

ДИНАМИКА ПОБЕГООБРАЗОВАНИЯ ГАЗОНООБРАЗУЮЩИХ ВИДОВ *FESTUCA* *RUBRA* L. И *POA PRATENSIS* L. В СРЕДНЕТАЕЖНОЙ ПОДЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

С.А. МИФТАХОВА,

кандидат биологических наук, научный сотрудник,

К.С. ЗАЙНУЛЛИНА,

*кандидат биологических наук, зав. отделом, Институт
биологии Коми НЦ Уро РАН, Республика Коми*

Ключевые слова: динамика побегообразования, злаковые
травы, газон.

Многолетние злаки в морфологическом отношении представляют собой систему сменяющих друг друга поколений побегов [1]. Особенностью многолетних злаковых трав является то, что структурную единицу их травостоя представляют собой не отдельные растения, а побеги [2]. Изучение динамики образования новых и отмирания старых побегов в течение сезона и ряда лет, определение роли в травос-

тое весенних, летних и осенних побегов, влияние на них скашивания дает много информации для выявления закономерностей развития побегов у газонных злаковых трав, так как именно побег является основой получения декоративного газона. Основой для разработки приемов управления процессами жизнедеятельности растений и определения способности их к расселению является характер их побе-



гообразования в первый и последующие годы жизни.

Цель и методика исследований

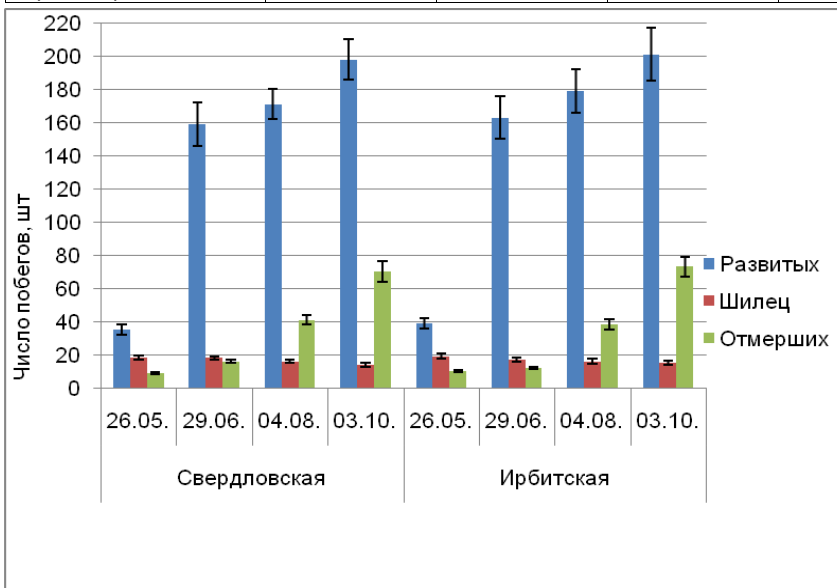
Цель настоящей работы – изучение динамики побегообразования газонных злаковых трав овсяницы красной (*Festuca rubra* L.) и мятлика лугового (*Poa pratensis* L.) на фоне скашивания в зависимости от возраста растений. Место проведения исследований в районе города Сыктывкар (62° с.ш. 50° в.д.) относится к подзоне средней тайги и расположено в южной части Республики Коми. Климат – континентальный, зима – сравнительно суровая, лето – короткое и прохладное. Продол-

***Dynamics shoot formation,
grasses, lawn.***

Таблица 1

Морфологические показатели сортов *Festuca rubra* L. и *Poa pratensis* L. первого года жизни

Вид, сорт	Дата описания растений	Высота растений, см	Число побегов на особи, шт	Число листьев на побеге, шт	Длина листа, см	Глубина проникновения основной массы корней в почву, см
<i>Festuca rubra</i> L. сорта Свердловская	20.08.98 08.10.98	8,6±0,5 16,2±0,8	3,5±0,2 9,6±0,7	2,9±0,07 2,9±0,09	6,4±0,3 11,4±0,5	5,8±0,3 9,4±0,6
<i>Festuca rubra</i> L. сорта Ирбитская	20.08.98 08.10.98	10,3±0,7 16,8±0,4	4,2±0,3 10,3±0,9	3,1±0,1 2,7±0,1	7,5±0,5 11,8±0,4	5,6±0,2 7,9±0,5
<i>Poa pratensis</i> L. сорта УрГУ	20.08.98 08.10.98	9,5±0,5 14,0±0,8	2,6±0,1 6,3±0,5	2,9±0,1 3,9±0,2	7,3±0,4 10,5±0,5	6,6±0,5 9,8±0,4
<i>Poa pratensis</i> L. сорта Свердловский 8	20.08.98 08.10.98	9,3±0,4 21,8±1,3	2,9±0,2 7,6±0,6	3,2±0,2 3,4±0,2	6,9±0,2 16,4±0,8	5,5±0,3 8,4±0,6

Рисунок 1. Динамика побегообразования сортов *Festuca rubra* L. на втором году жизни

жительность вегетационного периода составляет в среднем 150 дней. Период со среднесуточной температурой воздуха выше 10°C длится 90-105 дней, а сумма температур в этот период достигает 1300-1600°C. Среднемесячная температура за май-сентябрь – 12°C. Почва опытного участка – дерново-глебовая, среднеокультуренная, суглинистая. По количеству осадков территория относится к достаточно увлажненному району. Среднегодовое количество осадков составляет около 600 мм [3].

Исследования проводились с 1998 г. Побегообразование изучалось на растениях двух видов: овсяница красная сортов Свердловская, Ирбитская и мятлик луговой сортов УрГУ, Свердловский 8, полученных из Ботанического сада Уральского государственного университета (г. Екатеринбург). Семена были посеяны 29.06.1998 г. Пересадку рассады на постоянное место провели 20.08.1998 г. Площадь питания составила 45х45 см. В первый год жизни описание растений проводили 2 раза. Первый раз – перед высадкой на постоянное место (20.08.1998 г.), второй раз – перед уходом в зиму (08.10.1998 г.). На второй

год жизни подсчет числа живых и отмерших побегов проводили 4 раза за вегетационный сезон: 26.05.1999 г., 29.06.1999 г., 04.08.1999 г., 03.10.1999г., скашивали восемь раз: 09.06.1999 г., 17.06.1999 г., 28.06.1999 г., 05.07.1999г., 14.07.1999 г., 23.07.1999 г., 02.08.1999г., 12.08.1999 г. На третьем году жизни растений подсчитывали побеги 25.05.2000 г., 19.06.2000 г., 24.09.2000 г. и скашивали 02.06.2000 г., 14.06.2000г., 10.07.2000 г. – 3 раза за вегетационный сезон. На четвертом году жизни скашивали 07.06.2001 г., 09.07.2001 г., 26.07.2001 г. и подсчитывали побеги 24.05.2001 г., 29.06.2001 г., 04.08.2001 г. только у овсяницы красной.

Результаты исследований

Согласно классификации жизненных форм Т.И. Серебряковой (1971) изучаемые виды относятся к розеткообразующим травянистым многолетникам корневищно-кустового типа побегообразования [4]. Злаки, относящиеся к данному типу побегообразования, являются ценными для создания высококачественных газонов, так как образуют ровный, упругий и крепкий на разрыв дерн [5, 6]. Данная группа трав А.А. Лаптевым (1983) подразделена на корневищно-рыхлокустовые и корне-

вищно-компактнокустовые злаки. У овсяницы красной он выделяет настояще-корневищную, корневищно-рыхлокустовую и корневищно-компактнокустовую биоморфы [7]. Изучаемые сорта мятлика лугового нами были отнесены к корневищно-рыхлокустовой, а сорта овсяницы красной – к корневищно-компактнокустовой биоморфе. По данным Г.М. Денисовой (1960) специфика побегообразования корневищно-рыхлокустовых злаков заключается в том, что боковые надземные побеги образуются одновременно с материнскими [8]. В дальнейшем нижние боковые побеги дают начало материнским побегам новых парциальных кустов, а верхние новых кустов не образуют.

Изучаемые образцы после посева в открытый грунт 28.06.1998 г. дали всходы. У овсяницы красной единичные были отмечены 9 июля, массовые – 20 июля, у мятлика лугового – 10 июля и 28 июля соответственно. 20 августа при пересадке растений на постоянное место они находились в фазе кушения. К концу вегетационного сезона шло активное образование побегов и формирование куста. Увеличение числа боковых побегов происходило за счет формирования и раскрытия боковых пазушных почек. К данному времени зона кушения была уже сформирована. Она представляет собой участок в нижней части главного побега, состоящий из сильно укороченных междоузлий, сближенных узлов и массы розеточных листьев. Каждая особь изучаемых видов первого года жизни была представлена небольшим кустом. Как известно, скашивание в ранние фазы жизни вызывает ослабление корневой системы и уменьшение содержания запасных веществ, поэтому в первый год растения не скашивали. У овсяницы красной перед уходом в зиму морфологические показатели у сортов практически не различались, находились в пределах ошибки. У двух сортов мятлика лугового они также практически не различались за исключением высоты растений и длины листа (табл. 1). Побегообразование овсяницы красной и мятлика лугового проходило весьма интенсивно. В летне-осенний период за два месяца вегетации

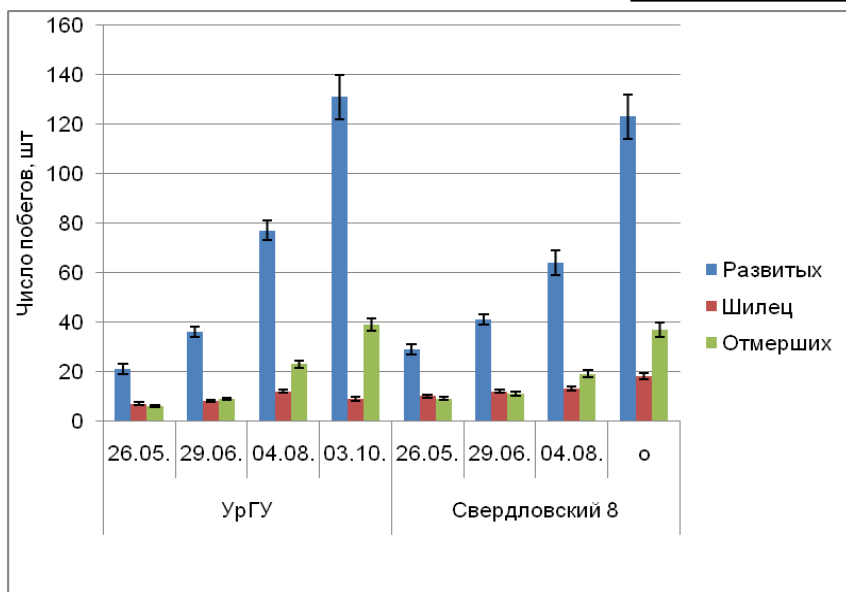


Рисунок 2. Динамика побегообразования сортов *Poa pratensis* L. на втором году жизни

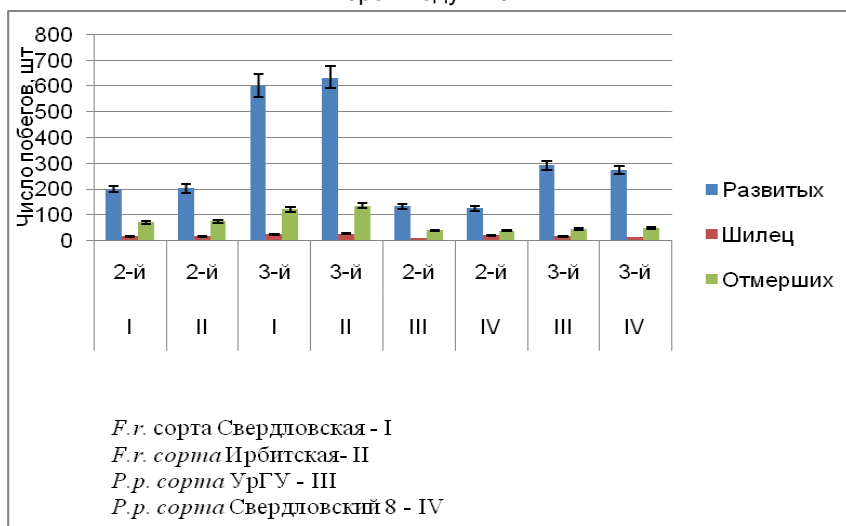


Рисунок 3. Динамика побегообразования сортов *Poa pratensis* L. и *Poa pratensis* L. в зависимости от года жизни

число побегов на растении у изучаемых видов увеличилось в 2,4-2,7 раза (табл. 1). На первом году они образуют только укороченные вегетативные побеги. Побеги овсяницы красной – с узкими (2,5-2,7 мм) вдоль сложенными листовыми пластинками, благодаря которым формируется травостой значительной плотности. Листовые пластинки мятлика лугового шире (3,7-4,1 мм), в результате чего сформированный им травостой незначительно уступает по декоративным качествам травостой из овсяницы красной.

На второй год жизни растений (1999 г.) отрастание было отмечено 18 мая. В этот период отмечалась необычно холодная погода. Снежный покров образовывался и вновь таял. Первый подсчет побегов 26 мая показал, что растения разных сортов овсяницы красной и мятлика лугового незначительно отличаются друг от друга по числу развитых, отмерших

побегов и побегов, находящихся в стадии шилец (рис. 1, 2). Побеги, образовавшиеся весной, определяют качество дернового покрова в течение всего вегетационного периода. Изреженный травостой в результате отмирания побегов после перезимовки восполняется ими.

Одним из основных условий при уходе за газоном является скашивание. Применяя скашивание, можно вызвать усиленный процесс кушения (тем самым устраняется обычно существующая пауза), тогда как в нескашенном растении в силу ритмики этого процесса он идет на убыль или совершенно прекращается [9]. С другой стороны, при скашивании у растений уничтожается рабочая зеленая поверхность, что сильно тормозит накопление запасных веществ, потребление которых в данных условиях возрастает. По характеру облиственности и расположению листьев на стеблях

изучаемые виды относятся к низовым злакам, которые характеризуются обилием укороченных побегов и сосредоточением основной массы листьев в нижнем ярусе. У низовых трав после скашивания остается большая поверхность листьев, находящихся вблизи почвы, в отличие от верховых трав, что положительно сказывается на декоративных качествах газона.

На втором году жизни растения овсяницы красной и мятлика лугового скашивались восемь раз за вегетационный сезон. После третьего укоса 28.06.1999 г. травостой овсяницы красной сортов Свердловская и Ирбитская был представлен кустами 10x10 см и 9,4x9,6 см в диаметре с достаточно плотным расположением побегов. Растения мятлика лугового сортов УрГУ и Свердловский 8 - кустами 10x10 см и 9,4x8,8 см с рыхлым расположением побегов.

На втором году жизни растения овсяницы красной характеризовались интенсивным побегообразованием. За период вегетации число побегов увеличилось в 5,2-5,6 раза, у мятлика лугового - в 4,2-4,9 раза. Растения овсяницы красной интенсивнее формировали побеги в первой половине вегетационного сезона, хотя для процесса весеннего кушения внутренние условия растений складываются менее благоприятно из-за уменьшения количества запасных веществ в материнском растении.

В течение вегетационного периода мы наблюдали как процессы образования, так и отмирания побегов. Характер отмирания побегов у изучаемых видов был различен. Из данных рисунка 1 видно, что более интенсивно отмирали побеги в начале и конце вегетации у растений двух сортов овсяницы красной. Число отмерших побегов было значительным и составило 25% от числа побегов, образовавшихся в начале вегетации, 7,3-10% - в середине и 35-36% - в конце вегетации. Отмирание побегов мятлика лугового шло равномерно в течение всей вегетации и составило 27-31% от числа побегов, образовавшихся в начале вегетации, 25-27% - в середине и 29-30% - в конце вегетации (рис. 2).

На третий и четвертый годы жизни у изучаемых видов отмечено снижение интенсивности побегообразования. На третьем году жизни число побегов, образовавшихся за вегетационный сезон, у овсяницы красной увеличилось только лишь в 2,4-2,6 раза, у мятлика лугового - в 2-2,1 раза (рис. 3). И такую закономерность отмечают и другие исследователи [1, 9, 10]. В нашем случае это еще связано и с многократным скашиванием растений в предыдущий год. Число отмерших побегов у сортов овсяницы красной в начале вегетации сократилось до 8,6-11% от числа образовавшихся побегов по сравнению со вторым го-

Таблица 2

Динамика побегообразования сортов овсяницы красной четвертого года жизни

Сорт	Год жизни	Дата подсчета	Число побегов, шт.	
			живых	отмерших
Свердловская	4	24.05.01	594±22	104±10,2
		29.06.01	687±35	198±12,1
		04.08.01	832±56	284±17,1
Ирбитская	4	24.05.01	604±25	100±4,6
		29.06.01	694±37	213±14,5
		04.08.01	846±48	296±14,4

дом жизни растений, также поменялся и характер отмирания. Отмирание побегов увеличивалось от начала к концу вегетации. Число отмерших побегов у сортов мятлика лугового составило 13-15% от числа побегов, образовавшихся в начале вегетации,

15-17% - в середине и 14-17% - в конце вегетации. На четвертом году жизни у овсяницы красной число побегов увеличилось всего в 1,4 раза (табл. 2), делянки с мятликом луговым сомкнулись, и поэтому подсчет побегов на одно растение не проводили.

Выводы

Выявлено, что интенсивность побегообразования в условиях средне-таежной подзоны Республики Коми зависела от вида и года жизни растений. Интенсивность побегообразования у овсяницы красной сортов Свердловская, Ирбитская в 2 раза выше, чем у мятлика лугового сортов УрГУ, Свердловский 8. К концу третьего года вегетации овсяница красная насчитывала 602-634 побега на растении, в то время как мятлик луговой - 291-273 побега. С третьего года жизни растений при многократном скашивании интенсивность побегообразования снижается. В связи с этим для поддержания травостоя в хорошем состоянии требуются дополнительные затраты и мероприятия по содержанию газона.

Литература

1. Киршин И.К. Рост и развитие многолетних злаков. – Красноярск: Изд-во Красноярского университета, 1985. – 200 с.
2. Harper J.L. The regulation of plant and tiller density in grass sward. – J. Ecol., vol. 62, 1974. – P. 97-105.
3. Атлас по климату и гидрологии Республики Коми. – М.: Дрофа, 1997. – 116 с.
4. Серебрякова Т.И. Морфогенез побегов и эволюция жизненных форм злаков. – М.: Наука, 1971. – 360 с.
5. Сигалов Б.Я. Методические основы интродукции трав для газонов // Успехи интродукции растений. – М.: Наука, 1973. – С. 300-307.
6. Зуева Г.А. Дернообразующие злаки в условиях Сибири: биологические особенности и практическое применение. – Новосибирск: Наука, 2001. – 150 с.
7. Лаптев А.А. Газоны. – Киев: Наук. Думка, 1983. – 176 с.
8. Денисова Г.М. Побегообразование и сезонное развитие некоторых злаков на пойменных лугах низовий Северной Двины // Вопросы биологии растений. – Уч. записки МГПИ им. В.П. Потемкина, 57, кафедра бот., вып. 4. – 1960.
9. Смелов С.П. Теоретические основы луговодства. – М.: Колос, 1966. – 366 с.
10. Андреев Н.Г. Луговедение. – М.: Колос, 1971. – 271 с.