

К ПРОБЛЕМАМ ПРОИЗВОДСТВА РЕГИОНАЛЬНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ – СРЕДСТВ КОРРЕКЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ

© 2015 Л.Г. Деменина¹, Л.М. Кавеленова², О.И. Азаров¹

¹ НИИ «Жигулевские сады»

² Самарский государственный университет

Статья поступила в редакцию 03.12.2015

В статье обсуждаются значение фруктов как средств коррекции экологического неблагополучия, значимость их употребления для населения Самарской области, а также вклад НИИ «Жигулевские сады» в расширение регионально значимого ассортимента плодовых, ягодных и лекарственных растений.

Ключевые слова: *экологическое неблагополучие, фрукты, сорт, Самарская область*

К причинам развития хронических дегенеративных заболеваний, рост числа которых отмечается во многих странах мира, специалисты относят повышение уровня свободнорадикальной активности [15, 22, 23, 26] в результате действия эндогенных (старение, нарушение обмена веществ) и экзогенных (загрязнение воздуха) факторов [19]. ВОЗ и ФАО подчеркивают важность пищевых антиоксидантов, присутствующих в пищевых продуктах и способствующих нормализации функций организма [13, 21]. Антиоксидантная активность различных продуктов, в первую очередь зерна, овощей и фруктов, активно изучается специалистами разных континентов [17, 21, 23, 25]. Фрукты в этом отношении наиболее важны, так как они не только отличаются высоким содержанием антиоксидантов [18, 20, 25, 27], но и потребляются в свежем, сушеном виде, в виде соков, пюре. Антиоксидантная активность определяется присутствием в растительных тканях витаминов и провитаминов (аскорбиновая кислота, токоферол, каротиноиды), широкого круга флавоноидов, которыми богаты многие сорта черники, голубики, клюквы, яблок, винограда, сливы, малины, бананов и др. [17, 23, 25, 27]. Присущее фруктам высокое содержание антиоксидантов, минеральных веществ, пищевых волокон в лабораторных и клинических испытаниях обеспечило способность при включении в рацион противодействовать развитию патологических процессов: сердечно-сосудистых и онкозаболеваний, диабета 2 типа, ожирения, остеопороза, болезни Альцгеймера [15, 16, 18, 29,

24]. Рекомендации ВОЗ предписывают ежедневное потребление 400 г свежих и переработанных фруктов и овощей (исключая картофель и др. крахмалистые овощи) с целью снижения риска хронических заболеваний [13]. Рекомендуемые россиянам объемы потребления фруктов и овощей с учетом их использования, в том числе для производства пищевых продуктов, блюд и напитков, в соответствии с приказом Министерства здравоохранения, для фруктов и ягод составляют от 90 до 100 кг/год на 1 человека, для овощей и бахчевых – 120-140 кг/год на 1 человека [9].

Экологическое неблагополучие среды проживания населения, примерный удельный вес которого в качестве фактора риска для здоровья составляет от 17% до 20% [10], связано с природно-климатическими условиями и с повышенным уровнем антропогенного загрязнения. В ряду негативных воздействий значатся загрязнение воздуха, воды и почвы, загрязнение жилища и продуктов питания, вредные производственные условия, резкие смены погоды, повышенные геологические, магнитные и др. излучения. Все они значимы для Самарской области, где большая часть производственных мощностей локализована вблизи либо внутри поселений, в пределах санитарно-защитных зон учтенных промышленных объектов по ориентировочным данным проживает 13855 человек [2]. Население проживает в зоне влияния промышленных предприятий по производству нефтепродуктов, неметаллических минеральных продуктов, стройматериалов. Воды поверхностных водоемов области, источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, не отвечают санитарным требованиям по содержанию взвешенных веществ, жесткости, железа, химическому потреблению кислорода, перманганатной окисляемости, цветности. Подземные воды части территорий региона имеют природное повышенное содержание железа, жесткости, общей минерализации [2]. Структуру

Деменина Любовь Георгиевна, заместитель директора по науке. E-mail: l.demenina.lubov@rambler.ru
Кавеленова Людмила Михайловна, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой экологии, ботаники и охраны природы. E-mail: biotest@samsu.ru
Азаров Олег Игоревич, директор. E-mail: goldenapple08@mail.ru

смертности всего населения Самарской области за 2011-2013 гг. в области составляли основные причины смерти; болезни системы кровообращения – 51%, новообразования – 15%, несчастные случаи, отравления и травмы – 12%, прочие причины – 11%, болезни органов пищеварения – 5%, болезни органов дыхания – 3%, инфекционные и паразитарные заболевания – 3%. В указанный период в структуре распространенности общей заболеваемости всего населения (расчеты на 100 тыс. всего населения) преобладали: болезни органов дыхания (24%); болезни органов системы кровообращения (15%); болезни костно-мышечной системы (11%); болезни мочеполовой системы (9%); болезни глаза (5%); травмы и отравления (5%) и др. В г.о. Самара регистрируется распространенность заболеваемости выше среднеобластного уровня [2].

Рассматривая потребление фруктов, как традиционно выращиваемых, так и новых культур, а также включение в рацион растительных добавок, произведенных на основе перспективных лекарственных растений, в качестве мер противодействия факторам экологического неблагополучия, уместно проанализировать особенности использования фруктов населением нашей страны. За последние 3-5 лет доля фруктов в продуктовой корзине россиян существенно возросла. В России потребление фруктов характеризуется тенденцией к росту, в отличие от большинства стран Западной Европы, где наблюдается спад потребления фруктов. Согласно результатам исследований, россияне тратят на овощи и фрукты не менее 11% от общего объема расходов на продуктовые товары. По различным оценкам Федеральной службы государственной статистики в 2013 г. потребление фруктов и ягод на душу населения в регионах России оценивалось в диапазоне от 61 до 74 килограммов в год. За последнее десятилетие по сравнению в 2003 г. потребление плодов выросло более, чем в 2 раза. Тем не менее, структура потребления фруктов городским и сельским населением существенно различается. Горожане в среднем съедают примерно на четверть больше фруктов, чем жители сельской местности (79 и 62 килограммов соответственно) [8], при рекомендуемой норме около 100 кг в год. Среднестатистический американец потребляет 126 кг, австралиец - 135 кг, китаец - 50 кг [7].

По видам фруктов в структуре потребления у россиян лидируют яблоки. Результаты исследования компании AC Nielsen свидетельствуют о том, что именно этот вид фруктов 51% жителей российских городов потребляет чаще всего. Бананы чаще всего потребляют 23% жителей российских городов, апельсины – 11% городских жителей; лимоны являются приоритетным фруктом для 6% россиян; мандарины – для 2%; груши

– для 4% городских жителей. Наиболее высокая частота потребления характерна для яблок: летом их едят не реже чем раз в неделю 89%, а зимой – 80% жителей российских городов. При этом лишь 25% потребителей считают яблоки своим любимым фруктом. [7]. Сопоставление предпочтений и объемов потребления различных фруктов потребителями в России и европейских странах, свидетельствует о том, что российский рынок наиболее сходен с чешским, где также в большом почете яблоки. Бананы - наиболее любимый фрукт северных народов – жителей Норвегии, Финляндии, Швеции, в странах Южной Европы – Италии, Испании, Франции – наибольшей популярностью пользуются цитрусовые и груши [7].

Российский рынок фруктов характеризуется устойчивой тенденцией к росту. Темпы увеличения объема рынка составляют около 15% в год, преимущественно рост рынка осуществляется за счет увеличения импортных поставок фруктов. Емкость российского рынка фруктов составляет чуть менее 6 млн. тонн, около 50% фруктов импортируется из стран ближнего и дальнего зарубежья [7]. На российском рынке фруктов велика доля импорта. Фрукты, ввезенные из других стран, составляют порядка 50% от объема российского рынка, при этом, по мнению некоторых экспертов, доля импорта существенно выше, составляя порядка 80% [7]. По другим оценкам, в зависимости от года и урожая, порядка 65-70% фруктов импортируется, для овощей показатель составляет 20-40% [11]. Лидерами по импорту фруктов в Россию являются Эквадор, Турция, Польша, Испания и Китай. Фактически для замещения поставок необходимо работать над расширением торговых связей с уже существующими партнерами. В первую очередь это страны Латинской Америки, но также могут быть увеличены поставки из Азии [11].

В структуре российского импорта фруктов наибольшие объемы приходятся на три вида продукции: бананы, яблоки и апельсины. Эти приоритеты во многом отражают потребительские предпочтения россиян. В структуре импорта первенство принадлежит бананам, что связано с популярностью, которой пользуются бананы у россиян – по предпочтению и частоте потребления этот фрукт является вторым после яблок, а также тем фактом, что бананы являются исключительно импортным товаром, тогда как высокий спрос на яблоки частично удовлетворяется местным производством [7].

В соответствии с «Доктриной о продовольственной безопасности» (Указ Президента Российской Федерации №120 от 30.01.2010 года), «...стратегической целью государственной политики по обеспечению продовольственной безопасности России является надежное обеспечение

населения страны отечественной безопасной и качественной сельскохозяйственной продукцией». Для решения этой задачи в части круглогодичного обеспечения населения страны отечественными свежими овощами и фруктами, исходя из принятого в РФ физиологически минимального потребления 100 кг в год на человека [9], нам необходимо производить более 15 млн. тонн фруктов в год. У нас в стране за счет собственного производства обеспечивается лишь 20-25 кг в год на человека, или 25-30% минимально необходимого количества плодов и ягод. Необеспеченность внутреннего рынка плодово-ягодной продукцией дает возможность заполнять его импортной продукцией. Основная причина импорта семечковых, косточковых и ягод – низкая продуктивность насаждений и постоянно сокращающаяся площадь садов и ягодников в нашей стране. Преобладающая часть производства плодово-ягодной продукции сосредоточена в основных зонах товарного садоводства, где для него имеются наиболее благоприятные природные и климатические условия, 88% общей площади плодовых и ягодных насаждений расположено в пяти федеральных округах: Центральном – 31% от общей площади (162,9 тыс.га), Южном – 19% (97,9 тыс. га), Приволжском – 17% (91,2 тыс.га), Северо-Кавказском – 11% (55,5 тыс.га), Сибирском – 10% (51,2 тыс.га), Северо-Западном, Уральском, Дальневосточном – вместе – 12%. Валовой сбор в этих округах составляет 87% от всего объема производства плодово-ягодной продукции в России: Центральный – 30%, Приволжский – 22%, Южный – 20%, Северо-Кавказский – 9%, Сибирский – 6% [12]. Наибольшее количество плодово-ягодной продукции на душу населения производится в Южном федеральном округе – 50-55 кг (в среднем по Российской Федерации, как было сказано, 20-25 кг.

Породный и сортовой состав насаждений в нашей стране весьма разнообразен. Из плодовых наиболее широко распространена яблоня (около 65% всей площади садов). Далее идут вишня (8%), слива (7%) и груша (6%), а в южных областях – абрикос (3%), черешня (2%), персик (1%). Ягодники в общей площади насаждений составляют около 5%. Среди них преобладает смородина (55%), менее распространены земляника (15%), малина (6%), крыжовник (3%) [12]. Наибольшее развитие отрасль получила в личных подсобных хозяйствах населения, в которых находится более 70% площади садов и ягодников, они производят более 85% плодово-ягодной продукции. Но уровень товарности садоводства в ЛПХ очень низкий – примерно 10-15% и на продовольственный рынок поставляются лишь излишки продукции.

В последние годы общая площадь плодовых и ягодных насаждений в Самарской области значительно снизилась, в целом более, чем на

50%. Значительные площади многолетних насаждений погибли из-за экстремальных условий 2009, 2010 гг. Снизилась продуктивность садов, ухудшилось качество продукции. Поэтому многие сельскохозяйственные предприятия убыточны. Основная проблема повышения эффективности садоводства – создание высокопродуктивных насаждений плодовых культур на основе малогабаритных крон плодовых деревьев с использованием вегетативно размножаемых полукарликовых подвоев. Совершенствование породно-сортового состава насаждений, внедрение в производство новых высокоурожайных сортов, устойчивых к основным биотическим и абиотическим факторам (болезням и вредителям, зимостойких, засухоустойчивых) – задача ученых НИИ «Жигулевские сады».

Научная деятельность Института за весь многолетний период, а это более 84 лет, была направлена на научное обеспечение развития отрасли садоводства в Самарской области. Исследованиями ученых Института была проведена работа по экономическому обоснованию перспективного плана развития, размещения и специализации садоводства области, изучены вопросы садопригодности почв и местоположений, подобран породно-сортовой состав плодовых и ягодных насаждений для садоводческих хозяйств Среднего Поволжья. Используя богатый опыт ведущих ученых зональной опытной станции, развивая их достижения и результаты, в настоящее время коллектив института ведет большую научную, селекционную и просветительскую работу.

За последние 10 лет в Государственное сортоиспытание было передано 72 сорта. В настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений РФ включено 54 сорта селекции Института, 12 из которых введены в Госреестр за последние 5 лет. Институт является обладателем 13 патентов на селекционные достижения, 6 из которых получены, также за последние пять лет. В последнее десятилетие созданы сорта плодовых и ягодных культур нового поколения, отвечающие требованиям современного интенсивного садоводства: яблони – Утес, Буян, Самара, Соцское розовое, Самарский сувенир, Подарок министру, Память Кедрина, Волжанин, Самарский рубин, Кадриль, сорта груши – Румяная Кедрина, Самарская красавица, Самарянка, Маршал Жуков, Скрамница, Волшебница, Яхонтовая, Краснощечная из Самары; сорта малины, земляники и др.

В условиях Самарской области возделываются несколько десятков растений, имеющих как лекарственное, так и витаминное значение [1, 6], которые в современном садоводстве называются нетрадиционными садовыми культурами, в том числе выделенными из местной флоры. В Государственный реестр селекционных достиже-

ний, допущенных к использованию в РФ (2012 г.) включено 21 лекарственное растение, а также несколько нетрадиционных культур, в число которых входят: актинидия, брусника, голубика, жимолость, калина, клюква, крыжовник, лимонник, облепиха, рябина, черемуха, шиповник [3]. По всем культурам созданы отечественные сорта, выращивание которых позволит разнообразить лечебно-диетическую продукцию и пополнить рацион продуктов с высоким содержанием биологически активных веществ [6]. В условиях Самарской области в НИИ «Жигулевские сады» проводится интродукционная и селекционная работа с несколькими лекарственными культурами, созданы и районированы сорта, адаптированные к климату региона, созданы промышленные плантации этих культур. В частности, в условиях Самарской области созданы промышленные насаждения аронии черноплодной на основе улучшенной популяции, которая адаптирована к резко континентальному климату региона, легко переносит морозы и ежегодно плодоносит.

Большие перспективы имеет возделывание различных видов боярышника, в первую очередь – высоко устойчивого к местным условиям и востребованного в любительском садоводстве боярышника полумягкого, в также боярышников кроваво-красного (местный вид), колючего, пятипестичного, плоды которых содержат комплекс веществ, эффективных при терапии разнообразных болезнях сердечно-сосудистой системы и ЦНС [6]. Для облепихи крушиновидной в России создано и включено в Госреестр 70 сортов облепихи, из них районировано по Средне-Волжскому региону пять сортов - Превосходная, Чуйская, Обильная, Янтарная, Великан. Данные сорта в климатических условиях региона способны обеспечить потребителя комплексом биологически активных веществ и облепиховым маслом, широко применяемым в медицинской практике (гинекологии, терапии желудочно-кишечных, бронхолегочных заболеваний, ревматизм, экземы, ожоги и др.) [1].

Промышленное значение в нашем регионе приобретает сверххранящая культура жимолость съедобная (голубая), ягоды которой созревают на неделю раньше земляники. В НИИ «Жигулевские сады» выведено 6 сортов, которые в настоящее время проходят государственное сортоиспытание. Высокий адаптивный потенциал по регионам России показали сорта Голубое веретено, Синяя птица, Камчадалка. Жимолость занимает лидирующее место среди дикорастущих кустарников по содержанию в плодах микроэлементов: магния, натрия, калия. Высокое содержание витаминов, микроэлементов и флавоноидов обеспечивают эффективность при лечении атеросклероза и гипертонии [6]. Популярной культурой является калина обыкновенная, для

возделывания в России рекомендуются 13 сортов отечественной селекции. В местных условиях высокий потенциал продуктивности имеют новейшие сорта сибирской селекции Зарница, Шукшинская, Закат. Плоды калины содержат гликозид арбу-тин, предупреждающий кровоизлияния и оказывающий успокаивающее действие, до 32% сахаров, около 5% органических кислот, благоприятное влияющих на пищеварение, пектины, витамины С, Р, каротиноиды, антоцианы, катехины, дубильные и другие ценные вещества. Препараты калины отличаются мягкостью действия, малой токсичностью и отсутствием побочных эффектов [1].

Перспективны для Самарской области 11 новых сортов рябины красной, плоды которой содержат сорбиновую и парасорбиновую кислоты, предупреждающие желудочно-кишечные инфекции, а также гликозид амигдалин [6]. Для промышленного разведения рекомендуются сорта Алая крупная, Бусинка, Рубиновая, Сорбинка, Титан.

Большая селекционная работа в НИИ «Жигулевские сады» проведена по культуре шиповника (*Rosa L.*). Плоды шиповника являются основным видом растительного сырья для получения естественных поливитаминных концентратов с высокой биологической активностью, благодаря содержанию в них витаминов С, В, Р, Е, К, провитамина А (каротина), органических кислот, углеводов и микроэлементов. Найдены яблочная и лимонная кислоты, соли калия, натрия, кальция, магния, фосфора, железа [6]. Селекционерами России созданы и зарегистрированы в Госреестре селекционных достижений 2015 года более тридцати сортов шиповника [3]. Для условий Самарской области созданы пять сортов шиповника – Сергиевский, Самарский, Десертный, Самарский юбилейный, Огни Самары, которые в условиях климата региона способны ежегодно обеспечивать потребителя стабильным урожаем высоковитаминных плодов.

Разработаны зональные технологии возделывания ряда однолетних и многолетних травянистых лекарственных растений, как, например, календулы лекарственной, пустырника сердечного, шалфея лекарственного, расторопши пятнистой, родиолы розовой, эхинацеи пурпурной, валерианы лекарственной, тысячелистника обыкновенного и др. Проведена интродукционная и селекционная работа по этим растениям, созданы адаптированные высокоурожайные сорта, разработаны промышленные технологии возделывания культур в условиях региона. В частности, источником ценнейшего лекарственного сырья является уже возделываемая в Самарской области расторопша пятнистая (*Silybum marianum L. Gaertn.*), перспективные сорта

которой выведены Л.Г. Демениной [4, 5]. Семена расторопши содержат группу флаволигнанов, обладающих органо-протекторными свойствами, которые предотвращают всасывание токсических соединений, поступивших с пищей и водой, защищают организм от действия химических и физических факторов, провоцирующих развитие опухолей, повышают сопротивляемость организма, усиливают иммунитет. Расторопша – непревзойденный гепатопротектор, она эффективна при лечении острых и хронических гепатитов, циррозов, холециститов, помогает при варикозном расширении вен, тромбозе, воспалениях толстого и тонкого кишечника, нарушениях обмена веществ. Выведенный в Самарской области сорт Дебют оформлен в качестве стандарта. Детально отработана агротехника выращивания расторопши в целях получения богатых биологически активными веществами семян. Если в оптимальных условиях масса 1000 семян расторопши сорта Дебют составляет 29-30 г, то при крайне неблагоприятных вегетационных периодах (1995 г.) – лишь 23-25 г. У растений расторопши, имеющих в природном ареале более ускоренные темпы развития (что связано с большей аридностью климата и скорым наступлением засушливых условий летом), в лесостепи отмечается некоторое удлинение ведущих фаз развития, формирование большей вегетативной массы, то есть успешной адаптации к менее жестким условиям существования. При возделывании расторопши в Самарской области наблюдается более высокая, чем в Пензенской, Ульяновской, Саратовской области, урожайность семян (в отдельных популяциях - до 40 ц/га семян, по сравнению с 10 в названных областях).

Выводы: в Самарской области создан научный потенциал для расширения производства плодово-ягодной продукции, развития лекарственного растениеводства, производства экологически чистой продукции садоводства и лекарственного сырья с высокими качественными характеристиками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Атлас лекарственных растений России / Рос. акад. с./х. наук, Всерос. НИИ лекарств. и аромат. растений, Федер. служба по надзору в сфере природопользования. – М.: ВИЛАР, 2006. 345 с.
2. Государственный доклад о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Самарской области за 2014 год. Выпуск 25. – Самара, 2015. 298 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. – М., 2015. 468 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gossort.com/docs/rus/REESTR2015.pdf> (10.09.2015)
4. Деменина, Л.Г. Особенности проявления внутривидовой изменчивости в популяционных группах расторопши пятнистой // Вестник СамГУ. 2012. № 9 (100). С.180-190.
5. Кавеленова, Л.М. Актуальные экологические проблемы использования растительных ресурсов в условиях антропогенно преобразованной среды (на примере Самарской области) / Л.М. Кавеленова, Н.В. Прохорова, А.В. Помогайбин и др. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13, №1 (8). С. 2003-2006.
6. Корсун, В.Ф. Атлас эффективных лекарственных растений / В.Ф. Корсун, Е.В. Корсун, А.Н. Цицилин. – М.: Эксмо, 2010. 383 с.
7. Обзор российского рынка фруктов. - Система межрегиональных маркетинговых центров. Информационный портал межрегионального делового сотрудничества - <http://www.marketcenter.ru/content/doc-2-10661.html> (дата обращения к ресурсу 23.10.2015)
8. Особенности потребления фруктов в России 2014. Аналитика рынка фруктов и овощей. Опубликовано: 20.08.2014 - FruitNews. Самые свежие новости. - <http://www.fruitnews.ru/home-page/analytic/40408-osobennosti-potrebleniya-fruktov-v-rossii.html> (16.10.2015).
9. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 2 августа 2010 г. N 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания»
10. Прохоров, Б.Б. Экология человека. – М.: Издат. центр «Академия», 2007. 320 с.
11. Рынок овощей и фруктов: где Россия найдет поддержку. - Вести: Экономика. 14.08.2014. <http://www.vestifinance.ru/articles/45813> (15.10.2015)
12. Федеральная служба государственной статистики. –http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/ (05.11.2015)
13. Agudo, A. Measuring intake of fruit and vegetables. Background paper for the Joint FAO/WHO Workshop on Fruit and Vegetables for Health, 1-3 September 2004. – Kobe, Japan. 40 p.
14. Bray, T.M. Dietary antioxidants and assessment of oxidative stress // Nutrition. 2000. V.16. P.578–581.
15. Dai, Q. Fruit and vegetable juices and Alzheimer's disease: The Kame Project / A. Dai, A.R. Borenstein, Y. Wu et al. // The American J. of Medicine, 2006. V.119(9). P. 751–759.
16. Duthie, G.G. Plant polyphenols: Are they the new magic bullet? / G.G. Duthie, P.T. Gardner, J.A.M. Kyle // Proceedings of the Nutrition Society. 2003. V.62. P. 599-603.
17. Imeh, U. Distribution of conjugates and free phenols in fruits: antioxidant activity and cultivar variations / U. Imeh, S. Khokhar // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2002. V. 50. P. 6301–6306.
18. Joshipura, K.J. Fruit and vegetable intake in relation to risk of ischemic stroke / K.J. Joshipura, A. Ascherio, J.E. Manson et al. // JAMA, the Journal of the American Medical Association. 1999. V. 282(13). P. 1233-1239.
19. Lachance, P.A. Antioxidants: an integrative approach

- / P.A. Lachance, Z. Nakat, W. Jeong // Nutrition. 2001. V. 17. P. 835–838.
20. Ness, A.R. Fruit and Vegetables, and Cardiovascular Disease: A Review / A.R. Ness, J.W. Powles // International Journal of Epidemiology. 1997. V. 26. P. 1–13.
 21. Panel on Dietary Antioxidants and Related Compounds, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium and Carotenoid. 2000. National Academy Press, Washington, DC.
 22. Patthamakanokporn, O. Changes of antioxidant activity and total phenolic compounds during storage of selected fruits / O. Patthamakanokporn, P. Puwastien, A. Nitithamyong // Journal of Food Composition and Analysis. V. 21. 2008. P. 241–248
 23. Piljac-Žegarac, J. Antioxidant stability of small fruits in postharvest storage at room and refrigerator temperatures / J. Piljac-Žegarac, D. Šamec // Food Research International. V. 44. 2011. P. 345–350.
 24. Shena, Ch.-L. Fruits and dietary phytochemicals in bone protection / Ch.-L. Shena, V. von Bergen, M.-CH. Chyua et al. // Nutritional Research. 2013. V. 32. P. 897-910.
 25. Sun, J. Antioxidant and antiproliferative activities of common fruits / J. Sun, Y.F. Chu, X. Wu, R.H. Liu // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2002. V.50. P. 7449-7454.
 26. Touyz, R.M. Reactive oxygen species, vascular oxidative stress, and redox signaling in hypertension. What is the clinical significance? // Hypertension. 2004. V. 44. P. 248-256.
 27. Wang, H. Total antioxidant capacity of fruits / H. Wang, G. Cao, R.L. Prior // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 1996. V. 44. P. 701-705.

TO THE PROBLEMS OF PRODUCTION THE REGIONAL VEGETABLE COMPONENTS – MEANS OF CORRECTION THE ECOLOGICAL TROUBLE

© 2015 L.G. Demenina¹, L.M. Kavelenova², O.I. Azarov¹

¹ Scientific Research Institute “Zhigulevskie Sady”

² Samara State University

In the paper are discussed the importance of fruits as means of correction the ecological trouble, the importance of their use for the population of Samara oblast, and also a contribution of scientific research institute “Zhigulevskie Sady” to expansion the regional significant assortment of fruits, berries and herbs.

Key words: *ecological trouble, fruit, sort, Samara oblast*

Lyubov Demenina, Deputy Director on Scientific Work.

E-mail: l.demenina.lubov@rambler.ru

Lyudmila Kavelenova, Doctor of Biology, Professor, Head of the Department of Ecology, Botany and Nature

Protection. E-mail: biotest@samsu.ru

Oleg Azarov, Director. E-mail: golden-apple08@mail.ru