

6. Порівняння ефективності адсорбції високомолекулярних речовин із яблучного соку природними сорбентами

Крістіна Сауліна, Анна Омельченко, Світлана Матко, Людмила Мельник
Національний університет харчових технологій

Вступ. Концентруванню плодово-овочевих соків передують процеси прояснення – видалення частини природних біополімерів (поліцукрів, пектинів, колоїдів та ін.), які при упарюванні можуть спричинити утворення гелів. Попередньо неосвітлені концентрати мають низький товарний вигляд, підвищену в'язкість [1].

Для зменшення вмісту високомолекулярних речовин у яблучному соку перед його концентруванням доцільно обробити сік природними дисперсними мінералами, які є екологічно безпечними і ефективними сорбентами [2,3].

Матеріали і методи. Для порівняння адсорбційної спроможності щодо колоїдних речовин (КР) використали: глинистий мінерал палигорськіт (Па) та вуглецевмісний адсорбент шунгіт (Ш). Керувалися наявністю розроблених родовищ та попередніх результатів досліджень.

Підібрані мінерали попередньо термоактивували: палигорськіт при температурі 180...190°C протягом 3,5 год., шунгіт – 90...100°C, 1,0...1,5 год. Адсорбційну спроможність кожного оцінювали за ефектом очищення соку від КР, вміст яких визначали методом трикутника коагуляції, запропонованим А.В. Думанським [4].

$$E = \frac{100 \cdot (K_1 - K_2)}{K_1}$$

Ефект очищення яблучного соку розраховували за формулою:

де K_1 і K_2 – кількість КР в необробленому та обробленому адсорбентом соку.

Сік обробляли адсорбентами концентрації 1,5, 3,0 % мас., фракції 2 мм, при температурі 60°C, тривалості взаємодії адсорбент : сік 20, 40 і 60 хв.

Результати. Аналізуючи отримані дані, бачимо, що палигорськіт має нижчу адсорбційну спроможність ніж шунгіт. При взаємодії Па концентрацією 1,5 % мас. з яблучним соком протягом 20 хв. досягаємо ефекту очищення в 30%. Збільшуючи час сорбції КР до 60 хв. спостерігаємо підвищення ефекта очищення до 40%. При

обробленні яблучного соку Па, концентрацією 3,0% мас. досягаємо максимального ефекта очищення в 56% за 60 хв.

При обробленні яблучного соку шунгітом концентрацією 1,5 % мас. за 60 хв. взаємодії отримуємо ефект очищення в 54%, практично наближаючись до адсорбційної спроможності Па концентрацією 3,0 %мас.

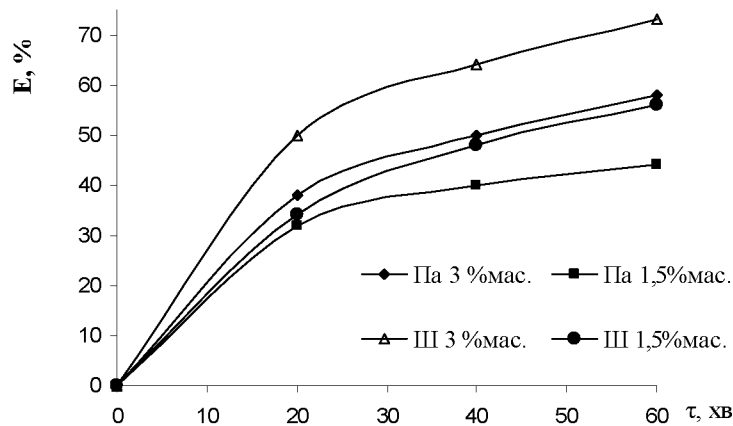


Рис. Ефект очищення яблучного соку від КР палигорськітом та шунгітом в залежності від тривалості взаємодії адсорбент : сік.

Ефект очищення яблучного соку шунгітом концентрацією 3,0% мас. збільшується від 50% (20 хв. взаємодії) до 72% (60 хв. оброблення соку).

Висновки. Палигорськіт і шунгіт виявилися ефективними поглиначами КР із яблучного соку. В залежності, яку кількість КР слід адсорбувати, можна варіювати який адсорбент, якої концентрації, який період оброблення слід використовувати. При відсутності шунгіта можна досягти той самий ефект очищення від КР палигорськітом, але концентрацією вдвічі більшою.

Отримані максимальні величини ефекта очищення яблучного соку від КР: палигорськіт – E=56%, шунгіт – E=72%.

Література.

1. Гунько С.М. Комплексна мембранна технологія концентрування яблучного соку: Дис... канд. техн. наук.: 05.17.18/ Національний університет КМА. – К., 2001. – 206 с.
2. Миронюк І.Ф., Луканін О.С., Загоруйко В.О. Освітлення соків і виноматеріалів за допомогою суспендованих флотуючих сорбентів на основі високодисперсних алюмокремнеземів // Вісник аграр. наук. – 2001.- № 3. – с. 63-68.
3. Освітлення яблучного соку палигорськітом. Матко С.В., Манк В.В., Мельник Л.М., Жестерева Н.А. // Харч. і перероб. пром-сть. – 2004. – №12. – с. 24-25.
4. Фан-Юнг А.Ф. Коллоидная система фруктово-ягодных соков // Виноделие и виноградарство СССР. – 1953. - № 6,13. – с. 158.