

Новые грибы, поражающие клубни картофеля

Научный руководитель – Чудинова Елена Михайловна

Платонов Влад Андреевич

Студент (бакалавр)

Российский университет дружбы народов, Аграрный факультет, Москва, Россия

E-mail: vlad97p@rambler.ru

В 2018 году из клубней картофеля, выращенных в Костромской и Московской областях, были выделены в чистую культуру и проанализированы грибы видов *Ilyonectria crassa* и *Septotinia populiperda*. Патогенность этих видов в отношении картофеля была доказана с помощью триады Коха. Ранее эти виды на картофеле не были отмечены.

Ilyonectria crassa

Изолят гриба был выделен из пораженного клубня картофеля, взятого в хранилище в Костромской области. На чашках Петри с сусло-агаром гриб образовывал колонии с белым хлопьевидным мицелием, среда под мицелием окрашивалась в красно-коричневый цвет (рис. 4). При подсыхании среды гриб производил макро- и микроконидии. Макроконидии вытянутые, цилиндрические. Средняя длина макроконидий 32,28 мкм с разбросом значений от 23,79 до 39,86 мкм, ширина - 6,16 мкм. Средняя длина микроконидий - 14,11 мкм с разбросом значений от 10,70 до 19,28 мкм, ширина - 5,0 мкм (рис. 1). Определение по культурально-морфологическим признакам показало принадлежность исследуемого штамма виду *Ilyonectria crassa* (Wollenw.) A.Cabral & Crous (анаморфа *Cylindrocarpon radicum* var. *crassum* Wollenw.) [1].

Определение вида *I. crassa* было подтверждено методами молекулярной диагностики. Были амплифицированы следующие участки ДНК: ITS1-5,8S-ITS2 (праймеры ITS5 / ITS4), фрагмент гена b-тубулина (праймеры Bt2a / Bt2b) и фрагмент фактора элонгации трансляции 1a (*tef 1a*) (primers EF1-728F / EF1-986R). Полученные последовательности нуклеотидов были идентичны имеющимся в GenBank участкам генов штаммов *I. crassa* (JF735275 - регион ITS, JF735393 и JF735394 - участок гена b-тубулина, KR860557 - *tef 1a*).

Полученными на питательной среде макроконидиями (в концентрации 10⁵ шт/мл) заражали ломтики клубней картофеля. На 5 день диаметр поражения достигал 2,5 см. (рис. 3). Из развившегося на ломтике клубня картофеля мицелия был выделен в чистую культуру изолят гриба. Он был полностью идентичен родительскому штамму. *I. crassa* не инфицировал целый плод томата (рис. 2) и неповрежденный клубень картофеля. По-видимому, *I. crassa* является раневым паразитом.

Septotinia populiperda

С клубня картофеля сорта Фантазия, выращенного в Воскресенском районе Московской области, выделен в чистую культуру штамм гриба, образующего черные крупные склероции в полостях пораженного клубня. На чашках с сусло-агаром гриб формировал колонии с белым мицелием, на котором позднее образовывались черные твердые склероции (рис. 5). Видовая принадлежность гриба была определена как по морфолого-культуральным признакам, так и методом секвенирования маркерной последовательности ДНК ITS1-5,8S-ITS2. Оба метода показали принадлежность исследуемого штамма виду *Septotinia populiperda* Waterman & E.K. Cash ex B. Sutton. Этот гриб ранее не был отмечен на картофеле; он известен как фитопатоген, вызывающий поражения листьев древесных растений родов *Populus* и *Salix* [2, 3].

Для подтверждения вирулентности *S. populiperda* его мицелием заражали ломтики клубня картофеля и плоды томата. На 4 день размер поражения достигал 1 см в диаметре, ломтик мелкоплодного томата (и целый плод также) на 5 день были полностью оплетены гифами. Штамм, выделенный с пораженных ломтиков плода томата и клубня картофеля, по всем параметрам соответствовал исходному штамму *S. populiperda*.

Источники и литература

- 1) Cabral A., Groenewald J.Z., Rego C., Oliveira H., Crous P.W. *Cylindrocarpon* root rot: multi-gene analysis reveals novel species within the *Pyrenectria radicicola* species complex // *Mycological Progress*. 2012. Vol.11 (3). P. 655–688.
- 2) Zhu L.-H., Xu W., Yang J.-Y., Li D.-W., Ge J.-M., Ye J.-R. First Report of *Septotinia populiperda* Causing Leaf Blotch of *Salix babylonica* in China // 2019. <https://doi.org/10.1094/PDIS-05-18-0827-PDN>
- 3) Sutton B.C. *Septotinia* and *Septotis* // *Mycologia*. 1980. Vol. 72. P. 208-213.

Иллюстрации

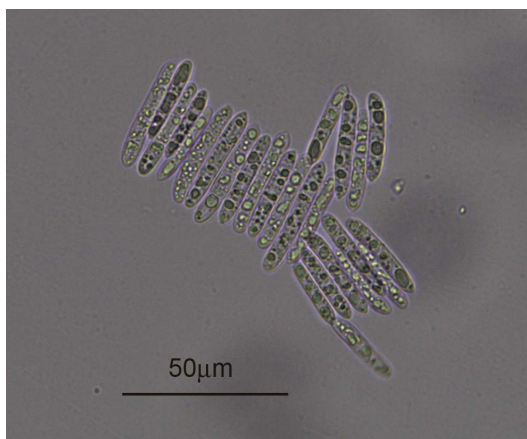


Рис. 1. Макроконидии *I. crassa* под микроскопом.



Рис. 2. Рост *I. crassa* на плоде томата.



Рис. 3. Рост *I. crassa* на ломтике клубня картофеля.

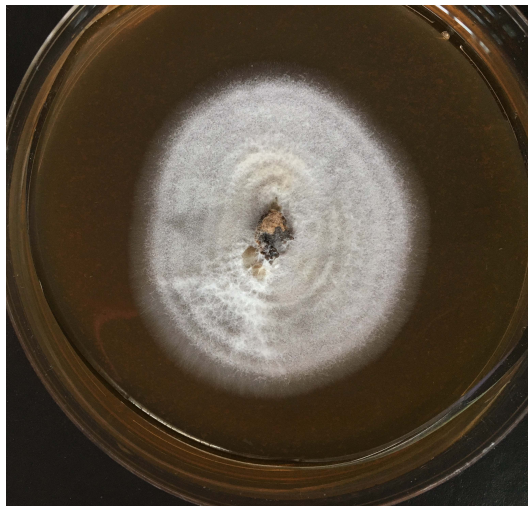


Рис. 4. Колония *I. crassa* на чашке Петри с сусло-агаром.



Рис. 5. Колония *S. populi-perda* в чашке Петри на овсяном агаре.