

Table 2. Grain yield (g/plot and t/ha) of proso millet varieties and ecotypes grown in the year 2011 at the experimental site of Matrice (Molise).

Variety or ecotype	Grain yield	
	g/plot	t/ha
Blestyaschee	1869.83	2.49
Orlovski Karlik	1617.75	2.16
Vol'noe	1658.76	2.21
Knyazheskoe	1204.49	1.61
Krupnoskoroe	1847.43	2.46
Dobroe	1418.94	1.89
Slavyanskoe	1550.44	2.07
Kazach'e	1612.52	2.15
Soyuz	1833.66	2.44
Pp2000	137.52	0.18
BVAL-903418 Tiroler Rispenhirse	459.65	0.61
RCAT017585 Topaz	1744.00	2.33
RCAT017334 Canberrai	1657.23	2.21
RCAT017535	1880.00	2.51
RCAT017337 Prosos	308.62	0.41
RCAT017338 Kusota	1137.85	1.52

УДК 635.65(100)(471)

ЗЕРНОБОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ В МИРЕ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Г.А. ДЕБЕЛЫЙ

Московский НИИСХ, «Немчиновка»

В статье представлен аналитический обзор современного состояния производства в мире и России основных зернобобовых культур – сои, гороха, люпина, фасоли.

Ключевые слова: горох, соя, люпин, фасоль, посевные площади, урожайность, сорта.

Во многих густонаселенных странах (Китай, Индия и др.) мира зернобобовые культуры являются основными источниками пищевого белка.

Среди них выделяется соя, как высокобелковая высокомасличная культура [1].

По данным FAOSTAT (2011) в 2010 г. посевные площади сои составляли 102386 тыс. га, при средней урожайности 25,5 ц/га. Свыше 30 млн. га занимала соя в США с урожайностью 29,2 ц/га. По 8-9 млн. га высевали сою в Китае и Индии, но урожай зерна был ниже 11 и 17 ц/га соответственно.

В Европейских странах в последние годы посевы сои сократились с 500 тыс. га в 2006 г. до 375 тыс. га в 2010 г. Наряду с ростом энергетических затрат на возделывание сои сказалось и все возрастающее отрицательное отношение к генетически модифицированным сортам.

В России впервые площади посева сои достигли 1 млн га при средней урожайности 11,8 ц/га. Такое расширение посевов связано с активным действием фирм, в том числе и с иностранным капиталом. Основные площади сои размещались в южных областях ЦЧО, Поволжья, в Предкавказье и Приморье.

Из культур, распространенных в умеренном климате, на всех континентах ведущим является горох. Посевные площади его немного сократились – с 6770 тыс. га в 2006 г. до 6313 тыс. га в 2010 г. Однако средняя его урожайность возросла с 15,3 до 16,2 ц/га соответственно.

Во многих Европейских странах с внедрением новых высокоурожайных, устойчивых к полеганию сортов урожайность гороха достигает 40-50 ц/га, что, несмотря на сокращение посевных площадей, повышает валовой сбор зерна.

В России за последние годы площади посева гороха возросли с 712 тыс. га в 2006 г. до 882 тыс. га в 2010 г. со средней урожайностью зерна 14,8 ц/га.

Среди наиболее развитых стран примером устойчивого производства высокобелкового зерна является Канада (табл. 1)

В провинциях, расположенных на широте Краснодарского края, применяя эффективные технологии и современные сорта получают стабильные урожаи зерна сои и гороха. В настоящее время Канада является основным поставщиком зерна гороха на мировом рынке [4].

Более высоким содержанием белка, в сравнении с горохом отличается люпин. По этому показателю он близок к сое. Имеет он и другие положительные качества.

В отличие от сои и других бобовых культур люпин не содержит в зерне ингибиторов трипсина, а благодаря использованию мутаций удалось получить малоалкалоидные сорта, пригодные для кормления, а после экструдирования и для пищевых целей.

Из трех крупносемянных средиземноморских видов люпина: белого, желтого и узколистного, последний наиболее скороспелый, имеет широкое распространение.

В Европейских странах посевы всех 3-х видов люпина в 2010 г. занимали 69,4 тыс. га, Россия, Украина и Белоруссия в 2010 г. имели площадь посева люпина 76,8 тыс. га. В Белоруссии на площади 25,7 тыс. га, в РФ на площади 9,8 тыс. га, в основном, высевали узколистный люпин, а на Украине на площади 42,0 тыс. га преобладал белый люпин. В России не менее 10 тыс. га занимали в 2010 г. смешанные посевы люпина с яровой пшеницей, технология возделывания которых разработана и запатентована во ВНИИ люпина.

Таблица 1. Площадь посева и урожайность сои и гороха в Канаде (2006-2010 гг.)

Показатели	Годы					Сред. урожай зерна, ц/га	V %
	2006	2007	2008	2009	2010		
Горох							
Площадь посева, тыс. га	1230	1442	1582	1487	1322		
Урожайность, ц/га	20,4	20,3	22,5	22,7	21,6	21,5	21,5
Соя							
Площадь посева, тыс га	1201	1171	1195	1383	1476		
Урожайность, ц/га	28,8	23,0	27,9	25,3	29,4	26,9	42,0

В перспективе, с районированием скороспелых детерминантных сортов узколистного люпина Ладный, Дикаф 14, Надежда открывается

возможность значительно севернее провести границу устойчивого вызревания семян люпина.

Ярким примером успешной селекции и большого вклада узколистного люпина в преобразование сельскохозяйственного производства является расширение его посевов в Австралии – со 100 га в 1980 г. до миллиона гектаров в 90-х годах XX столетия [2,3].

Благодаря целеустремленной плодотворной работе по селекции узколистного кормового лю-

пина созданы уникальные сорта: с разным периодом вегетации, с различным строением стебля, с устойчивостью к фомопсису и фузариозу, с выносливостью к антракнозу. В своеобразных погодных условиях сорта люпина успешно конкурировали с яровым горохом (табл.2).

Таблица 2. Площади посева и урожайность гороха и узколистного люпина в Австралии.

Показатели	Годы					Сред. урожай зерна, ц/га	V, %
	2006	2007	2008	2009	2010		
Горох							
Площадь посева, тыс. га	384	293	300	285	277		
Урожайность, ц/га	3,6	9,1	7,9	12,5	10,1	8,6	96
Узколистный люпин							
Площадь посева, тыс га	736	752	573	483	592		
Урожайность, ц/га	6,3	8,8	12,3	12,7	10,6	10,1	56,6

Как отличный предшественник основной экспортной культуры Австралии - яровой пшеницы, узколистный люпин при эффективной технологии гербицид симазин (1кг/га) и небольшой припосевной дозе фосфора (P₄₅) обеспечил производство 25-26 ц/га яровой пшеницы, что с площади 2 млн. га полностью удовлетворяет собственные потребности и экспорт.

Причиной снижения посевных площадей люпина в Австралии и особенно в Европейских странах является поражение посевов большинства сортов желтого и отдельных сортов узколистного люпина антракнозом. По этой причине до 6,5 тыс. га сократились посевы белого люпина во Франции, с 50 до 24 и 19 тыс. га уменьшились посевы желтого и узколистного люпина соответственно в Германии и Польше.

Рассмотрим состояние с зернобобовыми культурами в Российской Федерации в сравнении с республиками из бывшего Советского Союза (табл. 3).

В России площади посева гороха возросли, в сравнении с 2006 года почти на 100 тыс. га. Этому способствовало внедрение в производство новых, более устойчивых к полеганию полубезлистных

сортов гороха с потенциальной урожайностью 40-50 ц/га. Это районированные сорта гороха Батрак, Губернатор, Мультик, Фокор, Аксайский усатый 55, Флагман 7, Флагман 9, Демос, Немчиновский 100 и другие.

Не намного выше средняя урожайность на Украине – 17,5 ц/га, где площадь посева гороха в пределах 300 тыс. га. Значительно сократились площади посева гороха в Белоруссии с 30 до 16,3 тыс. га в 2010 г., однако урожайность при благоприятных погодных условиях до 30 ц/га.

В Белоруссии в конце XX столетия получены в различной степени устойчивые к фузариозу сорта белого, желтого и узколистного люпина, что в результате стабилизировало посевные площади. Однако отсутствие ингибиторов трипсина в семенах и уменьшение алколоидов привело к снижению выносливости растений люпина к фитопатогенам. В последнее десятилетие посевы желтого и белого люпина в значительной мере сократились. Большинство возделываемых сортов узколистного люпина как в Австралии, так и в Европейских странах относительно выносливее к этой болезни, хотя на отдельных полях проявляется ее вредоносности.

Таблица 3. Посевные площади и урожайность гороха и люпина в бывших республиках Советского Союза.

Показатели	Годы					Сред.урожай зерна, ц/га
	2006	2007	2008	2009	2010	
Горох						
Белоруссия						
Площадь посева, тыс. га	24,1	17,7	12,5	17,0	16,3	
Урожайность, ц/га	19,4	24,0	31,0	28,6	22,5	25,0
Люпин						
Площадь посева, тыс. га	46,7	31,9	35,7	39,3	25,7	
Урожайность, ц/га	15,5	14,6	22,2	18,7	15,3	16,5
Горох						
Украина						
Площадь посева, тыс. га	326,7	246,8	201,1	273	278	
Урожайность, ц/га	19,9	10,8	22,6	18,1	16,2	17,5
Люпин						
Площадь посева, тыс. га	5,4	7,2	8,5	16,7	42,1	
Урожайность, ц/га	12,2	10,7	16,4	16,0	17,3	13,9
Горох						
Российская Федерация						
Площадь посева, тыс. га	711	622	635	770	820	
Урожайность, ц/га	16,2	13,8	14,8	17,5	14,8	16,4
Люпин						
Площадь посева, тыс. га	12,5	15,3	12,4	7,5	9,8	
Урожайность, ц/га	10,8	11,0	17,6	12,5	10,0	12,4

При насыщении севооборотов бобовыми культурами и несоблюдении чередования культур угроза эпифитотий возрастает. Так что интенсификация селекционных работ в этом направлении является актуальной задачей. Отсутствие в естественном разнообразии источников устойчивости к антракнозу усложняет эту задачу. Возможным выходом из сложившейся ситуации является всемерное расширение и создание исходного материала методом индуцированного мутагенеза и отбор на естественном и искусственном инфекционных фонах.

Велико значение зернобобовых культур в питании населения свежей продукцией. Более 2 млн. га в мире занимает овощной горох, используемый для производства зеленого горошка. В зеленом и консервированном виде он обладает ценными питательными качествами и лекарственными свойствами.

Особенно выделяются по использованию овощного гороха США, где посевная площадь под

этой культурой 71 тыс. га, в 2 раза больше, чем гороха на зерно, которого было 30,6 тыс. га в 2010 г. при урожайности 20 ц/га. Урожайность зеленых бобов стабильная, по годам 44-48 ц/га. Всего в мире в 2010 г. высевали 2039,8 тыс. га овощного гороха.

Значительно превосходит горох по использованию в питании фасоль, площади посева которой в мире составили в 2010 г 28920 тыс. га при средней урожайности 7,7 ц/га. В Европейских странах в 2010 г. фасоль занимала небольшую площадь – 89,3 тыс. га. В Российской Федерации в 2010 г. высевали 3700 га фасоли при средней урожайности 16,4 ц/га

Судя по статистическим данным, в Российской Федерации при общей площади посева зерновых и зернобобовых культур в 2006-2010 г. свыше 4,7 млн. га и средней урожайности 21,3 ц/га, сбор белка достигает 2,7 ц/га, у пшеницы и кукурузы оно несколько выше, а у ржи и подсолнечника ниже. При равном вкладе в группу зерно-

бобовых культур сои и гороха – сбор растительного белка у зернобобовых культур составляет 4,5 ц/га.

Близкие результаты при испытании сортов гороха на госсортоучастках получены в 2004 -2007 гг. (табл.4).

Таблица 4. Урожайность зерна и сбор сухого вещества гороха на сортоучастках по регионам РФ, в среднем за 2004 – 2007 гг.

Регион	Урожай зерна ц/га	Сбор сухого вещества, ц/га	Выход белка, ц/га	
			зерно	сух. вещество
Северный	16,9	23,7	4,0	3,3
Северо-Западный	17,4	48,0	4,2	4,8
Центральный	21,6	51,8	5,2	5,2
Волго-Вятский	20,1	45,0	4,8	4,5
Центрально-Черноземный	18,6	46,0	4,5	4,6
Средневолжский	21,5	33,0	5,1	3,1
Северо-Кавказский	21,6	44,5	5,2	4,9
Уральский	14,4	34,7	3,5	4,0

Как показывают результаты, приведенные в табл.4, во многих регионах (Центральный, Волго-Вятский, Средневолжский, Северо-Кавказский), в среднем за 5 лет средняя урожайность зерна превышает 20 ц/га, а сбор сухого вещества приближается к 50 ц/га. В трех из пяти регионов по выходу белка имеет преимущество зерно, а в двух вегетативная масса (сухое вещество). В Центральном регионе сбор белка по сухому веществу равный. Близкие результаты по выходу белка при учете зерна и сухой массы свидетельствуют о том, что горох очень пластичная культура и практически в любую фазу развития пригодна для получения высокобелковой массы. Оптимальный срок уборки определяется назначением посева и морфобиологическими особенностями сорта. По опытным данным во многих исследованиях наибольший сбор белка и энергии обеспечивает уборка в стадии молочно-восковой спелости зерна. Современный набор сортов гороха зернового, укосного и овощного направления может полностью удовлетворить потребности народного хозяйства в растительном белке, включая пищевую, комбикормовую и другие отрасли промышленности.

Литература

1. Зотиков В.Н., Боровлев А.А. Пути увеличения производства растительного белка в России. //Сб. научн. тр.: Повышение устойчивости пр-ва с/х культур в современных условиях//. – Орел.- 2008. – С. 36-49.
2. Gladstones Y.S. Distribution, origin, taxonomy, history and importations. //Yn: Y.S. Wladstones et ol. (eds.) Lupin as Crop Plants. Biology, Production and Utilization// 1998. – P. 1-39.
3. Cowling W.A. Pedigrees and characterizations of narrow leafed lupin cultivars released in Australia from 1967 to 1998. //Agric. W.A. Bulletin 4365. May 1999//. P. 11.
4. Clement S.L., McPhee K.E., Elbersen L.R., Evans M.A. //Plant Breeding. Pea weevil, Bruchus pisorum L. (Coleoptera: Bruchi day resistance in Pisum sativum x Pisum fulfum interspecific crosses//. - 2009. Vol. 128 NS.P. 478-485.
5. Дебелый Г.А. //Зернобобовые культуры в Нечерноземной зоне РФ//. Москва - Немчиновка. 2009. - С. 258.

LEGUMINOUS CROPS IN THE WORLD AND IN THE RUSSIAN FEDERATION

G.A. Debelyj

Moscow Research Institute of Agriculture,
"Nemchinovka"

State-of-the-art review of current state of production of the basic leguminous crops - soya, peas, lupin and bean in the world and in Russia were presented in the article.

Key words: Peas, soya, lupin, bean, areas under crops, productivity, varieties.

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 Агрохим»****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**

Романенко Г.А. Поздравление с 50 - летием ГНУ ВНИИЗБК	3
Чекмарев П.А. Поздравление с 50 - летием ГНУ ВНИИЗБК	4
Зотиков В.И. К 50 – летию ВНИИ зернобобовых и крупяных культур: достижения и новые направления научных исследований.	5
Суворова Г.Н., Соболева Г.В., Бобков С.В., Иконников А.В. Разработка и использование биотехнологических методов для создания новых форм растений зернобобовых и крупяных культур	10
Кондыков И.В. Культура чечевицы в мире и Российской Федерации (обзор)	13
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. Создание высокоэффективных растительно-микробных систем фасоли	21
Брунори Андреа, Корренти Анжело, Фарнети Анна, Толаини Валентина, Колонна Мишеллина, Рикки Маурицио и Иззи Джузеппе Развитие производства и использования проса и чумизы для пищевых целей в Италии	26
Дебелый Г.А. Зернобобовые культуры в мире и Российской Федерации	31
Зайцева А.И. Селекция вики посевной в условиях средней полосы России	36
Ефремова И.В., Роганов А.В. Селекционная оценка сортообразцов гороха конкурсного сортоиспытания	39
Гуркова Е.В., Шукис Е.Р. Селекция зернобобовых и крупяных культур в Алтайском НИИСХ	43
Семёнов В.А. Современное состояние и направления развития исследований по селекции гороха на 2011-2015 годы	46
Гриднев Г.А., Булынецов С.В., Сергеев Е.А. 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	Debelyj G.A. Leguminous Crops in the World and in the Russian Federation	31
Голопятов М.Т., Костикова Н.О. Влияние техногенных и биологических факторов на урожай и качество морщинистых высокоамилозных сортов гороха	61	Zajtseva A.I. Breeding of Common Vetch in the Conditions of Midland of Russia	36
Гурьев Г.П. К вопросу о симбиотической азотфиксации у гороха в условиях Орловской области ...	66	Efremova I.V., Roganov A.V. Breeding Evaluation of Peas Samples of Competitive Strain Testing	39
Новиков В. М. Влияние гороха и гречихи на плодородие почвы и продуктивность звена севооборота при различной основной обработке почвы	72	Gurkova E.V., Shukis E.R. Breeding of Leguminous and Groat Crops in Altay Research Institute of Agriculture	43
Зотиков В.И., Глазова З.И., Титенок М.В. Смешанные посевы бобовых культур как фактор стабилизации урожая семян вики яровой	77	Semyonov V.A. Current State and Development Directions of Researches on Peas Breeding for 2011-2015	46
Васин В.Г., Васин А.В. Зернобобовые культуры в чистых и смешанных посевах на зерносеяж и зернофураж для создания полноценной кормовой базы в Самарской области	87	Gridnev G.A., Bulyntsev S.V., Sergeev E.A. Sources of Commercially Valuable Traits for Breeding of Chickpea in the Tambov Region .51	
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	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
Зарьянова З.А. Семенная продуктивность сортов клевера лугового различной спелости в условиях северной части Центрально - Чернозёмного региона Российской Федерации	108	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
Памяти А.Д. Задорина	116	Guryev G.P. About Symbiotic Nitrogen Fixation in Conditions of Oryol Area	66
Правила оформления рукописей для публикации в журнал	118	Novikov V.M. Influence of Peas and Buckwheat on Soil Fertility and Productivity of Part of Crop Rotation at Various Basic Soil Cultivation	72
CONTENT		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
Zotikov V.I. To the 50 th Anniversary of the All-Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops: Achievements and New Directions of Research	5	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
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	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	
Kondykov I.V. Crop of Lentil in the World and in the Russian Federation (Review)	13	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
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		