

**УДК: 634.74 (470.32)**

## **ОЦЕНКА ВАЖНЕЙШИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛОДОВ ИРГИ В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ \***

**Н.В. ХРОМОВ**

*Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт имени И.В. Мичурина Россельхозакадемии, Россия, 39377, г. Мичуринск, ул. Мичурина, 30*

*E-mail: nikolai-2005@mail.ru*

Проведение исследований, направленных на изучение биохимического состава плодов ирги актуально, поскольку позволяет установить их настоящую ценность в пищевом плане. В данной статье приведены исследования отдельных сортообразцов ирги, удачно сочетающих в себе высокую урожайность, устойчивость к неблагоприятным факторам среды и самоплодность. Удалось установить и выделить наиболее ценные в пищевом плане сортообразцы ирги, которые можно рекомендовать для возделывания в любительском садоводстве ЦЧР, а также для полноценного внедрения в производство продуктов функционального назначения.

Ключевые слова: ирга, плоды, биохимический состав, витамины, антоцианы, сахара, виды.

### **Введение**

В конце 2005 года президент РФ В.В. Путин подписал Указ о присвоении городу Мичуринску статуса наукограда. Приоритетным направлением проводимых исследований была определена разработка научных основ обеспечения населения в течение всего года свежими плодами и ягодами, а также высококачественными продуктами переработки функционального назначения, что особенно актуально при решении проблемы улучшения здоровья нации. Ягодные и особенно нетрадиционные садовые культуры являются надежными и эффективными источниками увеличения потребления витаминной продукции, относясь к среде возобновляемых природных ресурсов [1].

Тем не менее, имеются проблемы, касающиеся производства продуктов, предназначенных для здорового питания населения нашей страны, и в первую очередь это:

- обеспечение адаптивного размещения сельскохозяйственных культур с учетом мезорайонирования на территории Российской Федерации, уделяя при этом повышенное внимание созданию зон производства товарного сырья отвечающего требованиям экологической безопасности;
- планирование и внедрение в жизнь технологических производств принципиально новых и экологически безопасных пищевых продуктов с искусственно модифицированным химическим составом и производством в итоге, так называемых, продуктов функционального и лечебно-профилактического назначения ориентированных для различных возрастных групп населения России;
- кардинальное снижение риска воздействия вредных веществ в продуктах переработки, а также разработка диетического и детского питания нового поколения;
- создание принципиально новых методов переработки, а также сохранения исходного сырья и готовых продуктов [2].

С целью возможного решения ряда озвученных проблем нами на протяжении пяти лет (2007-2011 гг.) проводилось изучение качественных показателей плодов и сортообразцов ирги, в частности важнейших показателей биохимического состава. В условиях Тамбовской области подобных исследований ранее не проводилось. В итоге пятилетнего изучения были найдены некоторые различия между видами и сортообразцами ирги.

### **Место проведения, объекты и методика исследований**

Исследования проводились на коллекционном фонде отдела ягодных культур ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии. На изучении находились пять

\* Работа выполнена в рамках мероприятия 1.4 ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, Соглашение № 14.А18.21.2006

видов ирги - колосистая, ольхолистная, канадская, кроваво-красная и Ламарка, два сорта канадской селекции - Мэндан и Слейт, а также перспективные отборные формы №1, №2 и №3 выделены в результате отбора среди семян полученных от свободного опыления ирги ольхолистной. Все указанные сортообразцы ирги отвечают основным требованиям, предъявляемым к культурам, возделываемым в ЦЧР: отличаются достаточной зимостойкости и засухоустойчивости, устойчивости к биотическим факторам среды, а также соответствующему климатическим особенностям региона периоду покоя и отсутствию вторичного цветения.

Оценка проводилась в биохимической лаборатории Мичуринского Государственного Аграрного Университета совместно с кандидатом сельскохозяйственных наук Бочаровой Татаьяной Евгеньевной согласно общепринятым методикам. Определение массовой доли растворимых сухих веществ проводилось рефрактометрическим методом на основании соответствующего ГОСТ 28562-90 и ГОСТ Р 51433-90. Массовую долю витамина С определяли йодометрическим методом Массовую долю общего сахара, суммы моносахаров и сахарозы определяли по методу Бертрена ГОСТ 8756.13-87. Определение Р-активных соединений, в частности антоцианов, проводили согласно методике Степановой, а учет общей кислотности плодов методом титрования [3]. Изучение наличия в плодах сахаров, кислот и антоцианов проводилось с целью оценки степени пригодности плодов ирги к переработке.

### Результаты исследований

В итоге пятилетнего (2007-2011 гг.) изучения важнейших показателей биохимического состава плодов ирги были установлены различия между изучаемыми сортообразцами. Так оценка содержания растворимых сухих веществ в сырой навеске зрелых плодов указанных сортообразцов ирги была наибольшей у формы №3 и составила 18.3%, что в среднем на 1.8-2.2% больше, чем в плодах у остальных сортообразцов.

Аскорбиновая кислота, витамин С, ее суточная норма на человека составляет примерно 100 мг, этого небольшого количества достаточно чтобы поддержать необходимую эластичность кровеносных сосудов и избавить человека от авитаминоза. В результате проведенных исследований было установлено что в плодах ирги содержится от 22.3 до 27.0 мг% витамина С, а это значит, что для поддержания организма в тонусе необходимо всего 400 грамм ягод ирги в день [4]. В сочетании с массой плодов, которая является наибольшей у о.ф. №3 (1.6 грамма) требуется всего 60 ягод (табл.).

Таблица

**Характеристика сортообразцов ирги по качеству плодов (2007—2011 гг.)**

Наименование сортообразца	Витамин С, мг%	Антоцианы, мг%	Сахара, %	Органические кислоты, %	Сахаро-кислотный индекс
И. ольхолистная	25.3	925	12.8	0.44	29.1
И. канадская	23.4	640	11.9	0.47	25.3
И. кроваво-красная	24.2	900	12.7	0.53	23.9
И. колосистая	23.5	905	12.6	0.53	23.8
И. Ламарка	22.9	594	11.0	0.44	25.0
Мэндан	25.6	978	12.4	0.46	26.9
Слейт	22.3	504	10.9	0.45	24.2
о.ф. №1	26.4	978	10.6	0.44	24.0
о.ф. №2	26.8	975	11.0	0.43	25.5
о.ф. №3	27.0	988	11.3	0.40	23.0
НСР <sub>05</sub>	0.18	1.54	0.14	0.02	0.12

Гармоничный вкус плодов в большинстве своем определяется содержанием в плодах кислоты и сахара. Сахаро-кислотный индекс, как основной показатель вкусовых качеств, определялся нами по соотношению сахара и кислоты, причем первый в наибольшем количестве присутствовал в свежих плодах ирги ольхолистной (12.8%), а наибольшее количество кислоты было отмечено в плодах ирги колосистой и кроваво-

красной (0.53%). По результатам биохимической оценки давшей нам уровень сахарокислотного индекса колебавшийся в пределах от 23.0 до 29.1, проведенная дегустационная оценка позволила установить, что наиболее гармоничный вкус имеют плоды у отборной формы №3, более сладкими оказались плоды ирги ольхолистной, ирги канадской и сорта Слейт.

Красящий пигмент плодов - антоцианы, также в довольно существенном количестве присутствует в плодах всех включенных в исследования сортообразцов ирги. В зависимости от сортообразца общее количество антоцианов варьировало в пределах от 504 до 985 мг% с минимальными значениями и менее окрашенным соком у ирги канадской, ирги Ламарка и у сорта Слейт. Наибольшее содержание антоцианов и максимальная по интенсивности окраска сока отмечена у плодов сорта Мэндан и отборной формы №3.

Таким образом, по содержанию сахаров плоды ирги всех изучаемых видов превосходят плоды рябины, малины, клюквы и черники. По содержанию аскорбиновой кислоты - плоды груши, клюквы, винограда и стоят на одном уровне с плодами рябины [5].

Высокое содержание антоцианов позволяет использовать плоды ирги в качестве естественного, а, следовательно, абсолютно безопасного пищевого красителя [6]. В связи с тем, что кроме вышперечисленных, в плодах ирги содержится целый ряд других соединений (дубильные, красящие и пектиновые вещества, полифенолы, флавонолы, лейкоантоцианы, провитамин А, кумарины и оксикумарины, а также микроэлементы - медь, железо, кобальт, йод, марганец) иргу можно считать особо ценной культурой еще и в лечебном плане [7].

Наличие в плодах небольшого количества кислот вместе с достаточным количеством сахаров и антоцианов позволяет считать иргу прекрасным сырьем для переработки [8].

Выводы: в результате наших исследований установлено, что плоды ирги содержат довольно большое количество сахаров, антоцианов и богаты витамином С и могут использоваться для приготовления варений, джемов, желе, компотов, сока, а также применяться для профилактики различных заболеваний и в качестве противогрибкового средства для жителей Севера. Наилучшие показатели (содержание витамина С, антоцианов, сахаро-кислотный индекс) были отмечены у ирги ольхолистной, ирги канадской, у сорта Слейт и отборной формы №3.

#### Список литературы

1. Гудковский В.А., Щёктова Л.А. К 75-летию со дня образования института / Научные основы эффективного садоводства: Тр. ВНИИС им. И.В. Мичурина. - Воронеж: Кварта, 2006. - С. 3-14.
2. Жученко А.А. Взаимосвязь систем селекции, сортоизучения и семеноводства // Овощи России. - 2008. - №1-2. - С. 6-10.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. - Орел, 1999. - 608 с.
4. Абдуллаев Р.М., Ягудина С.И. Приусадебные ягодники. - Ташкент: Мехнат, 1988. - 122 с.
5. Бурмистров Л.А. Адаптивный потенциал интродуцированных сортов ирги (*Amelanchier alnifolia*) в условиях северо-запада России // Состояние и перспективы развития нетрадиционных садовых культур: Матер. Междунар. научн.-методич. конф. 12-14 августа 2003 г. Мичуринск. - С. 127.
6. Гурьянов И.В. Хозяйственно-биологическая оценка новых плодовых культур в лесостепи Алтая // Плодоовощеводство края на пороге тысячелетия: состояние отрасли, пробл., пути их решения. - Барнаул, 2000. - С. 62-64.
7. Куминов Е.П., Жидехина Т.В. Введение в культуру дикорастущих плодовых растений // Нетрадц. с.-х., лекарств. и декоративн. растения. - Мичуринск, 2003. - /С. 44-60.
8. Прусс А.Г. Ирга, как исходный материал для селекции и методика ее гибридизации // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Сер. 8. - 1936. - №5. - С. 53-102.

## **ESTIMATION OF THE MOST IMPORTANT BIOCHEMICAL COMPOUNDS IN SASKATOON FRUIT IN TAMBOV REGION CONDITIONS**

**N.V. KHROMOV**

***I.V. Michurin All-Russia  
Research Institute  
for Horticulture subordinated  
to Russian Academy  
of Agricultural Sciences***

***E-mail: nikolai-2005@mail.ru***

The studies on biochemical compounds in saskatoon fruit is of current interest as nutritive value can be determined. The results of experiments with some saskatoon variety samples presented show successful combination of high yield, resistance to adverse environmental factors and self fertility. The most promising saskatoon variety samples have been selected for nutrition value. They can be recommended for armature horticulture in Central Chernozem Region and for production of valuable functional foodstuffs.

Keywords: saskatoon, fruit, biochemical compounds, vitamins, anthocyanins, sugars, species.