

МОРФОРЕГУЛЯТОРЫ

К морфорегуляторам относят ретарданты это вещества ингибиторы биосинтеза гиббереллинов (от латинского «retardation» – замедление, задержка). Они тормозят рост растений и лишены гербицидных свойств в применяемых концентрациях.

Ингибиторы биосинтеза гиббереллинов из числа ретардантов, замедляют вегетативный рост растений, но слабо влияют на репродуктивный рост, что приводит к повышению урожайности многих культур. При этом увеличивается количество цветков на декоративных растениях. Обработка плодовых деревьев ускоряет их плодоношение.

Ретарданты используются на злаках с целью укорочения и утолщения соломины, увеличению урожайности. Более короткие и прочные соломины препятствуют такому явлению как полегание, вызывающему большие потери зерна и затрудняющему машинную уборку.

Отдельные ингибиторы гиббереллинов, в частности хлормекватхлорид, способствуют увеличению морозо- и засухоустойчивости.

Механизм действия. Ретардантной активностью обладают некоторые производные четвертичного аммония и фосфония, третичного сульфония. В их числе в значительных количествах применяют хлормекватхлорид и мепикват-хлорид. Механизм действия этих соединений основан на блокировании синтеза предшественника гиббереллинов (каурена).

Некоторые гетероциклические соединения аналогичные по структуре фунгицидам – ингибиторам биосинтеза эргостерина проявляют ретардантную активность. Эти соединения блокируют оксидазу, катализирующую окисление каурена в кауренол. К таким соединениям относятся паклобутразол, триапентенол, униканазол[3].

Применение. Ингибиторы (антагонисты) гиббереллинов применяют в сельском хозяйстве в качестве действующих веществ регуляторов роста растений гораздо шире гиббереллинов.

К таким веществам относятся:

Анцимидол (редуксимол, CAS№ 12771-68-50) – третичный спирт, относится к группе пириимидины. Применяется на декоративных растениях (хризантемах, пионах, тюльпанах, лилиях) с целью улучшения цветения[4][3].

Инабенфид (серитард, CAS№ 82211-24-3) – диарилметан. Применяется для защиты риса от полегания[4][3].

Триапентенол (CAS№76608-88-3) – относится к триазолам. Вещество активно на плодовых деревьях, декоративных и зерновых культурах. Не имеет гербицидного или формообразующего действия на растения и обладает побочными фунгицидными свойствами[4][3].

Тетциклацис (кенбио, CAS№77788-21-7) – сложное гетероциклическое соединение, обладает действием аналогичным анцимидолу. Тетцикладис плохо проникает в растения, малоподвижен в почве и поэтому традиционные методы обработки растений для него не подходят. Экономические соображения заставили отказаться от проведения дорогостоящих экологических испытаний для данного вещества. Поэтому он не допущен к использованию во многих странах мира. В настоящее время он применяется только в Таиланде для выращивания рассады риса – компактных растений риса с развитой корневой системой. Одного грамма препарата, содержащего тетциклацис достаточно для обработки рассады риса для высадки на 1 га[4][3].

Пипроктаилбромид (бромид пипроктавила, альден, стемтрол, CAS№ 56717-11-4) – ретардант для декоративных растений, усиливает отток латекса у гевеи[4][3].

Униканазол (CAS № 83657-22-1) – относится к группе триазолов. Ретардант для риса, плодовых, декоративных, зерновых культур. Гербицидного и формообразующего действия не имеет, обладает фунгицидными свойствами.

Флурпримидол (катлес, CAS № 56425-91-3) – алкилбензол. Применяется для снижения скорости роста растений, в том числе декоративных культур, широколиственных и хвойных пород деревьев.

В настоящее время в качестве ингибиторов биосинтеза гиббереллинов на территории Беларуси применяют следующие вещества:

даминозид– действующее вещество препарата «Регулар, ВРП»;
 прогексадион кальция– действующее вещество препаратов «Архитект, СЭ», «Мессидор, КС», «Регалис Плюс, ВДГ», «Регалис, ВДГ»;
 мепикват-хлорид– действующее вещество препаратов «Архитект, СЭ», «Мессидор, КС»;
 хлормекватхлорид– действующее вещество препаратов «Антивылегалч, ВР», «Ретацел, ВК», «Стабилан, ВР», «Цегран, ВК», «Центрино, ВК», «ЦеЦеЦе 750, В», «Атлет, ВР»;
 паклобутразол – действующее вещество препарата «Палко, КС»;
 тринексапак-этил– действующее вещество препаратов «Костандо, КЭ», «Моддус, КЭ», «Сапресс, КЭ».

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА РАСТЕНИЙ

| Торговое название, препаративная форма, действующее вещество, заявитель | Норма расхода препарата | Культура | Назначение препарата | Способ, время обработки, ограничения | Срок последней обработки (в днях до сбора урожая) | Кратность обработки |
|---|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---|---|---------------------|
| СЕРОН, ВР (этефон, 480 г/л), Байер АГ, Германия (Р), (П-3) | 1 л/га | Пшеница озимая | Предотвращение полегания | Опрыскивание посевов в фазу выхода в трубку - флаг лист. Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |
| | 0,75-1 л/га | Тритикале озимая | | То же | | 1 |
| | 0,75-1 л/га | Рожь озимая | | То же | | 1 |
| | | | | Двукратное опрыскивание посевов: | | |
| | 0,5 л/га | | | - в фазу начало выхода в трубку; | | 1 |
| | 0,5 л/га | | | - в фазу флаг-лист. Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |
| | 0,75 л/га | Ячмень озимый | | Опрыскивание растений в фазу начало выхода в трубку. Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |
| | | | | Последовательное опрыскивание посевов: | | |
| | 0,75 л/га | | | -первое - в фазу начало выхода в трубку; | | 1 |
| | 0,5 л/га | | | -второе - в фазу - флаг лист. Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |
| | 0,5-1 л/га | Пшеница яровая | | Опрыскивание посевов в фазу выхода в трубку - флаг лист. Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |
| | 0,5 л/га | Пшеница и ячмень яровые | | Двукратное опрыскивание посевов: | | 1 |
| | | | | - в фазу начало выхода в трубку; | | |
| | 0,5 л/га | | | - в фазу флаг-лист. Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |

| | | | | | | |
|---|-------------------|---|----------------------------|--|--|---|
| | | Лен-долгунец | | Обработка вегетирующих растений в фазу активного роста, высота растений 40-60 см. Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |
| | 0,75-1 л/га | | | | | |
| РЭГИ, ВРК (хлормекватхлорид, 750 г/л), АО Фирма «Август», Россия (Р), (П-3) (оокончание срока регистрации 03.2033) | 0,65 1,25 л/га | Пшеница и тритикале озимые (не более 1,25 л/га) | Усиление весеннего кушения | Опрыскивание в фазу середина кушения (ДК 23-25) через 5-7 дней после ранневесенней подкормки при температуре воздуха свыше +50 С. Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |
| | 1,25 л/га | | Предотвращение полегания | Опрыскивание растений в фазу начало выхода в трубку (ДК 31-32). Расход рабочей жидкости 200300 л/га | | |
| | 0,6 л/га | | | Опрыскивание посевов в стадии ДК 3031 и в стадии ДК 3739. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га | | 2 |
| | 1,25 л/га | Рожь озимая (не более 1,25 л/га) | То же | Опрыскивание растений в фазу начало выхода в трубку (ДК 31-32). Расход рабочей жидкости 200300 л/га | | 1 |
| | 0,6 л/га | | | Опрыскивание посевов в стадии ДК 3031 и в стадии ДК 3739. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га | | 2 |
| | 1-1,25 л/га | Пшеница яровая | То же | Опрыскивание растений в конце кушения - начало трубкования (ДК 30-31), при условии достаточного или избыточного содержания влаги в почве. Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |
| | 1,25 л/га | Тритикале яровая (не более 1,25 л/га) | То же | Опрыскивание растений в фазу начало выхода в трубку (ДК 31-32). Расход рабочей жидкости 200300 л/га | | 1 |
| | 0,6 л/га | | | Опрыскивание посевов в стадии ДК 3031 и в стадии ДК 3739. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га | | 2 |

| | | | | | | |
|--|--------------|---------------|---|--|--|---|
| | 0,7-0,9 | Ячмень яровой | Снижение высоты растений | Опрыскивание в фазу начала выхода в трубку. Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |
| | 0,6-0,8 л/га | Рапс озимый | Росторегулирующее действие улучшающее перезимовку культуры | Опрыскивание растений осенью в фазу 4-5 настоящих листьев культуры. Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |
| | 1,5-2 л/га | | Росторегулирующее действие (снижение высоты растений, повышение устойчивости к полеганию, образования большего количества ветвей, стручков и семян на растении) и повышение урожайности | Опрыскивание растений в фазу начало стеблевания (стадии 30-32). Расход рабочей жидкости 200 л/га | | 1 |
| | 0,8-1,2 л/га | Рапс яровой | То же | То же | | 1 |