

УДК 635.964: 633.527.2 (212.3)

ИЗУЧЕНИЕ ДЕРНООБРАЗУЮЩИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ В УСЛОВИЯХ ТАЕЖНОЙ ЗОНЫ

¹Л.Д. Уразова, кандидат сельскохозяйственных наук

¹О.В. Литвинчук, кандидат сельскохозяйственных наук

^{1,2}Ю.В. Чудинова, доктор биологических наук, профессор

²А.В. Гааг, кандидат экономических наук, доцент

¹ Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа – филиал СФНЦА РАН

² Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

E-mail: Narym@mail2000.ru

Ключевые слова: коллекционный питомник, мятлик, райграс, полевица, зимостойкость, морфологические признаки, декоративность, текстура листьев.

Реферат. Впервые изучались 7 видов 3 родов многолетних злаковых трав для газонных агрофитоценозов на подзолистых почвах в таежной зоне. Цель исследований – выделение лучших образцов газонных трав, способных эффективно использовать агресурсный потенциал природно-климатических условий района исследований. Как один из основных показателей оценки декоративности газонного травостоя использовалась ширина листа (текстура). В результате выделены образцы с высокими показателями декоративности травостоя. Лучшей зимостойкостью отличались образцы мятлика, полевицы и овсяницы, сорт райграса настбийного Yuventus. Самыми низкорослыми образцами мятлика лугового были сорта Yaskia, Limonsine, Barkenta; райграса настбийного – Sport, Fiesta, Yuventus; полевицы – дикорастущие популяции K-14272, K-14273, K-14265. Самые высокие показатели декоративности травостоя по текстуре отмечены у образцов райграса настбийного: Yuventus, Primevere, K-14233.

STUDY OF SOD-FORMING GRASSES IN THE CONDITIONS OF A TAIGA ZONE

¹L.D. Urazova, candidate of agricultural Sciences

¹O.In. Litvinchuk, candidate of agricultural Sciences

^{1,2}YU.In. Chudinova, doctor of biological Sciences, Professor

²A.In. Hague, candidate of economic Sciences, associate Professor

¹ Siberian research Institute of agriculture and peat – branch SFNCE wounds

² Tomsk agricultural Institute – branch of Novosibirsk state UNIVERSITY

Key words: lawn grasses, collection nursery, winter hardiness, morphological characteristics, decorativeness.

Abstract. Seven species of three genera of perennial grasses for lawn agrophytocenoses on ashen-gray soils in a taiga zone were studied for the first time. The objective of the study was to identify the best samples of lawn grasses that can effectively use the agro-resource potential of natural climatic conditions of the research area. The width of a leaf (texture) was used as one of the main indicators for the assessment of the decorativeness of a lawn grass stand. The samples were studied according to the methodological instructions of the All-Russian Williams Fodder Research Institute. Samples distinguished by grass stand high decorativeness were identified. Samples of meadow grass, bent grass and fescue grass, a variety of English bluegrass Yuventus are distinguished by complete winter hardiness. The lowest samples of meadow grass were varieties Yaskia, Limonsine, Barkenta; English bluegrass – Sport, Fiesta, Yuventus; bent grass – wild populations K-14272, K-14273, K-14265. Samples of English bluegrass – Yuventus, Primevere, K-14233 – are distinguished by the highest decorativeness of the grass stand in terms of the texture.

Современные тенденции развития ландшафтного дизайна, где особое значение имеют зеленые насаждения, свидетельствуют о важности рассмотрения вопросов, связанных с формированием и организацией газонов. Многолетние злаковые травы являются важнейшими компонентами различных агроэкосистем. Наряду с сенокосным и пастбищным использованием они участвуют в формировании газонов, стадионов, откосов дорог и т.д. Приоритет газонных покрытий связан с тем, что они являются ландшафтообразующим элементом. Как неотъемлемая часть зеленых насаждений, они имеют многоцелевое использование. Подбор сортов и видов злаков с целью использования в монокультурных и смесевых посевах позволяет формировать газоны различного назначения: партерные, спортивные, обыкновенные, луговые, дерновые покрытия специального назначения, а также для задернения умеренно затененных мест [1].

В основе исследований лежит изучение биологических и фитоценологических особенностей газообразующих растений. Создание газонов – это сложный процесс, в котором необходимо учитывать ассортимент газонных трав, используя виды сибирской флоры [2]. В состав газонных смесей вводят специфические злаки, имеющие разные природные требования, сгруппированные по темпу роста и развития, различным реакциям на факторы стресса (затенение, избыточное и недостаточное увлажнение, загрязнение почвы и воздуха). Для создания самых качественных газонов используются различные виды мятлика, овсяницы, полевицы, райграса. Наиболее важное требование при выборе семян для устройства газонного покрытия – акклиматизация к местным условиям произрастания. До сих пор исследования по подбору сортирента газонных трав, пригодных для таежной зоны, не проводились.

Цель исследований заключается в изучении и выделении лучших образцов газонных трав, способных эффективно использовать агроресурсный потенциал природно-климатических условий таежной зоны Томской области.

Селекционно-опытные исследования проведены в 2015–2018 гг. на полях Нарымского отдела селекции и семеноводства СибНИИСХиТ–филиала СФНЦА РАН (г. Колпашево, Томская область).

Технология закладки коллекционных питомников – общепринятая при возделывании многолетних злаковых трав в Западной Сибири [3, 4]. В исследованиях использованы коллекционные образцы газонных трав, присланные из Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова (ВИР).

Климат в зоне исследований резко-континентальный с продолжительной суровой зимой и коротким, но жарким, нередко засушливым летом. Снежный покров держится около семи месяцев (обычно с октября по апрель). Безморозный период короткий. Годовое количество осадков составляет около 500 мм, в том числе в период вегетации – более 300 мм. Сумма температур воздуха выше 10 °C равна 1300–1600 °C [5, 6].

Почвы опытных участков дерново-подзолистые, среднесуглинистые, с содержанием гумуса в пахотном горизонте не более 2%. Обеспеченность почв питательными веществами (в расчете на воздушно-сухую почву) в подвижной форме по нитратному азоту низкая (0,20–0,22 мг/100 г) по обменному калию – средняя (8,3–13,9 мг/100 г), по подвижному фосфору – высокая (12,1–18,1 мг/100 г в.с. п.), $pH_{\text{сол}}$ – 4,3–4,5, содержание алюминия – высокое (4,4–9,6 мг/100 г) [7].

Изучение исходного материала в коллекционных питомниках проводили согласно методическим указаниям ВИК [8]. Обработку полученных данных проводили по Б. А. Доспехову [9] с использованием пакета прикладных программ Snedecor [10].

Измерения морфологических признаков газонных трав проводили через 10 дней после цветения. С делянки брали по 5 растений. Измеряли высоту генеративного побега от поверхности почвы до вершины метелки, длину соцветий от флагового листа до вершины, длину от поверхности почвы до влагалища флагового листа. Все эти измерения проводили с целью выделения низкорослых образцов. Также измеряли длину флаговых листьев (от лигулы до кончика листа) и трех листьев, расположенных ниже. Те же самые листья использовали в замерах ширины листа (текстуры) для оценки декоративности газонного травостоя (по К. А. Хасеевой). Измеряли также длину корневищ от центра к внешнему краю и длину самого длинного корневища [6].

В коллекционном питомнике посева 2015 г. изучались:

– 21 образец трех видов мятликов (18 – сорта мятлика лугового отечественного и иностранного происхождения, 2 – мятлика сибирского из Новосибирского ботанического сада, 1 – мятлик альпийский из Свердловской области) (рис. 1);

- 21 образец райграса пастбищного (отечественные сорта – 3, иностранные – 18) (рис. 2);
- 10 образцов четырех видов полевицы (полевица белая – 3, полевица тонкая – 3, полевица собачья – 2, полевица растопыренная – 2).

Зимостойкость всех номеров мятлика, полевицы и овсяницы красной была высокая и составила 100 %. Среди изучаемых образцов райграса пастбищного 100 %-я зимостойкость отмечена у сорта Yuventus (Дания), 90 %-я – у сортов Jo 0232 (Финляндия), Fiesta (США). Полностью выпали из травостоя сорта Lasso, Platinum (Дания). Всем видам газонных трав свойственна высокая облиственность (5 баллов), устойчивость к полеганию (4–5 баллов).



Рис. 1. Коллекционные образцы мятлика лугового и сибирского



Рис. 2. Коллекционные образцы райграса пастбищного

При селекции на повышение качества газонного покрытия, создаваемого на основе мятлика лугового, овсяницы красной, полевицы, райграса пастбищного, целесообразно учитывать такие морфологические признаки злаковых трав, как высота генеративного побега, длина соцветий, длина от по-

верхности почвы до влагалища флагового листа, длина и ширина флаговых листьев, длина корневищ. Результаты изучения морфологических признаков изучаемых образцов приведены в таблице.

Самыми низкорослыми в коллекции мятлика лугового как в 2018 г., так и в среднем за 2016–2018 гг. были сорта Yaskia, Limonsine (Германия), Barkenta (Нидерланды); в коллекции райграса пастбищного – сорта Sport (Польша), Fiesta (США), Yuventus (Дания); в коллекции полевицы – дикорастущие популяции из Монголии (*A. divaricatissima* Mez.) и Украины (*A. tenuis* Sibth.).

Как один из основных показателей оценки декоративности газонного травостоя нами использовалась ширина листа (текстура). По 9-балльной шкале К. А. Хасеевой [11] образцы райграса оценены в 7–8 баллов (0,2–0,4 см), мятлика – в 6–7 баллов (0,3–0,5 см), полевицы – в 5–6 баллов (0,4–0,6 см).

Характеристика морфологических признаков образцов газонных трав (средние данные за 2016–2018 гг.)

Сорт, происхождение	Высота генеративно-го побега, см	Длина соцветия, см	Длина до влагалища флагового листа, см	Длина флагового листа, см	Ширина флагового листа, см	Длина корневищ, см
1	2	3	4	5	6	7
Мятлик луговой (<i>Poa pratensis</i> L.)						
Yaskia, Германия	42,8±1,6	20,1±0,8	22,7±0,9	2,1±0,1	0,3±0,02	4,9±0,2
Limonsine, Германия	47,0±1,4	15,0±0,4	32,1±1,1	5,3±1,1	0,3±0,02	5,1±0,2
Barkenta, Нидерланды	53,5±1,1	28,3±0,4	25,1±1,0	3,0±0,2	0,3±0,02	5,6±0,2
Avanti, Швеция	55,8±1,1	24,1±0,6	31,7±1,0	3,7±0,2	0,3±0,01	5,7±0,2
Ensema, Нидерланды	69,3±1,8	25,7±1,2	43,4±1,4	5,9±0,2	0,4±0,02	5,3±0,4
Kimono, Нидерланды	69,5±0,7	24,0±1,0	45,7±1,2	4,6±0,3	0,4±0,02	6,0±0,2
Brabantia, Нидерланды	73,3±2,4	34,2±1,4	40,2±1,1	8,7±0,4	0,3±0,02	5,9±0,2
Без названия, Дания	74,8±2,2	26,0±0,9	48,5±1,9	6,8±0,2	0,5±0,01	7,7±0,4
Ptrivi, Чехословакия	75,6±2,0	29,1±1,1	46,6±1,9	6,2±0,3	0,3±0,01	5,6±0,2
Garfield, США	76,7±1,3	27,6±0,6	51,4±1,7	4,5±0,3	0,3±0,02	4,7±0,3
Trey, США	78,1±0,8	22,6±1,1	55,9±1,0	4,5±0,3	0,3±0,01	5,6±0,3
Мятлик сибирский (<i>P. sibirica</i> Roshev.)						
К-14250, Новосибирский ботсад	69,8±0,9	31,9±0,6	37,9±1,2	4,5±0,3	0,3±0,02	6,3±0,3
К-14252, Новосибирский ботсад	86,1±2,0	36,0±1,4	50,1±1,1	6,5±0,6	0,3±0,02	6,1±0,2
Райграс пастбищный (<i>Lolium perenne</i> L.)						
Fiesta, США	47,1±1,1	24,1±0,6	23,0±0,8	7,8±0,8	0,4±0,02	5,2±0,2
Sport, Польша	47,3±1,6	22,9±0,9	24,4±1,4	4,9±0,3	0,3±0,03	4,7±0,3
Yuventus, Дания	48,1±1,6	25,1±1,0	23,0±0,8	4,5±0,3	0,2±0,01	4,6±0,3
Progress, Франция	51,7±0,6	26,3±0,6	25,5±0,4	7,3±0,6	0,3±0,02	5,2±0,2
Delray, США	57,8±1,4	23,7±0,9	34,3±0,8	7,3±0,6	0,3±0,03	4,7±0,2
Lock, Франция	57,8±1,2	28,9±0,6	28,9±0,7	8,1±0,4	0,3±0,02	5,3±0,2
Primevere, Франция	58,4±1,7	27,7±0,8	30,8±1,6	8,9±0,4	0,2±0,01	4,6±0,2

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7
К-14233, Польша	62,2±1,4	28,1±0,9	34,2±1,3	6,2±0,5	0,2±0,02	5,3±0,2
Руслана, Украина	63,8±1,0	32,2±0,6	31,6±1,1	9,6±1,0	0,3±0,02	4,5±0,2
Jo, Финляндия	65,9±1,2	28,9±0,8	37,0±1,6	11,0±0,6	0,4±0,02	4,9±0,4
Малыш, Свердловск.обл.	67,9±1,0	31,8±1,3	36,2±0,9	9,5±0,5	0,4±0,02	5,0±0,3
Полевица белая (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)						
Fiorin, Франция	75,1±2,1	24,8±0,8	50,2±1,2	10,9±0,5	0,6±0,04	4,4±0,2
Levosky, Чехия	75,2±1,6	31,8±1,6	43,32±0,9	10,6±0,6	0,5±0,02	5,7±0,2
Полевица собачья (<i>A. canina</i> L.)						
Novobent, Нидерланды	78,6±2,3	26,6±1,6	53,0±1,1	8,5±0,5	0,4±0,03	4,5±0,2
Barenza, Нидерланды	82,0±1,6	25,6±0,9	56,6±1,3	10,6±0,8	0,6±0,03	5,0±0,1
Полевица тонкая (<i>A. tenuis</i> Sibth.)						
Дикорастущие К-14265, Украина	71,3±0,7	25,3±0,4	45,9±0,5	11,8±0,3	0,6±0,02	4,5±0,4
Browntop, США	76,6±2,7	23,7±0,9	54,7±1,6	9,6±0,7	0,4±0,02	5,5±0,4
Коммерческая, Нидер- ланды	78,4±3,0	25,2±1,4	52,7±1,5	8,0±0,5	0,5±0,03	5,1±0,3
Полевица растопыренная (<i>A. divaricatissima</i> Mez.)						
Дикорастущие К-14273, Монголия	73,5±1,2	21,6±0,8	51,9±1,1	9,4±0,4	0,5±0,02	5,0±0,3
Дикорастущие К-14272, Монголия	74,1±0,8	25,7±1,1	48,8±1,1	9,8±0,7	0,6±0,02	4,7±0,3

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1. Высокой зимостойкостью (100%) отличались образцы мятлика, полевицы и овсяницы, среди образцов райграса пастбищного – сорт Yuventus (Дания).

2. Самыми низкорослыми в среднем за 2016–2018 гг в коллекции мятлика лугового были сорта Yaskia, Limonsine (Германия), Barkenta (Нидерланды); в коллекции райграса пастбищного – сорта Sport (Польша), Fiesta (США), Yuventus (Дания); в коллекции полевицы – дикорастущие популяции из Монголии (К-14272, К-14273) и Украины (К-14265).

3. Самые высокие показатели декоративности травостоя по текстуре были у образцов райграса пастбищного: Yuventus, Дания, Primevere, Франция, К-14233, Польша.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролов. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. – М.: Академия, 2008. – 352 с.
2. Небогина Ю. Ю., Округ С. В. История газонов и формирования ассортимента газонных трав // Вестн. АПК Ставрополя. – 2014. – № 4 (16). – С. 223–225.
3. Гончаров П. Л. Кормовые культуры Сибири: биолого-ботанические основы возделывания. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1992. – 263 с.
4. Гончаров П. Л. Методика селекции кормовых трав в Сибири / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИРС. НГАУ. – Новосибирск, 2003. – 396 с.
5. Агроклиматические ресурсы Томской области. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 147 с.
6. Агроклиматический справочник по Томской области. – Л.: Гидрометиздат, 1960. – 116 с.

7. Анкудович Ю. Н. Эффективность длительного применения средств интенсификации в условиях таежной зоны Западной Сибири // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 12. – С.29–31.
8. Методические указания по селекции многолетних злаковых трав / ВИК. – М., 2012. – 51 с.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.
10. Сорокин О. Д. Прикладная статистика на компьютере. – Новосибирск, 2007. – 225 с.
11. Хасеева К. А. Биоморфологические особенности сортов некоторых видов дернообразующих трав семейства Poaceae Barnh. и анализ их изменчивости в условиях центрального региона РФ: дис. ... канд. биол. наук. – М., 2014. – 199 с.

REFERENCES

1. V.S. Teodoronskiy, E.D. Sabo, V.A. Frolov. Stroitelstvo i ekspluatatsiya ob'ektov landshaftnoy arhitekturyi. M.: Akademiya, 2008. – 352 s.
2. Nebogina Yu.Yu., Okrug S.V. Istoriya gazonov i formirovaniya assortimenta gazonnyih trav // Vestn. APK Stavropolya. – 2014. – N 4 (16). – S. 223–225.
3. Goncharov P.L. Kormovye kulturyi Sibiri: biologo-botanicheskie osnovyi vozdeliyvaniya. – Novosibirsk: Izd-vo Novosib. un-ta, 1992. – 263 s.
4. Goncharov P.L. Metodika selektsii kormovyih trav v Sibiri / RASHN. Sib. otd-nie. SibNIIRS. NGAU. – Novosibirsk, 2003. – 396 s.
5. Agroklimaticheskie resursyi Tomskoy oblasti. – L.: Gidrometeoizdat, 1975. –147s.
6. Agroklimaticheskiy spravochnik po Tomskoy oblasti. – L.: Gidrometizdat, 1960. –116 s.
7. Ankudovich Yu.N. Effektivnost dlitel'nogo primeneniya sredstv intensivatsii v usloviyah taehnoy zonyi Zapadnoy Sibiri // Dostizheniya nauki i tehniki APK. – 2010. – N 12. – S.29–31.
8. Metodicheskie ukazaniya po selektsii mnogoletnih zlakovyih trav / VIK. – М., 2012. – 51 s.
9. Dospheov B.A. Metodika polevogo opyita. – М.: Kolos, 1985. – 351 s.
10. Sorokin O.D. Prikladnaya statistika na kompyutere. – Novosibirsk, 2007. – 225 s.
11. Haseeva K.A. Biomorfologicheskie osobennosti sortov nekotoryih vidov dernoobrazuyuschih trav semeystva Poaceae Barnh. i analiz ih izmenchivosti v usloviyah tsentralnogo regiona RF: dis. ... kand. biol. nauk. – М., 2014. – 199 s.