


LOGO

14.05.2020



**ХИМИЯ И  
СЕЛЬСКОЕ  
ХОЗЯЙСТВО**



- является одним из направлений научно -  
технического прогресса, которое основано на широком  
применении химических веществ, процессов и методов в  
различных отраслях, одним из примеров может являться  
сельское хозяйство.





*Основная цель химизации сельского хозяйства - обеспечение роста производства, улучшение качества и продление сроков сохранности сельскохозяйственной продукции, повышение эффективности земледелия и животноводства.*







# Значение химии

**Сельское хозяйство**



**Удобрения**

**Применение химических средств защиты растений**

**Повышение продуктивности животных с помощью кормовых добавок**

**Применение стимуляторов роста и плодоношения растений**

**Переработка продукции**

LOGO

# Основные направления

## химизации сельского хозяйства



**ПРОИЗВОДСТВО МИНЕРАЛЬНЫХ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ,  
КОРМОВЫХ ФОСФАТОВ.**

**ВНЕСЕНИЕ ИЗВЕСТИ, ГИПСА И ДРУГИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ  
СТРУКТУРЫ ПОЧВ**

**ПРИМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ:  
ГЕРБИЦИДОВ, ЗООЦИДОВ И ИНСЕКТИЦИДОВ И Т. Д.**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА И  
ПЛОДОНОШЕНИЯ РАСТЕНИЙ.**

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ С ПОМОЩЬЮ  
СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА, СПЕЦИАЛЬНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК.**

**ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**



Эффективность удобрений значительно возрастает, если их применяют в комплексе с другими приемами агротехники.

**По происхождению удобрения разделяют на:**

□ Неорганические (минеральные)

□ Органические

□ Органо-минеральные

□ Бактериальные.

**Минеральные удобрения** - неорганические вещества (в основном соли), содержащие необходимые для растений элементы питания. Их получают химической или механической обработкой неорганического сырья и другими способами.

**По составу бывают:**

□ Азотные

□ Фосфорные

□ Калийные

□ Микроудобрения (борные, молибденовые и т. д.)



## **ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ.**

*Питательные элементы в них находятся в веществах растительного и животного происхождения. Это навоз, торф, жмых, фекалии, пищевые отходы и отбросы, люпин, сераделла.*

## **ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ**

*содержат органические и минеральные вещества. Их получают путем обработки аммиаком и фосфорной кислотой органических веществ (торфа, сланцев, бурого угля) или путем смешивания навоза либо торфа с фосфорными удобрениями*

**Бактериальные удобрения** - препараты, содержащие культуру микроорганизмов, фиксирующих органическое вещество почвы и удобрений (азотобактерин, нитрагин почвенный).



## *По агрегатному состоянию:*

- Твердыми*
- Жидкими*
- Суспензированными*

## *По агрохимическому воздействию:*

- ◆ *Прямые*
- ◆ *Косвенные*
- ◆ *Препараты, регулирующие рост растений*



LOGO



# I. ПРЯМЫЕ УДОБРЕНИЯ

*предназначаются для непосредственного питания растений.*

*Они содержат азот, фосфор, калий, магний, серу, железо и микроэлементы (В, Мо, Си, Zn)*

**ПРЯМЫЕ УДОБРЕНИЯ ДЕЛЯТСЯ НА:**

**а) Простые**, которые содержат один из элементов питания: азот, фосфор, калий, молибден и т. д.

**В свою очередь, их подразделяют на:**

**1) азотные удобрения**, которые различают по форме соединений азота:

**Аммиачные, Аммонийные, Нитратные, Амидные, их сочетания**

**2) фосфорные удобрения**, в основу классификации которых положена их растворимость в воде и органических кислотах, они **делятся на:**

- **растворимые в воде** (гидрофосфат аммония)
- **нерастворимые в воде**, но **растворимые в растворах лимонной кислоты и ее солей** (преципитат)
- **труднорастворимые в воде** (фосфоритная мука, простой суперфосфат)



## 3) калийные удобрения разделяют на:

- **сырые соли** (минералы каинит, сильвинит)
- **концентрированные удобрения**, полученные переработкой природных калийных солей ( $KCl$ ,  $K_2SO_4$ ),
- **ЗОЛЫ** (древесные и торфяные), содержащие поташ —  $K_2CO_3$



## II. КОСВЕННЫЕ УДОБРЕНИЯ



*применяют для химического, физического, микробиологического воздействия на почву с целью улучшения условий использования удобрений.*

***Например,** для нейтрализации кислотности почв применяют молотые известняки, доломит, гашеную известь;*

*для мелиорации солонцов используют гипс; для подкисления почв используют гидросульфит натрия.*





# ХИМИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ

*Химическую мелиорацию проводят для улучшения качества почв с повышенной кислотностью или щелочностью.*

***В первом случае** осуществляют известкование, **во втором** — гипсование.*





# LOGO Химические средства защиты растений



- ❖ Ежегодно из-за вредителей, сорняков и болезней в мире теряется до 24% урожая;
- ❖ Суммарный ущерб сельскому хозяйству ежегодно исчисляется в 70 млрд долларов;
- ❖ Для борьбы с вредителями, сорняками и болезнями в России ежегодно выпускают более 500 тыс. т пестицидов;
- ❖ Применение пестицидов помогает сберечь до сотни тысяч тонн урожая в год.

LOGO

# КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕСТИЦИДОВ



Пестицид  
ы

**Инсектицид**  
**ы**  
От вредных насекомых

**Фунгициды**  
От грибковых заболеваний

**Гербициды**  
От сорняков

**Бактерицид**  
**ы**  
От вредных Микро-организмов

**Зооциды**  
От грызунов

LOGO



**ИНСЕКТИЦИДЫ** (для борьбы с вредными насекомыми);

**ФУНГИЦИДЫ** ( для излечения растений и почвы от грибковых заболеваний);

**ГЕРБИЦИДЫ** (для уничтожения сорняков) ;

**БАКТЕРИЦИДЫ** (для уничтожения вредных микроорганизмов);

**ЗООЦИДЫ** (для уничтожения грызунов);

**ПОЛОВЫЕ АТТРАКТАНТЫ** (для приманки вредителей и их уничтожения) ;

**РЕПЕЛЛЕНТЫ** (для отпугивания вредных насекомых от растений, которыми они питаются);

**ХЕМОСТЕРИЛЯНТЫ** (для стерилизации вредных насекомых) ;

# Минеральные удобрения



## **СУЛЬФАТ АММОНИЯ (АММОНИЙ СЕРНОКИСЛЫЙ).**

**Химическая формула:**  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

**Применение:** Сульфат аммония (аммоний сернокислый) предназначен для различных отраслей промышленности, а также для сельского хозяйства

### **Технические характеристики:**

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1. Внешний вид   | Белые или прозрачные кристаллы |
| 2. Массовая доля азота в пересчете на сухое вещество, %, не менее                  | 21                             |
| 3. Массовая доля воды, %, не более   | 0,2                            |
| 4. Массовая доля свободной серной кислоты, %, не более                             | 0,03                           |
| 5. Фракционный состав:<br>массовая доля фракции размером более 0,5 мм, %, не менее | 80                             |
| менее 6 мм, %  | 100                            |
| 5. Рассыпчатость, %  | 100                            |
| 6. Массовая доля нерастворимого в воде остатка, %, не более                        | 0,02                           |

**ГОСТ 9097-82**





# КАРБАМИД (мочевина)

**ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:**  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

**Регистрационный номер CAS:** 57-13-6

## **Описание:**

Карбамид (мочевина) выпускается двух видов: марки А и марки Б.

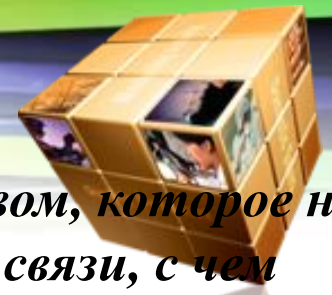
**Вещество марки Б** представляет собой универсальное минеральное азотное удобрение высокой эффективности, имеющее белый цвет. Мочевина отличается высоким содержанием азота (46,2%), что делает его лучшим решением для удобрения полей.

**Карбамид марки А** используется в различных отраслях промышленности в качестве исходного сырья для производства пластмасс, смол, клея и бытовой химии.

Вещество взрыво- и пожаробезопасно в обычных условиях и нетоксично. Производство карбамида в промышленных условиях ведется из природного газа в соответствии с ГОСТ 2081-2010



# **ПРИМЕНЕНИЕ:**



*Мочевина является самым твердым по структуре веществом, которое не способно впитывать излишнюю влагу с окружающей среды, в связи, с чем имеет продолжительный срок хранения, отличные сыпучие качества, за счет чего очень хорошо рассеивается во время применения на практике.*

## **ГЛАВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ КАРБАМИДА:**

*Карбамид считается одним из самых эффективных азотных удобрений, и используется при недостаточном росте растений. Мочевина позволяет ускорить рост зеленой массы на 25-35% и увеличить урожайность до 30% в условиях теплого умеренно дождливого климата. При этом карбамид удобрение может использоваться на всех типах почвы и со всеми растениями.*

***Помимо этого карбамид можно использовать для следующих целей:***

- Производство карбамидных смол*
- Производство циануровой кислоты*
- Производство меламина*
- Депарафинизация моторных топлив и масел*
- Производство бытовой химии и моющих средств*
- Получение пероксида карбамида в медицине*

# АММОНИЙ ХЛОРИСТЫЙ (нашатырь)



**Синонимы:** Хлорид аммония, Нашатырь

**Химическая формула:**  $\text{NH}_4\text{Cl}$

**Регистрационный номер CAS:** 12125-02-9

**Код ТН ВЭД:** 2827100000

**Гост** 2210-73

## Описание

Хлористый аммоний (нашатырь, хлорид аммония) представляет собой кристаллическую соль в виде малогигроскопичного порошка белого цвета и без запаха, с массовой долей вещества 99,5%. В зависимости от марки также может быть желтого или розоватого цвета и изготавливаться в виде гранул.

Промышленное производство хлорида аммония ведется по ГОСТ 2210-73 методом пропускания через водный раствор аммиака и хлорида натрия газа оксида углерода.

## Сфера применения

Хлористый аммоний плохо растворяется в воде, имея в виде раствора слабокислую реакцию, но хорошо растворяется в аммиаке. Расщепляет жирные вещества. При температурах свыше 338 °С нашатырь распадается на аммиак и хлороводород. Благодаря этому хлористый аммоний, цена которого довольно невысока, нашел применение в самых разных сферах деятельности человека.

- **Сельское хозяйство** – в качестве азотного удобрения
- **Цветная металлургия** – травление металлов
- **Электротехника** – удаление оксидной пленки при пайке
- **Медицина** – изготовление противоотечных препаратов
- **Текстильная промышленность** – в качестве отвердителя лаков и клеев
- **Машиностроение** – в качестве компонента электролитов
- **Фотодело** – для быстрого фиксажа фотографий и т.д.





# КАЛИЙ ХЛОРИСТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ.

**Химическая формула:** KCl

**Описание:** Калий хлористый технический представляет собой мелкие кристаллы серовато-белого цвета или мелкие зерна различных оттенков красно-бурого цвета.

**Применение:**

**Калий хлористый используется** в основном в сельском хозяйстве как минеральное удобрение, часть перерабатывается на едкий калий, бертолетовую соль, углекислый калий и др. соединения, применяемые в различных отраслях промышленности: стекольной, парфюмерной, лакокрасочной, кожевенной, фармацевтической и др.

**Калий хлористый** - самая распространенная форма калийных удобрений, пригодная для применения под все основные сельскохозяйственные культуры - зерновые, овощные, кормовые, плодово-ягодные. К преимуществам калия хлористого относятся высокая концентрация питательного вещества, легкая усвояемость калия растениями.

**Техника безопасности:** калий хлористый не горюч, пожаро- и взрывобезопасен, по степени воздействия на организм относится к веществам 3-го класса опасности.



ГОСТ 4568-95



# LOGO АЗОТНОКИСЛЫЙ КАЛИЙ (НИТРАТ КАЛИЯ) ТЕХНИЧЕСКИЙ



**ГОСТ 19790-74**      **Химическая формула:  $KNO_3$**

**Описание:** *Азотнокислый калий (калиевая селитра) представляет собой кристаллический порошок белого цвета, иногда с желтовато - сероватым оттенком. Хорошо растворяется в воде. Выпускается трех марок: А, Б, В.*

**Применение:** *Азотнокислый калий (нитрат калия) используется:*

- в качестве ценного безбалластного удобрения, наиболее действенного при внесении под растения, отрицательно реагирующие на хлор: ягодные и цитрусовые культуры, сахарную свеклу, табак, виноград;*
- в качестве микроудобрений в тепличном производстве овощей;*
- в электровакуумной промышленности и оптическом стекловарении для обесцвечивания и осветления технических хрустальных стекол и придания прочности изделиям из стекла;*
- входит в состав некоторых порохов и пиротехнических композиций;*
- в производстве эмалей, теплоносителей.*



# ***АЗОТНОКИСЛЫЙ КАЛИЙ (НИТРАТ КАЛИЯ) ТЕХНИЧЕСКИЙ***

**Техника безопасности:** *Азотнокислый калий (нитрат калия) технический является окислителем, способствует самовозгоранию горючих веществ, по степени воздействия на организм относится к веществам 3-го класса опасности. Не допускается погрузка, разгрузка, перевозка и хранение нитрат калия совместно с горючими веществами, минеральными кислотами, цианистым калием, роданидами, а также смешения с древесными опилками, соломой, углём, торфом и другими органическими веществами во избежание самовозгорания, пожара и взрыва.*

# ФОСФОРНЫЕ УДОБРЕНИЯ



## **ГРУППЫ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ**

*По степени растворимости фосфорные удобрения подразделяют на три группы:*

**Водорастворимые**, доступные для всех видов растений. Однозамещенные фосфаты:  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{K}_2\text{H}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  и другие различные виды суперфосфатов.

**Нерастворимые в воде, но растворимы в слабых кислотах** (например, лимонной) или в щелочно-лимонных растворах - двузамещенных фосфатах:  $\text{CaHPO}_4$ ,  $\text{MgHPO}_4$  (частично доступны для питания растений-преципитатов и др).

**Нерастворимые в воде и в слабых кислотах** - **трехзамещенные**:  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ . Труднодоступной для растений является фосфоритная мука. Частично может использоваться культурами, корневая система которых способна выделять слабые органические кислоты (гречиха, горчица, люпин, горох).

Коэффициент усвоения фосфора является очень низким (15-30%) вследствие быстрого преобразования внесенного растворимого фосфора на малодоступные для растений фосфаты. Поэтому, для увеличения содержания подвижных фосфатов в почве, на супесчаных и песчаных почвах рекомендуется внести P40-60, для легкосуглинистой и среднесуглинистой почвы - P60-90 и тяжелосуглинистой - P90-120.

# СУПЕРФОСФАТ ГРАНУЛИРОВАННЫЙ

$Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O + H_3PO_4 + 2 CaSO_4$  (Марка - P20 S11 Ca30)



**СУПЕРФОСФАТ ГРАНУЛИРОВАННЫЙ** – это физиологически кислое, водорастворимое фосфорное удобрение. Содержит более 30% сульфата кальция, который имеет практическое значение как источник серы (11%). Используется для основного и предпосевного внесения в системах удобрения во всех почвенно-климатических зонах России, для всех культур. Характеризуется медленным и равномерным высвобождением элементов питания. В состав удобрения входят микроэлементы: В, Си, Мп, Мо, Zn. Ценное удобрение для крестоцветных культур (рапса и др.) и бобовых.



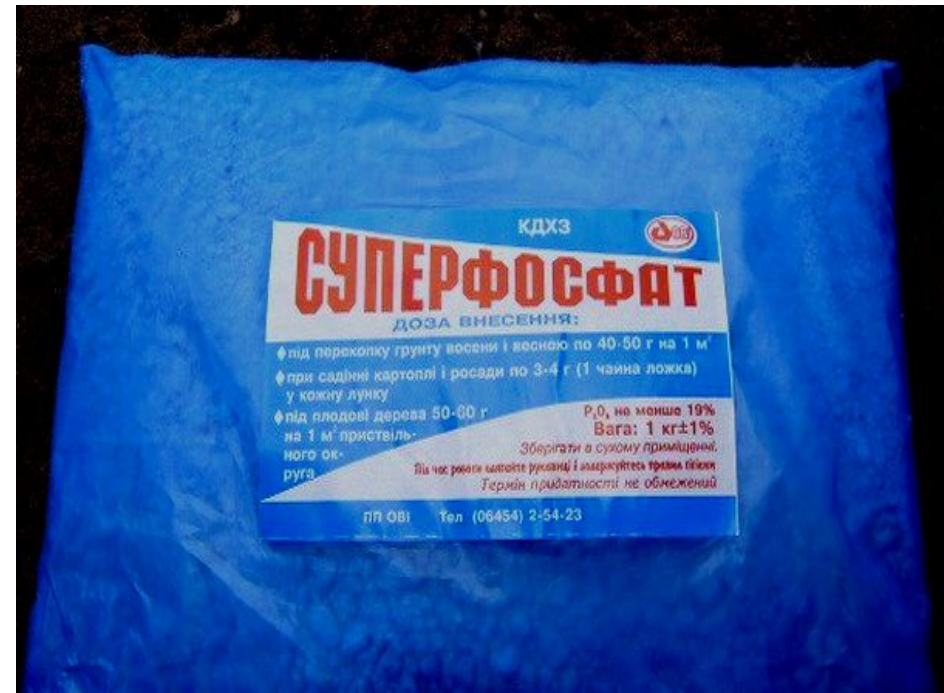
# Суперфосфат аммонизированный гранулированный

**$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \times \text{H}_2\text{O} + \text{CaSO}_4 + \text{H}_3\text{PO}_4$  -  
Марка N3: P17: S12**

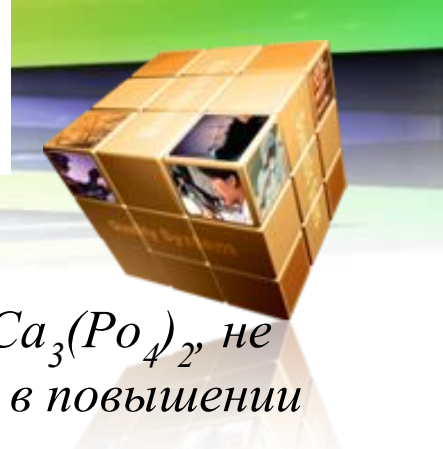


*Применяется в системах удобрения во всех почвенно-климатических зонах России. Помимо 3% азота и 17% фосфора, содержит 12% серы (40-55% сульфата кальция  $\text{CaSO}_4$ ), что особенно ценно на почвах, где необходимо в систему удобрения дополнительно включать серосодержащие удобрения. Лучше использовать под бобовые, крестоцветные масличные культуры, требовательные к питанию серой.*

*Суперфосфат аммонизированный гранулированный – это удобрение химически кислое, водорастворимое. Вследствие нейтрализации кислотной действия аммиаком, он не окисляет почву в отличие от суперфосфата. Имеет минимум на 10% более высокую эффективность по сравнению с традиционным суперфосфатом.*



# Фосфорная мука



Фосфорная мука содержит трехзамещенный фосфор в форме  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , не растворим в воде, а лишь в слабых кислотах. Большое значение в повышении эффективности фосфоритной муки имеет степень помола. Чем мельче, тем лучше. Допускается остаток частиц, которые не проходят сквозь отверстия сита диаметром 0,18 мм, не более 10%.

Фосфор в удобрении находится в труднодоступной форме. Эффективность его повышается на кислых почвах с  $\text{pH}=5,6$  и ниже.

Доступность фосфора из муки для большинства культур низкая. Усваивают его только культуры, корневая система которых

имеет кислотные выделения, а именно: люпин, гречиха, горчица. Злаковые культуры плохо усваивают фосфор из этого удобрения.





**Эффективность фосфорной муки значительно повышается** при компостировании с органическими удобрениями. Способствует переводу фосфора в доступные формы посева, особенно горчицы белой, которая его хорошо усваивает. Следующая культура использует уже фосфор, высвобождается при разложении биомассы.

Норма внесения фосфорной муки под основную обработку составляет 5-20 ц/Га один раз в 5-6 лет для обеспечения почвы фосфором и особенно кальцием. Это удобрение является, прежде всего, хорошим мелиоратором для коренного улучшения почвы, в частности, уменьшает его кислотность.

В таких удобрениях как нитрофос и нитрофоска более половины фосфора находится в труднодоступном состоянии. Поэтому, их целесообразно вносить на кислых почвах в основное удобрение (под вспашку).



LOGO

# КУПОРОС ЖЕЛЕЗНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ.

**ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:**  $Fe_2SO_4$

**ОПИСАНИЕ:** Купорос железный технический представляет собой зеленовато-голубые кристаллы.

**ПРИМЕНЕНИЕ:**

**Железный купорос технический применяется:** для химической водоочистки эффективный помощник садоводов и огородников средство для уничтожения запаха и дезинфекции применяется в качестве подкормки повышает урожайность, закрепляет растения и их устойчивость к болезням стимулирует образование мощной корневой системы без образования нитратов эффективно для плодовых деревьев в период вегетации.



ГОСТ 6981-94



# ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБЕНИЙ



*Основная часть пестицидов – это яды. Пестицидное отравление губительно, особенно для птиц. Дело в том, что птицы особенно чувствительны к ядохимикатам.*

*В результате отравления пестицидами у птиц происходит истончение скорлупы откладываемых яиц, в результате они бьются при простом насиживании.*

*Даже для человека пестициды вредны. Ученые предполагают, что «безвредные» следы их метаболитов, сохранившиеся в пище, способны снижать сопротивляемость болезням, постепенно накапливаясь в организме до опасного уровня. Пестициды могут вызвать аллергию, диатез и другие заболевания.*

*Большую опасность представляют пестициды, проникшие в ткани растений и животных.*

*В России используются пестициды строго по назначению и лишь в тех случаях, когда химические пестициды нельзя заменить биологическими аналогами.*





*Сейчас в мире более 90% удобрений не возвращается в почву, откуда они взяты с урожаем, а безвозвратно теряется в сточных трубах городов и населенных пунктов.*

*Чудовищная концентрация населения в городах привела к извлечению из почвы всех минеральных удобрений, вследствие чего почва производит продукты питания низкого биологического качества, которые снижают энергию и жизнеспособность народа.*

# **МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ,**

*соблюдать которые необходимо при работе с пестицидами.*



**Большинство пестицидов в организм человека поступают** через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт и кожу. Особенно опасно отравление пестицидами при обработке посевного материала. Пестициды токсичны. Все работы с пестицидами проводятся с использованием средств индивидуальной защиты. Продолжительность работы с пестицидами не должна превышать 4 часов.

**Запрещено работать с пестицидами** подросткам до 18 лет, кормящим и беременным женщинам. Конечно, средства защиты растений от группы компаний Агропром-МДТ не несут в себе разрушительных действий. Пестициды, разработанные и произведенные лучшими производителями, обладают всеми степенями защиты, они, практически, безвредны. И, тем не менее, при работе с пестицидами следует строго соблюдать технику безопасности. Гербициды

LOGO

# *МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ*



- ❖ Карантинный метод
- ❖ Селекционный метод
- ❖ Агротехнический метод
- ❖ Химический метод
- ❖ Физический метод
- ❖ Биологический метод





**КАРАНТИННЫЙ МЕТОД** (предупреждение распространения вредителей)



**СЕЛЕКЦИОННЫЙ МЕТОД** (выведении сортов растений и пород животных, устойчивых к болезням и вредным насекомым)

**АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ МЕТОД** (обработки почвы, введение севооборотов и т.д.)

**ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД** (созданию новых пестицидов с высокой избирательностью действия и большой скоростью распада)

**ФИЗИЧЕСКИЙ СПОСОБ** (ультразвук, ультрафиолет, электропропольник и т.д.)

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД.** Основан на использовании: энтомофагов и паразитов вредителей хищных и насекомоядных птиц и млекопитающих микробов и вирусов — возбудителей болезней вредителей синтетических аналогов биологически активных веществ

LOGO

# ХИМИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА



**Химизация животноводства** – это комплекс мер, способствующих повышению качества кормов и продуктивности животных.

**Основные направления:**

- ❖ Производство химических консервантов и стабилизаторов кормов;
- ❖ Производство кормовых дрожжей и микробиологического белка;
- ❖ Использование мочевины и других кормовых добавок;
- ❖ Применение стимуляторов роста животных.





*Одной из форм заготовки зелёных кормов – их химическое консервирование. Химическое консервирование обеспечивает хорошую сохранность питательных веществ, подавляет развитие гнилостных и маслянокислых бактерий, предотвращает нежелательные ферментативные процессы.*

*В качестве консервантов используют пропионовую и бензойную кислоты, пиросульфат и гидросульфат натрия, консервант низкомолекулярных кислот, мочевины, аммиак.*

*Химические добавки при силосовании трав, кукурузы, подсолнечника, бобово-злаковых смесей повышают качество корма и значительно сокращают потери питательных веществ.*

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО БЕЛКА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ.



*Раскрывая второе направление химизации животноводства, необходимо остановиться на том, что для повышения содержания перевариваемого протеина в рационах питания скота и птицы используют кормовые дрожжи, белки микробиологического происхождения.*

*Так при применении 1 тонны кормовых дрожжей в рационе питания птицы можно получить дополнительно 2 тонны мяса или 35 тыс. яиц. В качестве сырья для промышленного производства микробиологического белка применяют отходы переработки нефти и древесины, природный газ. Подсчитано, что использование всего 2 % мировой добычи нефти для микробиологического синтеза белка может удовлетворить потребность 2 млрд. человек в белковой пище, 100 тыс. тонн белка полученного таким способом заменяют корма с 2 млн. гектаров пастбищ или 60 тыс. гектаров соевых полей.*

*В тоже время необходимо помнить, что производство кормового белка должно быть экологически чистым, основанном на безопасной для здоровья людей технологии.*



## **3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЧЕВИНЫ И ДРУГИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**



*Переходы к рассмотрению третьего направления химизации животноводства, необходимо отметить, что в экологическом отношении безопаснее недостаток протеина в рационе питания животных восполнять не с помощью белково-витаминных концентратов, а за счёт мочевины, гидрокарбоната аммония и других аммониевых солей, органических и минеральных кислот.*

*Введение в рацион питания животных мочевины позволяет экономить от 20 до 35 % кормового белка.*

*По качеству перевариваемого азота 1 г. мочевины заменяет 2,6 г. протеина корма. Телятам старше 5 месяцев в сутки дают по 40–50 г. мочевины, крупному рогатому скоту при откорме – по 50–90 г. Единица затрат, израсходованная на приобретение мочевины, приносит дополнительно животноводческую продукцию, стоимость которой в 8 раз больше. Полноценность рационов питания сельскохозяйственных животных определяют по сбалансированности содержания минеральных веществ, витаминов и других биологически активных веществ.*

*Всего в организме животных обнаружено более 80 химических элементов, но изучено пока значение лишь 1/3 из них.*



*Минеральные вещества входят в состав всех органов животных и выполняют в них те или иные специфические функции (регулируют осмотическое давление крови и других жидкостей организма, поддерживают кислотно-щелочной баланс, макро- и микроэлементы обеспечивают оптимальные условия биохимических реакций, функционирование ферментов и гормонов, распад и синтез органических соединений, которые активно содействуют процессам расщепления, всасывания и усвоения питательных веществ, обезвреживания и выведения из организма продуктов распада).*

*Например, важнейший биогенный элемент – фосфор. Фосфор входит в состав молекул белков, нуклеиновых кислот и других веществ без которых невозможна жизнь.*

*Содержание фосфора в теле животного (в перерасчёте на  $P_2O_5$ ) достигает 1 %. Фосфор вместе с кальцием составляет основу костной ткани, играют очень важную роль в обменных процессах.*

*Эти два элемента входят в состав 65 – 70 % всех минеральных веществ в организме.*

*Поэтому для нормального роста и развития животные нуждаются в кормовых фосфатах.*



*Включение их в рацион питания коров увеличивает надой молока на 5 –10 %. Для восполнения дефицита фосфора в качестве кормовых добавок используются также динатрийфосфат, диаммонийфосфат и фосфат мочевины, преципитат обезвоженного фосфата. Вместе с тем избыток фосфора в питательном рационе затрудняет всасывание и усвоение организмом животного солей магния. Важную роль играют и другие минеральные вещества, содержащие необходимые элементы. Так, железо, медь, марганец, кобальт и кальций участвуют в синтезе гемоглобина, сера – в синтезе белка, йод – составная часть гормона щитовидной железы, хлор входит в состав соляной кислоты, входящей в желудочного сока, многим животным необходима поваренная соль как источник натрия и хлора.*



*Недостаток в рационе питания животных тех или иных макро- и микроэлементов тормозит их рост и развитие, ухудшает воспроизводительную функцию, вызывает различные заболевания. У стельных коров при недостатке минеральных веществ, необходимых для формирования костяка плода, эти вещества изымаются из материнского организма, приводя к рассасыванию последних позвонков хвоста, а иногда и последних рёбер. При сильной степени деминерализации у стельных коров расшатываются и даже выпадают зубы. 4. Применение стимуляторов роста в животноводстве Для ускорения откорма скота и птицы, повышения их плодовитости и улучшения качества продукции в последнее время всё более широкое применение находят биостимуляторы, витамины, гормоны, ферменты, антибиотики и тканевые препараты. Сейчас в животноводстве используют более 30 различных витаминов, и в первую очередь А, В, С, Д, Е. Особенно в них нуждаются стельные коровы, так как недостаток витаминов замедляет протекание биохимических реакций в организме как матери, так и плода.*





*Применение витаминов и других стимуляторов роста обеспечивает увеличение суточных привесов крупного рогатого скота, овец, свиней и цыплят на 10 – 15 % при уменьшении расхода кормов на 0,5 – 2,5 кормовые единицы.*

*Себестоимость 1 ц. мяса снижается на 5 – 15 %. На 3 – 8 % сокращаются заболеваемость молодняка. Чаще всего биологически активные вещества даются в виде смеси микроэлементов, витаминов, ферментных препаратов, антибиотиков.*

*Так же огромное значение имеют стимуляторы роста животных – вещества, которые управляют протекающими в организме процессами синтеза и распада.*

*Стимуляторы роста, применяемые в животноводстве, можно разделить на гормональные и негормональные.*

*Среди первых отдают предпочтение природным, менее опасным.*

***Фитоэстрогены**, содержащиеся в зелёных растениях потребляются животными летом и без контроля человека. Их использование не может принести вреда, так как это проверено тысячелетней практикой.*

***Негормональные стимуляторы роста** находят всё большее применение, однако сейчас, учитывая рекомендации медиков, их использование, особенно антибиотиков, стараются ограничить.*

*Но совсем отказываться от них не стоит, поскольку абсолютно безвредных веществ в природе нет, взять хотя бы тот же сахар или соль – всё всегда зависит от дозы.*



*Первый гормоном роста был создан в 1936 – 38 гг. – сыворотка жеребых кобыл (ЖК).*

*Сейчас отдают предпочтение белковым гормонам, например, таким, как соматотропные (СТГ), действие которых оказывается вне конкуренции.*

*Но главное преимущество СТГ в том, что они не накапливаются в организме, так как очень быстро распадаются до пептидов и аминокислот – абсолютно безвредных и легкоусвояемых организмом.*

*К сожалению, пока СТГ можно получить только одним способом – выделить из гипофиза животных. А это чрезвычайно дорого.*

LOGO



**БЛАГОДАРИМ ЗА  
ВНИМАНИЕ.**