

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ**



***VII Международная  
научно-практическая конференция,  
посвященная 225-летию  
КОНСТАНТИНА ТЫШЕНКО  
(1786 – 1853)***

4(06)  
84  
Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Гродненский государственный университет  
имени Янки Купалы»

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ**

*Материалы  
VII Международной научно-практической  
конференции  
Гродно, 26 – 28 октября 2011 г.*

Гродно  
ГрГМУ  
2011

УДК 504 (063)

ББК 21.0

А43

Редакционная коллегия:

Н.П. Канунникова (отв. ред.), Н.З. Башун, С.В. Емельянчик,  
Л.В. Ковалевская, В.С. Лучко, Т.П. Марчик, А.В. Рыжая,  
Т.А. Селевич, О.В. Созинов, Г.Г. Юхневич, О.В. Янчуревич.

3 1 7 4 6 0

А 43 **Актуальные** проблемы экологии: материалы VII  
междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 26 – 28 окт. 2011 г.) /  
Н.П. Канунникова (отв. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГМУ,  
2011. – 278 с.

ISBN 978-985-496-866-7

Материалы исследователей Беларуси, России, Польши, Украины, Молдовы, Туркменистана, Казахстана посвящены теоретическим и практическим проблемам совершенствования методов экологического мониторинга, сохранения биоразнообразия, влияния факторов окружающей среды на биологическую активность организмов, вопросам экологического образования.

УДК 504 (073)

ББК 21.0

ISBN 978-985-496-866-7

© УО «ГрГМУ», 2011

shown that from 98 species concentrated in given territory, 40 are rare and 25 are precinctive. Because of the vulnerability these species require special measures for protection and introductions in culture.

Курбанмамедова Г.М., аспирант Института ботаники Академии наук Туркменистана, Ашхабад, Туркменистан, e-mail: wsultan@online.tm

УДК 57.085.2:634.737(476)

Махнюк Е.Н., Кудряшова О.А., Волотович А.А., Слыщенко В.С.

## АНАЛИЗ ИЗМЕНЧИВОСТИ БИОПРОДУКЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ У НЕКОТОРЫХ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ *VACCINIUM CORYMBOSUM* L. НА ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПАХ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ *IN VITRO*

Изучена изменчивость количественных признаков у регенерантов сортов «Патриот», «Эрлиблю» и «Джерси» голубики высокой *Vaccinium corymbosum* L. на этапах введения в культуру *in vitro* и размножения *in vitro*. Установлено, что сорт «Патриот» обладает наиболее высоким и стабильным потенциалом к побегообразованию *in vitro* при использовании питательной среды на макро-, микро – солевой основе WPM, содержащей либо 15 мг/л 2iP и 4 мг/л ИУК на этапе введения в культуру *in vitro*, либо 5 мг/л 2iP и 1 мг/л ИУК на этапе размножения *in vitro*.

Микроклональное размножение (клональное микроразмножение) растений – это принципиально новый метод вегетативного размножения, позволяющий получать генетически идентичные исходному объекту растения в условиях *in vitro*. В основе метода лежит уникальная способность растительной клетки реализовывать присущую ей тотипотентность, т.е. давать начало целому растительному организму. Метод микроклонального размножения в основном используется для ускоренного размножения и оздоровления различных видов преимущественно плодово-ягодных и декоративных растений. в том числе сортов голубики высокой *Vaccinium corymbosum* L. [1–5].

Целью настоящей работы явилось изучение особенностей мироклонального размножения *in vitro* трех сортов голубики высокой на этапах введения в культуру и регенерации (размножения).

Исследования проводили на базе НИЛ клеточных технологий в растениеводстве УО «Полесский государственный университет» [1].

Для исследования были взяты три сорта голубики высокой – раннеспелый (Эрлиблю (*Earliblue*)), среднеспелый (Патриот (*Patriot*)) и позднеспелый (Джерси (*Elliot*)).

Материал для введения в культуру (фрагменты молодых побегов) отобран в начале сентября. Место отбора – ОАО «Белорусские журавины» (Пинский район).

Отобранный материал вводили в культуру *in vitro* по методу [5].

Эксперимент асептического введения голубики в культуру *in vitro* проводили в двух вариантах, отличающихся по времени введения в каждом варианте и в трех повторностях.

Еженедельно, на протяжении полутора месяцев вели количественный и качественный учет эксплантов.

На следующем этапе микроклонального размножения (собственно размножение) увеличивалось количество побегов. Далее побеги полученных регенерантов черенковали на экспланты. Ежемесячно, в течение шести месяцев, вели учет количеству полученных регенерантов. В конце шестого пассажа измеряли минимальную и максимальную высоту побегов, подсчитывали количество побегов у каждого регенеранта и на основании полученных данных рассчитали КР – коэффициент размножения, побеги (количество образовавшихся побегов, отнесенное к исходному количеству эксплантов) и КР\* – коэффициент размножения, экспланты (количество эксплантов, получившихся при черенковании регенерантов, отнесенное к исходному количеству эксплантов).

Анализ изменчивости основных количественных признаков: «количество стерильных эксплантов *in vitro*» и «количество стерильных эксплантов с побегами *in vitro*», у сортов голубики высокой *Vaccinium corymbosum* L. на этапе введения в культуру *in vitro* установил достоверное (при  $P < 0,01$ ) увеличение выхода количества стерильных эксплантов *in vitro* у сорта «Патриот» на 6,05 % и 4,80 %, по сравнению с сортами «Эрлиблю» и «Джерси», соответственно. По признаку

«количество стерильных эксплантов с побегами *in vitro*» сорт «Патриот» достоверно (при  $P < 0,05$ ) на 5,97 % превышал соответствующий показатель сорта «Джерси».

Двухфакторный дисперсионный анализ изменчивости основных количественных признаков у сортов голубики высокой *Vaccinium corymbosum* L. на этапе введения в культуру *in vitro* установил высоко достоверное ( $P < 0,01$ ) влияние двух факторов: А – вариант введения в культуру *in vitro* и В – генотип, а также совокупности факторов на изменчивость признака «количество стерильных эксплантов *in vitro*» (таблица). При этом доля совокупного влияния факторов «вариант введения *in vitro* Ч генотип» составила 91,4 %, доля влияния генотипа – 0,9 % и доля влияния варианта введения *in vitro* – 3,1 %.

Таблица – Двухфакторный дисперсионный анализ изменчивости признаков у сортов голубики высокой *V. corymbosum* L. на этапе введения в культуру *in vitro*

Источник варьирования	Степень свободы	Количество стерильных эксплантов <i>in vitro</i>		Количество стерильных эксплантов с побегами <i>in vitro</i>	
		Средние квадраты	Доля влияния фактора, %	Средние квадраты	Доля влияния фактора, %
Общее	11	856,573	–	23,555	–
Фактор А	1	288,120**	3,058	1,763	0,681
Фактор В	2	40,803**	0,866	37,911	29,263
АЧВ	2	4304,291**	91,364	72,386*	55,873
Повторности	1	432,000	–	8,000	–
Случайные отклонения	5	2,400	–	7,350	–

Примечание. \* – значимо при  $P < 0,05$ ; \*\* – при  $P < 0,01$ . Прочерк «–» обозначает отсутствие влияния фактора. Фактор А – вариант введения в культуру *in vitro*; фактор В – генотип

По признаку «количество стерильных эксплантов с побегами *in vitro*» установлено достоверное (при  $P < 0,05$ ) влияние совокупности исследуемых факторов на изменчивость признака. При этом доля влияния составила 55,9 % (таблица 2).

При микроразмножении трех сортов голубики высокой в течение шести пассажей наблюдалось увеличение количества регенерантов у сорта «Патриот». У сорта «Патриот» каждый регенерант был представлен одним побегом. У сортов «Джерси» и «Эрлиблю» было характерно отставание регенерантов в росте, причем не каждый эксплант способен был образовывать побег. В связи с этим коэффициенты размножения данных сортов оказывались ниже (0,5 и 0,6), чем у сорта «Патриот» (1,0).

Таким образом, совокупность исследуемых факторов (времени введения в культуру *in vitro* и генотипа сортов голубики высокой) оказывала достоверное (при  $P < 0,05$ ) влияние на изменчивость признака «количество стерильных эксплантов с побегами *in vitro*», в то время как на изменчивость признака «количество стерильных эксплантов *in vitro*» достоверно (при  $P < 0,01$ ) влияли оба исследуемых фактора и их совокупность.

На этапе введения в культуру трех сортов голубики высокой среднеспелый сорт «Патриот» обладает наиболее высоким и стабильным потенциалом к побегообразованию *in vitro* по сравнению с сортами «Эрлиблю» и «Джерси». Увеличение количества его регенерантов связано с правильно подобранной питательной средой на основе WPM для размножения, содержащей 5 мг/л 2iP и 1 мг/л ИУК.

#### Список литературы

1. Вологович, А.А., Кудряшова О.А., Бученков, И.Э., Лягуский, В.Г., Деркач Ю.Н. // Разработка и внедрение инновационной технологии ускоренного производства посадочного материала растений семейств Vacciniaceae и Ericaceae на базе УО «Полесский государственный университет» // Мат. IV Междунар. научно-практ. конф. «Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы», часть II 20-22 мая 2010г. с. 163-165.

2. Гаранович, И.М. Биохимический состав малораспространенных культур садоводства в условиях Беларуси / И.М. Гаранович, Ж.А. Рупасова, В.А. Игнатенко. – Мн.: Право и экономика, 2007. – 36 с.

3. Палкин, Г. Голубика – ягода садовая // Белорусское сельское хозяйство. – 2009. № 8. – С. 53–58.

4. Леонович, И.С. Плодоводство и ягодоводство в Нидерландах // Белорусское сельское хозяйство. – 2009. – № 9. – С. 30–34.

5. Сидорович, Е.А., Кутас Е.Н. Клональное микроразмножение новых плодово-ягодных растений. – Мн.: Навука і тэхніка. 1996. – 246 с.

6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

7. Боровиков, В.П. STATISTICA: Искусство анализа данных на компьютере / из П. Боровиков. – СПб: Питер, 2001. – 650 с.

The results of variability of quantitative attributes at grades high *Vaccinium corymbosum* L. at stages of introduction in culture in vitro and duplication in vitro are given.

Махнюк Е.Н., сотрудник лаборатории НИЛ клеточных технологий в растениеводстве УО «ПолесГУ», Пинск, Беларусь

Кудряшова О.А., научный сотрудник лаборатории НИЛ клеточных технологий в растениеводстве УО «ПолесГУ», Пинск, Беларусь

Волотович А.А., к.б.н., зав. лабораторией НИЛ клеточных технологий в растениеводстве УО ПолесГУ», Пинск, Беларусь

Слышенков В.С., к.б.н., доцент кафедры химии, ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь

УДК 574.583.886 (285.2):581

Митропольская И.В.

## ФИТОПЛАНКТОН РЫБИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В 2010 ГОДУ

Выявлены доминировавшие таксоны водорослей, особенности сезонной динамики биомассы и пространственного распределения фитопланктона Рыбинского водохранилища в 2010 году.

Весной, в мае, в Волжском плесе по обилию доминировали представители диатомовых – *Stephanodiscus hantzschii* Grun., *S. neoastraea* ( Hak. et Kling.) emend. Casper, Scheff. et Aug., *Melosira varians* Ag., *Aulacoseira islandica* (O. Müll.) Sim. Последняя была монодоминантом по всей акватории Главного плеса, лишь в зоне влияния шекснинских вод к ней присоединялся *Chlamydomonas reinhardtii* Dang. К середине июня в Волжском плесе помимо диатомовых в заметных количествах появились представители перидиней и жгутиковых. В Главном плесе в это время из диатомовых отмечен *Stephanodiscus neoastraea*, а также представители зеленых водорослей. Массового развития достиг *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs.

В Волжском плесе представители синезеленых (виды р. *Anabaena* ) были заметны в середине июля. В Главном плесе наблюдалось «цветение воды», доминировали *Aphanizomenon flos-aquae* и *Microcystis aeruginosa* Kütz. emend. Elenk. В Волжском плесе они формировали полидоминантные комплексы наряду с представителями р. *Aulacoseira* Sim. в первой декаде августа. В Главном плесе на протяжении августа продолжалось «цветение», в зоне влияния моложских вод в первой половине месяца в качестве доминирующего вида выступал *Microcystis aeruginosa*, его сопровождали *Aulacosira granulata*, *Aphanizomenon elenkinii* I. Kissel. и *Woronichinia compacta* (Lemm.) Kom. et Hind., во второй – фитопланктон стал монодоминантным, преобладала *Aulacosira granulata* (Ehr.) Sim.

В сентябре в Волжском плесе обильно развивались *Aulacosira granulata* и *Stephanodiscus neoastraea*, на границе плесов – *Microcystis aeruginosa*. На Главном плесе видовой состав доминант являлся пестрым и менялся от станции к станции, так, в центральной части водохранилища доминировали *Aulacosira granulata* и *Microcystis aeruginosa*, в зоне влияния шекснинских вод – *Aphanizomenon flos-aquae* и *Coelastrum microporum* Näg. in A.Br., в северной части плеса – *Actinocyclus normanii* (Greg.) Hust. и *Oocystis borgei* Snow sensu auct. post., в зоне влияния моложских вод – *Aulacosira islandica* и *A. granulata*.

В начале октября в Волжском плесе преобладали синезеленые *Aphanizomenon flos-aquae* и *Microcystis wesenbergii*, в Главном *Aphanizomenon flos-aquae* сопровождала *Aulacosira islandica*. В конце октября в Волжском плесе преобладали синезеленые, в Главном к ним присоединялись диатомовые *Aulacosira islandica* и *Melosira varians*.

# СОДЕРЖАНИЕ

	стр
<b>ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ</b>	<b>3</b>
<b>СЕКЦИЯ 1</b> <b>СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ</b> <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА</b>	<b>21</b>
<b>СЕКЦИЯ 2</b> <b>БИОРАЗНООБРАЗИЕ И РОЛЬ ЖИВОТНЫХ В ЭКОСИСТЕМАХ</b>	<b>56</b>
<b>СЕКЦИЯ 3</b> <b>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА</b>	<b>122</b>
<b>СЕКЦИЯ 4</b> <b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ</b> <b>ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	<b>183</b>
<b>СЕКЦИЯ 5</b> <b>ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ</b>	<b>235</b>
<b>УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ</b>	<b>273</b>