



«Томское земледелие»

Семинар «Здоровый колос: чем накормить, защитить, сберечь»

«Здоровая почва для планирования урожая»

ОВЧАРЕНКО Михаил Михайлович
президент, председатель правления
«Национальный агрохимический союз»,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(г. Москва)

Почва это бесценное природное богатство- Биологическая лаборатория обеспечивающая человечество и животных растительной пищей.

- Отношение человека к почве иррациональное - Взять из нее побольше, вложить по остаточному минимуму- в виде корневой и прикорневой растительной массы.**

Здоровая почва Что означает

**Как определить, что Почва Здоровая.
Оценивается Абсолютными Показателями
или Относительными? Относительно ЧЕГО? -
Агрономических свойств или Сравнение?**

**В системе Климат – Почва Удобрение-
Растение-выращивание с.х. культур
многофакторн. Производств-Технологич.задача
для получения Планируемого урожая и
создания в Почве Таких условий и
Показателей, чтобы создать Последующий
Урожай.**

Характеристика реальн. Почв Томской обл.

- Южная- Серые Лесные и Чернозем выщелоченный
- Средняя - Дерново-подзолистые.
- Северная Подзолистые и Торфяные.

Органическое вещество Кислое. =1,5- 4%.

80% пашни Кислые рН 4.0 - 5.5

содержащие растворимые Al, Mn, Fe

- Гидролитич.Кислотность высокая
- «Н+».40-80мг.экв/кг=2.8т/га Серной кислот
- Низкое Содержание Са, К, Р.

Свойства

- По Агрономическим требованиям и Агрохимическим показателям для Выращивания с.х. к-р Представленные почвы **Нездоровые** т.к. высокая **Кислотность** и **Fe, Mn, Al-** дают Развитие Патогенов, Низким запасам в почве **N=15-35 кг/га** и Урожайность **12-18ц.га.** Кроме этого
- **Типы Обработки почвы не учитывают Характер.,** H₂O-воздушн. режима, Плотности, Агрегатности, Пористости, Удалению Излишек H₂O или ее Накопление -т.е. Свойств обеспечивающих жизнь **Микроорганизмам и их видовому составу.**

Здоровая почва - Качественный Гумус

- Гумус почв, Грибами-Бактериями, червями Состав $C:N = C=12-14\text{кг} : /1\text{кг}N$
 - *Солома и корни Пшен.Ржи* $C:N 70-80 : 1$
 - *Корни Ячменя, кукурузы* $C:N 70 : 1$
 - В Почвах после уборки Злаковых Отсутствует АЗОТ и создаются Условия для Развития патогенов - **Нездоровая-**
 - **Остатк/Бобов. $C:N=16-23:1$, корни $=12:1$.**
- При недостатк. **Са** Гумус Кислый фульв.
 $pH=2-4$ ед

Оборот Гумуса в почве

• *Расход Гумуса.* На урожай 3т/га.з.е.-
250ц.зел. массы Разлагается **2-3т/га**

Гумуса= 6гр/кг или **0.08%. верх.гор.**

В Черноз.Почвах Р.Татарстан расх. гумуса **3-6т/га**

• *Образование Гумуса.* От 3т/га. Соломы =
0.2т/га Гумуса = 0.5гр/кг= 0.007% верх.гор.

• Гумусообразование - ЛЕТОМ при
разложении остатков на **1т Грибы и**
Бактерии поглощают до 10кг Азота в период
активности микроорганизмов типа —
Актиномицетов и др.

Здоровье почв от Микроорганизмов

- Корневая система – **Ризоплан-Ризосфера** заселены: **Полезными, Вредными и Нейтральными** для растений **Грибами и Бактериями**.
- В прикорневой системе **Злаковых и Бобовых-Грамм-Отрицательные Бактерии: Pseudomonas, Enterobacter, Klebsiella** и др.
- **Грибы: Ascomicota (Fuzarium), Mucor, Actinomiceta, Trihoderma** и др.

Распространение Грибов-исследован.

В Дерново-подзолист. (г. Пермь) отмечен присутствие род. **Mucor spp. Penicillium spp. Trichoderma spp.,** Mortierella spp., и Rhizopus spp. с преобладанием представителей **рода Mucor spp., в 3–15 раз.** против других Грибов

В Серых лесных почвах состав микро-скопических Грибов : **Mucor spp., Fusarium spp., Alternaria spp., Aspergillus spp.,** Penicillium spp., Trichoderma spp., Rhizopus spp., Verticillium. Chaetomium spp.

В Черноземе выщелоченном (г. Краснодар, х. Октябрьский) в 2020–2022 гг. выявлены Trichoderma spp., Cladosporium spp., Penicillium spp., Aspergillus spp., Fusarium spp., Mucor
Преобладали. *Trichoderma, Fusarium*

Преобладание Бактерий

Черноземе типичном с. Воздвиженка
Оренбургск. обл. рНкс1- 7.0, Гумус 7.5%, К2О-
860мг/кг, Р2О5- 157 мг/кг. Са-очень высокое.

Доминирующими Бактерии - 99 % от общей численности Микроорганизмов.

Типы Actinobacteria и Proteobacteria - 64- 87%.

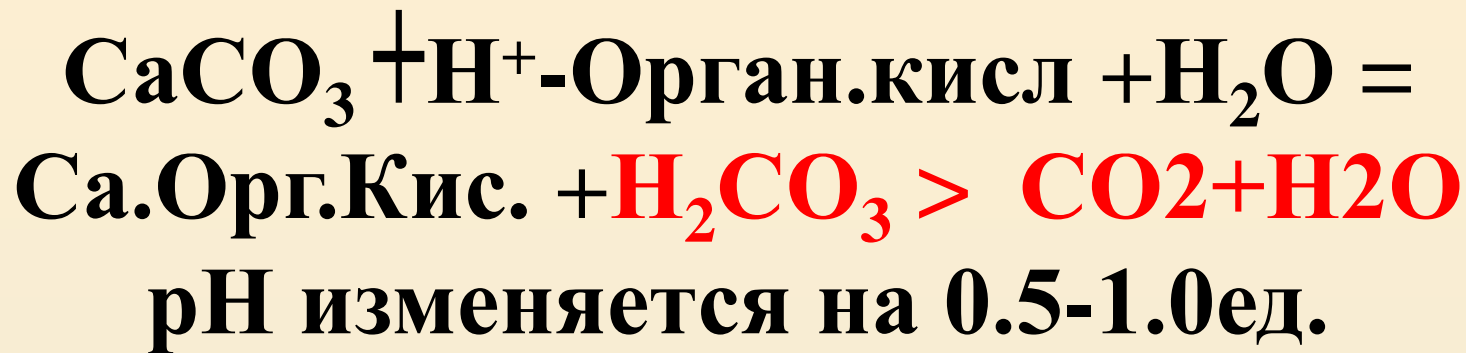
Миним. Грибы - Фузариум <0.1%

Вредные почвенные Грибы и Бактерии - определяют что Почва Нездоровая.

- **Проявляется по заболеваниям растений**
- **Гнили, Фузариоз, Красно-бурая пятн. и др.**
- **Заболевание регистрир.. постоянно на яровой пшенице, ржи, овес, ячмень и кукурузе во всех районах с мая по сентябрь.**
- **Агрономы Применяют СХЗР против :**
- ***Грибных и Бактериальных Болезней.***

Необходимо Включить Агрохимические Мероприятия как против болезней так и для поддержания Положительной Микоризы корней обеспечивающие их на 30-50% Элемент. P, Ca, N, K и сохранения и повышения показателей плодородия почв.

Оздоровление почвы путем Раскисления почв-Известкование-Са- снижает Фузариум



- При внесении извести:

Повышается Развитие Бактерий.

Снижение патогенных Грибов

Оздоровление Почвы ч.з. Обеспечен растен. **N**

- *Сколько Вносить Азота?*
- Только **A3OT** - Прирост урожая т.к. образуются **и Ауксины, Гибберилл**, и сниж. Грибы **Fuzarium**.
- **ВИДЫ N Удобрений:** Гранулиров, Жидкие, Органическ. Составе:**NO3 -NH4-CO(NH2)2 -NH3**
- До посева **Органическое удобрение до 60т/га**

Если почва **N-30-50кг/га**, ЛИСТ **N-2.5-3%** Урож. **15ц/га**

- Если почва имеет **N >100кг/га** то лист **N = 4.0%** урожай **>40ц/га**. Сырой протеин. в корме = **25%**.
- Содержание **N** Уточняется Раст. Диагностикой
- Вносить обязательно **+ Cu и +Zn** в Комплексах.
- **Азот Дважды** до Посева **N - 50-75** или при посеве
- **Второй** в начале ТРУБКОВАНИЯ **N -60-40**

Необходимо Знать Использование Р и К корнями из удобрений

- из Органических Удобрений усвоение:
- «Р» - 40% «К» - -60%
- Из Водораств. «NP», «PK» усв. - 60%
- Из KCL- «К» -усваив. -- - 60%.
- из МУ- NP, NPK усвоение
- «Р» - до 20% NK- - 50%
- из Фосфоритн.муки усвоен. «Р» -5 -10%

Оздоровление почвы Фосфором

- **P₂O₅** –в Хлороф. Поглощ. Квант света обеспеч. энергией Биохимические реакции **H₂O > 2H– O**, **CO₂ > C -O₂**, **C-H >Углевод. >НАДФ.**, **O₂-Атмосф.**
- **P₂O₅**- Требуется с Первых Дней Роста Корней
- **Полезные Грибы** расселенные в органическом веществе, торфе, ч.з Микоризу и ризосферу корней подают растен. **P** из Фосфорит. и гранул и др.элемен.
- **Грибы *Streptomyces sp.*, *Pseudomonas Fluorescens.***
- ***Bacillus Megaterium var. Phosphaticum.***
- *ФосфатМобилизирующие бактерии*
- ***Bacillus Subt*, *Muciloginosus*, *Bacillus Enter. sp.***
- Идет борьба Иммунной системы растений между

Позитивными Грибами Ризосферы и Патогенными

Здоровая почва в Технолог. Проект .

На Кажд.поле культуру **Технологич Карта с
Исход. данн.Агрохим.Биолог. состояния почв.-
, План.урож.Норма высева, Посев - Технологич.колея
до 22-24см. Дозы и Объем внесения CaCO_3 , Азота, P-
Фосфор.муки, K-KCl, CaSO_4 -Фосфогипс для
Физич.Св-создания агрегат. и повыш.Са, S, P_2O_5 ,
Внесен. Си, Zn, В, Мо. Внес Безводн. NH_3 . Доза
Органич.Удобр. Перечень Грибн. Бактер., Регулят.
роста, Учит. к-во Раст.остатк. Показ.Виды Технич
средств и Людских ресурсов. Уборка Урожая, Сроки.
Мероприятия Технологич Карты показ.
ТЕХРЕГЛАМЕНТ с расчетом Затрат и
Рентабельность на планов урожай Культуры.**

**Мероприятия Оздоравливающие почву-Микориза,
показатели плодородия**

**В Севообороте- размещение Бобовых,
Внесение Навоза, Грибов и Бактерий
Азота, KCL, CaCO₃ -Известкование,
Фосфоритование-Ca₃(PO₄)₂.**

Глубокая Обработка,

Внесение Безводного Аммиака- NH₃

**Эти Мероприятия ДАЮТ Развитие
Ризоплан -Ризосферных Микоризных
Грибов и Бактерий, Воздействующие на
Патогены.**

Показатели Плодородия Здоровой почвы на урожае **4-5т/га зерн.ед.** (пахотный слой)

- Содержание Органич. Вещества **> 4%**
- Кислотность почвы - **pH ксl 5.5-6.5**
- Кислотность Гидролитич. **< 1мг.экв**
- **P-Фосфора** в почве **> 200мг/кг(500кг/га P)**
- **K-Калия** в почве **>300мг/кг(750кг/гаK)**
- **N-Азота минер.** $N_{NH_4+NO_3}$ **>60мг/кг (> 700кг/гаN)**
- **Ca-Кальция** **> 30 т/га**
- **Mg -Магния** **> 10 т/га**
- **S-Серы** **> 12мг/кг = > 30кг/га**
- Почв Суглинистая **с агрегатами 2-10мм до 50%**
- **H₂O-Запас** воды в 1м слое/га - **850 -1200м³**
- Наличие **Положительных Грибов и Бактерий**

**В Томской области в 2024г запущен проект
пилотной Программы
«ПОВЫШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ»**

Проведено Известкован. На площади 1510га.

Прописаны мероприятия по повышению:

**-Орг. вещ с применением Продуктов животн,
Посевов бобовых и сои., Биолог препаратов.**

**-Применения Азотных, Фосфорных,
Калийных, Микроэлементов, удобрений,
Регуляторов роста. Проведения
Фосфоритования.**

Климат - Почва -урожай

- Предлагается провести районирование области по Почвенно-климатическим Условиям и План урожайности на период до 2035г по видам с.х.к-р.**
- Для Северной и Средней зоны производство кормовых с Урожайностью Биомассы- 250-500ц.га**
- Для южной зоны урожайность Зерна пшеницы 35-50ц/га третьего класса**

Програмные Мероприятия Высоко эффективны и Средне затратны: **ЕЖЕГОДНО**

- Внесен. **Ор. Уд. на 15%** Зернов **20-60т/га.**
- Внесение МУ **Азот N= 90-120кг/га/год**
- Внедрение Водораствор. **НР, РК по 5кг./га**

- Известкован **–до 35тыс.га/год = 3-12т/га.**
- Внесение **КСЛ на 15%** пашни- **150кг/га.**
- Внесен Фосфор.муки на **15%** -**0.5-2.0т.га.**
- Примен. Биолог. Препарт. СЗР,
- Реляторов рост Гумат, Микроэлемент.
- **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

*Желаю Труженникам Села
Томской области
Почв плодородных, Урожаев Высоких,
Здоровья Устойчивого*

**Руководитель
Агрохимического союза
Профессор М.М. Овчаренко**