

РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ТА РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА: ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ПЛОДІВ ЯБЛУК НА ВИХІД СОКУ

Гайдай І.В., кандидат технічних наук, доцент
Калайда К.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Худік Л.М., кандидат технічних наук, доцент
Василишина О.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Уманський національний університет садівництва

В усьому світі соки традиційно користуються підвищеним попитом. Крім гармонійного смаку, освіжаючої здатності, стимулюючої дії, поживності, вони містять вітаміни та цілий комплекс біологічно активних речовин, що необхідні людям для повноцінного і здорового харчування. Швидкий ритм життя, постійні стреси, погана екологія вимагають багато вітамінів, особливо групи А, В, С; їх нестача призводить до різних патологій. Соки містять велику кількість вітамінів і мікроелементів, яких так потребує наш організм. В Україні один з найпоширеніших соків – яблучний. За вмістом корисних речовин складно знайти цінніший продукт, ніж яблучний сік. Серед вітамінів, які містяться у яблучному соці – вітаміни групи В, аскорбінова кислота, токоферол (вітамін Е) та інші. За вмістом мінералів яблучний сік не має конкурентів, у ньому містяться калій, кальцій, магній, натрій, сірка, хлор, фосфор, залізо, цинк та багато інших [1]. Яблучний сік має потужні антиоксидантні властивості, він допомагає нормалізувати діяльність клітин мозку, виводити вільні радикали, оновлювати і омолоджувати клітини, боротися з склеротичними утвореннями в судинах, захищати клітини від руйнування, а також є учасником окиснювальних процесів [2]. Доведено, що регулярне вживання 300 мл яблучного соку на день сприяє очищенню крові від шкідливого холестерину, нормалізує кровотік, ліквідує атеросклеротичні прояви, робить судини гнучкішими, еластичнішими. Високий вміст органічних кислот сприяє поліпшенню травлення, стимулює вироблення травного соку, збільшує його кислотність (що показано при гастритах зі зниженою кислотністю) [3].

З метою збільшення виходу соку досліджували способи попередньої обробки плодів яблук сортів Кримський тіроль, Кальвіль сніговий та Джонатан двома способами: термообробкою та обробкою ферментним препаратом «Фруктозим Р». Яблука кожного сорту сортували, мили, інспектували, подрібнювали. За контрольний варіант було обрано варіант без попередньої обробки (свіжовідпресований сік).

Результати досліджень засвідчують, що при термообробці плодів яблук найкращий вихід соку було отримано з яблук сорту Кримський тіроль що склав

50 %. Натомість, вихід соку при попередній обробці м'язги пектолітичним ферментним препаратом «Фруктозим Р» був дещо гіршим від варіантів з термообробкою. Більшу кількість соку отримали з яблук сорту Кримський тіроль – 44 %, а з яблук сортів Кальвіль сніговий та Джонатан на 3,6 % та 5,7 % менше. Порівняно з контролем вихід соку з яблук сорту Кримський тіроль переважав на 13,6 %, при термообробці, та на 7,6 % при обробці ферментним препаратом, з яблук сорту Кальвіль сніговий вихід соку складав відповідно на 11,2 % та 3,6 % більше порівняно з контролем. Найменший вихід соку отримали з плодів сорту Джонатан, різниця між варіантами становила відповідно 11,3 % та 1,7 % порівняно з контролем. За фізико-хімічними показниками досліджувані соки при різних способах попередніх обробок м'язги мали дещо більшу масову частку сухих розчинних речовин порівняно з контролем. У варіантах з термообробкою масова частка сухих розчинних речовин збільшилась в середньому на 0,3 % відносно контролю, а у варіантах з обробкою ферментним препаратом даний показник відрізнявся від контролю на 0,4 %. Масова концентрація цукрів в перерахунку на інвертний у варіантах з термообробкою в середньому була вищою за контрольні варіанти та варіанти з ферментним препаратом відповідно на 0,4 % та 0,2 %. Масова концентрація титрованих кислот у зразках соків з тепловою обробкою та обробкою ферментним препаратом «Фруктозим Р» була дещо меншою в порівнянні з контрольними зразками на 0,2 % та 0,1 %. Вміст аскорбінової кислоти в соках з попередньою обробкою м'язги істотно відрізнявся від контрольних варіантів різниця становила 24,7 % (термообробка) та 49,7 % (обробка пектолітичним ферментом). Соки з попередньою обробкою м'язги ферментним препаратом «Фруктозим Р» містили на 9,5 % фенольних речовин ніж у контрольних варіантах та на 18 % більше ніж у соках з попереднім підігріванням м'язги. За вмістом сухих розчинних речовин, масовою концентрацією цукрів (в перерахунку на інвертний) та кислот, що титруються, дослідні зразки соків за різних способів попередньої обробки м'язги, істотної різниці не мали. Натомість вміст аскорбінової кислоти та фенольних речовин значно різнився між варіантами. Так найвищий вміст аскорбінової кислоти був у соку з плодів Джонатан. У контрольних варіантах даний показник відповідно був більшим на 57,1 % та на 37,1% ніж у соках з яблук Кримський тіроль та Кальвіль сніговий. У варіантах з термообробкою ця різниця становила відповідно 44 % та 34 %. Вміст аскорбінової кислоти у соку з яблук Джонатан з використанням попередньої обробки ферментним препаратом «Фруктозим Р» відрізнявся від соків з сортів Кримський тіроль та Кальвіль сніговий відповідно на 65 % та 28 %. За вмістом фенольних речовин, як у контрольних варіантах, так і у варіантах з термообробкою і обробкою ферментним препаратом «Фруктозим Р» IV

Всеукраїнська науково-практична конференція «Інноваційні технології та

підвищення ефективності виробництва харчових продуктів» УНУС, 20.10.2023 8 мав перевагу сік з плодів яблук Кальвій сніговий, його вміст складав від 864,7 мг/дм³ до 892,0 мг/дм³. Таким чином, встановлено ефективність попередньої обробки м'язги плодів яблук сорту Кримський тіроль ферментним препаратом «Фруктозим Р», 0,03% впродовж 1 год. при температурі 45°C, при цьому збільшується вихід соку на 7,6 %. Ферментна обробка м'язги плодів сорту Кальвій сніговий активізує перехід фенольних речовин у сік від 864,7 мг/дм³ (у контролі) до 892,0 мг/дм³ (у експериментальних варіантах). Ефективною попередньою обробкою яблучної м'язги є її термообробка за температури 70...75°C, впродовж 10 хв. Доведена доцільність використання плодів яблук сорту Джонатан, яка характеризується значним вмістом аскорбінової кислоти, що викликає потребу використовувати їх у соковій галузі, і може використовуватись як купажний компонент у консервній та виноробній галузях. Список використаних джерел

1. Корисні властивості яблучного соку. URL: <http://korust.znay.info/yabluchnyjsik-koryst-i-korystni-vlastyvoli-yabluchnoho-soku>
2. Козярин І. П. Вітаміни і здоров'я. Здоров'я України. 2003. № 2. С. 25.
3. Біленька І.Р. До питання про класифікацію функціональних напоїв. Харчова наука і технологія. 2009. № 1. С. 88-90