

Национальная академия наук Беларуси  
Центральный ботанический сад

# Голубиководство в Беларуси: итоги и перспективы

Материалы Республиканской  
научно-практической конференции

Минск  
2012

УДК 634.734/.737:634.1-15(476)(082)  
ББК 42.358(4Бей)я43  
Г62

Редакционная коллегия  
д-р биол. наук В.В. Титок (ответственный редактор);  
канд. биол. наук Б.Ю. Аношенко; канд. биол. наук А.А. Веевник;  
канд. биол. наук Л.В. Гончарова; канд. биол. наук Н.Б. Павловский.

Иллюстрации предоставлены авторами публикаций

© Центральный ботанический сад  
Национальной академии наук  
Беларуси, 2012

Г62 **«Голубиководство в Беларуси: итоги и перспективы»**; Материалы  
Республиканской научно-практической конференции (17 августа 2012 г.,  
Минск, Беларусь) /Центральный ботанический сад НАН Беларуси, ред-  
коллегия: Титок В.В. / и др. /, Минск, 2012. — 78 с.)

В сборнике представлены материалы Республиканской научно-практической  
конференции «Голубиководство в Беларуси: итоги и перспективы». Обсуждаются  
результаты внедрения новых сортов голубики, применения методов биотехноло-  
гии, защиты растений для решения актуальных вопросов технологии возделыва-  
ния разнообразных форм и сортов голубики.

**УДК 634.734/.737:634.1-15(476)(082)**  
**ББК 42.358(4Бей)я43**

## **Биохимический состав плодов таксонов рода *Vaccinium* при возделывании на торфяных выработках севера Беларуси**

Рупасова Ж.А., Яковлев А.П., Василевская Т.И., Варавина Н.П.,  
Криницкая Н.Б.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь,  
e-mail: J.Rupasova@cbg.org.by

### Резюме

В статье приведены результаты сравнительного исследования биохимического состава плодов 5 таксонов рода *Vaccinium* на участке торфяной выработки в одном из северных районов Беларуси. Установлено, что лидирующие позиции по уровню питательной и витаминной ценности плодов и устойчивости их биохимического состава к абиотическим факторам принадлежат узколистной голубике *V. angustifolium*, что делает данный вид наиболее перспективным среди прочих по данным признакам для фиторекультивации выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений.

В связи с разработкой ассортимента вересковых для осуществления биологического этапа рекультивации выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений севера Беларуси в 2009–2010 гг. в Глубокском районе Витебской области в опытной культуре на остаточном слое донного торфа, представленного остатками осоково-тростниковых ассоциаций, с зольностью 5,3–8,6%, среднекислой обменной реакцией почвенного раствора (рНKCl 4,5–5,0) и весьма низким содержанием доступных форм питательных элементов, в том числе легкогидролизуемого азота — 9–10, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 3–4, K<sub>2</sub>O — 12–15 мг/100 г субстрата, было проведено сравнительное исследование генотипических особенностей био-

химического состава плодов 5 таксонов рода *Vaccinium* *V. uliginosum*, выбранного в качестве эталона сравнения, *V. angustifolium*, сорта Bluecrop высокорослой голубики межвидовых гибридов (*V. angustifolium* x *V. corymbosum*) Northblue и Northcountry. В результате данных исследований были установлены следующие диапазоны варьирования в таксономическом ряду усредненных в многолетнем цикле наблюдений параметров накопления в их сухой массе свободных органических кислот — 8,9–17,6%, витамина С — 321–565 мг%, фенолкарбоновых кислот — 712–1479 мг%, бензойной кислоты — 1,16–1,95%, растворимых сахаров — 16,6–20,3%, в том числе глюкозы — 4,5–5,5%, фруктозы — 10,1–12,6%, сахарозы — 1,8–2,2%, при значениях сахарокислотного индекса — 1,0–2,3, пектиновых веществ — 5,0–5,9%, в том числе гидропектина — 2,0–3,3%, протопектина — 1,8–3,7%, биофлавоноидов — 4883–9297 мг%, в том числе собственно антоцианов — 263–3951 мг%, лейкоантоцианов — 2222–3325 мг%, катехинов — 447–561 мг%, флавонолов — 1449–3312 мг%, сухих веществ — 11,8–15,8%, дубильных веществ — 3,2–4,9%, растительных липидов — 3,6–6,8%, тритерпеновых кислот — 2,3–3,1%, азота — 0,64–1,01%, фосфора — 0,12–0,14%, калия — 0,58–0,70%, кальция — 0,38–0,50%, магния — 0,11–0,14%.

Установлено, что растения голубики топяной (*V. uliginosum*), принятой в качестве эталона сравнения, отличались наиболее высоким в таксономическом ряду содержанием в плодах аскорбиновой кислоты, гидропектина, жирных масел, магния, биофлавоноидов, в том числе флавонолов и катехинов, при наиболее широких соотношениях их количеств, а также количеств моноз и дисахарида, но вместе с тем для них было характерно наименьшее накопление сахарозы, протопектина, бензойной кислоты и фосфора, при наименьших же значениях соотношений — моноз, а также фракций пектиновых веществ.

Среди тестируемых таксонов данного ряда максимальным содержанием в плодах большинства полезных веществ выделялась голубика узколистная (*V. angustifolium*), плоды которой оказались наиболее богаты кальцием, всеми фракциями растворимых сахаров, при наибольшем значении сахаро-кислотного индекса, пектиновыми веществами, особенно протопектином, биофлавоноидами, в том числе антоциановыми пигментами и, в первую очередь, лейкоантоцианами, фенолкарбоновыми кислотами и дубильными веществами, и лишь для весьма ограниченного набора показателей — содержания азота, свободных органических, бензойной и тритерпеновых кислот — были установлены минимальные значения.

Плоды межвидового гибрида *Northblue* были отмечены максималь-

ным накоплением лишь тритерпеновых кислот и трех макроэлементов - азота, фосфора и калия, при минимальном содержании в них кальция и магния, сухих и дубильных веществ, бензойной кислоты и жирных масел.

Плоды сорта *Bluecrop* высокорослого вида голубики характеризовались наиболее высоким содержанием магния, фруктозы, собственно антоцианов и фенолкарбоновых кислот, при крайне низком содержании в них витамина С, сахарозы, пектиновых веществ, особенно гидропектина, лейкоантоцианов, катехинов, фосфора и калия.

С целью выявления наиболее перспективных для фиторекультивации выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений севера Беларуси таксонов сем. *Ericaceae* по уровню питательной и витаминной ценности плодов был применен собственный оригинальный методический прием, основанный на сопоставлении у тестируемых объектов усредненных в двулетнем цикле наблюдений значений количеств, относительных размеров, амплитуд и соотношений статистически достоверных разно ориентированных отклонений от эталонных значений 27 характеристик биохимического состава плодов. Его применение на 5 таксонах рода *Vaccinium*, среди которых в качестве эталона сравнения был принят аборигенный вид голубики (*V. uliginosum*), позволило по результатам исследований обозначить нижеприведенную последовательность тестируемых объектов в порядке снижения уровня питательной и витаминной ценности их плодов:

*V. angustifolium* > *V. uliginosum* > *Bluecrop* > *Northblue* = *V. vitis-idaea*,

из которой следовало, что наиболее перспективными для этих целей по качеству ягодной продукции, несмотря на сравнительно невысокие продукционные параметры, представляются виды голубик *V. angustifolium* и *V. uliginosum* L, тогда как наименее перспективными — межвидовой гибрид *Northblue* и *V. vitis-idaea*, при промежуточном положении сорта *Bluecrop* высокорослой голубики.

Выявлена выраженная зависимость биохимического состава плодов таксонов рода *Vaccinium* от гидротермического режима вегетационного периода, степень которой определялась химической природой действующих веществ и систематической принадлежностью растений. Показано, что чрезвычайно высокие температуры воздуха в сочетании с периодическим дефицитом влаги в период формирования и созревания плодов вызывали существенные изменения в содержании в них полезных веществ, имевшие общий характер у большинства исследуемых объектов. Они проявлялись в выраженной в разной степени активизации накопления в них бензойной и фенолкарбоновых кислот, протопектина, биофлавоноидов, главным образом, антоциановых пигментов, особенно соб-

ственно антоцианов, а также флавонолов, тритерпеновых кислот, фосфора и магния, на фоне значительного обеднения их свободными органическими кислотами, растворимыми сахарами, гидропектином, дубильными веществами, азотом и калием.

На основании сравнительного исследования уровня варибельности количественных характеристик биохимического состава плодов таксонов рода *Vaccinium* в двухлетнем цикле наблюдений установлено, что наименее выразительные межсезонные различия характерны для параметров накопления в плодах сухих и пектиновых веществ, в том числе протопектина, витамина С, фруктозы, катехинов, тритерпеновых кислот, калия, кальция и магния, тогда как наиболее выразительные — для содержания в них свободных органических и фенолкарбоновых кислот, сахарозы, дубильных веществ, биофлавоноидов, в том числе антоциановых пигментов, а также соотношений компонентов их углеводного пула. При этом наибольшей степенью устойчивости к атмосферным воздействиям в целом отмечен биохимический состав плодов *V. angustifolium*, тогда как наименьшей — сорта *Bluecrop* голубики высокорослой и особенно межвидового гибрида *Northblue*, при промежуточном положении *V. uliginosum*.

Таким образом, в таксономическом ряду представителей рода *Vaccinium* лидирующие позиции по уровню питательной и витаминной ценности плодов и устойчивости их биохимического состава к абиотическим факторам установлены для узколистной голубики *V. angustifolium*, что делает данный вид наиболее перспективным среди прочих для фито-рекультивации выывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений.