

О.М. СКАЛОЗУБ, Н.Л. КЛОЧКОВА

Оценка основных хозяйственно полезных признаков тимофеевки луговой в коллекционном питомнике

Недостаточный сортимент возделываемых сортов многолетних злаковых трав не вполне отвечает современным требованиям сельскохозяйственного производства по урожайности кормовой массы и семян, а также их адаптивным свойствам. Одним из путей создания интенсивных сортов может быть зональная селекция, позволяющая более полно использовать биоклиматический потенциал региона. Приводятся результаты исследований сортообразцов тимофеевки луговой в коллекционном питомнике за 2018–2020 гг. На полях селекционного севооборота отдела кормопроизводства Федерального научного центра агробиотехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки изучены биологические, хозяйственно ценные признаки и свойства сортов тимофеевки луговой и выделены лучшие из них для создания новых интенсивных сортов.

Ключевые слова: тимофеевка луговая, коллекционный питомник, зимостойкость, урожайность, селекция.

Main economically valuable traits of timothy grass in the collection nursery. O.M. SKALOZUB, N.L. KLOCHKOVA (Federal Scientific Center of Agrobiotechnology in the Far East named after A.K. Chaika, Ussuriysk, Timiryazevskiy village).

The insufficient assortment of cultivated varieties of perennial cereal grasses does not fully meet the modern requirements of agricultural production in terms of forage mass and seeds productivity, as well as their adaptive properties. One of the ways to create intensive varieties can be zonal selection, which makes it possible to more fully use the bioclimatic potential of the region. The article presents the results of studies of cultivars of timothy grass in a collection nursery held in 2018–2020. Biological, economically valuable traits and properties of timothy grass varieties were studied in the fields of breeding crop rotation of the Fodder Production Department of the A.K. Chaika Federal Scientific Center of Agrobiotechnology in the Far East and the most outstanding ones were selected for the creation of new intensive varieties.

Key words: timothy grass, collection nursery, winter-hardiness, productivity, breeding.

Введение

Тимофеевка луговая – многолетняя рыхлокустовая верховая злаковая культура ярового типа развития. Она морозостойка, хорошо переносит ранние и поздние заморозки, а также затопление продолжительностью до 20 сут. Засуху этот вид переносит плохо. В травосмесях тимофеевка держится до 8–10 лет, используется в основном как сенокосная культура.

Селекционная работа с тимофеевкой впервые была начата в США на основе образцов, вывезенных из северных регионов России, затем селекционные работы на основе сортов из США стали проводиться и в европейских странах. В России планомерная селекционная

*СКАЛОЗУБ Ольга Михайловна – кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник, КЛОЧКОВА Наталья Леонидовна – младший научный сотрудник (Федеральный научный центр агробиотехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки, Уссурийск, пос. Тимирязевский). *E-mail: olga.skalozub@mail.ru

работа с тимофеевкой луговой ведется более 80 лет. Для основных зон были созданы районированные сорта тимофеевки различного направления использования [4].

В реестр селекционных достижений РФ за 2019 г. включено 39 сортов тимофеевки луговой, допущенных к использованию, из них по Дальневосточному региону – 16 сортов, в том числе районированный с 1968 г. сорт Приморская местная [2]. Недостаточный сортимент возделываемых сортов многолетних злаковых трав не вполне отвечает современным требованиям сельскохозяйственного производства по урожайности кормовой массы и семян, а также их адаптивным свойствам. В связи с этим повышается роль биогеоценотической селекции в создании сортов, способных более полно использовать биоклиматический потенциал того или иного региона [7]. Поэтому в 2011 г. в ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки» возобновилась селекционная работа с многолетними злаковыми травами. Были заложены коллекционные питомники ежи сборной и тимофеевки луговой, где образцы оценивались по зимостойкости, урожайности сухой и зеленой массы, семенной продуктивности, высоте растений, отрастанию в весенний период и после укосов, облиственности, устойчивости к болезням [6].

Изучено 43 образца тимофеевки луговой из коллекционных фондов ВИР, других научно-исследовательских учреждений и из местных сортопопуляций [5]. В настоящее время сотрудниками ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки ведется работа по созданию высокопродуктивных сортов тимофеевки луговой из выделившихся сортообразцов. Они характеризуются повышенной урожайностью зеленой массы и сухого вещества, содержанием кормовых единиц и переваримого протеина в сухом веществе [1].

В 2018 г. посеян коллекционный питомник тимофеевки луговой, включающий в себя 5 образцов. Цель исследований – изучить биологические, хозяйственно ценные признаки и свойства сортов и гибридов многолетних злаковых трав и выделить лучшие из них для создания в последующем новых интенсивных сортов.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились в 2018–2020 гг. на опытном участке ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки. Почва опытного участка лугово-бурая отбеленная. Объектом исследований выступали сорта тимофеевки луговой. В качестве контрольного был взят районированный сорт тимофеевки луговой Приморская местная. Учетная площадь делянки 1,8 м². Делянка состояла из двух рядков: на одном осуществляли учет урожайности зеленой массы и сена (фаза выметывания), на другом – учет урожайности семян.

Исследования проводились по методикам, разработанным ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса¹.

Разнообразие метеорологических условий позволило оценить реакцию сортов тимофеевки луговой на условия перезимовки, а также изучить их урожайные качества в условиях Приморского края.

Зима 2018/19 г. была бесснежной, снежный покров отсутствовал с ноября по третью декаду марта. В феврале 2019 г. перепад температур воздуха на поверхности почвы был от –23,3 °С в ночное время до +18,2 °С в дневные часы, что привело к снижению температуры почвы на глубине 3 см до –15,4 °С. Наличие устойчивого снежного покрова со второй декады декабря 2019 г. по третью декаду февраля 2020 г. смягчило действие отрицательных температур на поверхности почвы (от –21 до –32 °С) в феврале 2020 г.: температура почвы на глубине 3 см снизилась лишь до –10 °С. Максимальная глубина промерзания почвы была в марте и составила в 2019 г. – 139, в 2020 г. – 106 см.

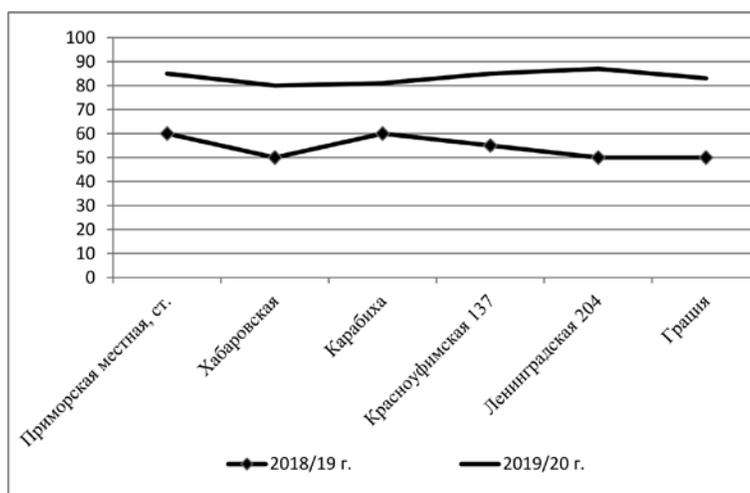
¹ Методика селекции многолетних трав. М., 1969. 110 с.; Методические указания по селекции и первичному семеноводству многолетних трав. М., 1993. 112 с.

Метеоусловия в вегетационные периоды 2019–2020 гг. характеризовались существенными различиями в распределении осадков и температурном режиме. По данным агрометеостанции «Тимирязевский», в годы исследований вегетационный период наступил 16 апреля. Сумма положительных температур выше 10 °С за вегетационный период в 2019 г. составила 2746 °С, в 2020 г. – 2684 °С. Осадков за этот период выпало в 2019 г. – 472, в 2020 г. – 590,5 мм. Гидротермический коэффициент (ГТК) в вегетационные периоды в годы исследований равен 1,72 и 2,2 соответственно. Температура воздуха с апреля по сентябрь была выше на 0,3–2,4 °С либо на уровне средних многолетних значений.

Распределение выпавших осадков в вегетационный период было неравномерным. Наибольшее количество осадков выпало в августе 2019 г. и июне 2020 г.: соответственно больше в 1,9 и 2,3 раза, чем средние многолетние значения.

Результаты и обсуждение

Условия зимы 2018/19 г. были менее благоприятными для перезимовки сортов тимфеевки луговой, чем в 2019/20 г. Средний процент перезимовки по коллекции в первый год пользования составил 54,2 %. При этом стандарт (сорт Приморская местная) имел 60 % перезимовавших растений, пределы изменчивости по коллекции составляли от 50 до 60 % (см. рисунок). На второй год пользования колебания по зимостойкости были еще меньшими – 7 %, а средний процент перезимовки по коллекции равнялся 83,5 %. Лучше всего перезимовал сорт Ленинградская 204, у него после зимы сохранилось 87 % растений.



Зимостойкость сортов тимфеевки луговой первого и второго года пользования в коллекционном питомнике, 2018–2020 гг.

Урожайность зеленой массы является одним из основных признаков ценности образца для соответствующих условий выращивания. В годы исследований отмечено большое разнообразие по урожайности зеленой массы.

В питомнике первого года пользования (2019 г.) урожайность зеленой массы получена только в первом укосе и максимальной она была у стандарта Приморская местная – 1,78 кг/м². Сорт Карабиха (Пензенский НИИСХ) уступал стандарту, но незначительно – на 3,4 % (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность зеленой массы (кг/м²) сортов тимфеевки луговой в коллекционном питомнике по годам пользования (посев 2018 г.)

Сорт, происхождение	Год	I укос	II укос	Всего	% к стандарту
Приморская местная, стандарт	2019	1,78	–	1,78	100,0
	2020	3,12	0,75	3,87	100,0
Хабаровская (Хабаровский край)	2019	1,18	–	1,18	66,3
	2020	1,00	–	1,0	25,8
Карабиха (Пензенский НИИСХ)	2019	1,72	–	1,72	96,6
	2020	1,46	0,26	1,72	44,4
Красноуфимская 137 (Уральский НИИСХ)	2019	1,50	–	1,50	84,3
	2020	2,43	0,51	2,94	76,5
Ленинградская 204	2019	1,50	–	–	84,2
	2020	3,40	0,90	4,3	111,1
Грация (Северо-Кавказский ФНЦ)	2019	1,20	–	–	67,4
	2020	2,20	0,56	2,76	71,3

В питомнике второго года пользования (2020 г.) у пяти сортов тимфеевки луговой урожайность зеленой массы учтена с двух укосов. В сумме за два укоса максимальная урожайность зеленой массы зафиксирована у сорта Ленинградская 204 – 4,3 кг/м², что выше стандарта на 11,1 %. У сорта Хабаровская был получен лишь один укос зеленой массы, урожайность 1,0 кг/м².

Для получения семян важную роль играют погодные условия. Больше всего погодные условия влияют на продолжительность периода цветения–созревания (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность семян сортов тимфеевки луговой и продолжительность периода цветения–созревания в разных метеоусловиях, 2019–2020 гг.

Сорт, происхождение	Год	Урожайность семян, г/м ²	% к стандарту	Период цветения–созревания, дн	Сумма температур, °С
Приморская местная, стандарт	2019	21,32	100,0	31	611,8
	2020	15,98	100,0	32	610,2
Хабаровская (Хабаровский край)	2019	14,31	67,1	35	668,1
	2020	31,37	196,3	36	600,2
Карабиха (Пензенский НИИСХ)	2019	27,04	126,8	36	559,0
	2020	28,06	175,6	34	636,4
Красноуфимская 137 (Уральский НИИСХ)	2019	13,32	62,5	32	611,8
	2020	15,53	97,2	34	636,4
Ленинградская 204	2019	15,08	70,7	32	618,6
	2020	16,68	104,4	33	622,3
Грация (Северо-Кавказский ФНЦ)	2019	20,26	95,0	36	688,5
	2020	33,85	211,8	33	618,3
Средняя по коллекции	2019	18,56	–	–	–
	2020	23,58	–	–	–

По данным В.А. Корнеева [3], сумма средних суточных температур, необходимая для созревания (при подсчете от фазы колошения), у тимфеевки луговой составляет 500–580 °С.

В наших исследованиях продолжительность периода цветения–созревания варьировала от 31 до 36 дн. За этот период сумма средних суточных температур находилась в пределах, достаточных для созревания семян (559–688,5 °С).

Средняя урожайность семян по коллекции сортов тимфеевки луговой в первый год пользования составила 18,56 г/м². При этом у стандарта (сорт Приморская местная)

получено 21,32 г/м² семян, пределы изменчивости по коллекции составляли от 13,32 до 27,04 г/м². На второй год пользования колебания по урожайности семян были еще большими, а средняя по коллекции урожайность равнялась 23,58 г/м². Наибольшая урожайность семян отмечена для сорта Грация (Северо-Кавказский ФНЦ) – 33,85 г/м², что выше стандарта на 111,8 %.

Заключение

В результате исследований по комплексу ценных селекционно-хозяйственных признаков выделились сорта Ленинградская 204, Грация (Северо-Кавказский ФНЦ), Карабиха (Пензенский НИИСХ), которые будут использоваться в дальнейшей селекционной работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Ю.А., Емельянов А.Н. Селекция многолетних злаковых трав в условиях Приморского края // Аграр. вестн. Приморья. 2017. № 3 (7). С. 48–50.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. М.: Колос, 2019. 515 с.
3. Корнеев В.А. Тимофеевка и овсяница. Гл. VII // Биоклиматология бобовых и злаковых трав. Л.: Гидрометеиздат, 1981. С. 109–126.
4. Костенко С.И., Кулешов Г.Ф., Клочкова В.С., Костенко Н.Ю. Тимофеевка луговая (*Phleum pratense*). Разд. 2.4 // Основные виды и сорта кормовых культур. М.: Наука, 2015. С. 184–187.
5. Наумова Т.В., Емельянов А.Н. Продуктивность образцов тимфеевки луговой в условиях Приморского края // Кормопроизводство. 2016. № 2. С. 24–28.
6. Наумова Т.В., Емельянов А.Н. Результаты оценки образцов многолетних злаковых трав в условиях Приморского края // Кормопроизводство. 2014. № 2. С. 15–18.
7. Шамсутдинов З.Ш. Биогеоценотический подход – новая парадигма в селекционной стратегии кормовых растений (вместо заключения) // Основные виды и сорта кормовых культур. М.: Наука, 2015. С. 502–516.