



Программа Пронутива  
БМ-86, ВР

# БМ-86, ВР

ГА 142 – 257 г/л; Сера (S) – 123,3 г/л;  
Магний (Mg) – 61,6 г/л; Бор (B) – 26,0 г/л;  
Молибден (Mo) – 0,25 г/л; Азот (N) общ – 21,4 г/л

УНИКАЛЬНЫЙ АКТИВАТОР ЗАВЯЗИ ПЛОДОВ И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

НЕОБХОДИМ КАК СОЛНЦЕ

# Общая техническая информация

Экстракт GA142, природный активный ингредиент, извлекаемый из морских водорослей *Ascophyllum nodosum*, которые растут вдоль береговой линии Северной Бретани и Западной части Франции. Этот район уникален своей амплитудой морского прилива (до 13 метров), что делает его благоприятным для развития более 800 видов морских водорослей, особенно для *Ascophyllum nodosum*. Чтобы приспособиться к ежедневно меняющейся среде обитания, эти морские водоросли развили уникальные физиологические механизмы, благодаря широкому разнообразию клеточных компонентов, таких как бетаины, брацисиостериоиды, полисахариды (фукоиданы, ламинарин и др.), альгинаты и фитогормоны (гибберилины, ауксины, цитокинины) они быстро адаптируются к резким изменениям в окружающей среде.

КАТЕГОРИЯ	АКТИВНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ	ПРОИЗВОДСТВО	ТОРГОВАЯ ПЛОЩАДКА
Экстракт водорослей	GA142	Сен-Мало, Франция	По всему миру

Две формы GA142:

- GA142 в чистом виде
- Продукт на основе GA142

**«GA142»: название только активного ингредиента, независимо от рецептуры препарата.**



# Общая техническая информация

Первые исследования, по применению экстрактов морских водорослей на с/х культурах, начались после обнаружения их способности активировать рост растений и проведения множества научных исследований по всему миру для понимания механизма действия и уточнения особенностей их физиологического действия на растения.



Сбор морских водорослей *Ascophyllum nodosum* производится вручную

# Общая техническая информация

Активный ингредиент GA142 получают методом холодного синтеза в течение 24 часов после сбора водорослей. Уникальный процесс обработки при температуре окружающей среды. Это лучший способ сохранить целостность всех активных компонентов. Все другие методы, обычно используемые для производства экстрактов морских водорослей, такие как кислотный, щелочной гидролиз или высокотемпературный крекинг, разрушительно воздействуют на активные ингредиенты.



**GA142 - экстракт извлекают из морских водорослей *Ascophyllum nodosum***

# Общая техническая информация



Создан с использованием технологии Physio Activator™

Уникальная запатентованная технология – включающая процедуру получения активных биологических веществ из морских водорослей *Ascophyllum nodosum* и их использования в широкой гамме продуктов, предназначенных для повышения продуктивности с/х культур.

Содержит экстракт морских водорослей GA 142 – 257 г/л (20%)

• Азот (N)	21,4 г/л (1,67%)
• Магний (MgO)	61,6 г/л (4,8%)
• Сера (SO <sub>3</sub> )	123,3 г/л (9,6%)
• Бор (B)	26,0 г/л (2,03%)
• Молибден (Mo)	0,25 г/л (0,02%)

## Механизм действия

- Уникальный активатор цветения, завязи плодов и минерального питания
- Активизирует питание растений, повышает усвоемость NPK
- Повышает эффективность фотосинтеза → обеспечивает рост урожайности
- Активирует синтез эндогенных полиаминов в генеративных органах растения → улучшает адаптацию к стрессам
- Улучшает оплодотворение → лучше завязь плодов
- Стимулирует деление клеток → ускоряет рост плодов
- Для интенсивного сельскохозяйственного производства



# Общая техническая информация

Препарат	Содержание			Фитотоксичность для культур	Совместимость	Класс опасности для пчёл	Дополнительные ПАВы				
БМ-86	N	21,4 г/л	1,67%	Не отмечено	Совместим со многими СЗР	3 класс (малоопасный)	Не требует				
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	-	-								
	K <sub>2</sub> O	-	-								
	MgO	61,6 г/л	4,8%								
	SO <sub>3</sub>	123,3 г/л	9,6%								
	B	26,0 г/л	2,03%								
	Mo	0,25 г/л	0,02%								
	Экстракт водорослей	257 г/л	20%								
	Цвет	коричневый									
	Плотность	1,276 -1,291									
	pH	7,5-8,0									

Препарат	Фасовка	Коробка / паллета / грузовик	Срок годности	Температура хранения	Срок окончания регистрации	Страна производства
БМ-86	5 л	20	3 года	до -5C – до +35C	07.06.2030	Франция

# Общая техническая информация

## *Важность компонентов экстракта GA142 для растений:*

- **Бетаины** - предотвращают деградацию хлорофилловых зёрен, усиливают интенсивность фотосинтеза. Повышает устойчивость растений к низким и высоким температурам;
- **Брассиностероиды** - стимулирование иммунной системы растений;
- Полисахариды:

**Фукоиданы** - повышают пищевую ценность товарной части урожая, непосредственно влияют на улучшение качественных показателей урожая;

**Альгинаты** - отвечают за водный баланс в растении и способствуют быстрому проникновению питательных веществ в растения;

**Ламинарин** - участвует в повышение сопротивляемости растений при микробном инфицировании;

- Фитогормоны (природные регуляторы роста):

**Ауксины** - стимулируют рост и дифференциацию клеток в растении;

**Цитокинины** - регулируют деление клеток и их рост;

Соотношение ауксинов и цитокининам является ключевым фактором деления клеток и дифференциации тканей растения;



# Механизм действия GA142

*GA142 улучшает способность растений поглощать питательные вещества:*

Активация ферментов: нитратредуктаза

Для поглощения и усвоения азота растение использует ферменты, такие как нитратредуктаза.



**Влияние GA142 (в чистом виде) на активность нитратредуктазы**

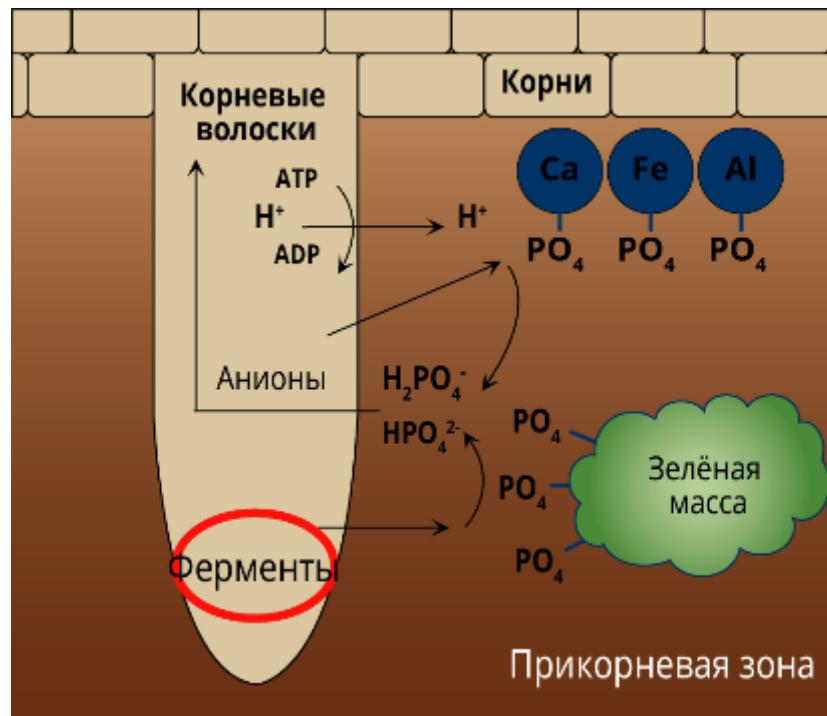


# Механизм действия GA142

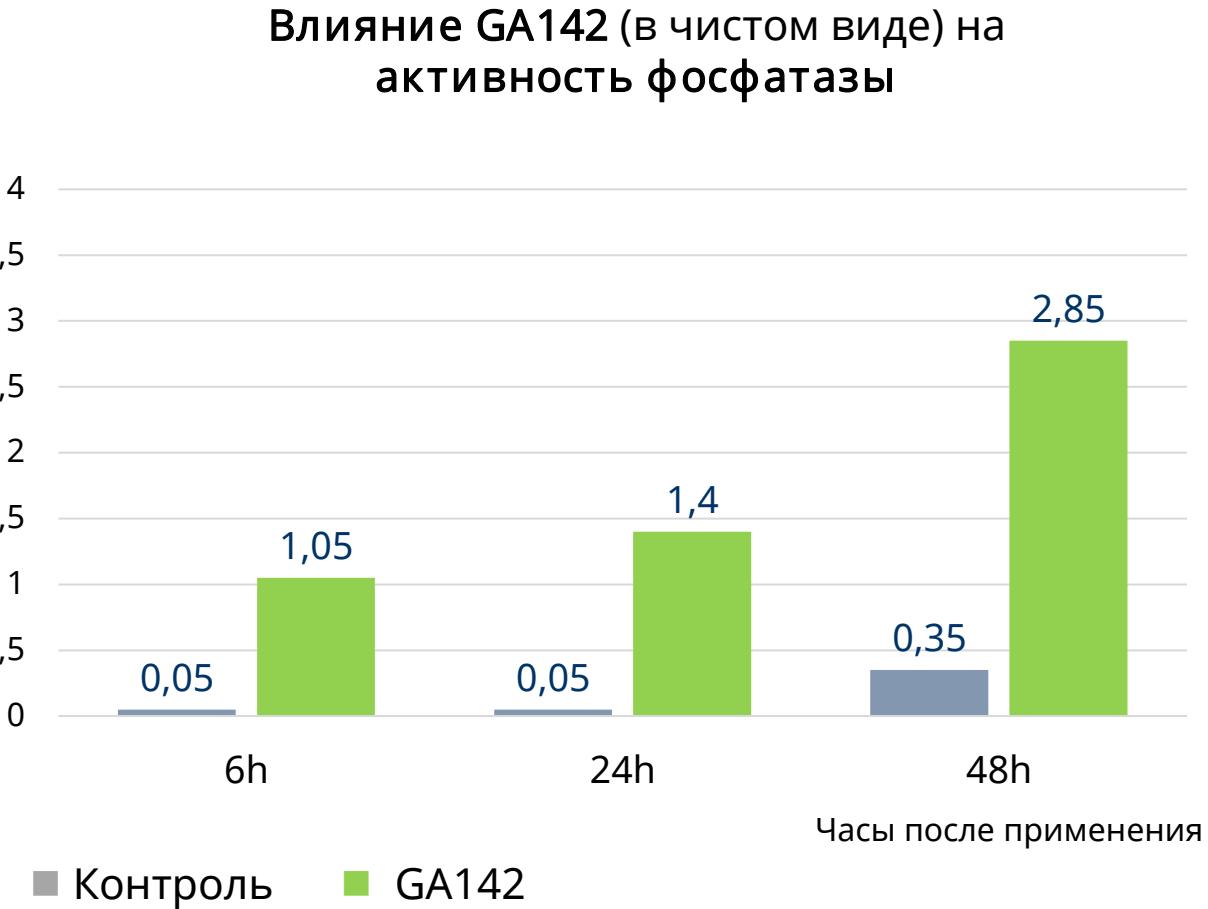
*GA142 улучшает способность растений поглощать питательные вещества:*

## Активация ферментов: Фосфатаза

Для поглощения фосфора корни растений производят специфические ферменты – фосфатазы.



Активность фосфатазы  
ммоль/мг зеленой массы

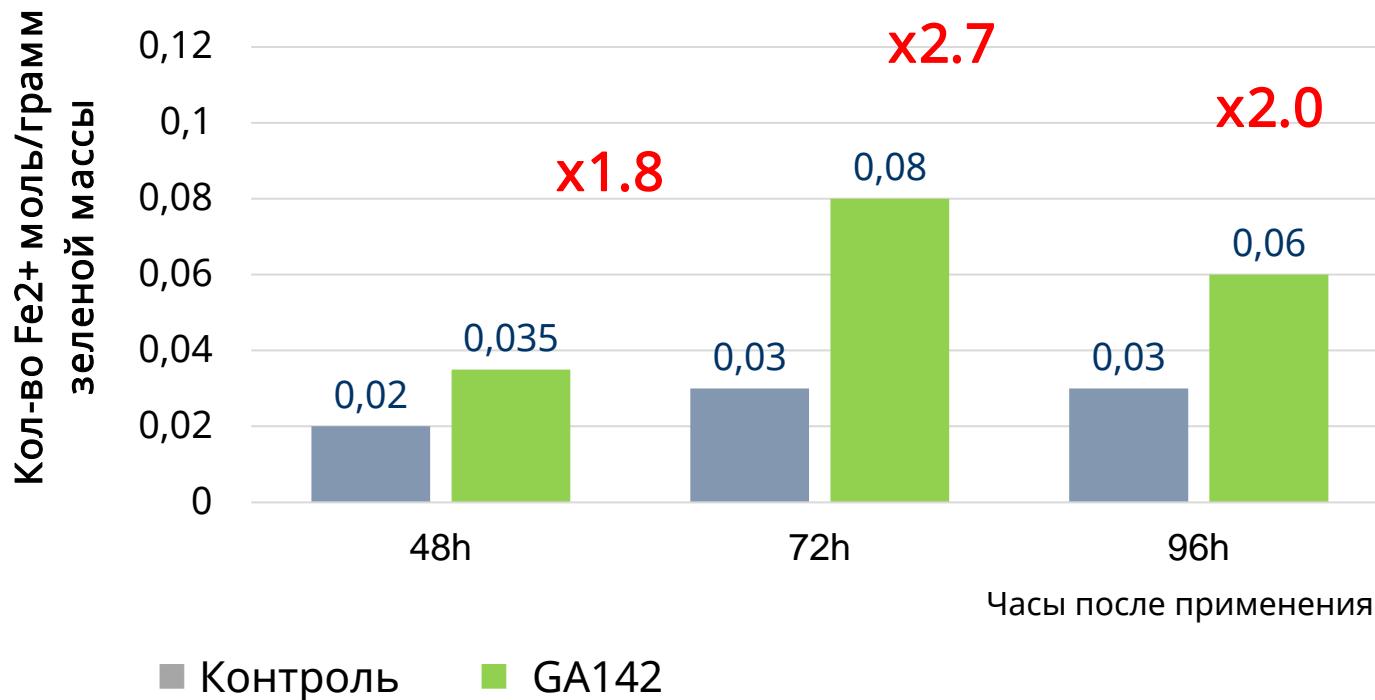


# Механизм действия GA142

*GA142 улучшает способность растений поглощать питательные вещества:*

Активация ферментов: хелатредуктаза железа

Влияние GA142 (в чистом виде) на активность хелатредуктазы железа



Для поглощения железа корни растений (кроме злаковых) вырабатывают фермент хелатредуктазу железа. Затем железо переносится в корневую систему с помощью специального активного ИРТ-транспортера.

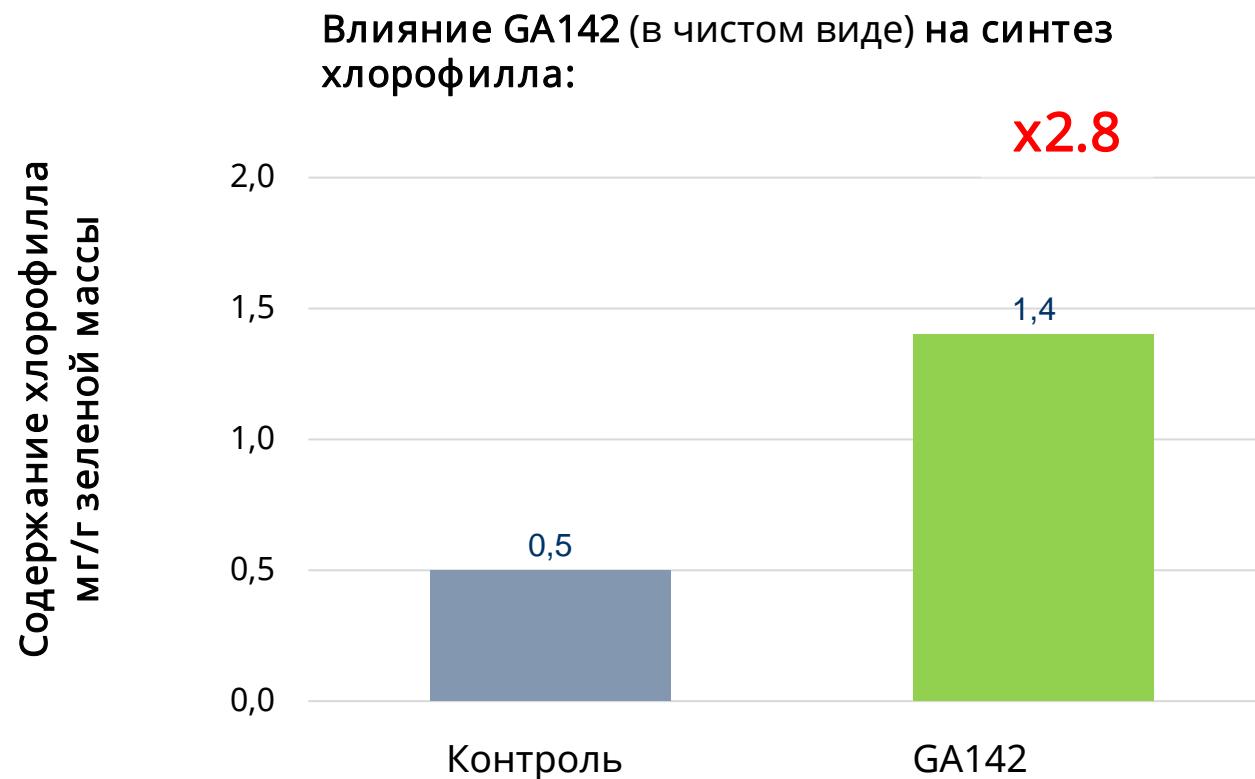
GA142 способствуют лучшему усвоению железа корневой системой растений.

Железо требуется растениям для производства хлорофилла и протекания биохимических процессов, происходящих во время дыхания и фотосинтеза.

# Механизм действия GA142

*GA142 стимулирует активность синтеза хлорофилла:*

Исследование влияния GA142 (в чистом виде) на вегетативный рост в лабораторных условиях (на модели томата):



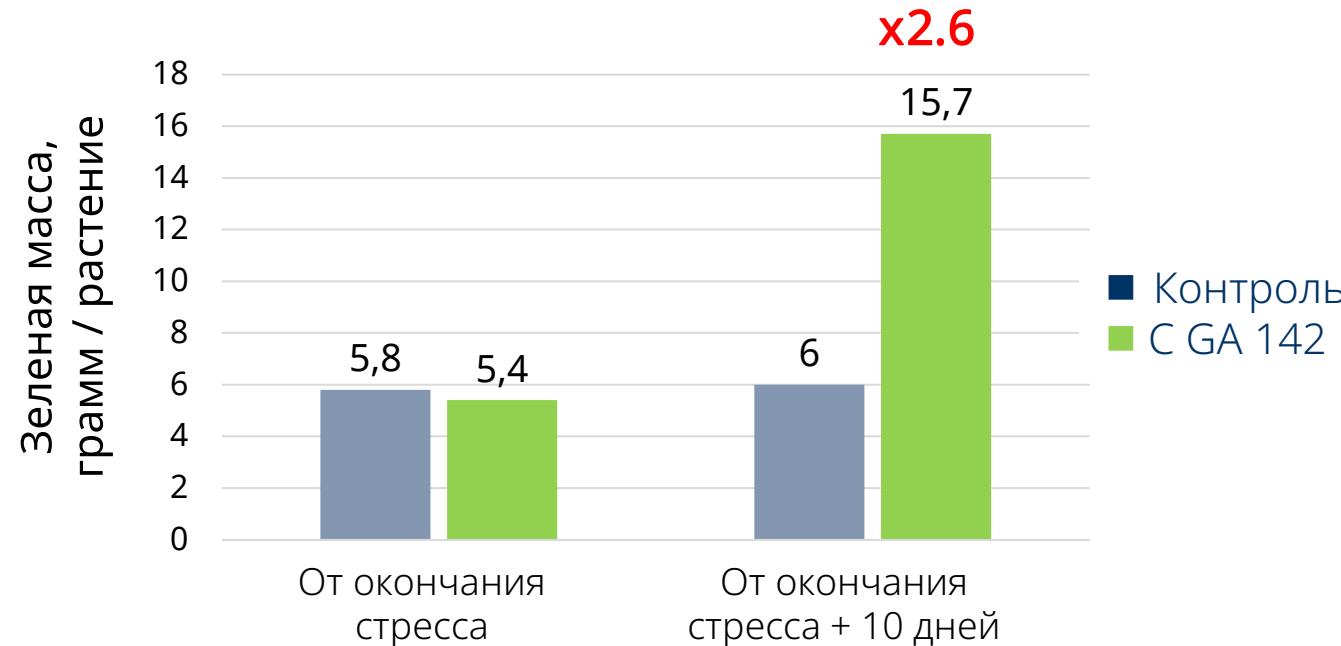
GA142 активизирует процессы синтеза хлорофилла. Это приводит к повышению активности фотосинтеза, вследствие чего:

- Улучшение углеродного питания = преобразование атмосферного CO<sub>2</sub> в углеводы
- Улучшение преобразования световой энергии в химическую, используемую растением = ATP, пул молекул NADPH

## Управление абиотическим стрессом

### 1. Водный стресс (лабораторное наблюдение - следующее)

**Оценка восстановления:** зеленая масса надземных частей через 10 дней после окончания стрессового воздействия.



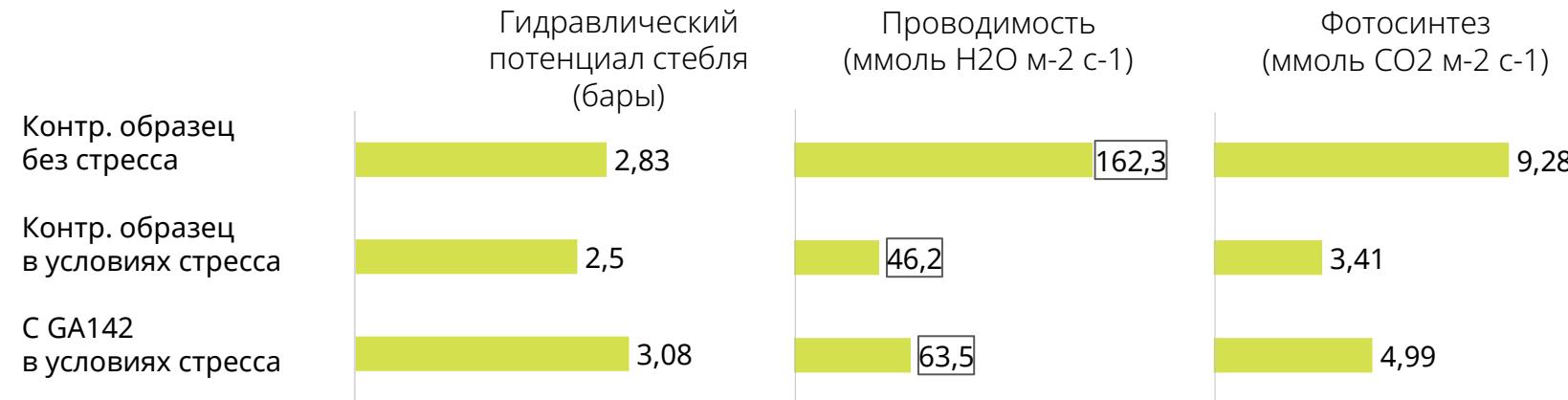
Эти наблюдения показывают, что GA142 повышает устойчивость растений и восстанавливает их состояние после водного стресса.

## Управление абиотическим стрессом

### 2. Низкотемпературный стресс

На модели томата. Температурный стресс = 4 дня при температуре 8°C.

3 опрыскивания листья (T1,T2,T3) раствором GA142 (в чистом виде):



1. Оценка толерантности (28 ДЕНЬ; гидроэнергетический потенциал и проводимость)

2. Оценка восстановления (34 ДЕНЬ; фотосинтез)

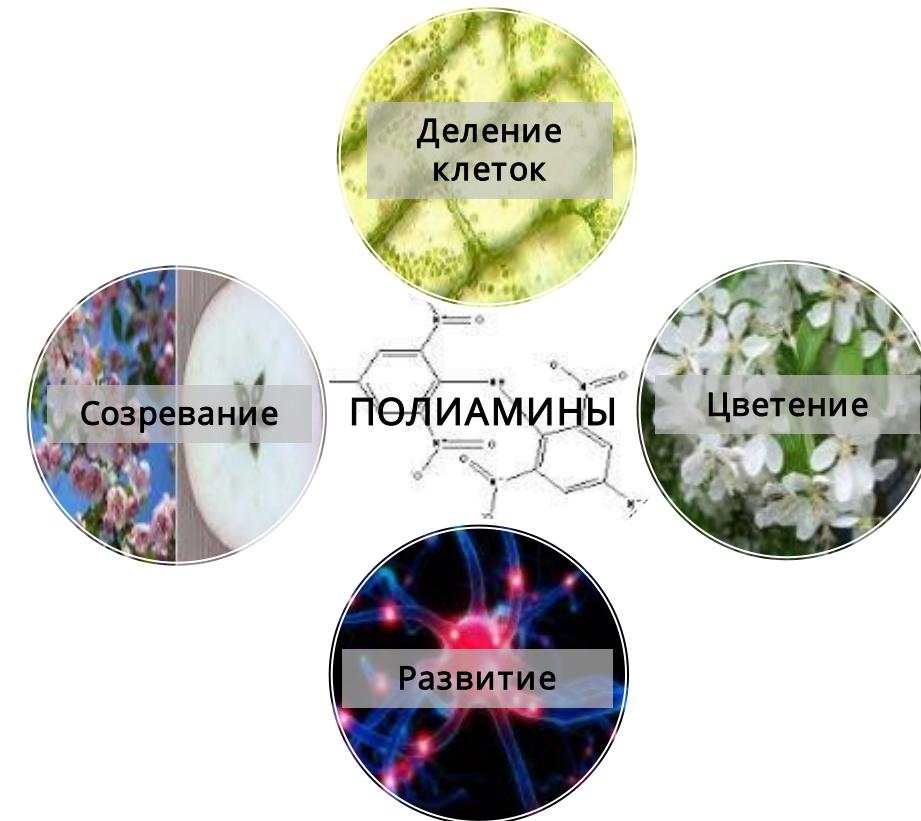
GA142 повышает устойчивость растений и способствует восстановлению после низкотемпературного стресса.

## Стимуляция гормонов цветения

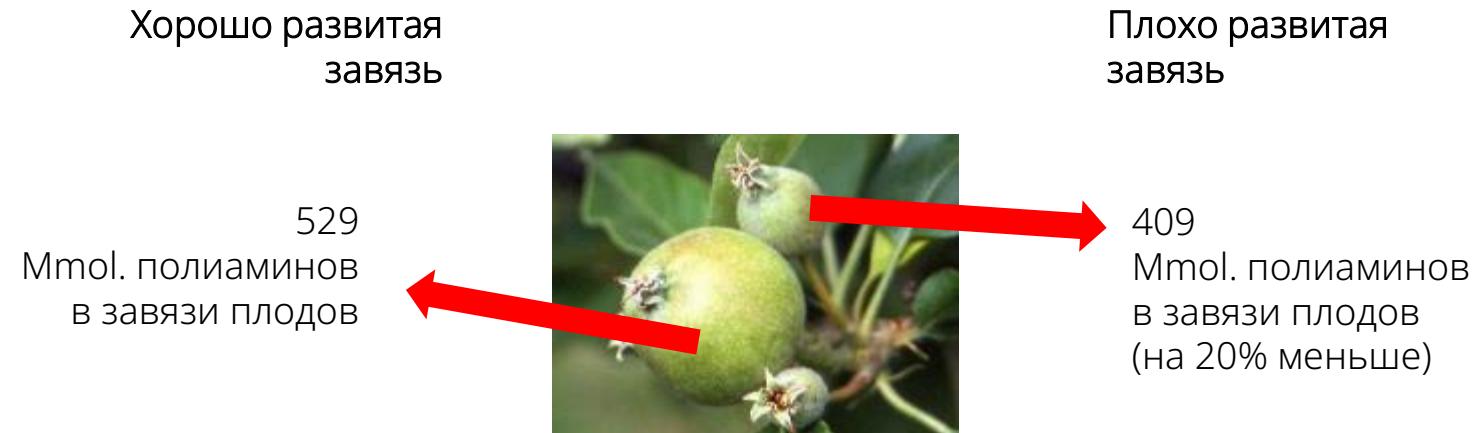
Фертильность цветков и рост молодых плодов напрямую связаны с выработкой гормонов цветения: **полиаминов**

Полиамины растений (соединения, содержащие две или более аминогруппы в молекуле). В период роста и развития растений они ведут себя как универсальные многофункциональные регуляторы. В растениях полииамины вовлечены во многие физиологические процессы, включая клеточное деление, корнеобразование, эмбриогенез, оплодотворение, инициация цветения, образование завязей, созревание плодов.

Полиамины влияют на биосинтез в растениях при целом ряде неблагоприятных условий (абиотических стрессов), стрессы вызванные заморозками, дефицитом влаги и микро- и макроэлементов, а также недостатком воздуха в почве и фитотоксичным действием пестицидов.



## Влияние полиаминов на развитие завязи



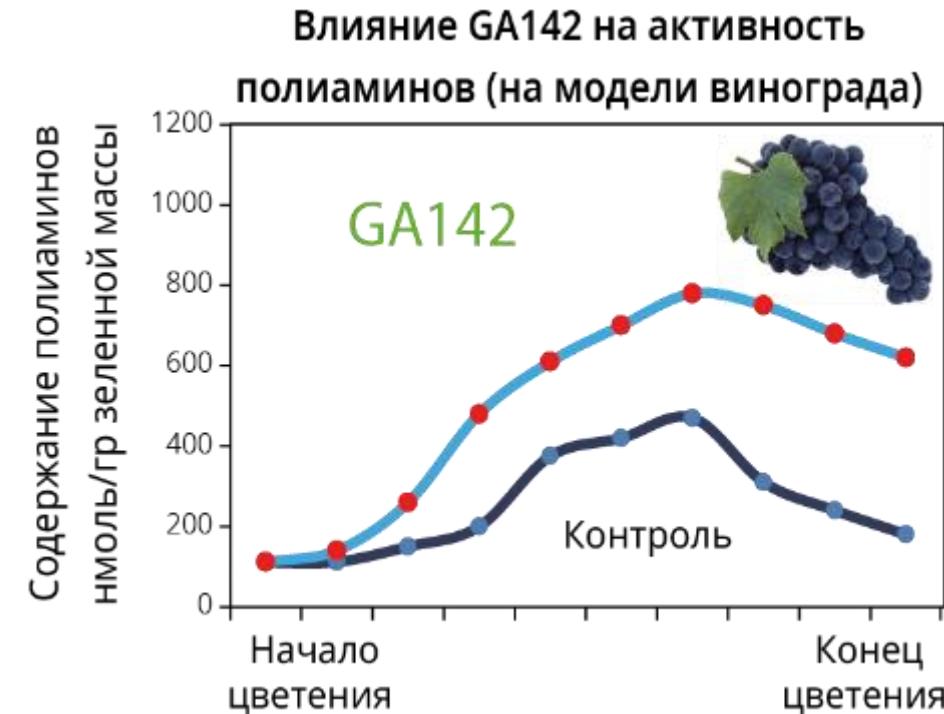
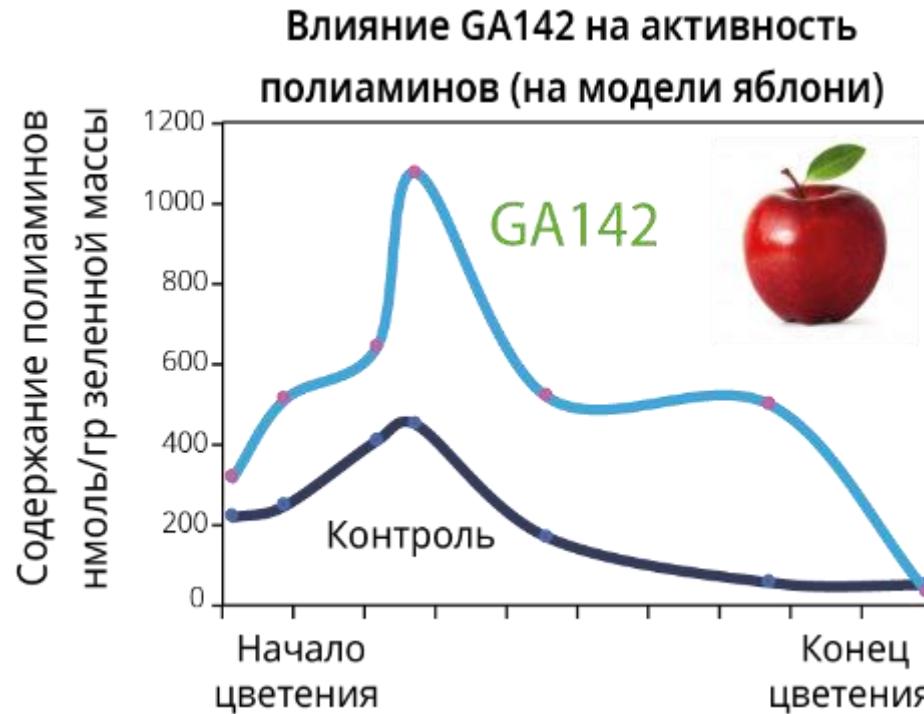
Содержание полиаминов напрямую связано с развитием плодов



Дефицит полиаминов приводит к задержке роста гроздей и ягод.

## Стимуляция гормонов цветения

Фертильность цветков и рост молодых плодов напрямую связаны с выработкой гормонов цветения: полиаминов



GA142 активизирует выработку полиаминов, что ускоряет рост молодых плодов и повышает степень их однородности.

# Общая техническая информация

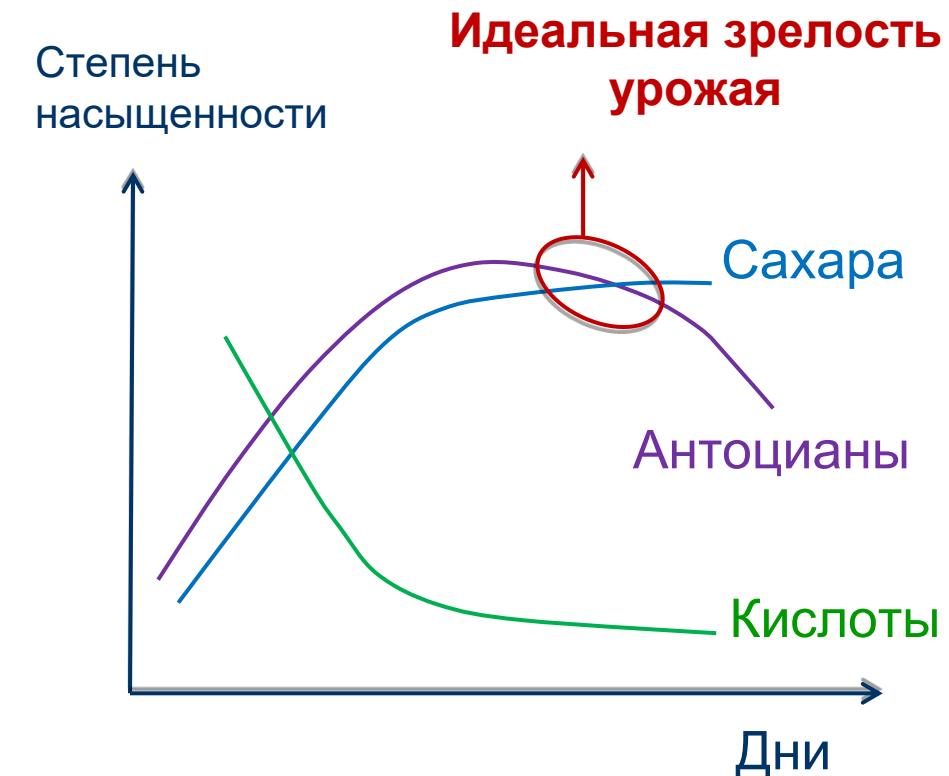
Стимуляция синтеза антоцианов и полифенолов.

## Качественные показатели винограда

Качество винограда определяют следующие основные элементы:

- Мякоть: сахара, кислотность
- Кожица: ароматические и фенольные соединения, если речь идет о производстве красных вин

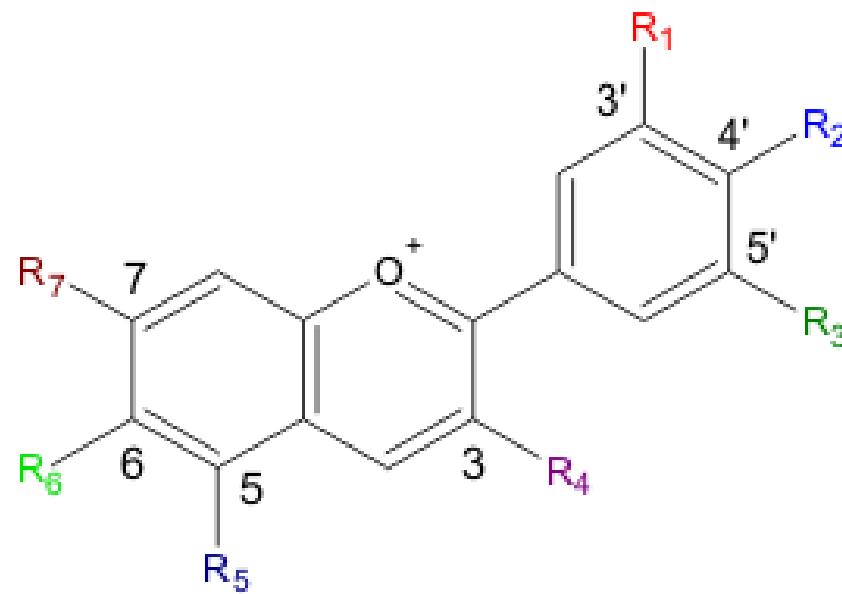
Определение оптимальной даты сбора урожая - основной фактор, обеспечивающий качество будущего вина. **Идеальная зрелость** - это когда максимальная концентрация антоцианов совпадает с оптимальным соотношением сахара и кислоты.



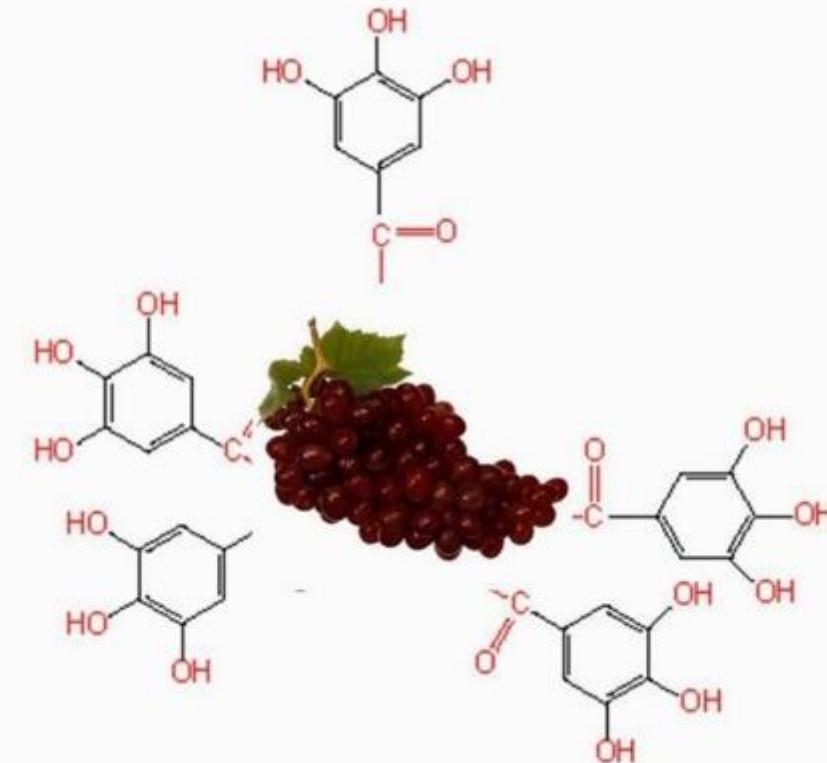
Применение БМ 86 на стадии цветения ускоряет накопление антоцианов в ягодах.

## Общая техническая информация

**Антоцианы** – пигментные вещества из группы гликозидов. Они находятся в растениях, обуславливая красную, фиолетовую и синюю окраску плодов и листьев. Слово «антоциан» происходит от греческих слов (антос) - «цветок» и (цианос) - «голубой».



**Танины** (танины) – особые органические соединения, обнаруженные в некоторых растениях, которые могут быть распознаны вяжущим ощущением во рту после употребления их в пищу. Название «танины» переводится как дубление кожи.



## Стимуляция синтеза антоцианов и полифенолов

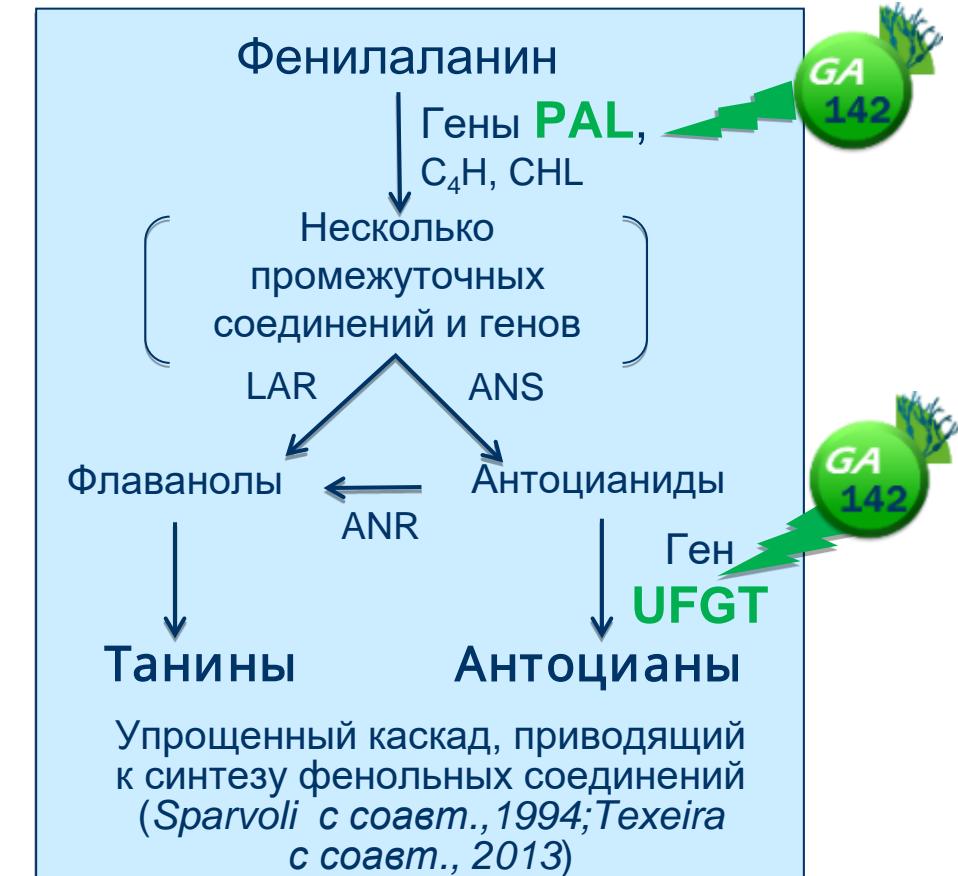
Раннее накопление антоцианов, повышающее выраженность цветовой гаммы плодов, является результатом стимуляции двух специфических генов:

«PAL» - ответственный за синтез первого фермента (PAL) в пути фенольного соединения, который накапливается на стадии цветочной почки;

«UGT» - ответственный за синтез антоцианов на ранней стадии.

Ускоренная активизация этих генов под влиянием GA142 заставляет ягоды раньше менять цвет, не изменяя технологических характеристик урожая.

Это позволяет легче достигать максимальной концентрации антоцианов, совпадающей с оптимальным соотношением сахаров и кислот.



## Стимуляция плодовых почек у плодовых деревьев и винограда

Формирование гроздей винограда длится на протяжении 2 лет подряд:

**Год 1:** формирование первичных соцветий (PI) в скрытых покоящихся почках. Эта фаза определяет потенциал продуктивности почек. На 60% отвечает за изменение урожайности на следующий год (в сухих условиях).

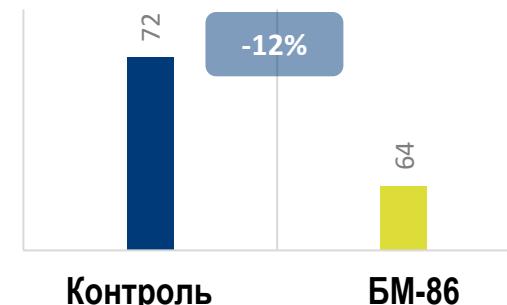
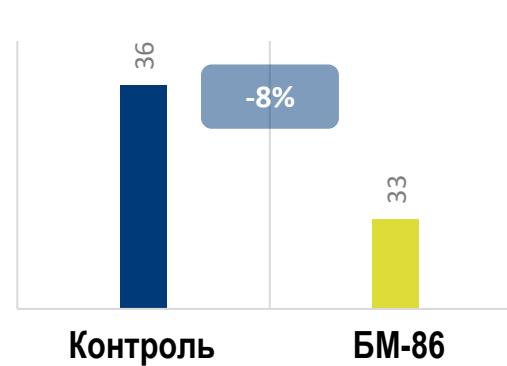
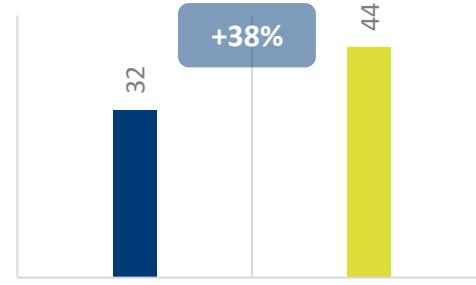
*БМ-86 запускает метаболизм сахаров и гормональные механизмы – процессы, ответственные за закладку и развитие соцветий в почках их ветвление и покой. Приводит к лучшей подготовке и образованию цветоносов в следующем году.*

**Год 2:** индукция цветоносов до прорыва почки, затем образование цветоносов до цветения, завязи и роста плодов.

*БМ-86 положительно влияет на плодовитость почек, повышает урожайность за счет большего объема и веса грозди.*

# Влияние БМ-86 на завязь плодов яблони

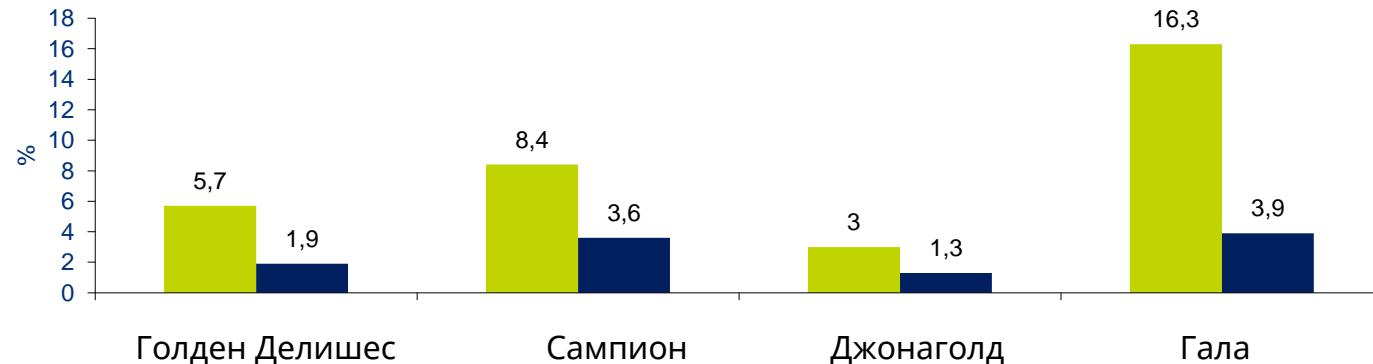
- Ранняя дифференциация плодов, способствует прореживанию:
  - % доминирующих (крупных) плодов в конце физиологического опадения плодов
  - **БМ-86 способствует увеличению доминирующих плодов (крупных плодов)**
  
- Качество завязи плодов:
  - % соцветий без плодов в конце физиологического опадения плодов
  - **БМ-86 положительно влияют на завязь плодов**
  
- Поддержка прореживания завязи:
  - Количество плодов на 100 соцветий в конце физиологического опадения плодов
  - **БМ-86 способствует прореживанию завязи**



# Применение БМ-86 на яблоне и груше

## ■ Влияние БМ-86 на структуру урожая [размера плода >65-70 мм, %]

- Результат 3-х опытов в Польше (2002)

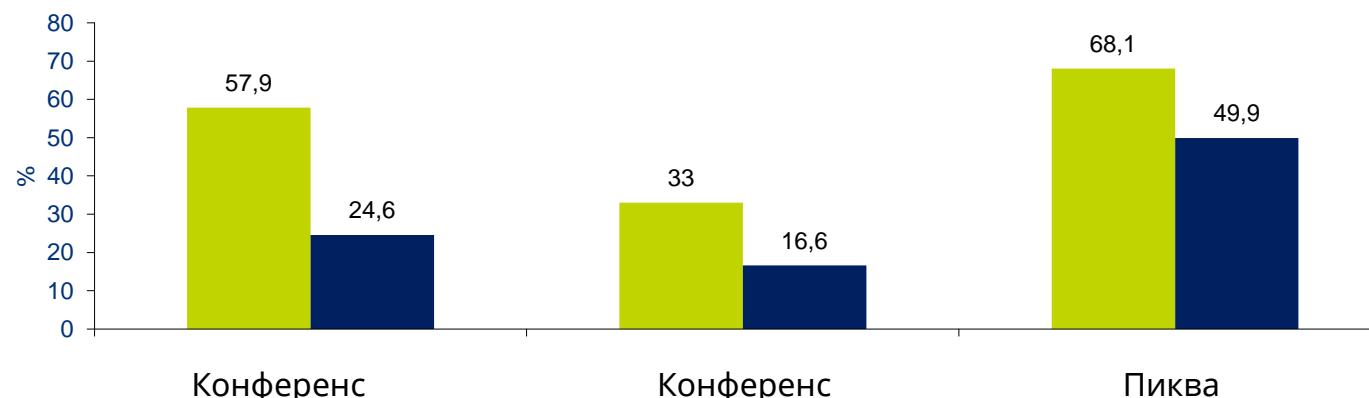


■ БМ-86  
■ Контроль

Не товарных плодов размером до 65-70 мм на участке с БМ-86 значительно меньше

## ■ Влияние БМ-86 на структуру урожая [размер плода >60 мм, %]

- Результат 3-х опытов в Польше (2004-2006)

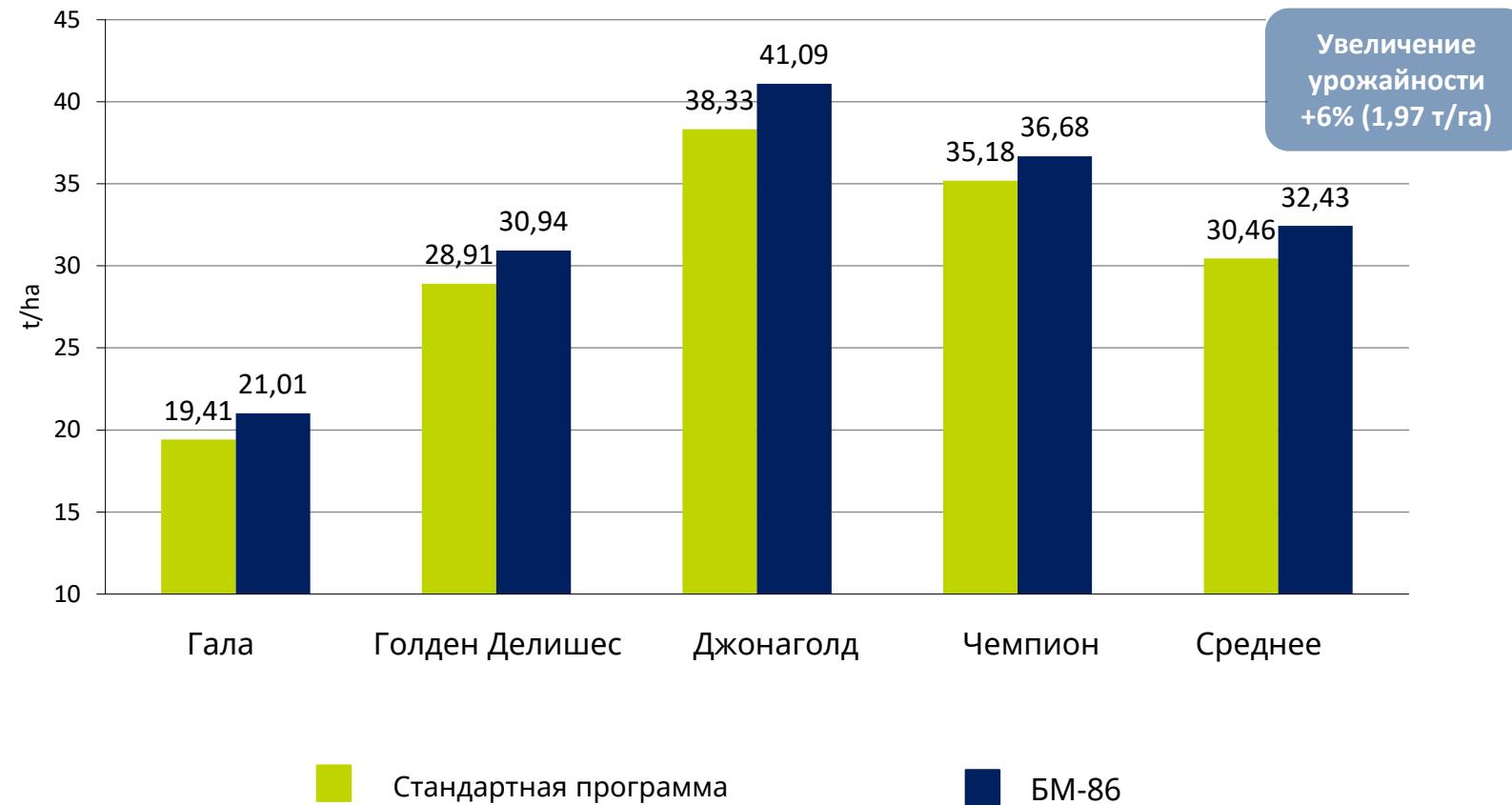


■ БМ-86  
■ Контроль

Не товарных плодов размером до 60 мм на участке с БМ-86 значительно меньше

# Применение БМ-86 в садах

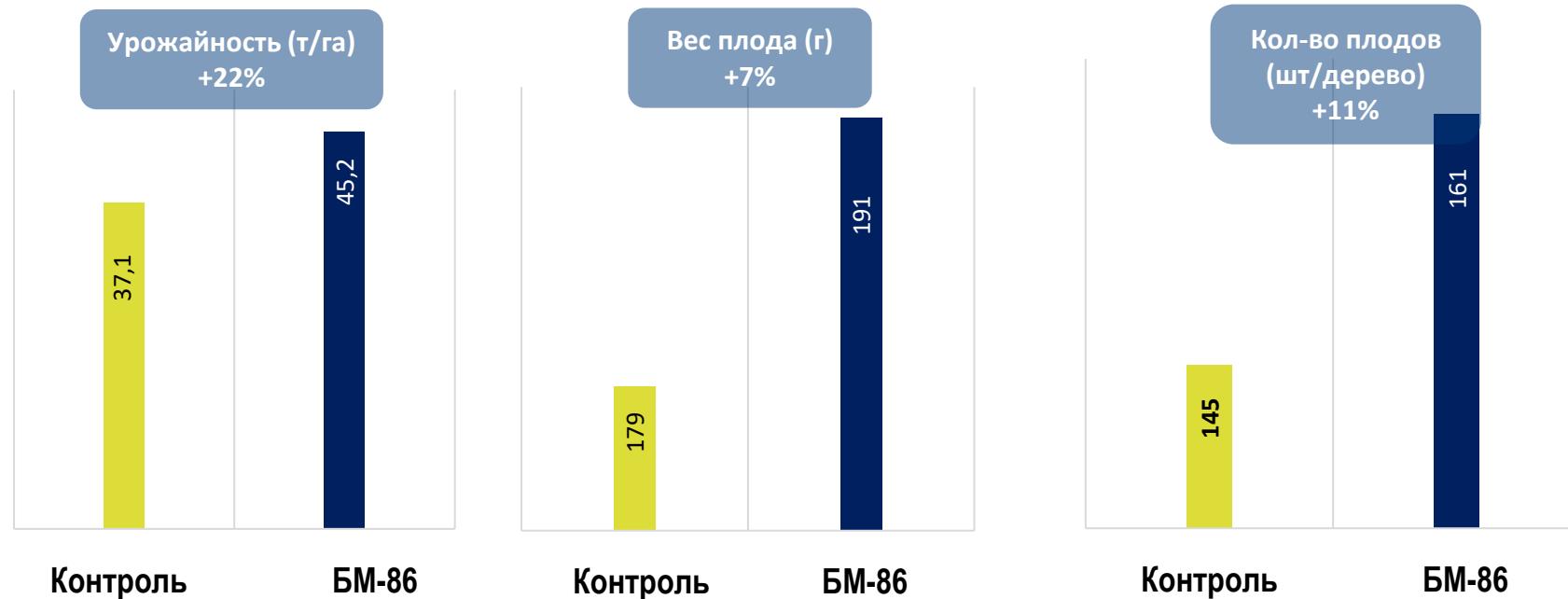
## ■ Влияние БМ-86 на урожайность товарных яблок, т/га (Польша, 2002)



БМ-86 увеличил урожайность (в среднем + 6%)

# Применение БМ-86 в садах

## ■ Влияние БМ-86 на урожайность товарной груши (Италия, Польша, Швейцария)



## ■ БМ-86 положительно повлиял на measured parameters:

- Урожайность
- Вес плода
- Кол-во плодов с дерева

# Регламенты применения по регистрации

Культура	Норма применения	Время, особенности применения
Овощные культуры	2 л/га Расход рабочего раствора – 400-600 л/га	Некорневая подкормка растений через 10-15 дней после появления всходов или высадки рассады и далее 2-3 раза с интервалом 10-15 дней
Земляника	2 л/га Расход рабочего раствора – 200-400 л/га	Некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения
Плодово-ягодные культуры (деревья)	3 л/га Расход рабочего раствора – 800-1000 л/га	Некорневая подкормка растений в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения
Ягодные культуры	2 л/га Расход рабочего раствора – 600-800 л/га	Некорневая подкормка растений в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения
Виноград	3 л/га Расход рабочего раствора – 600-800 л/га	Некорневая подкормка растений в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения

# Регламенты применения по регистрации/ Для ЛПХ

Культура	Норма применения	Время, особенности применения
Овощные культуры	2 мл/л воды Расход рабочего раствора – 1-1,5 л/10м <sup>2</sup>	Некорневая подкормка растений через 10-15 дней после появления всходов или высадки рассады и далее 2-3 раза с интервалом 10-15 дней
	2 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 5-10 л/м <sup>2</sup>	Корневая подкормка растений через 10-15 дней после появление всходов или высадки рассады и далее 2-3 раза с интервалом 10-15 дней
Земляника	2 мл/л воды Расход рабочего раствора – 1-1,5 л/10м <sup>2</sup>	Некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения
	2 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 5-10 л/м <sup>2</sup>	Корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения
Плодово-ягодные культуры (деревья)	3 мл/л воды Расход рабочего раствора – 5-10 л/растение	Некорневая подкормка растений в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения
	3 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 5-10 л/м <sup>2</sup>	Корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения
Ягодные культуры	2 мл/л воды Расход рабочего раствора – 1-1,5 л/10м <sup>2</sup> или растение	Некорневая подкормка растений в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения
	2 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 5-10 л/м <sup>2</sup>	Корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения
Виноград	3 мл/л воды Расход рабочего раствора – 1-1,5 л/10м <sup>2</sup> или растение	Некорневая подкормка растений в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения
	3 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 5-10 л/м <sup>2</sup>	Корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации и после цветения

# Рекомендации по применению (плодовые культуры)

## Обработка перед цветением



VBCH 56 Стадия «Зелёных бутонов»



VBCH 57 Стадия «Красных бутонов»

Важно не пропустить момент обработки БМ-86 перед цветением.

Для того, чтобы препарат БМ-86 оказал полноценное влияние на формирование цветка (в дальнейшем положительно влияет на равномерность цветения и завязи), требуется определенный промежуток времени.

Период формирования цветков, приходится на стадию «Зелёных и Красных бутонов». Обработка препаратом БМ-86 в этот период максимально эффективна.

В зависимости от погодных условий (температуры воздуха) этот период может быть очень коротким.

## Обработка после цветения



VBCH 69-71 Стадия конец цветения – развитие завязи



# Рекомендации по применению (плодовые культуры)

- 1-я обработка проводится в фазу зелёных-красных бутонов 3 л/га (ВВСН: 56-57) – перед цветением

Эта обработка улучшает и ускоряет формированию цветков, что способствует дружному и равномерному цветению.

- Защищает растение от абиотического стресса.

- 2-я обработка проводится в фазу конец цветения - развитие завязи 3 л/га (ВВСН: 69-71) – после цветения

- Защищает растение от абиотического стресса.

Эта обработка снижает последующее осыпание завязи. Влияет на качественные показатели плодов (улучшение вкусовых качеств и внешнего вида) и в целом на урожайность.

ВВСН: 56-57

ВВСН: 69-71



Шкала ВВСН (2001)

51

54

55

59

61

71

76

83

# БМ-86 на сливе

1-я обработки - 13.03.20



Площадь опыта составляет 1 га. Для контроля не обрабатывались первые 6 деревьев в каждом ряду.



Фаза - Зелёных бутонов  
Прогнозировались ночные заморозки до -4С

# БМ-86 на сливе



Учёт - 13.04.20

Первые 6 деревьев с краю, не обработанные. Это контроль. (Во внимание берем первые 5 деревьев, так как на шестое дерево, мог попасть препарат БМ-86). Контрольные деревья отличаются от деревьев в варианте, тем, что еще не полностью отцвели.

Учёт - 14.04.20



## Контроль

На контроле видно, лепестки еще не полностью облетели. То есть, цветение началось немного позже, чем на опытном варианте.



## БМ-86

*Стимуляция гормонов цветения!*

БМ-86 положительно повлиял на формирование цветков, что инициировало более раннее и дружное цветение.

# БМ-86 на сливе

1-я обработка 13.03.2020  
(фаза развития - зелёных бутонов)



2-я обработка 09.04.2020  
(фаза развития – конец цветения)



Уборка 02.09.2020



## Влияние БМ 86 на урожайность, т/га

Варианты	Средний вес слив с 1-го дерева, кг	Среднее кол-во слив с 1-го дерева, шт.	Средний вес 1-ой сливы, г	Биологическая урожайность, т/га	Прибавка урожайности, т/га
1. Контроль	12,1	135	89,6	13,3	---
2. БМ-86	15,3	160	95,4	16,9	+3,6

Двукратное применение БМ-86 на сливе положительно повлияло на урожайность культуры.

# Рекомендации по применению (виноградная лоза)

## Обработка перед цветением



ВВСН: 51-57 Стадия формирования соцветий

Важно не пропустить момент обработки БМ-86 перед цветением.

Для того, чтобы препарат БМ-86 оказал полноценное влияние на формирование цветка (что в дальнейшем положительно влияет на равномерность цветения и завязи), требуется определенный промежуток времени.

Период формирования цветков приходится на стадию формирования соцветий. Обработка препаратом БМ-86 в этот период максимально эффективна.

В зависимости от погодных условий (температуры воздуха) этот период может быть очень коротким.

## Обработка после цветения



ВВСН: 69-75 Стадия развитие ягод «горошек»

# Рекомендации по применению (виноградная лоза)

- 1-я обработка проводится в фазу формирования соцветий 3 л/га (BBCN: 51-57) – перед цветением  
Эта обработка улучшает и ускоряет формирование цветков, что способствует дружному и равномерному цветению.
    - Защищает растение от абиотического стресса.
  - 2-я обработка проводится в фазу развитие ягод 3 л/га (BBCN: 69-75) – после цветения
    - Защищает растение от абиотического стресса.
- Влияет на качественные показатели ягод (улучшение вкусовых качеств, внешних данных) и в целом на урожайность.



# Рекомендации по применению (ягодные культуры-кустарники)

- 1-я обработка проводится в фазу формирования соцветий 2 л/га (BBCN: 56-59) – перед цветением  
Улучшает и ускоряет формирование цветков, что способствует дружному и равномерному цветению.

- Защищает растение от абиотического стресса.

- 2-я обработка проводится в фазу развития ягод 2 л/га (BBCN: 69-79) – после цветения

Влияет на качественные показатели ягод (улучшение вкусовых качеств, привлекательный внешний вид) и в целом на урожайность.

- Защищает растение от абиотического стресса.

