

Литература

1. Никончик, П.И. Агроэкономические основы систем использования земли / П.И. Никончик. – Минск: «Белорусская наука», 2007 – 532 с.
2. Никончик, П.И. Оптимизация структуры посевных площадей, организация и ведение контурных почвенно-экологических севооборотов в условиях специализации сельского хозяйства: метод. реком. / П.И. Никончик / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск, 2011. – 68с.
3. Привалов, Ф.И. Резервы ресурсосбережения в растениеводстве / Ф.И. Привалов // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр.; редкол.: М.А. Кадыров (гл. ред.) [и др.] / РУП «Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию». – Несвиж: Несвижская укрупн. тип., 2007. – Вып. 43. – С.3-13.

OPTIMIZATION OF PERENNIAL GRASSES STRUCTURE AS STABILIZATION FACTOR OF FODDER AND VEGETABLE PROTEIN PRODUCTION

F.I. Privalov, P.P. Vasko, E.R. Klyga

The analysis of perennial grasses structure in Belarus is presented in the paper. The structure optimization will provide the increase of perennial grasses acreage on the arable lands from 771 thousand ha to 1034 thousand ha or by 1.34 times, and the increase of herbage gross yield up to 28.99 million tons or by 1.45 times due to the acreage extension of leguminous grasses on the soils with light mechanical composition and high pH where alfalfa and red clover do not grow or form very low productivity. The increase of the herbage gross yields of perennial grasses up to 17.8 million tons or by 2.1 times will be due to the acreage extension of leguminous grasses up to 549 thousand ha. However, crude protein gross yield will increase from 632.9 to 934.2 thousand tons or by 1.5 times due to higher crude protein yield of leguminous grasses stands (from 275.1 to 575.6 thousand tons or by 2.1 times).

УДК 633.265:631.526.32

СОРТ ФЕСТУЛОЛИУМА РАЙГРАСОВОГО МОРФОТИПА МЕТЕОР

П.П. Васько, кандидат биол. наук, **В.А. Столепченко**, кандидат с.-х. наук,
О.М. Беляй, Т.М. Никитина

Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

(Поступила 01.03.2016 г.)

Аннотация. Создан межродовый гибрид райграса пастбищного (*Lolium perenne*) и овсяницы луговой (*Festuca pratense*) сорт Метеор, формирующий на супесчаной почве 6-7 циклов стравливания при пастбищном использовании или 4 укосные травостоя при сенокосном использовании. Зимостойкость на уровне 4,5 балла, урожайность зеленой массы за вегетацию от 430 в засушливый год до 670 ц/га в годы со среднемноголетним уровнем осадков, содержание сырого протеина 22%, общей обменной энергии 11,7 МДж/кг СВ при пастбищной спелости травостоя.

Введение. Фестулолиум – это новый вид многолетней злаковой травы, полученный путем межродового скрещивания овсяницы луговой или овсяницы тростниковой и райграса пастбищного или многоукосного. Фестулолиум приобретает от овсяниц такие качества, как холодостойкость, засухоустойчивость и выносливость к болезням, а от райграсов – способность к быстрому отраста-

нию, повышенному содержанию белка, сахаров и переваримостью органических веществ.

В зависимости от подбора родительских форм и их морфотипов гибриды наследуют определенное сочетание признаков. Фестулолиум морфотипа райграса многоукосного характеризуется быстрыми темпами роста в первый год жизни и формированием травостоев в последующие годы использования, высоким качеством корма и относительной выносливостью к неблагоприятным погодным условиям [1]. Поэтому получение отдаленных гибридов, объединяющих ценные признаки и свойства видов *Festuca* и *Lolium*, является важной в научно-теоретическом и практическом отношении проблемой. Создание взаимодополняющих по адаптивным свойствам отдаленных гибридов многолетних злаковых трав позволит повысить продуктивность луговых угодий, качество кормов и сбор белка, а также оптимизировать сортовую структуру травостоев по срокам созревания с целью расширения оптимальных сроков уборки травостоев и снижения напряженности уборочных работ.

На супесчаных почвах в период дефицита влаги райграсы образуют жесткие генеративные побеги, что снижает поедаемость скотом зеленого корма. Фестулолиум обладает относительно высокой зимостойкостью, высокой облиственностью во второй половине вегетации и поедаемостью скотом. Для создания долгосрочных пастбищ хозяйствам республики требуются сорта пастбищного и пастбищно-сенокосного использования, которые характеризуются высокой конкурентоспособностью в посеве, теневыносливостью, высокой облиственностью, хорошей отавностью и быстрым весенним отрастанием, устойчивостью к многократному скашиванию или скармливанию.

Материалы и методика проведенных исследований. Селекционные исследования проводились в 2004 -2015 гг. на дерново-подзолистой связнотрущечной почве, подстилаемой с глубины 0,4-0,6 м песком со средними агрохимическими показателями: pH – 5,6-6,1, содержание подвижных форм фосфора – 199-232 мг/кг, калия – 201-254 мг/кг почвы, гумуса – 1,94-2,30%.

Селекционные исследования проводились по методике ВИК [3], технологические опыты по Методическим указаниям по проведению полевых опытов с кормовыми культурами [4].

Результаты исследований и их обсуждение. В комбинациях скрещиваний при создании фестулолиума райграсового типа в 2004 г. в качестве материнской формы использовали райграс пастбищный ВИК 66 с привлечением в качестве отцовской формы овсяницы луговой ВИК 5, овсяницы луговой Лазурь, овсяницы луговой Зорка. При анализе сортов райграса, как материнских компонентов скрещиваний при гибридизации, установлено, что с сортом райграса пастбищного ВИК 66 получено 76,7% регенерантов, а с сортом райграса пастбищного Пашавы – 66,7%. При анализе этих образцов как отцовских форм, установлено, что с сортом райграса пастбищного ВИК 66 получено 82,1% регенерантов, а с сортом райграса пастбищного Пашавы – 10,0%. Для дальнейшей работы более предпочтительным оказалось использование райграса пастбищного ВИК 66, т.к. он является хорошим компонентом при гибридизации в реци-

прокных скрещиваниях. При анализе комбинаций скрещиваний установлено, что более дифференцированными оказались зародыши в комбинациях с участием райграса пастбищного ВИК 66 и овсяницы луговой Лазурь (таблица 1).

Таблица 1 – Результативность создания межродовых гибридов фестулолиума райграсового типа (2004 г.)

Комбинация скрещиваний	Извлечено незрелых зерновок		Высажено зародышей		Получено растений	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%
♀ Райграс пастбищный ВИК 66 х ♂ овсяница луговая ВИК 5	18	27,7	8	18,2	7	20,6
♀ Райграс пастбищный ВИК 66 х ♂ овсяница луговая Лазурь	46	70,8	35	79,5	26	76,5
♀ Райграс пастбищный ВИК 66 х ♂ овсяница луговая Зорка	1	1,5	1	2,3	1	2,9
	65	100	44	100	34	100

Для преодоления постгамной несовместимости использовали эмбриокультуру *in vitro*. Зародыши в асептических условиях были высажены на агаризованную питательную среду Р-8 + абсцизовая кислота (АБК) с последующей пересадкой зародышей на среду Р-8 (2).

Всего было высажено 8 зародышей комбинации скрещиваний райграс пастбищный ВИК 66 х овсяница луговая ВИК 5, что составило 44,4% от числа извлеченных зерновок этой комбинации. При скрещивании райграса пастбищного ВИК 66 х овсяницы луговой Зорка был получен один слабо развитый регенерант.

В комбинации скрещиваний райграс пастбищный ВИК 66 х овсяница луговая Лазурь из 46 извлеченных зерновок было высажено 35 зародышей, получено 26 растений, что составило 74,3% от числа высаженных зародышей. У полученных растений наблюдался полиморфизм по форме куста, массе 1000 семян, ширине и длине листовой пластинки, количеству вегетативных и генеративных побегов, облиственности побегов, продуктивности зеленой массы с растения и семенной продуктивности.

Проводился отбор растений, сочетающих высокую продуктивность зеленой массы с промежуточным типом куста после яровизации. Сортообразцы изучались в питомниках отбора и в селекционном питомнике в 2005-2006 гг., в контрольном (2007-2009 гг.), в предварительном (2010-2012 гг.) и конкурсном сортоиспытании (2013-2015 гг.) в режиме пастбищного использования с проведением учетов зеленой массы по укосам.

Работа по отбору из комбинации скрещиваний райграс пастбищный ВИК 66 х овсяница луговая Лазурь завершилась созданием перспективного сорта Метеор, который передан для испытания в ГСИ с 2016 г. Раннеспелый сорт фестулолиума райграсового морфотипа Метеор отличается хорошими темпами отрастания, высоким качеством корма (содержание белка до 18%), более высокой зимостойкостью в сравнении с контролем. Длина самого длинного побега

составляет 120 см. Листья вегетативных побегов длиной более 31 см, ширина флагового листа 9 мм, средняя длина колоса до 31 см, число колосков 18-21 шт., цветков в колоске до 10 шт. Семена длиной до 8,3 мм, шириной 2,1 мм. Масса 1000 семян 4,20-4,47 г (таблица 2).

Таблица 2 – Морфологические признаки сорта

Сорто-образец	Плоидность	Форма куста	Скороспелость	Длина генеративного стебля	Размеры флагового листа
Контроль - Пуня	Тетраплоид	Полупрямостоячее	Средне-спелый	длинный	средней ширины
Удзячны	Тетраплоид	Полураскидистое	Средне-спелый	средней длины	средней ширины
Метеор	Тетраплоид	Промежуточное	Ранне-спелый	длинный	широкий

Отличительной особенностью сорта фестулолиума Метеор является более высокое накопление зеленой массы во второй половине вегетационного периода относительно контроля (таблица 3). Доля первого укоса в урожае сухого вещества за вегетацию составила 25,1%, второго – 39,2%, третьего – 14,2%, четвертого – 10,6%, пятого – 10,9%.

Таблица 3 – Сравнительная характеристика фестулолиума райграсового морфотипа по укосам

Сорт	Урожайность зеленой массы, ц/га					
	1-й укос	2-й укос	3-й укос	4-й укос	5-й укос	сумма за вегетацию
Контроль - Пуня	<u>186,2</u> 30,9*	<u>163,3</u> 36,6	<u>87,2</u> 17,1	<u>65,8</u> 11,6	<u>55,3</u> 12,9	<u>557,8</u> 109,1
Удзячны	<u>151,2</u> 28,0	<u>221,6</u> 52,3	<u>107,7</u> 22,9	<u>57,0</u> 10,2	<u>76,2</u> 17,7	<u>613,7</u> 131,1
Метеор	<u>193,9</u> 34,0	<u>228,0</u> 53,1	<u>107,9</u> 19,3	<u>77,5</u> 14,3	<u>63,8</u> 14,8	<u>671,1</u> 135,5
НСР ₀₅	11,7	15,0	9,7	9,4	7,8	7,8-15,0

*В знаменателе урожайность сухого вещества

Сорт фестулолиума Метеор сформировал в конкурсном сортоиспытании при неустойчивом водном режиме до 413,8 ц/га зеленой массы, что выше контрольного сорта на 28%. При достаточном увлажнении за вегетационный период накоплено свыше 670 ц/га зеленой массы, что превышает контрольный сорт на 20% (таблица 4). В среднем за годы испытания фестулолиум сорта Метеор сформировал урожайность зеленой массы 525,3 ц/га и превысил стандарт (Пуня) на 18,4%.

Таблица 4 – Конкурсное сортоиспытание фестулолиума райграсового морфотипа в 2013-2015 гг.

Сорто-образец	Урожайность зеленой массы, ц/га					Семенная продуктивность, ц/га
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	среднее	%	среднее
контроль - Пуня	449,5	557,8	323,3	443,5	100	5,60
Удзячны	451,4	613,7	386,3	483,8	109,1	5,84
Метеор	490,9	671,1	413,8	525,3	118,4	6,75

Заключение

Создан межродовый гибрид райграса пастбищного (*Lolium perenne*) и овсяницы луговой (*Festuca pratense*) сорт Метеор, формирующий на супесчаной почве 6-7 циклов стравливания при пастбищном использовании, или 4 укосные травостоя при сенокосном использовании и урожайность зеленой массы за вегетацию от 430 в засушливый год до 670 ц/га в годы со среднемноголетним уровнем осадков. Зимостойкость на уровне 4,5 балла, содержание сырого протеина 22-24%, общей обменной энергии 11,7 МДж/кг СВ при пастбищной спелости травостоя и 18-19% и 10,5 МДж/кг СВ соответственно – при сенокосной спелости травостоя.

Литература

1. Васько, П.П. Продуктивность различных морфотипов фестулолиум при пастбищном использовании травостоев / П.П. Васько [и др.] // Земляробства і ахова раслін. – 2010. – №4. – С. 18-20.
2. Кондрацкая, И.П. Создание и идентификация высокопродуктивных форм злаковых трав с использованием геномной биотехнологии / И.П. Кондрацкая // Физиология растений теоретическая основа инновационных агро- и фитобиотехнологий: матер. Межд. науч. конф. – Калининград. – С. 252-255.
3. Методические указания по селекции многолетних трав. – М.: ВНИИ кормов им.В.Р. Вильямса, 1985. – 188 с.
4. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1983. – 197 с.

FESTULOILIUM OF RYEGRASS MORPHOTYPE CV. METEOR

P.P. Vasko, V.A. Stolepchenko, O.M. Belyai, T.M Nikitina

*Intergeneric hybrid of perennial ryegrass (*Lolium perenne*) and meadow fescue (*Festuca pratense*) cv. Meteor has been developed. On sandy loam soils, the hybrid forms 6-7 grazing cycles when using for pastures or 4 hay cuts when using for haymaking. Winter hardiness is at the level of 4.5; herbage yield over the vegetation period is from 4.3 in dry years up to 6.7 t/ha in years with long-term average annual precipitation; crude protein content is 22%; total exchangeable energy is 1.7 MJ/kg DM in the period of the sward readiness for grazing.*