

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО и ВВ5



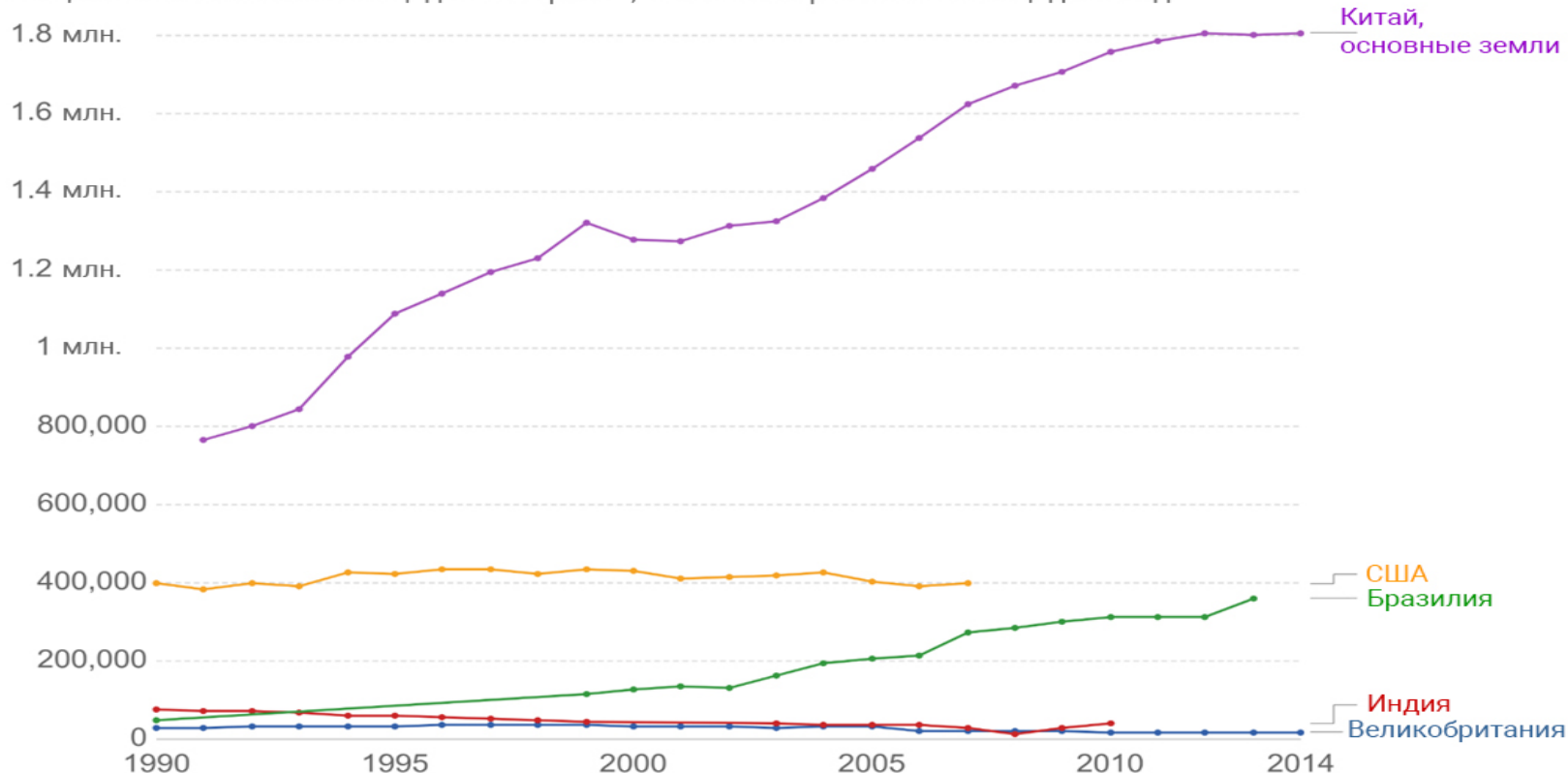
AGRI.FE.M LTD
Agricultural Fertilizers & Minerals



Потребление пестицидов

Использование пестицидов

Общее использование пестицидов по странам, в тоннах потребления пестицидов в год



Source: UN Food and Agricultural Organization (FAO)

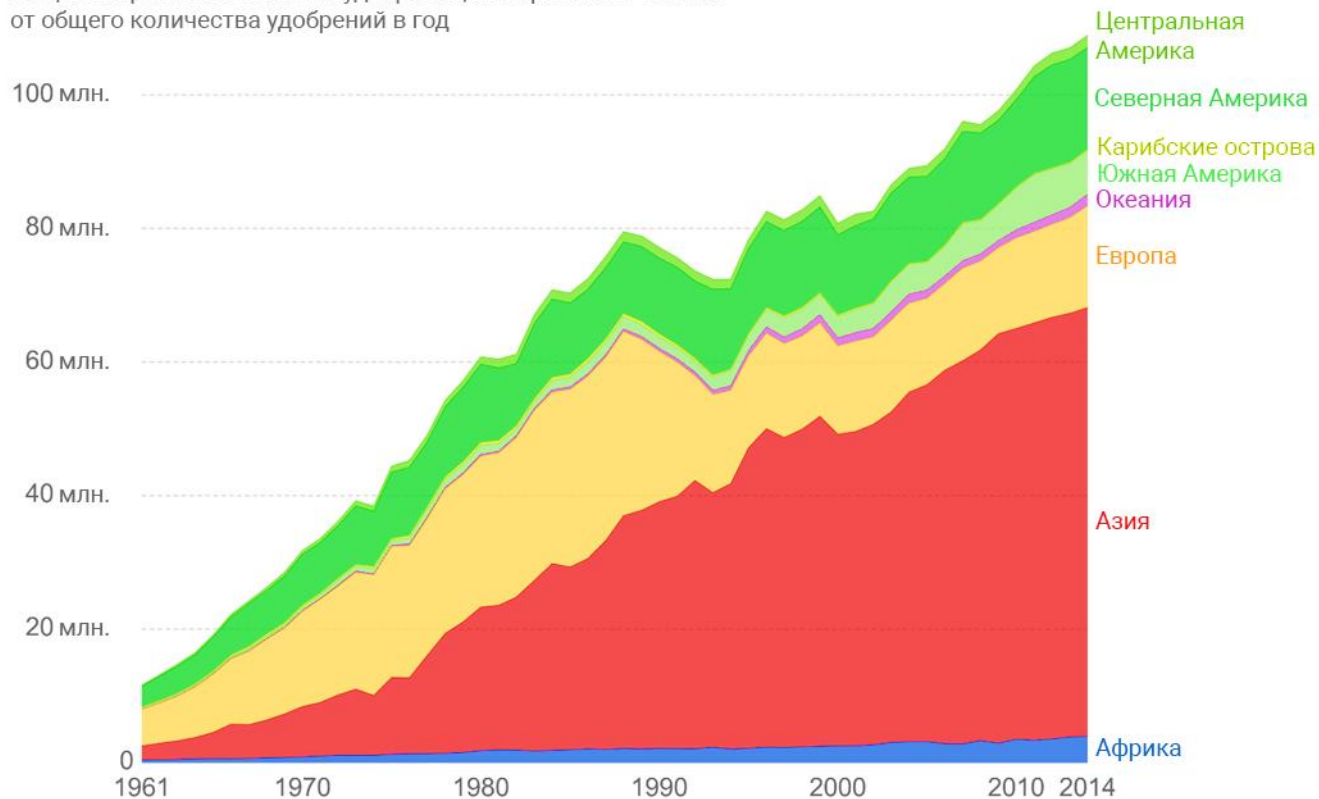
OurWorldInData.org/fertilizer-and-pesticides/ • CC BY-SA



Потребление азотных удобрений

Потребление азотных удобрений, тонн

Общее потребление азотных удобрений, измеряемое в тоннах от общего количества удобрений в год



Source: UN Food and Agricultural Organization (FAO)

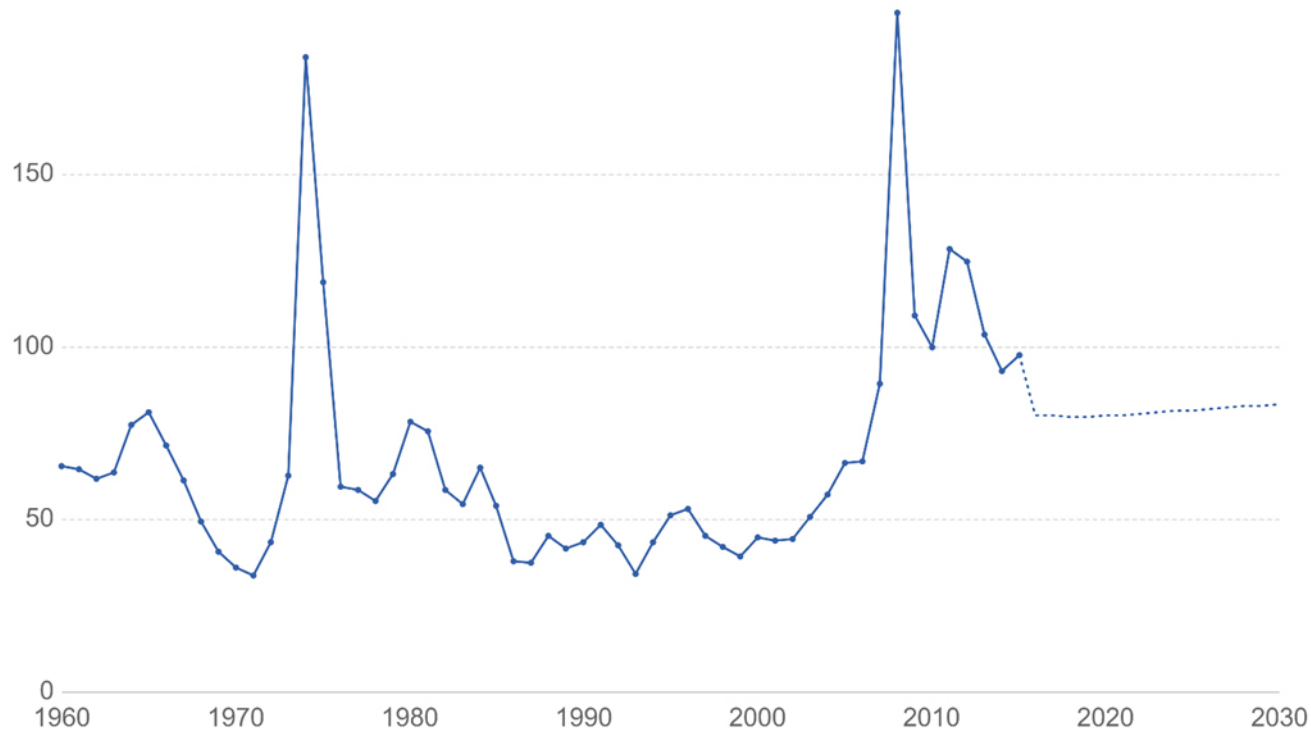
OurWorldInData.org/fertilizer-and-pesticides/ • CC BY-SA



Цены на удобрения

Индекс цен на удобрения, 1960-2030

Глобальный индекс цен на удобрения, измеряемый относительно реальных цен в 2010 году (где 2010 = 100). Также показаны прогнозы Всемирного банка цен на удобрения до 2030 года/

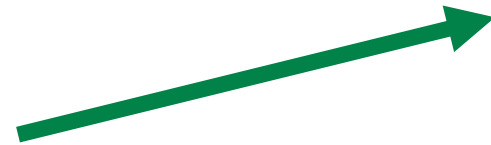


Source: Fertilizer prices - World Bank (2017)

OurWorldInData.org/wp-content/uploads/2017/11/Famines-by-political-regime-138x150.png • CC BY-SA



- Согласно представленным графикам – потребление и цены на удобрения и СЗР:
- Цены на топливо:
- Спрос на продовольствие :



↑ производство
продуктов питания

↑ себестоимость
продукции

↓ **Как снизить себестоимость? -**

1. Улучшать качество рабочего раствора
2. Комбинировать пестициды и удобрения



С этими задачами справляется:



Ключевые свойства влияющие на
качество рабочего раствора:

- рН
- Жесткость
- Поверхностное натяжение

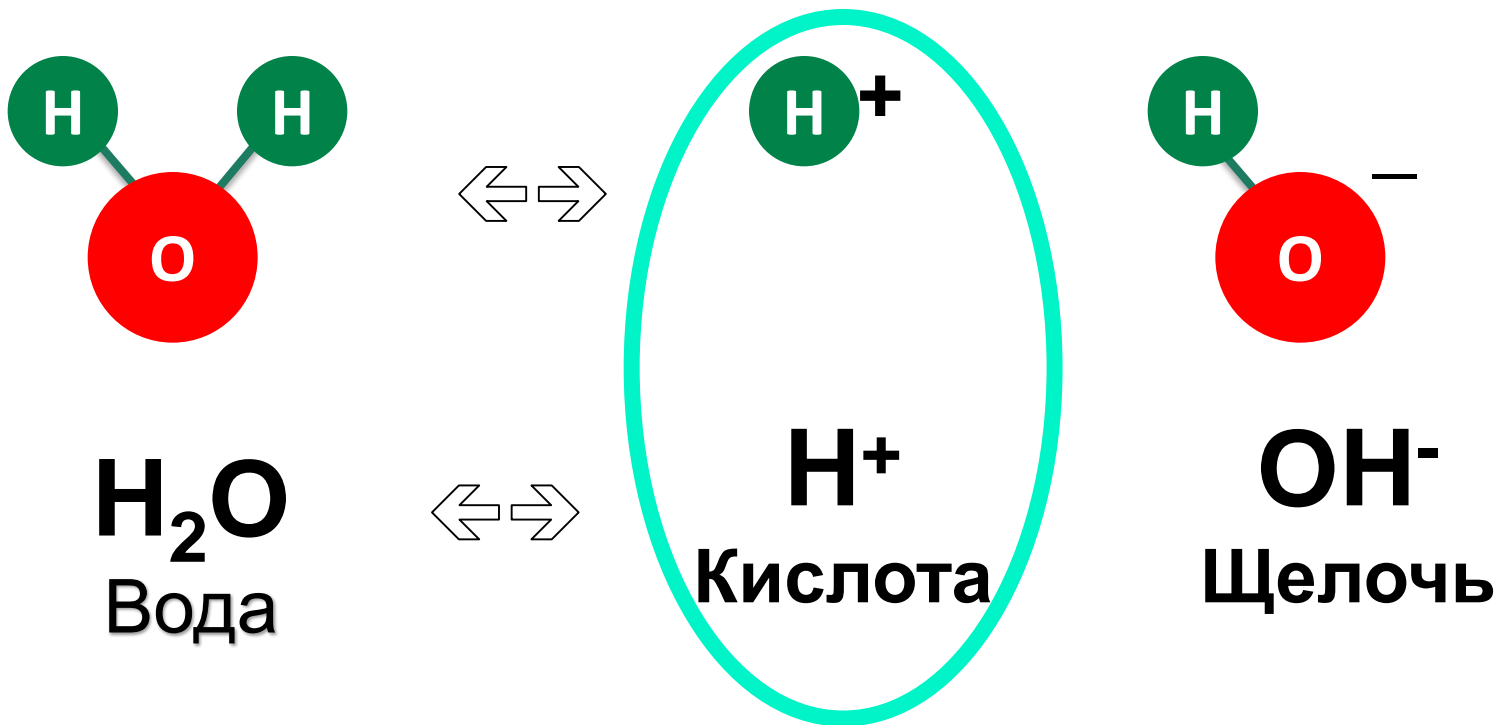
Контроль этих показателей позволяет
значительно экономить ресурсы.

1^е свойство: pH





- Что такое pH?



**Низкие значения pH соответствуют кислотной среде,
высокие значения pH - щелочной**



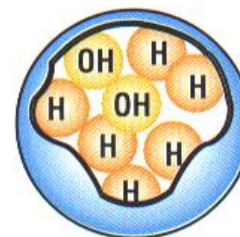
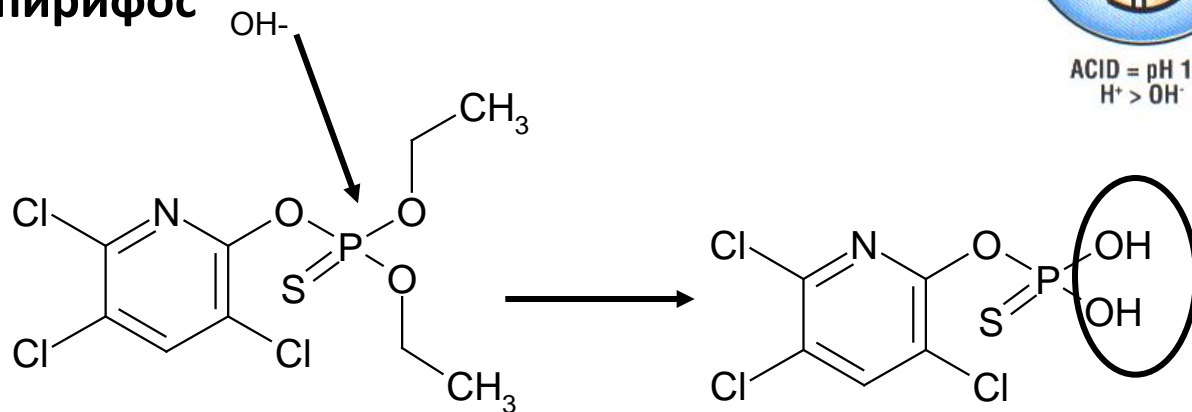
- Пестициды - рН (кислотно) зависимые:

Торговая марка	Действующее вещество	рН	Период полураспада
Furadan	Carbofuran	9,0 6,0	78 часов 8 дней
Sevin	Carbaryl	9,0 7,0	24 часов 24 дня
Malathion	Malathion	7,0 8,0	35 дней 9 часов
Imidan	Phosmet	4,5 7,0	13 дней < 12 часов

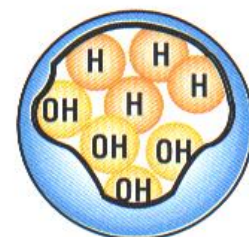


Влияние pH (щелочной гидролиз)

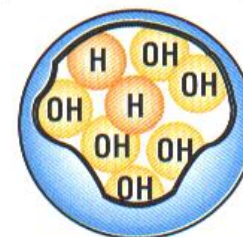
Хлорпирифос



ACID = pH 1-7
H⁺ > OH⁻

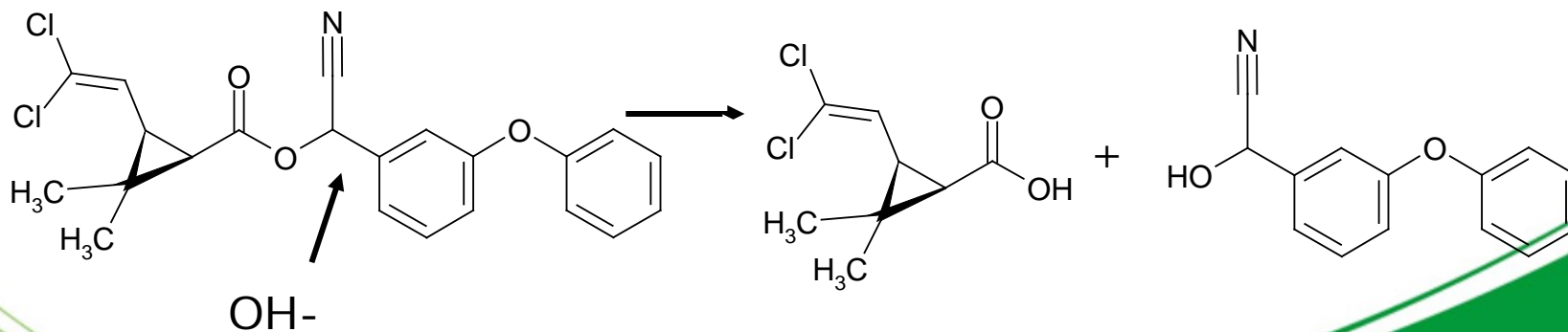


NEUTRAL = pH 7
H⁺ = OH⁻

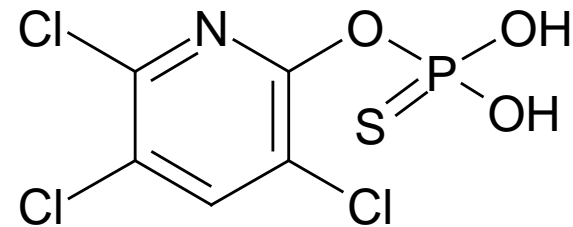
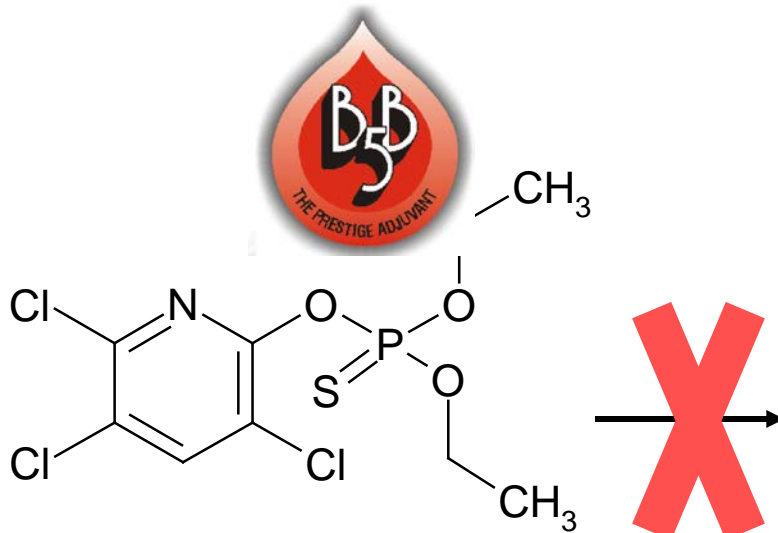


ALKALINE = pH 7-14
H⁺ < OH⁻

Циперметрин (Пиретроид)



BB5



Хлорпирифос



Влияние рН и деградация циперметрина





- Итак, действия / выводы :
 - Подкислять воду
 - Большинство агрохимикатов стабильны при низких уровнях pH
 - Сколько кислоты добавить?



Индикатор цвета

- *Исключения: медьсодержащие фунгициды*



pH 7.8



pH 4.8



Мягкая вода

pH 8.2



pH 6.8



pH 6.3



pH 5.3



pH 4.5



Жесткая вода

2^е СВОЙСТВО: РАСТВОРИМЫЕ СОЛИ



- H₂O - очень хороший растворитель
- Обладает способностью извлекать соли из минералов :

Известняк → Ca

Доломит → Mg

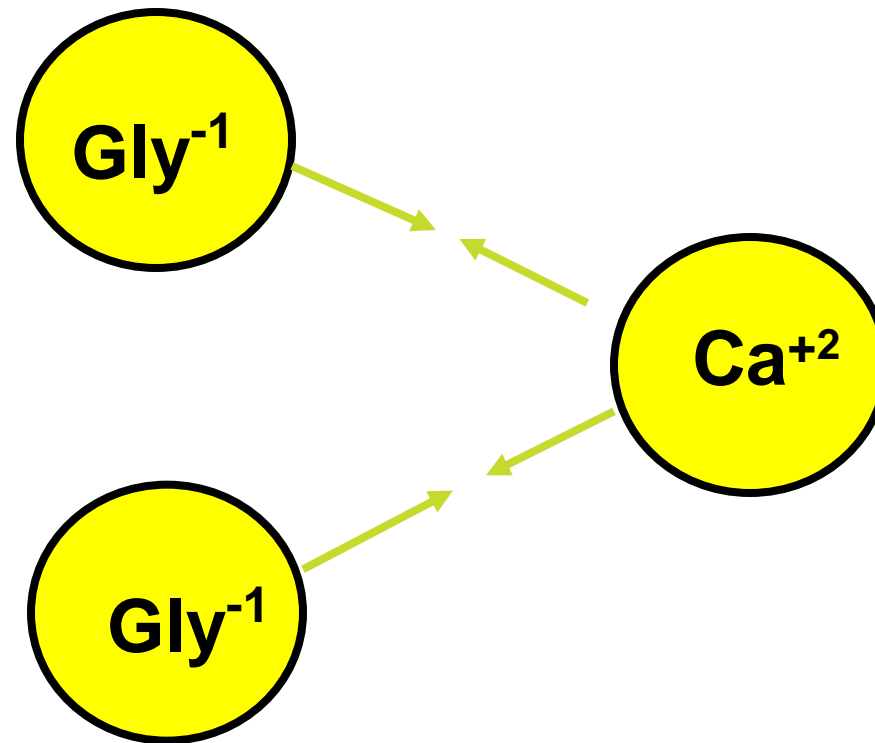
Другие → Mn & Fe

Все двухвалентные катионы(++)



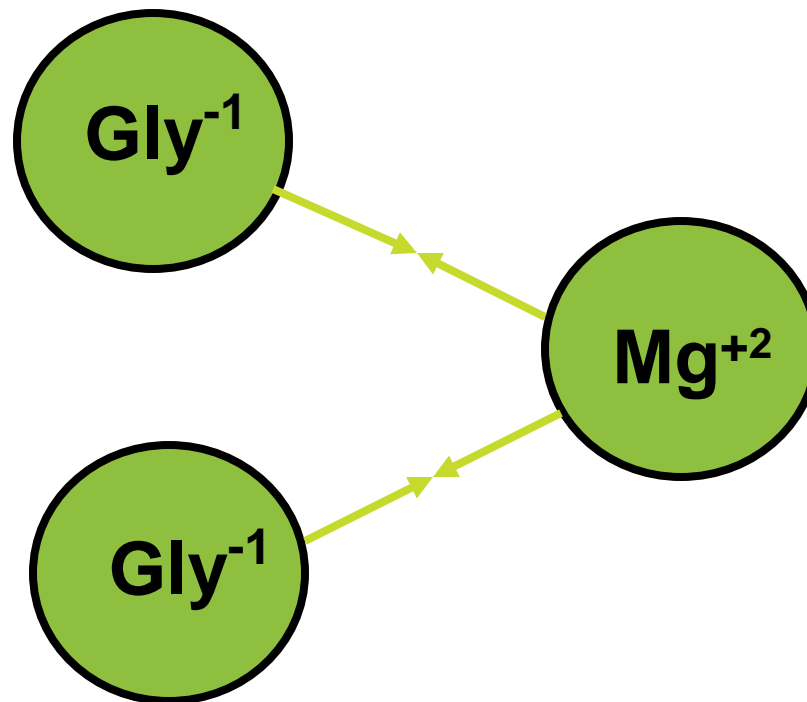


Антагонистические эффекты жесткой воды на молекулы глифосата



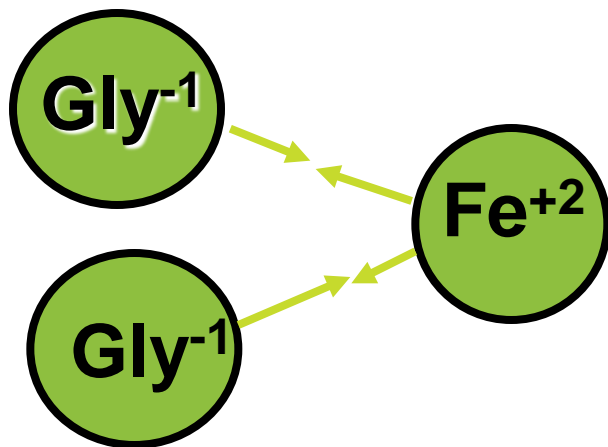


Антагонистические эффекты ионов магния на молекулы глифосата

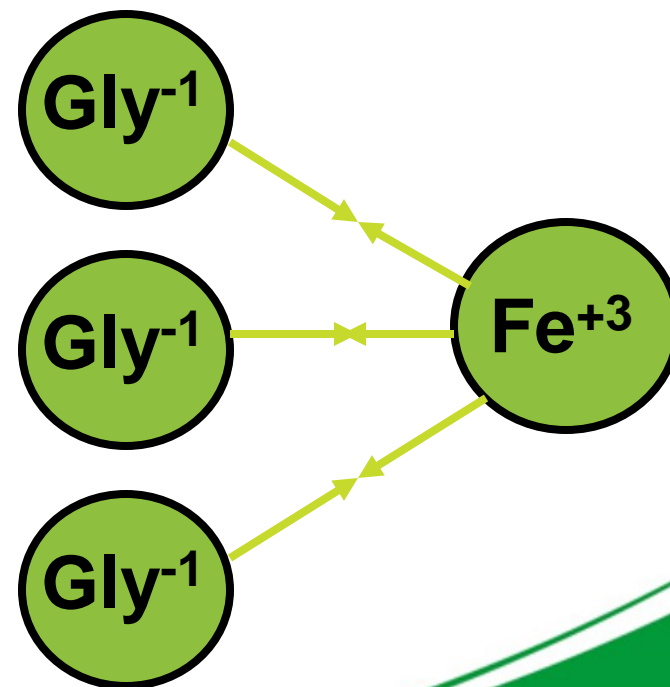




Железо (Fe^{+2} or Fe^{+3}) может также прикрепляться к глифосату

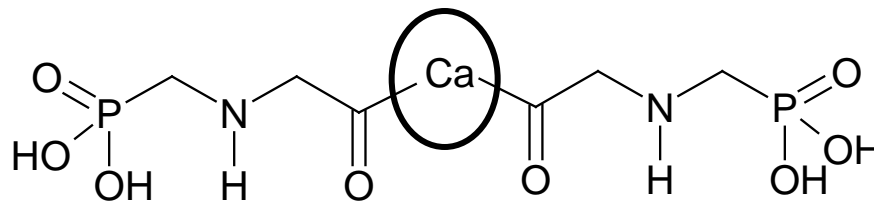
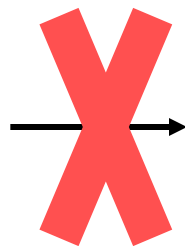
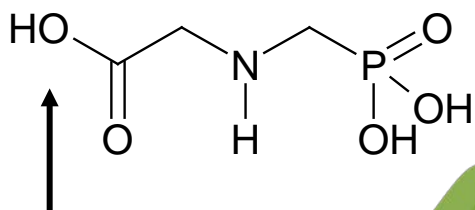


OR





Глифосат



АНТАГОНИЗМ СОЛИ

ГЛИФОСАТ В ЖЕСТКОЙ ВОДЕ





Буферы

Сульфат аммиака

(Катионы)

	Citrate ⁻	CH ₃ COO ⁻	HCO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻²	SO ₄ ⁻²	BB5
Na ⁺	S	S	S	S	S	S	S
K ⁺	S	S	S	S	S	S	S
NH ₄ ⁺	S	S	S	S	S	S	S
Ca ⁺²	S	S	SS	S	I	VSS	I
Mg ⁺²	SS	S	S	S	VSS	S	I
Zn ⁺²	SS	S	VSS	S	I	S	I
Fe ⁺²	VSS	n/a	SS	S	VSS	S	I
Fe ⁺³	S	n/a	I	S	I	S	I
Al ⁺³	n/a	S	X	S	X	S	I

S = Растворимый (около 5000 мг/л)

SS = Малорастворимый (2000 - 5000 мг/л)









VSS = Очень плохо растворимый (20 - 2000 мг/л)

I = Нерастворимый (менее 20 мг/л)

X = Не совместимы



Добавление **BB5** приводит к улучшению поглощения питательных веществ :

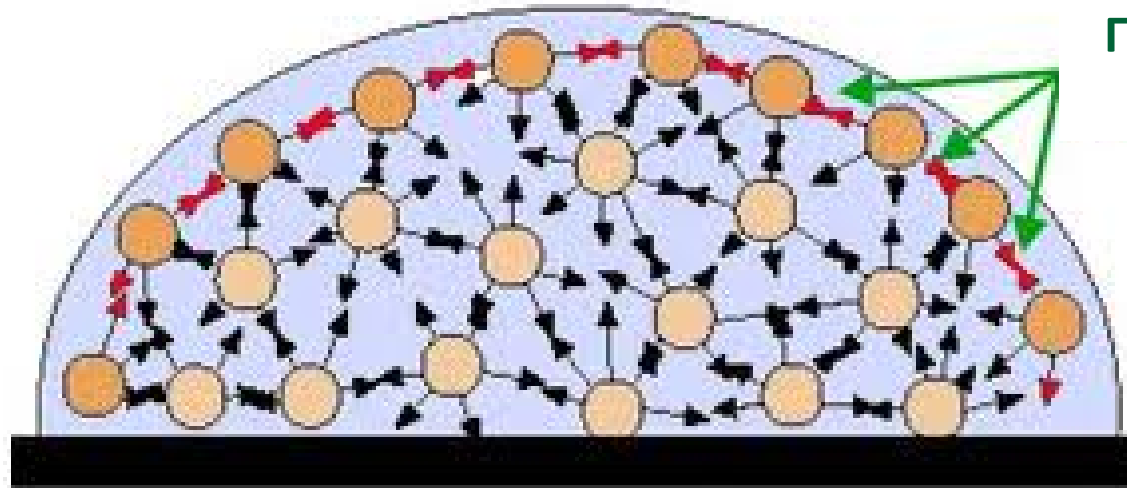
- Высокий pH  Аммоний  Нитрат
- Высокий pH   поглощение фосфора
- Высокий pH   поглощение Ca и Mg
- Высокий pH   ЕС
- Калий не зависит от pH

3^Е СВОЙСТВО: ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ

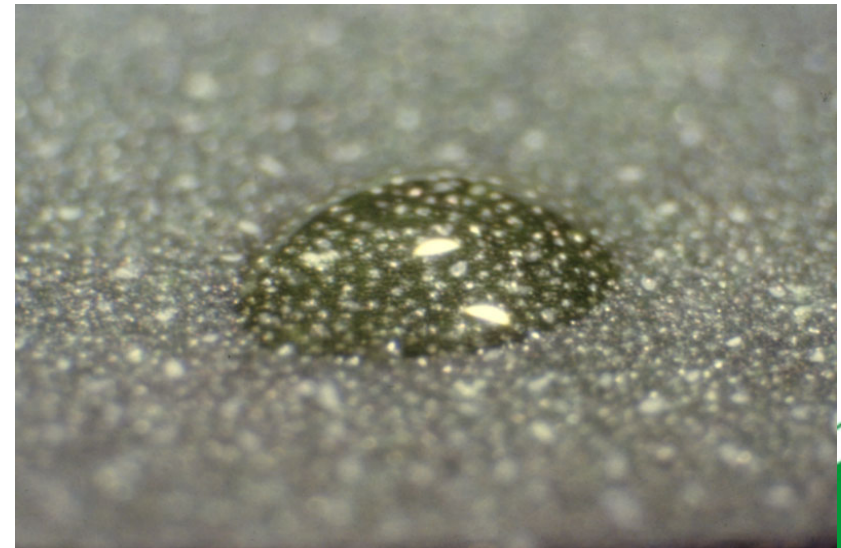


- Факт: Распыление пестицидов → рабочий раствор скатывается с листьев.
- Проблема: Большие капли.
- Решение: Маленькие капли.
- Используйте:





**ПОВЕРХНОСТНОЕ
НАТЯЖЕНИЕ**



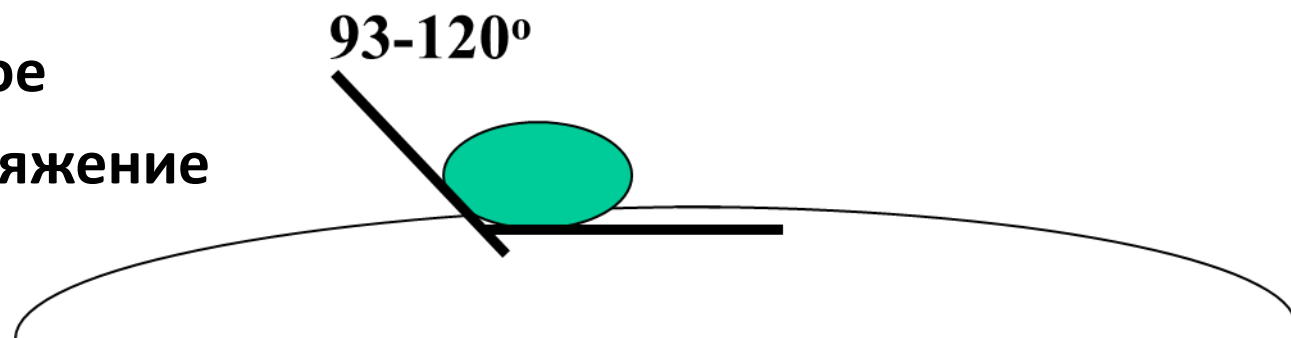
BB5



Угол контакта H₂O (без BB5)

от 93 до 120 градусов

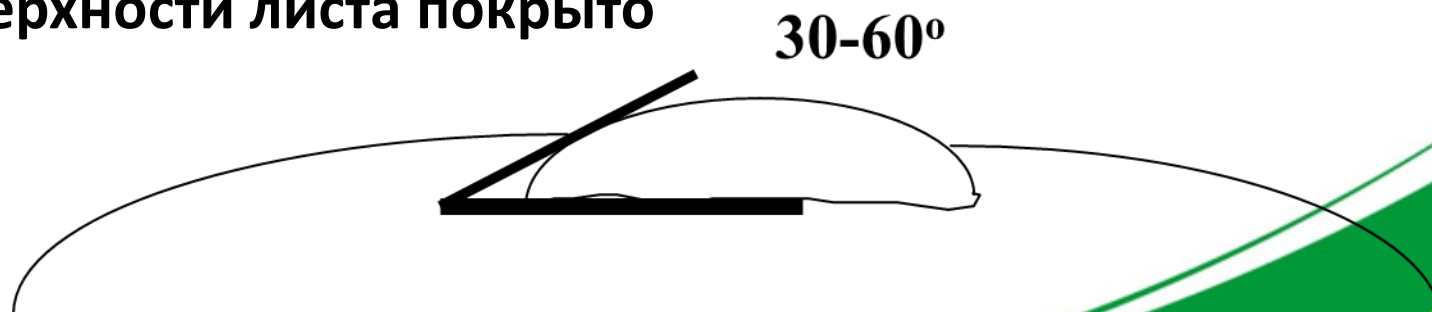
**Вода имеет высокое
поверхностное натяжение**



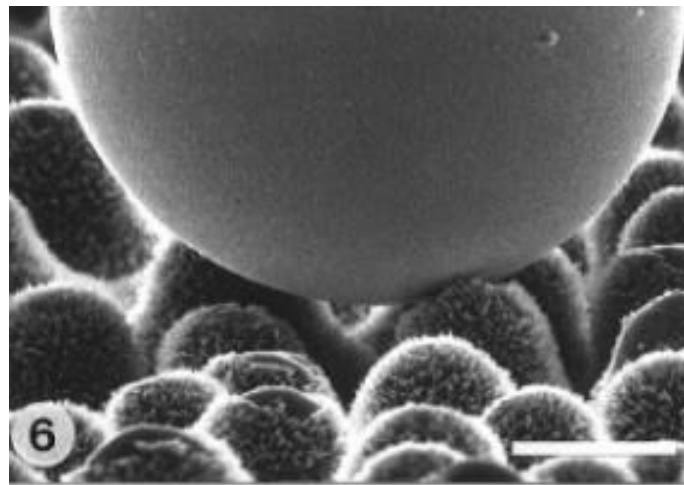
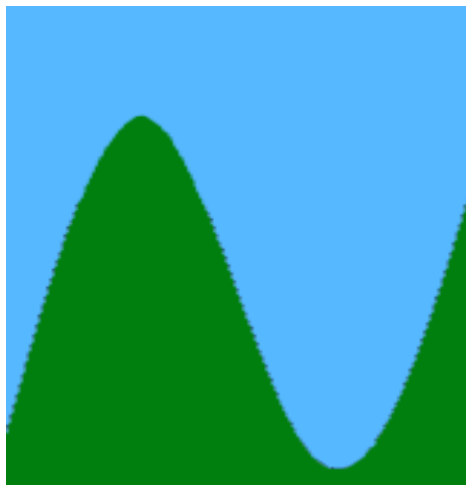
Угол контакта of H₂O с BB5

от 30 до 60 градусов.

Больше поверхности листа покрыто



Контактный угол – почему это так важно?



Большой краевой угол препятствует смачиванию поверхностей с микрорельефом.

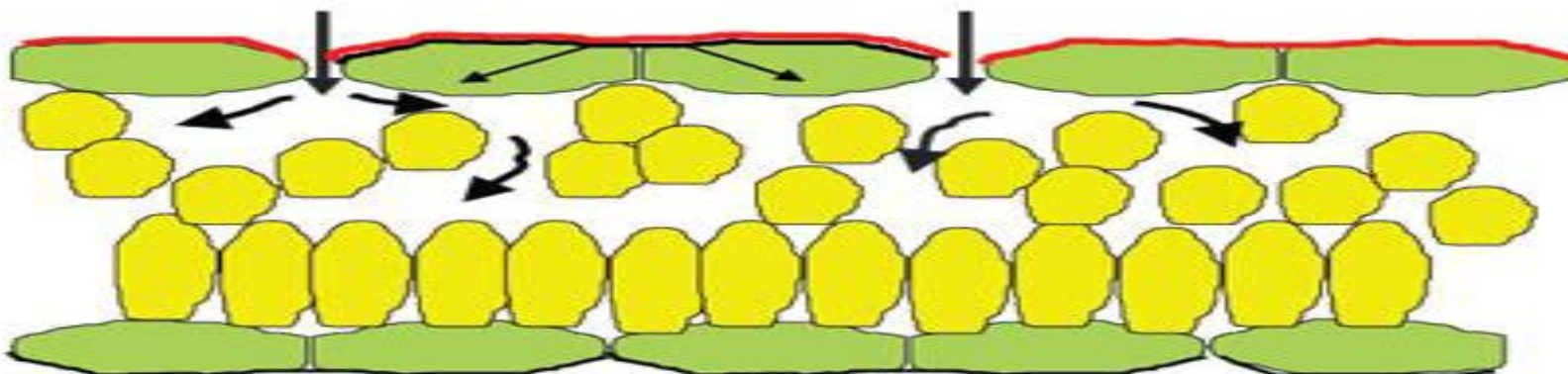
Особенно ярко этот эффект проявляется на культурах с «3D»-кутикулой

Нет смачивания – нет контакта – нет проникания



Проникающая способность

- Улучшает проникновение в эпидермис листьев
- Улучшает поглощение системных пестицидов
- Улучшает поглощение питательных веществ листвой
- Перемещение пестицидов через восковой слой эпидермиса
- Обеспечивает лучшую эффективность





- Регулирует pH
- Управление жесткостью воды
- Смачивающий и смешивающий агент
- Нелетучая кислота (не испаряется)
- Экономичный - используйте только столько, сколько необходимо
- Совместимость
- Не вызывает коррозии на распылительных баках

BB5



- **Способ применения:**

- Добавьте BB5 к воде прежде, чем добавить другие компоненты
- BB5 изменяет цвет воды в красно-розовый, как только диапазон pH достигнут к 4.5-5.0.

В объём воды 1 литр мерным стаканчиком (колба, шприц.....) добавляют Стабилизатор BB5 до соответственного морковного либо слабо-розового цвета. При известном расходе Стабилизатора BB5 на 1 литр – проводят расчет на весь бак опрыскивателя.

Спасибо!

