



**Как заставить
почву заработать?**

ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ – ЧТО ЭТО?

Плодородие – это способность почвы снабжать растения и удовлетворять потребности растений питательными веществами, водой и воздухом для их полноценного роста и развития.

Почва – это не просто субстрат, это сложная экологическая система, взаимодействующая с растениями



Актуальные проблемы при возделывании с/х культур:



“Избытком удобрений нельзя
заменить недостаток знаний”

Приянишников Д.А.



сохранение
и дальнейшее повышение
плодородия почвы



регулирование
фитосанитарного состояния
почвы и посева



нейтрализация токсического
действия остаточных
количеств гербицидов

Основные факторы влияющие на урожайность с/х культур:



Нерегулируемые:

- Солнечный свет
- Температура воздуха
- Осадки



Регулируемые:

- Плодородие почвы
- Фитосанитарное состояние посева
- Токсическое действие остаточных количеств пестицидов в почве и посева



Генотип

совокупность генов, определяющих наследственные свойства организма



Фенотип

совокупность внутренних и внешних признаков организма, которые являются результатом взаимодействия генотипа особи и окружающей среды

Структурность
и водно-
физические
свойства

Содержание
в почве
органического
вещества

Факторы плодородия почвы

Поглотительная
способность
почвы

Биологическая
активность почвы

Что определяет биологическую активность почвы?



Численность, состав, активность почвенных микроорганизмов и почвенной фауны

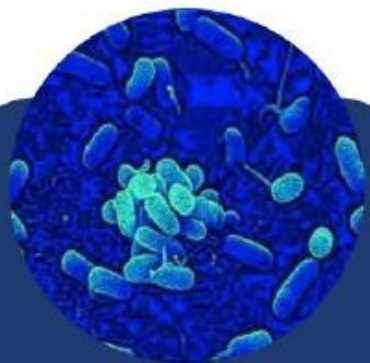


Активность ферментов, участвующих в трансформации недоступных растениям элементов питания и растительных остатков



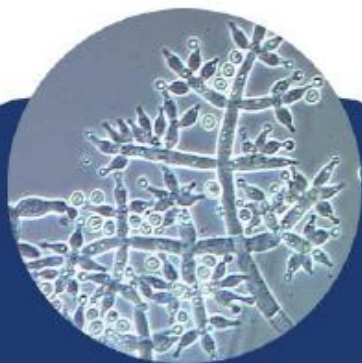
Образование микробных продуктов, стимулирующих рост растений или, наоборот, оказывающих на них токсическое действие

Функциональные особенности почвенных микроорганизмов:



Азотфиксаторы

род бактерий, живущих в почве и способных в результате процесса азотфиксации переводить азот в растворимую форму, доступную для усваивания растениями



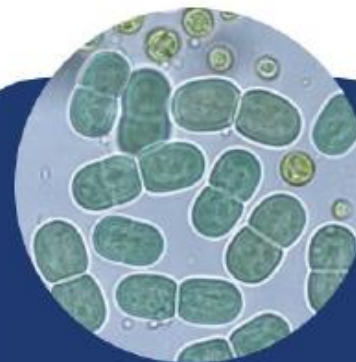
Деструкторы

потребители углеродов и органических соединений (свежая и отмершая органика)



Мутуалисты

созительствуют на взаимовыгодных условиях, например клубеньковые бактерии



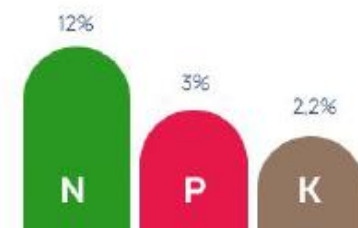
Хемоавтотрофы

получают энергию из неорганических веществ (не содержащих углерод)



Патогены или Паразиты растений

Микробные метаболиты и отмирающие популяции микробов, масса которых может достигать 6 т/га, играют важную роль в процессах образования гумуса почвы



Формы взаимоотношений между микроорганизмами и растениями:

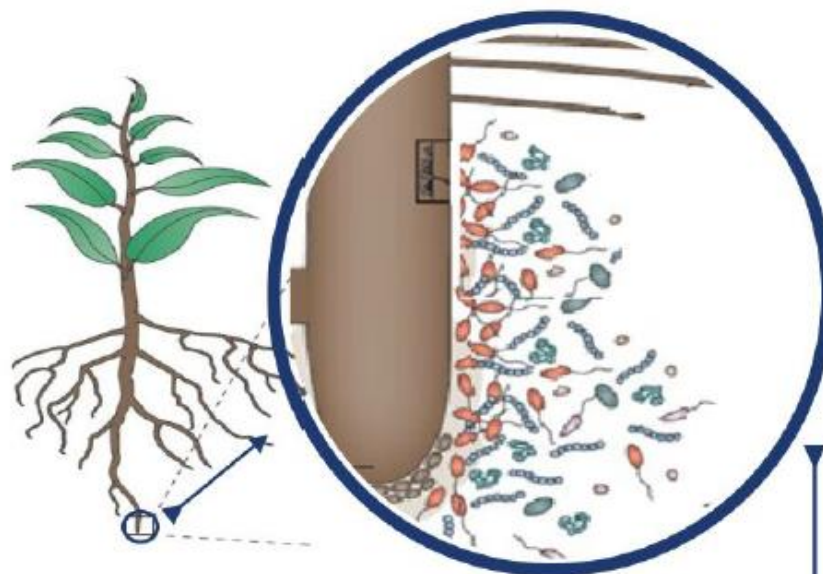


АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ
МИКРОБИОЛОГИЯ ГРУПП

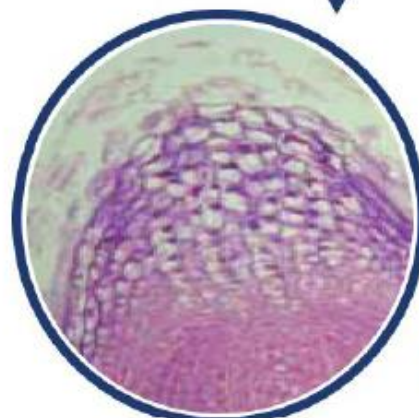
Ризосфера

Клубеньки на корнях
бобовых растений

- Симбиоз
- Метабиоз
- Антагонизм
- Паразитизм



Необходим контроль за
численностью, составом
и активностью почвенных
микроорганизмов



Корень и ризосфера
в пределах 50 мкм
от поверхности
корня



Размеры фиксации азота бобовыми растениями:



(Завалин, Соколов, 2016)

	Потенциальная продуктивность азотфиксации, кг/га	Величина азотфиксации, кг/га
Горох	140	40-60
Вика посевная	160	40-70
Нут	210	40-80
Соя	390	60-90
Люпин	220	80-120
Клевер	310	120-180
Эспарцет	270	110-160
Люцерна	550	140-210
Козлятник	510	140-240

Симбиоз:

Микориза

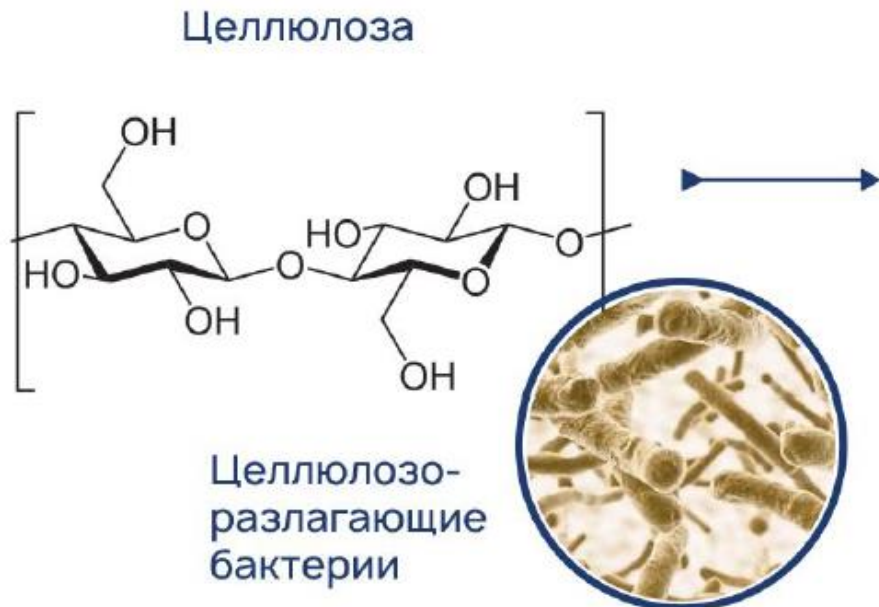
сожитительство гриба с корнями высших растений.

Мицелий гриба проникает даже внутрь корня, получая от растения-партнера углеводы и доставляя ему воду и минеральные соли. Деревья с микоризой растут гораздо лучше, чем без нее.



Метабиоз:

Органические кислоты способствуют переводу трудноусваиваемых форм макро- и микроэлементов в легко доступные для растений формы



Продукты разложения
целлюлозы

Накапление в почве
органических кислот,
подавляющих деятель-
ность целлюлозораз-
лагающих бактерий

Азотобактер

Использует на процессы
жизнедеятельности
органические кислоты,
снижая их содержание в
почве и способствуя
повышению активности
целлюлозоразлагающих
бактерий

Антагонизм:



Развитие на растениях патогенных микроорганизмов, поражающих надземную часть растений



Развитие болезнетворных микроорганизмов, поражающих подземную часть растений

Использование химических средств защиты растений в целом создает высокий уровень пестицидной нагрузки

Почвоутомление:

- севообороты с короткой ротацией (3-4 поляные)
- монокультура
- недостаточные меры по защите растений



Примеры, как мы
переработали технику для
оптимизации работы с почвой и
наивысшей эффективности





АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ
МИКРОБИОЛОГИЯ ГРУПП

Телефон: +7 929 692 87 55

Почта: info@microbio.pro