, красноватые и др.

Жилкование листа у различных видов неодинаковое. Жилки располага-ются вдоль листа параллельно друг другу. Главная, сильно развитая, видна посредине листа. Среди боковых жилок часто чередуются более толстые с более тонкими, белые с зелеными или все белые и все зеленые. Жилки листа злаков надо рассматривать на просвет точно под прямым углом. Рельеф поверхности листа удобно определять по перегибу листа или поперечному срезу.

Большое значение при определении видов имеют специфические отличительные признаки, которые, приведены в приложении А и при описании видов. Например, для ежи сборной характерны верхушка листа челноковидная и влагалище сплюснутое; для мятлика лугового - верхушка листа челноковидная, а влагалище округлое; для райграса пастбищного - листья блестящие, ярко-зеленые, голые; для пырея - листья матовые, сероватые, сверху часто опушенные и т.д.

Порядок выполнения задания. Задание выполняется либо в полевых условиях, либо на растениях, выращенных заранее. Для этого, используя определитель, приведенный в приложении А определить виды газонных трав, предложенные преподавателем. Характерные особенности основных видов газонных трав оформить в виде таблицы 2.

Таблица 2. Признаки газонных трав в вегетативном состоянии

Название вида	Листо сложе ние	Наличие и форма		Характерные особенности		Размеры листа, см	
		ушек	язычков	листа	влагалища	длина	ширина
1.							
2.							
И т. д.							

1.3 Районирование культур и сортов для газонов различного назначения

Цель: познакомиться с агроклиматическим районированием России, принятым в газоноведении, и с ассортиментом газонных злаковых трав и почвопокровных растений, используемых для создания различных типов газонов, дерновых покрытий специального назначения и цветочно-декоративных покрытий коврового типа по агроклиматическим зонам.

Задание. Познакомиться с агроклиматическим районированием России, принятым в газоноведении. Изучить ассортимент основных злаковых трав для создания газонных покрытий разных типов по агроклиматическим зонам и основных почвопокровных культур, используемых для создания цветочно-декоративных покрытий коврового типа по агроклиматическим зонам.

Пояснения к заданию. По сочетанию условий увлажнения и температуры воздуха 12 агроклиматических регионов России условно можно разделить на три зоны по ассортименту газонных злаковых трав и почвопокровных растений, используемых для создания различных типов газонов, дерновых покрытий специального назначения и цветочно-декоративных покрытий коврового типа.

I. Влажная, холодная или умеренно теплая зона, в состав которой входят следующие агроклиматические регионы:

Северный (Архангельская обл., Республика Карелия, Республика Коми, Мурманская обл.);

Северо-Западный (Вологодская, Калининградская, *Костромская,* Ленинградская, Новгородская, Псковская, Тверская и Ярославская области);

Волго-Вятский (Кировская, Нижегородская, Пермская, Свердловская области, Республика Марий Эл, Удмуртская Республика, Чувашская Республика);

Западно-Сибирский (Алтайский край, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская и Тюменская области);

Восточно-Сибирский (Иркутская, Читинская области, Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия), Республика Тыва, Республика Хакасия, Красноярский край);

Дальневосточный (Камчатская и Магаданская области).

II. Недостаточно влажная теплая зона:

Центральный (Брянская, Владимирская, Ивановская, Калужская, Московская, Рязанская, Смоленская и Тульская области);

Центрально-Черноземный (Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая, Орловская и Тамбовская области);

Средневолжский (Республика Мордовия, Республика Татарстан, Пензенская, Самарская и Ульяновская области);

Уральский (Республика Башкортостан, Курганская, Оренбургская и Челябинская области);

Дальневосточный (Приморский и Хабаровский края, Сахалинская обл.).

III. Очень теплая засушливая или полузасушливая зона:

Нижневолжский (Астраханская, Волгоградская, Саратовская области, Республика Калмыкия);

Северо-Кавказский (Республика Адыгея, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Северная Осетия—Алания, Чеченская Республика, Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская область).

Ассортимент основных злаковых трав для создания газонных покрытий разных типов по агроклиматическим зонам приведен в *приложении Б*. Но, при подборе трав для создания газонов нужно иметь в виду, что деление на зоны носит весьма условный характер. Есть районы и области, которые очень близки по условиям окружающей среды, но относятся к разным зонам районирования. Следовательно, можно использовать тот или иной вид и в обеих зонах, хотя он и не указан в таблице. В то же время в одну зону (например, в I) входят области с совершенно разным климатом: сравните, например, Ленинградскую область и Республику Бурятию или Республику Саха (Якутию). Поэтому при подборе трав следует руководствоваться не только рекомендациями, приведенными в таблице, но и результатами собственных наблюдений и накопленного опыта.

При создании луговых газонов в лесопарках, садах, а в засушливых регионах и во дворах жилых массивов в травосмеси можно включать и бобовые: виды клевера — гибридный, ползучий, земляничный, лядвенец рогатый, люцерны желтую и хмелевидную.

Основное правило: принять все меры для создания плотного травостоя. В суровых условиях степной и полупустынной зон, в регионах Севера, Сибири, Дальнего Востока следует обратить внимание на возможность использования местных видов злаков.

Районирование почвопокровных культур для устройства цветочно-декоративных покрытий коврового типа и оформления газонов приведено в приложении В. Выбор того или иного вида

почвопокровной культуры для устройства цветочно-декоративного ковра зависит от почвенно-климатических условий и поставленных задач. В приложении В приведен перечень основных почвопокровных культур, рекомендуемых для выращивания в той или иной зоне. В принципе подход к выбору той или иной почвопокровной культуры должен быть таким же, как и к выбору злаковых газонных трав.

При районировании газонных трав и почвопокровных культур необходимо учитывать очень много различных факторов: прежде всего естественный ареал данного вида, отношение растений к экологическим факторам и определенной амплитуде их колебаний, т. е. к конкретным физико-географическим и почвенно-климатическим условиям, для которых районируются данные виды.

Агроклиматическое районирование применительно к специфике использования дернообразующих злаковых трав и почвопокровных культур предусматривает возможность и ожидаемую эффективность возделывания определенных видов и сортов.

Важными критериями, по которым определяют пригодность того или иного многолетнего дернообразующего и почвопокровного вида, являются его морозоустойчивость и зимостойкость. Суровость условий перезимовки характеризуется средней температурой наиболее холодного месяца.

Газонные многолетние травы и почвопокровные культуры обычно гибнут от вымерзания, выпревания, вымокания и механических воздействий (повреждений). Общим показателем условий перезимовки растений в конкретных зонах считают соотношение температуры воздуха и высоты снежного покрова. От этого соотношения зависит температура почвы на глубине узлов кущения. Более благоприятна для их перезимовки температура не ниже -12°С. Отклонения температуры приводят к частичному повреждению растений вследствие выпревания или вымерзания. В районах, где температура на глубине узла кущения опускается ниже -16°С, с помощью искусственного снегонакопления можно возделывать в отдельных очагах более зимостойкие экотипы (сорта) рекомендуемых видов (районы Восточной Сибири, Дальнего Востока с вечной и длительной сезонной мерзлотой). При такой температуре сохранение газонного травостоя возможно только при достаточном снежном покрове или проведении снегозадержания в тех районах, где снежный покров неустойчив. Выпревание наблюдается в тех случаях, когда температура в зоне узла кущения превышает 4°С, когда имеет место избыток влаги или высота снежного покрова чрезмерна.

При решении вопросов, связанных с прогнозом формирования и эксплуатации долголетних газонов различного целевого назначения или выращивания дернообразующих и почвопокровных растений на семена, необходимо учитывать также тип континентальности климата в районе эксплуатации дерновых покрытий, продолжительность зимнего, весеннего, осеннего и безморозного периодов и ее отклонения от среднего значения.

Порядок выполнения задания. Познакомиться с агроклиматическими условиями зон, выделяемых в газоноведении по ассортименту газонных злаковых трав и почвопокровных растений. Используя справочную информацию изучить ассортимент основных злаковых трав для создания газонных покрытий разных типов по агроклиматическим зонам и основных почвопокровных культур, используемых для создания цветочно-декоративных покрытий коврового типа по агроклиматическим зонам. Ассортимент культур, которые можно использовать в условиях Костромской области представить в виде таблиц 3 и 4.

Таблица 3. Перечень основных злаковых трав для создания газонных покрытий разных типов в условиях Костромской области

Название вида	Вид газона (дернового покрытия)				
	партерный	обыкновенный	луговой	спортивный	другие
1.					

Таблица 4. Основные почвопокровные культуры для создания цветочно-декоративных покрытий коврового типа в условиях Костромской области

Название вида	Участки			Крутые склоны	Декоративные композиции
	открытые, светлые	затененные	каменистые		
1.					

Самостоятельная работа

Контроль за усвоением учебного материала по теме «Общие сведения о газонах. Биологические и экологические особенности газонных трав» осуществляется с помощью коллоквиума «Общие сведения о газонах. Биологические и экологические особенности газонных трав».

1.4 Коллоквиум «Общие сведения о газонах. Биологические и экологические особенности газонных трав»

Вопросы для коллоквиума

1. Понятие о газоне.
2. Злаки как основной компонент газонов и дерновых покрытий.
3. Типы кущения газонных трав, их значение в газоноведении.
4. Биологические, морфологические и эксплуатационные особенности рыхлокустовых злаков.
5. Биологические, морфологические и эксплуатационные особенности корневищных газонных трав.
6. Биологические, морфологические и эксплуатационные особенности корневищно-рыхлокустовых газонных трав.
7. Биологические, морфологические и эксплуатационные особенности плотнокустовых газонных трав.
8. Биологические, морфологические и эксплуатационные особенности газонных трав со стелющимися надземными побегами.
9. Типы облиственности газонных трав, их значение в газоноведении.
10. Характер развития злаковых трав. Группы многолетних трав по отавности.
11. Классификация растений, используемых для создания газонов и дерновых покрытий.
12. Классификация злаковых трав, используемых для создания газонов и дерновых покрытий.
13. Отношение дернообразующих растений к факторам окружающей среды.
14. Качественные показатели газонного травостоя.
15. Количественные показатели качества газонного травостоя.
16. Эксплуатационные свойства газонной дернины.
17. Декоративные и эксплуатационные показатели качества дерновых покрытий.
18. Требования, которым должны отвечать виды и сорта газонных трав
19. Классификация газонных трав по устойчивости к вытаптыванию
20. Районирование культур для газонов различного назначения.
21. Принципы и методы проведения инвентаризации газонных травостоев.
22. Основные причины деградации газонов.

2. ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ГАЗОНОВ И ДЕРНОВЫХ ПОКРЫТИЙ

2.1 Распознавание семян газонных трав

Цель: ознакомиться с основными признаками семян газонных трав и научиться их распознавать.

Задание. Познакомиться с основными признаками семян газонных трав, которые используют для их распознавания и распознать семена предложенных видов.

Пояснения к заданию. Семена злаковых трав представляют собой зерновки, покрытые приросшими к ним цветковыми чешуями. У основания внутренней цветковой чешуи бывает заметен стерженек – членик оси колоска, разломившегося на части при обмолоте. У злаков с одноцветковыми колосками стерженек отсутствует.

Для распознавания семян наиболее существенными являются следующие морфологические особенности: величина семян (семя измеряют без остевидного заострения или ости); форма семян (яйцевидная, сердцевидная, продолговатая); наличие ости (длина более 4мм) или остевидного заострения (до 4 мм) на верхушке или на спинке наружной цветковой чешуи; форма спинки наружной цветковой чешуи (округлая или килевидная); форма стерженька (короткий или длинный, узкий или широкий, сплюснутый или трубчатый), цвет. При изучении семян злаковых трав определяют их сыпучесть (хорошо сыпучие; слабосыпучие: имеющие небольшие остевидные заострения, плоскую форму; несыпучие: покрытые опушением, имеющие ость).

Порядок выполнения задания. По справочной литературе изучить основные признаки семян газонных трав. Используя определитель семян газонных трав, приведенный в приложении Г распознать семена предложенных видов. Основные признаки газонных трав занести в таблицу 5.

Таблица 5. Характерные особенности семян газонных трав

Виды трав	Форма семени	Наличие и длина ости (остевидного заострения)	Стерженек		Форма спинки наружной цветковой чешуи	Цвет	Сыпучесть	Рисунок семени
			форма	длина, мм				
Мятлик луговой								
Мятлик сплюснутый								
Мятлик боровой, или лесной								
Мятлик узколистный								
Мятлик болотный								
Мятлик обыкновенный								
Полевица тонкая								
Полевица белая								
Полевица собачья								
Полевица побегоносная								
Овсяница красная								
Овсяница разнолистная								
Овсяница тростниковая								
Овсяница овечья								
Овсяница бороздчатая, или валисская								
Овсяница элегантная								
Овсяница луговая								
Райграс пастбищный, или райграс английский, плевел многолетний								

2.2 Подбор видов трав для травосмесей и расчет нормы их высева

Цель: освоить методику составления травосмесей для различных типов газонов и расчета норм их высева, приобрести навыки ее использования при разработке системы мероприятий по закладке газона.

Задание. Познакомиться с классификацией основных газонных травостоев по составу. Составить травосмеси для основных типов газонов в условиях Костромской области. Рассчитать нормы высева составленных травосмесей.

Пояснение к заданию. При подборе видов трав для травосмесей, надо помнить важные положения геоботаники и экологии: *используемые виды и сорта должны как можно лучше соответствовать экотопу, в противном случае они будут вытеснены, иногда за первые два-три года, более приспособленными растениями (часто, к сожалению, сорными).* Это объективная закономерность взаимоотношений растений при формировании травостоев и произрастании в сообществах. Данная закономерность отражена в типологии, или классификации основных газонных травостоев по составу, которая предполагает 14 типов травостоев.

1. *Травостои с доминированием мятлика лугового* формируются и сохраняются на достаточно плодородной некислой почве (с содержанием гумуса более 3%, pH — 5,5-6,5), при систематическом ежегодном удобрении азотом (минеральными азотными удобрениями).

2. *Травостои с доминированием овсяницы красной корневищной* формируются на почвах, характеризующихся средним уровнем плодородия (содержание гумуса — 2-3%, pH — 5,0-6,0), особенно на легких почвах с временным дефицитом влаги в отдельные периоды летом.

3. *Травостои с доминированием полевицы побегообразующей (или гигантской)* формируются на плодородных суглинистых, слегка переувлажненных почвах.

4. *Травостои из овсяницы овечьей* формируются на бедных, сухих (песчаных) почвах, чаще на повышенных элементах рельефа.

5. *Травостои из райграса многолетнего (пастбищного)* формируются на плодородных, хорошо увлажненных, но водопроницаемых (без застоя лишней воды) почвах. Долголетие такого травостоя может оказаться небольшим в условиях суровых морозных зим.

6. *Травостои из клевера ползучего и злаков* формируются на почвах, характеризующихся средним уровнем плодородия, достаточно увлажненных, без применения азотных удобрений, но при подкормках минеральными фосфорными и калийными удобрениями.

7. *Травостои из овсяницы луговой* формируются на типичных зональных почвах, характеризующихся средним уровнем плодородия, без переувлажнения; однако на Северо-Западе России такие травостои обычно недолговечны, они сохраняются (с выраженным участием овсяницы луговой) 3-4 года, а в Центре и южнее — до 5-7 лет.

8. *Травостои из ежи сборной* формируются на почвах, характеризующихся средним или высоким уровнем плодородия, в солнечных и слегка затененных местообитаниях, на разных элементах рельефа. Долголетие таких травостоев — до 6-8 лет, в зависимости от ухода.

9. *Травостои для долголетних партерных газонов, содержащие лядвенец рогатый,* формируются в таких же местообитаниях, что и травостои с клевером ползучим, но в условиях кратковременного периодического переувлажнения почвы. Лядвенец рогатый цветет особенно пышно, ковры желтых цветов разрастаются на хорошо освещенных солнцем площадях, при нормальном увлажнении, но это растение положительно реагирует на полив. Долголетие его больше (до 8-10 лет), чем долголетие растений клевера ползучего.

10. *Травостои из тимофеевки луговой* формируются в наиболее типичных и разнообразных местообитаниях зоны, при нормальном увлажнении — на всех типах почв. Долголетие — до 5-6 лет, иногда несколько больше — на обыкновенных, луговых газонах и травяных покрытиях.

11. *Травостои из верховых и полуверховых злаков с клевером луговым или клевером гибридным* формируются в типичных местообитаниях зоны; *с клевером гибридным* — на более увлажненных местах, при отсутствии периодов дефицита влаги. Такие травостои сохраняются до 4-6 лет (клевер — до 3-4 лет).

12. *Травостои из верховых и полуверховых злаков с люцерной желтой или люцерной изменчивой* формируются на дерново-карбонатных (нейтральных) почвах; сохраняются до 6-8 лет и более (при участии в формировании травостоя люцерны желтой).

13. Травостои мавританских газонов из луговых злаков, бобовых растений и видов из других семейств — на разных почвах зоны; в зависимости от видового состава, продолжительность жизни этих травостоев от 5-6 до 10-12 лет и более.

14. Травостои цветочных газонов с абсолютным доминированием стелющихся и ползучих, красиво, обильно и продолжительно цветущих растений — для разных типов почв, с разнообразным водным режимом и различной освещенностью местообитания — от солнечных до тенистых мест; сохраняются такие травостои до 10 и более лет.

Первые шесть среди перечисленных и разработанных доктором наук А. Адояном считаются наиболее типичными травостоями для классических и спортивных газонов — именно травостои с доминированием низовых растений большого долголетия. Травостои с участием или преобладанием верховых, полуверховых, стелющихся растений типичны для обыкновенных, луговых, мавританских, цветочных газонов и травянистых покрытий.

Приведенная классификация является научной основой для правильной закладки газонов, их рационального содержания и ухода за ними в различных условиях.

При закладки газонов, для увеличения их устойчивости чаще всего используют травосмеси. С давних пор подбор травосмесей идет в двух направлениях: по пути упрощения смесей с содержанием 2...3 компонентов и по пути усложнения смесей.

При высеве вместе двух-трех видов растений доминирующему виду отводится обычно ведущая роль, и доля его может составлять от 70-80 до 90%. Составляя травосмесь, надо руководствоваться основным требованием к качественному газонному травостою — обеспечение однородности. Поэтому преобладать в травосмеси должен вид, наиболее подходящий к данным условиям, в которых он и создаст основной, близкий к однородному, фон газона; растения остальных видов дополнят его и займут главным образом более свободные, разреженные фрагменты травостоя. Надо помнить еще об одном правиле при составлении травосмесей: не следует высевать вместе два корневищных злака, так как они поведут себя как сильные конкуренты по отношению друг к другу.

Не следует также определять равные доли участия в травосмеси каждого компонента, не выделяя при этом доминирующего вида. Иначе получится пятнистый газон.

Лучшей смесью следует считать такую: один вид — корневищный газонный злак и один-два сопровождающих и дополняющих вида — злаки-компоненты. Такие смеси можно использовать при создании партерных, спортивных, обыкновенных газонов. Типичная структура такого рода травосмесей: 80% — вид-

доминант и 20% — один-два вида-компонента. При использовании двух видов-компонентов, указанные 20% произвольно распределяются между ними.

Во всех описанных здесь случаях процент означает долю нормы высева семян данного вида растений, применяемой при одновидовом посеве (не в травосмеси). Поэтому в сумме структура травосмеси всегда будет выражаться цифрой 100%, что и обеспечит высев оптимального числа семян на единицу площади для создания качественного газона.

Структура травосмесей, предназначенных для формирования луговых, мавританских газонов, а также различных травяных покрытий может быть более разнообразной.

Учитывая все вышесказанное состав травосмеси лучше определить самостоятельно. Хотя можно воспользоваться травосмесями, рекомендованными научными учреждениями для закладки газонов различных типов.

Порядок выполнения задания. Используя данные справочной таблицы 6 и Приложений Б и Д, произвести подбор видов (сортов) трав для составления травосмесей основных типов газонов в условиях Костромской области и рассчитать их нормы высева.

Полученные результаты занести в таблицу 7.

Таблица 6. Структура травосмесей для создания газонов разных типов, % участия видов от общей нормы высева

Групповой состав растений в травосмеси	Для луговых, мавританских газонов и травяных покрытий	Для обыкновенных	Для спортивных	Для партерных
	Всего млн. семян на 1 га в травосмеси			
	15-20	50	75	100
Злаки низовые	20	80	100	100
Злаки верховые и полуверховые	80	20	-	-
Всего	100	100	100	100

Таблица 7. Расчет нормы высева семян трав в травосмеси

Биологическая группа	Название вида (разновидности, сорта)	Процент участия вида от общей нормы высева, %	Норма высева, млн. шт/га	Масса 1000 семян, г	Посевные качества семян, не менее, %			Весовая норма высева, кг/га	Потребность семян на всю площадь, кг
					чистота	всхожесть	посевная годность		
1. Злаки низовые									
2.									
3. и т.д.									
Всего		100		x	x	x	x		

Весовая норма высева семян рассчитывается по формуле:

$$H = \frac{A*M*100}{П}$$, где:

Н – весовая норма высева семян, кг/га;
А – масса 1000 семян;
М – норма высева, млн.шт/га;
П – посевная годность рассчитывается по формуле:
П = Ч*В/100, где
Ч – чистота семян, %
В – всхожесть семян, %

2.3 Разработка системы удобрений при создании газонов и дерновых покрытий

Цель: научиться определять дозу мелиоративных материалов, органических и минеральных удобрений при создании газонов с учетом агрохимических и агрофизических свойств почв.

Задание. Рассчитать дозы известковых материалов, минеральных и органических удобрений для закладки газона конкретного типа, для определенных почвенных условий (по заданию преподавателя)

Пояснения к заданию. Наиболее благоприятные условия для развития большинства ценных дернообразующих злаковых трав создаются при pH 6,0...7,0, когда травы усваивают максимальное количество фосфора, кальция и магния.

Лучший способ регулирования почвенной реакции и предупреждения избыточной кислотности — периодическое внесение извести (доломитовой муки).

При определении доз извести следует учитывать оптимальную (зависит от типа почв) и фактическую реакцию почвенного раствора и высоту мелиорируемого слоя почвы. Для расчета можно использовать формулу:

$Дсасоз = (pH_{opt} - pH_{сол})nh/10,$

где pH_{opt} и $pH_{С0Л}$ — соответственно оптимальная и фактическая реакции почвенного раствора;

n — доза $CaCO_3$, необходимая для сдвига pH_{KCl} на единицу в слое почвы 0...10см, т/га (табл. 8);

h — высота мелиорируемого слоя почвы, см.

Таблица 8. Дозы извести для сдвига pH на единицу в слое почвы 0…10 см, т/га

Почва	Содержание в почве илистых частиц, %	Доза извести при содержании гумуса в почве, %				
		до 1	2	3	4	5
Песчаная	0	0,2	0,4	0,6	0,7	0,9
	5	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1
Супесчаная	10	0,5	0,7	0,5	1,0	1,2
	20	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5
Легкосуглинистая	30	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8
	40	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1
Среднесуглинистая	50	1,7	1,9	2,0	2,2	2,4
	60	1,8	2,1	2,3	2,4	2,6
Тяжелосуглинистая	70	2,2	2,4	2,5	2,7	2,9
	80	2,5	2,7	2,9	3,1	3,2

Однако следует иметь в виду, что при внесении физиологически кислых форм удобрений (сульфат аммония, хлорид аммония, хлорид калия, сульфат калия, двойной суперфосфат, простой суперфосфат) почва подкисляется и потребность в известковании возрастает. *На каждую тонну внесенных физиологически кислых удобрений в зависимости от исходной кислотности почвы требуется примерно 0,5..1,0т извести.*

Известкование кислых почв необходимо сочетать с внесением органических и минеральных удобрений.

Расчет доз минеральных и органических удобрений. Определить дозы органических и минеральных удобрений для внесения в почву при закладке новых газонов не так-то просто. Необходимо использовать специальные таблицы, учитывать гранулометрический состав почвы и ее агрохимические свойства, а также свойства растений, которые собираются выращивать. Здесь приведен упрощенный способ расчета доз удобрений при закладке новых газонов на дерново-подзолистых почвах легкого гранулометрического состава с применением вспомогательной таблицы 9.

Таблица 9. Оптимальное содержание гумуса и питательных веществ в дерново-подзолистой супесчаной почве для газонов и дозы удобрений на 10 м^2 газона (Сигалов, 1971)

Агрохимический показатель	Вид газона			Вид удобрения	Доза удобрения на условную единицу агрохимического показателя, кг
	луговой	обыкновенный	партерный		
Гумус по Тюрину, %	2	3	4-4,5	Перегной	2,5
				Торфонавозный компост	4
				Торфожижевой компост	3
				Торф низинный	10
Легкогидролизуемый азот по Тюрину, мг/100 г почвы	4	3	6	Сульфат аммония	0,01
Фосфор по Кирсанову, мг/100г почвы	6	8	10-12	Сеперфосфат	0,01
Калий по Пейве, мг/100г почвы	6	7	10	Хлорид калия	0,02

Зная агрохимическую характеристику почвы, на которой предполагается закладывать газон, с помощью таблицы 9 устанавливают отклонения в содержании гумуса, азота, фосфора и калия от желательных величин. Далее рассчитывают, какое количество органических и минеральных удобрений следует внести в данную почву. Вводится вспомогательная условная единица агрохимического показателя, равная 0,1, на которую дана доза внесения различных удобрений на 10м^2. Если, например, требуется создать обыкновенный газон на дерново-подзолистой супесчаной почве, имеющей следующие характеристики: содержание гумуса 1,5%; азота 2,0 мг/100 г почвы, фосфора 2,5, калия 3 мг на 100 г почвы, то по таблице 9 определяем, что отклонения в наличии питательных веществ от желаемого содержания составляют по гумусу 1,5%, по азоту 1 мг/100 г почвы, по фосфору 5,5, по калию 4 мг/100 г почвы. Предположим, что в нашем распоряжении имеются низинный торф и набор минеральных удобрений. Согласно таблице 9 содержание гумуса необходимо повысить на 15 условных единиц (1,5 :0,1). На каждую условную единицу приходится по 10 кг низинного торфа, или 150 кг на расчетную площадь (10 м^2). Соответственно дозу азота нужно повысить на 10 условных единиц, доза внесения сульфата аммония составит 0,1 кг. Отклонения по фосфору 5,5 условной единицы, доза внесения суперфосфата 0,55 кг, отклонения по калию 4 условные единицы, доза внесения хлорида калия 0,08 кг.

Сульфат аммония подкисляет почву, его лучше всего вносить на щелочных почвах, имеющих $pH_{вод} > 7$. Аммиачную селитру и карбамид, нитрофоску, диаммофос лучше применять на нейтральных почвах. Для кислых почв Нечерноземной зоны больше всего подходят натриевая и кальциевая селитры. Из фосфорных удобрений для кислых почв лучше всего использовать фосфоритную муку и преципитат. При этом следует помнить, что фосфоритную муку нельзя вносить одновременно с известью. Их внесение следует планировать под различные обработки, например: фосфоритную муку под вспашку, известь под культивацию, или наоборот.

Если планируется внесение других видов удобрений, не предусмотренных таблицей, то для расчета дозы требуемого минерального удобрения необходимо, используя данные таблицы, сначала ее перевести в действующее вещество, а затем в туки.

Из предыдущего примера доза внесения сульфата аммония составила 0,1 кг на 10 м^2. Сульфат аммония содержит 21% азота. Следовательно, в 0,1 кг этого удобрения будет содержаться 0,021 кг

азота. Допустим, что вместо сульфата аммония, мы хотим внести кальциевую селитру с содержанием азота 31%. При этом ее доза составит 0,07 (0,021*100/31) кг на 10м^2.

Вышеприведенная методика предусматривает расчет доз минеральных удобрений для дерново-подзолистой супесчаной почвы. Если закладка газона (или дернового покрытия) планируется на почвах более тяжелого механического состава, то для корректировки расчетных доз необходимо использовать соответствующие коэффициенты (табл. 10).

Таблица 10. Коэффициент пересчета минеральных удобрений

Почва	Без органических удобрений			С учетом органических удобрений		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Дерново-подзолистая: супесчаная и легкосуглинистая	1	1	1	1	1	1
среднесуглинистая	0,48	0,75	0,67	0,45	0,89	0,75
тяжелосуглинистая	0,44	0,67	0,67	0,4	0,83	0,6

Если семена трав высевают во второй половине лета, дозу азотных удобрений уменьшают в 1,5...2,0 раза, а если осенью — в 2,5...3,0 раза. В противном случае избыток азота в почве приведет к вымерзанию неокрепших растений. Перед посевом на бедных гумусом почвах готовят ложе для семян, т. е. вносят компост, перегной или тепличный грунт слоем толщиной 0,5 см. После заделки семян, удобрений и прикатывания проводят мульчирование торфом, компостом, тепличным грунтом слоем 0,5 см. Желательно компост, торф, перегной и т. д. для мульчирования просеять через сетку с ячейками размером 10х10 мм.

Если посев семян трав проводят весной или в первой половине лета, то из минеральных удобрений лучше всего взять нитрофоску (или какое-либо другое полное удобрение). При этом необходимо внести 2/3 дозы — перед перекопкой или рыхлением роторным культиватором, 1/3— перед заделкой семян.

В первый год формирования газонов для повышения зимостойкости можно после последнего скашивания травостоя за 1...1.5 мес. до заморозков внести по 30...35 кг д. в. фосфорных и калийных удобрений на 1 га.

При отсутствии органических удобрений или нехватке средств на их приобретение дозы минеральных удобрений увеличивают.

Удобрения нужно применять в оптимальные сроки. Фосфорно-калийные удобрения следует вносить при закладке газонов, как

рекомендовано ранее. В последующие годы могут быть два варианта: первый — РК вносят полной дозой осенью. Если при этом применяют хлорид калия, ионы хлора частично вымываются в нижний слой. Второй вариант: РК вносят ранней весной. Этот вариант наиболее приемлемый, если применяют полное удобрение. Во втором варианте осенью желательно осуществить фосфорно-калийную подкормку (P_2O_5 – 30кг, K_2O – 40кг).

Немного сложнее дело обстоит с азотными удобрениями. Некоторые авторы рекомендуют вносить азот даже в год закладки газона дробно. По исследованиям кафедры луговодства МСХА при закладке газонов следует вносить полную дозу, которая зависит от срока посева, уменьшаясь от весеннего к осеннему, как указано выше.

Порядок выполнения задания. Для расчета доз известковых материалов, минеральных и органических удобрений каждому студенту выдается индивидуальное задание с указанием агрохимических и агрофизических показателей плодородия почв участка, на котором планируется закладка газона. Тип газона указывается в задании. Используя данные справочных таблиц 8-10 и пояснения к заданию произвести расчет доз известковых материалов, минеральных и органических удобрений для закладки газона конкретного типа, для определенных почвенных условий (по заданию преподавателя). Полученные результаты занести в таблицу 11. Расчет доз известковых материалов представить в произвольной форме.

2.4 Инвентаризация газонных травостоев

Цель: познакомиться с методикой проведения инвентаризации газонов, причинами их деградации и условиями планирования систем улучшения и научиться их применять на практике.

Задание. Провести инвентаризацию газона (по заданию преподавателя), выяснить возможные причины его деградации, наметить мероприятия по его улучшению.

Пояснения к заданию. Для определения состояния газонов, разработки рациональных технологий их создания, улучшения и обслуживания проводят инвентаризацию газонных покрытий.

Инвентаризация газонов — это учет и анализ состояния газонных покрытий и всех факторов (условий) их формирования на определенной территории.

Таблица 11. Расчет доз органических и минеральных удобрений

Агрохимический показатель плодородия почв	Содержание в почве			Требуется внести в условных единицах	Вид удобрения	Дозы удобрений, кг				Требуется удобрения на всю площадь, кг
	фактическое	оптимальное	отклонение фактического от оптимального			без учета гранулометрического состава		с учетом гранулометрического состава		
						на условную единицу	на $1м^2$	коэффициент пересчета	на $1м^2$	
Гумус, %										
Азот мг/100 г почвы										
Фосфор, мг/100 г почвы										
Калий, мг/100 г почвы										

Инвентаризацию проводят в следующем порядке.

1. Сверяют наличие, площади, контуры газонов по землеустроительному плану с действительным положением. Карты и планы уточняют.

2. Выделяют контуры однородных участков (отдельных газонов или их частей) с более или менее одинаковой растительностью и условиями ее произрастания (часто по контурам, образованным дорожками, коммуникациями или элементами рельефа).

3. Проводят геоботаническое обследование этих участков, т. е. определяют ботанический состав травостоя, его густоту, распределение видов по площади, общее состояние растений, состояние и качество дернины. Осуществляют анализ почвы (определяют кислотность, содержание гумуса, питательных веществ, другие агрохимические показатели, водно-физические свойства и т.д.), желательно одновременно выяснить степень загрязнения почвенного и растительного покрова тяжелыми металлами, нефтепродуктами, радионуклидами и т. д. Кроме того, анализируют гидрологический режим (уровень грунтовых вод, осадки, сток с крыш или асфальтовых покрытий и т. д.). Дают характеристику рельефа и поверхности почвы, проводят общую оценку газона.

4.Оценивают культуртехническое состояние территории: наличие и особенности камней, кочек, пней, деревьев, кустарников, техногенных включений, строений, сооружений. При этом следует указать, что следует убрать с территории.

5. Отмечают и характеризуют надземные и подземные коммуникации, а также опасные для работы места.

6. Указывают источники воды для возможного орошения.

7. Результаты инвентаризации заносят в инвентаризационную ведомость (опись).

На основе результатов инвентаризации газонов выясняют причины того или иного их состояния. Учитывая поставленные цели, определяют способ улучшения газонного покрытия и разрабатывают конкретные технологические карты создания газонов и ухода за ними с указанием объемов работ, принимают решения по архитектурно-ландшафтному дизайну.

Результаты геоботанических исследований, опытов дают возможность выяснить причины пятнистости газонных покрытий и плохого их развития, а также характер формирования фитоценозов в тех или иных местах. Кроме того, исполнитель может на основе таких

исследований сделать предварительное заключение о потребности в работах по созданию и обслуживанию газонов.

Причины деградации газонов. Как на больших, так и на малых территориях имеет место неравномерность (пятнистость) распределения осадков, тяжелых металлов, пыли, вредных веществ, что объясняется не только расстоянием от их источника, но и характером рельефа, воздушно-тепловых потоков, пятнистостью геомагнитных и других физических полей. Кроме того, на участках с меньшей температурой воздуха и поверхности восходящие потоки замедлены, поэтому на них выпадает больше осадков и загрязняющих веществ.

Больше всего загрязнений содержится в полосах, прилегающих к проезжей части дорог и улиц, в нарушенных при сооружении домов и проведении коммуникаций грунтах, особенно в местах захоронения отходов строительства, вблизи строений, куда с крыш стекают осадки, а также на пониженных участках территории. В почве таких участков в городских условиях содержание свинца колеблется в пределах 100...300 мг/кг, никеля и цинка — 1500…2200, кадмия—15... 70 мг/кг, На открытых и повышенных (хорошо прогреваемых и дренируемых) участках лесо- и лугопарковых территорий, где нет техногенного нарушения почвогрунтов, эти показатели в 2...3 раза меньше.

Такие сведения о загрязненности необходимы по нескольким причинам. Во-первых, в почву можно вносить только те органо-минеральные субстраты, концентрация загрязнений в которых меньше, чем в почве. Во-вторых, чем больше загрязненность грунта, тем важнее создать газонное дерновое покрытие. В-третьих, путем известкования, повышения поглотительных свойств почвы можно снизить подвижность тяжелых металлов, уменьшить их поступление в растения и воду.

Например, в местах стока с крыш домов почва имеет повышенную кислотность (pH 4,5) и очень высокое содержание тяжелых металлов (свинца 150...250 мг/кг, кадмия до 70, никеля и цинка до 2500, ртути до 20 мг/кг). Следовательно, в этих местах дозы внесения удобрений и особенно известковых материалов должны быть значительно выше, чем в других.

Основные причины плохого формирования газонов вблизи домов: очень высокая кислотность почвы (pH 4,0...4,5), вызванная усиленным стоком кислых осадков с крыш; низкое содержание в почве питательных веществ: P_2O_5 <80 мг/кг (по Кирсанову) и K_2O <

80 мг/кг (по Масловой), а также большая затененность участков, расположенных с северной, северо-западной и западной сторон домов. В таких условиях на почве появляются мхи, ускоряющие выпадение газонных трав. Если же почва достаточно обеспечена питательными веществами, то газонные травы часто вытесняются влаголюбивым, в том числе крупнолистным разнотравьем. С южной стороны домов растительность может страдать от перегрева и дефицита влаги.

В отдельных случаях газонный травостой нарушается из-за того, что жители, не имея навыков, пытаются устроить клумбы, цветники, которые, как правило, имеют плачевный вид.

Следует отметить также повышенную кислотность, низкие поглотительные свойства почвы под деревьями, особенно хвойными, под березами, в несколько меньшей степени — под тополями, дубами, вязами и др.

Основные причины плохого роста газонных трав под деревьями: дефицит влаги в летний период; гибель трав под опавшими листьями в результате развития болезней, дефицита света и воздуха, выделения при разложении листового опада веществ, ингибирующих рост трав (фенольно-дубильных и др.); высокая кислотность почвы (pH < 5,5); более позднее отрастание трав под деревьями из-за медленного прогревания почвы; сильная затененность под деревьями в летний период; дефицит питательных веществ в почве, вызванный потреблением их деревьями, а также вымыванием из верхних слоев почвы в нижние в результате подкисления за счет образования подвижных фульвокислот при разложении листьев и особенно хвои; вытаптывание ослабленного травостоя (животные и люди всегда стремятся прогуляться под деревьями). Еще одна причина, ускоряющая выпадение трав под древесно-кустарниковой растительностью — повреждение их при неосторожном и несвоевременном (запоздалом) удалении опавших листьев.

Устранив названные причины, даже под довольно густым пологом листвы при правильном орошении и удобрении можно создать хорошие газоны.

Основные причины образования свободных от растительности мест и изреживаемости травостоев на газонах, прилегающих к дорогам и проезжим участкам улиц и дворов: высокая засоленность из-за применения солей для ускорения таяния снега и льда в зимний период; грязевой нанос — грязный наилок, сбрасываемый с дорожных покрытий во время их чистки и мойки; огромная

запыленность и техногенная загрязненность, в том числе выхлопными газами, разливами нефтепродуктов; разрушение дернины транспортом; разрушение верхнего слоя почвы струей воды при мойке дорожного полотна на его границах; дефицит влаги в местах с уклонами в летний период, а в понижениях — весенний и осенний ее избыток, вызывающий выпревание трав.

Основные причины деградации луговых газонов:

- вытаптывание;
- повреждения травостоя из-за проездов автотранспорта;
- переход луговой растительности от корневищной и рыхлокустовой стадии к плотнокустовой в результате естественного дернового процесса, что сопровождается выпадением ценных видов, появлением закочкаренности и признаков заболачивания. Этот процесс ускоряется в тех случаях, когда не проводят мероприятий по улучшению водно-воздушного режима почвы и режима питания (аэрация, внесение извести и удобрений и т. д.), а также при отсутствии скашивания или очень редком его проведении. В последнем случае накапливается много органических остатков и недоокисленных веществ, начинается процесс перехода вещества и энергии из биогеохимического цикла в геологический, что свойственно заболачиванию (заторфовыванию);
- плохое развитие травостоя луговых газонов под деревьями из-за причин, указанных ранее (конкуренция древесно-кустарниковой растительности за свет, воздух, питательные вещества; вредное влияние опавших листьев; уменьшение вегетационного периода из-за более позднего таяния снега и медленного прогрева почвы).

Деградация городских газонов в скверах, во дворах, в том числе на участках без деревьев, может быть вызвана следующими причинами:

- вытаптывание газонов из-за отсутствия системы пешеходных дорожек и ограждений (не сформированы потоки пешеходов);
- разрушение газонов автомобильным транспортом из-за отсутствия или недостатка проездов и автомобильных стоянок;
- разрушение травяных покрытий из-за образования спонтанных площадок для игр и мест досуга, т. е. отсутствие целевых спортивных площадок и мест для досуга и отдыха, оборудованных столиками, скамейками, песочницами, ограждениями;
- повреждение травянистого покрова (особенно в первый год жизни и весной) собаками из-за отсутствия специальных выгульных

площадок и маршрутов, а также из-за недисциплинированности хозяев животных;
- загрязнение газонов бытовыми, строительными и другими отходами, под которыми гибнут травы (иногда это связано с несовершенством конструкции мусоросборных площадок);
- повреждение газонов (особенно в первый год жизни) метлами, граблями и т. д. при неосторожной и несвоевременной (запоздалой) уборке мусора, листвы;
- изменение потоков вещества и энергии вокруг домов, деревьев, что может вызвать определенные нежелательные трансформации газонов;
- ухудшение из-за наличия подземных коммуникаций поступления влаги к дернине, усиление бокового ее стока, а после дождей перенасыщение водой верхнего слоя почвы. В результате этого увеличиваются колебания водно-воздушного режима; кроме того, часто подземные коммуникации усиливают дренаж влаги, создавая ее дефицит в одном месте, а иногда избыток в другом;
- изменение под влиянием подземных и надземных коммуникаций теплового режима окружающего пространства, часто не в лучшую сторону;
- воздействие на травы дефицита или избытка влаги, вызванного погодными ритмами; этот фактор важен, но он сказывается только в отдельные периоды, так как при отсутствии сильного техногенно-антропогенного отрицательного воздействия травостои, обладая высокой пластичностью и саморегуляцией, довольно быстро восстанавливаются.

Основные причины плохого состояния газонных покрытий всех типов — нарушения технологии их создания и обслуживания: неправильная подготовка почвогрунтов; несовершенство состава травосмеси; несоблюдение системы удобрения и защиты травостоя от болезней, вредителей и сорняков; несвоевременность подкашивания, особенно первого и последнего; отсутствие или некачественное выполнение мероприятий по улучшению водно-воздушного режима, других мероприятий по уходу за травостоем.

Продлить продуктивное долголетие и сохранить высокое качество травяных дерновых покрытий можно при использовании адаптивных систем их создания и обслуживания. Такие системы включают оптимизацию на основе учета конкретных условий видового состава травостоя, норм, сроков и способов посева трав, подготовки и обработки почвы, культуртехнических, мелиоративных

работ и мероприятий по организации и благоустройству территории, а также приемов регулирования водно-воздушного режима, режима питания, способов защиты газонных трав от болезней, вредителей и сорняков, частоты, высоты и сроков скашивания газонов и т. д.

Существует два способа улучшения газонов:

- *коренной, или ускоренный* — полное уничтожение старого и создание на его месте нового газона;
- *поверхностный* (постепенный), основанный на постепенном преобразовании существующего травостоя.

Коренной, или ускоренный, способ преобразования травостоя или создания новых газонов является все-таки основным. Однако его можно применять лишь тогда, когда имеются достаточные средства не только на создание, но и на обслуживание газонов в последующие годы, а также в тех случаях, когда с помощью поверхностного способа улучшения травяного покрова невозможно своевременно и полно выполнить поставленные задачи.

Коренной способ улучшения газонов (их перезакладка) применяют в следующих случаях:

- травостой изрежен и в нем отсутствуют корневищные и корневищно-рыхлокустовые виды (минимальная густота его зависит от типа, назначения и местообитания газона: для обычных городских газонов она составляет 1000...1500 побегов на 1 м^2, для спортивных — 2500...3000);
- почва сильно переуплотнена, имеет высокую кислотность (pH < 4,5) или щелочность (pH > 7,5) либо неблагоприятный гранулометрический (механический) состав;
- проплешины диметром более 10 см занимают более 25..30 % площади, а травостой невозможно улучшить путем внесения удобрений, подсева трав и мульчирования;
- почва покрыта мхами, «зеленой накипью» (пленкой водорослей);
- в травостое газонных трав менее 70 %, а многолетних сорняков (щавель конский, одуванчик лекарственный и др.) — более 25%;
- в обилии произрастает плотнокустовой вид — луговик дернистый (щучка), образующий кочки.

В других случаях можно ограничиться поверхностным улучшением газонов, особенно в условиях дефицита финансовых средств, а иногда и времени.

2.5 Оценка качества газонных травостоев

Цель: познакомиться с методиками оценки качества газонных травостоев и с комплексной оценкой основных видов газонных трав

Задание. Изучить методику оценки качества газонных травостоев по А.А. Лаптеву и комплексной оценки основных видов газонных трав и определить качество предложенных газонов (по заданию преподавателя).

Пояснения к заданию. Оценка качества травостоя — комплексная проблема, она зависит от типа газона, времени года, субъективных особенностей и квалификации исследователя, целей, для которых газоны будут использованы. Обычно оценку каждого вида газонной травы ведут по шести основным показателям качества: однородность травостоя, его плотность, текстура, габитус растений, выравненность и цвет.

В целом трудно оценивать каждый вид или сорт травы вне связи с местом произрастания. В одних условиях какой-либо вид может оказаться хуже другого, а в иных — лучше. Однако в конкретных условиях виды и сорта можно сравнивать друг с другом.

Лаптев А. А. (1983) предложил оценивать травы по продуктивности побегообразования, или по плотности сложения травостоя, по 6-балльной шкале**,** которая представлена в таблице 12.

Таблица 12. Шкала для оценки продуктивности побегообразования

Число побегов на 1 м^2	Оценка, баллы
>12000	6
10000 – 12000	5
7500 – 10000	4
5000 – 7500	3
5000	2
2500	1

Общую декоративность газонных травостоев оценивают по 5-балльной шкале (табл. 13).

Таблица 13. Шкала для оценки общей декоративности травостоя

Характер сложения (смыкания) травостоя (размещение побегов)	Проективное покрытие, %	Оценка, баллы
Сомкнуто – диффузное	100	5
Сомкнуто – мозаичное	70 – 80	4
Мозаично – групповое	50 – 60	3
Раздельно – групповое	<50	2
Единично - раздельное	15 - 20	1

В целом, по А. А. Лаптеву (1983), качество газонных травостоев оценивается по комплексной 30-балльной шкале, приведенной в таблице 14.

Таблица 14. Шкала для комплексной оценки качества газонных травостоев

Оценка плотности по 6 – бальной шкале (А)	Оценка общей декоративности по 5 – бальной шкале (Б)	Общая максимальная оценка качества (С = А * Б)	Газон
6	5	30	Высшего качества
5	5	25	Отличный
5	4	20	Хороший
4	4	16	Удовлетворительный
3	3	9	Посредственный
2	2	4	Плохой

Виды и сорта газонных трав должны отвечать целому комплексу требований:

- иметь высокую продуктивность побегообразования (число побегов на единице площади);
- обладать высокой конкурентоспособностью в фитоценозах и высокой общей декоративностью (равномерным распределением побегов по площади, высоким проективным покрытием почвы, интенсивной и равномерной окраской побегов, приземным ростом);
- характеризоваться высокой зимостойкостью, а в засушливых регионах и засухоустойчивостью;
- обладать устойчивостью к поражению болезнями и повреждению вредителями;
- быть устойчивыми к частым скашиваниям и вытаптыванию;
- иметь высокую семенную продуктивность.

При оценке общей декоративности травостоя учитывают также интенсивность окраски, текстуру листьев и побегов, скорость появления всходов и отрастания после скашивания, сроки весеннего и осеннего формирования травостоя.

Комплексно газонные травы оценивают по 100-балльной шкале (табл. 15). Урожайность семян трав оценивается следующим образом: 400 кг/га — 5 баллов, 200...390 кг/га —4 балла, 100... 190 кг/га — 3 балла, меньше 100 кг/га — 2 балла.

Таблица 15. Шкала для комплексной оценки видов и сортов газонных трав (по Лаптеву, 1983)

Признак	Наибольшее число баллов (А)	Переводной коэффициент в зависимости от значимости признака (Б)	Общая максимальная оценка признака по 100-балльной шкале (С = АхБ)
Продуктивность побегообразования (число побегов на единице площади)	6	5	30
Общая декоративность	5	5	25
Семенная продуктивность	5	4	20
Устойчивость: к неблагоприятным климатическим факторам и условиям эксплуатации	5	3	15
к поражению болезнями и повреждению вредителями	5	2	10
Итого	-	-	100

По результатам оценки злаковые травы, используемые при создании газонов различного назначения в зависимости от их качественных характеристик, можно разделить на 3 группы:

1. Виды, применяемые для создания партерных, декоративных и спортивных газонов высшего и отличного качества: овсяницы красная и разнолистная, мятлик луговой, полевица тонкая, райграс пастбищный. По 100-балльной шкале эти виды оценивают в 80 баллов и более.
2. Виды, используемые для создания обыкновенных садово-парковых, луговых и дерновых покрытий удовлетворительного, а при надлежащем уходе хорошего качества, оцениваемые в 70...80 баллов: гребенник обыкновенный, овсяницы луговая, овечья, бороздчатая, райграс многоукосный, различные виды житняков, мятлики обыкновенный, сплюснутый и др.
3. Виды, образующие травостои неудовлетворительного качества, имеющие оценку ниже 70 баллов. Эти травы можно применять для создания луговых газонов и почвозащитных дерновых покрытий: тимофеевка луговая, бекмания обыкновенная, ломкоколосник ситниковый, ежа сборная, пырей бескорневищный, райграс высокий, овсяница Дуратуре и др. Это, как правило, верховые злаки с широкими и длинными листьями. Однако озимые и

полуозимые их формы можно использовать для создания луговых и даже обыкновенных газонов удовлетворительного качества, так как они после первого скашивания практически не образуют удлиненных побегов.

Порядок выполнения задания. Задание выполняется либо в полевых условиях, либо на газонах, выращенных заранее. После изучения вышеприведенных методик, используя их, определить качество предложенных газонов. Результаты проведенных исследований занести в таблицу 16.

Таблица 16. Оценка качества газонов

Вид газона, повторность определения	Оценка плотности по 6 – бальной шкале (А)	Оценка общей декоративности по 5 – бальной шкале (Б)	Общая максимальная оценка качества (С = А * Б)	Качество газона

Самостоятельная работа

Контроль за усвоением учебного материала по этой теме осуществляется с помощью коллоквиума «Технологии закладки и эксплуатации газонов и дерновых покрытий разных типов», вопросы для которого приведены в соответствующем разделе.

3. УХОД ЗА ГАЗОННЫМИ ТРАВОСТОЯМИ, ИХ РЕМОНТ

3.1 Разработка системы защиты от вредоносных объектов на газонах различных типов

Цель: познакомиться с наиболее распространенными на газонах вредоносными объектами и разработать систему защиты от них.

Задание 1. Изучить источники появления сорняков на газонах. Познакомиться с наиболее распространенными на газонах сорными растениями и мерами борьбы с ними: предупредительными и истребительными. Выяснить причины появления мхов на газонах и мероприятия по борьбе с ними.

Пояснения к заданию. Значительный источник засорения, который часто не принимают во внимание — большие запасы семян в почве. Семена многих сорных растений могут лежать в почве годы, даже десятилетия, не теряя всхожести, и прорастают, когда создаются благоприятные условия. Кроме того, для семян многих сорняков характерны растянутые сроки прорастания, их всходы могут появляться в течение всего вегетационного периода. Одним из источников семян сорняков являются органические удобрения. Внешними источниками засорения почвы могут быть птицы, животные, ветер, вода и др.

Отнесение того или иного растения к газонным сорнякам достаточно условно, оно зависит главным образом от типа и назначения газонного покрытия. В регулярно подстригаемых газонах одно- и двулетние сорняки встречаются очень редко, наибольший вред приносят многолетние сорные растения. К наиболее часто встречающимся многолетним сорнякам относятся: одуванчик лекарственный *(Taraxacum officinale* Wigg); подорожник большой *(Plantago major* L.); подорожник средний *{Plantago media* L.); тысячелистник обыкновенный *(Achillea millefolium* L.); щавель лесной *(Rumex sylvestris* (Lam.) Wallr.); щавель конский *(Rumex confertus* L); лютик ползучий *(Ranunculus repens* L.); лютик едкий *(Ranunculus acer* L.); бухарник мягкий *(Holcus mollis* L.); 6у-харник шерстистый *(Holcus lanatus* L.); щавелек кислый, или малый *(Rumex acetosella* L.); пазник короткокорневой *(Hypochoeris radiata* L.); маргаритка многолетняя *(Bellis perennis* L); ясколка дернистая *(Cerastium caespitosum Gilib.);* мшанка лежачая *(Sagina procumbens* L.), лапчатка гусиная *(Potentilla anserina* L.); вероника полевая *(Veronica arvensis* L.); бодяк полевой *(Cirsium arvense* L.); крестовник луговой *(Senecio pratensis* (Hoppe) DC); черноголовка обыкновенная *(Prunella vulgaris*

L.); луговик дернистый, или щучка *(Deschampsia cespitosa* L.); горец птичий (спорыш) *(Polygonum aviculare* L.) и др..

Растения с розеточным и приземным расположением листьев, со стелющимися и укореняющимися в стеблевых узлах побегами, а также растения, у которых цветение и образование семян наблюдается ниже среза травостоя, хорошо приспосабливаются к частому скашиванию и поэтому являются наиболее вредоносными газонными сорняками. Такие сорные растения особенно мешают культурным газонным травам, конкурируя с ними в распространении на поверхности почвы, в борьбе за свет, влагу, элементы питания.

В борьбе с сорными растениями на газонах важное значение имеет система профилактических мероприятий, которые проводят с учетом причин, способствовавших появлению сорняков. Например, для успешной борьбы с мокрицей, мятликом однолетним и спорышем требуется устранить переувлажнение и чрезмерную плотность почвы. Глубокая вспашка, содержание участка под паром, культивации почвы в период подготовки ее к посеву направлены на уничтожение запаса семян и вегетативных органов размножения сорных растений. Наиболее эффективные результаты получают при создании условий, провоцирующих прорастание многочисленного запаса семян и отдельных вегетативных частей сорняков, имеющихся в почве, с последующим уничтожением их всходов путем послойной обработки. Для этой же цели при закладке спортивных газонов рекомендуют верхний слой почвы подвергать сплошной обработке горячим паром.

Для предупреждения засоренности газонов исходный семенной материал не должен содержать семян сорных растений; органические удобрения должны быть хорошо перепревшими, без семян сорняков; вдоль дорог, по канавам следует обкашивать сорняки до их обсеменения. Надо избегать нарушения целостности дернины (это случается при проезде автомашин по влажной дернине, вытаптывании, повреждении кротами), а также образования пятен обнаженной почвы. Участки с подобными повреждениями необходимо своевременно засевать семенами или ремонтировать приготовленными дерновыми пластинами, что одновременно служит средством борьбы с прорастанием семян сорных растений и развитием их всходов.

Косвенные меры борьбы с сорняками связаны с применением высококачественных семян газонных трав, имеющих высокую энергию прорастания. Посев нужно проводить в двух взаимно перпендикулярных направлениях (для более равномерного рассева), а

также способствовать скорейшему занятию площади культурными растениями (повышенные нормы высева) и создавать условия, благоприятные для их произрастания.

При правильной подготовке почвы и соблюдении предупредительных мер значительное распространение сорняков может быть следствием слабого роста и плохого кущения выбранных газонных трав. Дернообразующие травы различаются по способности противостоять распространению сорных растений. В начальный период формирования газонного покрытия быстрорастущие травы (райграс пастбищный, овсяница луговая) успешно борются с молодыми, еще плохо укоренившимися сорняками. Но в последующем, по мере старения и самоизреживания травостоя, они сильно засоряются. У медленнорастущих и медленно развивающихся трав все наоборот. Например, мятлик луговой в начальный период легко засоряется, но со второго-третьего года жизни образуемый им сплошной плотный дерновый покров становится труднодоступным для заселения и распространения сорных растений, исключая лишь щучку и одуванчик.

Причинами распространения сорняков в газонном травостое могут быть плохая приспособляемость используемых трав к местным условиям, повышенная кислотность почвы, низкий уровень ее плодородия, недостаток или избыток влаги, а также другие неблагоприятные для культурных растений условия произрастания. В этих случаях необходимо устранить причины плохого роста и развития растений и выбирать такие травы, которые в данных условиях лучше всего формируют газонные покрытия высокого качества. Эффективные приемы поддержания густоты и высокой сомкнутости культурного газона — подкормки минеральными удобрениями и периодическое покрытие поверхности перегноем или хорошо разложившимся компостом (землевание). При этом молодые побеги культивируемых трав быстро подавляют всходы сорных растений. Все, что помогает повышению густоты культурного травостоя, одновременно способствует выпадению сорных растений.

Для уничтожения отдельных куртин стержнекорневых сорняков рекомендуют применять так называемый газонный песок, который составляют из сульфата аммония, обезвоженного железного купороса и сухого песка в соотношении 7:3:10 по массе. На 1 $м^2$ вносят 100... 130 г такой смеси. Лучшие результаты дает рассев газонного песка по росе, в засушливую погоду его применение недопустимо.

Скашивание (стрижка) газонов служит довольно эффективной мерой борьбы с сорными растениями, которые размножаются семенами, а также другими частями растений. Особенно благоприятно в этом отношении действует раннее скашивание, когда запасные вещества в значительной мере израсходованы на поддержание жизнеспособности в зимний период и на образование новых побегов весной. Сорняки, слабо отрастающие после скашиваний, хуже подготавливаются к следующей зиме, уходят в зиму с истощенными подземными органами, хуже зимуют и на следующий год развивают ослабленные побеги. Для борьбы с засоренностью раннее скашивание целесообразно проводить подряд в течение 2 лет, не менее. Однако систематические ранневесенние скашивания в течение ряда лет ослабляют также культивируемые травы, снижается сомкнутость их травостоя. Для того чтобы предотвратить это явление, чередуют сроки скашиваний по годам.

Задернение пагубно действует на многие, даже злостные сорные растения (исключение составляют одуванчик и щучка).

В некоторых случаях при значительном распространении сорняков, приспособленных к условиям хорошего освещения (подорожники средний и высокий, лапчатка гусиная и др.), их можно подавить, затеняя густым травостоем. При этом число скашиваний сокращают до 1...2, в течение сезона усиливают подкормки.

Там, где причиной распространения сорняков служит избыточная или недостаточная влажность, следует изменить водный режим.

Выпалывание — эффективная мера борьбы с сорными растениями, но требует больших затрат ручного труда. Чаще всего выпалывание приходится проводить на вновь закладываемых газонах (поскольку культивируемые злаки очень чувствительны к гербициам), а также для удаления крупных и грубых сорняков, особенно на партерных газонах. Хорошие результаты получают при тщательной прополке с удалением корней и корневищ, при этом требуется известная осторожность, чтобы не повредить молодые злаки. Если после удаления сорняков образуются ямки, их тщательно заделывают, уплотняют и засевают. Выполотые сорные растения выносят с участка и используют для приготовления компоста.

На газонах, образовавших сплошную дернину, сорняки удобно удалять с помощью узких лопаток или ножей-лопаток, имеющих желобовидную рабочую поверхность. При этом целесообразно предварительно определить глубину залегания почек у сорного

растения и по ней устанавливать необходимую глубину подрезания, чтобы исключить возможность отрастания. Недостаточно глубокое подрезание не уничтожает, а только ослабляет сорняк. В некоторых случаях при таком подрезании удаляют лишь верхушечные почки, после чего трогаются в рост боковые почки, которые дают начало многочисленным растениям. Подрезанные растения удаляют. Нарушенные части дернины восстанавливают. Отросшие сорные растения подрезают еще раз. На следующий год может потребоваться повторение данной операции.

Бороться с сорняками на газонах можно и с помощью гербицидов, которые должны удовлетворять следующим условиям:

- способность быстро разлагаться после уничтожения сорняков;
- малая токсичность для теплокровных животных и полезной энтомофауны;
- отсутствие неприятного запаха.

При применении гербицидов нельзя допускать повреждения не только газонных трав, но и деревьев, произрастающих на газонах, а также цветов на клумбах, почвопокровных культур, кустарников на бордюрах и т. д. Нужно соблюдать все меры по технике безопасности при работе с пестицидами, в зоне их применения в течение 4...5 ч и более не должны находиться люди.

Перед закладкой газона уничтожение старой растительности можно осуществлять с помощью гербицидов сплошного системного действия. Особенно хорошо зарекомендовал себя раундап (4...5 л/га), который наносят опрыскивателем на хорошо вегетирующую уничтожаемую растительность: препарат растворяют (80...100 мл на 10 л воды), расход рабочего раствора 5 л/100 м^2. Можно применять глифосфат (1...2 л/га), глисол (120 мл на 10 л воды, расход рабочего раствора 5 л/100 м^2), глипер (2...4л/га), свип (3 л/га).

Для того чтобы на газонах не делать углублений при удалении крупных корнеотпрысковых сорняков (щавель конский, одуванчик), с трудом уничтожаемых выкапыванием, можно применять гербициды, в том числе сплошного действия. Их наносят на сорные растения с помощью гербицидного карандаша или точечного опрыскивателя (устройства типа шприца), соблюдая при этом технику безопасности при работе с пестицидами.

Очень эффективна обработка вегетирующего газона гербицидами системного действия, которые уничтожают большинство сорняков. К ним относится банвел (1,6...3,1 л/га). Кроме этого гербицида можно применять агритокс (1...1.5 л/га), диален (3

л/га), луварам (0,5...1,6л/га), базагран (1...3л/га), лонтрел-300 (0,3 л/га). Расход рабочего раствора 300...400 л/га. Гербициды вносят с помощью ранцевого опрыскивателя при высоте сорняков 4...7 см, начиная с фазы 1...2 листьев у газонных трав до фазы кущения включительно. В целом же следует сказать, что гербициды в основном применяют для борьбы с сорняками на больших площадях, т. е. на придорожных полосах, откосах и т. д.

Применять гербициды можно только в сухую погоду. Если в нижней части склонов растут деревья, то на склонах (насыпях) можно применять только быстро разлагающиеся гербициды.

При использовании гербицидов необходимо соблюдать правила техники безопасности. В целом нужно стараться исключить необходимость применения гербицидов как с точки зрения охраны окружающей среды, так и по причине их высокой стоимости.

В населенных пунктах использовать гербициды практически невозможно, поскольку в зону их применения люди не должны попадать хотя бы в течение 4...6 ч.

Нередко на газоне встречаются мхи различных видов. Считается, что чем меньше света пропускает травяной покров, т.е. чем он гуще, тем менее благоприятны условия для роста и развития мохового покрова. Для распространения мха благоприятны: плохая аэрация, плохой дренаж, низкое плодородие и высокая кислотность почвы, а также отсутствие достаточного ухода за дерновым покрытием. Частой причиной распространения мхов на газонах, устраиваемых на склонах, является недостаточная толщина плодородного слоя. Мероприятия по борьбе с мхами на газонах следует проводить с учетом причин их распространения.

При избытке влаги, недостатке света, питательных веществ и кислорода, а также при повышенной кислотности, особенно вблизи домов и под деревьями, в газонные травостои часто внедряются стелющиеся мхи, которые постепенно вытесняют культурные виды. Особенно интенсивно мох распространяется в холодную дождливую погоду (чаще всего осенью и весной). Появление мха — это сигнал о неблагополучном состоянии газона, прежде всего нужно выяснить причину такой ситуации и устранить ее.

Улучшить развитие газонных трав и устранить конкуренцию с ними мхов можно следующим образом. В летне-осенний период после стрижки газона поверхностным способом вносят фосфорно-калийные удобрения ($P_{90}K_{120}$) и известь, а лучше доломитовую муку (5...8 т/га, или 500...800 г/м^2). Затем граблями вычесывают мох из

почвы и травостоя. После этого можно провести подсев трав (30 % полной нормы высева), снова обработать травостой граблями и замульчировать слоем перегноя толщиной 1 см. При достаточной влажности травостой через 2...3 недели будет соответствовать оценке «отлично». На среднесуглинистой и тяжелосуглинистой почвах дополнительно необходимо провести щелевание (лопатой на глубину 10...20 см через 20 см) или прокалывание (1...2 укола на 1дм^2 на глубину 10...20 см).

Весной все эти операции повторяют, но вносят полное удобрение, лучше всего нитрофоску (60 г/м^2).

Одним из наиболее эффективных способов борьбы с мхом считается поверхностное внесение смеси из сульфата аммония (35 г), сульфата железа (15 г) и промытого сухого песка (50 г). На 1 м^2 вносят 150 г такой смеси. Эту операцию лучше всего проводить ранним утром, когда еще влажно, а предстоящий день обещает быть теплым. Через 2 суток проводят полив. Еще через 10...15 дней мох должен почернеть, после чего его сгребают граблями и удаляют с газона. Лучшие сезоны для проведения этой операции — весна и осень, но можно ее осуществлять и летом.

Наличие прямостоячих мхов — признак сухой и кислой почвы. Меры борьбы — внесение удобрений, извести и орошение.

Появление подушковидных мхов с густыми крошечными прямостоячими побегами — признак чрезмерно низкой стрижки.

Порядок выполнения задания. Используя справочную информацию и вышеприведенные пояснения, изучить источники появления сорняков на газонах, познакомиться с наиболее распространенными на газонах сорными растениями и мерами борьбы с ними. Основные характерные особенности и меры защиты от наиболее распространенных газонных сорных растений представить в виде таблицы 17.

Таблица 17. Характеристика наиболее распространенных на газонах сорных растений и меры борьбы с ними

Название вида	Биологические особенности	Способ и особенности размножения	Меры защиты
1.			
2.			

Задание 2. Изучить основные биогенные и абиогенные болезни газонов и меры защиты от них. Познакомиться с вредителями газонов и мерами борьбы с ними. Подготовить электронный гербарий и доклад по основным видам болезней и животных-вредителей газонов (по заданию преподавателя).

Пояснения к заданию. Болезни на газонах проявляются в основном в условиях дефицита того или иного фактора, например при повышенной кислотности почвы, недостатке воздуха, влаги, питательных веществ, в том числе микроэлементов, и т. д. Из-за частой стрижки и высокого уровня азотного питания газонные растения нередко поражаются грибными болезнями. Кроме грибов, к вредоносным объектам газонов относят лишайники и водоросли, которых некоторые авторы тоже относят к болезням. Болезни, вызываемые грибами и другими живыми организмами, называют биогенными. Наиболее часто встречающиеся на газонах болезни, приведены в таблице 18.

Таблица 18. Болезни (вредоносные объекты) газонных трав

Название болезни (возбудитель), вредоносный объект	Причины и характер проявления	Меры защиты
Биогенные болезни газонов		
Черная ножка *(Helminthosporium),*		
Мучнистая роса *(Erysiphe graminis* DC)		
Ржавчина (линейная, бурая листовая, корончатая, желтая листовая) — *Puccinia graminis* Pers.; *P.recondita* Rob.et Desm., *P.coronifera* Kleb.; *P. striiformis* West.		
Гельминтоспориозы, пятнистости *(Helminthosporium* sp.), мелкая бурая пятнистость *(Sclerotinia hemolocorpa)*		
Красная нить (корковая болезнь)		
Офиоболус		
«Доллар спот»		
Гриб *Marasmius oreades*		
Лишайники		
Водоросли		
Абиогенные болезни газонов		
Вымерзание		
Выпревание		
Выпирание		

Основные профилактические меры защиты газонных трав от болезней — оптимизация агрохимических и водно-физических свойств почвы и своевременная чистка газонов (удаление старики, опавших с деревьев листьев и другого мусора).

Зимой при неблагоприятных погодных условиях травы теряют силу и поражаются различными болезнями, которые относят к абиогенным: вымерзание, выпревание, выпирание.

Массовое распространение вредителей (насекомых) и червей на газонах — большая редкость. Существуют очень эффективные химические средства защиты от вредных насекомых, однако применять их следует только в исключительных случаях, т. е. при массовом размножении вредителей и огромной их численности, когда естественные их враги — птицы не обеспечивают сохранения зеленой растительности.

Порядок выполнения задания. Используя справочную информацию познакомиться с наиболее распространенными на газонах болезнями, животными-вредителями и мерами борьбы с ними. Основные их характеристики представить в таблицах 18 и 19.

Для подготовки электронного гербария заблаговременно преподавателем выдается задание (список видов), которое студентом выполняется в период самостоятельной работы. На практическом занятии, по изучению вышеприведенной темы студенты представляют результаты своей самостоятельной работы в виде доклада, в процессе которого демонстрируют подготовленный электронный гербарий с устной характеристикой представляемых объектов.

Таблица 19. Животные-вредители газонных трав

Животные-вредители	Характер проявления вредоностности	Меры защиты
Тли		
Проволочники		
Травяная совка		
Шведская муха		
Злаковый (хлебный) клещ		
Долгоножки		
Дождевые черви		
Личинки комаров-долгоножек		
Личинки майского хруща		
Кроты		
Муравьи		
Пчелы-минеры		

3.2 Разработка календаря основных работ по уходу за газонными травостоями различных типов

Цель: научиться планировать мероприятия по уходу за газоном по сезонам.

Задание. Познакомиться с основными мероприятиями по уходу за газонами различных типов. Разработать календарь работ на газоне по сезонам года.

Пояснения к заданию. Лепкович И.П. рекомендует при разработке *календаря основных работ по уходу за газоном,* календарный год разбить по сезонам: весна, лето, осень, зима. Он рекомендует проводить следующие мероприятия.

Весна. Из мероприятий, способствующих ускорению нормальной жизнедеятельности растений после перезимовки, существенное значение имеет своевременный отвод талых вод, делать это нужно с самой ранней весны до окончания схода снежного покрова. При таянии снежного покрова часто в местах, прилегающих к дорожкам, домам и т.д., образуется плотный ледяной покров, который необходимо разрушить. Следует разрушать и плотную ледяную корку на снегу в ранневесенний период.

Сгребание старых листьев, которых бывает довольно много нанесено ветром с осени, а с ними старых побегов, слежавшихся, ссохшихся, со скошенными в предыдущем году комками травы. Иногда эту работу называют прочесыванием или даже боронованием поверхности газона. Но в газонном деле боронование проводится не так, как на пахотных землях, и имеет другую цель. Реально работа на газоне — это вычесывание и сгребание старики (засохшей старой травы и листьев). Это легкое, поверхностное рыхление самого верхнего слоя дернины, почти поверхности почвы, но ни в коем случае не глубокое, не сильное рыхление с заглублением зубьев и выдиранием побегов живых растений. Поэтому правильнее эту работу называть шлейфованием. Проводят ее вручную, граблями с металлическими или деревянными зубьями, убирая листья и старику. Можно действовать и жесткими, пружинистыми металлическими садовыми щетками. Щетки не только удаляют старые, отмершие побеги, но и «причесывают» живые побеги, направляя их навстречу предстоящему в скором времени движению косилки, что обеспечивает лучшее, более равномерное скашивание молодой отросшей травы. Так что весной прочесывание — это первая, нужная

и очень полезная работа на газоне: она освобождает пространство над почвой для развития первых весенних побегов.

На больших площадях прочесывание надо проводить с помощью так называемых пастбищных борон (отечественные марки БПШ-3, БПШ-1), кстати, совершенно отличающихся от земледельческих борон и специально разработанных для применения на лугах без заглубления в почву, чтобы исключить разрушение дернины. Пастбищные бороны имеют орудие воздействия на поверхность луговины — подобие саночек-салазочек, расположенных в несколько рядов. Полозки не режут дернину, ибо достаточно широки (1,0-1,5 см), они не заглубляются в почву, а именно прочесывают и проглаживают дернину. На необходимость осторожности при работах с поверхностью лугов и дернины указывают многие отечественные ученые-луговоды.

Удобрения можно вносить до проведения прочесывания или после него. Напомним, что ранней весной вносят первые дозы азотных, фосфорных и калийных удобрений (на травостои с бобовыми растениями азотные удобрения не вносят). Весной же производят подсыпку поверхности почвой (особенно в неровных местах), прокалывание дернины и при заметном отрастании травостоя начинают стрижку газона (в мае).

Лето. Основные летние работы на газоне: косьба, уборка скошенной травы и даже заготовка травяных кормов (на луговых газонах), полив, удобрение, борьба с сорняками, вредителями, болезнями растений.

Осень. Завершение сезона скашиваний — последние стрижки и скосы в сентябре, уборка травы, внесение удобрений к зиме (азотные минеральные удобрения в это время не следует вносить), подсыпка поверхности газона песком, прокалывание дернины.

Зима. При малоснежии требуется снегозадержание на газоне валами из снега, препятствование лишнему хождению по газону и протаптыванию на нем троп, тем более — заезду и проезду, устройству стоянок для разных видов транспорта.

В зимний период можно заниматься обрезкой и формированием древесно-кустарниковой растительности, ремонтом и изготовлением малых архитектурных форм, ограждений, инструмента. Нужны подготовка к весенним и летним работам на газоне, приобретение семян, приготовлением компостов и питательных смесей, инвентаря.

Иностранные авторы, в частности Д.Г. Хессайон, календарь проведения работ предлагают разрабатывать помесячно, что дает

возможность более точного своевременного планирования мероприятий.

Порядок выполнения задания. После изучения возможных мероприятий по уходу за газоном разработайте календарь работ на конкретном газоне по сезонам года для условий нашей зоны, который необходимо представить в виде таблицы 20. Утвердительность проведения данного мероприятия подтвердите «+». Если мероприятие в этом месяце проводить не планируете, то обозначьте это обстоятельство в таблице «—». Агротехнические требования при проведении этих мероприятий представьте текстом.

Таблица 20. Календарь работ на газоне по сезонам года

Мероприятие	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1.Шлейфование (сгребание старики и т.д.)												
2.Удобрение												
3.Подсыпка почвой												
4.Прикатывание дернины												
5.Прокалывание дернины												
6.Ремонт травостоев												
7.Стрижка и уборка травы												
8.Орошение, полив												
9.Борьба с сорняками												
10.Борьба с вредителями и болезнями												
11.Подсыпка поверхности песком												
12.Снегозадржание	+*	-**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
13.И т.д												

+*– мероприятие проводится

-** – мероприятие не проводится

4. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ЗАКЛАДКИ И СОДЕРЖАНИЯ ГАЗОНОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

4.1 Разработка технологии создания и эффективной эксплуатации газона (дернового покрытия) для конкретных почвенно-климатических условий

Цель: освоить методику разработки технологии создания и эффективной эксплуатации газона (дернового покрытия) для конкретных почвенно-климатических условий

Задание. По индивидуальному заданию подготовить и оформить самостоятельную творческую работу, защита которой осуществляется на практическом занятии в виде ее презентации. Задание студентам выдается заблаговременно преподавателем.

Темы для индивидуальной творческой работы

Разработать технологию создания и эффективной эксплуатации:

1) спортивного газона для гольфа в конкретных почвенно-климатических условиях;
2) спортивного газона для площадки отдыха в конкретных почвенно-климатических условиях;
3) спортивного газона для детской площадки в конкретных почвенно-климатических условиях;
4) спортивного газона на футбольном поле в конкретных почвенно-климатических условиях;
5) дернового покрытия придорожной территории при строительстве дороги в конкретных почвенно-климатических условиях;
6) партерного газона для конкретных почвенно-климатических условий;
7) обыкновенного садово-паркового газона для конкретных почвенно-климатических условий;
8) лугового газона для конкретных почвенно-климатических условий;
9) мавританского газона для конкретных почвенно-климатических условий;
10) зеленой кровли (газона на крыше) в конкретных почвенно-климатических условиях;
11) спортивного газона для ипподрома в конкретных почвенно-климатических условиях;
12) душистого газона для конкретных почвенно-климатических условий;

13) почвопокровного газона для конкретных почвенно-климатических условий.

Пояснение к заданию. Для выполнения задания самостоятельно выбирается реально существующий объект с конкретными характеристиками (площадь, оборудование и др.), которые подробно описываются в одном из разделов работы. Объект студентом выбирается самостоятельно без согласования с преподавателем. Его характеристика является исходной информацией для выполнения задания. В зависимости от темы объектом может быть существующая детская площадка возле дома №33 на улице Ленина в г. Кострома, стадион «Урожай», дачный участок в конкретной деревне и т.д.

В зависимости от темы работа **может содержать следующие разделы:**

Введение

1 Характеристика места и условий проведения планируемых работ

2 Разработка технологии закладки, ухода и эффективного использования изучаемого газона (дернового покрытия).

2.1 Подготовительные работы. Расчет нормы высева трав в травосмеси.

2.2 Культуртехнические и мелиоративные мероприятия

2.3 Система обработки (подготовки) почвы

2.4 Система удобрения. Расчет доз внесения минеральных удобрений.

2.5 Закладка газона.

2.6 Система защиты растений от вредоносных биологических объектов

2.7 Формирование газонного травостоя в год посева

2.8 Уход за созданным объектом во второй и последующие годы

3. Качественная оценка изучаемого типа газона

Список использованных источников

Во введении привести характеристику и условия использования и размещения изучаемого типа газона.

Раздел 1 «Характеристика места и условий проведения планируемых работ». В этом разделе дается характеристика участка (рельеф, гидрологический режим, агрохимическая и агрофизическая характеристика почв, культуртехническое состояние участка, видовой состав растительности, возможные источники затенения, оценка возможности орошения и др.), который планируется использовать для проведения работ, по результатам проведенной инвентаризации. Далее необходимо разработать и привести план благоустройства

озеленяемой территориии обосновать место размещения участка, который будет использован для создания газона, определить его площадь. Особое внимание следует уделить увязке газонов с другими частями озеленяемой территории (дорожками, посадками деревьев и кустарников, подпорными стенками, зданиями и сооружениями т.п.), чтобы обеспечить возможность беспрепятственного регулярного скашивания.

План благоустройства территории выполняется с использованием любой техники и материалов (компьютерная графика, чертеж от руки цветными карандашами, гуашью) в масштабе. Пример его оформления приведен в приложении Г.

Р**аздел 2 «**Разработка технологии закладки, ухода и эффективного использования изучаемого газона (дернового покрытия)». В нем необходимо научно обосновать все мероприятия проектируемой технологии применительно к конкретному участку и разработать технологическую схему проектируемой технологии.

В первом подразделе *«Подготовительные работы»* необходимо привести обоснование мероприятий, которые непосредственно не связаны с закладкой газона, но их необходимо провести заблаговременно до закладки газона (планирование и приобретение материалов, технических средств т.д.).

Расчет нормы высева трав в травосмеси произвести в соответствии с методикой, приведенной в этом учебном пособии и представить в виде таблицы 7.

Во втором подразделе *«Культуртехнические и мелиоративные мероприятия»* в зависимости от культуртехнического состояния участка обосновать необходимость проведения проектируемых мероприятий, в случае проектирования мелиоративных мероприятий обосновать технологию закладки дренажа.

В третьем подразделе *«Система обработки (подготовки) почвы»* обосновать мероприятия подготовки почвы в зависимости от культуртехнического состояния, агрохимической и агрофизической характеристик почв. **Разработать систему основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы** в зависимости от исходного типа засоренности и других характеристик участка.

В четвертом подразделе *«Система удобрения»* разрабатывается система удобрений в зависимости от агрохимической характеристики почв участка. Произвести расчет доз удобрений и известковых материалов в период закладки и эксплуатации газона на единицу площади и на всю площадь, обосновать их виды, сроки и способы

внесения.

При расчете доз органических и минеральных удобрений для внесения в почву при закладке новых газонов **нужно использовать методику**, приведенную в этом учебном пособии. **Расчет представить в виде таблицы 11.**

В пятом подразделе *«Закладка газона»* научно обосновать выбор трав и сортов для травосмеси, обосновать срок посева, способ посева (посадки), глубину заделки семян, послепосевные мероприятия. Для мавританских газонов, в состав которых входят цветущие растения представить цветочный конвейер (табл.3), в котором указать предполагаемые сроки цветения рекомендуемых видов.

Если в работе планируется закладка газона с использованием способа одерновки, то приводится подробная технология одерновки с учетом характерных особенностей участка.

В шестом подразделе *«Система защиты растений от вредоносных биологических объектов»* необходимо предусмотреть возможные проблемы, которые могут возникнуть в процессе использования газона, в результате воздействия биологических объектов (болезни, вредители, сорные растения и т.д.) и разработать систему мероприятий по защите от них, или (и) систему профилактических мер. В случае планирования химических мер защиты привести названия препаратов, их дозы, сроки и способы внесения.

В седьмом подразделе *«Формирование газонного травостоя в год посева»* обосновать мероприятия по формированию газона в первый год жизни: орошение (полив); сроки, высота и способы скашивания; уход за травостоем (борьба с сорняками, подсев семян трав, подкормка минеральными удобрениями, уход в зимний период).

В восьмом подразделе *«Уход за созданным объектом во второй и последующие годы»* обосновать возможность и необходимость применения орошения в процессе закладки и эксплуатации изучаемого газона, нормы, частоту и сроки полива; сроки, высоту и способы скашивания; ежегодные обязательные мероприятия по уходу и мероприятия поверхностного улучшения, возможные варианты ремонта газона. Разрабатывается календарь работ на газоне по сезонам года (табл.20).

На основании вышеизложенного в предыдущих 8 подразделах разрабатывается *технологическая схема закладки и ухода изучаемого объекта* и представляется по форме таблицы 21.

Таблица 21. Технологическая схема закладки и ухода (изучаемого газона или дернового покрытия)

Технологическая операция	Срок проведения	Состав агрегата	Нормы, дозы используемых средств	Агротехнические требования
Работы, проводимые в первый год				
1.				
2.				
Работы, проводимые во второй и последующие годы				
1.				
2.				

Раздел 3*«Качественная оценка изучаемого типа газона»*. В этом разделе приводятся **методики, показатели и их параметры**, которые используются для оценки качества изучаемого газона, или дернового покрытия, дается оценка используемых трав по качественным характеристикам.

Список использованных источников приводится в конце работы, а в тексте приводятся ссылки на эти источники.

4.2 Особенности технологии создания и использования почвопокровного газона

Цель: познакомиться с биолого-хозяйственными особенностями основных видов ковровых и почвопокровных растений, используемых для создания нетравяных и оформления травяных газонов и разработать технологию закладки и содержания почвопокровного газона.

Задание 1. Научиться определять виды ковровых и почвопокровных растений по морфологическим признакам. Изучить биологические, экологические и эксплуатационные особенности ковровых и почвопокровных растений, используемых для создания нетравяных и оформления травяных газонов. Подготовить электронный гербарий и доклад по основным видам (по заданию преподавателя).

Пояснения к заданию. *Почвопокровные растения* — низкие компактные зимующие многолетники, не требующие скашивания и сплошной стрижки, при разрастании образующие сплошной покров различных оттенков. Размножаются почвопокровные растения семенами и вегетативно (черенками, побегами, делением кустов). В литературе нет единого мнения о многолетних почвопокровных цветочно-декоративных растениях. Одни авторы считают, что это разновидность газонов, другие утверждают, что почвопокровные культуры используют вместо газонов. Однако, видимо, стоит

согласиться с мнением А. А. Лаптева (1983) о том, что из почвопокровных культур необходимо создавать группы, куртины и более крупные пятна для придания декоративности газонам и цветочно-декоративного оформления, особенно на тех местах, где другие виды растут плохо: на солнечных склонах, каменистых, песчаных грунтах, т. е. на участках с экстремальными условиями произрастания. Из почвопокровных растений устраивают красочные ковровые покрытия, их выращивают в тех местах, где создание газонов, посадка деревьев и кустарников затруднительны и нецелесообразны. Кроме того, почвопокровные культуры необходимы для оформления рокариев, альпийских горок, придания декоративности подпорным стенам и другим сооружениям. Такие растения, как копытень европейский, калужница болотная, лютик ползучий и др., можно использовать для озеленения переувлажненных пониженных мест вблизи искусственных декоративных водоемов, бассейнов, в том числе и устраиваемых иногда у подножия альпийских горок. Иногда под деревьями-солитерами трудно создать хороший газонный ковер из злаковых трав, в этом случае обрамлением солитера может стать рокарий с почвопокровными.

При оценке пригодности отдельных видов растений для использования в качестве почвопокровных выделяют несколько свойств.

1.Способность создавать прочный декоративный покров — дает возможность получать декоративный эффект очень скоро. Кроме того, быстро разрастающиеся растения успешно конкурируют с сорняками, что уменьшает затраты на уход.

2.Плотное покрытие поверхности почвы — обеспечивает достижение полного декоративного эффекта и препятствует развитию сорных растений.

3.Образование декоративного эффекта в массе.

4. Отсутствие признаков быстрого биологического старения даже в позднем (сенильном) возрасте.

5. Выносливость к покрытию опадающими листьями.

6. Способность самовозобновляться без помощи человека или с минимальным его участием.

7. Высокая конкурентноспособность по отношению к другим растениям (деревья, кустарники) в случае создания смешанных композиций.

8. Высокая зимостойкость и морозоустойчивость.

9. Устойчивость к болезням и вредителям.

Условно почвопокровные растения можно разделить на две группы: светолюбивые, требующие сухих и солнечных участков, и относительно теневыносливые.

Для сухих солнечных участков подходят следующие почвопокровные культуры: *гвоздика травянка, гвоздика серовато-голубая, лапчатка скальная, обриета дельтовидная, очиток белый, очиток едкий, очиток лидийский, очиток ложный, очиток отогнутый, очиток Эверса, флокс шиловидный, ясколка и др.*

Для полутенистых и затененных мест можно использовать следующие почвопокровные растения: *анемона дубравная или ветреница, аюга ползучая или живучка, бадан толстолистный, барвинок малый, камнеломка или саксифрага, копытень европейский, ландыш, лизимахия или вербейник, пахизандра верхушечная, пупочник весенний, тиарелла сердцелистная, чабрец или тимьян ползучий, плющ колхидский, девичий виноград и др.*

Ковровые растения используют при оформлении газонов (их контуров), надписей, рисунков, партерных цветников и клумб. Чаще всего они относятся к многолетникам и имеют либо оригинальную цветовую гамму листьев, либо соцветия, образующие плотные шапки и ленты. Маточные растения ковровых культур, как правило, подготавливают к посадке и держат в теплицах, создавая условия, соответствующие их биологии (географическому происхождению). Несомненно, ковровые растения — это цветочные культуры (комнатные цветы), но их используют и при оформлении газонов, особенно элитарных партерных. К ковровым растениям относятся: *алиссум морской или бурачок, каменник, альтернантера, ахиранте,с гнафалиум или сушеница, ирезине, клейния, колеус или крапивка, мезембриантемум или полуденник, овсяница голубая или фестука, пеларгония, сантолина, фуксия золотистая, эхеверия, аксонопус сходный, клевер земляничный, клевер ползучий (форма пурпуролистная), дюшенея индийская флокс шиловидный розовый, вербейник монетчатый и др.*

Порядок выполнения задания. Используя справочную литературу изучить основные виды почвопокровных и ковровых растений: их морфологические биологические и хозяйственные особенности. Характеристику видов представить по форме таблицы 22.

Таблица 22. Характерные особенности ковровых и почвопокровных растений

Название вида (русское и латинское)	Морфологические особенности	Отношение к			Морозо- и зимостойкость	Способ размножения	Период цветения	Эксплуатационные особенности
		влаге	свету	pH				
Почвопокровные растения для сухих солнечных участков								
1.								
2. и т.д.								
Почвопокровные растения для полутенистых и затененных мест								
1.								
2. и т.д.								
Ковровые растения								
1.								
2. и т.д.								

Для подготовки электронного гербария и доклада заблаговременно преподавателем выдается задание (список видов), которое студентом выполняется в период самостоятельной работы. На практическом занятии, по изучению вышеприведенной темы студенты представляют результаты своей самостоятельной работы в виде доклада, в процессе которого демонстрируют подготовленный электронный гербарий с устной характеристикой представляемых видов.

4.3 Особенности создания и использования мавританских газонов

Цель: познакомиться с характерными особенностями растений для мавританских газонов и освоить методы их использования для составления травосмесей.

Задание. Изучить характерные особенности основных видов растений, используемых для создания мавританских газонов и разработать цветочный конвейер для условий Костромской области. Подготовить электронный гербарий и доклад по основным видам (по заданию преподавателя).

Пояснение к заданию. В состав цветущих (мавританских) газонов включают многолетние злаковые травы (овсяница красная, райграс пастбищный, мятлик обыкновенный, кострец безостый, тимофеевка луговая и др.) и цветущие дикие полевые и культурные растения. Эти растения цветут начиная с весны в течение всего лета до осени разными по цвету и обилию цветами. Продолжительность

цветения также разная: от нескольких недель до месяцев. Некоторые из таких растений можно посадить на создаваемом газоне, используя рассаду или куски дернины. Они собираются на природных лугах и лесных полянах. Большинство таких растений многолетние. Внедрившись в травостой, они распространяются и сохраняются в нем долгие годы. Но в качестве высеваемых садовых растений могут быть использованы и однолетние, которые будут возобновляться в травостое за счет собственных ежегодно созревающих семян или посредством повторных весенних посевов.

Для закладки мавританских газонов в условиях лесолуговой зоны Лепкович И.П. рекомендует следующие виды растений: ветреница лесная, дубравная *(Anemone nemorosa),* гусиный лук *(Gagea lutea), ветреница лютичная (*Anemone ranunculoides), *примула,* первоцвет весенний (баранчики) *(Primula veris),* фиалка трехцветная *(Viola tricolor),* сочевичник весенний, или чина весенняя *(Lathyrus vernis*), купальница европейская, купава *(Trollius europaeus),* живучка ползучая *(Ajuga reptans),* вика, горошек заборный *(Vicia sepium),* звездчатка лесная *(Stellaria holostea),* гравилат речной *(Geum rivale),* сердечник луговой *(Cardamine pratensis),* тмин обыкновенный *(Carum carvi),* водосбор обыкновенный *(Aquilegia vulgaris),* люпин многолетний *(Lupinus polyphyllus),* козлятник восточный *(Galega orientalis),* колокольчики *(Companula),* ястребинка зонтичная *(Hieracium umbellatum),* синюха лазоревая или голубая *(Polemonium coeruleum),* маргаритка многолетняя *(Bellis perennis),* короставник полевой *(Knautia arvensis),* любка двулистная, или ночная фиалка *(Platanthera bifolia),* ирис, или касатик сибирский *(Iris sibirica),* горец змеиный, или раковые шейки *(Polygonum bistorta),* ятрышник балтийский *(Orchis baltica),* бедренец камнеломковый *(Pimpinella saxifraga),* вероника длиннолистная *(Veronica longifolia), д*ушица обыкновенная *(Origanum vulgare),* лабазник вязолистный, или таволга *(Filipendula ulmaria),* наперстянка пурпуровая *(Digitalis purpurea),* пупавка красильная *(Anthemis tinctoria),* сусак зонтичный *(Butomus umbellatus),* тигровые лилии, или царские кудри *(Lilium tigrinum),* чина лесная *(Lathyrus silvestris),* зверобой продырявленный *(Hypericum perforatum),* василек луговой *(Centaurea jacea),* мальва садовая и лесная *(Malva sylvestris),* валериана лекарственная *(Valeriana officinalis),* календула лекарственная, ноготки *(Calendula officinalis),* коровяк, или царский скипетр *(Verbascum Thapsus),* гвоздика дельтовидная *(Dianthus deltoides).*

Обычно в травосмесях цветущих газонов 75...85 % составляют злаковые виды и 15...25 % цветущие однолетние и многолетние растения с разным периодом цветения:. адонис, васильки обыкновенный, синий и скабиозовидный, маргаритки, золотарник, резеда, левкой, алиссум, виола, гипсофила, иберис, немезия, пиретрум, ирис, колокольчик, календула, коровяк, куколь посевной, лен пастбищный и красный, мак-самосейка, мак альпийский, незабудка, нивяник, смолка, хризантема, эшшольция, виды клевера (белый, земляничный, гибридный и др.). Злаковые виды включают в смеси на основе рекомендаций, изложенных ранее. Цветущие растения лучше всего выбирать из дикой и декоративной культурной местной флоры. Чем суше место произрастания, тем большую долю в травостое должны занимать цветущие растения местной флоры. При достаточном увлажнении необходимо создать условия для начального, стартового роста цветущих видов, т. е. ослабить конкурентоспособность злаковых трав (например, путем более позднего их посева). Цветущие газоны не требуют особого ухода и предназначены для участков, непригодных для создания зеленого ковра высокого качества. Часто такие газоны устраивают на бедных почвах, склонах, в местах с недостатком влаги и даже на откосах дорог, по берегам искусственных водоемов. Они способствуют постепенному восстановлению плодородия почв.

Порядок выполнения задания. Используя справочную информацию познакомиться с видами растений, которые можно использовать для создания мавританских газонов в лесолуговой зоне. Основные их характерные особенности представить в таблице 23.

Таблица 23. Характерные особенности растений для мавританских и цветочных газонов

Название вида (русское и латинское)	Морфологические особенности	Требования к условиям произрастания	Период цветения
1.			
2.			
И т.д.			

При изучении растений для мавританских газонов особое внимание уделить срокам их цветения, на основании которых разработать цветочный конвейер для условий Костромской области и представить в виде таблицы 24.

Таблица 24. Цветочный конвейер для закладки мавританского газона

Название вида (русское и латинское)	Предполагаемый период цветения (календарные даты)					
	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
1.						
2.						
И т.д.						

Для подготовки электронного гербария заблаговременно преподавателем выдается задание (список видов), которое студентом выполняется в период самостоятельной работы. На практическом занятии, по изучению вышеприведенной темы студенты представляют результаты своей самостоятельной работы в виде доклада, в процессе которого демонстрируют подготовленный электронный гербарий с устной характеристикой представляемых объектов.

Самостоятельная работа

Контроль за усвоением учебного материала по темам 2, 3, 4, 5 осуществляется с помощью коллоквиума «Технологии закладки и эксплуатации газонов и дерновых покрытий разных типов».

5. ГАЗОНЫ И ДЕРНОВЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Коллоквиум«Технологии закладки и эксплуатации газонов и дерновых покрытий разных типов»

Вопросы для коллоквиума

Тема 2 «Технологии создания газонов и дерновых покрытий»

1. Способы создания газонов и дерновых покрытий.
2. Создание газонов из вегетативных частей растений.
3. Способы создания дерновых покрытий методом одерновки.
4. Особенности технологии закладки газона методом одерновки.
5. Создание газонов путем посева семян.
6. Мероприятия, составляющие технологии создания газонов.
7. Подготовительные работы при создании и обслуживании газонов.
8. Культуртехнические и мелиоративные работы при создании и обслуживании газонов.
9. Система обработки почвы при создании газонов.
10. Система удобрения при создании и обслуживании газонов.
11. Система борьбы с сорной растительностью при создании и обслуживании газонов.
12. Мероприятия по закладке газона: посев, послепосевная обработка мульчирование.
13. Формирование газона в первый год жизни.
14. Полив дерновых покрытий в системе ухода за ними в первый год жизни.

Тема 3. Уход за газонными травостоями, их ремонт

1. Ежегодные мероприятия по уходу за газоном со второго года вегетации.
2. Удобрение в системе ухода за газонным травостоем.
3. Полив дерновых покрытий.
4. Стрижка (скашивание) газонных травостоев.
5. Система борьбы с сорняками:
   - источники появления сорняков на газонах;
   - наиболее распространенные на газонах сорные растения и меры борьбы с ними: предупредительные и истребительные;
   - причины появления мхов на газонах и мероприятия по борьбе с ними.
6. Система защиты газонов от болезней и вредителей:

- основные биогенные болезни газонов и меры защиты от них;
- абиогенные болезни газонов и меры защиты от них;
- вредители газонов и меры борьбы с ними.

7. Мероприятия по уходу за газонами регулирующие водно-воздушный режим (прокалывание дернины, скарификация…).
8. Землевание как прием ухода за газонными травостоями.
9. Календарь работ на газоне по сезонам года.
10. Технологии ремонта газонных травостоев.

Тема 4. Особенности технологий закладки и эксплуатации газонов различных типов

1. Особенности технологий создания и эксплуатации партерных газонов.
2. Особенности технологий создания и эксплуатации обыкновенных садово-парковых газонов.
3. Особенности технологии закладки спортивных газонов.
4. Особенности технологий создания и эксплуатации мавританских газонов.
5. Особенности технологий создания и эксплуатации почвопокровных и душистых газонов.

Тема 5. Газоны и дерновые покрытия для экстремальных условий произрастания и эксплуатации

1. Особенности создания дерновых покрытий для закрепления откосов дорог и гидротехнических сооружений, крутых склонов и отвалов.
2. Создание дерновых покрытий методом гидропосева.
3. Уход за дерновыми покрытиями на откосах и склонах.
4. Особенности создания и обслуживания газонов на участках, прилегающих к проезжей части улиц и автострадам.
5. Особенности создания и обслуживания придорожных газонов.

6. НЕТРАДИЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАЗОНОВ

6.1 Семинар «Нетрадиционные формы озеленения с использованием газонов»

Цель: познакомиться с нетрадиционными формами озеленения, при создании которых могут быть использованы газоны.

Задание. Семинар проводится в виде докладов с презентацией по заранее согласованным темам.

Вопросы для доклада с презентацией

1. Характеристика, основные принципы создания и размещения рокариев.
2. Растения, используемые для создания рокариев.
3. Использование нетравяных газонов при создании рокариев.
4. Характеристика, основные принципы создания и размещения альпийских горок
5. Растения, используемые для создания альпийских горок.
6. Характеристика, основные принципы создания и размещения альпинариев.
7. Растения, используемые для создания альпинариев.
8. Использование достижений топиарного исскуства при создании газонов.
9. История создания садов на крыше.
10. Характеристика, основные принципы создания садов на крышах.
11. История создания и распространения зеленых дерновых крыш, их значение.
12. Особенности создания и эксплуатации зеленых дерновых крыш.
13. Растения для создания зеленых дерновых крыш.
14. Вертикальное озеленение.
15. Технология геопластики.
16. Использование объектов геопластики в ландшафтном фитодизайне.

Порядок выполнения задания. Для подготовки доклада студент заблаговременно выбирает тему и согласует ее с преподавателем. В докладе необходимо отразить основные положения по изучаемой теме. Материал должен быть изложен последовательно, логично. Слайды презентации должны наглядно подтверждать основные положения работы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов, Е. С. Декоративные растения: т. II. (Травянистые растения). Изд. 2-е. Энциклопедия природы России / Е. С. Аксенов, Н. А. Аксенова. - М.: АБР / ABF, 2000. - 608 с.
2. Алексеев, И.А. Болезни газонных трав / И.А. Алексеев. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003.- 334с.
3. Боговая, И.О. Ландшафтное искусство: учебное пособие / И.О. Боговая, Л.М. Бурсова.- М.: Агропромиздат, 1988, 223с.
4. Боговая, И.О. Озеленение населенных мест: учебник / И.О. Боговая, В.С. Тодоронский.- М.: Агропромиздат, 1990. - 239с.
5. Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2015. - 336 с.
6. Декоративное садоводство / Агафонова Н.В., ред. - М.: КолосС, 2003.- 320с.
7. Лепкович, И.П. Газоны / И. П. Лепкович. - СПб: ДИЛЯ, 2003. - 240 с.
8. Лепкович, И.П. Ландшафное искусство / И. П. Лепкович. - СПб: ДИЛЯ, 2004. - 400 с.
9. Лепкович, И.П. Наши газоны / И. П. Лепкович. - СПб: ДИЛЯ, 2014. - 304 с.
10. Лепкович, И.П. Современное луговодство / И. П. Лепкович. - СПб: ПРОФИ-ИНФОРМ, 2005. - 424 с.
11. Липницкий, Л.З. Ландшафтный дизайн: руководство по благоустройству вашего участка / Л. З. Липницкий. - Минск: Харвест, 2008. - 128 с.
12. Поикер, Х. Культурный ландшафт: формирование и уход/ Х. Поикер. - М.: Агропромиздат, 1987. - 176с.
13. Теодоронский, В.С. Озеленение населенных мест: Градостроительные основы: учеб. пособие для вузов / В. С. Теодоронский, Г. П. Жеребцова. - М.: Академия, 2010. - 256 с.
14. Титчмарш, А. Газоны и лужайки: иллюстрированный справочник [Текст] / А.Титчмарш.- С-Пб: ООО «Петроглиф», 2011. - 64с.
15. Тюльдюков, В.А. Газоноведение и озеленение населенных территорий / В. А. Тюльдюков, И. В. Кобозев, Н. В. Парахин. - М.: КолосС, 2002. - 264 с.

Приложение А

Таблица 1П. Определение видов злаковых трав по вегетативным признакам

Признаки	Ежа сборная	Костр ец безост ый	Овсяница красная	Овсяница луговая	Пырей ползучий	Райграс пастбищный	Мятлик луговой	Мятлик альпийский	Лисохвост луговой	Полевица белая	Тимофеевка луговая	Овсяница тростниковидная
Специфические для вида	Верхушка листа челноковидная, острая	Влагалища до верху замкнутое		Листья блестящие, снизу голые; ярко-зелёные	Листья матовые, сероватые; часто сверху опушенные	Листья с обеих сторон блестящие; ярко-зелёные	Посредине листа две продольные бороздки; верхушка листа челноковидная	Листья очень мягкие, короткие, широкие, сизые	Листья снизу лоснящиеся; язычок большей частью окрашенный; основание листа симметричное	Листья яркие, не лоснящиеся; зелёные; язычок белый; основание листа симметричное	Листья сизоватые, тусклые посредине с пологой бороздкой. Основание побега часто утолщено	Листья ланцетные, широкие, зеленые и темно-зеленые, средней мягкости, язычок заостренный, плотный
		Все влагалища голые, толщиной 2 – 5 мм	Нижние влагалища опушенные; краснова тые; толщиной 1 – 1,5 мм									
Жилкование листа	средняя, тёмная, прочие	белые и зеленые	зелёные	большинство зеленых чередуются с белыми			две белые посредине	все белые	зелёные		все белые	зеленые

	зеленоватые	чередуются							
Рёбра на листе	незаметные, очень низкие, лист сглаженный		высокие, острые	невысокие, плоские		отсутствуют		невысокие, плосковатые	сглажены	невысокие, плоские
Листосложение	складчатое	свёрнутое	складчатое	свёрнутое	складчатое	складчатое		свёрнутое		
Наличие ушек у основания листа	без ушек			с ушками		без ушек				с ушками
Язычок	высокий	низкий				низкий	средний	высокий, выше 4 мм		низкий
Влагалище	замкнутое			открытое		открытое				
Влагалище	сплюснутое	округлое				округлое				

Приложение Б

Таблица 2П. Перечень основных злаковых трав для создания газонных покрытий разных типов

Вид	Партерный	Обыкновенный	Луговой	Спортивный	Другие
Зона I					
Мятлик: луговой	++	++	++	++	++
лесной	-	++	++	-	++
болотный	-	++	++	-	++
Овсяница: луговая	+	+	++	-	++
красная	++	++	-	++	++
овечья	-	++	++	-	++
разнолистная	++	++	-	++	++
тростниковая	+	+	++	-	++
Тимофеевка луговая	-	-	+	-	+
Пырей: ползучий	-	-	+	-	++
бескорневищный	-	-	+	-	+
Волоснец сибирский	-	-	+	-	+
Зубровка душистая	-	-	-	-	++
Кострец безостый	-	-	-	-	+
Житняк сибирский	-	++	++	-	++
Зона II					
Мятлик: луговой	+	++	++	++	-
узколистный	++	++	++	++	++
сплюснутый	-	++	++	-	-
однолетний ползучий	-	++	++	++	-
Овсяница: луговая	+	+	++	-	++
красная	++	++	-	++	-
разнолистная	++	++	-	++	-
овечья	-	++	++	-	++
шершаволистная	-	++	++	-	-
тростниковая	-	++	++	-	+
Полевица: тонкая	++	++	++	++	-
белая	-	++	++	-	++
побегоносная	-	++	++	++	-
Райграс: пастбищный	-	++	-	-	++
многоцветковый	-	++	-	-	++
Житняк сибирский	-	++	-	-	++
Кострец безостый	-	-	++	-	++
Тимофеевка луговая	-	+	++	-	++
Пырей: ползучий	-	-	++	-	++
бескорневищный	-	-	+	-	++
Ежа сборная	-	-	+	-	-

Зубровка душистая	-	-	-	-	++
Зона III					
Мятлик: сплюснутый	-	++	-	-	-
узколистный	++	++	-	-	-
Овсяница: красная	++	++	-	++	-
овечья	-	++	-	-	-
шершаволистная	-	++	-	-	-
бороздчатая	-	++	-	-	-
луговая	-	++	++	-	++
Полевица побегоносная	-	++	-	++	-
Райграс: пастбищный	-	++	-	-	-
многоцветковый	-	++	-	-	-
Житняк: гребенчатый	-	++	-	-	++
пустынный	-	++	-	-	++
Ломкоколосник ситниковый	-	++	-	-	++
Свинорой пальчатый	-	++	-	-	++
Пырей удлиненный	-	++	++	-	++
Кострец солончаковый	-	++	++	-	++

Условные обозначения: «++» — рекомендуется; «+» — допустимо; «—» — не рекомендуется.

Приложение В

Таблица ЗП. Основные почвопокровные культуры для создания цветочно-декоративных покрытий коврового типа

Название вида	Участки									Крутые склоны			Декоративные композиции		
	Открытые, светлые			Затененные			Каменистые								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Полукустарники															
Антеннария двудомная, или кошачья лапка	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Алиссум скальный, или бурачок	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Вероника восточная	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Иберис вечнозеленый	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Лапчатка восточная	-	+		-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Солнцецвет монетчатый	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-
Тимьян: Маршалла	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+
обыкновенный	+	+		-	-	-	+	+		+	+	-	-	-	-
ползучий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Ахиллея восточная, или тысячелистник	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Чабер, или богородская трава	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Чистец Щеглова	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Травянистые стелющиеся и розеточные (ползучие) растения															
Арабис альпийский	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+
Барвинок: большой	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+
малый	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
опушенный	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
Вероника горечавковая	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Лизимахия, или вербейник: пурпурно-сизая	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
монетчатая	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
Гвоздика: дельтовидная	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-
перистая	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
песчаная	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Гейхера кроваво красная	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Аюга ползучая, или живучка	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Камнеломка	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
Кислица рогатая	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Клевер земляничный	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-
Копытень европейский	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Лапчатка: гусиная	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
плетевидная	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-

ползучая	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
Эригерон альпийский или мелколепестник	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Михенея крапиволистная	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Молодило кровельное	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-
Мыльнянка базиликолистная	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+
Мята полевая	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Очиток: белый	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+
гибридный	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
едкий	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
Арабис кавказский, или резуха	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+
Смолка обыкновенная	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+
Фиалка душистая	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Флокс: растопыренный	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
сибирский	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
шиловидный розовый	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Стахис шерстистый, или чистец	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Шлемник альпийский	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Ясколка: крупноцветная	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
полевая	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Ястребинка трехстолбиковая	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+
Корневищные растения															
Ландыш майский	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Морозник кавказский	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Очиток: видный	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
побегоносный	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-
Примула лекарственная, или первоцвет	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Пролесник многолетний	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+
Тиарелла сердцелистная	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Ахиллея: Бибирштейна	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
обыкновенная	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Черноголовник: многобрачный	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-
кровохлебковый	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-
Факультативно стелющиеся лианы															
Виноград девичий пятилисточковый	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Плющ: колхидский	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+
обыкновенный	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
таврический	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Условные обозначения: «+» - рекомендуется, «-» - не рекомендуется; I, II, III - агроклиматические зоны.

Приложение Г

Таблица П4. Определение видов злаковых трав по семенам (по Н. А. Мухиной и З. П. Шутовой)

<table>
<tr><td>Полевица белая</td><td>Тимофеевка луговая</td><td>Мятлик луговой</td><td>Овсяница тростниковидная</td><td>Кострец безостый</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семена мелкие (короче 4 мм), без остей и остевидный заострений</td><td colspan="3">Семена крупные (длиннее 4 мм)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Длина семян не более 2 мм, чешуи нежные, легко облетают (имеется примись голых семян)</td><td colspan="2">Длина семян 2 – 4 мм, чешуи плотные, грубые, голых семян нет</td><td>Длина семян 7 -10 мм, с короткой остью</td><td>Без остей и остевых заострений</td></tr>
<tr><td>Веретеновидные; слабо блестящие</td><td>Яйцевидные; серые, матовые</td><td>Матовые, острокилеватые, почти трехгранные</td><td>Овально-заостренные, светло-коричневые</td><td>Семена 9 – 12 мм длиной, плоские, самая широкая их часть выше середины, коричневатые</td></tr>
<tr><td>Овсяница луговая</td><td>Райграс пастбищный</td><td>Пырей ползучий</td><td>Ежа сборная</td><td>Овсяница красная</td><td>Лисохвост луговой</td></tr>
<tr><td colspan="6">Семена крупные (длиннее 4 мм)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Без остей и остевидных заострений</td><td colspan="2">С остевидным заострением на вершине</td><td colspan="2">С остью, отходящие от серединки; яйцевидные, сильно сплюснутые, 5 – 7 мм длиной, усажены длинными белыми волосками</td></tr>
<tr><td>Семена 6 – 7 мм длиной; лодкообразные</td><td>Семена 8 – 11 мм длиной, стерженек короткий, кверху утолщается</td><td>Семена 5 – 7 мм длиной, резко килеватые, верхушка изогнута вбок</td><td>Семена 4 -5 мм длиной, без киля, верхушка вбок не изогнута</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Стерженек прямой, тонкий, кверху не расширенный</td><td colspan="3">Стерженёк приплюснутый, кверху расширяется</td></tr>
</table>

Приложение Д

Таблица 5П. Посевные качества семян газонных трав

Виды газонных трав	Посевные качества семян согласно ГОСТ Р 52325 — 2005, %		Масса 1000 семян, г
	чистота	всхожесть	
1. Полевицы (виды)	85	75	0,15
2. Мятлик луговой	85	60	0,25
3. Овсяница красная	85	65	1,1
4. Райграс многолетний (пастбищный)	92	75	2,1
5. Тимофеевка луговая	90	75	0,42
6. Овсяница луговая	92	80	1,85
7. Овсяница тростниковая	92	70	2,1
8. Ежа сборная	90	70	1,2
9. Райграс высокий			2,7
10. Двукисточник тростниковый	92	65	0,8
11. Лисохвост луговой	85	70	0,8
12. Кострец безостый	92	75	3,5
13. Райграс многоукосный	92	80	2,1

Учебно-методическое издание

Газоноведение : учебно-методическое пособие / сост. В.В. Смирнова. — Караваево : Костромская ГСХА, 2024. — 75 с. ; 20 см. — 50 экз. — Текст непосредственный.

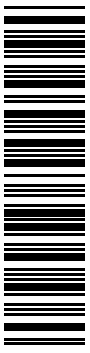
Учебно-методическое пособие издается в авторской редакции

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Костромская государственная сельскохозяйственная академия"
156530, Костромская обл., Костромской район, пос. Караваево, уч. городок, д. 34

Компьютерный набор. Подписано в печать _____. Заказ № 1186.
Формат 60x84/16. Тираж 50 экз. Усл. печ. л. 4,36. Бумага офсетная.
Отпечатано _____.

вид издания: первичное (электронная версия)
(редакция от 10.12.2024 № 1186)

Отпечатано с готовых оригинал-макетов в академической типографии
на цифровом дубликаторе. Качество соответствует предоставленным
оригиналам.
(Электронная версия издания - I:\подразделения \рио\издания 2024\1186.pdf)



2024*1186

ФГБОУ ВО КОСТРОМСКАЯ ГСХА

2024*1186

(Электронная версия издания - I:\подразделения \рио\издания 2024\1186.pdf)