

ФИТОПАТОЛОГИЯ, ИММУНИТЕТ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ОБРАЗЦОВ ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ

Анохина В. С., Лукин Е. И., Дронов С. М., Жардецкий С. С.
Белорусский государственный университет, г. Минск
Anokhina@bsu.by

В условиях РБ люпин, благодаря своему агробиологическому потенциалу, является одной из важнейших зернобобовых культур [2, 3]. Но, как и любое другое растение, люпин подвержен ряду заболеваний. Получению стабильных и высоких урожаев в настоящее время препятствуют различные болезни, среди которых наиболее опасную угрозу люпиносеянию представляет антракноз, поражающий все культивируемые виды люпина. Практически ежегодное развитие антракноза в виде эпифитотий привело к резкому сокращению посевных площадей люпина во всем мире.

Традиционные методы селекции на устойчивость сложны, длительны и не всегда эффективны. Не достаточно изучен и внутривидовой состав патогена – источника антракноза. При оценке селекционного материала по устойчивости к антракнозу необходимо наличие экспресс-методов диагностики селекционного материала [1]. В этой связи особый интерес представляют начатые и успешно используемые в последние годы работы по гаметной селекции, а так же методы молекулярного маркирования.

Целью нашей работы было сравнительное изучение эффективности совместного использования гаметофитного, спорофитного отбора и молекулярно-генетического тестирования геномов люпина по их устойчивости к поражению антракнозом. Для этого необходимо было решить следующие задачи: изучить реакцию гаметофита и спорофита сортообразцов люпина узколистного на воздействие суспензии спор патогенного гриба *Colletotrichum lupini* и провести молекулярно-генетическое маркирование изучаемых генотипов по гену R (антракнозоустойчивости).

Для решения поставленных задач нами выполнено 3 серии экспериментов: 1) оценка мужского гаметофита на воздействие гриба *Colletotrichum lupini*; 2) оценка спорофита этих же образцов; 3) молекулярное маркирование изучаемых форм с использованием маркеров, сцепленных с геном Rci. Реакцию пяти сортов люпина узколистного на воздействие суспензии спор двух штаммов патогенов (*Colletotrichum*

lupini 17-6, 18-04) определяли по двум параметрам: прорастание пыльцы и длина пыльцевых трубок.

Выявлена разная реакция на суспензию спор как отдельных сортов, так и изучаемых генотипов на воздействие двух форм патогена. По двум показателям пыльцы выделяют сорта Миртан и Ашчадны, как относительно устойчивые к изучаемым формам патогена.

Для доказательства достоверности оценки устойчивости на воздействие изученного патогена по мужскому гаметофиту использовали показатели спорофита (прорастание семян, длина корешка, длина проростка) тех же генотипов.

В результате эксперимента установлено, что наиболее эффективными показателями для оценки устойчивости спорофита и гаметофита к патогену являются длина пыльцевых трубок и длина проростка, а так же длина пыльцевых трубок и длина корешка, что следует учитывать при гаметофитном отборе у культуры люпина.

Результаты тестирования на наличие гена антракнозоустойчивости в геномах изученных сортообразцов люпина узколистного представлены на рисунке.

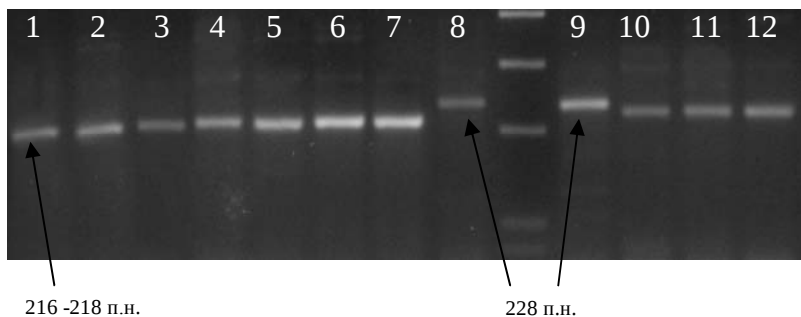


Рисунок – Электрофореграммы образцов *L. angustifolius* L.

Условные обозначения сортов – 1- Elvas, 2- Wonga, 3- Tanjil, 4- Illyarrie, 5-Yorrel, 6- Fest, 7-Gungurru, 8-Миртан, 9- Першацвет, 10- Ашчадны, 11- Фазан, 12- Михал.

При скрининге сортов люпина узколистного с маркером AnMap 1 был выявлен полиморфизм в длине продуктов ПЦР. Для проб, полученных из образцов 8 и 9 (сорта Миртан, Першацвет) величина продуктов амплификации превышает ожидаемую на 8-12 п.н. и составляет 228 п.н. Аллель в 228 п.н. отвечает за устойчивость к антракнозу, а аллель 216-218 п.н за восприимчивость к данному заболеванию [4].

При выращивании изученных образцов в полевых условиях и учете выживаемости растений было выявлено, что сорта, отнесенные по оценке спорофита и гаметофита к относительно устойчивым к действию патогенов (Миртан, Першацвет и Ашчадны), имели большую выживаемость растений.

Нами проведена комплексная оценка устойчивости генотипов люпина узколистного к воздействию различных штаммов возбудителя антракноза на уровне гаметофита, спорофита и их геномов. В результате эксперимента по ряду параметров спорофита и гаметофита выявлены как аналогичные результаты, свидетельствующие об устойчивости генотипа, так и различия в показаниях на разных этапах онтогенеза. Молекулярно-генетическое тестирование геномов изученных образцов по гену R подтвердило относительно высокую устойчивость к воздействию двух штаммов возбудителя антракноза. Таким образом, комплексное изучение генотипов позволяет более четко дифференцировать геномы люпина узколистного по их устойчивости к антракнозу.

1. Гришин С. Ю. Разработка методов генетических маркеров люпина для использования в селекционном процессе <http://www.biotech-bryansk.net>
2. Купцов Н. С. Такунов И. П. Люпин – генетика, селекция, гетерогенные посевы. Брянск, 2006. 576 с.
3. Тарануха Г. И., Пугачев П. М., Равков Е. В. Проблемы и перспективы селекции люпина желтого на семенную продуктивность // Роль адаптивной интенсификации земледелия в повышении эффективности аграрного производства. Жодионо 1998 С. 215-219.
4. A strategy to develop molecular markers applicable to wide range of crosses for marker assisted selection in plant breeding: a case study on anthracnose disease resistance in lupin (*L. angustifolius* L.) / H. Yang et al. // Mol. Breeding . 2008. V.21. P.473 – 483.

ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ СИСТЕМНОГО ДЕЙСТВИЯ НА ЧАСТОТУ ВСТРЕЧАЕМОСТИ АРБУСКУЛЯРНЫХ МИКОРИЗНЫХ ГРИБОВ *CLEMATIS TANGUTICA* KORSH.

Бахар Ю. А., Ерема И. А., Жебрак И. С.

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно
coryne@mail.ru

Clematis tangutica Korsh. – обильно цветущие лианы с желтыми колокольчатыми цветами, которыми можно украшать приусадебные участки, высаживая их вблизи беседок, веранд, заборов. Это растение не требовательно к составу почвы и неплохо переносит заморозки, но