

УДК 633.31:631.559

С.А. Игнатьев, кандидат сельскохозяйственных наук;
Т.В. Грязева, кандидат сельскохозяйственных наук;
Н.Г. Игнатьева, старший научный сотрудник,
*ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт
зерновых культур им. И.Г. Калининко,
(347740, г. Зерноград, Научный городок, 3; vniizk30@mail.ru)*

УРОЖАЙНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЛЮЦЕРНЫ НА ЮГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В работе представлена оценка продуктивности созданных в разное время, сортов люцерны сенокосного назначения Ростовская 60, Ростовская 90, Люция, Манычская и сенокосно-пастбищного назначения Кубанская желтая. Сорты сенокосного назначения отличались более коротким периодом от начала весеннего отрастания до 1-го укоса и созревания семян. В первый год жизни по циклам посева густота стояния растений у сортов люцерны составляла 300 – 349 растений на 1 м², к концу второго года жизни – 226 – 331 растение на 1 м², или 42 – 66,2 % от высеянных всхожих семян, а к концу 3-го года 171 – 248 шт/м², что составило 38,0 – 49,6 % от высеянных всхожих семян. В первый год пользования густота стеблестоя была значительно ниже (912 - 1038 шт/м²), чем во второй год (1116 – 1375 стеблей на 1 м²). Густота стеблестоя у сорта Кубанская желтая во все годы использования посева выше, чем у синегибридных сортов люцерны. Во втором укосе густота стеблестоя составила 221 – 331 стеблей на 1 м² и определенной закономерности в величине стеблестоя по годам у синегибридных сортов не отмечено. Густота стеблестоя определяла урожайность зеленой массы и сухого вещества. В первом укосе урожайность сортов значительно выше, чем во втором. Установлена и более высокая продуктивность сортов люцерны во второй год использования посева. У более урожайного синегибридного сорта Люция в первом укосе и первый год использования урожайность зеленой массы по циклам составила 24,1 – 27,4 т/га, а сухого вещества – 5,2 – 8,4 т/га. Во второй год пользования урожайность зеленой массы у него составила 25,9 – 34,1, а сухого вещества – 6,4 – 8,6 т/га. Выделившийся сорт Люция в среднем за годы изучения в первом укосе сформировал урожайность зеленой массы 28,5 и сухого вещества – 7,4 т/га. Превышение его над сортом Ростовская 90 составило 0,8 т/га зеленой массы и 0,2 т/га сухого вещества, над сортом Ростовская 60 – соответственно 1,5 и 0,5 т/га, над сортом Манычская – 3,1 и 0,8 т/га. Сорт Кубанская желтая за один укос сформировал большую урожайность (29,7 т/га зеленой массы и 7,6 т/га сухого вещества), чем синегибридные сорта. В сумме за два укоса сенокосные сорта формировали большую, чем Кубанская желтая урожайность зеленой

массы (41,8 – 45,7 т/га) и сухого вещества (11,1 – 12,1 т/га).

Ключевые слова: люцерна, сорт, урожайность, зеленая масса, сухое вещество, посев, год исследования.

S.A. Ignatiev, Candidate of Agricultural Sciences;
T.V. Gryazeva, Candidate of Agricultural Sciences;
N.G. Ignatieva, senior research associate,
FSBSI All-Russian Research Institute of Grain Crops after I.G. Kalinenko
(347740, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3; vniizk30@mail.ru)

PRODUCTIVITY OF DIFFERENT VARIETIES OF ALFALFA IN THE SOUTH OF THE ROSTOV REGION

The work presents the assessment of productivity of such alfalfa varieties as 'Rostovskaya 60', 'Rostovskaya 90', 'Lyutsiya' and 'Manycheskaya' (of haymaking use) and 'Kubanskaya zheltaya' (of haymaking and grazing use). The varieties of haymaking use had a shorter period from the beginning of spring sprouting to the first mowing and seed ripening. In the first year the density of the alfalfa varieties was 300-340 plants per 1m². At the end of the second year the density was 226-331 plants per 1m² or 66.2% of the sown germinated seeds. At the end of the third year it was 171-248 plants per 1m² or 38.0-49.6% of the sown germinated seeds. In the first year of use the density of the stand was significantly lower (912-1038 plants per 1m²) than in the second year (1116-1375 plants per 1m²). The density of the stand of the variety 'Kubanskaya zheltaya' was larger than that of the blue-hybrid varieties of alfalfa. During the second mowing the density of the stand was 221-331 plants per 1m² and there was not any definite regularity in the amount of the stand of the blue-hybrid varieties of alfalfa. The density of the stand was determined by the productivity of green chop and dry matter. During the first mowing the productivity of the varieties was larger than during the second one. The alfalfa varieties showed high productivity during the second year of growing as well. The more productive blue-hybrid variety 'Lyutsiya' gave 24.1-27.4 t/ha of green chop and 5.2-8.4 t/ha of dry matter during the first mowing in the first year. During the second year its green chop productivity was 25.9-34.1 t/ha and its dry matter productivity was 6.4-8.6 t/ha. During all years the variety 'Lyutsiya' produced 28.5 t/ha of green chop and 7.4 t/ha of dry matter on average. It surpassed the variety 'Rostovskaya 90' on 0.8 t/ha of green chop and on 0.2 t/ha of dry matter, the variety 'Rostovskaya 60' on 1.5 t/ha of green chop and on 0.5 t/ha of dry matter, the variety 'Manycheskaya' on 3.1 t/ha of green chop and on 0.8 t/ha of dry matter. The variety 'Kubanskaya zheltaya' gave a larger yield (29.7 t/ha of green chop and 7.6 t/ha of dry matter) than the blue-hybrid varieties in one mowing. In sum, two mowings of the haymaking varieties gave a larger yield of green chop (41.8-45.7 t/ha) and dry matter (11.1-12.1 t/ha) than the variety 'Kubanskaya zheltaya'.

Keywords: *alfalfa, variety, productivity, green chop, dry matter, sowing, the year of study.*

Люцерна как кормовое растение в сельскохозяйственном производстве на юге России занимает одно из первых мест. Хозяйства, занимающиеся животноводством, кормопроизводство строят на возделывании люцерны и использовании разных видов продукции из нее [1,2,3].

В условиях необходимости импортозамещения животноводческой продукции продуктивность животных остается низкой из-за недостаточного производства полноценных объемистых кормов. Низкое их качество компенсируется повышенным расходом фуражного зерна, что увеличивает себестоимость животноводческой продукции [4,5,6]. Недостатки в производстве качественных кормов для КРС и МРС связаны с малыми посевными площадями важнейшей высокобелковой культуры – люцерны [7] и низким качеством посевного материала [8].

Обеспечение животных растительным кормовым белком за счет расширения площадей многолетних бобовых трав осознается проблемой не только для России, но и для существенно лучше технически и материально обеспеченного сельского хозяйства европейских стран [9]. В этой связи необходимо возможно шире использовать способность люцерны обогащать почву азотом за счет фиксации его в симбиозе живущих в ней бактериями. А также еще и потому, что этот биологический азот в сотни раз дешевле технического [4].

В реестре селекционных достижений, допущенных к использованию находится семь сортов люцерны, созданных в разное время во ВНИИЗК им. И.Г. Калининко [10]. Новые сорта люцерны, убранные на корм в оптимальные сроки, дают возможность получать 10 т/га и более сухого вещества, 5300 – 5900 кормовых единиц, при содержании в 1 кг сухого вещества 9,8 – 10,9 МДж обменной энергии, а в кормовой единице – 288 – 320 г переваримого протеина [11], что намного превышает необходимо для КРС их количество [12, 13].

Ранее созданные сорта, на наш взгляд, также имеют полное право возделываться и давать при этом корма хорошего качества.

Цель данной работы – на основе многолетнего изучения сортов люцерны разного хозяйственного назначения показать их урожайный потенциал, возможность получать достаточно высокие урожаи зеленой массы и сухого вещества.

Материалы и методы. Полевые опыты закладывали на полях ВНИИЗК им. И.Г. Калининко согласно «Методическим рекомендациям по селекции многолетних трав» [13].

Почвенный покров участка – чернозем обыкновенный, мощный, карбонатный, тяжелосуглинистый. Содержание гумуса в слое 0 – 20 см – 3,6%, подвижного фосфора –

18 мг/кг, обменного калия – 320 мг/кг почвы.

Сорта люцерны изучали по четырем закладкам (циклам) – посев в 2009, 2010, 2011 и 2012 годы с двухгодичным использованием. Высевали сорта люцерны селекции ВНИИЗК Манычская, Ростовская 60, Ростовская 90, Люция – сенокосного и Кубанская желтая – сенокосно-пастбищного назначения [10].

Посев проводили весной с нормой высева 5 млн всхожих семян на 1 га. площадь делянок – 25 м², повторность – шестикратная.

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

В период активной вегетации четыре года отмечался недобор осадков от 5,4 до 17,6 %, один год их выпало на уровне среднемноголетних и один год на 18,5 % выше среднемноголетних. Во второй половине вегетации на протяжении пяти лет наблюдались высокие температуры воздуха (на 1,5 – 2,3 °С выше среднемноголетних) и острый недобор осадков. Условия перезимовки для растений люцерны складывались благоприятными.

Результаты. По основным хозяйственным признакам изучаемые синегибридные сорта люцерны сенокосного назначения сходны друг с другом, а имеющиеся различия не существенны (табл. 1)

1. Основные хозяйственные признаки сортов люцерны (2009 – 2014 гг)

Сорт	Начало весеннего отрастания	Продолжительность периода, дней				Высота растения, см		Облиственность растений, %	
		от начала весеннего отрастания до первого укоса	от первого укоса до второго укоса	от начала весеннего отрастания до созревания семян	от первого укоса до созревания семян	первого укоса	второго укоса	первого укоса	второго укоса
Ростовская 60	26.03	73	45	134	119	98	54	47	49
Ростовская 90	26.03	73	45	136	119	100	56	48	48
Люция	24.03	75	45	136	118	99	56	48	48
Манычская	24.03	74	42	133	117	98	54	45	48
Кубанская желтая	26.03	79	-	141	-	98	-	42	-

Весеннее отрастание в среднем за годы исследований отмечались 24.03 у сорта Манычская и Люция, на два дня позднее у сорта Ростовская 60, Ростовская 90. зеленая масса последних двух сортов достигала технической спелости (начало цветения) через 73

дня от начала весеннего отрастания, у Манычской – через 74 дня и у Люции – через 75 дней. Продолжительность от первого укоса до второго значительно короче и составила у Манычской 42 дня, у сортов Ростовская 90, Ростовская 60 и Люция – 45 дней. Близки эти сорта и по продолжительности периода от весеннего отрастания до созревания семян (133 – 136 дней). Продолжительность периода от первого укоса до созревания семян во втором укосе у них была значительно короче: у Манычской – 117 дней, Люции – 118, у Ростовской 60 и Ростовской 90 – 119 дней.

Продолжительность цветения травостоя при получении семян с первого укоса у синегибридных сортов составляла в среднем 45 – 50 дней, а при получении семян со второго укоса – 22 – 24 дня.

Близки у этих сортов и такие признаки как высота травостоя и облиственность растений. В первом укосе они составляли 98 – 100 см, при облиственности растений 48%. Во втором укосе высота травостоя составляла 54 – 56 см, а облиственность растений – 44 – 48 %. Растения сорта люцерны Манчская чаще имеют меньшую, чем другие изучаемые в опыте сорта облиственность растений.

Особняком стоит сорт люцерны – Кубанская желтая сенокосно-пастбищного назначения, пойменно-степного экотипа, отличающийся высокой засухоустойчивостью и зимостойкостью, устойчивостью к болезням.

По времени начала весеннего отрастания (26.03) он не отличался от синегибридных сортов люцерны, но продолжительность периода от начала весеннего отрастания до первого укоса у него составляет 79 дней или на 4-6 дней продолжительнее, созревание семян наступает через 141 день от начала весеннего отрастания, что на 5-8 дней продолжительнее, чем у синегибридных сортов люцерны.

По высоте травостоя Кубанская желтая (98 см) не уступает синегибридным сортам, но облиственность растений у сорта в среднем составляет 42 %, что на 3-6 % ниже, чем у синегибридных сортов.

Сортовой особенностью Кубанской желтой является и то, что урожай зеленой массы, сена или семян она дает только с одного укоса. Последующее отрастание растений чаще всего начинается после выпадения осадков. При этом формирует только розетку стелящихся по почве коротких побегов.

Густота стояния растений люцерны оказывает решающее значение на продуктивность посева и продолжительность его эксплуатации, засоренность разными видами сорной растительности, качество получаемой с посева продукции (табл. 2).

2. Густота стояния растений люцерны по годам жизни, шт/м² (2009 – 2014 гг.)

Сорт	Годы посева
------	-------------

	2009			2010			2011			2012		
	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*
Ростовская 60	331	226	191	301	215	206	326	286	211	310	285	176
Ростовская 90	339	229	190	306	211	201	335	291	215	301	293	185
Люция	343	240	195	305	210	200	343	273	214	306	281	178
Манычская	346	240	191	300	229	211	344	275	223	318	288	171
Кубанская желтая	346	281	229	349	239	223	340	331	248	339	330	201
НСР _{0,5}	23	20	15	32	21	19	26	22	17	29	23	14

* Примечание 1,2,3 – годы жизни

В первый год жизни густота стояния по циклам посева составляла у изучаемых сортов 300 – 349 растений на 1 м². При высеве на 1 га 5 млн всхожих семян сохранялось 60,0 – 69,8 растений.

К концу второго года жизни на 1 м² количество растений составляло 226 – 331 шт., или 42,0 – 66,2 % от высеянных всхожих семян, а к концу третьего года жизни сохранялось 171 – 248 растений на 1 м², что составляло 38,0 – 49,6 % от высеянных всхожих семян.

Большее количество сохранившихся растений отмечалось у сорта Кубанская желтая во все годы и по всем циклам посева. Если у сортов синегибридной люцерны к концу первого года жизни сохранялось 300 – 346 растений на 1 м² (60,2 – 66,2 %), то у Кубанской желтой – 339 – 349 растений (67,8 – 69,8 %). К концу второго года жизни сохранялось соответственно 226 – 288 (45,2 – 56,2 %) и 239 – 330 растений/м², а к концу третьего года жизни – 171 – 223 (34,2 – 42,2 %) и 201 – 248 (40,2 – 49,6 %) растений на 1 м².

Густота стояния растений люцерны оказывает заметное влияние и на величину стеблестоя, которая и является фактором, влияющим на продуктивность посева.

Густота стеблестоя у всех изучаемых сортов люцерны в первом укосе существенно различалась по годам использования посева (табл. 3).

В первый год использования густота стеблестоя была значительно ниже, чем во второй год и составляла по циклам у синегибридных сортов 912 – 1038 штук стеблей на 1 м² в первый год использования и 1116 – 1375 шт/м² во второй год использования, что на 22 – 32 % выше густоты стеблестоя первого года использования. Исключение составлял посев 2010 года, когда у сортов Ростовская 60, Ростовская 90 и Кубанская желтая густота стеблестоя второго года использования посева выше, чем в первый год пользования.

Обращает на себя внимание густота стеблестоя у сорта Кубанская желтая. Она во все годы использования посева (в первый – 1058 – 1396 стеблей на м² и во второй – 1195 – 18886 выше, чем у синегибридных сортов люцерны, что и отразилось на урожайности зеленой массы и сена изучаемых сортов люцерны.

3. Густота стеблестоя сортов люцерны по годам использования и укоса, стеблей/м² (2009 – 2014 гг.)

Сорт	Годы посева							
	2009		2010		2011		2012	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Ростовская 60	994	1130	935	860	978	1430	920	1120
	285	281	231	259	297	243	241	269
Ростовская 90	1007	1145	993	954	1105	1455	980	1272
	238	299	263	274	315	259	253	277
Люция	1029	1220	968	970	1025	1365	921	1209
	284	268	251	273	306	255	255	268
Манычская	1038	1220	912	995	1032	1375	915	1116
	270	261	232	239	279	236	221	231
Кубанская желтая	1058	1420	1396	1195	1160	1886	1356	1860
НСР _{0,5}	53	91	45	54	88	71	41	66
	16	18	14	19	23	25	15	21

Примечание: 1 – первый год использования посева, 2 – второй год использования посева; в числителе – густота стеблестоя в первом, в знаменателе во втором укосе

Во втором укосе определенной закономерности в величине стеблестоя по годам использования между синегибридными сортами люцерны не отмечено, очевидно из-за складывавшихся увлажнения и температуры воздуха, других абиотических факторов, сложной реакции на скашивание. В сравнении с густотой стеблестоя первого укоса густота второго укоса значительно ниже – 220 – 315 стеблей/м². Это в несколько раз ниже, чем в первом укосе. Поэтому урожайность зеленой массы и сухого вещества в первом укосе значительно выше (табл. 4).

Кроме различий в урожайности зеленой массы и сухого вещества по укосам, в первом укосе урожайность сортов существенно выше, отмечается и более высокая их продуктивность во второй год использования посева. Так, у более урожайного синегибридного сорта люцерны Люция, в первом укосе в первый год использования по циклам посева, урожайность зеленой массы колебалась от 24,1 до 27,4 т/га и от 5,2 до 8,4 т/га сухого вещества.

1. Урожайность зеленой массы и сухого вещества сортов люцерны по годам использования посева и укосам, т/га. (2009 – 2014 гг.)

Сорт	Годы посева	Среднее
------	-------------	---------

	2009		2010		2011		2012		
	1	2	1	2	1	2	1	2	
Первый укос									
Ростовская 60	23,3	25,4	24,8	28,6	28,5	26,1	28,3	31,1	27,0
	5,3	6,1	6,7	7,7	7,9	6,1	7,3	8,1	6,9
Ростовская 90	21,4	26,8	25,7	29,3	27,6	28,5	29,2	33,2	27,7
	5,6	6,8	6,3	7,6	7,2	7,8	7,8	8,6	7,2
Люция	24,1	25,9	26,6	29,9	28,7	29,4	29,6	34,1	28,5
	5,2	6,4	7,1	7,9	7,6	8,1	8,4	8,6	7,4
Манычская	20,3	25,3	24,4	23,8	25,4	26,0	27,7	29,9	25,4
	4,6	6,1	6,7	6,4	6,6	6,7	7,3	8,1	6,6
Кубанская желтая	26,1	26,9	27,3	28,9	28,6	31,2	32,4	34,7	29,5
	6,3	6,8	7,2	7,9	8,1	8,5	8,1	8,2	7,6
НСР _{0,5}	1,13	1,31	1,42	1,22	1,28	1,48	1,38	2,13	
	0,29	0,39	0,45	0,31	0,25	0,8	0,36	0,41	
Второй укос									
Ростовская 60	10,7	14,3	15,1	17,9	16,5	15,3	19,5	16,0	15,7
	2,9	3,9	4,1	4,8	4,3	4,0	5,1	4,0	4,1
Ростовская 90	13,7	16,8	17,8	18,8	18,1	17,1	21,7	17,7	17,7
	3,7	4,4	4,7	5,5	6,2	4,6	5,5	4,8	4,9
Люция	12,1	16,9	16,5	17,6	18,6	17,9	19,6	18,1	17,2
	3,4	4,4	4,5	4,9	6,3	4,5	5,0	4,7	4,7
Манычская	12,6	14,5	15,2	17,5	17,9	17,7	19,1	17,1	16,4
	3,5	3,9	4,1	4,8	4,8	4,6	5,3	4,6	4,5
НСР _{0,5}	0,52	0,71	0,55	0,82	0,50	0,61	0,54	0,55	
	0,12	0,11	0,14	0,19	0,13	0,11	0,16	0,17	

Примечание: 1 – первый год использования посева, 2 – второй год использования посева, в числителе урожайность зеленой массы, в знаменателе урожайность сухого вещества.

Во второй год использования урожайность зеленой массы уже составляли 25,9 – 34,1 и сухого вещества – 6,4 – 3,6 т/га.

У менее продуктивного сорта Манычская урожайность зеленой массы в первый год использования была 20,3 – 27,7 и сухого вещества – 4,6 – 7,3 т/га. На второй год использования они были соответственно 23,8 – 29,6 и 6,4 – 8,1 т/га. Такая же закономерность изменения продуктивности по годам использования отмечалась и у сенокосно-пастбищного сорта Кубанская желтая.

Во втором укосе продуктивность сортов люцерны формировалась по-разному. В закладках посева 2011 и 2012 гг. в первый год использования урожайность зеленой массы и сухого вещества была выше, чем во второй год использования, а в закладках 2009 и 2010 гг. урожайность была выше во второй год использования посева.

В отдельные годы между изучаемыми сортами установлено существенное различие в урожайности зеленой массы и сухого вещества. Более урожайными за эти годы показал себя синегибридный сорт Люция, сформировавший в первом укосе среднюю урожайность

соответственно 28,5 и 7,4 т/га. Превышение его урожайности над сортом Ростовская 90 составило 0,8 и 0,2 т/га, над сортом Ростовская 60 – соответственно 1,5 и 0,5 т/га, над сортом Манычская 3,1 и 0,8 т/га.

Среди изучавшихся сортов в опыте сенокосно-пастбищный сорт Кубанская желтая в одном укосе в среднем формировал, большую, чем синегибридный сорт Люция урожайность зеленой массы 29,5, сухого вещества – 7,6 т/га.

В сумме за два укоса синегибридные сорта значительно превосходят по этим показателям Кубанскую желтую. У более продуктивного сорта Люция урожайность зеленой массы за два укоса составила 45,7, сухого вещества – 12,1 т/га, ниже эти показатели у сорта Манычская – соответственно 41,8 и 11,1 т/га.

Таким образом, созданные в разное время сорта люцерны сенокосного назначения позволяют получать при двухлетнем использовании в первом укосе 25,4 – 28,5 т/га зеленой массы и 6,6 – 7,4 т/га сухого вещества, во втором укосе получать зеленой массы 15,7 – 17,7 и сухого вещества – 4,1 – 4,7 т/га, а в сумме за два укоса 41,7 – 48,7 т/га зеленой массы и 11,1 – 12,1 т/га сухого вещества.

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. Ермоленко, В.П. Заготовка, переработка и использование кормов / В.П. Ермоленко, А.Ф. Кайдалов. – Ростов-на-Дону: Книжное изд-во, 1982 – 176 с.
3. Косолапов, В.М. Кормопроизводство в сельском хозяйстве, экологии и рациональном природопользовании (теория и практика) / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова. – М.: Россельхозакадемия, 2014. – 135 с.
4. Жученко, А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика) / А.А. Жученко. – М.: ООО «Издательство Агрорус», 2004. – 1109 с.
5. Косолапов, В.М. Основные направления изучения качества зернофуража / В.М. Косолапов, А. П. Гаганов // Зерновое хозяйство России. – 2010. – № 5. – С. 49 – 53.
6. Горлов, И.Ф. Оптимизация производства для обеспечения молочного скотоводства кормами собственного производства / И.Ф. Горнов, О.П. Шахбазова, В.В. Губарева // Кормопроизводство – 2014. – № 4. – С. 4 – 7.
7. Стародубцева, А.М. 25-е Генеральное собрание Европейской федерации лугов: юбилейный конгресс к 50 – летию организации / А. М. Стародубцева // Кормопроизводство. – 2014. – № 10. – С. 3 – 10.

8. Игнатъев, С.А. Кормовая продуктивность новых сортов многолетних бобовых трав в Ростовской области / С.А. Игнатъев, Т.В. Грязева, Н.Г. Игнатъева // *Зерновое хозяйство России*. – 2015. – № 5. – С. 43 – 46.
9. Игнатъев, С.А Проблема производства и реализации семян многолетних трав / С.А. Игнатъев, Т.В. Грязева, И.М. Чесноков // *Зерновое хозяйство России*. – 2011. – № 2. – С. 14 – 16.
10. Дмитриченко, А.П. Кормление сельскохозяйственных животных /А.П. Дмитриченко, П.Д. Пшеничный. – М.; Л.: Сельхозиздат, – 1961. – 528 с.
11. Бондарев, В.А. Приемы повышения качества корма / В. А. Бондарев // *Кормороизводство*. – 1996. – № 1. – С 33 – 36.
12. Методические указания по селекции многолетних трав. – М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1985. – 187 с.
13. Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. М., 2015 [электронный ресурс], [www/ GosSort.com](http://www/GosSort.com).

Literature

1. Makarova, L.I. Nutrition of fodder and plants of 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: Book Publ., 1990. – 334 p.
2. Ermolenko, V.P. Harvesting, processing and use of feed / V.P. Ermolenko, A.F. Kaydalov. – Rostov-on-Don, Book Publ., 1982 – 176 p.
3. Kosolapov, V.M. Fodder production in agriculture, ecology and rational nature use (theory and practice) / V.M. Kosolapov, I.A. Trofimov, L.S. Trofimova.– М.: Rosselkhozakademiya, 2014. – 135 p.
4. Zhuchenko, A.A. Resource potential of grain production in Russia (theory and practice) / A.A Zhuchenko. – М.: ООО «Publishing ‘Agrorus’», 2004. – 1109 p.
5. Kosolapov, V.M. Main directions of study of grain forage quality / V.M. Kosolapov, A. P. Gaganov // *Grain Economy of Russia*. – 2010. – № 5. – PP. 49 – 53.
6. Gorlov, I.F. Optimization of production for feeding of dairy cattle with the forage of domestic production / I.F. Gornov, O.P. Shakhbazova, V.V. Gubareva // *Fodder production*. – 2014. – № 4. – PP. 4 – 7.
7. Starodubtseva, A.M. The 25-th General Assembly of the European Federation of meadows: the congress devoted to the 50-th anniversary of organization / A.M. Starodubtseva // *Fodder production*. – 2014. – № 10 – PP. 3 – 10.
8. Ignatiev, S.A. The fodder productivity of new varieties of perennial legumes in the Rostov region / S.A. Ignatiev, T.V. Gryazeva, N.G. Ignatieva// *Grain Economy of Russia*. –

2015.– № 5. – PP. 43 – 46.

9. Ignatiev, S.A. The problem of production and realization of the seeds of perennial grasses / S.A. Ignatiev, T.V. Gryazeva, I.M. Chesnokov // Grain Economy of Russia. – 2011. - № 2. – PP. 14 – 16.

10. Dmitrichenko, A.P. The feeding of agricultural animals / A.P. Dmitrichenko, P.D. Pshenichny. – M.; L.: Selkhozizdat, – 1961. – 528 p.

11. Bondarev, V.A. The methods of improvement of fodder quality / V.A. Bondarev // Fodder production. – 1996.– № 1. – PP. 33 – 36.

12. Methodical recommendations on the breeding of perennial grasses. – M.: ARRI of forage after V.R. Viliyams, 1985. – 187 p.

13. The Register of breeding achievements, approved to use. –M.: 2015 [e-resource], [www/ Gossort.com](http://www/Gossort.com).