

## Краткие сообщения

УДК: 635.3

*А.Ф. Бухаров, М.И. Иванова*

### НОВАЯ ГРУППА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР – РАСТЕНИЯ, У КОТОРЫХ В ПИЩУ УПОТРЕБЛЯЮТ ЦВЕТОК

Новые технологии в пищевой промышленности, а также инновационные логистические подходы быстрой продажи охлажденных пищевых продуктов позволяют вернуться к более древним пищевым ресурсам. Такой растущий спрос был и остается в настоящее время благодаря производителям готовой продукции с целью расширения и введения новых видов продуктов питания. К ним относится производство съедобных цветков, богатых биологически активными веществами. Большинство съедобных цветков содержат флавоноиды, антоцианы, каротиноиды, алкалоиды и многие другие фенольные соединения, которые богаты антиоксидантной активностью. Привлекательность внешнего вида, яркая окраска, размер, оригинальная форма, иногда просто экзотический вкус и аромат съедобных цветков привлекают гурманов. Активная реклама и пропаганда быстро увеличивает число потребителей и расширяет рынок этой овощной продукции. Основные направления использования смесей (миксов) съедобных цветков: для свадебных тортов, коктейлей, сладких блюд, пикантных блюд, для новичков, для вечеринок. Короткий срок годности является основным фактором, ограничивающим потребление цветков в пищу. Из-за высокой скорости дыхания, цветок остается свежим в течение одного дня при комнатной температуре. К сожалению, несмотря на высокий агрономический потенциал съедобных цветков, их едят по-прежнему с подозрением. Поэтому для включения в рацион съедобных цветков необходимо развивать культуру питания и вкус потребителя. Важно подчеркнуть, что съедобные цветки необходимо выращивать на фоне органического земледелия. Этот аспект может сыграть решающую роль для привлечения возможных их потребителей, так как органическое земледелие поможет должным образом сохранить и обеспечить питательную ценность и безопасность этих пищевых продуктов.

*Ключевые слова:* овощные культуры, съедобные цветки, продуктовый орган, пищевая ценность, антиоксидантные вещества.

Классифицируя овощные культуры по продуктовым органам В.И. Эдельштейн [1] выделил 10 групп, в том числе те растения, у которых в пищу употребляют цветки. Подобная группировка овощных культур использована и в других учебниках [2-6]. Аналогичная классификация (с небольшими изменениями) сохранилась до наших дней [7]. Состав отдельных групп овощных культур со временем пополнялся новыми видами. Значительно расширилась группа корнеплодных овощных культур [8]. Увеличилось количество культивируемых видов лука [9]. Наиболее активно расширялся список зеленых и пряновкусовых растений [10].

На этом фоне нельзя не отметить появление в нашей жизни новой большой и достаточно обособленной группы овощных культур, товарным органом которых является собственно цветок или соцветие. Конечно, цветки и ранее употребляли в пищу в Китае, Индии, других странах Юго-Восточной Азии. Использование в пищу цветков многих растений проверено временем. С древнейших времен известно использование цветков в качестве приправы, для придания аромата и просто для украшения блюд, однако такой всеобщий и широкий интерес к использованию цветков в кулинарии появился совсем недавно [11-13].

В цветке можно выделить три основных питательных элемента. Во-первых, – это пыльца. Несмотря на то, что он присутствует только в небольших количествах, – это очень богатый источник белка. Её вкус, как правило, довольно мягкий. Во-вторых, – нектар. Он, как правило, довольно сладкий и является веществом, которое наиболее привлекает пчел к цветкам, чтобы опылить их. Пчелы перерабатывают нектар в мед. При потреблении человеком цветков, сахара в нектаре являются хорошим источником энергии. Нектар обеспечивает сбалансированную форму сахара вместе с различными минералами и не имеет отрицательных последствий рафинированного сахара, таких, например, как гниение зубов. Наконец, есть лепестки и другие части цветка. Они имеют много общих черт по питательности и поэтому могут предоставить нам хороший выбор витаминов и минералов.

Углеводы являются наиболее распространенными в цветках, затем белки и зола. В лепестках розы и календулы самое высокое содержание органических кислот, главным образом, связано с наличием яблочной и хинной кислот, соответственно. Полиненасыщенные жирные кислоты преобладают над содержанием насыщенных жирных кислот в основном за счет вклада линолевой кислоты. В лепестках календулы самое высокое содержание токоферола,  $\alpha$ -токоферол является наиболее распространенным [14].

Существует более 100 видов распространенных садовых растений, цветки которых являются съедобными (лук-порей, лук-шнитт, чеснок, индау посевной, двурядник тонколиственный, окра, календула, капуста китайская, вербена лимонная, настурция большая, редис, кабачок, имбирь, виды родов бегония, бархатцы, лилейник, хризантема, гибискус, жимолость, горох, бораго, кориандр, укроп, дягиль, жасмин, душица, мята, розмарин, лаванда, банан, цитрус и др.)

Министерством здравоохранения Китайской Народной Республики в 2002 г. было официально разрешено использовать в качестве пищевых продуктов около 10 видов растений со съедобными цветками. В 2015 г. доля таких растений составила 8 % от всей произведенной цветочной продукции [15].

Увеличение ассортимента съедобных цветков в поваренных книгах, кулинарных журналах и телевизионных рекламах показывает, что съедобные цветки становятся все более популярными. Крупные супермаркеты, продуктовые магазины, специализирующиеся на кулинарных изделиях, делают ставку на съедобные цветки, используя их для приготовления и украшения салатов, канапе, сладких и соленых и других блюд. Сушеные разноцветные лепестки васильков – эффектное украшение для выпечки, безе, помадки, зефира [12; 13].

Сладкие или душистые цветки можно употреблять в свежем и сушеном виде, в коктейлях (с кубиками льда), консервированными в сахаре, в украшениях десертов. Цветки богаты нектаром и пыльцой. Перечный вкус цветков настурции и огурца придает пикантность салатам. Цветки лаванды имеют горький или вяжущий вкус их лучше использовать в качестве гарнира. Многие цветки травянистых растений имеют один и тот же аромат, что и их листья, а некоторые (ромашка и лаванда) имеют более тонкий аромат.

За счет съедобных цветков может быть повышена привлекательность пищевых продуктов и отдельных блюд. При этом возможно расширение прав и маркетинговых возможностей для мелких предпринимателей. Основными критериями оценки качества съедобных цветков являются их сенсорные характеристики, то есть привлекательность, размер, форма, цвет, вкус и аромат. Использование съедобных цветков в качестве пищевых продуктов обусловлено в первую очередь присутствием им оригинальным вкусом или ароматом [16].

Сочетание съедобных цветков с овощами или другой пищей может генерировать новые вкусы. Возможна схожесть или контрастность вкуса цветка с вином, как сенсорный «элиситор». В любом случае потребление съедобных цветков тесно связано с культурой питания, так как вкусовые предпочтения разрабатываются в раннем детстве [17].

Съедобные цветки человек использует в питании не только из-за их эстетического внешнего вида, аромата, пряного вкуса, но и из-за наличия биологически активных веществ. Овощные культуры в целом рассматривают как источник фитонутриентов и продукт функционального питания [18; 19]. Каротиноиды, антоцианы и флавоноиды являются наиболее яркими представителями биологически активных соединений, которые содержатся в лепестках съедобных цветков.

Так, витаминный спектр цветков тыквы крупноплодной представлен аскорбиновой кислотой (28 мг/100 г), никотиновой кислотой (0,69 мг/100 г), рибофлавином (0,075 мг/100 г), тиамин (0,042 мг/100 г), общим фолатом (0,059 мг/100 г) и витамином А (97 РАЕ или 1947 МЕ). Комплекс желтых пигментов, содержащихся в цветках тыквы, очень полезен для поддержания остроты зрения [20].

Большой популярностью пользуются цветки настурции большой (*Tropaeolum majus* L.), которые достигают 6 см в диаметре. Венчик чаще оранжевый, желтый или красно-коричневый, однотонный или пятнистый. Их употребляют в качестве приправы к салатам, мясным, овощным и яичным блюдам. Завязи и зеленые плоды маринуют с укропом и уксусом для замены каперсов. Цветки добавляют в супы, мясо, макаронные изделия, а также в пасты. Цветки фаршируют творогом [21]. Терапевтические эффекты растений связаны с высокими уровнями глукотропеолина, каротиноидов, витамина С, а также различных фенольных соединений, в первую очередь флавоноидов. Как лекарственное растение, настурция содержит глюкозинолаты, гликозиды горчичного масла (глукотропеолин), которые имеют антибиотические, противогрибковые, антивирусные и антибактериальные свойства для

лечения инфекций, простуды, гриппа, желудочно-кишечных расстройств. Лимонен (43,6 %),  $\alpha$ -терпинолен (19,7 %), *p*-цимен-8-ol (7,6 %) и оксид кариофиллена (6,7 %) являются основными компонентами масла цветков. В лепестках настурции накапливается до  $450 \pm 60$  мкг/г лютеина. Содержание антоцианина в лепестках составляет 72 мг/100 г сырой массы, пеларгонидин-3-софорозид представляет 91 % от общего содержания антоцианинов. Содержание аскорбиновой кислоты составляет 71,5 мг/100 г, а суммарное содержание фенольных соединений – 406 мг эквивалента галловой кислоты /100 г сырой массы цветков настурции. Содержание гироксикоричной кислоты составляет  $33,3 \pm 7,1$  мг и  $235,6 \pm 8,1$  мг эквивалентов хлорогеновой кислоты / 100 г сырой массы для красных и желтых цветков соответственно. Красные цветки имеют самый высокий уровень флавоноидов ( $315,1 \pm 18,3$  мг эквивалента мирицетина / 100 г сырой массы) и высокую активность поглощать радикалы кислорода [11]. Цветки являются отличным источником минеральных веществ, особенно фосфора (202,11-514,62 мг/кг), калия (1,842-3,964 мг/кг) и натрия (100,28 мг/кг). При этом содержание калия сопоставимо или выше, чем в плодах груши, малины, кабачка, огурца [22].

Множество каталогов предлагают семена растений со съедобными цветками в комплекте с описаниями. Важно подчеркнуть, что съедобные цветки часто являются продуктом органического земледелия. Это может сыграть решающую роль для того, чтобы привлечь возможных потребителей съедобных цветков, так как экологическое земледелие поможет должным образом обеспечить безопасность новых пищевых продуктов. Съедобные цветки обычно выращивают в сочетании с пряными травами и салатными растениями, цветами для срезки, с тем, чтобы они дополняли друг друга, как продукты с высокой добавленной стоимостью. Многие из этих культур могут быть выращены в наших достаточно суровых условиях.

С другой стороны, потребление цветков незнакомых растений, информации о которых недостаточно, могут оказаться вредными или ядовитыми для человека. Чрезмерное количество цветков, используемое для приготовления пищи, а также присутствие на них патогенных микроорганизмов также могут быть ограничивающими факторами. Явно не рекомендуется потреблять в пищу цветки не проверенных видов или сортов. Нежелательно использовать продукцию из цветочных магазинов, так как она может содержать остаточное количество пестицидов и минеральных удобрений. Цветки могут вызвать аллергическую реакцию у людей, которые чувствительны к пыльце, нектару, другим компонентам.

## Заключение

Следует констатировать появление (или, по крайней мере, существенное расширение) новой группы овощных культур, у которых в пищу употребляют цветок. Их выращивание и продажа в розничной торговле растет.

Основной причиной, препятствующей более широкому распространению данной группы овощных растений, является недостаток информации, а порой предвзятое мнение о полезности и ценности тех или иных культур. Однако в России существует богатый опыт внедрения в производство новых для нашего народа овощных культур. За несколько последних десятилетий огромную популярность приобрели дайкон и лобо, капуста китайская и особенно пекинская, двурядник тонколиственный и индау посевной, пряно-вкусовые и ароматические культуры. Важнейшей задачей является популяризация представителей группы цветковых растений среди фермеров, рестораторов и непосредственных потребителей. Необходимо прививать интерес, развивать вкус, чтобы возникала потребность в этой красивой, аппетитной, а главное полезной для здоровья овощной продукции.

По-видимому, необходимо больше давать информации об этой группе овощных культур в средних и высших учебных учреждениях. Учебники должны пополниться знаниями о растениях, имеющих съедобные цветки. Поскольку уже ясно, что таких растений очень много, то потребуются приведение их в систему. Возможно, необходимо выделить имеющие соцветия с мелкими цветками растения, у которых в пищу употребляют цветоносные побеги с листьями, и конечно же виды, обладающие крупными солирующими цветками. Последние несомненно будут представлять наибольший интерес.

Информацию о кулинарии, о диетическом и лечебно-профилактическом применении цветков, по-видимому, можно почерпнуть из иностранных источников. Однако необходимо вспомнить и переосмыслить и исторический опыт использования растительных ресурсов народами нашей страны. Это поможет принять и начать использовать новые для нас продукты. Многие из тех культур, которые имеют съедобные цветки, уже хорошо известны в народе как декоративные растения. Их биоло-

гические особенности и агротехника выращивания хорошо известны. По-видимому, со временем список таких растений будет только расширяться, а проблема комплексного их изучения станет важнейшим направлением научных исследований в овощеводстве.

Безусловно, что рекомендации о выращивании и использовании в пищу новых культур со съедобными цветками требует предварительного всестороннего их изучения. Следует подробно изучить биохимический состав, пищевые, питательные, лечебные, лечебно-профилактические свойства цветков. Необходимы широкие исследования, направленные на увеличение продолжительности хранения, методов консервирования и сушки цветков. Потребуется исследования биологических особенностей новых культур и разработка на этой основе эффективных технологий выращивания в открытом и защищенном грунте. Наверняка развернется и селекционная работа, направленная сначала на повышение продуктивности, качества, разнообразия и оригинальности цветков, а затем и на признаки, характеризующие их как продукты лечебно-профилактического и функционального питания.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эдельштейн В.И. Овощеводство. М.: Сельскохозяйственная литература, 1962. 440 с.
2. Марков В.М. Овощеводство. М.: Колос, 1974. 512 с.
3. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. М.: Колос, 1978. 424 с.
4. Белик В.Ф., Советкина В.Е., Дерюжкин В.П. Овощеводство. М.: Колос, 1981. 383 с.
5. Тараканов Г.И., Мухин В.Д., Шуин К.А. Овощеводство. М.: КолосС, 2002. 472 с.
6. Андреев Ю.М. Овощеводство. М.: Академия, 2003. 250 с.
7. Котов В.П., Адрицкая Н.А., Пуць Н.М., Улибашев А.М., Завьялова Т.И. Овощеводство. СПб.: Лань, 2016. 496 с.
8. Бунин М. С. Новые овощные культуры России. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. 408 с.
9. Пивоваров В.Ф., Ершов И.И., Агафонов А.Ф. Луковые культуры. М., 2001. 500 с.
10. Лудилов В.А., Иванова М.И. Редкие и малораспространенные овощные культуры: (биология, выращивание, семеноводство). М.: Росинформагротех, 2009. 195 с.
11. Rop O., Mlcek J., Jurikova T., Neugebauerova J., Vabkova J. Edible flowers – a new promising source of mineral elements in human nutrition // *Molecules*. 2012. N 17. P. 6672-6683.
12. Иванова М.И., Кашлева А.И., Разин А.Ф., Разин О.А. Производство съедобных цветков – альтернатива мелкотоварным фермерским хозяйствам в условиях аграрного кризиса // *Аграрная Россия*. 2016. № 10. С. 41-43.
13. Иванова М.И., Кашлева А.И., Разин А.Ф., Разин О.А. Съедобные цветки – перспективный источник фитонутриентов в питании человека // *Пищевая промышленность*. 2016. № 9. С. 30-32.
14. Feng Wang, Miao Miao, Hui Xia, Li-Gang Yang, Shao-Kang Wang, Gui-Ju Sun. Antioxidant activities of aqueous extracts from 12 Chinese edible flowers in vitro and in vivo // *Food & Nutrition Research*. 2017. N 61 (1). P. 1-9.
15. Tânia C.S.P. Pires, Maria Inês Dias, Lillian Barros, Isabel C.F.R. Ferreira. Nutritional and chemical characterization of edible petals and corresponding infusions: Valorization as new food ingredients // *Food Chemistry*. 2017. 220. P. 337-343.
16. Mlcek J., Rop O. Fresh edible flowers of ornamental plants – a new source of nutraceutical foods // *Trends Food Sci. Technol.* 2011. N 22. P. 561-569.
17. Koone R., Harrington R.J., Gozzi M., McCarthy M. The role of acidity, sweetness, tannin and consumer knowledge on wine and food match perceptions // *Wine Res.* 2014. N 25. P. 158-174.
18. Амплеева А.К., Макаров В.Н., Бухаров А.Ф. Технология переработки и хранения овощей для получения новых продуктов питания функционального назначения // *Достижения науки и техники АПК*. 2009. № 4. С. 68-69.
19. Амплеева А.К., Бухарова А.Р., Иванова М. И., Бухаров А.Ф. Оценка сортимента овощных культур для создания продуктов питания функционального назначения // *Картофель и овощи*. 2009. № 5. С. 22.
20. Иванова М. И., Кашлева А.И., Бухаров А.Ф., Балеев Д.Н., Разин А.Ф. Новый перспективный источник фитонутриентов в питании человека – съедобные цветки кабачка // *Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. VII Квасниковским чтениям*. 2016. С. 137-141.
21. Иванова М.И., Кашлева А.И., Бухаров А.Ф., Балеев Д.Н., Разин А.Ф. Съедобные цветки настурции большой (*Tropaeolum majus* L.) – перспективный источник фитонутриентов // *Экология, окружающая среда и здоровье человека: XXI век: сб. ст. II Междунар. науч.-практ. конф.* 2016. С. 29-38.
22. Navarro-González I., González-Barrio V., García-Valverde A.B., Bautista-Ortín M.J., Periago R. Nutritional composition and antioxidant capacity in edible flowers: characterization of phenolic compounds by HPLC-DAD-ESI/MSn // *Mol. Sci.* 2014. N 16(1). P. 805-822.

*A.F. Bukharov, M.I. Ivanova*

## NEW GROUP OF VEGETABLE CROPS – PLANTS WITH FOODY FLOWERS

New technologies in the food industry, as well as innovative logistics approaches of quick sale of chilled foods allowed to return to the older food resources. Such growing demand has been and remains at the present time due to the manufacturers of finished products in order to expand and introduce new types of food. These include the production of edible flowers that are rich in biologically active substances. Most edible flowers contain flavonoids, anthocyanins, carotenoids, alkaloids and many other phenolic compounds that are rich in antioxidant activity. Attractive appearance, bright color, size, original form, and sometimes exotic flavor of edible flowers attract gourmets. Active advertising and promotion is rapidly increasing the number of users and expand the market of vegetable production. The main directions of using the blends (mixes) of edible flowers: for wedding cakes, cocktails, desserts, savory, for beginners, for parties. The short shelf life is a major factor limiting the consumption of flowers for food. Due to the high rate of respiration, flower remains fresh for one day at room temperature. Unfortunately, despite the high agronomic potential of edible flowers, people eat them with suspicious. Therefore, for inclusion of edible flowers in food ration, we need to develop a culture of nutrition and taste of a consumer. It is important to stress that we need to cultivate edible flowers on a background of organic farming. This aspect can play a crucial role in attracting potential customers of edible flowers as a new food as organic farming can help to properly maintain and ensure the nutritional value and food safety.

*Keywords:* vegetables, edible flowers, food authority, nutritional value, antioxidant substances.

### REFERENCES

- Jedel'shtejn V.I. *Ovoshhevodstvo* [Vegetable], M.: Sel'skohozhajstvennaja literatura, 1962, 440 p. (in Russ.).
- Markov V.M. *Ovoshhevodstvo* [Vegetable], M.: Kolos, 1974, 512 p. (in Russ.).
- Matveev V.P. and Rubcov M.I. *Ovoshhevodstvo* [Vegetable], M.: Kolos, 1978, 424 p. (in Russ.).
- Belik V.F., Sovetkina V.E. and Derjuzhkin V.P. *Ovoshhevodstvo* [Vegetable], M.: Kolos, 1981. 383 p. (in Russ.).
- Tarakanov G.I., Muhin V.D. and Shuin K.A. *Ovoshhevodstvo* [Vegetable], M.: KolosS, 2002. 472 p. (in Russ.).
- Andreev Ju.M. *Ovoshhevodstvo* [Vegetable], M.: Akademija, 2003. 250 p. (in Russ.).
- Kotov V.P., Adrickaja N.A., Puc' N.M., Ulimbashev A.M. and Zav'jalova T.I. *Ovoshhevodstvo* [Vegetable], S-Pb.: Lan', 2016, 496 p. (in Russ.).
- Bunin M.S. *Novye ovoshhnye kul'tury Rossii* [New vegetable Russian culture], M.: «Rosiinformagroteh», 2002, 408 p. (in Russ.).
- Pivovarov V.F., Ershov I.I. and Agafonov A.F. *Lukovye kul'tury* [Onion culture], M., 2001, 500 p. (in Russ.).
- Ludilov V.A. and Ivanova M.I. *Redkie i malorasprostranennye ovoshhnye kul'tury: (biologija, vyrashhivanie, semenovodstvo)* [The rare and less common vegetables: (biology, cultivation, seed)], M.: Rosinformagroteh, 2009, 195 p. (in Russ.).
- Rop, O., Mlcek J., Jurikova T., Neugebauerova J., Vabkova J. Edible flowers – a new promising source of mineral elements in human nutrition, in *Molecules*, 2012, no 17, pp. 6672-6683.
- Ivanova M.I., Kashleva A.I., Razin A.F. and Razin O.A. [Production of edible flowers – an alternative to small-scale farmers under the agrarian crisis], in *Agrarnaja Rossija*, 2016, no 10, pp. 41-43 (in Russ.).
- Ivanova, M.I., Kashleva A.I., Razin A.F. and Razin O.A. [Edible flowers - a promising source of phyto-nutrients in human nutrition], in *Pishhevaja promyshlennost'*, 2016, no 9, pp. 30-32 (in Russ.).
- Feng Wang, Miao Miao, Hui Xia, Li-Gang Yang, Shao-Kang Wang and Gui-Ju Sun. Antioxidant activities of aqueous extracts from 12 Chinese edible flowers in vitro and in vivo, in *Food & Nutrition Research*, 2017, no 61 (1), pp. 1-9.
- Tânia C.S.P. Pires, Maria Inês Dias, Lillian Barros and Isabel C.F.R. Ferreira. Nutritional and chemical characterization of edible petals and corresponding infusions: Valorization as new food ingredients, in *Food Chemistry*, 2017, 220, pp. 337-343.
- Mlcek J. and Rop O. Fresh edible flowers of ornamental plants – a new source of nutraceutical foods, in *Trends Food Sci. Technol.*, 2011, no 22, pp. 561–569.
- Koone R., Harrington R.J., Gozzi M. and McCarthy M. The role of acidity, sweetness, tannin and consumer knowledge on wine and food match perceptions, in *Wine Res.*, 2014, no 25, pp. 158–174.
- Ampleeva A.K., Makarov V.N. and Buharov A.F. [Tehnologiya processing and storage of vegetables to produce new products functional purpose power], in *Dostizhenija nauki i tehniki APK*, 2009, no 4, pp.68-69 (in Russ.).
- Ampleeva A.K., Buharova A.R., Ivanova M. I. and Buharov A.F. [Evaluation assortment of vegetables to create a functional purpose foods], in *Kartofel' i ovoshhi*, 2009, no 5, p. 22 (in Russ.).
- Ivanova M. I., Kashleva A.I., Buharov A.F., Baleev D.N. and Razin A.F. [New promising source of phytonutrients in human nutrition – edible flowers zucchini], in *Sb. nauch. tr. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvjashhennoj VII Kvasnikovskim chtenijam «Selekcija, semenovodstvo i sortovaja agrotehnika ovoshhnyh, bahchevyh i cvetochnyh kul'tur»*, 2016, pp. 137-141 (in Russ.).

21. Ivanova M.I., Kashleva A.I., Buharov A.F., Baleev D.N. and Razin A.F. [Edible flowers nasturtium (*Tropaeolum majus* L.) – a promising source of phytonutrients], in Sb. st. II mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Jekologija, okružhajushhaja sreda i zdorov'e cheloveka: XXI vek», 2016, pp. 29-38 (in Russ.).
22. Navarro-González I., González-Barrio V., García-Valverde A.B., Bautista-Ortín M.J. and Periago R. Nutritional composition and antioxidant capacity in edible flowers: characterization of phenolic compounds by HPLC-DAD-ESI/MSn, in *Mol. Sci.*, 2014, no 16(1), pp. 805-822.

Бухаров Александр Федорович,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
заведующий лабораторией семеноведения  
и первичного семеноводства овощных культур  
E-mail: afb56@mail.ru

Иванова Мария Ивановна,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор РАН,  
заведующая лабораторией селекции и семеноводства  
зеленных культур  
E-mail: ivanova\_170@mail.ru

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский  
институт овощеводства»  
140153, Россия, Московская область, Раменский район,  
д. Верея, стр. 500

Bukharov A.F.,  
Doctor of Agricultural Sciences,  
Head of seed laboratory and primary seed production  
of vegetable crops  
E-mail: afb56@mail.ru

Ivanova M.I.,  
Doctor of Agricultural Sciences, professor of Russian  
Academy of Sciences, Head of laboratory of breeding  
and seed greens  
E-mail: ivanova\_170@mail.ru

All-Russian Research Institute of Vegetable Crops  
Vereya, 500, Ramenskoe district, Moscow region,  
Russia, 140153