

А.В. Смыков,
доктор сельскохозяйственных наук,

А.А. Рихтер,
кандидат биологических наук,

О.С. Федорова
Никитский ботанический сад –
Национальный научный центр

УДК 634.25:581.192(477.75)

Химический состав плодов персика в коллекции Никитского ботанического сада

Наведено дані за біохімічним складом плодів у 101 сорту персика колекції НБС–ННЦ. За комплексним складом біологічно-активних речовин виділено 88 сортів. Найбільшу їх кількість відзначено у європейського екотипу північнокитайської й іранської еколого-географічних груп (52,3% та 37,5%).

Ключові слова:

персик, сорти персика, біологічно-активні речовини плодів персика, селекція персика, еколого-географічні групи персика.

Введение. Персик является одной из основных промышленных косточковых культур на юге Украины. В АР Крым он занимает 6,3 тыс. га (50,8%) от общей площади косточковых культур. Персик характеризуется высокими вкусовыми, диетическими и лечебными свойствами, пригоден для употребления в свежем и переработанном виде, имеет широкий диапазон созревания и пользуется большим спросом на рынке [1–5].

Плоды персика, кроме красивого внешнего вида и высоких вкусовых качеств, содержат большое количество различных веществ: сахаров (сахароза, фруктоза, глюкоза), кислот (яблочная, лимонная, аскорбиновая и др.), пектина, клетчатки, минеральных солей, микроэлементов, каротина, витаминов группы В, Р-активных веществ, которые оказывают лечебно-профилактическое воздействие на организм человека. Плоды персика рекомендуются при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, почек, печени и желчного пузыря. Из его семян получают высококачественное

масло для косметической промышленности [6–9]. Доказано, что антиоксидантная активность плодов персика положительно коррелирует с суммарным содержанием фенолов ($r = 0,83$) и с антоцианами ($r = 0,77$) [10].

Для повышения содержания биологически активных веществ в плодах персика необходимо проводить гибридизацию с использованием сортов – источников этих признаков. Вопросы повышения качества плодов персика входят в селекционные программы различных стран [11].

Целью исследований являлась оценка генофонда персика в коллекции НБС–ННЦ и отбор сортов с повышенным содержанием в плодах биологически активных веществ для использования в селекции.

Методы исследований. В проведенных исследованиях 101 сорта персика из коллекции НБС–ННЦ изучали химический состав плодов. Устанавливали содержание сухого вещества (%), суммы сахаров (%), аскорбиновой кислоты (мг/100 г), титруемых (свободных) кислот (%), Р-активных веществ – лейкоантоцианов

(мг/100 г), пектинов (%) общепринятыми методами [13] и в соответствии с методическими рекомендациями, разработанными в отделе биохимии ГНБС [9, 12]. В соответствии с классификатором [14] определяли градации содержания химических веществ в плодах.

Сорта были распределены по принадлежности к определенным эколого-географическим группам и экотипам.

Результаты исследований. В первую группу с очень низким содержанием в плодах сухого вещества (<13,1%) вошло 30 сортов (29,4%): Ароматный, Baby Gold-5, Гагаринский, Гвардейский Ранний, Гелиос, Jersyland, Золотое Пламя, Золотая Москва, Красный Маяк и др.; с низким (13,1–15,5%) – 38 (37,6%): Астронавт, Алая Звезда, Baby Gold-6, Гурзуфский, Герман Титов, Гвардейский Крупный, Двойник, Кардинал, Краснощекий, Красная Девица, Мореттини Желтый Ранний, Москвич, Незнакомец, Отменный, Орленок и др.; со средним содержанием (15,6–18,0%) – 29 (28,7%): Восток 3, Волшебный, Гвардейский Красавец, Дружба

Народов, Знамя, Золотой Юбилей, Кремлевский, Кристалл, Космонавт Шаталов, Мирянин, Остряковский Белый, Потомок, Советский, Фестивальный, Фол-Факел и др.; с высоким (18,1–20,5%) – три сорта (3,0%): Трудовой Юбилей, Успех, Элегия; с очень высоким (> 20,5%) – сорт Душа Степи (1,0%).

Важную пищевую ценность плодов определяет содержание в них моно- и полисахаридов. Этот показатель с очень низким содержанием суммы сахаров (< 8,1%) отмечен у шести сортов (6,2%): Златогор, Collins, Маяковский, Турист, Юбилейный Ранний, Лауреат; с низким (8,1–9,5%) – 20 сортов (20,4%): Алая Звезда, Боксер, Гвардейский Ранний, Jersiland, Золотой Юбилей, Крымский Фейерверк, Мария, Марс, Потомок, Рассвет, Redhaven, Сочный, Таврический, Чемпион Ранний, Герой Севастополя и др.; со средним (9,6–11,0%) – 30 сортов (30,6%): Ambergem, Baby Gold-6, Гагаринский, Золотое Пламя, Красный Маяк, Кардинал, Кремлевский, Красная Девица, Мария, Невеста, Остряковский Белый, Пламенный, Sunhaven, Салгир, Советский и др.; с высоким (11,1–12,5%) – 22 сорта (22,4%): Ароматный, Ванильный, Гелиос, Дружба Народов, Демерджинский, Кудесник, Крымский Желтый, Космонавт Шаталов, Мореттини Желтый Ранний, Нептун, Отечественный, Перекопский Крупный, Успех, Фестивальный и др.; с очень высоким (> 12,5%) – 20 сортов (20,4%): Альпинист, Восток 3, Гвардейский Крупный, Двойник, Душа Степи, Кристалл, Мирянин, Соколик, Трезубец, Трудовой Юбилей, Фол-Факел, Чапаев, Элегия, Южанин и др.

Среди них с наибольшим показателем отмечали сорта:

Душа Степи (16,3%), Трудовой Юбилей (16,0%), Фол-Факел (14,1%), Элегия (19,2%).

Важнейшим из биологически активных веществ в плодах является аскорбиновая кислота (витамин С), которая играет существенную роль в окислительно-восстановительных процессах обмена веществ в организме человека. В группе с очень низким содержанием аскорбиновой кислоты (< 2,1 мг/100 г) сортов не отмечали; с низким (2,1–4,5 мг/100 г) – оказался один сорт Лакомка (1,0%); со средним (4,5–7,0 мг/100 г) – было 20 сортов (19,6%): Астронавт, Baby Gold-6, Baby Gold-5, Гвардейский Красавец, Дружба Народов, Знамя, Крымский Янтарь, Маяковский, Незнакомец, Отменный, Симферопольский Желтый, Таврический, Хрустальный, Эфир, Ярмаочный и др.; с высоким (7,1–9,5 мг/100 г) – 16 сортов (15,7%): Алая Звезда, Ароматный, Восток 3, Гагаринский, Золотая Москва, Кремлевский, Кудесник, Космонавт Шаталов, Москвич, Орленок, Потомок, Соколик, Фол-Факел, Юбилейный Ранний, Герой Севастополя, Лебедев; с очень высоким (> 9,5 мг/100 г) – 65 сортов (63,7%): Альпинист, Боксер, Волшебный, Гурзуфский, Герман Титов, Jersiland, Душа Степи, Collins, Крымский Желтый, Невеста, Остряковский Белый, Пламенный, Трезубец, Favorita Morettini, Черумф, Элегия и др. Наибольшее содержание аскорбиновой кислоты отмечено в плодах у сортов: Душа Степи (18,0 мг/100 г), Крымский Желтый (17,0 мг/100 г), Пламенный (23,0 мг/100 г), Элегия (18,3 мг/100 г).

Содержание титруемых (свободных) кислот в пересчете на яблочную в сочетании с сахарами определяет вкусовые ка-

чества плодов и обладает биологическим воздействием на организм человека. С очень низким содержанием титруемой кислоты (< 0,21%) оказался один сорт Крымский Желтый (1,0%); с низким (0,21–0,40%) – выделено 17 сортов (16,7%): Астронавт, Гвардейский Ранний, Гелиос, Крымский № 1, Крымский Фейерверк, Кристалл, Марс, Пушистый Ранний, Рассвет, Sunhaven, Успар 1, Фемида, Чапаев, Юбилейный Ранний и др.; со средним (0,41–0,60%) – 48 сортов (47,1%): Альпинист, Бэбиголд-6, Восток 3, Дружба Народов, Jersyland, Золотое Пламя, Золотая Москва, Кардинал, Кремлевский, Кудесник, Космонавт Шаталов, Мореттини Желтый Ранний, Мирянин, Нептун, Отменный и др.; с высоким содержанием (0,61–0,80%) – 26 сортов (25,5%), Алая Звезда, Боксер, Гагаринский, Герман Титов, Двойник, Dixugem, Душа Степи, Златогор, Collins, Маяковский, Маяк, Незнакомец, Остряковский Белый, Пламенный, Сочный и др.; с очень высоким (> 0,80%) – 10 сортов (9,8%): Ванильный, Гвардейский Красавец, Золотой Юбилей, Красная Девица, Краснощекий, Крымский № 2, Redhaven, Таврический, Эфир, Лебедев.

Лейкоантоцианы относятся к группе Р-активных веществ и обладают антиоксидантным действием на организм человека. Среди изучаемых образцов не было выявлено сортов с очень низким содержанием лейкоантоцианов (< 30 мг/100 г). С низким содержанием (30,1–60,0 мг/100 г) отмечено 4 сорта (3,9%): Крымский Фейерверк, Хрустальный, Лакомка, Лебедев; со средним (0,61–0,90 мг/100 г) – 5 сортов (4,9%): Гвардейский Ранний, Крымский Маяк, Пантикоппей, Sunhaven, Успар 1; с вы-

соким (0,91–120,0 мг/100 г) – 4 сорта (3,9%): Златогор, Марс, Успар 2, Ярмарочный; с очень высоким содержанием (> 120,0 мг/100 г) – 89 сортов (87,3%): Астронавт, Baby Gold-6, Восток 3, Волшебный, Гвардейский Красавец, Двойник, Знамя, Кремлевский, Красная Девица, Мария, Нептун, Симферопольский Желтый, Советский, Успех и др. Наибольшее количество антоцианов отмечали у сортов: Волшебный (492,0 мг/100 г), Знамя (568,0 мг/100 г), Мария (480,0 мг/100 г), Орленок (384,0 мг/100 г), Советский (486,5 мг/100 г), Туристический (431,0), Фол-Факел (565,0 мг/100 г), Элегия (442,0 мг/100 г).

Пектиновые вещества имеют важное значение для здоровья человека, так как обладают способностью связывать и выводить вредные вещества и радионуклиды из организма, а также нормализуют работу пищеварительной системы.

Среди опытных образцов не было отмечено сортов с очень низким (< 0,31%) и низ-

ким (0,31–0,60%) содержанием пектиновых веществ. Со средним количеством (0,61–0,90%) – отобрано 6 сортов (24,0%): Крымский Фейерверк, Пушкестый Ранний, Сочный, Чемпион Ранний, Юннат, Герой Севастополя; с высоким (0,91–1,20%) – 13 сортов (52,0%): Baby Gold-6, Baby Gold-5, Гурзуфский, Двойник, Золотой Юбилей, Кремлевский, Остряковский Белый, Панतिकопей, Потомок, Redhaven, Сочный, Чемпион Ранний, Южанин; с очень высоким (> 1,20%) – 6 сортов (24,0%): Знамя, Мария, Советский, Туристический, Турист, Успех.

Наибольшую ценность имеют сорта с комплексом биологически ценных веществ. Изучаемые сорта были распределены на группы по количеству сухого вещества, сахаров, аскорбиновой кислоты, титруемых кислот, лейкоантоцианов, пектиновых веществ в следующих сочетаниях: по двум, трем, четырем, пяти и шести показателям в наибольшей степени их проявления.

В группу с двумя признаками вошло 32 сорта (36,4%): Baby Gold-6, Дружба Народов, Золотое Пламя, Золотая Москва, Кардинал, Крымский Фейерверк, Москвич, Рассвет, Успар 2, Перекопский Крупный, Салгир, Трезубец, Фемида, Чемпион Ранний, Юннат и др.; с тремя – 40 сортов (45,5%) (табл.): Альпинист, Ambergem, Боксер, Волшебный, Гагаринский, Dixigem, Collins, Краснощекий, Красная Девица, Мария, Лауреат, Мирянин, Отечественный, Redhaven, Советский и др.; с четырьмя – 14 сортов (15,9%): Ванильный, Герман Титов, Кремлевский, Лебедев, Новичок, Остряковский Белый, Пламенный, Советский, Трудовой Юбилей, Фол-Факел, Элегия, Южанин; с пятью – сорт Двойник (1,1%); с шестью – Успех (1,1%).

Количество сортов с комплексом биологически ценных веществ в северокитайской и иранской группах было примерно одинаковым (соответственно 53,4 и 46,6%). Наибольшее количество таких сор-

Таблица

Сорта персика с комплексом биологически ценных веществ в плодах, 1988–2006 гг.

№	Сорт	Сухое в-во, %	Сахар, %		Аскорбиновая к-та, мг/100 г	Титруемые кислоты, %	Лейкоантоцианы, мг/100 г	Пектиновые в-ва, %			Эколого-геогр. группа	Экотип
			моно	сумма				водо-раст.	протопектины	сумма		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
По трем показателям												
1	Алая Звезда	13,5	2,7	8,3	<u>9,3</u>	<u>0,7</u>	<u>272,0</u>	-	-	-	Север.	Амер.
2	Альпинист	14,4	4,1	<u>13,6</u>	<u>11,9</u>	0,6	<u>173,0</u>	-	-	-	Север.	Амер.
3	Аромат	11,6	3,3	<u>11,3</u>	<u>8,6</u>	0,6	<u>132,0</u>	-	-	-	Север.	Амер.
4	Боксер	13,1	3,4	9,3	<u>13,1</u>	<u>0,8</u>	<u>191,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
5	Волшебный	17,0	4,3	<u>12,0</u>	<u>12,0</u>	0,6	<u>492,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
6	Восток-3	16,7	3,9	<u>14,5</u>	<u>7,9</u>	0,5	<u>346,7</u>	-	-	-	Север.	Европ.
7	Гагаринский	11,9	2,4	10,2	<u>9,4</u>	<u>0,7</u>	<u>223,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
8	Гвардейский Крупный	13,9	2,9	<u>12,8</u>	<u>10,2</u>	0,4	<u>216,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.
9	Гелиос	12,2	4,6	<u>12,1</u>	<u>10,2</u>	0,3	<u>174,0</u>	-	-	-	Север.	Амер.
10	Космонавт Шаталов	16,8	3,1	<u>12,4</u>	<u>9,3</u>	0,5	<u>291,4</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
11	Краснощекий	13,1	3,3	9,8	<u>10,5</u>	<u>1,0</u>	<u>320,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.
12	Красная Девица	14,1	4,0	9,6	<u>8,0</u>	<u>0,9</u>	<u>293,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.

СОРТОВИВЧЕННЯ ТА СОРТОЗНАВСТВО

Химический состав плодов персика в коллекции Никитского ботанического сада

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
13	Крымский Желтый	15,6	2,7	<u>11,9</u>	<u>17,0</u>	0,2	<u>203,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
14	Крымский № 2	17,4	3,8	10,8	<u>10,0</u>	<u>1,0</u>	<u>293,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.
15	Крымский № 1	16,2	3,0	<u>13,4</u>	<u>12,1</u>	0,3	<u>336,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.
16	Кудесник	16,0	3,6	<u>11,4</u>	<u>8,0</u>	0,5	<u>238,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.
17	Лауреат	13,3	3,1	6,7	<u>10,7</u>	<u>0,7</u>	<u>189,9</u>	0,3	0,6	0,9	Север.	Европ.
18	Мария	16,2	3,7	9,1	<u>9,9</u>	0,6	<u>480,0</u>	0,6	0,7	<u>1,3</u>	Иран.	Европ.
19	Маяк	12,1	2,6	9,9	<u>10,0</u>	<u>0,8</u>	<u>337,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
20	Мирянин	16,9	2,9	<u>13,3</u>	<u>11,0</u>	0,6	<u>300,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
21	Мореттини Желтый Ранний	13,6	2,9	<u>11,7</u>	<u>12,4</u>	0,6	<u>146,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.
22	Незнакомец	14,1	4,2	<u>11,1</u>	5,8	<u>0,7</u>	<u>207,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.
23	Отечественный	14,5	3,7	<u>11,4</u>	<u>13,2</u>	0,5	<u>241,0</u>	-	-	-	Север.	
24	Перспективный	12,6	3,5	<u>10,6</u>	<u>14,6</u>	0,5	<u>147,5</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
25	Пушистый Ранний	13,0	4,3	<u>10,3</u>	<u>12,9</u>	0,4	<u>158,0</u>	0,5	0,3	0,8	Север.	Европ.
26	Советский	17,3	5,6	9,8	<u>10,1</u>	<u>0,7</u>	<u>486,5</u>	0,5	1,0	1,5	Иран.	Европ.
27	Соколик	17,4	4,9	<u>13,1</u>	<u>9,0</u>	0,5	<u>145,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
28	Сочный	15,1	3,1	9,0	<u>10,2</u>	<u>0,7</u>	<u>246,6</u>	0,4	0,5	0,9	Север.	Европ.
29	Трезубец	13,8	3,2	<u>13,5</u>	<u>13,1</u>	0,5	<u>120,7</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
30	Турист	14,5	3,5	6,4	<u>9,7</u>	0,6	<u>352,0</u>	0,5	0,9	<u>1,4</u>	Иран.	Европ.
31	Усгор 2	12,7	3,6	<u>11,6</u>	<u>12,9</u>	0,6	<u>197,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
32	Феофил Калайда	15,0	3,4	<u>13,1</u>	<u>10,2</u>	0,5	<u>184,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.
33	Фестивальный	16,8	4,0	<u>12,2</u>	<u>10,0</u>	0,5	<u>277,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.
34	Чапаев	13,5	2,6	<u>12,6</u>	<u>13,1</u>	0,4	<u>132,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.
35	Элегия	19,6	4,7	<u>19,2</u>	<u>18,3</u>	0,4	<u>442,0</u>	-	-	-	Север.	Европ.
36	Южный	15,3	4,1	<u>12,6</u>	<u>9,9</u>	0,6	<u>336,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
37	Ambergem	15,4	2,0	10,6	<u>10,0</u>	<u>0,7</u>	<u>216,8</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
38	Collins	12,3	3,0	7,0	<u>13,2</u>	<u>0,7</u>	<u>155,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
39	Dixigem	11,4	3,4	8,5	<u>11,0</u>	<u>0,7</u>	<u>158,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
40	Redhaven	15,8	4,0	8,7	6,5	<u>0,9</u>	<u>328,0</u>	0,6	0,6	<u>1,2</u>	Иран.	Амер.
По четырем показателям												
41	Ванильный	17,7	3,3	<u>11,1</u>	<u>11,0</u>	<u>0,9</u>	<u>287,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
42	Герман Титов	14,8	3,3	<u>11,1</u>	<u>19,0</u>	<u>0,8</u>	<u>287,0</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
43	Гурзуфский	13,9	4,4	10,6	<u>12,1</u>	<u>0,7</u>	<u>260,0</u>	0,3	0,8	<u>1,1</u>	Север.	Европ.
44	Кремлевский	17,5	4,2	<u>10,4</u>	<u>9,3</u>	0,6	<u>326,0</u>	0,6	0,5	<u>1,1</u>	Иран.	Европ.
45	Лебедев	16,4	3,4	<u>12,8</u>	<u>8,1</u>	<u>0,9</u>	<u>360,8</u>	-	-	-	Иран.	Европ.
46	Новичок	15,6	3,7	11,7	14,0	0,7	257,0	-	-	-	Иран.	Европ.
47	Остриковский Белый	15,7	3,0	10,7	14,7	0,8	263,2	0,5	0,6	1,1	Север.	Амер.
48	Пламенный	14,4	3,7	11,0	23,8	0,7	172,0	-	-	-	Север.	Европ.
49	Потомок	16,7	3,2	8,5	8,7	0,5	208,0	0,6	0,4	1,0	Север.	Европ.
50	Советский	17,3	5,6	9,8	10,1	0,7	486,5	0,5	1,0	1,5	Иран.	Европ.
51	Трудовой Юбилей	19,9	6,4	16,0	10,9	0,6	360,0	-	-	-	Иран.	Европ.
52	Фол-Факел	17,9	3,6	14,1	9,0	0,8	565,0	-	-	-	Север.	Европ.
53	Элегия	19,6	4,7	19,2	18,3	0,4	442,0	-	-	-	Север.	Европ.
54	Южанин	15,2	4,3	13,9	10,5	0,6	328,0	0,5	0,6	1,1	Север.	Европ.
По пяти показателям												
55	Двойник	15,2	4,8	12,9	11,5	0,8	310,0	0,2	0,9	1,1	Север.	Европ.
По шести показателям												
56	Успех	18,8	3,9	11,3	9,7	0,7	386,3	0,7	0,6	1,3	Иран.	Европ.

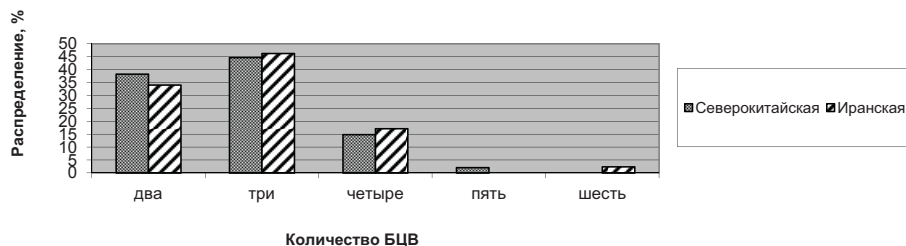
___ Выделяемые показатели биологически ценных веществ

тов наблюдали у европейского экотипа северокаитайской и иранской групп (52,3 и 37,5%).

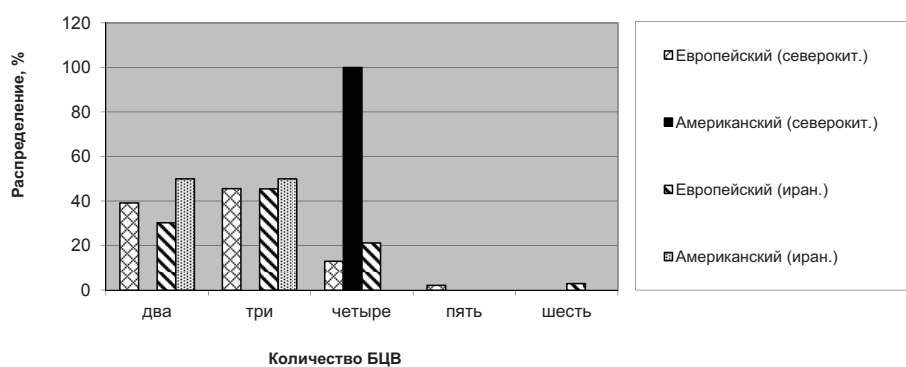
Большинство сортов с двумя показателями встречалось у северокаитайской группы (38,3%), с тремя и четырьмя – у иранской (46,3 и 17,2%), с пятью – у северокаитайской (2,1%) и шестью – у иранской группы (2,4%) (рисунок).

Среди экотипов наибольшее количество сортов с двумя и тремя показателями отмечали у американского экотипа иранской группы (по 50,0%), с четырьмя – у европейского экотипа этой же группы (21,2%), с пятью – у европейского экотипа северокаитайской группы (2,2%), с шестью – у европейского экотипа иранской группы (3,0%) (см. рисунок).

Выводы. В результате изучения химического состава плодов у 101 сорта персика по комплексному содержанию биологически активных веществ выделено 88 сортов. Количество сортов с комплексом биологически ценных веществ в северокаитайской и иранской группах было примерно оди-



Эколого-географические группы



Экотипы

Рис. Распределение эколого-географических групп и экотипов персика по комплексу биологически ценных веществ в плодах

наковым (соответственно 53,4% и 46,6%). Наибольшее количество таких сортов наблюдали у европейского экотипа северокаитайской и иранской групп (52,3 и 37,5%). Большинство сортов с двумя показателями встречались у северокаитайской эколого-географической группы (38,3%), с тремя и четырь-

мя – у иранской (46,3 и 17,2%), с пятью – у северокаитайской (2,1%) и с шестью признаками – у иранской группы (2,4%). Выделенные сорта представляют интерес как источники биологически ценных веществ в плодах для использования в селекции.

Надійшла 01.02.13

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Рихтер А.А. Вклад Никитского ботанического сада – Национального научного центра в селекцию на качество плодов растений рода *Prunus* L. / А.А. Рихтер // Научно-практический журнал «Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин». – 2013. – 1 (18). – С. 29–34.
2. Рихтер А.А. Помологические и биохимические особенности сортов и гибридов рода *Persica* Mill. (*Prunus Persica* Borkh.) с антоциановой окраской мякоти плодов и листьев / А.А. Рихтер, Е.П. Шоферистов // Научно-практический журнал «Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин». – 2009. – 1 (9). – С. 42–50.
3. Infante R. Postharvest sensory and phenolic characterization of "Elegant Lady" and "Carson" peaches / R. Infante, Contador L., Rubio P., Aros D., Pena-Neira P. // Chilean J. of Agric. Res. – 2011. – V. 71. – N. 3. – P. 445-451.
4. Hajilou J. Evaluation of fruit physicochemical properties in some peach cultivars / J. Hajilou, S. Fakhimrezaei // Research in Plant Biology. – 2011. – V. 1. – N. 5. – P. 16–21.
5. Crisosto C.H. Understanding tree fruit quality based on consumer acceptance / C.H. Crisosto, G. Crisosto, Neri F. // Proc. IV IC on MQUIC Eds A.C. Purvis et al. Acta Hort. 712, ISHS. – P. 183–189.
6. Помология: в 5 т. / [Под общей ред. М.В. Андриенко]. – К.: Урожай. – 1997. – Т. 3: Абрикос, персик, алыча / Персик. Значение и особенности культуры [В.К. Смыков, А.А. Рихтер, Т.С. Елманова и др.] – 1997. – С. 69–80.
7. Смыков В.К. Оценка биологически активных веществ и товарные качества плодов персика / В.К. Смыков, В.И. Кривенцов, З.Н. Перфильева // Новые сорта персика: Сб. научн. Трудов Никит. Ботан. Сада. – Ялта. – 1982. – С. 81–87.

8. Соколова С.А. Персик / С.А. Соколова, Б.В. Соколов. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ. – 1987. – 325 с.
9. Рихтер А.А. Совершенствование качества плодов южных культур / А.А. Рихтер. – Симферополь.: Таврия, 2001. – 426 с.
10. Cevallos-Casals В.А. Selecting new peach and plum genotypes rich in phenolic compounds and enhanced functional properties / В.А. Cevallos-Casals, D. Byrne, W.R. Okie, L. Cisneros-Zevallos // Food Chemistry. – 2006. – V. 96. – P. 273–280.
11. Carrasco B. Breeding in peach, cherry and plum: from a tissue culture, genetic, transcriptomic and genomic perspective / B. Carrasco, L. Meisel, M. Gebauer, R. Garcia-Gonzales, H. Silva // Biol Res. – 2013. – V. 46. – P. 219–230.
12. Кривенцов В.И. Методические рекомендации по анализу плодов на биохимический состав / В.И. Кривенцов. – Ялта: ГНБС, 1982. – 21 с.
13. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Научн. ред. Г.А. Лобанов. – Мичуринск, 1973. – 494 с.
14. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Persica* Mill. / сост. И.М. Хлопцева. – Л.: 1988. – 20 с.