

Содержание гумуса в целом в условиях залежи несколько более высокое, но такой вывод предварительный и требует более детального изучения в разрезе различных методов выделения органического углерода, что планируется в дальнейших исследованиях. В остальном по элементам рельефа разница в содержании гумуса минимальна и больше всего проявляется в плакорных условиях водораздела, что возможно именно за счет выровненности поверхности и практическом отсутствии бокового стока на фоне естественной растительности без отчуждения товарной части, что происходит в агроценозах, позволяет за короткий срок в условиях залежи накопить наибольшее количество гумуса.

Еще один вывод, который можно сделать по приведенным предварительным данным – это то, что характеристика содержания гумуса и структурное состояние почв мало связано с рядами увлажнения почв. Не наблюдается повышение содержания гумуса в полугидроморфных и гидроморфных условиях как в условиях залежи, так и пашни. Причину этого однозначно сложно охарактеризовать.

Библиографический список

1. Борисов, Б. А. Органическое вещество почв (генетическая и агрономическая оценка): монография / Б. А. Борисов, Н. Ф. Ганжара; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т – МСХА им. К. А. Тимирязева. – Москва: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. – 213 с.
2. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://egrpr.esoil.ru/content/adm/adm71.html> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 30.05.2022).
3. Мамонтов, В. Г. Химический анализ почв и использование аналитических данных. Лабораторный практикум: Учебное пособие. СПб.: Из-во «Лань», 2019. – 328 с.
4. Постановление Правительства РФ от 14 мая 2021 г. N 731 "О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями). – Электронный ресурс: <http://base.garant.ru/400773886/>
5. Eldor, A. P. The nature and dynamics of soil organic matter: Plant inputs, microbial transformations, and organic matter stabilization / A. Paul Eldor // Soil Biology and Biochemistry. –V.98, 2016. – 109-126 P.

УДК 632.937.14

ГОРНЫЕ ДЕРНОВО-ТАЕЖНЫЕ (ОЖЕЛЕЗНЕННЫЕ) ПОЧВЫ В ЛИСТВЕННИЧНЫХ ЛЕСАХ МОНГОЛИИ

Болормаа Цэдэн-Иш, магистр, м.н.с кафедры почвоведения Института Географии и Геоэкологии Академии Наук Монголии, bolormaa999@gmail.com

Хадбаатар Сандаг, к.г.н., проф. кафедры географии Монгольского национального педагогического университета, khadbaatar@msue.edu.mn

Научный руководитель: Норовсүрэн Жадамбаа, д.б.н., в.н.с. лаборатории микробиологии Биологического института Академии Наук Монголии, norvo@mail.ru

Аннотация: Численность актиномицетов в горной дерново-таежной (ожелезненной) почве варьировала от $1.5 \cdot 10^4$ КОЕ/г до $2.7 \cdot 10^4$ КОЕ/г почвы. В чистую культуру были выделены актиномицеты рода *Streptomyces*, относящиеся к секциям *Cinereus* и *Imperfectus*, которые обладали антибиотической активностью. Из выделенных культур наиболее перспективные штаммы могут послужить основой для разработки новых антибиотических препаратов, которые могут быть использованы в медицинской практике.

Ключевые слова: Горная дерново-таежная почва, актиномицеты, *Streptomyces*

Дерново-таежные почвы хоть и не несут в своем профиле следов «вечной» мерзлоты, но имеют очень длительный период оттаивания сезонной мерзлоты. Почва протаивает на полную глубину только в середине лета, что обуславливает очень короткую фазу активной биологической деятельности. Дерново-таежные почвы развиваются на различных почвообразующих породах. В большинстве случаев это продукты выветривания плотных пород, в основном гранитов и красталлических сланцов [1].

Актиномицеты – мицелиальные бактерии широко распространенные в почве. Они составляют неотъемлемую часть почвенных микробных сообществ. Актиномицеты составляют четвертую часть общего числа бактерий, вырастающих на традиционно используемых питательных средах [2]. Изучению почвенных актиномицетов в разных экосистемах Монголии посвящено достаточно много работ [3-6].

Целью настоящей работы являлось изучение стрептомицетного комплекса в горных дерново-таежных (ожелезненных) почвах и определение антагонистической активности выделенных штаммов.

Материалом для исследования послужил образец горной дерново-таежной (ожелезненной) почвы, отобранной с глубины 0-5 см в лиственничном лесу на территории Горхи Тэрэлж Монголии.

Для выделения и дифференцированного учета актиномицетов использовали метод посева из разведений почвенных суспензий на плотные питательные среды – гумусо-витаминный агар и среду с пропионатом натрия [7]. Использовали воздушно-сухие навески почвы. В среды добавляли антибиотик нистатин, ограничивающий рост микроскопических грибов, и комплекс витаминов группы В для более полного выявления актиномицетов.

Инкубирование посевов проводили в термостатах при 28°C в течение 3-4 недель. Предварительную идентификацию актиномицетов проводили при первичном микроскопировании колоний на чашках с питательной средой. Для выделения в чистую культуру представителей доминирующих морфотипов использовали овсяный агар и ISP 2. Идентификацию выделенных культур актиномицетов проводили согласно определителю Берджи, учитывая морфологические (наличие фрагментации мицелия, образование спор на субстратном и/или воздушном мицелии, число спор в цепочках, наличие одиночных спор, спорангиев) и хемотаксономические (присутствие LL- или мезо-изомера диаминопимелиновой кислоты и дифференцирующих сахаров в гидролизатах целых клеток) признаки. Идентификацию секции и серии представителей рода *Streptomyces* проводили согласно определителю актиномицетов. Антимикробную активность актиномицетов исследовали в отношении 5 видов тест-культур: *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Saccharomyces cerevisiae* и *Aspergillus niger*.

В результате проведенной работы отмечено, что общая численность актиномицетов на среде с пропионатом натрия составляла $1.5 \cdot 10^4$ КОЕ/г почвы, а при использовании гумус-витаминового агара достигала $2.7 \cdot 10^4$ КОЕ/г почвы (Рис 1).

В чистую культуру с обеих питательных сред были выделены представители рода *Streptomyces*. Выделенные штаммы относились к секции Cinereus серий *Achromogenes* и *Imperfectus*.

Для определения наличия антибиотической активности и спектра ее проявления было выбрано 100 штаммов стрептомицетов, выделенных из горной дерново-таежной (ожелезненной) почвы лиственничного леса.

В результате проведенного исследования показано, что выделенные нами штаммы стрептомицетов обладают антагонистической активностью против ряда микроорганизмов. Выделенные актиномицеты подавляли рост тестируемых бактерий *Bacillus subtilis* и *Staphylococcus aureus*, а также дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*.

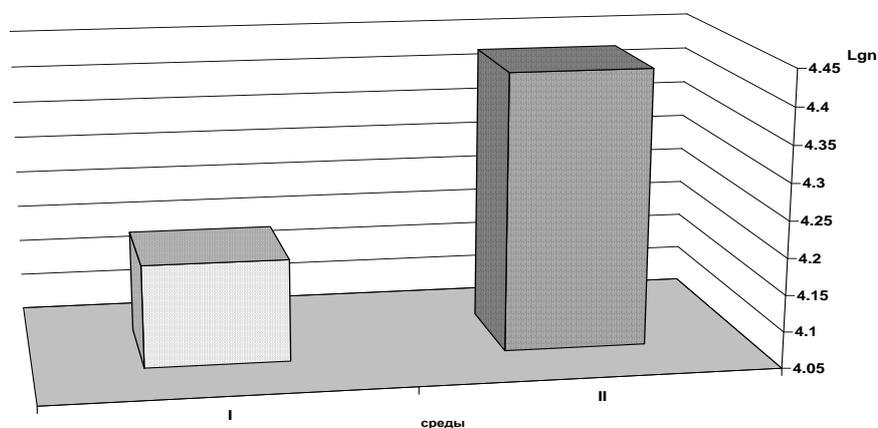


Рисунок 1. Общая численность актиномицетов (Lgn). Среды: I – с пропионатом натрия; II- гумус- витаминный агар

Таким образом, исследованные штаммы могут послужить основой для разработки новых, практически ценных антибиотических препаратов, которые могут быть использованы в медицинской практике.

Библиографический список

1. Огородников А.В. Почвы горных лесов МНР. 1981. С 57-58.
2. Звягинцев Д.Г, Зенова Г.М. Экология актиномицетов. М.: ГЕОС. 2001.-257 с.
3. Норовсурэн Ж. Закономерности географического распространения актиномицетов в почвах Монголии. Монография // УБ.: Изд- во: Мунхийн усэг \ 2-е издание, дополнение, переработанное\ 2018. 184 С.
4. Лаборатория микробиологии ИБ АНМ. УБ. 2018.С 10-23.
5. Liu S.-W.; Norovsuren J.; Nikandrova A.A.; Osterman I.A.; Sun C.-H. Exploring the Diversity and Antibacterial Potentiality of Cultivable Actinobacteria from the Soil of the Saxaul Forest in Southern Gobi Desert in Mongolia. *Microorganisms* 2022, 10, 989. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10050989>.
6. Norovsuren J., Liu Shao-Wei., Sun Cheng-Hang., Altansukh B., Dorjsuren Ch. “Molecular and Biological Characteristics of Streptomyces Diversity in the Soils of the Saxaul Forest in Mongolia,” *Agricultural Science Euro-North-East*, V. 22, no. 1, pp.85–92. 2021.
7. Зенова Г.М. Почвенные актиномицеты редких родов. М.: МГУ. 2000. 81 с.

УДК 631.421.2

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА ТРИАЗИНОНОВ В ПОЧВЕ

Васильева Маргарита Станиславовна, аспирант кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, marg.vasiljeva2015@yandex.ru

Научный руководитель: Савич Виталий Игоревич, д.с-х.н, профессор кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, savich.mail@gmail.com

Аннотация. Предложена усовершенствованная схема анализа определения метрибузина в почве. В результате исследования выявлена степень извлечения метрибузина из чернозема обыкновенного, карбонатного, тяжелосуглинистого на лессовидном суглинке и Болотно-подзолистая, грунтово-оглееной, супесчаная почвы на моренном суглинке.

Ключевые слова: пестицид, метрибузин, почва, чернозем, болотно-подзолистая.