

products that are assembled into 4 clusters. The results obtained are important for "effector biology" – a new direction of molecular phytopathology devoted to pathogen molecules that are transmitted to plant cells and tissues and participate in the regulation of the infectious process.

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ITS-ОБЛАСТЕЙ рДНК ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ИЗОЛЯТОВ *PHYTOPHTHORA INFESTANS*

Т.С. Червякова, А.М. Ходосовская

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
Boomis1996@mail.ru

Гены рДНК обладают высокой эволюционной консервативностью, однако транскрибируемые спейсеры внутри генного локуса (ITS) проявляют у эукариот вариабельность по длине и нуклеотидной последовательности. Область рДНК используют для изучения как межвидовых, так и внутривидовых отличий между организмами.

Оомицет *Phytophthora infestans* (Mont.) deBary является возбудителем фитофтороза картофеля и томата, который приводит к значительным потерям урожая [1]. Патоген обладает высокой изменчивостью, которая позволяет ему приспосабливаться к новым фунгицидам [2]. Молекулярная дифференциация штаммов патогена позволяет во многих случаях прогнозировать их вирулентность и характер распространения заболевания. Несколькими авторами установлена вариабельность области рДНК в изолятах *P. infestans* [3, 4]. Целью данного исследования явился анализ ITS-областей рДНК в 8 штаммах *P. infestans*, выделенных на территории Республики Беларусь. В работе были использованы штаммы 2В11, А2, Ка-2, 8ж, Вол3(2), А1, 2В3, 2Пле из коллекции кафедры молекулярной биологии БГУ. Для изучения молекулярной дифференциации штаммов *P. infestans* использовали рестрикционный и SSCP-анализ (метод одноцепочечного конформационного полиморфизма) областей ITS_I и ITS_{II} рДНК.

Аmplification участков ITS_I и ITS_{II} локуса рДНК осуществляли с помощью универсальных пар праймеров ITS5/2 и ITS3/4 соответственно. Для всех штаммов получены ПЦР-продукты размером соответственно 360 и 700 п.н. Рестрикционный анализ области ITS_{Ic} эндонуклеазой *Dra*I

позволил выявить фрагменты размером 230 и 130 п.н., а рестрикционный анализ области ITSII с помощью рестриктаз *Csp61* и *HhaI*– фрагменты размером 300 и 150 п.н. (в случае с *Csp61*), а так же 400 и 250 п.н. (в случае с *HhaI*) для каждого из исследованных изолятов.

Использование метода одноцепочечного конформационного пролиморфизма (SSCP-анализа) областей внутренних транскрибируемых спейсеров рДНК позволило установить, что для всех штаммов имеется однотипный паттерн разделения продуктов гибридизации денатурированных фрагментов в полиакриламидном геле.

Таким образом, амплификация ITS-областей ДНК 8 исследованных штаммов *P. infestans* со специфическими праймерами и последующий рестрикционный и SSCP-анализ полученных ампликонов не выявил различий нуклеотидного состава анализируемых областей геномной ДНК, что не позволяет использовать данные методы для успешной дифференциации отдельных изолятов.

1. Иванюк, В.Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В.Г. Иванюк, С.А. Банадысев, Г.К. Журомский. – Минск: Белпринт, 2005. – 50 с.

2. Haas, B.J. Genome sequence and analysis of the Irish potato famine pathogen *Phytophthora infestans* / B.J. Haas [et al.] // Nature. – 2009. – Vol. 461. – P. 393–398.

3. Elansky, S. Genotypic analysis of Russian isolates of *Phytophthora infestans* from the Moscow region, Siberia and Far East / S. Elansky [et al.] // J. Phytopatology. – 2001. – Vol. 149. – P. 605–611.

4. Yang, Y. Analysis on sequence of ribosomal DNA ITS of *Phytophthora infestans* from potato and tomato / Y. Yang, W. Luo, Y. Yang // J. of Yunnan Agricul. Univer. – 2005. Vol. 20, No 2. – P. 188–192.

EVALUATION OF THE POSSIBILITY OF USING ITS REGIONS OF rDNA FOR DIFFERENTIATION OF *PHYTOPHTHORA INESTANS* ISOLATES

T.S. Chervyakova, A.M. Khodosovskaya
Belarusian State University, Minsk, Belarus
Boomis1996@mail.ru

The purpose of this study was to analyze the ITS regions of rDNA in 8 strains of oomycete *Phytophthora infestans*, allocated in the territory of the Republic of Belarus. To study the molecular differentiation of *P. infestans* strains, restriction and SSCP (single-strand conformational polymorphism)

analyses of the ITS I and ITS II rDNA regions were used. Restriction analysis of the ITS I region with the *DraI* endonuclease allowed detection of fragments of size 230 and 130 bp, and restriction analysis of the ITS II region by restriction enzymes *Csp61* and *HhaI* – fragments of 300 and 150 bp (in the case of *Csp61*), as well as 400 and 250 bp (in the case of *HhaI*) for each of the isolates studied. As amplification of ITS DNA regions of the 8 studied *P. infestans* strains with specific primers and subsequent restriction as SSCP analysis of the amplicons obtained did not reveal differences in the nucleotide composition of the analyzed regions of genomic DNA, which makes it impossible to use these methods for successful differentiation of individual isolates.

ВЛИЯНИЯ ЭКСТРАКТА *RHODODENDRON ADAMSII* НА АНТИОКСИДАНТНЫЙ СТАТУС ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ КРЫС НА ФОНЕ ИНДУЦИРОВАННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА

А.С. Чубарова¹, О.И. Губич¹, А.О. Калачева², М.А. Капустин¹

¹Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

²МГЭИ им. А.Д. Сахарова Белорусского государственного

университета, Минск, Беларусь

chubarova.hanna@gmail.com

Rhododendron Adamsii Rehder – многолетнее растение семейства Вересковых. Отвары и настойки этого растения используются при простудах, сердечнососудистых заболеваниях, как мочегонное средство при сердечных отеках. По химическому составу показано, что в тканях листьев и стеблей *Rh. □Adamsii* среди БАВ преобладают флавоноиды: мирицетин, кверцетин, дигидрокверцетин и рутин [1]. На данный момент листья и стебли этого растения являются перспективным лекарственным сырьем. Целью нашего исследования было проведение оценки влияния на антиоксидантный статус органов и тканей крыс водных экстрактов листьев *Rh. □Adamsii* на фоне индуцированного аллоксаном сахарного диабета.

Для эксперимента были отобраны три группы крыс со средней массой 200 г. Все три группы содержали на стандартном рационе вивария. Крысам одной из групп поилки с водой заменяли поилками с водным экстрактом листьев *Rh. □Adamsii* (20 мл/сут на крысу). Сахарный диабет индуцировали однократным введением 250 мл 5 % раствора аллоксана, спустя 7 дней крыс забивали. Экстракт листьев готовили согласно аннотации: 1,5– 2 г