



Администрация
Томской области

«Обеспечение технологического суверенитета в сельском хозяйстве Томской области»



«Управление плодородием почв и планирование урожайности сельскохозяйственных культур»

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

**Выращивание с.х. культур в системе
Климат - Почва-Удобрение-Растение
сложная научная и производственная
технологическая задача**

1. Органическое. Вещ. и Гумус – поставщик Азота

- **N** – РОСТ и Прибавка урожая, Белки
- **P** --- Энергетическое обеспечение, углеводы, ДНК
- **K**-----Перенос углеводов и белков в корень
- **Cu, B, Zn,** - **N-NO₃** переходит в **N-NH₂** образ.
Аминокислот

Типы почв

- **Почвенный покров .**
- *Подзолистые, Дерново-подзолистые,*
- *Серые лесные. Черноземы выщелоченные,*
- *Подзолисто-бурые и бурые лесные*
- *Пойменные и Торфяные.*
- **Площадь кислых- рН 4.0-5.5 = 81%**
- **Площадь Орган.Вещест. 1-2% = 60%**
- **Площадь мин.азота N.15-45кг/га = 100%**

1. Органическое. Вещ. и Гумус – поставщик Азота

- **N** – РОСТ и Прибавка урожая, Белки
- **P** --- Энергетическое обеспечение, углеводы, ДНК
- **K**-----Перенос углеводов и белков в корень
- **Cu, B, Zn**,- **N-NO₃** переходит в **N-NH₂**
образ. Аминокислот

Управление плодородием

• **Повышение Органического Вещества** -Растит.остатков, сидератов, **Органическое удобрение от ППЖ** (навоз-переработанный в удобрение).

2.Повышение минеральных форм азота; Внесение N – МУ и Запас **N мин. > 90кг/га =** нитратный и аммонийный азоты

3.Повышение **Кальция, Фосфора, Калия, Серы:** до КОЛИЧЕСТВ CaCO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, KCl , CaSO_4 ,

4. **Применение Микроэлементов и Гуматов** некорневым способом на растения

5.Применение микробиологических препаратов, Грибных ассоциаций

6. Применение Пестицидов против сорняков

7.На каждое поле под каждую культуру планируются **ДОЗЫ** ассортимент **Технологии внесения на планируемый урожай.**

**Гумус почв созданный Грибами, Микробами,
Переработанный Червями C:N =12-14:1**

- **Пожнивные растительные Остатки богаты Углеводами и бедны азотом, Соотношение =**
- **Пшеница и др. зерновые = C : N 60: 1 - 80:1**
- **Солома ячменя C : N = 52:1, корни 70 : 1**
- **В остатках кукурузы C: N = 40:1 - 70:1**
- **Зеленая Масса Люцерны C: N 12:1**
- **Клевера C : N = 16:1 - 23:1, корни 12:1**
- **Масса лугов. разнотр . 18:1, корни - 36:1**

На 1т. Соломы Грибы–использ 10кг азота МУ

Органическое вещество и - Гумус

1. Грибы при темп. $> +6$ С разлагают Орган.вещ. образуя NH_4 , CO_2 , Органическ. Кислт. Новый Гумус.

У корней растений создают Кислотность рН 1-3

2. Грибы берут Азот из Растит. остатков и МУ -без CaCO_3 образуют ГУМУС - -- Кислый.

-при CaCO_3 образуют ГУМУС - -- Нейтральный.

3. Растен. Исполъз. Азот из твердых МУ 40-50%.

4. Бактерии работают при температуре $> +12$ С.

Рекомендуемые Грибные ассоциации

- Грибы и микроорганизмы, расселенные в торфе, ощущают себя в естественной среде.
- Поддерживающие образование микоризы и ризосферы растений
- **Streptomyces sp., Pseudomonas Fluorescens.**
- ФосфатМобилизирующие бактерии
- **Bacillus Megaterium var. Phosphaticum,**
- **Bacillus Subtilis, Muciloginosus**
- **Bacillus Enterobacter sp.**

Показатели Плодородия почвы в пахотном слое на урожай **4-5т/га зерн.ед.**

- Содержание Органич. Вещества **> 3%**
- Кислотность почвы - **pH ксл 5.5-7.0**
- Кислотность Гидролитич. **< 1мг.экв**
- Фосфора в почве **> 200мг/кг(500кг/га P)**
- Калия в почве **>300мг/кг(750кг/гаK)**
- Кальция **> 30 т/га Ca.**
- Магния **> 15 т/га Mg.**
- Азота минерального **> 700кг/га**
- Серы **> 12мг/кг = > 30кг/га.**
- Почва **Суглинистая**
- Запас воды в 1м слое/га **850 м3**

Эффективность Форм удобрений

- **Гранулированные** – NPK, NP, PK- усвоение N, K медленное **40-50%**, P = **15-20%**.
- **Жидкие Удобрения Усвоение:**
 - Азотные - до **70%**
 - Фосфорные- до **50%**
 - Калийные - до **70%**
 - Микроэлементы – **Некорневое** - до **50%**
 - Гуматы, регул. роста с Si **некорнев.** - до **50%**
 - Твердые : CaCO₃, Ca₃(PO₄)₂, CaSO₄ – **-100%**.
- **Гранулир. Сложн. Уд.** вносить **на 8-18 см во влажный слой:** при посеве ниже семян, ленточно, с помощью щелевания.

1. Планирование Урожайя по Органич. веществу почв Томской обл.

- **1.. Почв с низким Гумусом - 350тыс.га.**
- **2.Существующая без удобрений
Продуктивность - 15ц /га.**
- **3. Для Получения 30-ц/га з.е. - 70кг N/га**
- **4.Ассортимент удобрений:**
- **Органическое удобрение в виде
переработанного навоза 15 - 30т/га**
- **-КАС, (Амм.вода, безв.NH4) ф.м. -100кг/га**
- **-N16P16K16 ф.м.- -100кг.**

Планирование Урожая по Органич. веществу почв Томской обл.

- **3 Почвы с высоким Гумусом - 50тыс.га .**
- Гумус средне молекулярный с азотист. Гетероциклами Гуматного типа
- **2.Естественная Продуктивность -20ц/га.**
- **3.Для получения 40ц/га з.е ----- 75кгN/га**
- **4.Ассортимент**
- **КАС, ф.м-(Амм.вода, безв. NH₄) -200кг./га**
- **N16P16K16, ф.м-. -100кг/га**

Фосфатный потенциал почв

- 1. **ФПП. Положительный-Благополучный.**
- 2. **81%** - средне и высоко обеспечен – «Р».
- 3. **80** тыс.га низко обеспеченны - «Р».
- 4. *Мероприятия .*
- Внесение Фосфоритной муки по **1т.ф.м./га** (**170-220кг P₂O₅/га**) в год **20**тыс.га.
- Можно **торфонавозный компост** с Вивианит. **3-5%** по **50т/га=150-250кг.га «Р»**
- На всей площади ежегодно вносить
- **N16 P16 K 16, ф.м -100кг.га.**

Калийный потенциал почв

- 1. **КПП. Отрицательный- неблагополучный**
- 2. **23% - высоко обеспечены** **К**
- 3. **27 %** **средне** **К.**
- 4. **50 %** **Низко** **К.**
- 4. *Мероприятия .*
- **Внесение Хлористого калия, ф.м -150кг./га**
- **(90кг К₂O/га) -- 50 тыс.га/ год .Глауконит,**
- **Торфо-птиче-навозн. компост - 30т/га**
- **= 90кг К₂O/га**
- **На всей площади ежегодно вносить**
- **N16 P16 K 16, ф.м - 100кг..**

Кислотно-щелочное состояние почв

- 1. По Кислотности **НЕБЛАГОПОЛУЧНОЕ**
- 2. **85%** - **КИСЛЫЕ**. Недостаток **Са > 50%**
- Одна тонна. С.В. урожая - в почву **5-7кг. экв. Н⁺**.

Для нейтрализ. **1т. С.В.- СаСО₃- 500-700кг./тон.**

- 3. *Мероприятия .*
- Внесен. Извест.муки.**ф.м.7т./га - 300тыс.га.**
- Внесени. Извест.муки.**ф.м5т./га - 200тыс.га.**

Недостаток Са и К в почвах

- **Животные Усв. Са - из растен.- 40 - 60%**
- **Из минеральных кормов - 10 -25%**
- **Фактич. Са в кормах Томской обл.**
- **Солома 0.22-0.75 (Низкое)**
- **Сено-0.3;0.4;0.6;1.1; –(Низкое-среднее)**
- **Сенаж 0.54 – 1.38 (Среднее-высокое)**
- **50% Недостаток КАЛИЯ**

Расчет Объемов применения Удобрений

- **350тыс.га.** урожай. сред. **30ц/га з.е.** Вал. объем=**1050т.т. з.е**
- Потребность **Удобрений:**
- **НРК 35 т.т.ф.м/год.** или **-17т.т.д.в./год**
- **КАС 35т.т ф.м.** или **- 10-11т.т.д.в.**
- **Калийные удобрения:** **150тыс.га x 0.15т= 22,5 ф.м.**
- **Органичес. удобрения:** **ф.м. 700т.т.**
- **Микробно-грибные препараты.**

Известняковая мука- ф.м.7т../га один раз в 6-7 лет
- на площади = 300тыс.га.

•

- **Стоимость удобрений в стоимости продукции растениеводства 25-30%**

Реестр почвозащитных Агротехнологий производства с.х. продукции, сырья и продовольствия, применяемых в РФ

- **Технология адаптивно-ландшафтной системы земледелия**
- **Технологии органического земледелия**
- **Технологии с улучшенными характеристиками ФЗ.-159 от 11.06.21г.**
- **Технология прямого посева (no till)**
- **Технология полосной обработки (strip-till)**
- **Технология минимальной обработки (mini-till)**
- **Смешанная. Технологии прямого сева (no-till), технологии strip-till, технологии mini-till.**

*Успехов труженикам АПК
Томской области
Высоких урожаев и хорошего
качества*

**Руководитель
Национального Агрехимического союза
Профессор М.М. Овчаренко**