

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «БИОРЕСУРСЫ»  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД  
Отдел биохимии и биотехнологии растений

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ  
АСПЕКТЫ БИОХИМИИ  
И БИОТЕХНОЛОГИИ  
РАСТЕНИЙ**

Сборник научных трудов  
III Международной научной конференции  
14–16 мая 2008 г., Минск

*К 50-летию Отдела биохимии  
и биотехнологии растений*

Минск  
«Издательский центр БГУ»  
2008

УДК 581:576.3(043.2)  
ББК 28.55  
Т33

Научные рецензенты:

д-р биол. наук, проф., акад. НАН Беларуси *В. Н. Решетников*;  
д-р биол. наук, проф. *В. М. Юрин*;  
д-р биол. наук, проф. *В. Л. Калер*

Редакционная коллегия:

*В. Н. Решетников, О. П. Булко, И. И. Паромчик, Т. И. Фоменко,  
Е. В. Спиридович, Т. В. Антипова*

**Теоретические** и прикладные аспекты биохимии и биотехнологии растений : сб. науч. тр. 3-й Междунар. науч. конф., 14–16 мая 2008 г., Минск : к 50-летию Отд. биохимии и биотехнологии растений / НАН Беларуси, Центр. ботан. сад [и др.] ; редкол. : В. Н. Решетников [и др.] . — Минск : Изд. центр БГУ, 2008. — 562 с.  
ISBN 978-985-476-604-1.

В сборнике изложены результаты исследований по составу, свойствам, организации интерфазных клеточных ядер и пластид высших растений, путей регулярного воздействия на ядерный аппарат, включая реконструкцию генома с помощью трансгенеза. Представлены отдельные проблемы регуляции морфогенеза растительных клеток и микроклонального размножения некоторых культур, использования молекулярных маркеров в документировании ботанических коллекций. Рассмотрены биохимические основы практического использования растительных ресурсов.

УДК 581:576.3(043.2)  
ББК 28.55

ISBN 978-985-476-604-1

© Центральный ботанический сад  
НАН Беларуси, 2008

УДК: 582.912.4

## ВЛИЯНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО КОМПОНЕНТА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА РОСТ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОЙ В СТЕРИЛЬНОЙ КУЛЬТУРЕ

**Кутас Е.Н., Малахова И.Н.**

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Республика Беларусь,  
г. Минск, ул.Сурганова 2в, e-mail: cbg@it.org.by

---

*В работе изложены результаты экспериментальных исследований, касающиеся изучения влияния тонко размолотых семян винограда на скорость роста и жизнеспособность голубики высокой сорт *Bluecrop* в стерильной культуре.*

Одним из основополагающих этапов в разработке технологии депонирования коллекции стерильных культур является изучение многочисленных факторов, влияющих на снижение скорости роста и сохранение ими жизнеспособности без обновления питательных сред.

При длительном сохранении растительного материала применяют различные методы. Среди них наиболее простыми и универсальными являются три метода: 1) изменение светового режима; 2) охлаждение до температуры прекращения активного роста; 3) изменение состава питательной среды. Эти методы чаще всего используются для сохранения растений в стерильных условиях.

Целью наших исследований было изучение влияния нетрадиционного компонента питательной среды - тонко размолотых семян винограда - на скорость роста и сохранение жизнеспособности регенерантов голубики высокой без длительного обновления питательных сред.

Объектом исследования служил сорт голубики высокой *Bluecrop* из коллекции стерильных культур.

Одновозрастные регенеранты, высотой 10 мм, были высажены в колбы одинакового объема, по 20 штук в каждую, на агаризованную среду, содержащую 10 и 20 мг/л тонко размолотых семян винограда, и контрольный вариант, не содержащий тонко размолотых семян винограда. Все компоненты питательной среды отечественного производства и стран СНГ.

Культивирование голубики проводили при температуре 25°C, относительной влажности воздуха 70%, фотопериоде 16 ч, освещенности 4000 лк. Показания снимали через каждые 2, 4, 8, 12 и 15 месяцев с момента посадки растений на питательную среду. В качестве диагностических признаков реакции голубики на содержание тонко размолотых семян винограда в среде были взяты следующие показатели: высота растений и

жизнеспособность. Поставлено пять независимых опытов с трехкратной биологической повторностью каждый. В таблице приведены средние арифметические и их стандартные ошибки.

**Таблица**

Влияние различных концентраций тонко размолотых семян винограда на рост и жизнеспособность регенерантов голубики высокой

Сорт	Продолжительность культивирования, месяцы	Показатель	Концентрация тонко размолотых семян винограда, мг/л		
			Контроль 0	10	20
<i>Bluecrop</i>	2	ВР	21,65±0,21	25,80±0,23	21,66±0,22
		ЖС	4,0	4,0	4,0
	4	ВР	31,45±0,27	37,89±0,28	26,59±0,19
		ЖС	4,0	4,0	4,0
	8	ВР	43,98±0,32	51,76±0,39	37,29±0,26
		ЖС	3,1	3,9	3,5
	12	ВР	58,72±0,43	65,93±0,48	53,56±0,39
		ЖС	2,9	3,6	3,5
	15	ВР	*	*	53,56±0,39
		ЖС	2,0	3,0	3,5

Примечания:

ВР - высота растений в мм

ЖС – жизнеспособность растений в баллах. Для оценки жизнеспособности регенерантов в контроле и опытах использовалась 4-х балльная шкала, согласно которой:

4 балла – максимальная жизнеспособность растений (нет некрозов),

3 балла – некроз листьев и побегов менее 50 %,

2 балла – некроз листьев и побегов более 50 %,

1 балл – визуальная гибель растений 100 % некроз,

\* Растения переросли колбу.

На примере сорта *Bluecrop*, представленного в таблице, видно, что семена винограда в концентрации 10 мг/л способствуют увеличению скорости роста регенерантов голубики, а в концентрации 20 мг/л снижают скорость их роста в сравнении с контролем с сохранением жизнеспособности на протяжении 15 месяцев без пересадки на свежую питательную среду.

Стало быть, концентрацию 10 мг/л тонко размолотых семян винограда можно использовать для клонального микроразмножения исследованного сорта, а концентрацию 20 мг/л – для его депонирования.

Как нам кажется, было интересно проследить влияние такой нетрадиционной добавки, как тонко размолотые семена винограда, содержащейся в питательной среде, на рост и жизнеспособность стерильной культуры голубики, длительно не пересаживаемой на свежие питательные

среды. Интерес к этой добавке обусловлен большим содержанием биофлавоноидов в ней, обладающих антиоксидантным действием.

Одной из самых важных особенностей биофлавоноидов является количество гидроксильных групп, благодаря которым молекула может служить ловушкой для свободных радикалов, проявляя антиоксидантные свойства [1]. Кроме того, биофлавоноиды являются регуляторами транспорта ауксинов - растительных гормонов, которые контролируют рост и развитие растений.

Многие исследователи описывают антибактериальные и антигрибковые свойства биофлавоноидов, которые защищают растения от возбудителей различных инфекционных болезней. Наконец, биофлавоноиды предохраняют растения от стрессовых воздействий окружающей среды, в результате которых образуются свободные радикалы, нарушающие процессы жизнедеятельности клеток [2].

Антиоксидантное действие растительного экстракта во многом определяется качественным и количественным составом биофлавоноидов, наиболее сильными из которых являются проантоцианиды. Проантоцианидины найдены в семенах винограда.

Как известно при старении у растений образуются свободные радикалы, особенно это характерно для стерильных культур, которые длительно не пересаживали на свежие питательные среды.

Таким образом, на основании результатов экспериментальных исследований, полученных нами, можно прийти к выводу, что затормозить процесс старения регенерантов голубики высокой, длительно не пересаживаемых на свежие питательные среды, позволяет добавление в питательную среду тонко размолотых семян винограда.

#### **Литература**

1 Denisov E.T., Afanasev I.B. Oxidation and Antioxidants in Organic Chemistry and Biology. 2005, 992 p.

2 Anderson O.M., Markham K.R., Eds. Flavonoides: Chemistry, Biochemistry and Applications. Taylor and Francis Group. LLC, 2006, 1212 p.

#### **Summary**

In work results of the experimental studies are presented, concerning studies of the influence finely grinded seed grape on velocity of the growing and viability of the *Vaccinium corymbosum* L. cultivar *Bluecrop* *in vitro* culture.