



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



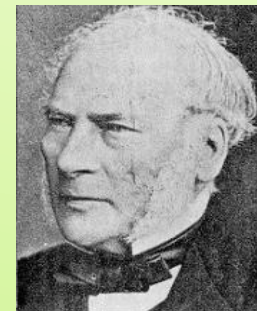
НАШИ ДОСТИЖЕНИЯ





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*



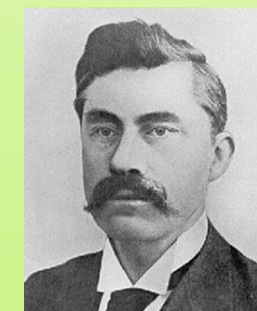
Ж. Буссенго



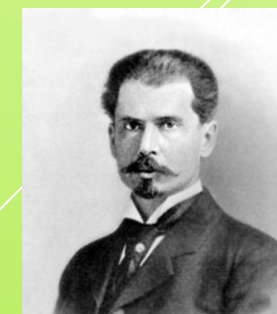
М. С. Воронин



М. Бертоло



М. Бейеринк



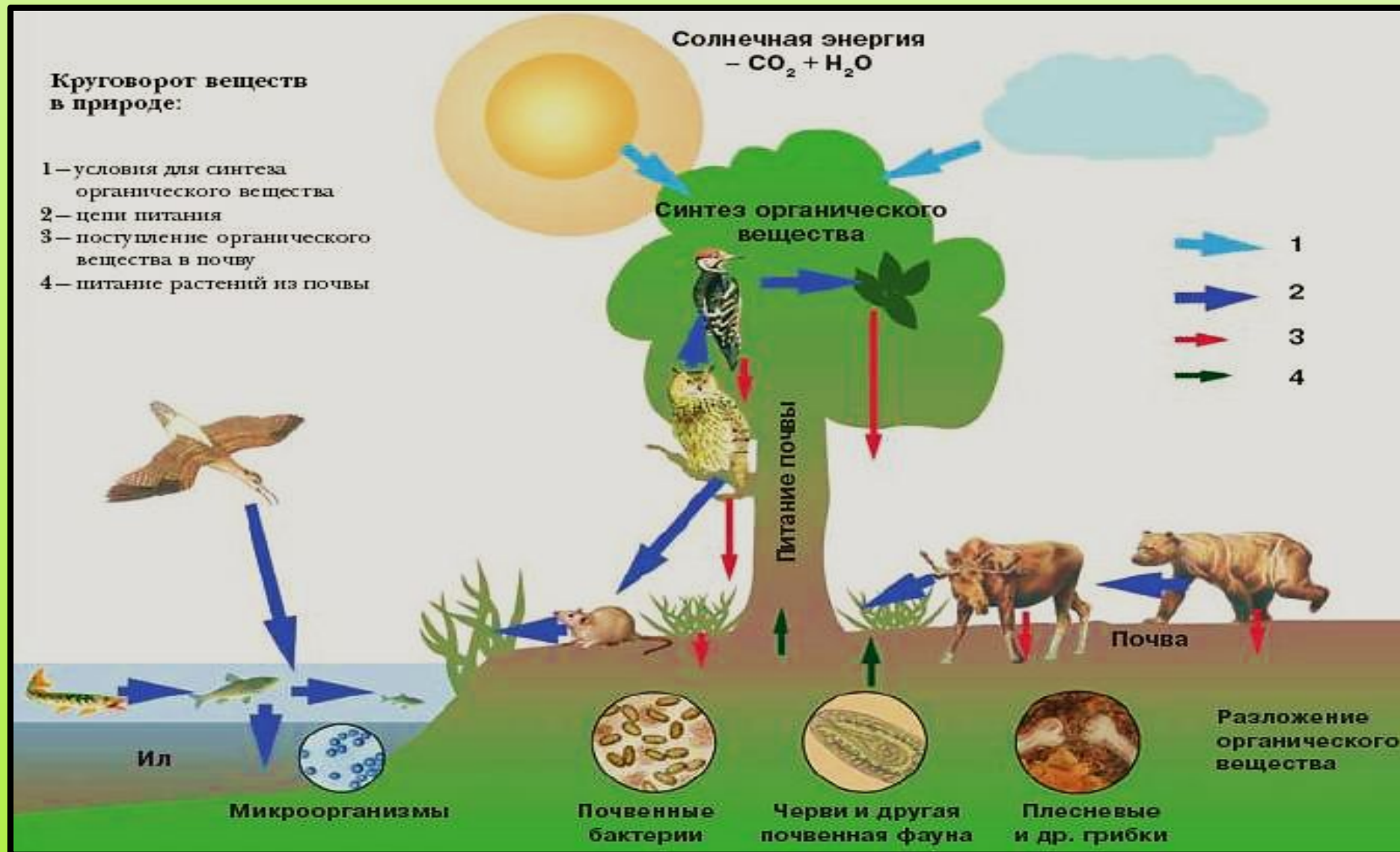
С.Н. Виноградский



КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ПРИРОДЕ

Геологический круговорот

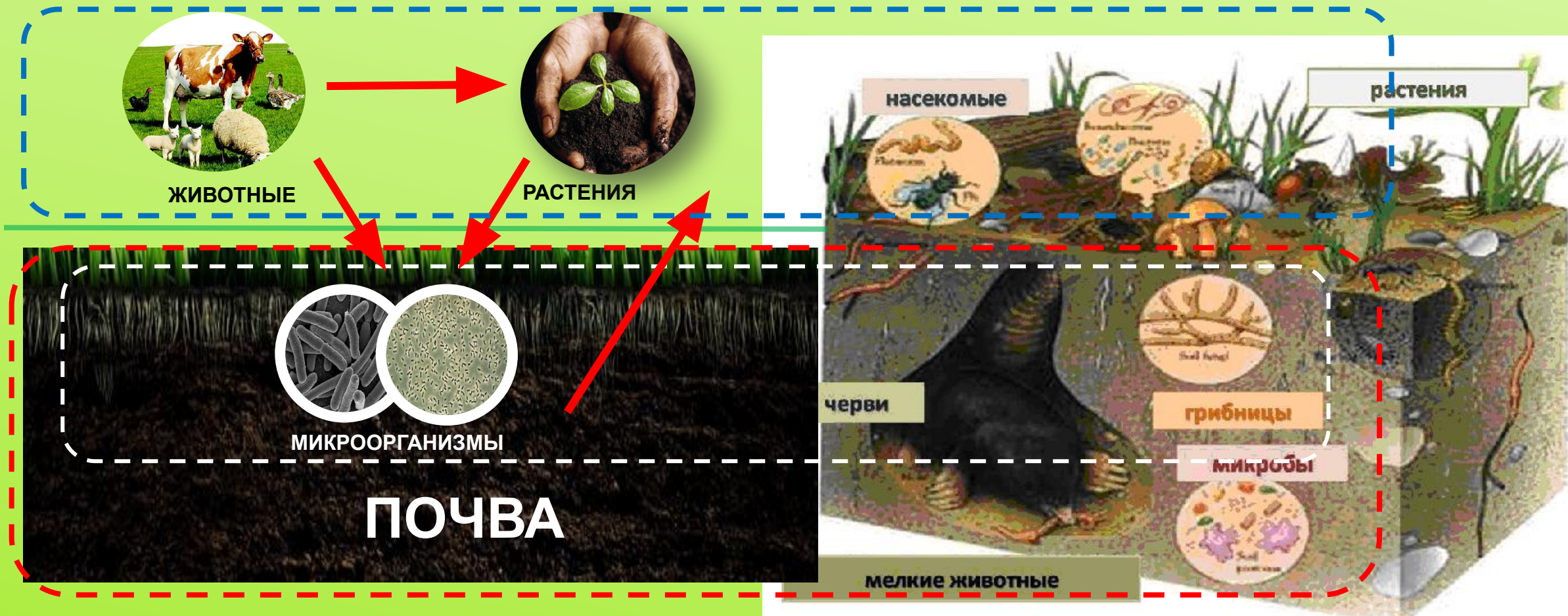
это повторяющийся
циклический процесс
превращения и
перемещения
отдельных
химических
элементов
и
их соединений



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

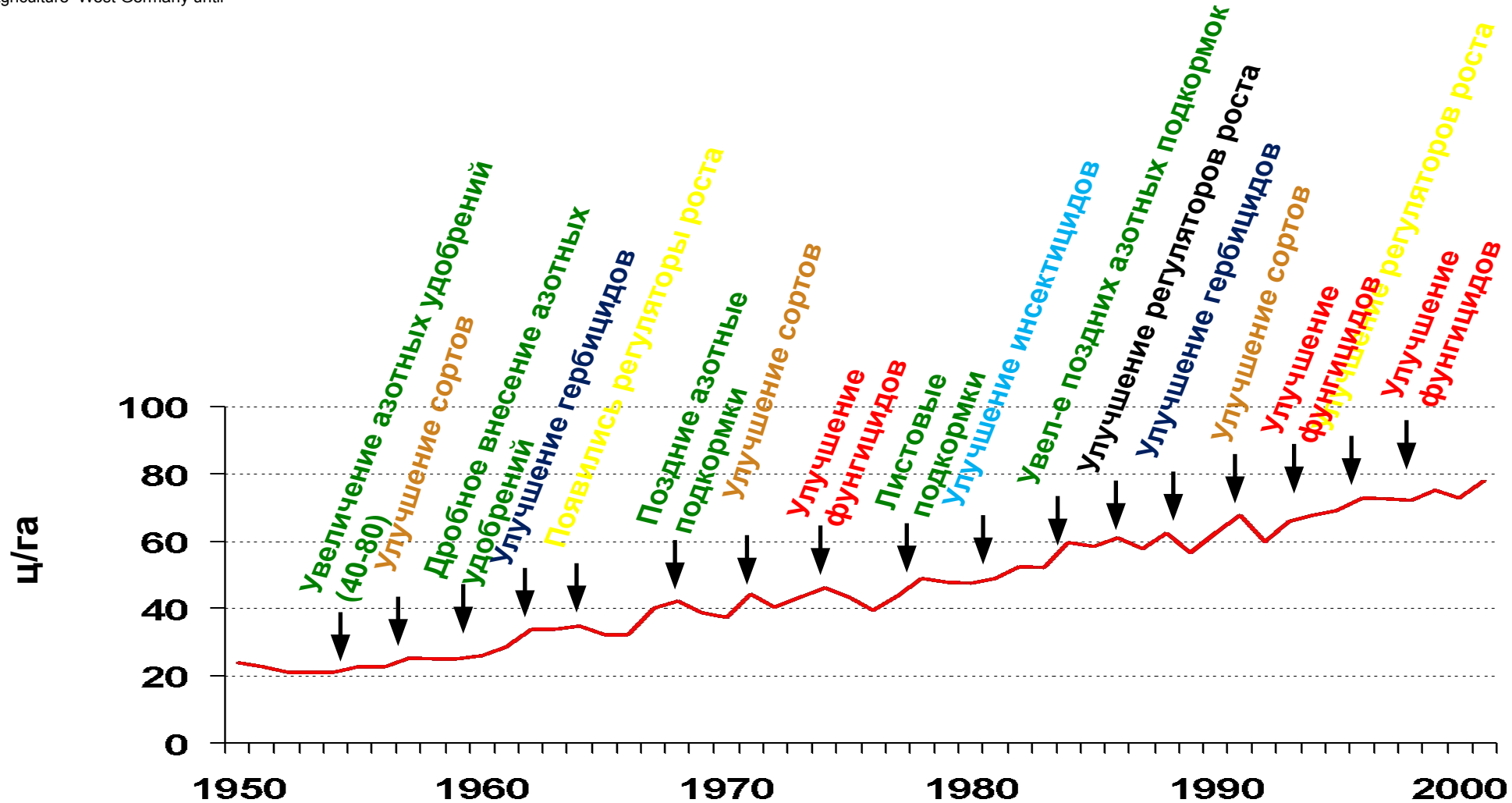
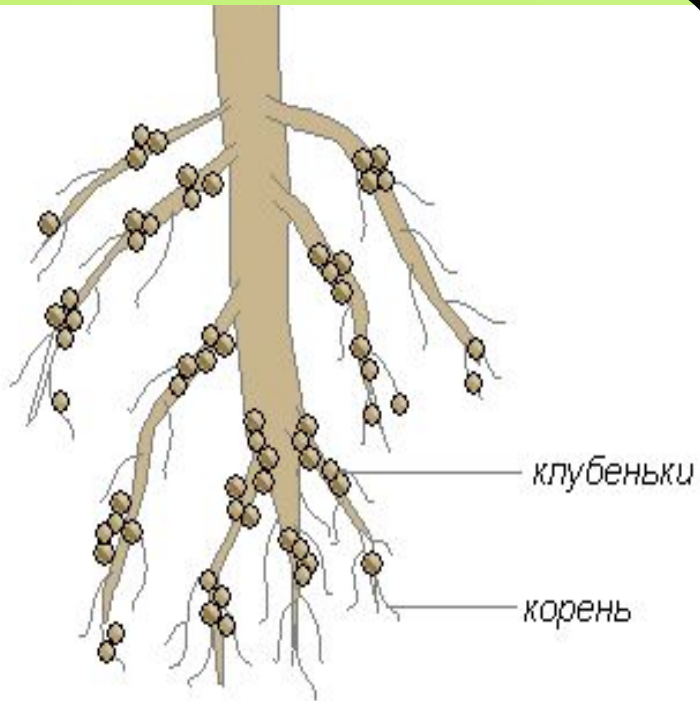


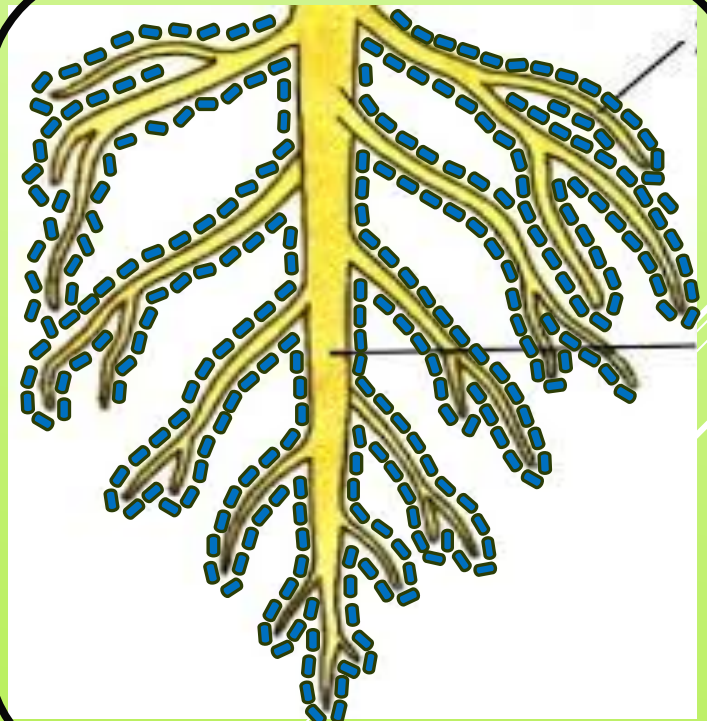
СХЕМА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИКСАЦИИ АЗОТА

СИМБИОТИЧЕСКАЯ АЗОТФИКСАЦИЯ



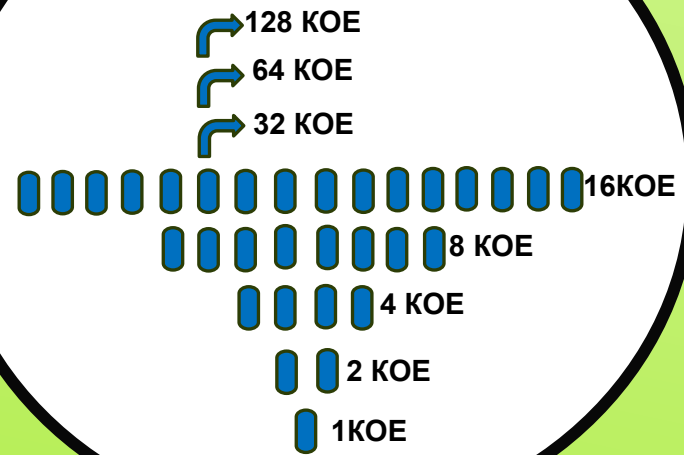
БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

АССОЦИАТИВНАЯ АЗОТФИКСАЦИЯ



ВСЕ КУЛЬТУРЫ

ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ РОСТ
(ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ)



ДЕЛЕНИЕ БАКТЕРИЙ

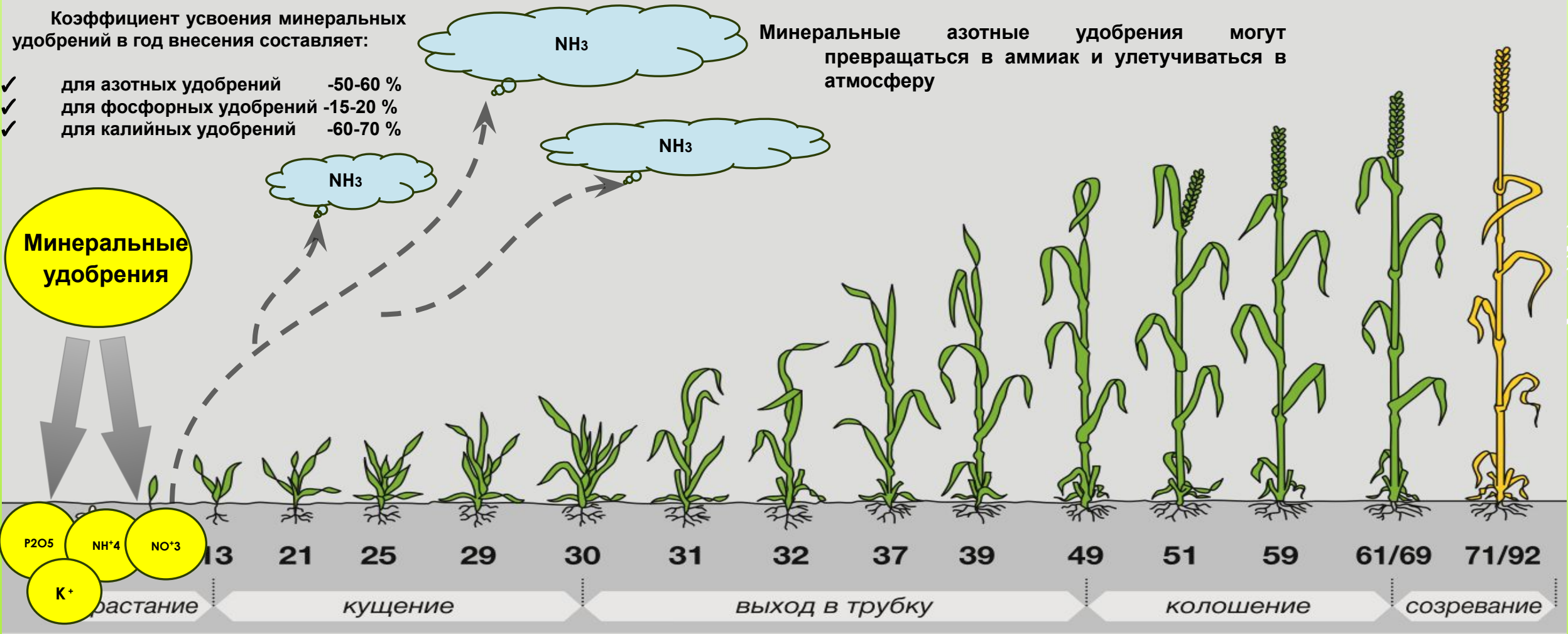


ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУРАХ

Коэффициент усвоения минеральных удобрений в год внесения составляет:

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

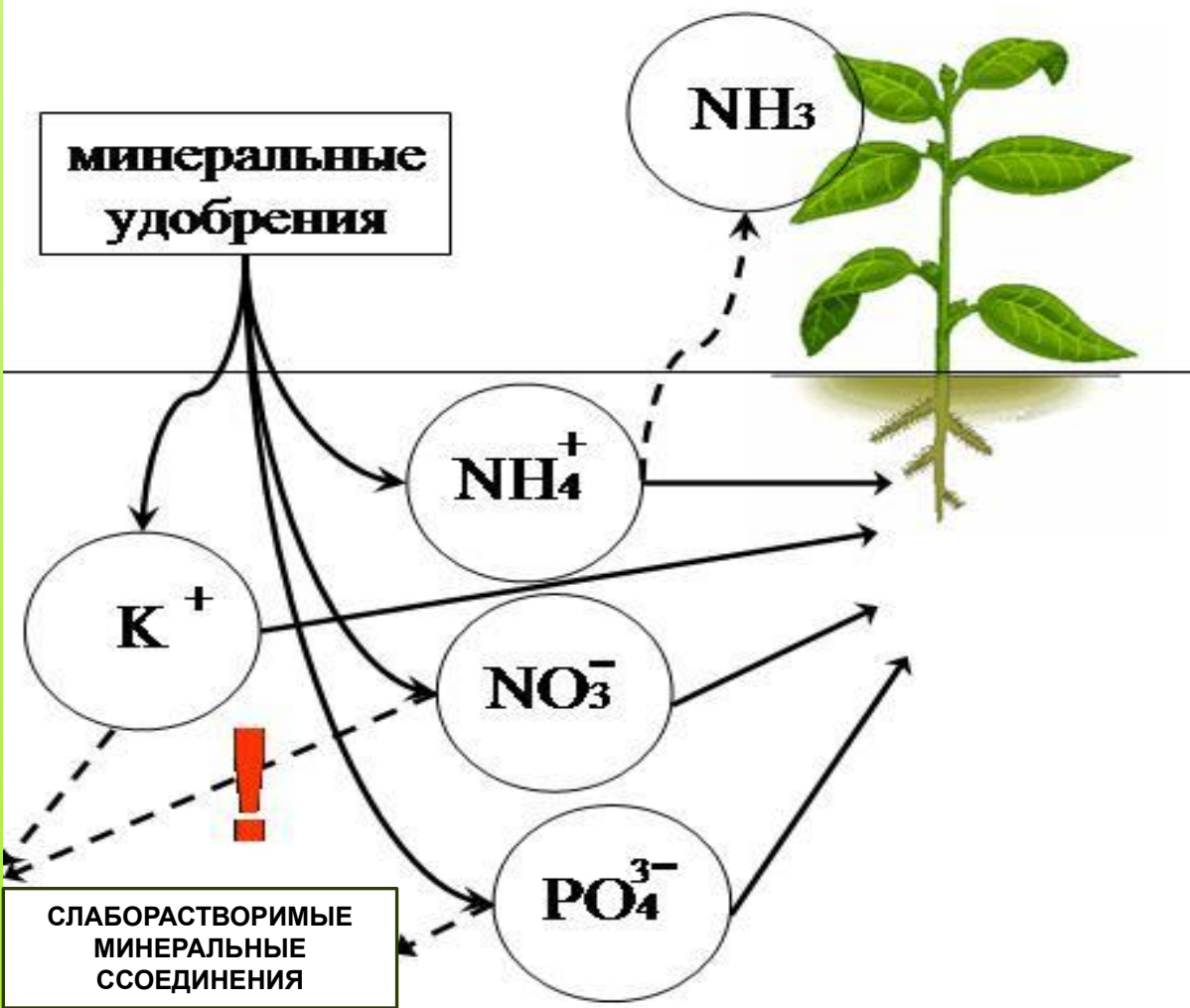
Минеральные азотные удобрения могут превращаться в аммиак и улетучиваться в атмосферу



ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН



Эффективность минеральных удобрений

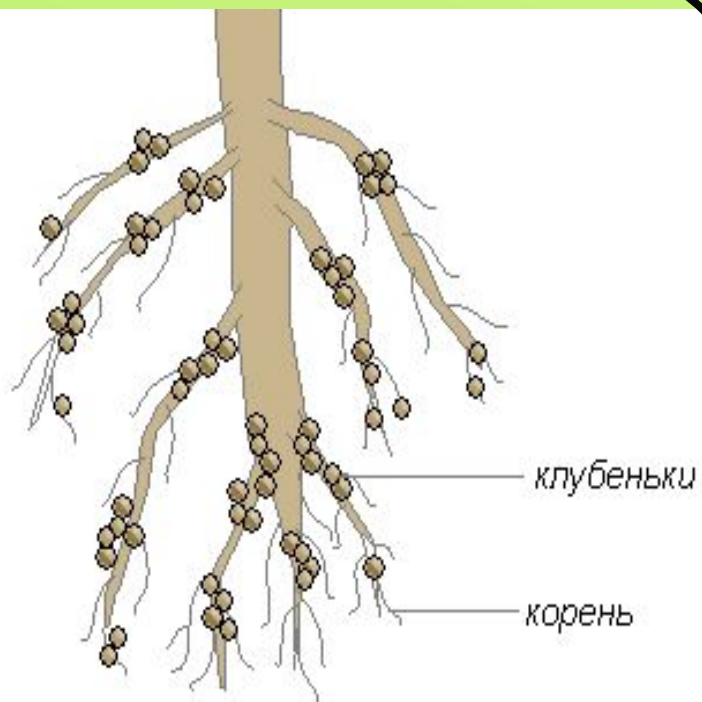


- Минеральные азотные удобрения легко вымываются осадками в недоступные растениям слои почвы или в грунтовые воды
- Минеральные азотные удобрения могут превращаться в аммиак и улетучиваться в атмосферу
- Минеральные фосфорные и сложные удобрения в почве переходят в недоступные для растений формы
- Для 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 %



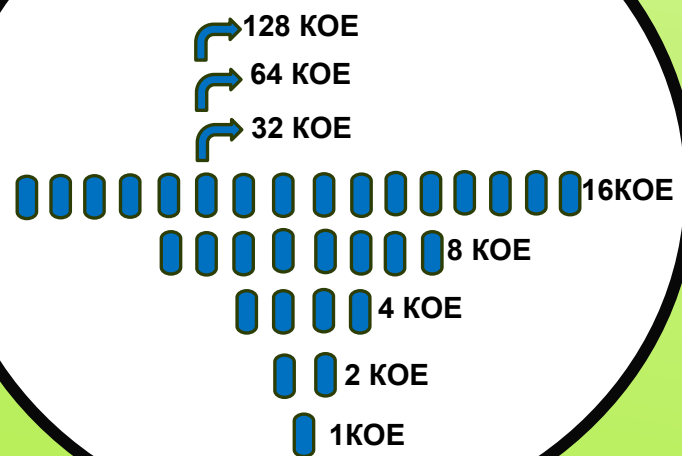
СХЕМА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИКСАЦИИ АЗОТА

СИМБИОТИЧЕСКАЯ АЗОТФИКСАЦИЯ



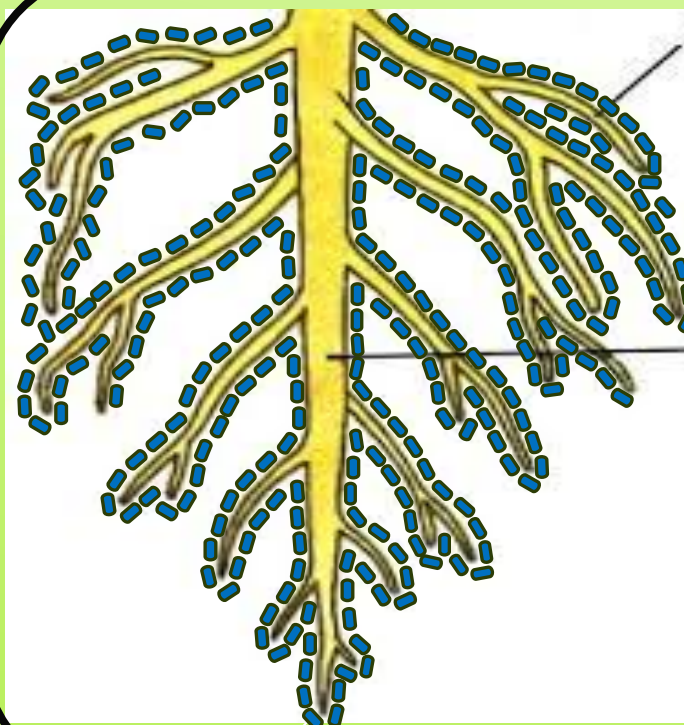
БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ РОСТ
(ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ)



ДЕЛЕНИЕ БАКТЕРИЙ

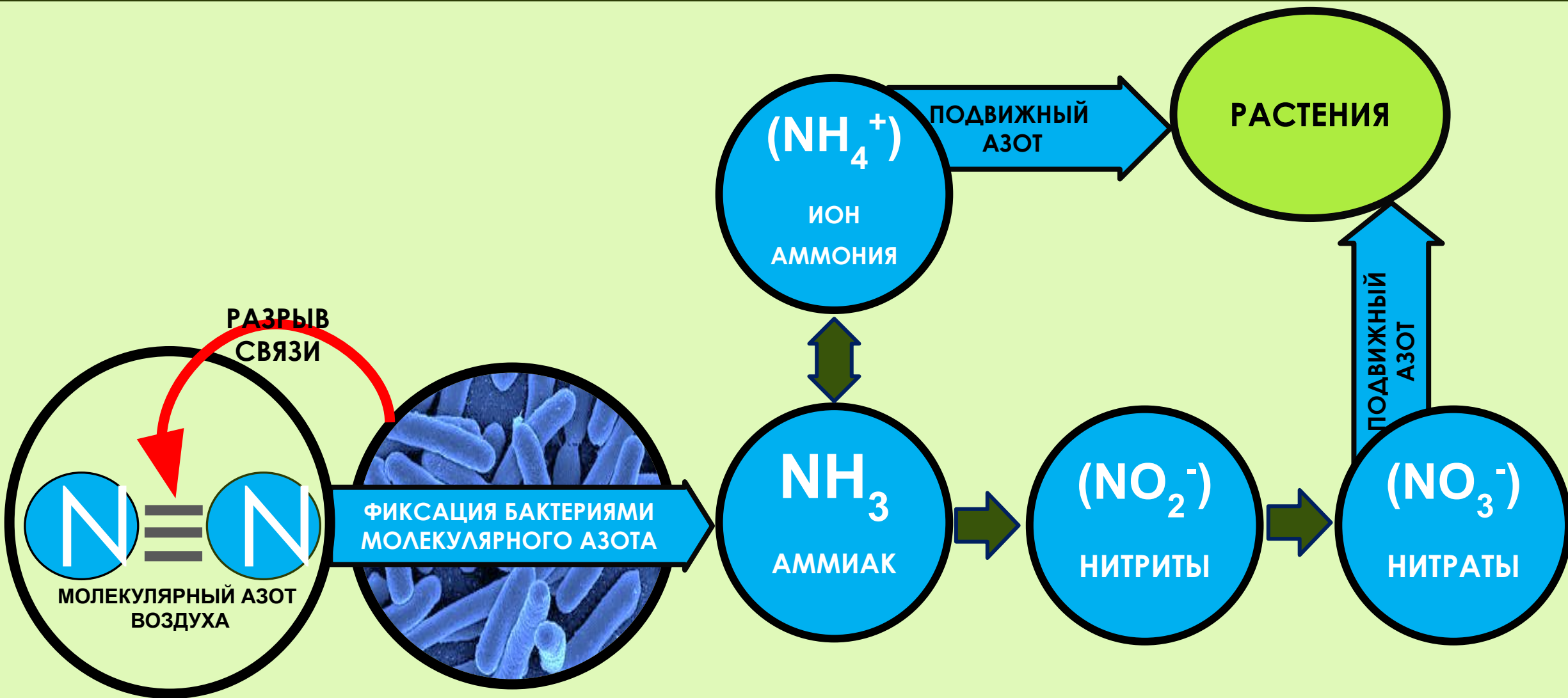
АССОЦИАТИВНАЯ АЗОТФИКСАЦИЯ



ВСЕ КУЛЬТУРЫ



Схема фиксации молекулярного азота



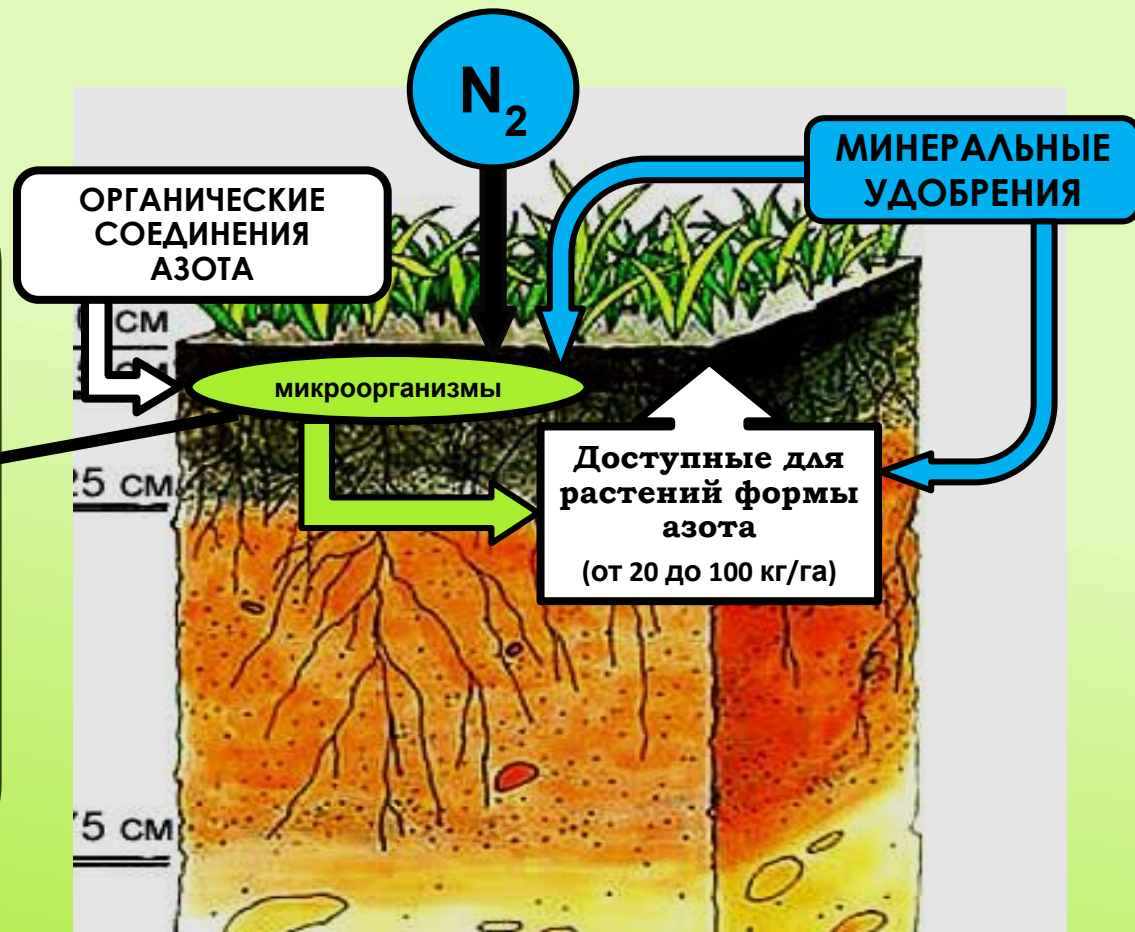
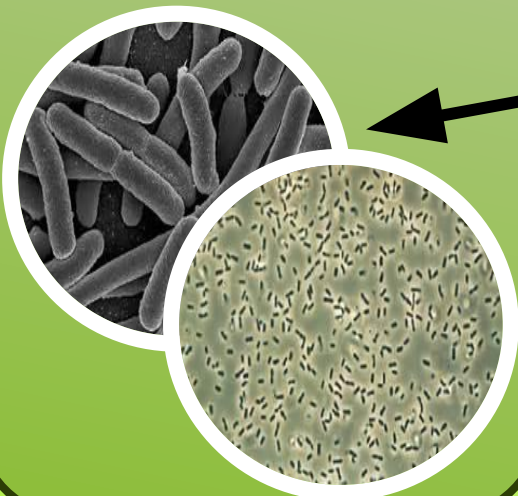


АЗОТОВИТ®

Азотное микробиологическое удобрение

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

БАКТЕРИИ
Azotobacter chroococcum



Концентрация: 5×10^9 КОЕ/см³

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

АТМОСФЕРНЫЙ АЗОТ
СОСТАВЛЯЕТ 80%
АТМОСФЕРНОГО
ВОЗДУХА



АЗООВИТ
(*Azotobacter chroococum*)

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



ОРГАНИЧЕСКИЕ
ВЕЩЕСТВА
КОРНЕВОЙ
СИСТЕМЫ
РАСТЕНИЯ

АММИАК
ПРЕОБРАЗУЕТСЯ
В ОРГАНИЧЕСКИЕ
ВЕЩЕСТВА В
КОРНЕВОЙ
СИСТЕМЕ



МИКРООРГАНИЗМЫ АЗОТОВИТА
ОБРАЗУЮТ: ВИТАМИНЫ ГРУППЫ В
(В1, В2, В6, В12), НИКОТИНОВУЮ И
ПАНТОТЕНОВУЮ, ФОЛИЕВУЮ
КИСЛОТЫ, БИОТИН, ГЕТЕРОАУКСИН,
ГИББЕРЕЛЛИН

ЗАПАСНЫЕ И
ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ
БЕЛКИ,
НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ,
ХЛОРОФИЛЛ,
ФИТОГОРМОНЫ И ДР.

RNH2
Аминокислоты
Амиды



ВОССТАНОВЛЕНИЕ НИТРАТОВ
С ПОСЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОВАНИЕМ
ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НАИБОЛЕЕ
АКТИВНО ПРОТЕКАЕТ В ЛИСТЬЯХ

АЗООВИТ
ОБЕСПЕЧИВАЕТ РАСТЕ-
НИЯ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ
ВЕГЕТАЦИИ ДОПОЛНИ-
ТЕЛЬНЫМ АЗОТОМ,
КОМПЛЕКСОМ РОСТ-
РЕГУЛИРУЮЩИХ
ВЕЩЕСТВ, УВЕЛИЧИВАЯ
УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО
ПРОИЗВОДИМОГО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕН-
НЫМИ КУЛЬТУРАМИ
ПРОДУКТА

RNH2
Аминокислоты
Амиды



У НЕКОТОРЫХ КУЛЬТУР ВОССТАНОВЛЕНИЕ НИТРАТОВ С
ПОСЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОВАНИЕМ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ
МОЖЕТ ПРОТЕКАТЬ И В КОРНЕВОЙ СИСТЕМЕ



В ГРУНТОВЫХ РАСТ-
ВОРАХ В РЕЗУЛЬТАТЕ
ОБМЕННЫХ РЕАКЦИЙ
КИСЛОТЫ ОБРАЗУЮТ
СОЛИ (НИТРАТЫ И
НИТРИТЫ)





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

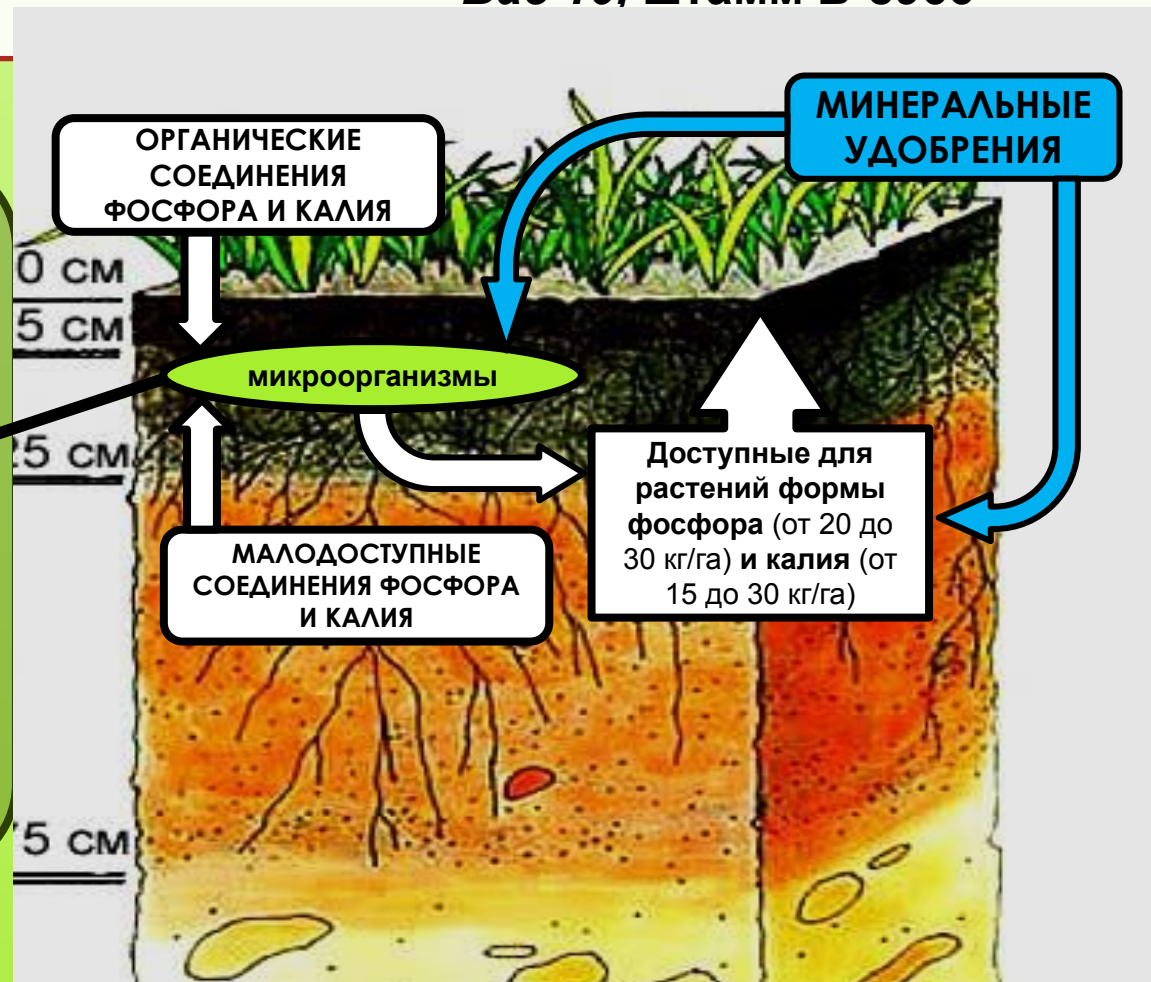
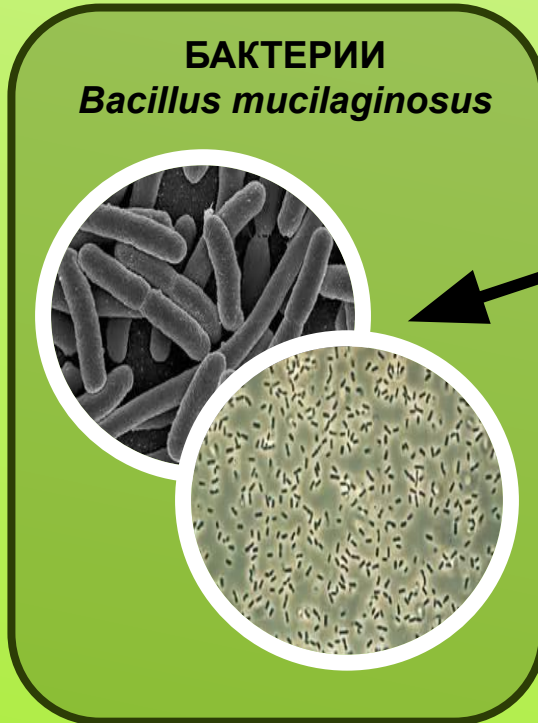


ФОСФАТОВИТ®

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/см³

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**

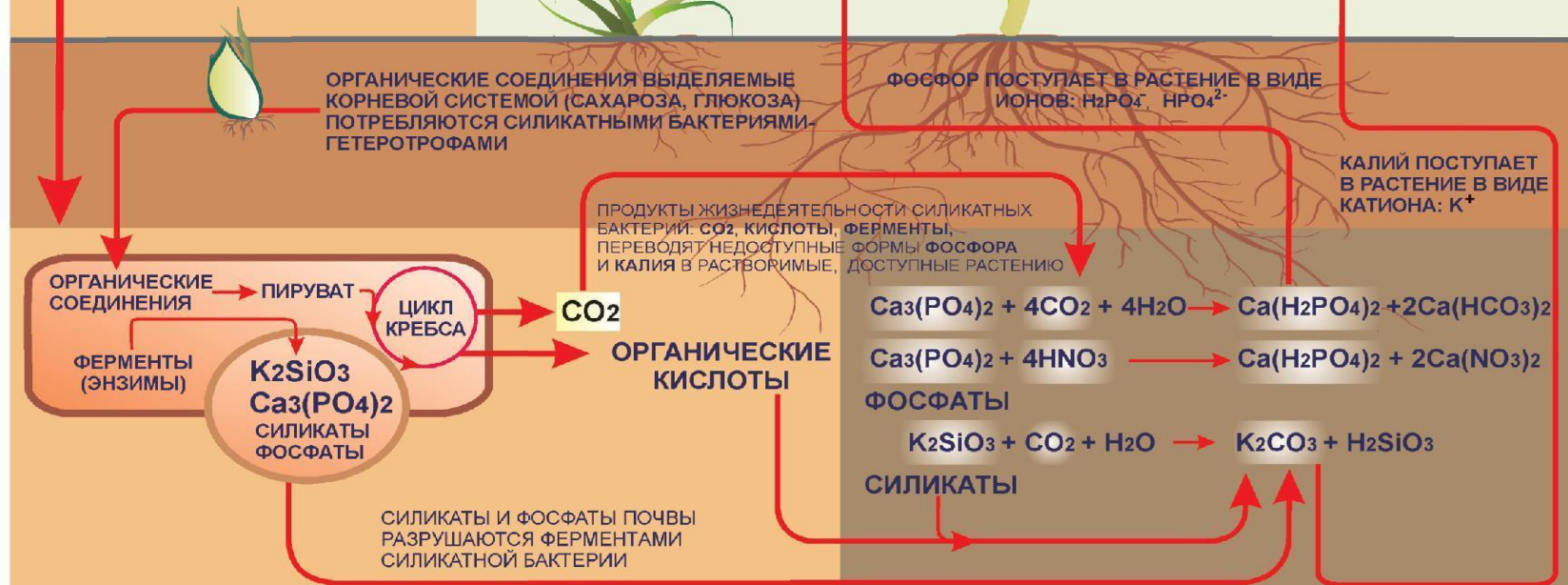
ПРОЦЕССЫ ПРОТЕКАЮЩИЕ В КОРНЕВОЙ СИСТЕМЕ РАСТЕНИЯ

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

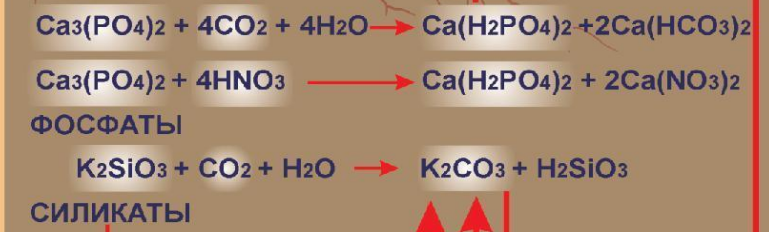


ФОСФАТОВИТ *Bacillus mucilaginosus* СИЛИКАТНЫЕ БАКТЕРИИ

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



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





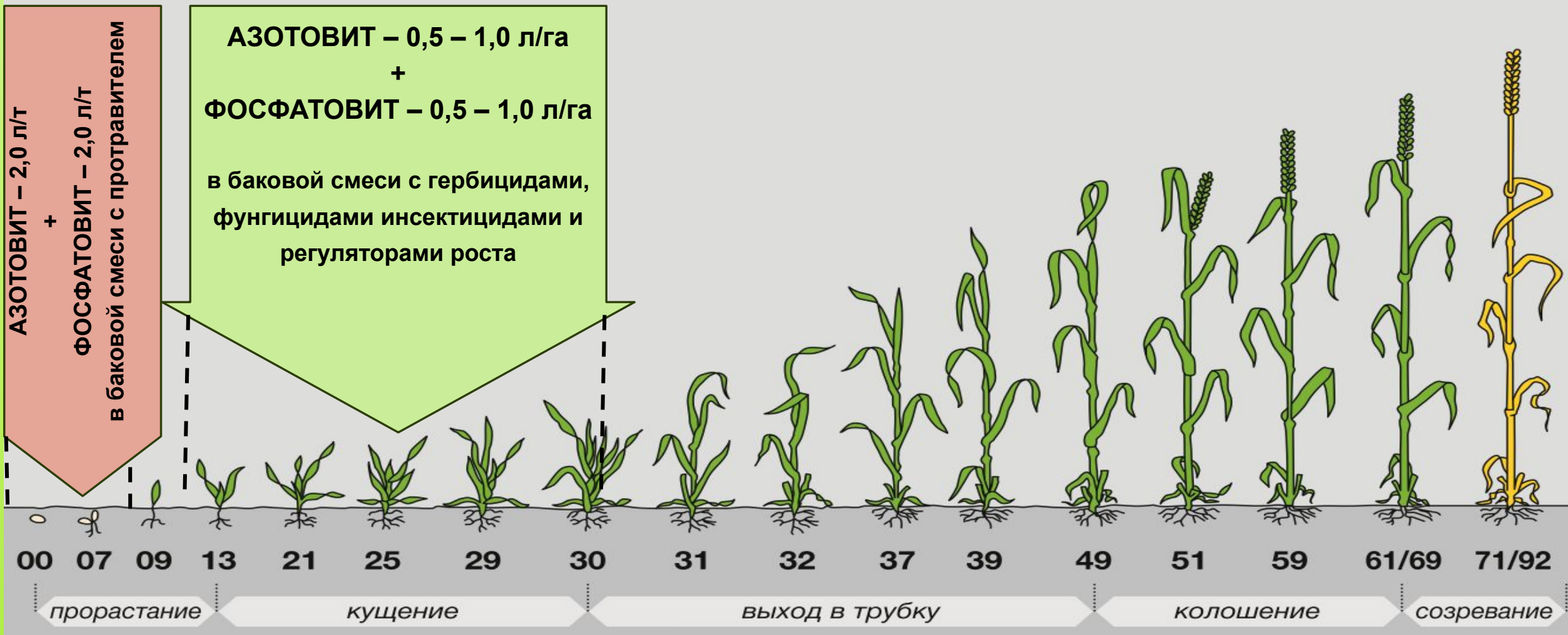
ФОСФАТОВИТ®

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**



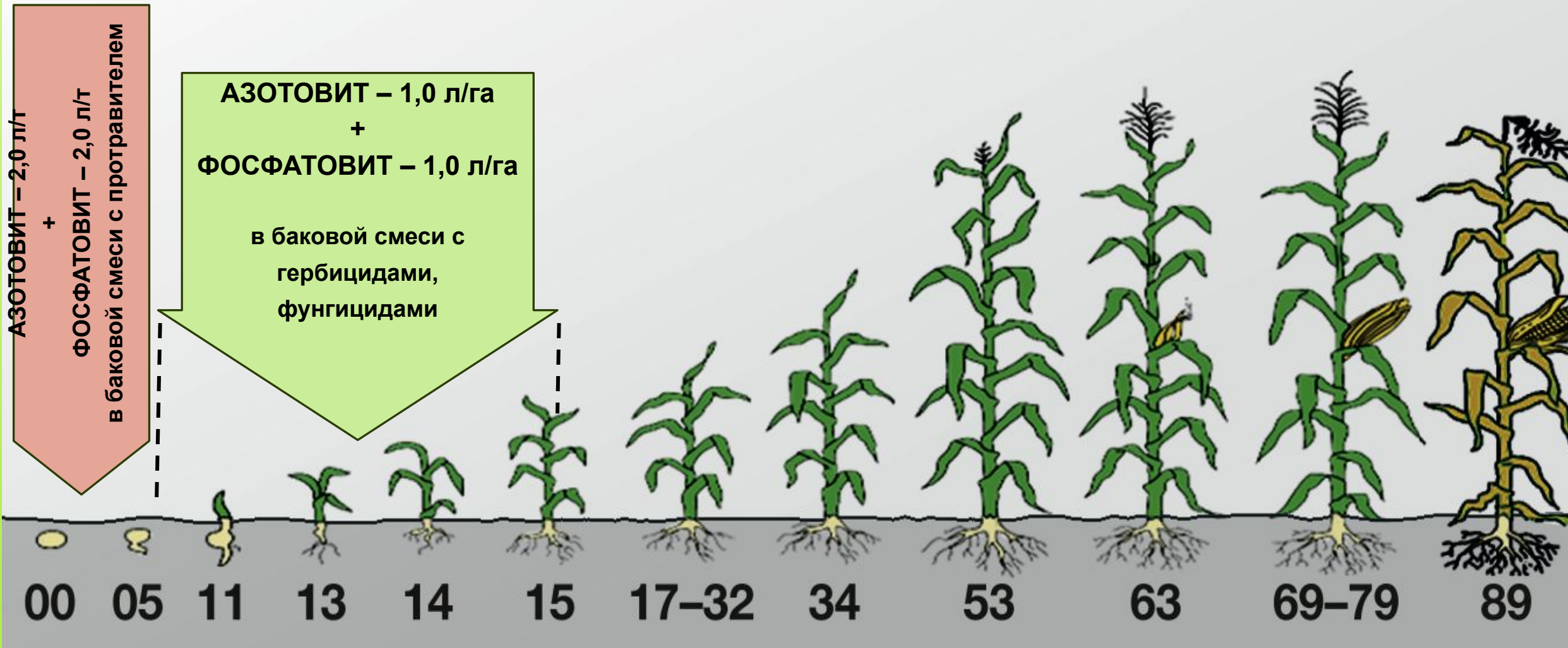
СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ НА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУРАХ



ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН



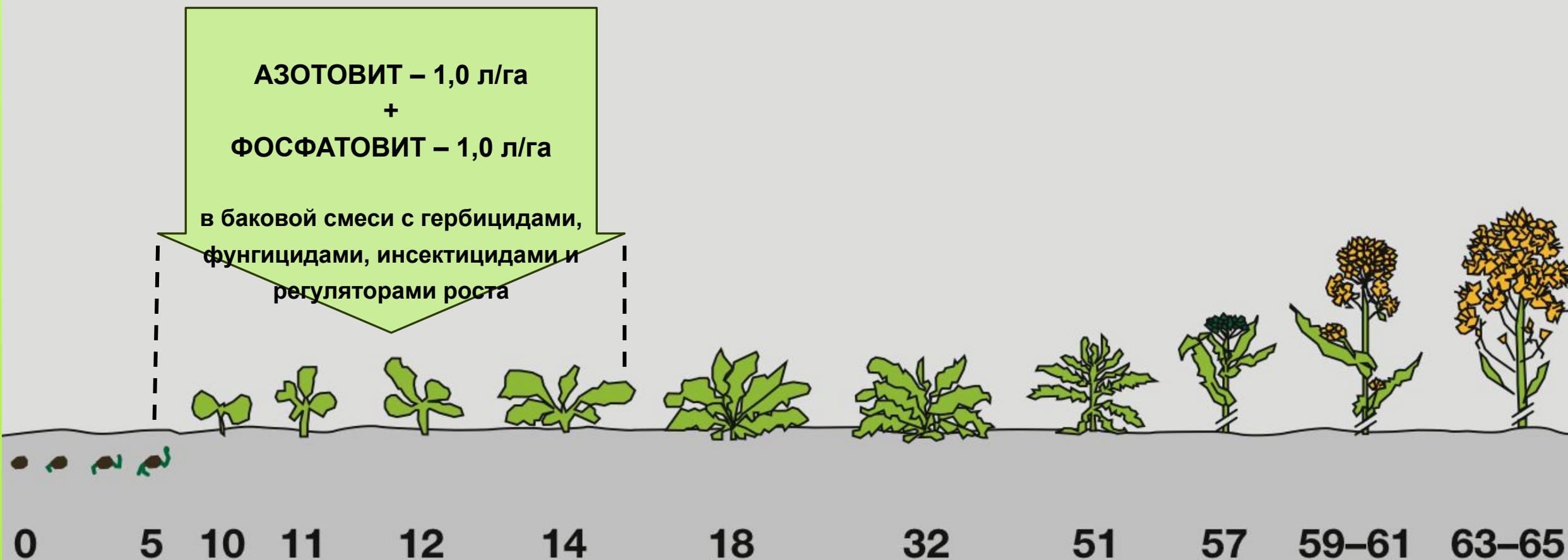
СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ НА КУКУРУЗЕ



ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН



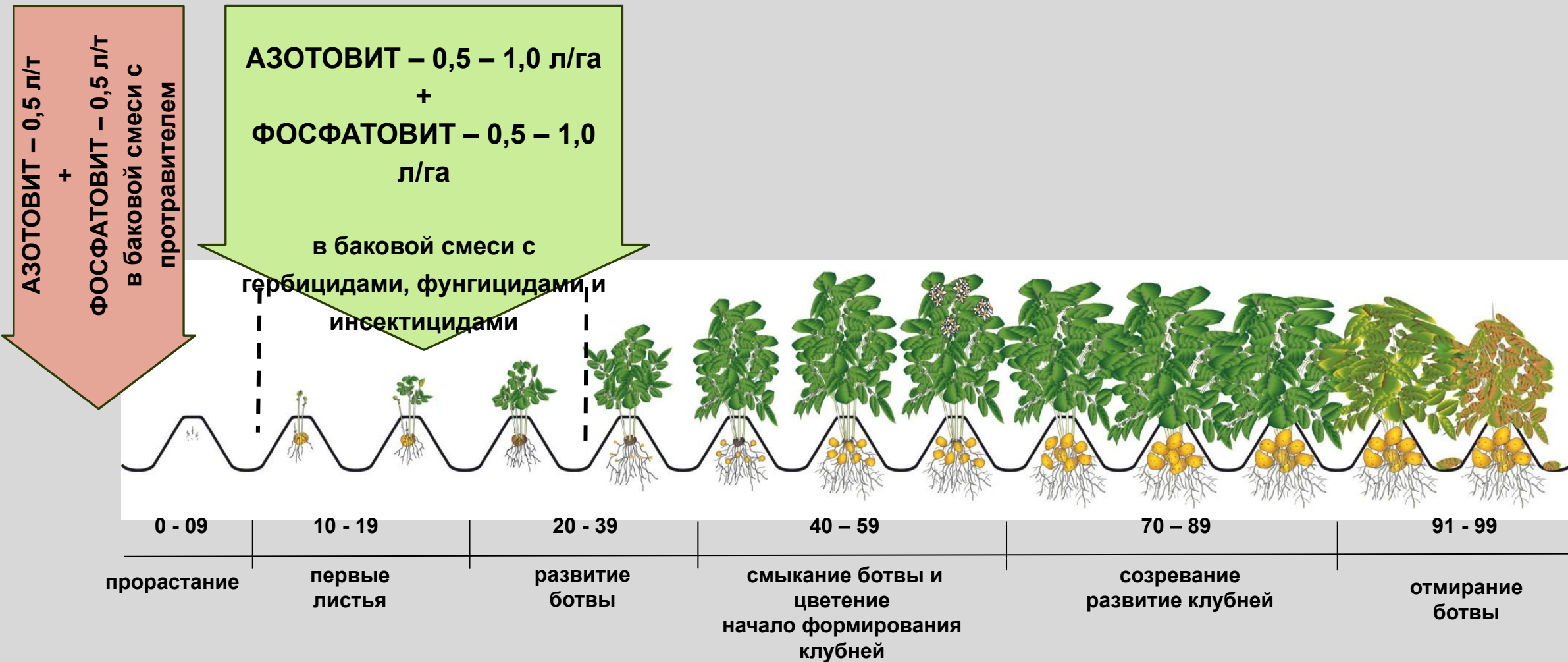
СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ НА ЯРОВОМ РАПСЕ



ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН



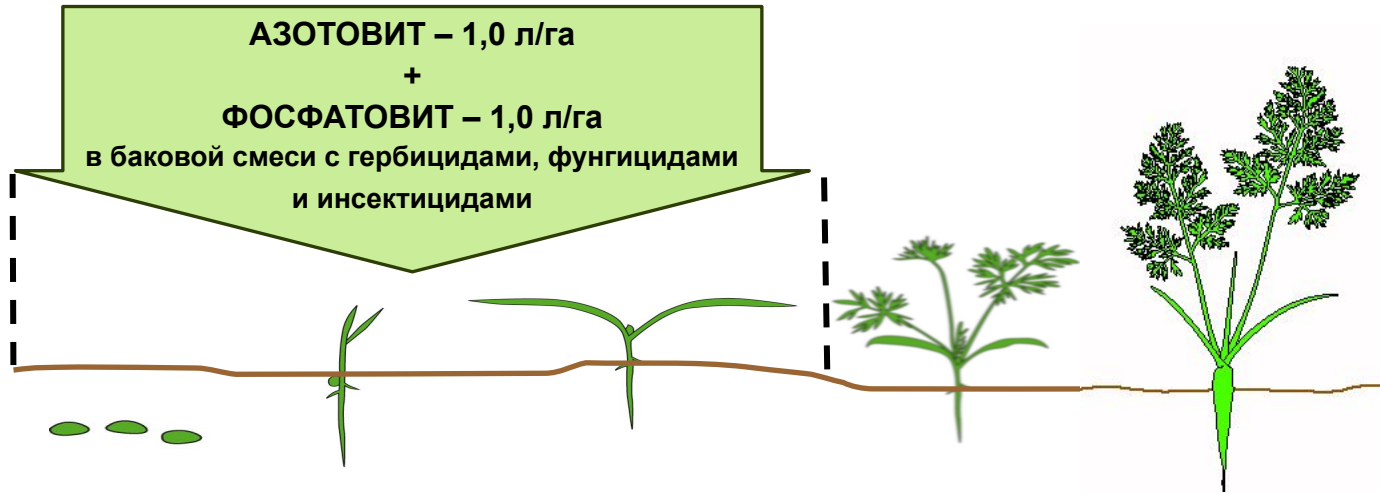
СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ НА КАРТОФЕЛЕ



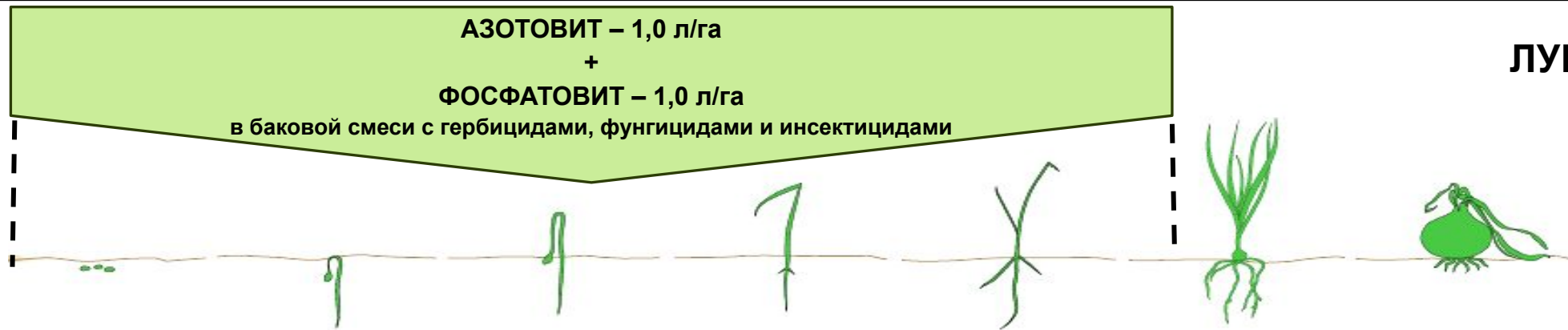
ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ВВСН



СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ НА МОРКОВИ И ЛУКЕ



МОРКОВЬ



ЛУК

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!**