

**ISSR – анализ генетического разнообразия растений инжира Азербайджана****Научный руководитель – Гасанов Нураддин Али****Гурбанова Гамар Сейран***Аспирант*

Национальная академия наук Азербайджана, Биология, Баку, Азербайджан

*E-mail: gamargurbanova91@gmail.com*

Инжир (*Ficus carica* L.) - одна из древнейших культур, которая насчитывает более 1000 видов. В диком виде инжир произрастает в Средней и Малой Азии, Закавказье, Иране, Индии и Афганистане. Инжир относится к числу важных культур, поскольку обладает высокими вкусовыми, питательными и лечебными качествами [1]. Биологическая активность *Ficus carica* привлекает исследователей из различных стран. Инжир выделяется большим разнообразием, поэтому характеристика этой культуры является очень важной для использования ее особенностей в различных селекционных целях [3].

В данной работе была проведена оценка 90 сортов и форм инжира в условиях Азербайджана с использованием ISSR-маркеров. Геномная ДНК была извлечена из образцов инжира согласно ЦТАБ (цетилтриметиламмоний бромид) протоколу, предложенному Doyle & Doyle. Для проведения реакции ПЦР была определена концентрация и степень чистоты выделенной ДНК. Всего было протестировано 15 ISSR праймеров и только 8 (UBC 807, UBC 811, UBC 817, UBC 826, UBC 835, UBC 843, UBC 859, UBC 888) из них оказались эффективными для дальнейшего анализа. В ходе исследования было получено 45 локусов, 29 из которых оказались полиморфными. Наибольший уровень полиморфизма был выявлен праймером UBC 817 (100%). Аналогичные результаты были получены во многих исследованиях [2].

В данном исследовании по каждому ISSR-локусу был вычислен индекс генетического разнообразия (ИГР). Наибольший индекс генетического разнообразия был получен праймером UBC 859 (ИГР = 0,85). Высокие значения были выявлены также праймерами UBC 817, UBC 807, UBC 888, где ИГР составил 0,80, 0,75 и 0,72 соответственно. Самый низкий показатель был установлен праймером UBC 811 (ИГР = 0,50). Кроме того, в данном исследовании были рассчитаны статистические параметры, такие как PIC, EMR, MI, RP. Величина информационного полиморфизма (PIC) варьировала от 0,1 до 0,49, причем самый низкий показатель был получен праймером UBC 826, а самый высокий - праймером UBC 807. Показатели EMR и MI варьировали в пределах значений 6 (UBC 817) - 0,8 (UBC 807) и 1,44 (UBC 859) - 0,27 (UBC 826) и в среднем составили 2,5 и 0,66 соответственно. Значение разрешающей способности (RP) колебалось от 2,96 до 0,44 и в среднем было равно 1,5. Самый высокий показатель был установлен праймером UBC 859 (2,96).

На основе ISSR фрагментов, амплифицированных 8-ми праймерами, была рассчитана генетическая дистанция между 90 сортами и формами инжира и построена дендрограмма методом Jakkard. Образцы в основном были сгруппированы в 4 кластера. Кластер I - самый большой и на него приходится 94% всех выборок. Этот кластер подразделяется на 3 больших и на 7 более мелких подкластеры. Сюда входят местные формы, такие как Радиомутант, Гала-1, Бузовбурну, Черный инжир, а также интродуцированные сорта и формы инжира, такие как Муассон, Лардаро, Сочинский, Октябрьский. В кластере II сгруппировались всего 3 образца. Среди них сорт Султан 3/30 был привезен из Туркменистана, но долгие годы выращивался в тех же условиях, что и другие образцы. В кластер

III входит только сорт Алиссон Грузинского происхождения, а в кластер IV - генотип С/ф №9.

Таким образом, исследование показало, что праймеры UBC 859 и UBC 807 более информативны для оценки генетического разнообразия генотипов инжира.

#### **Источники и литература**

- 1) Шишкина Е.Л. Создание генофонда инжира в Никитском ботаническом саду и его использование // Труды Никитского ботанического сада. 2010, Том 132, стр. 185-189.
- 2) Abdelsalam N.R., Rehab M.A., Ali M. et al. Morphological, pomological and specific molecular marker resources for genetic diversity analyses in Fig (*Ficus carica* L.) // American Society for Horticultural Science. 2019, vol.54, iss.8, pp. 1299-1309.
- 3) Prasad P.V., Subhaktha P.K., Narayana A, Rao M.M. Medicohistorical study of "asvattha" (sacred fig tree) // Bull Indian Inst History Med. 2006, v. 36, pp.1-20.