

УДК: 633.31/37:633.2

## ЗЕРНОБОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ В ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ НА ЗЕРНОСЕНАЖ И ЗЕРНОФУРАЖ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПОЛНОЦЕННОЙ КОРМОВОЙ БАЗЫ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Г. ВАСИН, А.В. ВАСИН

ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

*Исследованиями выявлено, что наиболее продуктивными и экономически оправданными для условий Самарской области были сорта гороха Флагман 9, Батрак. Дана оценка урожайности и кормовым достоинствам поливидовых посевов с люпином Деснянский при использовании на зерносенаж и зернофураж.*

**Ключевые слова:** зерносенаж, зернофураж, кормопроизводство, горох, посевы, сорт.

Кормопроизводство является самой масштабной и многофункциональной отраслью сельского хозяйства России. Оно объединяет все основные отрасли сельского хозяйства (земледелие, растениеводство, животноводство) в единую взаимосвязанную систему с природой – экологией, рациональным природопользованием и охраной окружающей среды (Косолапов В.М., 2009).

Кормопроизводство следует рассматривать в качестве системообразующей отрасли. Оно имеет решающее значение не только в обеспечении животноводства кормами, но и оказывает огромное влияние на сельскохозяйственное производство в стране в целом. Это самая масштабная отрасль растениеводства, для производства кормов в России вместе с зерновыми культурами на корм используется более 50% из 122 млн. га пашни, 91 млн. га природных кормовых угодий и 325 млн. га оленьих пастбищ – всего более  $\frac{3}{4}$  сельскохозяйственных угодий или более  $\frac{1}{4}$  части территории Российской Федерации (Шпаков А.С., 2002; Косолапов В.М. 2007, 2009). Кормовые культуры являются не только источником производства кормов, но также служат основой биологизации земледелия, сохранения и воспроизводства плодородия почвы и охраны окружающей среды.

Кормопроизводство Самарской области охватывает около 35% сельскохозяйственных угодий. На 2012 год запланировано 264 тыс. га пахот-

ных земель, а вместе с зернофуражными культурами 534 тыс. га или 29,8% посевных площадей. Полевое кормопроизводство обеспечивает поступление 75-80% кормов. Однако обеспеченность скота кормами остается низкой. За 1991-2000 гг. на одну условную голову на стойловый период заготавливалось лишь 14-20 ц кормовых единиц, в 2008 г. – 26,0; в 2009 г. – 28,0; в 2010 г. – 23,0; в 2011 г. – 32,0 ц. корм. ед. Исследования кафедры растениеводства Самарской ГСХА по изучению продуктивности кормовых культур в севообороте с занятым и сидеральным паром проведенные в эти же годы показывают, что можно получать на неорошаемых землях не менее 40-45 ц кормовых единиц, а на поливных землях 90-100 ц с 1 га.

Многолетние разработки смешанных посевов кормовых культур Самарской ГСХА (Ельчанинова Н.Н., Васин В.Г.) и Самарского НИИСХ (Карандаев И.Г., Зубков В.В.) для получения полноценных зеленых кормов и сырья для производства других видов кормов, полностью не охватывают вопросы касающиеся приёмов выращивания их для создания сырьевой базы при получении концентрированных кормов и зерносенажа, сбалансированных по питательным веществам и, прежде всего, по протеину. В то же время в многолетних опытах ВНИИ кормов им. В.Р.Вильямса смешанные посевы ячменя и овса с бобовыми культурами, устойчиво обеспечивают в сравнении с одновидовыми посевами овса и ячменя прирост зерна на 5...12%, протеина в 1,3, лизина в 1,6...1,7 раза. Такие посевы не требуют дополнительных техногенных ресурсов, не снижают сбора зернофуража. Зернофураж со смешанных посевов, полученный в поле, по кормовым достоинствам равноценен комбикормам промышленного производства и в 1,5...2 раза дешевле их себестоимости (Новоселов Ю.К., Гришин И.А. 1999; Васин А.В., 2006).

Для увеличения производства растительного белка и лизина в регионе необходимо повысить урожайность и расширить площади посева зернобобовых культур, особенно гороха. Из-за недостатка белкового сырья перерасход зерна на корм скота в хозяйствах России превышает 20-30 млн.т, а дефицит протеина в концентрированных кормах в последние годы составляет 1,7 млн. т, или 37% от потребности (Шпаков А.С., 2005).

К сожалению, при наличии хороших местных сортов (Новокуйбышевский, Самарец, Флагман 7, Флагман 9, Флагман 10), площади посева гороха в Самарской области в первые годы перестройки снизились в 3 раза, хотя и в прежние годы зернобобовые культуры в структуре зерновых не превышали 6...8%.

Основная причина такого положения, очевидно в нетехнологичности возделывания гороха, особенно его уборки, вызывающей большие потери. Поэтому на наш взгляд в производство необходимо срочно внедрять неполегающие сорта гороха с нерастрескивающимися бобами, типа Флагман 9, Флагман 10, Флагман 12, а также сою, нут и кормовые бобы, требует изучение новая культура люпин, растения которых не полегают, а бобы не растрескиваются.

Важно установить агробиологические параметры высокопродуктивного агрофитоценоза всех культур в севооборотах с занятым и сидеральными парами при разных уровнях минерального питания для получения кормов с высоким содержанием обменной энергии - 10...11 МДж на 1 кг сухого вещества. При сбалансированности по протеину это позволит значительно снизить расход концентрированных кормов на единицу животноводческой продукции. Необходимо разработать экологически безопасные, энергосберегающие малозатратные агротехнические приемы возделывания культур, обеспечивающие, за счет максимального использования природных условий, получение высокой урожайности. Определить оптимальные уровни внесения минеральных удобрений.

Исследования в 2008-2011 гг. проводились в двух опытах.

**Опыт 1. Особенности формирования агрофитоценозов зернобобовых культур при разных уровнях минерального питания.**

Объектом исследований являются посевы гороха, кормовых бобов и люпина на разных уровнях минерального питания.

**Цель работы** – дать оценку продуктивности и качеству урожая зернобобовых культур на разных уровнях минерального питания в кормовом севообороте с занятым и сидеральным паром на черноземе обыкновенном в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

**Задачи исследований.** В засушливых районах лесостепи Среднего Поволжья на обыкновенном черноземе:

- изучить возможности получения планируемых урожаев зерна зернобобовых культур на уровне 2,2 и 2,6 т/га.

- выявить наиболее приемлемые высокобелковые сорта для лесостепи Среднего Поволжья. - изучить особенности роста и развития растений, определить динамику накопления сухого вещества в растениях, определить содержание белка в урожае зерна.

- дать экономическую оценку.

#### **Агротехника и методика исследований**

Полевые опыты закладывались в кормовом севообороте кафедры растениеводства и селекции. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточного-карбонатный средне-гумусный средне-мощный тяжелосуглинистый.

Агротехника включала в себя лущение стерни, отвальную вспашку, боронование и предпосевную культивацию на глубину 8-10 см. Посев второй культурой после разных видов паров проводился сеялкой – Amazone D9 25 обычным рядовым способом. Уборка урожая поделяночная. Предшествующей культурой для зернобобовых культур была – озимая пшеница.

В многофакторный опыт на разных уровнях минерального питания, при размещении третьей культуры в севообороте с разными видами паров были включены:

- два вида пара: занятый и сидеральный (фактор А);

- три уровня минерального питания: контроль без удобрений; расчет NPK на 3 тыс. корм.

ед. или 2,2 т/га зерна (условно Фон 1), и расчет NPK на 3,5 тыс. корм. ед. или 2,6 т/га зерна (условно Фон 2) (фактор В).

Высевались варианты: горох Флагман 9, горох Батрак, пелюшка Наталья, кормовые бобы Пензенские 16, люпин Деснянский 0,8 млн./га, люпин Деснянский 1 млн./га (фактор С).

Норма высева гороха 1,3 млн. всх. семян /га; кормовых бобов 0,5 млн. всх. семян /га.

Исследования проводились по общепринятым методикам.

Погодные условия в годы проведения исследований были различными. В 2008 году развитие растений проходило в благоприятных условиях увлажнения при температурном режиме близкой к норме. Однако в 2009 и особенно в 2010 году в регионе сложилось крайне жесткая засуха. Практически полное отсутствие осадков в июне – июле (выпало лишь 5,4 мм при температуре 25...27<sup>0</sup>С, в отдельные дни до 40...43<sup>0</sup>С) губительно сказались на рост, развитие, а в конечном счете на снижение урожая зернобобовых культур.

Оптимальная структура посева является одним из главных факторов получения высокого

урожая. Как известно, урожайность на единице площади определяется количеством растений и массой одного растения. Урожайность при загущении будет возрастать до тех пор, пока снижение массы одного растения, вызванное уплотнением, будет компенсироваться увеличением их количества на единице площади. Густота посева оказывает существенное влияние на высоту и массу растений, структуру урожая, сроки наступления фаз развития и других биометрических показателей.

Проведенный анализ густоты стояния растений в среднем за четыре года исследований выявил явное преимущество третьего уровня минерального питания, выявлено, что наибольшей показатель отмечается у сортов гороха и варьирует 88,0 – 97,0 шт/м<sup>2</sup>. Немного по густоте стояния уступает люпин с двумя нормами высева, было заметно превосходство варианта с нормой высева 1 млн. семян на га, что вполне закономерно. Кормовые бобы с нормой высева 500 тыс. семян на га, формируют достаточную густоту стояния для получения высоких урожаев (табл.1).

Таблица 1. Густота стояния и полнота всходов зернобобовых культур, размещенных по занятому пару, в среднем за 2008-2011 гг.

Вариант	Густота стояния, шт/м <sup>2</sup>			Полнота всходов, %		
	контроль	фон-1	фон-2	контроль	фон-1	фон-2
Горох Флагман 9	70,0	78,5	88,0	53,5	60,2	67,7
Горох Батрак	66,5	80,0	91,0	51,6	61,3	69,9
Пелюшка Наталья	74,5	83,0	91,0	57,6	63,8	70,3
Кормовые бобы Пензенские16	29,0	33,5	36,0	57,5	63,5	72,0
Люпин Деснянский (0,8)	51,0	55,0	61,0	64,0	70,0	77,0
Люпин Деснянский (1,0)	62,0	66,0	76,0	62,0	66,0	76,0

Неблагоприятные погодные условия 2009 и 2010 годов исследований затруднили появление полных всходов зернобобовых культур. Однако условия 2011 года сложились благоприятные, и значения данного показателя в среднем за четыре года по занятому пару варьировали в пределах 51,6...77,0%.

К сожалению, из-за неблагоприятных погодных условий в годы проведения иссле-

ований сохранность была на недостаточном высоком уровне.

В посевах, расположенных третьей культурой по занятому пару в среднем за четыре года исследований самое максимальное значение данного показателя отмечалось у гороха полевого Наталья, сохранность которого составила 85,5%.

Что касается посевов, расположенных по сидеральному пару, то здесь кроме гороха посевного Батрак, среднюю за четыре года максимальную сохранность показал еще и люпин Деснянский и значение этого показателя на обоих вариантах норм высева составило 87%.

Самым слабоустойчивым к суровым погодным условиям, как 2009 и 2010 годов, оказались и в занятом пару и сидеральном пару – кормовые бобы Пензенские 16, значение данного показателя составило 69,3...75,5%.

Основным показателем хозяйственной ценности посевов однолетних культур является величина и качество урожая. Наблюдениями в опытах установлено, что продуктивность посевов зависит от возделываемой культуры, уровня минерального питания и погодных условий.

Определяющим фактором урожайности в Среднем Поволжье для бобовых являются погодные условия. Сложившиеся засушливые погодные условия 2009 - 2010 годов привели к тому, что урожайность оказалась очень низкой, по сравнению с 2008 годом (табл.2).

Таблица 2. Урожайность зернобобовых культур в среднем за 2008-2011 гг., (занятый пар), т/га.

Фон	Вариант	По годам				
		2008	2009	2010	2011	среднее
Контроль	Горох Флагман 9	2,40	1,20	0,11	0,76	1,12
	Горох Батрак	1,60	0,90	0,10	1,13	0,93
	Пелюшка Наталья	2,30	0,90	0,12	0,82	1,04
	Кормовые бобы Пензенские16	0,50	0,50	0,20	0,38	0,40
	Люпин Деснянский (0,8)	0,80	0,30	0,02	-	0,37
	Люпин Деснянский (1,0)	0,80	0,40	0,07	-	0,42
Фон 1	Горох Флагман 9	3,70	1,30	0,20	1,68	1,72
	Горох Батрак	2,40	1,30	0,16	1,19	1,26
	Пелюшка Наталья	3,40	1,10	0,14	1,02	1,42
	Кормовые бобы Пензенские16	0,70	0,60	0,21	0,49	0,50
	Люпин Деснянский (0,8)	1,10	0,70	0,10	-	0,63
	Люпин Деснянский (1,0)	1,20	0,80	0,11	-	0,70
Фон 2	Горох Флагман 9	4,40	1,60	0,32	1,85	2,04
	Горох Батрак	3,40	1,50	0,25	1,90	1,56
	Пелюшка Наталья	3,60	1,30	0,22	1,40	1,63
	Кормовые бобы Пензенские16	1,40	0,60	0,28	0,63	0,73
	Люпин Деснянский (0,8)	2,00	0,80	0,16	-	0,99
	Люпин Деснянский (1,0)	1,80	0,90	0,18	-	0,96
НСР <sub>05</sub>		0,12	0,01	0,01	0,02	

Анализ урожайности зернобобовых культур показал, что с повышением уровней минерального питания урожай в изучаемых вариантах увеличивается. В среднем за четыре года исследований максимальную урожайность после занятого пара показали варианты с горохом сорта Флагман - 9. На контроле без внесения удобрений урожайность составила 1,12 т/га, на втором уровне минерального питания – 1,72 т/га, на третьем уровне минерального питания 2,04 т/га. Незначительно уступал вариант гороха полевого Наталья и урожай-

ность этого варианта на третьем уровне минерального питания составила 1,63 т/га. На достаточно высоком уровне был урожай гороха сорта Батрак 1,56 т/га.

Урожайность кормовых бобов была на низком уровне и на третьем уровне минерального питания она составляла лишь 0,73 т/га.

Урожайность люпина Деснянский из-за жары 2009...2010 годов оказалась на также низком уровне и в среднем за четыре года исследований

значение данного показателя на контроле изменялось в зависимости от нормы высева от 0,37 до 0,42 т/га, на втором уровне от 0,63 до 0,70 т/га, на третьем уровне варьировало от 0,96 до 0,99 т/га.

Показатели урожайности при размещении третьей культурой после сидерального пара имеют аналогичную тенденцию.

Анализ показателей экономической эффективности позволил выявить, что стоимость продукции в наших исследованиях находилась на достаточно высоком уровне. Без внесения удобрений, на контроле, значения данного показателя находились в пределах от 2590 до 7840 руб./га (табл. 3).

Таблица 3. Экономическая эффективность возделывания зернобобовых культур, 2008 - 2011 гг.

Варианты опытов		Занятый пар			Сидеральный пар		
		Себестоимость, 1 т, руб	Прибыль с 1 га, руб	Уровень рентабельности, %	Себестоимость, 1 т, руб	Прибыль с 1 га, руб	Уровень рентабельности, %
Контроль	Горох Флагман 9	3990,5	3370,7	84,5	3819,9	3720,7	97,4
	Горох Батрак	4716,3	2123,8	45,0	4521,8	2403,8	53,2
	Пелюшка Наталья	4240,0	2870,5	67,7	4365,9	2660,5	60,9
	Кормовые бобы Пензенские 16	9783,7	-1113,5	-	8507,5	-693,5	-
	Люпин Деснянский 0,8	11139,6	-1531,6	-	8586,8	-761,6	-
	Люпин Деснянский 1,0	10437,5	-1443,8	-	10194,8	-1373,8	-
Фон 1	Горох Флагман 9	3620,2	5813,3	160,6	3537,9	6093,3	172,2
	Горох Батрак	4789,3	2785,5	58,2	4606,5	3135,5	68,1
	Пелюшка Наталья	4257,9	3893,8	91,4	4113,0	4243,8	103,2
	Кормовые бобы Пензенские 16	11107,6	-2053,8	-	9743,5	-1563,8	-
	Люпин Деснянский 0,8	9133,8	-1344,3	-	8991,1	-1274,3	-
	Люпин Деснянский 1,0	8502,1	-1051,5	-	8752,1	-1191,5	-
Фон 2	Горох Флагман 9	3913,7	6296,0	160,9	3645,7	7346,0	201,5
	Горох Батрак	4924,9	3237,2	65,7	4108,5	5407,2	131,6
	Пелюшка Наталья	4713,4	3727,2	79,1	4292,1	4847,2	112,9
	Кормовые бобы Пензенские 16	9855,0	-2084,2	-	8773,4	-1454,2	-
	Люпин Деснянский 0,8	7461,6	-457,0	-	7537,8	-527,0	-
	Люпин Деснянский 1,0	7832,5	-799,2	-	7832,5	-799,2	-

Здесь максимальным оказался вариант горох Флагман 9 7840 руб/га. Люпин Деснянский 0,8 имел наименьшее значение данного показателя - 2590 руб. Остальные изучаемые варианты смесей занимают промежуточное положение.

С внесением удобрений стоимость продукции возрастает, это связано с повышением валового сбора зерна. Так на первом уровне минерального питания с лучшей стороны оказался горох Флагман 9 – 12040 руб.

На высоком уровне находятся варианты горох Наталья и Батрак (9940 и 8820 руб., соответственно).

На втором уровне минерального питания наблюдается схожая тенденция, лидирует горох Флагман 9 - 14280 руб. с 1 га.

Аналогичная ситуация прослеживается и в вариантах по сидеральному пару (максимальная стоимость продукции в варианте горох Флагман 9 на втором уровне минерального питания 15330 руб).

Важным показателем экономической эффективности является чистая прибыль. Выявлено, что прибыльными были только варианты с сортами гороха. Причем, прослеживается закономерность, что с повышением уровня минерального питания чистая прибыль возрастает, несмотря на увеличение производственных затрат, связанных с приобретением, транспортировкой и внесением минеральных удобрений. Лидирующую позицию по всем уровням минерального питания занимает горох Флагман 9 и достигает максимального значения на втором уровне минерального питания по сидеральному пару 7346,0 руб.

Несомненно, важным показателем оценки экономической эффективности является уровень рентабельности. Выявлено, что с повышением уровня минерального питания рентабельность повышается. Варианты комовых бобов и люпина были не рентабельны на всех фонах минерального питания по обоим видам паров, что связано с их низкой урожайностью, как следствии высокой себестоимостью. Следовательно, возделывание гороха Флагман 9, Наталья, Батрак экономически целесообразно. Наибольший экономический эффект наблюдается на третьем уровне минерального питания в севообороте с сидеральным паром.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

Неблагоприятные погодные условия 2009 и 2010 годов исследований, а именно недостаток влаги в почве, затруднили появление полных всходов зернобобовых культур. Значения данного показателя варьировало в пределах 50...70%.

Из-за неблагоприятных погодных условий в годы проведения исследований сохранность была на недостаточно высоком уровне, за исключением 2011 года исследований. С повышением уровня минерального питания сохранность растений ко времени уборки по многим вариантам увеличивается.

Исследования, проведенные в 2008 - 2011 годах на трех уровнях минерального питания с последствием занятого и сидерального пара, выявлено, что наиболее урожайной культурой во всех вариантах оказался горох Флагман 9, немного уступает сорт Батрак и Наталья, а наименее урожайные - кормовые бобы Пензенские 16.

Жаркие и засушливые погодные условия 2009 и особенно 2010 года создали неблагоприятные условия для нормально роста и развития растений, в результате чего урожайность зернобобовых культур была в изучаемые годы на низком уровне.

**Опыт 2. Приёмы создания поливидовых посевов с зернобобовыми культурами в лесостепи Среднего Поволжья.**

Объектом исследований являются смешанные посевы ячменя, овса, гороха и люпина на зерносеяж и зернофураж на расчетных уровнях минерального питания в севообороте с занятым и сидеральным паром.

**Цель работы** - дать оценку продуктивности и качеству урожая смесей ячменя и овса с горохом (усатого морфотипа) и люпином при использовании на зерносеяж и зернофураж на разных уровнях минерального питания в севообороте с занятым и сидеральным паром на черноземе обыкновенном в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

**Задачи исследований.** В засушливых условиях лесостепи Среднего Поволжья на черноземе обыкновенном:

- изучить возможности получения планируемых урожаев зернофуража на уровне 2,9 и 3,5 т/га или зерносенажной массы на уровне 3 и 4 тыс. кормовых единиц с 1 га.

- выявить наиболее приемлемые сортосмеси для использования на зерносенаж и зернофураж.

- изучить особенности роста и развития растений в смешанных агрофитоценозах, определить показатели фотосинтеза и динамику накопления сухого вещества в растениях, характер межсортовой конкуренции, определить долю компонентов в

урожае зерносенажной массы и в урожае зернофуража.

- сделать сравнительную оценку основных параметров продуктивности и питательной ценности зерносенажной массы и зернофуража в различных вариантах смешанных посевов.

- дать экономическую оценку.

При размещении пятой культурой в севообороте с занятым и сидеральным паром высевались семь вариантов смесей (табл. 4).

Таблица 4. Варианты смесей.

№ п.п.	Культура, смесь	Норма высева, %	Норма высева, в млн. всхожих семян на 1 га
1.	Ячмень Безенчукский 2+Люпин Деснянский	80+40	3,2+0,5
2.	Овес Аллюр+Люпин Деснянский	80+40	3,2+0,5
3.	Ячмень Безенчукский 2+Овес Аллюр+горох Флагман 9	40+40+40	1,6+1,6+0,5
4.	Ячмень Безенчукский 2+ Овес Аллюр + +Люпин Деснянский	40+40+40	1,6+1,6+0,5
5.	Ячмень Безенчукский 2+ Овес Аллюр+ +Горох Флагман 9+ Люпин Деснянский	40+40+20+20	1,6+1,6+0,2+0,2
6.	Ячмень Безенчукский 2 + Овес Аллюр	60+60	2,4+2,4
7.	Горох Флагман 9+ Люпин Деснянский	60+60	0,7+0,7

Два срока уборки: на зерносенаж в фазе тестообразной спелости зерна ячменя и на зернофураж в фазе полной спелости зерна. Предшественник - однолетние травы.

Величина урожая сельскохозяйственных растений во многом зависит от плотности травостоя. Сомкнутые посевы значительно снижают непродуктивное испарение влаги, они хорошо затеняют почву и не оставляют экологической ниши для сорняков. Поверхность почвы в таких посевах, как правило, нагревается меньше, чем в изреженных.

Подсчет взошедших растений в опытных посевах с зернофуражными культурами показал, что плотность стояния растений на 1 м<sup>2</sup> во многом зависит от вида кормосмеси, уровня минерального питания и условий года.

Самым низким значением этого показателя за исследуемые годы отличались смеси гороха с люпином, так, их количество в среднем по фонам после занятого и сидерального пара составило 74,0 – 91,3 шт./м<sup>2</sup> и 76,1 – 98,5 шт./м<sup>2</sup>, что вполне объяснимо низким посевным коэффициентом этой смеси – высевалось 0,7 млн. гороха Флагман 9 и 0,7 млн. люпина Деснянский (вариант 7). Примерно на одинаковом уровне находилось значение этого показателя в трехкомпонентных и четырехкомпонентных смешанных посевах.

Самой высокой густотой стояния в изучаемые годы отличалась смесь ячмень Безенчукский 2+ овёс Аллюр. Значение этого показателя находилось на уровне 232,1 – 288,3 шт./м<sup>2</sup> по занятому пару и 235,8 – 295,6 шт./м<sup>2</sup> по сидеральному пару, при суммарной норме высева 4,8 млн. шт./га.

При изучении густоты стояния растений выявлена следующая закономерность, что с повышением значения этого показателя почти во всех вариантах смешанных посевов и изучения последствий занятого и сидерального паров.

В целом можно отметить, что подобранные компоненты в данных вариантах смешанных посевов в процессе вегетации не проявляют высокого взаимоугнетения и обеспечивают достаточную густоту стояния растений, способствующую формированию полноценных урожаев.

О характере взаимоотношений компонентов смеси можно судить по количеству сохранившихся к уборке растений. За годы исследований было выявлено, что сохранность культур находится примерно на одном уровне. Однако прослеживается, что с повышением уровня минерального питания сохранность растений ко времени уборки увеличивается.

Что касается показателя сохранности растений по годам, то в 2010 году он был ниже, чем в предыдущие годы, в связи с чрезвычайно засушливыми условиями текущего года, однако и в 2009 году в регионе также сложились засушливые условия, но растения всё же меньше подверглись стрессовым факторам, и изучаемые нами показатели были выше.

Проанализировав показатель сохранности растений, можно говорить о том что, у изучаемых компонентов он находится практически на одном уровне и сильно не отличается друг от друга. У ячменя изучаемый показатель на контроле варьировал в пределах 52,9 – 73,5 %, у овса 54,1 – 78,3 %, у гороха 44,1 – 78,5%, у люпина 42,4 – 63,4%. При внесении удобрений на планируемый урожай 3 тыс. корм. ед. у ячменя сохранность изменялась от 64,6 до 85,6 %, у овса 64,5 – 80,2%, у гороха 59,4 – 77,2%, у люпина 59,5 – 72,3%. При внесении удобрений на планируемый урожай 4 тыс. корм. ед. сохранность была выше и составляла у ячменя 69,4 – 89,5%, у овса 67,3 – 89,6%, у гороха 69,7 – 83,7%, у люпина 70,1 – 79,1%.

По результатам исследований можно сделать вывод, что изучаемые компоненты в поливидовых посевах в процессе вегетации хорошо сохраняются к уборке и обеспечивают хорошую густоту стояния, достаточную для формирования вы-

нием уровня минерального питания повышается сокого, полноценного урожая. Длина стебля растений существенно изменялась по годам, но влияние занятого и сидерального пара выявить не представилось возможным.

К моменту уборки опытных посевов на зерносеяж, в годы исследований, растения достигали высоты 54,73 – 67,85 см (ячмень), 55,38 – 78,38 см (овёс), 45,58 – 59,00 см (горох) и 32,48 – 48,05 см (люпин) на занятом пару. После сидерального пара прослеживается следующая закономерность.

Используя в качестве компонентов для смешанных посевов растения с различным темпом линейного роста, мы имеем возможность создания многоярусных агроценозов, с более высокой способностью рационального использования трофических факторов. В наших посевах нижний ярус был занят растениями гороха и люпина (28,83 – 59,00 см). Они уступали растениям ячменя и овса (45,90 – 80,65 см), которые и занимали верхний ярус в смешанных посевах. Причем, в начальные периоды роста эти культуры находились примерно на одном уровне. Позднее доминирующее положение стал занимать ячмень и овёс и к уборке на зерносеяж они были выше гороха и люпина на 20 – 25 см.

Основным показателем хозяйственной ценности однолетних культур является величина урожая. Наблюдениями в опытах установлено, что продуктивность посевов во многом зависит от компонентов смеси, уровня минерального питания и погодных условий.

В контроле урожай зерносеяжной массы смесей находился в пределах 8,5 – 13,5 и 10,6 – 13,33 т/га (2008 и 2009 гг., соответственно). В 2010 году в связи с засушливыми условиями, из-за недостатка влаги во время вегетационного периода урожай сформировался на низком уровне и колебался в контроле 2,80 – 5,45 т/га. Однако погодные условия 2011 года сложились весьма благоприятными для роста и развития поливидовых культур, достаточное количество осадков с постепенным нарастанием температуры в период вегетации позволил получить урожай зерносеяжа в контроле на уровне 17,1 – 30,3 т/га. Из таблицы 5 четко видна зависимость, что наиболее урожайным в

среднем за четыре года исследований была видосмесь ячменя и овса и урожайность составляла 13,44 и 13,81 т/га (соответственно занятый и сидеральный пар). Немного уступала видосмесь гороха с люпином и урожайность варьировала от 13,15 до 13,33 т/га (соответственно занятый и сидеральный пар). Поливидовые варианты по урожайности несколько уступали двухкомпонентным смесям, и урожайность в них варьировала от 11,19 до 12,97 т/га.

Урожайность зерносенажной массы по занятому и сидеральному пару сильно не изменялась, однако прослеживается, что в сидеральном пару она была несколько выше.

С внесением удобрений на планируемый урожай 3 тыс. корм. ед. продуктивность повышается, причем наиболее интенсивно она возрастает при посеве видосмесей. Наибольший урожай в среднем за 2008 – 2011 гг., как и в контроле, дала смесь ячменя и овса 16,29 т/га после занятого пара и 15,86

т/га после сидерального пара. Это можно объяснить тем, что злаковые интенсивнее реагируют на внесение удобрений. Величины надземной массы трех и четырех компонентных смесей, также как и в контроле, лишь проявляют тенденции к повышению урожая сенажной массы.

Замечено, что ко второму уровню планируемой урожайности интенсивность прироста урожая снижается. Более интенсивно увеличивается урожайность ячменя и овса, как и на других фонах. Ее урожайность в среднем за 2008 – 2011 гг. находится в пределах 17,54 – 17,60 т/га (соответственно занятый и сидеральный пар). Незначительно видосмеси ячменя с овсом уступал поливидовой четырехкомпонентный вариант ячменя, овса, гороха с люпином на втором фоне минеральных удобрений после занятого пара составил 16,21 т/га. Двух – трехкомпонентные варианты дали урожайность на среднем уровне и она изменялась 14,14 - 15,80 т/га (соответственно занятый и сидеральный пар).

Таблица 5. Урожай зерносенажной массы, т/га, 2008 – 2011 гг.

Фон	Вариант	Занятый пар					Сидеральный пар				
		по годам									
		2008	2009	2010	2011	среднее	2008	2009	2010	2011	среднее
Контроль	Ячмень+люпин	11,12	12,50	4,05	17,10	<b>11,19</b>	11,00	12,43	4,45	17,90	<b>11,45</b>
	Овес+люпин	10,67	13,33	3,60	23,30	<b>12,73</b>	10,61	13,16	4,70	23,40	<b>12,97</b>
	Ячмень+овес+горох	10,77	12,66	3,35	24,20	<b>12,75</b>	10,30	12,00	4,60	24,10	<b>12,75</b>
	Ячмень+овес+люпин	10,56	11,00	3,75	20,30	<b>11,40</b>	11,06	11,16	4,30	20,70	<b>11,81</b>
	Ячмень+овес+горох+люпин	9,66	13,00	5,10	20,10	<b>11,97</b>	9,75	13,06	5,45	20,90	<b>12,29</b>
	Ячмень+овес	13,25	12,30	4,00	24,20	<b>13,44</b>	13,50	12,50	4,45	24,80	<b>13,81</b>
	Горох+люпин	8,50	11,00	2,80	30,30	<b>13,15</b>	9,05	10,60	3,95	29,70	<b>13,33</b>
Фон 1	Ячмень+люпин	13,36	12,00	4,10	20,10	<b>12,39</b>	12,06	13,33	5,60	21,20	<b>13,05</b>
	Овес+люпин	10,92	13,00	5,90	24,40	<b>13,56</b>	11,21	13,26	5,10	24,80	<b>13,59</b>
	Ячмень+овес+горох	10,97	14,83	5,10	26,70	<b>14,40</b>	11,37	14,66	5,30	25,70	<b>14,26</b>
	Ячмень+овес+люпин	11,45	11,83	5,70	24,50	<b>13,37</b>	11,57	12,16	4,60	24,30	<b>13,16</b>
	Ячмень+овес+горох+люпин	10,87	13,33	6,10	24,60	<b>13,73</b>	11,15	13,66	7,10	23,80	<b>13,93</b>
	Ячмень+овес	15,87	14,00	6,40	28,90	<b>16,29</b>	16,62	14,20	5,10	27,50	<b>15,86</b>
	Горох+люпин	10,50	11,40	5,70	30,90	<b>14,63</b>	11,00	11,00	4,00	30,20	<b>14,05</b>
Фон 2	Ячмень+люпин	13,43	12,33	6,40	24,40	<b>14,14</b>	13,92	12,33	6,30	24,80	<b>14,34</b>
	Овес+люпин	11,47	14,33	6,95	24,70	<b>14,36</b>	13,28	14,16	6,45	24,90	<b>14,70</b>
	Ячмень+овес+горох	11,87	14,66	6,60	29,70	<b>15,71</b>	12,61	14,00	7,90	28,70	<b>15,80</b>
	Ячмень+овес+люпин	11,67	14,66	7,20	28,90	<b>15,61</b>	12,20	14,66	8,25	27,80	<b>15,73</b>
	Ячмень+овес+горох+люпин	12,76	13,66	9,50	28,90	<b>16,21</b>	13,68	13,83	9,80	26,30	<b>15,90</b>
	Ячмень+овес	16,75	15,50	7,00	30,90	<b>17,54</b>	17,00	16,00	7,60	29,80	<b>17,60</b>
	Горох+люпин	11,67	12,00	6,70	31,10	<b>15,37</b>	11,72	11,80	5,05	31,40	<b>14,99</b>
НСР <sub>общ</sub>	0,25	0,17	0,21	0,18		0,26	0,18	0,21	0,19		

Таблица 6. Урожай зернофуража, т/га, 2008 - 2011 гг.

Фон	Вариант	Занятый пар					Сидеральный пар				
		по годам									
		2008	2009	2010	2011	среднее	2008	2009	2010	2011	среднее
Контроль	Ячмень+люпин	0,91	1,02	0,17	1,88	<b>1,00</b>	0,96	0,89	0,14	1,87	<b>0,97</b>
	Овес+люпин	0,94	0,99	0,28	2,43	<b>1,16</b>	0,98	0,83	0,16	2,44	<b>1,10</b>
	Ячмень+овес+горох	0,91	0,86	0,26	2,79	<b>1,21</b>	0,91	0,93	0,23	2,77	<b>1,22</b>
	Ячмень+овес+люпин	1,11	0,8	0,25	2,53	<b>1,17</b>	1,12	0,75	0,36	2,51	<b>1,19</b>
	Ячмень+овес+горох+люпин	1,18	0,91	0,46	2,89	<b>1,36</b>	1,21	0,92	0,3	2,86	<b>1,33</b>
	Ячмень+овес	0,87	0,92	0,23	2,76	<b>1,20</b>	0,89	0,83	0,3	2,72	<b>1,20</b>
	Горох+люпин	1,84	0,45	0,14	2,22	<b>1,16</b>	1,77	0,62	0,17	2,22	<b>1,20</b>
Фон 1	Ячмень+люпин	1,44	1,03	0,21	2,25	<b>1,23</b>	1,66	1,12	0,24	2,23	<b>1,32</b>
	Овес+люпин	1,53	1,14	0,39	2,77	<b>1,46</b>	1,56	0,98	0,36	2,76	<b>1,42</b>
	Ячмень+овес+горох	1,6	0,93	0,4	3,01	<b>1,49</b>	1,69	0,96	0,35	3,02	<b>1,50</b>
	Ячмень+овес+люпин	1,88	0,91	0,27	3,17	<b>1,56</b>	1,91	0,98	0,38	3,18	<b>1,61</b>
	Ячмень+овес+горох+люпин	1,97	1,16	0,47	3,46	<b>1,77</b>	1,88	1,13	0,35	3,45	<b>1,71</b>
	Ячмень+овес	1,53	1,06	0,43	3,33	<b>1,59</b>	1,59	1,04	0,35	3,34	<b>1,58</b>
	Горох+люпин	2,26	0,7	0,25	2,58	<b>1,45</b>	2,31	0,76	0,31	2,57	<b>1,49</b>
Фон 2	Ячмень+люпин	2,54	1,48	0,49	2,97	<b>1,87</b>	2,55	1,49	0,31	2,23	<b>1,83</b>
	Овес+люпин	2,76	1,79	0,41	3,28	<b>2,06</b>	2,86	1,6	0,42	2,76	<b>2,05</b>
	Ячмень+овес+горох	2,92	1,22	0,41	3,35	<b>1,98</b>	2,97	1,25	0,44	3,02	<b>2,00</b>
	Ячмень+овес+люпин	2,88	1,27	0,4	3,23	<b>1,95</b>	2,96	1,15	0,45	3,18	<b>1,95</b>
	Ячмень+овес+горох+люпин	2,93	1,16	0,54	3,63	<b>2,07</b>	2,97	1,17	0,54	3,45	<b>2,07</b>
	Ячмень+овес	2,53	1,24	0,45	3,10	<b>1,83</b>	2,64	1,29	0,47	3,34	<b>1,88</b>
	Горох+люпин	2,62	0,97	0,47	2,75	<b>1,70</b>	2,6	1,01	0,32	2,57	<b>1,67</b>
НСР <sub>общ</sub>		0,10	0,04	0,02	0,03		0,10	0,03	0,02	0,02	

Уборка на зернофураж проведена в полной спелости зерна. Ко времени уборки влажность зерна была близка к стандартной 14%. Выявлено, что общий уровень урожайности оказался на среднем уровне. В контроле в 2008 – 2009 гг. лучший урожай зерна оказался в смеси гороха с люпином и урожайность составила 1,14 – 1,19 т/га (соответственно занятый и сидеральный пар). В 2010 году, в связи с аномально – засушливыми условиями, урожай зернофуража находился на очень низком уровне и варьировал в контроле 0,14 – 0,46 т/га. Поливидовые посева в сложившихся благоприятных условиях 2011 года сформировали урожайность зернофуража на очень высоком уровне и варьировал 1,88 – 2,89 т/га (табл. 6).

Урожай в поливидосмесях с ячменём + овсом + горохом, ячменём + овсом + люпином, ячменём + овсом + горохом + люпином находится в сравнительной степени на одном уровне и изменяется в пределах 1,77 – 1,36 т/га. Замечено, что с

внесением удобрений, интенсивно возрастает урожайность этих вариантов.

На первом уровне минерального питания лучшим показал себя двухкомпонентный вариант с горохом и люпином и урожайность составила 2,26 – 2,31 т/га в 2008 г., однако в 2009 г. этот же вариант оказался наихудшим в связи со сложившимися засушливыми условиями текущего года, и урожайность составила 0,70 – 0,76 т/га (соответственно занятый и сидеральный пар). В 2009 г. с лучшей стороны показал себя четырёхкомпонентный вариант с ячменём + овсом + горохом + люпином и урожайность равнялась 1,13 – 1,16 т/га. В 2010 году погодные условия были ещё засушливее, чем в 2009 году, опытные посева «горели», урожай зернофуража на первом уровне минерального питания изменялся 0,21 – 0,47 т/га. В опытах, проведенных в 2011 году, видно явное преимущество четырехкомпонентной смеси ячменя, овса, гороха и люпина и урожай варьирует от 1,71 до 1,77 т/га.

На втором уровне минерального питания лучший урожай отмечался в варианте ячменя, овса, гороха с люпином и урожай составил 2,07 т/га. Немного этому варианту уступали смеси ячменя + люпина, ячменя + овса + гороха, ячменя + овса + люпина, ячменя + овса + гороха + люпина. Урожай смеси гороха и люпина находится примерно на одном уровне (1,67 – 1,70 т/га).

Анализ кормовой ценности зерносенажной массы, показывает, что содержание переваримого протеина самое низкое закономерно.

Таблица 7. Кормовая ценность зерносенажной массы в 2008 – 2011 гг. (с 1 га).

Вариант		Переваримый протеин, т/га	Обмен. энергия, ГДж/га.	ЭКЕ	Переваримый протеин, т/га	Обмен. энергия, ГДж/га.	ЭКЕ
		занятый пар			сидеральный пар		
Контроль	ячень+люпин	0,34	36,64	3,50	0,39	39,62	3,79
	овес+люпин	0,33	38,35	3,66	0,36	41,08	3,92
	ячень+овес+горох	0,35	38,89	3,72	0,34	36,48	3,49
	ячень+овес+люпин	0,33	36,79	3,51	0,35	36,86	3,52
	ячень+овес+люпин+горох	0,38	42,31	4,04	0,39	40,53	3,87
	ячень+овес	0,31	43,36	4,14	0,30	47,33	4,52
	горох+люпин	0,54	41,50	3,96	0,52	36,38	3,48
Фон 1	ячень+люпин	0,39	39,19	3,74	0,42	42,76	4,08
	овес+люпин	0,42	45,92	4,39	0,40	43,50	4,16
	ячень+овес+горох	0,44	47,38	4,53	0,47	50,32	4,81
	ячень+овес+люпин	0,40	41,65	3,98	0,44	44,02	4,21
	ячень+овес+люпин+горох	0,58	43,14	4,12	0,57	43,86	4,19
	ячень+овес	0,38	51,74	4,94	0,41	51,54	4,92
	горох+люпин	0,54	41,65	3,98	0,52	38,90	3,72
Фон 2	ячень+люпин	0,44	46,66	4,46	0,45	45,96	4,39
	овес+люпин	0,50	48,10	4,60	0,49	48,44	4,63
	ячень+овес+горох	0,50	48,75	4,66	0,50	51,84	4,95
	ячень+овес+люпин	0,51	51,46	4,92	0,49	48,19	4,60
	ячень+овес+люпин+горох	0,52	51,35	4,91	0,52	51,85	4,95
	ячень+овес	0,43	51,96	4,96	0,44	60,09	5,74
	горох+люпин	0,54	37,58	3,59	0,53	38,17	3,65

Нашими исследованиями выявлена закономерность, что с повышением уровня минерального питания в смеси увеличивается сбор переваримого протеина с урожаем зерна. Было установлено, что наибольший сбор переваримого протеина, на всех уровнях минерального питания, при уборке на зернофураж, оказался у смеси в составе: гороха с люпином. Так, например, за четыре года исследований на контроле после занятого пара наибольший сбор переваримого протеина составил 0,21 т/га, на фоне 1 – 0,25 т/га, а на втором уровне ми-

Изучаемые поливидовые посеы отличаются по сбору переваримого протеина, так четырехкомпонентный вариант с ячменём, овсом, горохом и люпином при уборке на зерносенаж после занятого пара варьирует от 0,38 до 0,58 т/га (контроль, фон - 2 соответственно), после сидерального 0,39 – 0,57 т/га (контроль, фон 2 соответственно). Остальные варианты занимают промежуточное положение.

нерального питания – 0,33 т/га. В аналогичной зависимости находится сбор переваримого протеина и в севообороте с сидеральным паром – 0,23; 0,25; 0,31 т/га (контроль, фон 1 и фон 2, соответственно).

Выход кормопротеиновых единиц повышается с внесением минеральных удобрений. Так, на первом уровне минерального питания выход кормопротеиновых единиц при уборке на зерносенаж изменялся от 3,18 до 4,21 тыс./га, на втором от 3,66 до 4,23 тыс./га. При уборке на зернофураж на пер-

вом уровне минерального питания этот показатель изменялся от 1,56 до 2,21 тыс./га, на втором от 2,11 до 2,71 тыс./га.

Аналогичная динамика прослеживается и по выходу обменной энергии. Наибольшее значение данного показателя при уборке на зернофураж отмечено на втором уровне минерального питания в смеси овса с люпином. В севообороте с занятым паром она составила 28,12 ГДж/га, с сидеральным – 25,69 ГДж/га.

Таким образом, на рост, развитие, прохождение фенологических фаз и длину вегетационного периода зернофуражных культур в значительной степени повлияли погодные условия, сложившиеся в годы исследований. Вносимые дозы удобрений на планируемый урожай не оказали влияния на прохождение фенологических фаз и продолжительность вегетационного периода зернофуражных кормосмесей.

При изучении густоты стояния растений выявлена следующая закономерность, что с повышением уровня минерального питания повышается значение этого показателя почти во всех вариантах смешанных посевов и изучения последствий занятого и сидерального паров.

В целом, за годы исследований можно сделать заключение, что подобранные компоненты в смесях в процессе вегетации не проявляют повышенное взаимоугнетение, обеспечивают хорошую густоту и формируют полноценный урожай.

Смешанные посевы растений с различными темпами линейного роста позволяют создавать многоярусные агроценозы. Нижний ярус занимает горох и люпин, доминирующее положение занимает ячмень и овёс.

При уборке на зерносенаж наиболее урожайным оказался вариант ячменя с овсом на первом и втором уровнях минерального питания, обеспечив урожай в среднем 16,29 - 15,86 т/га и 17,54 – 17,60 т/га (соответственно занятый и сидеральный пар).

Увеличение производства высококачественного фуража в Самарской области возможно за счет возделывания четырехкомпонентных смесей ячменя, овса, гороха и люпина. Такие посевы способны формировать урожай зерна, на первом

уровне минерального питания в среднем 1,77 – 1,71 т/га, на втором 2,07 т/га.

Проанализировав кормовую ценность установлено, что она определяется количеством компонентов в смеси и зависит от уровня минерального питания. По содержанию переваримого протеина, что в полнее закономерно, выигрывают варианты с большей насыщенностью бобовыми компонентами. Выявлено, что трех-четырёх компонентные поливидовые смеси занимают промежуточное положение.

Анализ показателей экономической эффективности указывает, что производственные затраты и себестоимость зелёной массы с повышением уровня минерального питания растут, но за счёт возрастающей стоимости валовой продукции величина условного чистого дохода достигает максимума при внесении удобрений на планируемый урожай 4 тыс. корм. ед./га.

#### Литература

1. Васин А. В. Ячмень и овёс в смеси с горохом на зерносенаж / А. В. Васин // Кормопроизводство. - № 8. - 2006. - С. 23–26.
2. Косолапов В. М. Новый этап в развитии кормопроизводства России /В. М. Косолапов //Кормопроизводство. - № 5. - 2007. - С. 3–7.
3. Косолапов В. М. Современное кормопроизводство – основа успешного развития АПК и продовольственной безопасности России /В.М. Косолапов //Земледелие. - 2009.- №6.- С. 3–5.
4. Косолапов В. М. Кормопроизводство в экономике сельского хозяйства России: состояние, проблемы, перспективы /В.М. Косолапов //Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий.-2009.- №9.-С. 6–10.

#### LEGUMINOUS CROPS IN PURE AND ADMIXED SOWINGS FOR GRAIN-AND-HAY AND GRAIN FORAGE FOR CREATION OF HIGH-GRADE FORAGE SUPPLY IN SAMARA REGION

V.G.Vasin, A.V.Vasin

Samara State Agricultural Academy

*By researches it was revealed that the most productive and economically justified for conditions of Samara region were varieties of peas Flagman 9 and Batrak. Evaluation of productivity and forage advantages of polyspecific sowings with lupin Desnjansky at use for grain-and-hay and grain forage was performed.*

**Key words:** grain-and-hay, grain forage, forage production, peas, sowings, variety.

Учредитель – ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур Россельхозакадемии

Главный редактор

**Зотиков Владимир Иванович – доктор с. х. н., профессор**

Заместитель главного редактора

**Наумкина Татьяна Сергеевна – доктор с. х. н.**

Ответственный секретарь

**Грядунова Надежда Владимировна – к. биол. н.****РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ****Артюхов А. И., ВНИИ люпина****Борзенкова Г. А., ВНИИЗБК****Васин В. Г., Самарская ГСХА****Возиян В. И., НИИПК «Селекция» Республика Молдова****Зезин Н. Н., Уральский НИИСХ****Каскарбаев Ж. А., НПЦ ЗХ им. А.И. Бараева Республика Казахстан****Каракотов С. Д., ЗАО «Щелково Агротим»****Кобызева Л. Н., Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева УААН****Кондыков И. В., ВНИИЗБК****Косолапов В. М., ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса****Лукомец В. М., ВНИИМК им. В.С. Пустовойта****Мазуров В. Н., Калужский НИИСХ****Макаров В. И., Тульский НИИСХ****Медведев А. М., РАСХН****Парахин Н. В., Орловский ГАУ****Сидоренко В. С., ВНИИЗБК****Суворова Г. Н., ВНИИЗБК****Тихонович И. А., ВНИИСХМ****Фесенко А. Н., ВНИИЗБК****Чекмарев П. А., МСХ РФ****Шевченко С. Н., Самарский НИИСХ****Шпилев Н. С., Брянская ГСХА**

Корректор

**Грядунова Надежда Владимировна**

Технический редактор

**Хмызова Наталья Геннадьевна**

Перевод на английский язык

**Стефанина Светлана Алексеевна**

Фотоматериал

**Черненький Виталий Анатольевич****СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Романенко Г.А.</b> Поздравление с 50 - летием ГНУ ВНИИЗБК .....	3
<b>Чекмарев П.А.</b> Поздравление с 50 - летием ГНУ ВНИИЗБК .....	4
<b>Зотиков В.И.</b> К 50 – летию ВНИИ зернобобовых и крупяных культур: достижения и новые направления научных исследований. ....	5
<b>Суворова Г.Н., Соболева Г.В., Бобков С.В., Иконников А.В.</b> Разработка и использование биотехнологических методов для создания новых форм растений зернобобовых и крупяных культур .....	10
<b>Кондыков И.В.</b> Культура чечевицы в мире и Российской Федерации (обзор) .....	13
<b>Наумкина Т.С., Суворова Г.Н., Васильчиков А.Г., Мирошникова М.П., Барбашов М.В., Донская М.В. Донской М.М., Громова Т.А., Наумкин В.В.</b> Создание высокоэффективных растительно-микробных систем фасоли .....	21
<b>Брунори Андреа, Корренти Анжело, Фарнети Анна, Толаини Валентина, Колонна Мишеллина, Рикки Маурицио и Иззи Джузеппе</b> Развитие производства и использования проса и чумизы для пищевых целей в Италии .....	26
<b>Дебелый Г.А.</b> Зернобобовые культуры в мире и Российской Федерации .....	31
<b>Зайцева А.И.</b> Селекция вики посевной в условиях средней полосы России .....	36
<b>Ефремова И.В., Роганов А.В.</b> Селекционная оценка сортообразцов гороха конкурсного сортоиспытания .....	39
<b>Гуркова Е.В., Шукис Е.Р.</b> Селекция зернобобовых и крупяных культур в Алтайском НИИСХ .....	43
<b>Семёнов В.А.</b> Современное состояние и направления развития исследований по селекции гороха на 2011-2015 годы .....	46
<b>Гриднев Г.А., Булынецов С.В., Сергеев Е.А.</b> Источники хозяйственно ценных признаков для селекции нута в условиях Тамбовской области .....	51

**Варлахова Л.Н., Бобков С.В., Мартыненко Г.Е., Михайлова И.М.** Особенности технологических качеств зерна новых крупноплодных сортов гречихи ..... 54

**Голопятов М.Т., Костикова Н.О.** Влияние техногенных и биологических факторов на урожай и качество морщинистых высокоамилозных сортов гороха ..... 61

**Гурьев Г.П.** К вопросу о симбиотической азотфиксации у гороха в условиях Орловской области ... 66

**Новиков В. М.** Влияние гороха и гречихи на плодородие почвы и продуктивность звена севооборота при различной основной обработке почвы ..... 72

**Зотиков В.И., Глазова З.И., Титенок М.В.** Смешанные посевы бобовых культур как фактор стабилизации урожая семян вики яровой ..... 77

**Васин В.Г., Васин А.В.** Зернобобовые культуры в чистых и смешанных посевах на зерносегаж и зернофураж для создания полноценной кормовой базы в Самарской области ..... 87

**Гончаренко А.А., Крахмалев С.В., Ермаков С.А., Макаров А.В., Семенова Т.В., Точилин В.Н.** Диллельный анализ инбредных линий озимой ржи по признакам продуктивности ..... 99

**Зарьянова З.А.** Семенная продуктивность сортов клевера лугового различной спелости в условиях северной части Центрально - Чернозёмного региона Российской Федерации ..... 108

**Памяти А.Д. Задорина** ..... 116

**Правила оформления рукописей для публикации в журнал** ..... 118

**CONTENT**

**Zotikov V.I.** To the 50<sup>th</sup> Anniversary of the All-Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops: Achievements and New Directions of Research ..... 5

**Suvorova G.N., Soboleva G.V., Bobkov S.V., Ikonnikov A.V.** Development and Application of Biotechnological Techniques for Creation of New Forms of Legumes and Groat Crops ..... 10

**Kondykov I.V.** Crop of Lentil in the World and in the Russian Federation (Review) ..... 13

**Naumkina T.S., Suvorova G.N., Vasilchikov A.G., Miroshnikova M.P., Barbashov M.V., Donskaya M.V., Donsky M.M., Gromova T.A., Naumkin V.V.** Building of High-Effective Plant-Microbe Systems of Beans ..... 21

**Brunori Andrea, Correnti Angelo, Farneti Anna, Tolaini Valentina, Colonna Michelina, Ricci Maurizio and Izzi Giuseppe.** Enhancing the Production and the Use of Proso Millet and Foxtail Millet in Food Preparation in Italy ..... 26

**Debelyj G.A.** Leguminous Crops in the World and in the Russian Federation ..... 31

**Zajtseva A.I.** Breeding of Common Vetch in the Conditions of Midland of Russia ..... 36

**Efremova I.V., Roganov A.V.** Breeding Evaluation of Peas Samples of Competitive Strain Testing ..... 39

**Gurkova E.V., Shukis E.R.** Breeding of Leguminous and Groat Crops in Altay Research Institute of Agriculture ..... 43

**Semyonov V.A.** Current State and Development Directions of Researches on Peas Breeding for 2011-2015 ..... 46

**Gridnev G.A., Bulyntsev S.V., Sergeev E.A.** Sources of Commercially Valuable Traits for Breeding of Chickpea in the Tambov Region .51

**Varlakhova L.N., Bobkov S.V., Martynenko G.E., Mikhajlova I.M.** Features of Technological Qualities of Grain of New Large-Fruited Varieties of Buckwheat ..... 54

**Golopjatov M.T., Kostikova N.O.** Influence of Both Technogenic and Biological Factors on Yield and Quality of Wrinkled Varieties of Peas with High Content of Amylose ..... 61

**Guryev G.P.** About Symbiotic Nitrogen Fixation in Conditions of Oryol Area ..... 66

**Novikov V.M.** Influence of Peas and Buckwheat on Soil Fertility and Productivity of Part of Crop Rotation at Various Basic Soil Cultivation ..... 72

**Zotikov V.I., Glazova Z.I., Titenok M.V.** Admixed Sowings of Leguminous Crops as Stabilizing Factor of Yield of Seeds of Spring Vetch ..... 77

**Vasin V.G., Vasin A.V.** Leguminous Crops in Pure and Admixed Sowings for Grain-and-Hay and Grain Forage for Creation of High-Grade Forage Supply in Samara Region ..... 87

**Goncharenko A.A., Krahmalev S.V., Ermakov S.A., Makarov A.V., Semenova T.V., Tochilin V.N.** Genetic Analysis of Traits of Productivity of a Winter Rye in Diallel Crossings .99

**Zarjanova Z.A.** Seed Productivity of Varieties of Meadow Clover of Various Maturity in the Conditions of Northern Part of Central Black Earth Region of the Russian Federation ..... 108