

**Некоторые вопросы и ответы на них по теме:
«Бактерии и их влияние на плодородие почвы»**

1. Какие бактерии полезнее для почвы: уже имеющиеся в почве или привнесённые в почву со стороны (например, ЭМ-препараты)?

По-видимому, в целом полезнее для почвы уже имеющиеся в ней бактерии. Почему? Потому что они приспособились к жизни в данных условиях, а из привнесённых со стороны, какие-то виды бактерий приспособлены к данным условиям, а какие-то не приспособлены. И те виды бактерий, которые не приспособлены к данным условиям, скорее всего, погибнут. Но, возможно, что некоторые выжившие виды бактерий, которых до этого не было в данной почве, окажут на эту почву благотворное влияние. Поэтому нельзя категорично утверждать, что использовать покупные ЭМ-препараты бесполезно. Но в случае использования ЭМ-препаратов следует постоянно обеспечивать находящиеся в них виды бактерий питанием, например, растительными остатками. Иначе бактерии погибнут с голоду, не принеся ожидаемого от них эффекта. Не следует покупать ЭМ-препараты с просроченным сроком хранения.

2. Как питаются бактерии?

Питание бактерий осуществляется путём всасывания всем их телом почвенного раствора, в котором растворены питательные вещества.

3. Как дышат аэробные бактерии?

Бактерии подразделяют на аэробные (использующие для дыхания кислород воздуха) и анаэробные (не использующие для дыхания кислород воздуха). Скорее всего, аэробные бактерии потребляют атмосферный кислород, растворённый в почвенном растворе. Поэтому, если нет уверенности в том, что вода, которую мы используем для полива, достаточно насыщена кислородом, то её желательно аэрировать. Тем более что кислород необходим не только бактериям, но и корням растений. Для целей аэрации воды для полива достаточно использовать разбрызгиватель или полив из лейки.

4. Фитоспарин (сенная палочка). Его хранят в водном растворе воды. Как аэробные бактерии долгое время хранятся в водной среде без кислорода?

Сенная палочка – это спорообразующая аэробная бактерия. Поэтому она может долгое время храниться в непригодной для жизни среде в виде споры.

5. Водный настой трав. С помощью каких бактерий он образуется?

Водные настои трав образуются в условиях анаэробной среды. Поэтому они имеют неприятный запах анаэробного разложения органики. Если мы хотим, чтобы разложение было аэробным, то необходимо настой аэрировать. Скорее всего, более полезен для растений аэрированный настой, так как корни растений развиваются в аэробной среде и потому требуют для своего развития элементы, образующиеся в аэробных условиях.

6. Каковы причины смерти бактерий? Бактерии от старости не умирают?

По-видимому, бактерии от старости не умирают, так как они являются одноклеточными организмами и размножаются делением клетки. Этот процесс может длиться до тех пор, пока имеются условия для жизни (пища, влага, тепло, отсутствие врагов и ядов).

7. Что такое азотфиксирующие, аммонифицирующие и нитрифицирующие бактерии и их роль в производстве в почве азота?

Азотфиксирующие бактерии - это аэробные бактерии. Живут в верхнем слое почвы. Преобразуют азот воздуха в аммиак (NH_3).

Аммонифицирующие бактерии – это анаэробные бактерии. Осуществляют процесс разложения азотсодержащих органических соединений. При этом образуются дурно пахнущие вещества, такие как аммиак, сероводород, трупные яды и др.

Нитрифицирующие бактерии – это аэробные бактерии. Живут в верхнем слое почвы. Преобразуют аммиак (произведённый азотфиксирующими и аммонифицирующими бактериями) в нитраты.

Таким образом, в почве имеются бактерии, которые при наличии пищи и условий для их существования производят азотные удобрения (нитраты). То есть можно 1) покупать азотные удобрения и ими подкармливать растения, а можно 2) подкармливать бактерии, которые сами будут производить азотные удобрения. Второе предпочтительнее первого по двум причинам: дешевле и не приводит к передозировкам нитратов.

8. Как сохранить азотфиксирующие, аммонифицирующие и нитрифицирующие бактерии от замерзания во время зимы?

После зимы азотфиксирующие, аммонифицирующие и нитрифицирующие бактерии просыпаются поздно, в конце июня. В это же время (то есть только в конце июня) они начинают производить азот. Поэтому желательно принять меры по сохранению этих бактерий от замерзания зимой. Например, можно сохранить какой-то объём верхнего слоя почвы в тепле, а весной эту почву залить водой, дать питание бактериям, проаэрировать настой, отфильтровать его и опрыскать почву с помощью опрыскивателя. Этим мы можем запустить процесс производства азотных удобрений бактериями значительно раньше, чем это происходит в природе в холодном климате.

9. Как влияют химические удобрения на бактерии? (Положительно, отрицательно)?

В малых дозах – положительно (минеральное питание требуется любому живому организму), в больших – отрицательно (как и для любого живого организма).

10. В чём заключается положительное действие бактерий на плодородие почвы?

- бактерии при дыхании выделяют углекислый газ, необходимый для образования органического вещества,
- бактерии выделяют в почву питательные вещества, необходимые растениям,
- бактерии участвуют в образовании азотных удобрений и в преобразовании минеральных элементов почвы в форму, доступную для усвоения растениями,
- бактерии участвуют в гумусообразовании,
- бактерии являются питанием для червей, которые также необходимы для плодородия почвы,
- бактерии участвуют в структурировании почвы – одном из условий плодородия почвы,
- бактерии в процессе жизнедеятельности повышают температуру почвы, что также положительно сказывается на плодородии почвы.

11. Что такое бактериальные удобрения?

Бактериальные удобрения - это препараты, в которых содержатся полезные для растений почвенные бактерии. То есть это ЭМ-препараты. Если в почве отсутствует питание для бактерий, то использование ЭМ-препаратов для внесения в такую почву окажется бесполезным.

Источники информации:

1. Большая Советская Энциклопедия,
2. Интернет-Википедия,
3. Заварзин Г.А. Лекции по природоведческой микробиологии, Наука, 2003.