

Витальный стресс вызывает длительные расстройства поведения и обмена липидов у самок крыс. *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии.* 2016; 14 (4): 32-41.

5. Авалиани Т.В., Белобокова Н.К., Лебедев А.А., Сизов В.В., Яковлева О.А. Нарушение и коррекция двигательных и дофамин-зависимых форм поведения у потомства, матери которых подвергались стрессу до беременности. *Психофармакология и биологическая наркология.* 2006; 6 (3):1292-1298.

6. Авалиани Т.В., Белобокова Н.К., Цикунов С.Г. Двигательные нарушения у крысят, рожденных от переживших стресс самок-амбидекстров. *Ж. Эволюционной биохимии и физиол.* 2005; 41(5):436-441.

7. Авалиани Т.В., Апраксина Н.К., Лазаренко Н.С., Цикунов С.Г. Особенности поведения потомства крыс амбидекстров с психогенной травмой после витального стресса. *Ж. Эволюционной биохимии и физиологии* 2013; 6: 410-416.

8. Coverdill AJ, McCarthy M, Bridges RS, Nephew BC. Effects of Chronic Central Arginine Vasopressin (AVP) on Maternal Behavior in Chronically Stressed Rat Dams. *Brain Sci.* 2012, 2:589-604.

<https://doi.org/10.3390/brainsci2040589>

9. Авалиани Т. В., Лебедев, А.А., Цикунов С.Г., Белобокова Н.К., Кусов А.Г., Шабанов П.Д. Дофамин-зависимые формы поведения крысят, матери которых подвергались стрессу в период беременности. *Ж. Психофармакология и биол. наркология.* 2005; 2 :953-956.

10. Белокоскова С.Г., Цикунов С.Г. Вазопрессин в механизмах реализации реакций на стресс и модуляции эмоций // *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии.* 2018; 16 (3): 5-12.

11. Tsikunov S.G., Belokoskova S.G. Psychophysiological analysis of the influence of vasopressin on speech in patients with post-stroke aphasia. *The Spanish Journal of Psychology.* 2007; 10(1): 178 – 188. DOI:10.1017/S1138741600006442. Corpus ID: 16330812

12. Nephew BC, Byrnes EM, Bridges RS. Vasopressin mediates enhanced offspring protection in multiparous rats. *Neuropharmacology.* 2010; 58(1): 102-106.

<https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2009.06.032>

13. Огурцов Р.П., Авалиани Т.В., Пузырева В.П., Белобокова Н.К., Цикунов С.Г., Попов В.Г., Белокоскова С.Г. Коррекция вазопрессином последствий витального стресса у самок крыс. *Ж. Нейроиммунология,* 2005; 3(2):160

14. Meier A. Child psychiatric sequelae of maternal war stress. *Acta Psychiatr Scand* 1985. 72: 505–511. doi: 10.1111/j.1600-0447.1985.tb02647.x.

#### АВТОРЫ.

Авалиани Т.В. к.б.н., с.н.с., старший научный сотрудник лаборатории «Психофизиология эмоций» Физиологического отдела им. И. П. Павлова ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», Санкт-Петербург

Апраксина Н.К. к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории «Психофизиология эмоций» Физиологического отдела им. И. П. Павлова ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», Санкт-Петербург

Цикунов С.Г. д.м.н., профессор, зав. лабораторией «Психофизиология эмоций» Физиологического отдела им. И. П. Павлова ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», Санкт-Петербург, Россия, 197376, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, 12

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗАСОЛЕНИЯ ПОЧВ В РЕГИОНЕ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ**

*Айимбетова Шарипа Жанабаевна*

*Стажер преподаватель*

*Кафедра «Экология и почвоведения»*

*Каракалпакский государственный университет*

#### **АННОТАЦИЯ**

В статье рассматриваются вопросы дистанционного мониторинга почв Южного Приаралья. «Экологический мониторинг» - это действие непрерывного контроля, наблюдение и прогноз развития окружающей природной среды.

**Ключевые слова:** прогресс, мониторинг, дистанционный метод, ЮНЕСКО, экосистема, биосфера.

**Актуальность.** Экологический мониторинг как современное научное направление в изучении природной окружающей среды стал развиваться с начала семидесятых годов прошлого века, что было обусловлено двумя причинами: 1) ухудшением экологической обстановки; 2) техническим прогрессом, способным обеспечить получение новых средств оперативного контроля состояния природной среды.

В настоящее время понятие “экологический мониторинг” означает как непрерывный контроль, наблюдение и прогнозные развития природной среды (в том числе, всех природных сред- воды, воздуха, почв и их свойств) на основе современных оперативных методов исследования, среди которых главное место занимают дистанционные методы зондирования, подтвержденные наземными исследованиями [1].

Основные задачи и понятия экологического мониторинга сформированы еще в прошлом веке в программе ЮНЕСКО “Человек и биосфера” и ряде других публикаций. Согласно этим документам, цель мониторинга заключается в эффективном управлении состоянием окружающей среды в условиях динамично развивающихся экосистем. В результате многолетних научных исследований накоплен богатый материал, доказывающий необходимость и возможность применения системы мероприятий, обеспечивающей устранение причин ухудшения свойств земель.

#### **Материалы и методы исследования.**

Объектами исследований в работе выступали образцы почвы, отобранные с территорий, ранее использованных под орошение по всем районам Республики Каракалпакстан. Отбор проб почвы осуществлялся с глубины в среднем 5 см, поскольку именно на этой глубине активно развиваются корни растений [8].

В настоящее время обследованная территория находится в процессе рекультивации и естественного восстановления. Рекультивация осуществляется за счет высадки деревьев, а естественное восстановление связано с процессом сукцессии под действием природных факторов, без каких-либо специальных мероприятий.

Статистическая обработка проводилась с использованием процедур статического анализа пакета прикладных программ Microsoft Excel.

#### **Результаты и обсуждение.**

Как известно, в настоящее время принято выделять три уровня экологического мониторинга: а) глобальный, следящий за состоянием медленно изменяющегося фона, что связано с природными изменениями биосферы в целом, а также изменениями, проявляющимися на обширных территориях; б) региональный, отражающий состояние среды в пределах относительно ограниченного региона; в) локальный, контролирующий процессы, протекающие в условиях интенсивного использования природных ресурсов на конкретном объекте или локальном участке.

Критерием выбора объекта наблюдений должна быть высокая чувствительность его к любым изменениям природной среды, а также типичность объекта наблюдений, которая должна быть статистически доказана. Приоритетное внимание при проведении экологического мониторинга необходимо уделять синхронности и сопоставимости проводимых наблюдений, а также разработке программного обеспечения и технического обеспечения мониторинга.

Одним из направлений экологического мониторинга в регионе Южного Приаралья отводится к наблюдениям за состоянием почв, а также их свойств. Известно, что засоленность является одной из главных характеристик почв аридных регионов, лимитирующих плодородие и определяющих их генетические и мелиоративные свойства. Засоленность быстро реагирует на изменения природных условий и антропогенные

воздействия и является информативным свойством состояния почв, поэтому в аридных регионах именно слежение за изменением засоленности позволяет получать необходимую информацию о процессах, проходящих в почвах. В дальнейшем для краткости эту систему будем называть “мониторингом засоления почв”. Следует указать, что проблема организации мониторинга засоления почв широко обсуждается в настоящее время в зарубежной литературе [5, 6, 7] и др. В то же время, как отмечает И.Н. Савин (2014), такая система для регулярного наблюдения за изменением засоления орошаемых почв пока не создана [4].

В настоящее время проводятся работы по организации мониторинга сельскохозяйственных земель региона Южного Приаралья. В связи с крайне сложной обстановкой на орошаемых землях юга России (Доклад о состоянии ..., 2010) считаем, что наши разработки по созданию мониторинга засоления почв орошаемых земель могут быть полезны и сегодня для создания мониторинга засоления орошаемых почв Республики Каракалпакстан.

В зависимости от глубины залегания грунтовых вод, особенностей почв и возделываемой культуры дешифровочные признаки будут меняться. Однако для близких мелиоративных условий и одной культуры они стабильны, то есть, единожды обосновав дешифровочные признаки наземными съемками и аналитическими данными, характеризующими засоленность почв, при повторных съемках уточнять дешифровочные признаки не требуется. Но на первом этапе дешифровочные признаки должны быть обязательно обоснованы наземными методами. Сопоставление материалов дистанционного зондирования, характеризующие состояние полей хлопчатника и отвечающих указанным выше требованиям, позволяют оценить площадь засоленных почв и динамику засоления почв территории, занятых хлопчатником, в качестве основной культуры в данном регионе.

Опыт оценки динамики засоления почв путем сопоставления космоснимков разных лет позволил констатировать, что для определения направленности процесса засоления–рассоления требуются снимки многолетнего ряда (5–10 лет), иначе может быть получено неправильное представление о направленности солевого процесса [2, 3]. Современные материалы космической съемки высокого разрешения и современные компьютерные программы по обработке снимков, а также опыт работы предыдущих лет позволяют решить проблему создания постоянно действующего мониторинга засоления орошаемых аридных и аридных регионов стран Центральной Азии.

#### **Список литературы:**

1. Виноградов Б.В. Аэрокосмический мониторинг экосистем. М.: Наука, 1984. 320 с.
2. Панкова Е.И., Соловьев Д.А. Дистанционный мониторинг засоления орошаемых

почв. Рос. Академия сельскохозяйственных наук. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 1993. 191 с.

3. Рухович Д.И. Многолетняя динамика засоления орошаемых почв центральной части Голодной степи и методы ее выявления. Автореф. дис. ... к.б.н. М., 2009. 25 с.

4. Савин И.Ю., Отаров А. и др. Выявление многолетних изменений площади засоленных почв Шаульдерского орошаемого массива по космическим снимкам Landsat // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева, 2014.

5. Ambast S.K. Monitoring and evaluation of irrigation system performance in saline irrigated command using satellite remote sensing and Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. 2014. Вып. 74. gis // Interne Mededeling,

Report No. 471. DLO Winand Staring Centre, Wageningen, the Netherlands, 1997. -106 p.

6. Fernandez-Buces N., Siebea C., Cramb S., Palacio J.L. Map-ping soil salinity using a combined spectral response index for bare soil and vegetation: A case study in the former lake Texaco, Mexico // J. of Arid Environments. 2006. V. 65 (4). P. 644–667.

7. Shrestha D.P., Farshad A. Mapping salinity hazard: an integrated application of remote sensing and modeling-based techniques // Remote sensing of soil salinization. Impact on land management, 2009. P. 257–272.

8. Хлебникова Г.М. Сравнительная характеристика биологической активности почв и подпочвенных осадочных пород: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 1980. 24 с.

УДК 582.28

ГРНТИ 34.27.15

### ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГРИБОВ РОДА *PENICILLIUM* И *TALAROMYCES*, АССОЦИИРОВАННЫХ С БУРЫМИ ВОДОРОСЛЯМИ РОДА *SARGASSUM*

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2020.3.78.1011

Киричук Н.Н.<sup>1</sup>, Пивкин М.В.<sup>2</sup>, Худякова Ю.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Канд. биол. наук,

Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН им. Г.Б. Елякова,  
г. Владивосток

<sup>2</sup> Доктор биол. наук,

Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН им. Г.Б. Елякова,  
г. Владивосток

<sup>3</sup> Канд. биол. наук,

Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН им. Г.Б. Елякова,  
г. Владивосток

#### АННОТАЦИЯ

В настоящей статье приведены результаты исследования разнообразия видов *Penicillium sensu lato*, выделенных из бурых водорослей рода *Sargassum* (*S. miyabei* и *S. pallidum*) Японского моря. Было изучено 17 штаммов грибов с использованием принципов полифазной таксономии, объединяющих как традиционные методы исследований культурально-морфологических признаков, так и современные молекулярно-генетические методы. В результате филогенетического анализа на основе генов ITS и BenA были выявлены представители рода *Penicillium* из пяти секций: *Fasciculata*, *Paradoxa*, *Ramosa*, *Canescentia*, *Aspergilloides*. Один штамм - из рода *Talaromyces* (секция *Talaromyces*). На основе анализа генов бета-тубулина были идентифицированы виды *P. spinulosum*, *P. subspinulosum*, *P. roseomaculatum*, *P. thomii*, *P. murcianum*, *P. antarcticum*. Установление видовой принадлежности некоторых штаммов требует проведение дополнительных исследований.

#### ABSTRACT

The results of the investigation of *Penicillium sensu lato* phylogenetic diversity of brown algae *Sargassum* spp. (the Sea of Japan) are presented in this article. Seventeen fungal strains were studied using traditional methods of phenotypic investigations and modern molecular-genetic approaches. As a result of phylogenetic analysis of ITS and BenA gene sequences, *Penicillium* species from five sections were revealed (sections *Fasciculata*, *Paradoxa*, *Ramosa*, *Canescentia*, *Aspergilloides*). One strain was identified as species of *Talaromyces* which more related to section *Talaromyces*. Five species (*P. spinulosum*, *P. subspinulosum*, *P. roseomaculatum*, *P. thomii*, *P. murcianum*, *P. antarcticum*) were identified based on BenA gene analysis. For species identification of some strains additional analysis of genetic and phenotypic features is necessary.

**Ключевые слова:** *Penicillium*, *Talaromyces*, филогения, систематика, грибы из бурых водорослей *Sargassum*.

**Key words:** *Penicillium*, *Talaromyces*, phylogeny, systematic, fungi from brown algae *Sargassum*.

Грибы рода *Penicillium* имеют широкое распространение, как в наземных, так и в морских местах обитания и в настоящее время включают более 350 видов. В составе группы вторичных морских грибов виды рода *Penicillium* принимают

активное участие во взаимоотношениях гидробионтов, как животного, так и растительного происхождения. Известно, что представители этого рода вызывают заболевания морских животных, а также паразитируют на водорослях [1,2,3]. Кроме