

**С.А. Игнатъев**, кандидат сельскохозяйственных наук;  
**Т.В. Грязева**, кандидат сельскохозяйственных наук;  
**Н.Г. Игнатьева**, ведущий научный сотрудник,  
ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт  
зерновых культур им.И.Г.Калиненко  
(347740 г.Зерноград, Научный городок, д.3; [yniizk30@mail.ru](mailto:yniizk30@mail.ru))

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СОРТОВ ЭСПАРЦЕТА В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Производству необходимы сорта эспарцета, адаптированные к разным и изменяющимся погодно-климатическим условиям области, с высокой урожайностью зеленой массы, сухого вещества, семян и хорошим качеством корма. В значительной степени потребности производства могут быть удовлетворены новыми сортами эспарцета, созданными во ВНИИЗК им И.Г. Калиненко. Эти сорта эспарцета, изученные в трех циклах посева, отличаются ранним началом отрастания весной в среднем 24-25 марта. Продолжительность периода от начала отрастания до укосной спелости зеленой массы составляет 58-59 дней, до полной спелости семян – 90-91 день. Облиственность растений сорта Атаманский – 44, Сударь – 43, Велес – 42%. Изученные сорта формировали достаточно высокую по годам и циклам посева стабильную и достоверно более высокую урожайность зеленой массы и семян, чем стандарт. Сорт Атаманский сформировал за это время урожайность зеленой массы 28,3, Сударь – 27,8, Велес – 27,4 т/га, что соответственно на 3,0; 2,5 и 2,1 т/га выше стандарта, а семян – соответственно 0,71; 0,68 и 0,69 т/га, что также выше стандарта на 0,08; 0,05; 0,06 т/га. Изученные сорта эспарцета обеспечивали достоверно более высокую урожайность сухого вещества, чем стандарт. У сортов Атаманский и Сударь она составила 7,9, у сорта Велес – 7,8 т/га, при урожайности стандарта Зерноградский 2 7,1 т/га. Сорта Атаманский и Сударь выделились и большим сбором кормовых единиц с гектара (4,11 тыс/га). Несколько ниже – 4,06 тыс/га он был у сорта Велес, а у стандарта 3,69 тыс/га. Наибольший сбор сырого протеина (1,05 т/га) обеспечивал сорт Сударь. Несколько ниже, соответственно 1,42 и 1,03 т/га, эти показатели были у сорта Велес и еще ниже – 1,41 и 0,99 т/га – у Атаманского. По обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином выделились сорта сударь (255 г/к. е.) и Велес (253 г/к. е.).

**Ключевые слова:** эспарцет, сорт, урожайность, зеленая масса, сухое вещество, семена, качество корма, протеин.

**S.A. Ignatiev**, Candidate of Agricultural Sciences;

**T.V. Gryazeva**, Candidate of Agricultural Sciences;  
**N.G. Ignatieva**, leading researcher  
*FSBSI All-Russian Research Institute of Grain Crops named after I.G. Kalinenko*  
(347740, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3; [yniizk30@mail.ru](mailto:yniizk30@mail.ru))

## **ASSESSMENT RESULTS OF SAINFOIL CULTIVARS IN THE ROSTOV REGION**

The production needs sainfoil varieties adapted to different and changing weather-climatic conditions of the region with high productivity of green mass, dry matter, seeds and good quality of fodder. The demands of the production can be significantly satisfied with new sainfoil cultivars of I.G. Kalinenko ARRIGC. The sainfoil varieties studied in three cycles of sowing are characterized with early germination in the spring (on 24-25 of March). The period lasts 58-59 days from the beginning of the germination till harvesting maturity of green mass and it lasts 90-91 days till full maturity of seeds. The amount of leaves of the cultivars 'Atamansky', 'Sudar' and 'Veles' is of 44%, 43% and 42% respectively. The studied varieties formed a higher productivity of green mass and seeds than the standard variety during the years and cycles of growing. The variety 'Atamansky' produced 28,3 t/ha of green mass, 'Sudar' - 27,8 t/ha, 'Veles' - 27,4 t/ha, that is on 3,0 t/ha, 2,5 t/ha and 2,1 t/ha more than of the standard variety. As for the seed productivity they produced 0,71 t/ha, 0,68 t/ha and 0,69 t/ha respectively, that is on 0,08 t/ha, 0,05 t/ha and 0,06 t/ha more than of the standard variety. The studied varieties formed a higher productivity of dry matter than the standard variety. The varieties 'Atamansky' and 'Sudar' produced 7,9 t/ha, 'Veles' – 7,8 t/ha. The varieties 'Atamansky' and 'Sudar' are characterized with the largest harvest of fodder units per hectare (4,11 th/ha). The variety 'Veles' produced 4,06 th/ha, and the standard variety produced 3,69 th/ha. The variety 'Sudar' gave the largest amount of raw protein (1,05 t/ha). The varieties 'Veles' and 'Atamansky' produced only 1,03 t/ha and 0,99 t/ha of raw protein. As for the amount of digestible protein per fodder unit the varieties 'Sudar' and 'Veles' showed the largest indexes (255 g/f.u. and 253 g/f.u. respectively).

**Keywords:** *sainfoin, variety, productivity, green mass, dry matter, seeds, fodder quality, protein.*

**Введение.** Эспарцет на юге России является важнейшей кормовой культурой. В начале 90-х годов кормопроизводство практически всех хозяйств Ростовской области не обходилось без эспарцета [1].

Ежегодно он высевался на площади около 60 тыс. га, а потребность области в семенах эспарцета составляла 6000 т [2].

Сейчас культура эспарцета в значительной степени недооценена. В отдельных районах области посевы его составляют 1-4,5% от общей посевной площади. Используется эспарцет как кормовая культура и приобретает все большее значение как

предшественник под озимые культуры, не уступающий по урожайности и качеству зерна такому предшественнику, как горох [3,4].

В этой связи производству необходимы сорта эспарцета, адаптированные к изменяющимся погодно-климатическим условиям области, с высокой урожайностью сухого вещества, зеленой массы, семян и хорошим качеством корма.

В значительной степени потребности производства могут быть удовлетворены новыми сортами эспарцета, созданными во ВНИИЗК им. И.Г. Калининко [5].

Эти сорта еще не получили широкого распространения, и поэтому целью работы является оценка продуктивности и качества корма сортов эспарцета при разных погодно-климатических условиях юга России.

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

Сорта в конкурсном сортоиспытании изучали по трем закладкам (циклам) посева 2010, 2011 и 2012 годов.

Посев осуществляли весной. Норма высева – из расчета 4,0 млн. всхожих семян на гектар. Площадь делянок – 25 м<sup>2</sup>, повторность шестикратная.

Почвенный покров участка представлен черноземом обыкновенным, мощным, карбонатным, тяжелосуглинистым. 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.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием компьютерных программ Excel, Statistika 6.0.

Погодно-климатические условия в годы проведения исследований были различны и отражали неустойчивый и изменяющийся климат зоны.

Из наблюдаемых 5 лет в период активной вегетации три года отмечался недобор осадков от 5,4 до 15,9%, в один год осадков выпало на уровне средних многолетних и в один год их было на 18,5% больше средних многолетних. По сезонам осадки распределялись крайне неравномерно, а в летнее время они носили ливневый характер и на фоне более высоких, чем средние многолетние, температур воздуха и низкой относительной влажности воздуха они не оказывали существенного влияния на пополнение продуктивной влаги. Особенно острый недостаток влаги (почвенной и воздушной) наблюдался в послеуборочный период – в июле, августе и сентябре в 2010, 2011, 2014 годы растения эспарцета на старовозрастных посевах находились в послеуборочном состоянии, а посевы текущего года – в состоянии розетки. Осенняя вегетация растений эспарцета в эти годы начиналась после выпадения осадков в 1-2 декадах октября.

Условия перезимовки эспарцета в эти годы были благоприятными. Критически низких температур на поверхности почвы и на глубине залегания корневой шейки не наблюдалось.

**Результаты.** Изученные сорта эспарцета незначительно отличались по основным хозяйственным свойствам (табл.1).

Весеннее отрастание у них отмечалось 24-25 марта. Продолжительность периода от начала весеннего отрастания до укосной спелости, в сравнении со стандартом, у сортов Атаманский и Сударь была на три дня, сорта Велес на два дня длиннее. Полная спелость семян наступала на 90 – 91 день от начала весеннего отрастания. Высота растений на начало цветения сорта Атаманский была на 5см, сорта Велес на 2см выше стандарта. Более высокая облиственность растений (44% и 43%) отмечена у сортов Атаманский и Сударь, тогда как у стандарта Зерноградский 2 и Велес она составила 42%.

1. Основные хозяйственные свойства сортов эспарцета  
(среднее за 2010 – 2014 гг.)

Сорта	Начало весеннего отрастания	Продолжительность периодов, дней		высота растений, см	облиственность растений, %	Урожайность, т/га	
		от весеннего отрастания до укоса	от весеннего отрастания до полной спелости семян			зеленой массы	семян
Зерноградский 2, стандарт	24,03	56	91	97	42	25,3	0,63
Атаманский	25,03	59	91	102	44	28,3	0,71
Велес	24,03	58	90	99	42	27,4	0,69
Сударь	25,03	59	91	97	43	27,8	0,68
НСР <sub>05</sub>				3,41		1,52	0,04

Урожайность зелёной массы и семян в среднем за 3 цикла, у изучаемых сортов была достоверно выше, чем у стандарта Зерноградский 2. Сорт Атаманский сформировал за это время урожайность зелёной массы 28,3 т/га, Сударь – 27,8, Велес – 27,4 т/га, что соответственно на 3,0, 2,5 и 2,1 т/га выше стандарта, семян – 0,71, 0,68 и 0,69 т/га, что также выше стандарта на 0,08, 0,05 т/га, и 0,06 т/га.

Густота растений, её изменения в процессе жизни посевов многолетних трав оказывают значительное влияние на продуктивность посева, его засорённость сорной растительностью, продолжительность его эксплуатации. Сведений об изменении густоты посевов эспарцета по мере их в эксплуатации мало, а новых сортов вообще нет. Поэтому изучалась густота стояния растений новых сортов эспарцета по годам жизни (табл. 2).

2. Густота растений эспарцета в осенний период по годам жизни (среднее за 2010 – 2014 гг.)

Сорта	Посев 2010 года			Посев 2011 года			Посев 2012 года		
	1-й год жизни	2-й год жизни	3-й год жизни	1-й год жизни	2-й год жизни	3-й год жизни	1-й год жизни	2-й год жизни	3-й год жизни
Зерноградский 2, стандарт	290	250	183	310	265	179	321	275	154
Атаманский	310	263	191	315	269	185	307	279	165
Велес	298	254	185	312	267	180	311	283	153
Сударь	295	249	181	306	271	175	309	281	158

Установлено, что различия в густоте стояния растений по годам жизни между сортами не существенны.

В первый год жизни, к осени, по циклам посева густота стояния растений стандарта Зерноградский 2 составила 290, 310, 321 шт. на 1м<sup>2</sup>. Густота стояния изучаемых сортов составляла по циклам 295-310, 306-315 и 307-311 шт/м<sup>2</sup>, что составило от количества высеянных всхожих семян у стандарта 72-80%, у сортов Атаманский, Велес и Сударь –74-76%. На второй год жизни все сорта в опыте сохранили 84-90% растений от их количества в первый год жизни, или погибло, в среднем, 40-46 шт/м<sup>2</sup>. К концу третьего года жизни число растений на один квадратный метр по всем сортам составило 153-191 шт. и выпадало 40-43% растений от их количества на первом году жизни. Основное количество растений, по нашему мнению, погибает в послеуборочный период и особенно при длительном отсутствии осадков и продуктивной влаги в почве.

На урожайности зелёной массы снижение густоты растений не сказывалось, потому что с возрастом растений увеличивалось число побегов на их. Так, в первый год жизни на растениях всех сортов эспарцета было в среднем 3 – 5 побегов, на второй год жизни на каждое растение приходилось 9 – 12 побегов, а на третий год жизни – 9 – 17 побегов на одно растение. Подобная закономерность отмечена [7] на старовозрастных посевах люцерны разных сортов.

Увеличение количества побегов на растениях изучаемых сортов эспарцета уменьшало различия в урожайности зелёной массы по годам и циклам её учёта (табл. 3). Наверное, величина урожайности зависела от проявления потенциальных возможностей сорта формировать биомассу и насколько условия удовлетворяли их реализацию.

3. Урожайность зеленой массы сортов эспарцета по годам учета (среднее за 2010 – 2014 гг.)

Сорта	Посев 2010 года			Посев 2011 года			Посев 2012 года		
	учет 2011 года	учет 2012 года	среднее за цикл	учет 2012 года	учет 2013 года	среднее за цикл	учет 2013 года	учет 2014 года	среднее за цикл
Зерноградский 2, стандарт	23,4	26,8	25,1	25,4	24,5	25,0	26,3	24,4	25,4
Атаманский	26,5	33,3	29,9	28,9	27,7	28,3	25,3	28,0	26,6
Велес	27,1	30,1	28,6	26,8	25,7	25,2	25,0	30,0	27,5
Сударь	24,8	31,8	28,6	29,2	28,1	28,6	23,4	29,4	26,4
НСР <sub>05</sub>	1,32	1,43		1,39	1,24		1,33	1,41	

Сорта эспарцета в опыте формировали достаточно высокую и устойчивую по годам урожайность зелёной массы. Сорт Атаманский в первый год учёта посева 2012 года уступил стандарту. Урожайность стандарта составила 26,3 т/га, а Атаманского – 25,3 т/га. В остальные годы Атаманский формировал достоверно более высокую, при 95% уровне значимости, чем стандарт урожайность. В среднем урожайность зелёной массы сорта Атаманский составила 28,3 т/га (табл. 1).

Сорт Велес один год уступил, один год показал равную со стандартом урожайность зелёной массы. В четырёх учётах он достоверно превосходил стандарт Зерноградский 2.

Сорт Сударь также в один год достоверно уступал стандарту, но в остальные годы он достоверно превышал его.

Кормовая ценность новых сортов эспарцета была выше стандарта (табл. 4).

#### 4. Сбор питательных веществ с 1 га сортами эспарцета (среднее за 2010 – 2014 гг.)

Сорта	Сбор				переваримого протеина на 1 к.ед.	Обменной энергии, МДж в 1 кг сухого вещества
	сухого вещества, т/га	Кормовых единиц, тыс/га	сырого протеина, т/га	переваримого протеина, т/га		
Зерноградский 2, стандарт	7,1	3,69	1,32	0,92	249	8,6
Атаманский	7,9	4,11	1,41	0,99	240	8,4
Велес	7,8	4,06	1,42	1,03	253	8,5
Сударь	7,9	4,11	1,50	1,05	255	8,7
НСР <sub>05</sub>	0,32					

Изучаемые сорта эспарцета обеспечивали достоверно более высокую, чем стандарт, урожайность сухого вещества. У сортов Атаманский и Сударь она составляла за 2010 – 2014 годы 7,9 и у сорта Велес – 7,8 т/га, при урожайности сухого вещества стандарта 7,1 т/га. Сорта Атаманский и Сударь выделились и большим сбором кормовых

единиц с гектара – 4,11 т. Несколько ниже (4,06 т/га) он был у сорта Велес, а у стандарта Зерноградский 2 – 3,69 т/га.

Наибольший сбор сырого протеина (1,50 т/га) и переваримого протеина (1,05 т/га) обеспечивал сорт Сударь. Несколько ниже эти показатели были у сорта Велес 1,42 и 1,03 т/га и ещё ниже у сорта Атаманский (1,41 и 0,99 т/га соответственно).

По обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином выделились сорта Сударь (255 г/к.ед.) и Велес (253 г/к.ед.), сорт Атаманский (240 г/к.ед.) по этому показателю уступал стандарту (249 г/к.ед.).

Существенных различий в содержании обменной энергии в 1кг сухого вещества между сортами эспарцета не отмечалось.

**Выводы.** Изучение сортов эспарцета селекции ВНИИЗК в течение трёх циклов (закладок) показало, что все они характеризуются высокой урожайностью зелёной массы и сухого вещества, устойчивы к неблагоприятным условиям второй половины вегетации. В среднем за 6 учётов получено 27,4 – 28,3 т/га зелёной массы, 7,8–7,9 т/га сухого вещества, 0,68–0,76 т/га семян. По продуктивности зелёной массы, сухого вещества, семян, сбору кормовых единиц с одного гектара выделился сорт Атаманский. Сорт Сударь, имея одинаковую урожайность сухого вещества и сбор кормовых единиц с сортом Атаманский, превысил его по сбору с 1га сырого и переваримого протеина и обеспеченности 1 кормовой единицы переваримым протеином. Сорт Велес имел средние показатели продуктивности и качества корма.

### Литература

1. *Макарова, Л.И.* Питательность кормов и растений Ростовской области / Л.И. Макарова, В.П. Ермоленко, В.И. Продан, М.И. Лопатко, В.И. Брикман, А.Ф. Кайдалов, В.М. Неговора // Ростов - на Дону: Книжное изд-во, 1990. – 334 с.
2. Зональные системы земледелия в Ростовской области на 1991-1995годы / под ред. В.П. Ермоленко, И.А. Листопадова, И.М. Шапошниковой, М.В. Техина. – Ростов - на – Дону, 1991. – 226 с.
3. *Алабушев, А.В.* Реакция озимой пшеницы на систематическое внесение удобрений в звеньях зернопропашного севооборота / А.В. 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 национальных достижений, допущенных к использованию. – М., 2015 [электронный ресурс], [www. Gossort. com](http://www.Gossort.com)

6. Методические указания по селекции многолетних трав. – М.: Всесоюзный научно-исследовательский институт кормов им. В.Р. Вильямса, 1985. – 188 с.

7. Лазарев, Н.Н. Продуктивное долголетие различных сортов люцерны изменчивой в условиях Московской области / Н.Н. Лазарев, А.М. Стародубцева, Е.М. Куренкова, Д.В. Пятинский // Кормопроизводство. – 2014. – №11 – С. 7-11.

### Literature

1. Makarova, L.I. Nutrition of fodder and plants in the Rostov region / L.I. Makarova, V.P. Ermolenko, V.I. Prodan, M.I. Lopatko, V.I. Brikman, A.F. Kaydalov, V.M. Negovora // Rostov-on-Don: Rostov publishing, 1990. – 334 p.

2. Regional systems of agriculture in the Rostov region in the years 1991-1995 / Edited by V.P. Ermolenko, I.A. Listopadova, I.M. Shaposhnikova, M.V. Tekhin. – Rostov-on-Don, 1991. – 226 p.

3. Alabushev, A.V. Response of winter wheat on systematic fertilizing in grain crop rotation / A.V. 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 according to ancestors / I.I. Galichenko // Grain Economy of Russia. – 2015. – №2 – PP. 3-5.

5. Register of national achievements, approved for use. – М., 2015 [e-resource], [www. Gossort.com](http://www.Gossort.com)

6. Methodical recommendations on perennial grasses breeding. – М.: All- Union Research Institute of fodder named after V.R. Viliams, 1985. – 188 p.

7. Lazarev, N.N. Productive longevity of different varieties of alfalfa in the Moscow region / N.N. Lazarev, A.M. Starodubtseva, E.M. Kurenkova, D.V. Pyatinsky // Fodder production. – 2014. – №11 – PP. 7-11.