

**Многообразие вторичных метаболитов гриба *Pyrenophora teres* f. *maculata*
31.3 — патогена ячменя обыкновенного**

Научный руководитель – Далинова Анна Александровна

Архипова Маргарита Андреевна

Студент (бакалавр)

Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, Санкт-Петербург,
Россия

E-mail: rita.arhipova2016@yandex.ru

Гриб *Pyrenophora teres* вызывает заболевание ячменя – сетчатую пятнистость. Данный гриб представляет научный интерес из-за широкого спектра продуцируемых вторичных метаболитов, биологическая активность которых может найти применение в фармакологии и защите растений. Целью работы являлось выделение и характеристика вторичных метаболитов твердофазных культур *Pyrenophora teres* f. *maculata* 31.3.

P. teres f. *maculata* культивировали на картофельно-глюкозном агаре и автоклавированной перловой крупе. Для извлечения метаболитов колонизированный зерновой субстрат экстрагировали 50% водным раствором ацетона с последующим упариванием до получения водного остатка. Далее методом жидко-жидкостной экстракции на делительной воронке проводили переэкстракцию водной вытяжки этилацетатом. Для анализа фракций использовали метод ВЭЖХ-ДМД-МС (высокоэффективная жидкостная хроматография с диодноматричным детектором и масс-спектрометрией). Идентификацию пиков проводили методом стандартов, а также путем сравнения масс- и УФ-спектров с известными из литературы.

В ходе работы из твердофазной культуры гриба было выделено 8 веществ, из которых ранее упоминались в литературе: пиренолид А [3] и С [4], катенарин [2]. Впервые детектированы в экстрактах *P. teres* f. *maculata*: эмодин, стагонолид Е, пинолидоксин, дегидрокурвуларин и курвулиды В1/В2. Сравнение выделенных веществ с метаболитами *P. tritici-repentis* выявило ряд общих метаболитов: дегидрокурвуларин [1], катенарин и эмодин [5].

Результатом исследования стал перечень вторичных метаболитов малоизученного *P. teres* f. *maculata*, отличающийся от *P. tritici-repentis* наличием в экстракте веществ семейства ноненолидов. Требуется оценка токсического влияния метаболитов на человека, ввиду опасности попадания веществ в продукты питания из пораженного грибом ячменя. Разработка технологии получения конкретных метаболитов из культур *P. teres* f. *maculata* открывает перспективы для биотехнологии.

Источники и литература

- 1) Berestetskiy A.O., Chisty L.S., Mironenko N.V. Effect of agar media composition on growth, chromatography profiles and biological activity of extracts of *Pyrenophora tritici-repentis* // Mikologiya i Fitopatologiya. 2018. V. 52. No. 3. P. 196–206.
- 2) Engström K., Brishammar S., Svensson C., Bengtsson M., Andersson R. Anthraquinones from some *Drechslera* species and *Bipolaris sorokiniana* // Mycological Research. 1993. V. 97. No. 3. P. 381–384.
- 3) Nukina M., Sassa T., Ikeda M. A new fungal morphogenic substance, pyrenolide A from *Pyrenophora teres* // Tetrahedron Letters. 1980. V. 21. No. 3. P. 301–302.

- 4) Venkatasubbaiah P., Chilton W.S. Phytotoxins of *Ascochyta hyalospora*, causal agent of lambsquarters leaf spot // J. Nat. Prod. 1992. V. 55. No. 4. P. 461–467.
- 5) Wakuliński W., Kachlicki P., Sobiczewski P., Schollenberger M., Zamorski Cz., Łotocka B., Sarova J. Catenarin production by Isolates of *Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drechsler and its antimicrobial activity // Journal of Phytopathology. 2003. V. 151. No. 2. P. 74–79.