



ХЛОРОФИЛЛ И УРОЖАЙ

Управление стрессом растений

«В сущности, чтобы не производил сельский хозяин... он, прежде всего, производит хлорофилл... Нет фотосинтеза — нет хлорофилла — нет урожая».
К. А. Тимирязев

В настоящее время в мире нарастает пищевой кризис. Население земного шара растет и еще быстрее растет потребность в продуктах питания. В то же время глобальное потепление полностью изменило климат на Земле. Волны жары, засуха, наводнения, не по сезону холодная погода и пасмурное лето — все это причины плохой урожайности. Неблагоприятные условия влияют на все стадии жизненного цикла растений, но больше всего на фотосинтез.

Фотосинтез отвечает на изменения в окружающей среде в течение нескольких секунд. Погодные негативы могут приостановить фотосинтез на несколько дней, даже привести к гибели растений. Так, отсутствие влаги и температурные катаклизмы 2021 года привели к полной потере урожая яровых колосовых на большей части территории Казахстана и России.

Сельское хозяйство — наиболее рискованная сфера бизнеса

«В плохие старые времена было три легких способа разориться: самым быстрым из них были скачки, самым приятным — женщины, а самым надежным — сельское хозяйство».

Граф Эрл Хаммерст

Со времен графа Хаммерста прошло немало лет, но сельское хозяйство и поныне остается одной из наиболее рискованных сфер бизнеса. Разориться возможно быстро, отвергая что-то новое или давно забытое старое.

Неоспорим также факт высокой рентабельности сельского хозяйства. Для этого нужно учесть ряд факторов, а именно: агрофизическое состояние и агрохимический состав почвы, методы механической обработки почвы, выбор семян, качество внесенных удобрений, проведение защитных мероприятий, потери во время уборки урожая. Но даже в этом случае риски остаются, поскольку основным лимитирующим фактором остается погода! Погода контролирует: рост растений, болезни, насекомых, физиологические нарушения.

АКЦЕНТ

По мнению прогрессивных ученых, необходимо пересмотреть идею об увеличении урожайности. Логичным будет мыслить понятиями «потери генетического потенциала».

Истина в том, что в условиях производства растением реализуется не более 25–35 % своего генетического потенциала. Влияние отрицательных факторов в процессе жизнедеятельности — это стресс, то есть остановка фотосинтеза, желтый цвет растений.

У растения цвет настроения — «зеленый»

Научные исследования показали, что если растение в процессе вегетации не имеет хлорофилла и остается зеленым, то оно выполняет максимальную генетическую экспрессию, дает максимальный урожай.

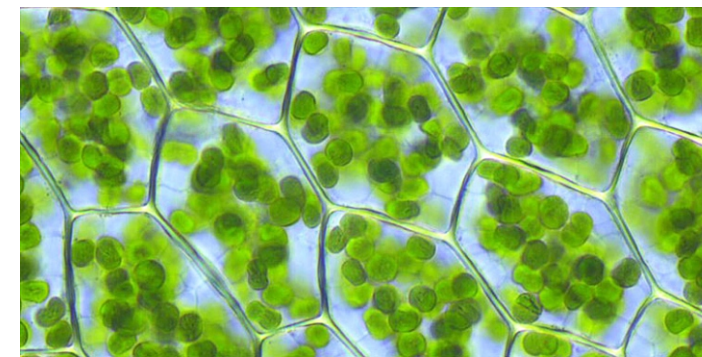
Хлорофилл — фотосинтез — урожай

Фотосинтез — великое таинство природы
«Дайте самому лучшему повару сколько угодно свежего воздуха, сколько угодно солнечного света и целую речку чистой воды и попросите, чтобы из всего этого он приготовил вам сахар, крахмал, жиры и зерно, — он решит, что вы над ним смеетесь. Но то, что кажется совершенно фантастическим человеку, беспрестанно совершается в зеленых листьях».

К. А. Тимирязев

Важнейшую роль в процессе фотосинтеза играют зеленые пигменты — хлорофиллы. Французские ученые П. Ж. Пелетье и Ж. Кавенту (1818) выделили из листьев зеленое вещество и назвали его хлорофиллом (от греч. «хлорос» — зеленый и «филлон» — лист).

Хлоропласты — это структуры, в которых происходят фотосинтетические процессы, приводящие, в конечном итоге, к связыванию углекислоты, к выделению кислорода и синтезу сахаров.

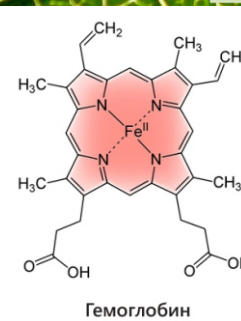
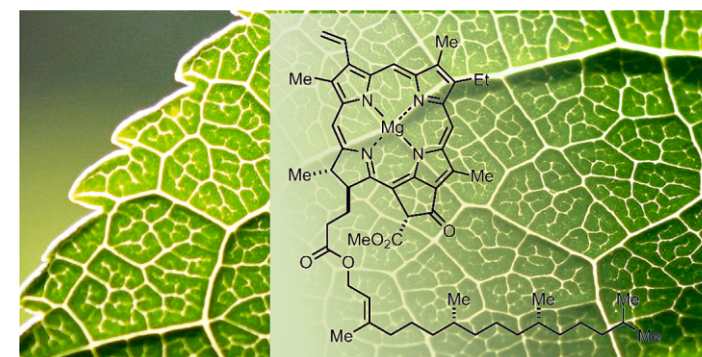


Фотография Кристиана Петерса-Фабельфр

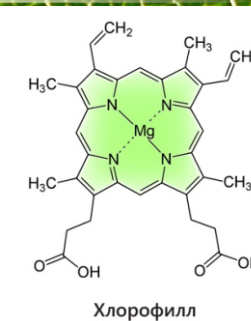
В хлоропластах находится хлорофилл, который придает окраску зеленым листьям. При помощи хлорофилла зеленые растения поглощают энергию солнечного света и превращают ее в химическую.

«Природа поставила себе задачу поймать в полете свет, текущий на Землю, и сохранить самую неуловимую из всех сил в твердой форме. Растения принимают одну форму энергии, свет, и производят другую силу, химическое различие».

Роберт Майер



Гемоглобин



Хлорофилл

ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Хлорофилл — зеленая кровь растений
Химический состав зеленого пигмента достаточно прост: в центре располагается атом магния, а вокруг него атомы азота, углерода, водорода и кислорода. По своей структуре хлорофилл очень напоминает гемоглобин, с той лишь разницей, что в его составе атом магния заменен на атом железа. Этот поразительный факт является причиной того, что хлорофилл стали называть не иначе, как «кровь растений».

Сказки для взрослых

У многих людей есть деньги, чтобы слушать сказки.

Сказка об удобрениях:

«Если вносить больше удобрений, то растения будут расти лучше, а урожай будет больше».

Быль: «Чем больше, тем меньше». Избыток удобрений приводит к стрессу растений от минерального засоления...

Чем больше вносится удобрений, тем выше становится концентрация питательных веществ в прикорневой зоне. При дефиците влаги эта концентрация становится токсичной для корневой системы молодых растений, обжигает корневые волоски, что снижает способность корней к усвоению питательных веществ и воды из почвы и, как следствие, приводит к стрессу растений. Когда растения испытывают стресс, тормозится процесс фотосинтеза и нарушается отток пластических веществ из листьев к корням, что тормозит дальнейший рост новых корней и прекращает питание полезных почвенных микроорганизмов, которые переводят недоступные питательные вещества почвы в доступные для растений. Растение начинает испытывать недостаток питания, потому что корни и полезная микрофлора уже не работают. В результате — недобор урожая.



Сказка о средствах защиты растений:
пестициды необходимы для выращивания урожая.

Быль: здоровье растений обеспечивают благоприятные условия и правильное питание. Высокий иммунный статус защищает их от большинства заболеваний и насекомых вредителей. Пестициды — это стресс для растений, снижение урожая, нарушение экологии.

Химические средства защиты растений приносят не только пользу, уничтожая сорняки, болезни и вредителей, но также отрицательно влияют на физиологические процессы растений: нарушают процессы фотосинтеза и дыхания, способствуют увеличению выработки этилена, повышают ОВП клеточных растворов и ослабляют иммунитет растений.

Внешний вид растений при этом будет отличным, «без вредителей и болезней», а внутри растений — запущен деструктивный процесс, который будет приводить к снижению резистентности к неблагоприятным факторам среды, болезням и вредителям и способствовать увеличению применения пестицидов.

Кроме того, не только растения, но и вредные объекты вырабатывают резистентность к химическим СЗР, что также приводит к увеличению нормы расхода и кратности применения пестицидов.

Накопительный эффект приводит к загрязнению почв и плодов растений остаточными количествами химикатов, нарушает экологию и здоровье человека.

«Сказка ложь, да в ней намек, ... и крестьянину урок».

«Мы рождены, чтоб сказку сделать былью»...

Каждый раз, когда растения подвергаются стрессу на протяжении вегетации, особенно в критические фазы развития, их продуктивность снижается на 10–15 %, а в некоторых случаях — на 30–40 %.



АКЦЕНТ

После воздействия стрессовых факторов часто возникают трудности с определением причины визуальных симптомов. Даже опыт не всегда поможет определить причину нарушения развития растений и способ ее коррекции. Визуальные симптомы проявляются, когда внутренние нарушения уже произошли и свидетельствуют о глубокой потере генетической экспрессии. Если растения испытывают стресс, они не способны принимать элементы питания, перерабатывать и восстанавливать организм.

При стрессе, задолго до появления визуальных признаков, внутри растения происходят следующие нарушения:

1. Дисбаланс элементов питания.
2. Уменьшение интенсивности фотосинтеза.
3. Гидролиз белка в аммоний, разрушение хлоропластов и митохондрий.
4. Увеличение аммония до токсичного уровня и выработка этилена (гормона старения).
5. Снижение иммунитета к болезням и вредителям.

На каждом из этих этапов снижается фотохимическая активность хлоропластов и проявляется так называемый «скрытый голод».



ВАЖНО

Корректировка минерального питания после появления визуальных симптомов стресса (необратимых нарушений обмена веществ) малоэффективна — сохранение урожая не более 5–7 %, коррекция на этапе «скрытого голода», т. е. до визуальных симптомов стресса позволяет сохранить до 30 % урожая и выше.

Из-за скрытого нарушения обменных процессов тормозится ответная реакция растений на внесение удобрений, снижается результат всех защитных мероприятий. Таким образом, эффективность всех агроприемов зависит от сбалансированного питания и активности физиологических процессов растений.



Диагностика — «разговор с растением»

Современные агрохимические приборы позволяют оперативно выявлять внутренние изменения растений на ранних этапах, до начала необратимых процессов, снижающих продуктивность растений.

В этом случае незаменимыми являются экспресс-методы диагностики современными приборами, которые позволяют оперативно выявлять внутренние изменения растений на ранних этапах, до начала необратимых процессов, снижающих продуктивность растений.

- Современный прибор нового поколения для измерения давления ксилемного тока в растениях Барокамера по Шоландеру позволяет:

- диагностировать состояние сосудов и выявлять проблемы;
- измерять способность растений потреблять из почвы влагу и питательные вещества;
- определять продолжительность активного функционирования корневой системы. Давление ксилемного тока растений косвенно характеризует уровень стресса растений и интенсивность выноса элементов питания из почвы.

- Метод функциональной диагностики растений способен выявить стрессовое состояние растений задолго до проявления визуальных симптомов стресса. Он основан на измерении фотохимической активности хлоропластов, которые первыми реагируют на изменение условий окружающей среды.

- Приборы Horiba LAQUA twin — это набор уникальных новых приборов для измерения: концентрации кальция, нитратного азота, калия, натрия, уровня pH и электропроводности. Они позволяют быстро и точно измерить химические параметры почвы, растений и воды непосредственно в полевых условиях.

- С помощью портативного рефрактометра можно оперативно установить уровень иммунного статуса растений, а также определить качество плодов, степень их зрелости, устойчивость к транспортировке и хранению и др.

Анализ растений должен сопровождаться контролем минерализации почвы и поливной воды (pH-метр, Combo и др.). Определение уровней доступности элементов питания для растений позволяет: провести корректировку питания с помощью фертигации, планировать мероприятия по восстановлению свойств воды и естественного плодородия почвы, не допустить загрязнения почвы избыточным внесением минеральных удобрений.

Регулярная диагностика — это информация о состоянии растений, возможность прогнозировать и влиять на урожай.

У ваших растений стресс? Поможет «зеленая реанимация!»

ПРК «Белый Жемчуг Универсальный + Хлорофилл» — «скорая помощь» для восстановления фотосинтеза

Препаративная форма: Суспензия группы минералов природного происхождения с добавлением хлорофилла.



Хлорофилл производится методом экстракции из хвои сибирской пихты. Это источник активных микро- и макроэлементов и витаминов растительного происхождения. Представляет собой совокупность растворенных веществ древесной зелени. Это фитонцидный поливитаминный препарат, содержащий (помимо хлорофилла, каротина, воскообразных и летучих веществ) углеводороды, альдегиды и спирты, натриевые соли жирных и смоляных кислот, витамин Е, провитамин Д, стерин и другие биоактивные вещества, стимулирующие биологические процессы. Обладает сильным дезодорирующим эффектом и губительно действует на простейшие одноклеточные организмы (амеб, инфузорий и подобных им), а также является поливитаминным препаратом широкого спектра действия с дополнительными лечебными свойствами, обусловленными присутствием в нем хлорофилла, фитостеринов и фитонцидов.

Применение: некорневая обработка.

Норма расхода: 1–5 %-ный раствор.

Кратность применения: 2–10 раз в период вегетативного роста — по результатам диагностики, в критические периоды развития, для поддержания растений в период воздействия стрессовых факторов (засуха, перепады температуры и др.).

Применение на зерновых колосовых: выход из перезимовки, кущение, флаговый лист — молочная спелость зерна.



Эффективно работает в системе уникальных органоминеральных комплексов ПРК «Белый Жемчуг».



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

РЕКЛАМА



РАСТЕНИЕ — ПОСРЕДНИК МЕЖДУ НЕБОМ И ЗЕМЛЕЮ

Быть для взрослых и детей

Когда-то, где-то на Землю упал луч солнца, но он упал не на бесплодную почву, он упал на зеленую былинку пшеничного ростка или, лучше сказать, на хлорофилловое зерно. Ударяясь об него, он потух, перестал быть светом, но не исчез. Он только затратился на внутреннюю работу, он рассек, разорвал связь между частицами углерода и кислорода, соединенными в углекислоте.

Освобожденный углерод, соединяясь с водой, образовал крахмал. Этот крахмал, превратясь в растворимый сахар, после долгих странствований по растению отложился, наконец, в зерне в виде крахмала или же в виде клейковины. В той или другой форме он вошел в состав хлеба, который послужил нам пищей. Он преобразился в наши мускулы, в наши нервы. И вот теперь атомы углерода стремятся в наших организмах вновь соединиться с кислородом, который кровь разносит во все концы нашего тела. При этом луч солнца, таившийся в них в виде химического напряжения, вновь принимает форму явной силы. Этот луч солнца согревает нас. Он приводит нас в движение...

...Подобный запас энергии мы делаем каждый день, заводя свои часы; явная энергия заводящей руки превращается в потенциальную энергию часовой пружины, которая затем исподволь в течение суток принимает форму явной, в движении стрелки.

...Будем ли мы говорить о питании корня за счет веществ, находящихся в почве, будем ли говорить о воздушном питании листьев за счет атмосферы или питании одного органа за счет другого, соседнего, везде для объяснения будем прибегать к тем же причинам. ...основной механизм принятия пищи управляется законами, общими для живой и неживой природы.

...Зеленый лист или, вернее, микроскопическое зеленое зерно хлорофилла является фокусом, точкой в мировом пространстве, в которую с одного конца притекает энергия солнца, а с другого берут начало все проявления жизни на земле. Растение — посредник между небом и землею. Оно истинный Прометей, похитивший огонь с неба. Похищенный им луч солнца горит и в мерцающей лучине, и в ослепительной искре электричества. Луч солнца приводит в движение и чудовищный маховик гигантской паровой машины, и кисть художника, и перо поэта.

К. А. Тимирязев.
Из книги «Жизнь растений»

