

УДК 631.61
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/04

К ИЗУЧЕНИЮ СПОРООБРАЗУЮЩИХ БАКТЕРИЙ И МИКРОМИЦЕТОВ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ОКУЛЬТУРЕННЫХ ЦЕНОЗОВ

©Рзаева А. Л., Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, afaqsrzayeva@list.ru

ON THE SPORE-FORMING BACTERIA AND MICROMYCETES IN NATURAL AND CULTURED CENOSES

©Rzayeva A., Institute Soil Science and Agrochemistry of Azerbaijan NAS,
Baku, Azerbaijan, afaqsrzayeva@list.ru

Аннотация. В статье приводятся некоторые сведения о спорообразующих бактериях (бациллах) и почвенных микроскопических грибах (микромикетах) естественного (целина) ценоза под травянистой растительностью и агроценоза (зерновые). Установлено, что в обоих ценозах встречаются 3 штамма спорообразующих бактерий и 4 штамма микромикетов. Бациллы и микромикеты активно разлагают сложные полисахариды до моносахаридов, которые легко усваиваются растениями. Бациллы и микромикеты обладают сильным ферментативным воздействием на растительные остатки, трансформируя продукты разложения в процессе гумусообразования. Совместно с беспозвоночными животными они включены в цепи разложения остатков фитомассы. Бациллы и микромикеты будучи активными в мезофильных условиях имеют существенную значимость и в аридных почвах.

Abstract. The article provides some information about spore-forming bacteria (bacilli) and micromycetes of natural (virgin) cenosis under herbaceous vegetation and agrocenosis (cereals). It was established that in both cenoses there are 3 strains of spore-forming bacteria and 4 strains of micromycetes. Bacilli and micromycetes actively decompose complex polysaccharides to monosaccharides, which are easily absorbed by plants. Bacilli and micromycetes have a strong enzymatic effect on plant residues, transforming decomposition products in the process of humus formation. Together with invertebrate animals, they are included in the decomposition chain of phytomass residues. Bacilli and micromycetes, being active under mesophilic conditions, are also significant in arid soils.

Ключевые слова: почва, бациллы, микромикеты, штаммы, виды.

Keywords: soil, bacilli, micromycetes, strains, species.

Введение

Поступающие на поверхность почвы растительные остатки подвергаются сложным процессам разложения и последующей гумификации. На различных этапах превращения органических остатков участвуют многие представители почвенной биоты.

Существенную значимость в разложении и гумификации растительных остатков целинных и окультуренных ценозов имеют спорообразующие бактерии и микромикеты.

Среди микроорганизмов микроскопические грибы активно участвуют в разложении растительных остатков. В отличие от сапрофитных бактерий грибы наиболее активны в



условиях кислой среды горно–лесных бурых почв, активно перерабатывают кислые продукты остатков лесного опада в гумус типа модер и мур. Тем самым создаются условия для формирования гумуса типа мулль.

Объекты и методика исследования

Исследования проводились в период 2018–2019 гг. на горно–лесных бурых почвах южного склона Большого Кавказа (на примере Щекинского района) Азербайджана. В качестве основных объектов исследования были выбраны два биотопа — целинный под травянистой растительностью и агроценоз зерновых. В почвенных пробах обеих ценозов взятых с 0–30 см слоя определяли спорообразующие бациллы и микромицеты.

Определение бацилл и микромицетов в колониях разлагающейся растительности проводилось по общепринятой в микробиологии методике Д. Г. Звягинцева [1].

Обсуждение результатов

При исследовании биологической обстановки естественных ценозов под травянистой растительностью и агроценоза зерновых обнаруживаются характерные различия в показателях микробиоты.

Следует отметить, что разложение растительного опада естественной растительности и пожнивных остатков зерновых осуществляется различными группами почвенной микробиоты, куда входят как аэробные, так и анаэробные представители.

Именно их деятельность определяет в конечном итоге образование различных по своим свойствам форм гумуса. При участии грибной микрофлоры образуются более грубые и кислые формы органического вещества (гумуса) типа мур и модер.

Однако, когда в процессе превращения растительных остатков включаются неспорообразующие бактерии и актиномицеты с мощным ферментативным аппаратом процесс гумусообразования проходит достаточно полно с образованием более совершенных форм гумуса типа мулль [2–3].

Во всех случаях в деструкции органических остатков участвуют все представители почвенных микроорганизмов. Когда в этот процесс вовлекаются представители почвенной мезофауны трансформация органического вещества на гумусообразование значительно ускоряется и углубляется [4–6].

Анализ почвенных проб взятых из целинного биотопа и агроценоза зерновых показал, что в разложении и гумификации остатков целинной растительности и зерновых активное участие принимают спорообразующие бактерии (бациллы) и микромицеты.

В результате происходит разложение сложных углеводов — полисахаридов (целлюлозы, гемицеллюлозы) до моносахаридов, которые легко усваиваются бактериальной микрофлорой и корневой системой самих же растений (Рисунок 1).

Как видно из Рисунка и Таблицы в колониях микроорганизмов в разлагающейся растительности обнаружено 3 штамма бацилл и 4 штамма микромицетов.

Было проведено также определение видового состава обнаруженных споровых бактерий и микроскопических грибов. Видовой состав бацилл и микромицетов приводится в Таблице.

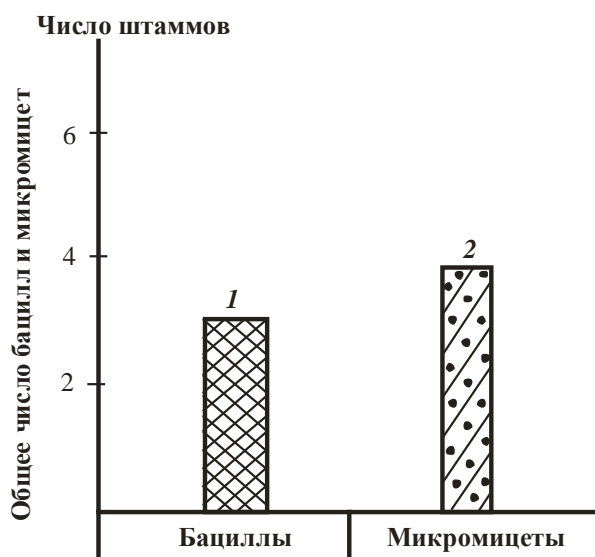


Рисунок. Общее число штаммов бацилл и микромицетов, обнаруженных в колониях микроорганизмов в разлагающейся растительности. 1. Бациллы; 2. Микромицеты.

Таблица.

НЕКОТОРЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ БАЦИЛЛ И МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ В
 ЕСТЕСТВЕННЫХ И ОКУЛЬТУРЕННЫХ ЦЕНОЗАХ ГОРНО-ЛЕСНЫХ БУРЫХ ПОЧВ

Ценозы	Видовой состав спорообр. бактерий (бацилл)	Родовой состав микромицетов
естественный ценоз (целина), агроценоз зерновых	<i>Bacillus mucoides</i> , <i>B. cereus</i> , <i>B. idosus</i>	<i>Penicillium</i> , <i>Trichoderma</i> , <i>Mucorales</i> , <i>Sacchoromycetacea</i>

Анализ видового состава спорообразующих бактерий показал, что они относятся к роду *Bacillus*, а микромицетов — к родам *Penicillium*, *Trichoderma*, *Mucorales* и *Sacchoromycetacea*. Все перечисленные представители бацилл и микроскопических грибов активно перерабатывающие органические остатки совместно с беспозвоночными животными формируют цепи разложения на естественных и окультуренных ценозах.

Выводы

Исследованием видового состава бацилл и микромицетов было установлено, что бациллы относятся к трем родам, а микроскопические грибы — к четырем.

Анализ их участия в фитодеструкционных процессах показывает, что они совместно с беспозвоночными животными участвуют в формировании цепи разложения в естественных и окультуренных ценозах.

Список литературы:

1. Звягинцев Д. Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии М., 1991. 303 с.
2. Алиев С. А. Экология и энергетика биохимических процессов превращения органического вещества почв. Баку: Элм, 1978. 252 с.
3. Гасымова Г. С. Почвенная микробиология. Баку, 2008. 200 с.
4. Rzayeva A. L. Tütün mədəniyyəti altında dağ-meşə qəhvəyi torpaq agrosenoz torpaqlarının mikromisetləri və spora yaradan bakteriyası // Torpaqşünaslıq və Aqrokimya jurnalı. 2018. Cild 23. №1-2. S. 127-130.

5. Самедов П. А. Биотическая регуляция превращения растительных остатков в характерных типах почв Азербайджана // Материалы республиканской конференции посвященной 95-летию академика Г. А. Алиева. Баку: Элм, 2002. С. 85-90.

6. Терехова В. А. Биотестирование почв: подходы и проблемы // Почвоведение. 2011. №2. С. 190-198.

References:

1. Zvyagintsev, D. G. (1991). *Metody pochvennoi mikrobiologii i biokhimii* Moscow, 303 (in Russian).

2. Aliev, S. A. (1978). *Ekologiya i energetika biokhimicheskikh protsessov prevrashcheniya organicheskogo veshchestva pochv*. Baku, Elm, 252. (in Russian).

3. Gasymova, G. S. (2008). *Pochvennaya mikrobiologiya*. Baku, 200. (in Russian).

4. Rzaeva, A. L. (2018). Tutun medeniyyeti altynda dag-meshe gehveyi torpag agrosenoz torpaglarynyn mikromisetleri ve spora yaradan bakteriyasy. *Torpagshunaslyg ve Agrokimya jurnalı*, 23(1-2), 127-130. (in Azerbaijani).

5. Samedov, P. A. (2002). Biotic regulation of the conversion of plant residues in the characteristic soil types of Azerbaijan. *In Materials of the republican conference dedicated to the 95th anniversary of academician G. A. Aliyev*, Baku, Elm, 85-90.

6. Terekhova, V. A. (2011). Soil bioassay: Problems and approaches. *Eurasian Soil Science*, 44(2). 173-179. <https://doi.org/10.1134/S1064229311020141>

*Работа поступила
в редакцию 08.03.2020 г.*

*Принята к публикации
11.03.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Рзаева А. Л. К изучению спорообразующих бактерий и микромицетов естественных и окультуренных ценозов // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №4. С. 37-40. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/04>

Cite as (APA):

Rzayeva, A. (2020). On the Spore-forming Bacteria and Micromycetes in Natural and Cultured Cenoses. *Bulletin of Science and Practice*, 6(4), 37-40. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/04> (in Russian).

