

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СМОЛЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

ПРАКТИКУМ ПО ГРИНКИПИНГУ



СМОЛЕНСК 2019

УДК 635.928(076.5)
ББК 85.118.7
П 27

Рецензент: Романова И.Н., профессор кафедры агрономии, землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, доктор сельскохозяйственных наук

Перепичай М.И. Практикум по гринкипингу - Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2019. – 140 с.

Печатается по решению методического совета ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, протокол № 8 от 26.02.2019 года.

В практикуме изложены темы, предусмотренные учебным планом по дисциплине «Гринкипинг» для магистров высшего образования по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, профиль Садоводство и ландшафтный дизайн. В каждой теме дано краткое изложение теоретической и практической информации, сформулированы лабораторные и практические задания и последовательность их выполнения. Так же предлагаются вопросы для самоконтроля поиск ответов, на которые позволит полнее освоить материал. Отдельные темы предназначены для самостоятельного изучения, приводятся СНиПы при благоустройстве территорий, характеристики сортов луговых растений пригодных для газоустройства.

УДК 635.928(076.5)
ББК 85.118.7

© Перепичай М.И.
© ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
ЛПЗ №1. Основные морфобиологические характеристики газонных трав	5
ЛПЗ № 2. Изучение видового разнообразия газонных трав	11
ЛПЗ № 3. Оценка качества видов злаковых трав для газоноустройства	27
ЛПЗ № 4. Оценка жизненности газонных трав и качества дерновых покрытий	30
ПЗ № 5. Составление и применение газонных травосмесей	35
ПЗ № 6. Расчет норм высева при закладке газона	40
ПЗ № 7. Разработка системы известкования и удобрения газонного участка	43
ПЗ № 8. Разработка и составление общего плана работ при создании газона	49
ПЗ № 9. Разработка мероприятий борьбы с сорняками, болезнями и вредителями на газонах	55
ПЗ № 10. Разработка и составление общего плана работ по содержанию и ремонту газона	64
ЛПЗ № 11. Создание газонов методом одерновки	69
Занятие для самостоятельной работы № 1. Применение в газоноустройстве ковровых и почвопокровных растений	74
Занятие для самостоятельной работы № 2. Биологическое разнообразие овсяницы красной	80
ЛПЗ № 12. Особенности создания и обслуживания спортивных и мавританских газонов	82
Занятие для самостоятельной работы № 3. Благоустройство территорий, строительные нормы и правила (СНиП)	86
Занятие для самостоятельной работы № 4. Характеристики сортов луговых растений пригодных для газоноустройства	114
ГЛОССАРИЙ	136
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	140

ВВЕДЕНИЕ

Газон — это фитоценотическая система, сообщество травянистых растений произрастающих на однородном участке и образующее искусственное дерновое покрытие которое создается посевом (посадкой) и выращиванием дернообразующих трав для декоративных, спортивных, почвозащитных или других целей. Функциональное назначение газонов является основой их современной классификации (см. схема. 1).

Газоны выступают как основной ландшафтообразующий и объединяющий элемент, служат фоном и основой размещения зеленых насаждений, архитектурных и других сооружений. Яркий зеленый фон выглядит естественно и эстетично, позволяя создавать гармонически контрастные элементы (деревья, кустарники, цветники, малые архитектурные формы) ландшафтной композиции.

Зеленый цвет благоприятно воздействует на нервную систему, способствуют снижению психологической напряженности и быстрой релаксации. Велико значение газонов для оптимизации микроклимата. Один квадратный метр травянистого покрова испаряет за час до 200 г воды, оптимизируя при этом влажность воздуха, а так же температурный режим. В самый жаркий день температура воздуха над газоном на 3-4 градуса ниже, а влажность - процентов на 15 выше. Газон – это важный источник кислорода, один его гектар вырабатывает столько же кислорода (5...19 т в год) и фитонцидов как и гектар леса. Травянистые покрытия снижают запыленность и загазованность. Один гектар газона поглощает в год 7...8 т углекислого газа, нейтрализует тяжелые металлы и другие техногенные загрязнители. Дерновые покрытия защищают почву от ветровой и водной эрозии, снижают тепловое её загрязнение.

В исторических описаниях ковры из трав (газоны) упоминаются в странах Востока, например Персии еще до Рождества Христова. Самый ранний рисунок газона обнаружен в одной из рукописей европейского происхождения, датируемой периодом между 14-16 веками. Предками современного газона были лужайки создаваемые внутри английских замков, для прогулок и спортивных игр. В России были распространены монастырские газоны создаваемые в садах, которые назывались «травники». К 17 веку в больших загородных усадьбах и загородных дворцах вошли в моду сады, где между клумбами с цветами устраивали травяные дорожки, площадки для игр, а так же засекали травой холмы, с которых открывался вид на великолепие богатых имений. Считается, что настоящий английский газон с низко стриженной травой появился в начале 17 века и упоминается в трудах Ф. Бэкона.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГАЗОНОВ

в зависимости от функционального назначения



Схема. 1. Классификация газонов

Первые серьезные научные исследования в области газоностроения были начаты только в 1880 г. в США на Мичиганской сельскохозяйственной опытной станции. Работы в области селекции трав подстегнул захвативший США интерес к игре в гольф. В 1890 г. там была заложена первая экспериментальная площадка по изучению дерна, а вскоре такие площадки появились во многих районах страны. В Британии в 1924 г. Зеленый комитет Королевского и Старинного гольф-клуба предложил начать работы по изучению дернообразующих растений, а в 1929 г. в г. Бингли была основана исследовательская станция. В 1951 г. исследовательская лаборатория, известная под названием Совет по изучению дернообразующих растений, была преобразована в Институт спортивных газонов. Немаловажным этапом развития газоностроения стало изобретение Э. Баддингем 1830 г. первой газонокосилки, причем уже 1832 г. было начато их серийное производство.

Начиная с 50-х годов XX в странах Северной Америки и Западной Европы газоностроение превратилось в мощную индустрию, коммерчески емкую отрасль. В России развитие газонной индустрии началось в середине 90-х годов и связано с появлением большого количества загородных домов, повысился спрос на озеленение прилегающих территорий офисных зданий, населенных пунктов и т.д.

ЛПЗ №1. Основные морфобиологические характеристики газонных трав

Цель занятия - изучить основные морфобиологические характеристики злаковых трав.

Задания:

1. Дать классификацию злаковых трав А.А. Лаптева по типу кушения
2. Зарисовать и дать характеристику основным типам кушения
3. Изучить и оценить характер облиственности злаковых трав

1. Ведущее место в создании газонов принадлежит многолетним злаковым травам, которым свойственно раннее и обильное кущение, длительное побегообразование и хорошее отрастание. Интеркалярный тип роста обеспечивает относительную устойчивость к систематическому скашиванию. Благодаря мочковатой корневой системе многолетние злаки являются эффективными дернообразователями, корни злаковых трав в совокупности с корневищами и основаниями побегов образуют прочную дернину, хорошо армирующую верхний слой почвы. Злаковые травы обладают огромной экологической приспособляемостью. Это в значительной мере обусловлено многообразием их жизненных форм, роль которых в формировании травянисто-дерновых покрытий различна. Наиболее важное значение в формировании дернины имеют типы кушения (или побегообразования) и характер облиственности, что является одной из важнейших характеристик газонных трав.

1. Классификация злаковых газонных трав по типу кушения.

Тип кушения по А.А.Лаптеву	Переходные формы	Основные виды газонных трав
корневищные	длиннокорневищные	полевица белая, кострец безостый, пырей ползучий, свиной
	короткорневищные	
корневищно-кустовые (корневищно-рыхлокустовые*)	корневищно-рыхлокустовые	мятлик луговой, овсяница красная, разнолистная, полевица тонкая
	компактнорыхлокустовые	
рыхлокустовые		райграс пастбищный, многоукосный овсяница луговая, тимофеевка
дерновинные (плотнокустовые*)	плотнoderновинные	овсяницы овечья, бороздчатая, пестрая, полевица собачья
	рыхлодерновинные	
столонообразующие		полевица побегоносная

**Примечание:* во избежание путаницы чаще применяют принятую в луговодстве классификацию: корневищные, корневищно-рыхлокустовые, рыхлокустовые и плотнокустовые с уточнениями: например, пырей ползучий — корневищный злак с длинными корневищами, или длиннокорневищный злак.

2. Корневищно-кустовые (корневищно-рыхлокустовые) злаки отвечают высоким требованиям, предъявляемым к газонам. Эти растения образуют систему рыхлокустовых побегов, соединенных корневищами разной длины, и обладают высокой потенциальной способностью закладывать почки одновременно в пазухе каждого кроющего листа зоны кущения и в пазухе каждого чешуевидного и листа корневища (рис. 1). В результате растения образуют недлинные, но многочисленные корневища, которые дают побеги, формирующие, в свою очередь, более рыхлые (или более плотные) кусты. Зона кущения расположена неглубоко под поверхностью почвы (на глубине 3...8 см), из этой зоны формируется густая сеть корней. Злаки данного типа образуют ровный, упругий и крепкий на разрыв дерн, который наиболее предпочтителен для устройства газонов самого высокого качества. Данный тип побегообразования **наиболее ценен и является основным** для устройства спортивных и декоративных газонов, так как образуемый такими злаками дерновый покров достаточно плотен, упруг и не ломок, он не прорывается при интенсивном вытаптывании, поверхность дернины продолжительное время остается ровной, не образуется кочек. Корневищно-рыхлокустовые злаки, как правило, растут медленно, достигая полного развития на второй - четвертый год. С этого времени они в сложных газонных фитоценозах преобладают, являясь постоянными доминантами и наиболее долговечными компонентами.

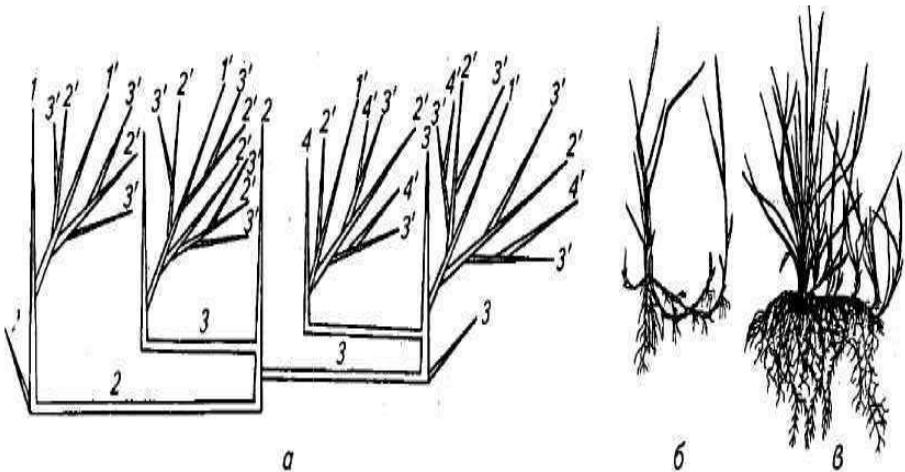


Рис. 1. Корневищно-рыхлокустовые злаки:

а — схема кущения; б — развитие побегов у растения семенного происхождения (мятлик луговой); в — разрастание побегов на корневищах материнского растения; 1, 4 — основные корневища, отходящие от материнского растения; 1', 4' — кущение вегетативно развивающихся побегов на корневищах материнских побегов

Рыхлокустовые злаки имеют короткие подземные побеги, отходящие от зоны кушения под острым углом к главному побегу и образующие на поверхности почвы отдельные кусты (рис. 2). Возможно вегетативное размножение рыхлокустовых злаков за счет искусственной (травматической) *партикуляции* - искусственного разрушения (разрезания) разросшегося сложного узла кушения (клона), что приводит к омоложению травостоя и увеличению числа особей, способных к семенному и вегетативному размножению. Может иметь место и естественная (сенильная) партикуляция - распад старого разросшегося куста на отдельные более мелкие, при этом растения, оставаясь на стадии вырождения, продолжают терять жизненность и способность к размножению.

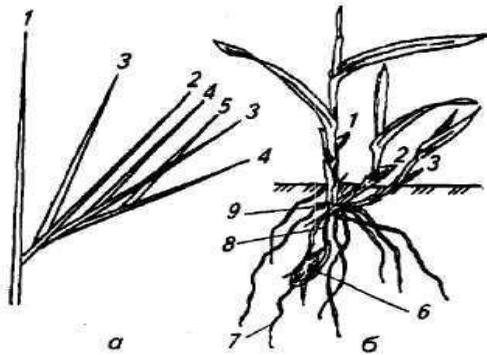


Рис. 2. Рыхлокустовые злаки:

a — схема кушения; *b* — развитие побегов у растения семенного происхождения; 1...5 — побеги разных порядков; 6 — остаток семянки; 7 — главный (первичный) корень; 8 — первое междоузлие; 9 — зона кушения

Новые растения (кусты), как правило, возникают из семян, рыхлокустовые злаки формируют плохо сомкнутый травостой со слабой на разрыв, ломкой дерниной. Если за травостоем не вести тщательного ухода, то со временем в середине куста происходит сенильная партикуляция. В газонных

травостоях рыхлокустовые злаки (как быстроразвивающиеся) имеют **среднюю ценность и используются как временно доминантные (покрывные) виды** (1...3 года), затем переходят в субдоминантное положение в группу дополняющих видов. Однако в луговых газонах они могут сохраняться в большом количестве гораздо дольше (иногда до 15 лет), особенно при периодическом разрезании и щелевании дернины.

У **плотнокустовых** (плотнoderновинных) злаков узел кушения располагается на поверхности почвы. При кушении молодой побег или совершенно не выходит из листового влагалища старшего побега и растет, плотно прижавшись к нему, или, несколько вытянувшись, отклоняется от него (рис. 3). В результате формируются очень плотные кусты кочкообразной формы. Середина куста у плотнокустовых, как и у рыхлокустовых, злаков является самой его старой частью. Злаки этого типа

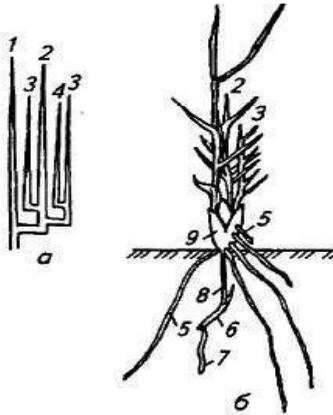


Рис. 3. Плотнокустовые злаки:

а — схема кушения; *б* — развитие побегов у растения семенного происхождения; 1...4 — побеги разных порядков; 5 — придаточные корни побегов; 6 — остаток семянки; 7 — главный (первичный) корень; 8 — первое междоузлие; 9 — первичное листовое влагалище побегов

плотнокустовыми злаками в связи, с чем их применение при создании газонов весьма ограничено (лишь в сильно засушливых условиях). Однако существует группа рыхлодерновинных злаков (некоторые формы овсяницы красной, овсяница овечья и пестрая, полевица собачья), у

которых боковые побеги

растут не строго вертикально и формируется

менее плотные кусты.

Данную переходную группу можно даже отнести к рыхлокустовым

видам и они могут использоваться в почво-

защитном газон-

устройстве, некоторые

хорошо отселектированные виды (овсяница овечья) являются широко используемыми компонентами травосмесей

для мавританских газонов, для тенистых мест,

засушливых условий.

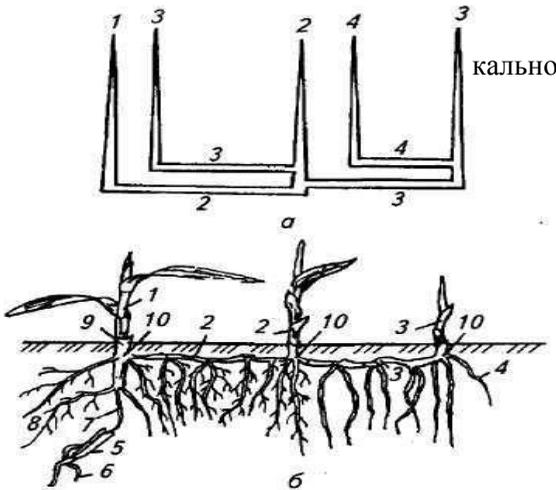


Рис. 4. Корневищные злаки:

а — схема кушения; *б* — развитие побегов у растений семенного происхождения; 1...4 — побеги разных порядков; 5 — остаток семянки; 6 — первичный корень; 7 — первое междоузлие; 8 — придаточные корни; 9 — зародышевое листовое влагалище; 10 — зона кушения

Корневищный тип кушения. Эти растения образуют на глубине 5 см и глубже длинные корневища, соединяющие отдельные побеги, а не кусты (рис. 4). Они прекрасно произрастают на легких слабосвязных почвах, часто щебнистых и могут быть широко использованы луговых и декоративных газонов а так же дерновых покрытий защитного типа во многих регионах России.

У злаков **со стелющимися надземными побегами** (столонообразующих) от зоны кушения радиально отходят надземные побеги (плети), более или менее плотно прижатые к земле (плагиотропные побеги). В узлах плети придаточными корнями прирастают к почве и образуют дополнительные розетки листьев и вертикальные стебли. Такие травы могут формировать травостой средней плотности. Однако при скашивании часто обнажаются желтые и коричневые основания их побегов. При возделывании подобных трав необходимо периодически проводить землевание, систематическую стрижку газона, а также аэрацию дернины. Травы с данным типом кушения могут широко использоваться для создания почвозащитных дерновых покрытий (например, укрепления водоемов, каналов и дамб), можно размножить вегетативно.

3. Характер формирования надземной массы и облиственность. Газонные травы, как и кормовые, принято делить по этим признакам на три группы: верховые, низовые и полуверховые.

Верховые злаки наиболее высокорослые; они светолюбивы, обладают высокими побегами (40... 100 см и более), крупными грубыми стеблями и листьями, сравнительно низкой кустистостью. Листья располагаются в верхней части стебля или равномерно по всей его длине. Верховые травы образуют травостой *плохого качества* и могут использоваться для создания луговых газонов, закрепления склонов, откосов или придорожных полос, ограниченно включаться в травостой садово-парковых (городских) газонов. Нельзя применять для партерных и спортивных газонов. Из злаков к этой группе можно отнести пырей ползучий, райграс высокий, ежу сборную, кострец безостый, тимофеевку луговую.

Низовые злаки отличаются небольшой высотой побегов (30...70 см), узкими листьями и тонкостебельностью. После скашивания низовые злаки сильно кустятся, образуя густую массу приземистых вегетативных укороченных побегов. Эти растения устойчивы к частому и низкому скашиванию и отличаются меньшей требовательностью к питательной среде. Низовые злаки способны формировать равномерные и густые травяные покрытия, обладающие большим функциональным долголетием. Низовой (иногда называют газонный) характер формирования надземной массы считается наиболее ценным, низовые травы дают возможность

создавать газоны *высшего и отличного качества*. Преимущественно используются для устройства декоративных (особенно партерных) и спортивных газонов, можно включать в травосмеси для обыкновенных, луговых и защитных газонов. К низовым травам относятся полевицы тонкая и белая, овсяницы красная, овечья и бороздчатая, мятлик луговой, райграс пастбищный, гребенник обыкновенный, волоснец ситниковый и др.

Полуверховые травы занимают промежуточное положение между низовыми и верховыми, в сложных травостоях растут как бы во втором ярусе. Наряду с довольно высокими генеративными побегими (70...100 см) они дают много укороченных вегетативных побегов в прикорневой зоне, образующих куст средней плотности. После скашивания большинство из них быстро отрастает и хорошо кустится. Полуверховые травы образуют дерновое покрытие *хорошего и удовлетворительного качества*. Подходят для создания обыкновенных садово-парковых и луговых газонов, включаются в травосмеси защитного типа и нередко как покровные культуры для партерных газонов. К полуверховым злакам относятся овсяница луговая, житняк гребенчатый и узколистный, райграс многокосный.

Вопросы для самоконтроля

1. Классификация газонов (краткая характеристика основных типов).
2. Основные признаки и свойства злаковых трав, имеющие важное значение в газоустройстве.
3. Классификация злаковых трав по типу кушения (указать основные виды).
4. Характеристика газонных трав с корневищно-кустовым типом кушения.
5. Пригодность злаковых трав с рыхлокустовым типом кушения для газоустройства.
6. С чем связана необходимость постоянного ремонта газонов созданных на основе рыхлокустовых трав?
7. Классификация злаковых трав по облиственности (краткая характеристика).
8. Низовые травы и их использование в газоустройстве.
9. Классификация злаковых трав по характеру развития (озимые, яровые и двуручки).
10. Классификация злаковых трав по темпу развития и долголетию (степени жизненности).
11. Какие травы по темпу развития и долголетию следует включить в долголетние газоны?

ЛПЗ № 2. Изучение видового разнообразия газонных трав

Цель занятия - ознакомиться с основными видами газонных трав, дать им агробиологическую оценку.

Задания:

1. Изучить и дать характеристику газонным травам I группы качества.
2. Изучить и дать характеристику основным видам трав II группы качества.
3. Изучить и подобрать виды для луговых и почвозащитных газонов.

Все виды трав используемых для газонустройства различного назначения, разделяют по качеству на три группы.

I. Виды применяемые для создания декоративных (партерных) и спортивных газонов высшего и отличного качества, оцениваемые по 100-бальной комплексной оценке на 80 и более баллов. Это овсяница красная и разнолистная, полевица тонкая, мятлик луговой и узколистый, райграс пастбищный.

II. Виды, используемые для создания обыкновенных садово-парковых, луговых и дерновых покрытий хорошего и удовлетворительного качества, оцениваемые в 70...80 баллов: гребенник обыкновенный, овсяницы луговая, овечья, бороздчатая, райграс многоукосный, различные виды житняков, мятлики обыкновенный, сплюснутый и др.

III. Виды, образующие дернину удовлетворительного качества, имеющие оценку ниже 70 баллов. Эти травы можно широко применять для создания луговых газонов и почвозащитных дерновых покрытий: тимофеевка луговая, бекмания обыкновенная, ломкоколосник ситниковый, ежа сборная, пырей бескорневищный, райграс высокий и др.

2.1. Характеристика видов газонных трав I группы качества.

Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.) — многолетний озимый низовой корневищный и корневищно-рыхлокустовой злак. Образует ровную компактную упругую дернину, красивый густой интенсивно-зеленый травостой, плотность которого достигает 10... 16 тыс. побегов на 1 м². Корневая система хорошо развита, глубоко проникает в почву, хотя основная масса корней размещена в пахотном слое. Многочисленные корневища образуют вокруг материнского растения значительное количество отпрысков, развивающих новые рыхлые кусты с самостоятельными густыми корневыми системами, прочно скрепляющими почву (рис. 5).

Семена мятлика вытянутой формы 2-3 мм, трехгранные за счет выступающего по всей длине киля (жилки), масса 1000 шт – 0,3 г. Цвет светло-коричневый или слегка зеленоватый, матовые не блестят, у осно-

вания имеется опушенный стерженек (рис.8).

В год посева мятлик луговой растет медленно, полного развития он достигает только на второй-третий год, в рост трогается ранней весной и уходит под снег зеленым. Растение отличается значительной долговечностью, при благоприятных условиях хорошо сохраняется в травостоях 10... 15 лет и дольше. Превосходно выдерживает суровые зимы и поздние заморозки в период вегетации. Довольно засухоустойчив, хотя во время длительной летней засухи травостой может подгорать. В южных районах мятлик луговой отзывчив на орошение. Теневыносливость средняя, но ниже, чем у овсяницы красной, мятликов лесного и обыкновенного. Лучше других злаков переносит уплотнение почвы. Растет на различных почвах, но предпочитает связные суглинистые и глинистые, богатые перегноем и известью, достаточно влажные (избыточное, но переменное увлажнение) и не кислые почвы. Хорошо растет и на торфяных почвах, выдерживает длительное затопление. К засолению и кислотности почвы относится отрицательно. В значительной мере подвержен заболеваниям мучнистой росой и ржавчиной. После скашивания сохраняет значительную листовую поверхность, отрастает хорошо, равномерно. При регулярных стрижках травостоя газона на высоте ниже 3 см не формирует хорошего дернового покрова даже при обильных минеральных подкормках и поливах.

Выращивание этого растения связано с затрудненным прорастанием семян и медленным темпом роста в первый период развития, особенно при посеве в травосмесях. В год посева корневая система и надземные органы формируются очень медленно. Появление массовых всходов и полное смыкание травостоя наступает позже, чем у других трав. Рекомендуется ранне-осенний или ранне-весенний сроки посева (в первые 1...3 дня после начала полевых работ). **Рис. 5. Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.)**



Мульчирование и поливы весенних посевов в 2 раза сокращают сроки появления массовых всходов.

Растянутое появление всходов и их медленный рост увеличивают опасность повышенной засоренности газонов. Помимо тщательной очистки почвы в борьбе со всходами сорняков весной имеет смысл применять повышенную норму высева семян. Густые всходы мятлика хорошо подавляют всходы сорных растений в начальный период формирования дернового покрытия. Со второго года жизни благодаря пазушным почкам в зонах кущения и на корневищах мятлик реализует свою высокую биологическую способность к вегетативному возобновлению и формирует плотный травостой с полным покрытием почвы прочной дерниной. Обладает высокой конкурентоспособностью и сформировавшийся травостой хорошо противостоит внедрению других видов растений, а при определенных условиях мятлик вытесняет их, занимая со временем в травостое доминирующее положение.

В условиях России мятлик луговой считается ценной многолетней злаковой культурой для создания высокодекоративных в том числе партерных газонов. Используют сорта Ургу, Якутский, можно применять сорта пастбищного типа: Данга, Карташевский. Районированы сорта зарубежного происхождения: Анданте, Балин, Геронимо, Собра и др.

Полевица тонкая, или обыкновенная, волосовидная (*Agrostis tenuis* Sibth.; *A. vulgaris* With; *A. capillaris* L.), -многолетний низовой (факультативно-полуверховой) короткокорневищный, корневищно-рыхлокустовый или рыхлокустовый злак. Корневая система хорошо развита, пронизывает почву множеством тонких мелкоразветвленных мочковатых корней и прочно скрепляет пахотный слой почвы. Укороченные вегетативные побеги и основная масса прикорневых листьев размещаются на высоте 6...25 см. Вид формирует плотный зеленый травостой (12...23 тыс. побегов на 1 м²). Листья нежные, тонкие, узколинейные, длиной 3...12 см и шириной 1...3 мм. Весной в рост трогается несколько позже других газонных трав, в первый год вегетации развивается медленно, полного развития достигает на второй-третий год. Травостой вегетирует до глубокой осени, под снег уходит в зеленом виде. Вид морозостойчив, устойчив к весенним заморозкам, вытаптыванию, переносит низкую стрижку (на вы соте 2...3 см). К почвам малотребователен, хорошо растет на бедных супесчаных слабокислых почвах (вплоть до солонцеватых). Сорта полевицы тонкой пригодны для создания самых долговечных высокодекоративных, а также спортивных дерновых покрытий.

В России селекционные сорта полевицы тонкой газонного типа отсутствуют. Из сортов зарубежной селекции районированы Бардо, Голь-

фин. На Украине выведен и районирован сорт полевицы тонкой газонного типа Деснянская 51.

Овсяница красная (*Festuca rubra* L.) — очень полиморфный вид, включающий несколько подвидов. Овсяница красная — злак, имеющий корневищные, рыхлокустовые и корневищно-рыхлокустовые формы. Отличается огромным разнообразием популяций и форм. Цвет листьев колеблется от сизовато-зеленого с восковым налетом до ярко-зеленого. Встречаются разновидности с плоскими листовыми пластинками (var. *planifolia*) и очень жесткими дуговидно согнутыми листовыми пластинками (var. *junccea*). В травостое вида преобладают многочисленные розеточные прикорневые вегетативные побеги с узкими (1,5...2 мм), вдоль сложенными листовыми пластинками длиной 30...60 см, благодаря которым формируется плотный травостой (15...23 тыс. побегов на 1 м²). Дернина обладает значительной связностью, плотностью и упругостью. Хорошо развившаяся дернина имеет несущую способность 22 кг на 1 см², в 2 раза выше, чем у коостреца беззостого.

Семена удлиненные 4-5 мм светло-соломенного цвета, середина внутренней чешуи темного цвета, на фоне которой хорошо заметен светлый тонкий стерженёк. Масса 1000 шт. 1,1-1,3 г. Всхожесть семян сохраняется 3...4 года (рис. 8).

Благодаря повышенной способности к интенсивному вегетативному возобновлению данный вид хорошо переносит регулярные стрижки. Однако он не выдерживает постоянного скашивания ниже 3 см. Оптимальная высота скашивания 4...5 см при отрастании травостоя не выше 8...12 см. Важнейшее положительное свойство вида — способность сохранять декоративность даже в периоды засухи. Овсяница красная - факультативный ксеромезофит, устойчива к вытаптыванию, засухо- и жаро-

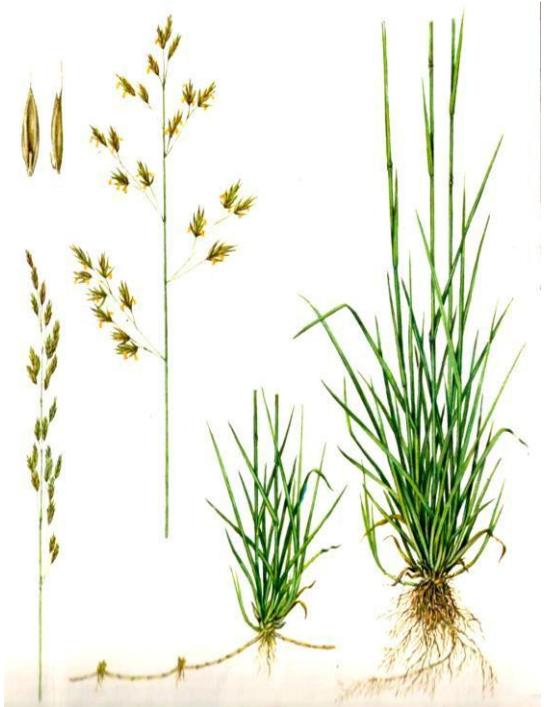


Рис. 6. Овсяница красная (*Festuca rubra* L.)

устойчивость сочетается с газо- и дымоустойчивостью, высокой морозоустойчивостью и устойчивостью к затенению, переувлажнению и засухе, отмечена стойкость к ржавчине и мучнистой росе. Доказана устойчивость к фтору и сернистым соединениям, высоким концентрациям хлора и оксида углерода. В искусственных травосмесях этот вид обычно доминирует начиная со второго вегетационного сезона, а в смесях с участием райграса пастбищного — с третьего. Совместим с мятликом луговым, полевицей тонкой, райграсом пастбищным и другими видами. Овсяницу красную рекомендуют для создания высококачественных декоративных и спортивных газонов.

В России районированы сорта овсяницы красной отечественной селекции; Ирбитская, Свердловская, Мюрюнская, Тамара, Татьяна. Они образуют высококачественные газонные травостои, обладают отличной отавностью, устойчивы к болезням и вредителям, имеют хорошую семенную продуктивность. Из сортов зарубежной селекции районировано около 30: Эхо, Диего, Наполи и др.

Овсяница разнолистная (*Festuca heterophylla* Lam.) — многолетний корневищно-рыхлокустовой низкорослый злак. В первый год образует множество укороченных вегетативных побегов и прикорневых листьев. Листья тонкие, узкие, различные по ширине и длине, темно-зеленого цвета, формируют высокодекоративный, шелковистый травостой. Злак отличается ранним отрастанием весной. Под зиму уходит с зеленым травостоем. Образует густую, мощную, сильноразветвленную мочковатую корневую систему, которая формирует мягкую дернину, хорошо скрепляющую почву. Активно отрастает после скашивания, быстро восстанавливается после механических повреждений. Растет на почвах разных типов, но предпочитает более богатые, умеренно влажные. Овсяница разнолистная морозоустойчива, устойчива к вытаптыванию и выращиванию в условиях затенения.

Вид пригоден для создания высококачественных декоративных и спортивных газонов. Районированные сорта в РФ отсутствуют.

Райграс пастбищный, или райграс английский, плевел многолетний (*Lolium perenne* L.), — многолетний быстрорастущий низовой, иногда полуверховой, рыхлокустовой злак озимого типа с многочисленными короткими надземными побегами и множеством листьев, сосредоточенных главным образом в нижней части стебля. В травостое может сохраняться до 5 лет, но есть и более долговечные формы. Листовая пластинка линейная, нежная, ярко-зеленая, с одной стороны блестящая. Корни проникают на глубину до 150 см, однако основная их масса расположена в верхнем пахотном слое. На газонах этот вид возделывают почти во всех

странах мира.

Семена вытянутой формы, длиной 6-7 мм, светло-соломистого цвета. Масса 1000 шт. 2 г, у основания верхней чешуи имеется стерженек формы перевернутого треугольника. На чешуях остей нет (рис. 8).

Растения формируют многочисленные укороченные, обильно облиственные побеги, значительное количество листьев образуется на укороченных вегетативных побегах на высоте 10... 18 см от поверхности почвы. Листья темно-зеленые, снизу интенсивно-зеленые и ярко блестящие, длиной 8...17 см и шириной 1...5 мм.

К достоинствам райграса пастбищного следует отнести его способность

уже в год посева через 1...1,5 месяца образовывать красивый густой ковровый травостой. Рост начинается ранней весной. После скашивания растения отрастают быстро, равномерно, сохраняя декоративность до глубокой осени, под снег уходят зелеными. Культура умеренно теневыносливая, неплохо выносит вытаптывание и уплотнение почвы. Благодаря мощной корневой системе и хорошей отавности травостой и дернина быстро восстанавливаются после механических повреждений. Засухоустойчивость средняя, типичный мезофит. Полив действует на растения очень благоприятно, но продолжительного затопления они не переносят. Вид чувствителен к зимним морозам и поздним весенним заморозкам. В морозные бесснежные зимы и при поздних весенних заморозках часто подмерзает (образуются плешины в травостое) и даже полностью вымерзает. Лучшими для него являются богатые перегноем, хорошо дренированные, суглинистые и глинистые почвы. На бедных песчаных и кислых почвах растет плохо и скоро выпадает. Отзывчив на удобрения и известкование почвы. Отличительное свойство этого злака — высокая семен-



Рис. 7. Райграс пастбищный
(*Lolium perenne* L.)

ная продуктивность, однако после плодоношения травостой сильно изреживается. Урожайность семян достигает 800...1000 кг/га, семена сохраняют всхожесть 3-5 лет.

Оценка райграса пастбищного как газонной травы неоднозначна. Считается, что вид можно применять только для устройства временных или дерновых покрытий низкого качества, так как уже со второго года жизни у него начинают отмирать побеги, что наносит ущерб качеству дернового покрытия. Кроме того, райграс пастбищный создает неровную поверхность на газоне и серьезно угнетает развитие других видов. Однако из-за быстрого развития в первый год жизни и высокой репродуктивной (семенной) способности райграс пастбищный остается одним из основных видов газонных растений. Лабораторная всхожесть семян и энергия прорастания высокие (97...99 %), дружные всходы появляются на 7...11-й день, кущение наблюдается через 15...20 дней, весеннее отрастание в условиях Москвы в среднем во II декаде апреля. Благодаря совокупности этих признаков райграс пастбищный при изреживании можно подсевать с последующим мульчированием, поддерживая качество газона на высоком уровне.

В России районированы следующие сорта райграса пастбищного: ВИК 66, Ленинградский 809, Вея, Пашавы, Псковский местный, Дуэт и др., а также сорта зарубежной селекции Данило, Капри, Ливонн и др.

2.2. Характеристика основных видов газонных трав II группы качества.

Мятлик сплюснутый (*Poa compressa* L.) — долголетний низовой корневищный злак. Многочисленные стебли высотой 15...50 см приподнимающиеся, сплюснутые, гладкие. Листья узколинейные, сизо-зеленые с голубизной, несколько шершавые; Метелки длиной до 10... 14 см, густые, колоски 2... 8-цветковые, зеленоватые или буро-фиолетовые. Этот вид малотребователен к экологическим факторам. Распространен преимущественно на глинистых, каменистых и песчаных склонах, зачастую у дорог, почти повсеместно в европейской части России. Вид чрезвычайно засухоустойчив и морозоустойчив, теневынослив. Выдерживает кислотность почвы в пределах рН 5,5...6,5. Отрастание начинается с осени (август - сентябрь), в зиму молодые побеги уходят в зеленом состоянии. Ранней весной (конец марта - начало апреля) рост возобновляется. В мае наблюдаются выход в трубку и колошение, в июне - цветение, в июне - июле - созревание семян.

Весьма перспективен при задернении откосов и эродированных участков, быстро осваивает тяжелосуглинистые и глинистые почвы,

формирует мощную корневую систему и густой травостой. Мятлик сплюснутый можно применять для создания долголетних садово-парковых газонов под пологом древесных насаждений, а также дерновых покрытий специального назначения.

В России селекционные сорта мятлика сплюснутого отсутствуют. Для экстремальных условий в Канаде используют в основном сорт Canon.

Мятлик обыкновенный (*Poa trivialis* L.) представлен несколькими формами: с голыми влагалищами листьев; с острошершавыми влагалищами листьев; широколистная; с более или менее окрашенными колосками; с разным числом цветков; многоцветковая. Многолетний озимый корневищный низовой злак. Кусты довольно компактные, с многочисленными побегами. Генеративные побеги достигают высоты 1 м, прямые, несколько шершавые, тонкие. Листья линейно-заостренные, плоские, шириной 1,5...4,0 мм, сверху шершавые, в верхней части килеватые. Ритм роста и развития отличается от особенностей мятлика лугового: слабее выражено вегетативное развитие, с весны отрастает медленнее. Полного развития достигает на второй год. В культурном травостое сохраняется до 5...7 лет. Хорошо растет на плодородных почвах, плохо — на песчаных. Устойчив к вытаптыванию, затенению, весенним заморозкам, влаголюбив. Слабо отрастает после скашивания. Для создания дерновых покрытий используется только в травосмесях.

В России районирован сорт мятлика обыкновенного Дасас, пригодный для выращивания в переувлажненных и затененных местах.

Полевица собачья (*Agrostis canina* L.) - многолетний низовой рыхлодерновинный злак с короткими тонкими и укореняющимися на поверхности побегами. В условиях достаточного увлажнения образует сочно-зеленый ковровый травостой из мягких тонких листьев и вегетативных побегов, поэтому растение получило название бархатной полевицы. На хороших достаточно влажных почвах полевица собачья (особенно ее разновидность var. *stolonifera* Blytt.) образует довольно многочисленные и более или менее удлиненные, густо облиственные вегетативные побеги. Из надземных узлов образуются очень тонкие и короткие боковые побеги с такой же густой облиственностью. Листья узкие, расположенные в виде пучков. Генеративные побеги тоже иногда в узлах образуют боковые побеги с пучками узких листьев. При соприкосновении с землей они укореняются в узлах, из которых также развиваются пучки тонких и коротких побегов и листьев. Корневая система густо и тонко разветвляется, образует дернину средней прочности. Растет на разных почвах. Предпочитает увлажненные бедные торфянистые почвы. Растение моро-

зоустойчивое, размножается семенами и вегетативно, переносит полутень, устойчив против сорняков. В год посева развивается медленно, полного развития достигает на второй-третий год жизни. Вид пригоден для устройства садово-парковых и луговых газонов.

В России селекционные сорта полевицы собачьей газонного типа отсутствуют, из немногих сортов зарубежной селекции представляет интерес сорт Kingston, образующий очень густой травостой темно-зеленой окраски и красивой текстуры, с повышенной устойчивостью к затенению. Предпочитает среднекислые малоплодородные, хорошо дренированные почвы.

Овсяница овечья (*Festuca ovina* L.) — многолетний рыхлодерновинный низовой злак. Корневая система мощная и прочная, густомочковатая. Проникает в почву на глубину до 65 см, но основная масса корней расположена в пахотном слое. Растение морозоустойчивое, весьма засухоустойчивое. Листья ярко- или темно-зеленые, иногда сизовато-зеленые, слегка лоснящиеся, более или менее мягкие, но прочные, цилиндрические, многочисленные, прикорневые, собранные на очень укороченных вегетативных побегах. К почве и климату овсяница овечья весьма неприхотлива. Хорошо растет даже на очень бедных и сухих почвах. Переносит вытаптывание и частые скашивания, хотя после скашивания отрастает медленно. Эта особенность овсяницы овечьей широко используется для создания так называемых газонов для «ленивых» или мавританских которые на требуется часто скашивать. В культурном травостое сохраняется 10 лет и дольше. На супесчаных почвах при густом посеве, систематических стрижках и умеренном орошении этот злак формирует тонкий однородный травостой и более или менее ровное дерновое покрытие. В редком травостое бывают ярко выраженные кочки, в густом травостое они образуются в более поздний период.

Средняя всхожесть семян 65 %, семена сохраняют всхожесть 2...3 года, в 1 кг содержится 1,7 млн. семян. Всходы появляются через 10...12 суток после посева, кущение начинается через 30 дней. Полного развития растения достигают на второй-третий год. Комплексная оценка 77 баллов.

Травостой высокого качества формируют следующие сорта: Бардюр, Бартошка, Дисковери, Кристалл, Памела, Триана, Нордик.

Овсяница бороздчатая, или типчак, овечья трава (*Festuca sulcata* Наск.; *Festuca valesiaca* Gand), — аборигенный для центральных городов России многолетний плотнодерновинный, низовой, зимостойкий, весьма засухоустойчивый, устойчивый к заморозкам злак, в природных условиях представленный двумя основными разновидностями — зеленой (var.

virtvis) и сизой (var. *glauca*). Растения зеленой разновидности произрастают чаще на более увлажненных и менее засоленных довольно плодородных почвах. Сизая разновидность характеризуется большей засухоустойчивостью и солевыносливостью, встречается на солонцеватых и солонцовых почвах разных типов (рН 7,5...8,5) степной и полупустынной зоны.

Куст плотный, многостебельный, зеленоватый или сизоватый, стебель тонкий, слабооблиственный, прямостоячий (30...60 см). Листья сложенные или свернутые, с двумя бороздками, шероховатые. Овсяница бороздчатая растет медленно, в год посева к концу июля достигает высоты 12... 15 см. В первый год газон скашивают 1 раз, во второй — 2, в третий — 3 раза. Семена имеют невысокую полевую всхожесть и прорастают медленно. Комплексная оценка 77 баллов. Овсяницу бороздчатую желательно применять при создании долговечных дерновых покрытий, а иногда луговых и обыкновенных газонов.

Овсяница элегантная (*Festuca elegans* Viuss.) — многолетний низовой рыхлокустовой аборигенный для России злак, имеющий многочисленные прикорневые сочно-зеленые вегетативные побеги и листья. Отличается ранним отрастанием, морозо- и засухоустойчивостью, невысокой требовательностью к плодородию почвы. Комплексная оценка 78 баллов. Этот вид перспективен для создания обыкновенных садово-парковых и луговых газонов, особенно в неблагоприятных условиях.

Овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.) — полуверховой рыхлокустовой злак со средней или слабой кустистостью. В первый период развивается сравнительно быстро, но не дает генеративных побегов без длительного воздействия низкой температуры. Вегетативные побеги на второй год остаются укороченными и образуют только листья, а на третий год могут и отмереть. Куст овсяницы луговой состоит из нескольких стеблей и множества прикорневых листьев на укороченных, не дающих стеблей побегах. При изреженном травостое, если до наступления осени укороченные побеги успели хорошо раскуститься, следующей весной овсяница луговая образует много генеративных стеблей, зацветает в июне. При хорошей агротехнике семенная продуктивность овсяницы луговой достигает 500...550 кг/га.

Отавность этой культуры удовлетворительная и даже хорошая. При осеннем скашивании рост овсяницы луговой несколько тормозится, ее отрастание начинается несколько позже. Она сравнительно морозоустойчива, за счет развитой и глубокой корневой системы удовлетворительно переносит сухое лето. Этот вид произрастает повсеместно, предпочитая нейтральные и слабокислые почвы. Поскольку овсяница луговая

относится к растениям строго зимнего типа, т. е. генеративный побег образуется только из укороченного перезимовавшего побега, то ее можно успешно использовать в качестве газонной травы. Достаточно провести один укос весной, чтобы прекратилось образование удлиненных побегов.

Овсяница луговая в России — одна из основных газонных трав. Пригодна практически для всех зон при создании декоративных (кроме партерных) и луговых газонов, а также для включения в травосмеси, применяемые в противозерозионных целях. Комплексная оценка 78 баллов.

Сорта: ВИК 5, Дединовская 8, Дотнурская 1, Сахаровская, Свердловская 37 Суйдинская, Северодвинская 130, Новосибирская 21, Камалинская 95, Пензенская 1, Приангарская и др.



Рис. 8. Семена некоторых видов трав применяемых в газоустройстве

Райграс многоукосный (плевел) многоцветковый, или, итальянский (*Lolium multiflorum* Lam.), — полуверховой рыхлокустовой злак, сильно кустистый, хорошо облиственный. Внешне очень похож на райграс пастбищный, однако отличается от последнего большим количеством прямостоячих генеративных побегов, более ранним выколашиванием, а также остистостью колосков. Имеются сообщения, что в популяциях встречаются одно-, двух- и трехлетние формы. Хорошо растет на плодородных суглинистых почвах. В холодные зимы вымерзает. Для устройства первоклассных партерных газонов непригоден. В чистом виде находит ограниченное применение на обыкновенных садово-парковых и луговых газонах. Лучше использовать в качестве покровной культуры в сложных газонных травосмесях любого назначения. Комплексная оценка 72 балла. Этот злак можно применять для создания газонов краткосрочного использования с периодическим перезалужением или подсевом, сочетающимся: с мульчированием или скарификацией (обработкой граблями, боронами) дернины.

Все виды райграса можно включать в состав любых газонных травосмесей, но в небольшом количестве (не более 10 %) для того, чтобы быстрее получить зеленые газоны или для закрепления почвы на период, пока другие виды не образуют достаточно плотного травостоя. При большем количестве высеянных семян (более 15 кг/га) райграсы проявляют агрессивность, что особенно характерно для райграса пастбищного. Формирование газона замедляется, его качество ухудшается, так как после бурного разрастания райграс выпадает.

2.3. Основные виды трав, используемые в луговых и почвозащитных газонах для условий Центрального региона. В суровых природно-климатических условиях России, тем более при недостатке финансовых средств при создании почвозащитных, луговых и даже обыкновенных городских газонов есть смысл использовать более дешевые и приспособленные к местным условиям виды кормовых трав.

Полевица белая (*Agrostis alba* L.) — многолетний низовой корневищный злак полуозимого, озимо-ярового типа; очень полиморфный вид широкого ареала. По форме и размеру вегетативных органов значительно варьирует в зависимости от экологических и других условий. Для газонов следует применять низкорослую озимую или полуозимую форму полевицы белой. Корневая система достаточно сильно разветвлена. Разрастаясь в стороны и вниз, она густо пронизывает верхний слой почвы, образуя дернину средней прочности. Основная масса корней распределяется в слое почвы 15...20 см. Листья сизовато - или серовато-светло-зеленые, плоские, длиной 5...20 см и шириной 1...8 мм. Основная зеленая масса укороченных густооблиственных вегетативных побегов, прикорневых и нижних стеблевых листьев располагается на высоте 10...20 см от поверхности почвы. В первый год жизни растет медленно, полного развития достигает на второй-третий год после посева. В культурном травостое сохраняется 8...10 лет. Всхожесть семян сохраняется 4...5 лет, масса 1000 семян 0,2 г, семена прорастают при температуре 2...4°C, более дружно — при 6...8⁰С.

Растение морозоустойчивое, незасухоустойчивое, к почвам неприхотливое, затенение переносит плохо. Лучше всего растет на влажных суглинистых и супесчаных почвах с рН 6...7,5. Хорошо растет на глинистых, торфяных, песчаных и иловатых, но незаболоченных почвах, переносит слабое засоление. Устойчивость к вытаптыванию средняя. Хорошо переносит частые скашивания, отрастает интенсивно и равномерно. При своевременном скашивании формируется густой светло-зеленый ковер. Вид можно использовать при создании газонов различного назначения,

кроме партерных. В России селекционные сорта полевицы белой газонного типа отсутствуют, однако районированные кормовые сорта [разновидность гигантская — *A. alba* var. *gigantea* (Roth.) Mey.] ВИК 2, Заря, Юбилейная могут использоваться для устройства луговых и почвозащитных газонов. Как правило, после первого укуса эта разновидность формирует низкий травостой газонного типа.

Полевица побегоносная, или побегообразующая (*Agrostis stolonifera* L; *A. stolonazane* Bess.), — многолетний низовой короткокорневичный злак обширного голарктического — бореального ареала, имеющий укореняющиеся надземные побеги. Образует сочно-зеленые ковры из вегетативных побегов и прикорневых листьев. Корневая система хорошо развита, сильно разветвлена, но основная масса корней распределяется в верхнем слое почвы, на глубине 8... 12 см, формируя войлокообразный дерн. Растение образует незначительное количество генеративных побегов, которые укореняются в нижних узлах, высотой 15...20 см, тонкие, голые, лоснящиеся. Кроме того, полевица развивает длинные (до 40 см) стелющиеся надземные побеги, которые при соприкосновении с влажной почвой укореняются в узлах и образуют новые побеги и листья. Одно растение данного вида разрастается так, что может занять несколько квадратных метров. Листья мелкие, плоские, нежные, длиной 3...5 см и шириной 1...2 мм. Окраска газона варьирует от сизовато-темно-зеленой до травянисто-сочно-зеленой.

К почве полевица побегоносная неприхотлива. Может расти на песчаных и суглинистых, хорошо произрастает на засоленных и кислых почвах. Предпочитает влажные участки, но может расти и при умеренной влажности. Полевица побегоносная вполне зимостойка, но ее побеги могут в течение зимнего периода отмирать. Весной отрастает сравнительно поздно, а осенью заканчивает вегетацию раньше, чем другие дернообразующие травы. Интенсивное побегообразование начинается при прогревании почвы до температуры 18...20 °С на глубине 5... 10 см.

Устойчива к частому скашиванию, отрастает медленно. Последнюю стрижку следует проводить осенью при температуре воздуха 15...18 °С, с тем чтобы осталось время для отрастания травостоя до наступления холодов. Размножается реже семенами, а чаще вегетативно. При рядовой мелкой посадке ползучих надземных побегов на расстоянии 10... 12 см это растение создает сплошной густой и однородный ковер нежной зелени в среднем через 50...60 дней, при более частой посадке — еще быстрее. В первый год вегетации всю поверхность почвы занимают распространяющиеся во все стороны укоренившиеся или укореняющиеся стебли с приподнимающимися над поверхностью почвы концами высотой

5.,71 см, образуемый травостой в это время, как правило, стрижки не требует, эту операцию начинают на второй год, стрижку проводят реже, чем обычно.

Вид может быть использован для укрепления берегов водоемов, дамб, для устройства газонов различного назначения — как декоративных, так и специальных. В России селекционные сорта полевицы побегоносной отсутствуют. Из сортов зарубежной селекции районированы Кромпи, Проминент. Можно использовать украинский сорт Клоновая.

При создании луговых и даже обыкновенных газонов, можно использовать даже такие виды, как **ежа сборная** (*Dactylis glomerata* L.) — озимый злак и **тимофеевка луговая** (*Phleum pratense* L.) — злак ярово-озимого типа. Семена этих трав наиболее дешевые. Лучше всего их высевать с добавлением 5...10 % семян овсяницы красной или мятлика лугового (как страхующих культур на третий-четвертый год существования газонов). Норма посева в чистом виде ежи сборной 40...60 кг/га, тимофеевки луговой 20...25 кг/га. Такие газоны лучше всего создавать под деревьями и не на партерных участках. Во избежание образования кочек необходимо дозу азотных удобрений уменьшать в 2...2,5 раза. После проведения 1...2 скашиваний ежа сборная и тимофеевка луговая, как правило, не дают удлиненных побегов, и газон остается ровным. Наибольший интерес при создании газонов представляют сорта тимофеевки луговой, которые образуют мало удлиненных побегов: Ленинградская 204, Нарымская, Оленецкая местная, Челябинская и др.

Клевер ползучий, или белый (*Trifolium repens* L.), — низовое стержнекорневое бобовое мезофитное, очень светолюбивое растение с укореняющимися надземными ползучими плагиотропными побегами, устойчивое к холодам, вытаптыванию, не переносящее кислых почв, медленно растущее в первый год. В травосмесях злаки угнетают клевер ползучий. Норма посева семян при сплошном посеве 10...12 кг/га. Глубина посева семян на средних и тяжелых почвах 0,5 см, на легких 1 см. Районированы сорта: ВИК 70, Белгородский 1, Битунай, а также многие местные сорта.

Лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus* L.) - стержнекорневое бобовое яровое растение с широким ареалом, характеризующееся большим полиморфизмом. Его можно возделывать на бедных, смытых и песчаных почвах.

Черноголовник многобрачный (*Poterium polygonum* Waldst. et Kit.) — многолетнее пастбищное травянистое растение семейства Розанные. Его можно использовать в качестве компонента в травосмесях для устройства дерновых покрытий специального назначения, в том числе на

откосах шоссежных и железных дорог в засушливых условиях.

Для выполнения заданий в рабочую тетрадь записать краткую характеристику газонных трав согласно требованиям таблицы 2.

2. Форма таблицы для краткой характеристики газонных трав

Растение	Краткое морфологическое описание	Биологическая характеристика	Рекомендуемые варианты применения	Сорта
Овсяница луговая (<i>Festuca pratensis</i> Huds.)	Полуверховой рыхлокустовый злак с умеренной кустистостью. Средний темп развития и долговечность. Озимый. Куст состоит из нескольких стеблей и множества прикорневых листьев на укороченных, не дающих стеблей побегах. На второй год образует много генеративных стеблей, зацветает в июне. При хорошей агротехнике семенная продуктивность овсяницы луговой достигает 500...550 кг/га	Сравнительно морозостойчива, удовлетворительно переносит сухое лето. Произрастает повсеместно, предпочитая нейтральные и слабокислые почвы. Достаточно провести один укос весной, чтобы прекратилось образование удлиненных побегов. Отавность этой культуры удовлетворительная и даже хорошая. При осеннем скашивании рост овсяницы луговой несколько тормозится, ее отрастание начинается несколько позже.	Пригодна при создании декоративных (кроме партерных) и луговых газонов, а также для включения в травосмеси, применяемые в противоэрозионных целях. Комплексная оценка 78 баллов.	ВИК 5, Дединовская 8, Дотнунская 1, Сахаровская, Свердловская 37 Суйдинская, Северодвинская 130, Новосибирская 21, Камалинская 95, Пензенская 1, Приангарская и др.

Вопросы для самоконтроля

1. Благодаря каким морфобиологическим особенностям мятлик луговой и овсяница красная считаются наиболее качественными газонными травами.
2. Почему райграс пастбищный нельзя использовать в качестве газонной травы для долговечных газонов в чистом виде?
3. Можно ли применять для устройства газонов плотнокустовые злаковые травы как овсяница овечья и борозчатая.
4. Почему овсяница луговая считается удовлетворительным видом для газоустройства?
5. Какие бобовые растения пригодны для устройства газонов?
6. Какие виды злаковых трав больше подойдут для закладки газонов в влажных и тенистых местах?
7. Какие виды злаковых трав более пригодны для выращивания на легких малоплодородных почвах?

ЛПЗ № 3. Оценка качества видов злаковых трав для газоноустройства

Цель занятия - освоить основные критерии оценки качества видов злаковых трав для газоноустройства

Задания:

1. Изучить основные показатели оценки качества видов злаковых трав для газоноустройства.

2. Дать комплексную оценку основным видам газонных трав.

1. Обычно оценку каждого вида газонной травы ведут по следующим основным показателям качества: плотность травостоя, текстура, цвет, общая декоративность, семенная продуктивность, устойчивость к абиотическим и биотическим факторам и т.д.

• *Плотность стеблестоя* — это потенциальное число побегов на единице площади которое способен формировать вид (продуктивность побегообразования). Шкала оценки трав А. А. Лаптева по продуктивности побегообразования представлена в таблице 3. Наиболее высокой продуктивностью побегообразования обладают такие ценные газонные травы как полевица тонкая (> 12 тыс. побегов/м²), овсяница красная (> 15 тыс. побегов/м²), мятлик луговой (> 10 тыс. побегов/м²).

3. Шкала оценки трав по продуктивности побегообразования

Число побегов, шт на 1 м ² (по зонам районирования газонных трав)			Оценка в баллах
Лесная	Лесостепная	Степная	
> 15000	> 12000	> 10000	30 (6)
10000....15000	10000....12000	7500....10000	25 (5)
9000....10000	7500....10000	5000....7500	20 (4)
7500....9000	5000....7500	2500...5000	15 (3)
5000...7500	2500...5000	1500...2500	10 (2)
< 5000	< 2500	< 1500	5 (1)

• *Текстура* травостоя в основном определяется шириной листьев индивидуальных растений. Ширину листовой пластинки около 1 мм имеют овсяницы овечья и красная (волосовидная), полевица собачья; 1...2 мм - мятлик обыкновенный, райграс пастбищный; 2...3 мм - полевица тонкая, мятлики луговой, однолетний; 3...4 мм - овсяница луговая, райграс многоукосный, полевица белая, тимофеевка луговая; более 5 мм - овсяница тростниковая, кострец безостый и др. Для декоративного газонноустройства предпочтительны узколистные травы с шириной листьев 1...3 мм. Травы с шириной листьев более 5 мм пригодны только для почвозащитного и лугового газоноустройства.

- *Цвет* травостоя в идеале должен быть однотонным, предпочтительнее цветовая гамма от ярко-зеленой до темно-зеленой. Косвенный показатель этого признака - хлорофилльный индекс (количество миллиграммов хлорофилла на 100 см^2 газона). Косвенно цветовую гамму газона также определяют с помощью переносного спектрофотометра. Следует учитывать, что среди сортов одного вида может наблюдаться значительная вариабельность по этому признаку.

- При оценке *общей декоративности* газонных трав учитывается текстура листьев и побегов, габитус растений, интенсивность и равномерность окраски, мягкость листьев и т.д. Данная оценка проводится глазомерно и является достаточно субъективным показателем. Для устройства декоративных газонов предпочтительны узколистные травы, обладающие приземистым и плотным расположением листьев, интенсивной и равномерной окраской побегов, достаточной мягкостью листьев, способные сохранять зеленый цвет с ранней весны до поздней осени, имеющие способность раннему возобновлению вегетации т.д.

- *Урожайность семян* газонных трав оценивается следующим образом: 400 кг/га и более - 20 баллов, 200... 390 кг/га - 16 баллов, 100... 190 кг/га - 12 баллов, меньше 100 кг/га - 8 баллов. В условиях России для создания 1 га декоративных газонов нужно иметь примерно 0,5... 1,0 га уборочной площади семенников газонных трав, при этом необходимы свои сорта, адаптированные к местным почвенно-климатическим и другим экологическим условиям. В настоящее время на рынке присутствуют преимущественно сорта иностранной селекции. Покупая семена того или иного сорта, следует знать его экологические характеристики. При покупке импортных семян нужно тщательно сравнивать почвенно-климатические условия места их происхождения и селекции с условиями региона, где их планируется применять.

- Показатель *устойчивость к эксплуатационно-климатическим (абиотическим) факторам* включает оценку по зимостойкости, засухоустойчивости, устойчивости к частым скашиваниям и вытаптыванию, газо- и пылеустойчивости, функциональному долголетию трав. Хорошие газонные травы быть устойчивыми к частым скашиваниям и вытаптыванию, обладать долголетием и т.д.

- Показатель *устойчивость к биотическим факторам* включает оценку устойчивости к поражению болезнями и повреждению вредителями, так как применение пестицидов на газонах весьма ограничено.

2. Разработанный А. А. Лаптевым (1983) комплекс требований, которым должны соответствовать виды и сорта газонных трав является основой его комплексной 100-балльной шкала оценки (табл. 4). Баллы, по-

лученные тем или иным видом газонных трав, естественно, могут изменяться в зависимости от сорта, условий произрастания и эксплуатации газона, хотя в целом такая комплексная шкала дает объективную оценку пригодности трав для газоустройства и отнесения в ту или иную группу качества.

4. Комплексная оценка основных видов газонных трав по 100-балльной шкале А.А. Лаптева.

Растение	Плотность	Общая декоративность	Урожайность семян	Устойчивость к факторам		Общая оценка в баллах	Группа качества
				абиотическим	биотическим		
Райграс:							
пастбищный	20	25	20	9	8	82	I
многоукосный	15	20	20	9	8	72	II
высокий	20	10	16	12	8	66	III
Мятлик:							
луговой	25	25	16	15	8	89	I
обыкновенный	20	20	12	12	10	74	II
сплюснутый	20	20	12	12	10	74	II
узколистный	25	25	12	12	8	82	I
Овсяница:							
луговая	20	15	20	15	8	78	II
красная	25	25	20	15	10	95	I
разнолистная	25	25	16	15	8	89	I
овечья	25	15	12	15	10	77	II
борозчатая	25	15	12	15	10	77	II
тросниковая	15	10	16	12	10	10	III
Полевца:							
белая	20	20	16	12	8	76	II
тонкая	26	25	12	12	10	82	I
побегоносная	25	25	8	15	8	79	II
Гребенник обыкновенный	20	20	12	12	8	72	II
Житняк	15	20	20	15	8	78	II
Ежа сборная	15	10	12	15	8	60	III
Тимофеевка луговая	20	10	12	12	8	62	III
Бекмания обыкновенная	20	10	10	9	10	59	III
Кострец	20	15	12	9	8	64	III
Лисохвост луговой	20	15	12	12	10	69	III
Пырей	15	10	12	12	10	59	III

ЛПЗ № 4. Оценка жизненности газонных трав и качества дерновых покрытий

Цель занятия - освоить основные критерии оценки жизненности газонных трав и качества дерновых покрытий.

Задания:

1. Изучить показатели жизненности популяций в газонных ценозах и дать оценку основным видам злаковых трав.
2. Ознакомится с биологическими и технологическими параметрами оценки качества дерновых покрытий.

1. Общее состояние вида (популяции), степень его развития в сообществе (преобладание или подавленность) называют жизненностью. О степени жизненности в первую очередь судят по состоянию взрослых особей: чем лучше они развиты, тем жизненнее популяция. Применительно к газонным ценозам можно рекомендовать следующие показатели жизненности популяций:

- численность популяций в травостое или продуктивность побегообразования растений (число побегов на единице площади травостоя). А. А. Лаптев (1983) предложил оценивать травы по продуктивности побегообразования, или по густоте травостоя, по 6-балльной шкале (см. табл. 3, ЛПЗ № 3).
- общая декоративность сформированного травостоя (шкала оценки в баллах по А. А. Лаптеву см. задание 2).
- темпы роста и развития растений (динамика численности во времени, по сезонам или годам).

По темпу роста и развития виды дернообразующих злаковых трав подразделяются на *медленно развивающиеся* (долголетники со сроком жизни в газонном травостое свыше 10 лет - мятлики луговой и узколистный, полевица обыкновенная, овсяницы красная и овечья), *быстроразвивающиеся* газонные виды (недолголетние малолетники со сроком жизни в газонном травостое до 5 лет - мятлик однолетний, пырей ползучий, райграсы однолетний, многоукосный и пастбищный, тимopheевка луговая) и виды с *промежуточным типом развития* (среднедолголетние с продолжительностью жизни в газонном травостое 6... 10 лет - мятлик обыкновенный, лесной, болотный, полевица белая, овсяница луговая, ежа сборная, кострец безостый).

По комплексу показателей жизненность популяций в культурном газонном травостое подразделяют на три категории: I - высшая, II - средняя и III – низшая (см. табл. 5).

5. Степень жизненности основных газонных трав

Вид	Степень жизненности	Характеристика
Райграс: пастбищный многоукосный	II	быстро развивается, агрессивен, но недолговечен (2...3 года)
Мятлик: луговой	I	медленно развивается в первые годы, долговечен
Овсяница: красная разнолистная овечья	I I I	сравнительно медленно развивается в первые годы, долговечна плохо уживается с другими видами
Овсяница: луговая тростниковидная	II III	сравнительно быстро развивается, средnedолголетняя недолговечна (2...3 года)
Полевица: тонкая белая побегоносная	I II II	медленно развивается в первые годы, долговечна долголетие среднее, в травосмесях неустойчивы

Надо отметить совпадение категорий жизненности газонных трав с группами качества (см. занятие 2). Как правило, высшей степенью жизненности (I) обычно обладают травы, относящиеся к I группе качества (см. табл. 4). Соответственно второй степени жизненности (II) обладают травы II-й группы качества.

2. При оценке состояния и качества непосредственно газона применяется целый ряд показателей, включающих комплекс биологических параметров и технологических свойств. Из **биологических параметров качества газонов** наиболее важны: проективное покрытие, густота стеблестоя и толщина дернины.

Проективное покрытие - это часть площади газона, покрытая газонной травой и выраженное в %. Проективное покрытие дает возможность охарактеризовать характер сложения (сомкнутость) травостоя, чаще всего определяют глазомерно, глядя сверху вниз на травостой. Более объективный метод оценки сомкнутости газонного травостоя это наложение большой и малой стандартных сеточек. А. А. Лаптевым (1983) предложена шкала оценки характера сложения травостоя (табл. 6).

Густота стеблестоя – это число побегов, приходящееся на единицу площади газона. Подсчеты побегов лучше всего проводить с помощью фиксируемых металлических рамок (шаблонов). Площадь учетной площадки может быть различной, удобно иметь шаблоны размером 10 х

10 см ($0,01 \text{ м}^2$). Шаблоны устанавливают после появления всходов на участках, типичных для всей делянки, количество повторений 5-8 на одном однородном участке (см. табл. 3, ЛПЗ №3). В совокупности показатели декоративности и плотности побегов газона позволяют отнести в ту или иную группу качества (табл. 6). **Эта методика чаще применяется для оценки декоративных газонов.**

6. Определение качества газона по декоративности и плотности побегов

Оценка декоративности			Оценка качества		
проектное покрытие, %	характер сложения и размещения побегов	общая декоративность (А), баллы	плотность побегообразования (Б), в баллах	общая оценка качества, в баллах (С = А x Б)	группа качества
80...100	сомкнуто-диффузное	5	6	30	высшее
					25
70.....80	сомкнуто-мозаичное	4	5	20	хорошее
					16
50.....60	мозаично-групповое	3	3	9	посредственное
< 50	раздельно-групповое	2	2	4	плохое
15.....20	единично-раздельное	1	1	2	-

Толщина дернины. С помощью металлического бура-шаблона вырезают учетную площадку размером 20 x 20, 10 x 10 см или другого размера на глубину 10... 15 см. Взявшись за травостой энергично вытряхивают почву, мало связанную с корнями. Оставшаяся часть представляет собой собственно дернину, состоящую из переплетенных корней и минеральной части почвы. Обычно толщина дернины составляет 5...8 см, а долголетней - до 10...12 см. Возможна случаи, когда при встряхивании площадки дернины вся почва легко осыпается и корни растений почти целиком оголяются. Это означает, что дернина не сформировалась.

Качество молодой дернины можно определять по массе единицы ее объема, например 1 см^3 высушенного дерна. Для этого вырезают учетную площадку размером 20 x 20 см, отряхивают от почвы и после этого на уровне поверхности почвы срезают травостой. Такую дернину быстро высушивают до постоянной массы, полученную величину делят на объем дернины (см^3). Далее исходят из следующего. Дернина состоит из минеральной части, т. е. почвогрунта, и органической (подземные органы растений). Масса единицы объема минеральной части дернины всегда намного больше, чем масса такой же единицы объема высушенной

органической части. Чем больше в исследуемом образце высушенных корней, корневищ и оснований побегов, тем меньше масса единицы объема учетной дернины и тем выше оценивают ее качество (табл. 7). **Такая методика чаще применяется для оценки спортивных и почвозащитных газонов.**

7. Оценка качества газонов по толщине дернины и плотности побегов

Качество	Масса 1 см высушенной дернины, г	Разрывное усилие, кг/см ²	Число побегов, шт /м ²	
			спортивные и почвозащитные	обыкновенные и луговые
Отличное	-	> 0.2	> 10000	7500....10000
Хорошее	1,1.....1,3	0,13....0,20	5000....10000	5000....7500
Удовлетвор	1,3.....1,5	0,06....0,13	2500.....50000	2500.....50000
Плохое	> 1.5	< 0.06	< 2500	< 2500

Технологические свойства дернины – это связность и износостойчивость. *Связность* или сопротивление дернины на разрыв, зависит от густоты и степени переплетения подземных органов. Косвенным показателем густоты дернины могут служить масса и объем подземных органов газонных растений. Сопротивление дернины на разрыв зависит также от силы сцепления между минеральными частицами почвы, от агрегатного состава почвы. Сопротивление, оказываемое дерниной при ее разрыве в горизонтальном направлении, можно оценивать, например, при помощи динамометра, определяя разрывное усилие (см. табл. 7).

Износостойчивость - выносливость травостоя к проезду колесного транспорта и вытаптыванию. За норму сильного воздействия вытаптывания обычно принимают 2400 шагов на 1 м² травостоя через день или 1200 шагов ежедневно, Такая нагрузка приводит к уплотнению почвы, выпадению ценных газонных видов из травостоя и способствует распространению сорных растений. Средней нагрузкой считается 1200 шагов на 1 м² через день, слабой - 600 шагов на 1 м² каждые 6 дней. Устойчивость газонной дернины к вытаптыванию зависит от видового состава травостоя и от условий, в которых он произрастает. Основные виды газонных трав по устойчивости к вытаптыванию подразделяются:

на довольно устойчивые — овсяницы овечья, валлиская, борозчатая (из дикорастущих трав вытаптывание очень хорошо переносят гречишка птичья, лапчатка гусяная, ромашка лекарственная, подорожник большой).

среднеустойчивые — мятлики луговой и узколистный, райграс пастбищный, овсяницы разнолистная, красная и пестрая, полевицы тонкая и белая и др.;

слабоустойчивые — овсяница луговая, мятлик обыкновенный, райграсы высокий и многокосный.

Вопросы для самоконтроля

1. На какие группы качества делятся газонные травы, укажите основные виды.
2. Газонные травы I группы качества (краткая характеристика и основное предназначение).
3. Основные газонные травы II группы качества (краткая их характеристика и пригодность для определенных типов газонов).
4. Травы, входящие в III группу качества (укажите основное предназначение для газоустройства).
5. Требования газонных трав к плодородию почвы
6. Какие травы из I группы качества больше подойдут для устройства газонов на легких и малоплодородных почвах?
7. Отношение газонных трав к теплу и зимостойкость.
8. Каковы требования газонных трав для нормальной осенней закалки и хорошей перезимовки?
9. Требования газонных трав к условиям освещения.
10. Какие газонные травы больше подойдут для хорошо освещаемых участков?
11. Какие газонные травы следует использовать в затененных местах?
12. Отношение газонных трав к условиям увлажнения.
13. Какие виды злаковых трав наиболее пригодны для устройства газонов в засушливых местах?
14. Потребности газонных трав к режиму аэрации
15. Какие виды злаковых трав хорошо произрастают на плотных плохо аэрируемых почвах?
16. Основные показатели оценки качества видов трав по пригодности для газоустройства.
17. Критерии комплексной оценки газонных трав А.А. Лаптева.
18. Показатели жизнеспособности газонных трав.
19. Биологические параметры оценки качества дерновых покрытий.
20. Технологические свойства дерновых покрытий.
21. Закономерности сукцессии в газонных травостоях.
22. Какое соотношение видов с различными типами кушения должно сформироваться в ходе окончательной сукцессии в газонном травостое?
23. Какие травы следует отнести к группе временнодоминантных видов, а какие к группе постояннодоминантных?
24. Причины деградации газонов вблизи домов, под деревьями и около проезжей части.
25. Причины деградации луговых и городских газонов.
26. Способы улучшения газонов. В каких случаях применяется коренное улучшение?

ПЗ № 5. Составление и применение газонных травосмесей

Цель занятия - усвоить основные принципы составления и использования травосмесей для всех типов дерновых покрытий.

Задания:

1. Изучить основные принципы составления газонных травосмесей.
2. Составить травосмеси для газонов различных типов в условиях центральной части Нечерноземья России.

1. Использование травосмесей в чрезвычайно разнообразных и варьирующих климатических условиях России дает определенные преимущества, поскольку увеличивает диапазон генетического разнообразия и повышает адаптивный потенциал агроценоза. При составлении газонных травосмесей нужно учитывать основные принципы такой работы:

- тщательно нужно подбирать виды по темпам роста и развития.
- учитывать долголетие и степень доминирования трав, которые могут быть *субдоминантными* - занимающими более 10 % в травостое (по числу побегов); *дополняющими* - занимающие менее 10% и *доминантными* их доля превышает 50 %. При этом последние делятся на временно и постоянно доминантные.

- при составлении травосмесей важным фактором является тип кушения (жизненная форма) подбираемых злаков. Стандартная структура травосмесей выглядит следующим образом 25....30 % - корневищные, 25....45 % рыхлокустовые и 35....50 % корневищно-кустовые.

- покровную культуру следует применять с осторожностью и в случаях: для более быстрого получения зеленого газона; закрепления почвы в эрозонно опасных участках; опасности засорения сорняками.

- для устройства партерных газонов главное обеспечить их высокую декоративность и долголетие, следовательно, выбранные виды должны иметь сходные характеристики: по текстуре листа, типу роста и развития растений, окраске листьев и побегов, густоте (плотности) побегов, интенсивности отрастания растений в травостое и отличаться долголетием.

- для устройства обыкновенных газонов следует до 50....70 % включать в травосмеси полуверховые рыхлокустовые злаки в целях снижения стоимости семян и интенсивности ухода за газоном.

- в травосмеси для луговых газонов для снижения стоимости семян можно включать рыхлокустовые и корневищные кормовые травы.

- травосмеси для газонов защитного типа должны включать растения наиболее полно соответствующие функциональному назначению дерновых покрытий (например обеспечивать быстрое и надежное задер-

нение откосов склонов, обладать высокой газо, солее и пыли устойчивостью в придорожных полосах и т.д.).

- учитывать местные микроклиматические условия (пониженные или повышенные элементы рельефа, экспозицию участка, почвенные разности, наличие или отсутствие полива).

2. В почвенно-климатических условиях Центральной региона (в том числе и Брянской области) для устройства всех типов газонов могут быть использованы следующие основные травосмеси (табл. 8). Для создания партерных газонов можно применять одновидовые посевы овсяницы красной, мятлика лугового или узколистного, лучше использовать травосмесь низовых корневищно-кустовых и рыхлокустовых злаков как овсяница красная (50-70 %) и мятлик луговой и (или) узколистный (30-50%); овсяница луговая (50...70 %) + овсяница красная (30...50 %); фестулолиум (50...70 %) + овсяница красная (30...50 %).

Для обыкновенных следует применять одновидовые посевы овсяницы луговой, овсяницы красной или фестулолиума, а так же их смеси: овсяница луговая (50...70%) + овсяница красная (30...50%); фестулолиум (50...70%) + овсяница красная (30...50%). При этом на участках под деревьями и в тени отдельно можно добавить (подсеять после основного посева) семена полевицы побегоносной ($3...5\text{г}/\text{м}^2$) или овсяницы красной ($5...7\text{ г}/\text{м}^2$). Включать в травосмесь райграс пастбищный или однолетний (не более $7...10\text{ кг}/\text{га}$) следует в двух случаях: во-первых, для того, чтобы быстрее получить зеленый газон; во-вторых, для закрепления почвы эрозивно-опасных участков. Вместо райграса пастбищного можно высевать тимофеевку луговую, включая ее в травосмесь (не более $4...5\text{ кг}/\text{га}$).

В травосмеси для луговых газонов следует включать кормовые травы кострец безостый, тимофеевка луговая, овсяница луговая, лисохвост луговой, клевер белый, люцерну желтую и т.д. используя при этом озимые формы и выбирая зарекомендовавшие себя районированные сорта. Такие травосмеси можно составлять по тем же принципам что и пастбищные, только из них следует исключить такие виды, как ежа сборная, люцерна синегибридная и клевер луговой. Эти растения образуют мощные кусты и растут быстрее других трав, портят общий вид лугового газона, создавая видимость его закоряченности. При создании луговых газонов норму посева газонных трав можно уменьшать в 1,5-2,0 раза.

В целом при создании луговых и обыкновенных газонов существует достаточная свобода выбора видов трав и составления травосмесей главное при этом обеспечить функциональность газона (например устойчивость к вытаптыванию или теневыносливость, засухоустойчивость или газоустойчивость) иногда даже в ущерб декоративности.

8. Основные газонные травосмеси для Центрального региона

Назначение газона и травосмеси	Виды газонных трав	Долевое участие вида, в %
Универсальная травосмесь для всех условий – О, Л, Д	Овсяница луговая	30
	Овсяница красная	30
	Мятлик луговой	30
	Полевица побегоносная (собачья)	10
Травосмесь для высокодекоративных газонов на плодородных суглинистых почвах с достаточным увлажнением и освещенностью - П, О, С	Мятлик луговой (узколистный)	60
	Овсяница красная	30
	Райграс пастбищный	10
Травосмесь для высокодекоративных газонов на малоплодородных песчаных почвах - П, О, С	Овсяница красная	60
	Мятлик луговой (узколистный)	30
	Райграс пастбищный	10
Травосмесь для малоплодородных, достаточно увлажненных почв для затененных мест – О, С, Д	Вариант - 1.	
	Мятлик лесной	40
	Мятлик луговой	10
	Овсяница красная	25
	Полевица побегоносная (собачья)	25
	Вариант - 2.	
	Мятлик обыкновенный	20
	Овсяница красная	70
Овсяница овечья	10	
Травосмесь для луговых газонов, Л, Д	Овсяница луговая	30
	Кострец безостый	30
	Тимофеевка луговая	20
	Клевер белый	20
	Овсяница луговая	30
	Тимофеевка луговая	20
	Полевица белая	30
	Лядвенец рогатый	20
Травосмесь для заболоченных и переувлажненных почв в затененных местах – О, Л, Д	Вариант - 1.	
	Овсяница луговая	30
	Мятлик лесной	30
	Мятлик болотный	30
	Полевица побегоносная (собачья)	10
	Вариант - 2.	
	Мятлик болотный	50
	Овсяница луговая	25
Полевица побегоносная (собачья)	25	
Почвозащитная травосмесь для эрозийных участков в условиях недостаточного увлажнения – О, Д	Житняк сибирский	60
	Райграс пастбищный	30
	Овсяница овечья	10
Травосмесь для восстановления поврежденных газонов	Райграс пастбищный	40
	Овсяница красная	30
	Мятлик луговой	30

Для спортивных площадок	Овсяница красная	25
	Райграс пастбищный	20
	Мятлик луговой	45
	Овсяница овечья	10
Для обочин дорог	Овсяница луговая	20
	Овсяница красная	30
	Кострец безостый (полевица белая)	20
	Райграс пастбищный	20
	Овсяница овечья (10
Для затененных мест	Тимофеевка луговая	20
	Овсяница красная	50
	Овсяница овечья	30

Примечания: 1. Норма высева приведена для семян со 100%-ными всхожестью и чистотой. 2. Буквами обозначены виды газона: П – партерный, О – обыкновенный, Л – луговой, С – спортивный, Д – другие (защитного и специального назначения).

В травосмеси защитного типа в зависимости от назначения можно включать такие виды, как кострец безостый, пырей ползучий, зубровка душистая, житняки, полевицу побегоносную, а в южной части П зоны пырей удлиненный, кострец солончаковый, овсяницу бороздчатую, овечью и др.

Конкретно для почвенно-климатических условий Центрального региона, в частности Московской и Калужской областей в таблице 9 предлагаются травосмеси и сорта показавшие наилучшие результаты в исследованиях кафедры луговодства МСХА.

9. Состав травосмесей для газонов различного назначения в центральной части Нечерноземной зоны

Виды газонных трав	Сорта	Долевое участие вида, %	Норма высева	
			кг/га	млн. семян/га
для партерных газонов				
<i>для малоплодородных или затененных мест</i>				
Овсяница красная	Шилис	70	93,1	93,1
Мятлик луговой	Собра	30	24,0	120,0
Всего		100	117,1	213,1
<i>для плодородных хорошо освещенных мест</i>				
Овсяница красная	Шилис	50	66,5	66,5
Мятлик луговой	Собра	50	40,0	200,0
Всего		100	106,5	266,5
Овсяница луговая	ВИК 5	60	108	59,4
Овсяница красная	Шилис	40	53,2	53,2
Всего		100	161,2	112,6

для обыкновенных садово-парковых (городских) газонов				
Овсяница красная	Медина	25	25	25,0
	Элалор	25	25	25,0
Мятлик луговой	Конни	30	8,6	43,0
Овсяница овечья	Памела	10	6,7	10,1
Райграс пастбищный	Данило	10	13,3	6,6
Всего		100	78,6	109,7
для садово-парковых затененных газонов				
Овсяница красная	Медина	33	44,0	44,0
	Наполи	33	44,0	44,0
Овсяница овечья	Памела	34	30,0	40,0
Всего		100	118,0	128,0
для спортивных площадок				
Овсяница красная	Медина	25	33,0	33,0
Райграс пастбищный	Тайя	20	40,0	20,0
Мятлик луговой	Конни	35	28,0	140,0
	Балин	10	8,0	40,0
Овсяница овечья	Памела	10	9,0	13,3
Всего		100	118,0	246,3
для восстановления поврежденных газонов, задернения склонов дорог				
Райграс пастбищный	Тайя	60	120,0	60,0
Овсяница красная	Наполи	20	27,0	27,0
Мятлик луговой	Балин	20	16,0	80,0
Всего		100	163,0	167,0

В настоящее время на рынке газонных трав имеется достаточно широкий ассортимент готовых травосмесей для разнообразных типов газонов и почвенно-климатических условий ведущих мировых производителей и при покупке импортных семян нужно тщательно сравнивать природно-климатические условия места их происхождения и селекции с условиями региона, где их планируется применять.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие виды трав следует включить в долгодетный газон в зависимости от их темпа роста и развития? Укажите процентное соотношение.
2. Какие постоянно доминантные виды следует включить в травосмесь для долгодетного газона?
3. В чем заключается необходимость использования покровной культуры? Какие виды трав больше подойдут для этих целей?
4. Чем отличаются простые и сложные травосмеси? Для каких типов газонов оправдано использование сложных травосмесей?
5. Почему для партерных газонов следует использовать одновидовые посевы или простые смеси?
6. Сортосмеси каких видов газонных трав подойдут для высокодекоративных газонов?

ПЗ № 6. Расчет норм высева при закладке газона

Цель занятия - освоить методику расчета норм высева газонных трав.

Задания:

1. Определить опытно-расчетные нормы высева газонных трав в чистом виде.

2. Рассчитать нормы высева семян при составлении конкретных тра-восмесей.

1. Существует множество способов определения норм высева семян трав. Прежде всего необходимо установить, сколько зерновок разных газонных растений нужно высевать на 1 см^2 , далее учесть фитocenотическую активность данного вида в газонном травостое (доминантность, биотип по темпу развития, характер побегообразования, энергия кущения), а также продуктивность побегообразования и жизненность травостоя. В настоящее время в литературе имеется масса рекомендаций относительно норм высева семян для всех типов устраиваемых газонов. Для примера возьмем опытно-расчетные нормы высева семян основных газонных трав предложенные А.А. Лаптевым (1983) для устройства обыкновенных газонов (табл. 10).

10. Опытные-расчетные нормы высева семян газонных трав для устройства обыкновенных газонов (при 100-% всхожести).

Растение	Площадь на 1 всхожее семя, см^2	Количество семян в 1 кг, тыс. шт	Норма высева	
			в кг/га	в млн. семян/га
Мятлик луговой	0,25	5000	80	400
Мятлик болотный	0,40	7140	35	250
Овсяница красная	0,75	1000	133	133
Овсяница луговая	1,00	550	180	100
Овсяница овечья	0,75	1500	89	133
Полевица тонкая	0,25	10000	40	400
Полевица белая	0,25	9000	44	400
Полевица побегоносная	0,30	9000	37	333
Райграс пастбищный	1,00	500	200	100
Гребенник обыкновенный	0,75	1500	89	133
Житняк ширококолосый	1,00	526	190	100
Лисохвост луговой	0,75	1250	106	133
Тимофеевка луговая	0,65	2200	70	154
Клевер белый	0,80	1500	78	118

На луговых газонах приведенные нормы высева рекомендуются по-

нижать на 30...50 %, а на партерных и спортивных — повышать на 25...50 %. В зонах недостаточного увлажнения и при отсутствии искусственного полива нормы также снижают на 25...30%. В Нечерноземной зоне с ее суровыми зимами при создании газона поздним летом и осенью норму высева семян следует уменьшить на 30...50 %, это способствует снижению опасности вымерзания травостоя.

2. Норму высева каждого вида в травосмесях определяют с учетом доли участия данного вида в травосмеси (П, %) и фактической посевной годности семян (Г, %) и используют формулу:

$$X = \text{НП} / \text{Г}$$

где Н — норма высева семян в одновидовом посеве при 100%-ной посевной годности, кг/га или млн. семян на 1 га.

Эти нормы уточняют, учитывая фактическую посевную (хозяйственную) годность семян данной партии (посевные качества основных видов газонных трав приведены в таблице 11). Посевную годность определяют по формуле:

$$\text{Г} = \text{ЧВ} / 100$$

где Ч - чистота (доля семян основной культуры), %; В - всхожесть, %.

11. Посевные качества некоторых видов газонных и луговых трав товарной категории (нижний предел)

Растение	Чистота, %	Всхожесть, %
Мятлик луговой	90	70
Мятлик болотный	90	50
Овсяница красная	85	65
Овсяница луговая	92	80
Овсяница тростниковая	92	70
Полевица белая	85	75
Райграс пастбищный	92	75
Райграс высокий	90	75
Тимофеевка луговая	92	75
Житняки	95	85
Лисохвост луговой	80	70
Кострец безостый	92	75
Пырей бескорневищный	92	75
Ежа сборная	90	70
Волоснец сибирский	90	70
Бекмания обыкновенная	92	75
Клевер белый	98	70
Клевер гибридный	92	70
Лядвенец рогатый	90	75
Люцерна желтая	94	80

У мелкосемянных видов, к которым относятся все газонные травы, полевая всхожесть по сравнению с лабораторной несколько ниже и это нужно учитывать при установлении оптимальных норм высева. Для получения полных и дружных всходов следует высевать семена только той варной категории (табл. 11).

В таблице 12 приведен пример расчета нормы высева семян при составлении сложной травосмеси для высокодекоративного городского газона с поправкой на фактическую посевную годность семян.

12. Расчет норм высева семян газонных трав для составления травосмеси с учетом 90-% посевной годности

Растение	Доля вида в травосмеси, %	Норма высева в чистом посеве, кг/га	Расчет нормы высева в травосмеси	Норма высева в травосмеси, кг/га (г/м ²)
Мятлик луговой	20	80	80 x 20 : 90	17,8
Овсяница красная	40	133	133 x 40 : 90	59,1
Овсяница луговая	20	180	180 x 20 : 90	40,0
Полевица тонкая	10	40	40 x 10 : 90	4,5
Райграс пастбищный	10	200	200 x 10 : 90	22,2
Итого	100	-	-	143,6 (14,4)

На луговых газонах расчетные для обыкновенных газонов нормы высева рекомендуется понижать на 30...50 %, а на партерных и спортивных наоборот — повышать 1,5-2,0 раза. При создании газона поздним летом и осенью норму высева семян следует уменьшить на 30...50 %, это способствует снижению опасности вымерзания травостоя. Учитывая мелкосемянность трав и их низкую полевую всхожесть, обычно на луговых газонах высевают 10...15 г смеси семян трав на 1 м², на городских 15...20 г, на партерных 20...25 г, для спортивных газонов эту норму увеличивают до 30 г и более. При посеве трав вручную норма высева на 1 м² доводится до 25-35 г, что составляет 2,5-3,5 кг/100 м² или 250-350 кг/га.

Вопросы для самоконтроля

1. С чем связана необходимость уточнения норм высева через фактическую посевную годность?
2. Почему на луговых газонах рекомендуется снижать расчетную норму высева, а на партерных и спортивных наоборот повышать?
3. Можно ли снизить на треть норму высева при осеннем посеве газона?

ПЗ № 7. Разработка системы известкования и удобрения газонного участка

Цель занятия - освоить основные принципы известкования и удобрения газонных участков.

Задания:

1. Определить дозу известкового материала.
2. Определить дозы удобрений для газонных участков.
3. Составить систему известкования и удобрения газона.

1. Наиболее благоприятные условия для развития большинства ценных газонных злаковых трав создаются при pH 6,0...7,0, когда травы усваивают максимальное количество фосфора, кальция и магния. Дернообразующие травы по-разному реагируют на кислотность почвы. Так, мятлик луговой очень чувствителен к кислотности. Он лучше всего растет там, где регулярно вносят известь для поддержания pH > 6,0. Овсяница красная и разные виды полевицы растут при более низких значениях pH и менее требовательны к известкованию.

Лучший способ регулирования почвенной реакции и предупреждения избыточной кислотности – периодическое известкование. Известкование существенно влияет и на агрохимические и физические свойства почвы, улучшая ее структуру, водные и воздушные свойства, обогащая некоторыми элементами питания и увеличивая их доступность. При сильной кислотности почвы уменьшается глубина проникновения корней, травостой приобретает бледно-зеленую окраску. Дернина становится высокочувствительной к повреждениям, понижается ее устойчивость к засухе, вытаптыванию.

При подготовке почв под газоны в Нечерноземной зоне для дерно-воподзолистых и серых лесных почв с содержанием гумуса не более 2...3 % можно использовать упрощенный способ расчета согласно таблице 12. Например pH легкосуглинистой почвы озеленяемого участка составляет 4,8, то доза извести составит 30 кг/100 м² или 0,3 кг/ м² или 3т/га.

13. Доза извести (кг/100 м²) для газонных участков Нечерноземья

Мехсостав почвы	Кислотность почвы, pH солевой вытяжки											
	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6
Супесчаная и легкосуглинистая	40	35	33	30	27	25	23	20	17	14	12	10
Средне- и тяжелосуглинистая	60	55	53	50	47	45	43	40	39	37	36	35

Планируя мероприятия по известкованию почвы следует иметь в виду ряд уточняющих моментов:

- данные дозы рассчитаны на использование первосортной известняковой муки. При использовании других материалов (доломитовой муки и др.) необходим уточняющий расчет согласно фактическому содержанию CaCO_3 ;

- при внесении физиологически кислых форм удобрений (сульфат аммония, хлорид аммония, хлорид калия, сульфат калия, двойной суперфосфат) почва подкисляется, и потребность в известковании возрастает. В целом можно принять, что на каждую тонну внесенных физиологически кислых удобрений требуется 0,5...1,0 т извести;

- почва под деревьями подкисляется сильнее, однако сами деревья и особенно хвойные страдают от избытка извести, поэтому в таких местах известкование проводят чаще, но уменьшенными в 2-3 раза дозами;

- в затененных местах, особенно вблизи домов, где попадает сток с крыш дозы извести, увеличивают в 1,3...1,5 раза;

- оптимальное время для известкования поздняя осень или ранняя весна под основную обработку почвы.

2. Определить дозы органических и минеральных удобрений 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.

В принципе можно применить упрощенный способ расчета доз удобрений при закладке новых газонов на дерново-подзолистых и серых лесных почвах с использованием вспомогательных таблиц 14 и 15.

14. Расчет доз органических удобрений для газонов

Минимальное содержание гумуса, % по Тюрину (тип газона)			Вид удобрения	Доза удобрения на % гумуса, кг
луговой	обыкно- венный	партерный (спортивный)		
2	3	4	перегной	2,5
			тепличный субстрат	5,0
			торфонавозный компост	4,0
			торфожижевый компост	3,0
			торф низинный	10,0

Зная агрохимическую характеристику почвы, на которой предполагается закладывать газон, с помощью таблицы 14 устанавливают от-

клонения в содержании гумуса от желательных величин. Далее рассчитывают, какое количество органических удобрений следует внести в данную почву. Вводится вспомогательная условная единица агрохимического показателя (АП), на которую дана доза внесения различных удобрений на 1 м^2 .

Например, требуется создать обыкновенный газон на дерново-подзолистой супесчаной почве с содержанием гумуса 1,5%; то по таблице 13 определяем, что отклонения в наличии гумуса от желаемого содержания составляет 1,5 %, т.е. содержание гумуса необходимо повысить на 1,5 условных единиц (3,0 - 1,5). Предположим, что в нашем распоряжении имеются низинный торф. Согласно таблице 14 на каждую условную единицу АП приходится по 10 кг низинного торфа, соответственно расчетная доза органического удобрения составит $15,0 \text{ кг/1 м}^2$ или 1,5 т на 100 м^2 (сотку) или 150 т на 1 га.

При составлении плана внесения в почву минеральных удобрений под озеленяемые участки можно использовать таблицу 15.

15. Примерные дозы основного удобрения для закладки газонов

Тип и мехсостав почвы	Органические, т/га в расчете на перепр. навоз	Минеральные удобрения, кг /га в д.в.		
		азотные (N)	фосфорные (P)	калийные (K)
Подзолистая супесчаная и легкосуглинистая	без внесения	180...250	90...120	120...150
	60-80	150...200	70...90	100...120
Подзолистая средне- и тяжелосуглинистая	без внесения	80...120	80...90	80...100
	40-60	60...90	60...80	60...90
Серая лесная	без внесения	70...80	50...60	60...80
	30-40	50...60	40...50	40...50

3. Для условий Нечерноземной зоны в год закладки газонов можно применять следующие системы известкования и удобрения.

1. Перед основной обработкой почвы (вспашка, перекапывание) вносят $2/3$ нормы извести (обычно $4,0 \text{ т/га}$, или 400 г/м^2), и всю расчетную дозу органических удобрений, а так же $2/3$ фосфорно-калийных удобрений (примерно по $60...80 \text{ кг P}_2\text{O}_5$ и K_2O на 1га). Оставшуюся часть извести, фосфорно-калийных удобрений и $1/3$ дозы азота ($30...40 \text{ кг/га}$) вносят под предпосевную обработку (перед окончательной планировкой) и $2/3$ азотных в подкормки, но не более $30\text{-}50 \text{ кг д.в. /га}$ ($3...5 \text{ г/м}^2$) за прием.

2. При наличии комплексных минеральных удобрений нитрофоски, азофоски или диаммофоса известь и органические удобрения используют так, как указано ранее, основную дозу минеральных удобре-

ний (рассчитанную по РК) вносят в виде комплексных удобрений по-слойно $2/3$ (на пример 40 г/м^2 нитрофоски) — перед основной обработкой, перекопкой или рыхлением роторным культиватором, $1/3$ (на пример $10\text{-}20 \text{ г/м}^2$ нитрофоски) - перед окончательной планировкой. Оставшуюся дозу азота распределяют в подкормки но не более $30\text{-}50 \text{ кг д.в. /га}$ ($3\text{...}5 \text{ г/м}^2$) за прием.

Следует учесть, что если семена трав высевают во второй половине лета, общую дозу азотных удобрений уменьшают в $1,5\text{...}2,0$ раза, а если осенью — в $2,5\text{...}3,0$ раза. (при посеве осенью доза азотных удобрений не должна превышать $30 \text{ кг д. в. на } 1 \text{ га}$) В противном случае избыток азота в почве приведет к вымерзанию неокрепших растений. В первый год формирования газонов и в процессе его эксплуатации для повышения зимостойкости можно после последнего скашивания травостоя за $1\text{...}1,5$ месяцев до заморозков внести по $30\text{...}35 \text{ кг д. в. фосфорных и калийных удобрений на } 1 \text{ га}$.

При эксплуатации газонов могут применяться разные системы удобрения в зависимости типа газона, интенсивности скашивания возможности постоянного ухода и т.д. При этом важное значение имеет распределение минеральных подкормок в течение вегетационного периода. Для систематически скашиваемых партерных и спортивных газонов необходимы 3-4 подкормки, 1-я ранней весной после схода снега, 2-я после первого скашивания травостоя, 3-я в середине июня, 4-я в начале сентября после завершающего скашивания.

В процессе эксплуатации газонов могут применяться следующие системы удобрения. Одна из них основана на осеннем внесении всей дозы фосфорно-калийных удобрений (что повышает зимостойкость трав), обычно $\text{P}_{60\text{...}120} \text{ K}_{120\text{...}180}$. При этом азотные удобрения вносят дробно: весной, когда газон приобретет зеленый цвет (но не позже), и после каждого скашивания (кроме последнего) по $3\text{...}5 \text{ г/м}^2$. Общая доза за вегетационный период $25\text{...}30 \text{ г/м}^2$.

Другая система включает осеннюю фосфорно-калийную подкормку ($\text{P}_{30}\text{K}_{30\text{...}50}$) и с весны, подкормку полным удобрением под каждое отрастание травостоя. Под последнее отрастание вносят только фосфорно-калийные удобрения.

Третья система удобрения основана на применении комплексных (полных) удобрений, например нитрофоски или лучше диаммофоса. В этом случае весной фосфор (и калий) вносят в полной дозе, а азотную подкормку дают начиная с второго-третьего отрастания по $3\text{...}5 \text{ г/м}^2$.

Для обыкновенных, луговых и почвозащитных газонов можно ограничиться весенним внесением комплексных удобрений в дозе $(\text{NPK})_{60}$ (например по $50\text{-}60 \text{ г нитрофоски на } 1 \text{ м}^2$).

15. Схема известкования и удобрения при закладке газона

Тип газона (почвенные условия)	Под основную обработку			Под предпосевную			В первый год жизни					
	доза известки, т/га (кг/м ²)	доза органики, т/га ² (кг/м ²)	доза минеральных удобрений, кг. д.в/га (г/м ² в физ. выраж.)			доза известки, т/га (кг/м ²)	доза минеральных удобрений, кг. д.в/га (г/м ² в физ. выраж.)					
			N	K ₂ O	P ₂ O ₅		N	K ₂ O	P ₂ O ₅	N	K ₂ O	P ₂ O ₅
Партерный (дерновоподзолистая, среднеокультуренная)	2,0 т/га 2,0 кг/м	60 т/га 6 кг/м	-	60 кг. д.в/га 150 кг./га К.С. 15 г/м ²	70 кг. д.в/га 167 кг./га С.Д. 17 г/м ²	1,0 т/га 1,0 кг/м	30 кг. д.в/га 90 кг/га А.С. 10 г/м ²	20 кг. д.в/га 50 кг./га К.С. 5 г/м ²	20 кг. д.в/га 50 кг./га С.Д. 5 г/м ²	60 кг. д.в/га 2-подк. по 90 кг/га А.С. 9 г/м ²	-	-
Партерный (дерновоподзолистая, среднеокультуренная)	2,0 т/га 2,0 кг/м	60 т/га 6 кг/м	50 кг. д.в/га ^а	50 кг. д.в/га	50 кг. д.в/га	1,0 т/га ^{1,0} кг/м	30 кг. д.в/га	30 кг. д.в/га	30 кг. д.в/га	30 кг. д.в/га 1-подк. 90 кг/га А.С. 9 г/м ²	-	-
			азофоска 313 кг/га 32 г/м ²				азофоска 188 кг/га 19 г/м ²					

При закладке газона необходимо всего:

Известковых материалов _____ т/га (кг/м²)

Удобрений

органических _____ т/га (кг/м²)

азотных _____ т/га (кг/м²)

фосфорных _____ т/га (кг/м²)

калийных _____ т/га (кг/м²)

комплексных _____ т/га (кг/м²)

В целом ориентируясь на систематически скашиваемые партерные и элитарные газоны в условиях Нечерноземья для расчета полной нормы удобрения за сезон можно принять равную 25 г/м^2 (250 кг/га) - азота, 10 г/м^2 (100 кг/га) – фосфора и $12,5 \text{ г/м}^2$ (125 кг/га) – калия выдерживая примерное соотношение $\text{NPK} = 6 : 2 : 3$. Для обыкновенных, тем более луговых и почвозащитных газонов, где за вегетацию проводится 1...3 скашивания общую сезонную норму азотных удобрений следует снизить в 2...3 раза, фосфоро-калийных в 1,5...2,0 раза.

Вопросы для самоконтроля

1. В каких пределах показателя (рН_{сол.}) кислотности почвы наиболее хорошо произрастает большинство газонных трав?
2. Какие виды газонных трав из I группы качества мирятся с небольшой кислотностью?
3. При каком значении рН почвы следует применять известкование? Примерные дозы извести под газонные участки в Нечерноземье.
4. Какой агроприем является наиболее действенным для устранения избыточной кислотности на газонных участках?
5. Сколько необходимо внести дополнительно извести, если при закладке газона планируется использовать 450 кг/га физиологически кислых удобрений (например - аммиачная селитра, суперфосфат)?
6. Под какой агроприем, и в какие сроки следует проводить известкование почвы?
7. Почему известкование желательно проводить послойно? Объясните, как это осуществить.
8. Следует ли повысить дозу извести в местах, где попадает дождевой сток? Обоснуйте ответ.
9. Какие органические удобрения следует применять на газонных участках? Почему нежелательно использовать свежий навоз?
10. Какой торф лучше выбрать для внесения на газонные участки - низовой, полуверховой или верховой. Обоснуйте свой выбор.
11. Какой основной элемент питания требуется в большей степени для формирования хорошего газонного травостоя?
12. Почему осенью следует применять только фосфоро-калийные удобрения?
13. Почему азотные удобрения не рекомендуется вносить под основную обработку почвы?
14. Оптимальная доза азотных удобрений при подкормке газонного участка в кг/га по действующему веществу и в кг/100 м^2 (сотку) аммиачной селитры.

ПЗ № 8. Разработка и составление общего плана работ при создании газона

Цель занятия - изучить основные принципы разработки технологий создания газонов.

Задания:

1. Проработать общую схему мероприятий по созданию газонов
2. Подготовить примерный перечень и порядок выполнения работ при создании газонов.

1. Разработка технологий создания газонов и их реализация базируются на тщательном анализе социально-экономических, природно-климатических и экологических условий, а также эколого-биологических особенностей роста и развития травостоя и формирования газонов. При этом особое внимание следует обращать на про-гнозирование ближайших и отдаленных социально-экономических и экологических последствий и учет ограничений (финансовых, экологических и т.д.). На схеме 2 приведены основные мероприятия по созданию газонов. Разделение видов работ на группы весьма условно, так как любая технология представляет собой единый процесс. Кроме того, работы, отнесенные к разным группам мероприятий, часто осуществляются одновременно или попеременно чередуются.

Технологии создания газонов, адаптированные к их функциям, конкретному местообитанию, социально-экономическим факторам									
Группы мероприятий (работ)									
Подготовительные			Культуртехнические и мелиоративные			Система обработки почвы	Система удобрения и защиты растений	Закладка газона	Формирование газона в первый год
Подготовка инвентаря	Подготовка семенного материала	Составление проектов и разметка территории	Обрезка деревьев и кустарников	Уборка камней, ликвидация загрязнений	Устройство дренажа, засыпка рвов, выравнивание почвы, улучшение ее гранулометрического состава	Перекопка, рыльчатые почвы, планировка поверхности	Регулирование pH и гидrolитической кислотности почвы, внесение удобрений, борьба с сорняками и вредителями, сроки и способы применения химикатов	Сроки, нормы, способы посева, послепосевная обработка, мульчирование, создание газонов одерновкой и т.д.	Орошение, сроки, высота и способы скашивания, уход за травостоем и т.д.

Схема 2. Основные мероприятия по созданию газона

2. Для конкретного озелеяемого участка желательно составить подробные технологические карты создания газона, рассчитанные на средний по увлажнению, засушливый и влажный год с учетом срока посева трав и функционального назначения газона. Это позволит рассчитать предварительную стоимость работ, объем необходимых материальных затрат, качественно спланировать организационные мероприятия. При разработке технологических карт, прежде всего, необходимо установить перечень работ подлежащих выполнению, их характер, объем, сроки проведения и очередность т.е. составить сетевой график работ, для чего можно руководствоваться схемой 2 распределяя отдельные технологические операции согласно таблице 16.

16. Примерная система мероприятий по созданию газона

Тип газона _____ Площадь _____
 Условия увлажнения _____ Сроки посева _____
 Тип почвы _____

Сроки выполнения работ	Технологические операции	Примечания (дозы, нормы, технологические требования, орудия труда, средства механизации)
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ		
ремонт инвентаря, техники. Закупка семян, удобрений, пестицидов и т. д.		
разработка проекта с нанесением на план или карту дорожек, автостоянок и т. д.		
разметка газона, дорожек и т. д. Откапывание ложа под дорожки и площадки со сбором верхнего плодородного слоя почвы.		
КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕЛЕОРАТИВНЫЕ РАБОТЫ		
	удаление лишних деревьев и кустарников, сухостоя, камней, пней, техногенных загрязнений, покрытие дорожек строительными отходами, щебнем и т.д	ЮМЗ-80 + Э-153
	устройство дренажной системы, сухих ручьев, на крутых склонах противоэрозионных сооружений: подпорных декоративных стен, геоячеек, геоматов, стояков, параллельных канавок и т.д.	дренаж обязателен для спортивных газонов. Стояки, параллельные канавки, пороги на склонах крутизной более 20...30°, на откосах > 45° геоячейки, геоматы или подпорные декоративные стенки
	первичное выравнивание рельефа. Выемка грунта, засыпка ям, рвов и т. д.	крутизну склонов следует уменьшить до 20...30°. ЮМЗ-80 + Э-153

не менее чем за 2 недели до посева трав при сухой погоде	внесение гербицидов сплошного действия, выпалывание крупнотелельных сорных растений	раундап 4...5 л/га (80..100 мл/10 л воды) расход раствора $\frac{5л}{100м^2}$
перед основной обработкой почвы	внесение органических удобрений	полную расчетную дозу, равномерно распределяя по поверхности
перед основной обработкой почвы	улучшение агрохимических свойств почвы. При рН < 5,5 известкование, рН > 7,5 гипсование	2/3 расчетной дозы извести или гипса и P ₂ O ₅ и K ₂ O или полного минерального удобрения
ОБРАБОТКА ПОЧВЫ		
за 1 месяц до посева семян (при весенних посевах лучше проводить осенью)	перекопка или вспашка почвы	на глубину не менее 20 см (при ускоренном создании газонов почву следует прикатать тяжелым катком)
при необходимости не менее чем 2 недели до посева трав	внесение гербицидов	раундап 4...5 л/га (80..100 мл/10 л воды) расход раствора $\frac{5л}{100м^2}$
перед разработкой пласта с равномерным распределением по площади	улучшение гранулометрического состава почвы. Пескование или глинование. Завоз земли, почвогрунта, песка или глины	для песчаных почв 1 суглинок : 3 перегной слоем не менее 5 см (не менее 5 м ³ /100 м ²). Для глинистых 2 песок 1 перегной (не менее 3 м ³ /100 м ²)
после распределения по поверхности почвогрунта	разработка пласта роторным и фрезерным культиватором, дискаторами и т.д.	на глубину 8...10 см
перед проведение планировки	внесение минеральных удобрений и извести	внесение 1/3 дозы извести N, P ₂ O ₅ и K ₂ O
в сухую погоду по достаточно просохшему верхнему слою почвы непосредственно перед посевом	первичная планировка почвы	с помощью планировщиков или выравнителей в двух взаимно перпендикулярных направлениях
	перекрестное прикатывание почвы	гладкими водоналивными катками весом 100 кг в двух направлениях
	перекрестное легкое боронование	легкими боронам, граблями в двух направлениях
при необходимости непосредственно перед посевом	окончательная планировка	

	нанесение мульчирующего материала слоем 0,5 см	на бедных почвах с использованием перегноя, низинного торфа или тепличного грунта
ПОСЕВ СЕМЯН И ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ПРРАСТАНИЯ		
перед посевом или за определенное технологическими требованиями время	приготовление травосмесей. Подготовка семян (проращивание, прогревание, протравливание и т. д.)	ТМТД – 3...4 кг/т семян, Биологически активные препараты «Стром», «Белги», дражирующие препараты
в безветренную погоду по возможности за один день.	посев семян трав Лучшие сроки: рано весной до 10 мая, ранней осенью с II-III декада августа до 10 сентября	с помощью газонных сеялок или вручную равномерно распределяя семена по поверхности (при ручном способе норму семян разделяют на 4 части и высевают с четырех сторон участка.
сразу после посева	заделка семян	граблями на глубину не 0,5...1 см для мелких семян и 1,5...2,0 более крупных
сразу после заделки семян	прикатывание	легкими гладкими или сетчатыми катками
если стоит сухая и жаркая погода и есть возможность регулярного полива (через 2...3 дня)	послепосевной полив (промачивание на глубину не менее 10 см)	только с помощью мелкокапельных дождевальных устройств из расчета 10 л/м ² (100 м ³ /га)
сразу после заделки семян или полива	мульчирование посевов	нанесение мульчирующего материала слоем 0,5 см (низовой торф, перегной, тепличный грунт с добавлением песка) (0,5 м ³ /100 м ²)
УХОД ЗА ГАЗОНОМ В ПЕРВЫЙ ГОД ЖИЗНИ		
при необходимости если стоит сухая и жаркая погода с интервалами 2...3 дня	послевсходовый полив (промачивание на глубину не менее 10 см)	только с помощью мелкокапельных дождевальных устройств из расчета 10 л/м ² (100 м ³ /га)
при необходимости	борьба с сорняками, начиная с фазы 1..2 настоящих листьев до кушения	гербициды избирательного действия линтур 2г/10л воды, диален 1,5 мл/10л, лонтрел 300 0,3л/га
при высоте растений 5...8 см по сухой поверхности почвы	прикатывание газона для усиления кушения	легкие гладкие катки
при высоте растений 8...10 см в сухую погоду	первое скашивание	высота среза не менее 6 см (срезая около 2-3 см листьев)

при необходимости	подсев трав в местах отсутствия всходов	обязательно с мульчированием и желательнo поливом
при высоте растений 8...10 см	2-е и последующие скашивания	высота среза 5...6 см
при необходимости в период засухи	периодический полив	только с помощью мелкокапельных дождевальных устройств из расчета 15...20 л/м ² (150...200 м ³ /га) на легких почвах и 30...35 (300...350 м ³ /га) на тяжелых
после скашивания в дождливую погоду	азотные подкормки если это предусмотрено схемой удобрения или при необходимости	вручную, доза азота 30...50 кг д.в./га, карбамид 80...110 кг/га (8..11 г/м ²)
II-III декада сентября при среднесуточной температуре 11...12 °С	последнее осеннее скашивание	срез на высоту 5...7 см, с уборкой скошенной массы
после последнего скашивания	внесение фосфорно-калийной подкормки если это предусмотрено схемой удобрения	вручную нормой (РК) ₃₀ кг д.в./га, 160 кг/га смеси суперфосфат двойной и калийная соль (16 г/м ²)
раз в неделю	периодическое удаление опавших листьев деревьев.	грабли, метлы, садовые пылесосы
	Осмотр травостоев перед уходом в зиму. При необходимости подзимний подсев трав.	подзимний подсев трав для ремонта следует проводить в ноябре или позже когда среднесуточная температура составит 0...3 °С

Данный перечень работ составлен для партерного газона и естественно является ориентировочным, поэтому в фактической ситуации может существенно изменяться в зависимости от озелняемого объекта, сложности рельефа, окультуренности и агрохимической характеристики почвы, степени засоренности сорняками и т.д. Создавать газоны лучше всего одновременно с комплексным озеленением и благоустройством садово-парковых, дворовых и других территорий. Это дает возможность удешевить работы и существенно усилить декоративный эффект. При газоностроении, для увеличения производительности зачастую ряд работ (завоз грунта, предварительное планирование участка, устройство дренажа, удаление деревьев, пней и т.д.) требует механизации, то есть встает необходимость привлечения специальной техники экскаваторов, бульдозеров, грузовых машин и т.д. При определении видов работ подлежащих механизации следует ориентироваться не только на собственные производственные мощности, но и возможность аренды.

Вопросы для самоконтроля

1. Какой уклон участка является оптимальным (мелиоративным) для газонных трав?
2. С каких культуртехнических работ следует начать подготовку озеленяемого участка?
3. На склонах, с каким уклоном встает необходимость устраивать противозрозионные сооружения.
4. Какие по гранулометрическому составу (мехсоставу) почвы больше подходят для устройства газонов?
5. Примерный состав почвосмеси для улучшения гранулометрического состава тяжелых глинистых почв.
6. Примерный состав почвосмеси для улучшения гранулометрического состава песчаных почв.
7. В чем принципиальные различия внесения улучшающей почвосмеси на тяжелых глинистых и легких песчаных почвах.
8. Какие мероприятия следует провести для уничтожения сорной растительности на участке бывшего луга подготавливаемого для закладки газона? Обоснуйте последовательность работ, сроки, дозы и т.д.
9. Предложите мероприятия по борьбе с сорной растительностью, если посев газона планируется на следующий год. Участок довольно плодородный и несколько лет не обрабатывался, поэтому сильно засорен многолетними и однолетними сорняками (пырей ползучий, марь белая, щирица, куриное просо и т.д.).
10. Разработайте мероприятия подготовки такого участка, если посев планируется через 3-4 недели, через 1,5-2 месяца.
11. Каким образом можно подготовить участок на месте стройплощадки, где снят плодородный слой?
12. Основные требования, предъявляемые к почвогрунту под газонные участки. Какие почвы больше всего отвечают этим требованиям?
13. Какие мероприятия включает подготовка семенного «ложе»?
14. Лучшие сроки посева газонных трав в Нечерноземье.
15. В каких случаях можно сеять газоны летом?
16. Почему семена газонных трав рекомендуют замульчировать после посева? Какие виды мульчирующих материалов лучше применить?
17. На какую глубину следует заделывать семена газонных трав?
18. Почему на тяжелых заплывающих почвах опасно проводить послепосевное прикатывание?
19. Особенности применения послепосевного полива. Периодичность, поливные нормы и т.д.

ПЗ № 9. Разработка мероприятий борьбы с сорняками, болезнями и вредителями на газонах

Цель занятия - ознакомится с основными сорными растениями, болезнями и вредителями и мерами их устранения на газонах.

Задания:

1. Ознакомится с основными сорными растениями газонных травостоев и разработать мероприятия по борьбе с сорняками.
2. Ознакомится с наиболее встречающимися болезнями газонных травостоев и средствами их устранения.
3. Ознакомится с наиболее распространенными вредителями и мерами защиты от них на газонах.

1. Отнесение того или иного растения к газонным сорнякам достаточно условно, оно зависит главным образом от типа и назначения газонного покрытия. Так, на партерных газонах, которые должны быть однотонными с одинаковой структурой побегов, наличие, например, мятлика однолетнего или ежи сборной крайне нежелательно. По продолжительности жизни сорняки подразделяются на одно-, дву- и многолетние. В регулярно подстригаемых газонах одно- и двулетние сорняки встречаются очень редко. Наибольший вред приносят многолетние сорные растения. Они способны к постоянному вегетативному возобновлению.

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.) Wallg.]; щавель конский (*Rumex confertus* L.); лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.); лютик едкий (*Ranunculus acer* L.); бухарник мягкий (*Holcus mollis* L.); бухарник 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.); нероника полевая (*Veronica arvensis* L.); бодяк полевой (*Cirsium arvense* L.); крестовник луговой [*Senecio pratensis* (Норре) DC]; черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris* L.); луговик дернистый, или щучка (*Deschampsia cespitosa* L.); горец птичий (спорыш) (*Polygonum aviculare* L.).

Из однолетних наиболее злостным и распространенным сорняком является **звездчатка средняя** (мокрица) — небольшое растение высотой 10—30 см. Стебли мокрицы слабые, лежачие, сильноветвистые. В узлах

стелющихся стеблей образуются корни, которые обеспечивают развитие самостоятельных растений при повреждении или потере связи с материнским растением. Выполотые растения или их части, будучи оставленными на сырой почве, легко приживаются. Семена очень мелкие, масса 1000 семян 0,5 г. Одно растение может продуцировать в течение вегетационного периода 15...25 тыс. жизнеспособных семян. Семена долго сохраняют всхожесть. Всходы и целые растения могут, не замерзая под снегом, спокойно перезимовать. Семена мокрицы, сильно засоряющие почву, начинают прорастать уже при температуре воздуха 3...5 °С; при глубине заделки 1,5 см всхожесть семян составляет свыше 90 %. Данный вид отличается большой живучестью, растения лучше всего растут и развиваются в холодную погоду осенью и ранней весной. При благоприятных условиях они покрывают поверхность почвы сплошными куртинами. Меры борьбы это содержание почвы под паром, ручная прополка и предотвращение осеменения, устранение переувлажнения и аэрация почвы

У **мятлика однолетнего** более светлые листья, чем у мятлика лугового. Растения корневищ не образуют, цветут и плодоносят несколько раз за вегетационный период, больше всего весной и ранним летом. Семена образуются на высоте скашивания газонного травостоя, при созревании растения желтеют, что отражается на декоративности газона. Мятлик однолетний устойчив к низкому скашиванию и обильно растет при относительно низких температурах воздуха и в сырую погоду, при высокой температуре пропадает. Лучший способ вытеснения мятлика однолетнего из культурного травостоя - устранение переувлажнения и аэрация почвы.

Одуванчик лекарственный - широко распространенный многолетний стержнекорневой сорняк, наиболее злостный и агрессивный. Растение бесстебельное. Корень стержневой, длиной до 50 см, часто ветвится в рыхлой почве. Образует прикорневую розетку листьев (до 75) и цветоносы (1...70). Плод - семянка с летучкой из белых волосков, которая легко переносится ветром на большие расстояния. Интенсивное низкое скашивание одуванчика неэффективно. В опытах на участке, где проводили частое и низкое скашивание, количество одуванчиков было в 6 раз больше, чем на участке с более высоким и менее интенсивным скашиванием. Обычно к середине июля одуванчик заканчивает плодоношение, у него отмирает вся надземная масса, происходит линька корня и все растение впадает в состояние летнего покоя, создается ложное впечатление, что он выпал из травостоя. Иногда после сильной линьки стержневой корень делится на части, каждая из которых превращается в отдельное растение.

Наиболее действенное средство уничтожения одуванчика - гербициды, но в некоторых случаях приходится применять и другие способы. Кроме подкашивания во время цветения эффективные результаты дает подрезание корней, которое удобно проводить на глубине 10...15 см узкими ножами-лопатами.

Лютик ползучий - низкорослое растение с хорошо выраженной способностью к вегетативному размножению путем образования длинных ползучих надземных побегов. Он широко распространяется по влажным и сырым местам. Имеет поверхностную корневую систему с максимальной глубиной проникновения 20...30 см. Размножается также семенами. Выносит значительное затенение. Лютик ползучий относится к сорным растениям, трудно поражаемым гербицидами.

Лапчатка гусиная - ползучее растение, укореняющееся в узлах цветоносными стеблями длиной 15...60 см. Размножается семенами, укореняющимися стеблями, отрезками корней и розетками-детками. Наиболее серьезный характер засорение лапчаткой приобретает на песчаных почвах с низким плодородием. Это растение может сформировать густой ковер, уничтожить который низкими и интенсивными скашиваниями практически невозможно, его можно подавить, затеняя густым травостоем, сокращая число скашиваний до 1...2 в течение сезона и усиливая подкормки. В луговых и почвозащитных газонах ковры лапчатки лучше не уничтожать.

Манжетки - многолетние растения с розеткой листьев и ползучими корневищами, густо одетыми остатками прилистников и черешков. Листья большей частью округлые, почковидные, часто рассеченные на отдельные дольки. У манжеток большинство листьев расположено близко к поверхности почвы, поэтому они устойчиво противостоят скашиванию. В лесной зоне на газонах чаще всего встречается манжетка обыкновенная, растение высотой 15...20 см. Хорошо переносит низкие скашивания и вытаптывание, быстро разрастается при помощи мощных корневищ.

Луговик дернистый, или щучка, - многолетнее плотнокустовое растение, широко распространенное в лесной зоне европейской части России. Растения щучки хорошо приспособлены к произрастанию на бедных кислородом плотных и кислых почвах. Щучка успешно произрастает на почвах различной степени обеспеченности питательными веществами. В основном размножается семенами. Семенная продуктивность велика, семена характеризуются высокой жизнеспособностью (всхожесть 80...100%), прорастают быстро и одновременно, поэтому в почве не накапливаются. Длительность жизни взрослых растений очень высокая.

Луговик дернистый наносит огромный ущерб газонам, образуя на дерниной поверхности кочки высотой 5...7 см и более. Интенсивные скашивания способствуют разрастанию кустов щучки. Отмечены случаи массового отмирания этого вида на газонах в морозные и малоснежные зимы. Борьба со щучкой на газонном покрытии весьма затруднительна. Обычно ее приходится выкапывать полотьными ножами.

Основные меры борьбы с сорными растениями.

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. 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.

Задержание 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, лапчат-кагусяная 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 гербицидам), а также для удаления крупных и грубых сорняков, особенно на партерных газонах. 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.

Применение гербицидов для борьбы с сорняками на газонах. 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 вегетирующую уничтожаемую растительность: препарат растворяют (80...100 мл на 10 л воды), расход рабочего раствора 5 л/100 м². Можно применять глифосфат (1...2 л/га), глисол (120 мл на 10 л воды, расход рабочего раствора 5 л/100 м²), глипер (2...4 л/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.

Весьма эффективна обработка вегетирующего газона гербицидами системного действия, которые уничтожают большинство сорняков. К ним относится банвел (1,6...3,1 л/га), агритокс (1...1,5 л/га), диален (3 л/га), луварам (0,5...1,6 л/га), базагран (1...3 л/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 кушения 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.

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 м² вносят 100...130 г такой смеси. Лучшие результаты дает рассев газонного песка по росе, в засушливую погоду его применение недопустимо.

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.

Наличие прямостоячих мхов - признак сухой и кислой почвы. Меры борьбы - внесение удобрений, известки и орошение. Появление подушковидных мхов с густыми крошечными прямостоячими побегами - признак чрезмерно низкой стрижки.

Одним из наиболее эффективных способов борьбы со мхом считается поверхностное внесение смеси из сульфата аммония (35 г), сульфата железа (15 г) и промытого сухого песка (50 г). На 1 м² вносят 150 г такой смеси. Эту операцию лучше всего проводить ранним утром, когда еще влажно, а предстоящий день обещает быть теплым. Через 2 сут 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.

Улучшить развитие газонных трав и устранить конкуренцию с ни-ми мхов можно следующим образом. В летне-осенний период после стрижки газона поверхностным способом вносят фосфорно-калийные удобрения (Р₉₀К₁₂₀) и известь, а лучше доломитовую муку (5... 8 т/га, или 500...800 г/м²). 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. На среднесуглинистой и тяжелосуглинистой почвах до-полнительно необходимо провести щелчевание (лопатой на глубину 10...20 см через 20 см) или прокальвание (1...2 укола на 1 дм² на глубину 10....20 см). Весной все эти операции повторяют, но вносят полное удоб-рение, лучше всего нитрофоску (60 г/м²).

2. Болезни на газонах проявляются в основном в условиях дефици-та того или иного фактора, например при повышенной кислотности поч-вы, недостатке воздуха, влаги, питательных веществ, в том числе микро-элементов, и т. д. Из-за частой стрижки и высокого уровня азотного пи-тания газонные растения нередко поражаются грибными болезнями. Наиболее часто встречаются следующие болезни.

Снежная плесень (*Fusarium nivale* Ces.) проявляется ранней вес-ной, а также в октябре - ноябре в виде паутинного налета грибницы ро-зоватого оттенка. Часто имеет вид круглых желто-серых или светло-оранжевых быстро увеличивающихся точек. Сильное распространение получает в теплые зимы, когда гибель растений достигает 30 % и более. Больше всего этой болезнью поражаются овсяница красная, мятлик лу-говой, полевица тонкая.

Меры защиты газонов от болезни: использование устойчивых к болезни сортов, протравливание семян; дренирование и известкование почвы; осенняя подкормка фосфорно-калийными удобрениями; ускоре-ние таяния снега и отвод талых вод; ранневесенняя подкормка азотными удобрениями и боронование; уборка старики. При сильном развитии бо-лезни применяют фунгициды.

Корневые гнили, в частности **черная ножка** (*Helminthosporium*),

чаще всего проявляются поздней осенью или поздним летом, особенно при плохой аэрации почвы и влажной теплой погоде. Болезнь может проявляться в виде побурения корней, узла кущения, оснований побегов и влагалищ листьев нижнего яруса, на которых образуются желтые, черно-красные или бурые пятна. Иногда газон покрывается паутинным налетом, который хорошо виден при росе.

Меры защиты те же, что и от снежной плесени. Кроме того, пораженный участок следует обработать с медьсодержащими препаратами.

Мучнистая роса (*Erysiphe graminis* DC) проявляется в виде налета на листьях и листовых влагалищах, который впоследствии буреет, а пораженные болезнью листья желтеют и засыхают. Наиболее сильно поражается мятлик луговой.

Меры защиты: предпосевная обработка семян фунгицидами и микроэлементами (марганец, кобальт, железо); фосфорно-калийная подкормка осенью; обработка топсином-М (1...1,2 кг/га) или тилтом (0,5 л/га). Хорошие результаты дает простейшее средство - раствор железного купороса (5...6 г на 5 л воды, таким количеством опрыскивают 1,5...2,0 м² газона).

Ржавчина (линейная, бурая листовая, корончатая, желтая листовая) — *Puccinia eramlms Pers.*; *P.recondita* Rob.et Desm., *P.camntfem* Kleb.; *P.striiformis* West. – поражает все надземные части растений, особенно у ежи сборной, мятликов лугового и болотного, овсяницы, райграса.

Меры защиты: фосфорно-калийные подкормки, и том числе некорневые; протравливание семян с внесением микроэлемента (молибден, цинк, медь, марганец, кобальт); обработка газонов фунгицидами — байлетоном (0,5 л/га), тилтом (0,5 л/га) и др.

Гельминтоспориоз (*Helminthosporium* sp.), мелкая бурая **пятнистость** (*Sclerotinia hemolocorpa*) наблюдаются в виде продольных и поперечных пятен на листьях. Растения изменяют цвет. Болезни сильно проявляются на кислых почвах во влажную погоду. Мелкой бурой пятнистостью больше всего поражается овсяница красная.

Меры борьбы те же, что и с другими болезнями: известкование; внесение фосфорно-калийных удобрений с микроэлементами (медь, марганец); протравливание семян; весеннее боронование и чистка газона; применение фунгицидов.

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).

3. Массовое распространение вредителей (насекомых), червей и землероек и кротов 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.

Тли (разные виды) распространены в лесолуговой и лесостепной зонах. При повреждении на листьях образуются маслянистые пятна. Тля высасывает сок из листьев и стеблей растения, вызывая их усыхание. За лето дает 10 поколений.

Меры защиты: полив дождеванием, особенно с внесением растворенных в поливной воде удобрений; внесение фосфорно-калийных удобрений (в результате ускоряется образование кутикулярного покрова растений, что ухудшает питание тли); посев ранней весной или осенью. В борьбе с тлями большое значение имеет создание условий для увеличения численности божьей коровки.

Проволочники - личинки жуков-щелкунов (разные виды). Взрослые жуки темного или красно-бурого цвета, личинки желтые или бурые, имеют твердое тело с тремя парами ног. Эти личинки выгрызают семена в почве, узел кущения, перегрызают корни, что приводит к гибели растений. Наиболее распространены в лесостепной и лесолуговой зонах. Вредоносность уменьшается с юга на север.

Меры защиты: осенний или ранне-весенний посев, когда личинки находятся глубоко в почве; своевременная уборка скошенной травы с газона; недопущение образования войлока; внесение удобрений при посеве; посев семян в питательной оболочке и протравливание семян; глубокая вспашка перед посевом и культивация.

Песчаный медляк распространен в степной, лесостепной зонах, в южной части Нечерноземья. Зимует в стадии жука в почве и под растительными остатками, ранней весной выходит на поверхность, почти полностью съедает молодые побеги. Растения погибают, особенно при недостатке влаги.

Меры защиты: глубокая вспашка перед посевом, осенний посев; улучшение развития растений (полив и внесение подкормок); своевременная очистка газонов от скошенной массы, опавшей листвы; ранневесеннее боронование и уборка мусора; недопущение образования войлока. Этого вредителя активно уничтожают птицы.

Травяная совка - бабочка серовато-желтого цвета, передние крылья красно-бурые с длинным светлым пятном, задние серые. Вредят гусеницы (землисто-серые с тремя светлыми полосками вдоль спины и двумя по бокам), подгрызая побеги. Естественные враги — птицы.

Меры защиты: дождевание с внесением удобрений; низкое и частое скашивание с удалением скошенной травы.

Шведская муха распространена повсеместно. Небольшая черная муха с желтым брюшком. Лёт шведской мухи происходит в течение всей вегетации растений, вредитель образует до пяти поколений. Вредят белые личинки, которые поедают нижнюю часть молодого растения. Зимует шведская муха в виде личинки внутри стеблей.

Меры защиты: ранневесенний и осенний посев с соблюдением всей технологии закладки газона; скашивание со сбором скошенных остатков; ранневесенняя уборка старики и сжигание.

Злаковый (хлебный) клещ повреждает злаки всех видов. Клещ бледно-оранжевый, продолговатый, со щетинками. Зимует во влагищах листьев и в отмерших стеблях. Весной клещи переходят во влагища по-бегах, высасывая из них сок.

Меры защиты те же, что и от других вредителей. Особое значение приобретают низкое скашивание, особенно последнее, и уборка скошенной массы, а также ранневесенняя чистка газонов со сжиганием старики и мусора.

Кроты водятся там, где в почве много личинок. Из-за кротов на поверхности газона появляются кучки почвы. Наиболее простой способ борьбы с кротами - введение выхлопных газов шлангом в кротовые ходы. Вообще же с кротами бороться трудно, остается только своевременно разравнивать кротовые кучи и засевать, чтобы они быстрее зарастали травой.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие сорняки более вредны для газонов – однолетние или многолетние? Объясните почему.
2. Какие однолетние сорняки часто встречаются на газонах? Предложите меры по их устранению.
3. Наиболее вредоносные многолетние сорные растения в газонных травостоях. Какие существуют способы борьбы с ними?
4. Предложите мероприятия по устранению одуванчика на газоне.
5. Причины распространения на газонах мхов. Способы борьбы с мхами.
6. Особенности применения гербицидов на газонных участках. Препараты, сроки, дозы и т.д.
7. В каких случаях можно применить гербициды сплошного действия для борьбы с сорняками на газонах?
8. Болезни, наиболее часто встречающиеся на газонных травостоях. Какие меры следует предпринять по их профилактики и устранению?
9. Назовите основных вредителей на газонах и предложите способы борьбы с ними.

ПЗ № 10. Разработка и составление общего плана работ по содержанию и ремонту газона

Цель занятия - изучить основные принципы разработки технологий содержания и ремонта газонов.

Задания:

1. Ознакомится с общей схемой содержания и ремонта газонов.
2. Подготовить примерный перечень и порядок выполнения работ по содержанию и ремонту газонов.

1. Любой газон представляет собой своеобразную агроэкосистему которой в процессе функционирования (эксплуатации) свойственны не только процессы ассимиляции, но и диссипации (рассеивания). На создание и поддержание газонов затрачивается техногенная (физическая) энергия (используются техника, удобрения, поливная вода, топливо, смазочные материалы и т. д.), которая подвергается в определенной степени диссипации (рассеянию).

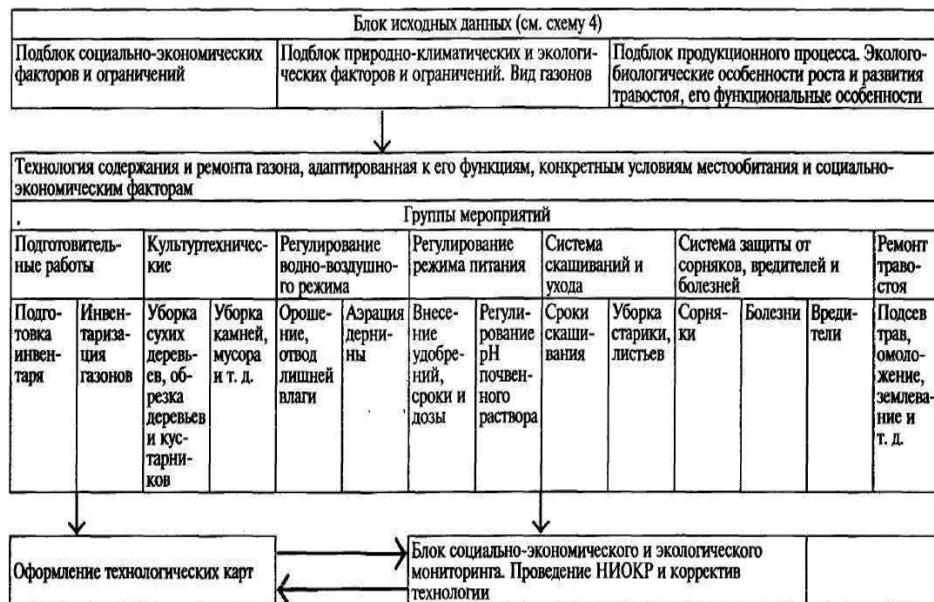


Схема 3. Основные мероприятия по содержанию и ремонту газона.

Теряя жизненность, травостой может подвергаться деградации. В этом случае замедляются адсорбционные или ассимиляционные процессы. Для того чтобы затраты на создание газонов не подвергались диссипации (рассеянию) и не превращались в экологические загрязнения,

нужно ежегодно осуществлять энергетическую подпитку продукционного процесса, происходящего в травостое, Эта подпитка находит выражение в мероприятиях по уходу за газоном (регулирование режима питания, водно-воздушного режима, ремонт травостоя и т. д.).

Технологии ремонта и содержания газонов разрабатывают на основе принципов адаптивно-ландшафтного земледелия. Прежде всего, следует обратить внимание на анализ причин плохого состояния газона, на биологические особенности роста и развития трав, на социально-экономические и экологические ограничения и последствия, т.е. провести его инвентаризацию. Это позволит оценить жизнеспособность газонных трав, качество дерновых покрытий (см. ЛПЗ №5) и выработать план мероприятий по содержанию и ремонту газонов. После этого составляют технологическую карту, ее корректируют в зависимости от изменения тех или иных условий и факторов. На схеме 3 приведено условное деление работ на группы мероприятий. В действительности же все они увязаны в единую логическую и технологическую цепь операций.

2. Для каждого конкретного газонного участка желательно составить подробные технологические карты ухода и ремонта, рассчитанные на средний по увлажнению, засушливый и влажный год с учетом функционального назначения газона. Это позволит рассчитать предварительную стоимость работ, объем необходимых материальных и трудовых затрат, спланировать организационные мероприятия. При разработке технологических карт, прежде всего, необходимо установить перечень работ подлежащих выполнению, их характер, объем, сроки проведения и очередность. Непосредственно при составлении технологических карт ухода и ремонта газонов в качестве примера следует руководствоваться схемой 3, а так же использовать примерный перечень и порядок выполнения работ изложенный в таблице 17 в виде сетевого графика.

17. Система мероприятий по уходу за газоном Тип газона _____

Площадь _____

Условия увлажнения _____

Тип почвы _____

Сроки выполнения работ	Технологические операции	Примечания (дозы, нормы, технологические требования, орудия труда, средства механизации)
рано весной, сразу после схода снега	1-я азотная подкормка	вручную, доза азота 50 кг д.в./га (5 г/м ²), аммиачной селитры 147 кг/га (15 г/м ²)
ежегодно при подсыхании верхнего слоя почвы	ранневесенняя скарификация или тифуляция	грабли, легкие бороны, вертикалы или скарификаторы

при оттаивании верхнего слоя почвы и весенних заморозках	прикатывание почвы во избежание вспучивания газона	при необходимости на легких почвах катками весом 100-150 кг по сухой поверхности газона
БЛОК МЕРОПРИЯТИЙ ПРОВОДИМЫХ ПЕРИОДИЧЕСКИ (выделены жирным шрифтом)		
рано весной перед началом интенсивного роста трав	аэрация газона (прокальвание раз в 2-3 года или щелевание раз в 3-4 года)	на молодых газонах до 3 лет поверхностное прокальвание 200...300 проколов на 1м ² , на глубину 3..4 см, более 3 лет глубокое на глубину 8..10 см 15...20 проколов на 1м ² или щелевание на глубину 15...20 см с расстоянием 25...40 см
рано весной или поздно осенью совместно с землеванием	известкование газона (при необходимости раз в 4...6 лет)	известь или доломитовая мука не более 300...350 г/м ² . Гидроксид кальция (пушонка) ежегодно 60 г/10 м ²
рано весной или осенью совместно с аэрацией и известкованием	землевание (раз в 3...4 года на партерных и несколько раз сезон на спортивных)	состав смеси: органические удобрения + песок или суглинистая почва, толщина слоя 0,5...1,0 см (50...100 м ³ /га)
рано весной совместно с поверхностной аэрацией и перед землеванием	подсев трав	при сплошном подсеве 1/3 полной нормы, при выборочном на площадь из расчета 25...30 г/м ²
перед началом активного роста трав (конец апреля - начало мая)	2-я подкормка полным минеральным удобрением	вручную нормой (NPK) _{40.60} кг д.в./га, азотоски 250...300 кг/га (25...30 г/м ²)
при необходимости вторя половина мая за 7 дней до скашивания или через 3-4 дня после	борьба с сорняками	гербициды избирательного действия линтур 2г/10л воды или диален 1,5 мл/10л. Для отдельных куртин стержнекорневых сорняков газонный песок (сульфат аммония, железный купорос, сухой песок 7 : 3 : 10) 100...130 г/м ² в сырую погоду)
при достижении растениями высоты 8...10 см	1-е скашивание	срез на высоту 6...7 см, с уборкой скошенной массы
через 3...4 дня после скашивания	Прикатывание газона (для активизации кущения)	в сухую погоду, вес катка не более 100 кг.
по мере необходимости (при отрастании трав на высоту 6...8 см). На партерных раз в 7..10 дней. На обычных 2...3 раза за месяц. На луговых и почвозащитных 1..2 раза за сезон	2-е и последующие скашивания	срез на высоту 3...5 см, с уборкой скошенной массы или мульчированием в сухую погоду (на луговых и почвозащитных срез на 6...8 см)

при необходимости	борьба болезнями	фунгициды фундазол от 20 до 40 г/10 л, байлетон (0,5 л/га), тилт (0,5 л/га), железный купорос (500...600 г на 10 л / 200 м ² газона)
при необходимости. Лучше весной или осенью, можно летом	уничтожение мхов	смесь сульфат аммония (35 г) сульфат железа (15 г) сухой песок (50 г) вносят в местах поражения из расчета 150 г/м ² рано утром в сухую погоду через 2 дня полив через 10...15 дней мох сгребают и удаляют
по мере необходимости	полив	с помощью дождевальных устройств. Поливная норма: на глинистых почвах 30...40 л/м ² один раз за 10 дней, на песчаных 10...15 л/м ² 2 раза в неделю
после скашивания в дождливую погоду по необходимости	азотные подкормки	вручную, доза азота 30...50 кг д.в./га, карбамид 80...110 кг/га (8...11 г/м ²)
II- III декада сентября при среднесуточной температуре 11...12 °С	последнее осеннее скашивание	срез на высоту 5...6 см, с уборкой скошенной массы
после скашивания	внесение фосфорно-калийной подкормки	вручную нормой (РК) _{30..50} кг д.в./га, 160...240 кг/га смеси суперфосфат двойной и калийная соль (16...24 г/м ²)
раз в неделю	периодическое удаление опавших листьев деревьев.	грабли, метлы, садовые пылесосы
	Осмотр травостоев перед уходом в зиму. При необходимости подсев трав	подзимний подсев трав для ремонта следует проводить в ноябре или позже когда среднесуточная температура составит 0...3 °С

Содержание газонных покрытий преследует главную цель — создание оптимальных условий для роста и развития дернообразующих растений, в результате чего формируется мелко травный густой травостой, обладающий высокой декоративностью, устойчивостью к условиям интенсивной эксплуатации и долголетием. Повседневная практика показывает, что даже устроенный по всем технологическим правилам газон без соответствующего ухода вскоре вырождается и становится непригодным для использования.

Вопросы для самоконтроля

1. Сроки проведения скарификации. В чем заключается целесообразность этого приема?

2. Обоснуйте сроки, дозы и целесообразность ранневесенней азотной подкормки газонов.
3. В каких случаях может возникнуть необходимость прикатывать газон весной. Особенности проведения этого приема.
4. Какие мероприятия по уходу за газоном проводятся периодически (по мере необходимости)?
5. Почему для газонных участков необходима периодическая аэрация.
6. В чем заключается различие таких приемов по уходу за газоном как прокалывание и щелевание?
7. Аэрацию молодых (3-4 летних) газонов лучше провести с помощью прокалывания или щелевания.
8. Почему частичное разрушение дернины способствует омоложению газонов.
9. Травы, с каким типом кущения наиболее отзывчивы на искусственную партикуляцию. Объясните смысл этого термина.
10. Почему на газонных участках возникает необходимость периодического известкования? Как следует осуществить этот прием?
11. Зачем на газонах возникает необходимость проводить периодическое землевание. Примерный состав почвосмеси для землевания для глинистых почв.
12. Норма высева семян газонных трав при его подсева. Как лучше осуществить этот прием?
13. Предложите систему удобрения для партерного газона при наличии комплексных минеральных удобрений.
14. Почему осенью не следует применять азотные удобрения при подкормке газонов?
15. Сроки, дозы и целесообразность проведения осенней фосфорокалийной подкормки.
16. Предложите режимы скашивания для различных типов газонов.
17. Какие необходимо соблюдать основные правила чтобы газонные травы хорошо переносили систематическую стрижку?
18. Сроки и высота среза при первой стрижке на партерном газоне.
19. Сроки и периодичность скашивания почвозащитных, луговых и мавританских газонов.
20. Почему и в каких случаях скошенную массу следует немедленно убирать с газона?
21. Как определить необходимость полива газонного участка? В чем различие режимов полива на песчаных и глинистых почвах.
22. Почему и с какой периодичностью следует убирать опавшую листву с газона?

ЛПЗ № 11 Создание газонов методом одерновки

Цель занятия – ознакомится с технологией выращивания, укладки и ремонта «рулонных» газонов.

Задания:

1. Ознакомится с технологией искусственного выращивания дернины (рулонных газонов).
2. Изучить отличительные признаки хорошего дерна.
3. Освоить технологию одерновки и ухода за «рулонным» газоном.

1. Одерновка – это способ создания газонов с помощью укладки готового дернового покрытия. Чаще этот способ называют «рулонная технология». Преимущества одерновки состоит в том, что в кратчайшие сроки можно получить готовый газон, однако заготовка или приобретение дернины, ее укладка довольно трудоемкий и дорогой процесс поэтому на больших площадях его обычно не применяют. Целесообразно использовать метод одерновки в следующих случаях:

- для закладки новых и ремонта, старых спортивных газонов
- закладки новых и ремонта старых дерновых покрытий на склонах в парках и скверах, устройства бровок вокруг клумб и цветников
- задернения откосов и насыпей при строительстве автомобильных и железных дорог, различных гидротехнических сооружений и др. (в случае неэффективности применения других способов задернения)
- создания высококачественных газонных покрытий вокруг коттеджей, административных зданий и офисов, особенно эффективна технология для быстрой одерновки склоновых участков
- для быстрого и эффективного создания или ремонта дернового покрытия любого типа.

Технология выращивания дернины. Для одерновки можно использовать естественный луговой дерн, можно приобрести в специальных «газонных» питомниках или вырастить самостоятельно. Технология выращивания газонных покрытий основана на способности дернины, где сосредоточена большая часть корней и корневищ отделяться от основания дернины. Для облегчения процессов отделения и провокации развития поверхностной корневой системы дернину выращивают на так называемой **подошве** - это малоплодородные плотные глинистые почвы, кислые торфяники или искусственных покрытия пенопласт, поролон, асфальт, ЖБП. На подошве (лучше с уклоном 2⁰) размещают рыхлый и несколько влажный **плодородный субстрат** (состав: 1/3 тепличный грунт (компост или перегной) 1/3 низовой торф 1/3 песок + комплексные минеральные

удобрения + известь) слоем 5 см. При выращивании на почве ее поверхность уплотняют, выравнивают и перед нанесением плодородного субстрата дополнительно создают **разделительный слой** 0,5...1,5 см песка или кислого торфа.

Далее плодородный слой разравнивают, высевают семена трав, заделывают и прикатывают, производят мелкокапельный полив и небольшое мульчирование. При выращивании дернины влажность субстрата поддерживается в пределах 60...80 % ППВ. В процессе выращивания травостой дернины периодически подстригается на высоту 4..5 см и прикатывается, а так же подкармливается комплексными минеральными удобрениями. Приступать выращиванию дерна на искусственной подошве следует рано весной, чтобы дерн использовать в этот же год до начала сентября. Обычно молодой дерн возраст не менее 8...10 недель получают на искусственной подошве, а зрелый 12...18 месяцев на естественной.

2. Для создания высококачественного газона следует приобретать зрелый дерн. Перед снятием травостой подстригают 3...4 см, дернину нарезают, снимают, формируют в рулоны или штабеля. В газонных питомниках для этого применяются специальные дернорезчики. В зависимости от прочности дернины полосы могут быть шириной 25...30 см, длиной 30...90 см, толщиной 2...5 см. **Признаки хорошего дерна** (см. рис. 9).



Рис. 9. Основные признаки качественного дерна.

- Хорошая ровная окраска и текстура травостоя
- Нет проплешин вредителей или болезней
- Хорошая почва: не глинистая, не чрезмерно песчаная. Нет камней
- Одинаковая толщина 3-5 см
- Хорошая корневая система
- Достаточная прочность. Обеими руками поднимите пластину дерна за один край. Слегка встряхните. Пластина не должна рваться или разделяться на куски

3. Технология одерновки. Участок готовят так же, как и при обычной закладке газонов. Отличия заключаются в том, что верхний слой не так тщательно разделяют, а толщина плодородного слоя может составлять всего 7...8 см. В лесолуговой зоне при достаточно влажной и теплой погоде одерновку можно проводить с 10...15 мая по 15...31 августа. Перерыв делают только на время летней депрессии трав (в сухое лето с 15 июня по 15 августа). В лесостепной зоне оптимальные сроки одерновки — время весенне-летнего и осеннего кушения трав: с 1...15 мая по 15 июня и с 15 августа по 15...30 сентября. Укладывать готовый газон нужно сразу после его доставки (рис. 10).

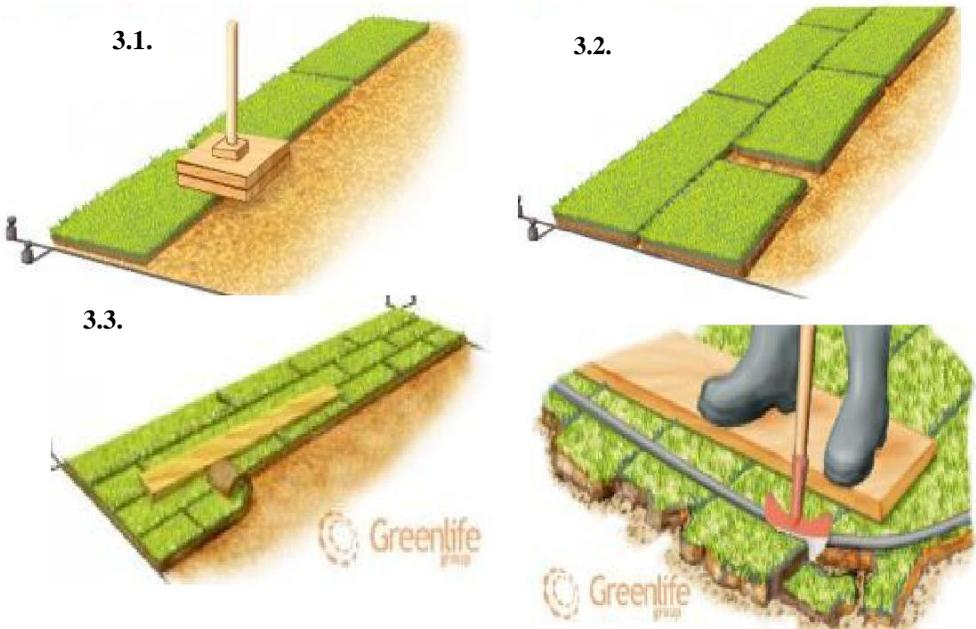


Рис 10. Порядок укладки дернин (рулонного газона).

- Начинайте укладку рулонов с одного края участка, например, вдоль дорожки.

- Укладывайте пластины прямолинейными рядами по принципу кирпичной кладки, выдерживая заданный уклон.

- Пластины располагайте так, чтобы их края соприкасались друг с другом. Наложение краев рулонов готового газона или значительное свободное пространство между ними недопустимо. Ряд должен завершаться целой пластиной. При укладке лучше стоять на доске или на одернованой части.

- В случае необходимости, подрежьте ножом или лопатой края рулонов готового газона. Придайте им форму, соответствующую вашему участку. При прямой в качестве направляющей следует использовать ровную доску, при фигурной пластиковую трубу или шланг.

- После одерновки засыпьте швы между пластинами мульчирующей смесью с добавлением семян трав, после чего газон следует прикатать легким гладким катком весом около 100 кг.

- Сразу после укладки необходимо обильно полить газон. Проверьте степень увлажнения газона, приподняв уголок уложенного рулона (в 10-12 местах по всему участку). Вода должна пропитать газон до самой поверхности почвы. Обильное орошение необходимо первые 15 дней пока газон не приживется

- Первое кошение нового газона проводится только через 7..10 дней после его укладки при отрастании на высоту не менее 8..10 см и при высоте среза 6-8 см. Скашивание проводится очень осторожно в сухую погоду и по сухой поверхности, пробуксовки колес исключаются. Минеральные подкормки как правило в первое время не вносят. После скашивания можно провести мульчирование слоем 0,5..1,0 см.

- Одерновку откосов ведут снизу вверх, укладывая полосы дернины плотно и так, чтобы швы не совпадали. На крутых склонах дернину периодически прищипливают колышками, забивая их вровень с поверхностью. В песчаные откосы перед одерновкой добавляют суглинистую почву.

- В течение 3..4 недель проведите исправление дефектов укладки: устранение нарушенных краев, впадин или кочек, проплешин путем подрезки и сдвига краев, подсыпки грунта, замены дерна или подсева трав. При замене дерна лучше всего использовать куски дерна с того участка газона, где их отсутствие не будет заметно. Технология ремонта рулонного газона может включать следующие операции:

- **Нарушенные края**

1. Вырежьте квадратный кусок дерна, захватывая нарушенный край. Аккуратно подрежьте его лопатой и отделите от почвы.

2. Сдвиньте этот квадрат вперед, чтобы поврежденная часть выступала за границу газона. Обрежьте край вровень с остальным газоном.

3. Образовавшуюся пустоту закройте дерном или засыпьте почвой с семенами трав и уплотните. При использовании дерна засыпьте щели подготовленной почвой.

• **Кочки и впадины**

1. Прорежьте дерн лопатой или ножом. Аккуратно отогните края.

2. Удалите излишек почвы или засыпьте яму. Если кочка большая, а слой почвы тонкий, удалите часть подпочвенного слоя и замените его почвой. Утрамбуйте место подсыпки.

3. Убедившись, что поверхность ровная, верните отогнутый дерн на место и прижмите его. Засыпьте щели почвой, полейте участок.

• **Замена дерна в местах выпада**

1. Вырежьте квадратный кусок дерна с погибшим участком. Разрыхлите поверхность почвы садовой вилкой.

2. Разрыхлите почву у новых дернин. Уложите их на нужное место.

3. Прижмите новые дернины и засыпьте щели просеянной почвой, полейте участок.

• **Подсев выпавших участков**

1. Разрыхлите поверхность пораженного участка.

2. Граблями тщательно удалите весь мусор и разбейте комки почвы. Посейте семена из расчета 30 г на 1 кв. м.

3. Засыпьте засеянный участок мульчирующим материалом и уплотните ее трамбовочной доской.

В дальнейшем уход за дерновым покрытием такой же, как за газонами созданными методом посева трав.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие необходимо создать условия при выращивании рулонного газона для хорошего отделения дернины от основания (подошвы)?
2. На каких почвах лучше всего выращивать искусственный дерн?
3. Предложите состав почвосмеси для выращивания дернины.
4. В каких случаях следует создавать «разделительный» слой?
5. По каким признакам можно определить качество дернины?
6. Оптимальные сроки проведения одерновки.
7. Сколько дней можно хранить рулонные газоны. Как оптимизировать условия хранения?

Занятие для самостоятельной работы № 1. Применение в газоностроительстве ковровых и почвопокровных растений

Цель занятия - ознакомится с основными видами ковровых и почвопокровных растений.

1. Ковровые растения. При оформлении контуров газонов, надписей, рисунков, партерных цветников и клумб часто используют так называемые ковровые растения (цветочные культуры), относящиеся к многолетникам и имеющие либо оригинальную цветовую гамму листьев, либо соцветия, образующие плотные шапки и ленты.

Алиссум морской, или бурачок, каменник (*Alyssum maritimum* Lam.), - растение семейства Капустные. Форма куста зависит от сорта, стебли, как правило, стелющиеся. Растение цветет с июня до заморозков, покрываясь белыми и фиолетовыми мелкими пушистыми цветками, со-брованными в кисти. Алиссум размножают семенами, иногда рассадой. Семена высевают весной или осенью перед устойчивым наступлением холодной погоды. При рассадном способе семена высевают в апреле, а рассаду высаживают в мае по схеме 15 x 25 см. Культура нетребовательна к почве и теплу, переносит заморозки, засуху и полутень, плохо выносит избыток влаги и кислотность почвенного раствора. Уход обычный - рыхление почвы, полив, подкормка. В начале образования плодов рекомендуется подрезать стебли на уровне 5...8 см, чтобы ускорить образование новых цветков. Сорта с белыми цветками сочетаются с вербеной и сальвией,

а с фиолетовыми — с календулой, циннией и другими цветочными растениями желтой и оранжевой окраски, в том числе с бархатцами. Алиссум применяют в качестве коврового растения на каменистых горках, а также при создании низких бордюров на газонах и для озеленения балконов.

Альтернантера (*Alternantera* Forsck.) - многолетнее комнатное растение семейства Амарантовые, широко используемое при создании ковровых клумб, бордюров, рисунков, портретов на фоне газонов. Наибольшее применение получили следующие виды: альтернантера красивая с ланцетовидными листьями, ярко окрашенными в красные, оранжевые и зеленые цвета в различном сочетании; альтернантера разноцветная - растение с блестящими темно-пурпурными листьями с розово-красными и белыми пятнами; альтернантера Бетзика, формирующая листья зеленой, красной и желтой окраски и имеющая несколько разновидностей — золотистая, трехцветная и др. Альтернатеру размножают черенками. Маточки хранят в светлой теплице при температуре 14...16°С. Черенки заготавливают в марте и высаживают после заморозков, оставляя между ними расстояние 10см. Это растение свето- и теплолюбиво,

нуждается в достаточно дренированных и увлажненных почвах. Регулярная стрижка способствует кущению растений.

Ахирантес (*Achyranthes* L.) — размножаемый черенками многолетник семейства Амарантовые высотой до 30...60 см. Наиболее распространенный вид - ахирантес Вершаффельта с карминно-красными листьями. Зимой маточники хранят в светлой теплице при температуре 8...12°C, черенки заготавливают в феврале - мае, укоренившиеся черенки пикируют (высаживают в горшки), а после окончания заморозков высаживают в открытый грунт, оставляя между ними расстояние 10 см. Нельзя применять в качестве удобрения свежий навоз. Растения выносят легкое затенение, нетребовательны к почве, нуждаются в поливах. За сезон их 2...4 раза подстригают. Используют в ковровых посадках, при создании клумб, рабаток, бордюров.

Гнафалиум, или сушеница (*Gnaphalium* L.), - размножаемый черенками многолетник семейства Астровые высотой 30...50 см с мелкими продолговатыми сильноопушенными листьями серебристого оттенка. Маточники зимой хранят в теплице при температуре 6...10 °C. Черенкование проводят с середины февраля, затем осуществляют пикировку. Высаживают в начале июня (расстояние между растениями 5...8 см). Быстро отрастает после стрижки. Используют для ковровых посадок, бордюров или как ампельное растение.

Ирезине (*Iresine* R. Br.) - размножаемый черенкованием многолетник семейства Амарантовые с заостренными темно-красными или желто-зелеными листьями с красными жилками, есть форма с округлыми коричнево-красными листьями. Растение в виде кустиков высотой 30...40 см. Маточники хранят в сухих и светлых теплицах, черенкуют в марте - апреле, укорененные черенки прищипывают над третьей-четвертой парой листьев. Высаживают в начале июня, оставляя расстояние между растениями 10 см. Свежий навоз применять нельзя. Ирезине предпочитает хорошо освещенные дренированные плодородные участки, отлично переносит стрижку, используется для создания ковров, бордюров, посадки в вазах.

Клейния (*Kleinia* L.) - многолетний листостебельный суккулент семейства Астровые высотой до 10 см с сизыми или беловатыми листьями. Размножают черенками или отпрысками. Маточники зимой хранят в сухих светлых теплицах при температуре 5...7 °C, Черенкование проводят в марте - апреле. Черенки не переносят переувлажнения, после укоренения их пересаживают в горшочки и в начале июня высаживают в открытый грунт. Клейния засухоустойчива, предпочитает супесчаные и песчаные почвы. Ее используют при составлении портретов, рисунков, при оформлении бордюров, ковровых насаждений и цветников в виде четких сизо-голубых линий.

Колеус, или крапивка (*Coleus* Lour.), - растение семейства Губоцветные с листьями различной окраски, размножаемое черенками и семенами. Черенкование проводят с февраля по май, черенки высаживают в горшки, семена высевают в феврале. Колеус светолюбив, предпочитает земляную смесь, состоящую из листовой, дерновой земли, торфа и песка в равных частях.

Овсяница голубая, или фестука (*Festuca* L), - многолетний низовой (до 10 см) кустовой злак с узкими серебристо-голубыми тонкими листьями, размножаемый семенами, но чаще делением куста. Маточные кусты до наступления заморозков высаживают в горшки диаметром 6...10 см и содержат в сухих светлых прохладных теплицах. В феврале кусты делят, деленки сначала высаживают в горшки, а в конце мая - начале июня в открытый грунт. Культура светолюбива и плохо переносит избыток влаги. Используют овсяницу на каменистых участках, в рокариях, а также в ковровых посадках, для создания фона или тонких контрастных линий.

Пеларгония (*Pelargonium* L'Her.) — многолетний вечнозеленый полукустарник (45...60 см) семейства Гераниевые. Листья округлые, диаметром 8...12 см, ярко-зеленые с беловой или красно-коричневой каймой. Цветки белые, розовые, красные, собраны в зонтики. Цветет с июня до заморозков. Используют в ковровых посадках, на клумбах, рабатках и в вазах. Размножают семенами и черенками в марте - апреле. Маточки зимой хранят в сухих светлых теплицах при температуре 4 °С. Перед посадкой место среза у черенков подсушивают. Высаживают в смесь из листовой, дерновой земли и песка (2 : 2 : 1). Растение светолюбиво, желательно защищать его от ветра.

Сантолина (*Santolina*. L.) - многолетняя культура семейства Астровые, формирующая плотные компактные кусты высотой до 60 см. Листья хвоеобразные, серебристые, с резким запахом. Размножают черенкованием, маточки держат при температуре 6...8^ВС. Черенки срезают в феврале - марте, позднее осуществляют пикировку. Высаживают в конце мая - начале июня, расстояние между растениями 6... 10 см. Сантолина хорошо поддается стрижке, предпочитает солнечные места с карбонатными почвами. Используется на альпийских горках, а также для создания бордюров, тонких линий, в том числе при оформлении надписей.

Эхеверия (*Echeveria* DC) - многолетнее растение семейства Толстянковые, используемое в ковровых насаждениях и низких строгих бордюрах, размножаемое семенами, а также листовыми или стеблевыми черенками. В зимний период маточки держат при температуре 5...8 °С в сухих теплицах. Высаживают в открытый грунт после окончания весен-

них заморозков (расстояние 10 см). Как и большинство ковровых растений, эхеверия предпочитает солнечные участки, хорошо дренированные, с легкими почвами.

2. Почвопокровные культуры - низкие компактные зимующие многолетники, не требующие скашивания и сплошной стрижки, при разрастании образующие сплошной покров различных оттенков. Используются для придания декоративности газонам, особенно на тех местах, где газонные травы 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. Условно почвопокровные растения можно разделить на две группы: светолюбивые, требующие сухих и солнечных участков, и относительно теневыносливые.

Очиток, или седум (*Sedum* L.), - корневищный многолетний суккулент семейства Толстянковые с прямостоячими и стелющимися стеблями, сочными мясистыми листьями зеленого, серого и красного цвета. Соцветие щиток, белого, желтого, розового цвета. Цветет в июне-августе месяце. Засухоустойчив, мирится с песчаными и каменистыми почвами. Размножают очиток семенами, а чаще укоренением побегов. Предпочитает открытые площадки, альпинарии, мирится с затенением. Это растение прекрасно подходит для создания низких бордюров, надписей, для оформления рокариев и альпийских горок. Распространены несколько видов.

Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*) – полукустарник семейства Сложноцветные. Многолетник. Стелющиеся побеги легко укореняются в течение вегетации. Листья многократно перисто-рассеченные серебристо-серые, соцветия разнообразной окраски. Цветет в июне-июле месяце, может дважды за вегетацию. Размножается семенами и укоренением побегов. Рекомендуются для альпинариев, солнечных склонов.

Ясколка (*Cerastium* L.) - многолетник семейства Гвоздичные с тонкими стелющимися побегами, отмирающими на зиму, образующими совместно с опушенными листьями красивые серебристые войлочные куртины высотой до 30 см. Размножается семенами, делением куста или укоренением вегетативных побегов. Наибольшее распространение имеют ясколка войлочная (*C. tomentosum* L.) с серовато-опушенными листьями и ясколка Биберштейна (*C. biebersteinii* DC) с войлочной - серебристо - белыми листьями. Рекомендуются солнечные места посадки, на склонах, откосах в альпинариях.

Анемона дубравная, или ветреница (*Anemone nemorosa* L.), - низкорослый (до 20 см) многолетник семейства Лютиковые с шишковидными клубнями или мясистыми корневищами, цветущий с апреля по июнь белыми, розовыми, голубыми, фиолетовыми махровыми цветками. Хорошо переносит полутень.

Аюга ползучая, или живучка (*Ajuga reptans* L.), — корневищный очень зимостойкий многолетник семейства Губоцветные, образующий стелющиеся побеги длиной до 25 см с цельными и трехлопастными листьями. Растение цветет в июне - июле мелкими многочисленными белыми, голубыми, розовыми цветками, собранными в ложную мутовку или ложный колос. Есть разновидности живучки: красная - с темно-пурпурными листьями, пестролистная - с кремово-желтыми пятнами на листьях. Размножается делением куста или семенами, быстро разрастается. Предпочитает открытые солнечные места, каменистые горки, хорошо выносит затенение.

Бадан толстолистный (*Bergenia crassifolia* L.) - растение семейства Камнеломковые с толстым темно-коричневым слабоветвящимся корневищем, с прикорневыми крупными кожистыми округло-сердцевидными листьями. Цветоносы высотой 25...40 см несет ярко-розовое кистевидное соцветие. Бадан образует плотный ковер высотой 15...20 см. Размножают растение семенами, а чаще отрезками корневищ. Выращивают группами на газоне, около водоемов, на рабатках.

Барвинок малый (*Vinca minor* L.) - самое распространенное почвопокровное растение. Вечнозеленый многолетник семейства Кутровые с длинными стелющимися побегами. Садовые формы имеют белые, голубые, розовые, пурпурные цветки, иногда даже махровые. Барвинок в диком виде распространен в южных районах России, имеет много форм, может произрастать в различных условиях освещения, нетребователен к почвам, однако лучше растет на умеренно влажных, удобренных перегноем участках. Размножают это растение делением кустов во второй половине августа или весной, а так же черенкованием. Места посадки в полутени, на склонах как плетистое растение.

Камнеломка, или саксифрага (*Saxifraga* L.), - корневищное растение умеренного и холодного климата семейства Камнеломковые. Листья собраны в прикорневую розетку, соцветия на тонком стебле, цветки белые, зеленовато-желтые, красные. Размножается семенами и делением куста. Рекомендуются открытые места, альпинарии. Для тенистых мест подходят камнеломки дернистая (*S. caespitosa* L) и теневая (*S. cembra* L).

Ландыш (*Convallaria* L.) - обычное для полутененных негустых лиственных лесов корневищное растение семейства Лилейные, очень при-

влекательное в парках и садах в качестве почвопокровного растения, цветущее в конце мая - начале июня. Цветки мелкие, белые, ароматные. После цветения декоративность снижается. В культуре есть формы с белыми и розовыми махровыми цветками и пестролистными. Декоративность ландышу придают удлиненно-овальные (15...25 см) листья, собранные по 2...3 в кустики. Ландыш размножают делением корневищ осенью. На одном месте можно выращивать до 10 лет. Хорошо растет на рыхлых почвах, удобренных перегноем. Рекомендуется мульчирование листовым перегноем. Рекомендуется размещать в тенистых местах, среди деревьев.

Пахизандра верхушечная (*Pachysandra terminalis* Sieb. et. Zucc.) - многолетний низкорослый (30...35 см) длиннокорневищный полукустарник семейства Самшитовые, образующий сомкнутый рыхлый покров. Яйцевидные плотные темно-зеленые с неровными краями листья живут 3 года, а каждый их ярус - это годичный побег. Растение холодостойкое, нетребовательное к почве, теневыносливое, в поливах и подкормках не нуждается. Размножают пахизандру отрезками корневищ. Используют для посадки в виде куртин на лужайках, в парках, вокруг кустарников и деревьев.

Чабрец, или тимьян ползучий (*Thymus serpyllum* L.), - лекарственное и декоративное очень выносливое растение высотой 30...50 см семейства Губоцветные, образующее плотный живой ковер в солнечных и затененных местах. Стебли тонкие, стелющиеся, укореняющиеся. Головчатые соцветия из белых, розоватых, красных цветков образуются с июня до сентября. Размножают чабрец весной или осенью делением кустика, а также семенами. Рекомендуемые места посадки открытые солнечные, песчаные альпинарии, затененные места.

Для выполнения темы следует записать краткую характеристику ковровых и почвопокровных растений согласно требованиям таблицы 18.

18. Форма таблицы для краткой характеристики ковровых и почвопокровных растений рекомендуемых для декоративно-цветочного оформления газонов

Растение	Краткое описание	Способ размножения	Сроки цветения	Рекомендуемые места посадки
Очиток , или седум (<i>Sedum</i> L.)	корневищный многолетний суккулент семейства Толстянковые с прямостоячими и стелющимися стеблями, сочными мясистыми листьями зеленого, серого и красного цвета. Соцветие щиток, белого, желтого, розового цвета. Засухоустойчив, мирится с песчаными и каменистыми почвами.	семенами, а чаще укоренением побегов	VI - VIII	предпочитает открытые площадки, мирится с затенением. Прекрасно подходит для создания низких бордюров, надписей, для оформления рокариев и альпийских горок, щебнистых насыпей

Занятие для самостоятельной работы № 2. Биологическое разнообразие овсяницы красной

Цель занятия - ознакомиться с внутривидовым разнообразием наиболее широко применяемой в газоноустройстве овсяницы красной.

Каждый вид многолетних злаков обладает большим многообразием разновидностей, популяций, рас и сортов, которые формировались в различных почвенно-климатических условиях. Биологическое многообразие вида (видовая разнокачественность) обеспечивает ему высокую приспособляемость, лучшую выживаемость и возможность заселения в большее количество экологических ниш, в том числе и неблагоприятных, что немаловажно с точки зрения, например почвозащитного или спортивного газоноустройства.

Из всего спектра газонных трав именно овсяница красная обладает большей видовой разнокачественностью, что весьма широко используется для создания различных типов газонов в разнообразных почвенно-климатических условиях. В газоноустройстве используются три разновидности овсяницы красной, которые довольно существенно различаются по основным признакам и свойствам, следовательно, использованию в устройстве дерновых покрытий (табл. 19):

- Овсяница красная красная (*Festuca rubra rubra*);
- Овсяница красная волосовидная (*Festuca rubra trichophylla*);
- Овсяница красная жесткая (*Festuca rubra commutata*).

Овсяница красная красная наиболее распространенная и приспособляющаяся трава из всех трех разновидностей. Формируя многочисленные корневища, она может быстро покрывать образующиеся пустые места, формирует плотный травостой, что широко используется при восстановлении газонов. Отличается высокой зимостойкостью, засухоустойчивостью и сравнительно быстрой укореняемостью и развитием чем другие разновидности овсяницы красной. Может использоваться индивидуально или вместе с другими разновидностями овсяницы на любых типах газонов, правда для высококачественных спортивных покрытий в чистом виде применять не стоит.

Овсяница красная волосовидная практически не имеет корневищ, но обладает высочайшей плотность травостоя и очень узкими листьями.. Отличается высокой теневыносливостью, засухоустойчивостью и солевыносливостью. Большая густота побегов позволяет этому типу травы переносить очень низкое скашивание, что делает её незаменимой для элитарных партерных газонов, гольф полей, спортивных газонов.

19. Оценка основных разновидностей овсяницы красной по пригодности к газонустройству, в баллах

Признаки и свойства	Разновидность овсяницы красной		
	красная	волосовидная	жесткая
Наличие корневищ	много	нет	немного
Способность к восстановлению травостоя	5	4	4
Плотность травостоя	8	9	9
Зимостойкость	9	8	8
Устойчивость к вытаптыванию	5	6	6
Засухоустойчивость	7	8	8
Теневыносливость	8	8	8
Солевыносливость	6	6	9
Устойчивость к частому низкому скашиванию	6	8	9
Пригодность для закладки:			
спортивных газонов	5	6	6
партерных газонов	7	9	9
площадок для гольфа	5	8	9

Примечание – 9 – наивысший показатель

Овсяница красная жесткая (шершаволистная) хоть и не имеет множества подземных побегов, но обладает очень плотным травостоем. Характеризуется высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью, хорошей устойчивостью к вытаптыванию и теневыносливостью. Благодаря высочайшей солевыносливости хороший компонент для придорожных газонов. Овсяница жесткая является неотъемлемым компонентом смесей, пригодных для частого низкого скашивания, что широко используется в спортивных, партерных газонах, закладки площадок для гольфа.

Значительная внутривидовая вариабельность овсяницы красной позволила селекционерам создать довольно широкий спектр отечественных и зарубежных сортов с разнообразными признаками и свойствами, цветовой гаммой и т.д.

ЛПЗ № 12. Особенности создания и обслуживания спортивных и мавританских газонов

Цель занятия – ознакомится с технологией создания и ухода за спортивными и мавританскими газонами.

Спортивные газоны предназначены для проведения всевозможных соревнований, игр или активного отдыха, поэтому подвергаются интенсивной эксплуатационной нагрузке, следовательно, дернина должна обладать высокой связностью и несущей способностью. Во влажную погоду дернина должна предотвращать чрезмерное скольжение, образование луж и грязи, что достигается устройством дренажной системы, идеальной выравненностью и крышеобразной формой поверхности с уклоном 3...5⁰. Для спортивных газонов лучше подходят структурные легкосуглинистые или супесчаные почвы с содержанием гумуса не менее 4%, рН 6,5...7,0, азота 6мг/100 г почвы, калия (по Пейве) 10...15 мг/100 г, фосфора (по Кирсанову) более 15 мг/100 г, плотностью 1,15...1,20 г/см³, скважностью 45...62 %, высокой водопроницаемостью (100...500 мм/ч) и определенным гранулометрическим составом (содержание илстых частиц 10...15 %, крупного песка 30...40 %). Как правило, почву для спортивных газонов приходится создавать, искусственно внося дополнительно крупнозернистый песок, перлит, торф или перегной, известь и минеральные удобрения (см. занятие №6).

Дренажная система это – капитальное инженерное сооружение и применяется только для профессиональных дорогостоящих стадионов и спортивных площадок. Для непрофессиональных спортивных газонов устройство дренажной системы будет включать следующие работы:

1. Откапывание основания для укладки дренажных труб (дрен) на глубину не менее 45 см. Поверхность основания и укладка дрен выполняется с уклоном 5...10 мм на 1 м длины расстояние между дренажными трубами 3...5 м концы выводятся за пределы газона в приемный коллектор.

2. Дренажные трубы засыпаются крупным щебнем (фракция 15...25 мм) слоем на высоту дрен, далее укладывается слой крупного гравия (3...5 мм), затем мелкого (1...3 мм) и крупного песка (1...0,5 мм). Слои гравия и песка могут разной толщины 5...25 см, при этом верхний слой песка должен быть расположен ниже верхней проектной отметки на 20...30 см. Дренаж можно выполнять одним слоем из гравия или крупного песка (0,5...7.0 мм). При устройстве дренажа следует соблюдать принцип обратного фильтра: **каждый нижележащий слой должен иметь большую водопроницаемость, чем вышележащий.**

3. Подготовленный почвогрунт раскладывают ровным слоем, планируют и прикатывают тяжелыми кольчатошпоровыми катками. В течение месяца почва оседает, ее окончательно выравнивают и готовят к посеву. Устройство простейшей дренажной системы из подручных материалов смотри на рисунке 11.



Рис. 11. Устройство простейшей дренажной системы

Травы, используемые при создании газонов должны обладать повышенной устойчивостью к вытаптыванию, высокой энергией кушения и способностью формировать прочную дернину. Этим требованиям в наибольшей степени отвечают злаковые травы I группы качества мятлик луговой, овсяница красная, райграс пастбищный и полевица тонкая. Можно в состав травосмесей вводить газонные сорта клевера белого, овсяницы овечьей. Состав основных травосмесей для спортивных газонов приведен в таблице 20.

20. Состав основных травосмесей для спортивных газонов

Двухкомпонентная	Трехкомпонентная № 1	Трехкомпонентная № 2	Четырехкомпонентная	Четырехкомпонентная для ремонта
Овсяница красная – 65%	Овсяница красная – 60%	Овсяница красная – 45%	Овсяница красная – 45%	Райграс пастбищный – 50%
	Мятлик луговой – 30%	Мятлик луговой – 35%	Мятлик луговой – 35%	Овсяница красная – 25%
Мятлик луговой – 35%	Райграс пастбищный – 10%	Райграс пастбищный – 20%	Райграс пастбищный – 15%	Мятлик луговой – 20%
			Полевица тонкая – 5%	Полевица тонкая – 5%

При закладке спортивных газонов высевают примерно 3,5...4,5 кг семян на сотку. После чего их заделывают на 0,5 см, прикатывают легкими гладкими или сетчатыми катками, поливают и мульчируют (0,5 см) смесью торфа дерновой земли и крупного песка.

- Комплекс мероприятий по уходу за спортивным газоном, в общем, будет аналогичен представленному в занятии 10 со следующими уточнениями.

- Необходима интенсивная система удобрения хорошо растворимыми комплексными минеральными удобрениями с некоторым преобладанием азота.

- Землевание проводится 3..5 раз в сезон (при этом применяется смесь с преобладанием песка слоем 0,5...1,0 см).

- Скашивание проводится регулярно 1..2 раза в неделю на высоту 3...4 см с обязательным прикатыванием.

- В местах интенсивного вытаптывания (вратарские ворота) применяется преодерновка готовым зрелым (2-3 летним) дерном.

- По возможности следует исключить интенсивное использование рано весной и поздней осенью.

- подсеять семена на спортивных газонах лучше под зиму, тогда их прорастание начнется в самые первые теплые весенние дни и к началу сезона всходы в какой-то мере окрепнут.

21. Примерные нормы высева семян цветочных культур для мавританского газона

Растение	Число семян в 1 г	Площадь питания, см ²	Хозяйственная годность, %	Норма высева	
				г/м ²	число семян на 1 м ²
Резеда	1000	50	40	0,500	500
Алиссум	4000	25	55	0,182	730
Гипсофила	1200	50	60	0,278	330
Виола	850	25	50	0,941	800
Иберис	500	25	60	1,333	670
Ленок	160	25	60	4,167	670
Маргаритка	1800	25	50	0,444	800
Маттиола	1500	25	50	0,533	800
Мак альпийский	4000	25	60	0,167	670
Календула, или ноготки	120	50	55	3,030	360
Немезия	6000	25	55	0,121	730
Эшшольция	860	50	60	0,387	330
Колокольчик	5000	50	50	0,080	400
Мак	6000	50	60	0,055	330
Пиретрум	700	100	55	0,260	180
Ромашка	800	100	50	0,250	200
Ахиллея, или тысячелистник	1000	50	55	0,363	360

Мавританские газоны – это цветущие газоны. Так как цветущий газон практически идеально имитирует естественные лужайки с разнотравьем и цветами, то на участке ему отводится место на открытых полянках или лужайках по берегам искусственных водоемов, на задних планах и в местах, не пригодных для развития культурных растений. Их создают из тонкостебельных многолетних трав и красивоцветущих однолетних растений, а также луковичных. Основной фон мавританского газона – медленнорастущие злаковые травы (овсяница красная, овечья, мятлик луговой). Кстати по этой причине часто травосмеси из медленно растущих трав (так называемые газоны для ленивых) не совсем верно называют мавританскими.

В состав смеси для мавританского газона включают до 10-15 видов красивоцветущих летников, обычно относительно низкорослые виды и формы. Обычно предпочтение отдают тем однолетникам, которые лучше произрастают в конкретных условиях, при этом желательно подобрать травы с разными сроками цветения, чтобы обеспечить цветущий конвейер. Не исключается использование и красивоцветущих низкорослых многолетников или луковичных (нарциссы, тюльпаны, первоцветник и др.), однако летники, как правило, должны преобладать на газоне. В составе смеси семена красивоцветущих растений не должны занимать более 20 %.

Высевают семена газонных трав из расчета 10..15 г/ м², цветущих трав из расчета 10 г на 1 кв. м. Примерные нормы посева семян цветочных культур приведены в таблице 21. Эти операции лучше проводить раздельно. Цветущие травы можно размещать или по всей территории газона или отдельными куртинами.

При уходе за мавританским газоном особое внимание обращают на подкашивание (стрижку). Зрелый газон, как правило, стригут не раньше, чем отцветут и обсемятся весенне-цветущие цветы (обычно это происходит в середине лета, в июле). Второй и последний раз газон стригут в сентябре-октябре. Однако из этого правила могут быть и исключения - все зависит от особенностей цветения осенне-цветущих растений. Высота скашивания 8- 10 см, скошенную траву необходимо удалять с газона, лучше всего оставлять её на несколько дней, чтобы семена проросли на землю, но можно этого и не делать.

Красивоцветущие растения, особенно летники, постепенно начинают выпадать. Важно ежегодно проводить подсев их семян в соответствующих местах или своевременно подсаживать предварительно выращенную рассаду.

Занятие для самостоятельной работы № 3. Благоустройство территорий, строительные нормы и правила (СНиП)

Цель занятия - ознакомиться с правилами производства и приемки работ при благоустройстве территорий

Глава СПиП III-10-75 «Благоустройство территорий» разработана Гипрокоммунстроем Минжилкомхоза РСФСР с участием ЦНИИЭП зрелищных зданий и спортивных сооружений Госгражданстроя, института «Союзспортпроект» спорткомитета СССР и Ростовского научно-исследовательского института Академии коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова. Редакторы: инженеры А.И.Давыдов (Госстрой СССР), Л.Н.Гавриков (Гипрокоммунстрой Мнижилкоммунхоза РСФСР). ВНЕ-СЕНЫ Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР. УТВЕРЖДЕНЫ постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 25 сентября 1975 г. № 158. ВЗАМЕН главы СНиП III-К.2-67 и СН 37-58.

1. Общие положения

1.1. Правила настоящей главы должны соблюдаться при производстве и приемке работ по благоустройству территорий, включая подготовку их к застройке, работы с растительным грунтом, устройство внутриквартальных проездов, тротуаров, пешеходных дорожек, площадок, оград, открытых плоскостных спортивных сооружений, оборудование мест отдыха и озеленение.

Правила распространяются на работы по благоустройству территорий и участков размещения объектов жилищно-гражданского, культурно-бытового и промышленно-производственного назначения.

1.2. Работы по благоустройству территорий должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами при соблюдении технологических требований, предусмотренных правилами настоящей главы и проектами производства работ.

1.3. Работы по подготовке территорий следует начинать с разметки мест сбора и обвалования растительного грунта, а также мест пересадки растений, которые будут использованы для озеленения территории.

1.4. Устройство различных типов покрытий внутриквартальных проездов, тротуаров и площадок допускается на любых устойчивых подстилающих грунтах, несущая способность которых изменяется под воздействием природных факторов не более, чем на 20%.

1.5. В качестве подстилающих грунтов допускается использовать дренирующие и недренирующие песчаные, супесчаные и глинистые

грунты всех разновидностей, а также шлаки, золошлаковые смеси и неорганический строительный мусор. Возможность использования грунтов в качестве подстилающих должна быть указана в проекте и подтверждена строительной лабораторией.

1.6. Растительный грунт, подлежащий снятию с застраиваемых площадей, должен срезаться, перемещаться в специально выделенные места и складироваться. При работе с растительным грунтом следует предохранять его от смешивания с нижележащим нерастительным грунтом, от загрязнения, размыва и выветривания.

Растительный грунт, используемый для озеленения территорий, в зависимости от климатических подрайонов должен заготавливаться путем снятия верхнего покрова земли на глубину:

7-20 см - при подзолистых почвах в климатических подрайонах со среднемесячными температурами января минус 28°C и ниже, июля $\pm 0^{\circ}\text{C}$ и выше, суровой длительной зимой с высотой снежного покрова до 1,2 м и вечномерзлыми грунтами. Вечномерзлый грунт следует заготавливать летом по мере его оттаивания и перемещать в отвалы к дорогам для последующей вывозки;

до 25 см - при буроземных и сероземных почвах в климатических подрайонах со среднемесячными температурами января минус 15°C и выше и июля $+25^{\circ}\text{C}$ и выше, с жарким солнечным летом, коротким зимним периодом и просадочными грунтами;

7-20 см - на подзолистых почвах и 60-80 см - при каштановых и черноземных почвах остальных климатических подрайонов.

Толщина расстилаемого уплотненного слоя растительного грунта должна быть не менее 15 см при подзолистых почвах и 30 см при других почвах и во всех климатических подрайонах.

1.7. Пригодность растительного грунта для озеленения должна быть установлена лабораторными анализами.

Улучшение механического состава растительного грунта должно осуществляться введением добавок (песок, торф, известь и т. д.) при расстилке растительного грунта путем двух-трехкратного перемешивания грунта и добавок.

Улучшение плодородия растительного грунта следует осуществлять введением минеральных и органических удобрений в верхний слой растительного грунта при его расстилке.

1.8. После снятия растительного грунта должен быть обеспечен водоотвод со всей поверхности строительной площадки.

1.9. При работе с грунтом следует учитывать следующие величины разрыхления: растительный грунт, пески с модулем крупности менее 2 и связные грунты - 1,35; почвенные смеси, пески с модулем крупности более 2, гравий, каменный и кирпичный щебень, шлаки - 1,15.

1.10. Влажность грунта, используемого при благоустройстве территорий, должна быть около 15% полной его влагоемкости. При недостаточной влажности грунт должен быть искусственно увлажнен. Максимальная влажность грунтов не должна превышать оптимальную: для пылеватых песков и легких крупных супесей - на 60%; для супесей легких и пылеватых - на 35%; для супесей тяжелых пылеватых, суглинков легких и легких пылеватых - на 30%; для суглинков тяжелых и тяжелых пылеватых - на 20%.

1.11. Материалы, применяемые при производстве работ по благоустройству территорий, указываются в проекте и должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий.

Неусовершенствованные виды оснований и покрытий, а также оснований и покрытий для спортивных сооружений следует выполнять из следующих основных материалов: щебня, гравия, кирпичного щебня и шлака с размером фракций 5-120 мм, каменной, кирпичной и шлаковой крошки с размером фракций 2-5 мм, высевок строительного мусора без органических включений, а также из песков с коэффициентом фильтрации не менее 2,5 м/сут.

Усовершенствованные виды оснований и покрытий следует выполнять из следующих основных материалов: монолитного дорожного бетона марки не ниже 300, сборных железобетонных дорожных плит марки не ниже 300, а также из асфальтобетонных смесей: горячих (с температурой укладки не ниже +110° С), теплых (с температурой укладки не ниже +80° С) и холодных (с температурой укладки не ниже +10° С).

1.12. Подготовка территорий к застройке должна выполняться в следующей технологической последовательности:

на территориях, свободных от построек и зеленых насаждений, - снятие растительного грунта на направлениях временного поверхностного водоотвода, а также в местах выполнения земляных работ и вывозка или обвалование этого грунта; устройство временного поверхностного водоотвода со строительством малых искусственных сооружений на пересечениях с транспортными путями;

на территориях, занятых зелеными насаждениями, - выделение массивов зеленых насаждений, которые должны быть сохранены; выкопка и вывозка деревьев и кустарников для озеленения других территорий; валка и разделка стволов, уборка пней и кустарников; очистка растительного слоя от корней; далее в изложенной выше последовательности;

на территориях, занятых постройками и коммуникациями, - прокладка инженерных коммуникаций, обеспечивающих нормальную работу объектов и сооружений в данном районе, отключение электроэнергии, связи, газа, воды, теплоснабжения и канализации в зонах производства работ; снятие, вывозка или обвалование растительного грунта в местах сноса построек, дорог, тротуаров, площадок, вскрытия и удаления под-

земных коммуникаций, засыпка траншей и ям; снос наземной части зданий и сооружений; снос подземной части зданий и сооружений; засыпка траншей и котлованов; далее в изложенной выше последовательности;

после окончания строительно-монтажных работ - устройство проездов, тротуаров, дорожек и площадок с усовершенствованными покрытиями и оград, расстилка растительного грунта, устройство проездов, тротуаров, дорожек и площадок с неусовершенствованными видами покрытий, посадка зеленых насаждений, посев газонов и посадка цветов в цветниках, уход за зелеными насаждениями.

1.13. Подготовка территорий строительства под строительную площадку, а также благоустройство территории строительства после завершения строительно-монтажных работ должны выполняться в пределах следующих допусков:

уклоны временного водоотвода должны быть не менее 3% ;

щебеночных, гравийных и песчаных подушек под фундаменты сооружений благоустройства должна быть не менее 10 см;

толщина песчаных оснований под сборные элементы покрытий должна быть не менее 3 см;

перепад высот смежных сборных элементов благоустройства должен быть не более 5 мм;

толщина швов сборных элементов покрытий должна быть не более 25 мм.

Коэффициент уплотнения грунтов насыпей должен быть не менее 0,98 под покрытиями и не менее 0,95 в других местах.

1.14. К легким уплотняющим механизмам следует относить катки на пневматических шинах весом до 15 т и катки с гладкими вальцами весом до 8 т. К тяжелым уплотняющим механизмам следует относить катки на пневматических шинах весом до 35 т и катки с гладкими вальцами весом до 18 т.

1.15. Для производства взрывных работ должны привлекаться специализированные организации.

1.16. Газоны (засеянные или одерненные) и цветники должны быть политы водой при помощи дождевания после засева, укладки дерна или посадки цветов. Полив должен производиться не менее двух раз в неделю в течение месяца.

1.17. При благоустройстве территорий отклонения от проектных размеров не должны превышать:

высотные отметки при работе с растительным грунтом ± 5 см, при устройстве оснований под покрытия и покрытий всех видов ± 5 см;

толщины слоев морозозащитных, изолирующих, дренирующих, а также оснований и покрытий всех видов $\pm 10\%$, но не более 20 мм; растительного грунта $\pm 20\%$;

допускается просвет под трехметровой рейкой на основаниях и покрытиях: из грунтов, щебеночных, гравийных и шлаковых - 15 мм; из

асфальтобетона, битумоминеральных смесей и из цементобетона - 5 мм; газонных - не допускается;

ширина слоя основания или покрытия всех видов, кроме цементобетонных, - 10 см, из цементобетона - 5 см.

2. Расчистка территорий и подготовка их к застройке

2.1. Расчистка территорий и подготовка их к застройке должна начинаться с предварительной разметки мест сбора и обвалования растительного грунта и его снятия, с защиты от повреждений или пересадки используемых в дальнейшем растений, а также с устройства временного отвода воды с поверхности строительной площадки.

2.2. Сооружения постоянного водоотвода, совпадающие с сооружениями временного водоотвода, должны возводиться в процессе подготовки территории к строительству. К этим сооружениям относятся: кюветы, канавы, водопропускные трубы под дорогами и проездами, перепускные лотки и устройства для снижения скорости течения воды.

Искусственные сооружения на пересечениях временного поверхностного водоотвода с временными дорогами и проездами должны пропускать поверхностные и паводковые воды со всей площади водосбора для данного искусственного сооружения и иметь неразрываемые крепления русл на подходах к сооружениям и за ними. При устройстве искусственных сооружений должен быть выдержан строительный подъем не менее 5 см на оси дороги или проезда. Поверхность корыта под основание должна иметь уклон в направлении стока воды и быть уплотнена до плотности, при которой не появляется отпечаток следа уплотняющего средства. Гравий или щебень основания следует уплотнять до устойчивого их положения. Глубина установки шпур от верха основания под сооружение должна быть не менее 50 см.

2.3. Замоноличивание сборных железобетонных элементов искусственных сооружений следует выполнять на цементном растворе марки не ниже 200, приготовленном на портландцементе марки не ниже 400 (состав раствора 1:3, подвижность 6-8 см погружения стандартного конуса). Стыки звеньев железобетонных труб должны быть изолированы путем проклейки их двумя слоями рубероида на горячей битумной мастике. Изоляция должна наноситься по заранее прогрунтованной поверхности шва. Раструбные стыки следует конопатить смоляной прядью с последующей чеканкой стыков цементным раствором.

2.4. Сборные плиты лотков следует укладывать на песчаное основание. Плиты должны опираться всей опорной поверхностью, что достигается обжатием уложенных плит подвижной нагрузкой. При сборке лотков плиты следует укладывать вплотную.

2.5. Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке или пересадке, следует оградить общей оградой. Стволы отдельно стоящих деревьев,

попадающих в зону производства работ, следует предохранять от повреждений, облицовывая их отходами пиломатериалов. Отдельно стоящие кусты следует пересадить.

При отсыпках или срезках грунта в зонах сохраняемых зеленых насаждений размер лунок и стаканов у деревьев должен быть не менее 0,5 диаметра кроны и не более 30 см по высоте от существующей поверхности земли у ствола дерева.

Деревья и кустарники, пригодные для озеленения, должны быть выкопаны или пересажены в специально отведенную охранную зону.

2.6. Расчистка территории от деревьев может выполняться с разделкой деревьев на месте и последующей вывозкой бревен или с разделкой поваленных деревьев в стороне.

2.7. Корчевку пней следует производить корчевателями. Отдельные пни, не поддающиеся корчевке, следует расщеплять взрывами. Уборку выкорчеванных пней со сдвижкой их до 1,5 км следует производить группами бульдозеров (не менее 4 машин в группе).

2.8. Расчистку территории валкой деревьев вместе с корнем следует выполнять бульдозерами или корчевателями с высоко поднятыми отвалами, начиная от середины заросшего деревьями массива. Деревья при валке следует укладывать вершинами к середине. По окончании валки деревья вместе с корнями оттрелевываются к месту их разделки.

2.9. Уборка обрывков корней из растительного слоя должна производиться сразу же после уборки территории от пней и бревен. Обрывки корней следует извлекать из растительного слоя параллельными проходами корчевателей с уширенными отвалами. Изъятые корни и кусты следует удалять с расчищаемой территории в специально отведенные места для последующей вывозки или сжигания.

2.10. Подготовка к застройке территории, занятой постройками, должна начинаться с выноса коммуникаций, используемых в процессе строительства, отключения газоснабжения на вводе его на территорию и продувки отключенных газовых сетей сжатым воздухом, а водопровода, канализации, теплоснабжения, электроэнергии и связи - на вводах их в подлежащие сносу объекты по мере необходимости в их сносе. После отключения коммуникаций должна быть исключена возможность их повторного включения без разрешения соответствующих служб, а также пожарного и санитарного надзора.

2.11. Полная или частичная разборка строений или их снос должны начинаться с изъятия отдельных конструктивных элементов, которые при-знано целесообразным использовать повторно в условиях конкретной стройки. Элементы, которые могут быть изъятые только после частичной разборки строения, должны быть предохранены от повреждения при раз-борке.

2.12. Разборку зданий следует начинать со снятия приборов отопления и вентиляции, санитарно-технического оборудования и установочного электрооборудования, оборудования связи и радио, оборудования газоснабжения. Не подлежащие изъятию провода, стояки и разводки, которые могут служить связями при разборке здания, должны быть разрезаны на части, исключающие возможность образования этих связей.

Одновременно должны быть сняты пригодные для дальнейшего использования скобяные изделия, металлические элементы ограждений, части полов и др., поддающиеся изъятию, части здания.

2.13. Деревянные неразборные, каменные и бетонные строения следует сносить посредством разламывания и обрушения с последующей вывозкой лома или посредством сжигания деревянных строений на месте.

Перед обрушением вертикальных частей строения должны быть сняты верхние покровные элементы, которые могут создать помехи при проведении операций по сносу. Вертикальные части строения следует обрушать внутрь. При использовании для сноса строения автокрана или экскаваторакрана следует применять в качестве ударного элемента металлический шар, вес которого не должен превышать половины грузоподъемности механизма при наибольшем вылете стрелы. В отдельных случаях для предварительного ослабления строений следует применять взрывные работы.

2.14. Возможность сжигания деревянного строения на месте или лома от его разборки в специально отведенном месте должна быть согласована с местными органами власти, а также с пожарной и санитарной инспекцией.

2.15. Деревянные разборные строения следует разбирать, отбраковывая сборные элементы для последующего их использования. При разборке каждый отделяемый сборный элемент должен предварительно закрепляться в устойчивом положении.

2.16. Лом от разборки каменных строений, пригодный для дальнейшего использования, следует просеять с целью отделения от него деревянных и металлических составляющих.

2.17. Монолитные железобетонные и металлические строения должны разбираться по специально разработанной схеме сноса, обеспечивающей устойчивость строения в целом. Наибольший вес железобетонного блока или металлического элемента не должен превышать половины грузоподъемности кранов при наибольшем вылете стрелы. Членение на блоки следует начинать со вскрытия арматуры. Затем блок должен быть закреплен, после чего производятся резка арматуры и облом блока. Металлические элементы следует срезать после раскрепления.

2.18. Сборные железобетонные строения должны разбираться по схеме сноса, обратной схеме монтажа. Перед началом изъятия элемент должен быть освобожден от связей.

Сборные железобетонные конструкции, не поддающиеся поэлементному разделению, должны расчленяться как монолитные.

2.19. Подземные части зданий и сооружений при необходимости должны быть обследованы на отдельных характерных участках. По результатам обследования следует уточнить способ их разборки.

2.20. Фундамент, подлежащий сносу, следует вскрыть в месте образования начального забоя. Фундаменты из бутовой кладки следует разбирать с помощью ударных приспособлений и экскаватора. Бутобетонные и бетонные фундаменты следует взламывать ударными приспособлениями или при помощи встряхивания взрывами с последующим изъятием лома. Железобетонные фундаменты следует разбирать, начиная с обнажения и резки арматуры и последующего членения их на блоки.

2.21. Работы по разборке дорог, тротуаров, площадок и подземных коммуникаций должны начинаться со снятия растительного грунта в прилегающих к ним зонах разборки и уборки его в специально отведенные места.

2.22. Асфальтобетонные покрытия дорог, тротуаров и площадок следует разбирать путем вырубки или взламывания асфальтобетона и вывозки его для последующей переработки.

2.23. Цементобетонные покрытия и основания под покрытия (монолитные) должны разламываться бетоноломными машинами с последующим окучиванием и вывозкой бетонного лома.

2.24. Щебеночные и гравийные покрытия и основания под покрытия следует разбирать, избегая загрязнения этих материалов нижележащим грунтом. Снятие щебеночных и гравийных покрытий и оснований под покрытия следует начинать с рыхления покрытия или основания, складирования в кучи щебня или гравия, снятия бордюрных камней с последующей вывозкой указанных материалов для повторного использования.

2.25. Песчаное основание толщиной более 5 см следует разбирать, имея в виду возможность последующего использования песка.

2.26. Подземные коммуникации следует отрывать участками, не подвергая траншеи опасности затопления поверхностными или грунтовыми водами. Вскрытие следует производить экскаваторами. Места резки или разборки коммуникаций должны быть расчищены дополнительно.

2.27. Трубопроводные сети бесканальной прокладки следует разбирать при помощи газовой резки их на отдельные составляющие или путем разделения раструбных стыков. Кабели бесканальной прокладки должны вскрываться экскаваторами, освобождаться от защитного покрытия, освидетельствоваться и при возможности повторного использования размуфтовываться с заделкой концов, очищаться и наматываться на барабаны.

2.28. Трубопроводы, проложенные в непроходных каналах, должны разбирать в такой последовательности: открыть канал, снять плиты (скорлупы), закрывающие трубопроводы сверху, снять изоляцию трубопрово-

дов в местах их расчленения, разрезать трубопроводы и удалить их из канала, разобрать и извлечь остальные сборные элементы канала, взломать и удалить из траншеи лом монолитных элементов канала, обследовать изъятые элементы трубопроводов и канала с целью их повторного использования, освободить место работ от вынутых элементов и лома, засыпать траншею с послойным уплотнением грунта.

2.29. Кабели, проложенные в кабельных коллекторах, следует освидетельствовать, размуфтовать, заделать концы и извлечь из каналов, навивая кабели на барабаны. Далее должны быть выполнены работы по изъятию элементов каналов в последовательности, изложенной для трубопроводов, проложенных в непроходных каналах.

2.30. Траншеи и котлованы из-под подземных частей зданий и коммуникаций, имеющие ширину более трех метров, должны засыпаться с послойным уплотнением независимо от времени проведения последующих строительных работ на этом месте, за исключением траншей и котлованов, попадающих в зону котлованов для вновь строящихся зданий и сооружений.

2.31. Приемка территорий после их расчистки и подготовки к благоустройству должна осуществляться с учетом следующих требований:

наземные и подземные здания и сооружения, подлежащие сносу, должны быть ликвидированы. Места ликвидации подземных сооружений должны быть засыпаны грунтом и уплотнены;

временный водоотвод, исключаяющий затопление и переувлажнение отдельных мест и всей территории застройки в целом, должен быть выполнен;

зеленые насаждения, подлежащие сохранению на застраиваемой территории, должны быть надежно предохранены от возможных повреждений в процессе строительства. Пни, стволы деревьев, кусты и корни после очистки от них застраиваемой территории должны быть вывезены, ликвидированы или складированы в специально отведенных местах;

растительный грунт должен быть собран в специально отведенных местах окучен и укреплен;

земляные и планировочные работы должны быть выполнены в полном объеме. Насыпи к выемки должны быть уплотнены до проектного коэффициента плотности и спрофилированы до проектных отметок.

3. Проезды, пешеходные дорожки и площадки

3.1. При строительстве внутриквартальных проездов, тротуаров, пешеходных дорожек и площадок должны соблюдаться требования главы СНиП «Автомобильные дороги». Правила настоящего раздела содержат особенности по строительству внутриквартальных проездов, тротуаров, пешеходных дорожек, площадок, наружных лестниц, пандусов, отмоستков и бордюров. При строительстве пешеходных дорожек шириной более 2 м

следует учитывать возможность проезда по ним транспортных средств с осевой нагрузкой до 8 т (поливомоечные автомобили, автомобили с раздвижными вышками и т. п.). Покрытия внутриквартальных проездов, тротуаров, пешеходных дорожек и площадок должны обеспечивать отвод поверхностных вод, не должны быть источниками грязи и пылить в сухую погоду.

3.2. Внутриквартальные проезды, тротуары, пешеходные дорожки и площадки должны возводиться обертывающим профилем; используемые в период строительства должны быть обустроены временным открытым водоотводом. Бордюрный камень на этих проездах и площадках следует устанавливать после завершения планировочных работ на прилегающих к ним территориях на расстоянии не менее 3 м.

3.3. В районах вечной мерзлоты в целях сохранения подстилающих грунтов в мерзлом состоянии расчистка мест прокладки проездов, тротуаров, пешеходных дорожек и площадок должна производиться в зимний период и только в пределах границ их прокладки. Нарушение растительного и мохового слоя не допускается. Дополнительные морозозащитные и гидроизолирующие слои оснований под эти сооружения должны выполняться с соблюдением мер по их защите от повреждений транспортными средствами, разравнивающими и уплотняющими машинами, а также по их защите от загрязнения. При устройстве морозозащитного слоя подлежащий снятию грунт должен удаляться непосредственно перед отсыпкой морозозащитного слоя. Гидроизолирующие слои из рулонных материалов должны устраиваться с низовой по отношению к направлению стока воды стороны с перекрытием полос изолирующего материала на 10 см. Дополнительный слой грунта, отсыпаемый поверх гидроизолирующего слоя, должен иметь толщину не менее 30 см и отсыпаться от себя.

При устройстве дополнительных слоев должна проверяться их толщина и чистота с отбором не менее одной пробы на площади не более 500 кв.м и не менее пяти проб с отсыпаемой площади.

3.4. Для нижних и средних слоев щебеночных оснований и покрытий под проезды, тротуары, пешеходные дорожки и площадки следует применять щебень фракций 40-70 и 70-120 мм; для верхних слоев оснований и покрытий - 40-70 мм, для расклинивания - 5-10 мм; для гравийных оснований и покрытий следует применять оптимальную гравийную смесь фракций 40-120 мм, для расклинивания - 5-10 мм.

3.5. Щебень и гравий в слое следует уплотнять за три раза. В первую укатку должна быть достигнута обжимка россыпи и обеспечено устойчивое положение щебня или гравия. Во вторую укатку должна быть достигнута жесткость основания или покрытия за счет взаимозаклинивания фракций. В третью укатку должно быть достигнуто образование плотной коры в верхней части слоя путем расклинивания поверхности мелкими фракциями. Признаками окончания уплотнения во второй и третий пери-

оды служат отсутствие подвижности щебня или гравия, прекращение образования волны перед катком, отсутствие следа от катка, а также раздавливание отдельных щебеночек или зерен гравия вальцами катка, но не вдавливание их в верхний слой.

3.6. При устройстве шлаковых оснований и покрытий наибольшая толщина уплотняемого слоя шлака (в плотном состоянии) не должна превышать 15 см. Шлак следует поливать перед распределением по земляному полотну из расчета 30 л воды на 1 куб.м неуплотненного шлака. Уплотнение шлака должно производиться вначале легкими катками без полива, а затем тяжелыми, с поливом малыми дозами из расчета до 60 л/куб.м неуплотненного шлака. После укатки шлаковое основание (покрытие) должно поливаться в течение 10-12 дней из расчета 2,5 л/куб.м неуплотненного шлака.

3.7. Материал нижних слоев щебеночных, гравийных и песчаных оснований под покрытия, а также щебеночных и гравийных покрытий, укладываемых на переувлажненную, заранее уплотненную и отпрофилированную поверхность земляного полотна или корыта, должен распределяться только от себя. Перед распределением материала на переувлажненной поверхности должны быть нарезаны водоотводные канавки шириной 20-25 см и глубиной не менее толщины переувлажненного слоя. Канавки следуют располагать на расстоянии не более 3 м одна от другой и нарезать по уклону или под углом 30-60° к направлению уклона. Грунт из канавок должен быть удален за пределы покрытия. Отвод воды по канавкам следуют производить за 3 м от границ покрытия. Уклон канавок должен или повторять уклон засыпаемой поверхности, или быть не менее 2%. Распределение щебня, гравия и песка должно производиться только от высших отметок к низшим. Толщина расстилаемого слоя щебня, гравия и песка должна быть такой, при которой не происходит выдавливание переувлажненного грунта через поры распределяемого материала. При распределении щебня, гравия и песка необходимо следить за тем, чтобы водоотводные канавки засыпались в первую очередь. Движение машин и людей по переувлажненному грунту засыпаемой поверхности не допускается.

3.8. В зимних условиях допускается устраивать гравийные, щебеночные и шлаковые основания и покрытия. Основания и покрытия из щебня высокопрочных пород следует расклинивать известковым щебнем. Перед распределением основания поверхность земляного полотна должна быть очищена от снега и льда. Материал основания или покрытия должен быть уплотнен и расклинен без полива до начала смерзания. Толщина уплотняемого слоя материала должна быть не более 15 см (в плотном состоянии). Основания и покрытия из активных доменных шлаков следует устраивать из фракций шлака менее 70 мм как для нижнего, так и для верхнего слоя. Перед укладкой верхних слоев по нижнему слою следует на 15-20 дней открыть движение построенного транспорта. Во вре-

мя оттепелей и перед весенним снеготаянием уложенный слой должен очищаться от снега и льда. Исправление деформаций должно производиться только после стабилизации и просыхания грунта земляного полотна и всех слоев основания и покрытия, а также проверки степени их уплотнения. Допускается также устройство бетонных оснований и покрытий с добавками хлористых солей.

3.9. При устройстве щебеночных, гравийных и шлаковых оснований и покрытий должны проверяться: качество материалов; планировка поверхности земляного полотна; толщина слоя основания или покрытия из расчета один промер на 2000 кв.м, но не менее пяти промеров на любой площади; степень уплотнения.

3.10. Покрытие садовых дорожек и площадок следует выполнять из четырех слоев. При устройстве садовых дорожек и площадок должны приниматься следующие толщины слоев: нижнего (из щебня, гравия, шлака) толщиной не менее 60 мм, верхнего расклинивающего толщиной не менее 20 мм, верхнего (из высевок каменных материалов и шлака) толщиной не менее 10 мм и покровного (из чистого песка) толщиной не менее 5 мм. Каждый из слоев после равномерного распределения должен быть уплотнен с поливкой водой.

3.11. Асфальтобетонные покрытия допускается укладывать только в сухую погоду. Основания под асфальтобетонные покрытия должны быть очищенными от грязи и сухими. Температура воздуха при укладке асфальтобетонных покрытий из горячих и холодных смесей должна быть не ниже +5° С весной и летом и не ниже +10°С осенью. Температура воздуха при укладке асфальтобетонных покрытий из тепловых смесей должна быть не ниже -10°С.

3.12. Основание или слой ранее уложенного асфальтобетона за 3-5 ч до укладки асфальтобетонной смеси должны быть обработаны разжиженным или жидким битумом или битумной эмульсией из расчета 0,5 л/кв.м. Предварительной обработки битумом или битумной эмульсией не требуется в случае укладки асфальтобетона по основанию, построенному с обработкой органическими вяжущими материалами, или по свежешелюженному нижнему асфальтобетонному слою.

3.13. При укладке асфальтобетонных смесей для обеспечения бесшовности соединения смежных полос асфальтоукладчики должны быть оснащены оборудованием для разогрева кромок ранее уложенных полос асфальтобетона. Допускается устройство стыка путем укладки кромки по доске.

3.14. Асфальтобетонные покрытия из горячих и тепловых смесей должны уплотняться в два этапа. На первом этапе осуществляется предварительное уплотнение путем 5-6 проходов по одному месту легкими катками со скоростью 2 км/ч. На втором этапе осуществляется доуплотнение смеси тяжелыми катками путем 4-5 проходов по одному месту со

скоростью 5 км/ч. Покрытие считается укатанным, если перед катком на покрытии не образуется волна и не отпечатывается след вальца. После 2-3 проходов легких катков должна проверяться ровность покрытия трехметровой рейкой и шаблоном поперечного уклона. Необходимое количество проходов катка по одному месту следует устанавливать пробной укаткой. В недоступных для катка местах асфальтобетонную смесь следует уплотнять горячими металлическими трамбовками и заглаживать горячими металлическими утюгами. Уплотнять смесь следует до полного исчезновения следов от ударов трамбовки на поверхности покрытия.

3.15. При устройстве асфальтобетонных покрытий следует проверять температуру смеси при укладке и уплотнении, ровность и толщину уложенного слоя, достаточность уплотнения смеси, качество сопряжения кромок полос, соблюдение проектных параметров. Для определения физико-механических свойств уложенного асфальтобетонного покрытия должны отбираться керны или вырубки не менее одной пробы с площади не более 2000 кв.м.

Коэффициент уплотнения покрытия из горячей или теплой асфальтобетонной смеси должен быть через 10 суток после уплотнения не менее 0,93%; водонасыщение - не более 5%.

3.16. Бетонные покрытия монолитные следует устраивать на песчаном основании, уплотненном до коэффициента плотности не ниже 0,98. Разница в отметках смежных элементов опалубки (рельс-форм) не должна превышать 5 мм. Каркасы деформационных швов и прокладки следует устанавливать после подготовки основания, установки и выверки опалубки покрытия. Зазор между опалубкой, каркасом и прокладками должен быть не более 5 мм. Зазоры под трехметровой рейкой на поверхности спланированного основания не должны превышать 10 мм.

3.17. Ширина ленты неармированного бетонного покрытия должна быть не более 4,5 м; расстояния между швами сжатия - не более 7 м и между швами расширения - не более 42 м. При устройстве швов расширенные концы штырей подвижной части шва должны находиться не далее середины трубок, надетых на эти штыри. Вода и цементное молоко, которые выступают на поверхности бетона при его уплотнении, должны удаляться за пределы плиты покрытия. При устройстве бетонных покрытий особое внимание следует уделять уплотнению бетона у деформационных швов и в местах примыкания к опалубке.

3.18. Уложенный бетон покрытия должен быть укрыт и предохранен от обезвоживания после исчезновения излишков влаги с его поверхности, но не позже 4 ч с момента укладки. В качестве защитных покрытий следует применять пленкообразующие материалы, битумные и дегтевые эмульсии или слой песка (толщиной не менее 10 см), рассыпанного по одному слою битумизированной бумаги. Песок должен находиться во влажном состоянии в течение не менее двух недель.

3.19. В случае нарезки деформационных швов нарезчиками с алмазными дисками прочность бетона покрытия должна быть не менее 100 кгс/кв.см. Швы должны нарезаться на глубину, равную не менее 1/4 толщины покрытия, и заполняться мастиками. Изъятие деревянных реек из швов сжатия и расширения должно осуществляться не ранее, чем через две недели после устройства покрытия. При изъятии реек необходимо не допускать поломки кромок швов.

3.20. Заполнение швов мастиками должно производиться после расчистки и просыхания бетона шва. Для заполнения швов покрытия следует применять горячие мастики, состоящие из 80% битума (марок БНД-90/130 и БНД-60/90) и 20% минерального порошка-заполнителя, вводимого в разогретый битум при приготовлении мастики. Мастики следует приготавливать централизованно и доставлять к месту их использования в утепленной таре. Температура разогрева битума для приготовления мастик и мастик во время их укладки должна быть равна $+(160-180)^{\circ}\text{C}$.

3.21. При среднесуточной температуре воздуха ниже $+5^{\circ}\text{C}$ и минимальной суточной температуре воздуха ниже 0°C бетонирование покрытия и основания следует выполнять, согласно требованиям СНиП, по монолитным и железобетонным конструкциям.

Покрытие, уложенное и зимнее время, не должно подвергаться транспортным воздействиям весной в течение месяца после полного оттаивания покрытия, если бетон не подвергался искусственному подогреву до полного набора прочности.

3.22. Плиты сборных покрытий внутриквартальных проездов, тротуаров и площадок следует укладывать под уклон на заранее подготовленное основание, начиная с маячного ряда, располагаемого по оси покрытия или по его краю, в зависимости от направления стока поверхности вод. Укладку следует вести от себя, перемещая плитоукладочные машины по уложенному покрытию. Посадка плит на песчаное основание должна производиться вибропосадочными машинами, а прикатка - транспортными средствами до исчезновения видимых осадок плит. Уступы в стыках смежных плит не должны превышать 5 мм. Заполнение швов плит герметизирующими материалами должно производиться сразу же после окончания посадки плит.

3.23. Сборные бетонные и железобетонные плитки тротуаров и пешеходных дорожек, не рассчитанные на воздействие 8-тонной осевой нагрузки от транспортных средств, следует укладывать на песчаное основание при ширине дорожек и тротуаров до 2 м. Песчаное основание должно иметь боковой упор из грунта и быть уплотнено до плотности при коэффициенте не ниже 0,98; иметь толщину не менее 3 см и обеспечивать полное прилегание плиток при их укладке. Наличие просветов основания при проверке его шаблоном или контрольной рейкой не допускается.

Плотное прилегание плиток к основанию достигается осадкой их при укладке и погружении плитки в песок основания до 2 мм. Швы между плитками должны быть не более 15 мм, вертикальные смещения в швах между плитками должны быть не более 2 мм.

3.24. При устройстве цементобетонных покрытий должны проверяться: плотность и ровность основания, правильность установки опалубки и устройства швов, толщина покрытия (путем взятия одного керна с площадки не более 2000 кв.м), режим ухода за бетоном, ровность покрытия и отсутствие на его поверхности пленок цементного молока.

3.25. Бортовые камни следует устанавливать на грунтовом основании, уплотненном до плотности при коэффициенте не менее 0,98, или на бетонном основании с присыпкой грунтом с наружной стороны или укреплением бетоном. Борт должен повторять проектный профиль покрытия. Уступы в стыках бортовых камней в плане и профиле не допускаются. В местах пересечений внутриквартальных проездов и садовых дорожек следует устанавливать криволинейные бортовые камни. Устройство криволинейного борта радиусом 15 м и менее из прямолинейных камней не допускается. Швы между камнями должны быть не более 10 мм.

Раствор для заполнения швов должен готовиться на портландцементе марки не ниже 400 и иметь подвижность, соответствующую 5-6 см погружения стандартного конуса.

В местах пересечения внутриквартальных проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, подходами к площадкам и проезжей частью улиц бортовые камни должны заглубляться с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда детских колясок, санок, а также въезда транспортных средств.

В климатических подрайонах со среднемесячной температурой января -28°C и ниже, июля $+0^{\circ}\text{C}$ и выше, суровой длительной зимой, с высотой снежного покрова до 1,2 м и вечномерзлыми грунтами допускается устройство бортовых стенок из монолитного бетона марки не ниже 350 и морозостойкостью не менее 200. Для восприятия нагрузок, возникающих при очистке снега, размеры бортовой стенки следует увеличивать по высоте и ширине на 5 см по сравнению с размерами бортовых камней.

3.26. Отмостки по периметру зданий должны плотно примыкать к цоколю здания. Уклон отмосток должен быть не менее 1 % и не более 10%.

В местах, недоступных для работы механизмов, основание под отмостки допускается уплотнять вручную до исчезновения отпечатков от ударов трамбовки и прекращения подвижек уплотняемого материала.

Наружная кромка отмосток в пределах прямолинейных участков не должна иметь искривлений по горизонтали и вертикали более 10 мм. Бе-

тон отмосток по морозостойкости должен отвечать требованиям, предъявляемым к дорожному бетону.

3.27. Ступени наружных лестниц должны изготавливаться из бетона марки не ниже 300 и морозостойкостью не менее 150 и иметь уклон не менее 1% в сторону вышележащей ступени, а также вдоль ступени.

4. Ограды

4.1. Ограды следует устраивать преимущественно в виде живых изгородей из однорядных или многорядных посадок кустарников, из сборных железобетонных элементов, металлических секций, древесины и проволоки. Применение металла и проволоки для устройства оград должно быть ограничено. Устройство постоянных оград с применением древесины допускается только в лесоизбыточных районах.

4.2. Постоянные и временные ограды следует устанавливать с учетом следующих технологических требований:

осевые линии ограды должны быть закреплены на местности установкой створных знаков, долговременность которых следует определять исходя из конкретных условий стройки;

траншея под цоколь ограды должна быть открыта механизированным способом с запасом по ширине до 10 см в обе стороны от оси и на 10 см глубже отметки положения низа цоколя (для устройства дренирующего слоя). Длину захватки открываемой траншеи следует устанавливать с учетом осыпания грунта стенок траншеи;

ямы под стойки ограды следует бурить глубиной на 10 см большей глубины установки стоек для возможности установки верха стоек по одной горизонтальной линии на возможно больших по длине участках, устройства дренирующей подушки и исключения необходимости ручной подчистки дна ямы; в глинах и суглинках ямы должны иметь глубину не менее 80 см, а в песках и супесях - не менее 1 м;

дренирующий материал в ямах и траншеях должен быть уплотнен: песок - поливом, гравий и щебень - трамбованием до состояния, при котором прекращается подвижка щебня и гравия под воздействием уплотняющих средств. В песчаных и супесчаных грунтах дренирующие подушки под цоколи и стойки оград не делаются.

4.3. Ограды в виде живой изгороди должны устраиваться посадкой одного ряда кустарника в заранее подготовленные траншеи шириной и глубиной не менее 50 см. На каждый последующий ряд посадок кустарника ширина траншей должна быть увеличена на 20 см. В состав многорядной живой изгороди могут быть включены деревья, а также заполнения из проволоки на стойках. Устройство живых изгородей следует производить в соответствии с требованиями раздела «Озеленение территорий».

4.4. Ограды на стойках, устанавливаемых без бетонирования подземной части, следует устраивать сразу после установки стоек. Ограды из железобетонных или металлических стоек, устанавливаемых с бетонированием подземной части, следует устраивать не ранее чем через две недели после бетонирования низа стоек.

4.5. Деревянные стойки для оград должны иметь диаметр не менее 14 см и длину не менее 2,3 м. Погружаемая в землю часть стойки не менее чем на 1 м должна быть предохранена от загнивания обмазкой разогретым битумом или обжигом в костре до образования угольного слоя. Верхняя часть стойки должна быть заострена под углом 120° .

4.6. Стойки без башмаков следует устанавливать в ямы диаметром 30 см и засыпать смесью грунта и щебня или гравия с послойным трамбованием в процессе засыпки. На уровне поверхности земли стойка должна обсыпаться конусом из грунта высотой до 5 см. Стойки, укрепляемые в грунте посредством бетонирования подземной части, следует бетонировать только после выверки их положения по вертикали и в плане. Отклонение стоек по вертикали, а также их положение в плане не должно превышать 10 мм.

Ограды из проволоки, натягиваемой по стойкам, следует возводить, начиная с установки угловых диагональных и крестовых связей между стойками. Крестовые связи между стойками должны устанавливаться не более чем через 50 м.

4.7. Диагональные и крестовые связи должны быть врублены в стойки, плотно пригнаны и закреплены скобами. Связи следует врубить в стойки на глубину 2 см с притеской и припилком плоскостей соприкосновения до плотного их прилегания. Скобы должны забиваться перпендикулярно оси связывающего элемента. В верхней части стойки связи следует врезать на высоте не менее 20 см от начала заострения. В нижней части - не выше 20 см от дневной поверхности земли.

4.8. Ограда из проволоки должна повторять рельеф местности. Проволоку следует устанавливать параллельными земле рядами не реже, чем через 25 см. Ограда из колючей проволоки дополняется крестообразными пересечениями проволоки в каждой секции. Все пересечения параллельных рядов колючей проволоки с крестовыми должны быть связаны вязальной проволокой.

4.9. Проволоку при устройстве проволочных оград следует прикреплять, начиная с нижнего ряда на высоте не более 20 см от поверхности земли. К деревянным стойкам проволоку следует крепить гвоздями. К железобетонным и металлическим стойкам проволока, диагональные и крестовые связи должны прикрепляться специальными захватами, предусматриваемыми в проекте.

Натяжение проволоки следует производить до исчезновения прогиба проволоки. Длина натягиваемой проволоки должна быть не более 50 м.

4.10. Ограды из стальной сетки должны выполняться в виде секций, устанавливаемых между стойками.

Секции к стойкам следует крепить приваркой к закладным частям. Стопки для оград из стальной сетки могут устанавливаться заранее или одновременно с монтажом секций. В последнем случае закрепление стоек в грунте следует производить после выверки положения ограды в плане и в профиле, стоек - по вертикали и верха секций - по горизонтали. Металлические и железобетонные стойки следует крепить при помощи бетона.

4.11. Ограды из сборных железобетонных элементов должны устанавливаться, начиная с установки первых двух стоек на временных креплениях, удерживающих стойки в вертикальном положении. В стойках должны быть прочищены пазы и в них введены сборные элементы ограды. Собранная секция должна быть установлена на временных креплениях в проектное положение. После этого панель заполнения секции должна быть обжата монтажными трубами до плотного прилегания к стойкам в пазах. Затем на временных креплениях устанавливается третья стойка и аналогично собирается и крепится заполнение второй секции ограды. После монтажа нескольких секций ограды следует выверить ее положение в плане и по горизонтали и забетонировать все стойки, кроме последней, бетонировать которую следует после сборки и выверки положения последующих нескольких секций ограды. Стойки сборной железобетонной ограды должны быть забетонированы и выдержаны на временных креплениях не менее одной недели. Бетон для крепления стоек должен иметь марку не ниже 200 и морозостойкость не менее 50 циклов.

4.12. В местах понижения дневной поверхности земли и на косогорах следует устраивать подсыпки или доборные цоколи, располагая секции горизонтально, уступами с разницей высот не более 1/4 высоты секции. Цоколи следует выполнять из типовых элементов или из кирпича шириной не менее 39 см. Верх кирпичного цоколя должен быть прикрыт двускатным сливом из раствора марки не ниже 150 и морозостойкостью не менее 50 циклов.

4.13. При строительстве оград на вечномерзлых грунтах должно обеспечиваться заглубление стоек не менее чем на 1 м ниже деятельного слоя вечной мерзлоты. Допускается засыпка стоек несвязными грунтами или обмазка низа стоек противопучинной гидроизоляционной смазкой на всю глубину погружения в грунт.

4.14. Приемка оград должна осуществляться путем проверки прямолинейности и вертикальности ограды. Не допускаются отклонения в положении всей ограды и отдельных ее элементов в плане, по вертикали и по горизонтали более чем на 20 мм, а также наличие дефектов, сказывающихся на эстетическом восприятии ограды или на ее прочности. Диа-

гональные и крестовые связи должны быть плотно пригнаны и надежно закреплены. Стойки оград не должны качаться. Сборные элементы оград должны плотно сидеть в пазах. Металлические элементы оград и сварные соединения должны быть прокрашены атмосферостойкими красками.

5. Открытые плоскостные спортивные сооружения

5.1. Основные строительные процессы при возведении открытых плоскостных спортивных сооружений должны осуществляться в следующей технологической последовательности: снятие растительного слоя и обвалование растительного грунта, разметка площадки; устройство поверхностного водоотвода; подготовка подстилающего слоя из связных, дренирующих или фильтрующих грунтов; послойное устройство покрытия; устройство слоя износа покрытия; установка спортивного оборудования и нанесение разметки.

5.2. Устройство подстилающего слоя должно осуществляться путем послойной расстилки и уплотнения этого слоя грунта. При уплотнении грунта подстилающих слоев катками весом 1,2 т толщины уплотняемых слоев не должны превышать 30 см для связных грунтов и песков с модулем крупности менее 2 и 20 см для песков с модулем крупности более 2. Необходимое уплотнение грунта должно достигаться 12-15 проходами катка по одному месту.

5.3. Фильтрующие слои должны выполняться с соблюдением мер, исключая засорение пустот между камнями и снижающих фильтрующую способность слоя. При отсыпке слоев более крупный камень следует укладывать вниз, а более мелкий - сверху.

Минимальный размер камня для тела фильтрующего слоя должен быть не менее 70 мм. Расстилка камня в фильтрующем слое должна производиться планировочными машинами, уплотняющими фильтрующий слой в процессе его устройства.

5.4. При строительстве открытых плоскостных спортивных сооружений должны применяться следующие материалы:

для нижнего слоя покрытий - щебень, гравий, кирпичный щебень, шлак с фракцией размером 40-70 мм. Допускаются фракции меньше и больше указанных размеров в количестве не более половины объема основных фракций. Толщина основания в плотном теле должна быть не менее 50 мм;

для промежуточного слоя покрытий - щебень, гравий, кирпичный щебень, шлак с фракцией размером 15-25 мм, а также волнистый торф, резиновая крошка, хлопья кордового волокна, отходы регенеративного, химического и полиэтиленового производства, обезвоживающие верхний слой покрытий за счет собственной влагоемкости и дренажного отвода с основания покрытия. Толщина промежуточного слоя из щебня, гравия и

шлака должна быть не менее 30 мм, а из упругих влагоемких материалов - не менее 10 мм;

для верхнего слоя покрытия - щебень, гравий, кирпичный щебень, шлак с фракцией размером 5-15 мм. Допускается наличие мелких фракций размером не менее 3 мм в количестве не более 1/3 объема основных фракций. В качестве составляющей верхнего слоя покрытия может применяться известь-пушонка в количестве 15% объема материала верхнего слоя. Толщина верхнего слоя покрытия в плотном теле должна быть не менее 40 мм;

для слоя износа покрытия - крошка каменная, кирпичная и шлаковая с фракцией размером не менее 2 мм и не более 5 мм. Может использоваться также песок с модулем крупности не менее 2,5. Толщина уплотненного слоя износа при его расстилке должна быть не менее 5 мм;

для подпочвенного слоя спортивного газонного покрытия - грунт, близкий по гранулометрическому составу к легкому суглинку, смешанному в отношении 1 : 1 по объему с песком, имеющим модуль крупности не более 2. Толщина подпочвенного слоя в плотном теле должна быть не менее 8 см; для почвенного слоя спортивного газонного покрытия -

грунт, близкий по гранулометрическому составу к легкому суглинку, имеющий слабокислую реакцию ($pH = 6,5$) и содержать гумуса 4-8%, азота (по Тюрину) не менее 6 мг на 100 г почвы, фосфора (по Кирсанову) не менее 25 мг на 100 г почвы, калия (по Пейве) 10-15 мг на 100 г почвы. Толщина почвенного слоя в плотном теле должна быть не менее 8 см.

Дернины для верхнего слоя спортивного газонного покрытия должны содержать луговые злаки (мятник луговой, полевицу, овсяницу, рейграс). Допускается примесь белого клевера и дикорастущих трав в количестве не более 10%. Дернины должны быть нарезаны в виде прямоугольных пластин со сторонами размером не более 30X40 см и иметь вертикальные боковые грани. Толщина дернин должна быть не менее 6 см. При транспортировке и хранении дернины следует складировать в штабеля не более чем по 8 штук. Хранить дернины в штабелях более пяти дней не допускается.

Специальные покрытия должны устраиваться только в соответствии с указаниями проекта.

5.5. Укладке покрытия должно предшествовать создание бокового упора в виде заранее установленного бортового камня, бетонной, грунтовой или деревянной бровки, а также других предусмотренных проектом устройств. Россыпь материалов и уплотнение их без создания бокового упора не допускаются.

5.6. При расстилке материалов основания колеи и следы машин на поверхности подстилающего слоя должны быть сглажены и прикатаны катками весом не менее 1,2 т с гладкими вальцами. Машины, выполня-

ющие работы по расстилке материалов основания, должны перемещаться по расстилаемым материалам.

5.7. Уплотнение щебня, гравия и шлака в основании и промежуточном слое должно производиться в два этапа с поливом из расчета 4-8 л/кв.м. На первом этапе уплотнение следует производить легкими (весом не менее 0,8 т) катками с гладкими вальцами за 2-3 прохода по одному месту. На втором этапе слой уплотняется катками с гладкими вальцами весом 1,2 т за 3-5 проходов по одному месту. В обоих случаях уплотнение ведется до прекращения образования волны перед вальцами и следов от катка. По окончании каждого этапа уплотнения должна производиться проверка толщины, ровности и уклонов слоя. В местах просадок слой следует досыпать и уплотнить до прекращения образования волны перед вальцами и следов от катка. В местах, недоступных для катка, уплотнение может быть выполнено ручными трамбовками до прекращения образования отпечатков трамбовки.

5.8. Промежуточный слой из упругих влагоемких материалов следует укладывать на поверхность основания без уплотнения специальными уплотняющими средствами. При укладке промежуточного слоя не допускается движение по нему транспортных средств, доставляющих материал промежуточного слоя, а также должно быть ограничено движение механизмов, расстилающих и разравнивающих этот материал.

5.9. При доставке и расстилке материалов верхнего слоя покрытия не должны допускаться нарушения и загрязнения промежуточного слоя, а также заезды машин на промежуточный слой. Передвижение транспортных и строительных машин и механизмов, кроме планировочных, должно допускаться только по расстеленному материалу верхнего слоя, после первого этапа его уплотнения.

5.10. Уплотнение верхнего слоя следует производить в два этапа. Первый этап уплотнения состоит из 1-2 проходов по одному месту катка весом 1,2 т с гладкими вальцами без полива и производится для осадки уплотняемых материалов. Второй этап уплотнения следует производить катками весом 1,2 т с гладкими вальцами с поливом из расчета 10-15 л/кв.м. Уплотнение ведется до прекращения образования следов от катка. Уплотнение на втором этапе достигается после 5-10 проходов катка по одному месту. В местах просадок слой следует досыпать, спрофилировать и повторно уплотнить. По окончании каждого этапа уплотнения должна производиться проверка толщины, ровности и уклонов слоя.

5.11. Слой износа следует расстилать сразу после укатки и проверки верхнего слоя покрытия. Перед расстилкой материалов слоя износа верхний слой покрытия должен быть повторно полит из расчета 5-10 л/кв.м. После распределения слой износа укатывается катком весом 1,2 т с гладкими вальцами за 2-3 прохода по одному месту. Признаком окончания уплотнения слоя износа служит отсутствие следов прохождения

катка и отсутствие на поверхности слоя износа мест, не закрытых материалом слоя износа.

5.12. Устройство спортивного газона следует начинать с распределения и уплотнения подпочвенного слоя, не допуская нарушения и загрязнения промежуточного слоя покрытия. Передвижение транспортных, строительных машин и механизмов, кроме планировочных, должно допускаться только по подпочвенному слою после уплотнения его без полива одним проходом катков весом 1,2 т с гладкими вальцами. Уплотнение подпочвенного слоя осуществляется 1-2 проходами катков с поливом из расчета 10-12 л/кв.м. Полив подпочвенного слоя должен производиться за 10-15 ч до начала укатки. В местах просадок подпочвенный слой досыпается, профилируется и повторно уплотняется. Наличие просадок на поверхности слоя под контрольной трехметровой рейкой не допускается. При доставке и расстилке грунта почвенного слоя не должно допускаться движение по нему транспортных средств и строительных машин, кроме планировочных и уплотняющих. Подачу грунта для почвенного слоя следует осуществлять только с подпочвенного слоя. Колеи и следы проходов машин и механизмов на подпочвенном слое должны быть спрофилированы и укатаны перед расстилкой почвенного слоя. За 10-15 ч до начала укатки почвенный слой должен быть полит из расчета 10-12 л/кв.м. Укатка почвенного слоя должна производиться катками весом 1,2 т с гладкими вальцами двумя проходами по одному месту (вдоль и поперек поля).

В местах просадок слой должен быть досыпан, спрофилирован и повторно уплотнен. Наличие просадок на поверхности слоя под контрольной трехметровой рейкой не допускается.

5.13. При создании спортивного газона посевом семян подготовленный почвенный слой должен быть взрыхлен и выдержан под паром не менее трех недель. Перед посевом семян должны быть произведены повторное рыхление почвенного слоя, уборка сорняков за пределы газона.

Вначале следует высевать крупные семена, заделывая их на глубину до 10 мм с одновременным созданием посевного ложа для мелких семян, высеваемых в направлении, перпендикулярном посеву крупных семян. Мелкие семена должны быть заделаны на глубину до 3 мм. После посева семян поверхность газона должна быть прикатана катком весом до 100 кг.

5.14. Устройство верхнего слоя спортивного газона из дернин следует производить по визирным колышкам, забиваемым в подпочвенный слой через 3 м. Укладываемые дернины следует притрамбовывать легкими ударами. В местах просадок под дернину должен быть подсыпан недостающий почвенный слой. Излишне толстые дернины должны быть подрезаны по нижней плоскости. При укладке дернин швы между ними не должны превышать 3 мм и заделываются почвенной смесью и подсе-

вом трав. Наличие просадок на поверхности слоя под контрольной трехметровой рейкой не допускается.

5.15. Устройство верхнего слоя спортивного газона вегетативным размножением следует осуществлять посадкой отростков корневищных злаков и дикорастущих растений (ползучие полевицы, свиной и др.). Отростки должны быть длиной не менее 100 мм. Отростки следует высаживать в почвенный слой не менее 50 мм, на глубину до 10 мм с легким уплотнением почвы над ними.

5.16. Приемка газона открытых плоскостных спортивных сооружений должна производиться:

при одерновке газонов - непосредственно после окончания работ по одерновке;

при посеве семян и посадке отростков - спустя месяц после посева семян или посадки отростков.

Приемка сооружений при снежном покрове не допускается.

В процессе строительства должны освидетельствоваться и активироваться подготовка поверхности подстилающего слоя или земляного полотна, устройство и уплотнение конструктивных слоев покрытия, выполнение дренажной системы в основании газонного покрытия.

5.17. Элементы оборудования мест отдыха (скамейки, песочницы, грибки и т. д.) должны быть выполнены в соответствии с проектом, надежно закреплены, окрашены влагостойкими красками и отвечать следующим дополнительным требованиям:

деревянные - предохранены от загнивания, выполнены из древесины хвойных пород не ниже 2-го сорта, гладко остроганы;

бетонные и железобетонные - выполнены из бетона марки не ниже 300, морозостойкостью не менее 150, иметь гладкие поверхности;

металлические - иметь надежные соединения.

Элементы, нагружаемые динамическими воздействиями (качели, карусели, лестницы и др.), должны быть проверены на надежность и устойчивость.

5.18. Грунтовые откосы микрорельефа должны иметь уклоны, не превышающие углов естественного откоса грунта, из которого они отсыпаны, и быть одернованы, засеяны или озеленены в соответствии с требованиями раздела «Озеленение застраиваемых территорий».

5.19. Устройства для крепления флагодержателей, указателей, рекламы и др. должны быть выполнены в процессе возведения зданий или сооружений в местах, установленных проектом, представителем авторского надзора или инспекцией технадзора заказчика.

5.20. Песок в песочницах детских площадок не должен иметь примесей зерен гравия, ила и глины. Для песочниц следует применять просеянный мытый речной песок. Применение горного песка не допускается.

6. Озеленение застраиваемых территорий

6.1. Посадочный материал для озеленения территорий должен приобретаться только в специализированных питомниках или при их содействии, иметь сортовое и карантинное свидетельство и быть этикетированным. Приобретение посадочного материала в иных местах не допускается.

Работы по озеленению должны выполняться только после расстилки растительного грунта, устройства проездов, тротуаров, дорожек, площадок и оград и уборки остатков строительного мусора после их строительства.

6.2. Работы по расстилке растительного грунта следует выполнять по возможности на больших территориях, выделяя под засыпку растительным грунтом только площади, ограниченные проездами и площадками с твердым усовершенствованным покрытием. Корыта для проездов, площадок, тротуаров и дорожек с другими видами покрытий следует вырезать в слое отсыпанного и уплотненного растительного грунта. С этой целью растительный грунт в полосе не более 6 м, прилегающий к этим сооружениям, следует отсыпать с минусовыми допусками по высоте (не более - 5 см от проектных отметок).

6.3. Растительный грунт должен расстилаться по спланированному основанию, вспаханному на глубину не менее 10 см. Поверхность осевшего растительного слоя должна быть ниже окаймляющего борта не более чем на 2 см.

6.4. Растительный грунт, сохраняемый для благоустройства территории в естественном состоянии, должен подготавливаться для проведения работ по озеленению территории в соответствии с агротехническими требованиями, наиболее соответствующими климатическим условиям подрайона, в котором размещается строящийся или реконструируемый объект.

6.5. Подготовка посадочных мест для высадки деревьев и кустарников должна производиться заранее с тем, чтобы посадочные места возможно дольше могли подвергаться атмосферному воздействию и солнечному облучению. Допускается подготовка посадочных мест непосредственно перед посадками.

6.6. Ямы для посадки стандартных саженцев и саженцев с комом должны иметь глубину 75-90 см, для саженцев со стержневой корневой системой - 80-100 см. Стандартные саженцы следует высаживать в ямы диаметром 60-80 см. Размер ям для посадки саженцев с комом должен быть на 0,5 м больше наибольшего размера кома.

6.7. Кустарники и лианы следует высаживать в ямы и траншеи глубиной 50 см. Для одиночных кустов и лиан ямы должны иметь диаметр 50 см. Траншеи под групповые посадки кустарников должны иметь ширину 50 см для однорядной посадки с добавлением 20 см на каждый следующий ряд посадки.

Ямы под многолетние цветочные растения должны иметь глубину и диаметр 40 см.

6.8. Посадочный материал в питомниках должен приниматься только из специальных прикопов. Посадочный материал деревьев хвойных, вечнозеленых и лиственных (старше 10 лет) пород, а также деревьев, трудно переносящих пересадку (орех, дуб, слива Писсарди, платан, туя, береза), должен приниматься только с комом сразу после выкопки их с мест выращивания.

6.9. Деревья к саженцы с диаметром ствола до 5 см на высоте 1,3 м от корневой шейки должны иметь ком диаметром или с размером стороны не менее 70 см. При увеличении диаметра ствола на каждый 1 см размер диаметра или стороны кома должен быть увеличен на 10 см. Высота кома должна быть 50-60 см и для саженцев со стержневой корневой системой - 70-90 см.

6.10. Ком должен быть упакован в питомниках в плотно прилегающую к нему упаковку. Пустоты в самом коме, а также между комом и упаковкой должны быть заполнены растительной землей.

6.11. Растения с обнаженной корневой системой могут перевозиться на бортовых автомобилях плотно уложенными в кузов, укрытыми влажной соломой или мхом, а также брезентом. Перевозка людей, а также грузов в кузовах бортовых автомобилей одновременно с перевозимым посадочным материалом не допускается. Растения с обнаженной корневой системой, предназначенные для транспортировки железнодорожным, водным и воздушным транспортом, должны быть упакованы в тюки весом не более 50 кг.

6.12. Работы по озеленению территорий следует производить в зависимости от климатических условий подрайонов в оптимальные сроки.

6.13. Доставленные на озеленяемый объект неупакованные растения, если они сразу не могут быть посажены, должны быть разгружены непосредственно в прикоп, а упакованные в тюки растения - распакованы и прикопаны. Участок для прикопа следует отводить на возвышенном, защищенном от господствующих ветров месте. Растения в прикопах следует располагать корнями на север. Почву в прикопе следует содержать в умеренно влажном состоянии.

6.14. Поврежденные корни и ветви растений перед посадкой должны быть срезаны. Срезы ветвей и места повреждений следует зачистить и покрыть садовой замазкой или закрасить. В посадочные ямы при посадке саженцев с обнаженной корневой системой должны быть забиты колья, выступающие над уровнем земли на 1,3 м. При посадке саженцев в нижнюю часть посадочных ям и траншей должен засыпаться растительный грунт. Корни саженцев следует обмакнуть в земляную жижу. При посадке необходимо следить за заполнением грунтом пустот между корнями высаживаемых растений. По мере заполнения ям и траншей грунт в них

должен уплотняться от стенок к центру. Высота установки растений в яму или траншею должна обеспечивать положение корневой шейки на уровне поверхности земли после осадки грунта. Саженцы после посадки должны быть подвязаны к установленным в ямы кольям. Высаженные растения должны быть обильно политы водой. Осевшую после первого полива землю следует подсыпать на следующий день и вторично полить растения.

6.15. Ямы и траншеи, в которые будут высаживаться растения с комом, должны быть засыпаны растительным грунтом до низа кома. При посадке растений с упакованным комом упаковку следует удалять только после окончательной установки растения на место. При малосвязном грунте земляного кома деревянную упаковку можно не извлекать.

6.16. При посадке деревьев и кустарников в фильтрующие грунты на дно посадочных мест следует укладывать слой суглинка толщиной не менее 15 см. На засоленных грунтах на дне посадочных мест следует устраивать дренаж из щебня, гравия или фашин толщиной не менее 10 см.

6.17. При посадке растений в период вегетации должны выполняться следующие требования: саженцы должны быть только с комом, упакованным в жесткую тару (упаковка кома в мягкую тару допускается только для посадочного материала, выкопанного из плотных глинистых грунтов), разрыв во времени между выкапыванием посадочного материала и его посадкой должен быть минимальным; кроны растений при перевозке должны быть связаны и укрыты от высушивания; после посадки кроны саженцев и кустов должны быть прорежены путем удаления до 30% листового аппарата, притенены и регулярно (не реже двух раз в неделю) обмываться водой в течение месяца.

6.18. В целях максимального использования осеннего периода для озеленения территорий допускаются выкапывание посадочных мест, посадка и пересадка саженцев с комом земли при температурах наружного воздуха не ниже -15°C . При этом должны выполняться следующие дополнительные требования: земля вокруг растений, намеченных к пересадке, а также в местах их посадки должна быть предохранена от промерзания путем рыхления и засыпки сухими листьями, рыхлым грунтом, сухим рыхлым снегом или укрыта утепляющими матами, изготовленными из подручных материалов (хворост, солома, щиты и т. д.); места посадки растений должны подготавливаться непосредственно перед посадкой; растение должно устанавливаться в место посадки на подушку из талого грунта; засыпка траншей вокруг кома и оголенной корневой системы должна производиться талым растительным грунтом, при посадке с комом допускается примесь мерзлых комьев размером не более 15 см и в количестве не более 10% общего количества засыпаемого грунта; комья мерзлого грунта не должны быть сосредоточены в одном месте;

при посадке саженцев с оголенной корневой системой использование мерзлого грунта не допускается; после посадки должны быть произведены полив растений и укрытие лунки от промерзания; подвязка посаженных растений должна производиться весной.

6.19. Саженцы хвойных пород следует высаживать только зимой при температурах не ниже -25°C и ветре не более 10 м/с. В условиях вечной мерзлоты посадку деревьев и саженцев хвойных пород следует производить весной. При этом разрыв во времени между выкопкой, транспортировкой и посадкой растений не допускается.

6.20. Саженцы, высаженные зимой, после оттаивания почвы должны быть укреплены на растяжках, которые следует крепить к стволу хомутиками с мягкими прокладками и подтягивать по мере ослабления.

6.21. Лианы с присосками следует высаживать в посадочные места диаметром и глубиной не менее 50 см. В качестве опор для закрепления лиан следует использовать элементы вспомогательного оборудования для вертикального озеленения.

6.22. Посадка в населенных местах женских экземпляров тополей и шелковиц, засоряющих территорию и воздух во время плодоношения, не допускается.

6.23. Газоны следует устраивать на полностью подготовленном и спланированном растительном грунте, верхний слой которого перед посевом газонных смесей должен быть проборонован на глубину 8-10 см. Засев газонов следует производить сеялками для посева газонных трав. Семена мельче 1 мм должны высеваться в смеси с сухим песком, в отношении 1:1 по объему. Семена крупнее 1 мм должны высеваться в чистом виде. При посеве газона семена следует заделывать на глубину до 1 см. Для заделки семян следует использовать легкие бороны или катки с шипами и щетками. После заделки семян газон должен быть укатан катком весом до 100 кг. На почвах, образующих корку, прикатка не производится.

6.24. Норма высева семян на 1 кв.м засеваемой площади должна быть не менее: мятлика лугового - 5 г, овсяницы красной - 15 г, райграса пастбищного и овсяницы луговой - 10 г, костра безостого - 10 г, полевицы белой - 1,5 г, тимopheевки луговой - 3 г, клевера белого - 3 г (красного - 5 г).

6.25. Цветочная рассада должна быть хорошо окоренившейся и симметрично развитой, не должна быть вытянутой и переплетенной между собой. Многолетники должны иметь не менее трех почек листьев или стебельков. Клубни цветущих растений должны быть полными и иметь не менее двух здоровых глазков. Луковицы должны быть полными и плотными.

6.26. Рассада цветов должна содержаться до посадки в затененных местах и в увлажненном состоянии. Высадка цветов должна производиться утром или к концу дня. В пасмурную погоду высадка цветов может производиться в течение всего дня. Цветы должны высаживаться во

влажную землю. Сжатие и заворот корней цветов при посадке не допускается. После первых трех поливок почва цветника должна быть присыпана просеянным перегноем или торфом (мульчирование). При отсутствии мульчирования рыхление почвы цветников и их прополку следует производить один раз в неделю и выполнять ее в течение месяца.

6.27. Зеленые насаждения при посадках и в период ухода за ними должны поливаться из расчета 20 л на один стандартный саженец; 50 л на одно дерево с комом размером до 1х1 м; 100 л на одно дерево с комом размером 1х1 м и более; 10 л на один куст или лиану; 5 л на одно растение в цветниках с многолетними цветами; 10 л/кв.м высаженной цветочной рассады или газона. При уходе за деревьями хвойных пород не допускаются рыхление и перекопка приствольных кругов.

6.28. Приемка озеленения должна производиться с учетом следующих требований:

толщина слоя растительного грунта в местах его расстилки должна быть не менее 10 см. Проверка производится путем отрывки шурфа 30х30 см на каждую 1000 кв.м озеленяемых площадей, но не менее одного на замкнутый контур любой площади;

пригодность растительного грунта должна быть подтверждена лабораторными анализами. Если в грунт вносились какие-либо добавки, то это должно быть подтверждено записями в журнале производства работ;

высаженный посадочный материал должен соответствовать проекту или группам взаимозаменяемости растений древесных пород;

наличие паспортов и карантинных свидетельств на посадочный материал, семена и цветочную рассаду;

количество неприжившихся деревьев, саженцев, кустов и многолетних цветов не должно превышать 20%. При большем проценте неприжившихся растений последние должны быть заменены и освидетельствованы вновь.

6.29. Подрядные организации несут ответственность за качество выполненных работ по озеленению территорий в установленном для общестроительных работ порядке.

Посадка цветов должна производиться в следующие сроки: летников цветущих и ковровых, не зимующих в грунте, - после окончания весенних заморозков; двулетников и многолетников, зимующих в грунте, - осенью и весной; луковичных, зимующих в грунте, - осенью.

Занятие для самостоятельной работы № 4. Характеристики сортов луговых растений пригодных для газоустройства.

Цель занятия – ознакомится с сортиментом луговых трав пригодным для использования в устройстве различных типов газонных покрытий.

Клевер ползучий (*Trifolium repens* L.)

Лифлекс. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Тетраплоидный. Центральный листочек короткий, узкий. Черешок листа средней длины, тонкий. Столон толстый. Время цветения раннее.

Пиполина. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Тетраплоидный. Центральный листочек очень короткий, очень узкий. Черешок листа короткий, тонкий. Частота растений с белыми метками средняя. Растение зеленое, стolon тонкий. Время цветения среднее.

Пируэт. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Тетраплоидный. Центральный листочек очень короткий, очень узкий. Черешок листа короткий, тонкий. Частота растений с белыми метками высокая. Растение зеленое, стolon тонкий. Время цветения среднее.

Житняк сибирский (*Agropyron sibiricum* (Willd.) P. Beav.)

Боярин. Оригинатор: Ставропольский НИИСХ. Куст прямостоячий, плотный. Стебель прямой, округлый, средней густоты, без опушения, высотой 100-110 см. Окраска узлов светло-коричневая. Кустистость средняя. Листья узколинейные, плоские, голые, снизу гладкие, сверху шероховатые, зеленой окраски. Восковой налет отсутствует. Соцветие - сложный колос, линейно-овальной формы, длиной 9-11 см, средней степени рыхлости. Колоски обратно-яйцевидной формы, светло-коричневой окраски. Средняя урожайность зеленой массы - 330,0 ц/га, сена - 113,0 ц/га, семян - 7,4 ц/га. Vegetационный период при уборке на сено - 60-65 дней, на семена - 122-127 дней. Зимостойкий, засухоустойчивый. Для сенокосно-пастбищного использования и газонов.

Новатор. Оригинатор: Ставропольский НИИСХ. Куст прямостоячий, плотный. Стебли прямые, округлые, без опушения, средней густоты. Окраска узлов коричневая. Кустистость средняя. Листья узколинейные, плоские, без опушения, снизу гладкие, сверху шероховатые, зеленые. Язычок очень короткий, тупой, плотный, по краю мелко ресничатый. Соцветие - сложный колос, средней рыхлости, светло-коричневый, ости длиной 3-4 мм. Семена удлинено-ланцетовидные, с короткой остью, буро-светло-коричневые. По данным заявителя, устойчив к засухе, заморозкам, хорошо растет на песчаных, солончаковых, солонцеватых и вторичного засоления почвах, выдерживает засоление почвы до 2%. Слабо поражен бурой пятнистостью и септориозом.

Мятлик луговой (Poa pratensis L.)

Авторд. Оригинатор: JACKLIN SEED. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая, волоски по краю и на обеих сторонах ниже листовой пластинки отсутствуют или очень редкие, на язычке - отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки и на краю основания - отсутствует или очень редкое. Куст полупрямостоячий. Лист осенью очень темно-зеленый, узкий. Зимнее пожелтение сильное. Время выметывания соцветия на второй год очень позднее. Флаговый лист средней длины, узкий – средней ширины. Стебель длинный, верхнее междоузлие средней длины. Соцветие средней длины. Антоциановая окраска соцветия отсутствует или очень слабая, нижние боковые веточки прямостоячие. Ось соцветия напротив нижней стороны веточек прямая. Характеризуется высокой зимостойкостью, быстрым отрастанием весной, средним после скашивания.

Блючип. Оригинатор: JACKLIN SEED. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая, волоски по краю отсутствуют или очень редкие, на язычке - отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки редкое, на краю основания - отсутствует или очень редкое. Куст промежуточного типа. Лист светло-зеленый, узкий. Время выметывания соцветия на второй год раннее. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель и верхнее междоузлие короткие. Соцветие короткое. Антоциановая окраска соцветия слабая, нижние боковые веточки горизонтальные. Ось соцветия напротив нижней стороны веточек прямая, шейка оси открытая.

Вагант. Патентообладатель: Уральский госуниверситет ИМ. А. М. Горького. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая, волоски по краю отсутствуют или очень редкие, на обеих сторонах ниже листовой пластинки - отсутствуют или очень редкие, на язычке - отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки густое, плотность бахромчатых волосков средняя. Куст полупрямостоячий. Лист зеленый, средней ширины. Время выметывания соцветия на второй год среднее. Флаговый лист короткий, средней ширины - узкий. Стебель длинный. Соцветие средней длины, нижние боковые веточки прямостоячие, антоциановая окраска соцветия средняя. Ось напротив нижней стороны веточек наклоненная. Шейка оси закрытая. Сорт зимостойкий, засухоустойчивый. Обладает высокой побегообразующей способностью. Устойчив к вытаптыванию. Мучнистой росой и стеблевой ржавчиной поражен слабо.

Висим. Патентообладатель: Уральский НИИСХ. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая, волоски по

краю средней густоты, на обеих сторонах ниже листовой пластинки - отсутствуют или очень редкие, на язычке - средней длины. Опушение на верхней стороне листовой пластинки и на краю основания отсутствует или очень редкое. Куст полустелющийся. Лист темно-зеленый, узкий. Время выметывания соцветия на второй год раннее. Флаговый лист короткий, узкий - средней ширины. Стебель средней длины, верхнее междоузлие средней длины - длинное. Соцветие короткое, средней антоциановой окраски, нижние боковые веточки горизонтальные. Ось напротив нижней стороны веточек прямая, шейка оси закрытая. Средняя урожайность сухого вещества - 17,0 ц/га, семян - 4,0 ц/га. Зимостойкость и засухоустойчивость высокие. Устойчив к вымоканию и выпреванию.

Дар. Патентообладатель: ВНИИ кормов им.В.Р.Вильямса. Антоциановая окраска листового влагалища средняя, волоски по краю и на обеих сторонах ниже листовой пластинки редкие, на язычке - средней длины. Опушение на верхней стороне листовой пластинки отсутствует или очень редкое, на краю основания редкое. Куст полупрямостоячий. Лист темно-зеленый, средней ширины. Время выметывания соцветия на второй год раннее. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель и верхнее междоузлие длинные. Соцветие средней длины - длинное. Антоциановая окраска соцветия слабая, нижние боковые веточки полусвисающие. Ось напротив нижней стороны веточек наклоненная, шейка оси открытая.

Жемчужный. Патентообладатель: Ставропольский НИИСХ. Антоциановая окраска листового влагалища слабая, волоски по краю и на обеих сторонах ниже листовой пластинки отсутствуют или очень редкие, на язычке - отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки и на краю основания отсутствует или очень редкое. Куст полупрямостоячий. Лист темно-зеленый, узкий. Время выметывания соцветия на второй год среднее. Флаговый лист короткий, узкий - средней ширины. Стебель и верхнее междоузлие средней длины. Соцветие средней длины. Антоциановая окраска соцветия слабая, нижние боковые веточки полупрямостоячие. Ось соцветия напротив нижней стороны веточек наклоненная, шейка оси открытая. Урожайность сухого вещества - 39,0-40,0 ц/га, семян - до 4,5 ц/га. Содержание сырого протеина 13,0-14,0%. Характеризуется быстрым отрастанием весной. Хорошо переносит вытаптывание и частое скашивание. Зимостойкий, засухоустойчивый.

Импакт. Оригинатор: JACKLIN SEED. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая, волоски по краю и на обеих сторонах ниже листовой пластинки отсутствуют или очень редкие,

на язычке - отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки редкое. Куст полупрямостоячий. Лист светло-зеленый, очень узкий. Время выметывания соцветия на второй год раннее. Флаговый лист очень короткий, узкий - средней ширины. Стебель и верхнее междоузлие короткие. Соцветие очень короткое. Антоциановая окраска соцветия отсутствует или очень слабая, нижние боковые веточки полупрямостоячие. Ось соцветия напротив нижней стороны веточек наклоненная, шейка оси открытая.

Исток. Патентообладатель: ЗАО НПС «Элита-комплекс». Антоциановая окраска листового влагалища слабая, волоски по краю отсутствуют или очень редкие, на обеих сторонах ниже листовой пластинки отсутствуют или очень редкие, на язычке отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки среднее, бахромчатые волоски по краю средней плотности. Куст полупрямостоячий. Лист темно-зеленый, узкий. Время выметывания соцветия на второй год среднее. Флаговый лист короткий, средней ширины - узкий. Стебель длинный. Соцветие средней длины, нижние боковые веточки прямостоячие, антоциановая окраска слабая. Ось напротив нижней стороны веточек наклоненная, шейка оси закрытая. Пятнистостями листьев поражен слабо, как и стандарт.

Ковер. Патентообладатель: Российский НИПТИ сорго и кукурузы. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая, волоски по краю и на обеих сторонах ниже листовой пластинки - отсутствуют или очень редкие, на язычке - отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки отсутствует или очень редкое, бахромчатые волоски на краю основания редкие. Куст прямостоячий. Лист зеленый, узкий. Время выметывания соцветия на второй год среднее. Флаговый лист короткий, узкий - средней ширины. Стебель длинный, верхнее междоузлие средней длины. Соцветие средней длины, антоциановая окраска средней интенсивности, нижние боковые веточки горизонтальные. Ось напротив нижней стороны веточек наклоненная, шейка оси открытая.

Ковровый. Оригинатор: ГНЦ ВНИИ растениеводства им. Н.И.Вавилова, Екатеринбургская опытная станция ВНИИР, ЗАО НПФ «РОССИЙСКИЕ СЕМЕНА». Включен в Госреестр по РФ для газонного использования. Антоциановая окраска листового влагалища слабая, волоски по краю и на обеих сторонах ниже листовой пластинки средней плотности, на язычке - короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки редкое, на краю основания - средней плотности. Куст прямостоячий. Лист темно-зеленый, средней ширины. Время выметывания со-

цветия на второй год раннее. Флаговый лист короткий, средней ширины. Стебель и верхнее междоузлие средней длины. Соцветие средней длины. Антоциановая окраска соцветия средняя, нижние боковые веточки горизонтальные. Ось соцветия напротив нижней стороны веточек прямая, шейка оси закрытая.

Лимаги. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Антоциановая окраска листового влагалища сильная. Волоски по краю листового влагалища густые - очень густые, на обеих сторонах ниже листовой пластинки - очень густые, на язычке - очень короткие - короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки отсутствует или очень редкое, бахромчатые волоски на краю основания густые - очень густые. Куст полупрямостоячий - промежуточный. Лист зеленый, узкий. Время выметывания соцветия на второй год среднее. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель средней длины - длинный. Соцветие длинное - очень длинное, антоциановая окраска слабая, нижние боковые веточки полувисающие. Ось напротив нижней стороны веточек прямая, шейка оси открытая.

Лимерик. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Антоциановая окраска листового влагалища очень слабая - слабая, волоски по краю и на обеих сторонах ниже листовой пластинки редкие, на язычке - короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки отсутствует или очень редкое, на краю основания редкое - средней плотности. Куст промежуточного типа. Лист зеленый - темно-зеленый, средней ширины - широкий. Время выметывания соцветия на второй год среднее - позднее. Флаговый лист средней длины - длинный, средней ширины - широкий. Длина самого длинного стебля средняя. Соцветие средней длины - длинное, антоциановая окраска очень сильная, нижние боковые веточки горизонтальные. Ось напротив нижней стороны веточек наклоненная, шейка оси открытая.

Линкольншир. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая. Волоски по краю листового влагалища и на обеих сторонах ниже листовой пластинки средние - густые, на язычке - короткие - средней длины. Опушение на верхней стороне листовой пластинки отсутствует или очень редкое, бахромчатые волоски на краю основания средние - густые. Куст полустелющийся. Лист зелёный - тёмно-зелёный, узкий. Время выметывания соцветия на второй год среднее - позднее. Флаговый лист короткий, средней ширины. Стебель очень короткий - короткий. Соцветие очень короткое - короткое, антоциановая окраска средняя, нижние боковые веточки горизонтальные - полувисающие. Ось напро-

тив нижней стороны веточек прямая, шейка оси открытая.

Миракл. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Антоциановая окраска листового влагалища от сильной до очень сильной, волоски по краю отсутствуют или очень редкие, на обеих сторонах ниже листовой пластинки густые, на язычке отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки густое, бахромчатые волоски на краю основания густые. Куст осенью в год посева промежуточный. Лист темно-зеленый, широкий. Время выметывания соцветия во второй год от раннего до среднего. Флаговый лист от короткого до среднего, от узкого до среднего. Стебель короткий. Соцветие короткое, нижние боковые веточки горизонтальные, антоциановая окраска от сильной до очень сильной, ось напротив нижней стороны веточек прямая, шейка оси открытая. По данным заявителя, слабовосприимчив к ржавчине и средне - к гельминтоспориозу.

Ньюглейд. Оригинатор: JACKLIN SEED. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая, волоски по краю и на обеих сторонах ниже листовой пластинки отсутствуют или очень редкие, на язычке - отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки и на краю основания - отсутствует или очень редкое. Куст 50% полустелющийся 50% - полупрямостоячий. Лист осенью очень темно-зеленый, средней ширины. Зимнее пожелтение сильное. Время выметывание соцветия на второй год очень позднее. Флаговый лист короткий, средней ширины. Стебель длинный, верхнее междоузлие длинное. Соцветие короткое. Антоциановая окраска соцветия отсутствует или очень слабая, нижние боковые веточки свисающие. Ось соцветия напротив нижней стороны веточек прямая. Характеризуется устойчивостью к низким температурам в осенне-зимний период, устойчив к снежной плесени и быстрым отрастанием весной.

Орфео. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая, волоски по краю и на обеих сторонах ниже листовой пластинки очень редкие - редкие, на язычке - отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки отсутствует или очень редкое, на краю основания редкое. Куст промежуточного типа. Лист зеленый, широкий - очень широкий. Время выметывания соцветия на второй год позднее. Флаговый лист короткий - средней длины, средней ширины. Стебель и верхнее междоузлие средней длины - длинные. Соцветие средней длины, антоциановая окраска средняя, нижние боковые веточки горизонтальные. Ось напротив нижней стороны веточек прямая, шейка оси закрытая.

Парсифал. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая. Волоски по краю листового влагалища редкие, на обеих сторонах ниже листовой пластинки редкие - средние, на язычке - отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки отсутствует или очень редкое, бахромчатые волоски на краю основания редкие - средние. Куст промежуточный. Лист тёмно-зелёный, узкий - средней ширины. Зимнее пожелтение листа среднее. Время выметывания соцветия на второй год раннее. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель короткий - средней длины, длина верхнего междоузлия средняя. Соцветие короткое - средней длины, антоциановая окраска сильная - очень сильная, нижние боковые веточки горизонтальные. Ось напротив нижней стороны веточек прямая, шейка оси открытая.

Платини. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая, волоски на обеих сторонах ниже листовой пластинки средней плотности, на язычке - короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки отсутствует или очень редкое, на краю основания редкое - средней плотности. Лист зелёный - темно-зелёный, средней ширины - широкий. Время выметывания соцветия на второй год раннее - среднее. Флаговый лист средней длины - длинный, средней ширины - широкий. Стебель длинный. Антоциановая окраска соцветия слабая - средняя, нижние боковые веточки горизонтальные. Ось напротив нижней стороны веточек прямая.

Рагби II. Оригинатор: JACKLIN SEED. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая, волоски на обеих сторонах ниже листовой пластинки отсутствуют или очень редкие, на язычке - отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки и на краю основания отсутствует или очень редкое. Куст полупрямостоячий. Лист осенью очень темно-зелёный, средней ширины. Время выметывания соцветия на второй год очень позднее. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель и верхнее междоузлие средней длины. Антоциановая окраска соцветия сильная, нижние боковые веточки свисающие. Ось соцветия напротив нижней стороны веточек прямая. Рекомендуется для регионов с умеренными зимними температурами. Характеризуется устойчивостью к снежной плесени и ржавчине.

Форсизон. Оригинатор: JACKLIN SEED. Антоциановая окраска листового влагалища отсутствует или очень слабая, волоски на обеих сторонах ниже листовой пластинки отсутствуют или очень редкие, на язычке - отсутствуют или очень короткие. Опушение на верхней стороне листовой пластинки и на краю основания отсутствует или очень редкое.

Куст стелющийся. Лист осенью очень темно-зеленый, средней ширины. Время выметывания соцветия на второй год очень позднее. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель и верхнее междоузлие средней длины. Антоциановая окраска соцветия сильная, нижние боковые веточки свисающие. Ось соцветия напротив нижней стороны веточек прямая. Характеризуется высокой зимостойкостью.

Овсяница красная (*Festuca rubra* L.)

Аудубон. Оригинатор: JACKLIN SEED. Гексаплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева отсутствует или очень слабая. Листовая пластинка открытая. Корневище отсутствует. Куст осенью полупрямостоячий, лист узкий - средней ширины, темно-зеленый. Время выметывания соцветия во второй год среднее. Флаговый лист при выметывании средней длины - длинный, средней ширины. Стебель короткий - средней длины. Соцветие короткое - средней длины, ости отсутствуют. Опушение нижней цветковой чешуи отсутствует.

Вировская. Оригинатор: ГНЦ ВНИИ растениеводства им. Н.И.Вавилова, Екатеринбургская опытная станция ВНИИР, ЗАО НПФ «РОССИЙСКИЕ СЕМЕНА». Тетраплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева слабая. Листовая пластинка открытая. Корневище имеется. Куст осенью полупрямостоячий, лист узкий - средней ширины, темно-зеленый. Время выметывания соцветия во второй год очень раннее - раннее. Флаговый лист при выметывании очень короткий - короткий, узкий - средней ширины. Стебель короткий - средней длины. Соцветие средней длины, ости отсутствуют. Опушение нижней цветковой чешуи имеется.

Галас. Патентообладатель: ЗАО НПС «Элита-комплекс». Диплоидный. Антоциановая окраска влагалища листа средняя. Корневище отсутствует. Куст полупрямостоячий. Лист узкий, зеленый. Время выметывания соцветия среднее. Флаговый лист узкий, средней длины - короткий. Стебель длинный - очень длинный. Соцветие короткое - средней длины. Ости отсутствуют. Пятнистостями листьев поражен слабо как и стандарт.

Дарвин. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоид. Антоциановая окраска влагалища листа сильная. Листовая пластинка закрытая. Корневище отсутствует. Куст осенью в год посева полустелющийся. Лист от узкого до среднего, темно-зеленый. Время выметывания соцветий во второй год среднее. Флаговый лист от среднего до длинного, от узкого до среднего. Стебель средней длины. Длина соцветия средняя, ости имеются. По данным заявителя, устойчив к розовой пятнистости.

Джасперина. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Октоплоид. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева средняя - сильная. Корневище имеется. Куст промежуточный - полустелющийся. Лист осенью в год посева тёмно-зеленый. Время выметывания соцветия среднее. Флаговый лист средней длины, средней ширины - широкий. Стебель средней длины - длинный. Соцветие средней длины.

Джевелин. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Гексаплоид. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева средняя. Корневище имеется. Куст промежуточный. Лист осенью зелёный - тёмно-зелёный. Время выметывания соцветия на второй год позднее. Флаговый лист короткий - средней длины, средней ширины - широкий. Стебель средней длины. Соцветие короткое - среднее.

Диана. Патентообладатель: ВНИИ кормов им.В.Р.Вильямса, Воронежская опытная станция по многолетним травам. Октоплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища средняя. Листовая пластинка открытая. Корневища длинные (до 45 см), толстые. Куст полустелющийся. Лист узкий - средней ширины, зелёный, с восковым налетом. Время выметывания соцветия среднее - позднее. Флаговый лист средней длины, узкий - средней ширины. Стебель средней длины - длинный. Соцветие средней длины - длинное, остистое. Расположение веточек на соцветиях парное. Опушение нижней цветковой чешуи слабое, по килю - с редкими волосками. Киль зазубренный. Семена крупные, с четко выраженным стерженьком. Хорошо отрастает после скашивания. По данным заявителя, устойчив к снежной плесени.

Изумрудная. Патентообладатель: Ставропольский НИИСХ. Диплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева средняя, листовая пластинка свернутая. Корневища отсутствуют. Куст осенью полупрямостоячий, лист узкий, темно-зеленый, без налета. Время выметывания соцветия во второй год раннее - среднее. Флаговый лист при выметывании короткий - средней длины, узкий. Стебель короткий - средней длины. Соцветие короткое - средней длины, остистое. Опушение нижней цветковой чешуи отсутствует.

Казанова. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева слабая. Корневища отсутствуют. Куст осенью промежуточный - полустелющийся, лист зелёный - темно-зеленый. Время выметывания соцветия во второй год очень раннее. Флаговый лист при выметывании короткий - средней длины, средней ширины. Стебель средней длины, соцветие короткое - среднее.

Каллиопе. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева слабая - средняя. Корневища отсутствуют. Куст осенью промежуточного типа, лист узкий - средней ширины, светло-зеленый. Время выметывания соцветия во второй год среднее - позднее. Флаговый лист при выметывании средней длины - длинный, узкий. Стебель средней длины - длинный. Соцветие средней длины, остистое.

Каприччио. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева слабая. Корневища отсутствуют. Куст осенью промежуточного типа. Время выметывания соцветия во второй год среднее - позднее. Флаговый лист при выметывании средней длины и ширины. Длина самого длинного стебля средняя. Соцветие средней длины.

Лайт. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Октоплоид. Антоциановая окраска листового влагалища средняя - сильная. Корневище имеется. Куст промежуточный. Лист осенью в год посева зелёный - тёмно-зелёный. Время выметывания соцветия раннее. Флаговый лист длинный, средней ширины - широкий. Стебель длинный. Соцветие средней длины - длинное.

Ливизион. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Октоплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева средняя - сильная. Корневища имеются. Куст осенью промежуточный - полустелющийся, лист зеленый. Время выметывания соцветия во второй год позднее. Флаговый лист при выметывании средней длины - длинный, средней ширины - широкий. Стебель средней длины - длинный. Соцветие средней длины.

Ливиста. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Гексаплоид. Антоциановая окраска листового влагалища слабая - средняя. Корневище отсутствует. Куст промежуточный. Лист осенью в год посева тёмно-зелёный. Время выметывания соцветия раннее - среднее. Флаговый лист короткий - средней длины, средней ширины - широкий. Стебель и соцветие средней длины.

Луцинда. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Гексаплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева слабая. Корневища отсутствуют. Куст осенью промежуточный - полустелющийся, лист очень узкий - узкий, темно-зеленый. Время выметывания соцветия во второй год среднее - позднее. Флаговый лист при выметывании средней длины, узкий. Стебель длинный. Соцветие средней длины, остистое.

Максима 1. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Октоплоидный.

Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева слабая - средняя. Корневища имеются. Куст осенью промежуточный - полустелющийся, лист зеленый - темно-зеленый. Время выметывания соцветия во второй год раннее - среднее. Флаговый лист при выметывании средней длины - длинный, средней ширины - широкий. Длина самого длинного стебля средняя. Соцветие средней длины.

Мистик. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Октоплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева слабая - средняя. Корневища имеются. Куст осенью промежуточного типа, лист зеленый. Время выметывания соцветия во второй год раннее - среднее. Флаговый лист при выметывании средней длины, средней ширины. Длина самого длинного стебля средняя. Соцветие средней длины.

Оливия. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Гексаплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева очень слабая - слабая, листовая пластинка свернутая. Корневище отсутствует. Куст промежуточный - полустелющийся. Лист осенью в год посева зеленый, узкий. Время выметывания соцветия во второй год среднее. Флаговый лист короткий - средней длины, узкий средней ширины. Стебель средней длины. Соцветие короткое - средней длины, ости имеются.

Райдер. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Октоплоид. Антоциановая окраска листового влагалища слабая. Корневище имеется. Куст промежуточный - полустелющийся. Лист осенью в год посева зелёный, средней ширины, восковой налет на листе отсутствует. Время выметывания соцветия раннее - среднее. Флаговый лист средней длины, средней ширины - широкий. Стебель и соцветие средней длины.

Росита. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева средняя - сильная. Корневища имеются. Куст осенью промежуточного типа, лист зеленый. Время выметывания соцветия во второй год раннее - среднее. Флаговый лист при выметывании короткий, средней ширины. Длина самого длинного стебля средняя. Соцветие короткое - средней длины.

Саманта. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоид. Антоциановая окраска влагалища листа от слабой до средней. Корневище имеется. Куст в год посева промежуточный. Лист средней ширины, от светло-зеленого до зеленого. Время выметывания соцветий во второй год среднее. Флаговый лист от короткого до среднего, узкий. Стебель средней длины. Соцветие от короткого до среднего, ости имеются. Нижняя

цветковая чешуя опушена. По данным заявителя, устойчив к розовой пятнистости.

Селиана. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Октоплоидный. Корневища имеются. Лист светло-зеленый - зеленый. Время выметывания соцветия во второй год среднее - позднее. Длина самого длинного стебля средняя. Соцветие средней длины. Опушение нижней цветковой чешуи отсутствует.

Сигма. Оригинатор: ВНИИ кормов им.В.Р.Вильямса. Гексаплоид. Антоциановая окраска листового влагалища слабая. Листовая пластинка открытая. Корневище имеется. Куст полустелющийся. Лист узкий - средней ширины, зеленый, без воскового налета. Время выметывания соцветия среднее. Флаговый лист средней длины, узкий - средней ширины. Стебель средней длины. Соцветие средней длины - длинное. Ости имеются. Опушение нижней цветковой чешуи имеется.

Стелла. Патентообладатель: Уральский НИИСХ. Диплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища средняя. Листовая пластинка открытая. Корневище имеется. Куст промежуточный - полустелющийся. Лист узкий, темно-зеленый, без воскового налета. Время выметывания соцветия раннее - среднее. Флаговый лист средней длины, узкий. Стебель средней длины. Соцветие короткое - среднее, ости отсутствуют. Опушение нижней цветковой чешуи имеется. Отличается высокой зимостойкостью, засухоустойчивостью. Теневынослив.

Фея. Патентообладатель: Российский НИПТИ сорго и кукурузы. Октоплоид. Антоциановая окраска листового влагалища слабая. Листовая пластинка свернутая. Корневище отсутствует. Куст полупрямостоячий. Лист узкий - средней ширины, зеленый, без воскового налета. Время выметывания соцветия раннее - среднее. Флаговый лист средней длины, узкий - средней ширины. Стебель длинный. Соцветие средней длины. Ости имеются. Опушение нижней цветковой чешуи отсутствует.

Хелена. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоидный. Антоциановая окраска листового влагалища летом в год посева средняя. Корневища имеются. Куст осенью промежуточный - полустелющийся, лист узкий - средней ширины, зеленый - темно-зеленый. Время выметывания соцветия во второй год среднее - позднее. Флаговый лист при выметывании короткий - средней длины, узкий. Стебель средней длины. Соцветие короткое - средней длины, остистое.

Херальд. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Октоплоид. Антоциановая окраска влагалища листа от слабой до средней. Листовая пластинка открытая. Корневище имеется. Куст в год посева промежуточный. Лист широкий, от светло-зеленого до зеленого. Время выметывания со-

цветий во второй год от среднего до позднего. Флаговый лист при выметывании от среднего до длинного, от среднего до широкого. Стебель, включая соцветие, от среднего до длинного. Соцветие средней длины, ости имеются. По данным заявителя, устойчивость к корневой гнили слабая.

Экселенц. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Включен в Госреестр по РФ для газонного использования. Гексаплоид. Антоциановая окраска листового влагалища слабая - средняя. Корневище отсутствует. Куст промежуточный- полустелющийся. Лист осенью в год посева темно-зелёный, узкий - средней ширины, без воскового налёта. Время выметывания соцветия раннее - среднее. Флаговый лист средней длины, средней ширины - широкий. Стебель средней длины. Соцветие короткое - средней длины.

Овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.)

Бинара. Патентообладатель: ВНИИ кормов им.В.Р.Вильямса. Тетраплоидный. Лист осенью в год посева зелёный, средней ширины. Тенденция к образованию соцветий в год посева слабая. Время выметывания соцветия во второй год среднее. Куст осенью в год посева и при выметывании соцветия полупрямостоячий. Растение высокое. Флаговый лист средней длины, широкий. Стебель и верхнее междоузлие длинные. Соцветие средней длины - длинное.

Валдайская. Оригинатор: ГНЦ ВНИИ растениеводства им.Н.И.Вавилова, ЗАО НПФ «Российские семена». Диплоидный. Лист осенью в год посева зелёный, средней ширины. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая. Время выметывания соцветия во второй год раннее. Куст осенью в год посева и при выметывании соцветия промежуточный. Растение средней высоты. Флаговый лист средней длины, узкий - средней ширины. Стебель и соцветие средней длины, верхнее междоузлие средней длины - длинное.

Заречный. Оригинатор: ООО «Агрофирма Поиск». Диплоидный. Лист осенью в год посева зелёный, средней ширины. Тенденция к образованию соцветий в год посева слабая. Время выметывания соцветия во второй год среднее. Куст осенью в год посева и при выметывании соцветия полупрямостоячий. Растение средней высоты. Флаговый лист средней длины, узкий - средней ширины. Стебель, верхнее междоузлие и соцветие средней длины.

Кварта. Патентообладатель: ВНИИ кормов им.В.Р.Вильямса. Диплоидный. Лист осенью в год посева темно-зелёный, средней ширины. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая. Время выметывания соцветия во второй год раннее. Куст осенью

в год посева и при выметывании соцветия полупрямостоячий. Растение средней высоты. Флаговый лист средней длины, узкий - средней ширины. Стебель, верхнее междоузлие и соцветие средней длины - длинные.

Лихерольд. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Диплоидный. Осенью в год посева куст полустелющийся, лист зелёный - тёмно-зелёный. Тенденция к образованию соцветий в год посева слабая. Время выметывания соцветия во второй год раннее. Куст при выметывании полупрямостоячий - промежуточный. Растение высокое. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель средней длины - длинный. Соцветие короткое - среднее.

Овсяница овечья (*Festuca ovina* L.)

Дюймовочка. Патентообладатель: ООО НТЦ «Травы Сибири». Гексаплоидный. Антоциановая окраска влагалища листа отсутствует или очень слабая. Листовая пластинка свернутая. Корневище имеется. Куст осенью в год посева полупрямостоячий, лист темно-зеленый, очень узкий - узкий. Время выметывания соцветий во второй год очень раннее - раннее. Флаговый лист очень короткий - короткий. Стебель короткий. Соцветие короткое - средней длины, ости отсутствуют, нижняя цветковая чешуя без опушения.

Ментор. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Гексаплоидный. Антоциановая окраска влагалища листа слабая - средняя. Корневища отсутствуют. Куст осенью в год посева полустелющийся, лист зеленый. Время выметывания соцветий во второй год раннее - среднее. Флаговый лист очень короткий. Стебель короткий - средней длины. Соцветие короткое. По данным заявителя, устойчив к розовой пятнистости и ржавчине.

Нордик. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоид. Антоциановая окраска влагалища листа слабая. Корневище отсутствует. Выметывание соцветий во второй год от раннего до среднего. Флаговый лист короткий. Стебель от короткого до среднего. Соцветие короткое, ости имеются. Нижняя цветковая чешуя опушена. По данным заявителя, устойчив к розовой пятнистости и ржавчине.

Овсяница тростниковая (*Festuca arundinacea* Schreb.)

Вельможа. Патентообладатель: Российский НИПТИ сорго и кукурузы. Гексаплоид. Лист осенью в год посева зелёный, средней ширины. Тенденция к образованию соцветий в год посева слабая. Время выметывания соцветия во второй год среднее. Куст осенью в год посева и при выметывании соцветия полупрямостоячий. Растение при выметывании соцветия средней высоты. Флаговый лист средней длины и ширины.

Стебель и соцветие средней длины, верхнее междоузлие короткое - средней длины.

Галатея. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоидный. Лист осенью в год посева темно-зеленый. Тенденция к образованию соцветий в год посева средняя. Время выметывания соцветия на втором году жизни среднее. Куст при выметывании полупрямостоячий - промежуточный. Растение низкое. Флаговый лист короткий, узкий - средней ширины. Стебель при полном выметывании короткий, верхнее междоузлие короткое - средней длины, соцветие короткое.

Меандр. Оригинатор: GIE R.E.G.A. Гексаплоидный. Лист осенью в год посева зеленый - темно-зеленый. Тенденция к образованию соцветий в год посева средняя. Время выметывания соцветия на втором году жизни среднее. Куст при выметывании полупрямостоячий, растение низкое - средней высоты. Флаговый лист короткий - средней длины, узкий - средней ширины. Стебель при полном выметывании короткий - средней длины, верхнее междоузлие средней длины, соцветие короткое - среднее.

Миракуликс. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Гексаплоидный. Лист осенью в год посева зеленый - темно-зеленый. Тенденция к образованию соцветий в год посева раннее - среднее. Время выметывания соцветия на втором году жизни среднее. Куст при выметывании соцветия полупрямостоячий. Растение при выметывании очень низкое. Флаговый лист очень короткий – короткий, узкий. Стебель очень короткий, соцветие короткое- средней длины, верхнее междоузлие очень короткое – короткое.

Миро. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоид. Время выметывания соцветий во второй год от среднего до позднего. Куст при выметывании от полупрямостоячего до промежуточного. Растение от низкого до среднего. Флаговый лист от короткого до среднего, средней ширины. Стебель короткий. Верхнее междоузлие средней длины. Соцветие от короткого до среднего. По данным заявителя, сорт устойчив к ржавчине.

Старлетт. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоидный. Лист осенью в год посева темно-зеленый. Тенденция к образованию соцветий в год посева средняя. Время выметывания соцветия на втором году жизни среднее. Куст при выметывании полупрямостоячий - промежуточный. Растение средней высоты. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель при полном выметывании, верхнее междоузлие и соцветие средней длины.

Тулса. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоидный. Лист темно-зеленый. Тенденция к образованию соцветий в год посева средняя.

Время выметывания соцветия на втором году жизни среднее. Куст при выметывании полупрямостоячий, растение низкое - средней высоты. Флаговый лист короткий - средней длины, узкий - средней ширины. Стебель при полном выметывании короткий - средней длины, верхнее междоузлие средней длины, соцветие короткое - среднее.

Полевица гигантская (Agrostis gigantea Roth)

Дюна. Патентообладатель: Ставропольский НИИСХ. Гексаплоидный. Осенью в год посева куст прямостоячий, узкий, лист зеленый, узкий - средней ширины, тенденция к образованию соцветий отсутствует или очень слабая. Время начала весеннего роста во второй год раннее, время выметывания соцветий среднее. Флаговый лист средней длины, узкий. Стебель длинный, верхнее междоузлие средней длины - длинное, соцветие длинное. Обладает хорошей устойчивостью к засухе.

Нежная. Оригинатор: ГНЦ ВНИИ растениеводства им.Н.И.Вавилова, ЗАО НПФ «Российские семена». Диплоидный. Осенью в год посева куст полупрямостоячий, средней ширины, лист светло-зеленый, узкий - средней ширины, тенденция к образованию соцветий отсутствует или очень слабая. Время начала весеннего роста и выметывания соцветий во второй год раннее. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель, верхнее междоузлие и соцветие средней длины.

Чара. Патентообладатель: ВНИИ кормов им.В.Р.Вильямса. Гексаплоид. Осенью в год посева куст прямостоячий, средней ширины, лист зелёный - тёмно-зелёный, узкий - средней ширины, тенденция к образованию соцветий слабая. Время начала весеннего отрастания и выметывания соцветий во второй год позднее. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель длинный, верхнее междоузлие и соцветие средней длины - длинные.

Райграс пастбищный (Lolium perenne L.)

Альпийский. Оригинатор: ООО «АГРОФИРМА ПОИСК». Диплоидный. Куст осенью в год посева и весной - прямостоячий. Тенденция к образованию соцветий в год посева средняя. Лист светло-зеленый. Время выметывания соцветий раннее. Растение средней высоты. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель средней длины. Соцветие короткое, число колосков среднее.

Арсенал. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG Диплоидный. Куст осенью в год посева полупрямостоячий. Время выметывания соцветий во второй год среднее. Растение очень высокое. Флаговый лист длинный, средней ширины. Стебель и соцветие длинные,

колосков много, остей нет. По данным заявителя, сорт долголетний с высокой плотностью дернины, зимостойкий, устойчив к многократному скашиванию. Отличается хорошей устойчивостью к ржавчине.

Везувкус. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Диплоид. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая, куст осенью полупрямостоячий - промежуточный, лист тёмно-зелёный. Время выметывания соцветий во второй год среднее. Флаговый лист очень короткий - короткий, очень узкий. Стебель средней длины, соцветие короткое, колосков мало - среднее количество.

Выль. Оригинатор: ВНИИ кормов им.В.Р.Вильямса; НИПТИ АПК Республики Коми; ООО «ИЗВЕКОВО». Тетраплоид. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая, куст осенью промежуточный, лист тёмно-зелёный. Весной куст промежуточный, средней высоты. Время выметывания соцветий во второй год среднее, растение при выметывании высокое. Флаговый лист длинный, широкий. Стебель и соцветие средней длины, колосков среднее количество.

Галлиус. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Диплоид. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая, куст осенью полупрямостоячий - промежуточный, лист тёмно-зелёный - очень тёмно-зелёный. Время выметывания соцветий во второй год среднее. Флаговый лист очень короткий, очень узкий. Стебель короткий - средней длины, соцветие короткое, колосков мало - среднее количество.

Гатор. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Диплоид. Куст в год посева от полустелющегося до стелющегося, лист от темно-зеленого до очень темно-зеленого. Тенденция к образованию соцветий от слабой до средней. Во второй год весной куст от промежуточного до полустелющегося, растение от низкого до среднего. Выметывание соцветий от раннего до среднего. Стебель при выметывании от короткого до среднего, флаговый лист от короткого до среднего, от узкого до среднего, соцветие от короткого до длинного. По данным заявителя, устойчив к ржавчине.

Инградский. Оригинатор: ГНЦ ВНИИ растениеводства им.Н.И.Вавилова, ЗАО НПФ «Российские семена». Диплоид. Куст полупрямостоячий, лист светло-зеленый. Тенденция к образованию соцветий в год посева средняя. Время выметывания соцветий во второй год среднее. Флаговый лист короткий, узкий. Стебель средней длины, соцветие среднее, колосков среднее количество.

Либронко. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Диплоидный. Куст осенью в год посева полустелющийся, весной -

промежуточный - полустелющийся. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая. Лист темно-зеленый - очень темно-зеленый. Время выметывания соцветий раннее. Растение весной и при выметывании низкое - средней высоты. Флаговый лист короткий - средней длины, узкий - средней ширины. Стебель и соцветие короткие.

Лифранс. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Диплоидный. Куст осенью в год посева промежуточный - полустелющийся, весной - полустелющийся. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая. Лист зеленый. Время выметывания соцветий раннее. Растение весной низкое, при выметывании низкое - средней высоты. Флаговый лист короткий - средней длины, узкий - средней ширины. Стебель и соцветие короткие.

Маргарита. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Диплоидный. Куст осенью в год посева промежуточный, тенденция к образованию соцветий отсутствует или очень слабая, лист зеленый - темно-зеленый. Время выметывания соцветий во второй год среднее - позднее. Растение средней высоты. Флаговый лист короткий - средней длины, узкий. Стебель короткий - средней длины, соцветие короткое, колосков мало - среднее количество.

Матильде. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Тетраплоид. Куст промежуточный. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая. Лист темно-зеленый. Куст весной полупрямостоячий - промежуточный. Растение высокое. Время выметывания соцветий раннее - среднее. Высота при выметывании низкая - средняя. Флаговый лист длинный, широкий. Стебель длинный. Соцветие длинное, число колосков средне - много.

Монтань. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Тетраплоид. Куст полустелющийся. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая. Куст весной полупрямостоячий - промежуточный. Лист зеленый. Растение средней высоты - высокое. Время выметывания соцветий среднее - позднее. Флаговый лист средней длины, средней ширины - широкий. Стебель длинный. Соцветие длинное, число колосков среднее.

Ньюман. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Диплоид. Куст в год посева промежуточный, лист темно-зеленый. Тенденция к образованию соцветий от очень слабой до слабой. Во второй год весной растение от низкого до среднего. Выметывание соцветий раннее. Куст при выметывании от полупрямостоячего до промежуточного, стебель средней длины, флаговый лист от короткого до среднего, узкий. По данным заявителя, устойчив к ржавчине.

Пикаро. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Диплоид. Тенденция к образованию соцветий в год посева средняя - сильная, куст осенью полустелющийся, лист светло-зелёный - зелёный. Весной куст промежуточный - полустелющийся, средней высоты - высокий. Время выметывания соцветий во второй год очень раннее, растение при выметывании средней высоты - высокое. Флаговый лист средней длины - длинный, средней ширины. Стебель и соцветие средней длины.

Платинум. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Диплоидный. Куст осенью в год посева промежуточный, лист темно-зеленый - очень темно-зеленый, тенденция к образованию соцветий отсутствует или очень слабая. Время выметывания соцветий во второй год раннее. Флаговый лист очень короткий - короткий, очень узкий - узкий. Стебель средней длины, соцветие короткое - среднее, колосков мало.

Пондероса. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Диплоидный. Куст осенью в год посева полустелющийся - стелющийся, лист зеленый - темно-зеленый. Время выметывания соцветий во второй год среднее. Флаговый лист короткий - средней длины, узкий - средней ширины. Стебель средней длины, соцветие среднее - длинное, колосков среднее количество.

Прана. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Тетраплоид. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая, куст осенью промежуточный, лист темно-зелёный. Время выметывания соцветий во второй год раннее - среднее, растение средней высоты. Флаговый лист длинный, широкий. Стебель и соцветие длинные, колосков среднее количество.

Савигион. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Диплоидный. Куст промежуточный - полустелющийся, лист в год посева зеленый - темно-зеленый, тенденция к образованию соцветий отсутствует или очень слабая. Растение во второй год весной и при выметывании очень низкое - низкое. Время выметывания соцветий позднее. Флаговый лист короткий, узкий. Стебель и соцветие очень короткие - короткие.

Темпрано. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Диплоидный. Куст осенью в год посева промежуточный. Время выметывания соцветий во второй год очень раннее. Растение весной высокое, при выметывании - средней высоты. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель средней длины, соцветие длинное, колосков много. По данным заявителя, сорт долголетний раннеспелого типа с хорошей плотностью дернины. Сорт пластичен резистентен к частому скашиванию. Имеет повышенную устойчивость к ржавчине.

Титус. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Диплоидный. Куст осенью в год посева промежуточного типа. Тенденция к образованию соцветий во второй год посева отсутствует или очень слабая. Лист зеленый - темно-зеленый. Время выметывания соцветий позднее. Растение весной средней высоты - высокое, при выметывании очень низкое - низкое. Флаговый лист короткий - средней длины, узкий. Длина самого длинного стебля средняя. Соцветие короткое - средней длины, колосков среднее количество.

Толедо. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Диплоидный. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая. Куст осенью в год посева полупрямостоячий - промежуточного типа. Лист зеленый - темно-зеленый. Время выметывания соцветий во второй год среднее. Флаговый лист средней длины и ширины. Стебель и соцветия средней длины – длинные, колосков среднее количество - много. По данным заявителя, устойчивость к частым скашиваниям очень хорошая, зимостойкость хорошая, засухоустойчивость средняя.

Тривос. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Тетраплоид. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая, куст осенью промежуточный - полустелющийся, лист зелёный - тёмно-зелёный. Весной куст промежуточный, средней высоты - высокий. Время выметывания соцветий во второй год среднее - позднее, растение при выметывании высокое. Флаговый лист длинный, средней ширины - широкий. Стебель и соцветие длинные, колосков среднее количество.

Форнидо. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Тетраплоид. Куст осенью в год посева прямостоячий. Время выметывания соцветий во второй год позднее. Растение средней высоты. Флаговый лист длинный, широкий. Стебель и соцветие длинные, колосков среднее количество.

Херби. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Диплоид. Куст промежуточный. Тенденция к образованию соцветий в год посева отсутствует или очень слабая. Лист зеленый - темно-зеленый. Растение высокое. Выметывание соцветий позднее. Растение при выметывании высокое. Флаговый лист длинный, средней ширины. Стебель длинный. Соцветие длинное, число колосков среднее.

Чемпион. Оригинатор: Российский НИПТИ сорго и кукурузы, ЭКО «Эталонная ферма». Тетраплоид. Тенденция к образованию соцветий в год посева слабая, куст осенью полупрямостоячий, лист светло-зелёный. Время выметывания соцветий во второй год среднее. Высота

растения средняя. Флаговый лист средней длины - узкий. Стебель и соцветие длинные, колосков много. По данным заявителя, устойчивость к частым скашиваниям хорошая, обладает высокой декоративностью. Недостатками сорта являются пониженная засухо- и жароустойчивость, высокая самоосыпаемость семян при перестрое на корню.

Тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.)

Комтал. Оригинатор: DLF-TRIFOLIUM A/S. Гексаплоид. Выметывание соцветий в год посева медленное - среднее. Лист зеленый - темно-зеленый, средней ширины. Куст прямостоячий - полупрямостоячий. Время выметывания соцветия позднее. Флаговый лист средней длины, средней ширины. Стебель средней длины - длинный. Длина верхнего междоузлия средняя. Соцветие средней длины.

Тимоторф. Оригинатор: EURO GRASS BREEDING GMBH & CO KG. Гексаплоид. Выметывание соцветий в год посева отсутствует или наступает очень медленно. На втором году жизни до фазы выхода в трубку куст промежуточный - полустелющийся, лист зелёный, узкий. Время выметывания соцветий во второй год очень позднее. Флаговый лист очень короткий и очень узкий. Стебель очень короткий, верхнее междоузлие и соцветие короткие - средней длины.

Фестулолиум (X *Festulolium* F. Aschers. et Graebn.)

Викнел. Оригинатор: Ставропольский НИИСХ. Куст полуразвалистый, плотный. Высота растения 105-110 см. Кустистость сильная. Листья удлинённо-линейные, без опушения. Соцветие - колос, рыхлый, коричнево-зеленый. Ости длиной 3-5 мм. Колоски удлиненной формы. Семена ланцетовидные, серо-зеленые. Отрастание весной и после скашивания быстрое.

Дебют. Оригинатор: Уральский НИИСХ. Тетраплоидный. Куст полуразвалистый. Кустистость высокая. Высота растения 80 см. Флаговый лист узкий. Соцветие длинное. Цвет соломины при созревании семян от темно-розовой до красновато-желтой окраски. Средняя урожайность семян - 6,0 ц/га. Среднеспелый. Отрастание после скашивания быстрое. Зимостойкость высокая. По данным заявителя, слабо поражается ржавчиной и гельминтоспориозом.

Синга. Оригинатор: Уральский НИИСХ. Тетраплоидный. Высота растения 85-86 см. Куст полустелющийся. Кустистость высокая. Флаговый лист узкий. Среднеспелый. Отрастание после скашивания быстрое. Имеет высокую зимостойкость и хорошую засухоустойчивость. По данным заявителя, слабо поражается снежной плесенью и гельминтоспориозом.

ГЛОССАРИЙ

Аэрация – частичное механическое разрушение дернины для улучшения водно-воздушного режима и омоложения газона. Проводится с помощью прокалывания, прорезывания или щелевания.

Вертикуляция – вертикальное неглубокое прокалывание и прочесывание газона для разрушения дернового войлока, улучшения аэрации почвы, удаления старики и заделки семян с помощью вертикулеров.

Газон — это сообщество травянистых растений произрастающих на однородном участке и образующее искусственное дерновое покрытие которое создается посевом (посадкой) и выращиванием дернообразующих трав для декоративных, спортивных, почвозащитных или других целей.

Газонный песок - смесь состоящая из сульфата аммония (35 г) сульфата железа (15 г) сухой песок (50 г) для борьбы со мхами и куртинами стержнекорневых сорняков, Вносят в местах распространения из расчета 150 г/м^2 рано утром в сухую погоду, через 2 дня полив, через 10..15 дней мох сгребают и удаляют.

Декоративные газоны – это дерновые покрытия создающиеся в садах, парках, скверах, в системе насаждений жилых районов, населенных пунктов и предприятий для эстетических и экологических целей.

Дернина – это верхний наиболее плодородный слой почвы, пронизанный корнями, корневищами и подземными частями стеблей и листьев.

Дерновое покрытие (дернина) - верхний слой почвы, густо заросший травами и переплетенный их корнями и корневищами, взаимодействующими между собой и с окружающей их средой.

Дерновый войлок - это верхняя часть дернины состоящая из мертвых корней, корневищ, подземных частей стеблей, листьев. Этот слой имеет бурый или коричневатый цвет, а его толщина обычно составляет 1...3 см.

Дерновый пласт – основная часть дернины расположенная под дерновым войлоком, в котором сосредоточена большая масса живых корней и корневищ трав.

Долголетние виды – это виды трав способные произрастать в газонном сообществе 10 и более лет. Как правило, характеризуются медленным ростом и развитием первые два года (овсяница красная, полевица тонкая, мятлик луговой и др.).

Доминантные виды - это виды газонных трав, доля которых по числу побегов в травостое превышает 50 %. Подразделяются на постоянные и временные. К группе временных доминантных относятся некоторые быстрорастущие и развивающиеся виды (райграсы пастбищный и многоукосный), которые доминируют в газонных травостоях в первые 1...2 ве-

гетационных периода. К группе постоянно доминантных относятся медленнорастущие и развивающиеся, но более долговечные газонные травы (овсяница красная, полевица тонкая, мятлик луговой и др.).

Землевание - поверхностное покрытие газонных участков смесью, состоящей из хорошо перепревших органических удобрений, песка и других подобных рыхлых материалов или суглинистой почвы. Проводится раз в 3...4 года на партерных и несколько раз сезон на спортивных газонах слоем 0,5...1,0 см (50...100 м³/га).

Износоустойчивость газона - выносливость травостоя к проезду колесного транспорта и вытаптыванию. Зависит от видового состава травостоя, интенсивности ухода и т.д.

Луговые газоны — это дерновые покрытия для значительных пространств лесо- и лугопарков, а так же полян и луговин в крупных парках.

Мавританские газоны — это так называемые цветущие газоны, которые создают из смеси некоторых однолетних и многолетних газонных трав с цветочными растениями.

Мульчирующий материал — специально подготовленная почвосмесь или другие органические субстраты для нанесения на верхний слой почвы, что обеспечивает улучшение условий прорастания семян за счет обогащения в нем питательными веществами и оптимизации водно-воздушного режима. По качеству мульчирующие материалы можно расположить в следующем порядке: солома, верховой торф, почва участка, пахотная почва с полей, низинный торф, тепличный грунт, специально подготовленная почвосмесь (торф, перегной, песок, минеральные удобрения).

Одерновка — это способ создания газонов с помощью укладки готового дернового покрытия. Чаще этот способ называют «**рулонная технология**».

Основание дернины (подошва) — почвенный горизонт под дерновым пластом, где намного меньше корней и практически отсутствуют корневища. Представлен почвенной массой более плотной по слоению, чем дерновый пласт и менее пронизанной корнями.

Партерные газоны - это газоны переднего плана, которые устраивают в парадных, наиболее ответственных в декоративном отношении местах. Они занимают главным образом центральную часть озеленяемых объектов и создаются, как правило, перед фасадной частью зданий, в центральной части или вокруг архитектурной композиции.

Планировка — это тщательное выравнивание газонного участка для более рационального использования посевами влаги, улучшения водно-воздушного режима и повышения декоративности газона. **Подошва** - это малоплодородные плотные глинистые почвы, кислые тор-

фяники или искусственных покрытия пенопласт, поролон, асфальт, ЖБП на которых выращивают «рулонные» газоны.

Покровные культуры – недолголетние быстроразвивающиеся виды злаковых трав предназначенные для более быстрого получения хорошего травостоя и уменьшения опасности засорения сорняками, водной и ветровой эрозии. В качестве покровных культур на газонах чаще применяют виды райграсов, можно тимофеевку или овсяницу луговую с долей в тра-восмеси 10-20 %.

Почвозащитные газоны – это дерновые покрытия предназначенные для рекультивации нарушенных или разрушенных ландшафтов, закрепления путем задернения откосов железнодорожных и шоссежных дорог, аэродромов, откосов каналов, водохранилищ, по берегам рек и оврагов, склонов в городах и селах.

Продуктивность побегообразования (плотность травостоя) — это число побегов газонных трав на единице площади. Наиболее высокой продуктивностью побегообразования обладают такие ценные газонные травы как полевица тонкая (> 12 тыс. побегов/м²), овсяница красная (> 15 тыс. побегов/м²), мятлик луговой (> 10 тыс. побегов/м²).

Проективное покрытие - это часть площади газона, покрытая газонной травой и выраженное в %. Проективное покрытие дает возможность охарактеризовать характер сложения (сомкнутость) травостоя и определить степень декоративности газона.

Простые травосмеси – это набор семян 2-3 видов газонных трав составленный в определенной доленой и весовой пропорции. Применяются для обычных и спортивных газонов, реже для партерных.

Разделительный слой – слой 0,5...1,5 см песка или кислого торфа который наносится на основание дернины с целью улучшения отделения дернины от подошвы.

Садово-парковые (городские) газоны - это дерновые покрытия основной части территории парков, приусадебных садов, скверов, бульваров, микрорайонных и внутриквартальных зеленых насаждений, центральных частей лесопарков.

Связность дернины – это её способность к сопротивлению при разрыве (функциональной нагрузке) и зависит от массы и объема подземных органов газонных растений, силы сцепления между минеральными частицами почвы и мехсостава почвы.

Семенное ложе - верхний слой почвы тщательно разрыхленный, измельченный, достаточно уплотнённый и чистый от сорняков. Частицы почвы, в идеале должны быть не больше пшеничного зерна (6...10 мм).

Скарификация – горизонтальное прочесывание поверхности газона с

помощью граблей, легких борон, скарификаторов для удаления старики, разрушения дернового войлока, заделки подсеянных семян и улучшения аэрации почвы.

Сложные травосмеси – это набор семян 5-6 видов и более (до 20-30) злаковых и других видов трав в определенном долевом и весовом соотношении. Как правило, применяются для луговых, почвозащитных и мавританских газонов.

Спортивные газоны - это дерновые покрытия предназначенные для проведения разнообразных спортивных и массовых игр. Например, футбольные поля, гольф-поля, игровые площадки универсального назначения, ипподромы, лужайки для массовых игр в лесо- и лугопарках.

Стрижка газона – периодическое удаление части травостоя для поддержания декоративности газона, усиления кущения трав и формирования плотного травостоя и дернины. Частота и высота стрижки (режим) должна соответствовать типу газона и видовому составу травостоя.

Текстура травостоя определяется шириной листьев индивидуальных растений. Для декоративного газонноустройства предпочтительны узколистные травы с шириной листьев 1...3 мм.

Толщина дернины – мощность верхнего слоя почвы густо переплетенного корнями и корневищами трав. Является одним из основных показателей оценки качества газонов.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонов Н.В., Мамонов Е.В., Иванова И.В. и др. Декоративное садоводство – М.: КолосС, 2000
2. Андреев Н.Г. Луговоедение – М.: Агропромиздат, 1985
3. Работнов Т.А. Луговоедение – М.: Московский университет, 1984
4. Теодоровский В.С., Белый А.И. Садово-парковое строительство и хозяйство – М.: Стройиздат, 1989
5. Тюльдюков В.А., Кобозев И.В., Парахин Н.В. Газоноведение и озеленение населенных территорий – М.: КолосС, 2002
6. Князева Т.П. Газоны – М.: Фитон, 2012
7. Лаптев А.А. Газоны – Киев: Наукова думка, 1983
8. Лепкович И.П. Газоны. М-Сп.: Диля, 2003

Учебное пособие

Перепичай Марина Игоревна

Практикум по гринкипину

Печ. л. 8,75

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА
214000,г. Смоленск, ул. Б. Советская, 10/2