



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ПРОДОВОЛЬЧИХ РЕСУРСІВ

# ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ХАРЧОВОЇ ІНДУСТРІЇ

Збірник наукових праць за матеріалами V  
Міжнародної науково-практичної конференції

Матеріали виступів на пленарному засіданні  
Секція 1. «Інноваційні технології в харчовій індустрії»  
Секція 2. «Розвиток конкурентоспроможної харчової  
промисловості та механізми організації  
ефективних продовольчих ринків»

14 грудня 2017 року Інститут  
продовольчих ресурсів НААН, м. Київ

Під загальною редакцією М.П. Сичевського, д. е.  
н., професора, академіка НААН

Київ – 2017

УДК: 338:637:663:664

*Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту  
продовольчих ресурсів НААН 25 жовтня 2017 року (протокол № 7)*

Інноваційний розвиток харчової індустрії: зб. наук. праць за матеріалами V Міжнар. наук.-практ. конф., Матеріали виступів на пленарному засіданні, Секція 1. «Інноваційні технології в харчовій індустрії», Секція 2. «Розвиток конкурентоспроможної харчової промисловості та механізми організації ефективних продовольчих ринків».

14 груд. 2017 р./ Інститут продовольчих ресурсів НААН. – 2017. – 163 с.

*Під загальною редакцією академіка НААН, д. е. н. М.П. Сичевського*

*Редакційна колегія: Л.М. Хомічак,  
д.т.н., чл.-кор. НААН; К.В. Копилова,  
д.с.-г.н., с.н.с.; О.В. Коваленко, д.е.н.,  
с.н.с; С.Б. Вербицький, к.т.н.*

Збірник висвітлює питання розвитку конкурентоспроможної харчової промисловості та механізмів організації ефективних продовольчих ринків, інноваційних технологій в харчовій індустрії та шляхів їх реалізації і комерціалізації.

Призначено для вчених та фахівців харчової та переробної промисловості.

© Інститут продовольчих ресурсів НААН, 2017

організми були досить рухомі, в активному стані. Мул швидко осідав у вигляді великих важких пластівців, при цьому вода над мулом була прозора.

Список використаних джерел

1. Левандовський Л. В. Природоохоронні технології та обладнання / Левандовський Л. В., Бублієнко Н. О., Семенова О. І. – К.:НУХТ, 2013. – 243с
2. Технічна мікробіологія [Електронний ресурс]: лабораторний практикум для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» ден.та заоч. форм навч. / О.О. Воронцов, В.О. Красінько, І.М. Волошина – К.: НУХТ, 2017, – 68 с.
3. Stabilization of Active Sludge after Wastewater Treatment Contaminated by Petroleum Products / O. Semenova, L. Reshutnyak// Proceedings of the National Aviation University. – 2016. – Vol. 2, Issue 67. – P. 86.

УДК 637.33

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВТРАТИ ВОЛОГИ ПІД ЧАС ВИЗРІВАННЯ СИРІВ У СПЕЦІАЛІЗОВАНІЙ МЕМБРАНІ PASC-AGE™

*Н.М. Шульга, к. т. н., доц., доцент кафедри переробки м'яса та молока  
Інститут післядипломної освіти НУХТ*

Відомі два основних традиційних способи визрівання твердих і напівтвердих сирів, таких як Гауда, Едам, Манчего, Емменталь тощо. Перший – природне визрівання – включає обсихання сирів після соління у розсолі, визрівання за певних режимів у камері на відкритому повітрі з формуванням твердої, доволі грубої скоринки або нанесення на поверхню сиру покриття для захисту їх від зовнішніх факторів (ПВА-покриття, віск, парафін) [1, с.361]. Другий спосіб, який застосовують для отримання молодого сиру, передбачає пакування продукту в герметичну бар'єрну плівку відразу після витримання в розсолі. Такий упакований в бар'єрну плівку сир зазвичай має невиражений смак та запах, характеризується м'якою текстурою і не має скоринки. У обох випадках для запобігання розвитку дріжджів та плісені передбачають захист поверхні сиру за допомогою натаміцину, який вводять до складу покриття або попередньо обробляють шляхом розпилення чи занурення головки у спеціально підготовлений розчин. Незважаючи на переваги обох процесів, у них є і недоліки, пов'язані з вартістю, виходом, трудомісткістю, органолептичними властивостями готового продукту.

Технологія визрівання сирів у спеціалізованій мембрані PASC-Age™ (DSM, Нідерланди), що являє собою коекструзійну багатошарову плівку з поліаміду, допомагає усунути ці вади, поєднуючи найкраще з двох способів. Завдяки цьому сировари отримують змогу виробляти продукт з ніжною скоринкою при забезпеченні контрольованого рівня газопроникнення, формування природного смаку і консистенції зрілого сиру без використання фунгіцидних препаратів.

Метою дослідження було дослідження втрати вологи під час визрівання сиру Гауда, запакованого у мембрану Pask-Age, для оцінки економічного ефекту від впровадження нового пакувального матеріалу.

Напівтвердий сир з низькою температурою другого визрівання виготовляли у промислових умовах за технологічною схемою виробництва сиру Гауда. Після соління у розсолі сир з масовою часткою вологи 43,8% розділяли на три партії для подальшого визрівання за температури 12°C та відносній вологості повітря 90% упродовж 3 місяців: 1) природне визрівання у полівінілацетатному покритті; 2) фасування у бар'єрну плівку з термоусадкою без проникнення вологи зсередини назовні; 3) фасування у мембрану Pask Age High з наступними характеристиками: односторонній рівень проникнення вологи 14 г·мм/м<sup>2</sup>·день, середня здатність проникнення CO<sub>2</sub> ≤150 см<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>·день. Рівень усушки оцінювали кожні 2 тижні за зміною масової частки вологи сирів, що визначали згідно з ДСТУ 8552:2015.

Результати, отримані під час визрівання трьох партій сирів, наведено на рисунку 1.

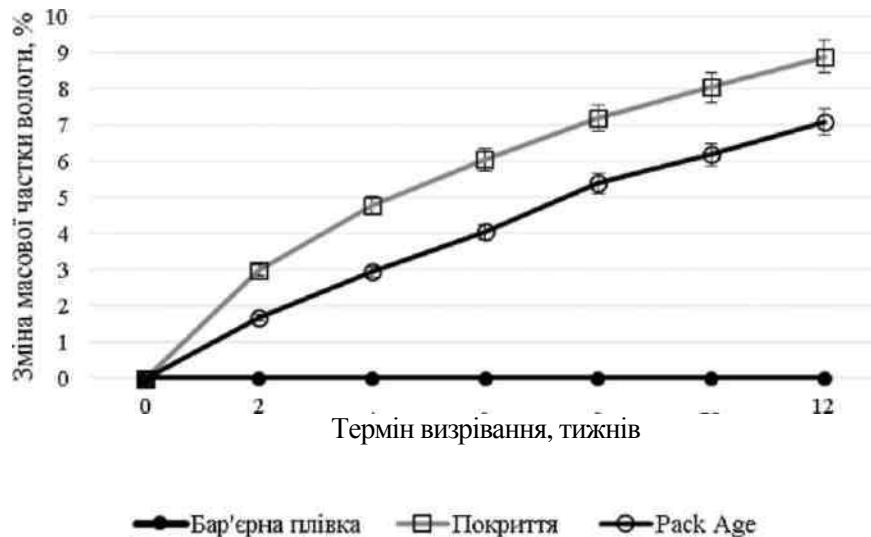


Рис. 1 Втрати вологи під час визрівання сирів

Партія сиру, що була запакована у бар'єрну плівку, характеризувалася відсутністю втрати вологи внаслідок непроникності парів H<sub>2</sub>O крізь пакувальний матеріал. Цей продукт навіть через 12 тижнів визрівання не мав скоринки, поверхня сиру після видалення плівки була вологою, і вже через кілька днів зберігання було помічено ріст міцелію плісені, органолептичні показники – прісні, що не дає змоги високо оцінити сир. Натомість при нанесенні на головки сиру чотирьох шарів ПВА-покриття формувалася міцна скоринка, але при цьому вже через 4 тижні визрівання втрата вологи досягала 4,9%, а через 12 тижнів – 9,0%. У разі визрівання сиру в спеціалізованій мембрані з коекструзивного матеріалу за рахунок контрольованого одностороннього видалення води зниження масової частки вологи за аналогічний період становило 2,9% та 6,8% відповідно. Зрілий продукт

характеризувався в міру щільною консистенцією з тонкою, але міцною скоринкою, вираженим смаком та ароматом.

Висновки. Отримані дані свідчать, що застосування мембрани Pask-Age™ має переваги порівняно з визріванням сиру у захисному ПВА-покритті. Економія втрат маси за рахунок усушки упродовж 3 місяців визрівання становить 2,2% при збереженні смако-ароматичної композиції, притаманної зрілому сиру вказаного віку. Крім того, порівняно з трудомістким та тривалим процесом нанесення кількох шарів ПВА-покриття вручну, пакування сиру у мембрани механізовано і не пов'язано з додатковими витратами.

Список використаних джерел

1. Hugenholz J. Monitoring cheese ripening: new developments [Електронний ресурс] / J. Hugenholz, J.E.T. van Hylckama Vlieg // Improving the Flavour of Cheese. – 2007. – р.361-359 – Режим доступу: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9781845690076>.

УДК 628.356;628.113;628.543

## УТИЛІЗАЦІЯ СИРОВАТКИ

*Т.В. Яцюк, студентка факультету біотехнологій та екологічного контролю,  
О.І. Семенова, доцент, к.т.н., завідувач кафедри екології та збалансованого  
природокористування, Національний університет харчових технологій  
Л.Р. Решетняк, к.т.н., доцент кафедри біотехнології,  
Навчально-науковий інститут Екологічної безпеки НАУ*

Молочна сироватка – природний побічний продукт переробки кисломолочних і твердих сичугових сирів, казеїну, який містить 6,3% сухих речовин (у тому числі 4,5% лактози), 0,3% молочного жиру, 0,9% білка. Вона характеризується збалансованим вмістом незамінних амінокислот (метіоніну, лізину, гістидину, триптофану тощо), які забезпечують регенерацію білків печінки, плазми крові та гемоглобіну. Сироватка також багата на вітаміни групи В, А, С, Е, ніотинову й фолієву кислоти, холін, біотин тощо; на мінеральні речовини – кальцій, калій, магній, фосфор, 0,6% [1].

Щоденне споживання 1 л молочної сироватки забезпечує 2/3 добової потреби організму в кальції, 80% – у вітаміні В2, 1/3 – у вітамінах В1, В6, В12, 40% – у калії. Високий вміст в ній молочного цукру є одним із факторів нормального травлення та збереження здорової кишкової мікрофлори людини. З білків молока практично повністю переходять у сироватку альбумін і глобулін, а казеїн залишається в сирі.

Висока біологічна цінність молочної сироватки та технологічні властивості дають змогу використовувати її як сировину в різних галузях харчової промисловості: молочній, м'ясопереробній, кондитерській, масложировій.