

УДК 634(07): 664.08

КАЧЕСТВО ПЛОДОВ ВИДОВ ИРГИ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Степанова А.В., Сорокопудов В.Н., Сорокопудова О.А., Степанова Д.В., Мячикова Н.И.

ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015 г. Белгород, ул. Победы 85 sorokopudov@bsu.edu.ru

К качеству плодов предъявляются большие требования, так как оно тесно связано с товарным видом, а он, в свою очередь, определяет покупательский спрос, но не в целом зависит от видовых особенностей. На качество в довольно значительной мере оказывают влияние местоположение участка, метеорологические условия года, агротехника, условия хранения плодов. В зависимости от зоны выращивания, от погодных условий и вегетационного периода химический состав ягод ирги может значительно изменяться. Следовательно, соблюдение необходимых условий всех этих факторов может в значительной мере улучшить качество плодов. Наличие в плодах небольшого количества кислот вместе с достаточным количеством сахаров и антоцианов позволяет считать иргу прекрасным сырьем для переработки.

Ключевые слова: Ирга, элементы качества плодов, химический состав, дегустационная оценка.

QUALITY OF FRUITS OF TYPES OF THE MESPILUS IN THE CONDITIONS OF THE BELGOROD REGION

Stepanova A.V., Sorokopudov V.N., Sorokopudova O.A., Stepanova D.V., Myachikova N.I.

Belgorod state universitet

Big demands as it is closely connected with a trade dress are made to quality of fruits, and it in turn defines consumer demand, but not as a whole depends on specific features. Location of a site, weather conditions of year, the agricultural technician, storage conditions of fruits have impact on quality in quite considerable measure. Depending on a cultivation zone, from weather conditions and the vegetative period the chemical composition of berries of a mespilus can change considerably. Therefore, observance of necessary conditions of all these factors can improve quality of fruits considerably. Existence in fruits of a small amount of acids together with enough of sugars and антоцианов allows to consider a mespilus as fine raw materials for processing.

Keywords: Mespilus, elements of quality of fruits, chemical composition, tasting assessment.

Введение

Пищевая ценность плодов ирги как совокупность свойств, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности в необходимых веществах. Ягоды ирги являются ценным продуктом питания, имеют особый специфический вкус.

В промышленной переработке ягод ирги большое внимание должно уделяться их качеству, биохимическому составу. Кроме того, очень важно расширять и многообразить сырьевую базу за счет интродукции новых видов растений и выделения наиболее перспективных.

Биохимический состав плодов ирги определяет особенности переработки и качества получаемого продукта. Поэтому очень важно знать, как свойства плодово-ягодного сырья изменяются в зависимости от условий произрастания растений, погодных условий, агротехники, а также в процессе созревания и хранения.

Важную роль в формировании внешнего вида, цвета и вкуса ягод играют антоцианы и катехины, являющиеся естественными антиоксидантами. Исследованы некоторые виды ирги и выявлены виды, содержащие максимальное количество биологически активных веществ. В

начале созревания плоды красные, в полной зрелости – темно-фиолетовые, почти черные, с обильным восковым налетом [3, 5].

Обзор литературы показал, что ирга изучена недостаточно, сведения по качеству плодов ирги разрознены, неоднородны, фрагментарны, а в условиях Белгородской области подобного рода исследования проводятся впервые.

Объекты исследований: ирга овальная (*Amelanchier ovalis* Medik.), ольхолистная (*Amelanchier alnifolia* Nutt), ирга обильноцветущая (*Amelanchier florida* Lindl.), ирга канадская (*Amelanchier Canadensis* (L.) Medik.), гладкая (*Amelanchier laevis* Wieg), ирга кроваво-красная (*Amelanchier sanguinea* (Pursh.)), ирга колосистая (*Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch).

Методика исследования

Исследования проводились по методическим руководствам: Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Мичуринск: ВНИИС им. И.В. Мичурина, 1973; Орел: ВНИИСПК, 1999).

Оценку вкусовых качеств ягод ирги проводили органо-лептическим методом при закрытой дегустации по пятибалльной шкале.

Схема оценки вкусовых качеств следующая:

5 баллов – плоды десертного вкуса, сладкие или кисло-сладкие без горечи и терпкости;

4 балла – плоды хорошего вкуса, сладкие, кисло-сладкие или сладко-кислые со слабо выраженной пикантной терпкостью или горчинкой;

3 балла – плоды посредственного вкуса, сладкие, кисло-сладкие или сладко-кислые, с выраженной горечью или терпкостью;

2 балла – плоды плохого вкуса, пресные, кислые, терпкие;

1 балл – плоды очень плохого вкуса, очень терпкие (кислые или горькие), практически не съедобные.

При определении привлекательности учитывали величину, одномерность, форму и окраску плодов.

Схема оценки привлекательности внешнего вида следующая:

5 баллов – плоды крупные, выровненные по форме и величине, с яркой привлекательной окраской;

4 балла – плоды в основном крупные, средней одномерности, с привлекательной окраской;

3 балла – плоды среднего размера, не выровненные по форме и величине, с тусклой окраской;

2 балла – плоды мелкие, не выровненные по форме и величине, с непривлекательной окраской;

1 балл – плоды очень мелкие, непривлекательные.

Химический анализ ягод проводили следующими методами:

1. содержание сахаров и сухих растворимых веществ – рефрактометрическим методом с использованием рефрактометра ИРС-454 Б2М;
2. содержание антоцианов определялось спектрофотометрическим методом при помощи спектрофотометра С – 102;
3. Аскорбиновую кислоту в ягодах белоплодных сортов определяли методом окислительно-восстановительного титрования неокрашенных вытяжек краской Тильманса (2,6-дихлорфенолиндофенола). В ягодах, имеющих красную, розовую и вишневую окраски, содержание аскорбиновой кислоты определяли спектрофотометрически при помощи спектрофотометра ФФ 102 с использованием краски Тильманса (Программа..., 1973).

Результаты исследований обрабатывали методами математической статистики с использованием программного обеспечения EXEL, STATISTICA.

Результаты и обсуждение

Были проведены исследования отдельных показателей качества: масса плода, процентное содержание семян, вкус и привлекательность и биохимический состав. В результате исследований были найдены различия между видами ирги по некоторым показателям.

В условиях жаркого лета 2013 года с недостаточным количеством влаги показатели массы плода имели некоторые отличия в зависимости от видовой принадлежности растений ирги. Наибольшая масса плода в 2013 году (табл. 1) была отмечена у ирги ольхолистной – 1,12 г. Массу плода свыше 0,7 г. имели ирга гладкая – 0,71 г., канадская – 0,75 г., обильноцветущая – 0,87 г., кроваво-красная – 0,92 г. Масса плода менее 0,7 г. была отмечена у ирги колосистой – 0,61 г.

Наименьшую массу плода имела ирга овальная – 0,56 г.

По показателю процентного содержания семян в 2013 году лучший показатель отмечен у ирги кроваво-красной (9,51%), немного большим содержанием семян отличаются плоды ирги ольхолистной и овальной (9,61 и 9,64% соответственно). Наибольшее количество семян (10,2%) содержится в плодах ирги колосистой.

В одном плоде ирги (независимо от сорта или вида) находится 6-8 семян, но выполненных всего 3-4, поэтому при потреблении они практически не ощущаются, что является положительным свойством при изготовлении варенья, пастилы, джема [1].

Таблица 1 – Элементы качества плодов ирги, 2013 г.

Название вида	Масса плода, г.	Процент содержания семян, %
---------------	-----------------	--------------------------------

И.ольхолистная	1,12	9,61
И. канадская	0,75	9,85
И. кроваво-красная	0,92	9,51
И. овальная	0,56	9,64
И. колосистая	0,61	10,2
И. обильноцветущая	0,87	9,75
И. гладкая	0,71	9,71

Изучение массы плода показало небольшие её расхождения у растений некоторых видов ирги. Масса плода варьировала от 0,56 до 1,12 г. в зависимости от видовой принадлежности растений. По массе плода выделены 2 вида растений ирги, которые отличились крупноплодностью – ирга ольхолистная и кроваво-красная, масса плода у которых в 2013 г. составила 1,12 и 0,92 г., соответственно.

В 2013 г. проводилась дегустационная оценка видов ирги по двум показателям: вкус и привлекательность. Эти показатели оценивались по пятибалльной системе от 1 до 5 баллов.

Дегустационная оценка видов и сортов ирги показала (табл. 2), что по вкусовым качествам наилучшей является ирга ольхолистная (5,0 баллов) и и. обильноцветущая (5,0 баллов).

По показателю привлекательности плодов выделены следующие виды ирги – ольхолистная, кроваво-красная, обильноцветущая (4,9; 4,9 и 4,8 балла) соответственно.

Таблица 2 – Дегустационная оценка видов ирги, 2013 г.

Название вида	Вкус (балл)	Внешний вид (балл)
И. ольхолистная	5,0	4,9
И. канадская	4,7	4,6
И. кроваво-красная	4,8	4,9
И. овальная	4,3	3,9
И. колосистая	4,6	3,8
И. обильноцветущая	5,0	4,8
И. гладкая	4,7	4,2

В целом по показателям привлекательности и вкусовым качествам плода следует выделить иргу ольхолистную, и. кроваво-красную и и. обильноцветущую.

В 2013 г. проводилось изучение отдельных показателей биохимического состава некоторых видов ирги, произрастающих в коллекции Бот сада НИУ «БелГУ».

Проводилось изучение наличия и количества в плодах: содержания аскорбиновой кислоты (витамин-С), суммы сахаров (моно- и дисахаров), антоцианов (мг%), а также общей кислотности.

В итоге изучения химического состава плодов ирги были установлены различия между изучаемыми видами.

Содержание аскорбиновой кислоты (витамин – С) составляло – 40,15 – 45,50 мг%, причем на протяжении периода изучения наибольшие её показатели отмечены у ирги овальной и и. ольхолистной (табл. 3).

Таблица 3 – Характеристика видов ирги по качеству плодов, 2013 г.

Название вида	Витамин С, мг%	Антоцианы, мг%	Сахара, %	Органические кислоты, %	Сахаро-кислотный индекс
И. ольхолистная	44,35	485,73	12,8	0,48	26,25
И. канадская	42,42	463,72	11,3	0,50	22,60
И. кроваво-красная	42,34	320,76	12,5	0,46	27,17
И. овальная	45,50	472,53	11,6	0,53	21,89
И. колосистая	40,15	393,51	10,7	0,43	23,78
И. обильноцветущая	43,21	593,74	12,6	0,45	27,39
И. гладкая	42,77	351,24	12,5	0,48	26,04

Содержание сахаров с преимуществом моносахаров колебалось в пределах 10,7 – 12,8 %. Наибольшее их количество содержится в плодах ирги ольхолистной, наименьшее – в плодах ирги колосистой.

Общее количество антоцианов составило 320,76 – 593,74 мг%. Больше всего (593,74 мг%) антоцианов содержится в плодах ирги обильноцветущей и и. ольхолистной (485,73 мг%).

По содержанию общих органических кислот в плодах наилучшие показатели отмечены у ирги канадской и и. овальной (0,50 и 0,53% соответственно). Сахаро-кислотный индекс составил – 21,89-27,39.

Изучение наличия в плодах антоцианов необходимо для оценки пригодности плодов ирги к переработке. Высокое содержание антоцианов позволяет использовать плоды ирги в качестве естественного пищевого красителя [2, 4].

Выводы

В результате исследований установлено, что по массе плода, процентному содержанию семян, вкусу и привлекательности лучшими являются ирга ольхолистная, и. кроваво-красная и и. обильноцветущая. Плоды ирги содержат довольно большое количество сахаров, антоцианов, богаты витамином С и могут использоваться для приготовления варений, джемов, желе, компотов, сока, а также применяться для профилактики различных заболеваний.

Список литературы

1. Бурмистров Л.А. Адаптивный потенциал нитродуцированных сортов ирги в условиях Северо Запада России / Л.А. Бурмистров // Состояние и перспективы развития нетрадиционных садовых культур. – Воронеж, 2003. – С. 127-130.
2. Куклина А.Г. Основные этапы интродукции североамериканских видов ирги в Евразию / А.Г. Куклина // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования, 13 – 17 июня 2005 г. VI Международный симпозиум: М., 2005. – С. 74-76.
3. Петрова В.П. дикорастущие плоды и ягоды. – М.: Лесн. пром-сть, 1987. – С. 140.
4. Степанова А.В. Сорокопудов, В.Н. . Сорокопудова, О.А., Мячикова, Н.И Степанова, Д.В. Плоды видов рода *Amelanchier* Medik. как источник антоцианов в условиях Белогорья // 2012. - № 10 (129). Выпуск 18/2. – С. 105.
5. Степанова А.В., Сорокопудов В.Н., Сорокопудова О.А., Степанова Д.В. Продуктивность некоторых видов рода *Amelanchier* Medik. // Вестник НГАУ. – 2012. - № 2 (23). – С. 26.

Рецензенты:

Ткаченко И.К., д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры анатомии и физиологии живых организмов Биолого-химического факультета Белгородского государственного университета Министерства образования и науки РФ, г. Белгород.

Лазарев А.В., д.б.н., доцент, профессор кафедры биотехнологии и микробиологии Биолого-химического факультета Белгородского государственного университета Министерства образования и науки РФ, г. Белгород.