

ВИКОРИСТАННЯ ТА ПЕРЕРОБКА ВІДХОДІВ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ КУЛЬТУР

Державний університет «Житомирська Політехніка»

Анотація:

Сучасний світ страждає від забруднення навколишнього природного середовища, одним із основних джерел забруднення є нераціональне використання відходів сировини на виробництвах, серед яких харчова промисловість займає одне з перших місць. Сучасна харчова промисловість щорічно утворює понад 100 тис. тонн відходів та побічних продуктів сільськогосподарської промисловості.

Ключові слова: відходи сировини, технологія переробки, вичавки, олія, шрот, екологічна безпека, екологія.

Abstract:

The modern world suffers from environmental pollution, and one of the main sources of pollution is the irrational use of raw material waste in production, among which the food industry is one of the first. The modern food industry annually generates more than 100 thousand tons of waste and agricultural by-products.

Keywords: raw material waste, processing technology, pomace, oil, meal, environmental safety, ecology.

Переважно всі галузі виробництва, що займаються переробкою сільськогосподарської сировини, є досить матеріалоемними та ресурсозатратними. За статистикою частина відходів є вищою ніж в інших галузях, що має негативний вплив на навколишнє середовище. Результати досліджень свідчать, що у харчовій галузі близько 65 % сировини йде у відходи, що становить понад 100 млн. тонн побічних продуктів, тоді як середній коефіцієнт використання основної сировини не перевищує 35 %.

Відходи, що утворюються при переробці плодово-ягідних культур, діляться на дві умовні групи: відходи, що не підходять для переробки та повністю не придатні в їжу утворюють групу некондиційної сировини (за ступенем зрілості, формою, розмірами, зовнішнім виглядом) та друга група відходів, що утворюються під час переробки сировини (гребені, насіння, вичавки, кісточки тощо).

Відходи, що виникають в процесі переробки плодово-овочевих культур та винограду, використовуються для виготовлення харчових, технічних та кормових продуктів, досліджуючи їх хімічний склад [1-3].

Технологія використання та переробки зерняткових фруктів (груш, яблук, айви) також призводить до утворення великої кількості відходів залежно від отримання кінцевого готового продукту: виробництво компотів – понад 30 %, виробництво соків – 30-48 %, виготовлення пюре – 15-18 %.

Вичавки, що утворюються в процесі виробництва соків, містять значну кількість біологічно активних речовин, цукрів та органічних кислот. Результати лабораторних досліджень хімічного складу яблучних вичавок показав, що вони містять: пектинові речовини – 1-2 %; целюлоза – 2 %; цукор загальний – 8-12 %; зола – 0,4 %; поліфенольні речовини – 0,12-0,16 %; загальна кислотність – 0,5-0,7 %; та активна кислотність (рН) – 3,8-4,0 [1,5-7].

При переробці винограду на сік, частка вичавок під час пресування може бути в межах 18-30 % до маси сировини, тоді як частка гребенів становить майже 6 % від загальної кількості всього переробленого винограду. Біохімічний склад вичавок містить: цукрів – 1-2 %, мінеральних речовин – до 2,5 %, енотаніну – до 3 %, дубильних речовин – понад 5 % та ін. Гребені після сушіння використовують для виготовлення екстракту, етилового спирту та мінеральних добрив.

Вичавки містять понад 3 % насіння, котре піддається сушінню та в подальшому використовується для отримання олії татаніну, а залишки вичавок після вилучення насіння також просують та використовують для виготовлення етилового спирту, винної кислоти, виннокислого вапна, таніну та кормових препаратів, а якщо це шкірочки забарвлених плодів – виготовлення барвників. Під час екстрагування вичавок екстракт відокремлюють від твердих залишків, котрі в подальшому піддають сушінню, пресуванню, розмелюванню та в подальшому використовують на корм

сільськогосподарським тваринам, як джерело біологічно активних речовин, що містять: вітаміни, мікро- та макроелементи, рослинну клітковину, фенольні сполуки та органічні кислоти.

Олія з виноградних кісточок використовується у харчових і технічних цілях, а шрот – для отримання фурфуролу або як білковий корм. Окрім олії насіння винограду містить енотанін – до 7 %. За технологією на виробництві олію та енотанін отримують одночасно за допомогою етилового спирту [4].

Відходи сировини, що містять багато антоціанів використовують для виробництва енобарвника, екстрактів, котрі в подальшому використовують для забарвлення киселів, сиропів, безалкогольних напоїв, фруктових консервів.

В технології переробки кісточкових фруктів відходами сировини є кісточка, частка яких є – 5-7 % від всієї маси фруктів. Щоб запобігти псуванню та пліснявінню вологих кісточок, їх висушують та обробляють. Шкаралупки кісточок використовують для виготовлення активованого вугілля, вони мають гарні адсорбційні властивості і застосовуються при фільтруванні газів і рідин.

Ядра кісточок використовують для отримання харчової олії та мигдалевої пасти, а макуху після отримання олії, яка також багата на корисні речовини і містить: протеїн – до 40 %, клітковину – 15 %, жир – 7-8 %, екстрактивні речовини – 19 %, зола – 11-12 %, також використовують для подальшої переробки [7, 8].

Плодово-ягідна сировина, особливо дикорослі види, такі як калина, обліпіха, чорноплідна горобина, журавлина, брусниця, хеномелес, є безцінним джерелом рослинних ресурсів. При виробництві соків частка відходів сировини сягає від 25 до 55 %, які містять у своєму складі велику кількість органічних кислот, цукрів, пектинових, мінеральних, дубильних, барвних та інших речовин. Повторне використання в технології харчових продуктів відходів плодово-ягідної сировини допоможе вирішити питання стосовно дефіциту біологічно активних добавок, велику недостачу яких відчуває практично кожна людина, яка споживає неповноцінну та рафіновану їжу. [1,8].

Отже, сьогодні надзвичайно важливо досліджувати нові напрями застосування відходів сокового виробництва, як джерела біологічно активних сполук, в технології переробки харчових продуктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1.Петрук В.Г., Васильківський І.В., Петрук Р.В Технології захисту навколишнього середовища. Підручник. Ч.4: Технології поводження з відходами харчовихвиробництв, Вінниця: ВНТУ, 2019. 340 с.
- 2.Бойко Т.Ю. Обґрунтування конструктивно-технологічної схеми машини для переробки плодових вичавок. Праці ТДАТУ Вип. 14 Т.1, с. 59.
- 3.Чуйко А.М., Чуйко М.М. Дослідження якості виробів із дріжджового тіста і пісочного печива з використанням кріо-порошків із рослинної сировини. *Східно-Європейський журнал передових технологій* ISSN1729-3774. Вип. 2, № 12 (68), 2014.
- 4.Хомич Г.П., Ткач Н.І. Використання дикорослої сировини для забезпечення харчових продуктів БАП : монографія. Полтав. ун-т спожив. кооп. України. Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. 159 с.
- 5.Чуйко А. М. Використання кріас-порошків із виноградних вичавків у виробництві борошняних виробів: дисертація канд. техн. наук: 05.18.16 Харківський держ. ун-т харчування та торгівлі. Х., 2003.
6. Хомич Г. П., Горобець О. М. Технологія борошняних кондитерських виробів з використанням хеномелесу. *Нові технології і обладнання харчових виробництв: мат. міжвуз. наук.-практ. семінару*, Полтава, 2016. С. 19–21.
7. Горобець О. М. Удосконалення технології виробів з дріжджового тіста з використанням хеномелесу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.16 "Технологія харчових продуктів" Горобець Олександра Михайлівна. Одеса, 2017. 24 с.
8. Горобець О. М., Хомич Г. П., Ткач Н. І. Використання екстрактів з вичавок хеномелесу в технології виробів з дріжджового тіста. *Наукові праці ОНАХТ*. Одеса: ОНАХТ, 2016. Вип.2. Том 80. с. 22 – 27.

Кравчук Таїса Валеріївна – асистент кафедри екології та природоохоронних технологій, факультету гірничої справи, природокористування та будівництва Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир, Житомирська обл., e-mail: ke_ktv@ztu.edu.ua.

Kravchuk V. Taisa - Assistant of the Department of Ecology and Environmental Technologies, Faculty of Mining, of Environmental Management and Civil Engineering, State University “Zhytomyr Polytechnic”, Zhytomyr, Zhytomyr region, e-mail: ke_ktv@ztu.edu.ua.