



**ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИННОВАЦИИ**

**АЗОТОВИТ®**

**ФОСФАТОВИТ®**

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ  
УДОБРЕНИЯ**





# ИСТОРИЯ ООО «ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИННОВАЦИИ»

КОМПАНИЯ ОСНОВАНА В 2004 ГОДУ С ЦЕЛЮ ПРОИЗВОДСТВА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ УНИВЕРСАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ ПОЧВЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

- с 2005 года и по настоящее время компания ежегодно увеличивает объемы поставок производимых препаратов на сельскохозяйственный рынок
- с 2010 года компания начала экспорт препаратов в страны ЕС (Германия, Франция, Австрия) и СНГ



Производственная площадка находится в г. Новомосковск, Тульской области





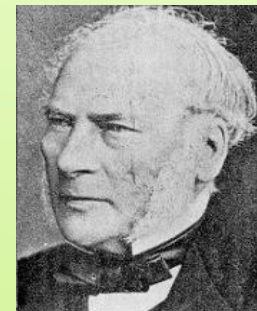
# НАШИ ДОСТИЖЕНИЯ





# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ БАКТЕРИАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

- 1838 год - первые точные эксперименты в том, что бобовые растения обогащают почву азотом провел французский ученый Ж. Буссенго
- 1866 год – российский ученый М. С. Воронин опубликовал работу, в которой описал клубеньковые бактерии
- 1885 год - французский ученый М. Бертоло подтвердил факт обогащения почвы азотом в нестерильной почве, в то время как в стерильной почве уровень азота не менялся
- 1888 год – М. Бейеринк впервые выделил клубеньковые бактерии в чистую культуру
- 1893 год – С.Н. Виноградский впервые выделил в чистую культуру азотфиксирующие бактерии *Clostridium pasteurianum*
- 1901 год – М. Бейеринк открыл аэробную бактерию, способную усваивать молекулярный азот *Azotobacter chroococcum*



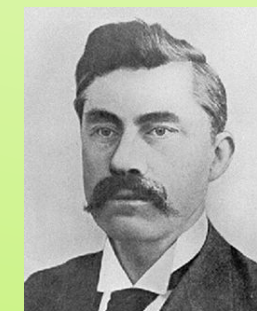
Ж. Буссенго



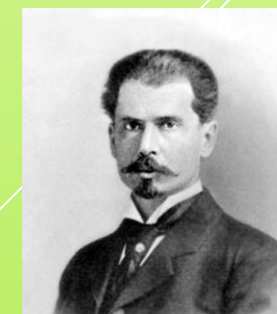
М. С. Воронин



М. Бертоло



М. Бейеринк



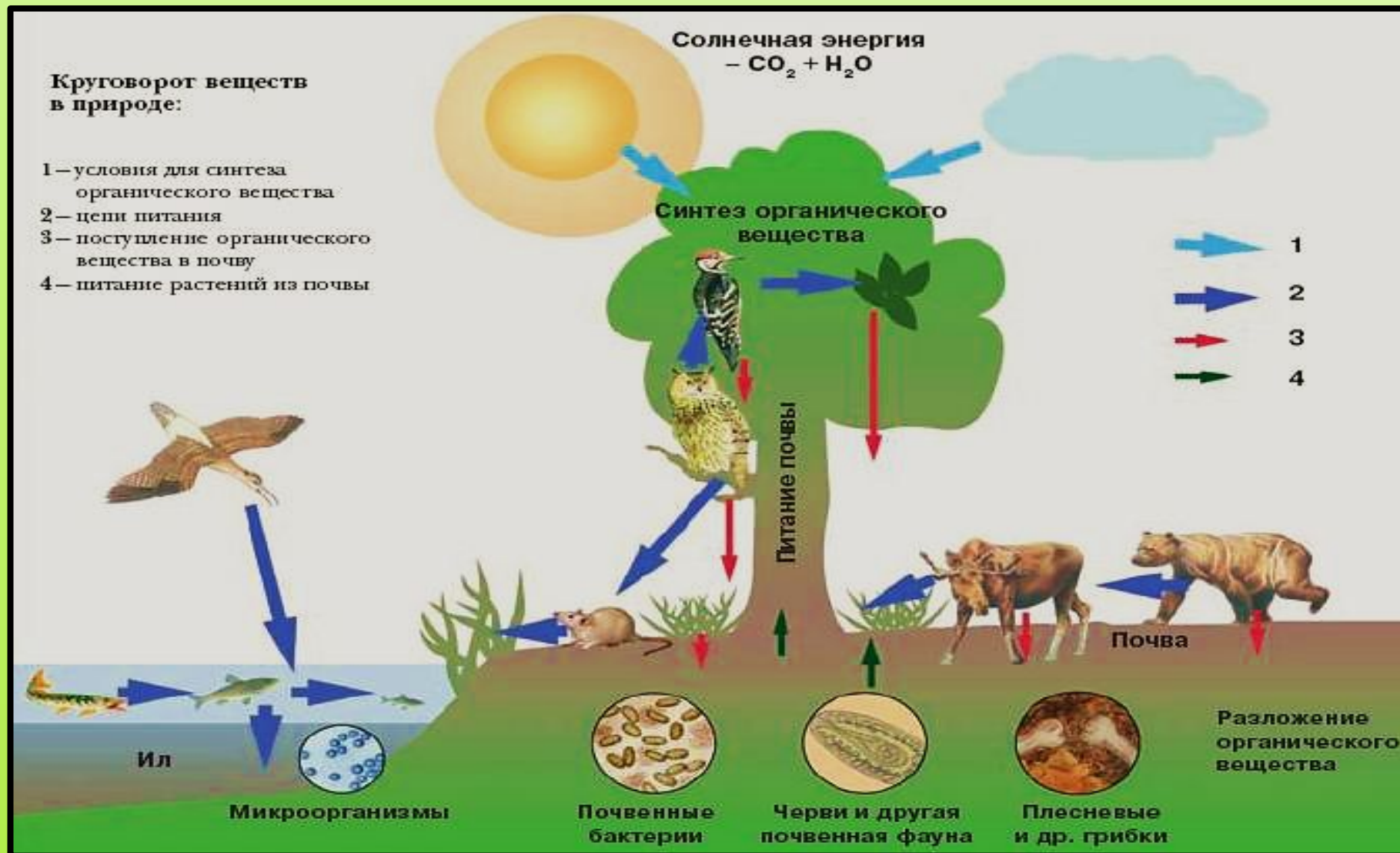
С.Н. Виноградский



# КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ПРИРОДЕ

Геологический круговорот

это повторяющийся  
циклический процесс  
превращения и  
перемещения  
отдельных  
химических  
элементов  
и  
их соединений

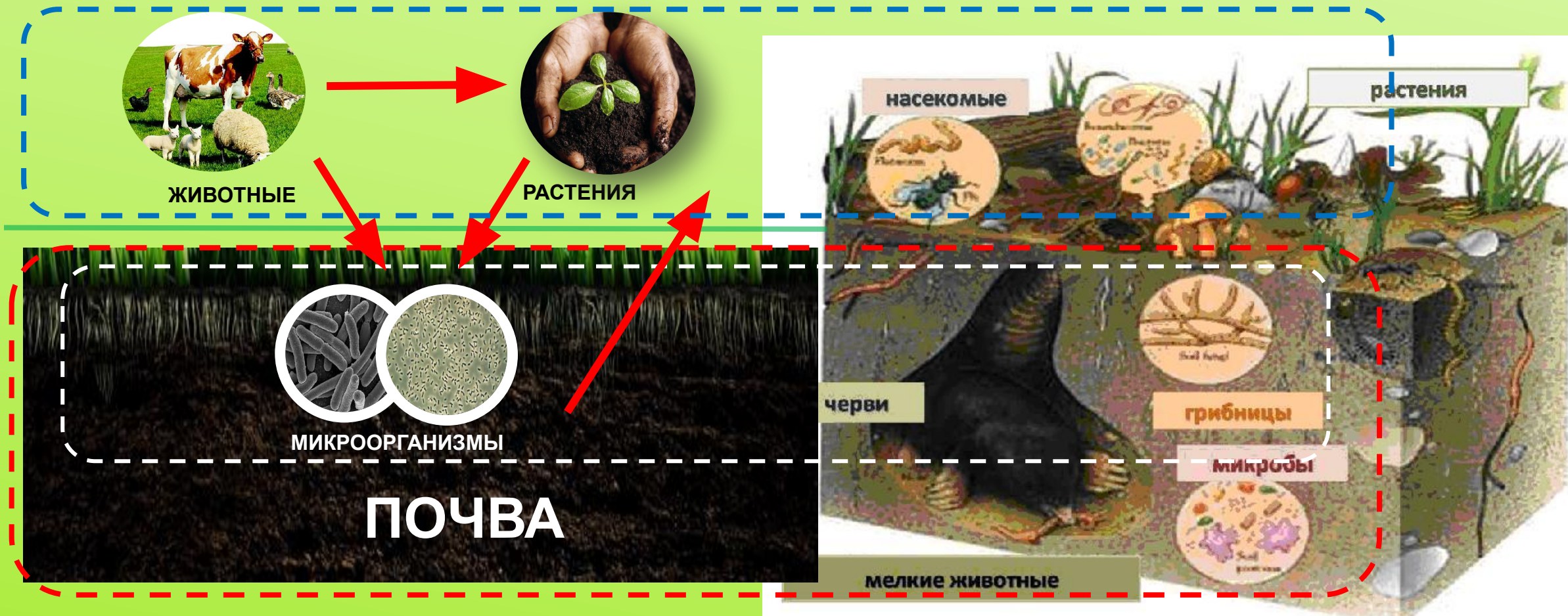




# В ПОЧВЕ ЖИВАЯ И НЕ ЖИВАЯ ПРИРОДА СОЕДИНЯЮТСЯ

МАЛЫЙ ИЛИ БИОЛОГИЧЕСКИЙ КРУГОВОРОТ

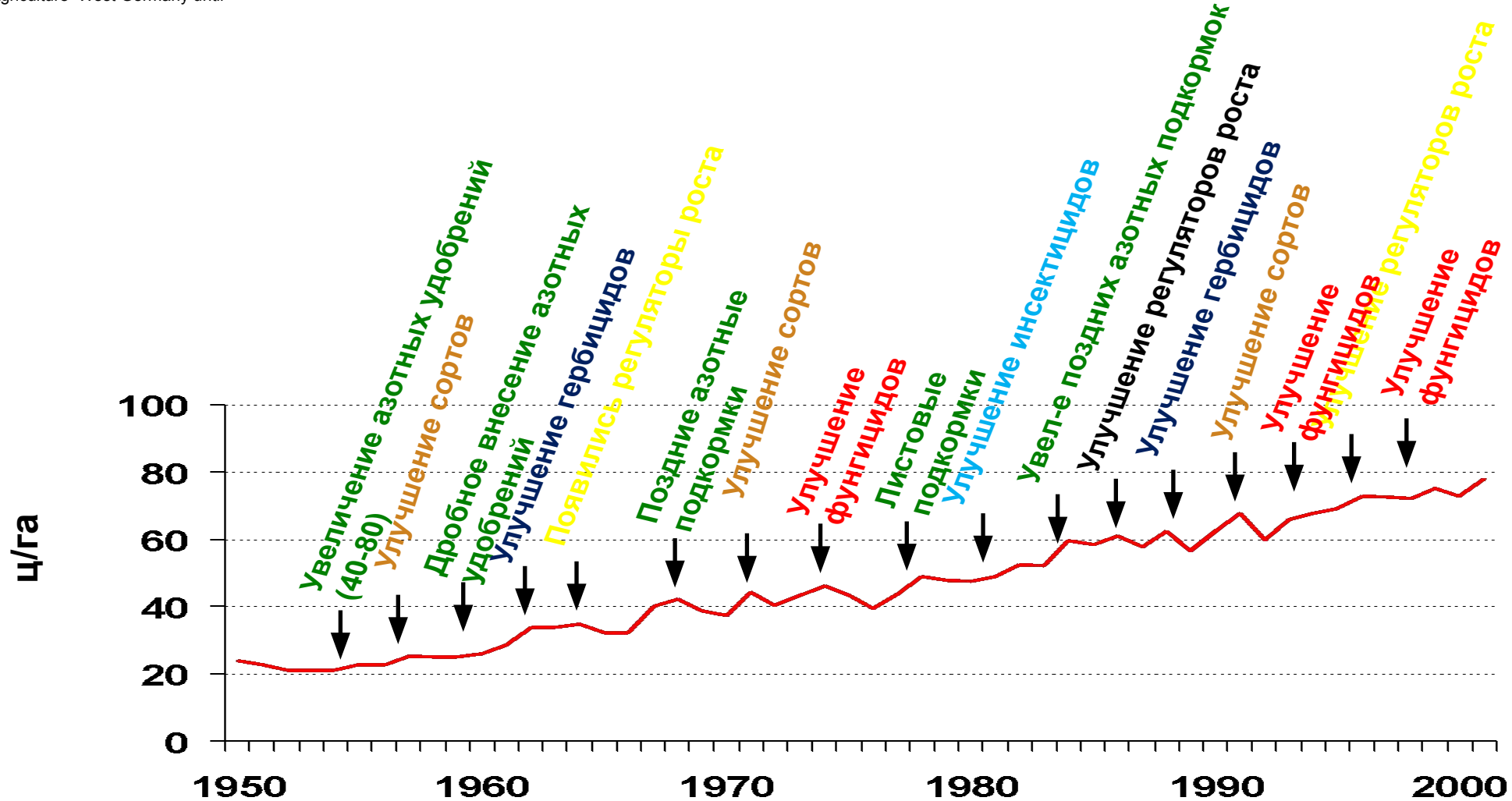
«ПОЧВА - РАСТЕНИЯ (ЖИВОТНЫЕ - МИКРООРГАНИЗМЫ) - ПОЧВА»





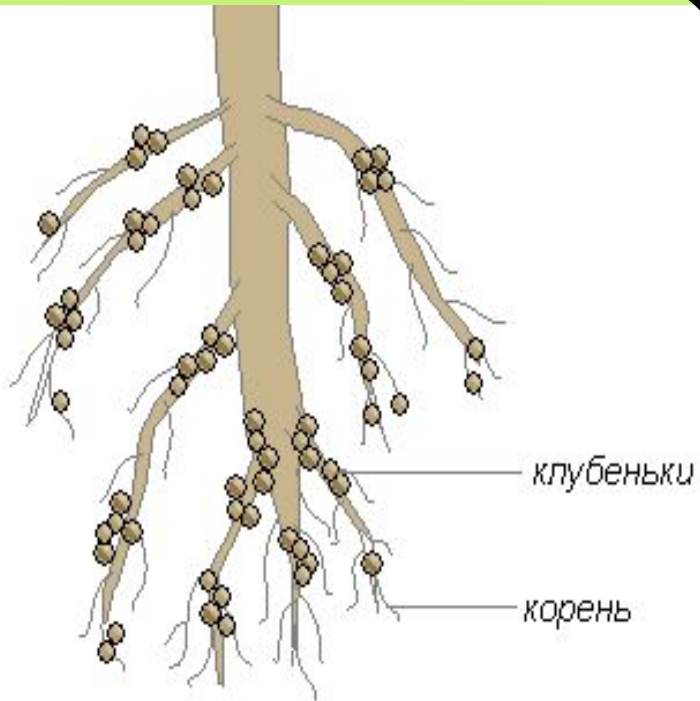
# УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗА СЧЕТ УЛУЧШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ (на примере озимой пшеницы)

Average Seed Yield per Hectare – Sources: FAOSTAT and West German  
Ministry of Agriculture West Germany until  
1960



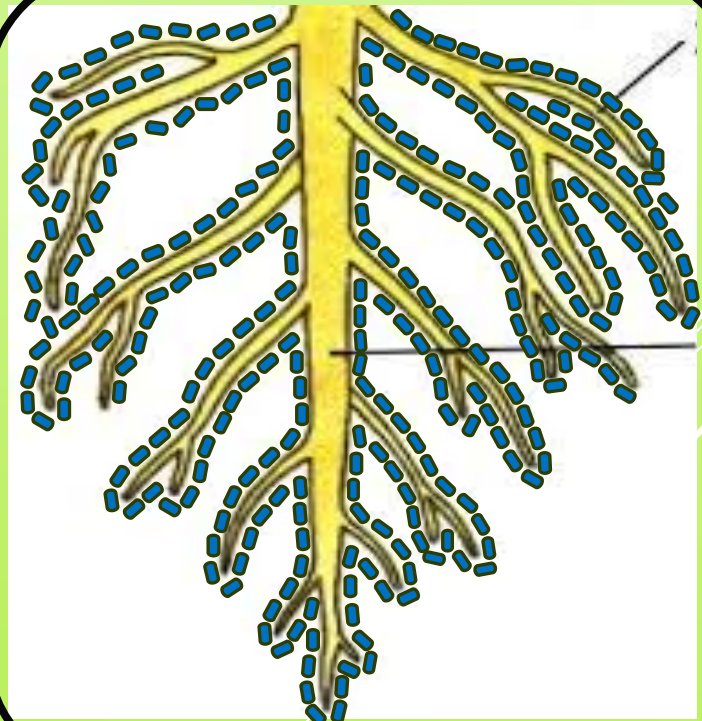
# СХЕМА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИКСАЦИИ АЗОТА

## СИМБИОТИЧЕСКАЯ АЗОТФИКСАЦИЯ



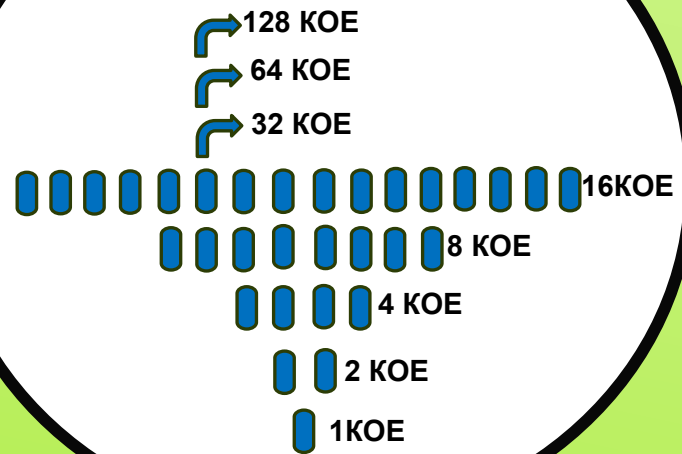
БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

## АССОЦИАТИВНАЯ АЗОТФИКСАЦИЯ



ВСЕ КУЛЬТУРЫ

ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ РОСТ  
(ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ)



ДЕЛЕНИЕ БАКТЕРИЙ



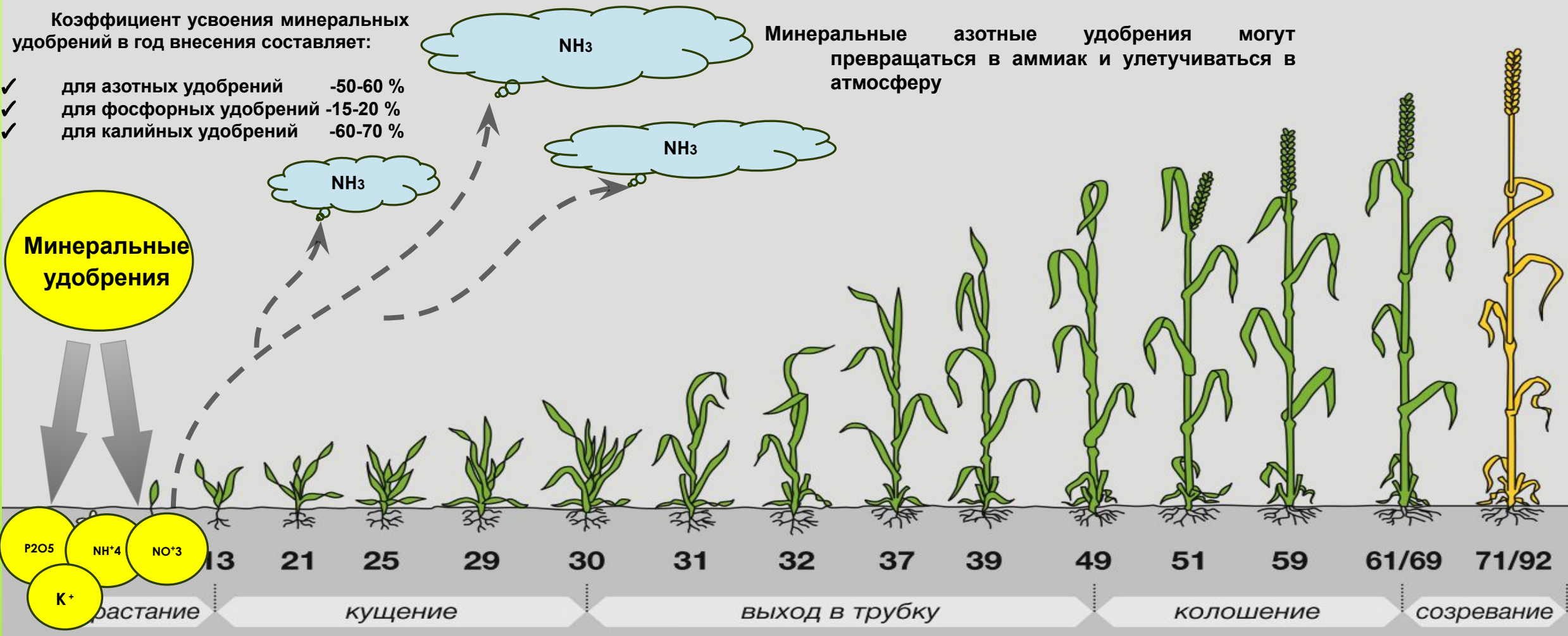


# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУРАХ

Коэффициент усвоения минеральных удобрений в год внесения составляет:

- ✓ для азотных удобрений -50-60 %
- ✓ для фосфорных удобрений -15-20 %
- ✓ для калийных удобрений -60-70 %

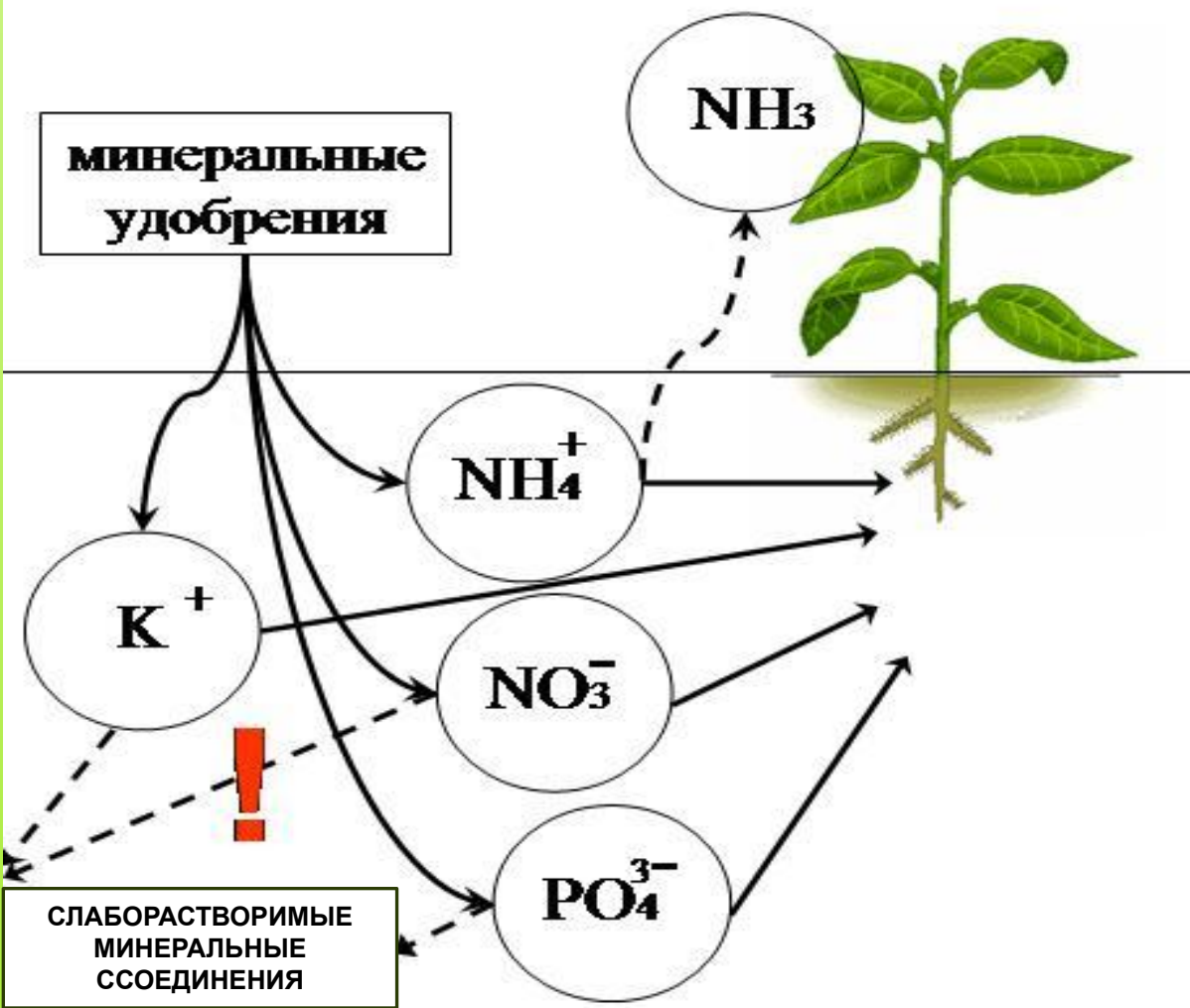
Минеральные азотные удобрения могут превращаться в аммиак и улетучиваться в атмосферу



ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН



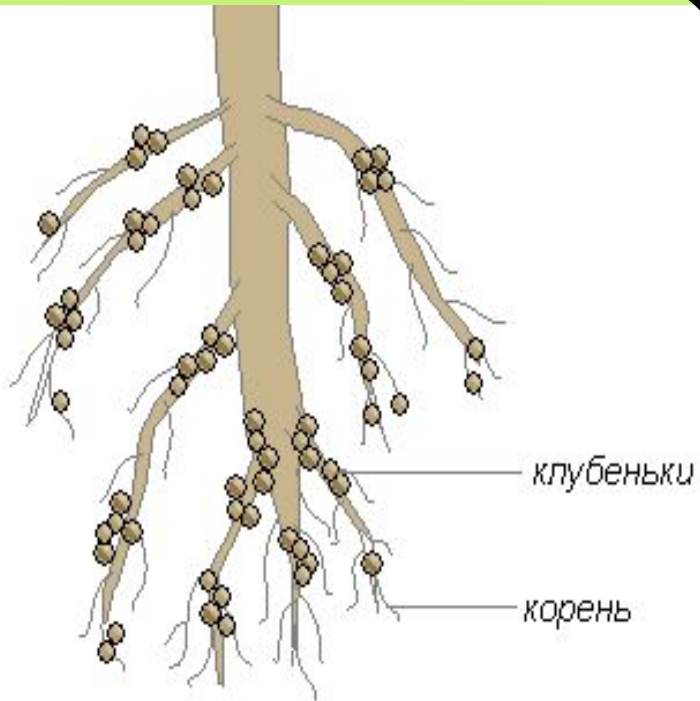
# Эффективность минеральных удобрений



- Минеральные азотные удобрения легко вымываются осадками в недоступные растениям слои почвы или в грунтовые воды
- Минеральные азотные удобрения могут превращаться в аммиак и улетучиваться в атмосферу
- Минеральные фосфорные и сложные удобрения в почве переходят в недоступные для растений формы
- Для сельскохозяйственных культур коэффициент использования питательных веществ минеральных удобрений в год внесения составляет:
  - ✓ для азотных удобрений -50-60 %
  - ✓ для фосфорных удобрений -15-20 %
  - ✓ для калийных удобрений -60-70 %

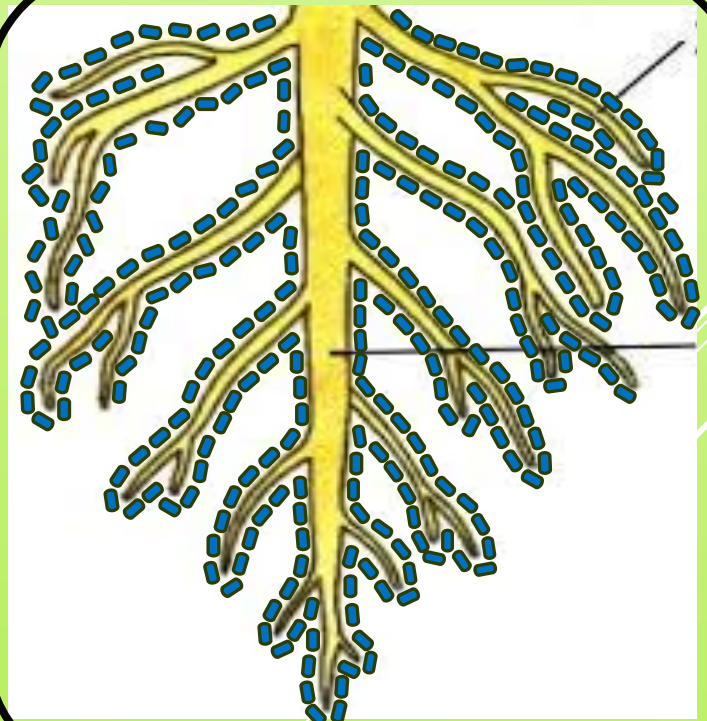
# СХЕМА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИКСАЦИИ АЗОТА

## СИМБИОТИЧЕСКАЯ АЗОТФИКСАЦИЯ



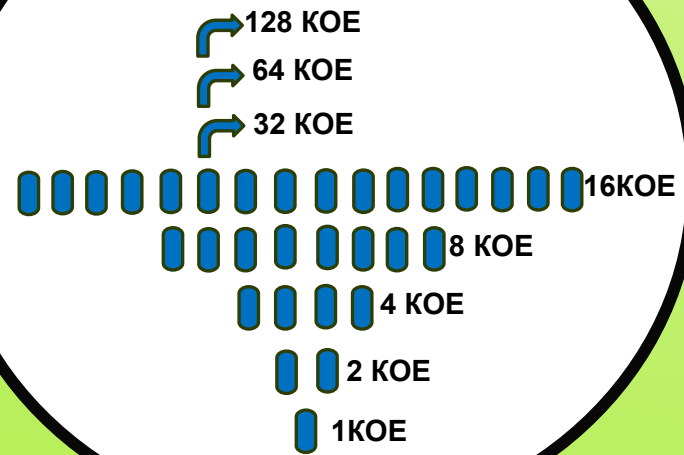
БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

## АССОЦИАТИВНАЯ АЗОТФИКСАЦИЯ



ВСЕ КУЛЬТУРЫ

ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ РОСТ  
(ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ)

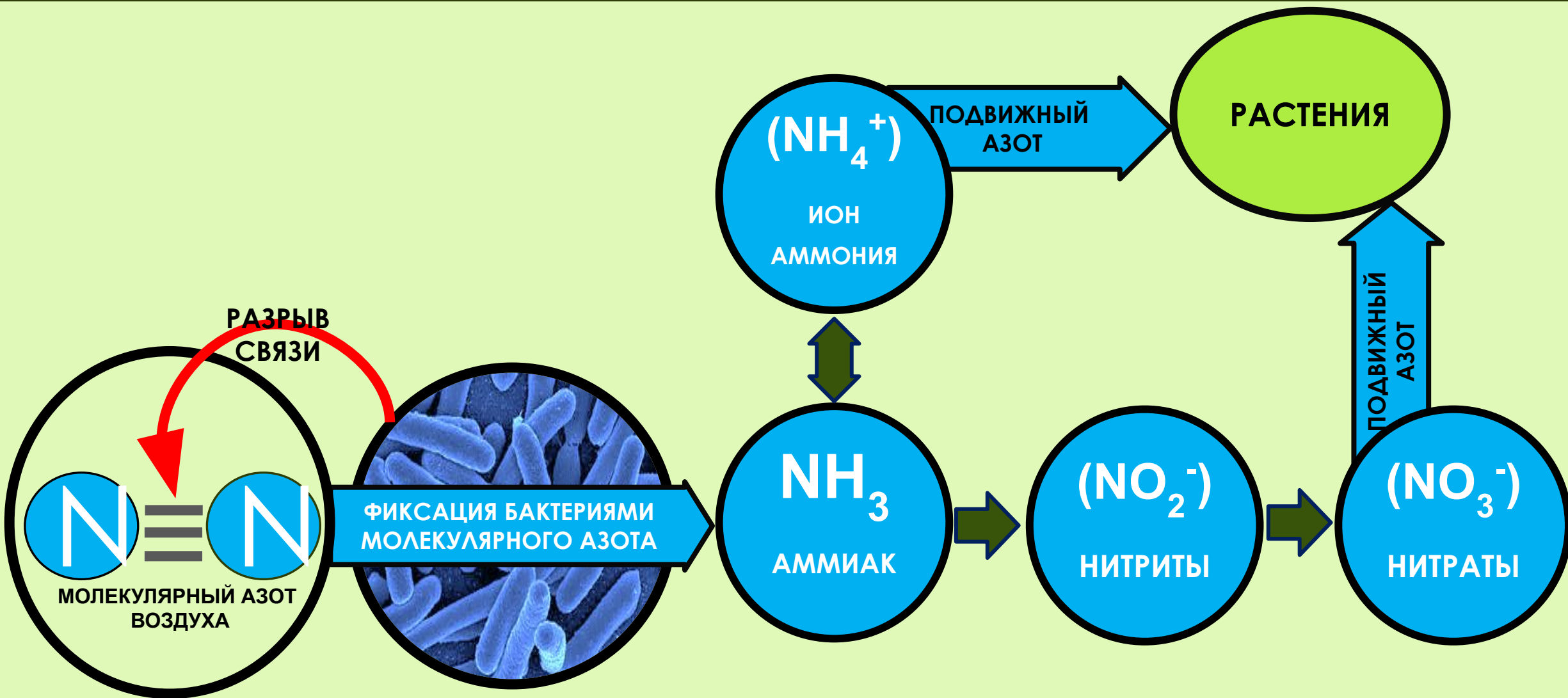


ДЕЛЕНИЕ БАКТЕРИЙ





# Схема фиксации молекулярного азота



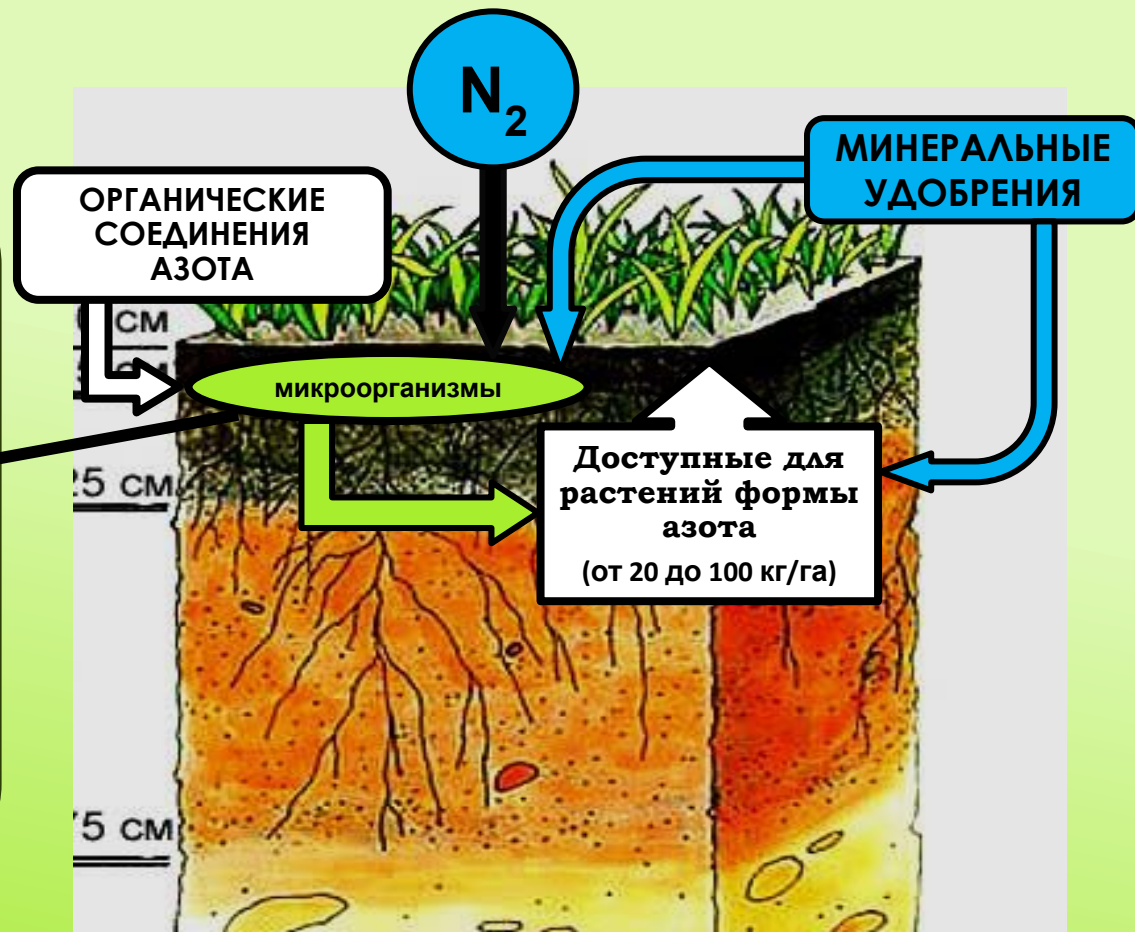
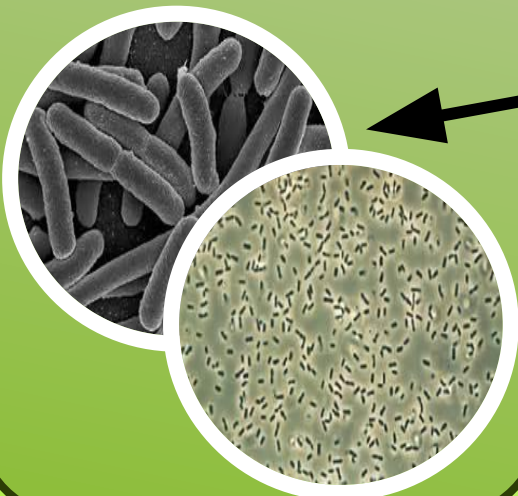


# АЗОТОВИТ®

Азотное микробиологическое удобрение

Действующее вещество - живые клетки бактерий *Azotobacter chroococcum*,  
штамм В-9029

БАКТЕРИИ  
*Azotobacter chroococcum*



Концентрация:  $5 \times 10^9$  КОЕ/см<sup>3</sup>

Гарантийный срок хранения:

9 месяцев со дня изготовления при температуре от -3С до +30 С

*Azotobacter chroococcum* не являются генетически модифицированными штаммами, относятся к микроорганизмам, непатогенным для человека, не требуют специальных мер предосторожности во время работы

подтверждено свидетельством  
ФГУП ГосНИИГенетика



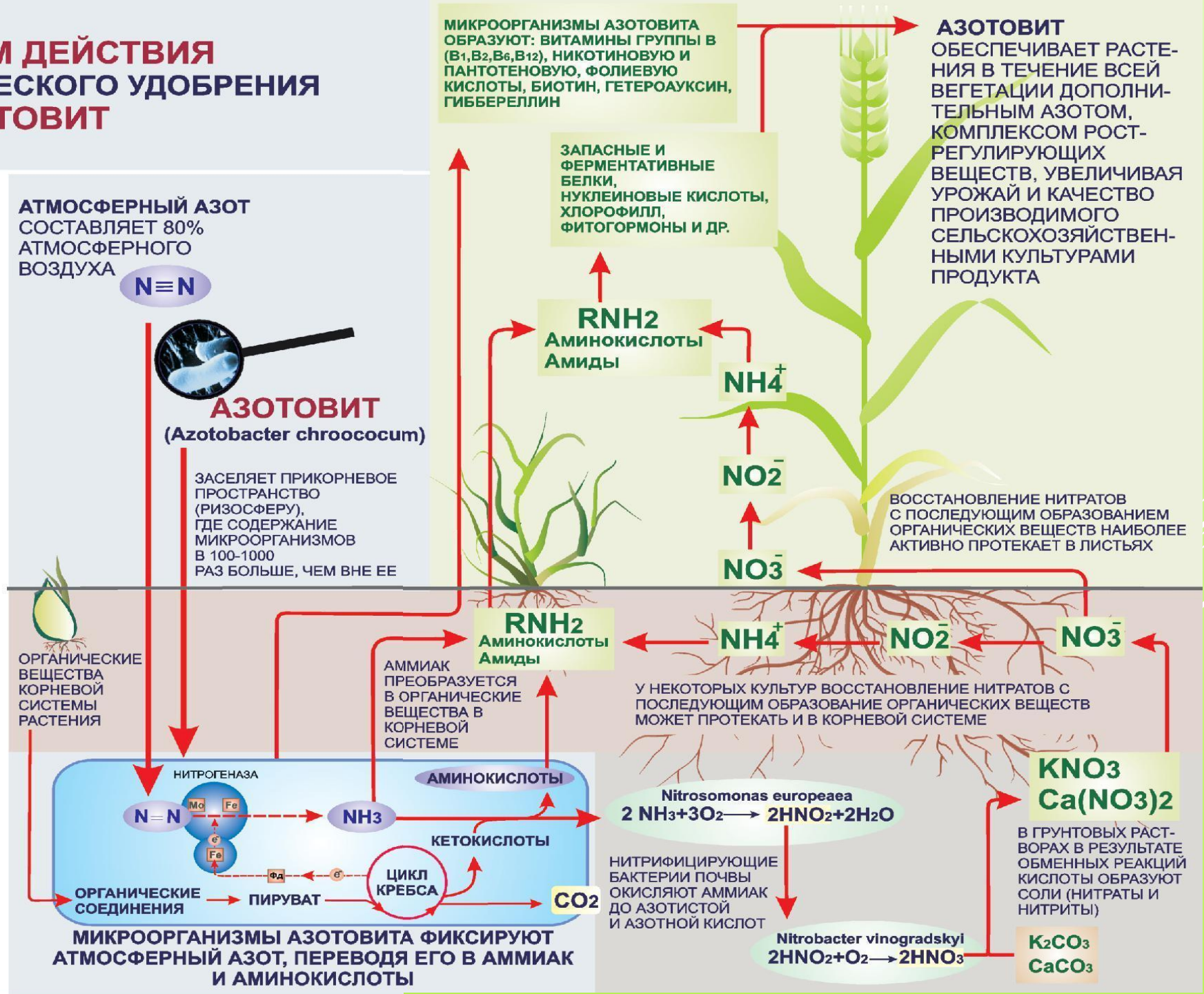
# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ АЗООВИТ

МЕХАНИЗМ ФИКСАЦИИ  
АТМОСФЕРНОГО АЗОТА  
МИКРООРГАНИЗМАМИ  
АЗООВИТА

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ  
ПОЧВЕННОЙ МИКРО-  
ФЛОРОЙ ФИКСИРОВАН-  
НОГО В ФОРМЕ АММИАКА  
АЗОТА

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ  
АММИАКА И НИТРАТОВ  
В ОРГАНИЧЕСКИЕ  
ВЕЩЕСТВА В КОРНЕВОЙ  
СИСТЕМЕ РАСТЕНИЯ

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ  
АММИАКА И НИТРАТОВ  
В ОРГАНИЧЕСКИЕ  
ВЕЩЕСТВА В ЗЕЛЕНЫХ  
ОРГАНАХ РАСТЕНИЯ







# **АЗОТОВИТ®**

## **свойства**

- ▶ Фиксирует атмосферный азот и переводит его в форму доступную для усвоения растениями
- ▶ Снижает содержание вредных нитратов в почве и токсическое влияние пестицидов на растения
- ▶ Вырабатывает антибиотики, подавляющие фитопатогенную микрофлору (корневые гнили, ризоктониоз и др.)
- ▶ Выделяет в почву биологически активные вещества (БАВ), в частности, гетероауксины, которые стимулируют развитие корневой и проводящей систем у растений, повышают стрессоустойчивость, стимулируют образование продуктивных побегов.
- ▶ Активно вырабатывает фитогормональные соединения, стимулирующие рост и развитие растений и повышающие их сопротивляемость их к болезням.
- ▶ Синтезирует целый спектр витаминов (в том числе группа В), превосходя по этому показателю пивные дрожжи. Эти витамины усваиваются и накапливаются в растениях, стимулируя их развитие и повышая качество продукции.
- ▶ Позволяет выращивать экологически чистую продукцию с высоким содержанием витаминно-минеральных веществ
- ▶ Способствует развитию вегетативной системы растений повышает урожайность
- ▶ Участвует в процессе формирования плодородного слоя почвы

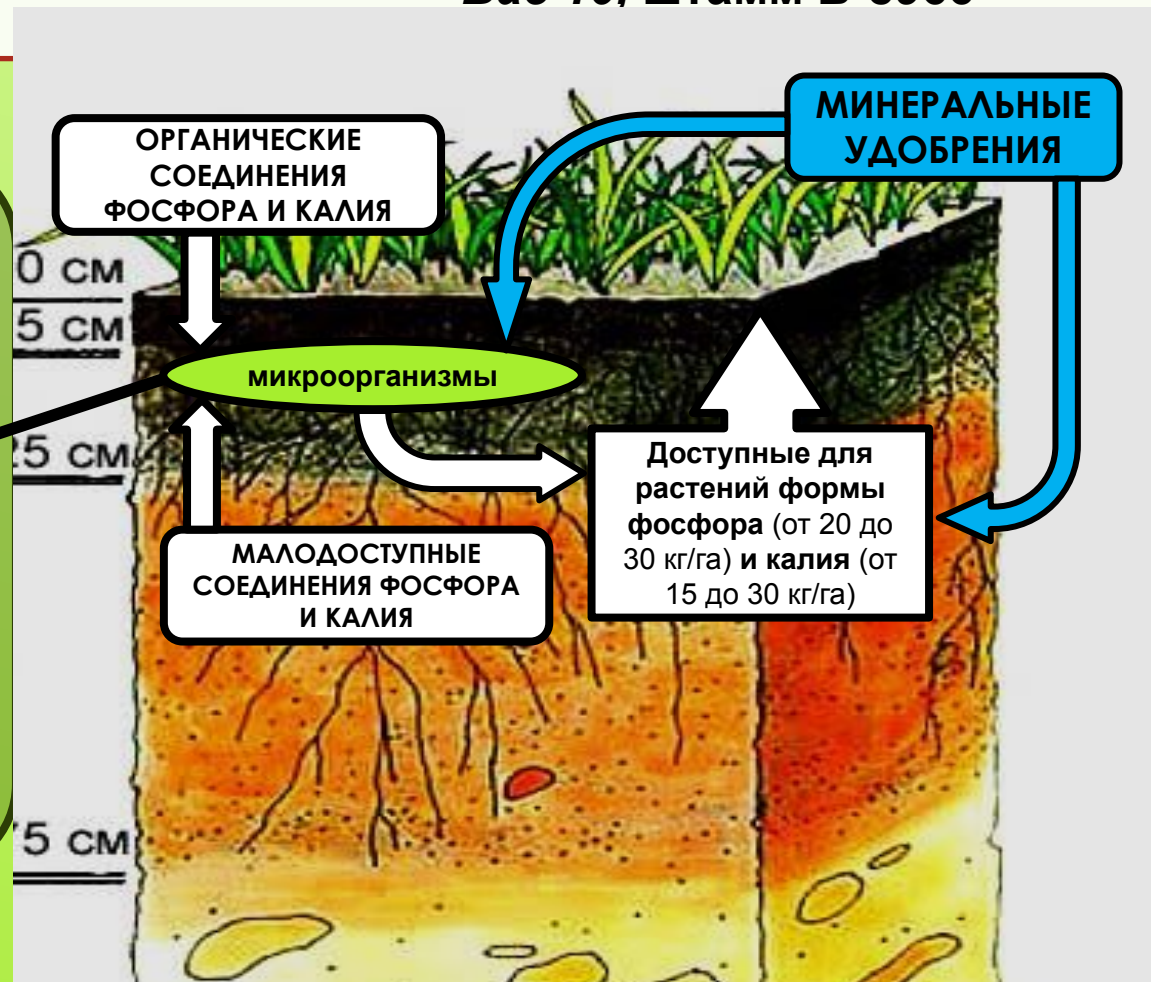
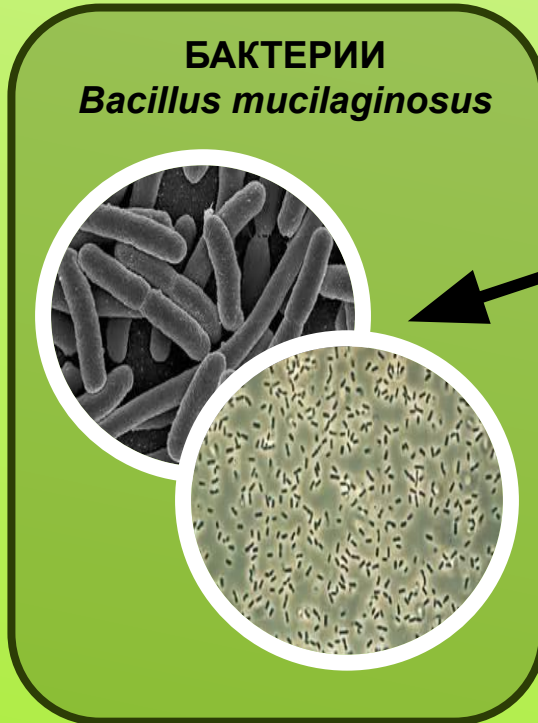


# ФОСФАТОВИТ®

Фосфорно-Калийное микробиологическое удобрение

Действующее вещество - живые клетки и споры бактерий *Bacillus mucilaginosus*

Вас 10, штамм В-8966



Концентрация:  $0,12 \times 10^9$  КОЕ/см<sup>3</sup>

Гарантийный срок хранения:

9 месяцев со дня изготовления при температуре от -3С до +30 С

*Bacillus mucilaginosus* не являются генетически модифицированными штаммами, относятся к микроорганизмам, непатогенным для человека, не требуют специальных мер предосторожности во время работы  
подтверждено свидетельством ФГУП ГосНИИГенетика



# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ ФОСФАТОВИТ

МЕХАНИЗМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМАМИ **ФОСФАТОВИТА** НЕДОСТУПНЫХ ФОРМ ФОСФОРА И КАЛИЯ В РАСТВОРИМЫЕ ДОСТУПНЫЕ РАСТЕНИЮ ФОРМЫ

ПРОЦЕССЫ ПРОТЕКАЮЩИЕ В ПОЧВЕ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПРОДУКТОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ **ФОСФАТОВИТА**

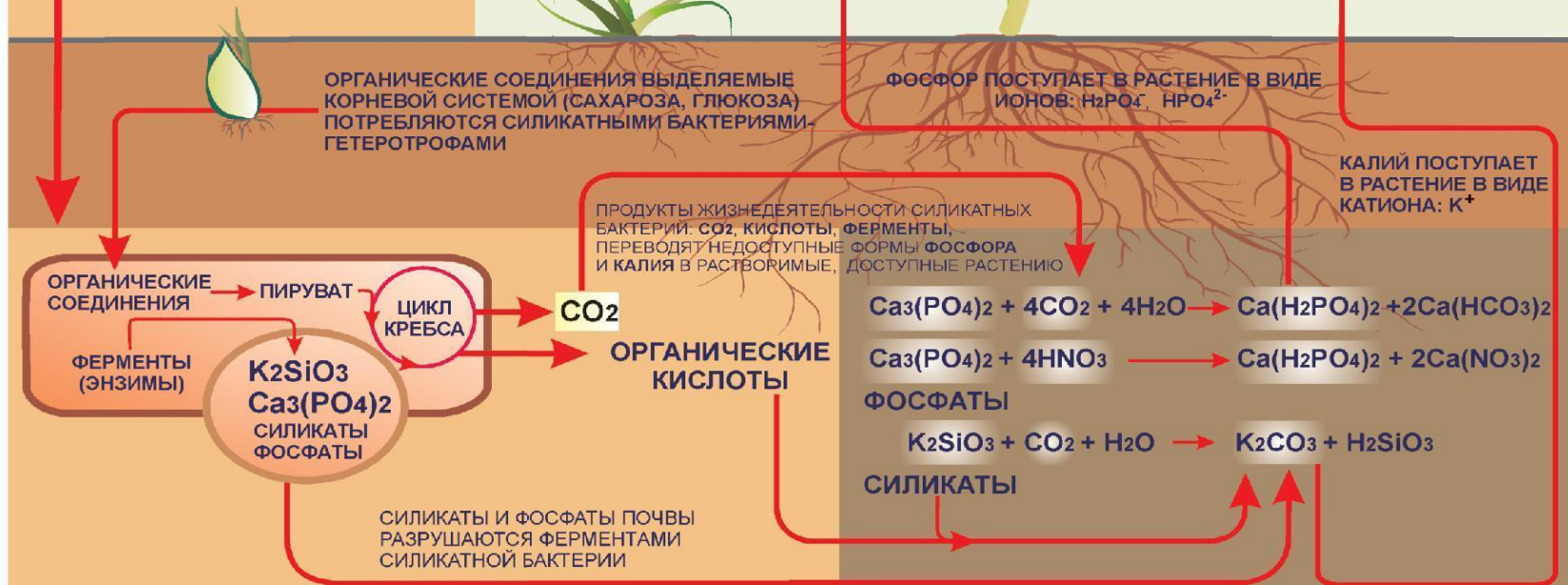
ПРОЦЕССЫ ПРОТЕКАЮЩИЕ В КОРНЕВОЙ СИСТЕМЕ РАСТЕНИЯ

РОЛЬ **ФОСФОРА** И **КАЛИЯ** В ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ В РАСТЕНИИ ПРОЦЕССАХ



## ФОСФАТОВИТ *Bacillus mucilaginosus* СИЛИКАТНЫЕ БАКТЕРИИ

ЗАСЕЛЯЕТ ПРИКОРНЕВОЕ ПРОСТРАНСТВО РАСТЕНИЯ (РИЗОСФЕРУ), ГДЕ СОДЕЖАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ В 100-1000 РАЗ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ВНЕ ЕЕ



**ФОСФОР** ВХОДИТ В СОСТАВ НУКЛЕОТИДОВ (АТФ, НАД, НАДФ), НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ (ДНК, РНК), ВИТАМИНОВ И ДРУГИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ИГРАЮЩИХ КЛЮЧЕВУЮ РОЛЬ В ОБМЕНЕ ВЕЩЕСТВ

**ФОСФАТОВИТ** ОБЕСПЕЧИВАЕТ РАСТЕНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ ВЕГЕТАЦИИ ДОСТУПНЫМИ ФОРМАМИ ФОСФОРА И КАЛИЯ, УВЕЛИЧИВАЯ УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ПРОИЗВОДИМОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВАМИ КУЛЬТУРАМИ ПРОДУКТА

**КАЛИЙ** ОБЕСПЕЧИВАЕТ ТРАНСПОРТ УГЛЕВОДОВ В РАСТЕНИИ, ЯВЛЯЕТСЯ АКТИВАТОРОМ МНОГИХ ФЕРМЕНТАТИВНЫХ СИСТЕМ, НЕОБХОДИМ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ФОСФОРА В ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ПОВЫШАЕТ ВОДОУДЕРЖИВАЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ ЦИТОПЛАЗМЫ

МИКРООРГАНИЗМЫ **ФОСФАТОВИТА** ПРЕОБРАЗУЮТ МИНЕРАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ПОЧВЫ В ДОСТУПНЫЕ РАСТЕНИЮ ФОРМЫ ФОСФОРА И КАЛИЯ





# **ФОСФАТОВИТ®**

## **свойства**

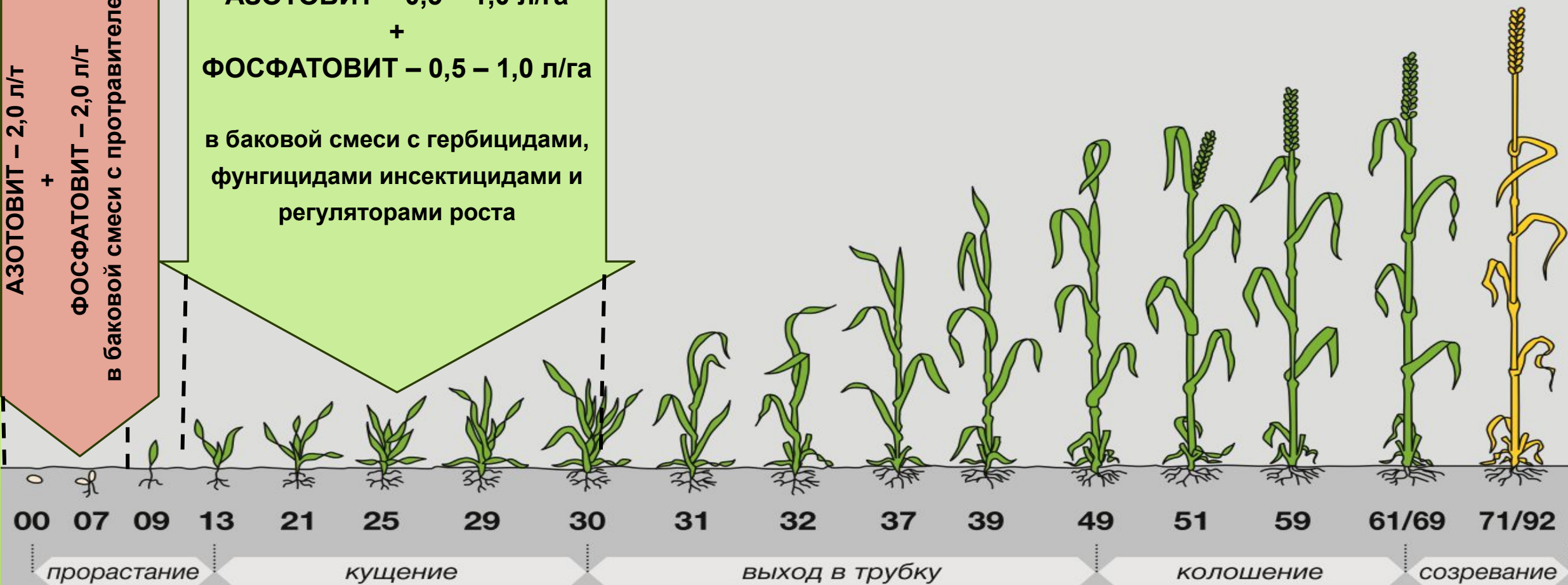
- ▶ **Мобилизует труднодоступные формы фосфора и калия, обеспечивая растения фосфорным и калийным питанием**
- ▶ **Снижает содержание вредных фосфатов в почве и токсическое влияние пестицидов на растения**
- ▶ **Подавляет патогенную микрофлору**
- ▶ **Стимулирует корнеобразование, способствует развитию мощной корневой системы растений, является стимулятором роста растений, вырабатывает витамины группы "В" и биологически активные вещества.**
- ▶ **Увеличивает урожайность сельскохозяйственных культур, значительно повышает качество выращиваемой продукции**
- ▶ **Позволяет выращивать экологически чистую продукцию с высоким содержанием витаминно-минеральных веществ**
- ▶ **Участвует в формировании плодородного слоя почвы**



# СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ НА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУРАХ

АЗОТОВИТ – 2,0 л/т  
+  
ФОСФАТОВИТ – 2,0 л/т  
в баковой смеси с протравителем

АЗОТОВИТ – 0,5 – 1,0 л/га  
+  
ФОСФАТОВИТ – 0,5 – 1,0 л/га  
в баковой смеси с гербицидами,  
фунгицидами инсектицидами и  
регуляторами роста

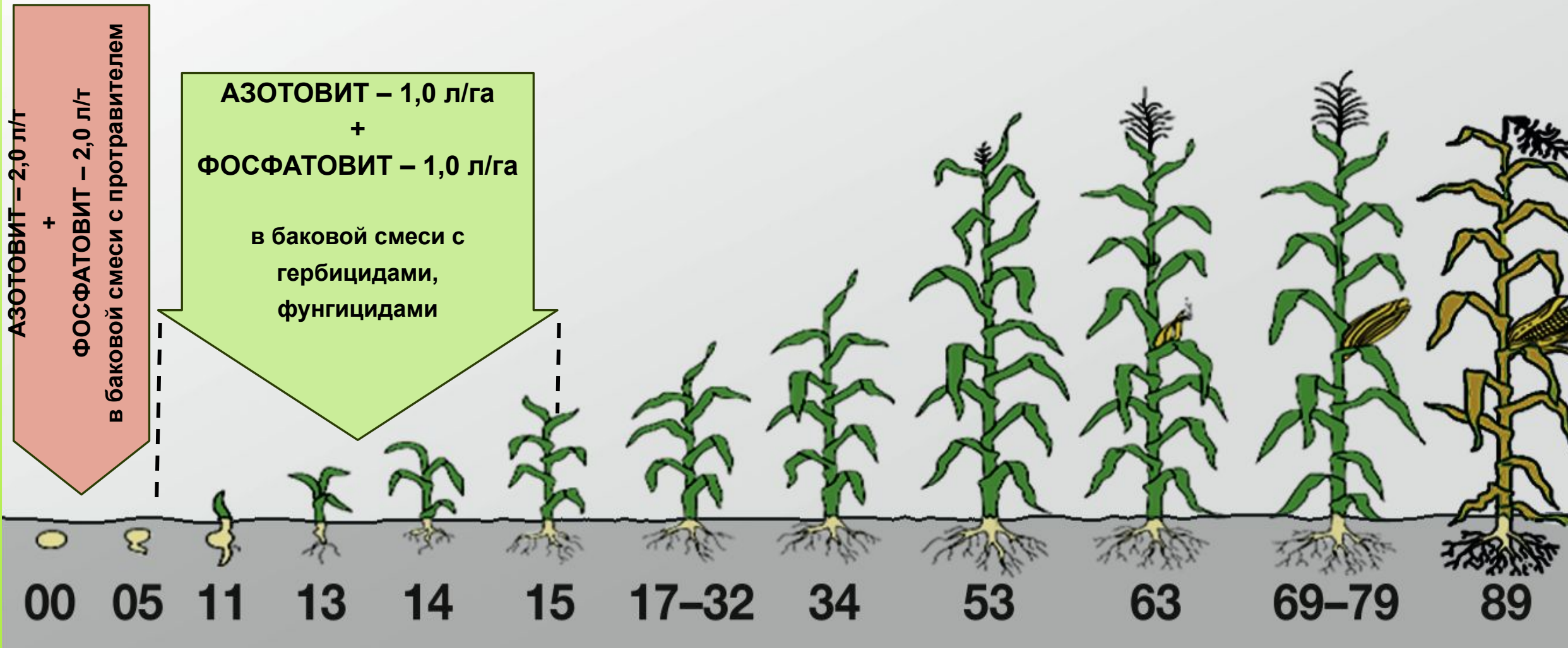


ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН





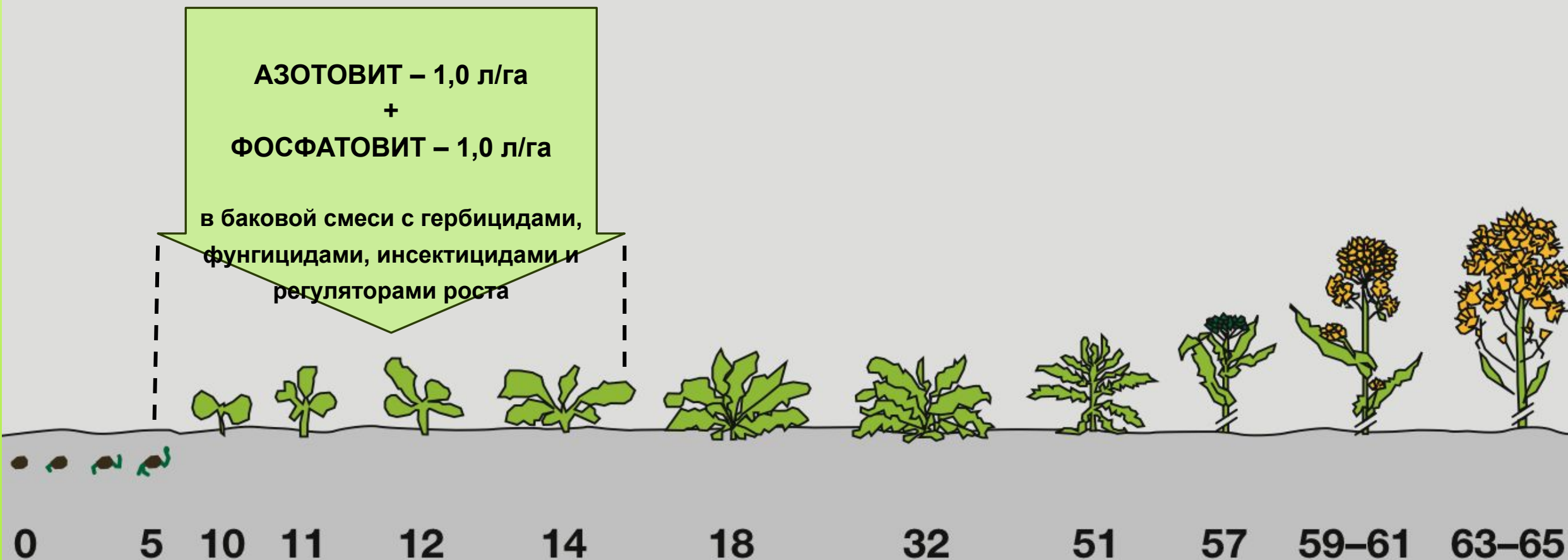
## СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ НА КУКУРУЗЕ



ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН



## СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ НА ЯРОВОМ РАПСЕ

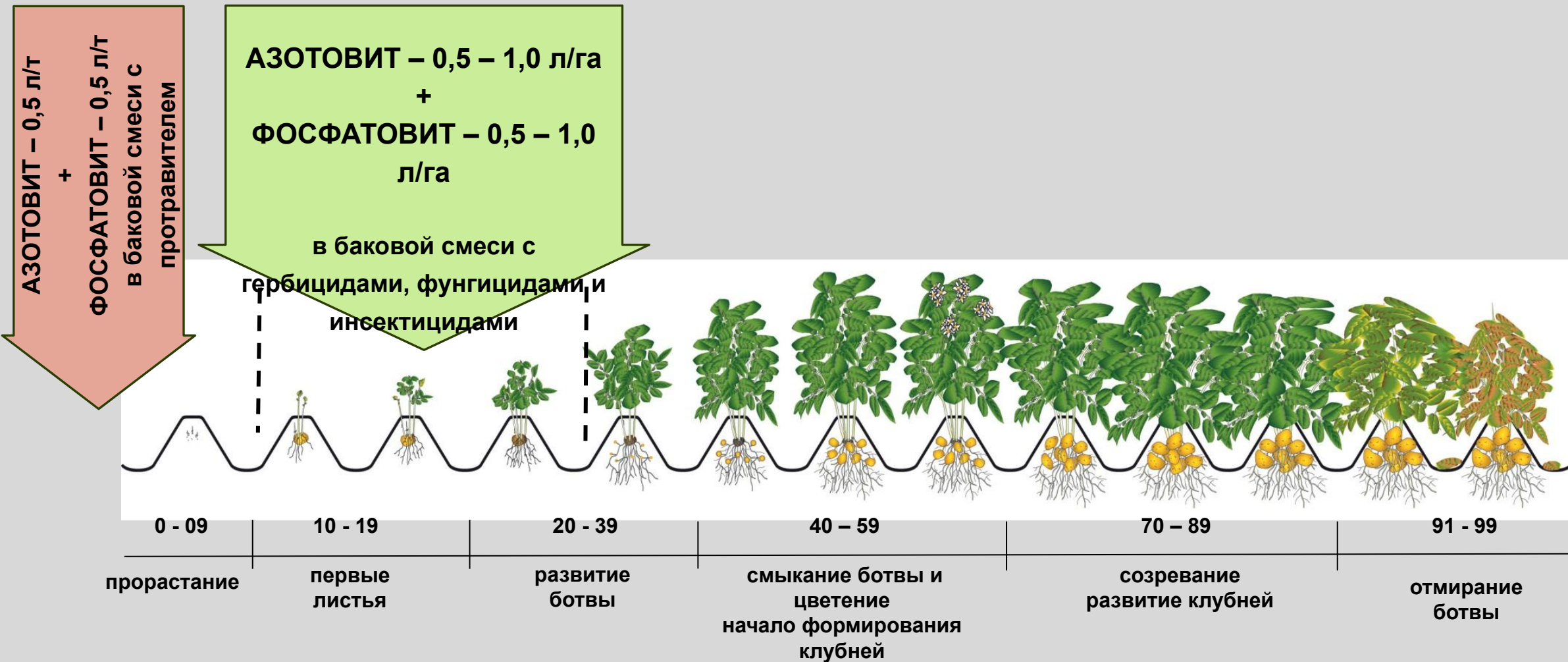


ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН





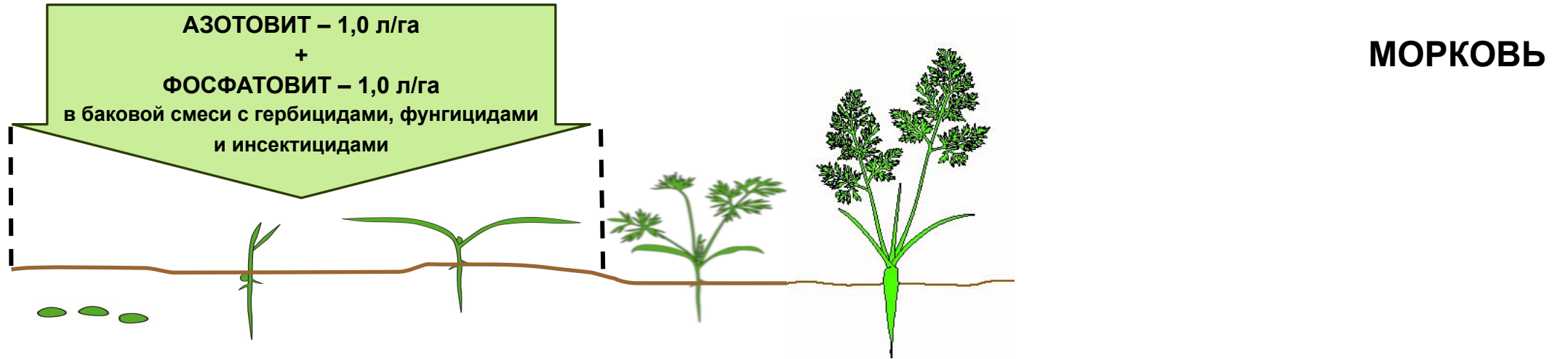
# СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ НА КАРТОФЕЛЕ



ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН



# СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ НА МОРКОВИ И ЛУКЕ



посев

прорастание

“петелька”

шильце

формирование и рост листьев

полегание листьев

ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН

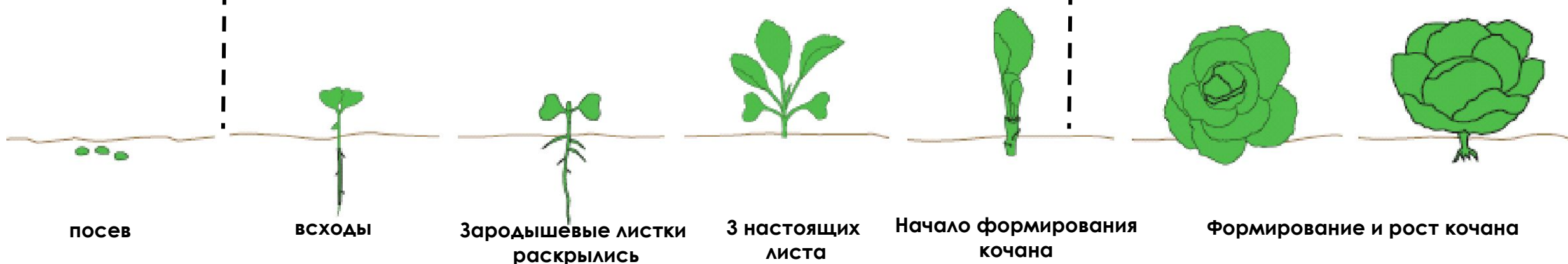




# СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ НА КАПУСТЕ

(РАССАДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

АЗОТОВИТ – 1,0 л/га  
+  
ФОСФАТОВИТ – 1,0 л/га  
в баковой смеси с гербицидами, фунгицидами и инсектицидами



ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН



*Умный выращивает урожай,  
Мудрый выращивает почву...*

**ПЛОДОРОДНОЙ  
ПОЧВЫ!**



**И ВЫСОКИХ  
УРОЖАЕВ!**