

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

Оценка сохраняемости плодов голубики высокорослой разных сортов, интродуцированных в Беларусь

Павловский Н.Б.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Ганцевичи, Беларусь,
e-mail: N.Pavlovskij@cbg.org.by

Резюме

На основании пятилетних данных отмечены особенности сохраняемости плодов 18 сортов голубики высокорослой в условиях обычной газовой среды при температуре хранения плюс 5 °С. Ягоды раннеспелых сортов обладают в 2 раза более коротким сроком сохраняемости, чем средне- и позднеспелых.

Введение. Практически все сорта голубики высокорослой являются отдаленными гибридами, полученными при скрещивании разных видов голубик (*V. corymbosum*, *V. angustifolium*, *V. australe*, *V. ashei* и др.) [1], поэтому естественно, что сорта данной культуры различаются своим генотипом и соответственно сохраняемостью плодов. Исследования в этой области необходимы для определения сортов, способных к длительному хранению без понижения товарных качеств и полезных свойств, а также для научно обоснованного прогнозирования сохраняемости этой ценной пищевой и лечебно-профилактической продукции в производственных условиях.

Цель исследований — определение потенциальной сохраняемости плодов голубики разных сортов в условиях обычной газовой среды.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились на Ганцевичской научно-экспериментальной базе ЦБС НАН Беларуси в 2007–2011 гг. Объектом исследований являлись плоды 18 сортов голубики. Насаждения данной культуры созданы на минеральной почве. Почва под культурой — песчаная, подстилаемая рыхлым, разнозернистым песком с $pH_{(КС)} 3,6$. Схема посадки растений — 2,0х1,5 м.

Ягоды снимали в стадии потребительской спелости и сразу же закладывали на хранение. В качестве тары для хранения использовали одноразовые пищевые пластиковые контейнеры Т 602 для ягод и фруктов с крышками Т 601 объемом 400 мл (с отверстиями).

Образцы составляли только из внешне здоровых плодов. Перед закладкой голубики на хранение подсчитывали число ягод в каждой упаковке и определяли их массу. Образцы хранили в холодильнике при температуре плюс 5 ± 1 °С и относительной влажности воздуха 30–80%.

Учеты состояния плодов проводили каждые 4–5 дней, путем разбора на фракции и взвешивания, с последующей выбраковкой нестандартных плодов — пораженных болезнями и с физиологическими расстройствами. По результатам хранения учитывали следующие показатели (%): естественную убыль массы плодов, выход здоровых и нестандартных плодов. На основании вышеперечисленных показателей определяли сохраняемость плодов (в сутках). За критерий сохраняемости принимали максимальный срок хранения плодов, в течение которого они сохраняли потребительские качества, а общие потери (естественная убыль + нестандарт) не превышали 10% [2].

Результаты и их обсуждение. Результаты исследований, представленные в таблице 1, показывают, что исследуемые сорта голубики сильно различаются по сохраняемости плодов. Средняя сохраняемость плодов данной культуры в условиях обычной газовой среды при температуре плюс 5 °С в зависимости от сорта составляет от 9 до 25 суток при выходе товарной ягоды 90%. Из 18 изучаемых сортов наиболее лежкоспособными оказались плоды позднеспелого сорта Darrow — 25 суток. В среднем 22–23 суток сохраняли товарные качества плоды среднеспелых сортов Bluecrop, Duke и позднеспелых — Bluerose, Coville, и Elizabeth.

Самым коротким сроком хранения плодов характеризовался сорт голубики полувысокой Northcountry — 9 суток. Непродолжительную сохраняемость имели плоды и других сортов из группы полувысоких голубик, в частности, Northland и Northblue — 10 и 12 суток, соответственно. По-видимому, данное свойство эти сорта унаследовали от *V. angustifolium*, для которой характерна относительно непродолжительная сохраняемость плодов [3]. Следует отметить, что и другие ранне- и среднеспелые сорта голубики, полученные от гибридизации с *V. angustifolium*, в частности, Bluetta, Earliblue, Weymouth, продуцируют плоды с непродолжительным сроком хранения — 17–18 суток.

Продолжительность сохраняемости плодов голубики определялась, главным образом, естественной убылью массы, доля которой от общих потерь у большинства сортов составила 60–80%. В период хранения в плодах продолжают процессы жизнедеятельности, такие как транспирация, дыхание и изменение химического состава, приводящие к обезвоживанию и расходованию аккумулированных органических соединений и, как результат, потере массы [4].

Значительный ущерб при хранении плодов голубики нанесли физиологические расстройства. В зависимости от таксона доля потерь из-за функциональных заболеваний составила 20–40% от общих потерь. Сре-

Таблица 1. Сохраняемость плодов голубики разных сортов
в условиях обычной газовой среды при температуре хранения плюс 5 °С

Сорт	Сохраняемость, сутки						Убыль массы, %						Гниль, %					
	2007	2008	2009	2010	2011	ср.	2007	2008	2009	2010	2011	ср.	2007	2008	2009	2010	2011	ср.
Bluecrop	12	21	24	22	35	23±5	7	6	8	4	7	6±1	3	4	2	6	3	4±1
Bluerose	8	30	22	20	30	22±6	7	6	7	7	9	7±1	3	4	3	3	1	3±1
Bluetta	10	8	20	21	24	17±5	7	7	9	9	6	8±1	3	3	1	1	4	2±1
Coville	8	13	30	28	32	22±7	9	5	8	8	8	8±1	1	5	2	2	2	2±1
Croatan	10	13	18	22	28	18±5	8	8	8	9	5	8±1	2	2	2	1	5	2±1
Darrow	14	20	26	29	34	25±5	5	3	7	9	6	6±1	5	7	3	1	4	4±1
Duke	12	17	20	30	32	22±5	7	8	6	10	9	8±1	3	2	4	0	1	2±1
Earliblue	11	13	15	21	25	17±4	7	7	6	6	10	7±1	3	3	4	4	0	3±1
Elizabeth	10	16	33	30	22	22±6	8	6	9	6	6	7±1	2	4	1	4	4	3±1
Hardiblue	11	12	17	14	28	16±4	10	8	9	9	5	8±1	0	2	1	1	5	2±1
Herbert	9	10	6	20	27	14±6	6	2	10	5	9	6±2	4	8	0	5	1	4±2
Jersey	11	16	22	23	27	20±4	9	3	8	9	6	7±2	1	7	2	1	4	3±2
Nelson	16	20	21	21	29	21±3	9	6	7	4	7	7±1	1	4	3	6	3	3±1
Northblue	7	6	14	17	18	12±4	5	5	8	6	5	6±1	5	5	2	4	5	4±1
Northcountry	6	5	6	10	19	9±4	9	8	8	6	6	7±1	1	2	2	4	4	3±1
Northland	10	13	12	17	17	14±2	8	3	5	6	6	6±1	2	7	5	4	4	4±1
Patriot	9	14	20	18	35	19±6	6	6	7	8	6	7±1	4	4	3	2	4	3±1
Weymouth	9	14	12	22	31	18±6	4	6	7	6	7	6±1	6	4	3	4	3	4±1
Средняя	10±2	15±4	19±5	21±4	27±4	18±3	7±1	6±1	8±1	7±1	7±1	7±1	3±1	4±1	2±1	3±1	3±1	3±1

ди исследуемых сортов в большей степени физиологическим расстройством были подвержены плоды сортов Bluecrop, Darrow, Herbert, Northblue, Northland и Weymouth. Биологическая роль плода заключается в обеспечении находящихся в нем семян питательными веществами. После созревания семян начинается старение тканей околоплодника и беспорядочный распад содержащихся в нем веществ [4]. Это ведет к лизису отдельных клеток, затем к прекращению обмена веществ всего плода, и в результате физиологических расстройств он теряет потребительские качества.

Что касается порчи плодов голубики от паразитарных заболеваний во время хранения, то следует отметить, что гниль, вызванная фитопатогенами, появлялась, как правило, позднее, когда потери составили более 10%.

Анализ зависимости сохраняемости ягод разных сортов голубики от сроков созревания урожая позволил выявить закономерность, указывающую на то, что плоды позднеспелых таксонов хранятся дольше. Об этом свидетельствует тот факт, что ягоды раннеспелых сортов обладают в 2 раза более коротким сроком сохраняемости, чем средне- и позднеспелых. Хотя четкой линейной зависимости между лежкостью ягод и скоростью не наблюдается, но, тем не менее, общая тенденция, свидетельствующая о том, что у более поздних сортов плоды хранятся дольше, прослеживается (таблица 2).

Плоды раннеспелых сортов теряли свои потребительские качества при хранении быстрее из-за более интенсивной естественной убыли массы и функциональных расстройств. Цветение почти у всех сортов голубики в условиях Беларуси происходит практически одновременно — во второй половине мая, а созревание урожая у раннеспелых сортов начинается через 50 дней после цветения, а у позднеспелых — через 70 дней и более. Это косвенно свидетельствует о том, что в плодах раннеспелых сортов процессы созревания и соответственно старения и отмирания тканей протекают более интенсивно, чем в плодах позднеспелых сортов. После съема плодов в них происходят те же генетически обусловленные превращения веществ, что на материнском растении. Только в плодах находящихся на растении до образования пробкового слоя между плодоножкой и плодом поддержание процессов метаболизма осуществляется за счет растения, а после съема — за счет аккумулированных в плоде органических соединений [3, 4]. В итоге из-за более быстрого старения тканей околоплодника и физиологических расстройств плоды раннеспелых сортов теряют товарные качества при хранении раньше.

Таким образом, результаты 5-летних исследований позволили рас-

положить сорта голубики в порядке снижения сохраняемости плодов в следующей последовательности: Darrow > Bluecrop > Bluerose = Coville = Duke = Elizabeth > Nelson > Jersey > Patriot > Croatan = Weymouth > Bluetta = Earliblue > Hardiblue > Herbert = Northland > Northblue > Northcountry.

Заклучение. Сохраняемость плодов голубики в условиях обычной газовой среды в зависимости от сорта составляла 9–25 суток при температуре хранения плюс 5 °С. Широкий диапазон сортовых особенностей голубики по сохраняемости ягод указывает на генотипическое разнообразие данной культуры. Лежкость ягод в пластиковых контейнерах определялась потерями, состоящими, главным образом, из естественной убыли массы и в меньшей степени из-за отходов от функциональных устройств и гнили. Сохраняемость ягод голубики является сортоспеци-

Таблица 2. Зависимость сохраняемости плодов голубики разных сортов от их скороспелости

Сорт	Продолжительность от фазы массового цветения до начала созревания, сутки		Сохраняемость, сутки
	предел варьирования	средняя	
Bluecrop	51–63	58±3	23±5
Bluerose	56–64	60±3	22±6
Bluetta	42–50	46±2	17±5
Coville	58–71	64±3	22±7
Croatan	50–56	54±2	18±5
Darrow	56–64	62±2	25±5
Duke	42–56	48±4	22±5
Earliblue	43–68	57±6	17±4
Elizabeth	57–67	62±3	22±6
Hardiblue	57–62	59±2	16±4
Herbert	60–68	63±2	14±6
Jersey	56–65	60±2	20±4
Nelson	58–69	63±3	21±3
Northblue	47–63	53±4	12±4
Northcountry	49–56	51±4	9±4
Northland	55–62	59±2	14±2
Patriot	45–57	51±3	19±6
Weymouth	47–55	51±2	18±6

фичным признаком и зависит от скороспелости сорта. Плоды позднеспелых сортов медленнее теряют массу при хранении и соответственно обладают более продолжительной сохраняемостью.

Для успешного хранения плодов голубики следует учитывать потенциальную лежкоспособность каждого сорта. Ягоды сортов с коротким периодом хранения во избежание значительных потерь следует сразу же после сбора отправлять на переработку или для замораживания.

Список литературы:

1. Hancock J. Highbush blueberry breeding // Latvian J. of Agronomy. — 2009. — № 12. — P. 35–38.
2. Лойко Р.Э. Хранение и переработка плодов и овощей в колхозах и совхозах. — Минск: Ураджай, 1987. С. 152.
3. Павловский Н.Б. Сохраняемость плодов разных сортов и видов голубики, интродуцированных в Беларуси // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук, 2011. — № 4. — С. 15–19.
4. Фридрих Г. Физиология плодовых растений. — М.: Колос, 1983. С. 416.