

УДК 633.18:631.527.8:581.143.6
ГРНТИ 68.35.29

Илюшко М.В., канд. биол. наук, доцент,
Приморский НИИ сельского хозяйства, г. Уссурийск,
E-mail: ilyushkoiris@mail.ru

ОТЗЫВЧИВОСТЬ СОРТОВ РИСА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ СЕЛЕКЦИИ НА КУЛЬТУРУ ПЫЛЬНИКОВ

Многие виды сельскохозяйственных растений, сорта и гибриды не отзывчивы на культуру пыльников in vitro, поэтому не могут быть использованы в гаплоидии. Обсуждается возможность применения современных дальневосточных сортов риса селекции Приморского НИИСХ (Луговой, Долинный и Каскад) в гаплоидной селекции, в качестве одного из родителей при гибридизации. Все три сорта способны к каллусогенезу (5,2-12,2%) с последующей регенерацией зеленых побегов (7,0-18,3 шт. зеленых побегов на каллус), поэтому рассматриваются как носители генов «отзывчивости на культуру пыльников». В перспективе это означает, что гибриды с данными сортами могут быть использованы в гаплоидной селекции риса в Дальневосточном регионе России.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РИС, СОРТ, ОТЗЫВЧИВОСТЬ НА КУЛЬТУРУ
ПЫЛЬНИКОВ IN VITRO

UDC 633.18:631.527.8:581.143.6

Ilyushko M.V., Candidate of Biological Science, Associate Professor
Primorsky Scientific Research Institute of Agriculture, Ussuriisk,
E-mail: ilyushkoiris@mail.ru

RESPONSE TO ANTHR CULTURE OF FAR EASTERN RICE CULTIVARS

There are many agricultural species, cultivars and hybrids do not possible to response to anther culture in vitro and can not be use in haploidy. We discuss the possibility to use the modern far eastern rice cultivars selected by Primorsky Scientific Research Institute of Agriculture (Lugovoy, Dolyunnyi and Kaskad) in haploid selection as a one of parents in breeding programs. All of three cultivars formed callus (5,2-12,2%) and then regenerants (7,0-18,3 green regenerants on callus), therefore it regarded as carriers of genes «response to anther culture». In future we can apply a hybrids with the three cultivars in haploid selection in Russian Far East.

KEY WORDS: RICE, CULTIVAR, RESPONSE TO ANTHR CULTURE IN VITRO

Введение

В гаплоидной селекции в качестве растений-доноров используются перспективные или гетерозисные гибриды. Для получения гибридов в качестве материнской или отцовской форм часто выступают сорта местной селекции.

Отмечается, что успешность в культуре пыльников *in vitro* во многом зависит от генотипа, то есть большая часть линий, сортов и гибридов не способны к андрогенетическому ответу [1, 4, 6, 7, 8]. Для успешности применения гибрида при по-

лучении гаплоидов/дигаплоидов необходимо, чтобы он был носителем генов «отзывчивости на культуру пыльников», которые возможно привнести от родительских сортов [1]. Поэтому определение способности дальневосточных сортов риса образовывать каллус и регенерировать из него зеленые растения – важная задача.

Целью исследования стала проверка сортов риса дальневосточной селекции на наличие генов «отзывчивости на культуру пыльников» для использования их гибридов в гаплоидной селекции.

Материалы и методы

Объектом исследования является рис посевной *Oryza sativa* L. подвида *japonica* Kato трех сортов селекции Приморского НИИСХ: Луговой, Долинный, Каскад.

Растения-доноры выращивали на вегетационной площадке лаборатории селекции риса до периода сбора метелок. Перед введением в культуру *in vitro* пыльники риса подвергали воздействию низких положительных температур 10°C в течение семи дней. Холодовая обработка и выделение пыльников согласно методике, опубликованной в работах [2, 9].

Получение регенерантов проводилось в два этапа. На первом этапе в культуре пыльников индуцировали пролиферацию каллуса на питательной среде N₆ [5], содержащую 2,0 мг/л 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты, в темноте при температуре 25-27° С до образования каллуса размером 2-5 мм. Второй этап заключался непосредственно в получении растений-регенерантов. Для этого каллусы пересаживали на регенерационную среду N₆ [5] с содержанием сахарозы 6% и гормонов кинетин и 6-бензиламинопурин по 1 мг/л. Условия

культивирования каллусов в культуральной комнате: освещенность 4 тыс. лк, температура 22-25°С, фотопериод 16/8 часов.

Математическую обработку данных проводили на калькуляторе, разницу между вариантами определяли с помощью χ^2 -критерия [3].

Результаты

Пыльники трех сортов риса, использованных в эксперименте, образовали каллус, а впоследствии зеленые регенеранты (таблица). Значения каллусообразования и регенерации различались между сортами на уровне доверительной вероятности P_{0.95}.

Таким образом, растения сортов Каскад, Луговой, Долинный являются носителями генов «отзывчивость на культуру пыльников», так как способны к каллусообразованию и регенерации из каллуса *in vitro*.

В культуру *in vitro* ввели пыльники риса сорта Рассвет, которые также образовали каллус.

В перспективе это означает, что гибриды с этими сортами могут быть использованы в гаплоидной селекции риса на российском Дальнем Востоке.

Таблица

Каллусообразование и регенерация дальневосточных сортов риса в культуре пыльников *in vitro*

Сорт	Число пыльников, шт.	Каллусообразование, %	Число высаженных каллусов, шт.	Число каллусов с зелеными регенерантами, шт.	Среднее число зеленых регенерантов на каллус, шт.
Луговой	246	12.2	12	6	18.3
Каскад	304	8.9	18	3	6.2
Долинный	442	5.2	11	1	7.0
χ^2_m		5.99		5.99	
χ^2_ϕ		10.82		6.24	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончарова, Ю.К. Наследование признака «отзывчивость на культуру пыльников» у риса / Ю.К. Гончарова // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2008. – № 2. – С.40–42.
2. Илюшко, М.В. Выделение стерильных пыльников для культуры *in vitro* / М.В. Илюшко // Дальневосточный аграрный вестник. – 2014. – №2. – С.15 – 16.
3. Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии / Б.Д. Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев. – М.: Колос, 2009. – 398 с.
4. Харченко, П.Н. ДНК-технологии в развитии агробологии / П.Н. Харченко, В.И. Глазко. – М.: Воскресенье, 2006. – 480 с.
5. Chu, C. The N₆ medium and its applications to anther culture of cereal crops / C. Chu // Plant Tissue Culture. – 1978. – P. 43-50.
6. Datta, S.K. Androgenic haploids: factors controlling development and its application in crop improvement / S.K. Datta // Current Science. – 2005. – Vol. 10. – P. 1870-1878.

7. Dunwell, J.M. Haploids in flowering plants: origins and exploitation / J.M. Dunwell // *Plant Biotechnology Journal*. – 2010. – Vol. 8. – P. 377-424.
8. Germana, M.A. Anther culture for haploid and double haploid production / M.A. Germana // *Plant Cell Organ. Cult.* – 2011. – Vol. 204. – P. 283-300.
9. Ilyushko, M.V. The effect of auxin on plant regeneration on rice from anther culture *in vitro* / M.V. Ilyushko // *Science Time*. – 2014. – № 10. – P. 160-167.

REFERENCES

1. Goncharova, Yu.K. Nasledovanie priznaka «otzyvchivost' na kul'turu pyl'nikov» u risa (Inheritance of Character “Responsiveness to Anther Culture” of Rice), *Vestnik Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk*, 2008, No 2, PP. 40-42.
2. Ilyushko, M.V. Vydelenie steril'nykh pyl'nikov dlya kul'tury in vitro (Sterile Anther Extraction for the Culture in vitro), *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, 2014, No 2, PP.15-16.
3. Kiryushin, B.D., Usmanov, R.R., Vasil'ev, I.P. Osnovy nauchnykh issledovaniy v agronomii (Foundations of Scientific Research in Agronomy), M.: Kolos, 2009, 398 p.
4. Kharchenko, P.N., Glazko V.I. DNK-tehnologii v razvitii agrobiologii (DNA-Technologies in Agrobiological Development), M.: Voskresen'e, 2006, 480 p.
5. Chu, C. The N₆ medium and its applications to anther culture of cereal crops / C. Chu // *Plant Tissue Culture*. – 1978. – P. 43-50.
6. Datta, S.K. Androgenic haploids: factors controlling development and its application in crop improvement / S.K. Datta // *Current Science*. – 2005. – Vol. 10. – P. 1870-1878.
7. Dunwell, J.M. Haploids in flowering plants: origins and exploitation / J.M. Dunwell // *Plant Biotechnology Journal*. – 2010. – Vol. 8. – P. 377-424.
8. Germana, M.A. Anther culture for haploid and double haploid production / M.A. Germana // *Plant Cell Organ. Cult.* – 2011. – Vol. 204. – P. 283-300.
9. Ilyushko, M.V. The effect of auxin on plant regeneration on rice from anther culture *in vitro* / M.V. Ilyushko // *Science Time*. – 2014. – № 10. – P. 160-167.

