

## К ВОПРОСУ О БИОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ГАЗОНОВ

*Коньсбаева Д.Т., Горбуля В.С.,  
Шаймуханбетов Б. Т.*

### **Аннотация**

Широкое распространение и все большую популярность приобретают газоны. Газоны способствуют улучшению состояния окружающей среды, служат декоративным оформлением. Основу газонов составляют травы и травосмеси. С каждым годом разнообразность газонов увеличивается при этом подбирается ассортимент эффективных травосмесей, обеспечивающих более эффективное использование антропогенных и природных факторов продукционного процесса, позволяющих продлить продуктивное долголетие агрофитоценозов.

**Ключевые слова:** газон, травосмесь, биологическая оценка, техническая оценка, декоративное растениеводство.

### **Введение**

В настоящее время все большую популярность приобретают газоны. Травяной покров в декоративном растениеводстве служит прекрасным оформлением цветочным клумбам, декоративным деревьям и кустарникам. Для создания оптимальных условий средообразования в современных мегаполисах необходимо расширить ассортимент эффективных травосмесей, обеспечивающих более эффективное использование антропогенных и природных факторов продукционного процесса, позволяющих продлить продуктивное долголетие агрофитоценозов, повысить их продуктивность, качество и благоприятное воздействие на почву и окружающую среду. Условия северного региона Казахстана позволяют выращивать разнообразные виды газонов с использо-

ванием большого количества газонных трав и травосмесей.

*Газоны* были известны более 3 тыс. лет назад. В Персии создавались так называемые ковры из трав в садах еще до новой эры. В Европе *газоны* появились в XVI в. и были предназначены для игр. Сначала в Нидерландах - для гольфа, затем эта игра и газон широко распространилась в Шотландии, Англии и в США. В конце XIX столетия газоны спортивного типа (*спортивный газон*) впервые появились и в России.

Английских землевладельцев можно считать пионерами широкого внедрения практики закладки газонов: именно в первой половине XIX в. были подобраны виды трав, дающие лучшие результаты при посеве.

В середине XX в. произошла революция в науке о газонах: были выведены специальные сорта трав,

созданы высокоэффективные пестициды для борьбы с вредителями и возбудителями болезней, стали применять сложные минеральные удобрения для газонных травостоев, были механизированы основные процессы при уходе за травами [1, 2]. Произведена классификация.

Газоны классифицируются на:

- спортивные (устраиваются на стадионах, ипподромах, теннисных кортах и т.д.);
- специальные (организуют на аэродромах, на обочинах шоссе, железных дорог);
- декоративные (устраивают непосредственно на объектах озеленения, к ним относятся:
  - партерные;
  - садово-парковые, или обыкновенные;
  - луговые;
  - мавританские;
  - газоны из почвопокровных растений.

В городском ландшафте особое место занял класс садово-парковых газонов. К главным свойствам садово-парковых газонов бы-

ли отнесены декоративность, долголетие, теневыносливость, устойчивость к механическим повреждениям, а также засухоустойчивость. Травы в смеси подбираются с прочной дерниной, способной противостоять проколам и продавливанию, разрывам, горизонтальным сдвигам и другим повреждениям. Прочность дернины зависит от механического состава почвы, видов произрастающих трав, типа их кущения, мощности развития корневой системы, густоты травостоя.

При кажущейся простоте создания газона необходимо строго выполнять определенные требования к составлению травосмесей, срокам и нормам посева, к агротехнике содержания газонов, к защитным мероприятиям газонных трав от вредителей, болезней и сорняков.

В настоящее время большая популярность газонов и их разнообразие делает актуальным вопрос проведения *биологической и технической оценки качества газонов*, чему и были посвящены наши исследования.

### ***Материал и методика исследования***

Объекты исследования - газоны Центрального парка г. Астаны. Обыкновенные газоны составляют наибольшую часть дернового покрова парка и скверов. Такие газоны способны визуально расширять пространство территории, и открывать перспективы площади. Визуальный осмотр газона показывает его устойчивость к вытаптыванию и повреждениям.

Исследования проведены в летний полевой сезон 2017 года. Со-

гласно общепринятым ботаническим методикам нами заложены 5 пробных площадок размером 1м<sup>2</sup> на газонах. Площадки № 1 и № 2 расположены вблизи деревьев, рельеф был несколько не выровненный, была выражена северная экспозиционность. Площадки № 3 - № 5 расположены на открытом участке (отсутствие деревьев и кустарников) и имеет ровный рельеф.

Нами дана биологическая и техническая оценка качества газонов

из травосмеси семян медленно-растущих трав:

Овсяница красная - *Festuca rubra*- низовой многолетний злак. Образует прочную эластичную дернину, густой ровной травостой, сильно разветвленную мочковатую корневую систему. Овсяница красная обладает способностью быстро восстанавливать травостой после механических повреждений. Может расти на любых почвах, кроме очень сухих и тяжелых. Морозоустойчива, достаточно вынослива, но страдает при продолжительной засухе. Это одно из лучших злаковых растений, пригодных для создания устойчивых газонов различного назначения.

Мятлик луговой - *Poa pratensis*- многолетний низовой корневищный или корневищно-рыхлокустовой злак. Образует ровную, компактную, упругую дернину и красивый густой интенсивно-зеленый однородный травостой. Корневая система довольно глубоко проникает в почву, хотя основная масса корней размещена в верхнем слое. В год посева мятлик растет медленно. Полного развития он достигает только на второй-третий год. Трогается в рост ранней весной. Осенью поздно прекращает рост, уходит под снег зеленым. Мятлик луговой лучше других злаков выносит уплотнение почвы. После скашивания отрастает хорошо, равномерно.

Овсяница луговая- *Festuca pratensis* - многолетний полуверховой рыхлокустовой злак, достигающий значительной высоты. Имеет мощную мочковатую корневую систему, нередко проникающую на глубину свыше 1,5 м. Однако ос-

новная масса корней расположена в верхнем слое почвы и хорошо расчленяет ее на мелкие комочки. Дернина ее менее прочная, чем у овсяницы красной. После скашивания быстро растет за счет развития новых молодых листьев. В первый год жизни быстро вырастает, но генеративные побеги образует на второй год. Растение умеренно теневыносливое, морозостойкое. Страдает от интенсивного вытаптывания.

Полевица белая - *Agrostis alba* — многолетний низовой корневищно-рыхлокустовой злак с достаточно сильно разветвленной корневой системой. Разрастаясь, она густо пронизывает верхний слой почвы, образуя довольно прочную дернину. Корневища укрепляются в узлах и образуют новые побеги, которые создают красивый травостой. Основная масса корней распределяется в 15-20-сантиметровом слое почвы. Полевица белая в первый год жизни растет медленно, полного развития достигает на второй-третий или даже четвертый год после посева семян. Растение морозостойкое, засухоустойчивое, затенение переносит плохо, к почвам неприхотливо. При своевременном скашивании полевица белая образует густой светло-зеленый ковер. Можно применять при создании газонов различного назначения.

Полевица обыкновенная, или тонкая- *Agrostis tenuis* - многолетний низовой корневищно-рыхлокустовой злак. Корневая система хорошо развита, пронизывает почву множеством разветвленных мочковатых корней и прочно скрепляет ее. Растение образует значительное количество тонких укороченных вегетативных

побегов, которые по всей длине обильно облиственны. Листья нежные, тонкие, уколинейные. В первый год жизни растет медленно, полного развития достигает на второй - третий год. Продолжает рост до глубокой осени, до первых морозов. Растение теневыносливое, отличается морозостойкостью, выносит недлительный застой воды. К почве неприхотливо. Устойчива к вытаптыванию. Из полевицы обыкновенной можно создать первоклассный высокодекоративный газон любого назначения.

Полевица побегоносная, ползучая - *Agrostis stolonifera* - многолетний низовой коротко корневищный злак. Образует сочно-зеленые ковры (газон, рулонный газон) 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. Растение формирует незначительное количество тонких, высотой 10-12 см генеративных побегов, которые укрепляются в нижних узлах. Кроме того, оно развивает длинные (40 см) стелющиеся наземные побеги (столоны), которые при соприкосновении с влажной почвой укореняются в узлах и дают новые побеги и листья. Одно растение полевицы побегоносной разрастается так, что может занять 1 м<sup>2</sup> площади. К почве полевица ползучая неприхотлива [3, 4].

*Методика проведения биологической и технической оценки качества газонов.*

Качество дернового покрытия определялось глазомерно по наличию сплошного, полностью сомкну-

того травостоя, состоящего из однородных мелких и нежных зеленых побегов, при хорошей выровненности поверхности. Чем больше растений приходится на единицу площади, тем более сближаются и смыкаются, а затем накладываются друг на друга и переплетаются их побеги. Глядя сверху вниз на травостой, можно определить на глаз, какая часть площади покрыта травой. Это и есть *проективное покрытие*.

Показателем *качества дернины* взята ее *толщина*, определяемая на учетной площадке размером 20 x 20 см и глубиной 10-15 см. При энергичном встряхивании почвы, мало связанная с корнями часть осыпается, а оставшаяся - представляет собой собственно дернину. Обычно толщина дернины составляет 5-8 см, а долголетней - до 10-12 см. Если при встряхивании почва легко осыпается и корни растений легко оголяются - это означает, что дернина не сформировалась. Чем однороднее травостой, тем меньшим может быть число повторностей. Учетные образцы, например, на откосах, желательно брать с верхней, средней и нижней частей.

*Технические свойства дернины* определяли по ее *связности*, т.е. по степени сцепления отдельных частей. 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. Имеют значение и механические свойства подземных органов, но они мало доступны для анализа. Сопротивление дернины на разрыв зависит также от силы сцеп-

ления между минеральными частицами почвы, от агрегатного состава почвы, также его можно оценить при помощи динамометра, определяя разрывное усилие.

Качество дернового покрытия также оценивали по *числу побегов на единице площади*. Поскольку число побегов, приходящееся на единицу площади, имеет столь же важное значение для определения биологических свойств дернового покрытия, подсчеты побегов проводились на площадках в течение всего вегетационного периода.

Газонную дернину оценивалась по такому эксплуатационному

### **Результаты исследования**

*Биологическая и техническая оценка качества газонов*

В ходе проведенного исследования, нами была проведена биологическая и техническая оценка качества газонов Центрального парка г. Астана перед вторым скашиванием газонов на пяти пробных площадках.

Оценка проводилась по следующим показателям:

- качество дернового покрова;
- проективное покрытие;
- толщина дернины;
- связность дернины;
- числу побегов на единице площади;
- износоустойчивость.

Оценка *качества дернового покрова* проводилась глазомерно. Сомкнутость травостоя на исследуемых участках № 1 - № 5 составила: 80-85, 86-90, 86-92, 89-95, 90-95% соответственно. Сомкнутость травостоя достаточно высокая, показатель в пределах 80-95%.

показателю, как *износоустойчивость* – выносливость травостоя к вытаптыванию. 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 устойчивые, среднеустойчивые, слабоустойчивые [5, 6, 7].

Следует принимать во внимание и то, что все указанные показатели изменяются в течение вегетационного периода. Они имеют минимальные значения ранней весной и в конце летней депрессии трав.

*Проективное покрытие* травостоя газонов составило по исследуемым участкам от 70 до 80% на первом участке, на участках № 2 - № 5 проективное покрытие варьировало от 80 до 98%.

*Толщины дернины* на исследуемых участках № 1- № 2 была в пределах 6-8 см, на участках № 3 - № 5 составила 8-11 см. Показатели толщины дернины достаточно высокие, так как газоны существуют уже не один год и образованы многолетними травами.

*Связность дернины* при анализе показала высокий результат, так как в Центральном парке имеется ежедневный и тщательный полив, соответственно почва влажная, что повлияло на связность дернины. Разрывное усилие на исследуемых площадках варьировало от 0,13 до 0,20 кг/см<sup>2</sup>.

*Число побегов в пересчете на 1 м<sup>2</sup>* на исследуемых участках газонов № 1 и № 2 варьировало в преде-

лах от 2000 до 2200 шт./м<sup>2</sup>, на участках № 3 - № 5 - 2500-3000 шт./м<sup>2</sup>., что показывает достаточно высокую продуктивность побегообразования.

*Износоустойчивость к вытаптыванию.* За норму сильного воздействия вытаптывания принималось 2400 шагов на 1 м<sup>2</sup> 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 м<sup>2</sup> через день, слабой – 600 шагов на 1 м<sup>2</sup> каждые 6 дней. Результат показал: на первых двух участках, расположенных вблизи деревьев и имеющих неровный рельеф, в связи со слабой нагрузкой на дерновое покрытие травостой газона может сохраняться неопределенно долгое время. Участки № 3 - № 5 показывают среднюю износоустойчивость к вытаптыванию.

Результаты исследования показывают оптимальные характеристики для обыкновенных газонов, созданных из травосмеси многолетних культур. Основные показатели: качество дернового покрова варьирует от 80 до 95% и проективное покрытие от 80 до 98%. Характер травостоя представляет сомкнуто-диффузное и сомкнуто-мозаичную смыкаемость.

Данные показатели зависят от биологии многолетних культур. Плодоносящие побеги многолетних трав в год развития отмирают, но у их основания образуются почки, из которых отрастают новые побеги. Корневая система растений также развивается годами за счет вегета-

тивного возобновления корней и корневищ. Большинство видов исследуемых нами газонных трав, являясь многолетними злаками, относятся к полуверховым травам, и в сложных травосмесях растут во втором ярусе, образуя много укороченных вегетативных побегов, дающих куст средней плотности. После скашивания большинство из них быстро отрастает, хорошо кустится и дает хорошо развитую корневую систему.

Толщина дернины на исследуемых участках варьирует в пределах 6-11 см. По данным Сенаторова оптимальные пределы толщины дернины для многолетних культур от 10 до 12 см. Показатели толщины дернины достаточно высокие, так как газоны существуют уже не один год и образованы многолетними травами.

*Связность дернины.* Злаки в травосмеси относятся к корневищно-рыхлокустовым. Растения этой группы создают ровный, упругий, крепкий дерн с высокой сопротивляемостью дернины на разрыв. Разрывное усилие на исследуемых площадках варьировало от 0,13 до 0,20 кг/см<sup>2</sup>. Сформирована устойчивая система розеточных побегов кустового характера, соединенных между собой корневищами разной длины. Благодаря этому их подземные побеги равномерно и густо заселяют поверхность почвы, одновременно образуя в подземной части густой дерн. Растения данной группы более полно отвечают требованиям, предъявляемым к таким видам, как *газон* высокого качества.

*Число побегов в пересчете на 1 м<sup>2</sup>* на исследуемых участках газо-

нов варьировало в пределах от 2000 -3000 шт./м<sup>2</sup>, что по шкале оценки газонных трав по продуктивности побегообразования по 6-бальной шкале составляет 3 балла достаточно высокий показатель для степной зоны.

### **Заключение**

В заключение отмечаем, что лучшими для создания газонов являются травы, имеющие короткие и густые корневища, образующие большое количество побегов, создающих густой травостой. Такие качества корневищных трав, как спо-

*Износоустойчивость к вытаптыванию.* По данному свойству травосмеси, высеянных на газонах парка, показывают среднюю устойчивость к вытаптыванию, что обусловлено наличием овсяницы красной, кроме того эта культура зимостойка и не боится заморозков.

собность к вегетативному размножению, долговечность, декоративность дают основание считать многие из них ценными газонными травами, формирующие практически сплошной травостой и устойчивые к систематическому скашиванию.

### **Список литературы**

1. Забелин И.А., Мызык Л.П. Долголетние травостои.// Цветоводство. - 1982. - №1. - С. 12-16.
2. Дзыбов Д.С., Бугинова Л.М. Агростепные газоны – новое направление в зеленом строительстве урбанизированных агломераций.// Эволюция и деградация почвенного покрова./ материалы Второй международной научной конференции. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2002. – С. 22-25.
3. Уразбахтин З.М., Симонян К.М., Циркова М.С., Тихомиров Р.Р., Андреев С.А. Создание и содержание городских газонов: моногр. - М.: Евроклинц, 2004. - 112 с.
4. Elgizawy, Ebtasam M. Expectation towards Green lawns to enhance quality of life at workplaces.// Conference on Improving Sustainability Concept in Developing Countries (ISCDC). - Cairo, Egypt. – Dec. 02-04, 2015.// Improving sustainability concept in developing countries (ISCDC) Серия книг: Procedia Environmental Sciences. – 2016. - Том: 34. – С. 131-139.
5. Котик Е.А. Эффективные методы селекции газонных трав.// Интродукция и акклиматизация растений. - Киев, 1984. - Вып. 2. - С.74 - 79.
6. Авдеева Е.В., Полетайкин В.Ф. Оценка уровня качества объектов городского озеленения методами прикладной квалиметрии.// Хвойные борейальной зоны. - Красноярск, 2008. - XXIV. - № 1. - С. 14-18.
7. Carrico, Amanda R.; Fraser, James; Bazuin, Joshua T. Green With Envy: Psychological and Social Predictors of Lawn Fertilizer Application.// Environment and behavior. – 2013. - Том: 45. - Выпуск: 4. - С 427-454.

Сәндік өсімдік шаруашылығында көгалды шөптер көптеген себептерге байланысты қажет: олар эстетикалы, әшекейлі, емдік әсерге ие, экологиялы таза және үнемді, қоршаған ортада маңызды рөлді атқарады. Алайда аймақтағы көгалды шөптердің сапасын биологиялық және технологиялық мәселелерін қалыптастыру және бағалау жеткіліксіз. Мақалада Астана қаласының Орталық саябағындағы көгалды шөптердің сапасы бағаланған, тамырсабақты астық тұқымдас көгалды шөптердің қысқаша сипаттамасы келтірілген.

### **Summary**

Green lawns are necessary in the decorative planting for many reasons: they have aesthetic, decorative and salutary effect, they are ecologically friendly and economical, play an important role in the environment. However, it is not enough to form and evaluate biological and technological issues of the green lawns' quality. The article contains assessment of the lawns quality and brief description of the rhizomatous cereal lawns of the Central Park in Astana.