

повышения урожайности и улучшения качества продукции. В течение трех лет в смешанных посевах районированный сорт посевного гороха Немчиновский 100 обеспечивал увеличение урожайности зерна смеси в сравнении с одновидовыми посевами яровой пшеницы, овса и ячменя. В Нечерноземной зоне все эти культуры используют для приготовления концентрированных кормов, однако для полноценного кормления в них не хватает белка и лимитирующей аминокислоты – лизина. Горох же содержит в зерне в 2,0-2,5 раза больше белка и лизина, добавление гороха делает корм полноценным.

Проведенные опыты показали, что в изученных нами смесях и соотношениях культур при уборке содержится до 50% зерна гороха, а для большинства сельскохозяйственных животных достаточно 20-25% гороха от массы корма. Поэтому, для приготовления полноценных, сбалансированных по питательным веществам кормосмесей, необходимо проводить смешивание зерна в нужных пропорциях. Ценность таких смесей в том, что в отличие от сои, они не содержат в зерне ингибиторов трипсина и могут быть использованы на кормовые цели без тепловой обработки после измельчения или дробления.

Литература

1. Жученко А. А. Адаптивная система селекции растений (экологические основы). – М., 2000. – 565 с.
2. Косолапов В. М., Фицев А. И., Гаганов А. П. Горох, люпин, бобы: оценка и использование в кормлении сельскохозяйственных животных. Москва, 2009. – 326 с.
3. Дебелый Г. А. Зернобобовые культуры в Нечерноземной зоне РФ. Значение, селекция, использование, смешанные посевы. Москва-Немчиновка, НИИСХ ЦРНЗ, 2009. – 260 с.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М., Колос, 1985. – 415 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., Колос, 1989. – 249 с.
6. Методические рекомендации по изучению состава и питательности кормов СССР, – М., ВАСХНИЛ, 1985. – 85 с.

MIXED CROPS OF PEAS WITH CEREALS AS A VALUABLE SOURCE OF VEGETABLE PROTEIN

G. A. Debelyj, A. V. Mednov, A. V. Goncharov, A. A. Vol'pe, K. A. Matveenko
FGBNU «THE MOSCOW RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE
«NEMCHINOVKA»

Abstract: In the production of food and feed the leading role belongs to the crops well-adapted to anthropogenic factors that provide 75% of the nutrients and renewable energy annually. However, they have lack of protein and certain essential amino acids. This shortfall successfully compensate legumes - with the help of nodule bacteria they use free nitrogen from the air for the synthesis of proteins.

УДК 633.358:631.52

ЗЕРНОУКОСНЫЙ СОРТ ГОРОХА ФАЛЁНСКИЙ ЮБИЛЕЙНЫЙ

С. С. ПИСЛЕГИНА, Т. П. ГРАДОБОЕВА, кандидат биологических наук
И. В. ЛЫСКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «ФАЛЁНСКАЯ СЕЛЕКЦИОННАЯ СТАНЦИЯ»

В статье представлена краткая характеристика нового сорта гороха зерноукосного направления Фалёнский юбилейный (Фалёнский усатый x Wi 9406). Фалёнский юбилейный – листочковый среднестебельный, белоцветковый, мелкосемянный, среднеспелый сорт, сочетает высокую урожайность зерна (до 5,5 т/га), зелёной массы (до 50,0 т/га) и сухой массы (до 6,3 т/га) с повышенным содержанием белка. В 2015 году сорт Фалёнский юбилейный передан на Государственное сортоиспытание.

Ключевые слова: селекция, горох, сорт, урожайность, содержание белка.

Основной отраслью сельского хозяйства Северо-Восточного региона Российской Федерации является животноводство. Для повышения продуктивности животноводства корма должны быть сбалансированы по белку и аминокислотному составу. Для полноценного кормления животных на одну кормовую единицу требуется 100...120 г переваримого протеина, но фактически во многих центральных областях Нечерноземья приходится только 80...85 г [1]. С этим связана недостаточная продуктивность животноводства и перерасход кормов на единицу производимой продукции и в Кировской области [2]. В обеспечении животных необходимым количеством высокобелковых кормов важное значение имеют зернобобовые культуры. Одним из наиболее дешёвых, а также экологически чистым источником растительного белка является горох. Введение гороха в состав комбикорма позволяет получать корма, полностью сбалансированные по переваримому протеину и незаменимым аминокислотам [3].

В структуре посевных площадей России горох занимает 5...7%, а на Северо-Востоке – 3%, в то время как по научно обоснованным нормам зернобобовых культур должно быть в два раза больше – 10...12% [4]. Проблема производства высокобелкового зерна гороха в Российской Федерации связана с низкой реализацией потенциала культуры. Стабилизация её на высоком уровне требует комплексного решения селекционно-семеноводческими и технологическими приёмами, среди которых высокая значимость придаётся дальнейшему совершенствованию селекционных достижений. Для повышения урожайности гороха необходимо создавать сорта, приспособленные к разнообразию почвенно-климатических условий, стабильно высокоурожайные, устойчивые к болезням и вредителям, с высоким качеством продукции.

Цель исследований – создать сорт гороха зерноукосного направления, сочетающий высокую урожайность зерна и сухой массы с повышенным содержанием белка, толерантный к наиболее вредоносным болезням.

Материал и методы. Селекционная работа проведена в лаборатории селекции и первичного семеноводства зернобобовых культур согласно «Методики Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1985), методическим указаниям «Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР: пополнение, сохранение и изучение» [5]. Стандартом служил районированный в Волго-Вятском регионе сорт Красноуфимский 93. Содержание белка определяли по методике Къельдаля в модификации Сереньева [6]. Номера конкурсного сортоиспытания оценивали группой иммунитета растений на искусственном инфекционном фоне по устойчивости к *AscohitapisiLib.*, *AscohitapinodesJones* и *Fusariumsp.* по методике «Методы ускоренной оценки селекционного материала гороха на инфекционных и провокационных фонах» [7]. Статистическая обработка данных урожайности зерна, зеленой и сухой массы проведена по Доспехову [8] с использованием компьютерной программы Agros 2.07.

В качестве родительских форм для создания сорта Фалёнский юбилейный были использованы сорта Фалёнский усатый и Wi 9406. Сорт Фалёнский усатый выведен на Фалёнской селекционной станции, обладает усатой формой листа, коротким стеблем и крупными семенами (масса 1000 семян 240...330 г). Листочковый овощной сорт Wi 9406 получен из ВИРа в 2000 году, отличается высоким содержанием белка в зерне (до 28,0%).

Результаты и их обсуждение

Новый сорт гороха Фалёнский юбилейный создан методом двукратного индивидуального отбора из четвертого поколения гибридной комбинации №3478 (Фалёнский усатый х Wi 9406). Гибридная комбинация получена в 2002 году. Элитное растение отобрано в 2008 г. и зарегистрировано под номером Е-3541. В 2009-2010 гг. изучение линии Е-3541 проходило в селекционных питомниках, в 2010 г. – в контрольном питомнике, в 2012-2015 гг. – в питомнике конкурсного сортоиспытания. В 2015 г. селекционная линия Е-3541 передана на Государственное сортоиспытание как сорт Фалёнский юбилейный.

Сорт Фалёнский юбилейный относится к разновидности *vulgate*, подразновидности *vulgate*. Стебель простой, индетерминантного типа, высотой 65...128 см. Листья простые, зелёной окраски, без антоциановой пигментации, с 2-3 парами листочков, заканчиваются усиками. Прилистники зелёного цвета, полусердцевидной формы. Общее число междоузлий 12...25, до первого соцветия – 10...15. Цветки белые, средней крупности, соцветие 2-3 цветковая пазушная кисть (рис. 1).

Сорт среднеспелый, вегетационный период в среднем 64...88 суток. По данным нескольких лет испытаний на жестких искусственных инфекционных фонах на устойчивость к возбудителям бледнопятнистого, тёмнопятнистого аскохитоза по бобам, листьям и семенам, фузариозным корневым гнилям новый сорт характеризуется средней устойчивостью к обоим видам аскохитоза при оценке бобов и листьев.

Хозяйственная характеристика даётся по 4-х летним данным конкурсного сортоиспытания (2012-2015 гг.). Погодные условия за время испытания сорта были контрастными по количеству выпавших осадков и температурному режиму: ГТК₂₀₁₂=1,50, ГТК₂₀₁₃=0,69, ГТК₂₀₁₄=2,22, ГТК₂₀₁₅=1,59. Максимальная урожайность зерна 5,5 т/га была получена в 2014 г., в 2012 и 2015 гг. урожайность также была высокой – 5,2 т/га. Погодные условия 2013 г. в целом из-за засухи были неблагоприятны для вегетации гороха. Недостаток дождей в июне и их отсутствие в I декаде июля отрицательно



сказались на формировании урожайности, в результате этого урожайность зерна составила 2,3 т/га, превысив стандарт на 0,2 т/га.

Рис. 1. Соцветие гороха сорта Фалёнский юбилейный

Бобы прямые или слабоизогнутые, с тупой верхушкой, лущильного типа. Среднее число бобов на растении 4-8 (максимальное – 18). Бобы содержат в среднем 4-5 семян (максимально 8). Семена округлой формы, желтовато-белые, средне-мелкие (масса 1000 семян 140...169 г) (рис. 2).

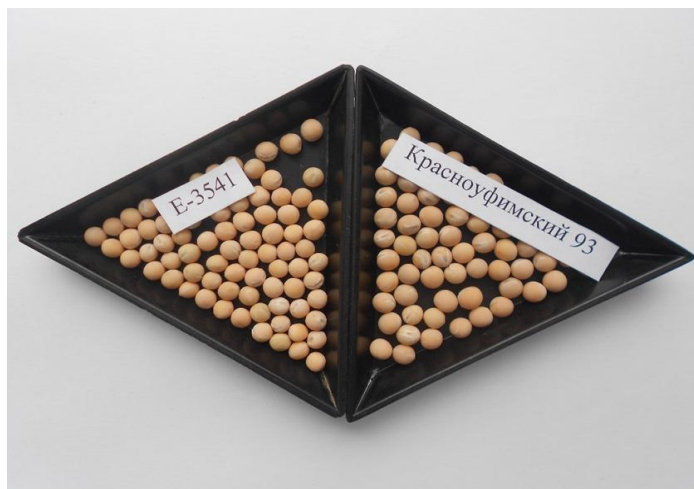


Рис. 2. Семена гороха сортов Фалёнский юбилейный и Красноуфимский 93

В среднем за 4 года конкурсного сортоиспытания урожайность зерна сорта составила 4,6 т/га при НСР₀₅ 0,3...0,6, превысив стандарт Красноуфимский 93 на 0,9 т/га или 24 % (табл. 1).

Структурный анализ продуктивности растений показал, что более высокая урожайность зерна сорта Фалёнский юбилейный достигалась за счёт большего числа бобов и семян на растении (больше стандарта на 0,4 и 1,5 шт. соответственно), числа зёрен в бобе (больше на 0,5 шт.), массы семян с растения (больше на 0,5 г). Семена нового сорта более мелкие по сравнению с семенами сорта Красноуфимский 93. Преимущество мелкосемянных сортов в том, что существенно снижается их норма высева, следовательно, такие сорта возделывать экономически выгодно.

Таблица 1

Характеристика сортов Фалёнский юбилейный и Красноуфимский 93, 2012-2015 гг.

Показатели	Фалёнский юбилейный	Красноуфимский 93
Урожайность зерна, т/га	4,6	3,7
Урожайность зелёной массы, т/га	33,4	27,8
Урожайность сухой массы, т/га	5,2	4,6
Высота растения, см	90	96
Число бобов на растении, шт.	5,8	5,4
Число бобов на узел, шт.	1,6	1,5
Число зёрен на 1 растение, шт.	20,0	18,5
Число зёрен в бобе, шт.	4,0	3,5
Масса 1000 зёрен, г	155	174
Масса семян с 1 растения, г	4,0	3,5
Устойчивость к полеганию, балл	3,3	2,8
Вегетационный период, сутки	78	74

Важными показателями, характеризующим зерноукосные сорта гороха, является урожайность сухой и зелёной массы. По урожайности зелёной массы сорт Фалёнский юбилейный за годы испытаний превзошёл стандарт на 5,6 т/га при НСР₀₅ 2,0...6,0, по урожайности сухой массы – на 0,6 т/га при НСР₀₅ 0,3...0,8. Максимальная урожайность зелёной массы 50,0 т/га отмечена в 2014 году, максимальная урожайность сена 6,3 т/га – в 2012 году. Одной из важных задач при селекции гороха наряду с урожайностью является создание высокобелковых сортов. По содержанию белка в зерне сорт Фалёнский юбилейный в среднем за 4 года конкурсного сортоиспытания превзошёл стандарт на 1,43%, по содержанию белка в сене – на 0,90% (табл. 2). Сбор сырого протеина с 1 га у нового сорта в среднем за 4 года по зерну составил 1011 кг, по сухой массе – 802 кг, что превышает стандарт на 30 и 17% соответственно.

Таблица 2

Содержание сырого протеина в зерне и сухой массе сортов Фалёнский юбилейный и стандарта Красноуфимский 93

Сорт	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	среднее	± к стандарту
Содержание сырого протеина, %						
В зерне						
Фалёнский юбилейный	23,00	21,19	23,72	20,28	22,05	+1,43
Красноуфимский 93	20,06	20,25	22,44	19,72	20,62	-
В сухой массе						
Фалёнский юбилейный	14,88	13,06	18,07	15,69	15,43	+0,90
Красноуфимский 93	16,38	10,94	16,03	14,75	14,53	-
Сбор сырого протеина, кг/га						
С зерна						
Фалёнский юбилейный	1196	487	1305	1055	1011	+235
Красноуфимский 93	623	425	1167	887	776	-
С сухой массой						
Фалёнский юбилейный	937	496	976	800	802	+116
Красноуфимский 93	1016	383	593	752	686	-

Фалёнский юбилейный – сорт зерноукосного направления, предназначен для использования на зернофураж, зелёный корм, сено, сенаж и силос. Возможно, применение и на пищевые цели. Новый сорт рекомендуется возделывать в смешанных посевах с зерновыми злаковыми культурами (рис. 3). Предпочтительные зоны семеноводства – Волго-Вятский, Северо-Западный, Центральный, Западно-Сибирский регионы.



Рис. 3. Горох Фалёнский юбилейный (Е-3541) в смеси с яровой пшеницей Ирень, посев 2015 г.

Вывод. Создан и передан на Государственное сортоиспытание новый сорт гороха зерноукосного направления Фалёнский юбилейный, сочетающий высокую урожайность зерна, зелёной массы и сухой массы с повышенным содержанием белка. Новый сорт рекомендован для использования на кормовые и пищевые цели.

Литература

1. Елсуков М.П. Пути увеличения производства кормов и рациональное использование их в животноводстве. – М.: Сельхозгиз, 1985. – С. 192-217.
2. Чухнин Ю.А. Возделывание гороха в Нечернозёмной зоне РСФСР. – Л.: Колос. – 1983. – 360 с.
3. Васютин А.С. Состояние и перспективы производства зернобобовых культур в Российской Федерации. // Научные основы создания моделей агро-экоотипов сортов и зональных технологий возделывания зернобобовых и крупяных культур для различных регионов России. – Орёл: Орëлиздат. – 1997. – С. 15-19.
4. Макашева Р.Х. Горох. – Л.: Колос, 1973. – 293 с.
5. Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР: пополнение, сохранение и изучение. Методические указания. – С-П., 2010. – 141 с.
6. Метод ускоренного определения азота с использованием аппарата Сереньева. – М.: ЦИНАО, 1989, – 8 с.
7. Методы ускоренной оценки селекционного материала гороха на инфекционных и провокационных фонах. Методические рекомендации. – М. – 1990. – 24 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., Агропромиздат, 1985. – 361 с.

GRAIN AND FODDER VARIETIES OF PEAS FALYONSKY JUBILEINY

S. S. Pislegina, T. P. Gradoboeva, I. V. Lyskova

FGBNU «FALYONSKY BREEDING STATION», p. the Falenki, Kirov region, Russia

Abstract: The article presents a brief description of the new variety of pea grain and fodder directions Falyonsky Jubileiny (Falyonsky semleafless x Wi 9406). Falyonsky Jubileiny – leaflet, medium stalk, white flower, small seeds, mid ripening variety, combines high grain yield (up to 5.5 tonnes/ha), green mass (up to 50.0 tons/ha) and dry weight (up to 6.3 tonnes/ha) with high content of protein. In the year 2015 the variety Falyonsky Jubileiny referred to the State variety testing.

Keywords: selection, pea, variety, productivity, protein content.