

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА РАСТЕНИЙ

НОВЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

В.В. Вакуленко, О.А. Шаповал, Центральный институт агрохимического обслуживания сельского хозяйства

Важным направлением в совершенствовании технологии выращивания сельскохозяйственных культур является разработка эффективной системы применения современных регуляторов роста и развития растений — существенного фактора повышения продуктивности.

Стимулирование собственного иммунитета растений (фитоиммунокор-рекция), позволяет индуцировать у растений комплексную неспецифическую устойчивость ко многим болезням грибного, бактериального и вирусного происхождений, а также к другим неблагоприятным факторам среды (засуха, низко- и высокотемпературные стрессы).

Регуляторы роста этого класса позволяют значительно уменьшить кратность обработки посевов фунгицидами в период вегетации, а в перспективе, возможно, и полностью отказаться от них, снизив тем самым экологические последствия их применения, расходы на импорт, а также затраты труда. Они имеют также ряд важных преимуществ: нетоксичность, низкие концентрации использования.

В стране практически отсутствует производство отечественных фунгицидов, а применение регуляторов роста с иммунизирующими свойствами позволяет снизить нормы их расхода в 2 раза.

Среди регуляторов роста можно выделить ряд препаратов, нашедших широкое применение в сельскохозяйственном производстве и личном подсобном хозяйстве.

Высокой физиологической активностью обладает Эпин. Это — синтетический брассинолид (аналог природного фито-гормона) занимает особое место среди других регуляторов роста растений, активизируя в растениях другие фитогормоны — гиббереллины, цитокинины и ауксины.

Установлено, что при опрыскивании растений картофеля Эпином урожайность (сорт Орбита) увеличивалась на 12—15%, содержание нитратов снижалось до 69,2 мг/кг (в контроле — 87,1 мг/кг). Совместное применение Эпина с фунгицидами повышало их эффективность при снижении нормы расхода. По данным Гомельской областной сельскохозяйственной опытной станции за 1992—1994 гг., урожай картофеля сорта Невский при применении Эпина повышался на 19,2— 25,4%, поражение паршой снижалось на 30,5%, фитофторой — на 47,3%, гнилями — на 45,7% при одновременном увеличении содержания сухого вещества, крахмала, витамина С и снижении содержания нитратов.

При первичном семеноводстве картофеля (добавление Эпина в питательную среду) стимулировались рост и развитие растений, их корневой системы, формирование числа междоузлий.

При замачивании семян огурца всхожесть повышалась на 19%, а при опрыскивании вегетирующих растений в фазе бутонизации урожайность культуры возрастала на 22%, снижалась степень пораженности пероноспорозом, увеличивалось содержание общих Сахаров на 11% и витамина С, на 31% по сравнению с контролем.

Предпосевное замачивание семян томата закрытого грунта и двукратное опрыскивание растений в фазе бутонизации и цветения способствовало повышению урожайности (сорта Ранний, Оверлок, Дубок) до 50% за счет улучшения завязываемости плодов, уменьшения их опадения, увеличения их количества, размера и веса.

Предпосевное замачивание семян томата и опрыскивание растений в фазе цветения способствовало повышению урожайности (сорт Нистру) на 100%.

Инкрустация семян ячменя и опрыскивание посевов в фазе кущения обеспечили повышение урожайности на 11—18%, в том числе за счет увеличения числа продуктивных колосьев, количества зерна в колосе и их массы. Пораженность растений корневыми гнилями и листовыми болезнями снижалась на 20% по сравнению с контролем (без обработки).

Отечественный препарат Амбиол обладает ярко выраженными иммуностимулирующими свойствами, ускоряет всхожесть семян, способствует более быстрому росту и развитию растений, повышению урожайности, увеличивает содержание в растениях свободной и связанной воды, хлорофилла в листьях.

Инкрустация семян пшеницы препаратом Амбиол в дозе 10—50 мг/т повышала урожайность зерна на 10% (в контроле — 28,2 ц/га). При этом на 29% снижалась распространенность заболевания корневыми гнилями при пониженных нормах расхода фунгицидов.

Инкрустация семян кукурузы (норма расхода Амбиола 100 мг/т) повышала урожайность зерна на 17—20% за счет увеличения массы зерна с одного початка и количества початков, а зеленой массы — на 50—70 ц/га. В зерне кукурузы возрастало содержание белка и лизина.

Полусухая обработка семян сахарной свеклы с нормой расхода препарата 3 г/т повышала урожайность сахарной свеклы на 15—20%, при этом распространенность и степень развития цер-коспороза снижались на 18—20% при половинной норме расхода фунгицида.

Отечественный препарат Агат-25, изготавливаемый на основе почвенных бактерий *Pseudomonas fluorescens*, предназначен для предпосевной обработки семян вместо химического протравливания или одновременно с ним. Биопрепарат представляет собой пасту, содержащую продукты жизнедеятельности микроорганизмов указанного штамма, биостимуляторы, флавоно-идные вещества из проростков растений и микроэлементы.

По данным Полесского филиала ИПА, Курганского НИИСХ, ВНИИФ, обработка семян овса (сорта Горизонт и Буг) обеспечила повышение урожайности на 13,3—27,7% (в контроле 18,4—20,3 ц/га). Увеличилась продуктивная кустистость растений, масса 1000 семян, озерненность колоса, наблюдалось снижениена (на 50%) пораженности овса коричневой ржавчиной.

Обработка семян ячменя (сорта Ауксиняй, Маныч, Донецкий-8) способствовала повышению урожайности на 7,4—34,4% (в контроле — 10,5—36,3 ц/га). Наблюдалось снижение (в 2 раза) зараженности зерна гельминтоспориозом, (КНИИЗХ; НПО «Дон»; ВНИИФ).

Обработка семян яровой пшеницы (сорта Омская—18, Саратовская 55, Саратовская 39, Воронежская 6) обеспечила повышение урожайности на 18,2—25,9% (в контроле — 8,1—26,6 ц/га). В 2 раза снизилась пораженность растений бурой ржавчиной, повысилась масса зерна с одного колоса, масса 1000 зерен, количество колосков, содержание белка и клейковины в зерне (КНИИЗХ; Нижне-Волжский СХИ; ВНИИФ).

По данным ВИЗР, обработка клубней картофеля (сорт Резерв) обеспечила повышение урожайности картофеля на 8,4% (в контроле — 143 ц/га). Пораженность клубней через 1 мес. после Сборки снизилась: фитофторозом — в 2 раза, серебристой паршой — в 2 раза, ризоктониозом — в 3 раза и комплексом «черная ножка» — в 1,5 раза.

Поданным Курганского НИИСХ обработка семян подсолнечника сорта Енисейский обеспечила повышение урожайности на 33% (в контроле — 12,4 ц/га).

Силк — высокоэффективный природный регулятор роста растений из хвои пихты, обладающий широким комплексом полезных свойств. Оказывает на растения росторегулирующее фунгицидное действие. Силк бесследно исчезает из растений и почвы в процессе естественного метаболизма за 10

—15 дн.

Использование Силка на томатах обеспечило увеличение урожайности на 60 ц/га, увеличение выхода товарных плодов — на 5—6%, содержания сухих веществ — на 1,5—2%, сахара — на 0,7—11%, витамина С — на 2—3 мг%. Снизилась поражаемость болезнями: фитофторозом — в 1,4—2,9 раза, усыханием — в 1,5, альтернариозом — в 1,6—2,9, септориозом — в 1,4—2,0, черной бактериальной пятнистостью — в 1,5—2,0 раза. Созревание ускорилося на 4—6 дн.

Применение Силка на картофеле способствовало увеличению урожайности на 80 ц/га, количества товарных клубней — на 8—9%, содержания сухих веществ — на 1,2—2,4%, сахара — на 1,4—1,6%, витамина С — в среднем — на 5 мг%. Снизилась поражаемость болезнями: фитофторозом — в 3,6—6,6 раза, усыханием — в 2,7—3,6, микроспориозом — в 3,3—12,5 раза. Сроки созревания сократились на 4—6 дн.

Использование Силка на гречихе способствовало увеличению урожайности на 4—7 ц/га, и на пшенице — на 4,7 ц/га (в амбарном весе). В зерне пшеницы количество клейковины возросло на 1,5—2%, уменьшилось поражение бурой ржавчиной (в 2—3 раза) и корневой гнилью (на 70%), биологическая эффективность по септориозу составила 60%.

На сое урожайность увеличилась на 3,5—4,5 ц/га, масличность семян — на 1,5—2%.

Многофункциональный регулятор роста растений Эль — высокоэффективное средство для повышения иммунитета растений к грибным и бактериальным заболеваниям, обладает ростостимулирующим действием, повышает засухо- и морозоустойчивость растений, снижает инфекционный фон почвы и воздуха. Препарат имеет пролонгированное действие на растения — не менее 3 мес. после обработки.

Инкрустация семян риса препаратом Эль в дозе 1 мг/т повышала урожайность зерна на 15% (в контроле — 49,7 ц/га). При этом при пониженных нормах расхода фунгицидов зараженность различными заболеваниями снижалась на 15—20%. Обработка клубней картофеля и семян томата препаратом Эль в дозе 1 мг/т и последующее опрыскивание с нормой расхода 10 мг/га способствовало прибавке урожая на 20—40%, томатов — на 40—60%. Обработка картофеля перед закладкой на хранение повышала устойчивость к болезням, стимулировала способность растительных тканей восстанавливать поверхностный слой в местах механических повреждений, что позволило повысить сохранность картофеля до 92—95%.

Опрыскивание подсолнечника Элем в фазе образования 2—5 листьев обеспечило повышение урожайности семян на 18—20%.

В последние пять лет в Российской Федерации количество вносимых минеральных удобрений при выращивании сельскохозяйственных культур снизилось с 14 млн до 1,5 млн т, что привело к отрицательному балансу питательных веществ в почве: по азоту он составил 54 кг/га, по фосфору — 38, калию — 75 кг/га пашни. Это обусловило резкое снижение плодородия почвы и в первую очередь содержания гумуса. Для сохранения плодородия почвы и продуктивности сельскохозяйственных культур прежде всего необходимы компоненты, содержащие гуминовые кислоты. В качестве такого комплексного соединения может выступать сапропель.

Получаемые из сапропеля гуминовые кислоты — это природные органические соединения, образующиеся в результате гумификации продуктов животного, растительного и микробного происхождения. Такие соединения являются не только высокоэффективными стимуляторами роста растений, но и способствуют почвообразовательным процессам.

Содержащиеся в гуминовых препаратах биогенные элементы способствуют улучшению баланса питательных веществ в почве. При этом в почву вносится огромное количество сапрофитной микрофлоры. Коллоидный характер строения гуминовых кислот, вместе со способностью влагоудержания, обеспечивает комковатость почвы, образуя почвенные комочки размером 2—3 мм.

Гумат калия удобрительный — высокоэффективный природный стимулятор роста растений. Как и другие органические соединения, он эффективно усваивается как надземной, так и корневой системами. Проникая в клетку, гумат калия активизирует синтез нуклеиновых кислот и РНК, что и является причиной влияния гуминовых веществ на ускорение роста и развития растений, процесса фотосинтеза в листьях. Гумат калия стимулирует собственный неспецифический иммунитет растения.

На томатах применение Гумата натрия увеличило урожайность до 40—80 ц/га, ускоряло срок созревания на 10 дн., улучшало качество плодов, их стандартность и сохранность, снижало поражаемость болезнями (фитофтороз, септориоз) до 10—15%, увеличивало количество завязей на 25—30%, повышало количество Сахаров в плодах, снижало содержание нитратов.

Использование препарата на картофеле повышало урожайность на 30%, улучшало вкусовые качества клубней, ускоряло период созревания на 5—6 дн., увеличивало содержание в них крахмала, уменьшало содержание нитратов (на 50%), а количество товарных клубней увеличилось в 1,5—2 раза.

На озимой и яровой пшенице за счет Гумата натрия урожайность повышалась на 25—30%, снижалась поражаемость заболеваниями, повышалась всхожесть семян, улучшалось качество получаемой продукции (содержание белка в зерне повысилось на 2—4%, клейковины — до 6%).

Повысить плодородие почв позволяют также бактериальные препараты, созданные на основе различных штаммов молочно-кислых бактерий (Азотовит, Бактофосфит, активатор почвенной микрофлоры). Действие Азотовита основано на способности содержащихся в нем микроорганизмов усваивать азот из атмосферного воздуха, синтезировать ауксины и витамины группы В, а также вещества, подавляющие рост патогенной микрофлоры. Бактофосфин мобилизует нерастворимые соединения фосфора в почве, что позволяет снизить расход фосфорных удобрений в 1,5—2 раза, и на «зафосфаченных» почвах позволяет отказаться от внесения фосфорных удобрений в течение 1—2 лет. Он повышает устойчивость растений к грибным болезням, ускоряет почвообразовательные процессы при рекультивации земель. Активатор почвенной микрофлоры (АПМ) способствует размножению полезных микроорганизмов, что обеспечивает повышение активности обменных процессов в системе почва—растение, подавляет развитие фитопатогенной микрофлоры, оздоравливает биоценоз почвы, ускоряет разложение остаточных количеств пестицидов в почве. ХХ/