

на 1,7–4,3 г выше стандарта. Уровень общего азота в сухом веществе составил 2,92 %, сырой золы – 8,14 %, сырой клетчатки – 22,49 %.

Сорт отличается способностью быстро отрастать после укоса и стравливания. Рано отрастает весной, быстро накапливает зеленую массу, обладает высокой, равномерной облиственностью – 44,0–49,3 % и продуктивной кустистостью (7,5–10,7 шт. стеблей на растение). При посеве в первой декаде сентября зеленоукошная рожь **Вердена** достигает фазы колошения на 7–10 суток позднее сортов зернового использования, что позволяет удлинить срок поступления зеленой массы.

Отличается высокой пластичностью и приспособленностью к условиям выращивания, хорошо развивается на всех типах окультуренных почв. Не требует значительного применения

средств защиты, что является более экологически чистым возделыванием.

Характеризуется высоким коэффициентом размножения, низкой массой 1000 зерен (23,2–28,8 г), плотным продуктивным стеблестоем к уборке – 496 шт. ст./м².

Сеять сорт **Вердена** осенью на зеленый корм надо раньше оптимальных сроков сева диплоидных сортов ржи на зерно (не менее как на 15–20 дней). Для получения дружных всходов и хорошей перезимовки глубина заделки семян на тяжелых почвах должна быть не более 2 см, на легких – 4 см. Весовая норма высева составляет 100–120 кг/га кондиционных семян. При посеве сорта на зерновые цели по сравнению с посевом на корм норма высева семян должна быть меньше на минеральных почвах на 15–20 %, на торфяных – на 25–30 %. Пространственная изоляция

от других сортов диплоидной ржи составляет не менее 400 м.

Рекомендован также и ранневесенний посев. При посеве весной в чистом виде или в смеси с озимым рапсом, викией мохнатой сорт обеспечивает 3–4 укоса с общей урожайностью до 900 ц/га зеленой массы.

Созданные в последние годы сорта ржи в значительной мере изменили представление об этой культуре как экстенсивной. Потенциальные возможности новых сортов полнее раскрываются при соответствующем уровне культуры земледелия.

Широкий ассортимент сортов позволяет получать высокий и стабильный урожай зерна в различных климатических зонах на почвах с разным уровнем плодородия и является гарантом обеспечения республики зерном продовольственного, кормового и технического назначения.

УДК 633.31/.37:636.085

Зернобобовые культуры – источник белка в кормлении сельскохозяйственных животных

В.Ч. Шор, М.В. Евсеенко, кандидаты с.-х. наук,

Ю.И. Пешко, научный сотрудник

Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

В настоящее время в животноводческой отрасли республики остро стоит проблема дефицита белка в рационе животных. Постоянный дефицит белка не только снижает продуктивность животных и качество продукции, но и ведет к крайне непроизводительному перерасходу кормов, удорожанию мяса, молока и других продуктов. Недобор продукции животноводства из-за дефицита белка находится в пределах 30–35 %, что вызывает увеличение себестоимости в 1,5 раза. Доля собственного белка невелика, поскольку площади под зернобобовыми культурами расширяются медленно, урожайность их в сельскохозяйственных предприятиях страны остается низкой, а продукция в основном используется на собственные нужды хозяйства. Хронический дефицит белка в кормах предприятия страны восполняют импортными белковыми добавками и шротами (около 650 тыс. т в год), закупаемыми по всему миру: в Аргентине, Перу, Чили, Китае, Украине и во многих других странах на сумму как минимум 270 млн долл. США.

Сельхозпроизводство «подсело» на дорогой импортный белок, но в рационе сельскохозяйственных животных белка по-прежнему катастрофически не хватает.

Одним из путей решения данной проблемы является выращивание в сельскохозяйственных предприятиях республики зернобобовых культур (горох, люпин). Это, несомненно, будет способствовать обеспечению отрасли собственным полноценным белковым сырьем и сокращению доли дорогостоящего импортного.

Кормовые достоинства зернобобовых культур

Семена зернобобовых культур используются в качестве высокобелковой добавки при приготовлении концентрированных кормов для животных, а зеленая масса – для заготовки сенажа, силоса, травяной муки и др.

Семена гороха содержат от 22 до 26 % белка, 1,5–2,5 % жира, 48–58 % безазотистых экстрактивных веществ. В 1 кг семян содержится 1,17 к. ед.



В.Ч. Шор,

зав. отделом зернобобовых культур,
кандидат с.-х. наук

(180–240 г переваримого протеина). При этом белок гороха отличается от такового других зернобобовых культур

тур высоким процентным содержанием лизина (таблица).

Люпин двух видов (люпин узколистный и желтый) может стабильно давать урожай семян на всей территории республики. Люпиновое поле в Беларуси сегодня представлено в основном люпином узколистным, хотя в последнее время весьма активно и успешно проводятся селекционные и семеноводческие мероприятия по возвращению на поля люпина желтого. Каждый из видов, в силу своих биологических особенностей и определенных преимуществ, должен занять определенную нишу в кормовом поле республики.

Люпин желтый:

- культура бедных песчаных почв, где он по сравнению с другими видами бобовых дает более высокие урожаи;
- потенциальная урожайность современных сортов – 30–35 ц/га семян;
- толерантен к повышенной кислотности (рН – 4,5–5,5);
- содержит 42 % белка в семенах и 20 % в сухом веществе зеленой массы;
- способен долго сохранять высокое качество зеленой массы (до конца фазы блестящего боба);



Посевы люпина желтого

- отличается высокой поедаемостью свежей и силосной массы всеми видами сельскохозяйственных животных;
- содержание лизина – 4,5 % к белку, метионина + цистина – 1,8 %.

Люпин узколистный:

- предпочитает более связанные окультуренные почвы, с рН – 5,5–6,5;
 - потенциальная урожайность современных сортов – 45–55 ц/га;
 - по содержанию белка в сухом веществе несколько уступает люпину желтому (в семенах – 30–34 %, в зеленой массе – 20–22 %);
 - превосходит люпин желтый по темпам первоначального роста;
 - обладает более коротким периодом сохранения высокого качества зеленой массы (до середины фазы сизого боба);
 - имеет среднюю поедаемость свежей и силосной зеленой массы всеми видами сельскохозяйственных животных;
 - содержание лизина – 4,5 % к белку, метионина + цистина – 1,5 %.
- Люпин узколистный давно возделывается во многих странах как ценный источник белка и биологического азота. В условиях Республики

Беларусь урожай зеленой массы в зависимости от почвенно-климатических условий составляет в среднем 300–500 ц с 1 га, а в наиболее благоприятные годы может достигать 600–700 ц/га и более. В 300 ц зеленой массы люпина содержится 50 ц сухого вещества и 10 ц белка, то есть столько, сколько его содержится в 90 ц зерна ячменя или в 700 ц зеленой массы кукурузы.

Вика яровая

Ценность вики яровой обусловлена высокими кормовыми достоинствами как семян, так и зеленой массы. Семена вики яровой содержат 28–34 % белка, структура которого характеризуется высоким содержанием незаменимых аминокислот, 0,9–2,6 % жира, 4,4–5,4 % сырой клетчатки. В сухом веществе зеленой массы, скошенной в период цветения, содержится 18–22 % протеина. Зеленая масса вики яровой содержит меньше клетчатки по сравнению с другими зернобобовыми культурами, долго не грубеет и охотно поедается всеми видами животных.

Следует особо подчеркнуть, что экономическая ценность бобовых культур не исчерпывается использо-



Посевы люпина узколистного

Кормовая ценность различных культур

Культура	Содержание, %		Переваримость сырого протеина, %	Содержание в белке, %		Сумма незаменимых аминокислот, %
	сырого жира	сырого протеина		лизина	метионина + цистина	
Горох	2,5	22-26	89	7,10	1,7	31,6
Яровая вика	2,6	28-34	88	5,96	2,0	30,5
Кормовые бобы	2,8	23-29	81	6,42	2,1	27,5
Люпин узколистный	5,0	30-36	88	4,5	2,2	28,3
Соя	18,0	34-38	90	6,7	2,7	36,5
Ячмень	1,5	10-13	72	3,0	3,4	26,4
Овес	2,0	11-14	72	3,8	5,0	28,6

ванием их зерна в качестве высокобелковой добавки при приготовлении кормов. Они являются хорошими предшественниками для большинства культур в севообороте, так как накапливают азот в почве путем фиксации его из атмосферы с помощью клубеньковых бактерий.

Кроме того, зернобобовые культуры, выделяя лимонную кислоту через корневую систему, переводят многие труднорастворимые соединения фосфора, кальция, калия в легкодоступные, обогащая ими пахотный слой. Хорошо развитая корневая система зернобобовых культур обеспечивает рыхление, оструктурирование и дренажирование пахотного слоя и подпахотного горизонта, улучшая их воднофизические свойства. Это снижает эрозию почв, повышает их биологическую активность, стабилизирует баланс гумуса и увеличивает урожайность последующих культур, снижая при этом себестоимость их продукции.

Совершенствование структуры посевных площадей зернобобовых культур в республике

В последние годы в Беларуси посевные площади под зернобобовыми культурами не превышают 150–180 тыс. га, что в свою очередь обуславливает перманентный дефицит отечественного белка в концентрированных кормах.

Для устранения дефицита белка РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» предложил ввести оптимизированную структуру посевных площадей. Она предусматривает практически полное обеспечение потребности животноводства в растительном белке за счет

собственных сырьевых ресурсов. В этой структуре предусмотрено увеличение посевных площадей под зернобобовыми культурами до 350 тыс. га, из них гороха – 150 тыс. га, люпина узколистного – 101 тыс. га, вики яровой – 28 тыс. га и сои – 21 тыс. га. Это даст возможность ежегодно выделять на кормовые цели около 700 тыс. тонн зерна зернобобовых и обеспечивать хозяйства республики собственными семенами этих культур (рисунок).

Почвенно-климатические условия республики благоприятны для вегетации и репродукционного процесса основных зернобобовых культур (люпина, гороха, вики яровой). Так, в условиях государственного сортоиспытания и в опытах научно-исследовательских учреждений урожай семян гороха и люпина достигает 50–60 ц/га, вики яровой – 35–45 ц/га и сои – 35–40 ц/га, а при благоприятных погодных условиях – и выше.

Однако средняя урожайность в сельхозпроизводстве зернобобовых за период 2010–2015 гг. составила: гороха – 26,6 ц/га, вики яровой и ее смесей – 25,2, люпина узколистного – 20,6, сои – 11,2 ц/га. В то же время есть немало примеров хозяйств, где при соблюдении требований научно обоснованной технологии их возделывания получают 30–40 ц/га и более высокобелкового зерна. Так, например, на протяжении многих лет высокие урожаи люпина получают в СПК «Скидельский» Гродненского района, СПК «Достоево» Ивановского района, СПК «Городея» Несвижского района, гороха – АСК «Шипяны» Смолевичского района, СПК «Гигант» Бобруйского района.

Планы расширения посевных площадей под зернобобовыми реальны и выполнимы, поскольку имеется

большой набор современных отечественных (79 %) и зарубежных (21 %) сортов зернобобовых культур, разработаны технологии их возделывания в чистом виде и в смесях. Роль сорта в формировании урожая составляет более 30–50 %, то есть сорт является одним из определяющих факторов эффективности современного земледелия.

Оптимизация сортового и репродукционного состава зернобобовых культур

Для выхода на запланированные посевные площади зернобобовых культур и полного обеспечения республики собственным белком семеноводческим предприятиям необходимо увеличить объемы производства семян современных высокопродуктивных, технологичных, устойчивых к основным болезням сортов.

ЛЮПИН УЗКОЛИСТНЫЙ

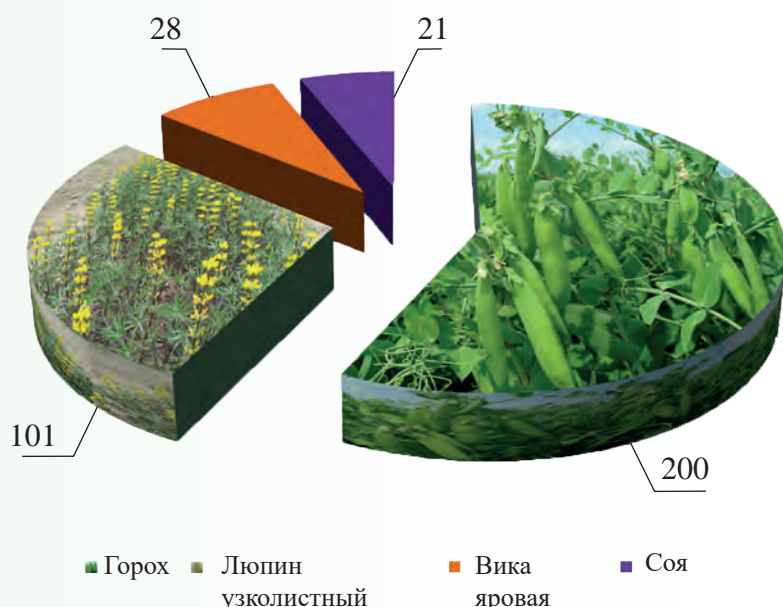
В посевах узколистного люпина в республике 100 % занимают отечественные сорта. При возделывании культур особое внимание необходимо уделять высокопродуктивным, толерантным к антракнозу сортам: **Першацвет, Миртан, Хвалько, Талант**; среднетолерантным к антракнозу: **Ян, Жодзінскі, Кармавы**.

ЛЮПИН ЖЕЛТЫЙ

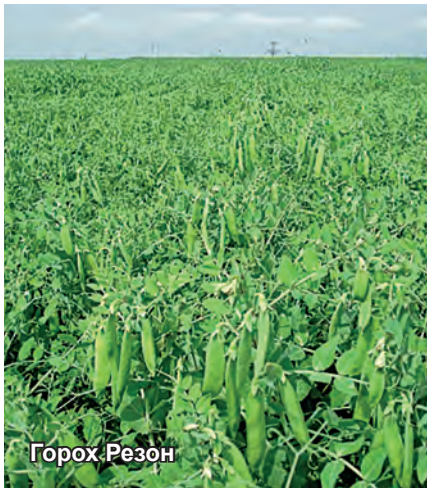
В настоящее время впервые в республике в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» собран богатый генофонд люпина желтого пурпурнолистного (subvar. *purpureus*), на базе которого развернуты селекционные работы по выведению принципиально новых сортов, толерантных к американским возбудителям антракноза. Результатом такой работы стало создание сорта **Владко**, который с 2016 г. районирован по всей республике. Сорт характеризуется толерантностью к антракнозу, зернового направления использования, относится к принципиально новой подразновидности subvar. *purpureus*. Имеет белые семена шаровидной формы, желтые цветки и пурпурную (насыщенно антоциановую) окраску семядолей, стебля и листьев. Сорт Владко обладает средним темпом начального роста и нормальным симподиальным ветвлением. Масса 1000 семян – 115–125 г, содержание белка в семенах – 39–41 %. Сорт раннеспелый, период вегетации – 97–105 суток.

ГОРОХ

Несмотря на разнообразие в Госреестре сортов гороха (более 35) в последние годы в производстве



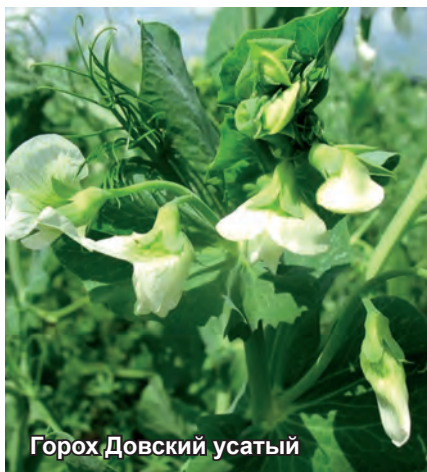
Оптимальные посевные площади зернобобовых культур, тыс. га



Горох Резон



Горох Армеец



Горох Довский усатый

чистота, однородность. По многим из давно районированных сортов в республике не ведется первичное семеноводство, что приводит к ежегодному пересеву семян. Но главным недостатком данных сортов является то, что они высокорослые, а это вызывает определенные трудности при их уборке на зерно и заготовке семян.

В последнее время в республике районированы высокопродуктивные сорта зернофуражного и универсального назначения использования гороха полевого: **Агат, Зазерский усатый, Резон, Армеец;** гороха посевного: **Миллениум, Довский усатый, Фацет, Кудесник, Белорусский неосыпающийся, Червонский, Лазурны.**

ВИКА ЯРОВАЯ

В структуре посевных площадей вики яровой преобладает сорт Белозерковская 88 (около 20 % посевных площадей по культуре). Он относится к позднезрелым, отличается неравномерностью созревания бобов в пределах одного растения. В настоящее время в Государственный реестр внесены новые сорта вики яровой, которые отличаются коротким вегетационным периодом и значительно более высоким, стабильным по годам урожаем семян и зеленой массы: **Мила, Удача, Ивушка, Надежда, Никольская, Василиса, Людмила.**



- сев зернобобовых культур в оптимальные сроки (первыми из ранних яровых);
- применение на второй день посева почвенных гербицидов, разрешенных к использованию на культурах (Гезагард, Примэкстра голд, и др.);
- защита посевов зернобобовых культур, посеянных в чистом виде, против однолетних двудольных сорняков гербицидами по вегетации: на горохе – Базагран – 3 л/га, Агритокс – 0,54–0,8 л/га, Гербитокс – 0,5–0,8 л/га; на люпине узколистном в фазе 2-х настоящих листьев культуры и семядольных листьев сорняков – Пилот – 2 л/га, Бифор – 2,0 л/га;
- особое внимание необходимо уделить такому моменту при возделывании люпина, как обработка посевов фунгицидами. Люпин, как и все возделываемые в республике сельскохозяйственные культуры (зерновые, крестоцветные, картофель), с целью получения максимальных урожаев требует защиты от вредных организмов. Следовательно, в период вегетации необходима двукратная обработка фунгицидами посевов люпина: первая (профилактическая) – в фазе 4–6 настоящих листьев культуры, вторая (баковой смесью инсектицида и фунгицида) – в фазе бутонизации, для чего в хозяйствах необходимо иметь запасы наиболее эффективных фунгицидов (Фоликур БТ – 1 л/га, Импакт – 0,5 л/га, Импакт супер – 0,5–1 л/га, Импакт эксклюзив – 1 л/га);
- в фазе бутонизации обязательно обработка посевов зернобобовых инсектицидами (Би-58 новый – 0,8 л/га, Децис профи – 0,02 кг/га и др.).

Заключение

Соблюдение специалистами агрономической службы всех требований технологического регламента возделывания зернобобовых культур позволит получать высокий урожай семян (30–40 ц/га) в каждом хозяйстве любой области республики.

Расширение посевных площадей под зернобобовыми культурами, организация устойчивого семеноводства новых сортов несомненно будут способствовать решению проблемы производства растительного белка в республике, снижению затрат на импорт сырого протеина, укреплению продовольственной безопасности нашей страны.

сложилась несколько однобокая ситуация, при которой значительные посевные площади в республике заняты лишь под такими сортами пелюшки (гороха полевого), как Устьянская, Гомельская и Вегетативный желтый. В общем объеме посевных площадей они ежегодно составляют 50–65 %.

Данные сорта длительное время используются в производстве без обновления репродукционного состава. В результате чего они снизили свою потенциальную урожайность, потеряли такие качества, как выровненность,

Ключевые элементы технологии возделывания зернобобовых культур

Для успешного возделывания зернобобовых культур необходимо соблюдение следующих ключевых элементов технологии:

- применение глифосатсодержащих препаратов после уборки предшественника для уничтожения многолетних сорняков;
- обязательное протравливание семян зернобобовых культур против основных болезней;