



Особливості виробництва здобного печива зі зниженою енергетичною цінністю

Марина БОЖКО, студент СВО «Магістр» ф-ту ТЗ і ЗБ

Наукові керівники – проф. Іоргачова К.Г., доц. Хвостенко К.В.

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса, Україна, E-mail: hleb_onapt@ukr.net

Вступ

Борошняні кондитерські вироби (БКВ), як відомо, користуються попитом серед населення [1]. При цьому склад більшої частини БКВ не відповідає сучасним вимогам нутриціології, які орієнтовані на забезпечення збалансованості продуктів харчування за хімічним складом, зниження їх енергетичної цінності. Варто зазначити, що для виробництва БКВ часто використовуються гідрогенізовані рослинні жири, наявність яких в продуктах негативно сприймається споживачами. У зв'язку з чим перед виробниками постає питання щодо пошуку безпечних альтернативних замінників жиру, використання яких дозволить знизити енергетичну цінність виробів та не призведе до погіршення їх якості. Перспективним замінником жиру може бути псиліум – лузга насіння подорожника яйцевидного (*Plantago ovata*), зважаючи на технологічні властивості харчових волокон у його складі.

Хімічний склад насіння подорожнику [2]



Література

1. Чим ми ласуємо: аналіз ринку кондитерських виробів [Електронний ресурс]. - 2021. – Режим доступу: <https://nashkraj.ua/uk/blog/chym-my-lasuyemo-analiz-ryнку-kondyterskyh-vyrobiv/>.
2. Qaisrani T. B. et al. Characterization and utilization of psyllium husk for the preparation of dietetic cookies //Int. J. Mod. Agric. – 2014. – Т. 3. – №. 3. – С. 81-91.
3. Іоргачова К. Г., Гордієнко Л. В., Коркач А. В., Макарова О. В. 2011 Технологія кондитерського виробництва: навч. посібник, – Сімекс-прінт, 204 с.

Метою дослідження було встановлення доцільності використання псиліуму при виробництві здобного печива зі зниженою енергетичною цінністю.

При проведенні досліджень для заміни 20...40% жиру у рецептурі печива використовували гідрозоль з псиліуму (ГП), при співвідношенні псиліуму і води (П:В) 1:8, 1:10 та 1:12.

Матеріали і методи

- Тісто для печива (контроль) готували із 433,85 г маргарину, 16,17 г жовтків, 217,20 г цукрової пудри, 6,48 г солі і 2,48 г ваніліну, які збивали, після чого додавали 101,65 г води і суміш з 471,02 г борошна с 22,32 г какао-порошку і замішували тісто.
- Вологість печива визначали експрес-методом висушування наважки протягом 5 хв. при 160 °С.
- Твердість печива визначали методом надавлювання штампу до руйнування печива [3].
- Густина печива визначали як відношення його маси до об'єму.
- Сенсорний аналіз закодованих зразків проводила експертна група, з використанням 5-тибальної шкали оцінювання.
- Енергетична цінність була розрахована з використанням таблиць Excel згідно з регламентом (ЄС) №1169/2011 Європейського парламенту і Ради від 25 жовтня 2011 р. про надання споживачам інформації про харчові продукти.

Сенсорні характеристики печива



Контроль



20% ГП (1:8)



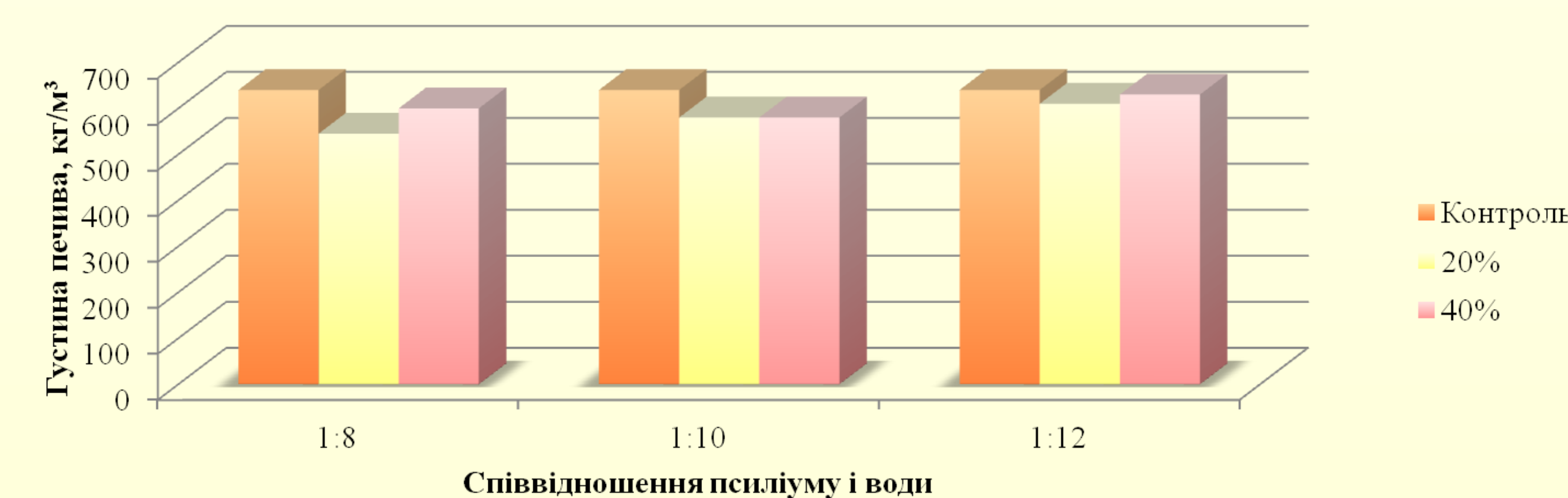
40% ГП (1:10)

За результатами органолептичної оцінки встановлено, що заміна 20...40% жиру на ГП дозволила отримати готові вироби високої якості. Печиво мало правильну форму, з чітким рисунком, рівномірною текстурою та забарвленням, без темних краплень, а також приємним смаком і ароматом, що відповідають контролю.

Результати досліджень

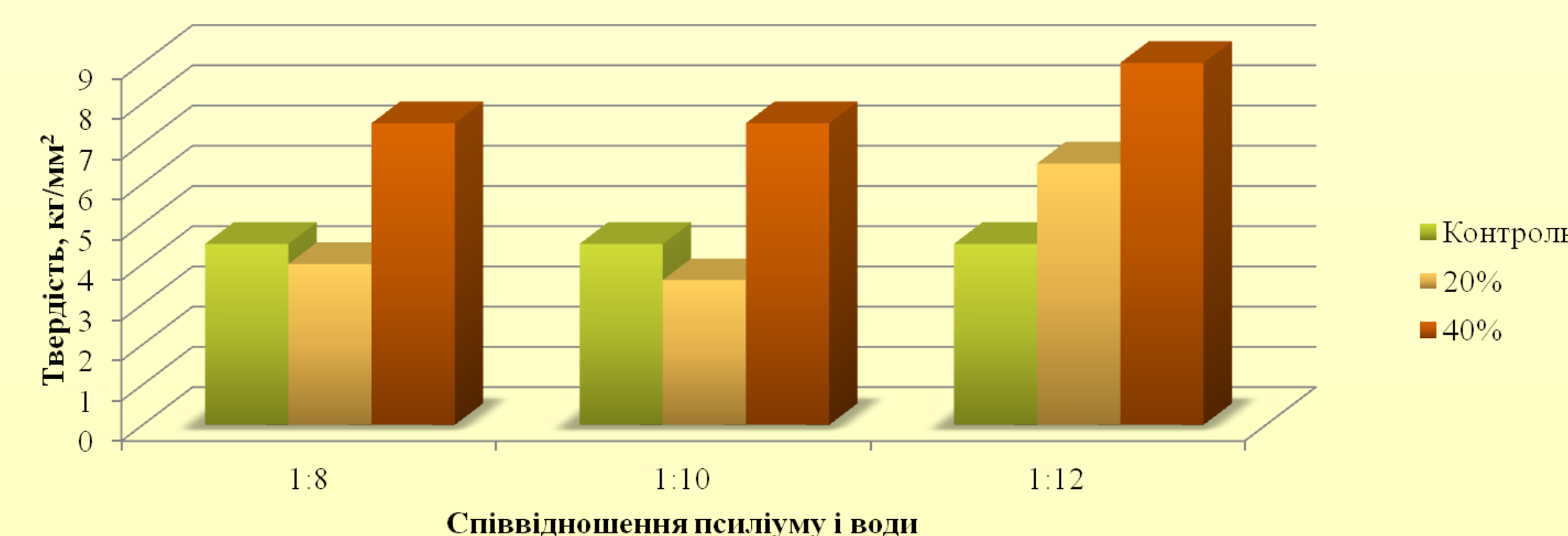
Дослідження впливу внесення ГП при приготуванні здобного печива на вологість готових виробів показало, що вона залишається в межах, що передбачені рецептурою.

Густина печива



Так, густина для зразків із заміною 20% жиру на ГП (1:8) та 40% жиру на ГП (1:10) зменшилась порівняно з контролем на 14,8 та 9,0%, відповідно. Отримані результати свідчать про формування більш розпушеної структури виробів. А використання ГП (1:12) призводило до суттєвого ущільнення структури готової продукції.

Твердість печива



Твердість печива становила для контролю 4,5 кг/мм², а для зразків із заміною 20% жиру на ГП (1:8) – 4,5 кг/мм². Подальше збільшення масової частки ГП призводить до підвищення твердості виробів.

Заміна 20...40% рецептурної кількості жиру на ГП сприяла **зниженню енергетичної цінності готових виробів на 11...22%** і збільшенню вмісту харчових волокон у складі печива.

Висновки

- Використання псиліуму є доцільним при виробництві здобного печива та дозволяє знизити вміст жиру у його складі до 40%, розширити асортимент БКВ зі зниженою енергетичною цінністю та підвищеним вмістом харчових волокон.
- Встановлено доцільність внесення гідрозолу з псиліуму у кількості 20% (1:8) та 40% (1:10) замість жиру у складі здобного печива. Дані вироби характеризувалися високими органолептичними і фізико-хімічними характеристиками.

Шляхи сталого розвитку закладів курортно-рекреаційного комплексу

Здобувачка СВО «Бакалавр» ф-ту ТВтаТБ Ярослава ЧАБАН
Науковий керівник – д.е.н., проф. Олена МЕЛІХ
dep.tour.bus@gmail.com

Сталий розвиток лікувально-оздоровчого туризму = сталість локацій + екологічність середовища

**Сталість локацій (курортів, санаторіїв, закладів оздоровлення тощо)
= збалансованість розвитку**

Збалансованість розвитку лежить в площині інноваційного розвитку технічних засобів та технологій задля збереження ресурсів, зменшення чи обнуління відходів, розширення спектру діяльності людей в креативних індустріях, інклюзивного працевлаштування та надання послуг

Тенденції інноваційного сталого розвитку локацій курортно-рекреаційного комплексу

- Ставлення до людей як до людей
- Ставлення до працівників як до такого ж цінного ресурсу, як і інші (природні, технологічні, сировинні тощо)
- Спрямованість на досягнення **цілей сталого розвитку**

✓3 «Забезпечення здорового способу життя»

✓6 «Чиста вода та санітарія»

✓14 «Збереження та раціональне використання океанів, морів і морських ресурсів»

✓17 «Партнерство заради сталого розвитку»



Джерела інформації:

1. Довідник безбар'єрності:



2. Глобальні цілі сталого розвитку:



АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ЕНОГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ В НАПРЯМКУ ОДЕСА-РЕНІ

Мільчева Н.С., студентка СВО «Магістр» ф-ту ТВтаТБ ОНТУ
Науковий керівник: к.т.н., доцент Калмикова І.С.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ

Еногастрономічний туризм є одним із перспективних напрямків розвитку туристичної галузі на півдні Одещини. На цій території здавна виготовляли вино та локальні продукти, унікальні за своїм складом та смаковими властивостями. Особливо актуальним є розвиток еногастрономічного туризму в місті Рені, тому що місто має вигідне географічне положення, великий природно-ресурсний потенціал та може бути привабливим як для внутрішніх, так і для іноземних туристів.

МЕТА РОБОТИ

Провести аналіз еногастрономічного туристичного потенціалу південного регіону Одеської області.



SWOT-аналіз розвитку еногастрономічного туризму в напрямку Одеса–Рені

СИЛЬНІ СТОРОНИ

- Унікальні природно-кліматичні умови;
- Прикордонне розташування;
- Вигідне географічне розташування на перехресті міжнародних транспортних коридорів;
- Наявність культурних та історичних пам’яток;
- Унікальні багатонаціональні місцеві кулінарні традиції та виноробство;
- Популяризація фестивальних заходів, як унікальних туристично-рекреаційних продуктів;
- Наявність регіональних програм розвитку туризму в області;
- Активна позиція населення щодо розвитку туристичної галузі області;
- Сприятливі умови для поєднання різних видів туризму;
- Оновлена автомобільна траса М–15 Одеса–Рені.

СЛАБКІ СТОРОНИ

- Недостатній рівень розвитку туристичної інфраструктури (недостатня кількість закладів розміщення та харчування);
- Низький рівень реклами туристичних локацій;
- Низький рівень поінформованості населення щодо туристичних програм регіону;
- Недостатній рівень кваліфікації працівників туристичної сфери;
- Відсутність державних програм збереження та відновлення унікальних туристичних пам’яток;
- Низький рівень попиту на проведення на території регіону туристичних конференцій, виставок, ярмарків;
- Незначна кількість постачальників еногастрономічних послуг.

МОЖЛИВОСТІ

- Розробка нових туристичних продуктів;
- Оновлення програм існуючих турів, досягнення різноманітності у пропозиціях турів;
- Створення центрів туристичної інформації з обслуговування туристів;
- Популяризація туристичних програм і продуктів шляхом використання регіональних ЗМІ, маркетингу, реклами;
- Використання географічного положення для збільшення міжобласних туристичних потоків;
- Збільшення кількості готельних закладів, закладів харчування, виноробень та агросадиб з локальною кухнею;
- Збільшення обсягів внутрішнього та зовнішнього туризму.

ЗАГРОЗИ

- Недостатнє фінансування з державного бюджету нових туристичних програм;
- Руйнування архітектурних пам’яток у випадку їх запустіння;
- Зменшення туристичних потоків через низький рівень маркетингу туристичної галузі регіону;
- Спад в економіці, політична криза, світова фінансова криза, військовий стан;
- Недостатнє користування заходами рекламно-інформаційного характеру;
- Слабке позиціонування регіонального туристичного продукту на зовнішніх туристичних ринках;
- Зниження платоспроможного попиту населення.

ВИСНОВОК

Отже, проведений SWOT-аналіз показав, що південь Одеської області є досить конкурентоспроможним і має великий потенціал для розвитку еногастрономічного туризму у післявоєнний період. Нарощування туристичних потоків в напрямку Одеса–Рені сприятиме підвищенню попиту на місцеву багатонаціональну кухню й вино та збереженню гастрономічної спадщини Придунайської Бессарабії.

АНОТАЦІЯ

3- MCPD – група токсичних речовин генотоксичної та канцерогенної дії, що утворюються як правило у процесі виробництва рафінованих рослинних олій на етапі їхнього дезодорування, а також при високотемпературній обробці у ході приготування страв із вмістом рослинних олій. Рівень 3-MCPD у Європі регламентується та строго контролюється. В Україні необхідно запроваджувати кроки та законодавчі регулятиви, направлені на виявлення та управління цими небезпечними чинниками

Одеський національний технологічний університет
Кафедра харчової хімії та експертизи
Виконав ст. СВО Бакалавр, ОП «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» **Сиволап Д.О.**
Керівник - д.т.н, доцент., **Капустян А.І**

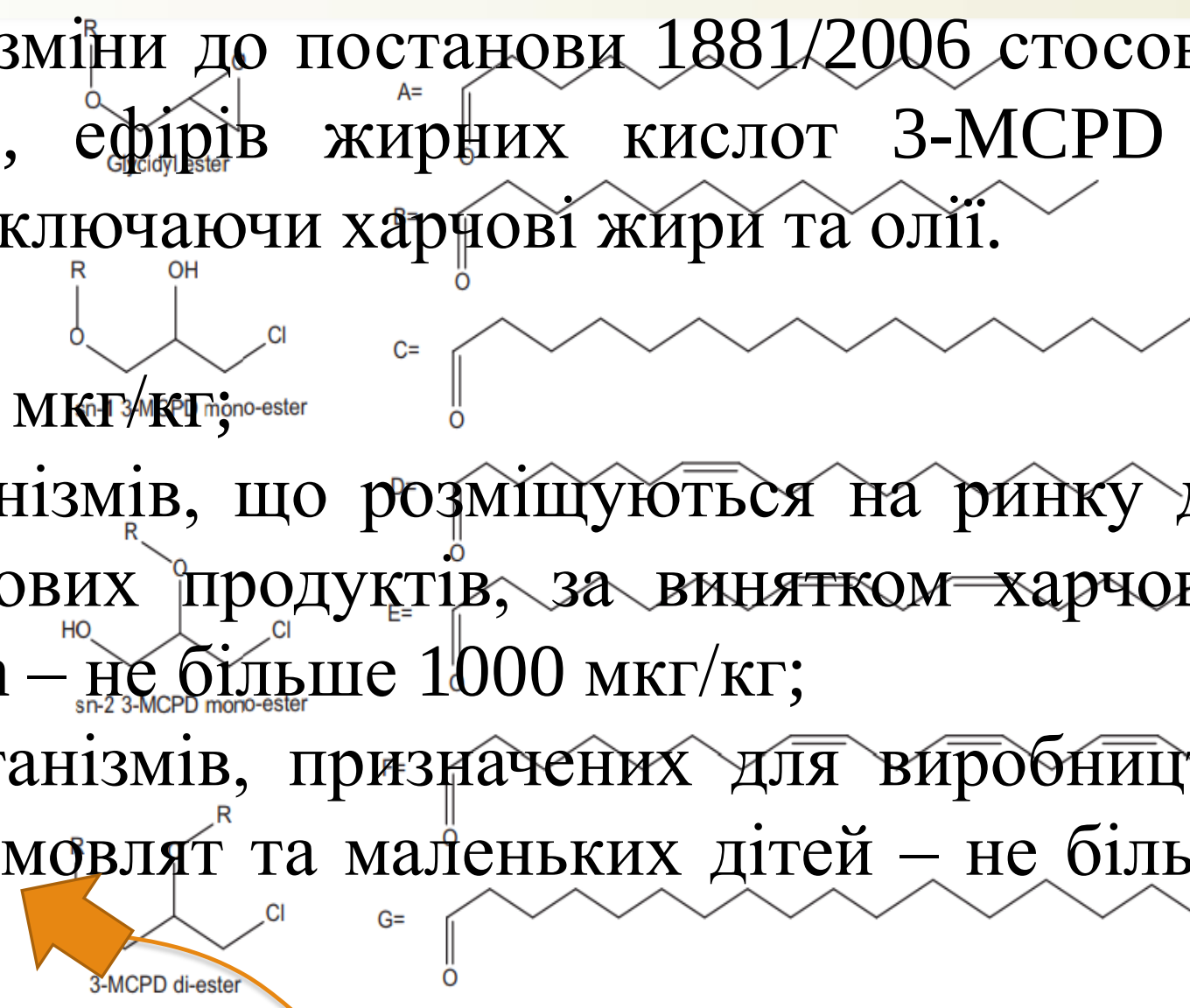
КОНТРОЛЬ 3-MCPD
У РОСЛИННИХ ОЛІЯХ

3-MCPD та GE – жиророзчинні токсичні речовини, які можуть утворюватись в рослинних оліях у процесі їхнього виготовлення та переробки. Як правило, 3-MCPD та GE утворюються в результаті високотемпературного впливу на жири, вони мають канцерогенну, генотоксичну, нефротоксичну ті інші види негативних дій на організм людини. Саме тому їхній вміст суворо регламентується та повинен контролюватися як в сировині, так і в кінцевій продукції на її основі. Під час промислової переробки жирів 3-MCPDE і GE можуть утворюватися на технологічному етапі дезодорації, який є обов’язковим етапом виготовлення рафінованих олій, проводять його з метою видалення небажаного смаку, кольору або запаху. Найвищі концентрації 3-MCPDE та GE зазвичай мають місце в рафінованій пальмовій олії та пальмовій олеїновій олії, але також зустрічаються в інших рафінованих рослинних оліях (таких як сафлорова, кокосова, соняшникова та соєва олія).

На сьогоднішній день складні ефіри 3-монохлорпропан-1,2-діолу (3-MCPD-E) та гліцидолу (GE) залишаються однією з найактуальніших проблем безпеки харчової продукції, тому досконале вивчення їхньої структури, механізмів утворення та методів контролювання є нагальним питанням.

23 вересня 2020 року, Регламентом комісії ЄС 2020/1322 були прийняті зміни до постанови 1881/2006 стосовно гранично допустимих концентрацій 3-монохлоропропандіолу (3-MCPD), ефірів жирних кислот 3-MCPD та складних ефірів жирних кислот гліцидолу у певних продуктах харчування, включаючи харчові жири та олії.

- Згідно постанови вміст 3-MCPD у складі
- ✓ білкових рослинних гідролізатів та соєвого соусу не має перевищувати 20 мкг/кг;
 - ✓ рослинній олії та жирах, рибацькому жирі та олії інших морських організмів, що розміщуються на ринку для кінцевого споживача або для використання в якості інгредієнта харчових продуктів, за винятком харчових продуктів, зазначених у наступному пункті, та оливкових олій класу virgin – не більше 1000 мкг/кг;
 - ✓ рослинній олії та жирах, рибацькому жирі та олії інших морських організмів, призначених для виробництва дитячого харчування та перероблених продуктів на основі злаків для немовлят та маленьких дітей – не більше 500 мкг/кг;
 - ✓ дитячих сумішах початкових (стартових) та дитячих сумішах для подальшого годування, а також харчові продукти для спеціальних медичних цілей, призначені для дітей грудного та раннього віку (що реалізуються у порошкоподібному стані) – не більше 50 мкг/кг.



Технологічні параметри, що впливають на утворення 3-MCPD-E та GE

Фактори утворення	3-MCPD-E	GE
Прекурсори	Триацилгліцероли, ефіри хлоргідринів	Моно та діацилгліцероли (за концентрації >7 %)
Умови переробки	Кисле рН	Температура
Механізм утворення	Нуклеофільне заміщення (починаючи з 140 °C)	Радикальна реакція (> 230 °C)
Критичний етап утворення	Дезодорування	Дезодорування
Етап утворення попередників	Гідратування, адсорбційне очищення	
Стійкість	Не розпадаються при дезодоруванні	Леткі в умовах дезодорування
Зменшення вмісту	Обробка лугами, відмова від кислот, високих кількостей хлоровмісних пестицидів, хлорованої води	Обробка лугами, додавання антиоксидантів

Методи контролю 3-MCPD-E та GE: **ISO 18363-1:2015**
ISO 18363-3:2017
ISO 18363-2:2018
ISO 18363-4

ВИСНОВОК

Отже, операторам ринку олійно-жирової галузі в Україні необхідно також переглянути процедури, засновані на принципах НАССР в аспекті коригування допустимих рівнів забруднення 3- MCPD, адже експорт даної продукції в європейські країни буде неможливим в іншому разі.