

УДК 634.10:577.1:477.87

DOI: 10.36305/0513-1634-2021-139-91-99

ТОВАРНО-ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ КАЧЕСТВА И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЛОДОВ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ФОРМ ЯБЛОНИ ДЛЯ КРЫМА

Эрфан Сиранович Халилов, Смыков Анатолий Владимирович, Челебиев Эдем
Фахриевич, Усков Максим Константинович

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад –
Национальный научный центр РАН»
298648, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта,
пгт. Никита, спуск Никитский, 52
E-mail: dgerf.um@inbox.ru

Показана ценность плодов культуры яблони для рациона человека. Обоснована необходимость селекции на улучшение химического состава ее плодов. В Российской Федерации и Республике Крым как составной ее части всемерное улучшение сортового состава яблони должно сопровождаться широким использованием наилучших отобранных или созданных новых сортов местной селекции, в том числе Никитского ботанического сада. Целью исследований является выделение источников хозяйственно ценных признаков, представляющих интерес для практического применения и дальнейшей селекции. В статье представлены результаты многолетнего, изучения товарно-потребительских качеств 15 перспективных селекционных форм яблони. Наивысшие показатели выхода товарных плодов отмечены у четырех генотипов: 1-32-87, 2-6-13-82, 2-38-78, 3-6. Максимальной массой плода (226-224 г) отличаются три селекционные формы – 3-6, 2-38-78, 3-6-47-79, по содержанию сахаров (12,7-13,1%) выделены две – 2-6-13-80 и 12-3-78. По уровню содержания витамина С превзошли контрольный сорт четыре селекционные формы, в том числе 1-32-87 и 3-6. При проведении органолептической оценки наивысший балл получен контролем и селекционными формами 1-32-87 и 10-72-78. Выделенные генотипы представляют значительный интерес для практического использования и селекции.

Ключевые слова: яблоня; масса плодов; товарность; качество плодов; химический состав; аскорбиновая кислота

Введение

Плоды яблони являются ценным пищевым и лечебным продуктом, в котором выявлено более 10 витаминов, необходимых человеку [9]. Важнейшими признаками, определяющими хозяйственную ценность сорта, являются товарно-потребительские качества и химический состав плодов [14, 23]. Поэтому плоды яблони, в первую очередь, благодаря содержанию витаминов С и Р, используют при лечении гипертонической болезни, простудных (антибиотическое действие) и сердечно-сосудистых заболеваний (богатое содержание калия), подагры, хронического ревматизма, склероза, для профилактики и борьбы с различными желудочно-кишечными инфекциями. Они содержат в среднем (мг/100 г): витамин В₁ – 0,04, витамин В₂ – 0,03, никотиновую кислоту (витамин РР) – 0,2, каротин – 0,1 [1].

Химический состав плодов яблони является достаточно стойким сортовым признаком. Он изменяется только у отдельных сортов при резких изменениях метеоусловий вегетационного периода. В целом, химический состав и вкус яблок может зависеть от их размера, почвенно-климатических условий, применяемой агротехники, условий хранения [5, 9]. Высокая фенотипическая изменчивость яблони по содержанию в плодах аскорбиновой кислоты в меньшей мере зависит от генотипа, и в большей степени – от внешних факторов окружающего агробиоценоза. Содержание сухих веществ, фенолов, кислот в плодах также может варьировать от условий выращивания, однако они более обусловлены генетически [20]. При распространении

культуры яблони с севера на юг, в плодах одних и тех же сортов содержание аскорбиновой кислоты снижается, а сухих растворимых веществ и сахаров увеличивается [4].

Оценка формирования качества и химического состава плодов новых сортов и форм яблони изучена недостаточно, также недостаточно данных о целевом использовании их плодов. Плоды новых сортов должны быть не только привлекательными и иметь высокую дегустационную оценку, но и подходить для столового, десертного или технического использования.

Цель работы – исследование товарно-потребительских качеств и химического состава плодов селекционных форм яблони и выделение перспективных генотипов для дальнейшего изучения и включения в селекционный процесс по комплексу ценных признаков.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования служили 15 селекционных форм яблони, которые были предварительно выделены по некоторым хозяйственно-ценным признакам из генофондовой коллекции ФГБУН «НБС-ННЦ» отделение КОСС. Контролем служил районированный сорт зарубежной селекции – Голден Делишес. Участок заложен в 2007 году однолетними саженцами на подвое ЕМ. IX, схема посадки – 3,5×1,6 м, густота стояния – 1786 деревьев на 1 га.

Опыт выполняли в соответствии с программами и методиками сортоизучения и селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур [17,18]. Содержание сахаров определяли по Бертрону, титруемых кислот (общая кислотность) – ГОСТ ISO 750-2013; аскорбиновой кислоты (витамина С), сухих и растворимых веществ – весовым и рефрактометрическим методами согласно ГОСТ ISO 2173-2013.

Результаты и обсуждение

Развитие интенсивного плодоводства в современных условиях направлено на комплексное решение основной задачи – создание скороплодных и регулярно плодоносящих насаждений, позволяющих получать максимально возможный урожай высокого качества [6]. Одним из методов повышения рентабельности является внедрение в производственный процесс новых высоко товарных сортов. Результаты изучения товарности перспективных селекционных форм яблони представлены в таблице 1.

Выход плодов высшего сорта в контрольном варианте составил 18,1%. Контроль превзошли три селекционные формы: 3-6 (23,1%), 1-32-87 (22,2%) и 2-6-13-80 (21,1%). По выходу плодов первого сорта более высокие показатели, по сравнению с контролем (54,8%) имели такие формы, как 2-38-78 (58,4%) и 3-6 (55,5). По товарности плодов наиболее близкие значения к контрольным показателям (82,6%) отмечены у двух генотипов 3-6 (81,4) и 2-38-78 (79,0%).

Одним из важнейших показателей адаптивности сортов и перспективных форм является одномерность плодов. Коэффициент вариации данного признака по годам не должен превышать 25-30% [10,11]. Массой плодов выше средней величины (100-125 г) характеризовались генотипы: 2-34-25-80, 10-72-78, 12-14-78; крупными плодами (125-175 г): Голден Делишес (к), 1-32-87, 2-5-25-80, 2-6-13-80, 4-5-87, 8-107-78, 10-33-78, 12-3-78; очень крупными (свыше 175 г): 1-5-30-79, 1-110-78, 2-38-78, 3-6, 3-6-47-79. Самыми крупными плодами отличились три формы: 3-6-47-79 (264 г), 3-6 (247 г) и 2-38-78 (226 г), они значительно превысили контроль (142 г) (табл. 1).

Таблица 1

Товарные качества плодов перспективных форм яблони, 2018-2020 гг

| Сорт/форма | Выход товарных плодов в, % | | | | Сортность товарных плодов, % | | Средняя масса плода, г |
|--------------------|----------------------------|---------|---------|-------------------|------------------------------|--------|------------------------|
| | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | среднее за 3 года | высший сорт | I сорт | |
| Голден Делишес (к) | 84,3 | 79,8 | 82,6 | 82,6 | 18,1 | 54,8 | 142 |
| 1-5-30-79 | 75,6 | 73,8 | 69,5 | 73,0 | 17,4 | 49,4 | 180 |
| 1-32-87 | 54,3 | 58,4 | 62,3 | 58,3 | 22,2 | 35,4 | 142 |
| 1-110-78 | 79,6 | 70,1 | 69,3 | 73,0 | 14,0 | 35,5 | 181 |
| 2-38-78 | 80,1 | 82,3 | 74,5 | 79,0 | 12,7 | 58,4 | 226 |
| 2-5-25-80 | 56,6 | 58 | 50,1 | 54,9 | 9,7 | 39,5 | 149 |
| 2-6-13-80 | 50,3 | 49,5 | 55,4 | 51,7 | 21,1 | 30,3 | 144 |
| 2-34-25-80 | 66,7 | 60,1 | 64,5 | 63,8 | 11,0 | 37,1 | 111 |
| 3-6 | 85,6 | 78,6 | 80,1 | 81,4 | 23,1 | 55,5 | 247 |
| 3-6-47-79 | 44,6 | 48,6 | 51,3 | 48,2 | 8,6 | 35,5 | 264 |
| 4-5-87 | 54,6 | 48,1 | 55,6 | 52,8 | 15,4 | 35,6 | 139 |
| 8-107-78 | 61,7 | 60,3 | 57,6 | 59,9 | 19,0 | 30,0 | 135 |
| 10-72-78 | 59,8 | 60,2 | 68,4 | 62,8 | 17,6 | 42,1 | 101 |
| 10-33-78 | 49,5 | 55,6 | 51,3 | 52,1 | 12,8 | 34,3 | 147 |
| 12-3-78 | 74,6 | 69,5 | 70,4 | 71,5 | 14,6 | 31,8 | 133 |
| 12-14-78 | 35,6 | 53,3 | 44,6 | 44,5 | 18,4 | 18,1 | 107 |
| НСР 05 | - | | | 11,12 | 9,34 | 23,3 | 26,5 |

По комплексу товарных качеств форма 3-6 была близкой к контролю, но значительно превзошла его массой плода (в 1,74 раза).

Важнейшим хозяйственно ценным признаком плодов яблони является их транспортабельность, которая связана с плотностью мякоти. Сопротивление мякоти плода снижается с увеличением его размера и степенью зрелости. Чем ниже плотность мякоти, тем более зрелым является плод.

Близкой к контролю (8,4 кг/см²) или несколько меньшей плотностью мякоти плода характеризовались три генотипа: 2-6-13-80 (8,6), 12-3-78 (7,8), 3-6 (7,6). Наибольшей плотностью мякоти плода отличалась селекционная форма 3-6-47-79 (11,7 кг/см²), а наименьшей – 1-110-78 (5,9 кг/см²) (рис. 1).



А.



Б.



В.

Рис. 1 Перспективные гибридные формы яблони селекции НБС-ННЦ: А – 3-6; Б – 2-34-25-80; В – 2-38-78

Плотность мякоти плодов определяли у каждой селекционной формы и контроля путем прямого измерения пенетрометром в состоянии оптимальной зрелости [3, 15, 21, 26]. Результаты исследования плотности мякоти представлены на рисунке 2.

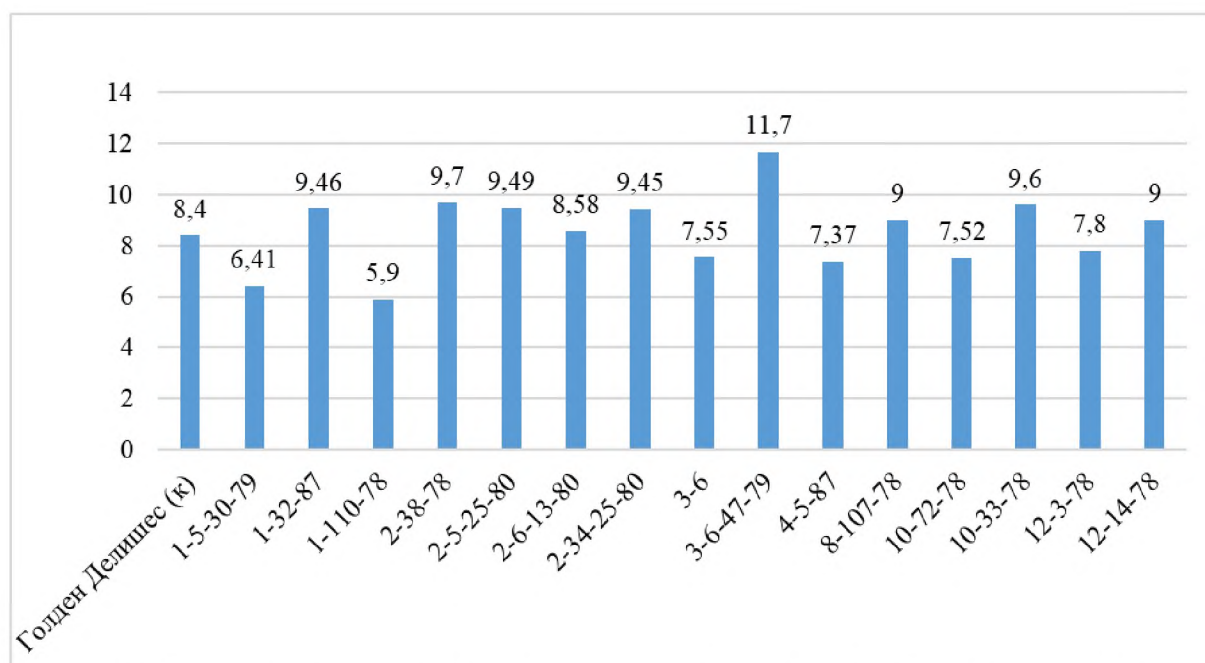


Рис. 2 Плотность мякоти плодов перспективных селекционных форм яблони, кг/см³

Согласно с Комплексной программой по селекции семечковых культур, принятой на период с 2001 по 2020 годы, к созданию сортов яблони предъявлены требования, по которым содержание сахара в их плодах должно быть не менее 11-12% [8]. Максимальной суммой сахаров, среди изученных генотипов, отличались плоды селекционных форм: 2-6-13-80 (13,1%) и 12-3-78 (12,7%). У контрольного сорта Голден Делишес и формы 1-110-78 уровень сахара составил 12,5%, у остальных – данный показатель варьировал от 7,2 (8-107-78) до 12,3% (1-32-87) (табл. 2).

Таблица 2

Химический состав плодов перспективных форм яблони, 2018-2020 гг

| Сорт, форма | Аскорбиновая кислота, мг/100г | Титруемая кислотность, % | Сумма сахаров, % | Растворимые сухие вещества, % | Абсолютное сухое вещество, % | Дегустационная оценка, балл | СКИ |
|--------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------|
| Голден Делишес (к) | 10,4 | 0,61 | 12,5 | 15,0 | 17,4 | 5,0 | 20,0 |
| 1-5-30-79 | 6,85 | 0,76 | 11,2 | 12,9 | 14,1 | 4,9 | 14,7 |
| 1-32-87 | 12,8 | 0,49 | 12,3 | 14,2 | 15,8 | 5,0 | 25,1 |
| 1-110-78 | 9,7 | 0,78 | 12,5 | 14,5 | 15,9 | 4,4 | 16,0 |
| 2-38-78 | 6,2 | 0,53 | 10,2 | 12,8 | 15,0 | 4,2 | 19,0 |
| 2-5-25-80 | 9,4 | 0,61 | 10,6 | 11,9 | 13,8 | 4,7 | 17,4 |
| 2-6-13-80 | 9,5 | 1,06 | 13,1 | 15,0 | 16,5 | 4,3 | 12,4 |
| 2-34-25-80 | 6,9 | 0,32 | 9,5 | 12,0 | 14,3 | 4,8 | 29,7 |
| 3-6 | 15,7 | 1,03 | 11,9 | 14,0 | 15,5 | 4,0 | 11,6 |
| 3-6-47-79 | 10,7 | 0,47 | 9,9 | 12,4 | 16,0 | 4,8 | 21,0 |
| 4-5-87 | 13,8 | 0,52 | 11,8 | 13,2 | 14,2 | 4,7 | 22,6 |
| 8-107-78 | 9,6 | 0,49 | 7,2 | 13,1 | 15,1 | 4,9 | 14,7 |
| 10-72-78 | 11,2 | 0,39 | 9,9 | 12,4 | 14,8 | 5,0 | 25,4 |
| 10-33-78 | 6,5 | 0,75 | 8,8 | 10,9 | 13,8 | 4,2 | 12,0 |
| 12-3-78 | 9,9 | 0,63 | 12,7 | 13,6 | 14,8 | 4,8 | 20,2 |
| 12-14-78 | 6,8 | 0,75 | 9,3 | 11,2 | 15,0 | 4,5 | 17,0 |
| НСР ₀₅ | 1,50 | 0,11 | 0,92 | 0,69 | 0,55 | 0,18 | 2,86 |

По литературным данным, органические кислоты в плодах обеспечивают доставку энергии к живой клетке [13]. Также, благодаря кислотам, которые создают низкий уровень pH, подавляется развитие вредоносной микрофлоры [16]. Некоторые кислоты (например, яблочная) обладают противорадиационным действием [25]. Именно благодаря органическим кислотам плоды обладают специфическим вкусом и ароматом. Содержание титруемых кислот является сорто-специфической характеристикой и может изменяться по годам, однако всегда остается в пределах своих абсолютных величин. В нашем опыте кислотность изменялась от 0,32 до 1,06%. Максимальное значение данного признака отмечено у двух селекционных форм: 2-6-13-80 и 3-6 (1,03 и 1,06%, соответственно). Содержание аскорбиновой кислоты в плодах варьировало от 6,2 до 15,7 мг/100г. У контроля данный показатель отмечен на уровне 10,4 мг/100г. Превзошли контроль следующие формы: 1-32-87, 3-6, 4-5-87, 10-72-78.

Соотношение сахаров и кислот в плодах в значительной степени определяют их вкусовые достоинства. Кислотность в плодах различных сортов может различаться в несколько раз, что влияет на сахарокислотный индекс. Принято считать, что наиболее гармоничны по вкусу плоды с сахарокислотным индексом 15-25. Если данный показатель превышает 25, они считаются малоперспективными, так как имеют низкую дегустационную оценку и малопригодны к переработке [2, 19, 24]. Сахарокислотный индекс у исследуемых генотипов варьировал от 11,6 до 29,7. Превзошли контрольный сорт Голден Делишес (20) по этому показателю шесть перспективных селекционных форм: 1-32-87 (25,1), 2-34-25-80 (29,7), 3-6-47-79 (21,0), 4-5-87 (22,6), 10-72-78 (25,4), 12-3-78 (20,2). При проведении органолептической оценки селекционных форм наивысший балл получили плоды контрольного сорта и двух генотипов 1-32-87 и 10-72-78. Большое значение при переработке нестандартных плодов яблони имеет использование сырья с высоким содержанием сухих веществ. Количество сухих веществ и сахаров в плодах колеблется в значительных пределах и обусловлено сортовыми особенностями и влиянием погодных условий в вегетационный период [22]. Содержание абсолютно сухих веществ в плодах представлено на рис. 3.

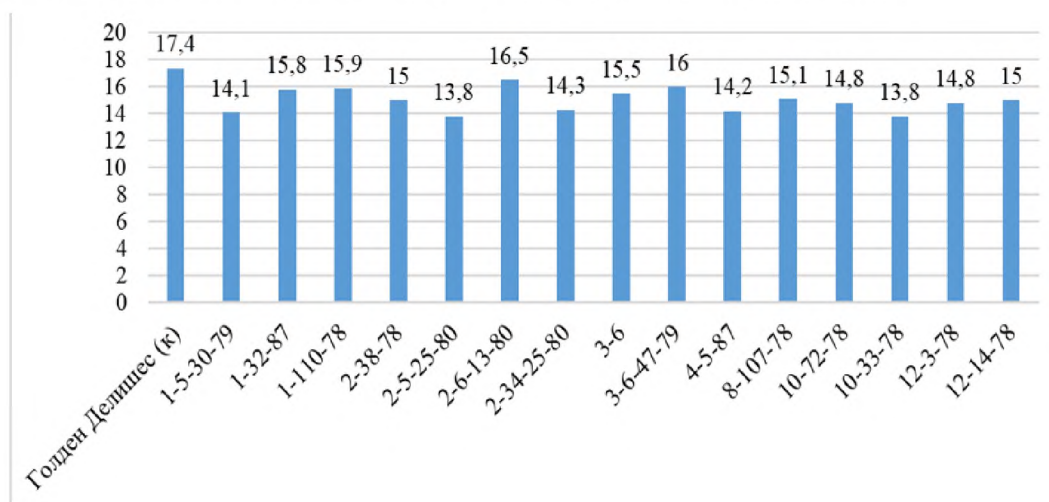


Рис. 3 Содержание абсолютно сухих веществ в плодах перспективных селекционных форм яблони, %

Ни одна форма не превзошла контроль (17,4%) по содержанию абсолютно сухих веществ в плодах. Наиболее близкими к контролю были генотипы: 2-6-13-80 (16,5%), 3-6-47-79 (16,0%), 3-6 (15,5%). Наименьшим показателем характеризовалась форма 10-33-78 (13,8%).

В состав растворимых сухих веществ входят: углеводы, кислоты, дубильные, красящие вещества, пектины, витамины. В плодах накапливаются также и

нерастворимые вещества: целлюлоза, протопектины, крахмал, минеральные вещества и другие [12,6,6]. По содержанию растворимых сухих веществ равному или близкому к контролю (15,0%) выделены формы: 2-6-13-80 (15,0%), 1-110-78 (14,5%), 1-32-87 (14,2%) и 3-6 (14,0%) (рис. 4).

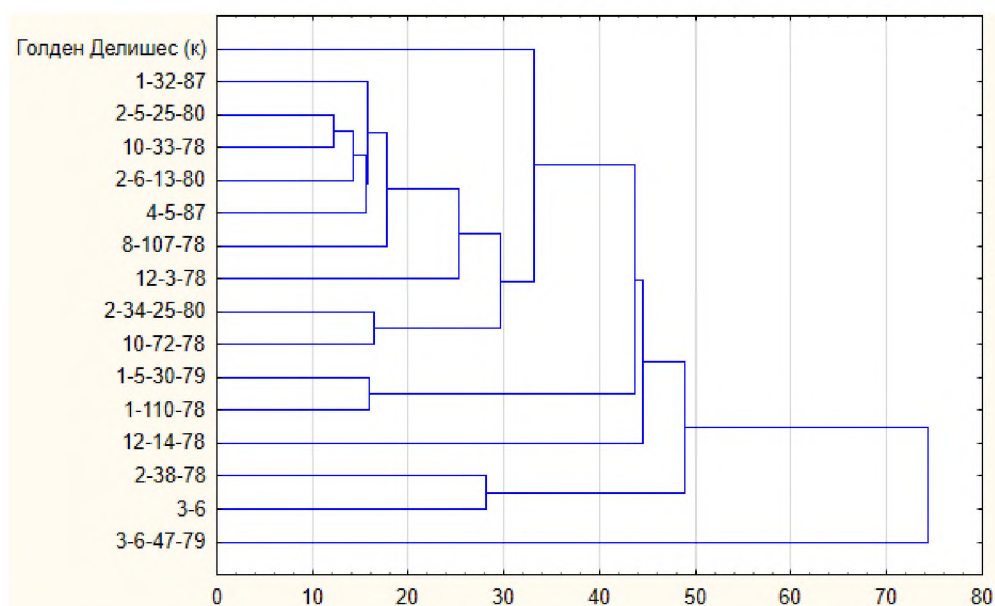


Рис. 4 Кластерный анализ перспективных форм яблони по товарно-потребительским качествам

Для комплексной оценки товарно-потребительских качеств перспективных форм яблони был применен метод кластерного анализа, на основании которого были выделено пять групп:

1. Голден Делишес (контроль), 1-32-87, 2-5-25-80, 10-33-78, 2-6-13-80, 4-5-87, 8-107-78, 12-3-78, 2-34-25-80, 10-72-78.
2. 1-5-30-80, 1-110-78.
3. 12-14-78.
4. 2-38-78, 3-6.
5. 3-6-47-79.

По комплексу товарно-потребительских качеств к сорту Голден Делишес наиболее близки формы 2-34-25-80 и 10-72-78.

Выводы

На основании проведенных исследований выявлено, что селекционная форма 3-6 имела плоды высшего и первого товарных сортов, товарность плодов за три последних года сопоставима с контрольным сортом Голден Делишес. Генотип 3-6-47-79 выделяется крупноплодностью – 264 г (у контроля 142 г) и высокой плотностью мякоти 11,7 кг/см² (у контроля 8,4 кг/см²), что позволит включить его в селекционный процесс на улучшение массы плода и плотности мякоти.

На основании изучения химического состава и товарно-потребительских качеств плодов с использованием метода кластерного анализа по комплексу признаков были выделены наиболее близкие к контролю две формы: 2-34-25-80 и 10-72-78.

Данные генотипы рекомендованы для производственного испытания и включения в селекционный процесс на улучшение химического состава плодов.

Список литературы

1. *Алексеев Г.П., Вердеревская Т.Д., Верецагина В.В.* Семечковые культуры // под ред. В. К. Смыкова. – Кишинев: Карта Молдовенянке, 1975. – 232 с.
2. *Архипова Т.Н., Шишкина Е.Е.* Оценка сортов яблони алтайской селекции по биохимическим показателям. // Тез. докл. межд. науч.-метод. конф. «Состояние сортимента плодовых и ягодных культур и задачи селекции». Орел, 1996. – С. 13-15.
3. *Ващук И.И.* Влияние сроков съема на длительность хранения плодов яблони // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК– продукты здорового питания. – 2017. – № 6 (20). – С. 8-14.
4. *Верзилин А.В., Трунов Ю.В.* Выращивание плодов яблони с высоким содержанием биологически активных веществ / Мичуринск-научоград РФ, 2004. – 106 с.
5. *Горб Н.Н., Усейнов Д.Р., Челебиев Э.Ф.* Влияние внекорневого внесения минерального удобрения на рост и развитие деревьев яблони в плодоносящем саду // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2020. – № 134. – С. 108-113.
6. *Иваненко Е.Н., Дроник А.А.* Влияние некорневого питания на урожайность и товарные качества плодов яблони в аридных условиях // Нива Поволжья. – 2018. – №2 (47). – [Электронный ресурс] – <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-nekorneвого-pitaniya-na-urozhaynost-i-tovarnye-kachestva-plodov-yablони-v-aridnyh-usloviyah>
7. *Иваненко Е.Н., Дроник А.А.* Содержание сухих веществ в плодах яблони и груши под влиянием некорневого питания / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: материалы III Международной научно-практической интернет-конференции. – с. Соленое Займище, 2018. – С. 318-323.
8. Комплексная программа по селекции семечковых культур в России на 2001-2020 гг. // Постановление Междунар. науч.-метод. конф. «Основные направления и методы селекции семечковых культур. – Орел. – 2001. – 31 с.
9. *Кондратенко Т.Є.* Сорти яблуні для промислових і аматорських садів України // К.: Манускрипт. – АСВ, 2010. – 400с.
10. *Леонченко В.Г.* Задачи селекции по выведению сортов плодовых и ягодных культур с повышенным содержанием биологически активных веществ. // тез. докл. межд. науч.-метод. конф. «Состояние и сортимент плодовых и ягодных культур и задачи селекции». Орел. – 1996. – С. 151-153.
11. *Леонченко В.Г.* К вопросу оценки активного потенциала плодовых культур. Современные проблемы пловодства. // тез. Белорусского НИИ пловодства: Современные проблемы пловодства. – Самохваловичи. – 1995. – С. 14-40.
12. Материалы 45-ой международной научной конференции молодых ученых и специалистов / «Применение средств химизации для повышения урожайности и качества сельскохозяйственных культур (21 апреля 2011 г.). – Москва. – 2011. – С. 161-165.
13. *Метлицкий Л.В.* Основы биохимии плодов и овощей. / Москва: Экономика. – 1976. – 349 с.
14. *Нестеров Я.С.* Географическая изменчивость товарных и вкусовых качеств плодов яблони // Сортотизучение и селекция плодовых культур. – Л.: ВИР. – 1983. – С. 3-10.
15. *Олефир Е.А.* Влияние сроков съема плодов на длительность хранения // Научный журнал КубГАУ. – 2010. – № 58 (04). – С. 1-10.
16. *Петрова В.П.* Биохимия дикорастущих плодово-ягодных растений. – Киев: Вища шк., 1986. – 285 с.

17. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова. – Орел. – 1995. – 502 с.
18. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел, 1999. – 606 с.
19. Седов Е. Н., Макаркина М. А., Серова З. М. Селекция яблони на улучшение биохимического состава плодов // С.-х. биол., Сельхозбиология, S-h biol, Sel-hoz biol, Sel'skokhozyaistvennaya biologiya, Agricultural Biology. – 2011. – №1. – [Электронный ресурс] – <https://cyberleninka.ru/article/n/selektsiya-yablони-na-uluchshenie-biohimicheskogo-sostava-plodov>
20. Седов Е.Н., Макарина М.А., Левгерева Н.С. Биохимическая и технологическая характеристика плодов генофонда яблони / Орел: ВНИИСПК, 2007. – 312 с.
21. Тимакова Р.Т. Влияние технологии сохранения яблок на их лежкоспособность // XXI век: Итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2020. – №3 (51). – С. 91-102.
22. Халилов Э.С., Челебиев Э.Ф., Усков М.К. Подбор перспективных сортов яблони летнего срока созревания для оптимизации сортимента в условиях Крыма // «Магарач». Виноградарство и виноделие, 2020. – 22(3). – С. 230-232.
23. Ширко Т.С., Ярошевич И.В. Биохимия и качество плодов / Минск: Наука и техника, 1991. – 294 с.
24. Ширко Т.С., Ярошевич И.В. Биохимия и качество плодов. Минск, 1991.
25. Geissmann T.A. The occurrence of flavonoid compounds in nature. In: The chemistry of flavonoid compounds // Science. – N.-Y., 1962. – Vol. 139. – P. 400-401.
26. Zanella A. and Werth E. Comparison of the determination of chemicophysical apple quality parameters by means of an automated instrument (Pimprenelle) with conventional analytics. – Laimburg, 2004. – № 1. – P. 41-57.

Статья поступила в редакцию 12.04.2021 г.

Khalilov E.S., Smykov A.V., Chelebiyev E.F., Uskov M.K. Commodity and consumer qualities and chemical composition of fruits of promising breeding forms of apple for the Crimea // Bull. Of the State Nikita Botan. Gard. – 2021. – № 139. – P. 91-99

The value of the fruits of the apple tree culture for the human diet is shown. The necessity of selection to improve the chemical composition of its fruits is justified. In the Russian Federation and the Republic of the Crimea as an integral part of it, all-round improvement of the varietal composition of apple trees should be accompanied by extensive use of the best selected or created new cultivars of local selection, including the Nikitsky Botanical Gardens. The objective of the research is to identify sources of economically valuable traits that are of interest for practical application and further selection. The article presents the results of a long-term study of the commodity and consumer qualities of 15 promising breeding forms of apple trees. The highest yield of commercial fruits was observed in four genotypes: 1-32-87, 2-6-13-82, 2-38-78, 3-6. The maximum weight of the fruit (226-224 g) differs in three breeding forms-3-6, 2-38-78, 3-6-47-79, according to the sugar content (12.7-13.1%), two are distinguished – 2-6-13-80 and 12-3-78. In terms of vitamin C content, four breeding forms, including 1-32-87 and 3-6, surpassed the control cultivar. During the organoleptic evaluation, the highest score was obtained by the control and selection forms 1-32-87 and 10-72-78. The selected genotypes are of considerable interest for practical use and selection.

Key words: *apple tree; fruit mass; marketability; fruit quality; chemical composition; ascorbic acid*