

ГАЛИНА ГАТАУЛИНА: «ЛЮПИН ПОМОЖЕТ ЛИКВИДИРОВАТЬ ДЕФИЦИТ РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА»

Несмотря на стремительный рост аграрного производства, Россия по-прежнему испытывает нехватку качественных белковых кормов для сельскохозяйственных животных. С другой стороны, производство зернобобовых культур в России растет, упор делается на сою, но немалую роль в окончательном решении кормовой проблемы должен сыграть и люпин. О том, какими преимуществами обладает эта культура, как ее лучше использовать и почему аграриям стоит обращать на нее больше внимания, журналу «Аграрная наука» рассказала автор многих сортов белого люпина, ведущий российский специалист по этой культуре, д-р с.-х. наук, профессор кафедры растениеводства и луговых систем Российского государственного аграрного университета (РГАУ — МСХА) имени К.А. Тимирязева Галина Гатаулина.



Галина Глебовна, с чем связан нынешний интерес к зернобобовым культурам, в частности, к сое и люпину? Не так давно острая полемика развертывалась по поводу целесообразности ввоза из-за рубежа в Россию ГМ-соеи и шрота без регистрации. Объясняли такую необходимость нехваткой белковых кормов. Можно ли будет на перспективу восполнить существующий дефицит не только производством отечественной сои, но и люпина?

Прежде, чем перейти к люпину, рассмотрим сельскохозяйственное значение сои. Это важно, поскольку на эту культуру в мире приходится основной объем производства растительного белка. В животноводстве, главном его потребителе, соотношение складывается такое: на производство одного килограмма животного белка расходуется 3–7 кг белка растительного. Однако многие страны с развитым животноводством и пищевой промышленностью сталкиваются с серьезной проблемой: сою они не выращивают и вынуждены ее импортировать. Сегодня на мировом рынке сои доминируют три страны: США, Бразилия и Аргентина. Они занимают примерно 70 процентов мировых посевов этой культуры, производят около 80 процентов всей соевой продукции. В России посевные площади, занятые под сою, за последние годы выросли в несколько раз и достигли 4 млн га. Но если сравнивать с мировыми соевыми лидерами, то у США этот показатель достигает 30 млн га, примерно столько же у вместе взятых Бразилии и Аргентины. И там, в отличие от нашей страны, имеются самые благоприятные климатические условия для выращивания сои.

Но в мире в основном производится генетически модифицированная соя, а в России выращивание ГМ-организмов запрещено. Хорошо это для нас или плохо?

Несмотря на менее благоприятные климатические условия, Россия не только выращивает сою, но и начала ее экспортировать. Ее готовы покупать, например, Китай. Генная модификация позволила создать сою, устойчивую к гербицидам сплошного действия — глифосатам. Фермер обрабатывает ими поле, все растения на нем погибают, а соя продолжает отлично себя чувствовать. Казалось бы, выгода налицо: поля чистые, урожай растет, расходы снижаются. Но, с другой стороны, получилась мина замедленного действия. Дело в том, что уже начали появляться сорняки, устойчивые к таким гербицидам. И это становится серьезной проблемой. Да, можно импортировать генетически модифицированную сою и решать, таким образом, проблему белковой зависимости, а можно выращивать собственную продукцию. И наши исследования показали, что для этого хорошо подходит не только соя, но и белый люпин.

Какими преимуществами обладает люпин перед соей, и почему аграриям следует обращать на него больше внимания?

Считаю, что соя и белый люпин между собой не конкуренты. Они взаимно дополняют друг друга в решении проблемы производства белка. И в каждом конкретном случае выбор между ними делают производители, оценивая экологическую обстановку, эффективность возделывания, экономическую целесообразность, и потребители. Но надо учитывать, что в сое содержатся ингибиторы трипсина, поэтому ее нельзя скармливать животным в сыром виде — только после тепловой переработки. У сои низкое прикрепление бобов: первые бобы являются самыми лучшими, но они формируются на высоте 9–12 см от поверхности почвы.

Из-за этого во время уборки могут возникать значительные потери урожая. Люпин лишен этих недостатков. Он формирует глубоко проникающую в почву и подпочвенные слои корневую систему и может использовать труднорастворимые фосфаты, которые недоступны другим растениям. А еще это растение активнее, чем соя, фиксирует атмосферный азот, за счет чего можно сэкономить на удобрениях. Многие современные сорта люпина урожайнее сои, поскольку они приспособлены к тому региону, для которого создавались. Я считаю, что в этом заслуга Тимирязевской сельскохозяйственной академии, которая занимается селекцией белого люпина с середины прошлого века.

Расскажите об этой селекционной работе с люпином и вашем участии в ней.

Кафедра растениеводства Тимирязевской сельскохозяйственной академии уже в то время стала центром мирового значения по изучению люпина. Здесь была сосредоточена огромная его коллекция, включающая несколько тысяч различных видов и форм. Ее взяли за основу для проведения научной работы. Возглавлял ее академик ВАСХНИЛ Николай Александрович Майсурян — мой наставник и учитель. В свое время он предложил мне тему для аспирантской работы: «Изучение белого и изменчивого люпина — их особенности и технологии возделывания». А чтобы люпин в ходе исследования вызревал, работу проводили на 500 км южнее Москвы — в нашем учхозе, в Мичуринском районе Тамбовской области. С тех пор изучение разных форм люпина и технологий выращивания, а также селекционная работа с белым люпином проводится именно там. Сначала мы изучали множество форм белого люпина из разных, в том числе и зарубежных, коллекций. Выяснилось, если год сухой, люпин долго вызревает — до самого октября, если влажный — вырастает выше человеческого роста. Оба варианта оказываются неприемлемыми. Однако в результате проведения кропотливой работы методом искусственного мутагенеза удалось получить растения, которые были низкорослыми, устойчиво созрели и давали высокие урожаи в условиях Тамбовской области.

Не раз приходилось слышать, что некоторых сельхозпроизводителей до сих пор отталкивает от выращивания

люпина якобы высокое содержание алкалоидных веществ в нем. Насколько оправданы эти опасения?

Производством люпина белого (*Lupinus albus* L.) начали заниматься тысячелетия назад. И, действительно, по своей природе он в большом количестве содержит горькие вещества — алкалоиды. В диких формах их содержание доходит до одного процента от массы семян, что исключает их прямое применение в качестве кормов для животных. Однако давно уже люди научились вымачивать и отваривать люпин, после чего он становится пригодным не только на корм животным, но и для употребления в пищу человеком. Сегодня выращиванием люпина занимаются практически на всей территории Западной Европы, в Африке, в странах, прилегающих к средиземноморскому побережью.

Конечно же, высокое содержание алкалоидных веществ в семенах никого не устраивало. Поэтому в ряде стран, которые занимались производством люпина, занялись поиском малоалкалоидных и безалкалоидных форм. В СССР инициатором проведения такой работы стал наш замечательный ученый Дмитрий Николаевич Прянишников. Результат оказался успешным. И сейчас почти повсеместно выращивают формы, которые содержат не более 0,03–0,05% алкалоидов. Они не горькие, безвредные и используются при кормлении животных и в пищевой промышленности.

Что интересно, СССР был страной, где больше других в мире высевали люпин. Но в те времена выращивался в основном желтый люпин, и не на зерно, а на получение зеленой массы. Он был востребован как кормовая и силосная культура. Желтый люпин — это удивительное растение с уникальными биологическими свойствами. Он может расти на песчаных и кислых почвах, формируя глубокую корневую систему. Мне доводилось видеть выкопанные и отмытые учеными корни, которые напоминали очень длинную бороду. Их удерживали в руках одновременно несколько человек.

Расскажите о вашем исследовании по созданию новых сортов белого люпина в рамках проекта Научного центра мирового уровня (НМЦУ) «Агротехнологии будущего» и его результатах.

Наши новые сорта, которые были заявлены в планах НМЦУ «Агротехнологии будущего» — Ти-



мирязевский и Гана, получили высокую оценку: Тимирязевская академия стала обладателем патента, на выставке «Золотая осень» были присуждены золотая медаль и диплом. Сорт Гана был представлен также на выставке инноваций «Архимед». Бронзовая медаль была вручена за его высокое качество и производственные возможности. В наших дальнейших планах — продолжение работы с зернобобовыми культурами — соей и люпином. Задача ставится такая: решить проблему высокой вариабельности (изменчивости) урожайности сои и люпина по годам. Частично это возможно сделать за счет агротехнологии, но не всегда: есть множество лимитирующих факторов, прежде всего это погодный, которые от нас не зависят. Опыт европейских стран, в которых в течение многих лет изучали эту проблему, показал — только через новые знания, через генетическое улучшение культуры можно добиться успехов в производстве растительного белка. Поэтому необходимо эти лимитирующие факторы тщательно изучить и научиться на них воздействовать.

Планируете ли вы совместные исследования и публикации с коллегами из других научных учреждений в рамках Консорциума НЦМУ «Агротехнологии будущего»?

Совместные исследования, безусловно, перспективны. Меня заинтересовало предложение Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР — прим. ред.), сделанное на его дискуссионной площадке. Мы планируем провести генотипирование всех наших сортов, всех наших исходных селекционных материалов. Это крайне сложный процесс. А ВИР как раз работает совместно с учеными из Германии, которые предлагают для этого метод фенотипирования, причем со всеми необходимыми для этого методическими указаниями. Считаю, что такой подход следует использовать для дальнейшего развития селекционной работы. Второе, что мы наметили в программе консорциума НЦМУ, — изучать и использовать признаки, которые можно получить в ходе динамического процесса формирования урожая. Это также поможет усовершенствовать и ускорить проведение селекционного отбора лучших растений.

Совместные исследования с ВНИИ люпина (в настоящее время — филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Ви-

льямса» — прим. ред.) позволили в трудные в экономическом отношении годы не только сохранить, но и эффективно продолжить селекционную программу.

В настоящее время многие сельскохозяйственные культуры представлены в России в основном сортами и гибридами зарубежной селекции. Как обстоят дела с использованием отечественных сортов люпина?

В Государственном реестре селекционных достижений за 2021 год представлен только один сорт зарубежной селекции — Амига. Он французского происхождения и имеет хороший потенциал по урожайности. Однако у него более длительный, по сравнению с отечественными сортами, вегетационный период. Устойчивое и дружное созревание — один из главных показателей у зернобобовых культур, в том числе и у люпина. Наши сорта устойчиво созревают даже в северной части Центрально-Черноземного района, хотя раньше считалось, что белый люпин каждый год может созревать только в субтропиках. Сорта должны быть адаптированы к почвенно-климатическим условиям региона, и здесь я за отечественную селекцию. Другое дело, что появляются новые технологии, к примеру, маркерная селекция. Создаются возможности для ускоренной оценки всех признаков, которые закладываются в элитные растения. В европейских странах в содружестве работают комплексные научные и производственные команды разных специализаций. Российские селекционные учреждения, к сожалению, часто не располагают такими условиями.

Иностранные селекционеры не наступают на пятки?

По белому люпину мы пока впереди: сказывается результат многолетней и плодотворной работы Тимирязевской академии по этому направлению, а также по другим зернобобовым культурам. Но расслабляться нельзя: переход на закупку зарубежных сортов и гибридов потянет за собой покупку технологий, шлейфа сельскохозяйственных машин. Это будет их бизнес на нашей территории.

Какое взаимодействие необходимо выстраивать с сельхозпроизводителями, чтобы работа по улучшению сортов люпина шла в востребованном для них направлении, тем более, что сегодня продаются не просто семена, а комплексная технология их выращивания «под ключ»?

Комплексный подход, когда вместе с семенами предлагается технология возделывания, должен быть обязательным. Известно, например, что гербициды, пригодные для использования с другими зернобобовыми культурами, не всегда применимы к люпину. Поэтому мы начали взаимодействовать с крупным российским производителем средств защиты растений, чтобы подходящие гербициды стабильно поступали сельхозпроизводителям, которые работают с люпином. Такая работа проводится с партнерами на разных уровнях. Мы участвуем в конференциях, днях поля, работаем непосредственно в хозяйствах, где выращиваются наши сорта. Работа эта крайне важная, и наша Тимирязевская сельскохозяйственная академия — Российский государственный аграрный университет будет продолжать ее и развивать данное направление.

