Список літератури: 1. *Рид Дж.* Ферменты в пищевой промышленности: пер. с англ. – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 416 с. **2.** *Цыперович А.С.* Ферменты. Основы химии и технологии. – Киев: Техника, 1971. – 360 с. **3.** *Брухман Э.Э.* Прикладная биохимия: пер. с нем. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 296 с. **4.** *Ключникова Л.В., Блинкова И.Ю.* Ферменты для масложировой промышленности // Масла и жиры, 2006. – № 3 – С. 8 – 9. **5.** *Тютюнников Б.Н., Бухштаб З.И., Гладкий Ф.Ф.* и др. Химия жиров. – М.: Колос, 1992. – 448 с.

УДК 665.37

ЧЕРЕПОВСЬКА Г.О., ДЕМИДОВ І.М., докт. техн. наук, проф.,
КРАМАРЕНКО А.О.

ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ І РОЗРОБКА МЕТОДІВ ФРАКЦІОНУВАННЯ ФОСФОЛІПІДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВИХ РОЗЧИННИКІВ

У промисловості застосовується велика кількість технологій, які дозволяють виділяти фосфоліпіди з продуктів, що їх містять. На сьогоднішній час найбільш розповсюдженою є технологія гідратації, що дозволяє вилучати фосфоліпіди з олій за допомогою води, розчинів кислот тощо [1, 2]. Але ця технологія має декілька недоліків, більшість з яких сконцентровано на стадії висушування одержаного гідратаційного осаду (він містить значну кількість води ~ 65 %), під час якої відбувається потемніння фосфоліпідів, підвищення кислотності, накопичення у них пероксидних сполук тощо.

Тенденції розробки нових способів одержання фосфоліпідних продуктів спрямовані у бік збереження нативних властивостей фосфоліпідів. Тому існує потреба в розробці способів одержання фосфоліпідів з рослинної сировини, але, переважно, не з фосфатидних концентратів, які вже піддалися багатьом технологічним впливам. Фосфоліпіди повинні виділятися на більш ранніх стадіях технологічного циклу – насамперед мова йде про гідратаційний осад, робота над яким у перспективі дозволить одержувати фосфоліпіди високої якості без додаткових операцій, що погіршують якість і підвищують собівартість готового продукту.

Робота присвячена розробці технології одержання концентрованого фосфоліпідного продукту з гідратаційного осаду олій з виключенням необхідності висушування від великої кількості води.

Ця задача вирішувалась за допомогою додаткового поділення суміші неполярних та полярних речовин (вода – олія – фосфоліпіди) додаванням до гідратаційного осаду води, харчової кислоти та етилового спирту, тобто речовин, що руйнують міжмолекулярні зв'язкі.

Експеримент проводився за наступною методикою: до наважки гідратаційного осаду додається необхідна кількість води, лимонної кислоти та етилового спирту. Одержана суміш витримується при заданій температурі впродовж 5 – 20 хв. при постійному перемішуванні. Реакційна суміш розшаровується на фази, з яких видаляється волога.

Було побудовано два повнофакторних екстперимента з наступними факторами – кількість кислоти, кількість спирту, кількість води, температура процесу, кількість обертів у хвилину, температура розшаровування одержаних фаз. В результаті аналіза рівнянь регресії були встановлені оптимальні параметри одержання концентрованого фосфоліпідного продукту.

Використаний гідратаційний осад мав наступний склад: вода – 65,5 %, фосфоліпіди – 19,4 %, олія – 15,1 %.

Після проведення розшаровування гідратаційного осаду одержуємо наступні продукти:

- нижня фаза - «фосфоліпідна» із вмістом фосфоліпідів – 80 – 85 %, води ~ 40 %;
- середня фаза – «водна» із вмістом води – 90 – 95 %;
- верхня фаза – «олійна» із вмістом фосфоліпідів – 4 – 7 %, вологи – 8 – 12 %.

Етиловий спирт може виступати додатковим компонентом, що зменшує стійкість системи «фосфоліпіди – вода – олія». Також він є харчовим продуктом. Суміші етилового спирту та води киплять при більш низьких температурах, чим вода. Тому фосфоліпідний продукт, з якого відганяють воду з певним вмістом етилового спирту менш піддається температурному впливу, його якісні показники будуть дещо поліпшені. В присутності етилового спирту гідратаційний осад розшаровується скоріше та одержані фосфоліпідна та олійна фази містять більше основної речовини.

Середню «водну» фазу доцільно повертати на стадію обробки гідратаційного осаду підкисленою водою.

На розроблений спосіб була подана заявка на видачу патенту на винахід.

Таким чином при використанні розробленого способу можна одержувати фосфоліпідний продукт з підвищеним вмістом фосфоліпідів, з якого не треба відганяти великої кількості води.

Передбачається, що ця технологія буде економічно доцільною, тому що стадія висушування вологи є енергозатратною, фосфатидний концентрат з таким високим вмістом фосфоліпідів не можна одержати за традиційною технологією, а лише при застосуванні екстрагентів, що є досить коштовними речовинами. «Олійну» фазу можна повертати на стадію гідратації, що зменшить витрати олії.

Список літератури : 1. *Скрипин А.И., Урмолин С.С., Щербина К.П.* Комплексная очистка соевого масла с получением фосфатидного концентрата // Масложировая промышленность. – 1986. – № 1. – С. 8. **2.** Получение высококачественного подсолнечного масла и фосфатидного концентрата / *Сергеев А.Г., Стерлин Б.Я., Волотовская С.Н., Эстрина Ф.К.* – М.: ЦНИИИТЭИПП, 1975. – 35 с.