



DOI: 10.26898/0370-8799-2019-3-5

УДК: 631.527:633.321

НОВЫЙ СОРТ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО ПРИМА

Полюдина Р.И.

Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук
Новосибирская область, р.п. Краснообск, Россия

Для цитирования: Полюдина Р.И. Новый сорт клевера лугового Прима // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2019. Т. 49. № 3. С. 41–46. DOI: 10.26898/0370-8799-2019-3-5

For citation: Polyudina R.I. Novyi sort klevera lugovogo Prima [New cultivar of red clover Prima]. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* [Siberian Herald of Agricultural Science], 2019, vol. 49, no. 3, pp. 41–46. DOI: 10.26898/0370-8799-2019-3-5

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

Представлены результаты селекционной работы по созданию сорта клевера лугового Прима. С использованием метода гибридизации и отборов в условиях искусственного климата в 1990–2000 гг. выведена гибридная популяция (15-10Д (2х)). В условиях лесостепи Западной Сибири в 2000–2005 гг. проведены отборы зимостойких высокоурожайных форм из этой гибридной популяции. Испытанная в трех циклах конкурсного сортоиспытания (посев 2006, 2008, 2010 гг.) созданная популяция в 2015 г. передана на Государственное сортоиспытание под названием Прима. Новый сорт раннеспелого типа на диплоидной основе по результатам конкурсного сортоиспытания за 2007–2013 гг. показал высокую зимостойкость – 97–99%. Продолжительность вегетационного периода 115 дней (на уровне стандарта раннеспелого сорта Метеор на тетраплоидной основе). Урожайность зеленой массы за два укоса составляет от 19,6 до 58,7 т/га, сухого вещества – от 4,2 до 13,5 т/га, семян – от 276 до 392 кг/га. Средняя урожайность зеленой массы за два укоса нового сорта 38,8 т/га, сухого вещества – 8,7 т/га, семян – 317 кг/га, что выше стандарта Метеор на 52%. Обсемененность сорта Прима составляет 52%, Метеора – 38%. Содержание сырого протеина в сухой массе 16,1%,

NEW CULTIVAR OF RED CLOVER PRIMA

Polyudina R.I.

*Siberian Federal Scientific Centre
of Agro-BioTechnologies
of the Russian Academy of Sciences*
Krasnoobsk, Novosibirsk Region, Russia

The results of breeding work on creation of the new cultivar of red clover are presented. The hybrid population (15-10-D (2n)) was created by the method of crossbreeding and selection in the conditions of artificial climate. Selection of winter-hardy high-yielding forms of this hybrid population was conducted in the forest-steppe zone of West Siberia. The population 15-10-D (2n) was tested in three cycles of competitive variety trial (crops of 2006, 2008 and 2010) and was submitted to the State variety testing under the name Prima. According to the results of the competitive variety trial during 2007–2013, the new early-ripening diploid cultivar Prima showed high winter hardiness of 97.0-99.0%. The duration of the growing season is 115 days (on the level of standard early-ripening tetraploid cultivar Meteor). The yield of green mass in two cuts is 19.6-58.7 t/ha, the yield of dry matter is 4.2-13.5 t/ha, the yield of seeds is 276-392 kg/ha. The average yield of green mass in two cuts of the new cultivar is 38.8 t/ha, the average yield of dry matter is 8.7 t/ha, the average yield of seeds is 317 kg/ha, which exceeds standard cultivar Meteor by 52%. The seed content of Prima cultivar is 52%, Meteor – 38%. The crude protein content in dry matter is 16.1%, the fiber content is 26.0%. Prima

клетчатки – 26,0%. Сорт Прима включен с 2019 г. в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Западно-Сибирскому региону Российской Федерации. Получены авторское свидетельство и патент на селекционное достижение.

Ключевые слова: клевер луговой, селекция, гибридизация, отборы, сорт, урожайность

ВВЕДЕНИЕ

Среди многочисленных проблем животноводства в Сибири на одном из первых мест всегда стояла обеспеченность кормами, что связано с природно-климатическими и погодными условиями. Короткий вегетационный период, недостаток тепла во всех земледельческих районах, засушливость большинства регионов и юга Сибири ограничивают видовой состав кормовых культур и их продуктивность, приводят к большому колебанию урожайности и качества кормов [1].

Клевер луговой – важная высокобелковая культура для кормопроизводства, имеет большое агротехническое значение. Он способен накапливать азот в почве, улучшать физико-химические свойства и поэтому является хорошим предшественником [2]. В клеверосеянии большая роль принадлежит сорту. В различных зонах нашей страны районировано 105 сортов этой культуры, из них в Западно-Сибирском регионе – 19¹.

Традиционно возделываемые в зоне клеверосеяния одноукосные, местные позднеспелые сорта не удовлетворяют в полной мере потребностей производства. Эти сорта характеризуются растянутым периодом цветения и созревания семян, часто, особенно во влажные годы, сильно полегают еще до начала цветения, что приводит к большим потерям урожая и ухудшению его качества. Нестабильна и семенная продук-

cultivar has been included in the State Register of Breeding Achievements of the Russian Federation to be grown in the West Siberian region since 2019. The copyright certificate and patent for the breeding achievement were received.

Keywords: red clover, breeding, crossbreeding, selection, cultivar, yield

тивность этих сортов, что является причиной постоянного дефицита семян [3].

Создание наряду с позднеспелыми скороспелых двуукосных зимостойких сортов клевера представляет большое значение не только для северных регионов страны, но и в целом для всей клеверосеющей зоны России [4].

Метод гибридизации используется в селекционной работе с клевером луговым в Федеральном научном центре кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса (ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»). Здесь получены гибриды от скрещивания географически отдаленных дикорастущих популяций клевера Печорский, Кольский, обладающих высокой зимостойкостью, с высокоурожайными раннеспелыми, но слабозимостойкими формами. По урожаю сена в сумме за два года пользования все гибриды превышали стандарт, что служит доказательством биологической полезности перекрестного искусственного скрещивания географически отдаленных сортов и дикорастущих популяций клевера [2].

На основе этих методологических разработок в России созданы качественно новые сорта клевера лугового Ранний 2, Трио, Орлик, Метеор и другие, которые характеризуются высокой урожайностью (9–10 т сухого вещества/га) и семян (4–5 ц/га), повышенной зимостойкостью и раннеспелостью (созревают на 10–15 дней раньше стандарта ВИК 7, СибНИИК 10)

¹Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Сорта растений. М., 2019. Т. 1. 320 с.

[4–7]. В результате сочетания методов решена сложная проблема селекции клевера лугового на скороспелость: преодолена генетическая отрицательная корреляционная связь между признаками зимостойкости и скороспелости генотипов клевера лугового на диплоидной основе [8].

Цель исследований – создать высокоурожайный по кормовой и семенной продуктивности зимостойкий сорт лугового клевера раннеспелого типа на диплоидной основе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Во Всероссийском научно-исследовательском институте (ВНИИ) кормов (1990–2000 гг.) в условиях искусственного климата с использованием метода гибридизации (ВИК 7 × Бурятский дикорастущий) и отборов создана гибридная популяция (15-10-Д (2х)). Исследования продолжены в Сибирском научно-исследовательском институте кормов Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий Российской академии наук (СибНИИ кормов СФНЦА РАН) в условиях лесостепи Западной Сибири в 2000–2005 гг. Проведен отбор зимостойких высокоурожайных форм из гибридной популяции (15-10-Д (2х)). Созданная популяция испытана в трех циклах конкурсного сортоиспытания (посев 2006, 2008, 2010 гг.) при двух способах закладки: рядовым – на зеленую массу и широкорядным – на семена. Учетная площадь делянки 25 м². Результаты исследований обработаны по Б.А. Доспехову².

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам конкурсного сортоиспытания за 2007–2013 гг. сорт Прима показал высокую зимостойкость – 97–99%, на уровне стандарта Метеор. Период от весеннего отрастания до первого укоса у сорта Прима составляет 60–74, от первого до второго укоса – 54–60, от отрастания

до созревания – 105–123 дня, у стандарта Метеор – 60–71, 54–60 и 101–123 дня соответственно.

Сорт дает два полноценных укоса. Урожайность зеленой массы в первом укосе у сорта Прима варьировала в зависимости от погодных условий и от года пользования травостоя от 101 до 450 ц/га, во втором укосе от 39 до 334 ц/га. Максимальная урожайность за два укоса у сорта установлена 587 ц/га. Урожайность сухого вещества за два укоса у сорта Прима составила 42–135 ц/га, средняя за шесть лет изучения – 87 ц/га, что было на уровне стандарта Метеор (см. таблицу).

Облиственность в первом укосе у сорта Прима 37,5–44,0%, во втором укосе 39,0–45,5%; у стандарта Метеор – 39–45 и 39,5–41,0% соответственно. Необходимо отметить, что облиственность растений 1-го года пользования у тетраплоидной популяции Метеор была выше, чем у растений 2-го года пользования в первом и втором укосах. У сорта Прима облиственность была на 1% выше, чем у стандарта Метеор.

Сорт Прима имел содержание протеина (16,1%), что на уровне раннеспелого тетраплоидного сорта Метеор, клетчатки (26%) на 1,1% ниже, чем у стандарта Метеор.

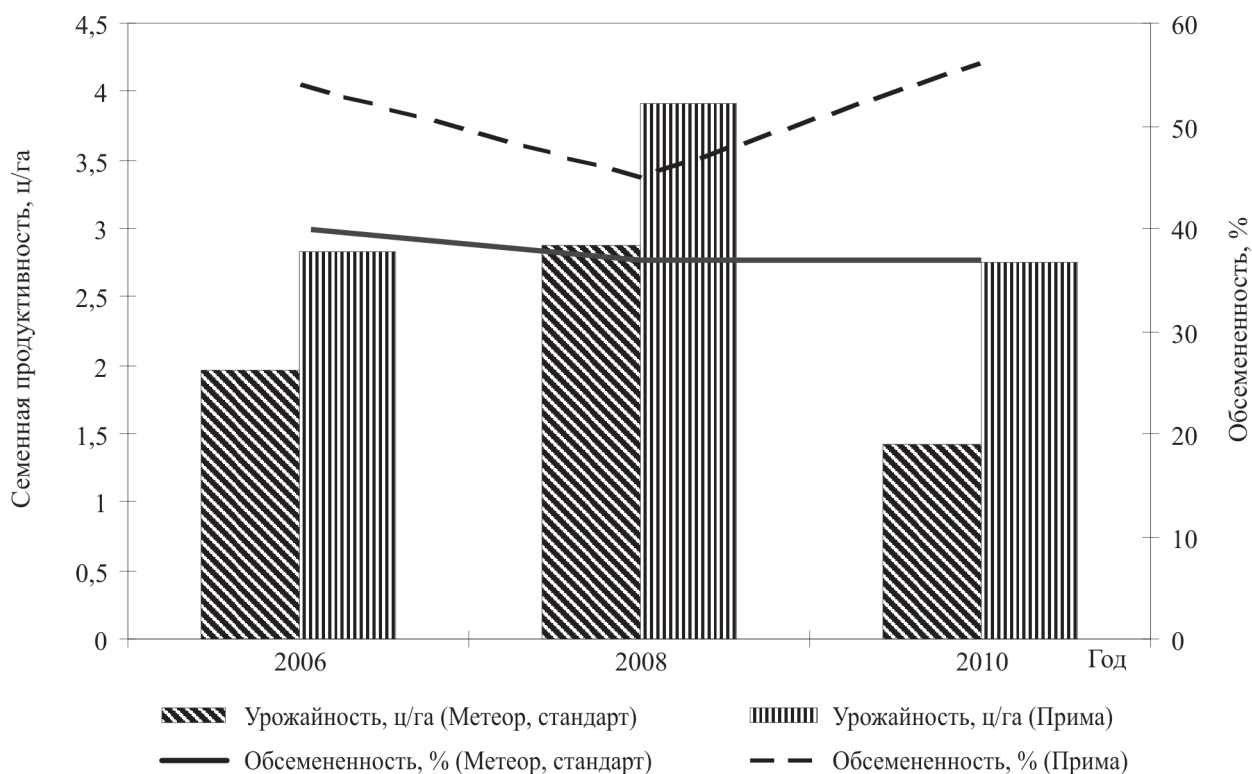
Урожайность семян у нового сорта варьировала по годам от 2,76 до 3,92 ц/га, в сравнении с тетраплоидным стандартом Метеор диплоидный сорт Прима превышал по этому показателю на 36–93% (см. рисунок). Семена созревают у раннеспелых сортов Прима и Метеор во II–III декадах августа (в засушливые годы в I декаде).

Обсемененность диплоидного сорта Прима составляет 52%, у Метеора (4х) – 38% (см. рисунок). Это соответствует результатам наших исследований по сортам клевера лугового, проведенным в 1987–2001 гг., где установлено, что у диплоид-

²Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. 416 с.

Урожайность зеленой массы клевера лугового Прима (конкурсное сортоиспытание), ц/га
Green mass yield of red clover Prima (competitive variety trial), centner/ha

Сортообразец	1-й год пользования				2-й год пользования			
	первый укос	второй укос	сумма за два укоса	% к стандарту	первый укос	второй укос	сумма за два укоса	% к стандарту
<i>Посев 2006 г.</i>								
Прима	450	97	547	81	183	39	222	74
Метеор	546	129	674	100	217	84	300	100
НСР ₀₅	27,9	11,3	31,1		37,2	16,0	41,3	
<i>Посев 2008 г.</i>								
Прима	401	186	587	86	101	103	204	119
Метеор	437	245	682	100	93	79	172	100
НСР ₀₅	45,1	66,1	68,8		46,8	32,8	48,0	
<i>Посев 2010 г.</i>								
Прима	143	54	196	94	240	334	574	83
Метеор	133	75	208	100	259	436	695	100
НСР ₀₅	2,96	2,9	2,96		42,3	34,9	61,3	
<i>Среднее</i>								
Прима	331	112	443	85	175	159	334	86
Метеор	372	150	522	100	190	200	390	100



Урожайность семян и обсемененность клевера лугового растений первого года пользования сорта Прима (конкурсное сортоиспытание)
Seed yield and seed content of red clover cultivar Prima of the first year (competitive variety trial)

ных сортов (в среднем по годам посева и пользования и способам посева) по обсемененности выделился синтетический сорт Атлант (53,7%), а среди тетраплоидных – зимостойкий двуукосный сорт Метеор (29,3%)³.

Сложногибридная популяция 15-10-Д (2х) совместно с ВНИИ кормов передана на Государственное сортоиспытание как сорт Прима в 2015 г.

Морфологические признаки сорта клевера лугового Прима

Сорт относится к двуукосному ранне-спелому типу, диплоидный (2х), имеет многостебельчатый (47–59 стеблей) полупрямостоячий куст высотой до 95 см.

Облиственность стебля первого укоса до 45%, второго – до 47%. Масса 1000 семян 1,97 г.

По урожайности семян новый сорт Прима превысил в среднем за три цикла испытания сорт Метеор на 52%.

Сорт зимостойкий и более устойчив к мучнистой росе и фузариозному увяданию. Содержание протеина составляет 16,1%.

Полученные данные свидетельствуют о пластичности и высокой потенциальной возможности диплоидного сорта Прима, который имеет существенное преимущество по основным биологическим и хозяйственно ценным признакам над стандартом тетраплоидным сортом Метеор.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые для условий Западной Сибири создан зимостойкий (98%), раннеспелый (двуукосный) сорт клевера лугового Прима на диплоидной основе. Сорт выведен методом гибридизации (ВИК 7 × Бурятский дикорастущий) и отборов. Авторы сорта: Полюдина Р.И. (Сибирский НИИ кормов СФНЦА РАН), Новосёлова А.С., Новосёлов М.Ю. (ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»).

Вегетационный период нового сорта 115 дней. Средняя урожайность зеленой массы за два укоса составляет 388 ц/га, сухого вещества – 87, семян – 3,17 ц/га (+ 52% к стандарту), обсемененность 52% (+ 14% к стандарту). Содержание сырого протеина в сухой массе 16,1%, клетчатки 26,0%. Зимостойкость 98%.

Сорт Прима включен с 2019 г. в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Западно-Сибирскому региону (авторское свидетельство № 66979 от 24.04.2019, патент №10248 от 24.04.2019).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Каишеваров Н.И.* Кормопроизводство в Сибирском регионе // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2004. № 4. С. 45–50.
2. *Новоселова А.С.* Селекция и семеноводство клевера: монография. М.: Агропромиздат, 1986. 199 с.
3. *Полюдина Р.И.* Селекционный потенциал клевера лугового в Сибири // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2016. № 5. С. 106–112.
4. *Полюдина Р.И.* Клевер в Сибири: монография. Новосибирск: издательство СФНЦА РАН, 2017. 348 с.
5. *Новоселов М.Ю.* Состояние задачи и методы селекции // Клевер в России. Воронеж: Изд-во им. Е.А. Болховитинова, 2002. С. 29–40.
6. *Новоселов М.Ю.* Клевер луговой // Основные виды и сорта кормовых культур. М.: Наука, 2015. С. 22–74.
7. *Полюдина Р.И.* Экологическая селекция клевера лугового для создания сортов с повышенной адаптивностью к отрицательному воздействию температурных факторов среды в условиях Западно-Сибирского региона // Экологическая селекция и семеноводство клевера лугового. Результаты 25-летних исследований творческого объединения ТОС «Клевер». М.: ООО «Эльф ИПР», 2012. С. 77–103.
8. *Новоселов М.Ю.* Селекция клевера лугового: монография. М., 1999. 183 с.

³Полюдина Р.И., Данилов В.П., Штрауб А.А. Обсемененность новых сортов клевера лугового // Научное обеспечение АПК Сибири, Монголии и Казахстана. Материалы 10-й Междунар. конф. по научному обеспечению азиатских территорий (г. Улан-Батор, 3–6 июля 2007 г.). Новосибирск, 2007. С. 176–177.

REFERENCES

1. Kashevarov N.I. Kormoproizvodstvo v Sibirskom regione [Fodder Production in Siberian region]. *Sibirskiy vestnik sel'skohozyaystvennoy nauki* [Siberian Herald of Agricultural Science], 2004, no. 4, pp. 45–50. (In Russian).
2. Novoselova A.S. *Selektsiya i semenovodstvo klevera* [Selection and seed breeding of red clover]. Moscow, Agropromisdat, 1986, 199 p. (In Russian).
3. Polyudina R.I. Selekcionniy potencial klevera lugovogo v Sibiri [Breeding potential of red clover in Siberia] *Sibirskiy vestnik sel'skohozyaystvennoy nauki* [Siberian Herald of Agricultural Science]. 2016, no. 5, pp. 106–112. (In Russian).
4. Polyudina R.I. *Klever v Sibiri* [Clover in Siberia]. Novosibirsk, SFSCA RAS Publ., 2017, 348 p. (In Russian).
5. Novoselov M.Yu. Sostoyanie, zadachi i metody selekcii [Status, goals and methods of selection]. *Klever v Rossii* [Clover in Russia]. Voronezh, Publishing house n.a. E.A. Bolhovitinova, 2002, pp. 29–40. (In Russian).
6. Novoselov M.Yu. Klever lugovoy [The red clover]. *Osnovniye vidy i sorta kormovykh kultur* [Main species and cultivars of forage crops]. Moscow, Science Publ., 2015, pp. 22–74. (In Russian).
7. Polyudina R.I. Ekologicheskaya selektsiya klevera lugovogo dlya sozdaniya sortov s povyshennoy adaptivnostyu k otricatelnomu vozdeystviyu temperaturnykh faktorov sredy v usloviyakh Zapadno-Sibirskogo regiona [Ecological selection of red clover for creating cultivars with increased adaptability to negative impact of temperature factors in conditions of West Siberia]. *Ekologicheskaya selektsiya i semenovodstvo klevera kugovogo. Rezultaty 25-letnykh issledovaniy tvorcheskogo obedineniya TOS "Klever"* [Ecological selection and seed breeding of red clover. The results of 25-year research of creative association CAS "Clover"]. Moscow, LLC "Elphir IPR", 2012, pp. 77–103. (In Russian).
8. Novoselov M.Yu. *Selektsiya klevera lugovogo* [Selection of red clover]. Moscow, 1999, 183 p. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

✉ **Полюдина Р.И.**, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, руководитель селекционного центра по кормовым культурам; **адрес для переписки:** Россия, 630501, Новосибирская область, р.п. Краснообск; СФНЦА РАН, а/я 463; e-mail: polyudina@ngs.ru

AUTHOR INFORMATION

✉ **Polyudina R.I.**, Doctor of Science in Agriculture, Head Researcher, Head of the Breeding Centre for Fodder Crops; **address:** PO Box 463, SFSCA RAS, Krasnoobsk, Novosibirsk Region, 630501, Russia; e-mail: polyudina@ngs.ru

Дата поступления статьи 29.04.2019
Received by the editors 29.04.2019