

С.А. Игнатьев, заведующий лабораторией многолетних трав,
кандидат с.-х. наук;

Т.В. Грязева, старший научный сотрудник, кандидат с.-х. наук;

Н.Г. Игнатьева, старший научный сотрудник, заведующая лабораторией
биохимической оценки селекционного материала;

*ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур
им. И.Г. Калининко (347740, г. Зерноград, Научный городок, 3; vniizk30@mail.ru)*

КОРМОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кормопроизводство определяет не только состояние животноводства, но оказывает огромное влияние на развитие растениеводства, разрешает многие проблемы земледелия, природопользования, повышает устойчивость агроэкосистем, способствует воспроизводству плодородия почв. При этом важны и ценны многолетние бобовые травы. Велика роль этих трав и в биологизации земледелия. Значительное количество проблем растениеводства, земледелия и животноводства может быть решено созданием новых продуктивных и ценных по качеству корма сортов люцерны и эспарцета. В статье обсуждены продуктивность и качество корма внесенных в Госреестр сортов люцерны Люция (2010 г.) и Селянка (2013 г.); эспарцета Велес (2010 г.) и Сударь (2015 г.). В результате многолетнего изучения созданных и допущенных к использованию сортов люцерны и эспарцета установлена достоверно более высокая, чем у стандартов урожайность зеленой массы и сухого вещества. Кроме этих показателей изучаемые сорта люцерны и эспарцета по сбору кормовых единиц в первом укосе превосходили стандарт на 8,6–10,2, во втором на – 14,4–20,3 %, по сбору переваримого протеина – по укосам соответственно на 8,0 – 9,8 и 12,5 – 18,8 %. Обеспеченность кормовой единицы переваримых протеинов у новых сортов люцерны была на уровне стандарта. Сорта эспарцета по сбору кормовых единиц превосходили стандарт на 10,0– 11,3%, переваримого протеина – на 14,4 – 19,6%, обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином у них была на уровне стандарта.

Ключевые слова: сорт, люцерна, эспарцет, урожайность, корм, качество.

S.A. Ignatiev, Candidate of Agricultural Sciences, head of the laboratory of perennial grasses;

T.V. Gryazeva, Candidate of Agricultural Sciences, senior researcher;

N.G. Ignatieva, senior researcher, head of the laboratory of bio chemical assessment of breeding material;

*FSBSI All-Russian Research Institute of Grain Crops after I.G. Kalinenko
(347740, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3; vniizk30@mail.ru)*

FODDER PRODUCTIVITY OF NEW VARIETIES OF PERENNIAL LEGUMINOUS GRASSES IN THE ROSTOV REGION

Fodder production determines not only the state of animal husbandry, but greatly influences on development of plant-growing; solves the agricultural concerns and nature use; increases stability of agro systems; promotes restoring of soil fertility. That's why perennial leguminous grasses are of great importance and significance. The plants are valuable for biologization of agriculture and farming. A vast number of concerns in plant-growing, agriculture and animal husbandry could be solved due to development of new productive and valuable fodder from the varieties of alfalfa and sainfoil. The article discusses productivity and quality of fodder of alfalfa varieties 'Lyutsiya'(2010), 'Selyanka'(2013) and sainfoil varieties 'Veles'(2010), 'Sudar'(2015), introduced into the State Register. The long-term researches determined that the alfalfa and sainfoil varieties, selected and approved for use, possess better productivity of green mass and dry matter of than of the standard varieties. The studied alfalfa and sainfoil varieties produced fodder units on 8,6%-10,2% more than the standard ones in the first harvesting and on 14,4%-20,3% more in the second harvesting. As for the digestible protein the alfalfa and sainfoil varieties produced it on 8,0% – 9,8% more than the standard ones in the first harvesting and on 12,5% – 18,8 % more in the second harvesting. The new alfalfa and sainfoil varieties possess the same amount of digestible protein per fodder unit as the standard variety. The amount of fodder units of sainfoil varieties exceeded the standard ones on 10,0% – 11,3%, the amount of digestible protein exceeded the standard ones on 14,4% – 19,6%, but the amount of digestible protein per fodder unit was the same as of the standard variety.

Keywords: variety, alfalfa, sainfoil, productivity, fodder, quality.

Введение. Важнейшими отраслями сельскохозяйственного производства в Российской Федерации являются животноводство и связанное с ним кормопроизводство.

Кормопроизводство, по мнению многих исследователей [1], определяет не только состояние животноводства, но оказывает огромное влияние на развитие растениеводства, разрешает многие проблемы земледелия, природопользования, повышает устойчивость агроэкосистем, способствует воспроизводству плодородия почв.

В кормопроизводстве наиболее важны и ценны многолетние бобовые травы. Бобовые травы представляют большую ценность в качестве белково-витаминного корма для всех видов сельскохозяйственных животных. Велика роль этих трав и в биологизации земледелия [2].

В условиях разной степени обеспеченности влагой и большим разнообразием почв юга России основными многолетними бобовыми травами являются люцерна и эспарцет. В степной и сухостепной зонах эти культуры удачно дополняют друг друга.

Люцерна отличается экологической пластичностью, долголетием, высокой урожайностью, многоукосностью, ценностью кормовой массы.

Эспарцет выделяется нетребовательностью к почвам, ежегодно стабильной урожайностью семян, простотой их отчистки, ранним достижением зеленой массой технической спелости и высоким качеством корма. Эспарцет является отличным предшественником для озимых культур [3,4].

В настоящее время этим культурам уделяется мало внимания из-за неразвитости животноводства и непонимания роли бобовых трав в земледелии. Например, эспарцет в Ростовской области как предшественник для озимых занимает 2–5 % от общей площади их посевов, а люцерна – десятые доли процента.

В этих трудных для травосеяния условиях во ВНИИЗК им. И.Г. Калининко не прекращается работа по селекции люцерны и эспарцета.

В период 2010-2015 гг. в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, внесены созданные здесь сорта люцерны Люция (2010), Селянка (2013); эспарцета Велес (2010), Сударь (2015) [5].

Сорта предназначены для сенокосного использования, способны реализовать почвено-климатический потенциал зоны, обладают устойчивостью к стресс-факторам, адаптированы к условиям недостатка увлажнения, высоким среднесуточным температурам воздуха, основным проявляющимся болезням юга России.

Целью наших исследований являлось изучение по результатам конкурсного сортоиспытания продуктивности и качества корма сортов люцерны и эспарцета.

Материалы и методы. Полевые опыты проводили на полях ВНИИЗК им. И.Г. Калининко согласно «Методическим указаниям по селекции многолетних трав» [6].

Почвенный покров участка – чернозем обыкновенный, мощный, карбонатный, тяжелосуглинистый. Содержание гумуса в слое 0–20 см. 3,6%, нитратного азота – 12,0 мг/кг, подвижного фосфора – 18,0 мг/кг, обменного калия – 320 мг/кг почвы.

Сорта изучали по трем закладкам (циклам): люцерна посева 2009, 2010, 2011 гг., эспарцет – 2010, 2011, 2012 гг.

Посев питомников конкурсного сортоиспытания проводили весной. Норма высева люцерны – 12, эспарцета – 80 кг/га. Площадь делянок – 25 м², повторность шестикратная.

Объектом исследований были новые и перспективные сорта люцерны и эспарцета селекции ВНИИЗК им. И.Г. Калининко.

Учет урожая зеленой массы и отбор растительных образцов для биохимического анализа проводился в фазе начала цветения растений у люцерны и эспарцета. Статистическую обработку результатов проводили с использованием компьютерной программы Excel и STATISTICA 6,0.

Погодно-климатические условия в годы проведения исследований были различны и

отражали неустойчивый климат зоны.

Из наблюдаемых 6 лет в период активной вегетации четыре – года отмечался недобор осадков от 5,4 до 17,6 %. На 18,5–24,0% их выпало больше в течение 2-х лет вегетации. По сезонам они распределились крайне неравномерно.

Условия перезимовки для люцерны и эспарцета в эти годы складывались благоприятно.

Результаты. Селекция многолетних бобовых трав имеет решающее значение не только в повышении продуктивности растений, но и в улучшении качества продукции [7].

Разделяя также мнение многих исследователей [8], что для каждого региона необходимы сорта, которые способны реализовать почвенно-климатический потенциал зоны и быть устойчивым к различным стресс-факторам, тут проявляющимся, формируются питомники переопыления из образцов, имеющих комплекс нужных хозяйственно-биологических признаков и свойств, с высокой комбинационной способностью для получения синтетических гибридных популяций. Эти популяции обладают широким генетическим разнообразием, и на их основе удастся отобрать сложногобридные сорта с полезными хозяйственно-биологическими свойствами и признаками. Созданные такими методами сорта люцерны и эспарцета обладают в сравнении со стандартами рядом преимуществ (табл. 1,2).

Многолетнее изучение сортов люцерны Люция и Селянка при различных погодных условиях, показало, что по урожайности зеленой массы они достоверно превышали стандарт Ростовская 90. При урожайности стандарта в первом укосе 26,8 т/га, Люция и Селянка сформировали соответственно урожайность 29,7 и 29,1 т/га или на 10,8 и 8,6% выше. Во втором укосе урожайность стандарта составила 12,9 т/га. Люция и Селянка превзошли урожайность зеленой массы на 12,4 и 7,8% при ее величине 14,5 и 13,9 т/га.

1. Урожайность и кормовая ценность сортов люцерны (2010-2013 гг.)

Сорт	Урожайность, т/га		Сбор с 1 га		Обеспеченность переваримым протеином 1к.е., г	Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества, МДж
	зеленой массы	сухого вещества	Кормовых единиц (к.ед.)	Переваримого протеина, т/га		
Первый укос						
Ростовская 90, стандарт	26,8	7,2	3820	1,12	295	10,8
Люция	29,7	7,8	4150	1,23	308	10,9
Селянка	29,1	7,6	4210	1,21	288	10,0
НСР _{0,5}	1,35	0,32				
Второй укос						
Ростовская 90, стандарт	12,9	3,2	1530	0,48	320	9,8

Люция	14,5	3,9	1840	0,57	317	9,8
Селянка	13,9	3,7	1750	0,54	318	10,0
НСР _{0,5}	0,68	0,24				

По наиболее значимому показателю продуктивности растений при использовании их на корм – величине урожайности сухого вещества – сорта Люция и Селянка также в первом и втором укосах были достоверно урожайнее стандарта. Урожайность сухого вещества стандарта Ростовская 90 в первом укосе за эти годы была 7,2 т/га, сорта Люция – 7,8 т/га, Селянка – 7,6 т/га. Во втором укосе урожайность сухого вещества стандарта составила 3,2 т/га, сорта Люция – 3,9 т/га, сорта Селянка – 3,7 т/га, что соответственно выше на 21,9 и 15,6% выше, чем у стандарта.

Кроме урожайности сухого вещества существенна и оценка сортов по величине сбора кормовых единиц с 1 га. В первом укосе сбор кормовых единиц у стандарта Ростовская 90 составил 3820 с 1 гектара. У сортов Люция и Селянка соответственно 4150 и 4210 к.ед/га или на 8,6 и 10,2 % выше. Во втором укосе новые сорта по сбору кормовых единиц превосходили стандарт еще больше. Так, если стандарт обеспечивал сбор 1530 к.е., то Люция – 1840, Селянка – 1750 к.ед. с 1 га, что на 20,3 и 14,4 % выше.

По одному из важнейших критериев оценки питательности корма – содержанию переваримого протеина в корме и его сбору с единицы площади – сорта Люция и Селянка также превосходили стандарт.

Сбор переваримого протеина у сорта Ростовская 90, в среднем за годы исследований, в первом укосе составил 1,12 т/га, у Люции – 1,23 т/га, Селянки – 1,21 т/га, это на 9,8 и 8,0% выше, чем у стандарта. Во втором укосе сбор переваримого протеину сорта Люция составил 0,57 т/га, у Селянки 0,54 т/га, что выше на 18,8 и 12,5 %, чем у стандарта.

От величины сбора переваримого протеина в значительной степени зависит и обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином, что важно для уменьшения количества концентрированных кормов при кормлении животных.

В первом укосе более высокой обеспеченностью кормовой единицы переваримым протеином выделялась Люция – 308 г/к.ед. Сорт Селянка (288 г/к.ед.) по этому показателю уступал стандарту (295 г/к.ед.). Во втором укосе изучаемые сорта были на уровне стандарта.

По содержанию обменной энергии изучаемые сорта были на уровне стандарта и в первом укосе она составила 10,0–10,9 МДж в 1 кг сухого вещества, во втором – 9,8–10,0 МДж в 1 кг.

Как отмечалось выше, люцерна и эспарцет дополняют друг друга в растениеводстве и кормопроизводстве. Эспарцет в силу своих хозяйственно-биологических и морфологических свойств очень хорошо включается в полевые севообороты, насыщенные зерновыми культурами, как при однолетнем, так и при двухлетнем его использовании на корм и

показывает при этом высокую урожайность и качество корма, практически не уступая люцерне (табл. 2).

В среднем за исследуемые годы урожайность зеленой массы стандарта зерноградский 2 составила 25,3 т/га. Сорта Велес и Сударь показали урожайность 27,4 и 27,8 т/га, это на 8,4 и 9,9 % выше. Урожайность сухого вещества составила у стандарта 7,1 т/га, сорта Велес – 7,8 т/га, у сорта Сударь – 7,9 т/га. Показатели урожайности новых сортов были достоверно выше, чем у стандарта, на 95% уровне значимости.

Сбор кормовых единиц стандарта зерноградский 2 за 2010-2013годы составил 3692 к.е., тогда как у сортов Велес и Сударь – 4059 и 4112 к.ед. соответственно. Кормовая единица у всех сортов эспарцета высоко обеспечена переваримым протеином. У стандарта отмечено 249 г/к.е., 253 г/к.ед. у сортов Велес и Сударь и 255 г/к.ед. соответственно.

2. Урожайность и кормовая ценность сортов эспарцета (2010-2013 гг.)

Сорт	Урожайность т/га		Сбор с 1 га		Обеспеченность переваримым протеином 1 к.ед., г	Обменная энергия в 1 кг сухого вещества, МДж
	зеленой массы	сухого вещества	кормовых единиц (к.ед.)	Переваримого протеина, т/га		
Зерноградский 2, стандарт	25,3	7,1	3692	0,92	249	9,6
Велес	27,4	7,8	4056	1,03	253	9,5
Сударь	27,8	7,9	4112	1,05	255	9,7
НСР _{0,5}	1,50	1,32				

Изучаемые сорта эспарцета обеспечивали достаточно высокий сбор переваримого протеина, который у стандарта составил 0,92 т/га, у сортов Велес – 1,03 т/га, Сударь – 1,05 т/га.

По количеству обменной энергии в 1 кг сухого вещества новые сорта находились на уровне стандарта с ее содержанием 9,5 – 9,7 МДж.

Таким образом, по обсуждаемым показателям кормовой ценности растительной продукции новые сорта эспарцета превосходят принятый стандарт и практически не уступают новым сортам люцерны.

Выводы. В условиях острого недостатка влаги в вегетационный период на юге Ростовской области новые сложно-синтетические сорта люцерны и эспарцета, внесенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, по урожайности зеленой массы и сухого вещества достоверно превышали принятые стандарты. Новые сорта люцерны и эспарцета обеспечивали более высокий сбор кормовых единиц, переваримого протеина с 1 гектара. По обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином и содержанию обменной энергии в 1 кг сухого вещества были на уровне стандарта.

В целях сохранения плодородия почв, повышения продуктивности севооборотов, увеличения сбора количества и качества кормовой массы сельхозпроизводителям необходимо увеличивать площади посевов люцерны и эспарцета, при этом отдавать предпочтение новым сортам этих культур.

Литература

1. *Косолапов, В.М.* Селекция кормовых культур и продовольственная безопасность России: проблемы и пути решения / В.М. Косолапов, С.И. Костенко // Кормопроизводство. – 2013. – № 10. – С. 24-26.
2. *Жученко, А.А.* Ресурсный потенциал производства зерна в России (Теория и практика) / А.А. Жученко. – М. Издательство Агрорус, 2004. – 1109 с.
3. *Алабушев, А.В.* Реакция озимой пшеницы на систематическое внесение удобрений в звеньях зернопропашного севооборота / А.А. Алабушев, Г.В. Овсянникова, Н.Г. Игнатьева, Н.Г. Янковский // Зерновое хозяйство России. – 2014. – № 5. – С. 54 – 59.
4. *Галиченко, И.И.* Урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественников / И.И. Галиченко // Зерновое хозяйство России. – 2015. – № 2. – С. 3-5.
5. Реестр селекционных достижений допущенных к использованию М.: 2015 [электронный ресурс], [www. Gossort.com](http://www.Gossort.com)
6. Методические указания по селекции многолетних трав. – М. ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1985. – 187с.
7. *Жученко, А.А.* Адаптивная система селекции растений (эколого – генетические основы) / А.А. Жученко. – М.: Издательство РУДН, 2001 – 565с.
8. *Кутузова, А.А.* Прогнозирование урожайности сенокосов и пастбищ в связи с глобальными изменениями климата / А.А. Кутузова, Д.М. Тебердиев, Н.В. Ковшова, А.В. Родионова // Кормопроизводство. – 2011. – №7. – С. 3-6.

Literature

1. *Kosolapov, V.M.* Fodder crop breeding and food security of Russia: problems and ways of solving / V.M. Kosolapov, S.I. Kostenko // Fodder production. – 2013. – № 10. – PP. 24-26.
2. *Zhuchenko, A.A.* Resource potential of grain production in Russia (theory and practice) / A.A. Zhuchenko. – M.: Publ. ‘Agrorus’. – 2004. – 1109 p.
3. *Alabushev, A.V.* Reaction of winter wheat on systematic fertilizing in the periods of grain crop rotation / A.A. Alabushev, G.V. Ovsyannikova, N.G. Ignatieva, N.G. Yankovsky // Grain Economy of Russia. – 2014. – № 5. – PP. 54 – 59.
4. *Galichenko, I.I.* Productivity of winter wheat due to ancestors / I.I. Galichenko Grain Economy of Russia. – 2015. – № 2. – PP. 3-5.
5. Register of breeding achievements approved to use. M.: 2015 [e-resource], [www. Gossort.com](http://www.Gossort.com)
6. Methodological recommendations on perennial grass breeding. – M. ARRI of Fodder after V.R.

Williams, 1985. – 187 p.

7. *Zhuchenko, A.A.* Adaptive system of plant breeding (ecologic-genetic basis)/ A.A. Zhuchenko. – M.: Publ. RUDN, 2001. – 565p.

8. *Kutuzova, A.A.* Prediction of grasslands and pastures yield due to global climate change / A.A. Kutuzova, D.M. Teberdiev, N.V. Kovshova, A.V. Rodionova // Fodder production. – 2011. – №7. – PP. 3-6.