

**РОСТСТИМУЛИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ ГРИБОВ  
*ASPERGILLUS TERREUS* И *PLEUROTUS OSTREATUS***

Регуляторы роста и развития растений (РРР) привлекают серьезное внимание с 20–30-х годов прошлого столетия, когда было выяснено строение некоторых выделенных из растений стимулирующих веществ и показана их принципиальная возможность использования как и синтетических аналогов РРР и других синтетических веществ для изменения процесса роста растений при экзогенной обработке. Фитоактивные полимеры являются готовыми препаратами, пригодными для использования практически всеми известными методами: опрыскиванием проростков и растений, замачиванием черенков перед укоренением и прививкой, замачиванием семян, введением в дрожжевые оболочки и в культивационные среды в биотехнологических процессах, использующих культуры растительных клеток [1].

А.В. Лазарев изучал применение регуляторов роста гиббереллинового ряда (гибберелловой кислоты и гибберсиба) для преодоления асинхронности цветения растений родительских линий пекинской капусты при гибридном семеноводстве за счет ускорения генеративного развития растений поздноцветущей линии [2].

Известно, что продуцентами ростстимулирующих веществ являются микромицеты, в частности, представители грибов рода *Aspergillus*. Скрининг продуцентов, определение содержания и препаративное разделение гиббереллиновой кислоты представляет большой практический интерес для сельского хозяйства.

Настоящая работа посвящена изучению биосинтеза гиббереллиновой кислоты микромицетом *Aspergillus terreus* и базидиомицетом *Pleurotus ostreatus*.

Содержание гиббереллиновой кислоты в культуральных жидкостях в динамике роста грибов определяли методом Г. С. Муромцева и М. Н. Нестюка [3].

Качественную идентификацию гиббереллиновой кислоты в культуральных жидкостях *Aspergillus terreus* и *Pleurotus ostreatus* проводили методом тонкослойной хроматографии на пластинках с силикагелем «Silufol» («Кавалиер», Чехославакия) с использованием системы растворителей пропанол : аммиак : вода в соотношении 80 : 15 : 15. Перед нанесением образцов на хроматограмму, культуральные жидкости продуцентов сгущали на роторно-пленочном испарителе

при температуре 30–40°С до следующих объемах:

- *Aspergillus terreus*: начальный объем – 210 мл; конечный объем – 27 мл; степень сгущения 7,7 раза; концентрация гиббереллиновой кислоты – 769,9 мкг/мл;

- *Pleurotus ostreatus*: начальный объем – 200 мл; конечный объем – 26,5 мл; степень сгущения 7,5 раза; концентрация гиббереллиновой кислоты – 358,4 мкг/мл.

После чего гиббереллиновую кислоту из сгущенной культуральной жидкости экстрагировали бутиловым спиртом. На пластинку наносили раствор гиббереллина с концентрацией 1 мг/мл в количестве 10 мкл; сгущенную экстрагированную культуральную жидкость *Aspergillus terreus* – 15 мкл; сгущенную экстрагированную культуральную жидкость *Pleurotus ostreatus* – 20 мкл. После разделения нанесенных образцов, пластинку высушивали на воздухе, затем проявляли опрыскиванием 70%-ным раствором H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. После чего хроматографические пластинки снова подсушивали на воздухе и помещали в сушильный шкаф на 5 мин при температуре 60°С. Пятна гиббереллиновой кислоты выявляли при освещении ультрафиолетовым светом, просматривая на ультрахемоскопе [4] (таблица).

**Таблица – Динамика накопления гиббереллиновой кислоты в культуральных жидкостях грибов**

Продуцент	Продолжительность культивирования, сутки				
	Количество гиббереллина, мкг/мл				
	3	6	9	12	15
<i>Aspergillus terreus</i>	12,0	25,2	66,1	81,6	101,5
<i>Pleurotus ostreatus</i>	-	11,1	24,7	39,6	47,6

Как показывают данные, приведенные в таблице, в культуральных жидкостях *Aspergillus terreus* и *Pleurotus ostreatus* образуется гиббереллиновая кислота. Производство гиббереллиновой кислоты штаммом *Aspergillus terreus* начинается с 3-х суток культивирования. При этом образуется 12 мкг/мл гиббереллиновой кислоты. Дальнейшее выращивание *Aspergillus terreus* приводит к повышению содержания гиббереллиновой кислоты и достигает максимума к 15 суткам и составляет 101,5 мкг/мл. В культуральной жидкости *Pleurotus ostreatus* образование гиббереллиновой кислоты начинается на 6 сутки культивирования и ее содержание составляет 11,1 мкг/мл. На 15 сутки культивирования штамма *Pleurotus ostreatus* количество гиббереллиновой кислоты достигает 47,6 мкг/мл. Полученные результаты показали, что количество образовавшейся гиббереллиновой кислоты меньше, чем в культуральной жидкости *Fusarium moniliforme* (проду-

цента данного фитогормона), где ее содержание на 15 сутки культивирования достигает 690 мкг/мл [5].

В последующих работах изучали влияние культуральной жидкости на всхожесть семян хлопчатника. В качестве контроля использовали раствор гиббереллиновой кислоты с концентрацией 1 мг/мл и воду. Все образцы были замочены в течение двух часов и высеяны в чашки Петри. Всхожесть семян изучали в течение 120 часов. Было выявлено, что семена, замоченные в культуральной жидкости гриба *Aspergillus terreus*, образовывали проростки на 80%, а *Pleurotus ostreatus* – на 70%. В контроле семена, замоченные в растворе гиббереллиновой кислоты, образовывали ростки на 80%, а замоченные водой – на 50%.

Исследования показали, что в культуральных жидкостях грибов *Aspergillus terreus* и *Pleurotus ostreatus* образуется гиббереллиновая кислота – вещество, обладающая ростстимулирующими свойствами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Штильман М.И. Фитоактивные полимеры // Соросовская образовательный журнал – М., 1998. №10. – С. 44-49.

2. Лазарев А.Б. Разработка элементов технологии семеноводства гетерозисный гибридов капусты пекинской: Автореф. Дисс.канд. с/х. наук. – М., Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства, 2006. – С.24.

3. Муромцев Г.С., Нестюк М.Н. Количественное колориметрическое определение гиббереллиновой кислоты // Вестник сельскохозяйственной науки. – М., 1966. – № 2. – С. 119-122.

4. Муромцев Г.С., Агнестикова В.Н. Гиббереллины. – М.: Наука, 1984. – 208 с.

5. Зухритдинова Н.Ю. Микробные ростстимуляторы и их влияние на сельскохозяйственные культуры: Автореф. дис... канд. биол. наук. – Ташкент, Институт микробиологии АН РУз, 2008. – 22 с.