

УДК: 582.635.3:577.118:57.082.11:727.64(477.75)

DOI 10.36305/2019-1-150-50-58

СОДЕРЖАНИЕ ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПЛОДАХ ИНЖИРА СОРТОВ ИНОСТРАННОЙ СЕЛЕКЦИИ

Елена Викторовна Дунаевская, Елена Леонидовна Шишкина

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52

E-mail: dunaevskai_ev@mail.ru

Цель. Исследовать плоды сортов инжира коллекции Никитского ботанического сада: Серый Ранний, Рандино и Фиг Бланш с целью использования в качестве сырья для оздоровительной продукции. *Методы.* На атомно-абсорбционном спектрофотометре Квант 2МТ в режиме эмиссии определяли калий, в режиме абсорбции – кальций, магний, железо, марганец, медь и цинк. *Результаты.* Впервые в плодах двух генераций (урожаев) изучено содержание семи эссенциальных элементов. Выявлено, что плоды исследованных сортов инжира относятся к продуктам с высоким содержанием калия, кальция и магния, и удовлетворительным содержанием железа. В плодах *первой генерации* содержание железа выше на 72 – 73 %, калия на 4,5- 18,4%, чем в плодах второй генерации. Плоды *второй генерации* накапливают больше кальция (на 28-31%), магния (на 11,6-26,8%), цинка (на 9,9-23,3%) и марганца (на 5,2-17,7%). *Заключение.* Выделился сорт ранних сроков созревания Фиг Бланш, у которого плоды двух генераций характеризуются максимальным из трех сортов содержанием калия (15970 мг/кг в I-ой генерации, 13020 мг/кг – во II-ой генерации), магния (2520 мг/кг и 2810 мг/кг), железа (15,54 мг/кг и 9,05 мг/кг), цинка (1,51 мг/кг и 1,69 мг/кг), меди (2,24 мг/кг и 1,93 мг/кг) и марганца (2,38 мг/кг и 2,51 мг/кг).

Ключевые слова: инжир; плоды; сорт; генерации; калий; кальций; магний; железо; цинк; медь; марганец; нормы суточного потребления

Введение

Коллекция сортов инжира в Никитском ботаническом саду создавалась уже с первых лет его существования (1813-1815 гг.). Основной ассортимент инжира (180 сортов и форм) интродуцирован в Сад в 1929-1937 гг. За время многолетних исследований были выделены наиболее ценные зарубежные сорта, в том числе Серый Ранний, Рандино и Фиг Бланш, которые и на сегодняшний день выделяются высокой стабильной урожайностью, хорошим качеством и универсальным назначением плодов. Одной из задач программы «Основы государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2020 года» является обеспечение 80% рынка специализированных продуктов для детского питания, в том числе диетического (лечебного и профилактического), за счет продуктов отечественного производства (http://pfscop.opitanii.ru/info/cons_2020.shtml).

Перспективным для этих целей является инжир, издавна культивируемый в субтропическом регионе. Инжир с успехом может выращиваться в южнобережной зоне Крыма, в объемах, достаточных для удовлетворения спроса курортной зоны (Плугатарь *и др.*, 2017). Его плоды отличаются нежным вкусом, содержат витамины А₁, В₁, В₂ и до 27 % сахаров, представленных в основном моносахаридами – глюкозой и фруктозой (Mawa *et al.*, 2013), которые наиболее легко усваиваются организмом человека. Инжир превосходит по содержанию фенольных веществ наиболее популярные их источники – красное вино и чай, а по количеству клетчатки, калия, кальция и железа – апельсины, бананы, виноград, клубнику и яблоки (Mawa *et al.*, 2013; Trichopoulou *et al.*, 2006).

Плоды инжира коллекции Никитского ботанического сада могут служить сырьем для диетической и профилактической продукции, т.к. отличаются высоким содержанием БАВ, в том числе эссенциальных элементов (Дунаевская, Шишкина, 2017; Марчук *и др.*, 2017).

Эссенциальные макро- и микроэлементы представляют большую ценность для здоровья человека, «...их недостаток вызывает сбой в абсолютно всех биохимических реакциях организма человека и вызывает различные нарушения в работе систем и органов. Организм перестает развиваться, не может осуществлять свой биологический цикл, в частности, не способен к репродукции. Введение недостающего элемента устраняет признаки его дефицита и возвращает организму жизнеспособность» (Скальный, Рудаков, 2004).

Некоторые сорта инжира дают в течение летнего сезона два урожая: первый в конце июня - июле, второй – с августа по сентябрь.

Сорта инжира, у которых спящие цветковые почки весной развиваются в соцветия, дают зрелые плоды первой генерации. Первый урожай у таких сортов созревает рано (июнь-июль), плоды бывают очень крупные (80-100 г) обычно немногочисленны, созревают дружно и имеют практическое значение лишь вследствие раннего созревания.

У фиг второй генерации цветковые почки распускаются в год их развития на побегах текущего года. В летнее время на каждом побеге появляется и созревает до 6-7 плодов, что и обеспечивает высокий (промышленный) урожай, в среднем, в 5 раз больший урожая первой генерации.

Периодичность урожайности у фиг отсутствует.

Для употребления в свежем виде плоды снимают в стадии почти полной зрелости, когда они приобретают характерную для сорта окраску и размягчаются. Плоды одного сорта разных генераций могут отличаться по форме, массе плодов, окраске, вкусовым качествам.

Цель работы – изучить содержание калия, кальция, магния, железа, цинка, меди и марганца в плодах инжира разных генераций, для выделения сортов с высоким содержанием эссенциальных элементов в плодах, которые будут использованы в качестве сырья для оздоровительной продукции.

Объекты и методы

Исследования проводили в течение 2015-2017 гг. на базе коллекционных насаждений Никитского ботанического сада. Объектами исследований послужили сорта инжира с двумя урожаями: Серый Ранний, Рандино, Фиг Бланш. (рис.1, 2, 3) Деревья высажены в 1989 году по схеме 5х4 на участке с одинаковыми почвенными и микроклиматическими условиями, на одном агротехническом фоне.

Для анализа использовали зрелые плоды инжира первой и второй генерации. При составлении среднего образца для анализа отбирали только здоровые, механически неповрежденные плоды, наиболее типичные для данного образца по окраске и размеру с побегов, расположенных в средней части кроны равномерно по окружности (Кривенцов, 1982).

Первичное сортоизучение проводили согласно методическим указаниям Арендт Н.К., разработанным в отделе субтропических культур Никитского сада (Арендт, 1972).

Сорт *Серый Ранний* (Figue grise) (рис.1). Получен в 1901 г. из Франции. Самоплодный с двумя урожаями.

Плоды первой генерации средние асимметричные, широко – грушевидные, с короткими шейками и округлыми вершинами. Основная окраска кожицы зеленая, покровная – сиреневая или светло – фиолетовая, переходящая в коричневую. Сильный

восковой налет придает плодам сероватую окраску. Плодоножки небольшие, но толстые. Плодоложе зеленовато-белое, мякоть ярко-красная.

Плоды второй генерации средние, округло-грушевидные, с узкими шейками, на коротких плодоножках. Кожица серовато-зеленая от сильного воскового налета, с ясно выделяющейся более темной розово-фиолетовой вершиной. Глазок закрытый, крупный, с фиолетовыми чешуями. Плодоложе зеленовато-белое, мякоть розовато-красная. Плоды хорошего качества.



Рис. 1 Сорт инжира Серый Ранний
Fig. 1 Fig cultivar Figue grise

Сорт *Рандино* (Randino) (рис.2). Получен в 1937 г. из США. Самоплодный с двумя урожаями.

Плоды первой генерации очень крупные, асимметричные, овально - вытянутые, с длинными толстыми шейками, на длинных плодоножках. Кожица темно - оливковая, со светло- или темно-коричневыми ребрами, светло розовая между ребрами, покрытая густыми, крупными, яркими пятнышками. Глазок маленький, открытый, с коричневыми чешуями. Плодоложе кремовое, мякоть светло-розовая.

Плоды второй генерации крупные грушевидно-продолговатые, асимметричные, с толстыми шейками, на коротких плодоножках. Кожица светло - зеленая, с красновато-коричневыми ребрами. Мякоть желто - розовая. Семена мелкие, многочисленные. Плоды хорошего качества.



Рис. 2 Сорт инжира Рандино
Fig. 2 Fig cultivar Randino

Сорт *Фиг Бланш* (Figue blanche), Белая Фига (рис.3). Получен в 1918 г. из Франции. Самоплодный с двумя урожаями.

Плоды первой генерации крупные, широко-грушевидные, слегка оттянутые к плодоножке, с почти плоскими вершинами, на средних плодоножках. Глазок закрытый, с розовыми чешуями. Плодоложе кремовое, у мякоти светло-фиолетовое, мякоть розовая.

Плоды второй генерации средние (30-40 г), округло-грушевидные, с короткими толстыми шейками, на плодоножках средней длины. Кожица светлая, зеленовато-желтая. Глазок крупный, открытый, с розовато-желтыми чешуями. Плодоложе кремовое со слабым сиреневым оттенком, мякоть розовая. Семена средние, малочисленные. Плоды удовлетворительного качества.



Рис. 3 Сорт инжира Фиг Бланш
Fig. 3 Fig cultivar Figue blanche

Анализ минерального состава плодов проводили методом сухого озоления [9, 11]. В полученном солянокислом растворе на атомно-абсорбционном спектрофотометре Квант 2МТ определяли содержание семи эссенциальных элементов: в режиме эмиссии – калий, в режиме абсорбции – кальций, магний, железо, марганец, медь и цинк. Полученные данные сравнивали с утвержденными диетологией нормами суточного потребления макро- и микроэлементов, представленными от минимально необходимой (min НСПЧ) до максимально допустимой (max НСПЧ) (Скальный, Рудако, 2004).

Статистическая обработка данных осуществлена при помощи компьютерной программы «STATISTICA».

Результаты и обсуждение

За годы исследований по срокам созревания выделился сорт Фиг Бланш, плоды которого созревали раньше на 10-14 дней в первой генерации и на 15-20 дней во второй, по сравнению с другими сортами (табл.). Кроме того, в первой генерации у данного сорта наибольшее, а во второй генерации – наименьшее количество плодов, что повлияло на общую урожайность (табл.).

Таблица

Сроки созревания и урожайность сортов инжира (n = 9)

Table

Ripening terms and yield of fig cultivars (n = 9)

Сроки созревания плодов / Fruit ripening terms		Масса плода / Fruit weight (g)		Количество плодов на дереве / Number of fruits (units)		Урожайность кг/дерева / Yield (kg/tree)	
I генерации I generation	II генерации II generation	I генерации I generation	II генерации II generation	I генерации I generation	II генерации II generation	I генерации I generation	II генерации II generation
Сорт Серый Ранний / Figue grise cultivar							
07.07	10.08	37,5 ±2,5	32,5±2,7	48 ±4	400 ±38	1,7±0,2	12±0,8
Сорт Фиг Бланш / Figue blanche cultivar							
26.06	26.07	42,5±2,5	35,0±3,1	98±8	345 ±34	3,9±0,4	10,4±0,5
Сорт Рандино / Randino cultivar							
10.07	15.08	105,0±4,9	52,5±2,5	55 ±6	350±30	6,0±0,5	17,5±0,9

Сорт Рандино, несмотря на небольшое количество плодов на дереве, превосходит исследуемые сорта по урожайности, особенно в 1-й генерации, благодаря наибольшей средней массе плода (табл. 1). Сорт Серый Ранний характеризуется средними сроками созревания и наименьшей средней массой плода в обе генерации, а также наибольшим количеством плодов второго урожая.

Основным из эссенциальных элементов является **калий** (K) – важнейший внутриклеточный элемент-электролит, поддерживающий деятельность мышц, в том числе миокарда, водно-солевой баланс и работу нейроэндокринной системы. Его недостаток в организме приводит к психическому и физическому истощению, быстрой утомляемости (Плугатарь *и др.*, 2017).

Плоды исследованных сортов инжира первого и второго урожая характеризуются высоким содержанием калия, значительно превышающим даже максимальную норму суточной потребности человека в этом эссенциальном элементе (рис. 4). В плодах первой генерации содержание калия выше, чем в плодах второй генерации на 4,5 - 18,4 % (рис.4). Наибольшая разница в концентрации калия в плодах разных генераций наблюдается у сорта Фиг Бланш (рис. 4).

Самое низкое содержание калия в инжире сорта Рандино: 3,57 max НСПЧ в 1 кг плодов второй генерации и 3,75 max НСПЧ в плодах первой генерации. Больше всего калия в инжире сорта Фиг Бланш: 4,34 max НСПЧ в плодах второй генерации и 5,32 – в плодах первой генерации. Таким образом, 230 г плодов инжира сорта Фиг Бланш второй генерации, как и 188 г плодов первой генерации, содержат максимальную норму суточной потребности человека (max НСПЧ) в калии.

Кальций (Ca) участвует в регуляции внутриклеточных процессов, проницаемости мембран, в регуляции процессов нервной проводимости и мышечных сокращений, в поддержании сердечной деятельности, формировании костной ткани. Дефицит кальция негативно сказывается на состоянии зубов, волос и ногтей (Скальный, Рудако, 2004).

Плоды первой генерации исследуемых сортов содержат кальция на 28 - 31% меньше, чем плоды второй генерации.

Меньше всего кальция в инжире сорта Рандино: 1,25 min НСПЧ в плодах второй генерации и 1,80 min НСПЧ в плодах первой генерации (рис. 4). Плоды сорта Серый Ранний, уступая по другим элементам, отличаются наибольшим содержанием кальция: 1,53 min НСПЧ в плодах первой генерации и 2,12 min (что равно 1,06 max) НСПЧ в плодах второй генерации (рис. 4).

Магний (Mg) является необходимым для психологического равновесия человека макроэлементом. При недостатке магния в организме наблюдаются вялость, раздражительность, судороги мышц, ослабление иммунитета, развивается синдром дефицита внимания (Скальный, Рудако, 2004).

У исследованных сортов и содержание магния в плодах первой генерации ниже, чем в плодах второй генерации на 11,5-26,8 % (рис. 4). Наибольшая разница в концентрации магния в плодах разных генераций наблюдается у сорта Рандино (рис. 4).

По количеству магния, также, как калия и кальция, плоды сорта инжира Рандино уступают другим сортам, накапливая от 2,08 min НСПЧ в первой генерации до 2,0 max НСПЧ в плодах второй генерации (рис.4). Больше всего магния в инжире Фиг Бланш: 3,36 max НСПЧ в плодах первой генерации и 3,75 max НСПЧ в плодах второй генерации.

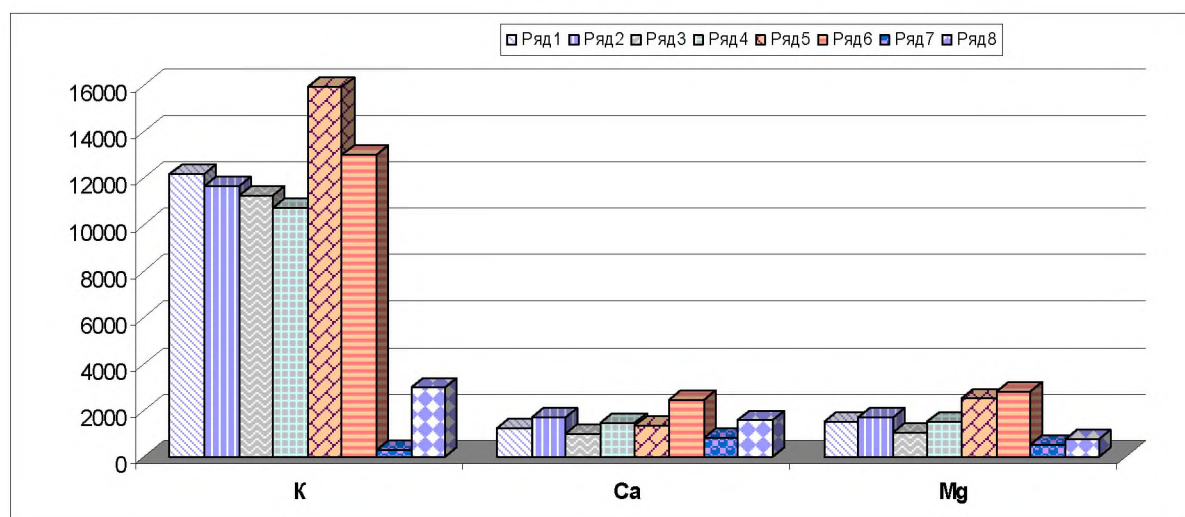


Рис. 4 Содержание калия, кальция и магния в мг/кг в плодах инжира I и II генерации

Fig. 4 The content of potassium, calcium and magnesium in mg / kg in the fruits of figs I and II generation

1- Серый Ранний I генерации, 2- II генерации; 3- Рандино I генерации, 4- II генерации; 5- Фиг Бланш I генерации, 6 - II генерации; 7- min норма суточной потребности, 8- max норма суточной потребности

1- Figure grise I generation, 2- II generation; 3- Randino I generation, 4- II generation; 5- Figure blanche I generation, 6- II generation; 7- min daily intake, 8- max daily intake

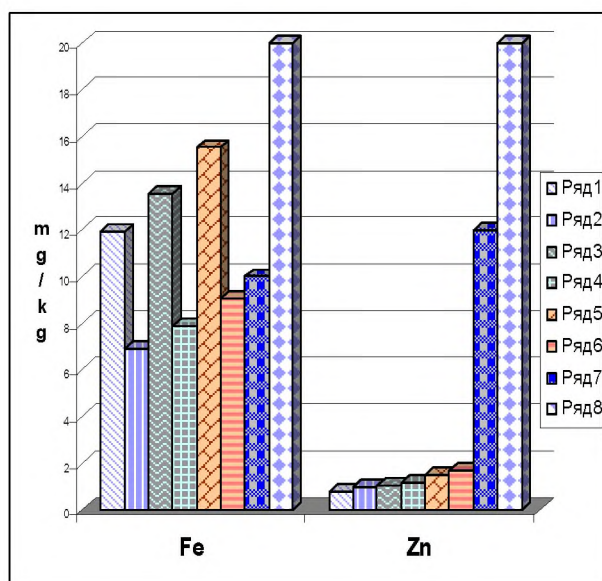


Рис. 5 Содержание железа, цинка в мг/кг в плодах инжира I и II генерации.

Fig. 5 The content of ferrum, zinc in mg / kg in the fruits of figs I and II generation.

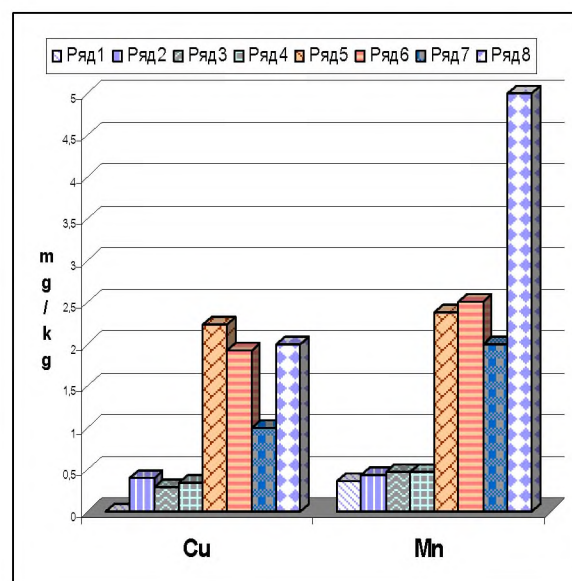


Рис. 6 Содержание меди и марганца в мг/кг в плодах инжира I и II генерации.

Fig. 6 The content of copper and manganese in mg / kg in the fruits of figs I and II generation.

1- Серый Ранний I генерации, 2- II генерации; 3- Рандино I генерации, 4- II генерации; 5- Фиг Бланш I генерации, 6 - II генерации; 7- min норма суточной потребности, 8- max норма суточной потребности.

1- Figue grise I generation, 2- II generation; 3- Randino I generation, 4- II generation; 5- Figue blanche I generation, 6- II generation; 7- min daily intake, 8- max daily intake.

Железо (Fe) значительно влияет на состояние здоровья и работоспособность, являясь ключевым элементом для кроветворения. Дефицит железа вызывает анемию, изменения в сердечной и скелетных мышцах, изменения слизистой оболочки, заболевания пищеварительной системы, а также иммунодефицитные состояния (Скальный, Рудако, 2004).

Процесс накопления железа в плодах инжира исследованных сортов аналогичен процессу накопления калия, что соответствует литературным данным о синергизме данных элементов (Битюцкий, 2011). В плодах первой генерации содержание железа на 72 – 73 % выше, чем в плодах второй генерации (рис. 5). При общем небольшом содержании железа в инжире, следует отметить сорт Фиг Бланш, который и в первой, и во второй генерации накапливает в плодах наибольшее количество данного элемента: 1,55 и 0,90 min НСПЧ соответственно.

Меньше всего плоды инжира исследованных сортов удовлетворяют потребность человека в цинке: от 0,07 min НСПЧ в плодах первой генерации сорта Серый Ранний до 0,14 min НСПЧ в плодах второй генерации сорта Фиг Бланш. При этом, процесс накопления цинка в плодах инжира исследованных сортов аналогичен процессу накопления кальция и магния.

Содержание меди в плодах сортов Серый Ранний и Рандино незначительно и в плодах второй генерации несколько выше, чем в первой (рис. 6). Плоды сорта Фиг Бланш отличаются не только в 5-10 раз большим количеством меди (1,9 min НСПЧ во второй генерации и 2,2 min НСПЧ в первой), но и тем, что в плодах первой генерации данного элемента на 14% больше, чем в плодах второй генерации (рис. 6).

Процесс накопления марганца аналогичен накоплению кальция, магния и цинка: в плодах первой генерации содержание элемента незначительно ниже, чем второй (рис. 6).

По сравнению с плодами других сортов, инжир Фиг Бланш выделяется в 6-8 раз большим количеством марганца: 1,19 min НСПЧ в 1 кг плодов первой генерации и 1,26 – второй.

По литературным данным, железо, медь и марганец входят в состав кроветворного комплекса человека и благоприятно влияют на процесс кроветворения (Попов, Дементьев, 2014). Исходя из принятых в РФ норм (Скурихин, 2012), плоды инжира относятся к продуктам с высоким содержанием калия, кальция, магния и удовлетворительным содержанием железа, что в сочетании с высоким содержанием моносахаров позволяет использовать их и в свежем виде, и как сырье для диетических продуктов, быстро восстанавливающих силы и полезных для сердечно-сосудистой и центральной нервной систем.

Заключение

В результате анализа минерального состава инжира выявлено, что у сортов Серый Ранний, Рандино и Фиг Бланш в плодах *первой генерации* содержание калия на 4,5- 18,4%, а железа на 72 – 73 % выше, чем в плодах второй генерации.

Плоды *второй генерации* больше накапливают кальция, магния, цинка и марганца.

По содержанию исследуемых эссенциальных элементов в плодах и первой, и второй генераций выделился сорт ранних сроков созревания Фиг Бланш.

Литература / References

Арендт Н.К. Первичное сравнительное изучение сортов инжира: методические указания. Ялта, 1972. 42 с.

[*Arendt N.K.* Primary comparative study of fig cultivars: guidelines. Yalta, 1972. 42 p].

Битюцкий Н.П. Микроэлементы высших растений. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2011. 368 с.

[*Bityutsky N.P.* Trace elements in higher plants. SPb.: Izd-vo S.-Peterb. un-ta, 2011. 368 p.].

Дунаевская Е.В., Шшикина Е.Л. Содержание эссенциальных элементов в плодах инжира коллекции Никитского ботанического сада // Актуальные вопросы современной селекции плодовых культур = Actual problems of modern fruit breeding : материалы Междунар. науч. конф. (г. Самохваловичи, 22-25 авг. 2017 г.) / редкол.: Самусь В. А. (гл. ред.) [и др.]. Минск: Беларуская навука. 2017. С.141–146.

[*Dunaevskaya E.V., Shishkina E.L.* Content of essential elements in fig fruits of the Nikitsky Botanical Gardens' collection // Actual problems of modern fruit breeding: proceedings of the international scientific conference (Samokhvalovich, August, 22-25, 2017) / V.A. Samus (Ed.) et al. Minsk: Belaruskaya navuka, 2017: 141–146].

Кривенцов В.И. Методические рекомендации по анализу плодов на биохимический состав. Ялта, 1982. 22 с.

[*Kriventsov V.I.* Methodical recommendations on the analysis of fruits on biochemical composition. Yalta, 1982. 22 p.]

Марчук Н.Ю., Дунаевская Е.В., Шшикина Е.Л. Содержание биологически активных веществ в плодах двух сортов инжира коллекции Никитского ботанического сада // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2017. Вып. 125. С. 97–103.

[*Marchuk N.Yu., Dunaevskaya E.V., Shishkina E.L.* Content of biologically active substances in the fruits of two cultivars of figs of the Nikitsky Botanical Gardens' collection // Bulletin of the State Nikitsky Botanical Gardens. 2017. 125: 97-103].

Основы государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pfscop.opitanii.ru/info/cons_2020.shtml (дата обращения: 29.10.2018).

[Bases of the state policy in the field of healthy food of the population of the Russian Federation for the period up to 2020. Available at: http://pfcop.opitanii.ru/info/cons_2020.shtml (accessed 29.10.2018)].

Плугатарь Ю.В., Смыков А.В., Опанасенко Н.Е. и др. К созданию промышленных садов плодовых культур в Крыму. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2017. 212 с.

[Plugatar Yu.V., Smykov A.V., Opanasenko N.E., et al. To the establishment of commercial orchards of fruit crops in the Crimea. Simferopol: ARIAL, 2017. 212 p.]

Попов А.И., Дементьев Ю.Н. Химические элементы минеральных веществ листьев голубики (*Vaccinium Uliginosum* L.) из семейства Вересковые (Ericaceae Juss.) // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. № 10. С. 69–73.

[Popov A.I., Dementiev Yu.N. Chemical elements of mineral substances of blueberry leaves (*Vaccinium Uliginosum* L.) from the heath family (Ericaceae Juss.) // Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2014. 10: 69-73].

Практикум по агрохимии / под ред. Б.А. Ягодина. М.: Агропромиздат, 1987. 512 с. [Workshop on agrochemistry / B.A. Yagodin (Ed.) M.: Agropromizdat, 1987. 512 p.]

Скальный А.В., Рудаков И.Ф. Биоэлементы в медицине. М.: Мир, 2004. 272 с. [Skalny A.V., Rudakov I.F. Bioelements in medicine. M.: Mir, 2004. 272 p.]

Учет биомассы и химической анализ растений: учебное пособие / Л.А. Гришина, Е.М. Самойлова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1971. 99 с.

[Accounting of biomass and chemical analysis of plants: textbook / L.A. Grishina, E.M. Samoilova (Eds.) M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1971. 99 p.]

Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. М.: ДеЛи принт, 2002. 236 с.

[Chemical composition of Russian food products: reference book / I.M. Skurikhin, V.A. Tutelyan (Eds.) M.: DeLi print, 2002. 236 p.]

Mawa S., Husain K., Jantan I. *Ficus carica* L. (Moraceae): Phytochemistry, Traditional Uses and Biological Activities // Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine Volume. 2013. <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2013/974256/>

Trichopoulou A., Vasilopoulou E., Georga K., Soukara S., Dilis V. Traditional foods: Why and how to sustain them // Trends in Food Science & Technology. 2006. Vol.17. № 9. P. 498 – 504.

Статья поступила в редакцию 05.04.2019

Dunaevskaya E.V., Shishkina E.L. Content of essential elements in fig fruits of foreign selection cultivars // Plant Biology and Horticulture: theory, innovation. 2019. № 1 (150). P. 50-58.

Objective. Fruits of figs from the collection of the Nikitsky Botanical Gardens: Figure Grise, Randino and Fig Blanche were studied for use as raw material for health products. Methods. The content of elements was determined using AAS “Kvant 2MT” in the emission mode (K) and in the absorption mode (Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn). Results. The content of seven essential elements in the fruits of two generations (yields) was studied for the first time. It was revealed that the fruits of the studied fig cultivars contain high quantities of potassium, calcium and magnesium, and satisfactory quantity of ferrum. In the first generation of fruits, the ferrum content is higher by 72-73%, potassium by 4.5-18.4%, than in the second generation of fruits. The fruits of the second generation accumulate more calcium (by 28-31%), magnesium (by 11.6-26.8%), zinc (by 9.9-23.3%) and manganese (by 5.2-17.7 %). Conclusion. The cultivar of early maturity Fig Blanche, in which the fruits of two generations are characterized by the maximum of three cultivars of potassium (15970 mg / kg in the I-st generation, 13020 mg / kg - in the II-nd generation), magnesium (2520 mg / kg and 2810 mg / kg), ferrum (15.54 mg / kg and 9.05 mg / kg), zinc (1.51 mg / kg and 1.69 mg / kg), cuprum (2.24 mg / kg and 1.93 mg / kg) and manganese (2.38 mg / kg and 2.51 mg / kg) content.

Keywords: figs; fruit; cultivar; generation; potassium; calcium; magnesium; ferrum; zinc; cuprum; manganese; daily use rate