

**СРОКИ СОЗРЕВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ РАЗНЫХ СОРТОВ
ЯБЛОНИ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ им. Вс.М. КРУТОВСКОГО**

В статье приведены результаты исследований по определению оптимальных сроков сбора и хранения плодов летних и зимних сортов яблонь, произрастающих в зеленой зоне г. Красноярска. На сроки созревания и сбора плодов оказывают влияние район произрастания яблони и агротехника выращивания. Коллекция яблони, произрастающая в мемориальной части Ботанического сада им. Вс.М. Крутовского, представлена 39 сортами. Исследуемые сорта характеризуются разными сроками созревания и хранения. Сбор плодов яблони в условиях Ботанического сада им. Вс.М. Крутовского в 2013–2014 гг. проходил с 11 августа (Аркад стаканчатый) по 15–18 сентября (Бисмарк, Шаропай, Генерал Орлов). Краткосрочным периодом хранения плодов (от 9–10 до 35 дней) характеризуются сорта Аркад стаканчатый, Астраханское белое, Белый налив, Грушовка московская, Золотой шип, Коричное полосатое, Медовка, Папировка, Петербургская летняя, Терентьевка. Сорта, характеризующиеся большой длительностью хранения плодов (от 2,5 до 6 месяцев), отличаются обычно и более поздними сроками сбора. К ним относятся: Антоновка обыкновенная, Аркад зимний, Бисмарк, Воронежский воргуль, Восковое, Генерал Орлов, Зеленое Крутовского, Красноярское, Красноярский сибиряк, Малиновка, Пепин-китайка, Пепин шафранный, Ренет бергамотный, Славянка, Шаропай. Сорта яблони коллекции Вс.М. Крутовского за 2013–2014 гг. сформировали плоды высотой от 4,0 до 7,7 см, диаметром от 3,8 до 7,4 см. Максимальная масса плодов достигала 35–138 г в зависимости от сортовой принадлежности. Самыми крупными плодами отличались Антоновка обыкновенная (138 г), Коричное полосатое (131 г), Бисмарк (118 г), Шаропай (114 г), Папировка (108 г). Произрастающие в Ботаническом саду им. Вс. М. Крутовского сорта яблони отличаются по срокам созревания и хранения. Сорта с кратковременными сроками хранения можно рекомендовать для переработки. Сорта с длительным хранением – для использования в пищу в течение нескольких месяцев.

Ключевые слова: яблоня, сорт, сроки созревания, съемная зрелость, потребительская зрелость, хранение плодов.

N.P. Bratilova, N.V. Moksina,
O.A. Gerasimova, N.I. Chepelev

**STAGES OF PICKING AND STORAGE FOR DIFFERENT SORTS OF APPLE FRUIT
IN THE BOTANICAL GARDEN NAMED AFTER V.M. KRUTOVSKY**

The article presents the results of studies, concerning the determination of the optimal timing of harvesting and storage of summer and winter fruit varieties of apple trees, growing in a green area of Krasnoyarsk. The time of ripening and harvesting is influenced by the growing area of apples and agrotechniques of cultivation. The collection of apple-trees, growing in the memorial part of the Botanical garden named after V.M. Krutovsky, includes 39 varieties. The investigated varieties are characterized by different ripening time and storage. The harvesting of apples in the Botanical garden named after V.M. Krutovsky in 2013–2014 took place from August, 11 (Arcades statinary) till September, 15–18. (Bismarck, Seropi, General Orlov). A variety of Arcade games statinary, Astrakhan white, White filling, Grushovka Moscow, Golden spike, Cinnamon striped, Medovka, Papirovka, St. Petersburg summer, Terentyevka are characterized by short-term storage period (from 9–10 to 35 days). Varieties, characterized by long duration of storage (from 2,5 to 6 months), are usually of the later dates of harvest. They include Antonovka ordinary, Arcades winter, Bismarck, Voronezh worqul, Wax, General Orlov, Green, the variety named after V.M. Krutovsky, Krasnoyarsk, Krasnoyarsk Siberian, Robin, Pepin-kitaika, Pepin saffron, Renet belamoty, Slavyanka, Sarpapa. Apple collection of Botanical garden named after V.M. Krutovsky for 2013-2014 shaped fruit with a

height of from 4,0 to 7,7 cm, with a diameter of from 3,8 to 7,4 cm. Maximum fruit weight reached 35–138 g, depending on a variety. The largest apples were Antonovka common (138 g), Brown striped (131 g), Bismarck (118 g), Sarobi (114 g), Papirovka (108 g). Apples differ in ripening and storage. Varieties with a short storage time can be recommended for processing. Varieties with a long storage time are to be used for several months.

Key words: apple-tree, sort, stages of picking, picking maturity, harvest maturity, storage of fruits.

Введение. Плоды яблони относятся к ценным продуктам, имеющим большую пищевую ценность. В состав яблок входят сахара, органические кислоты, пектин, витамин С, биологически активные фенольные соединения [1, 2]. В настоящее время актуальной является проблема непрерывного обеспечения плодами населения в течение года. Единственным и надежным способом сохранения скоропортящихся плодов является их техническая переработка. На сроки созревания и сбора плодов влияет район произрастания яблони (в северных регионах созревание отмечается позднее, чем в южных) и агротехника выращивания. Стланцевые формы начинают вегетировать и цвести на 10–12 дней раньше по сравнению с обычными, а значит и прохождение других фенологических фаз у них несколько иное, чем у деревьев, выращиваемых в штамбовой форме [3].

Цель исследований: выявление оптимальных сроков сбора и хранения плодов летних и зимних крупноплодных сортов яблони в г. Красноярске.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований явились крупноплодные сорта яблони мемориальной части коллекции Ботанического сада им. Вс. М. Крутовского, расположенного в юго-западной части г. Красноярска. Территория сада находится на стыке Канско-Рыбинской котловины и лесостепной зоны Западно-Сибирской равнины с предгорьями Восточных Саян [3]. Данная коллекция сформирована Вс.М. Крутовским и его последователями с 1904 по 1953 г. Коллекция яблони включает сорта различного селекционного происхождения (народной селекции, селекции И.В. Мичурина, Р.И. Шредера, Клэксона, Вс.М. Крутовского), относящиеся к нескольким географическим зонам [4]. Возраст деревьев на момент исследований составлял 61–110 лет.

Проведение фенологических наблюдений, определение биометрических показателей и массы плодов осуществляли по общепринятой методике [5].

Результаты исследований. Коллекция яблони, произрастающая в мемориальной части Ботанического сада им. Вс.М. Крутовского, представлена 39 сортами. Исследуемые сорта характеризуются разными сроками созревания (летние, зимние). К летним относят сорта, съемная и потребительская зрелость которых почти совпадают, поэтому плоды с дерева снимают за 2-5 дней до их полной зрелости. Зимние сорта отличаются наступлением потребительской спелости спустя длительный срок хранения. Период сбора плодов зимних сортов определяют по их характерной окраске и размерам [6].

Сбор плодов яблони в условиях Ботанического сада им. Вс.М. Крутовского в 2013–2014 гг. проходил с 11 августа (Аркад стаканчатый) по 15–18 сентября (Бисмарк, Шаропай, Генерал Орлов). Краткосрочным периодом хранения плодов (от 9–10 дней у сортов Коричное полосатое, Медовка, Аркад стаканчатый до 32–35 дней у сортов Терентьевка и Нобилис) отличаются сорта, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Сорта, отличающиеся коротким периодом хранения плодов

Сорт	2013 г.		2014 г.	
	Сбор	Хранение до...	Сбор	Хранение до...
1	2	3	4	5
Аркад стаканчатый	11–13.08	25.08	11.08	20.08
Астраханское белое	28.08	10.09	1.09	12.09

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
Белый налив	15–20.08	30.08	20–22.08	2.09
Грушовка московская	17–25.08	29.08	20–23.08	2.09
Золотой шип	16–21.08	6.09	19–23.08	10.09
Коричное полосатое	1.09	10.09	1–2.09	12.09
Медовка	20.08	30.08	23–25.08	5.09
Нобилис	26–29.08	30.09	1–5.09	5.10
Папировка	25–30.08	10.09	28–30.08	15.09
Петербургская летняя	19–22.08	4.09	25–27.08	10.09
Терентьевка	28.08	30.09	1.09	5.10

Сорта, характеризующиеся большой длительностью хранения плодов (от 2,5 до 6 месяцев), отличаются обычно и более поздними сроками сбора (табл. 2).

Таблица 2

Сорта, отличающиеся длительным сроком хранения плодов

Сорт	2013 г.		2014 г.	
	Сбор	Хранение до...	Сбор	Хранение до...
Антоновка обыкновенная	9–11.09	1.02	10–11.09	10.02
Аркад зимний	9–11.09	15.12	11.09	30.12
Бисмарк	7–14.09	1.02	10–15.09	1.02
Воронежский воргуль	17.09	10.01	19.09	1.02
Восковое	6.09	15.12	10.09	20.12
Генерал Орлов	10–15.09	1.12	15–18.09	5.12
Зеленое Крутовского	28.08	30.11	1–2.09	5.12
Красноярское	3.09	10.11	10.09	20.11
Красноярский сибиряк	3.09	30.11	12.09	5.12
Кулон-китайка	6.09	10.02	10.09	15.02
Малиновка	4.09	15.12	10–12.09	20.12
Пепин-китайка	6–7.09	10.12	11–13.09	15.12
Пепин шафранный	4–8.09	1.03	10–12.09	10.03
Ренет бергамотный	2.09	1.02	8.09	10.02
Славянка	30.08	1.03	3–5.09	5.03
Шаропай	11–15.09	10.02	15–16.09	15.02

Среди сортов яблони с длительным сроком хранения плодов в 2013 г. первыми начали собирать плоды у Зеленого Крутовского (28 августа), Ренета бергамотного, Красноярского и Красноярского сибиряка (2–3 сентября), в 2014 г. – плоды сортов Зеленое Крутовского (1–2 сентября), Славянка (3–5 сентября).

Сорта яблони коллекции Вс.М. Крутовского за 2013–2014 гг. сформировали плоды высотой от 4,0 до 7,7 см, диаметром от 3,8 до 7,4 см. Максимальная масса плодов достигала 35–138 г в зависимости от сортовой принадлежности (табл. 3).

Таблица 3

Размеры и максимальная масса плодов в 2013–2014 гг.

Сорт	Высота, см	Диаметр, см	Масса, г
Антоновка обыкновенная	6,1	6,0	138
Аркад зимний	5,8	6,0	90
Аркад стаканчатый	5,4	6,0	70
Астраханское белое	5,2	6,0	71
Белый налив	6,2	6,0	95
Бисмарк	7,0	6,3	118
Воронежский воргуль	6,5	6,2	99
Восковое	5,0	4,7	55
Генерал Орлов	5,7	5,0	66
Грушовка московская	6,3	5,1	76
Зеленое Крутовского	4,7	4,6	53
Золотой шип	6,1	4,7	68
Коричное полосатое	7,5	5,4	131
Красноярское	4,0	3,9	39
Красноярский сибиряк	7,7	7,4	99
Кулон-китайка	7,6	6,3	98
Малиновка	5,7	5,6	63
Медовка	5,7	5,0	63
Нобилис	4,8	4,4	43
Папировка	7,0	5,9	108
Пепин-китайка	6,7	5,3	95
Пепин шафранный	6,0	5,7	68
Петербургская летняя	4,8	4,9	48
Ренет бергамотный	5,7	4,6	61
Славянка	4,0	3,8	35
Терентьевка	5,2	5,5	75
Шаропай	6,7	5,2	114

Самыми крупными плодами отличались Антоновка обыкновенная (138 г), Коричное полосатое (131 г), Бисмарк (118 г), Шаропай (114 г), Папировка (108 г).

Выводы. Произрастающие в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского сорта яблони отличаются по срокам созревания и хранения. Сорта с кратковременными сроками хранения можно рекомендовать для переработки. Сорта с длительным хранением – для использования в пищу в течение нескольких месяцев.

Литература

1. Братилова Н.П., Репях М.В., Моксина Н.В. Влияние сортовой принадлежности яблони на биохимический состав плодов в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского // Вестн. КрасГАУ. – 2011. – № 12. – С. 237–239.
2. Калинина И.П., Яцемская З.С., Макаренко С.А. Селекция яблони на зимостойкость, высокую урожайность. Устойчивость к парше и повышенное качество плодов на юге Западной Сибири / РАСХН Сиб. регион. отд., НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко. – Новосибирск, 2010. – 310 с.

3. Селекция яблони в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского / Р.Н. Матвеева [и др.]. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2006. – 357 с.
4. Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Моксина Н.В. Селекционные исследования в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 1996. – 182 с.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Г.А. Лобанова. – Мичуринск: Изд-во ВНИИСХ, 1973. – 495 с.
6. Справочник садовода / под ред. И.Е. Назарова. – М.: Гос. изд-во с.-х. литературы, 1951. – 640 с.

Literatura

1. Bratilova N.P., Repiyah M.V., Moksina N.V. Vliyanie sortovoi priinadlezhnosti yablони na biohimicheskiy sostav plodov v Botanicheskom sadu im. Vs.M. Krutovskogo // Vestn. KrasGAU. – 2011. – № 12. – S. 237–239.
2. Kalinina I.P., Yashchemskaya Z.S., Makarenko S.A. Seleksiya yablони na zimostojkost', vysokuyu urozhajnost'. Ustojchivost' k parshe i povyshennoe kachestvo plodov na yuge Zapadnoy Sibiri / RASKHN Sib. region. otd., NII sadovodstva Sibiri im. M.A. Lisavenko. – Novosibirsk, 2010. – 310 s.
3. Seleksiya yablони v Botanicheskom sadu im. Vs.M. Krutovskogo / R.N. Matveeva [i dr.]. – Krasnoyarsk: Izd-vo SibGTU, 2006. – 357 s.
4. Matveeva R.N., Butorova O.F., Moksina N.V. Selekcionnye issledovaniya v Botanicheskom sadu im. Vs.M. Krutovskogo. – Krasnoyarsk: Izd-vo SibGTU, 1996. – 182 s.
5. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur / pod red. G.A. Lobanova. – Michurinsk: Izd-vo VNIISKH, 1973. – 495 s.
6. Spravochnik sadovoda / pod red. I.E. Nazarova. – M.: Gos. izd-vo s.-h. literatury, 1951. – 640 s.



УДК 664.68

Н.Н. Типсина, Д.В. Штефен

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРОШКА ГОЛУБИКИ В МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЯХ

Целью данной работы было определение возможности разработки рецептуры нового мучного кондитерского изделия повышенной пищевой ценности, расширение сырьевой базы и использование нетрадиционного сырья. Исследована возможность замены части муки порошком голубики при производстве мучных кондитерских изделий. Для разработки рецептуры кекса использовался порошок ягод голубики в дозировке 3,5; 4,5; 5,5 % к муке. В ходе исследования были определены органолептические и физико-химические показатели. В результате проведения анализов готовых изделий выявлено, что изделие с добавлением 3,5 % порошка голубики обладает лучшими органолептическими и физико-химическими показателями. Кекс с использованием порошка голубики обладает более высокой пищевой ценностью, изделие обогащается клетчаткой, органическими кислотами и витаминами.

Ключевые слова: голубика, сырье, кекс.

N.N. Tipsina, D.V. Shtefen

THE USE OF POWDER BLUEBERRIES IN PASTRY

The aim of this study was to determine the opportunity of developing new formulations of flour confectionery products with increased nutritional value, the expansion of the resource base and the use of unconventional materials. The possibility of replacing a portion of the flour in the production of powder