

В номере:

Какая разница?

Горох можно успешно выращивать в большинстве регионов России. Но в каждом из них своя специфика. Насколько существенны различия в технологиях возделывания, и какие приемы позволяют раскрыть потенциал современных сортов гороха, вы узнаете на

[стр. 3–8](#)

Круглый стол с семеноводческими компаниями

Вместе с ведущими экспертами обсудим актуальные проблемы и перспективы развития производства культуры в России, а также поговорим о том, как сделать ее выращивание более рентабельным и устойчивым к неблагоприятным факторам на

[стр. 8–11](#)

Лучше защита — выше урожай!

Из-за воздействия различных вредных организмов потери урожая гороха могут превышать 50%. Какие из них представляют наибольшую опасность, и что нужно учитывать при выборе средств защиты растений, чтобы не навредить культуре, читайте на

[стр. 12–15](#)

От севооборота до минерального питания

Андрей Мищенко, менеджер по агрохимическому сервису компании ЕвроХим, рассказывает об особенностях интенсивной технологии выращивания гороха и делится опытом организации эффективного минерального питания культуры на

[стр. 16–17](#)

Биологизация земледелия

Дань моде или необходимость? Рассмотрим основные принципы и преимущества биологизации земледелия, а также поговорим о ее роли в интегрированной системе защиты растений на

[стр. 18](#)

ГОРОХ

ГОРОХ: ИЗ НИШЕВОЙ КУЛЬТУРЫ В ПЕРСПЕКТИВНУЮ ЭКСПОРТНУЮ

Перепроизводство зерновых и ограничение экспорта подсолнечника заставляют аграриев в поисках более рентабельных культур приглядеться к тем, которые еще недавно относились к нишевым направлениям растениеводства. Одна из них — горох, который в структуре возросшего вдвое экспорта зернобобовых в 2023 году занял 77% от общего объема поставок. Об интересе со стороны сельхозпроизводителей свидетельствует и расширение посевных площадей, которые за период с 2023 по 2024 г. увеличились почти на 11,4%. Развитие мирового рынка зернобобовых в сочетании с востребованностью российского гороха на крупных азиатских рынках и рентабельностью его производства, до 8,5 раз превосходящей зерновые, делают этот сегмент весьма перспективным.

Больше гороха!

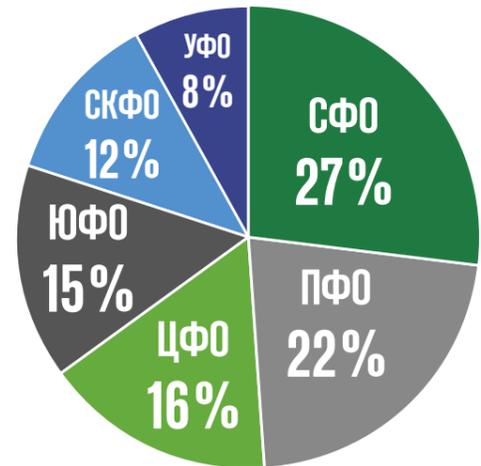
Площади под горохом в России показывают позитивную динамику. Так, только за период с 2023 по 2024 г., по предварительным данным Росстата, они увеличились почти на 11,4%, достигнув рекордных 2 220,8 тыс. га. В ретроспективе семи прошедших лет посевы культуры выросли почти на 55%, а тринадцать лет — на 76% (график 1).

География возделывания этой культуры в стране обширна: горох выращивают и в южных регионах, и за Уралом. В лидерах по площадям в 2024 году Сибирский Федеральный округ, где сосредоточилось 27% всех посевов этой культуры в стране, или почти 606 тыс. га, на втором месте — Приволжский Федеральный округ — 22% (чуть более 480 тыс. га). Третье место с разницей в один процент разделили Центральный и Южный Федеральные округа, посеявшие порядка 345 и 339 тыс. га. (или по 16 и 15% от общей площади посевов) соответственно (график 2).

В среднем же прирост посевных площадей гороха в традиционных регионах составил порядка 20%, кроме Сибирского федерального округа, где динамика замедлилась и составила всего 3%, что связано с невысокой урожайностью культуры в ряде областей в 2023 году.

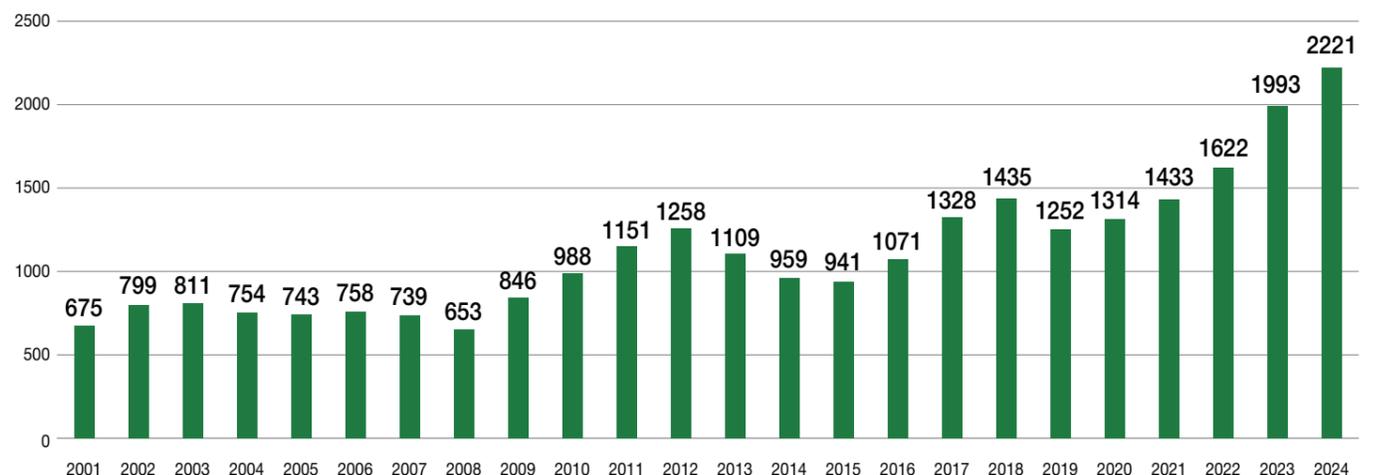
Тем не менее, позитивная динамика роста площадей свидетельствует о стабильном интересе сельхозпроизводителей к этой культуре. (продолжение материала читайте на стр. 2)

ГРАФИК 2. Структура посевных площадей гороха по регионам России в 2024 году



Данные: Росстат

ГРАФИК 1. Динамика изменения посевных площадей гороха в России, тыс. га



Данные: Росстат

РЫНОК ГОРОХА | АНАЛИТИКА

(продолжение материала со стр. 1)

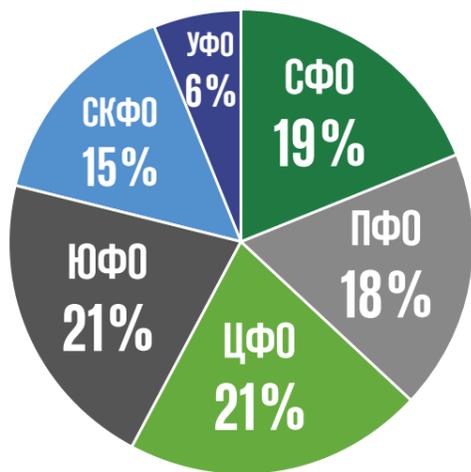
Увеличиваются и валовые сборы культуры. Причем, как видно из статистических данных Росстата, это происходит не только под влиянием расширения посевных площадей, но и в связи с ростом урожайности культуры, а значит и развитием технологии ее возделывания.

Так, валовый сбор гороха в 2023 году составил рекордные 4 716,9 тыс. тонн, что на 30 % выше показателей 2022 года. При этом средняя по стране урожайность превысила 24 ц/га, показав положительную динамику в 7 % в этот период времени. За прошедшие пять лет она возросла почти на 45 %, а за десять лет — более чем на 70 %.

Если по посевным площадям лидером является Сибирский Федеральный округ, то по валовому сбору в 2023 году он занимал третье место (чуть более 900 тыс. тонн), уступив первенство Южному и Центральному Федеральным округам, которые намолотили 988 и 982 тыс. тонн соответственно (график 3).



ГРАФИК 3. Структура валового сбора гороха по регионам России в 2023 году



Данные: Росстат

Самая высокая средняя урожайность в 2023 году отмечается в ЦФО (34,4 ц/га), немного ниже в ЮФО — 33,1 ц/га. А вот урожайность в СФО, который входит в топ-3 регионов по площадям и валовому сбору, более чем в 2 раза ниже и составляет 15,3 ц/га.

Что касается результатов 2024 года, то аналитики делают осторожные прогнозы, подчеркивая, что при подведении итогов уборочной кампании как урожайность, так и валовые сборы могут быть ниже 2023 года из-за экстремальных погодных условий сезона. Пока же, по оптимистичной оценке АБ-Центра, валовые сборы гороха в России могут составить 4 806,0 тыс. тонн, что на 1,9 % (на 89,1 тыс. тонн) больше показателей 2023 года.

При этом данные статистики хода уборки в разных регионах свидетельствовали о некотором снижении урожайности гороха в Ставропольском и Краснодарском краях, Ростовской области, а также ряде областей ЦФО. Но есть и положительные изменения. Так, более высокую урожайность, чем годом ранее, фиксировали в Татарстане, Удмуртии, Новосибирской области и Алтайском крае.



Экспортный рынок: лицом на восток

Рост объемов производства гороха в стране и открытие для поставок нескольких крупных внешних рынков способствуют развитию экспорта этой продукции растениеводства.

Несмотря на то, что на мировом рынке зернобобовых, который в 2023 году составил более 101 млн тонн, на долю России приходится пока всего 5,8 %, позитивные изменения все же есть. Так, в прошлом сезоне был поставлен рекорд по поставкам этой продукции: 3,7 млн тонн, что почти в 2,5 раза больше показателей 2022 года. При этом из всех зернобобовых культур, экспортированных в 2023 году, на долю гороха пришлось 77 %, или 2,5 млн тонн (оставшуюся часть составляют нут (15 %) и чечевица (8 %)). Таким образом, на внешние рынки было поставлено более половины собранного урожая культуры. При этом объемы экспорта опередили даже досанкционный уровень 2021 года, когда за рубеж было поставлено 1,18 млн тонн гороха.

Особую роль в наращивании поставок отечественного гороха за рубеж сыграло открытие для наших поставщиков рынка КНР в конце 2022 года и подписание соответствующего фитосанитарного протокола. Это сделало для нашей страны Китай основным покупателем этой культуры. За 11 месяцев 2023 года туда поставлено 915 тыс. тонн гороха. При этом за прошедшие пять лет Поднебесная ежегодно импортирует 1,6–2,9 млн тонн этой культуры, а основным конкурентом на этом рынке для России является Канада, которая обеспечила в 2022 году почти 40 % мировых поставок гороха. Для сравнения: за нашей страной в том же году было 16,5 % мирового экспортного рынка этой культуры.

Следующими по значимости рынками сбыта гороха для России стали в 2023 году Испания и Турция, которые за 11 месяцев закупили 599 и 298 тыс. тонн соответственно. В числе перспективных рынков для российского гороха также Индия, куда поставки начались в декабре 2023 года.

Перспективы российского гороха

В сезоне 2023/24, который охватывает период с 1 июля 2023 по 30 июня 2024 года, Россия заняла по экспорту гороха первое место в мире. И высокий потенциал по дальнейшему развитию производства и экспорта зернобобовых культур и гороха в частности сохраняется.

Он является важной составляющей рационов народов стран Ближнего Востока, Северной Африки, а также государств Азии. Но еще более сильным драйвером развития мирового экспортного рынка этой культуры можно считать набирающий популярность тренд на вегетарианское питание и фитонес-продукцию, для которых содержащийся в горохе белок имеет очень высокую ценность. Так, по данным международного совета по зерну, рост мирового потребления гороха в 2024 году может составить 14,2 млн тонн, что на 11 % выше показателей 2023 года.

Неудивительно, что в начале 2024 года российский экспорт зернобобовых культур, среди которых горох остается лидером, продолжал расти. За четыре месяца года поставки культуры увеличились почти в три раза относительно аналогичного периода прошлого года, превывсив 1,1 млн тонн. К рынкам Китая и Турции добавилась Индия, куда за период январь–март было ввезено более 355 тыс. тонн российского гороха. По мнению ряда экспертов, в случае продления Индией разрешения на беспошлинный импорт гороха Россия сможет увеличить поставки с нового урожая.

Именно хорошие перспективы экспорта гороха поддерживают рост его стоимости на внутреннем рынке. Так, по данным АБ-Центра, после ощутимого укрепления цен на горох в России в период с 2020 по июль 2022 года его стоимость начала снижаться. Однако новый заметный виток роста цен начал наблюдаться в июле–октябре 2023 года с наращиванием экспортных поставок. Позитивная динамика отмечалась и в 2024 году. Так, на конец сентября, по данным информ-агентства «Зерно Он-Лайн» со ссылкой на Росстат, стоимость продажи гороха составила 20 412 руб./тонна. Для сравнения средняя цена производителей на пшеницу 3 класса за этот же период составила 13 500 руб./тонна (табл. 1).

Таким образом, востребованность на внешних рынках, наличие каналов сбыта за рубежом, более привлекательные цены, чем на зерновые, делают горох удачным вариантом диверсификации растениеводческого бизнеса. По расчетам экспертов, рентабельность выращивания зернобобовых составляет 24 %, что почти в 8,5 раза выше показателя по пшенице. Кроме того, зернобобовые являются хорошим предшественником для большинства севооборотов. Накопившая после себя большое количество азота, они не только позволяют аграриям экономить на внесении этого элемента питания в почву, но и повышать урожайность последующих культур. Все это позволяет позитивно оценивать перспективы дальнейшего роста рынка гороха в России.

ТАБЛИЦА 1. Стоимость продажи продукции растениеводства, руб./тонна

	Сентябрь 2023	Сентябрь 2024	2024 в % к 2023
Пшеница твердая	17 786	15 476	87
Пшеница мягкая 3 класса	12 138	13 500	111
Пшеница мягкая 4 класса	12 119	13 037	108
Пшеница мягкая 5 класса	9 354	11 770	126
Кукуруза	13 038	13 446	103
Ячмень	10 226	11 526	113
Рожь	6 572	8 150	124
Овес	7 632	8 998	118
Просо	14 191	13 706	97
Гречиха	22 553	12 159	54
Рис нешелушенный	28 269	35 091	124
Горох сушеный	15 728	20 412	130
Бобы соевые	34 090	40 592	119
Семена рапса	30 622	32 857	107

Данные: Зерно Он-Лайн

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ | ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ

ГОРОХОВАЯ КУЛЬТУРА С ЗАПАДА НА ВОСТОК



Горох является одной из самых востребованных бобовых культур и сегодня выращивается почти на всей территории нашей страны. В то же время технология его возделывания, равно как и сроки проведения агротехнических мероприятий, могут отличаться в зависимости от почвенно-климатических условий и других особенностей региона. Насколько существенны эти различия, как они влияют на динамику посевных площадей, показатели урожайности, а также о препаратах BASF, которые помогают аграриям раскрыть потенциал современных сортов гороха независимо от географического местоположения предприятия, рассказывают наши эксперты.



Олег Онуфриев, менеджер отдела по интеграции науки и бизнеса компании BASF, регион ЮГ

Устойчивый рост

До недавних пор посевные площади гороха в южном регионе, согласно данным Минсельхоза РФ и Росстата, находились на уровне примерно 350–450 тыс. га. Однако с 2021 года наблюдается тенденция к небольшому росту: +10% ежегодно. В 2024 году наблюдалось расширение посевных площадей под культурой до 500 тыс. га. Традиционно наибольшая часть посевов — около 50% — сосредоточена в Ставропольском крае. Остальное примерно поровну делят между собой Ростовская область и Краснодарский край. Но есть нюансы: например, в Краснодарском крае часть площадей находится под овощным горохом.

Тем не менее, несмотря на положительную динамику, на мой взгляд, серьезного увеличения посевных площадей в нашем регионе ожидать не стоит. С одной стороны, цена на горох не подвержена таким сильным колебаниям, как например, на пшеницу или подсолнечник, которые являются основными выращиваемыми культурами, что в свою очередь, дает определенную уверенность производителям. С другой — она не растет постоянно, как затраты на возделывание гороха. Поэтому культура будет рентабельной при высокой урожайности. Но сельхозпроизводители, которые ей занимаются и делают это осознанно, считают, что возделывание гороха — это еще и отложенная прибыль, поскольку он является хорошим предшественником практически для всех культур.

Лимитирующий фактор

Одна из особенностей гороха — требовательность к влаге. В зависимости от сорта и условий произрастания на 1 кг сухой массы ему необходимо от 250 до 1,5 тыс. л воды. Горох не считается засухоустойчивой культурой, но благодаря способности быстро формировать глубокую и при этом хорошо развитую корневую систему его можно успешно возделывать даже в засушливых условиях.

У нас на юге далеко не везде есть достаточный запас влаги. Поэтому там, где нет серьезных проблем с влагообеспеченностью, выращивать горох и получать высокие урожаи проще. К примеру, при достаточном количестве осадков в большинстве районов Краснодарского, Ставропольского краев и некоторых зонах Ростовской области урожайность значительно превышает 40 ц/га. В остальных регионах этот показатель ниже — порядка 30–40 ц/га. В наиболее засушливых регионах, в той же Ростовской области, урожайность составляет уже 25–30 ц/га.

Соответственно, одна из основных задач — своевременно закрыть и сохранить влагу в почве. В то же время система почвообработки может быть самой разной: от классической до No-Till. Чаще всего — это вспашка либо глубокое рыхление с осени. Весной перед посевом, в крайнем случае, проводится боронование (если почва не прогрета с целью задержания влаги) либо культивация. Но в большинстве случаев — это сев в самые ранние сроки, опять же, чтобы не потерять драгоценную влагу. Весной на юге температуры нарастают быстро, и буквально за несколько дней почва может пересыхать и трескаться. Нормы внесения удобрений под горох, а также их виды зависят от планируемой урожайности. Как правило, наши хозяй-

ства вносят фосфорные и калийные под предыдущую культуру. Иногда сложные удобрения используются под основную почвообработку. Чаще всего при посеве дают небольшие стартовые дозы азота из расчета 50–70 кг/га. В этот период азотфиксирующие бактерии еще недостаточно активны, и горох может испытывать недостаток азота на начальных этапах роста. Больших доз вносить не нужно, иначе горох наращивает большую вегетативную массу в ущерб генеративным органам.

В тренде — зимующие сорта

Сев начинается, как правило, уже в начале–середине марта (на севере Ростовской области — в конце). В отдельные годы у нас бывают так называемые «февральские окна», когда воздух может прогреться до +20 °С и выше, и некоторые предприятия успевают провести посев в эти сроки. Сеют обычно узкорядным способом с междурядьем 10–15 см. Норма высева составляет от 800 тыс. до 1,1 млн шт. всхожих семян на га. Отдельная тема — сортимент гороха. Даже при доступности и популярности сортов иностранной селекции таких, как например, Ботик, Флагман, Боксер, Профит, в нашем регионе очень востребованы российские сорта. В частности Старт, Призер, Лавр, Ареал ФГБНУ «Национальный центр зерна им. Лукьяненко» (Краснодар). У них же есть очень интересный зимующий сорт Легион с хорошим потенциалом урожайности. К слову, зимующие сорта у нас сейчас набирают популярность. Они высеваются почти одновременно с озимой пшеницей и, таким образом, получают больше влаги, а весной раньше возобновляют вегетацию.

Кроме того, в нашей зоне востребованы сорта селекции ФГБНУ «Донской зональный НИИСХ». В частности, это Аксайский усатый 7, Аксайский усатый 10, Альянс, Кадет. Перечислены, конечно, не все сорта гороха. На самом деле выбор огромен.

Борьба за выживание

Сорняки, бесспорно, самый значимый вредный объект для гороха. При этом в зонах с неустойчивым и недостаточным увлажнением борьба с ними приобретает еще большее значение. Горох на ранних этапах растет достаточно медленно. До того, как растения полностью закроют почву, конкуренция с сорняками, в том числе за влагу, приводит к очень большим потерям урожая.

Здесь важно отметить, что на горохе мы не должны бороться с многолетними сорняками (вьюнками, бодяками, осотами). Это нужно делать в посевах предыдущей культуры либо при основной подготовке почвы. Большинство хозяйств, которые серьезно занимаются горохом, так и поступают. Но однолетние двудольные сорняки (обычно на юге — это марь белая, щирца запрокинутая, амброзия, гречишка вьюнковая) и злаковые — просо куриное, щетинники и др. — важно контролировать в начальный период роста и развития гороха.

В портфеле компании BASF все гербициды, и особенно КОРУМ® отличаются мягким действием на культуру, что для гороха крайне важно. В дозировке 1,4 л/га + ДАШ® 0,7 л/га препарат работает быстро и эффективно против двудольных и злаковых сорняков, не вызывая фитотоксичность гороха, которая часто бывает при использовании препаратов на основе МЦПА. Причем растения не угнетаются, даже если хозяйства задерживаются с обработкой. Неудивительно, что продажи этого препарата в последние годы постоянно растут. Кроме того, у нас есть проверенные временем гербициды БАЗАГРАН® и ПУЛЬСАР®, каждый из которых имеет свои преимущества. Таким образом, у сельхозпроизводителей всегда есть выбор наиболее подходящей схемы защиты гороха от сорняков.

Чистые и стойкие

В отдельные годы у нас возникает ситуация, когда в поздние фазы вегетации идут дожди, что часто провоцирует вторую волну сорняков, которую уже поздно контролировать гербицидами. Соответственно, эти сорняки могут существенно помешать при уборке и тем самым вызвать серьезные потери урожая. Для предотвращения таких ситуаций у нас есть десикант БАСТА®. Если говорить о семенных посевах, то это — пожалуй, лучшее средство в своем сегменте, так как при его применении горох не просто высушивается, а быстрее созревает, причем этот процесс максимально приближен к естественному.

Серьезные потери при уборке могут вызвать не только сорняки, но и полегание посевов, спровоцированное различного рода стрессами. Причины могут быть самыми разными. Например, в этом году наш регион пострадал от майских заморозков. У поврежденного гороха нижняя часть растений имела желтый цвет, а огрубевший стебель по мере роста не выдерживал нагрузки и падал. Полегание может быть вызвано заболеваниями или применением гербицидов, особенно дженериков (повреждения в этом случае могут быть не видны, а горох все равно ложится). Именно поэтому у нас популярны усатые сорта, которые обладают лучшей устойчивостью.

Культура для самых ответственных

Благодаря засушливым условиям в нашем регионе не всегда есть серьезное давление со стороны заболеваний. При этом основные заболевания гороха — это аскохитоз, немного реже — ржавчина, встречаются также мучнистая роса гороха и антракноз.

Фунгицидные обработки по вегетации обычно проводятся в предприятиях, которые нацелены на высокую урожайность — от 40 ц/га и выше, а помимо этого, в семенных хозяйствах. В обязательном порядке против болезней работают при выращивании овощного гороха. Это касается как протравливания семян, так и обработок по вегетации.

Фунгициды применяются начиная с фазы цветения или по первым признакам заболеваний, если они появляются раньше. Наш препарат ОПТИМО® доказал свою высокую эффективность против аскохитоза, чем заслужил доверие аграриев. Они видят существенные прибавки урожая от его применения, которые не только окупают затраты, но и приносят прибыль. С недавнего времени фунгицидный портфель также пополнил ЦЕРИАКС® ПЛЮС. Он действует быстро и надежно и позволяет защитить горох от болезней всего одной обработкой. Еще одно несомненное достоинство ЦЕРИАКС ПЛЮС — универсальность: препарат подходит для применения сразу на нескольких культурах.

Что касается вредителей, то они давно известны сельхозпроизводителям, и с ними можно достаточно эффективно бороться. На ранних этапах это могут быть бобовая, гороховая, акациевая тля, позже — гороховая зерновка (брухус). Обычно против этих вредителей применяются инсектициды из группы неоникотиноидов и пиретроидов. Для тли можно использовать пестициды на основе фосфорорганических соединений. Главное — не упустить срок обработки, особенно в случае брухуса.

В целом, технология возделывания гороха не представляет особой сложности. Но при этом здесь крайне важно выполнять все необходимые технологические операции качественно и своевременно. В связи с чем горохом у нас занимаются хозяйства, которые готовы к такой ответственности.



ЗАЩИТА ГОРОХА — ПРОТЕСТИРОВАНО В КРАСНОДАРЕ

Руководитель АгроЦентра BASF Краснодар Дмитрий Мироненко делится наглядными результатами применения препаратов BASF для защиты гороха — гербицидом КОРУМ (+ПАВ ДАШ) и фунгицидом ЦЕРИАКС ПЛЮС.



ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ | ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ



Геннадий Коллегов, менеджер по технической поддержке продаж компании BASF, регион Запад

В зоне риска

Сегодня посевные площади гороха на всей территории Центрально-Черноземного региона составляют около 188 тыс. га, что существенно меньше, чем было еще 10–15 лет назад. По данным Росстата, в 2023 году валовый сбор гороха составил 567,5 тыс. т. Такой небольшой объем производства обусловлен более сложным процессом выращивания, чем в случае с другой бобовой культурой — соей, чьи площади в нашем регионе значительно больше. По сравнению с соей, у гороха уже окно применения гербицидов и он более чувствителен как к самим препаратам, так и к засоренности поля. Кроме того, иногда возникают проблемы с уборкой культуры, особенно если в этот период устанавливается дождливая погода. Хотя в целом при благоприятных условиях и правильной агротехнике выращивание гороха считается достаточно рентабельным.

Основной особенностью нашего региона с точки зрения выращивания любой культуры, в том числе и гороха, можно назвать разнообразие почвенно-климатических зон. В частности, у нас проходит граница степной и лесостепной зон. Кроме того, отмечается существенная разница во влагообеспеченности между севером и югом региона. Так, если на севере годовое количество осадков достигает 590 мм, то на юге минимальные значения доходят до 450 мм в год. Такая же картина складывается и с температурными показателями. В северных районах температура для гороха комфортнее и меньше засух, тогда как в южных — условия более экстремальные, что сильно влияет на величину урожая гороха. Так, например, по данным Росстата, минимальная средняя урожайность гороха в 2023 году была в Воронежской области и составила 30,4 ц/га, а максимальная — в Орловской области — 38 ц/га. Стоит также отметить, что наш регион расположен в зоне рискованного земледелия, поэтому сельхозпроизводители каждый год несут убытки в результате стихийных бедствий. Например, в этом году у нас вводили режим ЧС из-за заморозков. Получать хорошие урожаи и высокую рентабельность в таких условиях непросто.

Необходимые условия

В севообороте посевы гороха у нас, как правило, размещаются либо после зерновых, либо после сахарной свеклы, кукурузы на силос.

Культура не относится к числу засухоустойчивых, но в то же время, благодаря глубоко проникающей корневой системе, она может выращиваться в относительно засушливых условиях. Поэтому одна из главных задач при подготовке почвы — сделать так, чтобы она была рыхлой, неуплотненной на всей глубине пахотного слоя. Это также будет способствовать более активному образованию клубеньков и фиксации азота, что, в свою очередь, положительно влияет на урожайность гороха. Нужного состояния почвы добиваются либо вспашкой, либо дискованием с последующим выравниванием поля. Кроме того, основная почвообработка направлена на искоренение сорной растительности, а также сохранение влаги, к наличию которой горох очень требователен, особенно в период от всходов до полного цветения. Так, для прорастания этой культуре необходимо воды 105–110 % от массы семян. Оптимальная влажность почвы — 70–80 % от ППВ — обеспечивает нормальный рост и развитие растениям гороха.

Весной, перед посевом, если в хозяйстве нет посевных комплексов, почву боронуют и делают предпосевную культивацию на глубину посева семян — 4–6 см. При наличии посевных комплексов проводят только боронование.

Горох способен прорасти уже при температуре +4...+5 °С, оптимально — +10 °С. Исходя из этих показателей, необходимо выбирать сроки посева и не забывать про влагообеспеченность, так как при прорастании горох требователен к влажности почвы.

Что касается сортов, то среди всего многообразия наиболее популярными являются Тренди, Рокет, Джекпот, Фокор, Бельмондо, Мадонна и др.

Норма высева составляет от 0,8 до 1,2 млн/га всхожих семян, междурядье — 15 см, поэтому горох сеют обычными зерновыми сеялками. После посева для получения дружных всходов поле прикатывают, особенно если стоит засушливая погода.

Накормить и защитить

Горох будет хорошо расти на черноземных почвах, средне-связанных суглинках с нейтральным уровнем pH. В среднем для образования 1 т продукции ему необходимо 50 кг азота, 15 кг фосфора и 25 кг калия, а также микроэлементы — бор, молибден и магний.

Фосфор и калий обычно вносят под основную обработку, азот — при посеве, так как клубеньковый аппарат у гороха появляется к фазе 4–5 листьев, поэтому стартовая доза азотных удобрений поможет получить ожидаемый урожай. После того как сформируются клубеньки, культура способна на удовлетворить свои потребности в этом элементе.

Для обеспечения гороха микроэлементами, если в почве их не хватает, проводят внекорневые подкормки во время вегетации. Обычно выделяют три фазы для внесения: 3–4 листа, начало бутонизации и цветение. Кроме того, микроэлементы можно использовать для обработки семян при протравливании, если оно проводится.

Горох очень слабо конкурирует с сорными растениями, поэтому необходимы мероприятия по предотвращению их роста и развития. В частности, у нас наиболее распространенными являются марь белая, осот желтый, щирица, лебеда, виды горца, просо куриное, щетинники, пырей. На данный момент у компании BASF есть три зарегистрированных гербицида для защиты гороха: БАЗАГРАН, ПУЛЬСАР, КОРУМ, которые отлично себя зарекомендовали на полях региона. Каждый из них имеет свои особенности, но есть и то, что их объединяет — мягкость к культуре.

В последнее время в посевах гороха также отмечается увеличение прессинга со стороны вредителей, к которым относятся тля, клубеньковый долгоносик, гороховая зерновка, гороховая плодоярка, а также патогенов. Что касается болезней, то на данный момент наибольший ущерб у нас причиняют ржавчина, аскохитоз, фузариоз и мучнистая роса. С ними наши сельхозпроизводители борются с помощью применения фунгицидов. Здесь стоит отметить, что все препараты против болезней гороха в портфеле BASF, а это — ОПТИМО, ПИКТОР® АКТИВ, ЦЕРИАКС ПЛЮС — не только демонстрируют высокую биологическую эффективность, но и имеют ярко выраженный физиологический эффект. Это положительно сказывается не только на урожайности, но и на качестве зерна.

Сложности уборки

При возделывании гороха крайне важно не только сохранить растения здоровыми вплоть до уборки, но и провести саму уборку с минимальными потерями. И вот тут могут возникнуть некоторые сложности, так как горох, как и другие бобовые, отличается склонностью к неравномерному созреванию. В этом случае наша рекомендация — провести десикацию при побурении 70 % бобов. Для этой цели можно использовать препарат БАСТА в норме 1,0–2,0 л/га в фазе побурения 70–75 % бобов 5–6 ярусов или при влажности семян 25–35 %.

Кроме того, ни в коем случае нельзя допускать перестоя, так как бобы легко растрескиваются, и семена опадают на землю. Особенно это касается высокостебельных сортов гороха, которые ко всему прочему могут полегать и тем самым еще больше усложнять уборку.

Важно также правильно настроить комбайн, чтобы не допустить потерь и убрать горох в короткие сроки.



КАК ПОЛУЧИТЬ ПРИБАВКУ УРОЖАЙНОСТИ + 11 Ц/ГА НА ГОРОХЕ В УСЛОВИЯХ ЧЕРНОЗЕМЬЯ?

Рассказываем в очередном выпуске Полевого вестника из АгроЦентра BASF Липецк. Здесь на демопосевах применили гербицид КОРУМ в разных нормах расхода. Что дает такая защита? Конечно же, высокие показатели урожайности и качества культуры.



Виктор Панарин, менеджер по технической поддержке продаж компании BASF, регион Север, территория Центр & Северо-Запад

Взлеты и падения

В отличие от сои, которую с недавних пор предприятия региона стали выращивать, горох — это исконно наша культура. К ее достоинствам можно отнести ранние сроки посева и уборки, в том числе благодаря этому горох является хорошим предшественником под озимую пшеницу. Здесь стоит отметить, что доля зерновой группы превышает 50 % в структуре посевных площадей нашего региона.

Тем не менее, с 2018 по 2021 год происходило ежегодное сокращение посевных площадей гороха в регионе. Так, в 2021 году под культуру было отведено всего 84 тыс. га. Одной из основных причин этого сокращения послужило существенное снижение закупочных цен. Кроме того, в связи с совокупностью факторов, в ряде хозяйств происходило сильное полегание культуры. В итоге аграрии вынуждены были тратить много времени на уборку гороха, что отражалось и на уборке других культур.

Однако начиная с 2022 года закупочные цены вновь стали расти, а следом за ними и посевные площади, которые увеличились до 91 тыс. га. В 2023 году культура занимала уже 123 тыс. га, а в 2024 году посевная площадь составила более 160 тыс. га. С учетом того, что в целом по России было посеяно около 2,2 млн га, на долю нашего региона приходится примерно 7 % от всех посевных площадей.

Лидерами по этому показателю у нас являются Рязанская, Тульская, Смоленская и Московская области (свыше 90 % всех посевных площадей). Причем если из этой четверки Рязанская область лидирует по посевным площадям — 74 тыс. га по итогам прошлого года, то Тульская — по урожайности: местные предприятия получали в 2023 году 40–60 ц/га против 25–45 ц/га в текущем.

Надо отметить, что существенное снижение урожайности отмечается не только в Тульской области, но и в целом по региону. Подвела погода: в начале мая у нас была волна заморозков, причем в некоторых местах температура воздуха опускалась вплоть до –9 °С. В результате пострадали многие культуры, в том числе и горох, который, к слову, считается холодостойким. Пересев был, но на незначительных площадях.

На этом проблемы не закончились: в июне установилась сухая и жаркая погода. Температура воздуха была выше +25...+30 °С. При этом именно на июнь у нас приходится налив зерна, и горох очень чувствителен в этот период к недостатку влаги. Все это, конечно же, не могло не сказаться на урожайности.

Большая разница

Почвенно-климатические условия наряду с другими факторами оказывают существенное влияние на технологию возделывания большинства сельскохозяйственных культур, включая горох. И они очень сильно разнятся внутри каждой области и в регионе в целом. Например, в Рязанской и Тульской — климат умеренно континентальный со среднегодовым количеством осадков от 450 до 650 мм. Почти половина почв представлена черноземами, чуть менее 40 % — серыми лесными, также встречаются дерново-подзолистые. Продолжительность периода с температурой выше +10 °С составляет 135–140 дней, общая сумма температур — 2000–2350 °С. Стоит отметить существенную разницу с югом России, например, у нас сроки выполнения сельскохозяйственных работ более сжаты, а период вегетации — короче.

Предшественниками для культуры, как правило, являются зерновые колосовые. Основной прием осенней обработки под горох — вспашка или глубокое рыхление. Причем некоторые хозяйства в последнее время стали вносить сложные удобрения под основную обработку почвы. Весной в зависимости от технологии возделывания проводят культивацию или дискование, предварительно внося аммиачную селитру из расчета 100–120 кг/га в физическом весе. На сегодняшний день в нашем регионе есть и такие предприятия, которые ис-

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ | ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ

пользуют удобрения, в том числе и по вегетации в качестве подкормки (до 100 кг/га аммиачной селитры), а также водорастворимые удобрения. Однако этот прием пока не получил широкого распространения.

Цель оправдывает средства?

В основном на наших полях доминируют сорта зарубежной селекции, так как они характеризуются высокой урожайностью и соответствуют требованиям переработчиков. Среди наиболее популярных можно выделить Остинато, Оркестра, Эсо, Рокет, Вельвет, Джекпот, Мадрас и др. Именно их чаще всего выбирают для посева в своих хозяйствах наши аграрии.

Сеют горох обычно с междурядьем от 12,5 до 20 см при норме высева — 0,9–1,2 млн шт. всхожих семян на гектар. Одновременно с посевом вносят NPK-удобрения (16:16:16 или 15:15:15) в норме 100–200 кг/га в физическом весе. Посевные работы приходятся в нашей зоне, как правило, на вторую декаду апреля.

К предпосевной обработке семян гороха обычно прибегают только 50 % хозяйств, хотя потребность в ней часто присутствует. И этому есть несколько объяснений. Во-первых, семена гороха склонны к повреждению в процессе протравливания, и далеко не все готовы к таким рискам. Во-вторых, у гороха довольно большая норма высева — 250–300 кг/га. Для сравнения у той же сои — это порядка 90–130 кг/га. Соответственно, увеличиваются затраты на обработку семян, при том, что рентабельность гороха в прошлые годы была ниже. Если потребность защитить семена все же есть, то многие предприятия у нас отдают предпочтение бюджетным решениям. При этом часть хозяйств использует не только фунгицидные протравители, но и инсектофунгицидные. Как правило, это передовые предприятия с отработанной технологией и высокой урожайностью.

Новый эталон

Горох слабо подавляет сорную растительность и поэтому нуждается в применении гербицидов. Некоторые хозяйства (к счастью, таких немного) до сих пор используют гербициды на основе МЦПА, которые вызывают сильную фитотоксичность на культуре, особенно при высоких температурах воздуха и особенно на усатых формах гороха, которые доминируют на нашей территории.

В большинстве предприятий региона гербицидная защита строится на применении препаратов на основе имазамокса. Наш ПУЛЬСАР в этом сегменте долгое время считался лучшим! Джернерики, как показывает практика, работают менее эффективно и оказывают фитотоксичное действие. Однако с тех пор, как портфель препаратов компании BASF пополнил гербицид КОРУМ, можно сказать, появился новый эталон в защите гороха от сорняков. Препарат в норме расхода 1,4 л/га + ДАШ 0,7 л/га отлично зарекомендовал себя благодаря высокой биологической эффективности и мягкому действию по отношению к культуре. Это универсальное решение, которое позволяет контролировать как двудольные (у нас, к примеру, маревые, крестоцветные сорняки, пикульники,



Производственный опыт, Рязанская область

Угнетение и гибель сорной растительности на 7-й день после обработки гербицидом КОРУМ 1,4 л/га + ПАВ ДАШ 0,7 л/га

осоты), так и злаковые виды сорной растительности. Учитывая, что у предприятий зачастую не хватает техники на своевременные обработки всех сельскохозяйственных культур, а кроме того, погодные условия далеко не всегда благоприятны для проведения обработок в оптимальные фазы, КОРУМ может стать хорошим подспорьем производителям.

Если предприятие, например, картофелеводческое и не всегда загодя знает, что будет сеять или сажать на следующий год, выбор часто делается в пользу гербицидов, содержащих бентазон (у BASF — это БАЗАГРАН) ввиду отсутствия последующих действий на все последующие культуры. Но в этом случае необходимо дополнительно использовать противозлаковый гербицид, причем по отдельности. Во-первых, при их совместном применении сильно увеличивается фитотоксичность. Во-вторых, сроки обработки у противозлаковых и противодвудольных не всегда совпадают.

Стоит также отметить, что в нашей зоне есть трудности с выносом полевым. Этот сорняк на момент проведения гербицидных обработок еще не всходит, а появляется в более поздние фазы развития культуры. Вследствие чего за 5–7 дней до уборки при необходимости хозяйства проводят десикацию. Это позволяет не только решить проблему с этим злостным сорняком, но и довести влажность зерна до близких к оптимальным значений.

Взять под контроль

Из вредителей в нашем регионе наибольший ущерб гороху причиняют долгоносики, бруксы, а также в отдельные годы — тля. Тем предприятиям, которые не используют инсектицидный компонент при обработке семян, приходится больше уделять внимания мониторингу насекомых в ранние стадии развития культуры. Здесь главное не упустить момент, иначе возможны большие потери урожая.

Из заболеваний у нас на первом месте с большим отрывом — ржавчина. В регионе складываются погодные условия, ко-

торые благоприятны для ее развития и распространения. Кроме того, в отдельных хозяйствах встречается аскохитоз, правда, не ежегодно.

Стратегия защиты от болезней выстраивается следующим образом: в период бутонизации–начала цветения проводится обработка фунгицидом совместно с инсектицидом. Вторая обработка выполняется примерно через две–три недели — в фазу лопатки. Как правило, она преследует цель — защитить горох от вредителей. При этом порядка 50 % предприятий одновременно с этим работают повторно фунгицидом. Здесь стоит отметить, что до недавнего времени большой популярностью пользовался наш препарат — ОПТИМО. Этот фунгицид по сей день отлично справляется с ключевыми для нашего региона заболеваниями — ржавчиной и аскохитозом. Однако ему уже «наступает на пятки» другой наш препарат — ЦЕРИАКС ПЛЮС. Аграрии ценят его за высокую эффективность, в том числе экономическую, а также универсальность.

Перспективы есть

В зависимости от агротехнологии, принятой в хозяйстве, затраты на выращивание гороха могут существенно различаться. При урожайности 2,5–3,0 т/га себестоимость с учетом текущих закупочных цен будет в районе 1 т/га. Так что рентабельность культуры находится на интересном для сельхозпроизводителей уровне. Если цены не будут сильно снижаться, наши аграрии продолжат наращивать посевные площади под горохом. Зерновая группа, которая на нашей территории доминирует, стала экономически менее привлекательна, но отказать от нее однозначно невозможно, да и неразумно. В этой связи выращивание гороха наряду с такими культурами как, например, соя и рапс представляет большой интерес. Особенно в свете того, что в 2023 году мы обновили рекорды экспортных поставок гороха.



Виталий Тимофеев, менеджер по технической поддержке продаж компании BASF, регион Север, территория Волга

В фокусе внимания

Раньше горох у нас считался в большей степени нишевой культурой и, как правило, выращивался в регионах, где есть животноводство для собственных нужд или на продажу на внутреннем рынке. Однако последние два–три года интерес к гороху вырос, что видно по увеличению посевных площадей. В первую очередь это связано с ценовой политикой: в прошлом году стоимость гороха выросла, так как часть урожая отправилась на экспорт в Китай.

Выращивание гороха для сельхозпроизводителей перспективно, в том числе с точки зрения диверсификации севооборота. В нашем регионе он достаточно бедный, перенасыщенный масличными и зерновыми культурами, поэтому многие предприятия ищут способы его разнообразить. В фокусе внимания — бобовые, как правило, соя, чечевица, нут и горох. Преимущество последнего заключается в том, что он является хорошим предшественником под озимые зерновые. Горох

убирают раньше, чем другие культуры, благодаря чему можно без лишней спешки подготовить почву к посеву. Для того чтобы еще на 7–10 дней ускорить этот процесс, многие сельхозпроизводители прибегают к десикации. Она проводится при побурении бобов 70–75 % на пятом–шестом ярусах и влажности 25–35 %. К слову, на семенных посевах в Самарской области, по отзывам сельхозпроизводителей, для этой цели отлично зарекомендовал себя наш препарат БАСТА.

Ну и, конечно, еще один весомый аргумент в пользу гороха — ранние сроки сева, что позволяет снизить нагрузку в период весенне-полевых работ.

Нет предела совершенству

Сегодня горох в Поволжье занимает 480 тыс. га. Лидерами по посевным площадям являются Республики Башкортостан, Татарстан, Мордовия (60–65 тыс. га). За ними идут Самарская и Ульяновская области с показателем порядка 48 тыс. га. В остальных регионах площади под горохом значительно меньше, например, в Саратовской области — это только 20 тыс. га. Из-за разнообразных почвенно-климатических условий урожайность тоже отличается. Поскольку горох — влаголюбивая культура, то и урожаи выше там, где влаги достаточно, например, в Башкирии и Татарстане. А в этом году названные регионы даже столкнулись с ее избытком. Обильные осадки, выпавшие в процессе вегетации, вызвали полегание гороха, в связи с чем возникли серьезные сложности с уборкой.

С другой стороны, если есть проблемы с влагообеспеченностью, у нас они наблюдаются, например, в Самарской и Саратовской областях, получать достойные урожаи еще труднее. Тем не менее, интенсификация производства гороха в последние годы заметно выросла. Если раньше урожайность составляла в передовых хозяйствах 20–25 ц/га, то сегодня 35–40 ц/га — не предел.

Технологические тонкости

В севообороте горох идет после зерновых колосовых культур или кукурузы. Однако нередки случаи, когда его сеют после подсолнечника, что делать крайне нежелательно, так как могут возникнуть проблемы с контролем падалицы в посевах, где эта

культура возделывалась по технологиям CL, CLP и Экспресс. Ко всему прочему, накапливаются болезни, которые потом проявляются на горохе, например, склеротиниоз.

Поскольку условия влагообеспеченности очень разнятся от региона к региону, отличается и система обработки почвы. Она может быть классической, минимальной или нулевой. Так, например, если осенью была вспашка с оборотом пласта или глубокое рыхление, то весной делают боронование для закрытия влаги, после чего сеют. В случае, если сроки сева по тем или иным причинам сдвигаются на более поздние, то проводится предпосевная культивация, а затем — посев гороха.

Культуру высевают рядовым способом с междурядьем 15–20 см на глубину 4–6 см. Горох хорошо прорастает уже при температуре +4...+5 °C (оптимальной считается температура +8...+9 °C). Обычно сроки сева в нашем регионе приходятся на вторую–третью декаду апреля. Однако в последние два года (2023–2024 гг.) сельхозпроизводители столкнулись с проблемой возвратных заморозков, которые привели к гибели гороха в ряде хозяйств, хотя культура и считается устойчивой временному понижению температур. От весенних заморозков в этом году пострадали многие регионы, но мы, можно сказать, вошли в одну реку уже дважды. Поэтому там, где не было дефицита влаги, аграрии старались сменить сроки сева на более поздние (конец апреля).

Норма высева также зависит от влагообеспеченности и высеваемого сорта: у нас среди наиболее популярных — Рокет, Джекпот, Тренди, Готик, Астронавт. Если брать более засушливую часть нашего региона, то здесь сеют до 800 тыс. до 1 млн шт. всхожих семян на га, так как в дальнейшем, по мере роста гороха, может не хватить влаги, и конкуренция за нее между растениями будет способствовать снижению урожайности. На тех территориях, где влаги достаточно, норма высева составляет 1–1,2 млн шт. всхожих семян на га.

Интересно, что раньше о внесении минеральных удобрений, в частности азотных, под горох даже не шло речи, поскольку считалось, что, как и другие бобовые, горох благодаря симбиозу с азотфиксирующими бактериями может сам обеспечить свои потребности в этом элементе. Однако в последнее время хозяйства, возделывающие горох по интенсивным технологиям, стали вносить удобрения, в том числе азотные, из расчета 80–120 кг/га.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ | ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ

Без негативных последствий

Горох крайне чувствителен к сорной растительности, особенно на ранних этапах роста и развития, поэтому нуждается в надежной и своевременной защите. Стандартный набор сорняков в нашем регионе — это марь белая, щирица запрокинутая, осоты, горцы, амброзия трехраздельная. Из злаковых — просо куриное, просо волосовидное (последнее время прогрессирующий сорняк), а также щетинники. Причем далеко не все из них легко контролировать. Успех обработки во многом будет зависеть от выбранного препарата, а также сроков его применения. Долгое время для защиты гороха от сорняков использовался наш проверенный продукт БАЗАГРАН в норме 2–2,5 л/га. Он хорошо работает против однолетних двудольных сорняков, не вызывает фитотоксичности даже фазу 5–6 листьев, не имеет ограничений в севообороте. Также этот препарат неплохо контролирует падалицу рапса и подсолнечника, в том числе CL и CLP (до 2–4 листьев). Однако он не закрывает потребности в обработке против злаковых сорняков. В отличие от другого нашего распространенного гербицида — ПУЛЬСАР. Препарат в зарегистрированной норме расхода 0,75–0,85 л/га отлично работает и против злаковых, и против двудольных видов сорной растительности. Но при его применении важно соблюдать сроки применения во избежание проявления сортовой фитотоксичности. Оптимально — 1–3 листа у культуры. Кроме того, необходимо принимать во внимание фазы развития сорняков, например, у мари белой — это одна, в крайнем случае, две пары настоящих листьев, у злаковых — три листа. С недавних пор аграриям доступен наш флагман — гербицид КОРУМ, который широко используется на сое. При его применении нет проблем с фитотоксичностью: горох не останавливается в росте, не меняет окраску листьев и т. д. КОРУМ зарегистрирован в норме 1,2–1,4 л/га совместно с прилипателем ДАШ (1:2) в фазу 1–3 листьев. Однако я видел поля, на которых препарат использовался в более поздние фазы — от 5 до 8 листьев. При этом негативного влияния на развитие гороха не отмечалось.

Распространены и очень опасны

Сорняки — серьезная, но не единственная проблема при выращивании гороха. В последнее время у нас увеличивается прессинг со стороны патогенов и вредителей. Если раньше, например, можно было обойтись без фунгицидных обработок, то сегодня некоторые хозяйства проводят их двукратно! Более того, сельхозпроизводители все чаще стали прибегать к обработке семян, в том числе с использованием инсектицидного компонента, даже несмотря на то, что при протравливании в шнековых агрегатах горох, как и соя, имеет склонность к раскалыванию.

В списке наиболее распространенных вредителей гороха — гороховая тля, клубеньковые долгоносики, брухус, гороховая плодовая жорка. Из болезней наибольшую угрозу представляет ржавчина. Много лет сельхозпроизводители успешно справляются с ней при помощи нашего фунгицида — ОПТИМО в норме расхода 0,5 л/га. Профилактическая обработка этим препаратом проводится в фазу «бутионизация–начало цветения», когда еще нет пустул ржавчины. Одновременно с этим обычно применяется инсектицид для защиты посевов от брухуса и гороховой плодовой жорки, как например, ФАСТАК®. При наличии тли возможно его совмещение с неоникотиноидами.

Для контроля болезней в последнее время также стал активно применяться наш относительно новый продукт ЦЕРИАКС ПЛЮС (норма расхода 0,4–0,5 л/га). Его можно использовать для первой обработки или же, если прессинг со стороны патогенов высокий, бывают случаи, когда проводят двукратную фунгицидную обработку через две–три недели после первой. Препарат отлично справляется с целым комплексом заболеваний благодаря инновационной формуляции и наличию в составе трех д. в. Кроме того, ЦЕРИАКС ПЛЮС отличается универсальностью — его можно использовать на ряде других культур, включая зерновые и сахарную свеклу. В фунгицидном портфеле BASF есть еще один интересный продукт — ПИКТОР АКТИВ, который эффективно контролирует не только ржавчину и аскохитоз, но и белую гниль. Пока эта проблема в нашем регионе актуальна для сои, однако если она возникнет и на горохе, у нас уже есть отличное решение.

ДЕНЬГИ ЛЮБЯТ СЧЕТ, А ГОРОХ — КОРУМ

Традиционно на испытательных полигонах BASF в разных регионах исследуется множество схем защиты широкого набора сельскохозяйственных культур. Так, в 2024 году на базе ДемоЦентра BASF Пенза сравнили различные гербицидные схемы защиты гороха, применяющиеся в сельхозпредприятиях Поволжья. В результате защита гербицидом КОРУМ + ПАВ ДАШ показала наибольшую урожайность и экономическую эффективность. Джернерические схемы защиты продемонстрировали убыток от 2,3 до 29 тыс. руб. на гектар по отношению к финансовым показателям варианта с КОРУМ.

УСЛОВИЯ ОПЫТА

Погода: + 35...–8 °С, суммарное количество осадков 187,2 мм

Сев: 3 мая 2024 г.

Сорт гороха: Рокет

Норма высева: 1,2 млн/га

Предшественник: озимая пшеница

Обработка почвы:

- традиционная обработка почвы
- весеннее боронование, предпосевная культивация 10–12 см
- без осенней обработки почвы в 2023 г.

Внесение удобрений: Нитроаммофоска 150 кг/га, до посева

ГРАФИК 1. Сравнение гербицидных схем по урожайности, ц/га

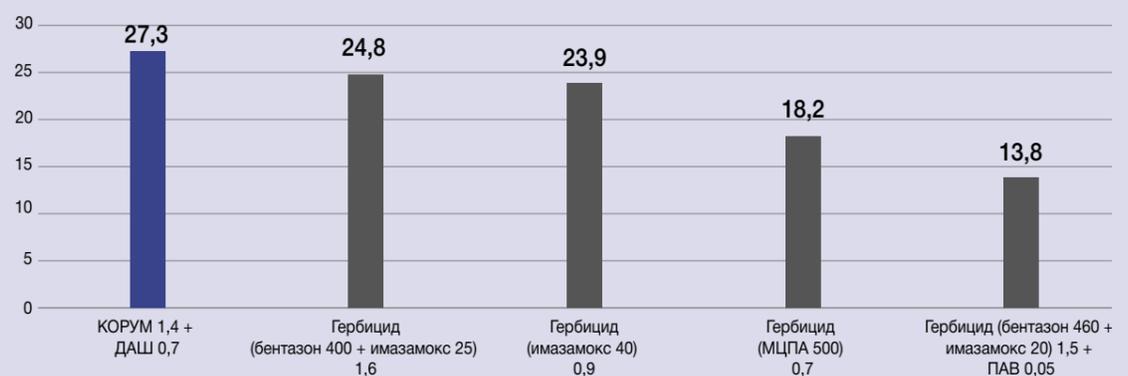


ТАБЛИЦА 1. Экономическая оценка применения гербицидных схем, применяемых в сельхозпредприятиях Пензенской области

Закупочная цена на горох = 24 200 руб./т (вкл. НДС)

	СХЕМА 1 КОРУМ 1,4 Л/ГА + ДАШ 0,7 Л/ГА	СХЕМА 2 ГЕРБИЦИД (БЕНТАЗОН 400 + ИМАЗАМОКС 25) 1,6 Л/ГА	СХЕМА 3 ГЕРБИЦИД (ИМАЗАМОКС 40) 0,9 Л/ГА	СХЕМА 4 ГЕРБИЦИД (МЦПА 500) 0,7 Л/ГА	СХЕМА 5 ГЕРБИЦИД (БЕНТАЗОН 460 + ИМАЗАМОКС 20) 1,5 Л/ГА + ПАВ 0,05 Л/ГА
Урожайность, ц/га	27,3	24,8	23,9	18,2	13,8
Недобор урожайности к Схеме 1, ц/га	–	-2,5	-3,4	-9,1	-13,5
ВЫРУЧКА					
Стоимость валовой продукции, руб./га	66 066	60 016	57 838	44 044	33 396
Недобор стоимости урожая к Схеме 1, руб./га	–	-6 050	-8 228	-22 022	-32 670
ЗАТРАТЫ					
Стоимость защиты, руб./га*	8 801	6 216	2 859	1 423	5 213
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ					
Прибыль схемы, руб./га	57 265	53 800	54 979	42 621	28 183
Недобор прибыли от препарата к Схеме 1, руб./га	–	-3 465	-2 286	-14 644	-29 082

* Официальный прайс-лист производителей СЗР (вкл. НДС) + проход опрыскивателя.



Александр Кондратьев, руководитель группы обучения, развития и экспертизы, менеджер по технической поддержке продаж компании BASF, регион Урал-Сибирь

Главные драйверы

Горох как культура давно известен на территории Урала и Сибири. Многие годы оттачиваются технологии его возделывания, внедряются новые перспективные сорта, увеличиваются площади. Так, например, если в 2018 году, по данным Росстата, посевные площади гороха у нас составляли 350 тыс. га, то в 2024 году — 791 тыс. га, что около 40 % от всех площадей под культурой в РФ. Двойной рост за небольшой период времени говорит о том, насколько сельхозпроизводители заинтересованы в возделывании гороха. Естественно, что основной движущей силой является рентабельность производства. По заявлениям аграриев, в 2023 году горох был выгоднее, чем та же пшеница: весной стоимость 1 т доходила до 26 тыс. руб. Однако хорошая рентабельность — ключевой, но не единственный фактор популяризации культуры. В частности, в 2023 году на территории нашего региона, а именно в Ишимском районе Тюменской области, была запущена первая очередь завода «ПротеинСиб». Предприятие работает в рамках реализации первого в России инвестиционного проекта глубокой переработки гороха. Планируется, что оно будет

перерабатывать 70 тыс. тонн сырья и производить изолят, крахмал и клетчатку. Выход на полную мощность ожидается в 2027–2029 гг. Разумеется, этот факт обуславливает повышенный интерес к культуре среди сельхозпроизводителей. Кроме того, ежегодно растет спрос на горох не только на внутреннем рынке, но и на экспорт. По данным ФГБУ «Центр оценки качества зерна», основной объем гороха экспортируется из СФО в Китай. Помимо Поднебесной небольшие партии отгружаются в Казахстан, ОАЭ, Таджикистан.

Главное — подход

Возделывание гороха в Сибири и на Урале имеет свои особенности, связанные с почвенно-климатическими условиями. На протяжении всей вегетации растения часто подвергаются воздействию стрессовых факторов. В последние годы ситуацию усугубляют резкие изменения погодных условий. Однако при правильном подходе можно получить очень хороший урожай.

Горох — у нас одна из самых скороспелых культур — созревает с 20 июля по 20 августа. Из-за вегетационного перио-

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ | ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ

да, который в среднем может составлять 60–90 дней, горох выращивается во всех областях Урала и Сибири. Впрочем, наши сельхозпроизводители ценят его не только за скороспелость, но и за то, что горох является хорошим предшественником для многих культур, в том числе зерновых (например, для яровой или озимой пшеницы), и позволяет накапливать в почве от 30 до 90 кг/га азота. Ко всему прочему поле после гороха можно очень хорошо «почистить» от многолетних сорняков, что многие предприятия успешно используют.

Для нашего региона, который находится в зоне рискованного земледелия, культура также ценна тем, что неприхотлива и не боится кратковременных заморозков до –5...–7 °С. Но при этом важными требованиями для успешного возделывания гороха остаются достаточная влагообеспеченность почвы, её высокая аэрация и отсутствие переуплотнения. Необходимо учитывать, что масса зерновки гороха больше, чем у других культур, и объем влаги, который необходим для начала ростовых процессов, должен быть в несколько раз больше, чем сама зерновка. Эта особенность в сово-

купности с технологией выращивания, принятой в каждом хозяйстве, определяет выбор сроков посева, которые сильно различаются из-за географии региона. Даже в пределах одной области предприятия могут начать сеять горох в начале мая, а закончить — только в конце.

Что мешает раскрыть потенциал?

Перед посевом семена гороха, как правило, протравливают. Этот прием преследует несколько целей. Так, в частности, у нас существует проблема фузариозной корневой гнили,

РЖАВЧИНА? ЕСТЬ РЕШЕНИЕ!

В 2024 году на базе АгроЦентр BASF Алтай были испытаны несколько схем фунгицидных обработок против ржавчины.

Период роста растений в Алтайском крае в прошлом сезоне был необычным, особенно по количеству осадков, которые были вдвое больше нормы и составили около 450 мм, что сопоставимо с годовым количеством. Май выдался холодным и дождливым. Выпало 137 мм осадков, что более чем в три раза превышает норму в 40 мм. С начала июня до конца августа температура днем и ночью была выше нормы, а дожди шли регулярно.

Наиболее эффективно показала себя двукратная фунгицидная обработка ЦЕРИАКС ПЛЮС

0,5 л/га в бутонизацию и ПИКТОР АКТИВ 0,6 л/га в конце цветения. Данная схема позволила снизить поражение ржавчиной до уборки и не оказывала отрицательного физиологического стресса. Наоборот, растения после применения фунгицидов выглядели зеленее, цветков и бобов наблюдалось больше. Это связано с тем, что «мягкие» фунгициды BASF не приводят к абортации цветков в сложных погодных условиях. В результате урожайность гороха с этой схемой защиты составила 49,1 ц/га (+30,2 ц/га к контролю). Фунгициды сравнения с азольными компонентами при применении до и в конце цветения вызывали дополнительный стресс у культуры, что привело к потере части урожая из-за снижения количества бобов и замедленному развитию растений после обработки.

УСЛОВИЯ ОПЫТА

Сев: 13 мая 2024 г., AMAZONE DMC 6000

Сорт гороха: Саламанка

Норма высева: 1,2 млн/га

Предшественник: яровой ячмень

Внесение удобрений:

– при посеве: аммофос 60 кг;

– перед посевом: КАС-32 100 кг/га + сульфат аммония 60 кг/га + ЖКУ (11:37) 80 кг (DUPORT Liquilizer)

Гербицид (5–7 листьев): КОРУМ 1,4 л/га + ПАВ ДАШ 0,7 л/га

Фаза обработки фунгицидами:

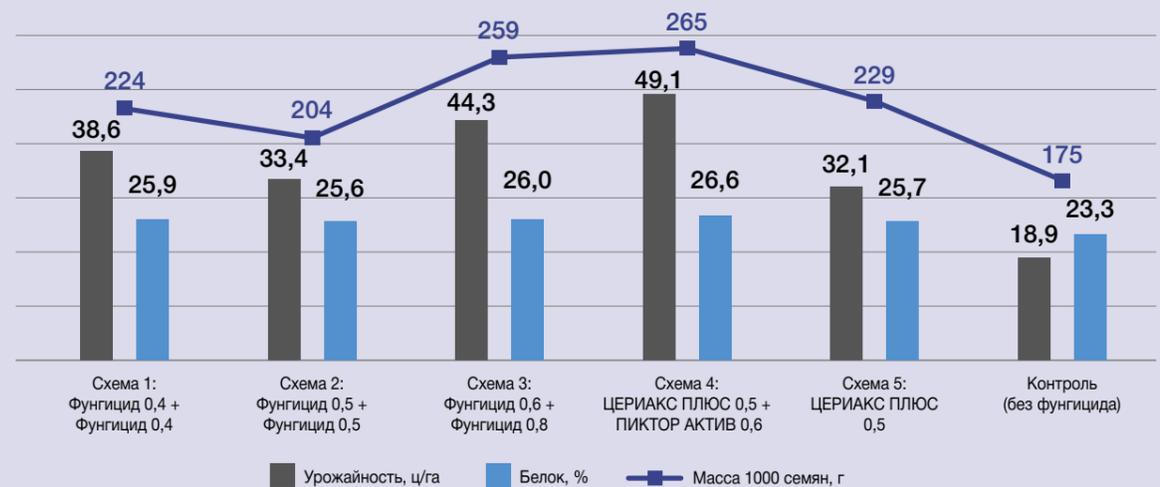
23.06.24 бутонизация, 15.07.24 конец цветения

Уборка: 19 августа 2024 г.

СХЕМА ОПЫТА

ВАРИАНТ	ФУНГИЦИД, НОРМА РАСХОДА
Схема 1	Фунгицид (пираклостробин 250), 0,4 л/га; Фунгицид (пропиконазол 200 + тебуконазол 400), 0,4 л/га
Схема 2	Фунгицид (пропиконазол 300 + тебуконазол 200), 0,5 л/га; Фунгицид (эпоксиконазол 240 + ципроконазол 160), 0,5 л/га
Схема 3	Фунгицид (пикоксистробин 200 + ципроконазол 80) 0,6 л/га; Фунгицид (протиоконазол 125 + тебуконазол 125), 0,8 л/га
Схема 4	ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,5 л/га ПИКТОР АКТИВ 0,6 л/га
Схема 5	ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,5 л/га
Контроль (без фунгицида)	

ГРАФИК 2. Результаты опыта



ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ | ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ



правда, встречается это заболевание не на всех полях. Но там, где оно есть, растения гороха существенно ослаблены, что очень заметно начиная с фазы бутонизации. Такие растения ниже, а масса стеблей и листьев уменьшается в несколько раз. Помимо фузариозной корневой гнили протравливание помогает защитить семена и от других заболеваний, характерных для нашего региона, — плесневения семян и аскохитоза. Кроме того, практикуется обработка посевного материала инсектицидом против таких вредителей как клубеньковый долгоносик, проволочник и ростковая муха, а также инокуляция специализированными препаратами. Все это позволяет лучше раскрыть потенциал выращиваемых сортов, а их, к слову, у нас огромное количество. Например, только по Западно-Сибирскому (10) региону в 2023 году в Государственный реестр сельскохозяйственных достижений их внесено более 40. Все современные сорта отличаются высокой продуктивностью. В нашем регионе известны примеры, когда урожайность гороха превышала 60 ц/га, а в некоторых хозяйствах уборка «в круг» ежегодно дает не меньше 45 ц/га.

Но, к сожалению, достигать таких высоких результатов получается не у всех и не всегда. Часто этому мешают сложные погодные условия. Так, например, в этом году затяжные дожди и местами аномальная жара осложнили не только посевную, но и обработки СЗР, и уборку, что привело не только к потерям урожая, но и снижению его качества. Окончательные результаты уборочной кампании пока не подведены, но сельхозпроизводители уже заявляют о существенном недоборе урожая. Из-за непрекращающихся дождей регионы Сибири переходят на режим ЧС, что приведет к снижению плановых показателей по сбору сельхозкультур. Для аграриев ситуация усугубляется еще

и тем, что затраты на выращивание гороха в этом году были выше, чем в прошлом.

Задача номер один

Конечно, погодные условия оказывают определенные трудности, но такие факторы как сорные растения и болезни в течение вегетации могут снижать урожай вдвое! Поэтому мы уделяем много времени для рекомендаций и выстраивания системы защиты от вредных организмов.

Главной задачей является — не допустить зарастания посевов сорными растениями, в особенности многолетними двудольными и злаковыми (вьюнок полевой, осот, бодяк, пырей и пр.). Против этой группы сорняков преимущественно работают гербицидами в парах, после уборки или до сева основной культуры, так как в посевах гороха нет эффективных гербицидов, которые могут решить данную проблему. Для борьбы с однолетними сорными растениями как злаковыми, так и двудольными (овсюг, просовидные, марь белая, щирца запрокинутая, горцы и пр.) на российском рынке сегодня представлено довольно много препаратов. Однако предпочтение стоит отдать гербицидам, которые не будут угнетать культуру и тем самым снижать ее конкурентоспособность с сорняками, подвергать на фоне стресса заражению болезнями и в итоге снижать продуктивность. Наша рекомендация — КОРУМ. Гербицид является не только «мягким» для культуры, но и высокоэффективным в отношении однолетних злаковых и двудольных видов сорных растений. После обработки КОРУМ растения гороха теряют меньше времени на преодоление фитотоксичности, быстрее возвращаются к нормальной вегетации и, соответственно, созревают в оптимальные сроки. Тогда как чем «жестче» гербицид, тем сильнее будет проявляться фитотоксичность. Растения в этот период испытывают серьезный стресс и, как итог — задерживаются в росте и развитии, по нашим наблюдениям, на срок до двух недель! Таким образом, созревание происходит медленнее и часто в неблагоприятных условиях, а это грозит не только снижением урожайности, но и потерями во время уборки. Однако это далеко не все негативные последствия. Если вегетация затягивается, то сроки уборки гороха тоже сдвигаются и совпадают со сроками уборки яровой пшеницы. В результате, пока убирается горох, пшеница переставает и теряет качество. Применяя гербицид КОРУМ, можно избежать таких проблем и вовремя начать уборку.

Более того, практика показывает, что применение этого препарата позволяет держать посеги гороха чистыми от сорня-

ков вплоть до полного созревания! Но необходимо помнить о совместном использовании с КОРУМ ПАВ ДАШ в соотношении 2:1. Без него эффективность против сорняков снижается.

Лучшее «лекарство» от ржавчины и не только

Еще одной серьезной проблемой при выращивании гороха в нашем регионе является ржавчина. В отдельные годы это заболевание вызывало снижение урожайности культуры более чем на 50 %!

Самый эффективный способ защиты от ржавчины гороха — это фунгицидные обработки во время вегетации. В хозяйствах, где культура возделывается по интенсивным технологиям, проводятся две обработки фунгицидами, как правило, в фазу «бутонизация–начало цветения» и во время образования бобов.

На данный момент для борьбы с этим опасным заболеванием в России зарегистрировано около 20 препаратов. Мы ежегодно испытываем различные продукты и программы защиты и, конечно же, сравниваем их с нашими решениями. Так, например, в 2023 году мы заложили опыт по изучению эффективности применения различных фунгицидов против ключевых болезней гороха в ДемоЦентре BASF Алтай. По его итогам, наша схема — это ЦЕРИАКС ПЛЮС, 0,5 л/га в фазу бутонизации + ПИКТОР АКТИВ, 0,6 л/га в конце цветения, позволила сохранить посеги гороха чистыми от ржавчины и других болезней вплоть до уборки. Также в этом варианте был отмечен высокий уровень физиологического эффекта: на растениях наблюдалось максимальное количество бобов. При этом, по результатам уборки, увеличилась не только урожайность, но и качество зерна. Тогда как, например, в варианте с применением фунгицидов, содержащих пикоксистробин + ципроконазол и протиоконазол + тебуконазол, урожайность была ниже на 6,7 ц/га!

В этом году также сложились благоприятные условия для развития ржавчины, и мы видим, что схема ЦЕРИАКС ПЛЮС и ПИКТОР АКТИВ вновь подтверждает статус самой эффективной среди всех фунгицидов, которые испытывались на горохе в ДемоЦентре BASF Алтай. Препараты с азольными компонентами даже в конце цветения в погодных условиях данного года вызвали дополнительный стресс у культуры.

И еще одно важное наблюдение: среди сельхозпроизводителей наш ЦЕРИАКС ПЛЮС становится все более востребованным, в том числе как основной фунгицид для сдерживания ржавчины гороха.

СЕМЕННЫЕ КОМПАНИИ | КРУГЛЫЙ СТОЛ

ПЕРСПЕКТИВЫ ГОРОХА В РОССИИ

ПРОГНОЗЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКСПЕРТОВ СЕМЕННЫХ КОМПАНИЙ

В последнее время в связи с увеличением внутреннего потребления, а также экспорта гороха отмечается рост посевных площадей под этой зернобобовой культурой. Более того, по мнению некоторых экспертов, при благоприятной рыночной конъюнктуре горох вполне может стать хорошей альтернативой сое в регионах, где возделывание последней невозможно или затруднено. А тот факт, что он является прекрасным предшественником для большинства культур и менее прихотлив к условиям произрастания — создает дополнительные стимулы для аграриев. Но есть нюанс: чтобы производство гороха было по-настоящему рентабельным, нужно правильно подобрать сорта и стремиться к максимальному раскрытию их потенциала. Вместе с представителями ведущих семенных компаний мы выяснили, в каких направлениях развивается селекция культуры, как не остаться «на бобах», а также обсудили актуальные проблемы и перспективы производства гороха в России.

УЧАСТНИКИ КРУГЛОГО СТОЛА:



Кирилл Данилин,
генеральный директор
ООО «Агролига Семена»



Вилли Древс, доктор
агрономии, консультант
«ЭкоНива-Семена»



Аркадий Ашиев, селекционер
гороха компании
«ЭкоНива-Семена»



Алексей Шигидин, специалист
по развитию бобовых культур
компании «СААТБАУ РУС»:



Маргарита Михалко,
менеджер по развитию
бизнеса «КВС РУС»



СЕМЕННЫЕ КОМПАНИИ | КРУГЛЫЙ СТОЛ

— Как Вы оцениваете перспективы производства гороха с учетом сложившихся политических и экономических условий? Что может стать стимулом для ее популяризации?



Кирилл Данилин

Горох в настоящий момент — это довольно востребованная у трейдеров и переработчиков культура, которая имеет неплохую маржинальность. В связи с чем последние годы наблюдается устойчивая тенденция к увеличению посевных площадей. В целом, перспективы у гороха в нашей стране хорошие. На данный момент говорить о полном насыщении рынка еще достаточно рано.

В августе в Казани прошел первый Всероссийский форум селекционеров и семеноводов «Русское поле-2024», организованный Национальным семенным альянсом при поддержке Минсельхоза России, где обсуждались ключевые вопросы государственной политики в сфере селекции и семеноводства. Речь шла в том числе и о горохе как о перспективной высокобелковой культуре с хорошим экспортным потенциалом.

Примечательно, что начиная с 2023 года фокус экспорта смещается с Европы в Азию. Например, если в 2022 году около 40 % урожая уходило в Турцию, то в 2023 году — только около 14 %. Основной объем — 38 % — отправился в Китай. При этом потенциал рынка Китая оценивается примерно в 3 млн т. И на данный момент потребности этой страны в горохе не закрыты даже наполовину!

Помимо экспорта также растет внутреннее потребление. В России разработаны и успешно реализуются проекты по глубокой переработке гороха. Так, в прошлом году была запущена первая очередь завода в Тюменской области — «ПротеинСиб».

Если получится вернуться к посевным площадям гороха до распада СССР, то, при текущей урожайности, мы сможем полностью обеспечить внутренние и внешние потребности в качественном зерне.

Один из стимулов роста площадей в настоящий момент — укрепление ценовой политики. Сейчас цена на горох достаточно высокая — от 18 до 22 тыс. руб. за тонну. К тому же горох — это хорошая альтернатива пшенице и прекраснейший предшественник для зерновых культур. Можно поработать с сорняками (но не со всеми), накопить азот, подготовить поле для других культур. И даже при минимальной урожайности — «выйти в ноль».



Вилли Древс

Горох в России выходит из разряда нишевых культур. Посевные площади этой культуры последние годы расширяются. Так, если в 2023 году высевалось 1,9 млн га гороха, то в 2024 году уже прогнозируется 2,2 млн га. Значительно увеличилась и урожайность этой культуры, которая составила за 2023 год 19,8 ц/га.

Расширение посевных площадей гороха в России связано с увеличением закупок этой культуры Китаем и возрастанием цены. По итогам 2023 года объем экспорта гороха достиг рекордных отметок и составил 2,9 млн т.

Второй стимул для выращивания культуры — агрономический. Горох является хорошим предшественником для озимой пшеницы, рано созревает. Это позволяет во многих регионах сократить площади чистых паров и заменить их посевами гороха. По заявлению аналитиков, большим стимулом для расширения производства гороха также станет строительство в России собственных заводов по глубокой переработке гороха.



Алексей Шигидин

Несмотря на сложную политическую ситуацию, растет как внутреннее потребление, так и экспорт. Кроме того, совершенствуются методы переработки данной культуры. Все это способствует увеличению посевных площадей. Однако не стоит ожидать, что темпы роста посевных площадей гороха будут, например, как у сои, на которую есть высокий и стабильный спрос, а кроме того, Минсельхозом РФ предусмотрена программа расширения посевов.

С другой стороны, с развитием животноводства в нашей стране увеличивается объем потребления гороха, являющегося ценной кормовой культурой, которую та же соя не может полностью заменить из-за различий в составе белка. Так что, если темпы развития животноводства кардинально не изменятся, не будет преград для экспорта в виде мер госрегулирования — интерес аграриев к культуре будет и дальше расти.



Маргарита Михалко

В ближайшем будущем мы ожидаем дальнейшего роста производства и расширения посевов за счет повышения интереса сельхозтоваропроизводителей к этой культуре. Горох перспективен не только с точки зрения выращивания на пищевые цели, но и прекрасно показывает себя при использовании в кормопроизводстве. Кроме того, он является хорошим предшественником для многих культур, особенно зерновых, и позволяет получить лучшее качество зерна при тех же затратах.

— С какими проблемами сталкивались аграрии, возделывающие горох в сезоне 2024? Будут ли эти проблемы усугубляться в будущем и почему?



Кирилл Данилин

На юге, а также в некоторых других регионах горох пострадал от заморозков. Российские сорта в этом плане показали себя лучше. Засуха в период вегетации, а также в период цветения гороха повлияла на количество горошин в бобах растений и в целом на количество бобов у растений.

На Урале и в Сибири на старте сезона затяжные дожди не давали выйти в поле, чтобы произвести посев. В итоге сроки сева сместились на 10–15 дней. В августе и сентябре были обильные осадки, что также не позволило своевременно и в полноценном объеме начать и завершить уборку. Потери от полегания и раскрытия бобов из-за несвоевременной уборки в некоторых случаях достигают 50 и более процентов.

Так что этот год с точки зрения погодных условий для гороха был сложным. Тем не менее, мы видим, что сорта гороха селекции нашей компании смогли в достойной мере противостоять практически всем неблагоприятным факторам.



Вилли Древс

В 2024 году аграрии Ростовской области, а также регионов Центрального Черноземья столкнулись с поздними возвратными заморозками в первой декаде мая, которые затронули и посеы гороха. В целом горох — довольно холодостойкая культура, высевается рано и не повреждается заморозками в ранние фазы развития. Однако в этом году заморозки отмечались очень поздно, когда стебель культуры уже интенсивно развился до 20 см и температуры от –7 до –10 °C существенно повредили посеы.

Еще одной проблемой стали обильные осадки во время созревания гороха. Если в этот период дожди продолжают несколько дней или недель, то стебель культуры теряет эластичность и падает на почву. Это приводит к прорастанию на корню и массовому поражению болезнями. В связи с изменением климата на планете эти две проблемы могут проявляться и в будущем.



Алексей Шигидин

В сезоне 2024 аграрии столкнулись с разными проблемами: в Центральной России — с возвратными заморозками в мае, на юге страны — с сильной засухой, в Поволжье и Сибири — с продолжительным периодом дождей во время уборки. В Центрально-Черноземном регионе пострадал не только горох, но и зерновая колосовая группа, а также плодовые культуры — это привело к резкому снижению урожайности.

Надо отметить, что в мае таких заморозков не было очень давно. Однако все сорта SAATBAU перенесли их хорошо, гибели посевов не отмечалось. Больше всего горох пострадал в Поволжье: продолжительные осадки во время уборки привели к прорастанию зерна на корню и практически полной потере урожая культуры.

Кроме того, во всех регионах пострадали семенные посеы, поэтому мы ожидаем, что к сезону 2025 года будет наблюдаться дефицит семян гороха.

ФОТО 1. Повреждение гороха майскими заморозками



ФОТО 2. Поле гороха после продолжительных дождей во время созревания



СЕМЕННЫЕ КОМПАНИИ | КРУГЛЫЙ СТОЛ



Маргарита Михалко

Большая проблема 2024 года — возвратные заморозки, которые сильно ударили по уже взошедшим посевам. Также из-за холодной затяжной весны многие предприятия не смогли своевременно провести гербицидные обработки, что привело в итоге к развитию сорной растительности и снижению урожайности культуры.



— Какие агроприемы позволяют максимально раскрыть потенциал современных сортов гороха? Насколько важны, в частности, защитные мероприятия при выращивании этой культуры и в какой степени эти затраты сказываются на рентабельности ее производства?



Кирилл Данилин

Горох не меньше, чем другие культуры нуждается в защитных мероприятиях и использовании качественных СЗР. Особенно, когда речь идет о гербицидах. Аграрии, которые давно и плотно работают с культурой, знают, например, что нельзя использовать в баковой смеси имазетапир и имазамокс. После такой баковой смеси горох находится в жесточайшем стрессе. Как итог — есть большой риск полностью потерять урожай. В целом, горох очень чувствительная к применению гербицидов культура, поэтому некоторые предприятия дополнительно используют стимуляторы роста, а также антистрессанты, чтобы поддержать растения как после обработки, так и в особенно сложные периоды, например, при засухе. Правда, это больше характерно для юга нашей страны, где сельхозпроизводители первыми пробуют различные новые агроприемы и продукты, что очень положительно сказывается на урожайности и качестве зерна. Существует миф, что усатые формы гороха успешно подавляют сорняки за счет густоты стояния. К сожалению, это всего лишь миф. На мой взгляд, отказ от применения гербицидов приведет лишь к потерям урожая и его качества. Кроме того, сегодня все чаще сельхозпредприятия стали прибегать к протравливанию, так как столкнулись с проблемой корневых гнилей. Например, в Сибири этот агроприем просто необходим! Горох здесь, как правило, сеют, когда почва еще недостаточно прогрета, — обычно это +7...+10 °С. Растения развиваются медленно, зато патогенная микрофлора в таких условиях очень активна. Еще одно важное условие, которое позволяет максимально раскрыть потенциал сортов, — соблюдение нормы высева. Многие аграрии умышленно занижают ее до 600–800 тыс. шт. всхожих семян/га. Но даже растения усатых форм гороха должны сплестись, чтобы поддерживать друг друга. При таких низких нормах есть вероятность, что горох попросту «не встанет». В итоге к уборке нужно будет в прямом смысле слова отрывать его от земли, а это, в свою очередь, может привести к потерям. Поэтому крайне важно придерживаться рекомендованных значений (для сортов селекции нашей компании это 1,1–1,3 млн шт. всхожих семян/га).



Вилли Древис

По нашим наблюдениям, для того чтобы получать максимальную продуктивность, необходимо выращивать новые высокоурожайные сорта усатого типа, которые технологичны в уборке и имеют высокое содержание протеина. При этом предпочтение стоит отдать семенам высоких репродукций, так как именно они позволяют в наибольшей степени раскрыть заложенный потенциал. Для успешного старта важным агротехнологическим приемом, исходя из нашего опыта, является внесение от 30 до 50 кг д. в. азотных удобрений при посеве. Разумеется, технология выращивания гороха, как и других полевых культур, предусматривает целый ряд защитных мероприятий от сорняков, вредителей и болезней. Если нарушена эта цепочка, то сразу возникают проблемы с урожаем и его качеством. Так, отказ от применения гербицидов или их некачественное внесение не только приводит к снижению урожайности, но и усложняет уборку (может потребоваться дополнительная десикация, или же вовсе придется убирать урожай раздельным способом). Отсутствие инсектицида при протравливании может существенно снизить всхожесть культуры, так как семена поражаются личинками ростковой мухи, а игнорирование инсектицида в баковой смеси с фунгицидами в фазу бутонизации–цветения приводит к распространению бруксуса (гороховая зерновка). Все это существенно снижает величину и качество урожая. Пораженную партию гороха на экспорт отправить будет невозможно. Если говорить о защите гороха от болезней, то значение имеет и количество защитных обработок. Например, при проблемах с бурой ржавчиной именно двукратное применение фунгицидов позволяет наиболее полно раскрыть потенциал современных сортов. Несомненно, стоимость всех СЗР занимает весомую долю в общей структуре затрат. Однако их отсутствие или экономия приводит к частичной или полной потере урожая культуры! В то же время, например, за годы испытаний мы поняли, что от применения инокулянтов на семенах гороха вполне можно отказаться, так как не получили достоверного эффекта.



Алексей Шигидин

Горох в нашей стране — культура не новая. Поэтому аграрии научились получать высокие урожаи. Но, тем не менее, горох не менее требователен, чем другие культуры к соблюдению технологии возделывания. В связи с чем очень важно правильно подобрать предшественника, качественно подготовить почву и семена к посеву, рассчитать дозы удобрений и грамотно выстроить защиту данной культуры в период вегетации. Что касается последнего пункта, то это, безусловно, экономически оправданный агроприем, так как отказ от применения СЗР может привести к снижению урожайности более чем на 50%! Только при соблюдении всего комплекса перечисленных мероприятий можно рассчитывать на максимальный результат. Семена гороха часто рекомендуют инокулировать перед посевом, делать это, на мой взгляд, необязательно, так как я не увидел от этого приема существенной прибавки урожая в отличие от сои.



Маргарита Михалко

Защитные мероприятия должны быть своевременными и напрямую зависеть от ситуации на поле. При работе всеми пестицидами необходимо смотреть на критические фазы роста и развития культуры. Внимательное отношение к ситуации на поле убережет вас от ошибок.

— В каких направлениях на сегодняшний день развивается селекция гороха? Над чем работают специалисты вашей компании и каких успехов им удалось достичь?



Кирилл Данилин

Сегодня селекция гороха направлена на выведение высокобелковых сортов усатой формы. Сюда же можно отнести повышение урожайности и засухоустойчивости. Кроме того, серьезная проблема — это чувствительность гороха к гербицидам. И над ней нужно работать.



Аркадий Ашиев

Основным направлением селекционной работы в компании «ЭкоНива» является создание пластичных, технологичных сортов гороха с высоким потенциалом урожайности и качества семян. В частности, к технологичным относятся сорта, имеющие усатый тип листа, укороченный и/или детерминантный стебель (включая форму «люпиноид»), часто с фасциацией (сильное утолщение стебля в средней части), а также отличающиеся устойчивостью к растрескиванию при созревании. С точки зрения качества продукции важными показателями являются высокое содержание белка в семенах или же, напротив, — высокое содержание амилозы, что в текущих условиях особенно актуально, так как зерно с такими характеристиками востребовано на внешних рынках. Если мы говорим о животноводческом направлении, то нужно учитывать время варки гороха: чем оно меньше, тем ниже энергетические затраты при приготовлении корма. Перспективу для кормопроизводства также представляют укосные сорта с высоким выходом зеленой массы с единицы площади и ранними сроками уборки. Снизить себестоимость производства зеленой массы можно с помощью возделывания мелкосемянных сортов. В этом случае посевную норму можно уменьшить до 50%. Все перечисленные выше направления селекции характерны и для зимующего гороха, и для «двуручек». Их возделывание имеет перспективу в связи с аридизацией климата.

СЕМЕННЫЕ КОМПАНИИ | КРУГЛЫЙ СТОЛ



Алексей Шигидин

Наша компания работает над улучшением таких характеристик как продуктивность, пластичность, технологичность, качество зерна. Поэтому обязательными селекционными признаками наших сортов являются устойчивость к полеганию, растрескиванию бобов и осыпанию зерна. Особое внимание уделяется адаптивности к определенным почвенно-климатическим условиям. На данный момент мы уже имеем сорта холодостойкие, засухоустойчивые, интенсивного типа.



Мargarита Михалко

Селекционеры компании KWS работают над созданием новых высокопродуктивных сортов с высоким содержанием белка, устойчивых к основным болезням гороха, таких как аскохитоз и серая гниль. Это сорта безлисточкового типа, устойчивые к полеганию и осыпанию, с желтым типом зерна и небольшой массой тысячи семян. За счет устойчивости к болезням они также могут выращиваться по органической технологии

— Какие сорта гороха, в том числе новые, на Ваш взгляд, являются перспективными для нашей страны? Какие рекомендации Вы можете дать по их выращиванию?



Кирилл Данилин

В нашем семенном портфеле есть собственные сорта, защищенные патентом, — это Нордман и Ямальский 305. Первый — это высокобелковый сорт (усатая форма), который дает до 28,5 % протеина и обладает хорошей холодо- и засухоустойчивостью. Отличительной особенностью также является его высокая устойчивость к растрескиванию, благодаря чему посевы не нужно обрабатывать склеивателями. Мы сравнивали Нордман с другими сортами, в том числе по показателю урожая после подработки. И по результатам многочисленных опытов, он превосходил конкурентов за счет более плотной оболочки горошины, которая минимизирует риски растрескивания.

Ямальский 305 — это универсальный сорт, который можно использовать для нужд животноводства, так как он формирует хорошую зеленую массу. На сегодняшний день данный сорт востребован на Урале, в Сибири и Кировской области.

Еще один наш перспективный сорт — Виоланта (кормовое направление). Он отличается высоким содержанием белка, при этом урожайность зеленой массы достигает 400–450 ц/га. В настоящий момент наша компания работает над созданием линейки новых высокобелковых сортов, один из которых уже передан на госсортоиспытание. Помимо сортов собственной селекции мы являемся оригинаторами и реализуем сорта гороха посевного, которые хорошо себя зарекомендовали на территории нашей страны, — это Ямал, Ямальский и Агроинтел.

С учетом направления использования, почвенно-климатических и других условий у нас разработаны рекомендации для каждого сорта, которыми мы делимся с сельхозпроизводителями.



Мargarита Михалко

Портфель сортов KWS в России включает в себя следующие сорта — КВС Ла Манш, Карени, Камелеон, Багу. Карени — раннеспелый сорт, отличается скороспелостью в рамках среднераннего вегетационного периода, а также тем, что реализует потенциал урожайности при засушливых условиях. В Центральном регионе и в ЮФО показывает урожайность до 45 ц/га. КВС Ла Манш — среднеранний сорт, очень пластичный к условиям выращивания. Стабилен по урожайности, в Центральном регионе и в ЮФО показывает урожайность до 45 ц/га. Багу — среднепоздний, самый высокорослый сорт из нашего портфеля (высота стебля 55–85 см). Демонстрирует очень высокую урожайность в благоприятных условиях за счет среднепозднего вегетационного периода. В условиях повышенной влажности не полегает. На данный момент это самый популярный сорт компании KWS в Европе. В Центральном регионе и в ЮФО показывает урожайность до 50 ц/га. Камелеон — среднеспелый сорт, имеет высокую устойчивость к болезням — аскохитозу и серой гнили за счет чего рекомендован к выращиванию в условиях органического земледелия. В Центральном регионе и в ЮФО показывает урожайность до 50 ц/га.

Что касается рекомендаций, то, основываясь на многолетних экспериментальных данных на сортах KWS, мы не советуем загущать посевы гороха, особенно в регионах с недостатком влаги. Для сортов КВС Ла Манш, Карени, Камелеон в оптимальных условиях норма высева должна составлять 0,8 млн шт. всхожих семян на гектар. Для сорта Багу мы рекомендуем норму высева 1–1,2 млн шт. всхожих семян на гектар ввиду его биологических особенностей (среднеспелый и высокорослый, хорошо реагирует на загущение).



Вилли Древс

Для Российской Федерации перспективными являются сорта полулисточкового (усатого) типа, которые устойчивы к полеганию, технологичны в уборке, имеют высокое содержание протеина и крахмала.

К слову, в топ-10 самых распространенных сортов гороха в 2024 году входят три сорта из портфеля компании «ЭкоНива-Семена». На первом месте расположился сорт фуражного направления Рокет, который внесен в Реестр РФ по 8 регионам России. Это говорит о его высокой адаптивности, урожайности и рентабельности. Мы считаем, что он и в дальнейшем будет с успехом использоваться в комбикормовой промышленности, на зелёный корм и другие цели.

На третьем месте по распространению стоит сорт Джекоп. Он относится к продовольственной группе и имеет универсальное использование.

Набирает площади новый сорт Тренди. Он имеет очень высокую урожайность, содержание белка 22–24 % и может использоваться на продовольственные цели, переработку и фураж. В каждой климатической зоне технология возделывания гороха будет несколько отличаться. Компания «ЭкоНива-Семена» вместе с продажей семян выдает клиенту технологическую карту возделывания для каждого сорта, что помогает при соблюдении указанных в ней рекомендаций максимально раскрыть потенциал.

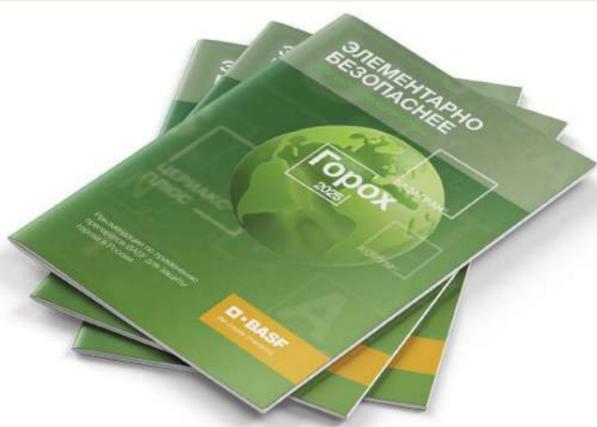


Алексей Шигидин

В портфеле компании ООО «СААТБАУ РУС» на данный момент четыре сорта гороха: Готик, Лумп, Вельвет, Эсо. Все они отвечают требованиям современного производства.

Готик входит в топ-10 сортов гороха по площадям посевов в РФ, обладает высокой засухоустойчивостью. Это один из самых неприхотливых сортов к условиям выращивания. Лумп — пластичный сорт с высоким потенциалом урожайности до 7 т/га, который подходит для всех почвенно-климатических зон. Имеет отличную устойчивость к осыпанию, растрескиванию и к возвратным заморозкам. Вельвет — входит в топ-5 по площадям посевов в РФ. Один из самых крупнозерных сортов гороха с высокими темпами первоначального роста. Его также выделяют очень высокие показатели урожайности в своей группе спелости. Эсо — среднепоздний сорт, который отлично конвертирует июльские осадки в высокие урожаи. Кроме того, он характеризуется высокой пластичностью.

Для всех сортов мы рекомендуем норму высева от 1 до 1,15 млн шт. всхожих семян.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРЕПАРАТОВ BASF ДЛЯ ЗАЩИТЫ ГОРОХА В РОССИИ

Переходите по ссылке и узнайте больше о ключевых элементах возделывания гороха на зерно, а также схемах применения средств защиты растений!



КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ГОРОХА | НЮАНСЫ ТЕХНОЛОГИИ

КАК ЗАЩИТИТЬ ГОРОХ И НЕ НАВРЕДИТЬ?

Горох не так требователен к условиям произрастания, как соя. Однако это не означает, что культуру можно оставить совсем без внимания и защиты. Давайте поговорим о том, какие вредные объекты причиняют наибольший ущерб культуре, как максимально сохранить урожай и при чем здесь препараты BASF.

Хороший старт — залог успеха

В первую очередь сильный вред гороху наносят сорняки. По различным данным, высокое засорение посевов может вызывать снижение урожайности культуры на 30–50 %. А все потому, что горох отличается медленным ростом в начальный период вегетации, поэтому он слабо конкурирует с сорняками. Сорные растения, особенно высокорослые, характеризуются большим выносом из почвы влаги и элементов питания, затеняют и угнетают культуру, и чем дольше они вегетируют, тем серьезнее ущерб для будущего урожая. В связи с чем очень важно свести эту конкуренцию к минимуму в начальные фазы вегетации, обеспечив растениям гороха хороший старт. О судьбе будущего урожая желательно позаботиться уже на этапе выбора предшественника: следует избегать повторных посевов гороха, а также других бобовых культур и подсолнечника из-за схожих проблемных сорняков и патогенов. Из агротехнических методов в борьбе с сорной растительностью эффективна сплошная предпосевная культивация, которая не только готовит почву к посеву, но и уничтожает всходы и проростки сорняков. Хорошие результаты также дает до- и послевсходовое боронование посевов. Но сорняки могут взойти и после выполнения этих агроприемов, поэтому без применения гербицидов в большинстве случаев все равно обойтись не удастся.

От «классики» до гербицида КОРУМ®

Классика от BASF — это гербициды БАЗАГРАН® и ПУЛЬСАР®. Оба препарата хорошо себя зарекомендовали при возделывании гороха в самых разных почвенно-климатических условиях. При соблюдении зарегистрированных норм применения они не оказывают фитотоксического действия на культуру, а БАЗАГРАН ко всему прочему не имеет ограничений в севообороте.

Однако с тех пор как на горохе стал доступен «соевый бестселлер» — гербицид КОРУМ, защита этой культуры от сорняков вышла на принципиально новый уровень. Препарат отличается быстрым проникновением в сорные растения, высокой биологической эффективностью и селективностью по отношению к культуре.

УЗНАЙТЕ
БОЛЬШЕ
О ПРЕПАРАТЕ
КОРУМ



В состав КОРУМ входят имазамокс (22,4 г/л) и бентазон (480 г/л), благодаря чему он сочетает в себе свойства контактного и системного механизмов действия. Это то не только обеспечивает высокую биологическую эффективность против широкого спектра сорняков в посевах гороха, таких как марь белая, просо куриное, виды щетинника, амброзия полыннолистная, щирица запрокинутая, различные виды горцев и др., но и способствует профилактике резистентности за счет разных механизмов действия этих д. в. В частности, имазамокс ингибирует синтез ацетолактатсинтазы, а бентазон наоборот блокирует фотосинтетический транспорт электронов, вследствие чего прерывается ассимиляция CO₂, и растение после остановки в росте погибает.

Защита для самых требовательных

Горох среди выращиваемых в нашей стране зернобобовых культур наиболее сильно страдает от сорной растительности, а ко всему прочему еще и отличается высокой чувстви-

ФОТО 1. Состояние посевов гороха после обработки гербицидами, ДемоЦентр BASF Самара, 2022 г.



Наблюдение: Гербицид КОРУМ 1,4 л/га + ПАВ ДАШ на горохе продемонстрировал мягкое действие и отсутствие фитотоксичности в отличие от варианта сравнения.

ФОТО 2. Сравнение гербицидных схем для защиты гороха, АгроЦентр BASF Липецк, 2022 г.



Наблюдение: Недобор урожая на варианте с гербицидом на основе МЦПА составил 6,1 ц/га по сравнению с результатом применения КОРУМ.

тельностью к гербицидным обработкам: отдельные препараты и баковые смеси способны оказывать негативное влияние на рост и развитие растений. Особенно это касается продуктов на основе солей МЦПА, к которым очень чувствительны усатые формы гороха. Некоторые агрономы относятся к этому философски и считают фитотоксичность «платой за чистоту». Но если продолжать аналогии, то таких «дополнительных расходов» можно и даже нужно избегать.

Большое преимущество КОРУМ заключается в его исключительной селективности по отношению к культуре даже в максимальной норме расхода. Этот факт подтверждают результаты многочисленных сравнительных испытаний препарата. Например, опыты, проведенные в ДемоЦентре BASF Самара, показали, что в варианте с применением гербицида на основе МЦПА растения гороха заметно отставали в росте, у них наблюдались признаки хлороза. Тогда как при обработке посевов КОРУМ в норме расхода 1,4 л/га + ПАВ ДАШ®, 0,7 л/га эффект фитотоксичности отсутствовал (фото 1).

Схожие результаты были получены в АгроЦентрах BASF Краснодар и Липецк. Благодаря мягкому действию гербицида растения гороха полноценно развивались в течение сезона. В итоге прибавка урожая в сравнении с гербицидом, содержащим МЦПА, составляла до 6,1 ц/га! Исследования проводились в течение четырех лет (в период с 2020 по 2023 г.), и такая тенденция наблюдалась ежегодно (фото 2).

Почему оригинал лучше копии?

За несколько лет КОРУМ неоднократно прошел проверку на «прочность» как в Агро- и ДемоЦентрах компании, так и в российских хозяйствах, неизменно демонстрируя высокие результаты.

О востребованности гербицида говорят не только положительные отзывы сельхозпроизводителей, но и появление на российском рынке дженериков с похожим составом. Стоимость последних зачастую более привлекательна, а разница с оригиналом, на первый взгляд, не всегда очевидна. Но, как показывают результаты исследований, аналоговые препараты не способны сравниться с КОРУМ по эффективности и мягкости действия, и вот почему.

Во-первых, действующие вещества, входящие в состав оригинального КОРУМ, обладают благоприятными эколо-

гическими и токсикологическими характеристиками, а сырье для производства проходит строгий контроль качества и соответствует всем международным стандартам. В случае дженериков сложно гарантировать безопасность применения. Химический синтез действующего вещества может проходить по-разному, что не всегда положительно сказывается на его чистоте. В продукте появляются различного рода примеси, некоторые из которых могут нанести существенный вред сельскохозяйственным культурам (сильная фитотоксичность — частый побочный эффект применения аналоговых препаратов), окружающей среде и даже здоровью человека. Во-вторых, дженерик не всегда содержит именно то количество действующего вещества, которое указано на этикетке. В результате есть большая вероятность, что сорняки останутся в посевах, будут конкурировать с культурой за свет, влагу и питательные вещества и закономерно снижать урожайность.

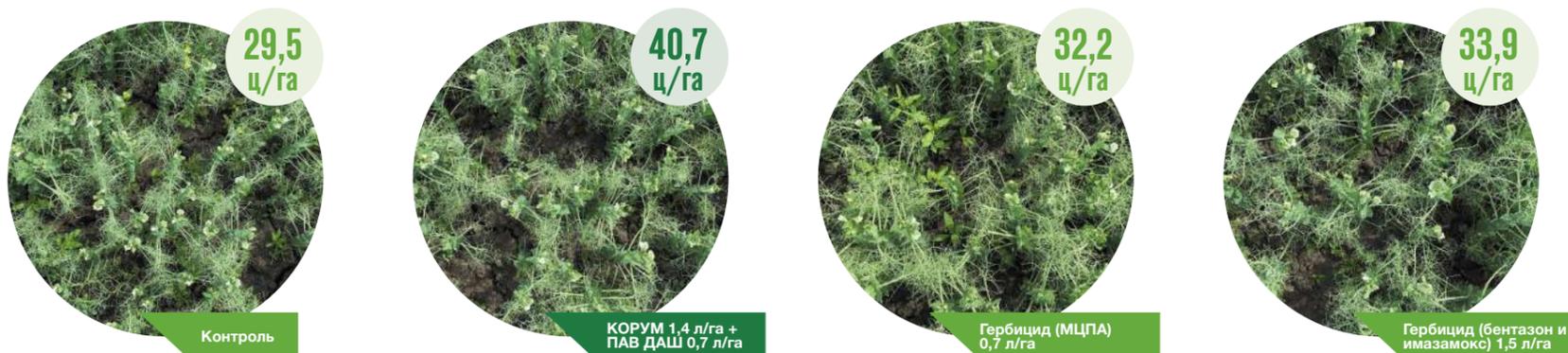
Ну и, наконец, не будем забывать о формуляции, которую производитель подбирает так, чтобы обеспечить более эффективное действие препарата и сохранность его свойств в разных условиях. При этом вспомогательные компоненты имеют не меньшее значение, чем сами действующие вещества. Качественная препаративная форма даже при меньшем содержании д. в. гарантирует их быстрое проникновение в ткани растений, а значит, и лучший эффект.

В частности, рабочий раствор КОРУМ за счет формуляции и применения с ПАВ ДАШ имеет более низкое поверхностное натяжение в отличие от других гербицидов, что способствует пятикратному увеличению площади покрытия листа и удержанию капель на листовом аппарате как двудольных, так и трудноискоренимых злаковых сорняков. А благодаря органическим растворителям в составе препарат даже в засушливых условиях может проникать через кутикулярный восковой барьер листьев, тем самым ускоряя гибель сорных растений.

Уникальные элементы гербицида КОРУМ — оригинальная формуляция и прилипатель ДАШ — находятся под патентной защитой, в том числе поэтому у сторонних компаний нет возможности полностью скопировать состав препарата без ущерба для эффективности, а порой и безопасности продукта.

КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ГОРОХА | НЮАНСЫ ТЕХНОЛОГИИ

ФОТО 3. Сравнение гербицидных схем для защиты гороха, АгроЦентр BASF Краснодар, 2023 г.



Наблюдение: Более мягкое действие и уникальная формуляция гербицида КОРУМ по сравнению с альтернативными гербицидными схемами обеспечили сохранение 11,2 ц/га урожая по отношению к контролю.

Все это говорит о том, что использование дженериков — дело сомнительное. Для того чтобы лишний раз в этом убедиться, достаточно взглянуть на результаты опыта в АгроЦентре BASF Краснодар (фото 3). Вариант с обработкой гербицидом КОРУМ в норме расхода 1,4 л/га + ПАВ ДАШ 0,7 л/га дал наибольшую прибавку в размере 11,2 ц/га против 4,4 ц/га у дженерика на основе бентазона и имазамокса. Это обусловлено более высокой эффективностью оригинального продукта в сравнении с аналогом.

Когда риск — дело неблагодарное

В последние годы на фоне увеличения посевных площадей растет прессинг патогенов — это еще одна серьезная проблема при выращивании гороха. На начальных этапах развития наиболее вредоносными считаются фузариозные корневые гнили, плесневение семян, аскохитоз и др. — с ними сельхозпроизводители сегодня борются с помощью протравливания и соблюдения севооборота.

В течение вегетации на территории России наибольший ущерб посевам гороха причиняют такие заболевания как ржавчина, аскохитоз, реже встречаются антракноз, бактериозы, пероноспороз и мучнистая роса, наблюдается постепенное развитие склеротиниоза гороха (таблица 1). Первое место в этом списке по значимости, безусловно, занимает ржавчина — в последние годы это серьезный вызов для аграриев! Заболевание вызывает двудомный гриб, промежуточным хозяином которого является молочай, в корневище которого грибица зимует. Источником инфекции также являются растительные остатки гороха. По данным ученых, высокой восприимчивостью к этому заболеванию отличаются интенсивные сорта гороха усатого морфотипа. При средней степени поражения потери урожая могут достигать 30 %, а в период вспышки возможна полная гибель растений.

Второе по вредоносности заболевание гороха — аскохитоз. Болезнь проявляется на протяжении всего периода вегетации на всех надземных органах растений в различных формах. Основным отличительным признаком поражения аскохитозом является образование пятнистости с точечным спороношением. Другие симптомы различаются в зависимости от вида гриба. Источником инфекции являются зараженные семена или инфицированные растительные остатки. Недобор урожая из-за сильного развития болезни (во влажные годы), по разным данным, могут достигать 50 % при одновременном ухудшении его качества.

Именно поэтому фунгицидная защита — обязательный элемент при возделывании гороха, и пренебрегать ей — значит сознательно идти на риск и потери потенциальной прибыли.

ЛУЧШЕ ОДИН РАЗ УВИДЕТЬ, ЧЕМ СТО РАЗ УСЛЫШАТЬ!

В выпуске Полевого вестника на базе АгроЦентра BASF Краснодар сравниваем два демуочастка с посевами гороха и демонстрируем высокую эффективность гербицида КОРУМ в контроле основных сорняков.

ЦЕРИАКС® ПЛЮС: культура в плюсе, болезни — в минусе

В портфеле компании BASF представлено три фунгицида для защиты гороха от болезней: ОПТИМО®, ЦЕРИАКС ПЛЮС и ПИКТОР® АКТИВ. И если ОПТИМО в особом представлении не нуждается, так как за многие годы зарекомендовал себя как надежный препарат, то на двух других продуктах хотелось бы остановиться подробнее.

Начнем с относительной новинки — фунгицида ЦЕРИАКС ПЛЮС. Этот уникальный трехкомпонентный препарат (пираклостробин 66,6 г/л + эпоксиконазол 41,6 г/л + КСЕМИУМ 41,6 г/л) зарегистрирован на двенадцати культурах против пятнадцати заболеваний! Его ключевые особенности — высокая эффективность против экономически значимых болезней гороха — ржавчины и аскохитоза, положительное физиологическое воздействие на растения и современная формуляция. Несомненным достоинством ЦЕРИАКС ПЛЮС также является ярко выраженное лечебное действие. Безусловно, профилактическое применение фунгицида всегда обеспечивает лучшие результаты. Однако на практике обработки зачастую проводятся, когда заражение уже произошло, и в этом случае фунгицид, обладающий «стоп-эффектом» просто жизненно необходим. Комбинация трех действующих веществ с различной подвижностью — пираклостробина, эпоксиконазола и флуксапироксада — обеспечивает длительное защитное действие на патоген, а также надежное лечебное за счет последовательного и сбалансированного перераспределения активных компонентов ЦЕРИАКС ПЛЮС во внутренние ткани листа.

Занимательная физиология

Не будем забывать о том, что два компонента в составе ЦЕРИАКС ПЛЮС — пираклостробин и флуксапироксад — ко всему прочему обладают AgCelence-эффектом, который помогает культуре лучше противостоять многочисленным

ФОТО 4. Результаты применения ЦЕРИАКС ПЛЮС в производстве, ООО «Колхоз 50 лет Октября», Ростовская область, 2023 г.



Наблюдение: На варианте с ЦЕРИАКС ПЛЮС проявление заболеваний было минимальным, агрономом предприятия отмечена высокая фунгицидная активность препарата.

ТАБЛИЦА 1. Основные заболевания гороха

	РЖАВЧИНА	АСКОХИТОЗ	СКЛЕРОТИНИОЗ	ПЕРОНОСПОРОЗ	МУЧНИСТАЯ РОСА
Сроки и условия развития	заражение происходит в фазу цветения и может развиваться до конца вегетации; способствуют частые осадки, обильные росы, t воздуха +20...+25 °C	на протяжении всей вегетации — от проростков (семенная инфекция) до фазы окончания цветения-образования бобов (азрогенная инфекция); способствуют теплая влажная погода — при t +25 °C и относительной влажности воздуха выше 80 %, обильные осадки	может проявиться в фазу цветения-образования бобов; способствуют низкая t воздуха (менее +21 °C), резкие перепады температуры и высокая влажность, плотная растительная масса в период цветения	может развиваться на этапе прорастания гороха в виде диффузной формы или локально в любой фазе развития культуры; способствуют влажная прохладная погода, среднесуточная t воздуха +15...+17 °C	от фазы интенсивного цветения до конца вегетации при t воздуха +18...+22 °C и относительной влажности 60–80 %
ЭПВ	при обнаружении первых пустул на 3–5 % растений	10 % заражения семян или 25 % поражения при цветении	первые симптомы болезни	первые симптомы болезни	10 % развития болезни в фазу образования бобов
Вредоносность	снижение фотосинтеза, недобор урожая 25–30 %	изреженность посевов, недобор урожая зеленой массы и зерна, снижение кормовых и посевных качеств	значительное снижение урожая	недобор урожая зерна может достигать 75 %, зеленой массы — 20 %	недобор урожая зерна до 80 %, снижение содержания белка

КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ГОРОХА | НЮАНСЫ ТЕХНОЛОГИИ

абиотическим стрессам, связанным с неблагоприятными почвенно-климатическими факторами.

Благодаря этому применение ЦЕРИАКС ПЛЮС доказанно обеспечивает повышение урожайности и качества продукции даже в условиях низкого прессинга со стороны патогенов, а значит, оправдано при любых ситуациях, складывающихся на поле в течение сезона. Отличный пример в данном случае — опыт ООО «Колхоз 50 лет Октября» из Ростовской области. При минимальном проявлении заболеваний предприятия удалось дополнительно получить 7,3 ц/га по сравнению с контролем без фунгицидной обработки (фото 4).

Формула успеха

Отдельная тема — формуляция фунгицида, ведь в итоге именно она играет решающую роль в поглощении препарата. Формуляция ЦЕРИАКС ПЛЮС разработана по высокоадаптивной технологии Stick & Stay, которая не только повышает биодоступность фунгицида, но и позволяет поддерживать высокую эффективность обработки даже в сложных погодных условиях, например, при частом и обильном выпадении осадков, а также низких положительных температурах. Этому способствуют специальные адаптивные компоненты, которые обеспечивают максимальное закрепление и прочное удержание капель рабочего раствора и тем самым оберегают действующие вещества от потерь из-за сноса ветром, смыва осадками и разрушения под действием солнечного света.

При таких впечатляющих характеристиках ЦЕРИАКС ПЛЮС остается доступным для сельхозпроизводителей с различными финансовыми возможностями. Но самое главное — экономически выгодно! Результаты производственного опыта на базе ООО «Магма ХД» (Республика Мордовия, 2023 г.) показали, что в случае с одной обработкой ЦЕРИАКС ПЛЮС разница в урожайности по сравнению с фунгицидом сторон-

него производителя, который традиционно использовался в хозяйстве, составила 1,8 ц/га, что позволило получить дополнительную прибыль в размере 1900 руб./га за вычетом прямых затрат (таблица 2).

Лучшее решение против склеротиниоза

ЦЕРИАКС ПЛЮС может применяться на горохе не только самостоятельно, но и в комплексной программе с другими фунгицидами: базовым ОПТИМО и универсальным ПИКТОР АКТИВ. Последний в сравнении со стандартными стробилуринсодержащими препаратами обладает пролонгированным действием, а помимо этого еще и возможностью защиты гороха от склеротиниоза. Это заболевание является одним из самых распространенных и опасных заболеваний в мире. Для России эта проблема также постепенно нарастает. Источником инфекции служат склероции, зимующие в почве, на растительных остатках, в виде примесей присутствующие в массе семян, они, согласно данным ученых, способны сохраняться в почве до 8 лет, а значит, существует высокий риск заражения восприимчивых к этому заболеванию культур. Возбудитель *Sclerotinia sclerotiorum* имеет очень широкий круг хозяев и может поражать не только горох, но и рапс, сою, подсолнечник и др., вызывая существенные потери урожая и ухудшая его качество.

При этом только агротехникой бороться со склеротиниозом достаточно затруднительно, а эффективных фунгицидов против возбудителя белой гнили крайне мало, и ПИКТОР АКТИВ один из них!

В составе фунгицида помимо повышенного содержания пираклостробина — 250 г/л — присутствует боскалид (150 г/л), который является наиболее эффективным в отношении этого патогена. Оба действующих вещества принадлежат разным химическим классам и, соответственно, обладают отличным

друг от друга механизмом действия: пираклостробин — представитель группы стробилуринов, боскалид — относится к карбоксамидам (SDHI).

Здесь стоит отметить, что SDHI — это новое слово в защите бобовых культур от болезней в России. Включение действующих веществ из этой группы в состав смесевых фунгицидов или в комбинации с активными компонентами из других химических классов позволит российским аграриям не только усилить эффективность контроля важнейших заболеваний гороха, но и обеспечить надежную профилактику снижения чувствительности патогенов к наиболее часто применяемым группам д. в.

Вместе лучше, чем по отдельности

ПИКТОР АКТИВ контролирует экономически значимые заболевания не только на горохе, но и на пяти других распространенных в России культурах, а благодаря дождеустойчивой формуляции препарат сохраняет высокую эффективность даже в сложных погодных условиях.

К тому же, как и ЦЕРИАКС ПЛЮС, этот фунгицид является представителем линейки AgCelence®, и при комбинации ПИКТОР АКТИВ и ЦЕРИАКС ПЛЮС положительное физиологическое действие на растения гороха становится еще более заметным. А с учетом того, что в составе уникальной препаративной формы Stick & Stay эпоксиконазол не оказывает отрицательного влияния на эту чувствительную к применению азолов культуру (в отличие от других препаратов этой группы), результаты такой слаженной работы выражаются не только в повышении урожайности гороха, но и в экономической эффективности для сельхозпредприятия (график 1). Таким образом, применяя решения BASF, вы можете быть всегда уверены не только в их высокой биологической эффективности, но и экономической.

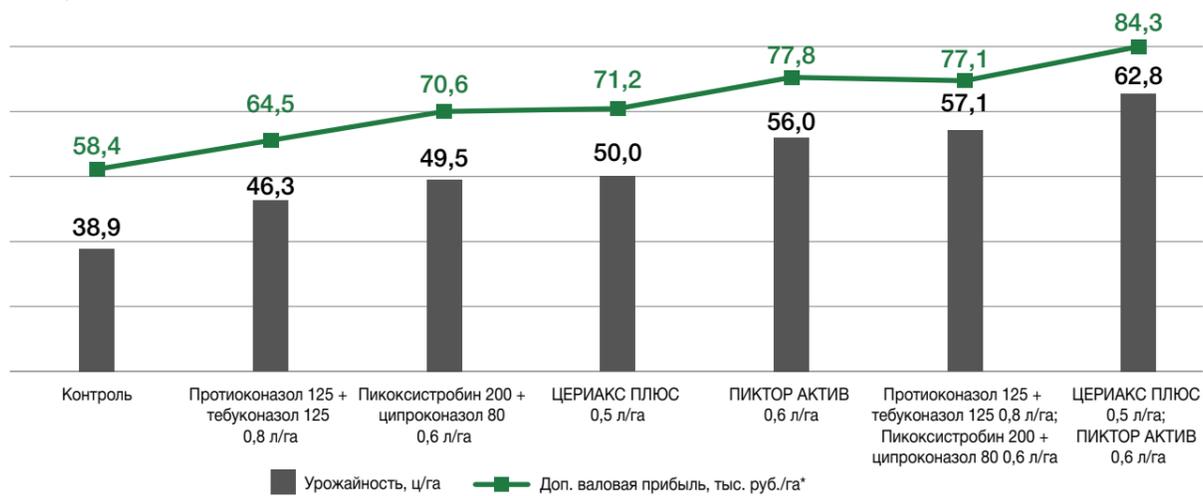
ТАБЛИЦА 2. Оценка хозяйственной и экономической эффективности применения ЦЕРИАКС ПЛЮС в ООО «Магма ХД», Республика Мордовия, 2023 г.

Закупочная цена на горох = 15 000 руб./т (вкл. НДС)

	ХОЗ. ВАРИАНТ 0,5 Л/ГА	ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,5 Л/ГА
Урожайность, ц/га	19,6	21,4
Стоимость валовой продукции, руб./га	29 400	32 100
Затраты на защиту*, руб./га	2 976	3 777
Валовой доход, руб./га	26 424	28 323
Дополнительная прибыль, руб./га	-	1 900

* Официальный прайс-лист производителей СЗР (вкл. НДС) + проход опрыскивателя.

ГРАФИК 1. Оценка хозяйственной и экономической эффективности применения различных фунгицидов, АгроЦентр BASF Алтай, 2023 г.



* В расчете дополнительной валовой прибыли учтен доход от стоимости гороха 15 тыс.руб./т за вычетом прямых затрат на обработку по прайс-листу.

КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ГОРОХА | ГОВОРЯТ ПРАКТИКИ



Мананков Вячеслав Сергеевич, главный агроном ООО «Рубин», Новосибирская область

Затяжные дожди в период посевной и во время гербицидной обработки в сезоне 2024 года не всегда давали вовремя выйти в поле. В производстве использовалась гербицидная схема на основе МЦПА и хизалофоп-п-этила, а также с «чистым» имазамоксом. На поле, где были применены МЦПА и противозлаковый гербицид, сильно проявилась фитотоксичность. Имазамокс не справился с падалицей рапса и другими широколиственными сорняками. КОРУМ же решил эту проблему, и поле стояло чистое от сорняков практически до самой уборки. На следующий год планируем увеличить площадь обработки этим гербицидом.

Емельянов Дмитрий Сергеевич, главный агроном ООО «ВИРТ», Алтайский край



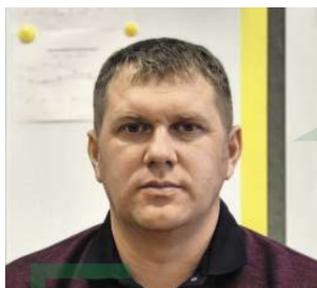
ЦЕРИАКС ПЛЮС — мягкий фунгицид для защиты гороха, он эффективно справляется с такими заболеваниями культуры как ржавчина и обладает очень хорошим озеленяющим эффектом. На горохе после обработки не наблюдалось никакой фитотоксичности либо стресса, а результаты по урожайности — 45,3 ц/га — говорят сами за себя.



Катаев Дмитрий Алексеевич, агроном КФХ «Тупицын А. Н.», Кемеровская область

Немного слов о сезоне: аскохитоза было немного в этом году, а вот бурая ржавчина началась достаточно рано и было ее очень много. Особенно это было заметно на огрехах. Где-то успели поработать профилактически, где-то уже по первым признакам болезни. В любом случае эффект от применения фунгицида ЦЕРИАКС ПЛЮС нам понравился, препарат сдержал основные заболевания и сказался на урожайности гороха в бункерном весе. Она составила на круг 34 ц/га. В то время как в хозяйствах региона средняя урожайность по гороху была ниже. В целом, в течение вегетации отметили для себя следующие плюсы препарата: озеленяющий эффект, хороший контроль заболеваний, расширенная регистрация препарата на другие культуры, имеющиеся в хозяйстве, что очень помогает не покупать дополнительные СЗР в сезоне, если есть остатки на складах.

КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ГОРОХА | ГОВОРЯТ ПРАКТИКИ



Литвинов Артем Александрович,
главный агроном
ООО «Агро-Сибирь»,
Алтайский край

В хозяйстве применяем фунгицид ПИКТОР АКТИВ на горохе, сое, яровом рапсе и подсолнечнике. В условиях непростого вегетационного сезона 2024 года с большим количеством осадков фунгицид защитил все обрабатываемые культуры от склеротиниоза и других заболеваний. Обрабатывали строго по рекомендации в оптимальную фазу развития культур, в начале цветения, так как это очень важно. ПИКТОР АКТИВ — профилактический фунгицид, и его эффективность против склеротиниоза зависит от времени обработки. Препарат обладает физиологическим эффектом, который мы наблюдали на всех культурах, а также безопасен при применении в начале и во время цветения, так как не содержит в составе азолы. В этом году заметили, что при подработке семян после уборки практически не встречаются склероции белой гнили, а качество семян гораздо выше, чем годом ранее. Работа ПИКТОР АКТИВ нас полностью устроила. За счет применения данного фунгицида средняя урожайность в хозяйстве составила: горох — 34 ц/га, соя — 33,4 ц/га, подсолнечник — 32 ц/га, рапс — 25 ц/га. Смело скажу, что ПИКТОР АКТИВ — самый эффективный фунгицид в борьбе против склеротиниоза и безопасный для культур.



Корячкин Иван Михайлович,
главный агроном участка № 2
ЗАО «Мордовский бекон»,
Республика Мордовия

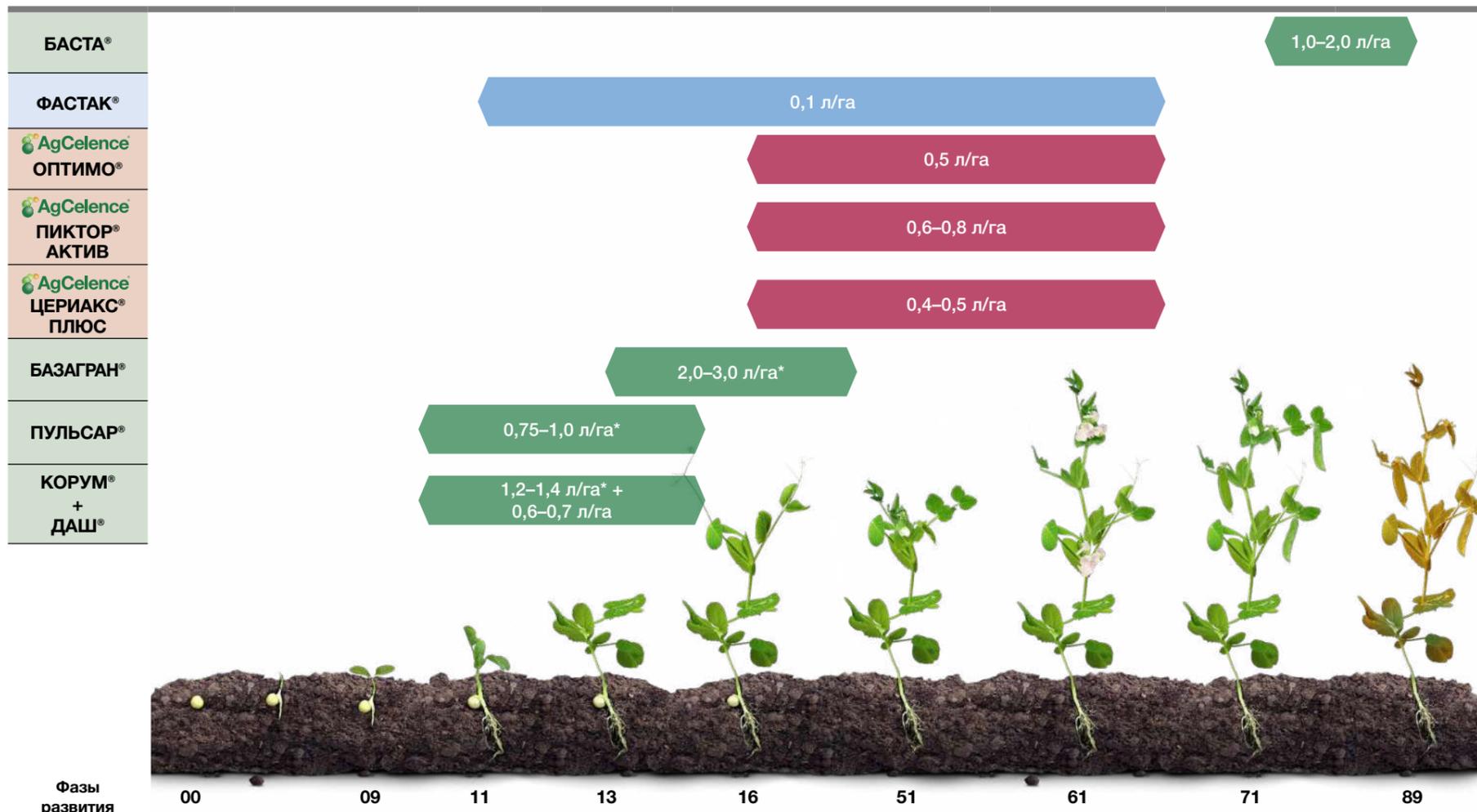
В 2022 году в хозяйстве на испытании находился препарат ЦЕРИАКС ПЛЮС. Испытывали его на горохе, в фазу лопатки. По результатам применения урожайность составила 25,6 ц/га, что на 4,2 ц/га выше, чем с применением другого фунгицида.



Кислов Сергей Геннадьевич,
главный агроном ООО «БочкариАгро»,
Алтайский край

В 2023 году закладывали опыт по испытанию фунгицидов на горохе сорта Саламанка. Первую фунгицидную обработку провели по началу бутонизации препаратом ЦЕРИАКС ПЛЮС. Во вторую сразу после окончания цветения сравнивали двухкомпонентный триазольный фунгицид (пропиконазол 200 г/л + тебуконазол 200 г/л) и ПИКТОР АКТИВ в дозировках 0,4 л/га и 0,6 л/га соответственно. В результате на варианте с ПИКТОР АКТИВ урожайность составила 28,6 ц/га, что на 3,8 ц/га превысило урожайность на варианте сравнения. Более того, визуально на варианте с ПИКТОР АКТИВ болезней не наблюдалось, и растения выглядели более зелеными и здоровыми. Фунгицид ПИКТОР АКТИВ оказал более мягкое и более эффективное действие на горохе по всему комплексу заболеваний, включая ржавчину. При обработке даже в минимальной норме расхода фунгицидом ПИКТОР АКТИВ была получена значительная прибавка по урожайности, что нивелирует более «дешевую» экономическую обработку в экономическом смысле.

СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ГОРОХА КОМПАНИИ BASF



* Учитывать сортовую чувствительность культуры.

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ | ЕВРОХИМ

ТЕХНОЛОГИЯ — ОТ СЕВОБОРОТА ДО МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Зернобобовые являются отличной альтернативой более дорогого животного белка, что делает их идеальным продуктом для улучшения рациона питания всех слоев населения, важной составляющей повседневного рациона в большинстве уголков земного шара и одним из основных ингредиентов многих блюд национальных и региональных кухонь. В условиях аридизации климата в ряде регионов, повышения среднегодовой температуры воздуха, учащения весенне-летних засух, неравномерности выпадения осадков значимость яровых культур, прежде всего гороха, значительно возрастает.

Размещение гороха в севообороте

Возделывание гороха по интенсивной технологии требует размещения его по лучшим, хорошо удобренным предшественникам (зерновые колосовые, кукуруза на силос, кукуруза на зерно, картофель и т. д.). Не следует размещать горох после других зернобобовых культур и многолетних бобовых трав, а также возвращать горох на поле севооборота ранее чем через 5–6 лет, из-за опасности поражения вредителями и болезнями.

В степной зоне его не следует размещать после подсолнечника, сильно иссушающего почву. Кроме того, всходы падалицы подсолнечника снижают урожай гороха и затрудняют его уборку. В районах с достаточным количеством тепла горох используют как парозанимающую культуру для озимых. Предшественник оказывает влияние не только на первых этапах развития гороха, но и на весь период вегетации этой культуры (всходы–полная спелость) (табл. 1).

ТАБЛИЦА 1. Предшественники гороха

КУЛЬТУРА	ГОРОХ
Озимая пшеница	+
Яровая пшеница	+/-
Озимая рожь	+
Ячмень	+
Горох	-
Яровая вика	-
Кукуруза	+
Лён	+
Картофель	+
Гречиха	+/-
Овёс	+/-

Примечания: «+» — хорошие предшественники, «+/-» — допустимые, «-» — недопустимые

Поэтому горох следует размещать по лучшим предшественникам. А если приходится использовать худшие предшественники, то следует принять меры по их улучшению (оптимизировать систему минерального питания, учитывать фитопатогенную и энтомологическую нагрузку на посевах и т. д.).

Приемы и способы подготовки почвы под посев гороха

Способы подготовки почвы, сроки ее проведения оказывают существенное влияние на засоренность полей, на водный, воздушный и питательный режимы. В итоге эти факторы влияют на величину урожая и его качество.

Обработку почвы необходимо начинать сразу же после уборки предшественника — лущением стерни, создавая на поверхности почвы рыхлый слой не менее 6–8 см.

После проведения лущением стерни предшественника и провакации семян сорной растительности на прорастание следует провести вспашку почвы с оборотом пласта на глубину 22–25 см.

С целью разрушения плужной подошвы обработку почвы следует проводить на глубину до 30 см почвозащитными орудиями, но не глубже мощности гумусового горизонта. При такой обработке почвы влага за осенне-зимний период накапливается лучше, происходит снижение эрозионных процессов (уменьшается поверхностный сток влаги атмосферных осадков, снижается, а в некоторых случаях и предотвращается смыв плодородного слоя почвы).

Весенняя предпосевная обработка почвы под горох: Особенность весеннего периода — ранний и быстрый сход снега. После его схода до посева гороха проходит 3–4 не-

дели. За этот период почва, образуя при подсыхании корку и трещины, быстро теряет накопленную влагу. Поэтому первые приемы весенней обработки — ранневесеннее боронование. Весенние обработки начинают в возможно ранние сроки, в момент наступления физической спелости почвы.

В случае выпадения атмосферных осадков боронование можно повторить (при условии, что образовалась корка). Все работы по сохранению влаги в почве проводить за 1–2 дня, предпосевную культивацию — в день посева культуры. Глубина проведения предпосевной культивации не должна превышать 6–8 см — глубина заделки семян. При такой обработке в посевном слое почвы больше сохраняется влаги, снижается диффузия почвенного воздуха, а за счет этого повышается влагообеспеченность семян, а затем и всходов растений.

Подготовка семян к посеву

Для посева используют семена сортов, внесенных в Госреестр, наиболее полно отвечающих требованиям современного производства, обладающих стабильной урожайностью, отличающихся адаптивностью и пластичностью. Семена необходимо довести до кондиции за 1–1,5 месяца до посева. Они должны быть отсортированы, хорошо вымыты, выровнены с высокой абсолютной массой и всхожестью, иметь сортовые и посевные качества не ниже требований по ГОСТу. Это значительно повысит их полевую всхожесть.

Запас питательных веществ таких семян обеспечивает проросткам лучший рост и образование большого количества первичных корней, способствующих, в свою очередь, улучшению питания «молодого» растения.

Непосредственная подготовка семян гороха к посеву включает в себя следующие операции: протравливание, инкрустация макро-, мезо-, микроэлементами питания. Если семена кондиционные по влажности, то подготовку начинают с протравливания.

Протравитель должен соответствовать основному комплексу патогенов, выявленных фитозащитой. Протравливание семян позволяет получать здоровые всходы даже при относительно высоком уровне семенной инфекции.

Обоснование сроков и способов посева, норм высева семян гороха

Ранние яровые культуры в силу своих биологических особенностей предъявляют умеренные требования к тепловому режиму и повышенные — к водному, характеризуются коротким периодом потребления питательных веществ. При ранних сроках посева семена быстрее прорастают, растения эффективнее используют почвенную влагу и элементы питания, лучше противостоят неблагоприятному влиянию погоды, меньше поражаются вредителями и болезнями. В то же время слишком ранний посев в сырую почву, в сравнении с оптимальными сроками, также сопровождается недобором урожая. Очень важно провести посев в возможно короткий срок: за 3 дня в южных районах, 4 — центральных и 5 дней — в северных. С наступлением весны в средние и особенно в поздние сроки увеличение продолжительности сева ведет к снижению урожайности.

Нормы высева яровых ранних приведены в таблице, однако они уточняются в зависимости от запасов продуктивной влаги в метровом слое (табл. 2). Если запасы влаги в почве менее 130 мм, то высевают по нижнему значению, при 130–160 мм — по среднему, а если более 160 мм — по большему.

Норма высева гороха, кроме того, зависит и от сорта и колеблется от 1,0 до 1,4.

ТАБЛИЦА 2. Нормы высева гороха, млн шт./га чистых и всхожих зерен

НОРМА ВЫСЕВА, МЛН. ШТ./ГА	ПРИМЕЧАНИЕ
0,8–1,4	Норма высева чистых и всхожих семян должна корректироваться с учетом сортовых особенностей и зоны возделывания



Мищенко Андрей Евгеньевич, менеджер по агрохимическому сервису компании ЕвроХим

Глубина заделки гороха зависит от веса и составляет для сортов с массой 1000 штук менее 150 г — 5–6 см, с крупностью 150–250 — 7–8, более 250 г — 8–10 см.

Лучший способ посева — рядовой с междурядьем 15 см. Для обеспечения хорошего контакта семян с почвой, подтягивания влаги из более глубоких слоев в верхние, уничтожения комков, выравнивания поверхности, защиты посевов от выдувания и выноса семян пыльными бурями проводится прикатывание непосредственно после посева при недостаточном увлажнении почвы или вероятности ее иссушения; через сутки — при достаточном увлажнении. В дождливую погоду посевам не прикатываются.

Всходы гороха выдерживают заморозки до -7 °С, поэтому опасаться возврата устойчивых холодов на 1–2 недели не стоит.

Применение удобрений

Потребление азота по фазам неравномерно. В начале вегетации горох потребляет до 12–14 %, к моменту цветения — 35 %. Наибольшее количество азота (до 50 %) потребляется в период налива семян (за 15–20 дней).

Клубеньки и азотное питание — образование клубеньков на корнях гороха начинается в фазе 2–5 листьев, и по мере их роста доля фиксированного азота в питании растений увеличивается.

К автономному («атмосферному») азотному питанию горох, при благоприятных условиях, переходит спустя 20–25 дней после всходов. Поэтому в первые 3 недели вегетации гороху для нормального роста и развития требуется минеральное азотное питание.

ТАБЛИЦА 3. Потребность гороха в макро- и мезоэлементах

ЭЛЕМЕНТЫ	ГОРОХ ПОСЕВНОЙ
N	45–60 кг/т
P	16–20 кг/т
K	20–30 кг/т
S	2,1–7 кг/т
Ca	25–30 кг/т
Mg	8–13 кг/т
B	38 г/т
Mo	0,4 г/т
Ko	0,23 г/т

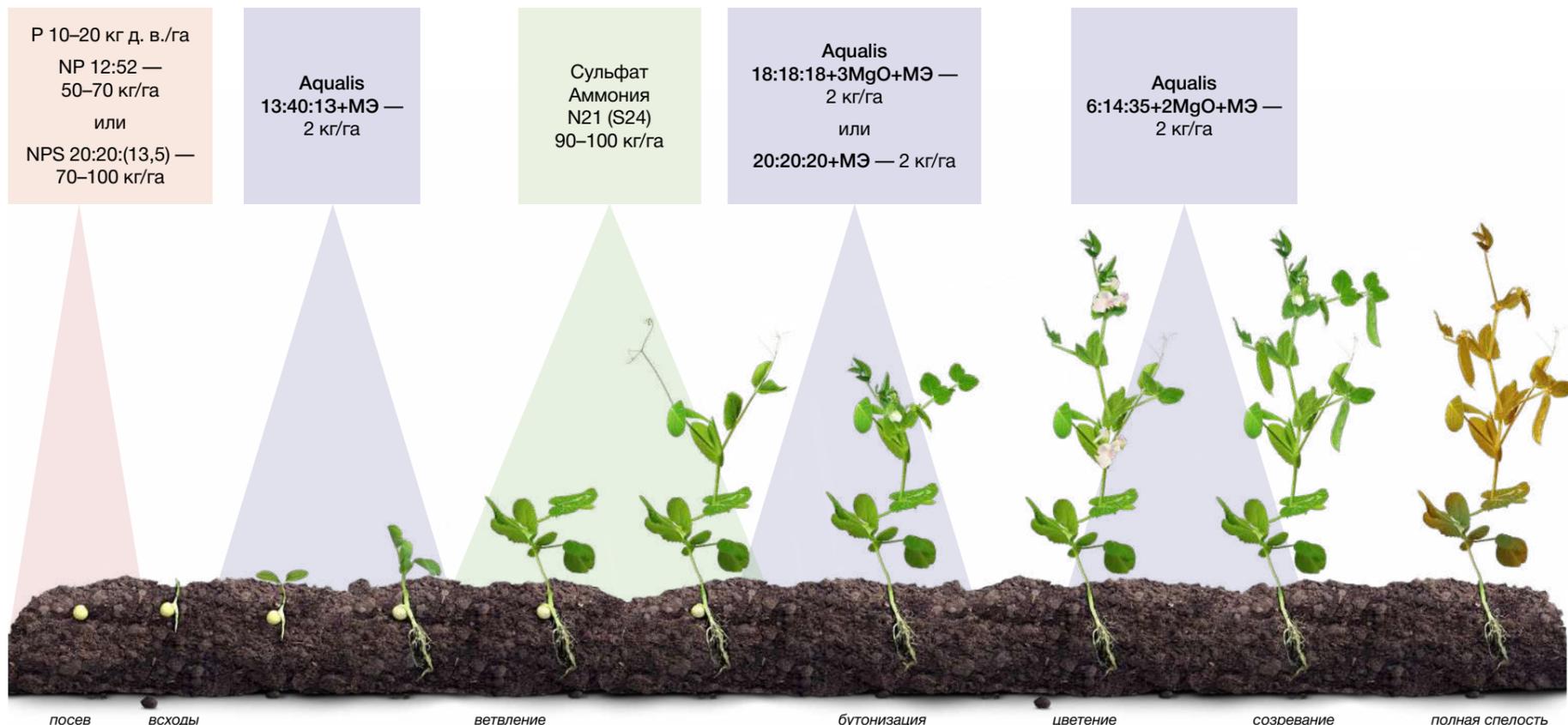
Усвоение фосфора в период от всходов до цветения составляет 25 %, калия — 40 %. В фосфоре горох нуждается до конца вегетации.

В засушливые годы горох использует фосфора меньше, а калия больше. Недостаток фосфора и калия резко снижает азотфиксацию.

Использовать под горох следует комплексные удобрения, обеспечивающие высокий уровень содержания подвижного фосфора в пахотном слое (более 30 мг/кг). В зависимости от уровня урожайности и содержания P₂O₅ в почве доза фосфорных удобрений составляет P30–90, при этом горох

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ | ЕВРОХИМ

РИС. 1. Система минерального питания гороха



хорошо использует последствие органических удобрений и соломы.

Доза калийных удобрений, вносимых под основную обработку, колеблется К30–60, при этом если в севообороте используется солома, необходимость в применении калия снижается или полностью устраняется. В любом случае установление дозы связано с принятой в севообороте системой удобрения и корректируется для конкретного поля и сорта.

Традиционная схема питания гороха включает в себя предпосевное внесение фосфорсодержащих удобрений: аммофос 12–52 или сульфоаммофос 20–20 (13,5S). Содержание

серы в последнем благотворно сказывается на формировании клубеньков и усвоении азота растением, а также на формировании белковых соединений в урожае.

Азотное питание также сильно зависит от серы. В составе белков (а горох — «белковая» культура) соотношение содержания азота к сере 15:1, т. е. дефицит 1 г серы не дает усвоиться 15 г азота.

Получению более высокого урожая с хорошими качественными характеристиками помогут листовые подкормки. В линейке «ЕвроХим» для этого есть комплексные водорастворимые удобрения Aqualis. В портфеле 7 марок, но для составления комплексной системы листовых подкормок гороха необходимы три — стартовая (фосфорная), равновесная и калийная (рис. 1).

Фосфорная марка 13-40-13 используется на ранних фазах вегетации культуры. Фаза 4–5 листьев (совместно с гербицидами) — это оптимальный период для ее применения. Равновесные марки универсальны, их можно применять на любой фазе роста и развития совместно со средствами защиты растений, но с точки зрения работы в комплексной схеме марку 18-18-18 лучше применять в период бутонизации. Калийные марки вносят в период формирования и налива бобов. Можно делать одну или несколько подкормок в случае применения СЗР. В этот период для гороха лучшим выбором будет марка 3-11-38, которая содержит 13 % серы, что положительно сказывается на качественных характеристиках урожая.

В завершение отмечу, что все марки водорастворимых удобрений Aqualis содержат микроэлементы — Fe, Cu, Zn, Mn — в желатной форме, а также В и Мо.

Компания АО «МХК «ЕвроХим» ежегодно проводит как научные, так и производственные полевые испытания различных схем питания сельскохозяйственных культур, в том числе и гороха с целью определения эффективных схем

минерального питания для получения высокой урожайности в различных регионах страны (табл. 4, графики 1–2).

Серия опытов, проводимых нашей компанией совместно с НИИ и сельхозтоваропроизводителями, показывает хорошую отзывчивость гороха на внесение калийсодержащих удобрений. Хотя традиционная схема питания базируется на внесении аммофоса, его замена на NPK Avroga 14-14-23 обеспечила прибавку в 4 ц/га.

Применение листовых подкормок водорастворимыми удобрениями марки Аврора обеспечивало прибавку 5,6–7,3 ц/га (к аналогичному фону без листовых).

Уборка урожая

За 3–4 дня до уборки проводят обкосы полей по периметру на ширину 20–25 м в целях соблюдения пожарной безопасности.

Уборку гороха проводят как прямым комбайнированием, так и раздельным способом. Прямое комбайнирование является основным способом уборки зерновых и зернобобовых, и его в первую очередь следует применять на низкорослых, незасоренных полях, а также в ненастную погоду.

Уборку урожая прямым комбайнированием следует начинать при влажности зерна 14–16 %.

Раздельную (двухфазную) уборку ведут на более засоренных полях. Лучший срок для начала раздельной уборки — при влажности зерна 36–40 %. В период полной спелости необходимо переходить к прямому комбайнированию.

Через 2–3 дня после скашивания приступают к обмолоту валков. Уборку ведут групповым методом, не допуская смешивания разнокачественного зерна.

Комбайны должны быть оснащены измельчителями соломы роторного типа: с целью более равномерного распределения растительных остатков на поверхности поля, без образования валков и в дальнейшем более тщательной заделки в почву.

ТАБЛИЦА 4. Схема применения листовых подкормок на горохе

Сорт: несортовой

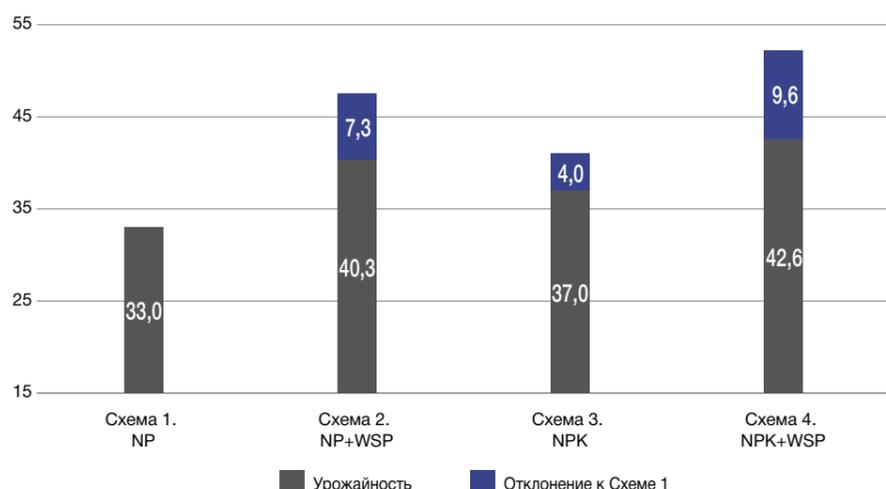
Почва: чернозем обыкновенный

Предшественник: озимая пшеница

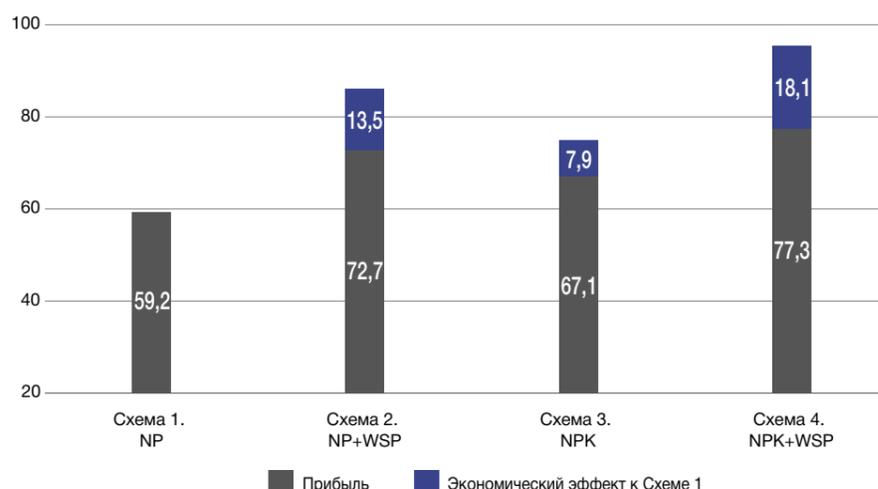
№	Удобрение	Доза, кг/га
Схема 1. NP	Аммофос 12:52	100
Схема 2. NP + Aqualis	Аммофос 12:52	100
	Aqualis NPK 18:18:18+3MgO+МЭ	2
Схема 3. Avroga	Aqualis NPK 6:14:35+2MgO+МЭ	2
	Avroga NPK 14:14:23	140
Схема 4. Avroga + Aqualis	Avroga NPK 14:14:23	140
	Aqualis 18:18:18+3MgO+МЭ	2
	Aqualis 6:14:35+2MgO+МЭ	2

ГРАФИКИ 1–2. Результаты применения листовых подкормок на горохе

Урожайность гороха, ц/га



Экономическая эффективность, тыс. руб./га



УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ | БИОЛОГИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

БИОЛОГИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ:
ДАНЬ МОДЕ ИЛИ НЕОБХОДИМОСТЬ?

Биологизация растениеводства является одним из перспективных направлений развития современного сельского хозяйства. Такой подход позволяет не только улучшить экологическое состояние агроценозов, но и повысить плодородие почв, а значит, и урожайность сельхозкультур. В данной статье мы рассмотрим основные принципы и преимущества биологизации земледелия и поговорим о роли биологических приемов в интегрированной системе защиты растений.

Здоровая почва — стабильные урожаи

В условиях глобальных изменений климата, истощения природных ресурсов и увеличения потребности в безопасных и качественных продуктах питания эксперты все чаще говорят о биологизации земледелия. Этот подход подразумевает использование биопрепаратов для защиты растений и повышения плодородия почвы, а также внедрение агрономических практик, способствующих восстановлению природного баланса в агроэкосистемах. Но здесь важно понимать, что биологизация растениеводства — это не отказ от применения современных технологий и достижений науки, а один из способов сохранения природных ресурсов и снижения экологической нагрузки на агроценозы.

К основным приемам биологизации растениеводства относят использование органических удобрений и соломы; введение в севооборот сидеральных культур и многолетних трав; применение ресурсосберегающих систем земледелия; выращивание разнообразных видов и сортов растений и т. д. Широкое внедрение этих методов будет обеспечивать поступление органических и минеральных веществ в почву, улучшать ее структуру, повышать микробиологическую активность и плодородие в целом.

К слову, именно сокращение объемов внесения органики наряду с монокультурой ученые называют одной из главных причин снижения супрессивности почв. Супрессивность — это свойство здоровой почвы подавлять фитопатогены и другие вредные организмы. Оно обусловлено совокупным действием её биологических, физико-химических и агрохимических характеристик. Иными словами, чем больше в почве полезных обитателей, тем выше супрессивность, а это, в свою очередь, неотъемлемое условие для получения высоких и экологически безопасных урожаев. На почвах с низкой супрессивностью даже при хороших агрохимических показателях растения могут испытывать серьезный стресс, который проявляется в виде снижения всхожести, замедлении роста и развития.

Более того, в совсем запущенных случаях возникает такое явление как «почвоотомление». По данным ФАО, из 4,85 млрд га мировых агроугодий оно наблюдается

на 1,25 млрд га. И это основная причина потерь около 25 % мирового урожая сельхозпродукции. Для России данная проблема также актуальна, и биологизация земледелия играет важную роль в ее решении.

Когда грибы, бактерии и вирусы приносят не вред, а пользу

Одним из ключевых принципов биологизации земледелия также является использование биопрепаратов. Например, для активизации полезной почвенной микробиоты, что улучшает обмен веществ и повышает устойчивость растений к стрессам, или же для защиты посевов от патогенов и вредителей.

Сегодня на рынке представлен достаточно большой ассортимент подобных продуктов. К наиболее распространенным можно отнести биопрепараты на основе азотфиксирующих бактерий родов *Rhizobium*, *Bradyrhizobium* и *Sinorhizobium*. Они образуют симбиотические отношения с корнями бобовых растений, фиксируя атмосферный азот и обогащая почву этим важным питательным элементом.

Еще одна популярная группа — биопрепараты для защиты растений. Здесь важно подчеркнуть, что биологическая защита предполагает не искоренение вредных видов, а регуляцию их численности. Это достигается за счёт использования природных врагов вредных объектов и создания более благоприятных условий для полезной биоты. Как правило, действующие вещества таких биопрепаратов — грибы (*Trichoderma spp.*), бактерии (*Bacillus spp.*, *Pseudomonas spp.*), вирусы насекомых (вирус гранулеза яблонной плодовой жорки); нематоды. Их весомыми преимуществами являются снижение нагрузки на окружающую среду и минимизация риска возникновения резистентности у вредных объектов. Также ученые выяснили, что помимо прямого антибиотического действия биопрепараты способны стимулировать рост и развитие растений, усиливать иммунитет, улучшать процессы питания, а это способствует повышению продуктивности сельхозкультур.

Помимо названных двух групп существуют комбинированные биопрепараты, которые содержат как микроорганизмы, так и органические компоненты, что позволяет одновременно



Виктория Савельева,
менеджер по устойчивому развитию
компании BASF

улучшать здоровье почвы, повышать ее плодородие и защищать растения.

Эффективный симбиоз

Компания BASF активно поддерживает тренд на биологизацию растениеводства и имеет в портфеле линейку продуктов на основе живых организмов и веществ природного происхождения. Среди них биологические средства защиты растений, инокулянты, а также комбинированные препараты. На российском рынке компания предлагает несколько продуктов, содержащих бактерии. К ним относятся, в том числе ХАЙКОУТ® СУПЕР СОЯ и ХАЙКОУТ® ТУРБО СОЯ, которые используются для обработки семян сои и доказанно позволяют повысить потенциальную урожайность этой культуры.

В основе ХАЙКОУТ СУПЕР СОЯ — бактерии рода *Bradyrhizobium japonicum*, обладающие самой высокой вирулентностью, т. е. способностью «заражать» растение сои. Для инокулянта огромное значение также имеет количество этих самых бактерий. В случае ХАЙКОУТ СУПЕР СОЯ — это 10 млрд в 1 мл на конец срока годности (один из лучших показателей на рынке!)

В составе препарата ХАЙКОУТ ТУРБО СОЯ, который является компонентом уникальной системы обработки семян для полноценного азотного питания сои и контроля комплекса грибных и бактериальных патогенов, — бактерии *Bacillus amyloliquefaciens*. Они подавляют развитие комплекса грибных патогенов и возбудителей бактериоза сои, формируя защитную пленку на поверхности растущего корня, тем самым препятствуя проникновению в него вредных объектов. Также клетки бактерии выделяют активные метаболиты, которые контролируют такие заболевания как, например, фузариоз и ризоктониоз, а ко всему прочему — повышают иммунитет растений.

Устойчивое развитие

Как мы видим, внедрение методов биологизации помогает улучшить здоровье и качество почвы, а также положительно влияет на фитосанитарное состояние посевов, их устойчивость к неблагоприятным факторам среды, что благоприятным образом сказывается на продуктивности сельскохозяйственных культур.

Кроме того, продукты, выращенные с использованием приемов биологизированного земледелия, экологически безопасны, могут содержать больше витаминов, минералов и других полезных веществ, а также часто обладают лучшими вкусовыми и ароматическими качествами, благодаря чему они более привлекательны для потребителей.

Таким образом, биологизация растениеводства становится важным направлением в современном сельском хозяйстве и при комплексном подходе позволяет решить ряд проблем, связанных с обеспечением экологической устойчивости и продовольственной безопасности в условиях глобального изменения климата.

ПРИНЦИПЫ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Биологизация включает в себя несколько ключевых принципов:

- 1. Диверсификация.** Увеличение разнообразия видов и сортов растений, что способствует улучшению экосистемы и повышению устойчивости к вредителям и болезням.
- 2. Воспроизводство плодородия почвы.** Основное внимание уделяется естественным факторам, таким как органические удобрения и агротехнические меры, которые помогают поддерживать и восстанавливать плодородие почвы.
- 3. Сохранение биоразнообразия.** Разнообразие культур и использование сидеральных растений помогают создать более устойчивую агроэкосистему, способную противостоять вредителям и болезням, что также положительно сказывается на качестве продукции.
- 4. Устойчивые агроценозы.** Создание агроценозов, которые могут эффективно использовать природные ресурсы и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.
- 5. Экологические технологии.** Внедрение биологических методов защиты растений для снижения нагрузки на экосистему и повышения устойчивости к климатическим изменениям.

Источник: по материалам www.agbz.ru, www.glavagronom.ru, www.priroda.ru

Выпуск подготовлен при участии: Ю. Колесниковой, М. Процко, О. Жуковой, М. Абашиной, В. Савельевой.

Дизайн и верстка: Д. Борисова. Корректурa: Г. Шилова.

BASF выражает благодарность авторам статей и участникам интервью.

Подготовлено для печати: февраль 2025. Вся вышеуказанная информация действительна на дату публикации настоящего издания.