

Национальная академия наук Беларуси
Центральный ботанический сад
Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований

Российская академия наук
Институт физиологии растений имени К. А. Тимирязева
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова



Russian Academy of Sciences



ИФРРАН



Биология клеток растений *in vitro* и биотехнология

*Тезисы докладов XI Международной конференции,
которая знаменует полувековую историю по исследованию
культивируемых *in vitro* клеток высших растений
и 60-летие деятельности отдела биохимии и биотехнологии растений
государственного научного учреждения
«Центральный ботанический сад НАН Беларуси»*

(г. Минск, 23–27 сентября 2018 г.)

Минск
«Медисонт»
2018

УДК 58(4/5)(082)
ББК 28.5
Б63

XIth International conference
«The biology of plant cells *in vitro* and biotechnology»
(September 23–27, 2018, Minsk, Republic of Belarus)

Редакционная коллегия:

В. Н. Решетников, д-р биол. наук, академик НАН Беларуси;
В. В. Титок, д-р биол. наук, чл.-корр. НАН Беларуси;
А. М. Носов, д-р биол. наук, профессор;
А. В. Носов, д-р биол. наук

Рецензенты:

В. М. Юрин, д-р биол. наук, профессор;
Е. В. Спиридович, канд. биол. наук, доцент.

Биология клеток растений *in vitro* и биотехнология = The biology of plant cells *in vitro* and biotechnology : тезисы докладов XI Международной конференции, которая знаменует полувековую историю по исследованию культивируемых *in vitro* клеток высших растений и 60-летие деятельности отдела биохимии и биотехнологии растений государственного научного учреждения «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» (г. Минск, 23–27 сентября 2018 г.) / Национальная академия наук Беларуси; Центральный ботанический сад; Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований; Российская академия наук; Институт физиологии растений имени К. А. Тимирязева; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова; редкол.: В. Н. Решетников [и др.]. — Минск : Медисонт, 2018. — 334 с.

ISBN 978-985-7199-23-5.

В материалы XI Международной конференции «Биология клеток растений *in vitro* и биотехнология» включены научные сообщения, посвященные молекулярно-биологическим, генетическим, биохимическим и генетическим особенностям культивируемых клеток растений. Рассматриваются вопросы регуляции морфогенеза клеток *in vitro*, формирования и содержания биотехнологических коллекций, микроклональное размножение, а также культура клеток растений в промышленной биотехнологии.

Сборник материалов предназначен для широкого круга специалистов в области физиологии и биохимии растений, биотехнологии растений, преподавателей и студентов соответствующего профиля.

УДК 58(4/5)(082)
ББК 28.5

ISBN 978-985-7199-23-5

© Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси, 2018
© Оформление. ООО «Медисонт», 2018

Микроклональное размножение межродового гибрида *Festulolium* морфотипа овсяницы тростниковой (*Festuca arundinacea*)

Мазур Т. В., Кондрацкая И. П., Чижик О. В.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, ул. Сурганова, 2 в, Минск, 220012, Беларусь,
тел./факс: +375(17)284-14-84, e-mail: chizhikolga17@gmail.com

В настоящее время большое значение приобретают новые виды кормовых культур, отличающиеся более высокой и стабильной урожайностью, высокой энергетической и протеиновой питательностью по сравнению с традиционными видами. Значительный интерес для кормового использования в семеноводстве имеют сорта межродовых гибридов фестулолиума. Создание нетрадиционных видов и сортов многолетних злаковых трав с целью увеличения их урожайности и повышения качества получаемого корма является важным резервом улучшения состояния кормопроизводства республики.

Для введения в культуру *in vitro* 8 линий (Fla 1, Fla 2, Fla 3, Fla 4, Fla 5, Fla 6, Fla 7, Fla 8) межродового гибрида фестулолиума морфотипа овсяницы тростниковой использовали семена, которые стерилизовали 0,1 %-м раствором $AgNO_3$ (10 мин.). Введенные в культуру *in vitro* растения выращивали на среде МС. Для микроклонального размножения фестулолиума был использован метод активации пазушных меристем. Для активации побегообразования культивирование проводили на средах МС, содержащих различные концентрации БАП (0,5, 1, 2 и 3 мг/л). В качестве контроля использовали среду, не содержащую регуляторов роста. Спустя 6 недель культивирования учитывали число побегов, образовавшихся на каждом экспланте. Исходя из полученных результатов, было определено, что исследуемые линии фестулолиума неодинаково реагируют на присутствие БАП в среде культивирования. Таким образом, наиболее эффективными оказались среды с добавлением БАП в концентрации 0,5 и 1 мг/л. Максимальные значения частоты побегообразования при культивировании на среде МС с добавлением БАП в концентрации 0,5 мг/л наблюдали у линий Fla 7 — $5,8 \pm 0,9$ и Fla 3 — $4,25 \pm 1,16$ побегов/эксплант. У линий Fla 1, Fla 5 и Fla 2 частота побегообразования на данной среде была $3,28 \pm 0,6$, $3,0 \pm 0,8$ и $2,9 \pm 0,8$ побегов/эксплант, соответственно. Наименьшее количество побегов/эксплант наблюдали у линий Fla 6 — $2,77 \pm 0,4$, Fla 8 — $2,3 \pm 0,4$ и Fla 4 — $2,13 \pm 0,6$. Максимальное побегообразование у линий Fla 6 и Fla 8 наблюдали на среде МС с добавлением БАП в концентрации 1 мг/л — $3,65 \pm 0,4$, $3,47 \pm 0,4$, соответственно. Увеличение концентрации цитокинина в среде культивирования до 2 мг/л вызывало снижение активности побегообразования и ингибирование роста побегов при концентрации 3 мг/л.

В результате проведенных исследований было установлено, что культивирование побегов фестулолиума предпочтительно проводить на средах МС с добавлением БАП в концентрации 0,5 мг/л для линий Fla 1, Fla 2, Fla 3, Fla 5, а для линий Fla 6 и Fla 8 на среде с добавлением БАП 1 мг/л.

Такой подход к культивированию позволяет быстро размножить хозяйственно ценные линии растений фестулолиума морфотипа овсяницы тростниковой.

Microclonal propagation of an intergeneric hybrid of *Festulolium* of a morphotype of reed fescue (*Festuca arundinacea*)

Mazur T. V., Kandratskaya I. P., Chizhik O. V.

Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, 2v Surganova st., 220012, Minsk, Republic of Belarus, tel./fax: +375(17)284-14-84, e-mail: chizhikolga17@gmail.com

Now great value take the new forms of forage crops differing in higher and stable productivity, high power and protein nutritiousness in comparison with traditional types. For fodder use in seed farming grades of intergeneric *Festulolium* hybrids have the considerable interest. Creation of nonconventional types and grades of long-term cereal herbs for the purpose of increase in their productivity and upgrading of the received forage is an important reserve of improvement of a condition of forage production of the republic.

For introduction to *in vitro* culture of 8 lines (Fla 1, Fla 2, Fla 3, Fla 4, Fla 5, Fla 6, Fla 7, Fla 8) of an intergeneric hybrid of a *Festulolium* of a morphotype of fescue reed used seeds which sterilized 0.1% AgNO₃ solution (10 min.). Injected into *in vitro* culture plants, grew up on the MS medium. For microclonal propagation of *Festulolium* the method of activation of axillary meristems was used. For forthputting activation cultivation was carried out on the MS media containing various concentration BAP (0.5, 1, 2 and 3 mg/l). As monitoring used medium, free of growth regulators. 6 weeks of cultivation later considered number of shoots formed on each explant. Proceeding from the received results, it was defined that the explored lines of a *Festulolium* unequally react to presence 6-BAP in the culture medium. Thus, culture media with addition BAP in concentration of 0.5 and 1 mg/l were the most efficient. The maximal values of frequency of forthputting at cultivation on the MS medium with addition BAP in concentration of 0.5 mg/l observed at the Fla 7 lines — 5.8 ± 0.9 and Fla 3 — 4.25 ± 1.16 escapes / explant. The Fla 1, Fla 5 and Fla 2 lines forthputting frequency on this medium had 3.28 ± 0.6 , 3.0 ± 0.8 and 2.9 ± 0.8 escapes / explant, respectively. The least number of escapes / explant observed at the Fla 6 lines — 2.77 ± 0.4 , Fla 8 — 2.3 ± 0.4 and Fla 4 — 2.13 ± 0.6 . The maximal forthputting at the Fla 6 and Fla 8 lines observed on the MS medium with addition BAP in concentration 1 mg/l — 3.65 ± 0.4 , 3.47 ± 0.4 , respectively. Increase in concentration of a cytokinin the medium of cultivation up to 2 mg/l caused decrease of the activity of forthputting and inhibition of body height of escapes at concentration of 3 mg/l.

As a result of the conducted researches it was established that cultivation of escapes of a *Festulolium* it is preferable to carry out on the MS media with addition BAP to concentration 0.5 mg/l for the lines Fla1, Fla2, Fla 3, Fla 5, for the Fla 6 and Fla 8 lines on the medium with addition of BAP 1 mg/l.

Such approach of cultivation allows to multiply quickly agricultural lines of plants of a *Festulolium* of a morphotype of a fescue reed.