

РОЗРОБЛЕННЯ СХЕМИ ОДЕРЖАННЯ ПЕКТИНОВОГО КОНЦЕНТРАТУ З СОНЯШНИКА

Дейниченко Г.В., доктор техн. наук, проф.,
Гузенко В.В., канд. техн. наук, доц.,
Шинкаров В.Ю., магістрант

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Одним із найважливіших продуктів рослинництва, що має високу біологічну активність, є пектин. Фізіологічна цінність пектину полягає в тому, що він сприяє нормальному перебігу біохімічних процесів і запобігає негативному впливу токсикантів на організм людини. Сьогодні у світі існує дефіцит пектину, середньодобове споживання якого людиною має становити 2–16 мг. Тому поряд із використанням традиційної пектиновмісної сировини – бурякового жому, яблучних і цитрусових вичавків, із метою розширення сировинної бази необхідний пошук інших джерел його отримання, одним із яких є кошики соняшнику [1].

За результатами аналітичних розробок та на базі власних досліджень процесу одержання пектинових речовин із пектиновмісної сировини [2], нами розроблено технологічну схему одержання пектинового концентрату, що може бути використана як план майбутнього дослідження робочих параметрів технологічних стадій виробництва соняшникового пектинового концентрату (рис. 1). Згідно з наведеною схемою основними технологічними процесами одержання соняшникового пектинового екстракту є: екстрагування пектинових речовин, концентрування та очищення пектинового екстракту, його термічна обробка за призначенням.

Екологічність і економічний ефект цієї технології забезпечуються ресурсозбереженням у разі використання безпечних та маловідходних матеріалів і створенням сучасного устаткування для процесів екстрагування та мембранної обробки [2].

Пектинові речовини, що містяться в суцвіттях-кошиках соняшнику, характеризуються відносно високим відсотком нерозчинного пектину порівняно з пектиновими речовинами плодово-ягідної сировини. Вміст пектинових речовин у суцвіттях соняшнику становить від 24,0% до 35,7% на повітряно-суху масу. Особливістю суцвітть-кошиків соняшнику порівняно з іншими видами пектиновмісної сировини є їх низька кислотність (рН близько 6). Найменша кількість пектину в їх тканинах спостерігається в період формування насіння, найбільша – під час цвітіння. У період збирання та обмолоту насіння вміст пектинових речовин становить у середньому 25–26%. За іншими даними, пектин розподіляється у вегетативних органах соняшнику в такий спосіб, %: у суцвітті-кошику – 19; прицвітнику – 11; шийці суцвіття – 7; стеблові – 5 [3].

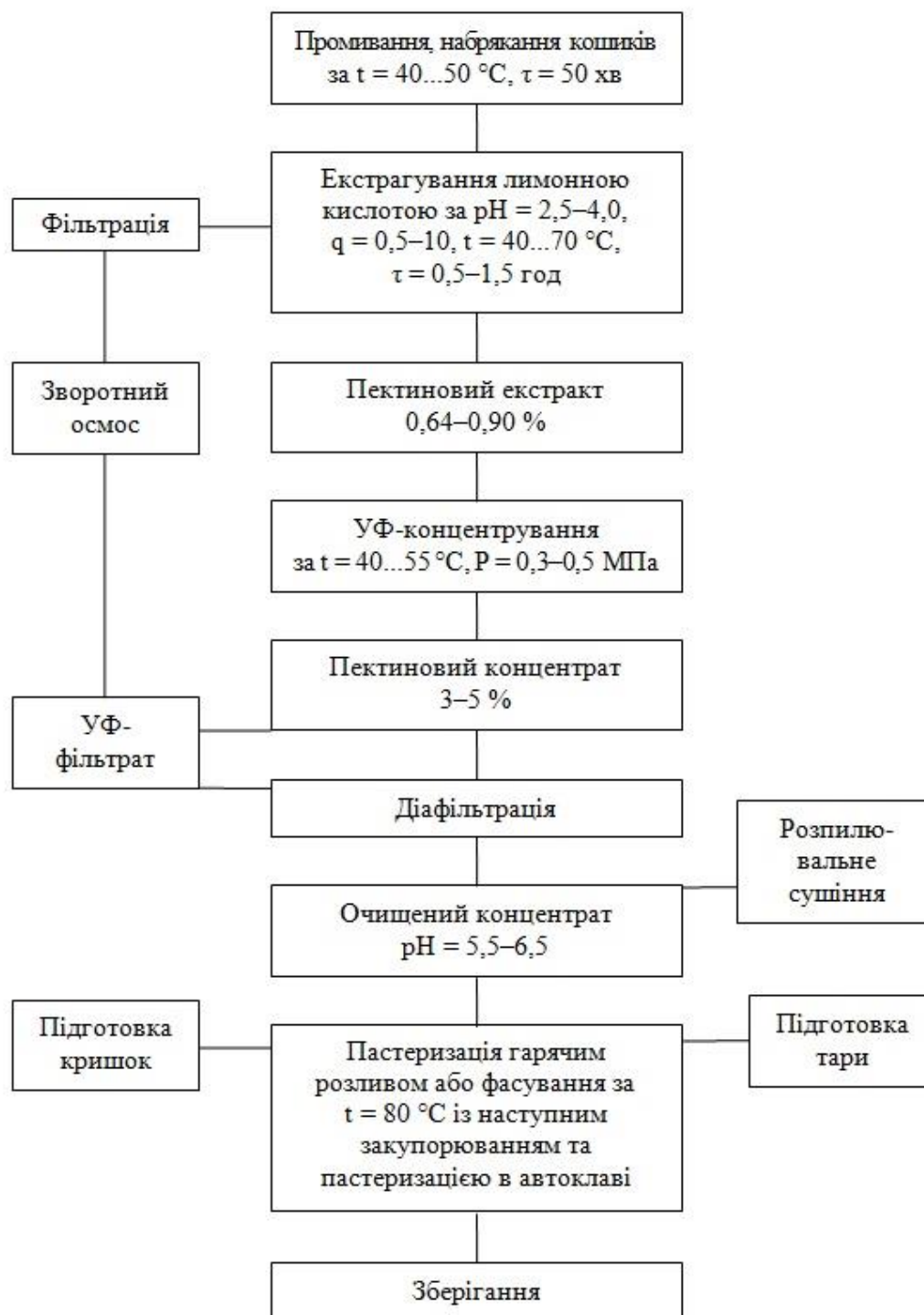


Рис. 1. Схема одержання соняшникового пектинового концентрату.

За проведеними дослідженнями [4] було отримано пектини з кошиків соняшника однорічного та плодів яблуні за однакових умов. Сировину екстрагували 10-ти кратним об'ємом 0,32 % розчину хлористоводневої кислоти, висаджували 5-ти кратним об'ємом 0,2 % розчину хлористоводневої кислоти в етанолі та промивали 96% етанолом до негативної реакції на іони хлориду зі срібла нітратом. Вихід пектину становив 10,40% із кошиків соняшнику та 8,95% із плодів яблуні. Якість отриманих видів пектину проаналізовано в табл. 1. За даними табл. 1 видно, що і соняшниковий, і яблучний пектини

відповідають вимогам ДСТУ та є високоетерифікованими. Пектин із кошиків соняшнику, отриманий за вищезазначеною методикою, має високий вихід та може бути використаний для подальшого вивчення як діюча або допоміжна речовина при розробці нових лікарських засобів.

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика двох видів пектину

Вимоги ДСТУ	Вид пектину	
	Соняшниковий	Яблуневий
Органолептичні показники: порошок від світло-сірого до кремового кольору. Допустима наявність пластівців. Смак кислуватий, без запаху	Порошок кремового кольору. Є пластівці. Смак кислуватий, без запаху	Порошок темно-коричневого кольору. Смак кислуватий, зі специфічним запахом
Ступінь етерифікації, %: Високоетерифіковані більше 50 низькоетерифіковані менше 50	73,4 ± 0,7	78,3 ± 0,5
Масова частка поліуронідів, %: більше 50	78,8 ± 0,8	81,5 ± 0,9
Втрата маси під час сушіння, %: менше 10	9,4 ± 0,6	8,9 ± 0,4

Таким чином, суцвіття-кошики соняшнику є майже необмеженим джерелом дешевої сировини для промислового одержання пектину. Заготівлю їх можна вести в сезон збирання соняшнику з розрахунку річної потреби в сировині. Таким чином, аналіз та розробка нових технологій одержання якісного пектинового концентрату за мінімальної екологічної небезпеки є актуальним завданням. Актуальність проблеми полягає також у тому, що в більшості країн світу досі не налагоджене виробництво пектину, а існуючі технології трудо- й енергоємні.

Література:

1. Дейниченко Г. В., Мазняк З. О., Гузенко В. В. Проблеми впровадження технологій з виробництва пектину // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. Харків : ХДУХТ, 2008. Вип. 1 (7). С. 317–322.
2. Застосування мембранних процесів у технології одержання пектинових концентратів : монографія / Г. В. Дейниченко, В. Г. Мирончук, В. В. Гузенко, З. О. Мазняк, М. Г. Мельник. Харків: Факт, 2016. 176 с.
3. Донченко Л. В. Технология пектина и пектинопродуктов. М. : ДеЛи, 2000. 256 с.
4. Соболев И. В. Изучение возможности получения пектиновых экстрактов высокой чистоты // Научный журнал КубГАУ. 2016. № 123 (09). С. 167–172.