

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ FUSARIUM VERTICILLOIDES С ЦЕЛЮ БИОСИНТЕЗА ГИББЕРЕЛЛИНОВ

Дернина Д.Д.¹, Журавлева Д.А.¹, Глухарева Т.В.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.

Ельцина

E-mail: ddernina@yandex.ru

CULTIVATION OF FUSARIUM VERTICILLIOIDES FOR THE PURPOSE OF GIBBERELLIN BIOSYNTHESIS

Dernina D.D.¹, Zhuravleva D.A.¹, Glukhareva T.V.¹

¹) Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin

The *Fusarium verticillioides* strain F-446 was cultured on nutrient media of various compositions for the purpose of gibberellins biosynthesis. The yields of dry biomass and gibberellins were compared. The gibberellins isolation method by precipitation them with iron (III) chloride was also tested.

Гиббереллины – обширная группа фитогормонов с более чем 120 представителями. Наиболее распространенными и изученными активными формами гиббереллинов являются GA₃ (гибберелловая кислота), GA₄ и GA₇ (рис. 1). Их физиологическое действие проявляется в стимуляции ростовых процессов растений за счет усиления растяжения клеток и повышения митотической активности меристематических тканей. Гиббереллины ингибируют действие продуктов генов, подавляющих рост растения. Сегодня эти вещества и препараты на их основе находят широкое применение в сельском хозяйстве. Их используют как стимуляторы и регуляторы роста побегов, а также в борьбе с различными стрессовыми воздействиями окружающей среды [1,2]. На территории РФ промышленное получение гиббереллинов не развито. Однако в связи с расширением агропромышленных комплексов, стремлением к импортозамещению зарубежных препаратов на отечественном рынке удобрений исследования по разработке эффективной технологии получения гиббереллинов являются актуальными. Цель данной работы заключалась в отработке технологии ферментации продуцента гиббереллинов – плесневого гриба *Fusarium verticillioides* на питательных средах различного состава и отработки метода выделения конечного продукта.

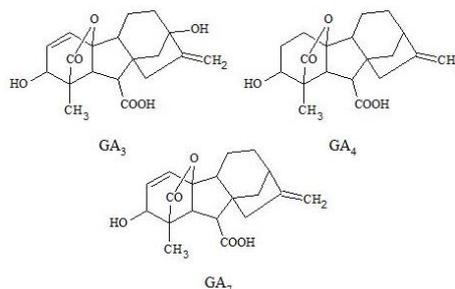


Рис. 1. Важные структуры активных гиббереллинов

При проведении работы в качестве объекта исследования был выбран штамм *Fusarium verticillioides* F-446 из Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов, являющийся продуцентом гиббереллинов типа GA₄ и GA₇. С целью подбора оптимальных условий получения гиббереллинов культивирование продуцента осуществляли на трех питательных средах различного состава: картофельно-глюкозный бульон, среды на основе подсолнечного масла и глицерина. Выделение гиббереллинов из культуральной жидкости проводили путем их осаждения ионами трехвалентного железа [3]. Идентификацию продукта осуществляли методом ТСХ с использованием пластины ПТСХ-АФ-А-УФ в системе элюента – смесь этанол:вода:муравьиная кислота (80:20:0,5), растворитель – метанол [4]. В качестве эталона использовали гиббереллиновую кислоту (PanReac Applichem, США).

В ходе выполнения работы наибольший выход сухой биомассы (10,04 г/л) и гиббереллинов (215,56 мг/л) был получен при ферментации продуцента на питательной среде с глицерином.

РИД получен при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках Программы развития Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина в соответствии с программой стратегического академического лидерства "Приоритет-2030"

1. Mulan Wang, Jiaqi Chen, Xudong Zhang [et. al.], *Industrial Crops and Products*, Vol. 167 (2021)
2. Candido Camara, Marcela Vandenberghe, Luciana Rodrigues [et. al.], *Planta*, Vol. 248 (2018)
3. Муромцев Г.С., Раковский Ю.С., Крутова Л.Р., Первий Э.Н., Пат. 287968 СССР, МПК С12Р27/00 (1970)
4. David W.Pearce, MasajiKoshioka, Richard P.Pharis, *Journal of Chromatography*, Vol. 658, 91-122 (1994)