

Выявление нового вида *Fusarium* на территории России

Гаврилова Ольга Павловна

Всероссийский НИИ защиты растений (ВИЗР), г. Санкт-Петербург – Пушкин, Россия

olgavrilova1@yandex.ru

Протяженная территория и различие эколого-географических условий нашей страны позволяют предполагать уникальное биоразнообразие микромицетов, в том числе такой гетерогенной группы грибов как род *Fusarium*. Корректная видовая идентификация грибов этой группы имеет существенное значение, учитывая их широкую распространенность, изменчивость, способность к продуцированию большого количества разнообразных метаболитов и, как следствие, высокую значимость в растениеводстве, животноводстве и медицине.

В коллекции лаборатории микологии и фитопатологии ВИЗР среди штаммов, не имеющих точной видовой принадлежности, на основании комплекса признаков (морфолого-культуральных и хемотаксономических), выявили группу “атипичных” штаммов рода *Fusarium*, имеющих происхождение с территории Дальнего Востока и Сибири. Секвенирование участка гена фактора элонгации 1 α этих штаммов и штаммов других видов секции *Sporotrichiella* с последующим конструированием филогенетического дерева показало их кластеризацию в отчетливые филогенетические группы. Топология дерева, построенного на анализе последовательностей нуклеотидов, выявила, что, несмотря на то, что по морфологическим признакам “атипичные” штаммы имели большее сходство со штаммами видов *F. langsethiae* и *F. roae*, наибольшее их филогенетическое родство наблюдалось с видом *F. sporotrichioides*. Дальнейший филогенетический анализ подтвердил четкую обособленность группы “атипичных” штаммов *Fusarium* из Сибири и Дальнего Востока, достоверно отличающуюся от групп, образованных штаммами других видов. Детальное исследование разнообразия морфологических признаков штаммов, видовая принадлежность которых была подтверждена молекулярными исследованиями, привело к выявлению и описанию нового для науки вида *Fusarium sibiricum* (Gagkaeva, Burkin, Kononenko, Gavrilova, O'Donnell, Aoki, et Yli-Mattila, 2011).

В дальнейшем планируется выявить ареал этого вида и провести ревизию штаммов видов секции *Sporotrichiella*, хранящихся в мировых коллекциях.

Автор выражает благодарность за помощь в проведенных исследованиях к.б.н. Гагкаевой Т.Ю., к.м.н. Буркину А.А., д.б.н. Кононенко Г.П. и Dr. T. Yli-Mattila.

Исследования поддержаны грантом РФФИ 12-04-00927-а.

Методические особенности сравнительной оценки дыхательной активности ксилотрофных базидиомицетов

Диярова Дарья Камилевна

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, Россия

dasha_d@ipae.uran.ru

Основным механизмом по переводу древесного углерода в CO₂ является дыхательный процесс грибных организмов. Одна из методических проблем, возникающих при изучении конверсионной активности у разных видов грибов, связана с влиянием на газообмен диаметра образцов и степени их разложения.

Работы проводили в летний период 2012 года в сосново-березовых лесах Среднего Урала. Влияние степени разложения изучали на образцах древесины березы (*Betula pendula* Roth), разрушаемой *Fomes fomentarius* (L.) Fr. и *Trichaptum pargamentum* (Fr.) G. Cunn.; влияние диаметра разлагаемого субстрата оценивали так же на древесине березы, пораженной *Daedaleopsis tricolor* (Pers.) Bondartsev et Singer, *T. pargamentum* и *Piptoporus betulinus* (Bull.: Fr.) P. Karst. Измерение дыхательной активности проводили сразу после сбора и подготовки образцов (фрагментов стволов длиной 10–15 см, диаметром 5–9 см), которые помещали в герметичные камеры объемом 2,53 л при температуре +20 °C, и с интервалом 4 часа проводили оценку газов (CO₂ и O₂) в камерах с использованием газоанализатора (Россия, «Микросенсорная техника»). Общая продолжительность эксперимента составила 13 часов, включая двукратную повторность для каждого образца. Степень разложения древесных

субстратов определяли по соотношению их объемной массы (г/см^3) к объемной массе непораженной грибами древесины (г/см^3).

Как показывают результаты, у образцов с примерно одинаковой относительной влажностью (27–39 %) дыхательная активность варьирует в зависимости от степени разложения субстрата. Эмиссия CO_2 из образцов древесины, разрушаемой *T. parvum* и утратившей 40 % своей первоначальной массы, составляет 1,4, 60 % — 6,6, а 70 % — 2,1 $\text{мг CO}_2/(\text{дм}^2 \cdot \text{час})$. Такая же зависимость и у *F. fomentarius*: при потере 35 % исходной массы эмиссия CO_2 составляет 1,2, 45 % — 1,3, 50 % — 8,5 и 80 % — 1,5 $\text{мг/}(\text{дм}^2 \cdot \text{час})$.

Установлено, что на интенсивность газообмена влияет размер разрушаемой древесины. У образцов, разлагаемых *D. tricolor*, *T. parvum* и *P. betulinus*, обнаружена обратная зависимость дыхательной активности с диаметром субстрата, которую можно продемонстрировать на примере березового трутовика: 5 $\text{мг CO}_2/(\text{дм}^2 \cdot \text{час})$ у образца с диаметром 6,5 см, 7,3 — 5 см и 8,1 — 3,6 см.

Таким образом, интенсивность конверсии грибами органического углерода древесины в диоксид зависит не только от гидротермического фактора, но и от характеристик субстратов — степени разложения и диаметра.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 12-04-00684).

Влияние отходов производства фторопластов на почвенную альгофлору (модельные опыты)

Елькина Татьяна Сергеевна

Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия

tatyana_1@inbox.ru

В жизнь современного человека широко вошли изделия, произведённые из фторопластов. Так, например, фторопласт СКФ-26 используют для изготовления резинотехнических, кабельных и других изделий, работающих в различных средах (ГОСТ 18376-79 Фторкаучуки СКФ-26 и СКФ-32. Технические условия). Одним из отходов производства фторопласта СКФ-26 являются маточные растворы, попадающие в окружающую среду вместе со сточными водами. В них содержится от 0,02 до 0,05 % целевого продукта. До настоящего времени для данного соединения ПДК не установлена, так как его считают практически безопасными. Однако абсолютно инертных соединений для биоты, вероятно, не существует.

Цель работы — изучить действие возрастающих концентраций СКФ-26 на развитие альгоцианобактериальных комплексов почвы.

В опыте использовали образцы полевой дерново-подзолистой почвы. При подготовке к опыту почву высушивали, растирали в ступке до однородного состояния, готовили навески по 50 г, которые помещали в стерильные чашки Петри и увлажняли до 60 % от полной влагоёмкости испытуемыми концентрациями СКФ-26 — маточный раствор и его разведения 1:1, 1:50 и 1:100. В контрольном варианте использовали не стерильную артезианскую воду. После увлажнения почвы на гладко выровненную поверхность раскладывали покровные стёкла, на которых впоследствии проводили микроскопический количественный учёт клеток водорослей и цианобактерий. Время экспозиции 3 месяца.

Проведённые исследования показали, что во всех вариантах развиваются зелёные и диатомовые водоросли. При этом все концентрации СКФ-26 стимулируют размножение зелёных водорослей более чем в 3 раза. Наиболее ярко выраженный эффект отмечается при максимальном разведении СКФ-26 (1:100). Для диатомовых водорослей пик размножения выявлен в варианте с разведением 1:50 (также почти в 3 раза по сравнению с контролем). Кроме водорослей, в почвах постоянно присутствуют прокариотные фототрофные организмы — цианобактерии, развитие которых в ходе аутогенной сукцессии, как правило, идёт в последовательности: безгетероцистные формы → гетероцистные формы, размножением которых характеризуется климаксная стадия в сезонном ходе альгоцианобактериальной сукцессии. Безгетероцистные цианобактерии развиваются во всех вариантах. Как и в случае водорослей, все концентрации СКФ-26 приводят к ускоренному размножению этой