

УДК 66.081.3:664.1039

Криворотенко А.В. – магістрант ТБХ-5

Національний університет харчових технологій

АДСОРБЦІЯ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНИХ КОЛОЇДНИХ РЕЧОВИН ІЗ ЯБЛУЧНОГО СОКУ ШУНГІТОМ

Наукові керівники: д.т.н., проф. Мельник Л.М., к.т.н. Матко С.В.

Переробка плодово-ягідної сировини, зокрема яблук, які є досить поширеними в нашій країні, на концентровані, газовані, спиртовані, зброджені соки і виноматеріали неминуче пов'язана з їх проясненням, що полягає у вилученні з них різних високомолекулярних сполук (ВМС) у колоїдному стані та завислих частинок органічного і неорганічного походження. Колоїдні помутніння при зберіганні напівфабрикатів негативно впливають на органолептичні властивості і якість продуктів, які з них виробляють.

Зруйнувати колоїдну систему соку можна нейтралізацією електричних зарядів колоїдних часток, зневодненням і денатураванням колоїдів чи їх структурною зміною.

Існуючі способи прояснення соків не забезпечують повне видалення речовин, які сприяють в подальшому помутнінню соку. Крім того, при обробленні коагулянтами, хімічними реагентами порушується екологічна чистота продукту.

Одним із перспективних напрямів удосконалення технології виробництва прояснених соків є використання екологічно чистих, дешевих дисперсних мінералів.

Для підвищення прозорості яблучного соку в якості адсорбента було обрано шунгіт Зажогінського родовища Карелії, який має високі адсорбційні властивості і екологічну безпеку. До його складу входять 60%мас. вуглецю та 40%мас. породоутворюючих елементів (окиси алюмінію, заліза (II), (III), калію, кальцію, магнію). Шунгітовий вуглець має аморфну структуру, стійкий до гравітації, характеризується високою реакційною здатністю в термічних процесах, відзначається електропровідністю та хімічною стійкістю.

Поверхня подрібнених частинок має біполярні властивості, що допомагає змішуватися без виключення з усіма речовинами як органічної, так і неорганічної природи, зокрема із яблучним соком. За рахунок глобули розміром близько 10 нм, яка є основною структурною одиницею мінерала, шунгіт проявляє активність в окисно-відновних реакціях.

Експериментально досліджено вплив концентрації адсорбенту, температури і тривалості оброблення мінералом на ефективність процесу адсорбції колоїдних речовин із яблучного соку. Отримано оптимальні технологічні параметри процесу адсорбції шунгітом ВМС із яблучного соку. Кількість поглинутих колоїдних речовин визначали методом «трикутника коагуляції», запропонованого А. В. Думанським.

Встановлено, що в результаті оброблення яблучного соку шунгітом кількість колоїдних речовин в усіх дослідних зразках порівняно з контролем (сік необроблений адсорбентом, витриманий в умовах досліду) зменшувалась приблизно на 30...50%. При цьому фізико-хімічні (рН, СР, загальна кислотність) та органолептичні показники залишилися без змін.

Отже, шунгіт можна використовувати як ефективний сорбент для адсорбції колоїдних речовин із яблучного соку.