

СОЯ — «БЕЛКОВЫЙ КЛАД»

Китайская легенда сохранила для нас сведения о необыкновенной пищевой ценности сои и ее уникальной способности обеспечивать большим количеством пищевых веществ. «В благодарность за то, что его приютили и накормили, когда он был ранен, бог Обезьян предложил выполнить самое заветное желание императора. «Я бы пожелал, — воскликнул Император, — чтобы мой народ навсегда избавился от голода». И бог подарил ему зернышко сои».

Соя является самой распространенной в мире зернобобовой и масличной культурой. Это однолетнее травянистое растение возделывается более чем в 60 странах на всех континентах. Площадь зернобобовых культур в мире насчитывает 123 млн га. Из них первое место устойчиво занимает соя — 104 млн га, затем горох — 10 млн га и нут — 8,5 млн га.

Основная причина мировой популярности такой культуры, как соя, заключается в высоком содержании белка, которое может доходить до 50 %. Это превращает ее в недорогой заменитель мяса и молочных продуктов. Вместе с тем семена сои содержат порядка 16–27 % масла. Поэтому на долю соевого масла приходится около 30 % всего мирового производства растительных масел.

Потенциальная продуктивность сои — 5,0–6,0 т/га, однако на практике далеко не всегда удается получить такую урожайность. Одно из основных препятствий — влияние условий произрастания, которые зачастую создают стресс для растений и лимитируют рост урожайности.

АКЦЕНТ

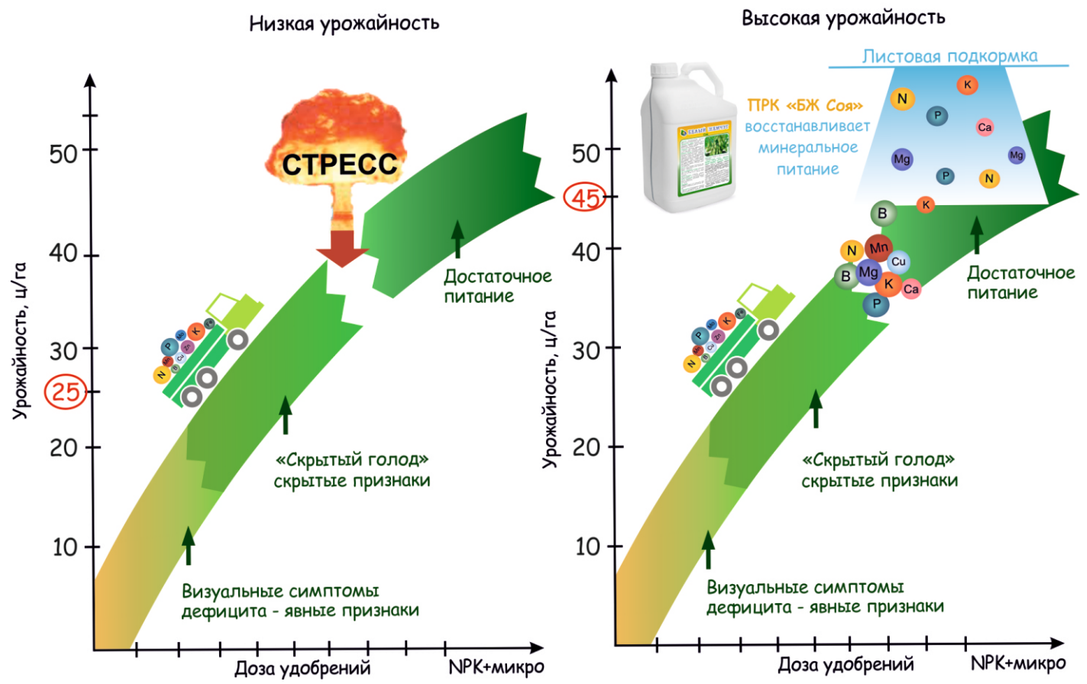
Соя является безотходной культурой. Кроме самообеспечения азотом (70 % от всего потребления), соя оставляет в почве легкоусвояемого азота следующей культуре в количестве от 100 кг/га.

СТРЕСС — НАРУШЕНИЕ БАЛАНСА

1. Нарушается гормональный баланс. Гормоны управляют всеми биохимическими процессами. Они определяют, какие продукты (вещества) нужно производить, их количество и направление передвижения (какие части будут расти — корни, побеги или плоды).
2. Изменяются физиолого-биохимические процессы в клетках (снижение выработки продуктов фотосинтеза, энергии для химических превращений).
3. Разрушаются органеллы клетки (хлоропласты, митохондрии), накапливаются токсичные продукты распада (аммиак и др.), вызывающие подкисление pH клеточного сока и снижение ре-зистентности к заболеваниям и вредителям.
4. Отмирают листья и корни, формируется низкий урожай, происходит потеря качества продукции. При сильном и продолжительном стрессе может наблюдаться гибель растений.

В зависимости от срока воздействия стресс-фактора и продолжительности снижается потенциал продуктивности растений — от 3 до 100 %.

Сохранение потенциала продуктивности растений



Как стресс влияет на продуктивность растений?

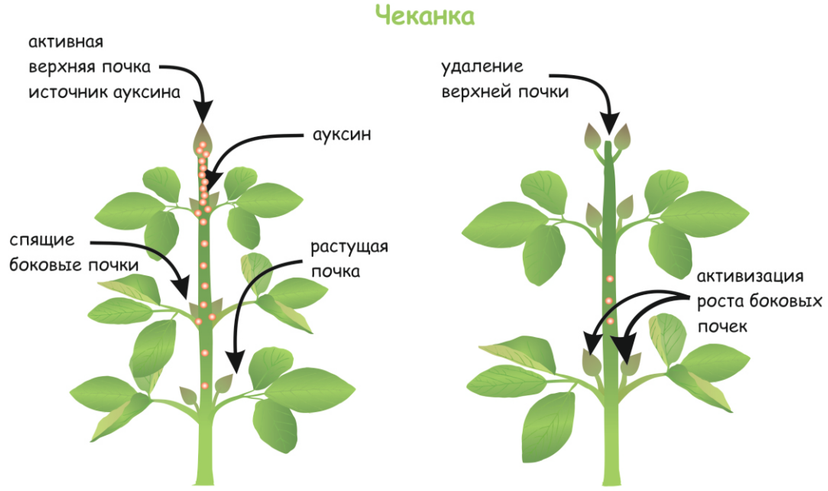


АГРОПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СОИ

Чеканка — агроприем повышения продуктивности, направленный на торможение апикальной меристемы (верхней точки роста) с целью активизации резервных почек для увеличения продуктивных побегов и количества завязей на растении). Проводится в ранние фазы развития. Известны два вида чеканки: механическая и химическая.

Механическая чеканка — прищипывание либо полное физическое удаление верхней точки роста.

Химическая чеканка — остановка верхней точки роста химическими средствами, путем изменения фитогормонального баланса в растении.



Сеникация — агроприем повышения продуктивности, направленный на усиление оттока пластических веществ из листьев в формирующиеся бобы и семена для увеличения их массы, повышения качества, ускорения срока созревания. Проводится на основании функциональной диагностики специальными составами удобрений за 45–30 дней до уборки.

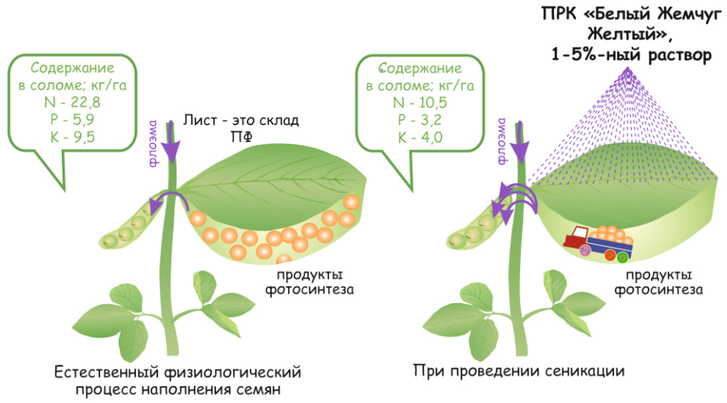
Цель применения сеникации — повышение урожайности и качества, путем снижения отрицательного последействия стрессов в самый ответственный репродуктивный период.

Задача — помочь растению восстановить естественное, физиологически корректное, постепенное, своевременное перемещение накопленного объема продуктов фотосинтеза (ОПФ) из листового аппарата к местам хранения (семена).

Объем продуктов фотосинтеза (ОПФ), накопленный растением, в силу неблагоприятных условий, не в полной мере перемещается к местам хранения (бобы). Значительная часть (ОПФ) остается в пожнивных остатках (солома). Помощь растению в реализации биологического потенциала в репродуктивный период является дополнительным резервом повышения продуктивности сои. Состав баковой смеси препаратов для сеникации устанавливают специалисты ООО «ГК АгроПлюс» по результатам диагностики.

Механизм сеникации:

- Торможение вегетативного роста из-за естественного постепенного увеличения выработки этилена.
- Усиление флоэмного тока — увеличение объема перемещенных продуктов фотосинтеза из листьев к семенам (как при действии высоких, так и низких температур — в зависимости от состава подкормки).
- Сохранение активности корневой системы — увеличению периода потребления влаги и питательных веществ.
- Повышение накопления сухого вещества, белка и масла в тканях семян, повышение качества семенного материала (всхожесть, энергия роста, выровненность по массе и размеру).
- Повышение резистентности растений к заболеваниям и вредителям — снижение пестицидной нагрузки, повышение эффективности защитных мероприятий. Возможно совмещение с СЗР (фунгициды или инсектициды) при достижении ЭПВ болезней или вредителей. Прибавка урожайности от агроприема сеникации в зависимости от сорта, технологии возделывания, условий применения достигает 10–25 %.



Естественный физиологический процесс влагоудаления в фазу созревания

Ксилемный ток (от корней) прекращается
Флоэмный ток (к семенам) доминирует

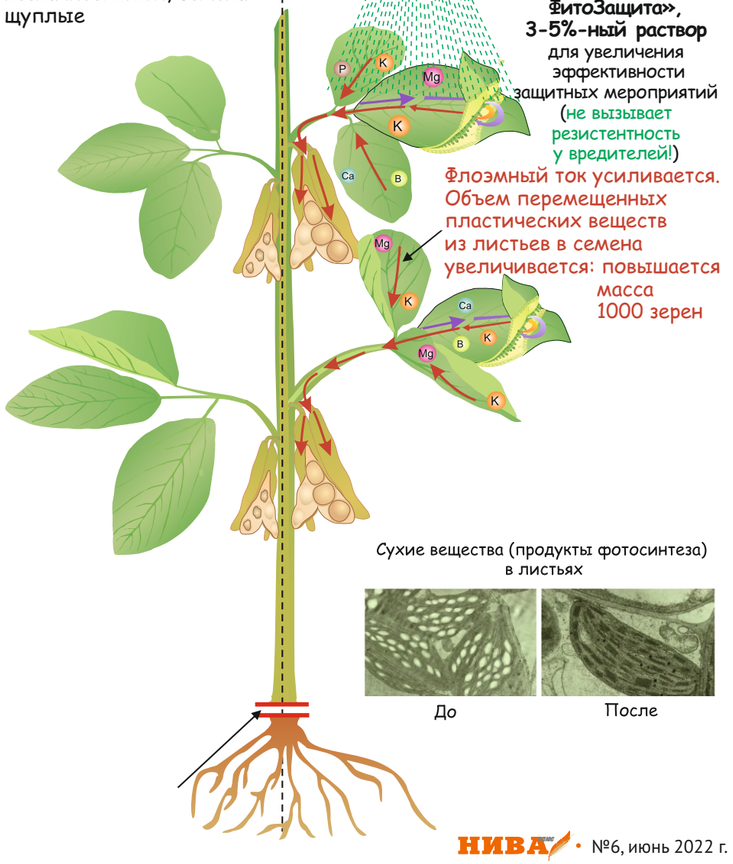
Если лист не работает, то объем перемещенных пластических веществ (продуктов фотосинтеза) незначительный, семена — щуплые

Сеникация специальными составами удобрений (усиление оттока пластических веществ из листьев в семена) в фазу R3-R5

ПРК «Белый Жемчуг Желтый», 1-5%-ный раствор + ПРК «Белый Жемчуг Соя», 1-5%-ный раствор

+ ПРК «Белый Жемчуг ФитоЗащита», 3-5%-ный раствор для увеличения эффективности защитных мероприятий (не вызывает резистентность у вредителей!)

Флоэмный ток усиливается. Объем перемещенных пластических веществ из листьев в семена увеличивается: повышается масса 1000 зерен



Сухие вещества (продукты фотосинтеза) в листьях

До После

Уборка урожая — не менее сложный и ответственный этап в формировании урожайности, чем предыдущие. Растения бобовых полегают, семена созревают неодновременно (первыми — в нижнем ярусе, позднее — в верхнем ярусе), нижние бобы растрескиваются и осыпаются, что вызывает большие потери урожая. Ранняя уборка приводит к недобору зерна из-за большого количества недозрелых семян. Недозрелые семена и высокая засоренность увеличивает влажность зерна при обмолоте, самосогреванию его при хранении.

Десикация — агроприем повышения урожайности, направленный на достижение кондиционной влажности семян и сокращения потерь урожая при уборке. Проводится за 3–10 дней до уборки при побурении нижних и средних бобов и влажности бобов 40–45 %.

Известны два способа проведения десикации:

- **химически агрессивными пестицидами (контактными и системными);**
- **специальными составами удобрений.**

На практике второй способ является более физиологически корректным по отношению к растениям.

Обработка химически агрессивными препаратами (на основе диквата, глифосата, глюфосината аммония и др.). Помимо быстрого удаления влаги имеет серьезный отрицательный эффект. Из-за быстрого разрушения мембран теряется влага, при этом происходит гидролиз белка в аммоний и накопление его до токсических концентраций, а также резкое увеличение выработки этилена, способствующего повышению кислотности, развитию патогенов и потере качества зерна при его хранении. Семена становятся мелкими, деформированными. Снижается товарный вес и качество белка и масла, теряется всхожесть и энергия роста. При этом пластические вещества, накопленные в листовом аппарате (до 5 % урожая), остаются в пожнивных остатках.

Примечание: проводится только в крайнем случае — на сильнозасоренных площадях или по периметру полей и совершенно недопустима на семенных участках.

Обработка специальными составами удобрений, которые подбираются специалистами в зависимости от измерений, сортовых особенностей, погодных условий, осуществляет обезвоживание тканей без разрушения мембран. Зерно, при этом, не накапливает избыточный этилен и аммоний, а также химические реагенты, сохраняет свои товарные характеристики.

Примечание: обработка не проводится на сильнозасоренных посевах.

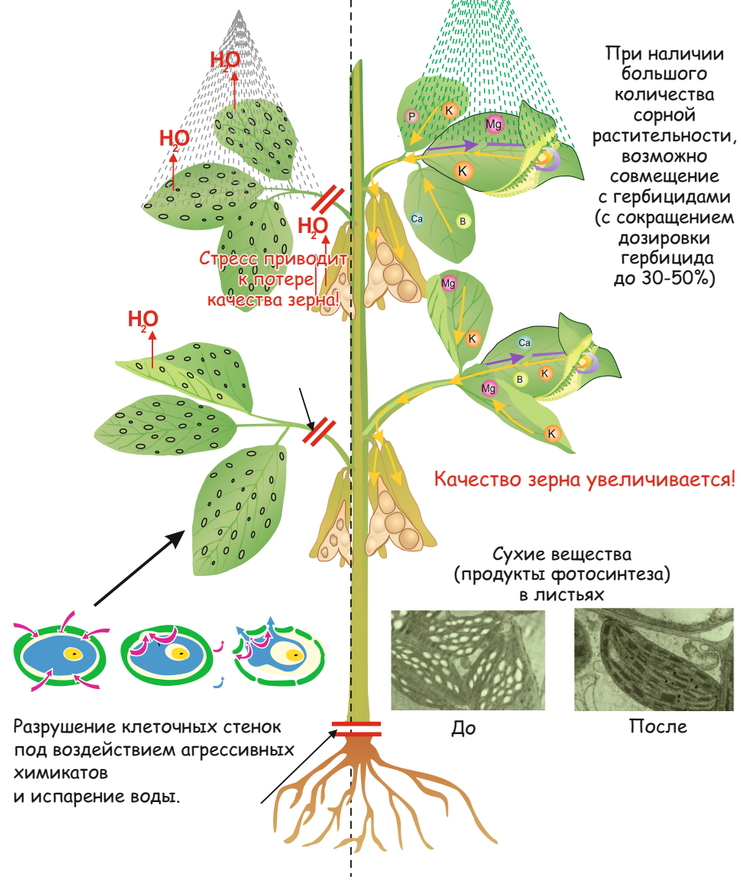
Десикация: обработка агрессивными СЗР (потеря воды клетками растений) в фазу R8 (полное созревание, влажность 40-45%)

Десикация специальными составами удобрений: усиление оттока пластических веществ из листьев в семена в фазу R7 (начало созревания)

ПРК «Белый Жемчуг Желтый», 10-20%-ный раствор (в зависимости от содержания влаги)



При наличии большого количества сорной растительности, возможно совмещение с гербицидами (с сокращением дозировки гербицида до 30-50%)



Десикация и сеникация не являются взаимоисключающими агроприемами. Они дополняют друг друга в зависимости от агротехники, сортовой политики, складывающихся погодных условий.



БИО-ФИТОНЦИДНЫЙ КОМПЛЕКС НА ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОЙ ОСНОВЕ

Препаративная форма:

Суспензия группы минералов природного происхождения с добавлением морских кораллов, вулканического пепла и экстрактов хвои.

Назначение:

Увеличение урожайности бобовых культур (сои, гороха, фасоли, бобов, нута, чины, маша, люпина и др.) и качества семян, повышение резистентности к болезням и насекомым-вредителям.

Механизм действия:

Активизирует процессы фотосинтеза, накопления сухого вещества в листовом аппарате растений, способствует увеличению количества азотфиксирующих клубеньков, улучшает азотный обмен и повышает содержание белка.

Выполняет функции биопротектора, создает биомеханический барьер для внешнего патогенного воздействия грибных болезней и вредителей. Имеет репеллентные свойства, отпугивает насекомых-вредителей.

Состав, в силу сырьевых компонентов природного происхождения, имеет репрезентативные показатели.

Группа минеральная, не менее: SiO_2 — 5,6 %; CaO — 0,4 %; MgO — 0,4 %; K_2O — 0,2 %; Fe_2O_3 — 0,4 %; Co — 0,2 %; Mo — 0,2 % и другие микроэлементы.

Группа витаминов: A (каротин, лютеин), D (фитостерины), E, K, C, B1, B2, B6, PP, H.

Группа органическая: фитонцид (эфирные масла), хлорофилл, флавоноиды, сахара, белки, аминокислоты.

pH: 6,5–8,5.

Плотность при 20 °C: 1,12 г/см^3.

Совместимость: Не рекомендуется смешивать с другими агрохимикатами, кроме линии ПРК «Белый Жемчуг», во избежание снижения эффективности. Совместим с большинством СЗР, перед применением рекомендуется провести предварительный тест на смешиваемость с соблюдением рабочей концентрации.

Эффективность: Продукт не является классическим пестицидом!

Био-фитонцидный комплекс эффективно выполняет защитные функции, обеспечивает максимальный результат при наличии сбалансированной программы минерального питания.

Следует помнить, что избыточное количество нитратного азота (N), депонированного листовым аппаратом, является средой для развития патогенной микрофлоры и кормовой базой для насекомых-вредителей. Высокое содержание минерального азота в листовом аппарате не гарантирует получение качественного зерна.

Данный продукт повышает урожайность и качество зерна, благодаря активному включению небелковых (минеральных) форм азота в белковые соединения. Сбалансированный состав, включающий такие элементы, как калий, магний, кальций, молибден и кобальт, а также медленное их высвобождение по мере необходимости обеспечивает высокую производительность фотосинтеза, увеличивает Брикс. Снижает риски развития болезней и вредителей.

Продукт показывает впечатляющие результаты в системной программе питания линии ПРК «Белый Жемчуг».

КОРРЕКТИРУЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ БОБОВЫХ

Уникальная программа питания направлена на постоянное поддержание процессов фотосинтеза на высоком уровне в течение всего периода вегетации, накопление и перемещение продуктов фотосинтеза в места хранения — семена. Гарантированно увеличивает урожайность и качество семян бобовых культур.

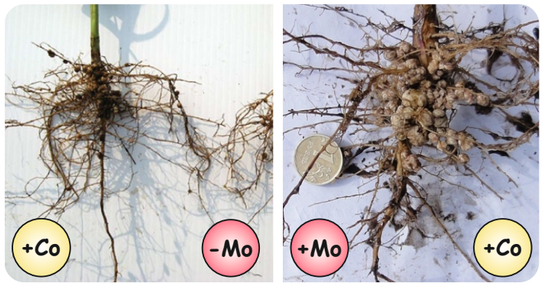
Создание питательной и защитной оболочек, «Дражирование семян»: ПРК «Белый Жемчуг Соя», 3–5 л/т семян

Многослойное инкрустирование семян



ПРК «Белый Жемчуг Соя» увеличивает фиксацию атмосферного азота клубеньковыми бактериями:

- улучшает прорастание семян: повышает энергию роста, способствует получению дружных всходов и развитию полезной микрофлоры в корневой зоне;
- повышает количество азотфиксирующих клубеньков на корнях бобовых растений и улучшает фиксацию атмосферного азота на 20–30 %;
- увеличивает продолжительность активной азотфиксации клубеньками бобовых.





+Co **Кобальт — «Молоко Матери» для N-фиксирующих бактерий** (транспортер доступного быстроусваиваемого питания от листьев в корни для бактерий). Подвижность соединений кобальта снижается с повышением pH до 6,8 почвенного раствора и увеличением содержания гумуса.

+Mo **Молибден: «Отец: охотник, добытчик и кормилец»** (уловитель азота из воздуха и переводчик в доступные формы для растений). Молибден становится труднодоступным для растений в условиях кислых почв (pH — менее 5,5), особенно при повышенных количествах оксидов Fe, P, S.

1–5 %-й р-р ПРК «Белый Жемчуг Соя» увеличивает засухоустойчивость растений

Улучшение азотного обмена и увеличение продуктивности фотосинтеза способствуют повышению уровня содержания сухого вещества (% Брикс), повышению связанной воды в клетках и снижению свободной влаги, что существенно повышает засухоустойчивость растений, а также резистентность к болезням и вредителям. Молибден входит в состав 3-х ферментов, которые вовлечены в различные формы сопротивляемости стрессам и болезням.

ПРК «Белый Жемчуг Соя», благодаря мягкому длительному воздействию (30–60 дней) на минеральное питание растений и увеличению накопления пластических веществ в клеточном соке растений, снижает воздействие температурных стрессов на физиологические процессы растений, способствует улучшению фертильности, завязываемости семян в бобах и сохранению бобов от осыпания.





В период роста бобов эффективно применение ПРК «Белый Жемчуг Соя» совместно с ПРК «Белый Жемчуг Желтый»:

- увеличивает концентрацию ауксинов в семенах;
- увеличивает объем перемещенных продуктов фотосинтеза (флоэмный ток) из листьев в семена на 25–30 %, повышает количество выполненных бобов и массу 1000 семян;
- улучшает физиологические процессы созревания зерна, увеличивает его качество (содержание белков, жиров, витаминов).

Сеникация с применением ПРК «Белый Жемчуг Соя» + ПРК «Белый Жемчуг Желтый» — это эффективное решение, которое гарантирует:

- увеличение урожайности культуры на 10–25 %;
- повышение качества семян **(повышение сырого протеина на 2–3 %!)**;
- созревание зерна в оптимальные сроки.

За последние 60 лет средняя мировая урожайность сои увеличилась с ~1 128 до ~2 769 кг/га. Во многом это улучшение связано с улучшением генетики, поскольку современные сорта явно дают больше урожая, чем старые сорта (Rincker et al., 2014). Сообщалось, что теоретическая максимальная урожайность сои находится в диапазоне ~7 250–11 000 кг/га (Spechtet al., 1999; Sinclair et al., 2004; Van Roekel et al., 2015).).

Этот максимум, который является выходом и может быть получен в отсутствие стресса, является потенциалом выхода. Хотя эта оценка может быть оспорена, поскольку действительно есть записи о гораздо более высокой урожайности на небольших участках (12 777 кг/га), университетские исследователи, использующие оптимальные условия выращивания, включая орошение, редко превышают 6 725 кг/га (Van Roekel and Purcell, 2014; Винзор, 2021). Урожайность в 6 725 кг/га значительно превышает среднюю урожайность (например, средняя урожайность сои в 2019 году в 3-х крупнейших странах-производителях сои составляла: 3 189 кг/га — в США, 3 185 кг/га — в Бразилии и 3 334 кг/га — для Аргентины) и, таким образом, можно утверждать, что собственный потенциал урожайности сои уже высок и факторы, лимитирующие рост, в основном стресс, являются основными ограничениями для высокой урожайности в более широких регионах производства сои.

Для получения подробной информации обращайтесь к специалистам ООО «Группа Компаний АгроПлюс»:

350072, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Шоссейная (Тополиный жилой массив тер.), № 2/2.

8 (861) 252-3332, 8 (918) 436-3649, 8 (918) 076-2105

e-mail: info@agroplus-group.ru **www.agroplus-group.ru**

РЕКЛАМА