



Рис. 1. Ерозійні процеси (яружні) Тернопільської області

Висновки. Активізація небезпечних екзогенних геологічних процесів впродовж 2015 р., що формувалась під впливом переважно природних чинників, перш за все кількості атмосферних опадів, їх розподілу за сезонами року, температурних змін у внутрішньорічному і багаторічному розрізі та режимом ґрунтових вод, була нижчою, ніж у попередні роки.

З метою зменшення негативного впливу активізації НПЯ на об'єкти господарювання, попередження виникнення надзвичайних ситуацій, вкрай необхідно є розробка стратегії охорони довкілля оцінки та прогнозування ступеня геологічного ризику. Для вирішення задач, пов'язаних із передбаченням небезпеки виникнення надзвичайних ситуацій, що викликані активізацією екзогенних геологічних процесів необхідним є:

- подальше уточнення просторових меж поширення процесів та ділянок їх активізації;
- визначення головних чинників активізації;
- ведення моніторингу розвитку екзогенних геологічних процесів зі збільшенням пунктів спостережень, в першу чергу, в районах інтенсивної господарської діяльності.

Нааявність достовірної інформації щодо місця прояву, рішень, які приймаються та реалізуються на різних рівнях державної влади умов розвитку та чинників активізації НПЯ, суттєво вплине на прийняття управлінських рішень, які приймаються та реалізуються на різних рівнях державної влади

## ЛІТЕРАТУРА

1. Державний інформаційний геологічний фонд України [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://geoinf.kiev.ua>.
2. Жаворонкова Г. В. Технологічна безпека регіону як складова національних інтересів технологічної безпеки держави / Г. В. Жаворонкова // Економічний вісник університету. - 2013. - Вип. 21(1). - С. 99-105.
3. Жмуденко В. О. Особливості управління ризиками в аграрній сфері/ Вікторія Олександрівна Жмуденко // Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. праць; за ред.: М. І. Зверькова (голов. ред.) та ін. (ISSN 2313-4569). – Одеса: Одеський національний економічний університет, 2015. – Вип. 3. – № 58. – С. 55–61.
4. Кріль О.В. Надзвичайні ситуації природного і техногенного характеру: еколого-географічні аспекти (на матеріалах Тернопільської області) : автореф. дис... канд. геогр. наук : 11.00.11 / О. В. Кріль; Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. - Л., 2013. - 20 с. – укр.
5. Паспорт ризику виникнення надзвичайних ситуацій в Тернопільській області.

Сельська І.

Науковий керівник – доц. Лісова Н. О.

## ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ СМЕТАНИ

Сметана — національний слов'янський кисломолочний продукт, який виготовляють на основі пастеризованих вершків шляхом їх сквашування закваскою на чистих культурах молочнокислих бактерій *Lactococcus* sp. з додаванням чи без додавання термофільного молочнокислого стрептокока *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*. Саме сметана відрізняється високими харчовими якість. У ній містяться такі вітаміни, як А, D, Е, В1, В2, РР, С, а утворена молочна кислота надає дієтичних властивостей. Завдяки цьому сметана широко використовується у лікувальному харчуванні: її призначають хворим на недовілля та людям з порушеннями функції органів травлення, а значна кількість лецитину в продукті попереджує розвиток атеросклерозу. Тому цей продукт рекомендують для харчування хворих, які страждають поганим апетитом і травленням [2].

Сметана також є важливим кондитерським інгредієнтом. Вона використовується в різних заквасках, при виготовленні тіста, кондитерських кремів і декоративної глазури. В останні роки виробники заради економії створюють сметанні продукти з додаванням крохмалю, сухого молока та інших інгредієнтів, які негативно позначаються на якості і властивості продукції.

Незалежно від жирності, у складі сметани містяться необхідні для людського організму вітаміни і

мікроелементи, багата білками, жирами і вуглеводами [4].

Свої корисні властивості сметана набуває завдяки бактеріям, до того ж, при заквашування вершковий і молочний білки повністю змінюють свою структуру, стаючи легкими для засвоєння нашим організмом. Таким чином, сметана сприятливо впливає на процеси травлення, так само як й інші молочнокислі продукти: кефір, йогурт, кисле молоко.

Сметана має важливе значення для підтримки життєдіяльності організму, оскільки містить фосфор, калій, цинк, магній. Цей кисломолочний продукт багатий на кальцій, що сприяє зростанню і зміцненню кісток. Крім того, сметана складається з тваринного білка, натуральних цукрів і чистої води. Разом з тим, цей продукт калорійний, має великий вміст жирів, тому людям, що стежать за своєю вагою, дуже часто вживати її не варто. Дуже корисно з'їсти кілька ложок сметани, присипаної цукром або змішаною з медом, для відновлення сил після сильного стресу, зняття депресії, покращення настрою. Цей кисломолочний продукт рекомендується вживати людям зі слабкою системою травлення, він підвищує апетит, має виключно корисний вплив на гормональний фон і репродуктивну функцію організму [1].

Для розвантажувальних днів можна взяти сметану з середньою або малою жирністю - вона позбавить організм від зайвої рідини, нормалізує обмінний процес, що допоможе організму звільнитися від зайвих кілограмів. Така дієта рекомендується також людям, які мають цукровий діабет II типу, якщо у них є проблеми з надлишковою вагою.

Нормою вважається 400 г сметани 20-30% жирності: її слід їсти по 80 г через кожних 3 години. У результаті повинно вийти 5 прийомів. Протягом всього розвантажувального дня зі сметаною, на відміну від інших дієт, дозволяється випивати не більше 2-3 склянок шипшинового настою. Їсти сметану треба дуже повільно, невеликими порціями, краще всього кавовою ложечкою. У цьому випадку відбувається ілюзія, що ви наїлися маленькою порцією. Подібний прийом можна застосувати і відносно першого і другого блюда, для того щоб навчитися їсти мало, але поживно [3].

Сметана здатна поєднуватися майже з усіма іншими продуктами. Проте, не рекомендується пробувати поєднання сметани з молоком, м'ясом, рибою, цукерками, цукром і горіхами. М'ясо так само можна запекти в сметанному соусі, замінивши ним шкідливий майонез [2].

Вчені-медики, біологи, фізіологи підрахували, що в нормі людина за рік повинен з'їдати 6,5 кг цього продукту. Якщо дану цифру перевести в добове значення, то тоді виходить всього лише 20 г, це занадто усереднена норма, так що ця цифра повинна сприйматися тільки як приблизна [3].

Норма споживання сметани повинна складатися з урахуванням багатьох моментів: енергетичні витрати організму, збалансованість харчування, присутність в раціоні у достатніх кількостях всіх життєво важливих речовин, а також повинні враховуватися вік, стать, вага.

Говорячи про користь сметани, вкрай важливо пам'ятати про правильне зберігання цього кисломолочного продукту. Якщо сметана довгий час перебувала при підвищеній температурі, або в упаковку потрапило повітря, молочний жир окислюється, мікроорганізми починають посилено розмножуватися, внаслідок чого з'являється кислий смак і продукт втрачає свої неповторні якості. При появі цвілі сметана має прогірклий смак, а що з'явилися грудки білка або відокремлюються сироватка говорять про ознаки підморожене продукту. У нашій країні, як правило, термін зберігання сметани становить 72 години, імпортований продукт може зберігатися до двох місяців через спеціальну термічну обробку [4].

Сметану застосовують не тільки в кулінарії, але і в косметології. Відомі домашні ефективні маски для обличчя з сметани і полуниці, що також характеризує користь і шкода сметани. Якщо використовувати цей кисломолочний продукт розумно, пам'ятати про його калорійності та жирності, він принесе тільки користь.

Значний вміст молочного жиру, сприятливо збалансованого за жирно-кислотним складом, у вигляді легко засвоюваних жирових кульок додає особливу цінність сметані як продукту харчування. Повноцінні білки містять всі незамінні амінокислоти, відіграють важливу роль у формуванні структурно-механічних властивостей продукту. Молочнокислі бактерії, що входять до складу закваски, здатні синтезувати вітаміни (особливо групи В), що сприяє підвищенню біологічної цінності продукту. Так, культури молочнокислого стрептокока підвищують в сметані вміст тіаміну (В1) на 14% і рибофлавіну (В2) - на 10,2%; а комбінація культур молочнокислого і вершкового стрептокока підвищує вміст фолієвої кислоти більш ніж на 20,0%.

У сметані містяться всі вітаміни, наявні в молоці, при цьому жиророзчинних вітамінів А, Е, особливо необхідних для нормального росту дітей і підвищення захисних властивостей організму, в 5-10 разів більше, ніж водорозчинних [3].

Основний асортимент складає сметана у натуральному вигляді з різним вмістом жиру. В залежності від масової частки жиру та мікрофлори закваски випускають такі види сметани: дієтичну 10%-ну, 15, 20, 30%-ну, 35%-ну, любительську 40%-ну, сметану ацидофільну 20%-ну.

Сметану виготовляють резервуарним та термостатним способом із свіжих вершків різної жирності, а також пластичних, заморожених і сухих. До складу також входить молоко незбиране, знежирене, сухе незбиране вищого сорту, сухе знежирене розпилювальної сушки і масло вершкове несолоне вищого сорту. Консистенція готового продукту в значній мірі залежить від вмісту в вершках сухих знежирених хрещовин, особливо білків. З підвищенням їх змісту сметана набуває більш густу консистенцію, збільшується щільність

згустку, сповільнюється виділення з нього сироватки[6].

Найбільш поширеною причиною виникнення дефектів сметани та інших кисломолочних продуктів є недоброякісна сировина (молоко, добавки), порушення технології виготовлення, недотримання умов і строків зберігання. Невиражений (прісний) смак зумовлюється пониженою кислотністю і слабким ароматом. Дефект виникає при використанні недоброякісної закваски (слабке кислоутворення) або при дуже низькій температурі сквашування. Хлібний і нечистий смак виникає внаслідок забруднення молока або закваски сторонньою мікрофлорою.

Ще одним дефектом сметани є підвищений вміст у їх складі кишкової палички, наявність патогенної мікрофлори. Причина виникнення таких дефектів — низька температура обробки молока або вершків, недостатня кількість закваски при сквашуванні. Тривалість сквашування при цьому збільшується, що призводить до активізації сторонньої мікрофлори, зокрема патогенної.

При дослідженні якості сметани використовували методику органолептичних показників якості сметани. Органолептичний метод полягає у визначенні якості продукції за допомогою органів чуття людини (зору, слуху, дотику, смаку). Тому органолептична оцінка має вирішальне значення при проведенні контролю якості продукту для споживача і не може бути повністю замінена вимірювальними методами, які доповнюють її [5].

Для проведення дослідження якості сметани, ми обрали 5 зразків: домашня сметана, куплена на ринку, «Молокія» 22% жирності, «Премія» 20% жирності, «Простоквашино» 20 % жирності.

Спочатку був проведений зовнішній огляд упаковки, її цілісності, стану за вимогами ГОСТ до маркування сметани. Після огляду маркування відмічено, що продукти повністю відповідають вимогам нормативних документів, виробник інформує покупця про найменування та місцезнаходження заводу, контактні дані, стандарти, сертифікацію, про склад, терміни придатності та зберігання, харчової та енергетичної цінності, а також умови зберігання та дату виготовлення.

Проведена органолептична оцінка якості продукту. Бальна оцінка органолептичних показників наведена в таблиці 1. За результатами, найкращим зразком виявився №1 Домашня сметана та №2 Сметана з ринку, які отримали 5 балів, дещо нижчу оцінку отримав зразок №3 сметана «Молокія» - 4,6 балів, зразок № 5 «Премія» - 4,4 бали, а зразок № 4 «Простоквашино» отримав саму нижчу оцінку – 4 бали, оскільки він не відповідав усім вимогам та показникам стандарту.

Таблиця 1

Бальна оцінка органолептичних показників

Найменування показника	Марка досліджуваного зразка				
	Сметана домашня	Сметана з ринку	Сметана «Молокія»	Сметана «Простоквашино»	Сметана «Премія»
Упаковка і маркування			5	5	5
Колір	5	5	5	5	4
Консистенція	5	5	5	5	5
Смак	5	5	4	3	4
Запах	5	5	4	2	4
Середня оцінка в балах	5	5	4,6	4	4,4

Проведено досліді на наявність згущувачів, оскільки для того, щоб вона була густою додають крохмаль. Виявити крохмаль можна за допомогою каплі йоду, якщо він присутній то сметана посиніє. В результаті дослідження в жодному із зразків не було виявлено крохмалю. Це свідчить про те, що виробники дотрималися технології виробництва сметани.

Ще одним дослідженням була перевірка на наявність рослинних жирів, результатами є те, що зразок №1 Домашня сметана та зразок №2 Сметана з ринку рекомендовані для споживання, оскільки рослинні жири відсутні, це підтверджено тим, що при додаванні даних зразків в 100 мл окропу сметана повністю розчинилася. Всі інші зразки містять рослинні жири, оскільки у воді утворилися білі пластівці і сметана одразу ж піднялася верх. Найкраще це спостерігалось у зразка № 5 «Премія». У зразків № 4 «Простоквашино» і №3 «Молокія» більше було помітним утворення пластів, проте відділення сметани у воді не було сильно вираженим.

Отже, дослідивши усі зразки, можна зробити висновок, що найкращі показники у зразка №1 і №2, це підтверджується також тим, що у них відсутній крохмаль та рослинні жири. Тому можна рекомендувати споживати домашню сметану згідно з вище зазначеним, оскільки вона відповідає усім вимогам ДСТУ 4418:2005.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Власенко В.В. Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів / Власенко В. В., Машкін М. І., Бігун П. П. – Вінниця: ГПАНІС, 2000 – 306 с.
2. Користь і шкода сметани для здоров'я. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gerwoman.ru/page/korist-i-shkoda-smetani-dlja-zdorovja>.

3. Поздняковскій В.М. Експертиза молока і молочних продуктів. Якість і безпека: Навчально-довідковий посібник / В.М. Поздняковскій - Новосибірськ: Сиб. унів. вид-во, 2007. - 477с
4. Склад і корисні властивості сметани. [Електронний ресурс] // Портал здоров'я – Режим доступу: <http://toyhealth.ru/page/sklad-i-korisni-vlastivosti-smetani>
5. Тест дослідження сметана. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.chernigiv-biznes.com.ua/ua/2012-08-16-20-57-46/1387-test-doslidzhennia-smetana>
6. Шидловська В.П. Органолептичні властивості молока і молочних продуктів. / Шидловська В.П. - М.: Колос, 2000. - 280 с.

*Сплавінська Ю.*

*Науковий керівник – доц. Лісова Н. О.*

## **ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ ТА ГЛАЗУРОВАНІХ СІРКІВ**

Кисломолочні продукти давно визнані дієтичними, завдяки високій засвоюваності та стимулюванні секреторної функції шлунку, підшлункової залози, вони є корисними та користуються великим попитом у населення. Але не всі виробники сумлінно використовують правильну технологію виробництва та нехтують вимогами щодо якості. У зв'язку з цим, важливим питанням є з'ясування якості кисломолочного сиру в домашніх умовах.

Мета роботи – встановлення якості кисломолочних сирів та глазуrowаних у домашніх умовах.

Кисломолочні продукти – це продукти, вироблені сквашуванням молока або вершків чистими культурами молочнокислих бактерій з додаванням або без додавання дріжджів або оцтовокислих бактерій. Деякі кисломолочні продукти отримують у результаті тільки молочнокислого бродіння, при цьому утворюється досить щільний, однорідний згусток з вираженим кисломолочним смаком. Інші ж продукти отримують у результаті змішаного бродіння – молочнокислого і спиртового [5].

Сир є традиційний білковий кисломолочний продукт, що володіє високими харчовими і лікувально-дієтичними властивостями. Його виробляють шляхом сквашування пастеризованого цільного або знежиреного молока і видалення з отриманого згустку частини сироватки. Сир з непастеризованого молока можна використовувати тільки для вироблення виробів, що піддаються обов'язковій термічній обробці (вареники, сирники), а також для виробництва плавлених сирів. До складу сиру входить 14 - 17% білків, до 18% жиру, 2,4 - 2,8% молочного цукру. Він багатий кальцієм, фосфором, залізом, магнієм - речовинами, необхідними для росту і правильного розвитку молодого організму. Сир і вироби з нього дуже поживні, оскільки містять багато білків і жиру. Білки сиру частково пов'язані з солями фосфору і кальцію. Це сприяє кращому їх переварюванню в шлунку і кишечнику. Тому сир добре засвоюється організмом [8].

Технологічними інструкціями, з дотриманням санітарних правил для підприємств молочної промисловості, затверджених у зазначеному порядку для виробництва кисломолочного сиру повинні застосовуватись наступні види сировини та допоміжних матеріалів:

- молоко коров'яче незбиране згідно з ДСТУ 3662;
- молоко знежирене, кислотністю не більше 20 оТ, одержане з коров'ячого молока згідно з ДСТУ 3662;
- вершки, одержані з коров'ячого молока згідно з ДСТУ 3662 або згідно з чинними нормативними документами;
- закваски або заквашувальні препарати прямого внесення вітчизняного виробництва згідно з чинними нормативними документами або аналогічні закордонного виробництва за наявності гігієнічного висновку центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України;
- пепсини харчові згідно з ДСТУ 4459;
- препарати ферментні згідно з ДСТУ 4457;
- хлорид кальцію двоводний, хлорид кальцію фармакопейний, хлорид кальцію технічний безводний не нижче 1 гатунку згідно з чинними нормативними документами;
- воду питну згідно з ГОСТ 2874 [4].

Сир перед використанням його для вироблення сирних виробів піддають органолептичній оцінці та аналізу на вміст жиру (для жирного і напівжирного сиру) і вологи, кислотність і періодично на пастеризацію вихідної сировини.

Якість решти компонентів, що входять за рецептурою до складу сирних виробів, періодично контролюють на відповідність їх ТНПА.

Після перемішування всіх складових частин, з мисильної машини відбирають по кожному замішуванню, перед фасуванням пробу сирної маси, в якій визначають: органолептичні показники; вміст жиру по ГОСТ 5867-69; кислотність по ГОСТ 3624-67; вологу по ГОСТ 3026-47 або експрес-методом; періодично реакцію на пастеризацію за ГОСТ 3623-56. За проведення цих операцій відповідає начальник виробничої лабораторії.

Перевірка показників безпеки: масова частка свинцю, кадмію, миш'яку, ртуті, залишкова кількість пестицидів, афлатоксин М1, антибіотики-здійснюється ВТК один раз на квартал.

Контроль мікробіологічних показників: кількість молочнокислих мікроорганізмів, бактерії