

конкуренции с европейскими видами. Отсюда можно прогнозировать появление в Европе все новых инвазивных видов речных раков с последующим их проникновением в Беларусь по системе водных инвазионных коридоров, связывающих водосборные бассейны Западной, Южной и Восточной Европы.

ЗАВИСИМОСТЬ МОРФОГЕНЕЗА РАСТЕНИЙ-РЕГЕНЕРАНТОВ РОДА VITIS L. ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ 6-БЕНЗИЛАДЕНИНА И ПАССАЖА НА ЭТАПЕ МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ

DEPENDENCE OF REGENERANT MORPHOGENESIS OF VITIS L. FROM THE 6-BENZILADENINE CONCENTRATION AND SUBCULTURE AT THE MICROPROPAGATION STAGE

Е. А. Дубовик¹, Т. А. Красинская^{1,2}

E. Dubovik, T. Krasinskaya

¹Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь

²Институт плодоводства, а. г. Самохваловичи, Республика Беларусь
dubovik.elizaveta@yandex.by

Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus
Institute for Fruit Growing, Samokhvalovichy, Republic of Belarus

В настоящее время на винограде известно более 60 различных инфекционных агентов (вирусы, вириды и внутриклеточные прокариоты) [Martelli G. P., 1999]. Основными сокопереносимыми вирусами винограда, которые должны отсутствовать в посадочном материале, являются вирус короткоузлие винограда (GFLV), вирус скручивания листьев винограда (GLRaV-1, GLRaV-2, GLRaV-3), вирус А винограда (GVA), вирус пятнистости винограда (GFkV). Для ускоренного получения высококачественного свободного от вирусов посадочного материала сортов винограда и для решения проблемы импортозамещения необходимо разработать схему клонального микроразмножения в условиях *in vitro*.

Currently, more than 60 different infectious agents are known on grapes (viruses, viroids and intracellular prokaryotes) [Martelli G. P., 1999]. The main viruses of grapes transferred with sap that should be absent in the planting material are Grapevine fanleaf virus virus (GFLV), Grapevine leafroll-associated virus (GLRaV-1, GLRaV-2, GLRaV-3), Grapevine virus A (GVA), Grapevine virus A (GFkV) [1]. To accelerate the production of high-quality virus-free planting stock of grape varieties and to solve the import substitution problem, it is necessary to develop a clonal micropropagation *in vitro* scheme.

Ключевые слова: культура *in vitro*, Vitis L., свободные от вирусов растения, геммогенез.

Keywords: culture *in vitro*, Vitis L., virus free plants, gemmogenesis.

В настоящее время на винограде известно более 60 различных инфекционных агентов (вирусы, вириды и внутриклеточные прокариоты). Основными сокопереносимыми вирусами винограда, которые должны отсутствовать в посадочном материале, являются вирус короткоузлие винограда (GFLV), вирус скручивания листьев винограда (GLRaV-1, GLRaV-2, GLRaV-3), вирус А винограда (GVA), вирус пятнистости винограда (GFkV). Для ускоренного получения высококачественного свободного от вирусов посадочного материала сортов винограда и для решения проблемы импортозамещения необходимо разработать схему клонального микроразмножения в условиях *in vitro*.

Непосредственно от успеха этапа микроразмножения будет зависеть продуктивность метода. Существует ряд исследований, в которых показана зависимость показателя коэффициента размножения, реакции растений-регенерантов на условия культивирования от сортовой специфичности растения [2–4]. Этот момент усложняет работу, так как встает вопрос подбора оптимальных условий для каждого сорта в отдельности.

Цель работы: определить активность геммогенеза растений-регенерантов сортов винограда Cristall и Платовский в зависимости от концентрации 6-бензиладенина (6-БА) и от длительности культивирования в стерильных условиях (от пассажа).

Объектами исследования являлись свободные от основных сокопереносимых вирусов технические сорта винограда Cristall и Платовский. Данные сорта являются межвидовыми гибридами рода Vitis L. Сорт Платовский — технический, неукрывной (морозостойкость – 29 °С), ранний сорт. Получен при скрещивании сортов Заладенде и Подарок Магараха [ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко, Россия]. Сорт Cristall относят к неукрывным (морозостой-

кость – 29 °С) высокоурожайным ранним техническим сортам винограда. Выведен в Венгрии от скрещивания гибрида *Амурского на Чаллоци Лайош* и с *Виллар Блан* ((Амурский х Чаллоци Лайош) х Виллар Блан) [5].

Исследования проводились в отделе биотехнологии РУП «Институт плодородства».

Оценку активности геммогенеза сортов *Cristall* и *Платовский* в зависимости от концентрации 6-БА проводили на 12 пассаже. Растения-регенеранты культивировали на протяжении 36 дней на модифицированной питательной среде Мурасиге-Скуга (MS), дополненной 6-БА в концентрациях 1,1 мг/л; 1,5 мг/л; 2 мг/л.

Оценку влияния продолжительности культивирования в стерильных условиях растений-регенерантов на активность геммогенеза сорта *Cristall* проводили на питательной среде MS с 6-БА в концентрации 1,1 мг/л на протяжении 10 пассажей. Длительность каждого из пассажей составила 40±1 дней.

В ходе исследований было установлено высокодостоверное ($p < 0,001$) влияние генотипа растений и концентрации 6-БА на активность геммогенеза (коэффициент размножения), а также на появление витрифицированных растений при культивировании. Максимальная активность геммогенеза отмечалась у сорта *Платовский* (коэффициент размножения 2,97). На среде MS с 6-БА в концентрации 1,1 мг/л для сортов *Cristall* и *Платовский* максимальный показатель коэффициента размножения ($3,4 \pm 0,03$ и $3,3 \pm 0$ соответственно). С увеличением концентрации 6-БА до 1,5 мг/л у сорта *Cristall* отмечалось снижение активности геммогенеза и коэффициент размножения составил $2,3 \pm 0,06$. В то время как у сорта *Платовский* показатель коэффициента размножения на данной среде составлял $3,1 \pm 0,03$, что достоверно не отличалось от данного показателя на среде с 1 мг/л 6-БА.

Высокая концентрация цитокинина (2 мг/л) стимулировала формирование витрифицированных растений. Максимальный показатель витрификации наблюдался у сорта *Cristall* (34,7 %), что в два раза выше, чем у сорта *Платовский* (16,7%).

Установлено, что продолжительность пассажирования (количество пассажей) в культуре *in vitro* достоверно влияла ($p < 0,001$) на геммогенез изучаемого сорта *Cristall*. Минимальный показатель наблюдался на 1 пассаже ($1,4 \pm 0,06$), что объясняется стабилизацией культуры рода *Vitis L.* в стерильных условиях на первых этапах культуры *in vitro*. Максимальный показатель коэффициента размножения был отмечен на 4 пассаже ($3,1 \pm 0,06$). После 4 пассажа отмечалось снижение показателя коэффициента размножения до $2,3 \pm 0,06$.

Таким образом, отмечено, что концентрация 6-БА 1,1 мг/л способствует активации геммогенеза на этапе микроразмножения у сортов *Cristall* и *Платовский*, увеличение концентрации до 2 мг/л – вызывает витрификацию растений-регенерантов. На протяжении 12 пассажей культивирования максимальный коэффициент размножения у сорта *Cristall* отмечался на 4 пассаже, после которого активность геммогенеза падала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Martelli, G. P. Infectious diseases and certification of grapevines / G. P. Martelli // Options méditerranéennes: proceedings of the Mediterranean Network on Grapevine Closteroviruses 1992–1997 and the viroses and virus-like diseases of the grapevine: bibliographic report, 1985–1997. – 1999. – No. 29. – P. 47–64.
2. Медведева, Н. И. Особенности микрклонального размножения интродуцентов и клонов винограда / Н. И. Медведева, Н. В. Поливара, Л. П. Трошин // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. 2008. – № 40 (6). URL: <http://ej.kubagro.ru/2008/06/pdf/18.pdf> (дата обращения: 26.02.2018).
3. Батукаев, А. А. Использование регуляторов роста в системе производства оздоровленного посадочного материала винограда / А. А. Батукаев, А. А. Зармаев, М. С. Батукаев // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. – 2013. – Т. 1. – С. 271–275.
4. Ibañez, A. Establishment and in vitro clonal propagation of the Spanish autochthonous table grapevine cultivar Napoleon: an improved system where proliferating cultures alternate with rooting ones / A. Ibañez, M. Valero, A. Morte // Anales de Biología. – 2005. – № 27. – P. 211–220.
5. Олешук, Е. Н. Районированные и перспективные сорта винограда для Беларуси / Е. Н. Олешук, Е. Г. Попов // Наше сельское хозяйство. – 2013. – № 15.