

8. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Адаптивный морфогенез и эколого-ценотические стратегии выживания травянистых растений // Методы популяционной биологии. – Сыктывкар, 2004. – Ч. 2. – С. 113–120.
9. Красная книга Якутской АССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1987. – 248 с.
10. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири. – Новосибирск, 1991. – 431 с.
11. Пошкурлат А.П. Род горичвет – Adonis L. Систематика. Распространение. Биология. – М.: Наука, 2000. – 199 с.
12. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. – 1975. – № 2. – С. 7–34.
13. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). – М.: Наука, 1988. – 182 с.



УДК 631.52/631.524 /633.21

Г.Л. Лукиных

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА НИЗОВЫХ МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

В статье приведены результаты селекции по созданию сортов для озеленения. По данным исследований, новые сорта мятлика лугового Среднеуральский 8 и овсяницы красной Среднеуральская 4 имеют достоверные преимущества перед стандартами по высокому потенциалу и стабильности урожайности семян при долголетнем возделывании, устойчивости к мучнистой росе и бурой ржавчине, абиотическим стрессам. Они также отличаются экономичностью технологии выращивания и подработки семян, декоративностью травостоя.

Ключевые слова: злаковые травы, мятлик луговой, овсяница красная, синтетическая селекция, сорт, газон, кустистость, корневая система.

G.L. Lukinykh

PERSPECTIVE VARIETIES OF LOWER PERENNIAL CEREAL GRASS FOR LANDSCAPE GARDENING IN THE MIDDLE URAL CONDITION

The selection results on the creation of sorts for landscape gardening are presented in the article. According to the research, the new sorts of the meadow grass *Sredneuralskiy 8* and red fescue *Sredneuralskaya 4* have reliable advantages on standards according to the high potential and seed productivity stability at long cultivation, powdery mildew and brown rust resistance, abiotic stresses resistance. They are also distinguished by the cultivation and seed processing technology efficiency, by herbage decorative effect.

Key words: cereal grass, meadow grass, red fescue, synthetic selection, sort, lawn, bushiness, root system.

Введение. Низовым многолетним злаковым травам – мятлик луговой (*Poa pratensis* L.) и овсяница красная (*Festuca rubra* L.) – отведено первое место в создании газонов, что отражено в многочисленных работах [5, 6, 12, 14]. Такая оценка основана на том, что вышеупомянутым злакам свойственно раннее и обильное кущение, сохранение способности к побегообразованию в последующие годы жизни с постоянным обновлением надземных органов. Мочковатая корневая система с подземными видоизмененными побегами (корневище) эффективно способствует образованию дерна, что выгодно отличает представителей данных родов семейства Poaceae. Высокая приспособляемость и пластичность, обусловленные многообразием жизненных форм *Poa pratensis* и *Festuca rubra*, отмечены в работах А.А. Жученко [2] и В.А. Тюльдюкова и др. [14].

Научно организованное травосеяние на Среднем Урале берет начало с Постановления Государственного Комитета Обороны СССР от 25 марта 1944 года о создании в г. Свердловске филиала Всесоюзного

института растениеводства для осуществления научного руководства агротехникой и семеноводством картофеля, овощных, плодовых культур и многолетних трав (клевера, люцерны, тимopheевки). Одним из основных разделов в работе филиала являлись селекция и семеноводство кормовых трав. В 1948 году был районирован сорт тимopheевки луговой Красноуфимская 137, предназначенный для посева в полевых севооборотах для зоны Урала.

К 1957 году после создания Уральского научно-исследовательского института сельского хозяйства в системе сельскохозяйственных угодий Среднего Урала преобладали естественные низкопродуктивные кормовые угодья (до 55 %). В результате изучения большого количества образцов дикорастущих трав, собранных в процессе экспедиций по Уралу и Алтаю, в период 1957–1986 гг. были созданы и районированы сорта костреца безостого Свердловский 38, овсяницы луговой Свердловская 37, ежи сборной Свердловская 79 и Свердловчанка 86 [3, 4, 5, 15].

В конце прошлого века повышается роль зональной селекции в создании сортов на основе нетрадиционных видов трав, способных более полно использовать биоклиматический потенциал региона. Начало изучения исходного материала мятлика лугового и овсяницы красной положено научным сотрудником Н.А. Шаркуновой [15]. Однако в 1975 году селекционная работа по низовым травам была приостановлена. Возобновление исследований началось в начале 90-х годов, когда поступили коллекции из Всесоюзного института растениеводства имени Н.И. Вавилова, а также селекционный материал от Ботанических садов Уральского государственного университета им. А.М. Горького, Института леса и лаборатории популяционной экологии растений Института экологии растений и животных УрО РАН. В результате творческого сотрудничества селекционеров Уральского НИИ сельского хозяйства, Ботанического сада Уральского государственного университета и лаборатории популяционной экологии растений из Института экологии растений и животных созданы сорта овсяницы красной Стелла, мятлика лугового Висим и мятлика альпийского Лучик. С 2004 года перспективные сорта включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Северному, Северо-Западному, Волго-Вятскому, Уральскому и Западно-Сибирскому регионам. В 2005 году на сорта Висим и Стелла были получены патенты [7, 8, 9, 13].

Цели, задачи и методы исследований. В селекционной работе по низовым травам в период 2006–2010 гг. стояли задачи создания сортов, пригодных не только для пастбищного, но и газонного использования. Необходимо было создать сложногобридные популяции, в течение ряда лет не снижающие урожайности семян при рядовом способе посева, и при этом отличающиеся приземистым ростом и декоративностью травостоя, сохраняющие высокое проективное покрытие почвы, долголетие, относительную устойчивость к бурой ржавчине, мучнистой росе и высокую – к абиотическим стрессам.

Исследования проводились в полевом севообороте на опытном поле Кольцовского участка ГНУ Уральского НИИСХ г. Екатеринбург.

Почва темно-серая, лесная, оподзоленная, хорошо окультуренная. Перед закладкой опытов содержание гумуса в пахотном слое почвы 0–20 см составляло 5,1 %; рН солевой вытяжки – 5,8; гидролитическая кислотность – 2,07 мг-экв /100 г почвы; содержание общего азота – 0,25 %, подвижного фосфора – 14,3; обменного калия – 13,3 мг/100 г почвы.

Объект исследований – отечественные и зарубежные селекционные образцы коллекции Всероссийского института растениеводства им. Н. И. Вавилова и Уральского государственного университета, местные сорта, дикорастущие популяции, собранные в условиях Свердловской области и Крайнего Севера (образцы из лаборатории популяции растений ИЭРиЖ). При создании нового исходного и селекционного материала применялись методы синтетической селекции: внутривидовая гибридизация, поликросс и массовый позитивный вид отбора из популяций. Стандарты, используемые в селекционной работе по мятлику луговому и овсянице красной, – УрГУ и Свердловская. Схема селекционного процесса включала питомники гибридный, отбора, селекционный, контрольный и конкурсного испытания. В период 2006–2010 гг. было изучено 911 образцов. Закладку питомников, наблюдения и учеты проводили согласно методикам Всероссийского института растениеводства им. Н.И. Вавилова [10] и Всероссийского научно-исследовательского института им. В.Р. Вильямса [11]. Математическая обработка полученных данных проведена методом дисперсионного анализа на основании методики Б.А. Доспехова [1].

Результаты исследований и их обсуждение. По результатам селекционной работы включены в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации и допущены к использованию сорта мятлика лугового Среднеуральский 8 и овсяницы красной Среднеуральская 4 для условий Северного, Северо-Западного, Волго-Вятского, Уральского и Западно-Сибирского регионов (табл.).

Сорта созданы методом межпопуляционного переопыления дикорастущих северных и местных образцов с последующим многократным семейственно-массовым отбором элитных растений.

Перспективные сорта мятлика лугового и овсяницы красной в питомнике конкурсного испытания, 2007–2009 гг.

Сорт, образец	Урожайность, т/га									
	зеленой массы					семян				
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Среднее	% к стандарту	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Среднее	% к стандарту
УрГУ – стандарт	8,79	4,61	6,89	6,76	-	0,3	0,09	0,2	0,2	-
Среднеуральский 8	6,6	6,15*	9,84*	7,53	148	0,3	0,2*	0,7*	0,4	200
НСР ₀₅	0,3	0,7	0,2	-	-	0,03	0,02	0,03	-	-
Свердловская – стандарт	7,5	11,5	9,0	9,3	-	0,34	0,38	0,72	0,48	
Среднеуральская 4	10,2*	13,0*	14,3*	12,5	134	0,5*	0,6*	1,0*	0,7	140
НСР ₀₅	0,5	0,4	0,2	-	-	0,06	0,03	0,03	-	-

* Разница со стандартом достоверна на уровне значимости 0,05.

Куст сорта **Среднеуральский 8** прямостоячий, кустистость высокая – более 300 побегов на куст. Отмечена сильная степень разрастания корневой системы на второй и последующие годы жизни, в среднем развивается более 1500 побегов на 1 м². Доля вегетативных побегов в травостое составляет 70 %. Высота растений в фазе кущения 30 см. Листья зеленые, ширина листа осенью в год посева 2–3 см, влагалище листа имеет среднюю антоциановую окраску. Длина самого длинного генеративного побега составляет 50–60 см, ширина флагового листа – 3–4 см, длина – 4 см, длина верхнего междоузлия – 26 см. Соцветия имеют среднюю антоциановую окраску. Длина соцветия 8–10 см. Завязываемость семян в среднем составляет 80 %, облиственность генеративных побегов – 26 %. Семена овально-заостренные, мелкие, с опушением, темно-коричневые. Число мутовок на соцветии составляет 16 шт., масса 1000 семян – 0,22 г. Сорт раннеспелый. Продолжительность вегетационного периода от начала весеннего отрастания до полного созревания семян 78 дней. Характеризуется высокой пластичностью к природным условиям Среднего Урала: зимостойкость высокая, к весне на второй год вегетации сохраняется 98 % растений. Растения сорта Среднеуральский 8 отличаются медленным развитием. Максимальное формирование мощности травостоя, урожайности зеленой массы происходит к четвертому-пятому году жизни. Засухоустойчивость отличная. Устойчив к вымоканию и выпреванию. Семена не осыпаются. Полегаемости генеративных побегов в период восковой спелости семян не наблюдалось. Относительно устойчив к поражению мучнистой росой и бурой ржавчиной. Высокая урожайность зеленой массы (7,5 т/га) и семян (0,4 т/га). Превышение над стандартами составляет соответственно 0,7 и 0,2 т/га. Высокие пластичность и долголетие дополняются отличной выравненностью и декоративностью травостоя (табл.).

Новый сорт овсяницы красной **Среднеуральская 4** сочетает в себе высокий потенциал семенной и кормовой продуктивности, долголетие, относительную устойчивость к бурой ржавчине и высокую к абиотическим стрессам.

Тип куста осенью в год посева промежуточный между прямостоячей и развалистой формой, кустистость высокая – более 500 побегов на куст. Отмечена сильная степень разрастания корневой системы на второй и последующие годы жизни, в среднем развивается более 3900 побегов на 1 м². Доля вегетативных побегов в травостое составляет 60 %. Высота растений в фазе кущения 22 см. Листья сизо-зеленые, имеет налет, ширина листа осенью в год посева 1–3 см, влагалище листа имеет сильную антоциановую окраску.

Длина самого длинного генеративного побега составляет 55–60 см, ширина флагового листа – 2 см, длина – 5–6 см. Соцветия имеют небольшие ости. Длина соцветия 10–12 см. Завязываемость семян в среднем составляет 70 %, облиственность генеративных побегов – 19 %. Семена удлинённые, с короткой остью, мелкие, светло-коричневые с антоциановой окраской. Число мутовок на соцветии 7 шт., масса 1000 семян 0,7 г.

Сорт Среднеуральская 4 раннеспелый. Продолжительность вегетационного периода от начала весеннего отрастания до полной спелости семян составляет 84 дня. Характеризуется высокой пластичностью к природным условиям Среднего Урала: зимостойкость высокая, к весне на второй и последующие годы вегетации сохраняется 95–100 % растений. Засухоустойчивость и теневыносливость хорошие. В период засухи наблюдается снижение мощности травостоя, что, однако, не влияет на формирование урожайности семян. Отличается высокой устойчивостью генеративных побегов к полеганию и относительной устойчивостью к поражению бурой ржавчиной. Среднеуральская 4 по урожайности зеленой массы (12,5 т/га) и семян (0,7 т/га) превышает стандарт соответственно на 3,2 и 0,22 т/га. Высокие пластичность и долголетие сорта сочетаются с отличной выравненностью и декоративностью травостоя. Полегаемость растений и осыпаемость семян слабые (табл.). При ориентировочной цене реализации оригинальных семян сортов овсяницы красной Среднеуральская 4 и мятлика лугового Среднеуральский 8 (в ценах на 01.2011 г.) 200–250 тыс. руб/т стоимость дополнительно полученных семян с 1 га составит 44–50 тыс. руб.

Заключение. Таким образом, коммерческая ценность сортов мятлика лугового Среднеуральский 8 и овсяницы красной Среднеуральская 4 состоит в их достоверных преимуществах перед стандартами по высокому потенциалу и стабильности урожайности семян при долголетнем возделывании, устойчивости к мучнистой росе и бурой ржавчине, абиотическим стрессам (засуха, мороз, бесснежные зимы, кратковременное затопление), технологичности возделывания и подработки, декоративности травостоя и хорошим экономическим показателям. Благодаря высокому потенциалу семенной урожайности, долголетию и декоративности травостоя, новые сорта мятлика лугового и овсяницы красной вполне конкурентноспособны и имеют большую перспективу для возделывания в озеленении и кормопроизводстве.

Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). – Кишинев: Штиинца, 1990. – 432 с.
3. Кирницкий Б.Т., Киршин И.К. Разработка рекомендаций по семеноводству и агротехнике кормовых культур: отчет о НИР. – Свердловск: Урал НИИСХ, 1957. – С. 1–132.
4. Кирницкий Б.Т., Киршин И.К., Шаркунова Н.А. Селекция трав, семеноводство и агротехника лугопастбищных трав: отчет о НИР. – Свердловск: УралНИИСХ, 1958. – С. 220–291.
5. Киршин И.К., Дормидонтова И.М. Селекция газонных трав в Ботаническом саду Уральского университета //Новое в цветоводстве и зеленом строительстве городов: тез. докл. обл. науч.-техн. конф. – Свердловск, 1979. – С. 26–27.
6. Лаптев А.А. Газоны. – Киев: Наукова думка, 1983. – 243 с.
7. Лукиных Г.Л. Создать сорта овсяницы красной, мятлика лугового, полевицы для пастбищного использования и озеленения: отчет о НИР / УралНИИСХ. – Екатеринбург, 2005. – 100 с.
8. Мальцев А.А. Значение морфологической адаптации популяций овсяницы красной при интродукции // Экология и охрана окружающей среды: тез. докл. 2-й междунар. науч.-практ. конф. (Пермь, 12–15 сент. 1995). – Пермь, 1995. – Ч. 2. – С. 83–84.
9. Мельник Н.С., Стефанович Г.С. Развитие и урожайность семян мятлика лугового в долгосрочной культуре // Ботанические исследования на Урале. – Свердловск, 1988. – 66 с.
10. Методические указания по изучению коллекции многолетних кормовых трав. – Л.: ВИР, 1979. – 41 с.
11. Методические указания по селекции многолетних трав. – М.: ВНИИК, 1985. – 188 с.
12. Газоны. Научные основы интродукции и использования газонных и почвопокровных растений / Л.И. Прилипко, Б.Я. Сигалов, Г.А. Абесадзе [и др.]. – М.: Наука, 1977. – 350 с.
13. Стефанович Г.С., Мальцев А.В. Связь процессов морфогенеза соцветия с семенной продуктивностью и урожайностью семян овсяницы красной и мятлика лугового // Ботанические исследования на Урале. – Свердловск, 1986. – С. 66.
14. Тюльдюков В.А., Кобозев И.В., Парахин Н.В. Газоноведение и озеленение населенных территорий: учеб. пособие. – М.: Колос, 2002. – 264 с.
15. Шаркунова Н.А., Тимашевская В.В. Селекция и семеноводство лугопастбищных трав при долголетнем использовании: отчет о НИР / УралНИИСХ. – Свердловск, 1964. – Разд. 4. – С. 233–275.