

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГАЗОНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

**А.В. Сорока**, кандидат сельскохозяйственных наук

**А.С. Антонюк**, научный сотрудник

ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси»

г. Пинск, Беларусь

**Ключевые слова:** удобрения, режим скашивания, газонные травостои, нормы высева

### Введение

Газоны являются одним из основных средств озеленения населенных мест. На обыкновенные газоны приходится большая часть травяного дернового покрова на территории скверов, бульваров, микрорайонных и внутриквартальных зеленых насаждений, центральных частей лесопарков. Главными качествами этих газонов являются декоративность, долголетие, устойчивость к частым скашиваниям и вытаптыванию, достаточная теневыносливость, а также засухоустойчивость и зимостойкость [1].

Для создания качественного газонного покрытия важны видовой состав используемой травосмеси, соблюдение агротехнических приемов при создании и уходе.

При составлении газонной травосмеси учитываются климатические факторы (температура, влажность), уровень плодородия почв, а также особенности роста и развития основных компонентов смеси в этих условиях [2, 3]. Для южного региона республики важное значение имеет устойчивость газонных трав к высоким температурам и сухости воздуха, оказывающим большое влияние на рост и развитие надземных и подземных органов трав и на их долголетие. В этом отношении улучшенные сорта овсяницы красной, особенно корневищные формы, и отчасти овсяницы луговой считаются наиболее выносливыми к сухости воздуха [4].

В составе травосмеси чаще всего используются от 3 до 5 видов газонных трав. Среди травосмесей наилучший травостой образуют сложные смеси с участием 3-х компонентов из корневищных и корневищно-рыхлокустовых трав и 2-х видов из рыхлокустовых трав. Хороший травостой образуют смеси из 3-х видов, где корневищные составляют 50–60%, рыхлокустовые – 40–50% [5].

При выборе нормы высева семян учитываются почвенно-климатические условия, сроки посева газона и дальнейший уход за ним, качество используемого посевного материала [6]. На обогащенных насыпных почвах при одинарных нормах высева семян к концу вегетации формируется довольно густой, плотный травостой. На тех же почвах при удвоенных нормах высева семян к концу периода вегетации увеличение листовой площади не

происходит. На малоплодородных почвах все газонные растения имеют небольшие, по сравнению с обычными, размеры листовых пластинок, травостой очень редкий, показатели проективного покрытия почвы минимальные. Поэтому на бедных почвах, при невозможности их обогащения, нормы высева семян следует увеличивать [7].

В результате выноса питательных веществ в процессе стрижек травостоев, почва под газонами систематически истощается, поэтому газонные травы для нормального роста нуждаются в периодической подкормке удобрениями.

Оптимальные параметры почвы для получения качественных газонов следующие: кислотность – 5,8–6,2 ед. рН, содержание гумуса – 3–4%, фосфора – 120–200 мг/кг, калия – 150–200 мг/кг почвы. Частота внесения удобрений обусловлена многими факторами: плодородием почвы, температурой почвы, влажностью, количеством осадков, частотой стрижки, интенсивностью использования газона, видовым составом трав, образующих дерновый покров.

Весной, когда почва еще плохо прогрета и деятельность почвенных микроорганизмов ослаблена, растения испытывают недостаток усвояемого азота. После скашивания травостоя у растений резко возрастает потребность во всех питательных веществах, особенно в азоте. Калий также в значительном количестве употребляется при интенсивном побегообразовании. В конце вегетационного периода большое значение имеют фосфор и калий – элементы, способствующие повышению морозостойкости газонных трав [7].

Важнейшим приемом агротехники содержания газонов является регулярное скашивание травостоя на оптимальной (в зависимости от состава травосмеси) высоте от поверхности почвы, что содействует сохранению декоративности газона.

Частота стрижки газона зависит от особенностей роста культивируемых трав, дозы внесения азотных удобрений, запаса влаги в почве, климатических условий и назначения дерна. Частые скашивания вызывают в зоне кущения злаковых трав образование большого количества междоузлий, кроющих листьев и почек, стимулируют увеличение общего числа побегов за счет появления побегов более высоких порядков, благодаря чему усиливается вегетативное возобновление. Частые скашивания также служат важным фактором формирования прочной дернины, так как способствуют сосредоточения корней ближе к поверхности почвы [8].

На интенсивность отрастания трав после стрижки влияют влажность почвы и воздуха, уровень азотного питания, температура и свет. Благоприятно сказывается на отрастании трав также уровень содержания растворимых углеводов в побегах, корнях, в узлах кущения. Когда корни и основания побегов содержат достаточное количество питательных веществ, то после стрижки новые побеги отрастают нормально. В свою очередь, запас питательных веществ в травах может быть значительно истощен из-за злоупотребления стрижкой [9].

Цель данной работы – оценить качество газонов в зависимости от видового состава травосмесей, нормы высева семян, подкормки минеральными удобрениями и режима скашивания в условиях Белорусского Полесья.

#### Методика и объекты исследования

Исследования по оценке качества газонов в зависимости от видового состава травосмесей, нормы высева семян, режима скашивания проводились в 2010–2011 гг. на опытном стационаре на землях ГУСП «Племзавод Мухавец» Брестского района. Экспериментальные газонные покрытия закладывались на хорошо осушенной торфяно-минеральной почве разбросным способом. Агрохимическая характеристика почвы: кислотность  $pH_{(КС)} - 5,78$ , содержание подвижного фосфора ( $P_2O_5$ ) – 192 мг/кг почвы, обменного калия ( $K_2O$ ) – 210 мг/кг почвы, содержание органических веществ – 29,9%.

Норма высева семян – 150, 300 и 500 кг/га (опыт по подбору оптимальной нормы), в остальных опытах – 300 кг/га. Весовая норма семян рассчитывалась с учетом количества килограммов чистых семян со 100%-ной всхожестью, высеваемых на 1 га. Перед закладкой опытов проводили предпосевную культивацию с боронованием, до и после посева почву прикатывали катком.

Объектом исследования являлись травосмеси из следующих злаковых трав: райграса пастбищного (*Lolium perenne* L.), райграса однолетнего (*Lolium multiflorum* L.), овсяницы красной (*Festuca rubra* L.), овсяницы луговой (*Festuca pratensis* L.), овсяницы овечьей (*Festuca glauca* Schrad), мятлика лугового (*Poa pratensis* L.), тимофеевки луговой (*Phleum pratense* L.), фестулолиума (*Festulolium*).

Скашивание декоративных газонов проводилось на высоте 3, 5 и 7 см.

Изучение различных доз минеральных удобрений в качестве подкормки проводилось в течение 2010–2011 гг. на уже созданных газонах в г. Бресте на низкоплодородной песчаной почве (содержание гумуса – 1,6%, подвижного фосфора ( $P_2O_5$ ) – 92 мг/кг, обменного калия ( $K_2O$ ) – 82 мг/кг), где данный агроприем обязателен для получения качественного газона. Для создания газонов использовалась газонная травосмесь, состоящая из райграса пастбищного (20%), овсяницы красной (65%), овсяницы овечьей (5%) и мятлика лугового (10%). Варианты опыта следующие: 1. Контроль – без внесения удобрений; 2. ОМУ «Газонное» вносилось в дозе 20 г/м<sup>2</sup> 1 раз в месяц в течение 4-х месяцев; 3.  $N_6P_7K_5$  – весной вносилось 3 г д.в./м<sup>2</sup> азота, 7 г д.в./м<sup>2</sup> фосфора, 5 г д.в./м<sup>2</sup> калия, в середине вегетации проводилась подкормка азотом 3 г д.в./м<sup>2</sup>; 4.  $N_{20}P_7K_{20}$  – весной вносилось 5 г д.в./м<sup>2</sup> азота, 7 г д.в./м<sup>2</sup> фосфора, 10 г д.в./м<sup>2</sup> калия, в течение вегетации проводилось 3 подкормки азотом (по 5 г д.в./м<sup>2</sup>), в середине вегетации – подкормка калием 10 г д.в./м<sup>2</sup>; 5.  $N_{45}P_{66}K_{45}$  – весной вносилось 15 г д.в./м<sup>2</sup> азота, 21 г д.в./м<sup>2</sup> фосфора, 30 г д.в./м<sup>2</sup> калия, в течение вегетации проводилось 3 подкормки азотом (по 10 г д.в./м<sup>2</sup>), фосфором (по 15 г д.в./м<sup>2</sup>) калием (по 5 г д.в./м<sup>2</sup>); 6.  $N_{60}$  – в течении вегетации проводились 3 подкормки азо-

том (по 20 г д.в./м<sup>2</sup>). Для подкормки газонов использовались мочевины, суперфосфат аммонизированный и калий хлористый.

Учетная площадь делянок 10 м<sup>2</sup>, повторность 4-кратная.

Оценку качества газонных травосмесей проводили по показателям продуктивности побегообразования и декоративности травостоев согласно методики, разработанной А.А. Лаптевым [10, 11].

### **Результаты и их обсуждение**

*Влияние видового состава травосмесей на качество газонов.* В условиях Белорусского Полесья проведено исследование по изучению влияния видового состава 2-х, 3-х и 5-тикомпонентных травосмесей на формирование и качество декоративных газонов. Включение в состав травосмесей быстрорастущих рыхлокустовых злаков как райграс пастбищный и райграс однолетний способствовало формированию в первый год жизни густого травостоя (102,3–112,2 шт./100 см<sup>2</sup>). На следующий год отмечено незначительное увеличение количества побегов райграса пастбищного по сравнению с корневищно-рыхлокустовыми злаками овсяницей красной и мятликом луговым, интенсивное развитие которых началось со второго года вегетации.

В период наблюдений на второй год жизни с апреля по август энергия кущения травосмеси, где в процентном содержании доминировал райграс пастбищный (40%) была самой низкой: количество побегов увеличилось в 1,3 раза. В тоже время в травосмеси с идентичным видовым составом, но другим соотношением компонентов (райграс пастбищный – только 20%) интенсивность побегообразования была выше: число побегов увеличилось в 1,5 раза.

За годы исследований газоны высшего качества получены при использовании 3-х компонентной травосмеси из овсяницы красной (60%) с райграсом пастбищным (20%) и мятликом луговым (20%) и 5-тикомпонентной из овсяницы красной (40%), овсяницы красной трихофулы (25%), райграса пастбищного (20%), овсяницы овечьей (10%) и мятлика обыкновенного (5%); отличного качества – 2-х компонентной из овсяницы красной (80%) и райграса пастбищного (20%) (табл. 1).

Для создания обыкновенных газонов можно рекомендовать две 3-х компонентные травосмеси из овсяницы красной (60%), райграса пастбищного (20%), овсяницы луговой (20%) и овсяницы красной (70%), райграса пастбищного (15%), фестулолиума (15%).

*Влияние нормы высева травосмесей на качество газонов.* В ходе исследований изучались три нормы высева семян газонной травосмеси овсяницы красной (80%) с райграсом пастбищным (20%): 150, 300 и 500 кг/га. Применение нормы высева 150 кг/га привело к формированию газона удовлетворительного качества (табл. 2). Увеличение нормы высева до 300 кг/га способствовало созданию густого качественного газона с хорошим проективным покрытием.

Таблица 1 – Оценка качества газонных травостоев различного видового состава

Состав травосмеси	Оценка качества газонов					Качество газонов
	по густоте		по декоративности		по 30-балльной шкале	
	побегов, шт./100 см <sup>2</sup>	балл	характер сложения травостоя	балл		
Овсяница красная (80%), райграс пастбищный (20%)	149,1	5	равномерно-диффузный	5	25	отличное
Овсяница красная (60%), райграс пастбищный (20%), мятлик луговой (20%)	162,0	6	равномерно-диффузный	5	30	высшее
Овсяница красная (40%), овсяница красная трихофула (25%), райграс пастбищный (20%), овсяница овечья (10%), мятлик обыкновенный (5%)	154,3	6	равномерно-диффузный	5	30	высшее
Райграс пастбищный (40%), овсяница красная (20%), овсяница луговая (40%)	96,2	3	диффузно-мозаичный	4	12	удовлетв.
Овсяница красная (60%), райграс пастбищный (20%), овсяница луговая (20%)	120,7	4	диффузно-мозаичный	4	16	удовлетв.
Овсяница красная (70%), райграс пастбищный (15%), фестулолиум (15%)	111,4	4	диффузно-мозаичный	4	16	удовлетв.
Тимофеевка луговая (40%), овсяница луговая (15%), райграс пастбищный (15%), фестулолиум (15%)	96,7	3	диффузно-мозаичный	4	12	удовлетв.

Таблица 2 – Влияние норм высева газонных травосмесей на качественную оценку газона

Норма высева газонной травосмеси, кг/га	Оценка качества газонных травостоев по 30-балльной шкале			
	1-й год жизни		2-й год жизни	
	балл	качество	балл	качество
150	12	удовлетворительное	16	удовлетворительное
300	20	хорошее	25	отличное
500	25	отличное	25	отличное

Применение нормы высева 500 кг/га способствовало формированию газона отличного качества уже в первый год жизни. Однако на второй год после посева качество газонов с нормами высева семян 300 и 500 кг/га сравнялось. Таким образом, в условиях Белорусского Полесья наиболее оптимальной нормой высева газонных трав являлась 300 кг/га, способствующая формированию качественного газонного покрытия.

*Влияние режима стрижки на качество газонов.* В результате проведенных нами исследований на декоративных газонах в травосмесях с доминированием мелкоструктурных трав (овсяница красная, мятлик луговой) наиболее эффективной оказалось скашивание травостоев на высоте 3–5 см. Данный режим скашивания способствовал интенсивному и равномерному отрастанию, лучшему кущению газонных трав, которые формировали густой и высоких декоративных качеств травостой, оцениваемый по 30-балльной шкале в 25 баллов (табл. 3).

**Таблица 3 – Влияние режима скашивания на качественную оценку газонов**

Состав травосмеси	Высота скашивания, см	Оценка качества газонов					Качество газона
		по густоте		по декоративности		по 30-балльной шкале	
		побегов, шт./100 см <sup>2</sup>	балл	покрытие, %	балл		
Овсяница красная (60%) + мятлик луговой (20%) + райграс пастбищный (20%)	3	132,5	5	100	5	25	отличное
	5	149,0	5	100	5	25	отличное
	7	121,1	4	94	5	20	хорошее
Райграс пастбищный (40%) + овсяница луговая (40%) + овсяница красная (20%)	3	75,2	2	60	3	6	плохое
	5	96,4	3	83	4	12	удовлетв.
	7	93,4	3	83	4	12	удовлетв.

Допустимой высотой скашивания для данных травосмесей можно считать 7 см, особенно в засушливые периоды. Это связано с тем, что мятлик луговой и овсяница красная являются холодосезонными травами и задерживаются в росте при воздействии температур выше оптимальных. Высокий травостой (7 см) способствует ослаблению действия температуры на почву.

На декоративных газонах в травосмесях с преобладанием крупностебельных и относительно широколистных трав, а также среднетравных видов (овсяница луговая, райграс пастбищный) наиболее оптимальной являлась высота скашивания на уровне 5 и 7 см.

Стрижка газонов ниже 5 см ослабила рост и развитие данных трав, что привело к ухудшению качества дернового покрытия.

*Влияние подкормки различными дозами минеральных удобрений на качество газонов.* Газонным травостоям для интенсивного побегообразования требуются питательные вещества. По данным полевого опыта в варианте без внесения удобрений (контроль) наблюдалось изреживание травостоев относительно вариантов с подкормкой удобрениями. Нехватка питательных элементов задерживала у злаков закладку новых почек в узле кущения, тем самым, уменьшалось число новых побегов и качество газонов.

В течение вегетационного периода внесение азота в вариантах опыта осуществлялось дробно, что способствовало более равномерному поступлению данного элемента в почву и, тем самым, не вызывало буйного роста трав. Применение азотных удобрений в различных дозах в качестве подкормки оказало существенное влияние на увеличение вегетативной массы растений, что при частных скашиваниях обеспечило оптимальную густоту травостоя.

За годы исследований наибольшее влияние на увеличение побегообразования и кущения, а также улучшение декоративных качеств газонных трав оказали варианты с внесением  $N_{20}P_7K_{20}$  и  $N_{45}P_{66}K_{45}$  (табл. 4). В течение вегетационного периода подкормка  $N_{20}P_7K_{20}$  увеличила количество побегов газонных трав в 1,25–1,2 раза. При подкормке газонных трав  $N_{45}P_{66}K_{45}$  количество побегов к концу вегетации увеличилось в 1,3 раза. Следовательно, применение повышенных доз минеральных удобрений значительно не отразилось на плотности сложения газонных травостоев.

**Таблица 4 – Оценка качества газонных травостоев при подкормке различными дозами удобрений**

Вариант	Оценка качества газонов					Качество газонов
	по густоте		по декоративности		по 30-балльной шкале	
	побегов, шт./100 см <sup>2</sup>	балл	Характер сложения травостоя	балл		
<b>Контроль без удобрений</b>	<b>81,2</b>	<b>2</b>	диффузно-мозаичный	<b>4</b>	<b>8</b>	плохое
<b>ОМУ «Газонное»</b>	<b>105,0</b>	<b>3</b>	диффузно-мозаичный	<b>4</b>	<b>12</b>	удовлетв.
<b><math>N_6P_7K_5</math></b>	<b>93,1</b>	<b>3</b>	диффузно-мозаичный	<b>4</b>	<b>12</b>	удовлетв.
<b><math>N_{20}P_7K_{20}</math></b>	<b>117,4</b>	<b>4</b>	равномерно-диффузный	<b>5</b>	<b>20</b>	хорошее
<b><math>N_{45}P_{66}K_{45}</math></b>	<b>113,5</b>	<b>4</b>	равномерно-диффузный	<b>5</b>	<b>20</b>	хорошее
<b><math>N_{60}</math></b>	<b>97,8</b>	<b>3</b>	диффузно-мозаичный	<b>4</b>	<b>12</b>	удовлетв.

Для улучшения качества уже заложенных газонов на низкоплодородных песчаных почвах рекомендуемая доза минеральных удобрений для подкормки следующая: азота – 20, фосфора – 7, калия – 20 г д.в./м<sup>2</sup>. Весной вносится полное минеральное удобрение, где по фосфору вносится вся доза, по азоту – 5 г д.в./м<sup>2</sup>, по калию – 10 г д.в./м<sup>2</sup>. Затем, в течение вегетационного периода делается 3 подкормки по азоту (по 5 г д.в./м<sup>2</sup>), в середине вегетации – по калию (10 г д.в./м<sup>2</sup>).

#### **Выводы**

1. В условиях Белорусского Полесья для создания декоративных газонов высшего качества можно рекомендовать травосмеси, имеющие следующий видовой состав и процентное соотношение компонентов: овсяница красная (60%) + райграс пастбищный (20%) + мятлик луговой (20%); овсяница красная (40%) + овсяница красная трихофула (25%) + райграс пастбищный (20%) + овсяница овечья (10%) + мятлик обыкновенный (5%); отличного качества – травосмесь с овсяницей красной (80%) и райграсом пастбищным (20%). Для создания обыкновенных газонов можно рекомендовать следующие травосмеси: овсяница красная (60%) + райграс пастбищный (20%) + овсяница луговая (20%) и овсяница красная (70%) + райграс многолетний (15%) + фестулолиумом (15%).

2. Наиболее оптимальной, рекомендуемой нормой высева травосмеси для создания качественных газонов является 300 кг/га.

3. Рекомендуемой высотой скашивания декоративных газонов при доминировании в травосмесях овсяницы красной и мятлика лугового является 3–5 см, райграса пастбищного и овсяницы луговой – 5–7 см.

4. Для улучшения качества уже заложенных газонов на низкоплодородных песчаных почвах рекомендуемая доза минеральных удобрений для подкормки следующая: азота – 20, фосфора – 7, калия – 20 г д.в./м<sup>2</sup>. Весной вносится полное минеральное удобрение, где по фосфору вносится вся доза, по азоту – 5 г д.в./м<sup>2</sup>, по калию – 10 г д.в./м<sup>2</sup>. Затем, в течение вегетационного периода делается 3 подкормки по азоту (по 5 г д.в./м<sup>2</sup>), в середине вегетации – по калию (10 г д.в./м<sup>2</sup>).

#### **Библиографический список**

1. Чепиков, Н.Н. Биологические основы современного устройства газонов / Н.Н. Чепиков // Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы и перспективы : материалы III Междунар. науч.-пр. конф., Пинск, 23–25 апр. 2009 г. / Нац. банк Респ. Беларусь, Полесский гос. ун-т, НАН Беларуси. – Пинск, 2009. – Ч. 2. – С. 72–73.
2. Кулузов, А.А. Рекомендации по устойчивости агроландшафта на основе ресурсозобновляющей роли многолетних трав / А.А. Кулузов [и др.]. – М., 2002. – 17 с.
3. Тюльдюков, В.А. Газоноведение и озеленение населенных территорий / В.А. Тюльдюков, И.В. Кобозев, Н.В. Парахин.; ред. В.А. Тюльдюков, А.А. Белоусова. – М. : КолосС, 2002. – 264 с.
4. Котик, Е.А. Основы семеноводства газонных трав на Украине / Е.А. Котик // Докл. Всесоюзн. конф. по теоретическим основам интродукции растений. – М., 1983. – С. 329.



5. Зуева, Г.А. Взаимоотношения злаков в газонных культур-фитоценозах / Г.А. Зуева // Экологические проблемы интродукции растений на современном этапе : материалы Междунар. конф. – Краснодар, 1993. – С. 148–149.
6. Князева, Т.П. Газоны : монография / Т.П. Князева, Д.В. Князева. – М. : Вече, 2004. – 175 с.
7. Кирильчик, Л.А. Газоны в Белоруссии / Л.А. Кирильчик. – Минск : Наука и техника, 1977. – 112 с.
8. Шкаринов, С.Л. Газоноведение / С.Л. Шкаринов, О.В. Васильева. – М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2009. – 119 с.
9. Абрамашвили, Г.Г. Устойчивые газоны для спорта и отдыха / Г.Г. Абрамашвили. – М. : Изд-во лит-ры по строительству, 1970. – 100 с.
10. Лаптев, А.А. Газоны : монография / А.А. Лаптев ; ред. Д.Я. Афанасьев. – Киев : Наукова думка, 1983. – 176 с.
11. Справочник работника зеленого строительства / А.А. Лаптев, Б.А. Глазачев, А.С. Маяк. – Киев : Будівельник, 1984. – 152 с.

#### Summary

**A. Soroka, A. Antonuk**

#### **EVALUATION OF THE LAWNS QUALITY DEPENDING ON AGROTECHNICAL MODES OF CULTIVATION IN BELARUSIAN POLESYE**

The lawn quality is evaluated depending on the species composition of grass mixtures, seeding rates of seeds of lawn grass, feeding by different doses of fertilizer and lawn mowing regime. the most optimal methods to create high-quality lawn under the Belarussian Polesye conditions is defined.

*Поступила 12.03.2015*