

УДК 635.928:982.542.1:631.53.048

ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА НА ФОРМИРОВАНИЕ
ДЕКОРАТИВНЫХ ГАЗОНОВ ИЗ ОДНОВИДОВЫХ ПОСЕВОВ
ЗЛАКОВЫХ ТРАВ И ТРАВΟΣМЕСЕЙ

Н.Н. ЛАЗАРЕВ, З.М. УРАЗБАХТИН, В.В. СОКОЛОВА

(Кафедра растениеводства и луговых экосистем
РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Установлено, что нормы высева не оказали существенного влияния на густоту и качество газонных травостоев из одновидовых посевов злаковых трав и травосмесей. Наиболее фитоценологически устойчивым видом в составе бинарных и четырехкомпонентных травосмесей являлась овсяница красная, доля которой на 8-й год жизни достигала 41-84%. Участие райграса пастбищного сократилось до 26%, а полевица побегообразующая сохранилась в количестве 5% только в травосмеси с мятликом луговым.

Ключевые слова: декоративные газоны, густота и ботанический состав травостоев, нормы высева, корневая масса.

Для создания декоративных газонов применяют в основном низовые злаковые травы: мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), овсяницу красную (*Festuca rubra* L.), райграс пастбищный (*Lolium perenne* L.) [2, 8, 9, 12, 13, 16, 22], а на сухих бедных почвах в травосмеси включают овсяницу овечью (*Festuca ovina* L.) [3, 4].

Для залужения гринов гольф-полей широко используют полевицу побегообразующую (побегоносную) (*Agrostis stolonifera* L.) [1, 9, 15, 20, 21]. На партерных газонах преимущественно высевают травы в одновидовых посевах, а на обыкновенных городских и спортивных — травосмеси [13, 14].

В отличие от кормовых угодий травы на газонах подвергаются более интенсивному и низкому скашиванию. Так, на гринах гольф-полей полевицу побегообразующую скашивают ежедневно на высоте 3-4 мм [15, 20]. При такой эксплуатации травостоев может ослабляться рост корней, вследствие чего травы становятся менее устойчивыми к недостатку влаги, снижается их зимостойкость [8, 10, 11, 14, 17, 18].

При создании газонов применяют высокие нормы высева трав — от 100 до 400 кг/га [1, 14, 19], в то время как при использовании этих же видов трав при залужении сенокосов и пастбищ высевают обычно в зависимости от состава травосмеси от 10 до 30 кг/га [5, 6, 7].

Исследования по изучению высоких норм высева при создании газонов из сортов трав датской селекции и их устойчивость в условиях г. Москвы проводили в 2003-2010 гг.

Методика

Два полевых опыта были заложены 24 июня 2003 г. на Полевой опытной станции РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева. В опыте I изучали основные виды газонных злаковых трав в чистых посевах при трех нормах высева (табл. 1).

Таблица 1

Нормы высева трав в опыте I, кг/га

Вид	Низкая	Средняя	Высокая
Овсяница красная	100	200	300
Мятлик луговой	30	60	90
Полевица побегообразующая	20	40	60
Райграс пастбищный	150	300	450
Овсяница овечья	100	200	300

В полевом опыте II при трех нормах высева изучали 6 травосмесей из злаковых трав (табл. 2).

Для закладки опытов был использован сорт овсяницы луговой российской селекции Московская 1345, а сорта других видов трав датские: овсяница красная сортов Лакстон и Эхо, овсяница овечья Риду, мятлик луговой Балин, полевица побегообразующая Кроми, райграс пастбищный Ювентус.

Таблица 2

Нормы высева трав в опыте II, кг/га

Травосмеси	Низкая	Средняя	Высокая
Мятлик луговой (МЛ)	9	18	27
Овсяница красная (ОК)	30	60	90
Полевица побегообразующая (ПП)	6	12	18
Райграс пастбищный (РП)	15	30	45
Всего	60	120	180
Овсяница красная (ОК)	30	60	90
Мятлик луговой (МЛ)	9	18	27
Полевица побегообразующая (ПП)	6	12	18
Овсяница луговая (ОЛ)	15	30	45
Всего	60	120	180
Полевица побегообразующая (ПП)	10	20	30
Овсяница красная (ОК)	50	100	150
Всего	60	120	180
Полевица побегообразующая (ПП)	10	20	30
Мятлик луговой (МЛ)	15	30	45
Всего	25	50	75
Овсяница красная (ОК)	50	100	150
Мятлик луговой (МЛ)	15	30	45
Всего	65	130	195
Овсяница красная (ОК)	50	100	150
Овсяница овечья (ОО)	50	100	150
Всего	100	200	300

Опыты заложены методом расщепленных делянок в трехкратной повторности, площадь опытной делянки I порядка составляла 72 м², II порядка — 12 м².

Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая слегка опесчаненная на моренном суглинке. Перед закладкой опыта в пахотном слое почвы содержалось 2,2% гумуса, 150 мг/кг подвижного фосфора и 100 мг/кг обменного калия, рН_{KCl} 5.8.

До закладки опыта на данном участке выращивали овсяницу луговую, травостой которой был уничтожен гербицидом торнадо. Затем по поверхности участка была распределена почвенная смесь слоем 15 см, состоящая из 56% гумусового слоя дерново-подзолистой, 28% пойменной почвы и 16% низинного торфа. Минеральные удобрения (азофоска) вносили в дозе N₈₀P₁₆₀K₁₆₀. При агрохимическом обследовании почвы в 2005 г. она имела следующие показатели: содержание гумуса 2,45%, рН_{KCl} 6.15.

В течение 2003-2005 гг. скашивание трав проводили каждые 1-2 недели, затем в течение 2006-2009 гг. травостой скашивали 4-5 раз за сезон, в 2010 г. — каждые 2 недели на высоту 5-6 см. Скошенную траву убирали с газона.

Результаты

В опыте I при залужении в летний период отмечалась невысокая полевая всхожесть трав — от 10 до 50%. Наибольшую полевую всхожесть имел райграс пастбищный, причем при увеличении нормы высева от 150 до 450 кг/га полевая всхожесть снижалась от 45 до 29% (табл. 3). У других видов трав полевая всхожесть была ниже — от 10 до 17%, и она практически не изменялась в зависимости от норм высева.

Т а б л и ц а 3

Полевая всхожесть газонных трав, % (07.07.2003)

Вид	Норма высева		
	низкая	средняя	высокая
Овсяница красная	13	10	10
Мятлик луговой	17	16	14
Полевица побегообразующая	10	11	12
Райграс пастбищный	45	50	29
Овсяница овечья	11	11	10
НСР ₀₅ частных различий для норм высева		6,2	
НСР ₀₅ частных различий для видов трав		5,2	
НСР ₀₅ главных эффектов для норм высева		2,6	
НСР ₀₅ главных эффектов для видов трав		1,6	

В первые три месяца после посева плотность травостоев была выше на делянках с высокой нормой высева. Однако постепенно за счет более активного кущения растений на делянках с минимальной нормой высева плотность выравнилась. К концу вегетационного периода наиболее густые травостои — от 169 до 182 побегов на 0,01 м² — формировала полевица побегообразующая (табл. 4). Овсяница овечья при плотности 160-170 побегов на 0,01 м² совсем немного уступала по интенсивности побегообразования полевице. Наименее густыми были травостои райграса пастбищ-

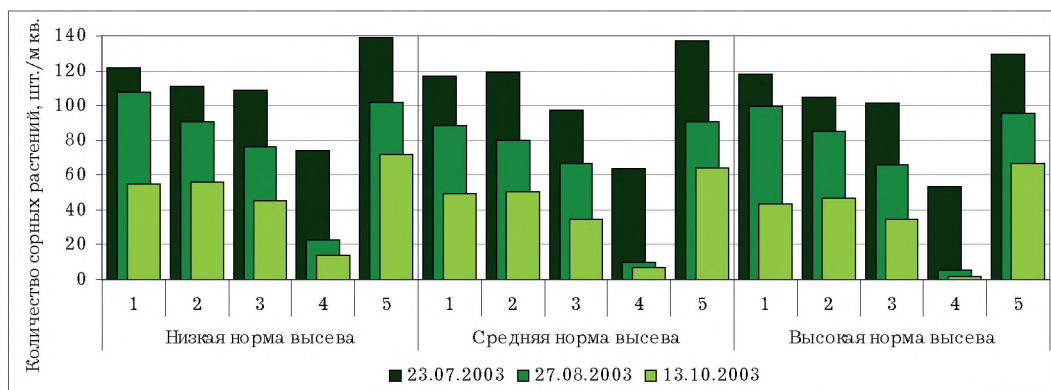
Густота травостоев в год посева, поб./0,01 м²

Вид	16.07	05.08	20.08	03.09	19.10
<i>Низкая норма высева</i>					
Овсяница красная	20	32	35	42	139
Мятлик луговой	44	42	47	54	107
Полевица побегообразующая	33	37	63	72	169
Райграс пастбищный	50	56	69	72	100
Овсяница овечья	41	44	48	51	160
<i>Средняя норма высева</i>					
Овсяница красная	40	41	64	72	142
Мятлик луговой	47	47	50	60	117
Полевица побегообразующая	38	39	69	72	182
Райграс пастбищный	71	96	100	105	106
Овсяница овечья	50	67	79	91	160
<i>Высокая норма высева</i>					
Овсяница красная	57	55	101	110	170
Мятлик луговой	54	41	55	69	96
Полевица побегообразующая	40	41	76	87	182
Райграс пастбищный	64	87	94	98	95
Овсяница овечья	58	61	99	113	170
НСР ₀₅ частных различий для норм высева	9,5	6,2	7,2	8,2	5,7
НСР ₀₅ частных различий для видов трав	8,7	4,8	5,8	7,6	5,1
НСР ₀₅ главных эффектов для норм высева	3,9	5,8	6,3	4,4	3,5
НСР ₀₅ главных эффектов для видов трав	5,0	2,8	3,4	3,7	2,9

ного — от 95 до 106 побегов на 0,01 м², хотя в первый период после посева он превосходил другие виды трав по густоте.

Наряду с райграсом пастбищным быстро развивалась полевица побегоносная. В первый год она формировала очень плотные газоны с проективным покрытием, близким к 100%. Также 100%-м проективным покрытием обладали делянки с райграсом пастбищным. Данный злак в наиболее короткие сроки образовывал плотный густой травостой и активнее других трав вытеснял сорные растения.

Наибольшую засоренность в первый год исследования имели овсяница овечья и овсяница красная, которые медленнее развивались и недостаточно эффективно подавляли сорные растения. Несколько лучше, чем овсяницы, сорнякам противостояли мятлик луговой и полевица побегообразующая. Райграс пастбищный наиболее активно подавлял сорные растения и уже в конце первого года формировал травостой, в котором количество сорных трав составляло 2-14 шт./м² (рис. 1). Засоренность других травостоев была значительно выше — 34-72 сорных растения на 1 м². При средней и высокой норме высева засоренность травостоев снижалась, однако такая закономерность наблюдалась только в первый год жизни.



1. Овсяница красная
2. Мятлик луговой
3. Полевица побегообразующая
4. Райграс пастбищный
5. Овсяница овечья

Рис. 1. Количество сорных растений в одновидовых посевах в первый год жизни

На второй год жизни проводилась регулярная стрижка на высоту 6 см, которая способствовала быстрому вытеснению сорняков. Так, к концу июля засоренность мятлика лугового составляла 4 шт./м², овсяницы красной — 3 шт./м², полевицы побегообразующей — 1 шт./м². Наиболее засоренным травостоем был у овсяницы овечьей (5 шт./м²), а в травостое райграса пастбищного сорняки практически отсутствовали.

Одним из важнейших качеств газонных трав, влияющих на условия содержания травостоя, является интенсивность отрастания. Чем интенсивнее отрастают травы, тем чаще их необходимо скашивать, что приводит к увеличению расходов при содержании газонов. Наибольшая интенсивность отрастания наблюдалась у райграса пастбищного, наименьший прирост в высоту — у овсяницы овечьей. К моменту скашивания высота райграса пастбищного была на 6,2-8,6 см больше, чем других трав (рис. 2). Нормы высева трав не влияли на скорость отрастания трав.

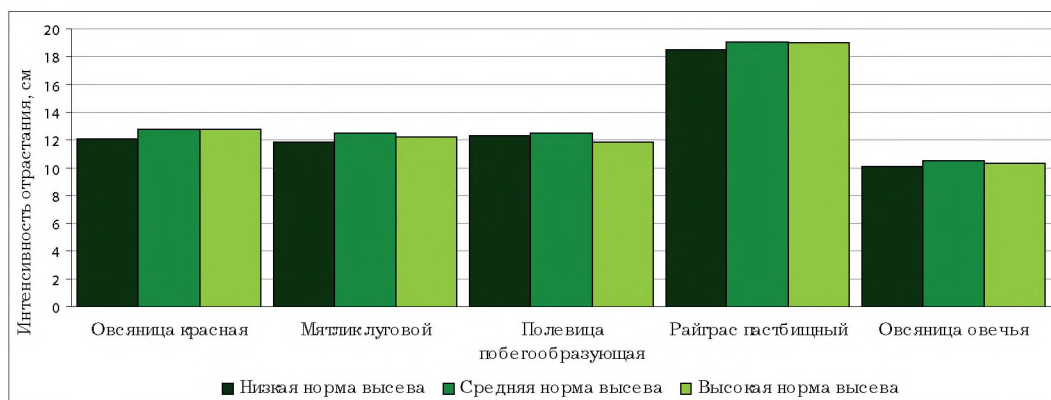


Рис. 2. Высота газонных трав перед покосами в первый год жизни

На второй год жизни весной наиболее рано начал отрастать мятлик луговой. У полевицы побегообразующей, наоборот, в течение зимнего периода практически полностью отмирали надземные побеги, она начинала отрастать гораздо позже, чем другие виды трав. Однако постепенно полевица полностью восстановилась, продуктивность побегообразования уже в июне значительно возросла, и газон получил наилучшую оценку.

С 3-го года жизни наиболее густые травостои (144-163 поб./0,01 м²) формировали узколистистые злаки — овсяница красная и овсяница овечья, а при высокой норме высева и полевица побегообразующая (табл. 5).

Высокая интенсивность кушения сохранялась у трав и на 4-й год проведения эксперимента, а к 5-му году она снизилась до 57-89 поб./0,01 м² и сохранялась на близком к этому уровню до 7-го года жизни трав. Снижение плотности травостоев было обусловлено в первую очередь недостатком в почве азота.

Оценка качества газонов показала, что до 2006 г. травы образовывали покрытия отличного и высшего качества. Хорошее состояние газонного покрытия было обусловлено высоким плодородием почвы, обеспеченным качественной предпосевной подготовкой почвы и внесением больших доз удобрений при закладке опыта,

Таблица 5

Динамика густоты травостоев по годам, поб./0,01 м²

Вид	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Низкая норма высева</i>					
Овсяница красная	154	121	78	86	76
Мятлик луговой	103	87	57	61	60
Полевица побегообразующая	115	104	61	77	72
Райграс пастбищный	92	76	58	57	64
Овсяница овечья	144	135	86	80	81
<i>Средняя норма высева</i>					
Овсяница красная	165	114	85	87	73
Мятлик луговой	99	90	61	55	56
Полевица побегообразующая	114	97	62	72	69
Райграс пастбищный	82	63	64	52	66
Овсяница овечья	155	141	89	80	82
<i>Высокая норма высева</i>					
Овсяница красная	163	117	82	94	79
Мятлик луговой	93	89	63	54	59
Полевица побегообразующая	112	102	64	78	73
Райграс пастбищный	77	59	64	59	65
Овсяница овечья	155	131	87	83	83
НСР ₀₅ частных различий для норм высева	7,8	5,5	5,0	3,6	2,7
НСР ₀₅ частных различий для видов трав	6,9	5,0	4,6	3,4	2,4
НСР ₀₅ главных эффектов для норм высева	5,0	2,8	2,2	1,5	1,3
НСР ₀₅ главных эффектов для видов трав	4,0	2,9	2,7	1,9	1,4

а также регулярным скашиванием раз в две недели. В 2006 г. скашивание проводили только 5 раз за период вегетации и удобрения не применяли. Поэтому постепенно качество газонов стало снижаться: уменьшилась продуктивность побегообразования всех газонных трав, проективное покрытие в среднем снизилось у овсяниц до 80%, райграса — до 85%, полевицы и мятлика — до 75%.

Важной характеристикой газонного травостоя является масса корней, от которой зависит мощность, плотность, несущая способность дернины. Корневищные виды трав — мятлик луговой и овсяница красная — накапливали наибольшую корневую массу — 7,60-9,86 т сухого вещества на 1 га и превосходили по этому показателю полевицу побегообразующую и райграс пастбищный в 1,8-2,8 раза (табл. 6).

Т а б л и ц а 6

Накопление корневой массы газонными травами весной 8-го года жизни, т сухого вещества на 1 га

Вид	Низкая норма высева	Средняя норма высева	Высокая норма высева
Овсяница красная	7,60	9,86	9,08
Мятлик луговой	8,85	9,68	8,25
Полевица побегообразующая	4,15	3,58	4,26
Райграс пастбищный	3,11	3,46	3,89
Овсяница овечья	5,94	7,63	7,24
НСР ₀₅ частных различий для норм высева		1,15	
НСР ₀₅ частных различий для видов трав		1,05	
НСР ₀₅ главных эффектов для норм высева		0,55	
НСР ₀₅ главных эффектов для видов трав		0,60	

Плотнокустовая овсяница овечья уступала по массе корней овсянице красной и мятлику луговому и превосходила полевицу и райграс пастбищный.

В опыте II плотность травостоев в течение первого года жизни, так же как и в одновидовых посевах, была выше при высокой норме высева. Однако к концу сезона за счет более активного кущения растений в вариантах с минимальной нормой высева плотность травосмесей выровнялась, и они образовывали травяные покрытия высокого и отличного качества. При всех нормах высева наиболее плотные травостои формировала травосмесь из овсяницы красной и овсяницы овечьей — 146-178 поб./0,01 м²(табл. 7). Интенсивность кущения резко возрастала в осенний период. Так, количество побегов на единице площади в травосмеси из овсяницы красной и мятлика лугового за период с 3 сентября по 19 октября 2003 г. возросло при низкой и средней норме высева в 3,6-3,8 раза, а при высокой — только в 2 раза.

Однако травосмеси, включающие в себя только медленно развивающиеся виды, такие как овсяница красная, мятлик луговой и овсяница овечья, образовывали травостои с более низким проективным покрытием (89 и 83% соответственно), чем газоны с участием быстроразвивающихся видов — райграс пастбищный и полевица побегообразующая. Проективное покрытие газонных травостоев с их участием достигало 98%.

К концу первого года жизни все травостои на фоне хорошей подготовки почвы при регулярном низком скашивании на 6 см образовали газоны отличного и высшего

Таблица 7

Густота травосмесей в первый год жизни при различных нормах высева, поб./0,01 м²

Травосмесь	16.07	05.08	20.08	03.09	19.10
<i>Низкая норма высева</i>					
МЛ + ОК + ПП + РП	27	37	50	63	122
МЛ + ОК + ПП + ОЛ	21	25	35	45	130
ПП + ОК	30	27	35	43	147
ПП + МЛ	30	36	42	59	138
ОК + МЛ	22	19	25	32	120
ОК + ОО	32	26	44	51	146
<i>Средняя норма высева</i>					
МЛ + ОК+ ПП + РП	35	43	60	69	112
МЛ + ОК + ПП + МЛ	25	39	53	60	129
ПП + ОК	32	39	66	80	157
ПП + МЛ	45	48	53	63	155
ОК+ МЛ	32	28	29	37	132
ОК + ОО	46	45	62	72	178
<i>Высокая норма высева</i>					
МЛ + ОК+ ПП + РП	46	50	60	93	119
МЛ + ОК + ПП + ОЛ	47	47	60	73	135
ПП + ОК	41	53	74	82	151
ПП + МЛ	48	49	77	89	173
ОК+ МЛ	45	37	48	63	125
ОК + ОО	55	66	68	80	165
НСР ₀₅ частных различий для норм высева	5,8	4,9	6,2	7,9	6,9
НСР ₀₅ частных различий для видов трав	4,7	4,2	5,5	7,3	5,7
НСР ₀₅ главных эффектов для норм высева	4,6	3,0	2,9	1,8	5,1
НСР ₀₅ главных эффектов для видов трав	2,7	2,4	3,2	4,2	3,3

качества, поэтому завышение нормы высева, так же как и для одновидовых посевов, нецелесообразно с экономической точки зрения.

Наибольшую густоту побегов во второй год жизни имела травосмесь, состоящая из овсяницы красной и овсяницы овечьей (156-215 поб./0,01 м²), наименьшую — травосмесь с райграсом пастбищным (89-114 поб./0,01 м²) (табл. 8).

В течение второго года жизни при регулярной стрижке травы имели высокое проективное покрытие, в среднем от 90 до 100%, и образовывали газоны отличного и высшего качества.

Начиная с 2006 г. качество дернового покрытия ощутимо снизилось по сравнению с начальным периодом жизни. Редкое скашивание и ухудшающиеся почвенные показатели существенно повлияли и на травосмеси. Густота газонных травосмесей в 2006 г. уменьшилась до 81-108, в 2009 г. — до 54-92 поб./0,01 м² (табл. 9). Проективное покрытие трав снизилось в 2005 г. до 97%, в 2006 г. — в среднем до 75%,

Таблица 8

Густота травосмесей во второй год жизни при различных нормах высева, поб./0,01 м²

Травосмесь	06.05	21.07	24.08
<i>Низкая норма высева</i>			
МЛ + ОК+ ПП + РП	104	114	107
МЛ + ОК+ ПП + ОЛ	95	127	158
ПП + ОК	96	150	152
ПП + МЛ	99	128	123
ОК + МЛ	100	145	160
ОК + ОО	165	191	215
<i>Средняя норма высева</i>			
МЛ + ОК+ ПП + РП	91	111	110
МЛ + ОК+ ПП + ОЛ	98	116	154
ПП + ОК	106	154	160
ПП + МЛ	94	119	110
ОК+ МЛ	102	141	169
ОК+ ОО	156	195	214
<i>Высокая норма высева</i>			
МЛ + ОК+ ПП + РП	89	112	112
МЛ + ОК+ ПП + ОЛ	112	121	152
ПП + ОК	106	142	162
ПП + МЛ	105	111	113
ОК + МЛ	112	152	178
ОК + ОО	150	206	211
НСР ₀₅ частных различий для норм высева	9,2	5,8	5,8
НСР ₀₅ частных различий для видов трав	8,5	5,3	4,6
НСР ₀₅ главных эффектов для норм высева	1,8	2,1	4,9
НСР ₀₅ главных эффектов для видов трав	4,9	3,0	2,7

а в последующие годы не превышало 60%. Поэтому с 2006 г. газоны образовывали дерновые покрытия плохого и удовлетворительного качества.

При длительном периоде эксплуатации газонов важной характеристикой отдельных видов трав является их долголетие, которое зависит от биологических и экологических особенностей вида, режима эксплуатации газона, ценотической активности растения.

В четырехкомпонентных травосмесях с годами неуклонно возрастала доля овсяницы красной с 15-30 до 41-64% и мятлика лугового с 12-14 до 33-34% и снижалось участие райграса пастбищного с 63 до 26%. В многокомпонентной травосмеси с райграсом пастбищным доля полевицы побегообразующей в 2004-2007 гг. не превышала 12%, а в смеси с участием овсяницы луговой ее доля на 2-3-й годы жизни достигала 27-36%. В засушливых условиях 2010 г. она выпала из травостоев. В бинарной травосмеси с мятликом луговым полевица доминировала в травосмесях в течение двух первых лет эксплуатации газона, а в травосмеси с овсяницей крас-

Динамика густоты травостоев по годам, поб./0,01 м²

Травосмесь	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Низкая норма высева</i>					
МЛ + ОК+ ПП + РП	101	82	59	70	67
МЛ + ОК+ ПП + ОЛ	108	85	76	60	67
ПП + ОК	138	105	72	83	77
ПП + МЛ	101	87	64	55	54
ОК + МЛ	120	104	77	76	61
ОК + ОО	140	108	94	90	91
<i>Средняя норма высева</i>					
МЛ + ОК+ ПП + РП	97	81	57	69	66
МЛ + ОК+ ПП + ОЛ	112	88	75	62	68
ПП + ОК	139	107	75	82	78
ПП + МЛ	108	89	64	54	57
ОК + МЛ	123	103	75	76	58
ОК + ОО	137	107	92	89	92
<i>Высокая норма высева</i>					
МЛ + ОК+ ПП + РП	102	85	56	71	68
МЛ + ОК+ ПП + ОЛ	101	87	77	63	69
ПП + ОК	132	106	73	81	76
ПП + МЛ	107	88	64	55	58
ОК + МЛ	120	103	78	78	60
ОК + ОО	145	108	91	87	94
НСР ₀₅ частных различий для норм высева	2,8	2,5	3,1	3,4	3,4
НСР ₀₅ частных различий для видов трав	2,5	2,3	2,8	2,9	3,0
НСР ₀₅ главных эффектов для норм высева	1,6	0,7	1,0	2,1	1,7
НСР ₀₅ главных эффектов для видов трав	1,4	1,3	1,6	1,7	1,8

ной—только один год. В 2010 г. полевица в количестве 5 % сохранилась только в травосмеси с мятликом луговым.

Доля овсяницы луговой в составе травосмеси не превышала 20%, а к 2010 г. ее участие сократилось до 2%. Овсяница красная являлась абсолютным доминантом в бинарных травосмесях с мятликом луговым на протяжении всех лет исследований, а в смеси с овсяницей овечьей — с 3-го года жизни. В 2010 г. она занимала в этих травосмесях соответственно 84 и 61%.

Данные ботанического состава показывают, что важной особенностью травосмесей при создании газонов является их изменчивость по годам. Например, травостой, состоящий из полевицы побегообразующей и овсяницы красной, в начальные годы с преобладанием полевицы выглядел светло-зеленым мягким, низкорослым, а через несколько лет, когда начала доминировать овсяница, вид газона полностью изменился. За счет узких многочисленных листьев текстура выглядела более жесткой, цвет газона был гораздо более темный.

Выводы

1. Увеличение норм высева газонных трав в 2-3 раза не оказало влияния на формирование газонов как в первый год жизни, так и в последующий 7-летний период их эксплуатации. При всех нормах высева в первые 3 года использования по декоративным качествам газоны имели хорошую и отличную оценку с плотностью побегов от 63 до 215 шт./0,01 м².

2. Без внесения азотных удобрений в составе газонных травосмесей наиболее фитocenотически устойчивым видом была овсяница красная, доля которой в сложении растительных сообществ к 5-8-му годам жизни достигла 41-84%. С годами во всех агрофито ценозах, кроме травосмеси с овсяницей красной, неуклонно возрастало количество мятлика лугового с 12-30 до 33-95%.

3. Доля полевицы побегообразующей в травосмеси с мятликом луговым снизилась с 70 до 5%, а из других травосмесей в условиях засушливого 2010 г. она полностью выпала. Райграс пастбищный в течение первых трех лет жизни занимал в травосмеси 61-63%, а затем его доля уменьшилась до 12-26%.

4. В одновидовых посевах мятлик луговой и овсяница красная накапливали наибольшую корневую массу (7,6-9,86 т/га сухого вещества) и превосходили по этому показателю полевицу побегообразующую и райграс пастбищный в 1,8-2,8 раза.

Библиографический список

1. *Абрамшвили Г.Г.* Устойчивые газоны для спорта и отдыха. М.: Стройиздат, 1970.
2. *Адоян А.Р., Веретенникова В.П., Гичкина Т.Г. и др.* Газоны: Основы семеноводства и районирования. М.: Наука, 1984.
3. *Галактионов П.П.* Многолетние газоны средней полосы РСФСР (устройство и уход). М.: МКХ РСФСР, 1963.
4. *Головач А.Г.* Газоны, их устройство и содержание. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1955.
5. *Зотов А.А., Кутузова А.А., Тебердиев Д.М. и др.* Многовариантные системы лугового кормопроизводства в Нечерноземной зоне РФ. М.: ФГУ РЦСК, 2006.
6. *Лазарев Н.Н., Авдеев С.М.* Продуктивность сортов клевера лугового и люцерны изменчивой нового поколения в травосмесях со злаковыми травами // Известия ТСХА, 2006. Вып. 2. С. 40-49.
7. *Лазарев Н.Н., Кремин В.В., Виноградов Е.С.* Урожайность кормовых угодий в зависимости от состава высевных травосмесей и удобрений // Известия ТСХА, 2010. Вып. 6. С. 31-38.
8. *Лантнев А.А.* Газоны. Киев: Наукова думка, 1983.
9. *Лешович П.П., Еникеев В.Г.* Гольф. М.: Диля, 2004.
10. *Смелое С.П.* Теоретические основы луговодства. М.: Колос, 1966.
11. *Теодоронский В.С., Золотаревский А.А.* Садово-парковое хозяйство с основами механизации работ. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
12. *Уразбахтин З.М.* Определение оптимального состава травосмесей и норм высева семян для создания устойчивых газонов в условиях Москвы // Доклады ТСХА, 2004. Вып. 276.
13. *Уразбахтин З.М.* Определение понятия «газон» и классификация газонов // Доклады ТСХА, 2005. Вып. 277.
14. *Шкаринов С.Л., Васильева О.В.* Газо но ведение. М.: Изд-во МГУП, 2009.
15. *Beard J.B.* Turf Management for Golf Courses // Ann Arbor Press., 2002.
16. *Christians N.E.* Fundamentals of Turfgrass Management // John Wiley & Sons, 2003. 368 p. 2nd edition.
17. *Davies A.* The redgrowth swards of S24 perennial ryegrass subjected to different treatments // J. Agr. Sc., 1966. V 67. P. 139-144.
18. *Jameson D.A.* Responses of individual plants to harvesting // The botanical review, 1963. V 29. № 54. P. 532-594.
19. *Kopp K.I., Guillard K.* Clipping Management and Nitrogen Fertilization of Turfgrass Growth, Nitrogen Utilization, and Quality // Crop Science, 2002. V 42. P. 1225-1231.

20. Liu X., Huang B. Mowing Effects on Root Production, Growth and Mortality of Creeping Bentgrass // Crop Science, 2002. V. 42. P. 1241-1250.

21. Samaravake H., Lawson T.J., Murphy J.A. Traffic Stress Effects on Bentgrass Putting Green and Fairway Turf // Crop Science, 2008. V. 48. P. 1193-1202.

22. Turgeon A.J. Turfgrass Management (8th Edition). Prentice Hall, 2007.

Рецензент — д. с.-х. н. Е.В. Мамонов

SUMMARY

It has been established that standard quantity of seed per hectare has no considerable influence on both density and quality of lawn grass stands from one variety of grass and mixed grass crops. Red fescue proved to be the most phytocoenosis resistant variety in composition of binary and four-component mixed grass crops, its share by the eighth growing season reached 41% - 84%. Pasture ryegrass share decreased to 26%, bentgrass — 5% only in a mixed grass crop with bluegrass.

Key words, ornamental lawns, thickness and botanical composition of grass stands, standard quantity of seed per hectare, root mass.

Лазарев Николай Николаевич — д. с.-х. н. Тел. (499) 976-10-05.

Эл. почта: laznn@rambler.ru.

Уразбахтия Захид Минзагирович — к. с.-х. н. Эл. почта: oooagroinvest@mail.ru.

Соколова Виктория Владимировна — соискатель кафедры растениеводства и луговых экосистем РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева. Эл. почта: soka22@mail.ru.