

АГРОНОМИЯ

DOI 10.24411/2307-2873-2020-10040

УДК 633.26/.29

**ОЦЕНКА СОРТОВ ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ
(MEDICAGO SATIVA L.) В КОЛЛЕКЦИОННОМ ПИТОМНИКЕ**

В. А. Волошин, д-р с.-х. наук,
«Пермский НИИСХ» – филиал ПФИЦ УрО РАН,
ул. Культуры, 12, с. Лобаново, Пермский район, Пермский край,
Россия, 614532
E-mail: pniish@rambler.ru

Аннотация. В коллекционном питомнике кормовых растений Пермского НИИСХ Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук в течение 2016-2019 годов проводилось изучение восьми образцов люцерны изменчивой: Сарга, Уралочка, Виктория (Урал НИИСХ, г. Екатеринбург), Селена (ВНИИ кормов, г. Москва), Быстрая, ПП-18, ПП-8 и ПП-14-17 (ГАТУ Северного Зауралья, г. Тюмень). Почва опытного участка дерново-подзолистая тяжелосуглинистая с содержанием гумуса 2,83%, рН-5,1, Нг-2,71 мг/100 г, Р₂О₅, К₂О – 298,0 и 167,0 мг/кг почвы соответственно. Метеоусловия в годы проведения исследований были разнообразны: вегетационный период 2016 года характеризуется как теплый и сухой; 2017 год был прохладным с удовлетворительным запасом продуктивной влаги в почве; 2018 год – теплый с неравномерным увлажнением почвы в течение вегетационного периода; 2019 год можно охарактеризовать как прохладный с избыточным количеством осадков во второй половине вегетационного периода. При летнем посеве в 2016 году в условиях дефицита почвенной влаги полевая всхожесть в среднем по сортам была 45,4 %. При удовлетворительном увлажнении почвы при весеннем посеве в 2017 году полевая всхожесть в среднем по коллекции получилась выше – на 63,9%. Все сорта люцерны изменчивой, независимо от срока посева, погодных условий в первый год жизни развивались по яровому типу, формируя к концу вегетации травостой 44-64 см. В среднем по двум закладкам коллекции преимущество по урожайности сухой массы имели травостои первого года пользования – 1,217 против 0,817 кг/м² во второй год пользования. Наиболее урожайным – 1,225 кг/м² сухой массы в среднем по двум закладкам – был образец ПП-18 (ГАТУ Северного Зауралья, г. Тюмень). Сортообразец ПП-8 этого же учреждения отличался стабильностью урожайности кормовой массы по годам пользования.

Ключевые слова: люцерна изменчивая, сорт, образец, всхожесть, фазы развития, перезимовка, урожайность и качество кормовой массы.

Введение. Предуралье – крупный промышленный регион Российской Федерации с высокой концентрацией городского населения, обеспечение которого продуктами питания, и, прежде всего, животноводного происхождения, имеет большое народнохозяйственное значение. Для сельского хозяйства края характерно животноводческое направление. В структуре товарной продукции доля продукции животноводства составляет более 80 %. Общеизвестно, что успешная реализация генетического потенциала скота на 50-60 % зависит от его полноценного кормления [1-4]. Следовательно, кормопроизводство является основополагающей отраслью сельского хозяйства Пермского края, научно-технический уровень развития которой определяет не только состояние животноводства, но и оказывает существенное влияние на решение обострившихся проблем стабилизации и биологизации земледелия и растениеводства, повышения плодородия почв и охраны окружающей среды региона.

Исключительно велика роль кормопроизводства, прежде всего травосеяния, в решении проблемы ресурсо-энергосбережения и стабилизации урожайности сельскохозяйственных культур. Для заготовки объёмных кормов в крае используется 45 видов источников сырья. При этом основные объёмистые корма готовятся из многолетних трав. Предуралье характеризуется значительным разнообразием агроценозов многолетних трав, которые оказывают существенное влияние на кормовую базу и характер хозяйствования в Уральском регионе. Корма, приготовленные из многолетних трав, являются самыми полноценными, высокоусвояемыми и дешёвыми.

В современных подходах к адаптивному кормопроизводству повсеместно в

стране приоритет отдаётся многолетним бобовым травам. Из большого разнообразия кормовых культур универсальной является люцерна.

Широкую известность и популярность люцерны приобрела благодаря целому комплексу ценных хозяйственных качеств. Ей присуща широкая экологическая пластичность, долголетие, зимостойкость и многоукосность, высокая урожайность и питательная ценность [5-7].

В настоящее время сельскохозяйственному производству предлагается большой набор сортов различных селекционных центров страны и зарубежного происхождения, позволяющий подобрать для конкретного региона сорта, обеспечивающие, наряду с высокой урожайностью кормовой массы, наиболее равномерное поступление кормов в течение вегетационного периода, что очень важно для создания кормосырьевых конвейеров. В то же время в районах с резко континентальным климатом, к которым относится Предуралье, необходимы сорта, обеспечивающие стабильную урожайность по годам независимо от складывающихся погодных условий.

Детально и всесторонне отбор сортов кормовых культур для любого региона страны ведёт Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений. В Пермском крае, кроме того, в Пермском НИИСХ – филиале ПФИЦ УрО РАН с 1969 г. существует коллекционный питомник кормовых культур, составной частью которого является и блок сортов люцерны.

Цель исследований – выявить лучшие по комплексу хозяйственно-биологических признаков сорта и сортообразцы люцерны изменчивой для Среднего Предуралья.

Методика. Коллекционный питомник кормовых культур заложен на опытном по-

ле института. Исследования ведутся на основе общепринятых стандартных методик [8-10]. В настоящей статье приводятся результаты испытания восьми сортов люцерны: Сарга, Уралочка, Виктория (Урал НИИСХ, г. Екатеринбург), Селена (ВНИИ кормов, г. Москва), Быстрая, ПП-18, ПП-8 и ПП-14-17 (ГАТУ Северного Зауралья, г. Тюмень). Результаты получены в двух последовательных во времени закладках – 2016 и 2017 годов.

Почва опытного участка дерново-подзолистая тяжелосуглинистая с содержанием гумуса 2,83 %, рН – 5,1, Нг – 2,71 мг/100г, 298,0 и 167,0 мг/кг почвы P_2O_5 и K_2O соответственно.

Агроклиматические условия в годы проведения исследований были контрастными. В 2016 году резкое повышение температуры воздуха отмечено с 17 мая. С этой даты и до сентября установилась сухая, теплая, даже жаркая погода. В последней декаде июля и практически весь август дневные температуры поднимались выше +30 °С. Жаркая погода без дождей обусловила иссушение почвы, а в период с 25 июля по 22 августа ее влажность в слое 0-20 см снизилась почти до уровня мертвого запаса. В 2017 году в целом за вегетационный период в почве содержался удовлетворительный или хороший запас продуктивной влаги при прохладной погоде. Характеризовать 2018 год можно как теплый и сухой. В начале формирования травостоя люцерны не испытывала дефицита почвенной влаги. Дефицит почвенной влаги наблюдался со середины июля до конца августа. В конце августа-начале сентября, после прошедших дождей, запас продуктивной влаги в почве восполнился до хорошего. Вегетационный период 2019 года был

самым холодным за последние 10 лет, с избытком осадков во второй половине лета: в июле выпало 193, в августе – 306% от средних месячных норм. Дождливой была и первая половина сентября.

Агротехника в опыте традиционная для многолетних трав в Предуралье. Способ посева рядовой, беспокровный, норма высева 8,0 млн/га всхожих семян. Общая площадь делянки 5,0; учётная – 3,0 м², повторность однократная, что допустимо [10] при изучении коллекции образцов трав. Удобрения из расчёта $P_{60}K_{60}$ внесены фоном под предпосевную культивацию. В последующие годы весной, в момент отрастания травостоя, проводилась подкормка в тех же дозах. Учёт урожайности зелёной массы проводился в период начало – полное цветение, что является оптимальным при возделывании люцерны без орошения в условиях Предуралья [11]. Второй укос осуществляли по мере формирования укосной массы.

Проводили следующие наблюдения и исследования: густота всходов и полевая всхожесть, перезимовка, фенологические наблюдения, учёт урожайности, структура урожая зелёной массы, распределение урожая по укосам, биохимический состав кормовой массы.

Результаты. Жаркая, сухая погода мая 2016 г. обусловила сильное иссушение верхнего слоя почвы. Поэтому посев коллекции был проведён 9 июня после небольших дождей, прошедших 5 и 7 июня. При последовавшей за этим жаркой и сухой погоде всходы сортов люцерны появились на 13-16 день от посева, селекционные образцы начали всходить позже – на 21-25 день (табл. 1).

Таблица 1

Наступление основных фенофаз у люцерны изменчивой в год посева, 2016 г.

Образец (сорт)	Дата посева	Всходы		Начало стеблевания	Бутонизация		Цветение	
		начало	полные		начало	полная	начало	полное
Сарга	9.06	26.06	8.07	22.07	1.08	6.08	8.08	15.08
Уралочка	9.06	24.06	12.07	26.07	6.08	14.08	20.08	26.08
Виктория	9.06	22.06	8.07	22.07	2.08	8.08	18.08	25.08
Селена	9.06	26.06	12.07	23.07	2.08	10.08	22.08	1.09
Быстрая	9.06	22.06	12.07	22.07	28.08	8.08	22.08	1.09
ПП-18	9.06	30.06	13.07	24.07	6.08	10.08	18.08	1.09
ПП-8	9.06	30.06	13.07	25.07	8.08	10.08	23.08	1.09
ПП-14-17	9.06	4.07	13.07	26.07	6.08	10.08	24.08	1.09

А.И. Иванов [12] пишет, что период «начало всходов-полные всходы» у различных видов и сортов люцерны, в зависимости от условий вегетации, может продолжаться 13-55 дней. В нашей коллекции полные всходы по сортам сформировались за 9-18 дней от начала, т.е. в оптимальные сроки. Дальнейший рост и развитие люцерны проходили при высоких температурах воздуха и дефиците почвенной влаги в слоях 0-30 см. Тем не менее, у всех испытанных сортообразцов к концу лета отмечено цветение. Раньше всех – 15 августа полно-

стью цвела Сарга, остальные сортообразцы уступили ей 10-15 дней.

Посев коллекции в 2017 году (вторая закладка) произведён 18 мая при удовлетворительном запасе продуктивной влаги (ЗПВ) и среднесуточной температуре воздуха 14,2°C. Несмотря на последовавшую прохладную погоду у всех образцов получены полноценные всходы. Раньше всех (28 мая) начали всходить сорта Сарга, Уралочка и Быстрая; 29 мая – Виктория и ПП-18; 30 мая – все остальные сортообразцы (табл. 2).

Таблица 2

Наступление основных фенофаз у люцерны изменчивой в год посева, 2017 г.

Образец	Дата посева	Всходы		Начало стеблевания	Бутонизация		Цветение	
		начало	полные		начало	полная	начало	полное
Сарга	18.05	28.05	3.06	13.07	26.07		28.07	31.07
Уралочка	18.05	28.05	1.06	13.07	28.07		28.07	4.08
Виктория	18.05	29.05	3.06		28.06		29.07	31.07
Селена	18.05	30.05	6.06				28.07	1.08
Быстрая	18.05	28.05	1.06	13.07	25.07	27.07	27.07	2.08
ПП-18	18.05	29.05	2.06	13.07	27.07		26.07	30.07
ПП-8	18.05	30.05	6.06	13.07	27.07		28.07	1.08
ПП-14-17	18.05	30.05	6.06	13.07	27.07		27.07	31.07

Быстрее всех – за 5-7 дней полные всходы сформировались у сортообразцов Уралочка, Быстрая, ПП-18, Виктория и Сарга; за 11 дней – у образцов Селена, ПП-8 и ПП-14-17. К концу июля все образцы

начали цвести, однако плодообразования в первый год жизни не отмечено.

Таким образом, несмотря на контрастные погодные условия вегетационных периодов при летнем (2016 г.) и при весеннем

(2017 г.) сроках посева, люцерна своевременно формировала всходы, и к концу первого года жизни достигла цветения.

Густота всходов люцерны и её полевая всхожесть в оба года были разные по сортам, что, по-видимому, обусловлено реакцией сортов на погодные условия и влаж-

ность почвы. Но в среднем по блоку эти показатели были выше во влагообеспеченном прохладном 2017 году, чем в закладке 2016 года (табл. 3). Однако, сорта Сарга и Быстрая имели самую стабильную густоту и полевую всхожесть в обе закладки.

Таблица 3

Густота всходов и полевая всхожесть люцерны изменчивой

Образец	Высеяно семян, шт./м ²	Взошло растений, шт./м ²		Полевая всхожесть, %		
		2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.	средняя
Сарга	800	436	444	54,5	55,5	55,0
Уралочка	800	636	380	79,5	47,5	63,5
Виктория	800	204	436	25,5	54,5	40,0
Селена	800	244	608	30,5	76,0	53,2
Быстрая	800	516	448	64,5	56,0	60,3
ПП-18	800	216	548	27,0	68,5	47,8
ПП-8	800	332	488	41,5	61,0	51,2
ПП-14-17	800	320	736	40,0	92,0	66,0
В среднем по блоку	800	299	511	45,4	63,9	51,6

Сроки посева и погодные условия в первый год жизни травостоев по-разному сказались на росте растений и подготовке их к зимовке. При летнем посеве 2016 года и жаркой погоде, дефиците почвенной влаги к концу вегетации высота растений в среднем по блоку была 43,8 см. При весеннем посеве, прохладном и влажном лете 2017 года к концу вегетации средняя высо-

та растений по сортам была на 20 см больше (табл. 4). Лучше сформировавшиеся в первый год жизни все сорта люцерны второй закладки опыта отлично перенесли первую зиму. Тогда как в травостое, созданном в 2016 г., у шести сортов отмечена незначительная гибель (4 балла), а у сортов Уралочка и Виктория от осеннего количества погибло до 40 % растений (3 балла).

Таблица 4

Перезимовка растений люцерны в зависимости от развития растений в первый год жизни

Образец	Закладка 2016 г.			Закладка 2017 г.		
	высота растений 1 г.п., см	1 г. п., балл	2 г.п., балл	высота растений 1 г.п., см	1 г. п., балл	2 г.п., балл
Сарга	49,5	4	3	65,7	5	3
Уралочка	42,3	3	3	67,9	5	3
Виктория	51,6	3	3	66,8	5	3
Селена	40,0	4	3	32,8	5	3
Быстрая	44,2	4	3	67,7	5	3
ПП-18	45,4	4	3	71,3	5	3
ПП-8	37,4	4	3	71,0	5	3
ПП-14-17	40,0	4	3	70,0	5	3
Среднее	43,8			63,8		

Ко второму году пользования по обеим закладкам к весне сохранилось около половины от осеннего количество растений (3 балла).

Разница по густоте всходов (табл. 3) и высоте сформировавшихся к сентябрю растений (табл. 4) обусловили и разную урожайность кормовой массы люцерны в первый год жизни (табл. 5). При летнем посеве и неблагоприятных в дальнейшем условиях

вегетации в 2016 году (1 закладка) урожайность зелёной и сухой массы получена в три раза ниже, чем в благоприятных условиях 2017 года (2 закладка). В среднем по двум закладкам по сбору зелёной (1,55 кг/м²) и сухой массы (0,402 кг/м²) выделился сорт Быстрая. Несколько уступал ему образец ПП-18 – 1,43 и 0,374 кг/м² соответственно.

Таблица 5

Урожайность люцерны изменчивой первого года жизни, кг/м²

Образец	2016 г.		2017 г.		В среднем по двум закладкам	
	зелёная масса	сухая масса	зелёная масса	сухая масса	зелёная масса	сухая масса
Сарга	0,85	0,244	1,76	0,397	1,31	0,321
Уралочка	0,53	0,137	1,52	0,355	1,03	0,246
Виктория	0,69	0,198	2,08	0,509	1,39	0,353
Селена	0,54	0,146	1,76	0,413	1,15	0,280
Быстрая	0,61	0,178	2,48	0,626	1,55	0,402
ПП-18	0,53	0,141	2,32	0,606	1,43	0,374
ПП-8	0,54	0,146	1,42	0,459	0,98	0,303
ПП-14-17	0,51	0,144	2,00	0,464	1,11	0,304
В среднем по блоку	0,60	0,167	1,92	0,479		

Оценивая результаты испытания восьми образцов люцерны изменчивой по двум закладкам в среднем за два года пользования (табл. 6), необходимо отметить преимущество образца ПП-18 (1,225 г сухого вещества с 1 м²) и сорта Сарга (1,111 г сухого вещества с 1 м²). Третью позицию занимают сорт Уралочка, об-

разец ПП-14 и сорт Быстрая. Однако, в связи с тем, что неблагоприятные метеорологические условия на Урале являются преимущественно правилом, заслуживает внимания и образец ПП-8, который, независимо от погодных условий и лет пользования, формировал устойчивую урожайность кормовой массы.

Таблица 6

Урожайность люцерны изменчивой за 2 года пользования, в среднем по двум закладкам, кг/м²

Образец	1 год пользования		2 год пользования		Средняя за два года пользования	
	зелёная масса	сухая масса	зелёная масса	сухая масса	зелёная масса	сухая масса
Сарга (контроль)	6,32	1,452	3,44	0,770	4,88	1,111
Уралочка	5,72	1,289	3,76	0,845	4,74	1,067
Виктория	4,64	1,001	2,92	0,660	3,78	0,831
Селена	4,96	1,103	3,56	0,773	4,26	0,938
Быстрая	5,20	1,204	4,12	0,912	4,66	1,058
ПП-18	6,68	1,593	3,92	0,857	5,30	1,225
ПП-8	4,16	0,907	3,84	0,850	4,00	0,878
ПП-14-17	5,56	1,187	4,16	0,937	4,86	1,062
Дикорос	-	-	3,12	0,746	3,12	0,746
В среднем по блоку	5,41	1,217	3,65	0,817	4,40	0,880

По энерго-протеиновой ценности кормовой массы в среднем за 2 года пользования по двум закладкам преимущество имеют сорта Быстрая, образец ПП-18 и сорт Селена (табл. 7).

Таблица 7

Биохимический состав и кормовая оценка сухой массы образцов люцерны изменчивой, 2017-2019 гг.

Показатель / Образец	Сухое вещество, %	Сырой жир, %	Сырая клетчатка, %	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Каротин, Мг/кг	Обменная энергия, МДж/кг	Кормовые ед. в кг
Сарга, St	20,87	2,70	33,04	7,95	18,32	113,9	9,05	0,66
Уралочка	20,99	2,63	31,72	9,30	18,94	131,8	9,29	0,70
Виктория	21,97	3,33	30,67	8,39	17,77	148,7	9,48	0,73
Селена	22,79	2,96	29,91	7,91	19,03	132,9	9,62	0,75
Быстрая	20,08	2,96	26,51	9,08	19,89	239,5	10,23	0,85
ПП-18	21,77	2,98	28,26	8,43	18,54	139,2	9,91	0,80
ПП-8	22,70	3,21	32,23	7,70	16,94	161,7	9,20	0,70
ПП-14-17	24,90	3,04	34,02	7,37	12,94	73,1	8,88	0,64

Выводы. В условиях дефицита почвенной влаги при летнем посеве в среднем по коллекции полевая всхожесть была 45,4%. При благоприятном увлажнении почвы и весеннем сроке посева полевая всхожесть в среднем по сортам была выше – 63,9%.

Независимо от срока посева и погодных условий люцерна в Предуралье даёт нормальные всходы и развивается в 1 год жизни по яровому типу, формируя к концу вегетации травостой высотой 44-64 см.

При весеннем посеве и удовлетворительном увлажнении почвы более развитые к осени растения люцерны перезимовали отлично. При летнем посеве и дефиците почвенной влаги в первый год жизни перезимовка молодых растений была ниже – 3 балла.

В среднем по двум закладкам коллекции образцов люцерны изменчивой преимущество по урожайности кормовой массы имели травостои первого года пользования – 1,217 против 0,817 кг/м² сухой массы во второй год пользования.

Наиболее урожайным – 1,225 кг/м² сухой массы в среднем по двум закладкам оказался образец ПП-18.

Стабильностью урожайности кормовой массы за рассматриваемый период отличался образец ПП-8.

Наибольшее содержание сырого протеина (19,89 %) и обменной энергии (10,23 МДж/кг) в сухом веществе отмечено у сорта сибирской селекции Быстрая.

Литература

1. Фисинин В. Генетический потенциал скота и его использование // Животноводство России. 2003. № 2. С. 2-4.
2. Прокоренко П. Н. Пути повышения интенсификации молочного скотоводства // Сельскохозяйственная наука республики Мордовия: достижения, направления развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Саранск: Мордовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2005. Т. 2. С. 273-275.
3. Котляров Ю., Клундук Н., Янина О. Влияние кормления на успех голштинизации скота в Приморском крае // Молочное и мясное скотоводство. 2005. № 3. С. 4-5.
4. Исаков А. Н. Рациональное использование кормовых угодий // Кормопроизводство. 2008. № 2. С. 9-11.
5. Шелюто А. А., Шелюто Б. В., Нестеренко Т. К., Гулый М. В. Люцерна: биология и технология выращивания в Беларуси. Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2012. 182 с.

6. Klebesadel L. J. Winterhardness, forage production, and persistence of introduced and native grasses and // Alaska Agricultural and Forestry Experiment Station. 1994. Bul. 101. Pp. 135-162.
7. Najdenova J., Pachev I. Forage Feeding Value Estimation of Lucerne, Grown at Different Soil Cultivation and Fertilizing // Plant Science (Bulgaria). 2008. Vol. 45. Is. 6. Pp. 548-553.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами систематической обработки результатов исследований). М.: Колос, 1979. 416 с.
9. Методика опытов на сенокосах и пастбищах. М.: Всесоюзный научно-исследовательский институт кормов им. В. Р. Вильямса, 1971. 232 с.
10. Методические указания по изучению коллекции многолетних кормовых трав. Ленинград, 1973. 37 с.
11. Волошин В. А. Люцерна в Предуралье: монография. Пермь: Пермская ГСХА, 2009. 104 с.
12. Иванов А. И. Люцерна. М.: Колос, 1980. 349 с.

EVALUATION OF *MEDICAGO SATIVA L.* VARIETIES IN A COLLECTION NURSERY

V. A. Voloshin, Dr. Agr. Sci.,
Perm Agricultural Research Institute of PFRC UB RAS
12, Kultury St., Lobanovo, Permskiy Kray, Russia, 614532
E-mail: pniish@rambler.ru

ABSTRACT

In the breeding nursery of the Perm Research Institute of the Perm Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, during 2016-2019, eight samples of changeable alfalfa were studied: Sarga, Uralochka, Victoria (Ural Research Institute of Agriculture, Yekaterinburg), Selena (All-Russian Research Institute of Feed, Moscow), Bystraya, PP-18, PP-8 and PP-14-17 (SATU of the Northern Trans-Urals, Tyumen). The soil of the experimental site is soddy-podzolic heavy loamy with a humus content of 2.83%, pH-5.1, Ng-2.71 mg/100g, 298.0 and 167.0 mg/kg of soil, respectively. The meteorological conditions during the years of the research varied: the growing season of 2016 is characterized as warm and dry; 2017 was cool with a satisfactory supply of productive moisture in the soil; 2018 was a warm year with uneven soil moisture during the growing season; 2019 can be described as a cool year with excessive rainfall in the second half of the growing season. With summer sowing in 2016, under conditions of soil moisture deficiency, field germination on average for the varieties was 45.4%. With satisfactory soil moisture during spring sowing in 2017, the field germination rate on average for the collection turned out to be higher – by 63.9%. All varieties of changeable alfalfa, regardless of the sowing time, weather conditions in the first year of life, grew and developed according to the spring type, forming herbage of 44-64 cm by the end of the growing season. On average, for the two tabs of the collection, the advantage in yield of dry mass was given to grass stands of the first year of use – 1.217 against 0.817 kg/m² in the second year of use. The most productive – 1.225 kg/m² of dry mass on average for two bookmarks was the sample PP-18 (SATU of the Northern Zauralye, Tyumen). The PP-8 sample of the same institution in both tabs was characterized by a stable yield of feed mass during all the years of observation.

Key words: changeable alfalfa, variety, sample - wild plant, germination development phases, wintering, yield of forage mass.

References

1. Fisinin V. Geneticheskii potentsial skota i ego ispol'zovanie (Genetic potential of livestock and its use), Zhivotnovodstvo Rossii, 2003, No. 2, pp. 2-4.

2. Prokorenko P. N. Puti povysheniya intensivatsii molochnogo skotovodstva (Ways to increase the intensification of dairy cattle breeding), Sel'skokhozyaistvennaya nauka respubliki Mordoviya: dostizheniya, napravleniya razvitiya: Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Saransk, Mordovskii nauchno-issledovatel'skii institut sel'skogo khozyaistva, 2005, T. 2, pp. 273-275.
3. Kotlyarov Yu., Klunduk N., Yanina O. Vliyanie kormleniya na uspekhn golstinizatsii skota v Primorskom krae (The effect of feeding on the success of livestock holstination in the Primorsky Kary), Molochnoe i myasnoe skotovodstvo, 2005, No. 3, pp. 4-5.
4. Isakov A. N. Ratsional'noe ispol'zovanie kormovykh ugodii (Rational use of feed lands), Kormoproizvodstvo, 2008, No. 2, pp. 9-11.
5. Shelyuto A. A., Shelyuto B. V., Nesterenko T. K., Gulyi M. V. Lyutserna: biologiya i tekhnologiya vyrashchivaniya v Belarusi (Alfalfa: biology and technology of cultivation in Belarus), Gorki, Belorusskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaistvennaya akademiya, 2012, 182 p.
6. Klebesadel L. J. Winterhardiness, forage production, and persistence of introduced and native grasses and // Alaska Agricultural and Forestry Experiment Station. 1994. Bul. 101. Pp. 135-162.
7. Najdenova J., Pachev I. Forage Feeding Value Estimation of Lucerne, Grown at Different Soil Cultivation and Fertilizing // Plant Science (Bulgaria). 2008. Vol. 45. Is. 6. Pp. 548-553.
8. Dospekhov B. A. Metodika polevogo opyta (s osnovami sistemacheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy) (Field experience methodology (with basics for systematic processing of research results)), M., Kolos, 1979, 416 p.
9. Metodika opytov na senokosakh i pastbishchakh (Methods of hayfields and pastures experiments), M., Vsesoyuznyi nauchno-issledovatel'skii institut kormov im. V. R. Vil'yamsa, 1971, 232 p.
10. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu kolleksii mnogoletnikh kormovykh trav (Methodological guidelines for the study of the collection of perennial fodder grasses), Leningrad, 1973, 37 p.
11. Voloshin V. A. Lyutserna v Predural'e (Alfalfa in the Urals), monografiya, Perm', Permskaya GSKhA, 2009, 104 p.
12. Ivanov A. I. Lyutserna (Lucerne), M., Kolos, 1980, 349 p.

DOI 10.24411/2307-2873-2020-10039

УДК:634.64:632.4

ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БОЛЕЗНЕЙ ГРАНАТА В ГЯНДЖА-КАЗАХСКОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ЗОНЕ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР БОРЬБЫ С ОСНОВНЫМИ ИЗ НИХ

Ф. А. Гулиев, д-р с.-х. наук, профессор,
Ленъкоранский Региональный Научный Центр,
ул. Ш. Ахундова, 18, г. Ленъкорань, Азербайджан, AZ4200
E-mail: prof.f.guliyev@mail.ru

Л. А. Гусейнова,
Научно-Исследовательский Институт Защиты растений и Технических культур,
ул. А. Алиева, 50, г. Гянджа, Азербайджан, AZ4200
E-mail: fitopatoloq.Lale@mail.ru

Аннотация. Выращивание граната – одна из основных отраслей сельского хозяйства Азербайджана, приносящая доход экономике страны. Одной из проблем, сни-