

«Почва – главный ресурс экологического равновесия и продовольственной безопасности страны»,
7 июня 2023 г., Москва



Роль полезных микроорганизмов в почве и их влияние на плодородие почвы и ее стабильность

Чеботарь Владимир Кузьмич Заведующий лабораторией микробных препаратов ФГБНУ ВНИИСХМ



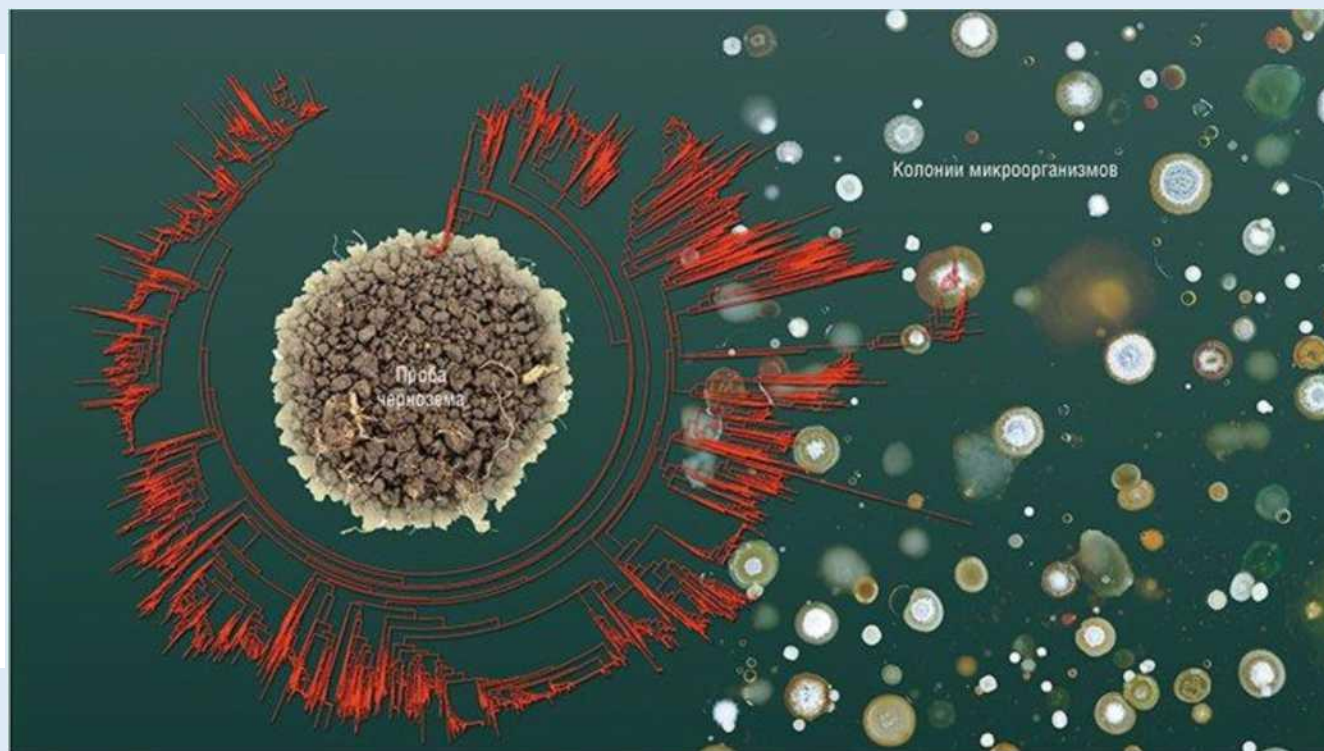
Работа выполнена при поддержке Минобрнауки России в рамках соглашения № 075-15-2022-320 от «20» апреля 2022 г. о на осуществление государственной поддержки создания и развития научного центра мирового уровня «Агротехнологии будущего»



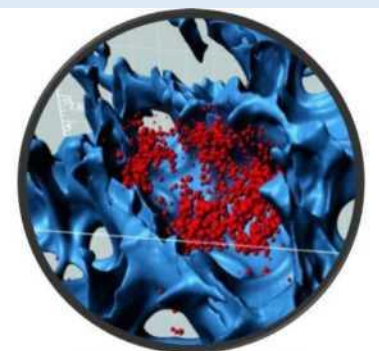
Почва является одним из крупнейших источников эмиссии парниковых газов



Бактерии являются самыми многочисленными представителями микроорганизмов в почве. Их население составляет более **1 млрд. клеток в грамме** почвы, или около **10 тысяч кг** на гектар



Почва является естественным генбанком, содержащим хозяйственноценные штаммы микроорганизмов, доступные растениям и другим обитателям почвы в наиболее критические моменты их развития



Почва является естественным биореактором, производящим те виды микроорганизмов, для которых существуют доступные источники питания (растительные остатки, минеральные удобрения, корневые выделения растений) и созданы подходящие условия для их развития (рН, температура, наличие кислорода)





Растительные остатки
10-40 тонн на га



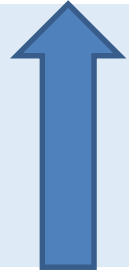
Корневые
выделения
растений-до
40% от
биомассы или
5-20 тонн на га



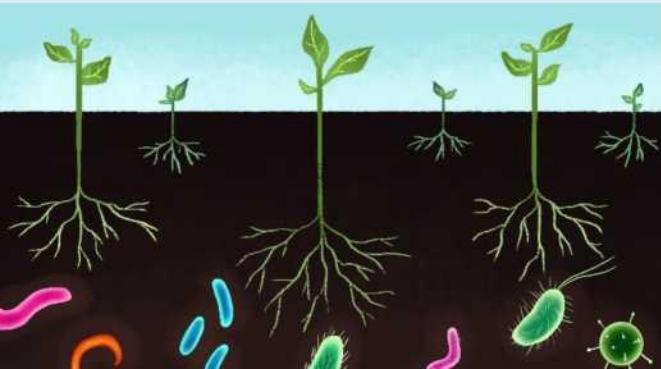
Основные
источники
энергии и
углерода в
почве



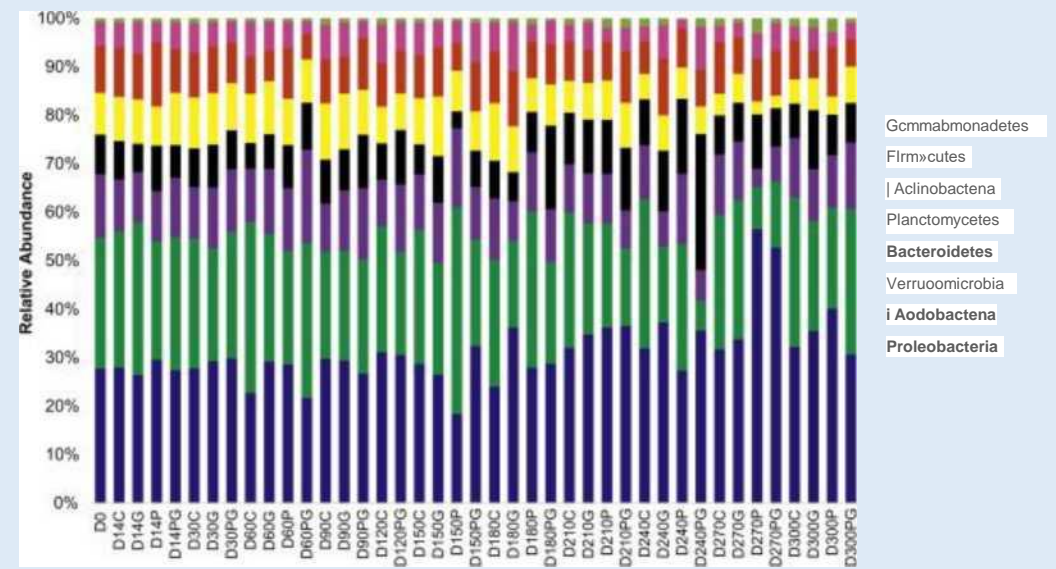
Гумус почвы



Минеральные и органические
удобрения



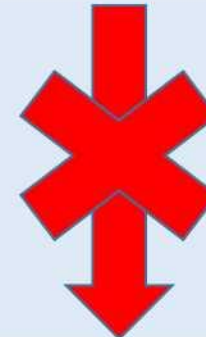
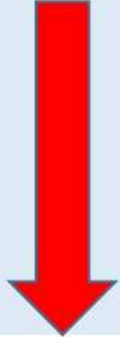
На сегодняшний день выделено и идентифицировано только **13%**, или около **110 тыс. видов** всех природных популяций, в то время как все остальные члены микробиоты до сих пор неизвестны, как и их функция



Микроорганизмы почвы условно можно разделить на **Агрономически полезные**- ростстимулирующие, азотфиксирующие, мобилизующие фосфор и калий почвы, синтезаторы гуминовых и фульвокислот
Агрономически вредные- фитопатогенные, денитрифицирующие, нитрифицирующие



Корневые выделения растений-до 40% от биомассы или 5-20 тонн на га



Агрономически полезные микроорганизмы

Агрономически вредные микроорганизмы



Стимуляция роста, азотфиксация, мобилизация фосфора и калия из почвы и удобрений

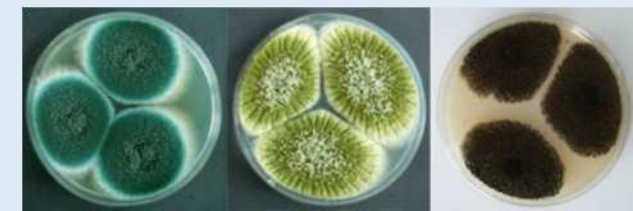
Синтез гуминовых и фульвокислот сохранение плодородия почв

Биоконтроль, ингибирование роста фитопатогенов и вредителей

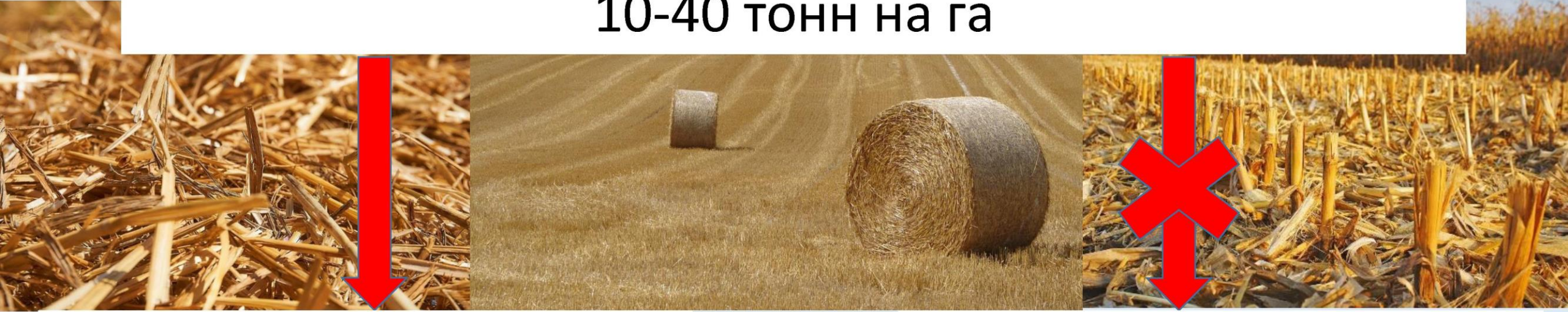
Болезни, потеря урожая, ухудшение качества продукции

Парниковые газы: CO_2 , NO_2 , N_2O , N_2

Потеря плодородия почвы

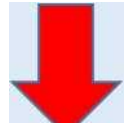
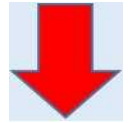


Растительные остатки – 10-40 тонн на га



Агрonomически полезные микроорганизмы

Агрonomически вредные микроорганизмы



Синтез гуминовых и фульвокислот, сохранение плодородия почв

Ингибирование роста фитопатогенов и вредителей

Ингибирование эмиссии CO_2 , NO_2 , N_2O , N_2

Парниковые газы CO_2 , NO_2 , N_2O , N_2

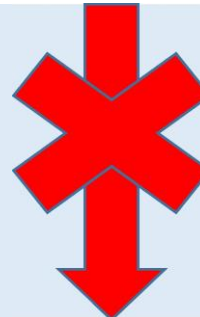
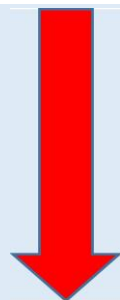
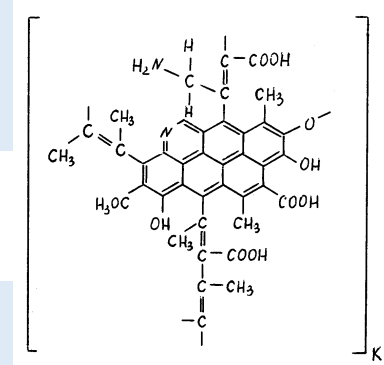
Развитие фитопатогенов и вредителей

Потеря плодородия почв





Гумус почвы



Агрономически полезные микроорганизмы

Агрономически вредные микроорганизмы



Синтез гуминовых
и фульвокислот
сохранение
плодородия почв



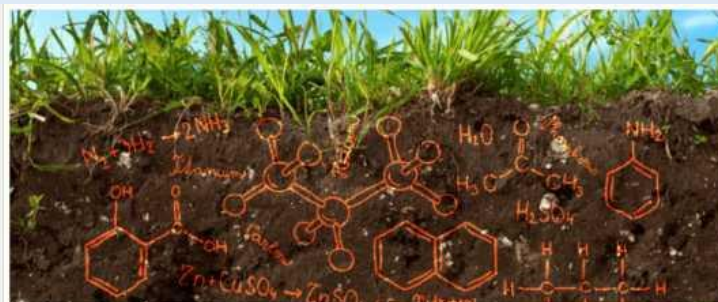
Ингибирование
роста
микроорганизмов
деструкторов
гумуса



Деструкция гумуса
микро организмами



Потеря
плодородия
почв



Минеральные и органические удобрения



Агрonomически полезные микроорганизмы

Агрonomически вредные микроорганизмы

Улучшение использования
NPK
растениями

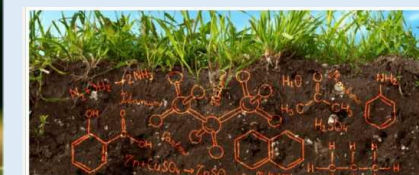
Подавление роста
фитопатогенных
микроорганизмов

Ингибирование
эмиссии CO_2 ,
 NO_2 , N_2O , N_2

Парниковые
газы CO_2 ,
 NO_2 , N_2O , N_2

Развитие
фитопатогенных
микроорганизмов

Деструкция
гумуса микро
организмами



Биотехнологические решения для сохранения плодородия почв



Агрономически полезные микроорганизмы

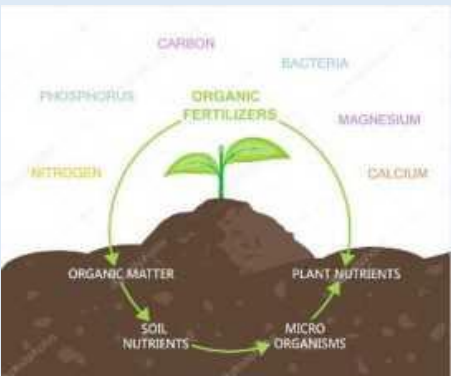
Корневые выделения растений

Растительные остатки

Гумус почвы

Минеральные и органические удобрения

Сохранение плодородия почв, экологически безопасное развитие территорий, получение полезной и здоровой с/х продукции





**Заведующий лабораторией технологии
микробных препаратов
ФГБНУ ВНИИ сельскохозяйственной
микробиологии**

Канд.биол.наук Чеботарь Владимир Кузьмич
vladchebotar@rambler.ru

+7_921_740_17_53

