

ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ»

Кафедра Общего земледелия, защиты растений и селекции



СРЕДСТВА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТЕНИЯ

План лекции

§ 1. Ретарданты.

§ 2. Десиканты.

§ 3. Стимуляторы роста и развития растений.

§ 4. Антистрессовые препараты и иммуномодуляторы.

§ 1. Ретарданты



Факторы способствующие полеганию

- у растений слабая корневая система;
- стебли слишком тонкие;
- густота стояния превышена;
- стебли очень длинные.

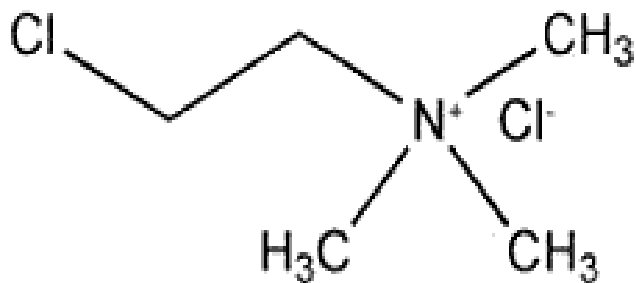
Факторы способствующие излишнему росту стебля

- очень ранний посев;
- зерновые проходят стадию кущения при теплой погоде;
- высокое действие азота в фазе кущения;
- посевы слишком засоренные.

Применение регуляторов роста влияет на ход уборки урожая, а также на затраты на сушку и хранение зерна.



ХЛОРМЕКВАТХЛОРИД



Тормозит рост стебля за счет подавления биосинтеза гиббереллинов (гормонов роста). Укорачивает только то междоузлие, которое образуется во время или после обработки. Оптимальные дневные температуры 12-15°C. Безоблачная погода требует увеличения нормы расхода. может применяться в начале кущения

750 вк **ЦеЦеЦе** (Антивылегач, Атлет, Стабилан) - 3 класс опасности

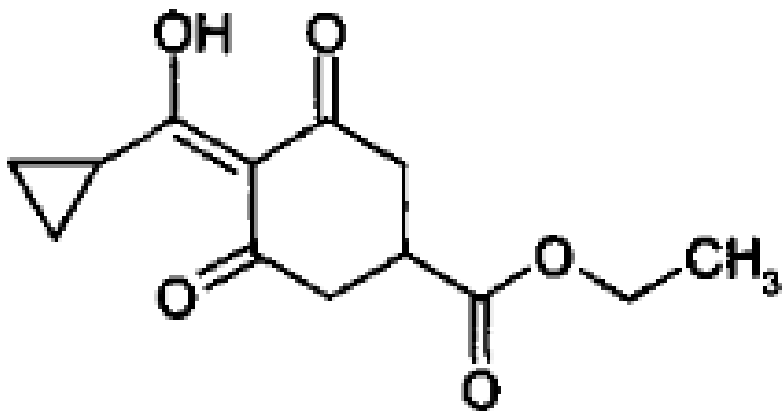
Применение: 1,0-1,5 л/га. *Озимая и яровая пшеница , озимая рожь, яровой ячмень* . Опрыскивание с конца кущения до начала выхода в трубку. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.

ТРИНЕКСАПАК-ЭТИЛ

Тормозит рост стебля за счет подавления биосинтеза гиббереллинов (гормонов роста).

Тринексепак-этил имеет оптимум своего действия при внесении в начале выхода в трубку, но он достаточно хорошо действует и на более поздних стадиях развития растений (обычно до конца выхода трубки).

Оптимальные температуры +15-18 °С.



250 кэ Моддус- 4 класс опасности

Применение: 0,2-0,4 л/га. *Озимая и яровая пшеница , озимая рожь, яровой ячмень* . Опрыскивание в фазе начала кущения выход в трубку до фазы появления флагового листа. Может использоваться дробно: **оз. пшеница 0,2 л/га** (начало выхода в трубку)+0,2 л/га (конец выхода в трубку); **на яровом ячмене** : 0,3+0,3 л/га. Расход рабочей жидкости - 150-200 л/га



МОДДУС®, 0,3 л/га

Необработанный участок

Рекомендации немецких ученых для обработки посевов озимых зерновых культур ретардантами

Озимая пшеница

Сорта устойчивые
и среднеустойчивые к полеганию

ССС® 750, 0,8—
1,2 л/га
I ст. 25—29

ССС® 750*,
0,3—0,5 л/га
II ст. 30—31

ССС® 750, 0,8—
1,2 л/га
I ст. 25—29

Моддус, 0,1—
0,2 л/га
II ст. 30—31

Сорта неустойчивые к полеганию

ССС® 750, 0,8—
1,2 л/га
I ст. 25—29

ССС® 750*,
0,3—0,5 л/га
II ст. 31—32

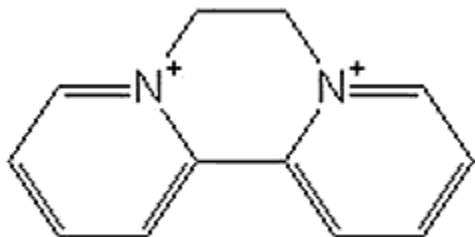
Моддус, 0,2 л/га
I ст. 31—32

Кампозан Экстра,
0,25 л/га
II ст. 39—49

* на сухих участках 2-я обработка может не проводиться

§ 2. Десиканты

ДИКВАТ



Контактный десикант. Не перемещается по растению, поэтому не накапливается в семенах. Вызывает потерю клетками растений водоудерживающей способности за счет повреждения мембран.

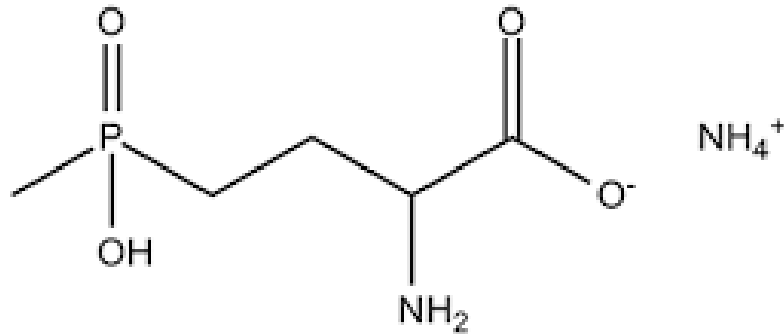
150 вр Реглон Супер (Голден Ринг, Диктатор, Десикант Экспертоф, Дикватерр Супер), - **2 класс опасности.**

Применение:

а) 1,5-2 л/га - **на подсолнечнике** опрыскивание в начале побурения корзинок. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га, при авиационной обработке - 50-100 л/га

б) 2 л/га - **на картофеле семенном и продовольственном** опрыскивание в период окончания формирования клубней и огрубения кожуры. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га

ГЛЮФОСИНАТ АММОНИЙ



Контактный и локально-системный десикант. Не перемещается по растению, поэтому не накапливается в семенах. Блокирует фермент глютаминсинтетазу, вследствие чего в растительных клетках повышается содержание аммиака, что приводит к гибели клеток и остановке фотосинтеза.

150 вр Баста - 3 класс опасности.

Применение:

а) 1,5-2 л/га - **на подсолнечнике** опрыскивание в фазе начала естественного созревания семян при 70–80% побуревших корзинок (при 25–30% относительной влажности семян) .

б) 1,5-2 л/га - **на рапсе яровом** опрыскивание в начале естественного созревания при побурении 70–75% стручков или влажности семян 25–35% при слабой засорённости

ГЛИФОСАТ (ИЗОПРОПИЛАМИННАЯ СОЛЬ)

360 вр Торнадо (Дефолт, Напалм, Раундап, Доминатор и др.) - 3 класс опасности. Системный десикант. Блокирует образование незаменимых аминокислот.

Применение:

а) 2-3 л/га - на подсолнечнике опрыскивание посевов за 15 дней до уборки (при влажности семян не более 30%). Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.

б) 2-3 л/га - на пшенице опрыскивание посевов за 2 недели до уборки (при влажности зерна не более 30%). Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га

ГЛИФОСАТ (КАЛИЙНАЯ СОЛЬ)

500 вр Ураган Форте - 3 класс опасности. Системный десикант. Блокирует образование незаменимых аминокислот.

Применение:

1,5-3 л/га - на пшенице опрыскивание посевов за 2 недели до уборки (при влажности зерна не более 30%). Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га

§ 3. Стимуляторы роста и развития растений

Гормональные стимуляторы роста

Фитогормоны - это вещества, образующиеся в процессе обмена веществ и необходимые в очень малых количествах для запуска и регуляции физиологических и морфогенетических программ растений. Они являются природными регуляторами роста и развития растений.

По химической природе гормоны растений подразделяются на две группы: **производные мевалоновой кислоты** (гиббереллины, абсцизины, брассины, фузикокцин, цитокинины) и **производные аминокислот** (ауксины – из триптофана, этилен – из метионина или аланина).

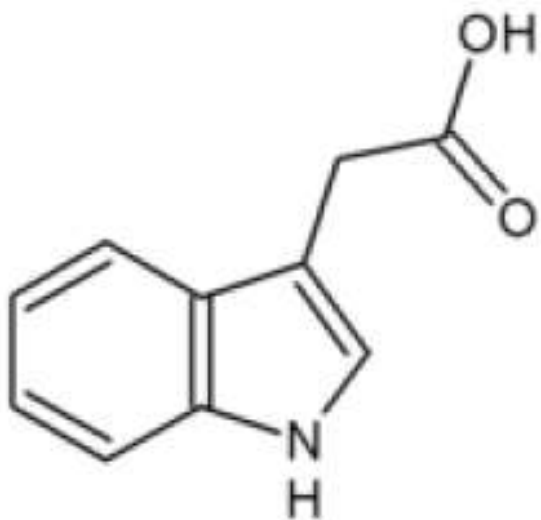
По функциональному действию различают 5 основных групп фитогормонов: **ауксины, гиббереллины, цитокинины, абсцизовая кислота, этилен.**

Они подразделены на:

- **фитогормоны-стимуляторы** (ауксины, гиббереллины, цитокинины, брассиностероиды или брассины, жасминовая и салициловая кислоты)
- **фитогормоны-ингибиторы** (абсцизовая кислота, этилен и фенольные ингибиторы).

Ауксины

(ИНДОЛИЛ-3) УКСУСНАЯ КИСЛОТА (ГЕТЕРОАУКСИН)



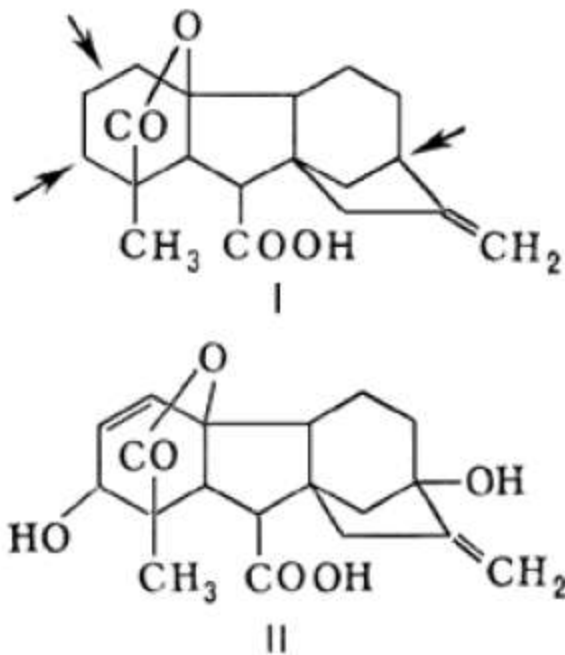
Синтез этих фитогормонов преимущественно осуществляется в меристематических тканях.

Ауксины передвигаются от верхушки побега вниз к его основанию, а затем от основания корня к его окончанию, т.е. полярно.

50 впр Гетероаксин - 3 класс опасности. Системный стимулятор роста (особенно для роста корневой системы)

Применение: Обмакивание корневой системы сеянцев и саженцев в плодовых культур в раствор препарата перед посадкой в грунт. Расход рабочей жидкости - 10 л/20 растений при расходе препарата 10 г на 10 л воды

Гиббереллины



Они индуцируют и активируют рост стеблей растений, вызывают прорастание покоящихся семян и нарушают период покоя у растений, стимулируют цветение фотопериодически чувствительных растений.

ГИББЕРЕЛЛИНОВЫХ КИСЛОТ СОЛИ

90 п Гибберсиб (Бутон, Завязь, Цветень и др.) - 3 класс опасности. Системный стимулятор роста (особенно для цветения)

Применение: Томаты открытого и закрытого грунта . Опрыскивание в фазах цветения 1-й, 2-и 3-х кистей. Расход рабочей жидкости - 300 л/га при расходе препарата 30-40 г/га.

Брассиностероиды или брассины

Является аналогом природного брассинолида, полученного из пыльцы рапса. Обладает рострегулирующим, антистрессовым, иммуномоделирующим действием, стимулирует развитие корневой системы и надземной части растений. Повышает устойчивость к неблагоприятным факторам (заморозкам, болезням, вредителям, ксенобиотикам и др.).

Эпин Экстра, Р (0,025г/л эпибрассинолида)

Картофель	Усиление ростовых процессов	Опрыскивание клубней перед посадкой	1 мл/250 мл воды
	Увеличение урожайности, повышение устойчивости к болезням	Опрыскивание в фазу бутонизации-начала цветения	1 мл/ 5 л воды

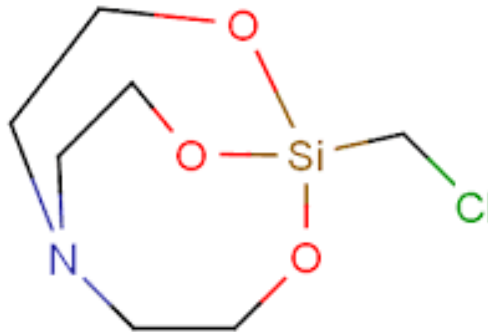
Гормональные стимуляторы роста

Производные гидрокоричной кислоты

Гидроксикоричные кислоты принимают активное участие в дыхании растений, открытии и закрытии устьиц, защищая клетки от УФ-в излучения и засухи. Ускоряет прорастание семян. Мощный корнеобразователь. Вырабатывает у растений иммунитет к грибным и бактериальным заболеваниям. Стимулирует цветение и плодообразование. Предотвращает опадение завязи. Повышает устойчивость к засухе, недостатку влаги и солнечным ожогам.

Циркон, Р (0,1г/л гидроксикоричной к-ты) получен из Эхинацей пурпурной.

Кремнийорганические регуляторы активности роста и развития



. Препараты изготовлены на основе кремнийорганического соединения 1-хлорметилсилатран и включают его фитогормональный аналог из группы ауксинов триэтаноламмониевую соль орто-крезоксисукусной кислоты. Обладает широким спектром биологического действия, адаптогенными и антиоксидантными свойствами.

Мивал, КРП (1-хлорметилсилатран)

Гуматы

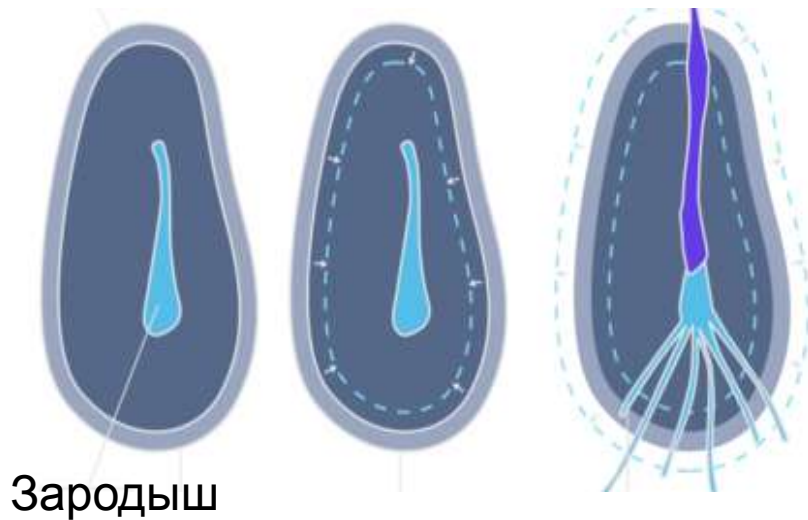
Использование этих препаратов в низких концентрациях стимулирует развитие корневой системы, улучшение условий питания.

Они так же благотворно влияют на активизацию процессов фотосинтеза, дыхания, увеличение содержания фосфоорганических соединений. Особо эффективны на начальных стадиях развития растений и в начале сезона вегетации, способствуя повышению концентрации хлорофилла и аскорбиновой кислоты.

Гуматы выделяют из многовековых торфяных болот (гуматы сапротелевые), торфа и бурого угля.

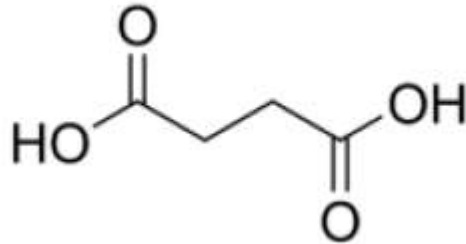
Наиболее распространены гумат натрия и гумат калия.

Гуматы



Влияние гуматов на развитие зародышей семени и образование корней

Янтарная кислота

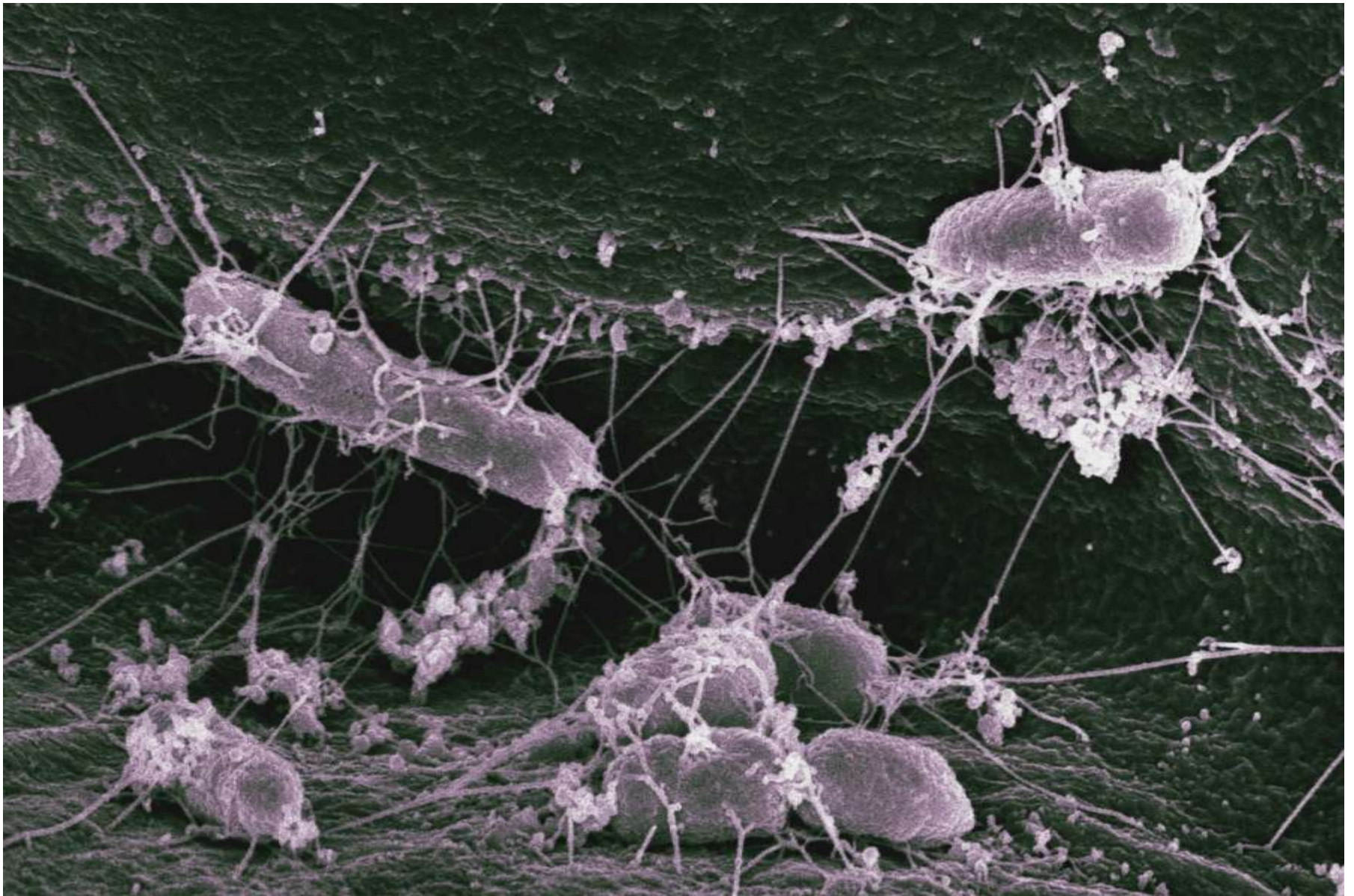


Она участвует в процессе клеточного дыхания аэробных организмов.

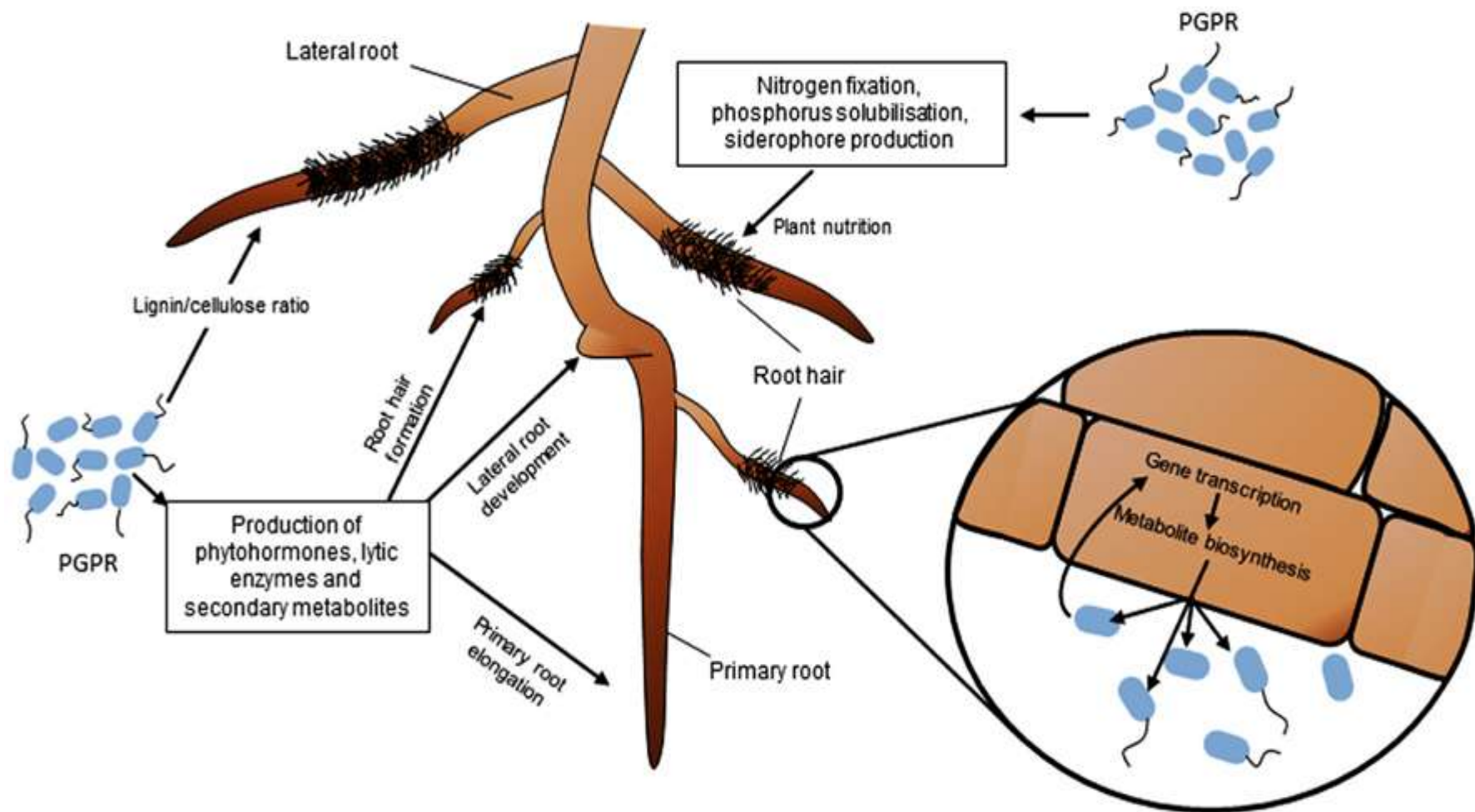
Она активирует прорастание семян и рост проростков, при этом в зародышевых корнях интенсифицируется деление клеток в зоне меристемы .

Под её воздействием у растений повышается содержание аскорбиновой кислоты и антоцианов.

Запускает механизмы индукции локальной и системной устойчивости растений к патогенам



Поверхность корня растения



Поли-бета-гидроксимасляная кислота + магний сернокислый + калий фосфорнокислый + калий азотнокислый + карбамид

тпс Альбит - 4 класс опасности. Стимулятор роста, иммуномодулятор и антистрессовых препарат **Применение:** обработка семян и опрыскивание

По данным Института физиологии растений РАН, Альбит на 10-60% усиливает способность растений переносить засуху (т.е. повышенные температуры и дефицит влаги). В настоящее время Альбит является единственным пестицидом, официально зарегистрированным в России как средство повышения засухоустойчивости полевых культур.

СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

Препарат	Культура	Норма расхода
Мивал, крп	Пшеница, ячмень, овес	1 г/т
Амбиол, крп	Пшеница	10 мг/т
Иммуноцитифит, таб	Пшеница, ячмень, овес	0,5 г/т
Лариксин, вэ	Пшеница	40-50 мл/т
Биосил, вэ	Пшеница, ячмень	50 мл/т
Циркон, р	Пшеница	1-2 мл/т
Альбит, тпс	Пшеница	0,05 л/т

Стимуляторы роста необходимы при протравливании семян в следующих случаях:



Тебуконазол

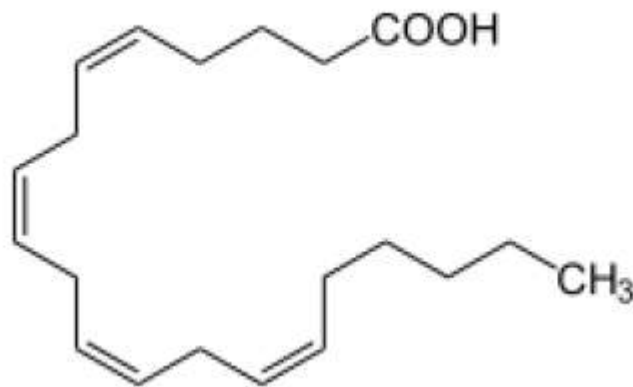


*Тебуконазол +
Гумат калия*

1. Большая разница между энергией прорастания и лабораторной всхожести (более 5%).
2. Низкое количество первичных корешков (менее 4 шт.),
3. Поздний посев и при угрозе почвенной засухи в период всходов.
4. При использовании однокомпонентных препаратов на основе **Тебуконазола**.

Применение стимуляторов роста возможно только при тщательной настройке протравливающей машины и соблюдении технологии обработки семян

§ 4. Антистрессовые препараты и иммуномодуляторы



Иммуноцитифит препарат на основе арахидоновой кислоты, предназначен: для повышения устойчивости растений к болезням (фитофторозу, альтернариозу, ризоктониозу, чёрной ножке, настоящей и ложной мучнистой росе, серой и белой гнилям, бактериозам, различным видам парши). Он ускоряет рост и развитие растений, созревание плодов, способствует заживлению ран при повреждении растений насекомыми и повышает антистрессовую активность.

Период его защитного действия до 45 дней.