

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД



**СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОТАНИЧЕСКИХ
САДОВ И ДЕРЖАТЕЛЕЙ
БОТАНИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ ПО
СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА**

*Материалы Международной научной конференции,
посвященной 100-летию со дня рождения
академика Н.В. Смольского*

Минск, 27-29 сентября 2005 года

Минск
ООО «Эдит ВВ»
2005

УДК 58.006(476)(043.2)

ББК 42.37^6

С 56

Редакционная коллегия:

В.Н. Решетников, д-р биол. наук, акад. НАН Беларуси, проф. (гл. ред.);

Е.А. Сидорович, д-р биол. наук, чл.-кор. НАН Беларуси, проф. (зам. гл. ред.);

И.К. Володько, канд. биол. наук; **С.И. Титанкова** (отв. секретарь);

А.П. Яковлев, канд. биол. наук

Рецензенты:

Б.И. Якушев, д-р биол. наук, чл.-кор. НАН Беларуси, проф.;

З.Я. Серва, д-р биол. наук, проф.

Материалы конференции изданы при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

Современные направления деятельности ботанических садов и держателей ботанических коллекций по сохранению биологического разнообразия растительного мира: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения акад. Н.В. Смольского, Минск, 27-29 сент. 2005 г. — Мн.: Эдит ВВ, 2005. — 306 с.

ISBN 985-90030-9-2.

В сборник включены материалы, отражающие научную, научно-организационную и общественную деятельность академика Н.В. Смольского. Показана его роль в развитии исследований по интродукции и акклиматизации растений, экологии и охраны окружающей среды, сохранению ботанических коллекций. Приведены результаты работы ученых и специалистов из ботанических садов ближнего и дальнего зарубежья по развитию традиционных и формированию новых направлений биологической науки.

УДК 58.006(476)(043.2)

ББК 42.37^6

ISBN 985-90030-9-2

© Центральный ботанический сад
НАН Беларуси, 2005

© Оформление. ООО «Эдит ВВ», 2005

сводка Главного ботанического сада РАН [1]. Описание сортов проводилось по форме каталогов-справочников мировой коллекции роз [2].

Плетистые розы хорошо растут на освещенных и проветриваемых участках, так как в закрытых местах розы поражаются болезнями, а в тенистых — не цветут. В наших условиях благоприятна весенняя посадка, хотя мы также используем осеннюю посадку, проведенную с соблюдением всех агротехнических правил: посадку производим на юго-запад или юго-восток; ямки копаем глубиной, достаточной для свободного размещения в них корней; густота посадки 100-120 см; поливы проводим редко, но обильно, в заранее подготовленные лунки. За сезон проводим по 3-4 корневых и внекорневых подкормок. Для придания формы и предотвращения интенсивного роста побегов вверх и в стороны, проводим обрезку. В вегетационный период для профилактики и защиты роз мы используем фунгициды и инсектициды однонаправленного и комбинированного действия. Плетистые розы размножаем зелеными черенками в июле в парнике.

В условиях степного и лесостепного Поволжья плетистые розы морозоустойчивы и переносят без повреждения кратковременные заморозки до -12°C . До наступления заморозков кусты окучиваем землей (20-30 см). После первых заморозков удаляем все листья. В дальнейшем используем любой утепляющий материал. Весной, укрытие снимаем постепенно. Кусты раскрываем, когда земля окончательно оттает. После раскрытия роз проводим весеннюю обрезку и подвязку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Былов В.Н., Михайлов Н.Л., Сурина Е.И. Розы. Итоги интродукции. — М.: Наука, 1988. — 440с.
2. Mc. Farland H. Modern Roses VII. Harrisburg Pennsylvania. 1969. Vol. 7 472 p.
3. «Modern Roses» XI. World Encyclopedia of Roses. Academic Press. 2000.

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА НА НАКОПЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ И ТЕРПЕНОИДОВ В ПЛОДАХ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В БЕЛОРУССКОМ ПОЛЕСЬЕ

Ж.А. Рупасова, В.А. Игнатенко, Т.И. Василевская, Р.Н. Рудаковская, Н.П. Варавина
Центральный ботанический сад НАН Беларуси, 220012, Минск, Сурганова, 2в.

В связи с интродукцией и введением в культуру в южных районах Беларуси североамериканского вида — голубики высокорослой, в 2001-2004 гг., различающихся характером погодных условий вегетационного периода, проведено сравнительное исследование параметров накопления ряда органических кислот и терпеноидов в плодах ранне-, средне- и позднеспелого ее сортов при адекватном варьировании минерального фона в рамках полевого эксперимента на дерново-подзолистой песчаной почве с 8-вариантной

схемой внесения удобрений в дозах N_{60} , P_{60} , K_{60} (кг/га д.в.).

Сезоны 2002 и 2004 г. характеризовались более высоким количеством тепла, поступившим в период формирования и созревания плодов, по сравнению с сезонами 2001 и 2003 гг., при суммах температур 1131,3; 1136,7 и 985,2; 1038,7°С соответственно, но вместе с тем они оказались близки сезону 2001 г. по количеству выпавших атмосферных осадков. Наиболее засушливым в период наблюдений был сезон 2003 г.

По нашим оценкам, содержание сухих веществ в плодах изучаемых сортов голубики высокорослой в рамках полевого опыта в многолетнем цикле наблюдений составляло в среднем 13,9-16,9 %. Показатели накопления в них органических кислот и терпеноидов варьировались в довольно широких диапазонах значений, составлявших в их сухом веществе для титруемых кислот — 2,6-9,9 %, аскорбиновой, бензойной и фенолкарбоновых кислот — соответственно 276-923; 138-348 и 1584-1916 мг %; тритерпеновых кислот — 1,8-3,1 %, жирных масел — 2,7-4,9 %; суммарного количества каротиноидов и содержания β -каротина — соответственно 3,1-6,8 и 0,3-1,2 мг %.

Материалы таблицы указывают на выраженную зависимость темпов накопления перечисленных веществ в плодах всех модельных сортов голубики от характера погодных условий вегетационного периода. К примеру, в 2002 г. они способствовали активизации накопления в них, по сравнению с сезоном 2001 г., аскорбиновой и тритерпеновых кислот (соответственно на 60-99 и 27-55 %), на фоне снижения содержания титруемых кислот на 35-60%. Это сопровождалось усилением накопления сухих веществ и жирных масел, но только в плодах ранне- и среднеспелого сортов голубики, на 13 и 36-71%, а также ксантофиллов в плодах раннеспелого сорта на 30% при снижении на 50-67% содержания β -каротина в плодах двух других сортов. Заметим, что для параметров накопления бензойной и фенолкарбоновых кислот при этом не было установлено сколь-либо значимых межсезонных различий.

Существенно иная картина характеризовала сезон 2003 г., погодные условия которого активизировали на 48-68%, относительно предыдущего сезона, накопление в плодах всех модельных сортов голубики бензойной кислоты при одновременном снижении в них на 13-30% содержания витамина С. Наблюдавшиеся же в 2002 г. позитивные тенденции в накоплении в них тритерпеновых кислот в данном сезоне не проявились вовсе, а у жирных масел они уступили место отрицательным тенденциям, причем и в каротиноидном комплексе плодов доминировало снижение содержания его компонентов. Как видим, гидротермические условия сезона 2003 г. отнюдь не способствовали биосинтезу в плодах голубики терпеноидов и витамина С. Вместе с тем в содержании в них фенолкарбоновых кислот, как и годом ранее, различий с предыдущим сезоном выявлено не было.

Сезон 2004 г. был отмечен столь же выраженной, как и в 2002 г., активизацией накопления в плодах, по сравнению с предыдущим сезоном, аскорбиновой кислоты, что сочеталось с усилением на 24-50% накопления в них бензойной кислоты и впервые показанным в данном сезоне незначительным (не более чем на 8%) увеличением содержания фенолкарбоновых кислот. Вместе с тем на этом фоне было показано ослабление на 13-23% накопления в плодах изучаемых сортов голубики тритерпеновых кислот, при преимущественном отсутствии выраженных межсезонных различий в содержании остальных веществ.

Нетрудно убедиться в существовании выраженной зависимости темпов накопления абсолютного большинства рассматриваемых здесь соединений

от гидротермических условий периода созревания плодов голубики высокорослой. Напомним, что сезоны 2001 и 2003 гг. характеризовались заметно меньшим количеством тепла, поступившим за указанный период, по сравнению с сезонами 2002 и 2004 гг., причем сезон 2003 г. оказался более засушливым, чем все остальные. Проведя соответствующие увязки данной информации с материалами приведенной здесь таблицы, можно прийти к заключению, что повышение температурного фона в период формирования генеративной сферы голубики способствовало активизации накопления в плодах витамина С, тогда как его понижение, в сочетании с уменьшением количества атмосферных осадков, производило обратный эффект. При этом прослеживалась противоположная зависимость в изменении содержания аскорбиновой и свободных органических кислот, степень проявления которой определялась величиной температурных контрастов в сравниваемые сезоны.

Прогрессирующее усиление накопления в плодах всех модельных сортов голубики бензойной кислоты в 2003 и 2004 гг. при отсутствии межсезонных различий в ее содержании в весьма контрастные по погодным условиям сезоны 2001 и 2002 гг. наводит на мысль о доминирующей роли возрастного фактора в регуляции темпов ее накопления, при весьма слабой их зависимости от метеофакторов. Относительная стабильность параметров накопления в плодах голубики фенолкарбоновых кислот в период наблюдений, сменяемая лишь в 2004 г. их незначительным увеличением у ранне- и среднеспелого сортов также свидетельствует в пользу данного предположения.

Выраженное усиление накопления в плодах тритерпеновых кислот и жирных масел, имевшее место в 2002 г. и сопряженное с таковым аскорбиновой кислоты, можно объяснить наличием температурных контрастов с сезоном 2001 г., но увязывать с погодными факторами поочередно проявлявшиеся в последующие сезоны отрицательные тенденции в изменении содержания данных веществ, сочетавшиеся с показанным выше прогрессирующим обогащением плодов голубики бензойной кислотой, представляется неоправданным. Скорее всего, объяснение этому следует также искать в определенной возрастной перестройке метаболизма плодов голубики на основе взаимопревращений данных веществ в различных биохимических процессах.

Таким образом, в результате исследования параметров накопления органических кислот и терпеноидов в плодах голубики высокорослой, в зависимости от гидротермического режима сезона, на фоне внесения минеральных удобрений, было установлено, что повышение температуры воздуха способствовало активизации накопления в них витамина С, тогда как ее понижение, в сочетании с уменьшением количества атмосферных осадков, производило обратный эффект. При этом прослеживалась противоположная закономерность в изменении содержания в плодах аскорбиновой и свободных органических кислот, степень проявления которой определялась величиной температурных контрастов в годы наблюдений. Содержание же бензойной и фенолкарбоновых кислот, равно как и терпеноидов, практически не коррелировало с изменением температурного фона и предположительно зависело от возраста кустов голубики. При этом установлена обратная взаимосвязь между параметрами накопления в плодах бензойной кислоты, с одной стороны, и тритерпеновых кислот либо жирных масел, с другой.

Межсезонные различия усредненных в рамках полевого опыта показателей накопления органических кислот и терпеноидов в сухом веществе плодов голубики высокорослой в южной агроклиматической области Беларуси в годы наблюдений, в %

*Прочерк означает отсутствие статистически выраженных различий при $p < 0,05$

Сорт голубики	Сухие вещества	Органические кислоты					Жирные масла	Каротиноиды			
		свободные	аскорбиновая	бензойная	фенолкарбоновые	тритерпеновые		сумма	β -каротин	ксантофиллы	ксантофиллы: β -каротин
2002/2001											
Дюк	+12,9	-44,7	+96,7	—	—	+54,8	+71,2	+31,0	—	+29,7	—
Блюкроп	+13,4	-59,5	+60,1	—	—	+26,7	+35,9	—	-66,7	—	+150,9
Нельсон	—	-35,4	+98,9	—	-9,8	+52,3	-22,0	—	-50,0	—	+121,0
2003/2002											
Дюк	—	—	-28,8	+67,6	—	+8,0	-22,5	-36,4	-57,1	-33,3	—
Блюкроп	-10,6	+76,7	-12,6	+62,6	—	—	-10,0	—	+100,0	—	-48,6
Нельсон	—	—	-29,6	+47,7	—	—	—	-23,4	—	-28,6	-39,3
2004/2003											
Дюк	—	—	+139,1	+50,0	+7,8	-23,5	—	—	+233,3	—	-64,5
Блюкроп	-7,9	—	+26,3	+23,7	+7,2	-12,9	—	—	—	—	—
Нельсон	—	-20,7	+86,8	+42,3	—	-14,2	—	—	-16,7	—	—