

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХЕРСОНСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ**



**Матеріали Всеукраїнської студентської
науково-практичної конференції
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ
ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ»**

28-29 травня 2019 року



м. Херсон

Редакційна колегія:

Балабанова І.О. – к.с.-г.н., доцент, декан БТФ (головний редактор)

Пелих Н.Л. - к.с.-г.н., доцент, в.о. зав. кафедри генетики та розведення с.г. тварин ім. В.П.Коваленка

Пелих В.Г. –завідувач кафедри технологій переробки та зберігання с.г. продукції, доктор сільськогосподарських наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, член-кореспондент НААНУ

Ведмеденко О.В. – к.с.-г.н., доцент, завідувач кафедри технології виробництва продукції тваринництва

Новікова Н.В. - к.с.-г.н., доцент, в.о. завідувача кафедри ынженерь харчового виробництва.

**Адреса редколегії: м. Херсон, вул. Стрітенська, 23
ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”
Біолого-технологічний факультет
Головний корпус, аудиторії 72, 76**

Матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Актуальні питання харчової промисловості та перспективи розвитку галузі». – Херсон: ХДАУ, ВЦ «Колос». – 2019. - 128 с. 25 прим.

ЗМІСТ

Тематичний напрям 1.

Інноваційні технології виробництва і переробки плодоовочевої продукції.

Бурак В.Г., Третяков О.В. ДОСЛІДЖЕННЯ БАГАТОЦІЛЬВОЇ ПЕРЕРОБКИ ВИНОГРАДУ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ХАРЧОВОЇ АНТИОКСИДАНТНОЇ ДОБАВКИ.....	7
Шинкарук М.В., Воєвода Н.В., Резніченко А.В. ВИКОРИСТАННЯ ІНОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА «ВИНОРОБНОМУ ГОСПОДАРСТВІ КНЯЗЯ П.М.ТРУБЕЦЬКОГО»...	8
Гнідець В.П., Скропишева О.В., Іщенко Д.Р. ЗАСТОСУВАННЯ ВОДРОЗЧИННИХ ПОЛІМЕРІВ У ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНО-ЧИСТИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.....	11
Скропишева О.В., Гнідець В.П., Князева Я.В. ОБГРУНТУВАННЯ ТА ВИБІР МЕТОДУ АНАЛІЗУ ВМІСТУ АМІНОКИСЛОТ У ПРОДУКТАХ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ.....	13
Панкєєв С.П. ОРГАНІЧНЕ СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ЄВРОПИ.....	15
Вигоднер І.В., Білоусова Т.П., Воєвода Н.В. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ СТЕРИЛІЗАЦІЇ ГОМОГЕННИХ КОНСЕРВІВ ЗАСОБАМИ ПАКЕТУ PDETOOLСИСТЕМИ МАТЛАВ	25
Панкєєв С.П. АГРАРНО-ТВАРИННИЦЬКИЙ КОМПЛЕКС ТА ЙОГО ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.....	26

Тематичний напрям 2.

Міжнародні вимоги до якості та безпеки харчових продуктів

Лисих А.Ю., Коб'яков С.М., Кузьміна Т.О. ХАРАКТЕРИСТИКА МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ В СИСТЕМІ БЕЗПЕКИ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	38
Ряполова І.О., Сиваченко А. ВПЛИВ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИХ УМОВ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА ЙОГО БЕЗПЕЧНІСТЬ.....	40
Скропишева О.В., Гнідець В.П., Шарова Д.С. ВИЯВЛЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ МОЛОКА	42
Салєба Л.В., Єщенко К.О. ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ ГАЗОВАНИХ НАПОЇВ.....	45
Новікова Н.В., Німчин М.В.	

КЛАСИФІКАЦІЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК.....	47
Ряполова І.О., Сиваченко А. ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЯКОСТІ МОЛОКА – СИРОВИНИ.....	49

Тематичний напрям 3.

Тенденції та розвиток готельно-ресторанної справи

Воєвода Н.В., Шинкарук М.В., Паталашка А.О. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ОЗДОРОВЧОГО СПРЯМУВАННЯ У ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННІЙ СПРАВІ.....	52
---	----

Тематичний напрям 4.

Перспективи розвитку харчової промисловості.

Берегова Г.Д. ФІЛОСОФІЯ ЗДОРОВ'Я ТА ХАРЧУВАННЯ.....	55
Ведмеденко О.В., Тихонюк О.В. РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА БРОЙЛЕРІВ.....	57
Нежлукченко Т.І., Папакина Н.С., Нежлукченко Н.В., Кушнеренко В.Г. ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОЇ БАРАНИНИ.....	60
Костецька К. В. ХЛІБОПЕКАРСЬКА ОЦІНКА СУМІШІ БОРОШНА ПШЕНИЧНОГО З РОСЛИННИМИ ДОБАВКАМИ.....	62
Костецька К. В., Ковтун-Водяницька С. М., Андрущенко О. Л. ВИРОБНИЦТВО ХЛІБА З РОСЛИННИМИ ДОБАВКАМИ.....	65
Герасимчук О. П., Стратуца Я. С. ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ ГІБРИДУ.....	67
Юрченко Д.В. ПРОДУКТИВНІСТЬ ХУДОБИ ТОРГОВОГО ДОМА «ДОЛІНСКОЕ»..	69
Гришка В.В., Маскаль І.М. ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ХУДОБИ.....	71
Тимчак Д.О., Миколенко С.Ю., Бурій Д.О., ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПОВІТРЯНОГО СОРГО.....	73
Руденко І.А., Кузьміна Т.О., Коб'яков С.М.	

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОТРИМАННЯ ВОЛОКНА ЗІ СТЕБЛОВОЇ ЧАСТИНИ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО.....	76
Кривий В.В., Любенко О.І.	
ІННОВАЦІЙНА КОРМОВА ДОБАВКА У ГОДІВЛІ ЯЄЧНИХ КУРЕЙ	78
Вовченко Б.О., Соболь О.М.	
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОБРОБКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОВЧИН...	80
Новікова Н.В., Царюченко А.В.	
ЕНЕРГЕТИЧНІ НАПОЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ.....	83
Соболь О.М.	
ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ВВЕДЕННЯ В РАЦІОНИ ГОДІВЛІ КІШОК.....	85
Любенко О.І., Кривий В.В.	
ВИРОБНИЦТВО СУХИХ ЯЄЧНИХ ПРОДУКТІВ.....	89
Костік Р.П., Пелих Н.Л.	
ІННОВАЦІЇ У СЕЛЕКЦІЇ СВИНЕЙ.....	91
Коваленко Т.С., Туніковська Л.Г.	
АНАЛІЗ ВПЛИВУ СПІВВІДНОСНОГО РОСТУ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ТВАРИН.....	96
Зарівняк І.С.	
ГУМАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ ЯК СТИМУЛ ДО САМОРЕАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ.....	111
Балабанова І.О., Ткаченко Т.В.	
ПЕРЕРОБКА МОЛОКА І ВИРОБНИЦТВА ТОПЛЕНОГО ВЕРШКОВОГО МАСЛА В УМОВАХ ТОВ «СНІГУРІВСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД» МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСТЬ».....	116
Балабанова І.О., Потапов В.В.	
ДОЦІЛЬНІСТЬ ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННОЇ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ В УМОВАХ ТОВ «СНІГУРІВСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД» МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСТЬ».....	121
Балабанова І.О., Чуприна В.В.	
ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ В УМОВАХ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «СНІГУРІВСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД» М. СНІГУРІВКА МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ».....	124

Тематичний напрям 1.
Інноваційні технології виробництва і переробки
плодоовочевої продукції.

УДК 664.8.036.6

ДОСЛІДЖЕННЯ БАГАТОЦІЛЬОВОЇ ПЕРЕРОБКИ ВИНОГРАДУ ДЛЯ
ОДЕРЖАННЯ ХАРЧОВОЇ АНТИОКСИДАНТНОЇ ДОБАВКИ

Бурак В.Г., к.т.н., доцент,
Третяков О.В., здобувач вищої освіти 3 курсу
Херсонський державний аграрний університет

При переробці винограду у виноробницькій і безалкогольній промисловості утворюється від 15 до 20% відходів переробки винограду [1] в харчовій промисловості, до яких відносять:

- вичавки, що виходять після віджимання виноградного соку, при виготовленні білих, рожевих вин, безалкогольної продукції і після віджимання вибродившої мезги при отриманні червоних вин;
- гребені;
- дріжджі, що осідають після бродіння, і осадки, що виділяються після спиртування суслу і вина;
- винний камінь, що відкладається на дні і стінках бочок, бутів і чанів при бродінні і витримці вина;
- осадки, що випадають при зберіганні пастеризованого соку, що сульфітується і охолоджується в холодильниках;
- осадки, що виділяються після концентрації суслу у вакуум-апаратах і при отриманні бекмеса;
- коньячна барда, що залишається після перегонки вина при отриманні коньячного спирту.

Наразі практика їх переробки на корм великій рогатій худобі мало застосовується, адже є більш раціональні види годівлі тварин. Цю значну кількість необхідно правильно переробляти або утилізувати, адже скид промисловими підприємствами осадів та вичавок може спричинити суттєві екологічні ризики. До них можна віднести забруднення ґрунту та водойм з виникненням неприємних запахів. Такі викиди вплинуть на життєві цикли об'єктів флори і фауни, що у результаті може призвести до зникнення певних видів і підвидів.

Для запобігання цих явищ, на основі інформації [1-3] щодо досліджень провідних вчених та екологів, пропонуємо узагальнену схему переробки відходів переробки винограду (рис. 1)

Одним з сортів винограду, здатних успішно конкурувати в умовах вільного ринку являється технічний сорт середнього терміну дозрівання «Каберне Совіньон», що росте в Херсонській області, вихід вичавків з досліджуваного сорту винограду складає 27,4 %. Вичавки складаються з 25% насіння, 50% ягідної шкірки і 25% стебел кисті (гребенів).

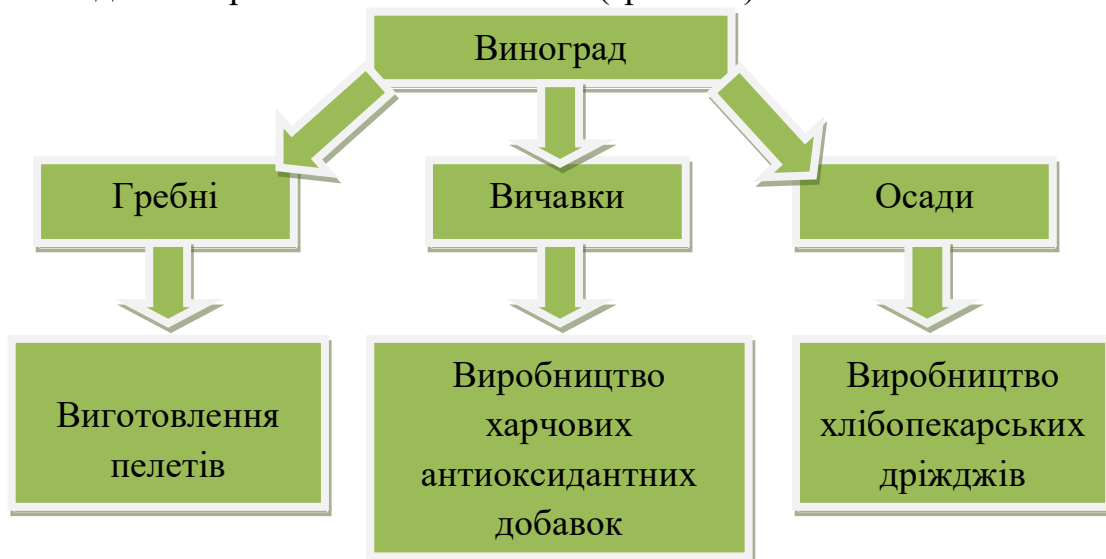


Рис. 1. Узагальнена схема переробки відходів винограду у харчовій промисловості

У цілісному червоному винограді і червоному сухому вині (шкірка цілісного винограду і саме вино) містяться найпотужніші антиоксиданти - ресвератрол, кверцетин, рутин, катехін, епікатехін, епікатехін галат і ін. [3].

Досліджуємо хімічний склад шкірки винограду сорту «Каберне Совіньон», вирощеного в ВАТ «Підвали князя Трубецького» (табл.1).

Таблиця 1

Хімічний склад ягідної шкірки винограду сорти «Каберне Совіньон», $q < 0,05$

Показники	Вміст	
	%	% на сухий залишок
Білок	5,80	12,70
Жир	4,00	9,00
Клітковина	13,30	29,00
Зола	4,10	9,00
Вода	54,20	-
Масова частка сахарози	9,20	20,10
Масова концентрація кислот	0,75	1,60
Вміст флаваноїдів	2,40	5,20

Результати досліджень свідчать, що шкірка винограду «Каберне Совіньон» є багатим джерелом білку (12,7), жиру (9,0) і флавоноїдів (5,2% на сухий залишок). Активна кислотність (рН) виноградних вичавків дорівнювала 3,7 - 3,9. Якісний хімічний склад компонентів вичавки, обумовлює можливість розробки технології отримання харчової добавки, збагаченої флавоноїдами.

Внесення харчової добавки у фарш ковбас рекомендується під час перемішування м'ясної сировини з інгредієнтами посолу для розм'якшення клітковини і повного розподіли антиоксидантної добавки за всім обсягом фаршу.

Перспективи подальших досліджень свідчать про дослідження можливості регулювання функціонально-технологічних властивостей, хімічного, амінокислотного складів та мікробіологічних показників м'ясопродуктів при використанні різних видів сировини.

Література:

1. Митасева Л.Ф. Использование экстрактов растений в качестве антиоксидантов / Л.Ф. Митасева, П.С. Дегтярев, А.Н. Селищева // Мясная индустрия. – 2012. — № 12. — С 28-29.
2. Толкунова Н.Н. Антиокислительные свойства композиций эфирных и жирных масел // Мясная индустрия. – 2012. — № 6. — С. 34-35.
3. Слаусгалвис В. Эффективный консервант продиктованный природой / В. Слаусгалвис, Р.Хусяинов // Пищевые ингредиенты, сырье и добавки. — 2010. — № 2. — С. 67 – 68.

УДК 664.8.036.6

ВИКОРИСТАННЯ ІНОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА «ВИНОРОБНОМУ ГОСПОДАРСТВІ КНЯЗЯ П.М.ТРУБЕЦЬКОГО»

Шинкарук М.В., асистент,

Воєвода Н.В., к.т.н., старший викладач,

Резніченко А.В., студент 2 курсу.

Херсонський державний аграрний університет

Все більше і більше марки українського вина заповнюють полиці магазинів. Воно й не дивно, адже Україна набирає стрімких обертів у виноробній справі, саме завдяки вигідному географічному розташуванню та

помірному клімату, які сприяють розвитку виноробства і вирощування найрізноманітніших сортів винограду.

Велика кількість підприємців скористалися природними багатствами нашої країни, для того щоб створити потужні підприємства для виготовлення вина. Одним із прикладів є підвали князя Трубецького. Завдяки інноваційним технологіям, які забезпечують первинну якість продукту, а також великим фінансовим інвестиціям, виноробне господарство князя Трубецького має одне із провідних місць на ринку України. Майже всі сорти відбірного марочного вина цінуються за кордоном [1].

Розглянемо деякі аспекти, які забезпечують провідне місце цього підприємства на українському ринку:

Виноград. Смак вина залежить в основному від винограду, який використовується у процесі виробництва. Смакові якості винограду формуються завдяки поєднанню багатьох чинників: теруар (грунтово-кліматичні характеристики місцевості, сортовий склад, спосіб та час збору винограду). У «Виноробному господарстві князя П.М.Трубецького» надзвичайну увагу приділяють збиранню винограду. Для кожного сорту підбирається оптимальний час збирання, збір урожаю здійснюється виключно руками, що гарантує найвищу якість сировини для виробництва якісного українського вина.

Обладнання. Зберегти смак відбірних ягід і виготовити з них яскраве вино допомагає новітнє обладнання, яким оснащено «Виноробне господарство князя П.М.Трубецького». На заводі встановлене професійне обладнання лідера галузі DellaToffola. На жаль, не всі підприємства, які виробляють українські вина, можуть похвалитися сучасним обладнанням. Весь комплекс первинного виробництва даного господарства, починаючи від бункерів приймання винограду, дробарок, пресів, ємностей, і аж до найменшого обладнання, такого як насоси, розрахований і підібраний фахівцями виробника DellaToffola і утворюють єдину систему.

Технологічність. Переробка винограду здійснюється на валкових дробарках-гребневідділювачах, які відокремлюють ягоди від гребня. Далі відбувається віджимання виноградного суслу. Ульт्राохолоджувач, охолоджує сушло до низьких температур в потоці після пресу. Це дозволяє зберегти якість вихідної сировини. Отримане сушло направляється у відстій у термоізоляційні ємності, де «відпочиває» при температурі 8-10⁰С протягом 10-15 годин. В таких умовах утворюється осад. Після відстоювання освітлене сушло декантують і направляють на бродіння в ємності з нержавіючої сталі. Ємнісний парк виноробні постійно оновлюється. Активна взаємодія твердої та рідкої фракції сусла відбувається за рахунок надлишкового тиску, який утворюється в

ємності. У певний момент пневматичний клапан в автоматичному режимі скидає надлишковий тиск, і в ємності відбувається не лише перемішування мезги, але і руйнування її твердих частинок. Цей процес забезпечує високий ступінь екстракції необхідних речовин. Вина, отримані таким способом, виходять з найяскравішою ароматикою [2].

Для свіжих та яскравих вин саме витримка в ємності з нержавіючої сталі підходить найкраще – вона зберігає первинний аромат та смак. Бродіння проводиться на чистій культурі французьких високоякісних дріжджів при постійній контрольованій температурі 16-18 °С. За низьких температур бродіння відбувається повільно, в результаті вино виходить більш екстрактивним та ароматним.

Після припинення бродіння ємності наповнюються, а через місяць виноматеріали направляються на витримку в старовинні підвали князя Трубецького, де вони витримуються на глибині 10 м в дубових бочках протягом 6-18 місяців при постійній температурі 14 °С і вологості 85%. Дуб надає вину тонкий смак та огранку. Так само як ювелір перетворює алмаз у діамант, так бочка перетворює вино в справжній витвір мистецтва.

Коли завершується період витримки, вино направляється на обробку холодом для стабілізації. Стабільне вино розливають в скляні пляшки на італійській лінії розливу, а система холодного стерильного розливу забезпечує створення 100% натурального якісного українського вина. Тільки холодний розлив гарантує якісний продукт, зберігаючи тонкий аромат та смак вина. Система деаерації на всіх етапах розливу захищає готовий продукт від оксидації. Технологи «Виноробного господарства князя П.М. Трубецького» застосовують систему «чистий кабінет» – в установку подається відфільтроване повітря.

Після того, як готове вино розлили по пляшкам, його закупорюють натуральною корковою пробкою. Натуральні цільні пробки надійно зберігають смак марочних та витриманих вин. Цікаво, що найбільша кількість пробкових дерев у світі зосереджено в Португалії, і саме тут вчені розробляють найсучасніші та інноваційні засоби закупорювання.

Таким чином, можна зробити висновок, що на «виноробному господарстві князя Трубецького» використовують найпередовіші технології, які забезпечують найвищу якість українського вина. Ми можемо розраховувати на те, що херсонські вина в найближчому часі стануть ще одним брендом та візитівкою області.

Література:

1. Успешные украинские виноделия; [інтернет-ресурс]. – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/rus/projects/wine/2018/10/30/642093/>

2. Виноробне господарство князя Трубецького; [інтернет-ресурс]. – Режим доступу: <https://vina-trubetskogo.com.ua>

УДК 677.042.2

**ЗАСТОСУВАННЯ ВОДОРОЗЧИННИХ ПОЛІМЕРІВ У ЯКОСТІ
ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА
ЕКОЛОГІЧНО-ЧИСТИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

Гнідець В.П., к.х.н., доцент

Скропишева О.В., к.т.н., доцент

Іщенко Д.Р., студ. ф-ту інтегрованих технологій
Херсонський національний технічний університет

e-mail :wapeg@ukr.net

Досвід виробництва екологічно чистих продуктів харчування передбачає застосування для захисту рослин, ягідних насаджень і фруктових садів, передпосівної обробки насіння (протруювання) біологічних засобі захисту та мінімальних мало шкідливих високоефективних засобів захисту рослин, подовженні тривалості їх дії і стійкості проти погодних умов, зниження екологічного навантаження на навколишнє середовище [1,2]. Тільки в Україні для цілей захисту рослин використовують понад 13 тис. тон пестицидів, з яких захист рослин забезпечують тільки частину обсягу використаних отрутохімікатів, (до 25% використаних отрутохімікатів зазвичай потрапляє у водойми завдяки опадам) [3]. Розробка зниження доз застосовуваних пестицидів в рослинництві в 2-2,5 рази без зниження ефективності захисту може бути вирішена шляхом цілеспрямованого прикріплення пестицидів за допомогою плівкоутворювачів (прилипачів) на рослини та насіння.

В даний час в світі водорозчинні полімери з заданими властивостями знаходять широке застосування в багатьох галузях народного господарства. Їх використання обумовлено необхідними властивостями полімерів та використанням тільки водних розчинів в технологічних процесах обробки сільськогосподарських культур. Нами розроблені технології отримання водорозчинних полімерів і препаратів на основі мікробіологічних полісахаридів та акрилових полімерів під торговою назвою препарат ЕПАА, які володіють унікальним комплексом споживчих властивостей (мають підвищену міцність, еластичність та гнучкість плівок, повітроникність, екологічно безпечні та ін.).

Для підвищення економічної та екологічної ефективності с/г виробництва, отримання екологічно чистої продукції нами пропонується застосування водорозчинного препарату ЕПАА в якості плівкоутворювача (прилипача). Сучасні технології застосування отрутохімікатів для захисту рослин від шкідників і боротьби з грибковими захворюваннями підвищують до 15-40% собівартість сільськогосподарської продукції. Для отримання високих і стабільних врожаїв в інтенсивних технологіях вирощування захист рослин має першорядне і величезне значення. Вартість застосування розробленого нами плівкоутворюючого препарату та модифікованих його аналогів в десять-двадцять разів нижче вартості отрутохімікатів та дозволяє знижувати витрати отрутохімікатів і продовжувати тривалість їх дії, забезпечувати ефективний захист рослин від хвороб та шкідників. Тому використання їх в технологіях обробки має високу економічну ефективність.

Нами проведені дослідження по розробці технології синтезу легкорозчинних у воді со-полімерів на основі природних полісахаридів. Отримані концентровані розчини полімерів мають низьку в'язкість, легко змішуються з водою та розчинами агрохімікатів:

- біологічних мікродобрив та засобів захисту рослин
- комплексних мікро-мінеральних добрив,
- азотних та інших добрив макроелементів,
- фунгіцидів,
- інсектицидів,
- пестицидів.

Розчини отриманих водорозчинних полімерів та названих агрохімікатів мають нейтральну реакцію, не випадають в осад при зберіганні протягом тривалого строку та не впливають на властивості агрохімікатів. Розроблені плівкоутворюючі випускні форми синтезованих полімерів разом з наповнювачами, на відміну від сільськогосподарських ПАР, які пропонують зарубіжні виробники агропестицидів, не розчиняють восковий наліт листової поверхні вегетуючих рослин та насіння. Нами досліджені механічні властивості плівок отриманих продуктів. Дослідження показали високу еластичність отриманих зразків полімерів та їх високу здатність до поглинання вологи із повітря при низькій та високій його вологості. Дана властивість має важливе значення при поступовому поглинанні нанесених на рослини агрохімікатів у процесах їх захисту та живлення. Такий процес дозволяє знижувати кількість нанесених агрохімікатів на рослини при захисті та стимулюванні їх мікроелементами на ранніх етапах розвитку.

Попередні випробування застосування водорозчинних полімерів та їх модифікованих продуктів в інтенсивних та екологічно безпечних

сільськогосподарських технологіях вирощування продовольчих та технічних культур дозволять отримати високу економічну ефективність захисту рослин від шкідників та хвороб, а також дати зниження агрохімічного навантаження хімічних засобів захисту рослин та агрохімікатів на довкілля.

Література:

1. European Commission. 2006. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on Best Available Techniques (BREF) for the Manufacture of Organic Fine Chemicals. Sevilla, Spain.
2. European Commission. 1999. Council Directive 1999/13/EC of 11 March 1999 on the Limitation of Emissions of Volatile Organic Compounds due to the Use of Organic Solvents in certain Activities and Installations. Brussels, Belgium.
3. FAO. 1995. Revised Guidelines on Good Labeling Practice for Pesticides. Rome: FAO. : <http://www.fao.org/WAICENT/Pesticid/r.htm>

УДК 543.272.3

ОБГРУНТУВАННЯ ТА ВИБІР МЕТОДУ АНАЛІЗУ ВМІСТУ АМІНОКИСЛОТ У ПРОДУКТАХ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Скропишева О.В., к.т.н., доцент

Гнідець В.П., к.х.н., доцент

Князева Я.В., студ. ф-ту інтегрованих технологій

Херсонський національний технічний університет

e-mail : wapeg@ukr.net

Харчування є однією з основних умов існування людини та важливим екологічним фактором який визначає її здоров'я [1]. Якість є не менш важливим фактором, що містить в собі ряд властивостей і характеристик, продовольчої сировини та харчових продуктів, які визначають здатність задовольнити фізіологічні потреби людини при звичайних умовах їх використання [2].

Серед великої кількості харчових продуктів більший попит мають плоди та овочі, а також продукти їх переробки, оскільки вони містять необхідні компоненти для життєдіяльності організму, особливо дитячого: вітаміни; незамінні амінокислоти; органічні кислоти; макро- і мікроелементи [1].

В якості об'єктів дослідження були обрані зразки яблучного соку та два зразки дитячого харчування в яких одним із складових компонентів є яблуко.

Спектрофотометричним методом з використанням нінгідринової реакції встановлені оптимальні умови реакції та проведення аналізу вмісту α -амінокислот: температура 70 °С, тривалість нагріву 30 хв., концентрація нінгідрину в розчині 2,0 мг/мл, рівень рН 6,6, довжина хвилі на якій проводилось дослідження 540 нм.

На сьогодні існує дуже велика кількість методів кількісного визначення амінокислот. Всю різноманітність таких методів розподіляють на чотири основні групи: електрохімічні; хроматографічні; титрометричні та спектрофотометричні методи аналіз.

Спектрофотометричний метод з використанням нінгідринової реакції є найбільш простим, точним та відтворюваним в процесі аналізу. Метод оцінки вмісту вільних амінокислот та їх похідних використовується в харчовій промисловості, громадському харчуванні і санітарній гігієні, та може бути використаним для оцінки якості і збереженості харчових продуктів.

Реакція нінгідрину з α -амінокислотами є добре відомим та добре вивченим методом аналізу амінокислот. Серед усіх розроблених методів спектрофотометричного аналізу з використанням нінгідринової реакції, окремі умови проведення таких реакції можуть відрізнятися від інших. До таких умов відноситься: температура виконання реакції; час нагрівання; рівень кислотності; масова кількість реагенту. Виходячи з цього, для проведення нінгідринової реакції були визначені оптимальні умови при яких спектрофотометричний аналіз надасть максимально якісний результат.

До обраних зразків яблучного соку увійшли:

яблучний сік «Фрузі» виробництва компанії «Чумак» м. Каховка. Херсонська обл.,

яблучний сік «Садочок» виробництва компанії «Sandora» с. Миколаївське, Миколаївська обл.,

яблучний сік «Наш Сік» виробництва компанії «Одеський консервний завод дитячого харчування» м. Одеса,

яблучний сік «Біола» виробництва ПАТ «Ерлан» м. Дніпропетровськ, свіжо вичавлений сік з яблука сорту «Айдаред» Херсонська обл.

До обраних зразків дитячого харчування увійшли:

дитяче харчування яблуко-слива «Чудо-Чадо» виробництва компанії «Одеський консервний завод дитячого харчування» м. Одеса,

дитяче харчування яблуко і абрикос «Карапуз» виробництва компанії «Південний консервний завод дитячого харчування» м. Херсон.

За результатами досліджень серед яблучних соків за вмістом амінокислот перше місце посідає

сік «Чудо-Чад» – 0,0280 г/мл.

Далі ідуть соки «Садочок» – 0,0183 г/мл,

«Наш Сік» – 0,0141 г/мл,

«Біола» – 0,0091 г/мл,

«Фрузі» – 0,0037 г/мл.

Таким чином, концентрація α -аміно-кислот в обраних яблучних соках не досягає і половини їх концентрації, що містяться в свіжому яблуці (0,0779 г/мл).

Концентрація амінокислоти в дитячому харчуванні «Чудо-Чад» складає 0,0816 г/мл, а в зразку торгової марки «Карапуз» – 0,0675 г/мл, що становить відповідно 104,54% та 86,64% вмісту α -амінокислот в свіжому яблуці. Перевищення концентрації α -амінокислот в дитячому харчуванні «Чудо-Чад» по відношенню до свіжого яблука, може свідчити про штучне додавання α -амінокислот до фруктового пюре.

В результаті проведеної роботи, було встановлено оптимальні умови при яких спектрофотометричний аналіз надає максимально якісний результат та визначено вміст α -амінокислот у досліджуваних зразках продуктів дитячого харчування спектрофотометричним методом з використанням нінгідринової реакції, який є найбільш простим, точним та відтворюваним в процесі аналізу.

Література:

1. Якубке Х.Д., Эшкайт Х. Аминокислоты, пептиды, белки: Пер. с нем. – М.: 1985. – 456 с.
2. Гараева С.Н., Редкозубова Г.В., Посталати Г.В. Аминокислоты в живом организме. Кишинев: 2009. – 552 с.

ОРГАНІЧНЕ СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ЄВРОПИ

Панкєєв С.П.

к. с-г. наук, доцент

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний
університет»

Актуальність. У разі вирішення питань територіальної охорони природи в Україні значні надії покладають на створення системи природозаповідних територій, у якій провідна роль відведена об'єктам змішаного типу –

національним природним паркам та біосферним заповідникам. Для забезпечення ефективної і сталої охорони природи в їхніх межах необхідно винайти варіанти полагодження конфліктів у природокористуванні, поєднання природоохоронної та господарської функцій. Одним із шляхів вирішення цих питань є перехід до органічного фермерства в межах господарської зони, який виконує не тільки економічну, але й природозахисну функцію. Питання, пов'язані з екологічним сільським господарством, детально висвітлені в багатьох працях за кордоном [3;6]. В Україні опубліковано низку статей, зокрема [1, 2], присвячених екологічному (біологічному) фермерству, однак не розглянуто його природоохоронної ролі й досі не порушено питання про необхідність переходу до такого фермерства в межах природозаповідних територій.

Наша мета – проаналізувати роль органічного фермерства у збереженні біорізноманіття сільськогосподарських територій на прикладі досвіду біосферного заповідника Шорфхайде-Корін (Земля Бранденбург, Німеччина) та розглянути головні умови його впровадження.

Мета дослідження. Природні ландшафти в країнах Центральної Європи, як відомо, докорінно змінені в результаті людської діяльності, передусім, сільської та лісогосподарської практики. Вплив сільського господарства на природу був неоднозначним за історичний проміжок часу. З одного боку, традиційна фермерська практика, адаптована до місцевих умов, привела до виникнення різноманітних культурних ландшафтів з високим біорізноманіттям. З іншого боку, сільське господарство стало причиною деградації природних ландшафтів. У країнах Центральної Європи руйнівна тенденція домінувала в останнє століття. Причинами негативного впливу були і є: інтенсифікація виробництва, його концентрація та спеціалізація (розмежування рослинництва і тваринництва); використання хімічних та мінеральних добрив, пестицидів та гербіцидів; перехід від багато- до монокультурного сільського господарства; знищення природних відмінностей між біотопами на полях; збільшення розмірів угідь та зменшення кількості їхніх структурних елементів (лісосмуг, чагарникових заростей) .

В Україні сільське господарство – одна з провідних галузей економіки. Сьогодні з огляду на соціально-політичні та економічні причини воно чинить менший негативний вплив на природне середовище, ніж у період соціалізму (менше проблем із забрудненням поверхневих та підземних вод, ґрунтів унаслідок зменшеного використання хімічних добрив та скорочення обсягів сільськогосподарського виробництва). Проте найближчим часом у разі повного переходу до ринкової економіки неминуче відбудеться інтенсифікація сільського господарства, і є загроза, що в гонитві за отриманням максимальних

прибутків питання збереження довкілля відійдуть на задній план або їх узагалі не братимуть до уваги.

Результати дослідження. Вже тепер потрібно впроваджувати екологічні стандарти в сільсько-господарську практику, перш за все в тих районах, де вже утворені або будуть створювати природоохоронні території. Особливо актуально це для національних природних парків (НПП) України. Можна назвати мінімум дві причини необхідності переходу до екологічного сільського господарства в їхніх межах [6].

По-перше, це пов'язане з наявністю господарської зони, площа якої в середньому становить 50-60% площі НПП. Згідно із Законом "Про природо-заповідний фонд України" (1992), в її межах можна вести традиційне природокористування, хоча чіткого його розуміння (що це таке і як його впроваджувати) нема. Вже нині є конфлікти між завданнями природоохоронного менеджменту та природокористуванням, яке веде місцеве населення та інші землекористувачі в цій зоні. Перехід до екологічного сільського господарства, виробничі стандарти якого є, можна розглядати як один із шляхів забезпечення надійнішої та сталої охорони природних комплексів у господарській зоні (як наслідок, і в заповідних зонах) та збільшення прибутків місцевого населення від продажу екологічних продуктів відвідувачам.

По-друге, потрібно зберегти культурні геосистеми (довготривало-похідних варіантів природних комплексів) з високим біорізноманіттям у межах парків, виникнення та існування яких прямо залежить від традиційного (природочуйного) сільськогосподарського використання.

Для вивчення практики ведення екологічного сільського господарства виконано дослідження в біосферному заповіднику Шорфхайде-Корін (Земля Бранденбург, Німеччина)*. Цей резерват обраний не випадково. За завданнями, характером використання території, функціональним зонуванням та проблемами у реконструкції природокористування він дуже подібний до національних природних парків України. Заповідник створений у 1990 р. на площі 129 200 га. В його межах є 75 сіл і 3 міста; кількість населення, що постійно проживає, становить 3 500 осіб; 38% площі заповідника зайнято фермерськими господарствами (18% під органічним фермерством, 10% під екстенсивним сільським господарством) [7].

У природоохоронній практиці в країнах Центральної Європи є спроби сумістити дві концепції територіальної охорони природи – концепції сегрегації та інтеграції. *Концепція сегрегації*, згідно з якою природу охороняють шляхом відокремлення певних територій, запровадження та підтримки їхнього природоохоронного статусу, неідеальна. По-перше, це зумовлено порівняно

невеликою площею, яку займають природоохоронні території. По-друге, є зникаючі та рідкісні види флори і фауни, для виживання яких потрібні фермерські угіддя (відкриті простори). По-третє, є потреба охорони культурних ландшафтів з високим вторинним біорізноманіттям, які втрачають природоохоронну цінність після створення природоохоронного резервату та припинення певного типу природокористування [9].

Перехід до екологічного фермерства в межах природоохоронних територій змішаного типу – один із шляхів реалізації *концепції інтеграції*, тобто впровадження і дотримання певних природоохоронних заходів у природокористуванні для збереження довкілля та охорони біорізноманіття регіонів.

Під *екологічним фермерством* розуміють таку систему сільського господарства, яка повністю залежить від наявних місцевих природних ресурсів, підтримки екологічного балансу довкілля та розвитку біологічних процесів до їхнього оптимуму. Природна родючість ґрунтів є першоосновою успішного сільськогосподарського виробництва [10]. Внесення ззовні матеріалів, речовин та енергії обмежене до мінімуму. Ферми розглядають як „організм” високого порядку, в якому процеси рухаються по колу (циклу), і кожна частина перебуває у взаємозв'язку із цілим.

Варіантом екологічного фермерства є органічне сільське господарство, що набуло широкого розвитку в Німеччині. До 90-х років воно було поширене здебільшого у Західній Німеччині; тут засновано організації, які першими виробляли органічну сільськогосподарську продукцію у 60-70-х роках (Асоціація з вирощування екологічних фруктів, овочів та зернових культур (1961), Біоланд (1971)). Після об'єднання двох держав (ФРН та НДР) органічне фермерство почало динамічно розвиватися у Східній Німеччині, де великі площі угідь визнано неперспективними для розвитку сільського господарства. Натомість створено великі природоохоронні території (наприклад, 30% площі Землі Бранденбург зайнято природозаповідними територіями), у межах яких фермерська практика можлива і бажана, але за певних природоохоронних обмежень. Розроблено програми переходу до органічного фермерства на рівні держави та ЄС.

Сьогодні у Німеччині є шість виробників екологічних продуктів (Деметер, Біоланд, ANOG, Біокрайз, Натурланд, Ековін), які об'єднані в Асоціацію екологічного фермерства (заснована 1988 р.). Загальні стандарти ведення органічного фермерства сформульовані 1984 р. Вони визначають певні межі, в яких діє кожен виробник [7]. Органічне фермерство у Німеччині має декілька напрямів, серед яких головні – біодинамічний та органо-біологічний.

Біодинамічне сільське господарство започаткував Рудольф Штейнер у 1920-х роках. Метою біодинамічної фермерської діяльності, окрім виробництва сільськогосподарських продуктів, є створення умов для розвитку та відновлення ландшафтів. Фермерська практика максимально адаптована до місцевих природних умов. Важливу роль відіграє правильна організація всіх фермерських операцій та їхнє узгодження із космічними ритмами, які впливають на головні процеси – проростання та ріст культур, розмноження та продуктивність тварин. Підтримка родючості ґрунтів та відживлення біологічних процесів у них відбуваються через спеціальні біодинамічні приготування, сівозміни та збагачення ґрунтів добривами від домашніх тварин, особливо від корів. Тваринництво є

важливою і необхідною частиною фермерського господарства. Кількість тварин визначена можливостями ферми забезпечувати їх кормами, а їхнє утримання повинне відповідати певним стандартам (забезпечення максимально тривалого контакту тварин із природним середовищем, вільного пересування у стійлах тощо). Сертифікують продукцію ферм щорічно після перевірки відповідними представниками від комісій ЄС та Деметр-інспекторами, сертифіковані продукти отримують торговий знак "Деметер" [6].

Органо-біологічна фермерська практика започаткована Хансом та Марією Мюллер у 1950-х роках. У 1971 р. фермери, які працювали за цим методом, створили виробничу організацію Біоленд та розробили спільні виробничі стандарти. Піклування про ґрунт, підтримка та поліршення його природної родючості є головними завданнями фермерської практики. Рослинництво і тваринництво – це головні частини господарства, хоча сертифікація підприємств без тваринництва також можлива. Належну увагу приділяють екологічному дизайну угідь; сівозмінам; розробці біологічних методів боротьби зі шкідниками. Відповідальність за дотримання стандартів, прав і обов'язків членів регулює статут Біоленд [4]. Сертифікують фермерські продукти мінімум один раз у рік інспектори асоціації Біоленд, продукти отримують торгову марку „Біоленд”.

Біоленд – це найбільша асоціація органічних фермерів у Німеччині з 4363 членами та 167 865 га фермерських територій.

Що засвідчили результати дослідження та роботи із фермерами у біосферному заповіднику Шорфхайде-Корін?

З природоохоронного погляду, органічне фермерство виконує дві важливі функції – *охорони природи та збереження довкілля*.

Функція охорони природи. Органічне фермерство дає змогу зберегти сільськогосподарське біорізноманіття, або агробіорізноманіття, що сьогодні є актуальним завданням природоохоронної політики багатьох європейських

країн. *Сільськогосподарське біорізноманіття* – це широке поняття, що охоплює всі компоненти біорізноманіття, які є результатом фермерської діяльності, та всі компоненти біорізноманіття агроєкосистем: різноманітність та мінливість тварин, рослин та мікроорганізмів на генетичному, видовому та екосистемному рівнях, які є необхідними для підтримки ключових функцій, структури та процесів агроєкосистем (агроландшафтів) [5].

Потреба збереження біорізноманіття агроландшафтів має такі причини: *по-перше*, біорізноманіття сільськогосподарських угідь – важлива складова загального біорізноманіття регіонів; *по-друге*, збереження агроландшафтів – це основа розвитку туризму та рекреації, а отже і збільшення доходів місцевого населення; багато видів рослин, тварин і птахів, що пов'язані з сільськогосподарськими угіддями, є естетичними компонентами агроландшафтів, без існування яких привабливість території для туристів різко зменшується; *по-третьє*, агроландшафти – це частина ареалів багатьох диких видів птахів і тварин, життєвий цикл яких повністю або частково пов'язаний із сільськогосподарськими угіддями [3, 9].

Останніми десятиріччями в центральноевропейських країнах відбулися катастрофічні зміни біорізноманіття агроландшафтів на генетичному, видовому та екосистемному рівнях. Це спричинене, передусім, збільшенням розмірів полів, знищенням їхніх структурних елементів, переходом до монокультурного виробництва;

забрудненням ґрунтів, підземних і поверхневих вод пестицидами, мінеральними та хімічними добривами. Наприклад, у Німеччині з 350 видів сегетальних рослин 121 вид є на межі зникнення. В межах біосферного заповідника деякі сегетальні види, які в минулому не були домінантними в рослинних асоціаціях, почали домінувати або розширили ареали (*Apera spica*, *Elymus repens*, *Stellaria media*). Навіть значно поширені рослинні асоціації, такі як *Papavaretum-argemones*, *Aphano-Matricarietum*, формуються фрагментарно і часто замінені новими, біднішими на види асоціаціями. Зникло багато видів культурних рослин, які давали стабільні врожаї і мали природну стійкість до хвороб та шкідників. Їх замінили новими сортами культур – більш скоростиглими, що дають високі врожаї тільки в разі використання мінеральних добрив, гербіцидів та пестицидів [3, 9, 10].

Органічне фермерство приводить до *відродження та збереження різноманітності видів рослин*, передусім, сегетальних. Хоча бур'яни є головними конкурентами культурних рослин, і фермери докладають активних зусиль для їхнього знищення, наявність сегетальних видів як елемента агроландшафтів необхідна. Сегетальні види формують пухку та багатоярусну структуру травостою на сільськогосподарських угіддях, що дає змогу диким

тваринам та птахам створювати місця для розмноження й виведення потомства, урізноманітнюють їхню харчову базу; формують необхідний мікроклімат для безхребетних тварин тощо. Тобто вони є важливою складовою ареалів багатьох видів диких тварин, життєвий цикл яких пов'язаний з угіддями. Крім того, більшість сегетальних видів можна використати як у медицині (наприклад, *Solanum nigrum* – потенційно медичний вид), так і в промисловості (*Sinapis arvensis* – олійна рослина) [3].

исоке біорізноманіття сегетальних видів на органічних фермах пов'язане з особливостями ведення фермерської практики: застосування тільки механічних методів боротьби із бур'янами, а не гербіцидів, приводить до збереження видового складу сегетальної рослинності; завдяки використанню тільки органічних добрив, а не мінеральних та хімічних, формується менш щільний травостій культурних рослин, за якого сегетальні види отримують достатню кількість світла та простору для проростання і росту; збільшується гетерогенність ґрунтових умов, які були уніфіковані в результаті внесення мінеральних добрив, і, як наслідок, з'являються бур'яни, що надають перевагу різним місцям проростання.

Органічне фермерство – передумова збереження багатьох диких видів тварин і птахів, життєвий цикл яких пов'язаний із сільськогосподарськими угіддями. Багато з них занесені до Червоної книги Німеччини, що зумовлено драматичним зменшенням їхньої чисельності за останні десятиріччя. Різноманіття фауни на угіддях органічних фермерських господарств є наслідками такого:

- використання тільки органічних добрив, що приводить до збільшення органічної речовини в ґрунті і харчових можливостей для ґрунтової фауни та видів, які живляться ґрунтовими безхребетними;
- високого різноманіття культурних та сегетальних видів на органічних полях, пухкішою та різноярусною структурою травостою, що створює нормальні можливості для розмноження та висиджування потомства;
- структурування полів (згідно із виробничими стандартами, створюють чагарникові зарості та лісосмуги) та зменшення їхніх розмірів. На досліджених органічних фермах поля мають менші розміри, ніж на звичайних фермах (10–30 га на органічних фермах, 70–100 га у звичайних), що приводить до збільшення „країв полів", які є важливими частинами ареалів багатьох видів;
- екстенсивного випасання домашніх тварин (1,0–1,5 голови/га), що приводить до формування багатих на види лук;

- меншої кількості фермерських операцій на органічних фермах, ніж на звичайних, таких, як оранка, боротьба зі шкідниками, збагачення тощо. Отже, життєвий цикл тварин менше порушений внаслідок господарювання;
- періодичного відведення земель під переліг. Згідно із виробними стандартами, на органічних фермах щороку мінімум 10% земель відводять під переліг, на деяких фермах – до 30%. Перелогові землі створюють придатні умови для існування багатьох видів тварин і птахів.

Крім того, органічне фермерство сприяє відродженню генетичного різноманіття *культурних рослин*. Фермери змушені вести активні дослідження з відновлення місцевих видів культур, які ліпше адаптовані до локальних умов та стійкіші до шкідників. Наприклад, на Гут Вільмерсдорф (Деметер-ферма) є дослідні ділянки, на яких вирощують місцеві сорти вівса та пшениці, насіння яких взяті з генетичного банку. Вивчають урожайність цих культур, якісні характеристики зерна, їхню адаптацію до сучасних погодних й ґрунтових умов, стійкість до шкідників та здатність заглушати бур'яни. Такий напрям фермерства важливий для підтримки тих культур, які перебувають на межі зникнення.

Функція збереження довкілля. Екологічними проблемами для звичайних фермерських господарств у біосферному заповіднику є ерозія та ущільнення ґрунтів; забруднення ґрунтів, підземних та поверхневих вод нітратами; деградація гумусу; евтрофікація водоймищ тощо.

На органічних фермах – усіх без винятку – категорично заборонено використання хімічних і мінеральних добрив, пестицидів та гербіцидів. Для підтримки та відновлення природної родючості ґрунтів використовують: органічні добрива (їхня кількість чітко обумовлена), різноманітні системи сівозмін (із участю бобових), метод замкненого циклу поживних речовин (комбінація зернового господарства і тваринництва без привнесення речовин ззовні). Тому не виникають ті екологічні проблеми, які є типовими для звичайних фермерських господарств.

Оскільки продуктивність угідь залежить від природних властивостей ґрунту, то фермери вживають активних заходів з захисту ґрунтів від ерозії, не використовують техніки в разі небажаного стану ґрунту. Наприклад, на всіх досліджених господарствах фермери намагаються не залишати ґрунт відкритим, для чого рано висівають озимину, залишають нескошені стебла рослин на полях.

Незважаючи на важливу екологічну роль органічного фермерства, необхідно зазначити, що на сучасному етапі воно не повністю відповідає природоохоронним інтересам, окрім того, є певне протистояння між поглядами екологів та фермерів на те, як, коли і як часто виконувати ті або інакші

фермерські операції (наприклад, гострі дискусії з приводу кількості та періоду покосів на луках; тривалості випасання тварин на фермерських угіддях; інтенсивності застосування механічних та біологічних методів боротьби із сегетальною флорою тощо). Практики, вчені й політики визнають потребу розробки нових концепцій з гармонізації інтересів фермерів та спеціалістів у галузі охорони природи; розробки нових директив для збільшення ефективності екологічного сільського господарства як з економічних, так і з природоохоронних позицій [8, 11].

Висновки. Є низка факторів, які відіграють вирішальну роль у розвитку органічного фермерства.

По-перше, це наявність державних програм з політичної та фінансової підтримки фермерських господарств на державному і регіональному рівнях. Державні програми з органічного фермерства у Німеччині формуються в рамках Спільної сільськогосподарської програми ЄС (ССП) (Common Agricultural Program). У 1992 р. цю програму доповнено регулюваннями зі збереження агроландшафтів (ЄС рег. 2078/92, 2080/92) та програмою перелогових земель. Згідно з ССП забезпечена фінансова підтримка фермерської практики, яка відповідає вимогам збереження природи та розвитку сільської місцевості. Крім того, кожна Земля формує свої програми підтримки фермерських господарств. Земля Бранденбург має програми з догляду за особливо цінними культурними ландшафтами. Зокрема, фінансує деякі з них через адміністрація біосферного заповідника, менеджери якого мають право укладати два види контрактів із фермерами: зі збереження деяких елементів ландшафтів та з догляду за ландшафтами (компенсують втрати, яких фермери зазнають, не використовуючи ті чи інші біотопи в економічних інтересах).

По-друге, сформований сектор зберігання, переробки та виготовлення кінцевого екологічного продукту.

По-третє, наявність ринку споживачів. Головними споживачами екологічної продукції ферм, розміщених у межах біосферного заповідника, є Берлін та Західна Німеччина.

Перехід до екологічного фермерства вкрай необхідний в Україні в межах національних природних парків та біосферних заповідниках, оскільки це шлях примирення їхніх природоохоронної та господарської функцій. Органічне фермерство може бути економічно рентабельним для місцевого населення (навіть за умови меншої врожайності сільськогосподарських угідь), бо сертифікована екологічна продукція має на порядок вищі ціни, а витрати, пов'язані із веденням господарства, є значно меншими (немає витрат на закупівлю добрив, менша кількість фермерських операцій тощо). Наявність екологічних фермерських господарств у межах природозаповідних територій та

можливість споживання екологічно чистих продуктів зробить їх привабливішими для відвідувачів.

Ідея переходу до екологічного сільського господарства сьогодні, на перший погляд, утопічна. Аргументами цього можуть бути відсутність фінансових програм, ринку, споживачів, неготовність наших фермерів сприйняти ці ідеї. Проте історія виникнення органічного сільського господарства в Німеччині засвідчує, що його принципи можна впроваджувати поступово.

У Німеччині першим кроком уведення екологічних принципів у сільськогосподарську практику було створення на полях за згодою фермерів так званих резерватів польової флори – охоронних біотопів на сільськогосподарських угіддях, де проводили нормальну фермерську практику, але без використання гербіцидів. Наступний крок – впровадження програми охорони „країв” сільськогосподарських угідь, згідно з якою фермери отримували невелику фінансову підтримку, якщо залишали смугу певної ширини вздовж краю полів без використання хімічних та мінеральних добрив, гербіцидів та пестицидів. Метою програми було створення мережі чистих біотопів для збереження деяких видів тварин і рослин. А потім уже відбувся перехід до екологічного фермерства.

Перехід до органічного фермерства в межах природоохоронних територій можна розглядати як перший крок до сучасної системи господарства, яка не тільки займається виробництвом сільськогосподарських продуктів, а виконує також природоохоронну функцію.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Карунський О., Ярошко М. Особливості ведення галузі свинарства на прикладах господарств Німеччини // Пропозиція. – 2003. - № 8-9. – С.74-75.
2. Носко Б.С., Медведев В.В., Кисель В.И. Перспективы и проблемы развития биологического земледелия на Украине // Земледелие. – 1991. – № 12. – С. 41–43.
3. Сільськогосподарська екологія / За ред. В.К. М’якушка. – К., 1992.
4. Bioland standards. – 2002 (Internet).
5. Conventional on Biological Diversity/COP. – 2000 (Internet).
6. Demeter standard. – 2003 (Internet).
7. Fuchs S., Saake B. Arable fields as a habitat for flora and fauna – a synopsis // Nature protection in agricultural landscapes / Ed. by M. Flade, H. Plachter, E. Henne, A. Kenneth. – Berlin, 2003.
8. www.wikipedia.org

9. Екологічне фермерство вивчене на чотирьох фермах, які працюють за різними виробничими стандартами: Гут Вільмерсдорф та Фридрихсфельде – органо-біологічні ферми (Біоланд), Вайдевіртшафт (Біопарк), Бродовін – біодинамічна ферма (Деметер).

УДК 664.8.036.52

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ СТЕРИЛІЗАЦІЇ ГОМОГЕННИХ КОНСЕРВІВ ЗАСОБАМИ ПАКЕТУ PDETOOLСИСТЕМИ MATLAB

Вигоднер І.В., старший викладач

Білоусова Т.П., старший викладач

Херсонський національний технічний університет

Воєвода Н.В., старший викладач

Херсонський державний аграрний університет

Варення традиційно фасують в банки типу I ємністю не більше 0,5 дм [1]. Перенос тепла при стерилізації здебільшого моделюють за допомогою рівняння переносу тепла в циліндрі скінченних розмірів [2]:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = a^2 \cdot \left(\frac{\partial^2 T}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial T}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \cdot \frac{\partial^2 T}{\partial \theta^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} \right) \quad (1)$$

з граничними умовами третього роду на верхній та нижній основі циліндра і його бічній поверхні.

У рівнянні (1) позначено: $T(r; \theta; z; t)$ – температура; $(r; \theta; z)$ – циліндричні координати; t – час стерилізації; a – коефіцієнт температуропроводності.

При цьому вважають, що циліндр має геометричні розміри: радіус R та висоту $2h$. Враховуючи симетричність температурного поля, може бути виконана редукція крайової задачі до двовимірного випадку з введенням нової граничної умови симетричності:

$$\left. \frac{\partial T}{\partial r} \right|_{r=0} = 0.$$



Недоліком такого підходу є нехтуванням особливостей теплопереносу в верхній частині банки, де наявний повітряний прошарок. Крайова задача (1) з відповідними початковими та граничними умовами набула поширення виключно завдяки можливості залучення до її розв'язання методу відокремлення змінних Фур'є.

Рис. 1

Застосування методу скінченних елементів, який реалізований в пакеті PDETool системи MATLAB, дозволяє моделювати динаміку зміни температурного поля банки із гомогенним наповненням.

Література:

1. ДСТУ ГОСТ 24980:2009 — Тара скляна. Методи контролю параметрів (ГОСТ 24980-2005, IDT) — На зміну ГОСТ 24980-92; чинний з 01.01.2010 за наказом Держспоживстандарту № 376 від 15.10.2009. — К., 2007. — 9 с.
2. Heshmati M. Khakbaz, Shahedi M., Hamdami N., Hejazi M. A., Motalebi A. A., Nasirpour A. Mathematical Modeling of Heat Transfer and Sterilizing Value Evaluation during Caviar Pasteurization. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 2014. Vol. 16. P. 827–839.

АГРАРНО-ТВАРИННИЦЬКИЙ КОМПЛЕКС ТА ЙОГО ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

ПАНКЄЄВ С.П.

к. с-г. наук, доцент

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний
університет»*

Актуальність. В останні роки в структурі сільськогосподарських угідь зберігається стійка тенденція до скорочення площі ріллі та зростанню за рахунок цього площі перелогових земель. Втрата значних площ продуктивних сільськогосподарських угідь обумовлена в основному недоліками їх господарського використання, складною економічною ситуацією, що не дозволяє повною мірою здійснювати роботи щодо збереження та підвищення родючості ґрунтів та поліпшення стану земель, а також триваючим їх вилученням для несільськогосподарських потреб.

Погіршення якісного стану землі - явище тривожне та важко. Руйнування родючого ґрунтового шару, виснаження, заболочування, забруднення,

засолення земель, заростання їх бур'янами, неправильна оранка в умовах вітрової та водної ерозії можуть не тільки надовго вивести землю з сільськогосподарського обороту, а й порушити тривалі екологічні зв'язку, змінити водний баланс, привести до знищення тваринного світу, виснаження лісів, опустелювання, а у великих масштабах і в перспективі - до частковій зміні клімату. Все це викликає необхідність раціонального використання та особливої охорони земель, наданих для потреб сільського господарства, а також призначених і взагалі придатних для цих цілей.

Мета дослідження З розвитком ринкових умов висуваються на передній план нові завдання: вимога перегляду існуючих систем ведення сільського господарства та переходу до альтернативного виробництва, здатному пов'язати господарську діяльність з біологічними законами сільськогосподарської екосистеми. Введена в даний час приватна власність на землю ставить, принаймні, ще проблему: охорона земель, що знаходяться в приватній власності громадян, і забезпечення їх екологічного благополуччя [1;3].

Ніяка інша галузь громадського виробництва пов'язана так з використанням природних ресурсів, як сільське господарство. Адже праця хлібороба і тваринника - це по суті використання природи, навколишнього нас природного середовища для задоволення потреб людини. Сільське господарство необхідно розглядати як величезний, постійно діючий механізм охорони, культивування живих природних багатств, і підходити до нього треба ще під одним кутом зору - охорони навколишнього середовища. Тому в умовах аграрного виробництва використання природних ресурсів і, перш за все, землі повинно поєднуватися з заходами щодо охорони навколишнього середовища. Плоди праці людини на землі - це найнеобхідніша передумова життя кожного суспільства, на якій би ступені розвитку воно не знаходилося. У сільському господарстві земля виступає не тільки місцем роботи і територіальної операційною базою, а й, перш за все, служить як знаряддя і головного засобу виробництва.

Аграрно-тваринницький комплекс у сучасних умовах продовжує бути основним забруднювачем земель та інших елементів навколишнього середовища: відходи та стічні води тваринницьких комплексів і ферм та птахофабрик, використання отрутохімікатів і пестицидів, переробна промисловість, ослаблення виробничої і технологічної дисципліни, труднощі здійснення контролю на сільськогосподарських об'єктах, розкиданих на великих територіях, - все це призводить до того, що стан землі і всієї навколишнього середовища в сільській місцевості, відповідно до державних доповідей про охорону навколишнього середовища, залишається тривожним,

ряд регіонів мають ознаки зон надзвичайної екологічної ситуації або екологічного лиха [2].

Результати дослідження. Розвиток тваринництва на промисловій основі, створення міцної кормової бази, розширення відгінних пасовищ, велика концентрація поголів'я худоби на обмеженій площі, зміна традиційних форм його змісту зумовлюють необхідність використання великої кількості води з річок, озер та інших водних об'єктів, що робить істотний вплив на стан самих водойм і навколишнього середовища в цілому. Як відомо, промислове тваринництво - один із самих великих водоспоживачів.

Висока концентрація поголів'я худоби на обмежених площах, використання гідравлічних систем збирання і видалення екскрементів тварин призводять до утворення величезних обсягів рідкого гною, а також пов'язаних з експлуатацією виробничих приміщень значних кількостей шкідливих летючих хімічних речовин, неприємних запахів, інтенсивного шуму та ін

При вирішенні питань розміщення тваринницьких комплексів, вибору систем обробки та використання відходів тваринництва фахівці виходили з того, що провідні компоненти навколишнього середовища - атмосферне повітря, ґрунт, водойми - практично невичерпні з екологічної точки зору. Проте досвід експлуатації перших побудованих тваринницьких комплексів свідчив про інтенсивний забрудненні об'єктів навколишнього середовища та несприятливому їх впливі на умови проживання населення. У зв'язку з цим охорона навколишнього середовища від забруднення, профілактика інфекційних, інвазійних та інших захворювань людей та тварин пов'язані з реалізацією заходів щодо створення ефективних систем збору, видалення, зберігання, знезараження і використання гною і гнойових стоків, удосконаленням та ефективною роботою повітряочисних систем, правильним розміщенням тваринницьких комплексів і споруд обробки гною по відношенню до населених пунктів, джерел господарсько-питного водопостачання та іншим об'єктам, тобто з комплексом заходів гігієнічного, технологічного, сільськогосподарського та архітектурно-будівельного профілів.

Специфіка підприємств з вирощування, відгодівлі та утримання тварин визначається наступним:

- Переважний вплив неорганізованих викидів (ставки - відстійники, гноєсховища, очисні споруди) - до 99,5% від загальної маси виділень;
- Нерегулярний характер процесів виділення і утворення забруднюючих речовин, що визначають викиди як від самих тварин, так і від продуктів їх життєдіяльності, пов'язаний з діяльністю мікроорганізмів - деструкторів, яка залежить від температурних умов і місця існування.

Санітарно-гігієнічні умови на фермах також в основному підтримуються за допомогою води: для миття тварин, очищення приміщень та їх дезінфекцій, підготовки кормів, миття посуду і апаратури, гідрозмиву гною і т.д. Разом з тим із зростанням споживання води для потреб тваринництва збільшується скидання стічних вод у водойми, в результаті чого вони забруднюються і втрачають свої корисні властивості. Навіть скидання невеликих доз неочищених стічних вод від тваринницьких ферм і комплексів викликає масові замори риби і завдає значної економічної шкоди. Тому інтенсивне і різносторонню дію сільського господарства на навколишнє середовище пояснюється не тільки зростаючим споживанням природних ресурсів, необхідних для безперервного зростання аграрного виробництва, але й утворенням значних відходів і стічних вод від тваринницьких ферм, комплексів, птахофабрик та інших сільськогосподарських об'єктів [4].

Підприємствами сільського господарства викинуто в атмосферу понад 25,58 тис. тонн забруднюючих речовин. Хімічної і біологічної забруднення атмосферного повітря в значній мірі сприяють також недостатньо відпрацьовані технології на промислово-тваринницьких комплексах і птахофабриках. Джерелами забруднення атмосфери є приміщення для утримання худоби, відгодівельні майданчики, гноєсховища, біологічні ставки, ставки-накопичувачі стічних вод, поля фільтрації, поля зрошення. У зоні тваринницьких комплексів та птахофабрик атмосферне повітря забруднене мікроорганізмами, пилом, аміаком та іншими продуктами життєдіяльності тварин, часто володіють неприємними запахами (понад 45 різних речовин). Ці запахи можуть поширюватися на значній відстані (до 10 км), особливо від свинокомплексів.

Значне місце в забрудненні навколишнього середовища в сільському господарстві в даний час належить хімічних сполук і препаратів, які використовуються для боротьби з різними шкідниками, хворобами і бур'янами в сільському господарстві. Застосування мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин з метою підвищення врожайності сільськогосподарських культур загострили екологічну проблему. Агрохімізації, на відміну від забруднення природи відходами промислового виробництва, є цілеспрямованою діяльністю.

Добрива та пестициди через ґрунт забруднюють продукти харчування, що позначається на здоров'я людини. Це в кінцевому підсумку позначається на стані навколишнього середовища в цілому і становить потенційну небезпеку для здоров'я людей. Скорочення поставок і обсягів застосування пестицидів в останні роки призвело до істотного зниження забруднення ними вододжерел, ґрунтів та рослинницької продукції. Однак потенційну загрозу для

навколишнього середовища представляють заборонені, непридатні для подальшого використання пестициди, об'єкти зберігання та застосування отрутохімікатів. Складські приміщення, що використовуються для зберігання отрутохімікатів, в тому числі і заборонених до застосування, часто знаходяться в аварійному стані або не пристосовані для цих цілей. Понад 30% господарств у Російській Федерації не мають у своєму розпорядженні спеціалізованими майданчиками для заправки техніки, протруювання насіння та миття транспортних засобів. Особливу небезпеку представляє забруднення навколишнього середовища в результаті порушення правил зберігання, транспортування й застосування мінеральних добрив і пестицидів.

Актуальність проблеми охорони навколишнього середовища в сільському господарстві посилюється в сучасних умовах у зв'язку з процесами забруднення природних ресурсів, що використовуються в аграрному виробництві, промисловими, будівельними та іншими несільськогосподарськими підприємствами. Ці забруднення ведуть до зниження родючості ґрунтів і їх продуктивності, погіршення якості вод, атмосфери, завдають шкоди рослинництву і тваринництву, що тягне недоотримання сільськогосподарської продукції та погіршення її якості.

Таким чином, подальший розвиток аграрного виробництва, його механізація і хімізація земель значно підвищують роль охорони навколишнього середовища в сільському господарстві. І тим не менше на практиці вирішення цього кардинального питання відсувається на другий план. Екологічні вимоги настільки істотні і принципово важливі, що, не дотримуючись їх, не можна говорити про економічну ефективність аграрного виробництва. Для сільського господарства це має особливо важливе значення, оскільки дана галузь суспільного виробництва, як ніяка інша, тісно пов'язана з живими і неживими об'єктами природи. Тому меліорація, хімізація, механізація та інші напрями розвитку сільського господарства можуть примножити силу землі, підвищити її продуктивність, якщо проводити їх з урахуванням екологічних вимог.

В даний час відбувається різке загострення екологічної ситуації, яке має місце, незважаючи на триваючий спад аграрного виробництва, що можна пояснити тим, що в сільському господарстві ігноруються екологічні вимоги на догоду економічним інтересам, а також ослабленням державного управління і зниженням ефективності роботи державних природоохоронних і правоохоронних органів, що веде до непоправних втрат генофонду.

Важлива роль у вирішенні проблем природокористування та охорони навколишнього середовища в аграрному секторі економіки належить правовому регулюванню і науково обґрунтованого державного управління. Завдання раціонального природокористування та охорони навколишнього

середовища в процесі сучасного сільськогосподарського виробництва повинні об'єктивуватися в праві в чітких і конкретних екологічних заходах і вимогах. Ігнорування вимог екологічного законодавства при організації та веденні сучасного сільськогосподарського виробництва як може призвести до величезних втрат для самого сільського господарства, так і заподіяти шкоди навколишньому середовищу.

Значне місце у вирішенні зазначених екологічних проблем у сільському господарстві належить чинному законодавству. В даний час екологічні відносини в сільському господарстві регулюються багатьма нормативними актами, інструкціями, положеннями, виданими в різний час, в яких регламентуються окремі їх сторони або містяться лише загальні зобов'язують вимоги щодо використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища. Єдиного нормативного акту в цій галузі екологічних відносин поки немає. У зв'язку з цим мета правового регулювання полягає в забезпеченні всіх учасників аграрного виробництва комплексом спеціальних еколого-правових вимог, що відбивають специфіку всіх факторів, що впливають на навколишнє середовище сучасної сільськогосподарської діяльності з урахуванням рівня розвитку її механізації, меліорації і хімізації. Проте в даний час необхідно не стільки подальше вдосконалення екологічного законодавства, скільки організація його належного застосування і виконання.

Правове регулювання відносин у сфері природокористування та охорони навколишнього середовища в сільському господарстві має виходити з еколого-економічних засад функціонування суспільного виробництва, що поєднують господарську діяльність і взаємодіє з нею природу. Тому одним з головних завдань усіх господарюючих суб'єктів є раціональне природокористування і охорона навколишнього середовища, реалізація якої служить необхідною умовою, складовою частиною виробничо-господарської діяльності. Будь-яка сільськогосподарська організація може нормально функціонувати лише за умови дотримання передбачених законом екологічних вимог. Цьому підпорядкований і правовий режим користування сільськогосподарськими організаціями землею, її надрами, водами, лісами та іншими природними ресурсами.

Основна особливість сільського господарства, на відміну від інших галузей матеріального виробництва, полягає в безпосередньому зв'язку його виробничо-господарської діяльності з використанням землі як основного і нічим не замінне засоби виробництва. У сільському господарстві рівень суспільного виробництва залежить головним чином від форми з'єднання робочої сили з основним, причому вельми специфічним засобом виробництва - землею. Ця особливість сільського господарства - залежність від природно-

кліматичних факторів - носить постійний і стійкий характер. Крім землі, в процесі сільськогосподарської діяльності використовується і підлягає охороні цілий комплекс різних природних об'єктів, що становлять об'єктивні умови аграрного виробництва надра, води, рослинність, тваринний світ. Тому як об'єкт охорони навколишнього середовища в сільському господарстві необхідно розглядати цілісні природно-територіальні комплекси, які з різних природних об'єктів, тісно пов'язаних один з одним і утворюють єдине ціле.

Тваринницькі ферми і комплекси є в даний час серйозними джерелами забруднення, особливо водних об'єктів та атмосферного повітря.

В умовах сучасної системи сільського господарства можна виділити два напрямки природоохоронної діяльності: охорону навколишнього середовища і всіх її елементів від шкідливого впливу сільськогосподарського виробництва та охорону сільського господарства від шкідливого впливу антропогенної навколишнього середовища.

Перший напрямок передбачає виконання обов'язків, покладених на сільськогосподарські підприємства, акціонерні товариства, організації та об'єднання, фермерські господарства з охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів, в тому числі здійснення всіх необхідних для цього заходів. Їх виконання проводиться в рамках основних напрямків розвитку сільськогосподарського виробництва з індустріалізацією сільського господарства, меліорацією земель, хімізацією.

Застосування системи машин, інтенсивних технологій у рослинництві з метою отримання високих стійких урожаїв покладає на агротехнічну службу сільськогосподарських підприємств і об'єднань обов'язки з проведення обов'язкових заходів щодо збереження ґрунтових угідь і підвищення родючості земель. Спорудження тваринницьких комплексів і агропромислових підприємств вимагає дотримання встановлених правил щодо забезпечення об'єктів, що вводяться очисними пристроями, знешкоджувальними стічними водами та Інші відходи, а також проведення заходів з утилізації відходів шляхом їх ефективного використання в сільському господарстві.

Для об'єктів сільського господарства, які є джерелами впливу на довкілля й здоров'я людини, залежно від потужності, умов експлуатації, характеру і кількості виділюваних у навколишнє середовище забруднюючих речовин, створюваного шуму, вібрації та інших шкідливих фізичних факторів, а також з урахуванням передбачених заходів щодо зменшення несприятливого впливу їх на довкілля і здоров'я людини, відповідно до санітарної класифікацією встановлюються такі розміри санітарно-захисних зон:

Клас I - санітарно-захисна зона 1000 м встановлена для свинарських комплексів, комплексів великої рогатої худоби.

Клас II - санітарно-захисна зона 500 м - для ферм звірівницьких (норки, лисиці та ін), складів для зберігання отрутохімікатів понад 500 т., виробництва з обробки та протравлення насіння.

Клас III - санітарно-захисна зона 300 м - для ферм вівчарських, складів для зберігання отрутохімікатів і мінеральних добрив більше 50 т., обробки сільськогосподарських угідь пестицидами з застосуванням тракторів (від меж поля до населеного пункту), кролиководчих ферм.

Клас IV - санітарно-захисна зона 100 м - для тепличних і парникових господарств, складів сухих мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин (зона встановлюється і для підприємств з переробки і зберігання харчової продукції), меліоративних об'єктів з використанням тваринницьких стоків.

Клас V - санітарно-захисна зона 50 м - для сховищ фруктів, овочів, картоплі, зерна, матеріальних складів, господарств з утриманням тварин (свинарники, корівники, розплідники, стайні, звіроферми) до 50 голів.

У ст. 46 Закону «Про охорону навколишнього природного середовища» закріплені екологічні вимоги в сільському господарстві. Так, підприємства, об'єднання, організації та громадяни, які ведуть сільське господарство, зобов'язані виконувати комплекс заходів з охорони ґрунтів, водойм, лісів та іншої рослинності, тваринного світу від шкідливого впливу стихійних сил природи, побічних наслідків застосування складної сільськогосподарської техніки, хімічних речовин, меліоративних робіт та інших факторів, що погіршують стан навколишнього природного середовища, що заподіюють шкоду здоров'ю людини.

Найважливішим напрямком підвищення врожаю сільськогосподарських культур є збалансована хімізація нашого сільського господарства, що стала по суті ворогом номер один для земель сільськогосподарського призначення. Під хімізацією сільського господарства розуміється сукупність організаційно-технічних заходів, спрямованих на застосування в сільському господарстві хімічних препаратів агрохімікатів (мінеральних добрив, отрутохімікатів, пестицидів), призначених для боротьби з бур'янами, хворобами та шкідниками рослин. Мета хімізації - підвищення врожайності і збільшення виробництва продукції сільського господарства. Негативна сторона хімізації в тому, що вона обумовлює хімічне забруднення ґрунту, тобто зміна її хімічного складу, здатне спричинити погіршення якості ґрунту, заподіяти шкоду здоров'ю людини, лісової рослинності, тваринного світу.

Для підвищення родючості землі людина використовує хімічні добрива, для знищення небажаних рослин і тварин - хімічні пестициди. Термін «пестициди» охоплює всі хімічні сполуки, що використовуються людиною для

знищення рослин і тварин або контролю за ними, включаючи гербіциди, які використовуються для знищення бур'янів. Всі пестициди, а їх використовується близько 2000 різних видів, мають деякі загальні характеристики. Вони високотоксичні і мають подвійну дію: безпосередньо вбивають живий організм і в той же час знищують джерело їжі для іншого. Важливим фактором використання гербіцидів і пестицидів є їх вплив на ґрунт. Ці хімічні речовини під впливом ґрунтових мікроорганізмів здатні трансформуватися в інші, але можуть також і впливати на склад ґрунту.

Добрива та пестициди через ґрунт забруднюють продукти харчування, що позначається на здоров'я людини.

З метою охорони здоров'я людини і навколишнього середовища від шкідливого впливу хімічних засобів Закон про охорону здоров'я громадян від 12 липня 1993 р. забороняє без відповідного дозволу МОЗ РФ застосування нових хімічних засобів і стимуляторів росту.

Чинне законодавство передбачає цілу низку правових заходів охорони сільського господарства від шкідливого впливу навколишнього середовища. Тим самим забезпечується її охорона від тих негативних змін, які виникають в результаті діяльності промислових, будівельних і інших підприємств.

Так, відповідно до водним законодавством сільгосп підприємства мають право на пред'явлення позову про відшкодування шкоди, заподіяної посівам, ґрунтам забрудненням навколишнього середовища стічними водами неочищеними та іншими відходами виробництва; відповідно до Закону про охорону атмосферного повітря - про відшкодування втрат у врожаї сільськогосподарських культур, що відбулися в результаті забруднення сільгоспугідь неочищеними і не знешкодженими викидами промислових підприємств. Земельний кодекс РФ передбачає обов'язок підприємств, діяльність яких пов'язана з порушенням ґрунтового покриву, знімати, зберігати і наносити родючий шар ґрунту на рекультивуються землі або малопродуктивні угіддя, а також після закінчення необхідних робіт приводити земельні ділянки у стан, придатний для їх використання за призначенням. Важливою мірою, спрямованої на охорону сільськогосподарських угідь, є відшкодування втрат сільськогосподарського виробництва при вилученні земель сільськогосподарського призначення для несільськогосподарських потреб. Велике значення має також вимога, що стосується недопущення нанесення шкоди сільськогосподарському виробництву потрапи посівів дикими тваринами.

Висновки. Якщо несільськогосподарські об'єкти надають лише індустріальне тиск на екосистеми, що перебувають у сфері їх впливу, то

сільськогосподарське виробництво має більш глибокі наслідки як для навколишнього середовища, так і для суспільства [5].

По-перше, сільськогосподарський фон не менш екологічно агресивний для природи, ніж промисловий. Тому навколо тваринницьких комплексів і ферм встановлюються санітарні зони шириною від 1,5 до 2 км.

По-друге, сучасне сільськогосподарське виробництво супроводжується застосуванням значної кількості агрохімікатів.

По-третє, функціонування сільськогосподарських виробничих систем не замикається в собі, як це відбувається в промислових системах, а вторгається у функціонування природних процесів. Так, землеробство змінює природні процеси в ґрунтах, що знаходяться у сфері господарської експлуатації, примушуючи їх давати позитивні або негативні результати (підвищення або зниження ґрунтової родючості, припинення або розвиток ерозійних процесів тощо). У силу цього сільськогосподарське виробництво при неправильній його організації може призвести до значних негативних процесів у функціонуванні екологічних систем, що знаходяться в сфері впливу агропромислового комплексу.

По-четверте, порушення взаємодії суспільства і природи в сфері сільськогосподарського виробництва в кінцевому рахунку може значно позначитися на здоров'я населення. Так, хімізація землеробства призводить до порушення низки природних геохімічних і біохімічних процесів, оскільки зростання врожайності сільськогосподарських культур супроводжується виносом з ґрунтів все більшої кількості мінеральних речовин, перш за все калію, фосфору, азоту і металів.

Законодавством передбачено три основних види вимог до об'єктів сільськогосподарського виробництва:

- а) вони повинні бути екологічно безпечні самі по собі;
- б) технології та прийоми сільськогосподарських робіт повинні бути максимально екологізованими, вплетені в природні процеси експлуатованих природних об'єктів;
- в) вироблена сільськогосподарська продукція повинна бути безпечною для людського здоров'я. Виробництво її, а також транспортування і зберігання дозволяються при дотриманні санітарно-гігієнічних правил і норм.

Поряд із зазначеними вимогами законодавства встановлена правовий захист:

- а) природних об'єктів - від шкоди, одержуваного в результаті сільськогосподарської діяльності. Так, органам, які здійснюють державний контроль за використанням земель, дано право припиняти ті агротехнічні роботи сільгоспідприємства, які можуть призвести до процесів, що знижує

родючість ґрунтів; права сільськогосподарських підприємств та інших користувачів землі як землекористувачів можуть бути обмежені, якщо їх виробництво завдає шкоди природним об'єктам і тощо;

б) самої сільськогосподарської діяльності - від шкоди, завданої несільськогосподарської сферою виробництва. Основні вимоги до нормування якості навколишнього середовища передбачаються в ст.19-31 гол. V «Нормування в галузі навколишнього середовища» Федерального закону від 10 січня 2002 р. «Про охорону навколишнього середовища», де регулюються: основи природоохоронного нормування, вимоги до розробки нормативів у галузі охорони навколишнього середовища, нормативи - якості навколишнього середовища, допустимого впливу на неї, допустимих викидів та скидів речовин і мікроорганізмів, утворення відходів виробництва та споживання і лімітів на їх розміщення, допустимих фізичних впливів на навколишнє середовище, допустимого вилучення компонентів природного середовища, допустимого антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

Нормування якості навколишнього природного середовища проводиться з метою встановлення гранично допустимих норм впливу на навколишнє природне середовище, що гарантують екологічну безпеку населення та збереження генетичного фонду, які забезпечують раціональне використання і відтворення природних ресурсів в умовах стійкого розвитку господарської діяльності.

При порушенні вимог нормативів якості навколишнього середовища викид, скидання шкідливих речовин або інші види впливу на навколишнє природне середовище можуть бути обмежені, припинені або припинені за розпорядженням федеральних органів виконавчої влади в галузі охорони навколишнього середовища, санітарно-епідеміологічного нагляду.

Екологічна безпека, так само як і продовольча безпека, найважливіша складова агропродовольчої політики сучасної російської держави, бо вони напряму відбиваються на якості життя і здоров'я населення.

Екологічні вимоги настільки істотні і принципово важливі, що, не дотримуючись їх, не можна говорити про економічну ефективність аграрного виробництва. Ефективність сільськогосподарського виробництва, темпи його росту залежать від стану ґрунтів, а також від правильної організації заходів щодо їх охорони. Проте в даний час стан земель Російської Федерації, що знаходяться у сфері сільськогосподарської діяльності, залишається незадовільним. Здійснювані перетворення, зміна форм власності та господарювання в агропромисловому комплексі не супроводжувалися в останні роки розширенням застосування природоохоронних і ресурсозберігаючих технологій. У результаті основні показники, що характеризують вплив галузі на

навколишнє середовище, за останні роки суттєво не покращилися, екологічна обстановка в ряді регіонів залишається неблагополучною, а забруднення навколишнього середовища - високим.

На жаль, екологічний світогляд у багатьох керівників і фахівців аграрної сфери поки не сформувався, і з цієї причини триває ведення сільськогосподарського виробництва з грубими порушеннями норм екологічного законодавства. Екологічний правопорядок, екологічна культура, етика природокористування та інші категорії повинні отримати прописку у вітчизняному аграрному секторі економіки.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Про стан навколишнього природного середовища: Державна доповідь // Зелений світ. - 1998. - № 25. - С. 9.
2. Земля і право: Посібник для російських землевласників / Под ред. проф. Боголюбова С.А. - М.: Норма-Инфра, 1998. - С. 37
3. Правова охорона навколишнього середовища в сільському господарстві / під. ред.: Ковбаси О.С. - М.: Наука, 1989 .- 188с.
4. Ральдін Б.Б. Геоекологічні аспекти землекористування в Республіці Бурятія / Б.Б. Ральдін, Л.Л. Убугунов, В.М. Хертуев, К.Ш. Шагжів. - Улан-Уде, 2003. - С. 109-126
5. Гігієна тваринницьких комплексів та охорона навколишнього середовища / М.П. Вашкулат, Є.І. Гончарук, Я.І. Костовецький .- Київ: Здоров'я, 1985 .- 87 с.

Тематичний напрям 2.
Міжнародні вимоги до якості та безпеки харчових продуктів.

УДК 614.31.001

**ХАРАКТЕРИСТИКА МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ В СИСТЕМІ
БЕЗПЕКИ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ**

Лисих А.Ю., к.т.н., старший викладач

Первомайська філія Національного університету кораблебудування імені
адмірала Макарова

Коб'яков С.М., к.с.-г.н., доцент,

Кузьміна Т.О., д.т.н., професор

Херсонський національний технічний університет

Сучасне суспільство вимагає забезпечення безпеки харчової продукції. У розвинених країнах вимоги до безпеки харчової продукції регламентовані низкою стандартів.

Група стандартів IFS. Асоціація Членів Німецької Федерації роздрібною торгівлі Handelsverband des Deutschland (HDE) – та їхні французькі колеги – Федерація підприємств роздрібною торгівлі й дистрибуції (FCD) розробили стандарт по забезпеченню безпеки і якості харчової продукції, реалізованої через підприємства роздрібною торгівлі під торговельними марками. Стандарт одержав назву IFS Food, що дозволяє оцінювати системи забезпечення безпеки і якості харчових продуктів, керуючись єдиним підходом. Даний Стандарт поширюється на всі етапи виробництва і переробки харчової продукції. IFS Food Standard визнаний Всесвітньою Ініціативою харчової промисловості (GFSI).

Група стандартів BRC. Всесвітній стандарт харчової безпеки BRC (British Retail Consortium – британський консорціум підприємств роздрібною торгівлі) був створений для забезпечення дотримання постачальниками усіх встановлених норм і здатності підприємств роздрібною торгівлі гарантувати якість і безпечність продаваних ними харчових продуктів. Він використовується по всьому світу в якості системи норм, що дозволяють підприємствам роздрібною торгівлі та обробних галузей сприяти виробництву безпечних харчових продуктів та відбору надійних постачальників

Стандарт Global G.A.P. Стандарт Global GAP – система, що гарантує безпеку вирощеної продукції.

Головною відмінністю стандарту Global GAP від інших стандартів є те, що оцінюється як безпека самої вирощеної продукції, так і безпека всього циклу виробництва, починаючи з кормів, посівного матеріалу і закінчуючи готовою продукцією.

Global GAP – це єдиний інтегрований стандарт для первинної продукції з можливістю застосування його окремих модулів щодо різних груп товарів – від виробництва рослинної продукції до вирощування тварин. Отримавши сертифікат Global GAP, організація зможе показати споживачеві продукції (виробнику, торговельній мережі), що вся продукція високої якості і повністю безпечна для використання.

ISO 22000 (НАССР). Цей стандарт установлює вимоги до системи управління безпечністю харчових продуктів, яка поєднує ключові елементи:

- взаємодійове (інтерактивне) інформування;
- системне керування;
- програми-передумови;
- принципи НАССР.

Інформування в усьому харчовому ланцюгу є суттєвим для забезпечення ідентифікації та адекватного керування всіма відповідними небезпечними чинниками харчового продукту на кожній ланці в межах харчового ланцюга.

Система аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю (у латинській аббревіатурі – НАССР «Hazard Analysis and Critical Control Points») є науково-обґрунтованою системою, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації і контролю небезпечних чинників. Система НАССР є єдиною системою забезпечення безпеки харчової продукції, яка довела свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями.

При розробці системи НАССР, команда експертів використовує сім основоположних принципів. Такий підхід включає ідентифікацію й аналіз небезпечних чинників, пов'язаних із усіма етапами виробництва харчових продуктів, починаючи з приймання сировини і закінчуючи відвантаженням продукції кінцевому споживачу. Біологічні, хімічні і фізичні небезпечні чинники розглядаються з огляду їх впливу на безпеку продукту.

Схема FSSC 22000. Food Safety System Certification 22000 (FSSC 22000) – міжнародна схема сертифікації системи менеджменту безпечності харчових продуктів, вимоги якої базуються на міжнародному стандарті ISO 22000:2005, принципах НАССР і вимогах до програм-передумов, детально викладених в технічних умовах ISO / TS 22002-1:2009.

FSSC 22000 – один з найбільш всеосяжних підходів до сертифікації системи управління безпечністю харчових продуктів для тих, які залучені до процесу виробництва харчових продуктів. Оскільки схема ґрунтується на

стандарті ISO 22000, то він з легкістю інтегрується в інші системи менеджменту якості, такі як ISO 9001, ISO 14001 та ISO 45001 і дає можливість харчовим організаціям поліпшити якість продуктів харчування, а також забезпечити їхню безпечність [2].

Література:

1. Міжнародне технічне регулювання: навч. посіб. / О.М. Сафонова та [ін.]. – Х.: ХДУХТ, 2013. – 372 с.
2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lilia.com.ua/mizhnarodni-standarti/grupa-standartiv-ifs>.

ВПЛИВ САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИХ УМОВ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА ЙОГО БЕЗПЕЧНІСТЬ

Ряполова І.О. - к. с.г.н. доцент ХДАУ
Сіваченко А. – магістрант, ХДАУ
напряом підготовки - ТВППТ

До безпечності та якості молока пред'являють особливі вимоги, оскільки за найменшого порушення правил його одержання та первинної обробки воно може стати сприятливим середовищем для розвитку патогених мікроорганізмів. Вміст мікроорганізмів у молоці залежить, головним чином, від санітарно-гігієнічних умов його одержання, зберігання та транспортування [1]. Для гарантування безпечності виробники повинні застосовувати контрольні заходи впродовж всього харчового ланцюга, починаючи з контролювання внесення мінеральних добрив і засобів захисту рослин на пасовищах, джерел забору води, стану здоров'я тварин, умов їхнього утримання, одержання, переробки і зберігання молока [2].

Для аналізу небезпечних чинників під час розробки плану НАССР (Hazard Analysis Critical Control Points — аналіз небезпечних чинників та критичних точок контролю) необхідно мати знання щодо потенційних джерел небезпеки. Метою плану НАССР є контроль небезпечних чинників, які з достатньою ймовірністю можуть загрожувати безпеці харчовим продуктам. Такі чинники можна розділити на три групи: мікробіологічні, хімічні та фізичні. Найбільшою загрозою є мікробіологічні чинники: шкідливі бактерії, віруси, пріони та паразити [3].

Джерелом первинного забруднення молока мікроорганізмами найчастіше стають корми та вода, які використовуються для вигодовування корів. У

процесі одержання, переробки та зберігання молока відбувається вторинне забруднення.

Аналіз отримання молока в умовах господарств свідчить, що основними небезпеками біологічного характеру у молоці є:

- початкова і залишкова мікрофлора. Шляхами потрапляння початкової мікрофлори у молоко є мікрофлора внутрішніх каналів вимені; поверхова мікрофлора вимені та дійок; мікрофлора доїльного обладнання, молокопроводів, молокозбиральної тари, технологічного обладнання; мікрофлора довкілля; мікрофлора персоналу. Залишкова мікрофлора доїльного обладнання, молокопроводів, молокозбиральної тари, технологічного обладнання має скорочену лаг-фазу розвитку у молоці;

- патогенні мікроорганізми та утворені ними токсичні сполуки. Основну небезпеку потрапляння патогенних мікроорганізмів у молоко становлять поверхнева мікрофлора вимені та дійок, мікрофлора персоналу, санітарний стан у приміщенні;

- мікроорганізми псування, продукти життєдіяльності, яких не є безпосередньо патогенними, але можуть зумовлювати розлади чи алергенні реакції. Збудники харчових захворювань здатні розвиватись у молоці з накопиченням токсинів, ентеротоксинів, небезпечних за умов потрапляння у шлунково-кишковий тракт, через те, що основним джерелом цих мікроорганізмів є тварина. Знищення патогенів зазвичай не призводить до інактивації утворених токсинів. Тому особливої уваги набуває попередження небезпеки на ранніх стадіях переробки молока та створення несприятливих для них умов.

Технологічна схема отримання молока дає можливість визначити можливі біологічні ризики та контрольні міри по їх недопущенню.

Період лактації – можуть мати місце біологічні небезпеки (патогенні мікроорганізми, клінічний і субклінічний мастит, збудники інфекційних хвороб). Причинами їх виникнення є недотримання технологічних схем вакцинації, несвоєчасна діагностика маститу, перехресне зараження від обслуговуючого персоналу, через природних носіїв (мишовидні гризуни, птахи, комахи, тощо).

На даному технологічному етапі до контрольних мір слід віднести профілактичну вакцинацію, диспансеризацію, дезінфекцію, дератизацію, дезінсекцію, особисту гігієну працівників та їх медичне обстеження, а також контроль за якістю кормів, виконання ветеринарно – санітарних вимог під час застосування ветеринарних препаратів.

Процес доїння корів. На цьому етапі є ризики біологічного характеру: сапрофітні, патогенні та умовно – патогенні мікроорганізми, причиною яких є мікрофлора внутрішніх каналів вимені, поверхнева мікрофлора вимені та дійок, мікрофлора доїльного обладнання, молокопроводів, молокозбиральної тари, технологічного обладнання.

Контроль санітарного стану в приміщені, гігієнічна обробка вимені перед доїнням, здоювання перших порцій молока в окрему тару, ретельна обробка доїльного обладнання, молокопроводів, молокозбиральної тари є контрольними мірами на даному технологічному етапі.

Транспортування молока до молоко-переробних підприємств. При недотриманні температурного режиму під час збору та перевезення молока, змішування молока від здорових та маститних корів можуть мати місце біологічні ризики. При неякісному промиванні молокозбиральної тари – хімічні.

Для усунення небезпек необхідно відокремлювати молоко від здорових і хворих тварин. Здійснювати температурний контроль під час охолодження вимірювальними пристроями та контролювати якість промивання молокозбиральної тари.

Чисельність бактерій у сирому молоці є індикатором здоров'я молочного стада, санітарно-гігієнічних умов при доїнні та зберіганні, а також мірою ризику його псування. Мікробіологічна якість молока впливає на вихід і якість молочних продуктів.

Список використаної літератури

1. Кондрасій Л.А. Науково-практичне обґрунтування критерії оцінки якості молока-сировини з урахуванням вимог законодавства ЄС: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.. вет.н. 16.00.09. Київ, 2018. 24 с.
2. Кондрасій Л.А., Якубчак О.М. Якісні зміни молока сировини за впливу різних гігієнічних умов отримання. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2016. Т. 18. №3(71).С.41-44.
3. Столярчук П.С., Остап'юк С.Д. Встановлення граничних значень критичних точок контролю за системою НАССР при виробництві вершкового масла, 2013 [Електронний ресурс].- Режим доступу до джерела: <http://vlp.com.ua/node/10998>.

ВИЯВЛЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ФАЛЬСИФІКАЦІ МОЛОКА

Скропишева О.В., к.т.н., доцент

Гнідець В.П., к.х.н., доцент

Шарова Д.С., студ. ф-ту інтегрованих технологій

Херсонський національний технічний університет

e-mail :wapeg@ukr.net

Молоко – це біологічна рідина, яка виробляється молочними залозами самок ссавців. Найбільш відомі його види: коров'яче, козяче, овече, кобиляче. Згідно з ДСТУ 2661–2010 нормалізоване молоко, піддане тепловій обробці з подальшим охолодженням називається питним коров'ячим молоком. Воно характеризується високими споживчими властивостями, які визначаються його органолептичними показниками, хімічним складом, енергетичною цінністю, засвоюваністю, використанням.

Енергетична цінність молока невисока. Вона залежить, насамперед, від вмісту жиру і коливається від 30 до 80 ккал/100 г. Біологічна цінність питного молока визначається вмістом повноцінних білків, фосфатидів, поліненасичених жирних кислот, вітамінів, мінеральних речовин. Молоко забезпечує потребу організму людини у жиророзчинних вітамінах на 20-30%, у вітамінах В₂ і В₆ – на 70%, у вітаміні В₁₂ – майже на 100%.

Причинами виникнення дефектів молока можуть бути низька якість молока-сировини, порушення технології виготовлення, умов і термінів зберігання та ін. Поширеним дефектом молока є його фальсифікація. У широкому розумінні фальсифікація товару – це дії щодо погіршення споживчих властивостей товару чи збільшення його кількості при збереженні найхарактерніших, але неважливих для використання за призначенням властивостей. Проте не слід плутати сфальсифіковані товари із товарами заміниками (сурогатами, імітаторами) та дефектними.

Фальсифікація молока найчастіше зумовлена прагненням виробника здешевити сировинну базу, подовжити термін придатності, знизити кислотність молока, пригнітити ріст мікроорганізмів, які призводять до швидкого псування, збільшити масову частку жиру в молоці, тощо. Коли в молоці є домішки соди, воно не так швидко прокисає внаслідок пониження його кислотності. Отже, таке молоко може бути використано для прийому на молокозавод чи подальшої обробки. Наявність в молоці аміаку в першу чергу говорить про незадовільні

умови утримання тварин у стійловий період. Також аміак можуть вносити в молоко навмисно задля знищення в молоці афлотоксинів [1].

Густина молока – це його маса при температурі 20 °С, яка визначається за одиницею об'єму, кг/м³. За допомогою цього показника можна визначити фальсифікацію, тому що густина нормального коров'ячого молока – 1027-1032 кг/м³, знежиреного молока – 1032-1035 кг/м³, сколотин – 1027-1035 кг/м³, молочної сироватки – 1021-1025 кг/м³. Будь-які відхилення від норми дають підстави для думки, що в молоко додано воду, крохмаль, борошно або інші неприпустимі домішки [2].

Воду додають в молоко з метою здешевити продукцію. При додаванні води до молока в кількості 10% його густина зменшується на 0,003 од., тому може перебувати в межах коливання густини молока. При додаванні води в молоко температура його замерзання підвищується (1 % доданої води підвищує температуру замерзання натурального молока на 0,006 °С). Достовірно фальсифікацію (розбавлення водою) можна визначити за густиною, якщо додано більше 15 % води.

Перевірка молока проводилася згідно з ГОСТ 24065–80 «Молоко. Методи визначення соди», ГОСТ 24066–80 «Молоко. Методи визначення аміаку», ГОСТ 24067–80 «Молоко. Методи визначення перекису водню», ГОСТ 3625–84 «Молоко і молочні продукти. Методи визначення густини» та ДСТУ 6082–2009 «Молоко та молочні продукти. Методи визначення густини». Дані дослідження приведено у таблиці.

Показники	Назва молока				Норма
	«Славія»	«Бурьонка»	«Яготинське для дітей»	Домашнє сире	
Наявність води	Відсутня	Відсутня	Відсутня	Відсутня	Відсутня або її кількість не перевищує 10 %
Густина	1,030	1,030	1,031	1,032	1,027-1,032
Наявність крохмалю	Відсутній	Відсутній	Відсутній	Відсутній	Відсутній
Наявність аміаку	Відсутній	Відсутній	Відсутній	Відсутній	Відсутній або його кількість надто мала для виявлення
Наявність соди	Відсутня	Відсутня	Відсутня	Відсутня	Відсутня

Таким чином, дослідження показали, що перевірку на фальсифікацію усі зразки молока пройшли на «відмінно», тобто у жодному із зразків не було виявлено домішок соди, крохмалю, аміаку та води.

Література:

1. Горбатова К.К. Химия и физика молока: учебник для вузов: / К.К. Горбатова. СПб.: ГИОРД, 2004. – 288 с.: ил.
2. Крусь Г.Н. Технология молочных продуктов: / Г.Н. Крусь, Л.В. Чекулаева, Г.А. Шалыгина, Т.К. Ткаль. – М.: Агропромиздат, 1988. – 310 с.

УДК 663.86.054.2

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ ГАЗОВАНИХ НАПОЇВ

Салєба Л.В., к.т.н., доцент,

Єщенко К.О., студ. гр. 4БХП

Херсонський національний технічний університет

Ідентифікаційна експертиза є основоположною, і всі дії з товаром повинні починатися тільки з неї. Адже дослідний продукт може відноситися до небезпечних продуктів, або бути включеним в перелік заборонених товарів. Крім того, поки товар не ідентифікований, неможливо правильно оцінити його відповідність, коректно провести експертизу його якості. Показники ідентифікації поділяють на органолептичні, анатомо-морфологічні, фізико-хімічні, мікробіологічні [1].

Щоб уникнути випуску неякісної продукції, безалкогольні напої повинні бути виготовлені відповідно вимог ДСТУ 4069-2002 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови» за рецептурами і технологічними інструкціями з дотриманням санітарних норм і правил, затверджених в установленому порядку. Також необхідно розробляти схеми управління всіма технологічними процесами від їх проектування до реалізації готового продукту.

Для проведення ідентифікації і оцінки якості газованих безалкогольних напоїв в даній роботі було обрано п'ять зразків сильногазованих безалкогольних соковмісних напоїв, виготовлених в Україні, на натуральних ароматизаторах, що користуються попитом серед молоді.

Одним із факторів, який формує безпеку безалкогольних напоїв є їх склад (рецептура). У виробництві напоїв широко використовуються консерванти бензойна кислота і бензоат натрію. Тривале вживання бензоату натрію з харчовими продуктами призводить до порушень обміну речовин і може викликати онкологічні захворювання. Іншою групою добавок, які також часто використовуються, є барвники. Доведено, що синтетичні барвники можуть

викликати алергічні реакції організму, а також різні захворювання (гематологічні, цитогенетичні, нервові і інші порушення). Встановлено, що бензоати і фосфати можуть посилювати токсичну дію барвників. Використання кофеїну, таурину призводить до збільшення частоти головного болю, у дітей спостерігається погіршення концентрування уваги. Крім того, кофеїн збільшує втрати кальцію організмом. Проте окрім небезпечності рецептурних компонентів продукту, не менш вагомими факторами є порушення режимів технологічного процесу або використання контамінованої сировини чи токсичних матеріалів. Небезпеки, які виникають при цьому, можна розділити на дві групи: біологічні (патогенні мікроорганізми, мезофільні аеробні і факультативно-анаеробні мікроорганізми, бактерії групи кишкової палички) і хімічні (масова частка токсичних елементів, питома ефективна активність природних радіонуклідів).

Ідентифікацію проводять поетапно виконуючи аналіз документів на продукцію, проводячи зовнішній огляд, досліджуючи маркування, органолептичні властивості і при необхідності показники якості продуктів. Більш складна експертиза дійсності товару проводиться з метою визначення фальсифікації. Ідентифікувати соковмісні фруктові або овочеві напої можна за складним складом харчових добавок, які вони містять. Оскільки такі напої розведено водою, є необхідність у введенні стабілізаторів, барвників, ароматизаторів, консервантів та інших інгредієнтів.

Маркування досліджуваних зразків виконано державною мовою з наявністю обов'язкової інформації, із зазначенням складу напою, інформацією про виробника, терміном придатності. У напої зі смаком апельсина ТМ «Mirinda» використано синтетичний барвник Е 110 Жовтий «сонячний захід» FCF, тому зазначено застереження щодо вживання напою дітьми.

Встановлення ідентифікації, а надалі і фальсифікації напою було б спрощено при використанні «маркерної» речовини, що входить до складу доданого до напою соку. Речовини, що характеризують склад певного виду соку, дуже сильно коливаються у кількісному відношенні в залежності від багатьох факторів: походження, сорту, умов вирощування, ступеню стиглості плодів та ін. Сучасний підхід до встановлення фальсифікату вимагає: наявності складного обладнання та прогресивних методів аналізу. Поєднання ізотопного аналізу, у тому числі SNIF-NMR, використанні вискоефективної рідинної хроматографії чи ферментативного методу для визначення виду цукрів та ароматичних речовин, які є специфічними для соку конкретного походження, забезпечить у подальшому вдосконалення ідентифікації соків. Також при встановленні ідентифікації і фальсифікації соковмісних напоїв перспективним є застосування методу визначення проліну [2, 3].

Значення ідентифікаційних показників, що визначались у роботі, а саме зовнішній вигляд, чистота пляшки, правильність наклеювання етикетки, наявність розривів та деформації; прозорість; аромат та смак; колір; насиченість діоксидом вуглецю; повнота наливу пляшки; масова доля сухих речовин; загальна кислотність; кількість аскорбінової кислоти, для всіх досліджуваних зразків відповідають вимогам стандарту ДСТУ 4069:2016.

Таким чином, ідентифікація безалкогольних напоїв повинна носити характер комплексної оцінки, за якої найбільше значення мають типові критерії, які важко фальсифікувати. У діючих стандартах, технічних умовах такі критерії відсутні, тому постає необхідність розробити спеціальні критерії ідентифікації і внести відповідні доповнення до стандартів.

Література:

1. Пашкова, Е. Ю. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: учебное пособие. / Е. Ю. Пашкова, Е. В. Дулова. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – 103 с.

2. Притульська, Н. В. Ідентифікація продовольчих товарів: теорія і практика : монографія / Н.В. Притульська – К. : КНТЕУ, 2007. – 192 с.

3. Храмов, В.А. Содержание пролина в соках и фруктовых напитках. / В.А. Храмов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1998. – № 7. – С. 52–53.

УДК: 658:23

КЛАСИФІКАЦІЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

Новікова Н.В. к.с.г.н, старший викладач

Німчин М.В. здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня 3 курсу
Херсонський державний аграрний університет

У наш час харчова добавка – це речовина, що не використовується для їжі в чистому вигляді і не є типовим інгредієнтом продуктів харчування незалежно від того, має ця речовина поживні властивості чи ні, а яка навмисно вводиться до харчових продуктів з технологічною метою (включаючи органолептичні) у процесі їх підготування, оброблення, виготовлення, пакування, транспортування чи зберігання, або яка може безпосередньо чи опосередковано забезпечити потрібний результат і вплинути на характеристики таких продуктів.

Харчова добавка не вважається типовим інгредієнтом продуктів харчування, проте, вона є інгредієнтом у тому розумінні, що спеціально

використовується під час виготовлення чи приготування продукту і присутня в кінцевому продукті в повному обсязі чи частково в незмінному вигляді або у вигляді речовин, які утворилися після їхньої хімічної взаємодії з компонентами продуктів харчування. Ці речовини повинні бути безпечними протягом усього терміну придатності харчового продукту до вживання, базуючись на токсикологічній оцінці [1].

За сучасних умов, харчові добавки, які входять до складу багатьох продуктів харчування, набули широкого застосування у процесі виробництва, перероблення, приготування, пакування, зберігання, транспортування та реалізації харчових продуктів. Введення харчових добавок у продукти або зміна умов їх застосування є виправданими тільки тоді, коли вони збільшують термін зберігання продукції, поліпшують її якість чи органолептичні властивості і за умов, якщо це не змінює суті харчового продукту, не вводить в оману споживача та не збільшує ризику шкідливого впливу продукту на здоров'я людини. Харчові добавки є доцільними у випадку поліпшення умов виробничих процесів, коли цього не можна досягнути іншими технологічними засобами. Але при цьому використання харчових добавок не повинно сприяти приховуванню вад сировини або змін у продукті, що виникають внаслідок недотримання встановлених технологічних регламентів та санітарних норм і правил на кожному етапі виробництва.

Сьогодні перелік харчових добавок налічує понад 1 000 найменувань. За походженням вони можуть бути натуральними (природними) тваринного та рослинного походження, синтетичними органічними та мінеральними неорганічними речовинами [2].

Відповідно до найновіших наукових та токсикологічних досліджень щодо цих речовин деякі з них можуть використовуватися тільки в окремих продуктах харчування і тільки за певних умов. Порушення регламентів застосування харчових добавок у процесі виробництва харчових продуктів може збільшити ступінь ризику для здоров'я споживача, а також погіршити властивості продуктів, що призведе до непридатності останніх.

За останнє десятиліття різко збільшився асортимент харчових добавок, які використовуються в харчовій промисловості. Тому гострішим стає питання безпечності цих добавок для організму людини. Актуальність його зростає при врахуванні можливостей споживання багатьох харчових добавок людьми різного віку протягом більшої частини свого життя.

У багатьох країнах виникла серйозна проблема, пов'язана з можливою небезпечністю харчових добавок. Багато речовин при потраплянні в організм протягом тривалого періоду, особливо в комбінації з іншими подібними речовинами, можуть виявитися шкідливими для організму. Це особливо

характерно для речовин, які здатні до кумуляції, тобто до сумування їх ефекту, чи до перетворення в організмі з нетоксичної у токсичну форму. У випадку матеріальної чи функціональної кумуляції виникає складна залежність між біологічною активністю речовини, величиною дози, швидкістю виведення з організму та інтервалом потрапляння її в організм [3].

На споживчій упаковці харчових продуктів, які включають харчові добавки, вказують назву кожної харчової добавки (хімічну чи торговельну або міжнародний символ «Е»). У деяких випадках після назви харчової добавки або її індексу може стояти її концентрація. В нашій країні вона виражається в мг на 1 кг або 1 дм³ продукту, за кордоном використовується аббревіатура ppm («parts per million» – частин на мільйон) і означає, що на 1 млн вагових чи об'ємних частин продукту припадає певна кількість харчової добавки.

Перелік харчових добавок, які дозволені до використання, може змінюватися з урахуванням токсикологічних та інших біологічних випробувань, вірогідного сумарного добового надходження їх до організму людини з усіх джерел. Також враховуються рекомендації щодо рівня вмісту добавки у продукті та прийнятого добового надходження її в організм людини з їжею, які містяться в офіційних матеріалах ВООЗ.

Література:

1. Исупов В. П. Пищевые добавки и пряности. История, состав и применение / В. П. Исупов. – СПб.: ГИОРИД, 2000. – 176 с.
2. Нечаев А.П. Пищевые добавки / Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А. Н. – М.: Колос, Колос-Пресс, 2002 – 256 с.
3. Рудавська Г.Б. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення : монографія / Рудавська Г.Б. Тищенко Є.В., Притульська Н.В. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002.– 371 с.

УДК 543.219

ОБГРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЯКОСТІ МОЛОКА – СИРОВИНИ

Ряполова І.О.- к. с.г.н. доцент ХДАУ

Сиваченко А. – магістрант, ХДАУ

напряму підготовки – ТВППТ

Обґрунтування критеріїв оцінки якості молока-сировини має враховувати необхідність односторонньої гармонізації законодавства України із ЄС та

відсутність правового контролю санітарних заходів виробництва молока на фермі згідно з розпорядженням Прем'єр-міністра України від 20.12.2016 року «Про визнання такими, що втратили чинність, та такими, що не застосовуються на території України, актів санітарного законодавства» [1]. Тому санітарія та гігієна виробництва молока-сировини в Україні контролюється «post factum», коли молоко надходить на переробні потужності та досліджується за окремими показниками якості і безпечності згідно чинних нормативно-правових актів.

Етапи гармонізації вимог виробництва молока-сировини із законодавством ЄС вимагають розроблення критеріїв оцінки якості молока-сировини, що дозволить виробникам молока-сировини спланувати чіткий план дій поліпшення гігієни молока.

Перший етап полягає у впровадженні належної практики молочного фермерства.

Другий - базується на моніторингу показників якості молока і пошуку способів їх поліпшення.

Відповідно до цього для ферм із належними умовами гігієни отримання молока-сировини можна використовувати систему моніторингу, що базується на визначенні середнього геометричного кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів і соматичних клітин та здійснення пошуку способів поліпшення показників якості молока. Для ферм, де виявлено окремі невідповідності гігієнічних умов отримання молока, необхідно розробити алгоритм гармонізації належної практики молочного фермерства.

Розроблений спосіб оцінки гігієнічних вимог отримання молока за показниками його якості та акт контролю ферм щодо виконання вимог належної гігієни отримання молока-сировини дозволить виробникам молока-сировини виконати вимоги чинного Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» і підтвердити виконання гігієнічних вимог виробництва молока на фермі.

Умовно ферми з виробництва молока можна поділити на дві групи. До першої група віднести ферми з належним виконанням гігієнічних вимог отримання молока-сировини. Де є наявні доїльні зали, виконується контроль належного очищення молокопроводів та догляду за вим'ям, введено систему винагороди операторів машинного доїння за належні показники якості молока-сировини. До другої групи — ферми, де виявлено невідповідності належного виконання гігієнічних вимог отримання молока, а саме відсутні доїльні зали, доїння проводиться безпосередньо в стійлах, не введено систему винагороди операторів машинного доїння, не передбачено специфічної системи контролю очищення молокопроводів та догляду за вим'ям на фермі.

За даними Л.А. Кондрасій [2], на фермах першої групи встановлено стабільність впродовж року якості молока-сировини за показниками якості, які визначено чинним національним стандартом, що дає можливість не проводити контроль кожної партії молока під час закупівлі. Але доцільно розробити систему моніторингу показників кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів та соматичних клітин протягом року. Молоко-сировина з ферм другої групи, навпаки, вимагає постійного контролю з метою гарантування безпечності та якості молока. На цих фермах необхідне впровадження заходів щодо поліпшення гігієнічних вимог отримання молока-сировини належної якості.

Список літературних джерел

1. «Про визнання такими, що втратили чинність, та такими, що не застосовуються на території України, актів санітарного законодавства» «Про визнання такими, що втратили чинність, та такими, що не застосовуються на території України, актів санітарного законодавства»: розпорядження Прем'єр-міністра України від 20.12.2016 року

2. Кондрасій Л.А. Науково-практичне обґрунтування критерії оцінки якості молока-сировини з урахуванням вимог законодавства ЄС: автореф.дис. на здобуття наук. ступеня канд.. вет.н. 16.00.09. Київ, 2018. 24 с.

Тематичний напрям 3.
Тенденції та розвиток готельно-ресторанної справи.

УДК 664.8.036.6

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ
ОЗДОРОВЧОГО СПРЯМУВАННЯ У ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННІЙ
СПРАВІ**

Воєвода Н.В., к.т.н., ст. викладач

Шинкарук М.В., асистент

Паталашка А.О., студентка

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Тенденції прискорення ритму життя та зменшення віку виникнення захворювань спонукають як ніколи піклуватись про здоров'я шляхом застосування різноманітних прийомів, одним з яких є раціональне та оздоровче харчування, яке доцільно пропонувати у закладах громадського харчування.

Так, за даними МОЗ в Україні налічується близько 1,3 млн. хворих на цукровий діабет, з них близько 200 тисяч хворих потребують щоденного прийому інсуліну. Тільки минулого року такий діагноз вперше в житті почули майже 104 тисяч українців. Кількість випадків зростає з року в рік, однак на сьогоднішній день майже в половині хворих цукровий діабет не діагностований [1]. Одним з методів покращення показників організму є заміна класичних кондитерських виробів у повсякденному житті на ті, що мають оздоровчий характер. Такими є розроблені на базі кафедри інженерії харчового виробництва ДВНЗ «ХДАУ» цукерки «Лампа Джека», що містять у своєму складі компоненти дозволені при харчуванні хворих на діабет, а саме гарбуз сортів селекції ПДСДС ІВПіМ НААН Універсал та Степовий, лимон, мед, порошок листя стевії та натуральні какао-продукти. Так, в результаті останніх досліджень вчених з Східно-Китайського Фізіологічного Університету було доведено, що гарбуз є ефективним профілактичним і лікувальним засобом при цукровому діабеті. Вміщені в цьому овочі антиоксиданти допомагають відновленню тканин підшлункової залози, а речовина хіроїнозитол активізує вироблення інсуліну в організмі [2].

Крім того, низький рівень калорій і містяться в гарбузі вітаміни, мінерали та харчові волокна дуже необхідні для повноцінного харчування діабетиків. Гарбуз при діабеті допомагає контролювати вагу і підтримувати

потрібний рівень глюкози в організмі. Десерт з гарбуза може стати відмінним заміником кондитерських виробів, і печених солодоців.

Речовини, що містяться в листі стевії, допомагають відновлювати чутливість клітин організму до інсуліну і підвищувати проникнення в них глюкози. Таким чином, налагоджується ліпідний обмін і спалюються накопичені жири [3].

Лимон є відмінною альтернативою при цукровому діабеті, адже діабетикам 2 типу зменшують кількість фруктів в раціоні через великий вміст цукру, а глікемічний індекс лимону не дає різкого підвищення глюкози в крові. Лимон при цукровому діабеті 2 типу допомагає:

- підвищити імунітет за рахунок великої кількості вітамінів в складі;
- знизити рівень цукру і холестерину в крові;
- очистити організм від токсинів;
- привести в норму тиск;
- зменшити ризик появи раку [4].

Діабетичний шоколад дозволено (причому тільки гіркий), але в дуже малих кількостях й не щодня. Підшлункова залоза таких пацієнтів виробляє недостатньо інсуліну. Проте необхідність у вуглеводах є, оскільки вони є джерелом енергії. Вводити гіркий шоколад при цукровому діабеті можна тільки з дозволу лікаря [5].

Мед при діабеті 2 типу їсти можна, адже в його складі міститься глюкоза, а також фруктоза - природний цукрозамінник. Їх засвоєння проходить без допомоги інсуліну, що вкрай важливо для хворого на діабет, у якого гормон виробляється в недостатній кількості. Складові меду повільно всмоктуються в людський організм і не підвищують цукор. Тому мед вважають своєрідним регулятором рівня цукру і радять вживати щодня [6].

Таким чином, після аналізу користі складових розроблених кондитерських виробів, цукерки оздоровчого спрямування доцільно пропонувати подорожуючим у готелях, додавати їх як комплімент до чаю у закладах громадського харчування та пропонувати при кейтерингу офіційних заходів. Ця можливість обумовлюється не тільки зальним оздоровчим значенням та маркетинговим ходом кожного підприємства, а й високим відсотком хворих на цукровий діабет.

Література:

1. Мамаєва М. Цукровий діабет в Україні: епідемія без ліків і діагнозів [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://www.unn.com.ua/uk/news/1762300-tsukroviy-diabet-v-ukrayini-epidemiya-bez-likiv-i-diagnoziv>

2. Гігієна харчування з основами нутриціології / За ред. В.І. Ципріяна. Підручник; У 2-х книгах. – К. : Медицина, 2007. – кн. 1. – 528 с.; Кн. 2. – 544 с.
3. Рудавська Г.Б. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення / Рудавська Г.Б., Тищенко Є.В., Притульська Н.В. – К. : КНЕУ, 2002. – 370 с.
4. Польза и вред лимона при сахарном диабете [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://fermoved.ru/limon/pri-saharnom-diabete.html>
5. Мостюхина З.П.. Основы физиологии питания, гигиены и санитарии.— М., 2000. – 182 с.
6. Мед при цукровому діабеті [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://beehappy.od.ua/zdorovyj-obraz-zhizni/med-pri-saharnom-diabete.html>

Тематичний напрям 4.
Перспективи розвитку харчової промисловості.

УДК 1.141.2

ФІЛОСОФІЯ ЗДОРОВ'Я ТА ХАРЧУВАННЯ

Берегова Г.Д., доктор філософських наук, професор
Херсонський державний аграрний університет

Філософія здоров'я впевнено влітається в канву нашого життя. У вищих закладах освіти активно вводиться дисципліна «Філософія здоров'я», що надає поняття про фізичне та психічне здоров'я людини; розглядає проблеми здоров'я та здорового способу життя у філософському контексті, сучасні теорії та методи охорони здоров'я тощо.

«Здоров'я – це стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не лише відсутність хвороб або фізичних вад», – таким є загальноприйняте визначення здоров'я, викладене в преамбулі Статуту Всесвітньої організації охорони здоров'я ще в 1948 р. [5].

Філософія здоров'я накреслює шлях до здорового способу життя – його фізичної, психічної, соціальної й духовної сфер. Найважливіші з них такі: харчування (споживання якісної питної води, необхідної кількості вітамінів, мікроелементів, білків, жирів, вуглеводів, спеціальних продуктів і харчових добавок), побут (якість житла, умови для відпочинку, рівень психічної і фізичної безпеки), умови праці (безпека фізична й психічна, наявність стимулюючих умови професійного розвитку), рухова активність (фізична культура і спорт, засоби оздоровлення тощо) [2].

Для усвідомлення здорового способу життя важливі поінформованість і можливість доступу до профілактичних процедур, що мають уповільнювати природний процес старіння, наявність належних екологічних умов тощо. Саме тому багато дослідників (особливо викладачів) нині звертаються до визначення філософських засад здоров'я та харчування.

Так, Ю. Степанюк робить спробу узагальнити філософські погляди про здоров'я людини на основі традиційних ведичних знань. Автор стверджує, що ведичні знання надихають людину вести здоровий спосіб життя. Натомість шкідливі звички (алкоголь, наркотики, паління), нездорове харчування, забрудненість навколишнього середовища й інше роблять життя «гострим і хворобливим» і спрямовують людство на хибний шлях розвитку [6, с. 111].

В. Копа стверджує, що Україні необхідно бути сильною, інтелектуальною і здоровою країною, оскільки здоров'я є «життєутворювальним ядром ідеальної моделі сьогодення і майбутнього суспільства» [3, с.239]. О. Сабіров переконаний, що «досягнення високого рівня у сфері вищої освіти має на меті забезпечити виховання здорового способу життя [4, с. 18-19].

Філософія здоров'я тісно пов'язана з філософією та харчування. «Ти є те, що ти їси», – стверджував Гіппократ. Він вважав, що хвороба людини – це результат порушення харчування, звичок і характеру життя людини. «Лікар лікує, природа зцілює», – наголошував лікар. А тому слід звернутися до систем здорового харчування: роздільне харчування, сиродіння, харчування по Шелтону, вегетаріанство тощо. Також визначено й кроки до здорового харчування. Для початку основою здорового харчування потрібно обрати здорові продукти харчування, краще органічні. Головне, не забувати ще один принцип Гіппократа: «Все добре в міру».

Оригінальним підходом до харчування і способу життя макробіотична дієта. Так, Євгенія Гарковенко переконана, що «одна з дієт, яка допоможе впоратися з внутрішнім дискомфортом», оскільки вона несе в собі дві енергії – Інь і Янь. Завдяки рівному балансу, вам вдасться домогтися рівноваги і зміцнення здоров'я. Енергію Янь мають такі продукти: рис, пшоно, гречка, яйця, ікра, креветки, омари, сардини, лосось, редиска, цибуля порей, петрушка, кріп, морква, хрін, кориця, цикорій, м'ясо качки, яблука, сіль. Енергією Інь володіють такі продукти: кукурудза, ячмінь, раки, щука, помідори, картопля, боби, квасоля, стручковий перець, горох, сочевиця, огірки, м'ясо курчати, кролика, кефір, гриби, свинина, телятина, яловичина, лимон, груша, горіхи, диня, кавун, цукор, сир, ананас, апельсин. Слід їсти тільки все натуральне – риба, м'ясо, овочі, фрукти, боби, а також горіхи, рис, ячмінь, жито, гречка, пшоно. Напої не повинні містити цукор, кава й какао – теж без цукру. Із зелені слід їсти петрушку, салат і зелену цибулю. Кожен день у харчуванні має бути 50% цільного зерна, 20% овочів і 30% - між м'ясом, горіхами і рибою [1].

Кожен продукт, який ми вживаємо, має особливу енергію. Через хаотичне і неправильне харчування багато людей страждають на різні хвороби. Якщо правильно поєднати продукти і налагодити збалансоване харчування, то енергія цих продуктів не буде порушуватися, тобто буде приносити тільки користь.

Література:

1. Гарковенко Є. Макробіотична дієта: філософія харчування і способу життя; [інтернет-ресурс]. – Режим доступу: <http://luxtopfit.com/ua/zdorovoe-pitanie/makrobioticheskaya-dieta-filosofiya-pitaniya-i-obraza-zhizni/>.

2. Здоровий спосіб життя; Вікіпедія; [інтернет-ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>.

3. Копа В.М. Механізм реалізації соціокультурного ідеалу здоров'я / В.М.Копа // Мультиверсум. Філософський альманах. – К.: Центр духовної культури. – 2004. – № 39. – С. 239.

4. Сабіров О. Здоров'я студента як національно-культурна цінність в освітньому євроінтеграційному просторі / О.Сабіров // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільств. – №. 2. – 2009. – С.16-19.

5. Статут Всесвітньої організації охорони здоров'я; [інтернет-ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_599.

6. Степанюк Ю. Філософія здоров'я як основа здорового способу життя / Ю.Степанюк // Історичні філософські, правові та організаційні проблеми фізичної культури. – Луцьк: Вежа ВНУ ім. Лесі Українки, 2008. – Т.1. – С.111-114.

УДК 636.5

РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА БРОЙЛЕРІВ

Ведмеденко О.В., к.с.-г.н., доцент,

Тихонюк О.В., здобувач вищої освіти

Херсонський державний аграрний університет

У вирішенні задачі забезпечення населення продуктами харчування провідна роль належить м'ясному птахівництву. Світовий та вітчизняний досвід ведення бройлерного виробництва показує, що подальший його розвиток та конкурентоспроможність можливі лише за розробки та широкого впровадження ресурсозберігаючих технологій виробництва, які дозволяють максимально використовувати генетичний потенціал продуктивності. Одним із ефективних прийомів зниження витрат ресурсів, у тому числі при освітленні та опаленні пташників в процесі виробництва м'яса птиці, є розробка та застосування ресурсозберігаючих технологій [1]. Ефективність бройлерного виробництва залежить від технологічних нормативів і прийомів, що використовуються, комплексний направлений вплив яких дозволяє не тільки підтримувати нормальний фізіологічний стан птахів, але і максимально реалізувати їх генетичний потенціал [2]. Нині практично всі великі закордонні птахівничі компанії використовують переваги переривчастих режимів

освітлення. Існує велика кількість програм освітлення, що значно підвищують ефективність вирощування птиці. Однак, у кожному конкретному випадку програму слід складати виходячи з поточних умов годівлі, утримання і економічних вимог до процесу вирощування [3].

Режими освітлення пташників можна умовно розділити на режими з одним світловим періодом і на переривчасті режими освітлення. Переривчасті режими освітлення розділені на два типи: асиметричного типу і симетричного. Птиця реагує на них зовсім по різному. Режими переривчастого освітлення асиметричного типу – 2С:4Т:8С:10Т, сприймаються стадом курей як однократна зміна дня і ночі. Симетричний тип, наприклад 2С:4Т, 1С:3Т не мають чіткої межі між "суб'єктивним" днем і "суб'єктивною" ніччю, оскільки всі періоди світла і темряви рівні за тривалістю. Характерним для режимів цього типу є підвищення живої маси, що є доцільним у бройлерному виробництві [4, 5, 6]. Так закордонні вчені відзначали, що курчата-бройлери за умови режиму освітлення (2С:6Т) × 3 навіть за обмеженого доступу до корму не відрізнялась за інтенсивністю росту від контролю і групи, що вирощувалась у звичайних умовах при постійному освітленні. Застосування переривчастого освітлення забезпечує зниження витрат електроенергії на освітлення на 50,8% [7]. Майже половина витрат електроенергії при утриманні птахів йде на освітлення пташників [8]. Останнім часом впроваджується розробка та випуск зручніших люмінесцентних джерел світла – так званих компактних люмінесцентних ламп (КЛЛ). У них значно довший термін служби (6000-1000 год.), що порівняно з лампами розжарювання більше у 6-10 разів, вони не потребують спеціальних пускорегулюючих пристроїв, коефіцієнт світловіддачі у них у 3-5 разів більший, ніж у ламп розжарювання. Посилена елементна база електронного баласту лампи дає можливість працювати лампі в широкому діапазоні напруги від 170 до 240 В. Витрати на придбання ламп окуповують себе за рахунок економії електроенергії протягом одного циклу вирощування птиці, приносить підприємству значне зниження витрат та додаткову економію трудових ресурсів [9].

Ефективні системи освітлення на базі енергозберігаючих монохроматичних флуоресцентних ламп потужністю 9-11 Вт. При порівняльній оцінці ефективності підлогового вирощування бройлерів у пташниках обладнаних звичайними лампами розжарювання і системою освітлення з врахуванням зеленого і голубого світла встановлено, що завдяки використанню системи затрати на електроенергію знизилась на 31%, падіж зменшився із 5,7 до 3,6%, прирости збільшились на 1,7%, здано м'яса із пташника на 1,4 т більше, конверсія корма знизилась від 1,95 до 1,89 кг, економія електроенергії становило 13000 квт.год. Це говорить про те, що зелене

та блакитне освітлення сприятливо діє на курчат. Вони стають більш спокійними, краще засвоюють корми. Термін служби ламп – 10000 годин, що у 10 разів більше, ніж у звичайних ламп розжарювання [10].

При вирощуванні бройлерів на підлозі з підігрівом сприяє збільшенню їх живої маси на 5,7%, середньодобовий приріст на 5,8%, збереженість на 6,7% та зменшенню затрат корму на 1кг приросту живої маси на 4,8%. При використанні підлоги з підігрівом збільшуються затрати енергії на обігрів на 45,4%, але із врахуванням зниження витрат корму та виключенням витрат на підстилку, підвищення збереженості і збільшення живої маси птиці загальні витрати на вирощування бройлерів знизилась на 48%.

Також технологічним режимом, який сприяє економії енергоресурсів є вирощування бройлерів з добового до 3-тижневого віку за підвищеної щільності посадки – 40 гол/м², тобто у одній половині пташника. Така технологія дозволяє зменшити затрати праці на обслуговування бройлерів [11].

Отже, для ефективного вирішення методологічних, технологічних і організаційних завдань подальшого розвитку бройлерної промисловості необхідний комплексний підхід з урахуванням взаємодії і взаємодоповнення досягнень як в селекційно-племінній роботі, так і в застосуванні та удосконалення новітніх технологій.

Література

1. Кульбаба С.В. Ресурсо- і енергозберігаючі прийоми при утриманні курей // Ефективне птахівництво. – 2006. - №1 (13). - С.54-56.
2. Самойлова Л.Ф. Технологічні прийоми підвищення продуктивності м'ясних кур // Зоотехнія. – 2005. - №1. – С. 25-29.
3. Кавтарашвили А.Ш. Что необходимо учесть при разработке и использовании прерывистых световых программ в птицеводстве // Птицеводство. – 2005. - №7. - С. 17-19.
4. Гречанов О.П. Эффективные режимы освещения у пташнику // Сучасне птахівництво. – 2005. - №7. –С.16-18.
5. Кавтарашвили А.Ш. Вплив світла на фізіологію та продуктивність курей // Сучасне птахівництво. – 2007. - №3-4 (52-53). - .26-27.
6. Пудов В.Я., Ивко И.И. Эффективность применения ресурсосохранности световых режимов при содержании курей // Птицеводство. – 2001. – 50. – С. 12-17.
7. Кавтарашвили А.Ш., Марков С., Кирдяшкина Т. Прерывистое освещение и его особенности // Птицеводство. – 2001. - №5. - С.25-27.
8. Сапрыкин Л. Прерывистые световые режимы для мясных кур // Птицеводство. - 1999. – №5. - С.40-41.

9. Машківський М.М. Переривчасті світлові режими // Сучасне птахівництво. – 2006. - №4. – С.13-15.
10. Гречанов О.П. Економія має бути перспективною // Сучасне птахівництво. – 2006. - №7. – С.16 - 18.
11. Жеребов М.Є. Перспективи галузі // Сучасне птахівництво. – 2003. - №13. - С.8-9.

УДК 636.32/.38.03:637.05

Перспективи виробництва та споживання екологічно чистої баранини

Нежлукченко Т.І. – д.с.-г.наук, професор, ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Папакина Н.С. – кандидат с.-г. наук, доцент ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Нежлукченко Н.В. – кандидат с.-г. наук, доцент ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Кушнеренко В.Г. -- кандидат с.-г. наук, доцент ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

e-mail: parakinans@ukr.net

Вівці надають найбільш різноманітну продукцію: сировина для легкої промисловості - вовна, овчина, каракуль, жиропіт та високопоживні продукти харчування - м'ясо, молоко, жир [1].

Ефективності вівчарства сприяють її біологічні особливості. Тривалість життя овець становить 12- 14 років, проте у господарствах їх тримають до 6-8 років, коли вони мають найвищу продуктивність. Скороспілість овець досить висока, статева зрілість настає в 6-7-місячному віці, але до першого парування їх зазвичай пускають у віці півтора року.

Середньодобовий приріст маси овець може досягати 683 г (для породи суффольк, для тонкорунних порід 350 - 450г). Баранину і овчини можна отримувати в 8-9 міс, вовна пояркова - в 5 міс, а смушки - в 1-3-денному віці. Плодючість більшості порід овець становить 125-150 ягнят на 100 маток, а романівських - 250-300 ягнят. Тривалість суягности маток в середньому становить 5 міс, період підсосу - зазвичай 3-4 міс, а коли маток використовують для більш інтенсивного відтворення або для доїння, цей період можна скоротити до 45-60 днів [2].

Від однієї вівці за рік можливо отримати: до 2,0 кг чистої вовни, 40кг дієтичного м'яса, до 110-140кг молока, не менше 1 овчини. За вовноюю продуктивністю з вівцею не може зрівнятися жодна інша сільськогосподарська тварина. Від високопродуктивної вівці вовнового і вовново-м'ясного напрямку продуктивності отримують по 8-10 кг вовни на рік (по 3,4-4,2 кг в чистому вигляді). Вовну овець використовують для виробництва тканин, валяльно-повстяних та інших виробів. Одяг та взуття з овечої вовни відрізняються хорошими теплозахисними властивостями, гігієнічністю, гарним зовнішнім виглядом та якістю.

Вівці краще за інших тварин використовують корми, особливо пасовищі. Вони споживають майже всі види бур'янів, навіть гіркі (полин) і пряну рослинність засолених ґрунтів. Саме тому активісти екологічних рухів рекомендують використовувати овець в якості природних газонокосарок. Загострена лицьова частина голови, гострі косо поставлені зуби і тонкі рухливі губи дозволяють вівцям поїдати низькорослі рослини та навіть на мізерних пасовищах знаходити собі корм.

Вівці - єдині в світі тварини, у яких ніколи не було виявлено таких захворювань, як туберкульоз і рак. Учені Німеччини виявили в клітинах м'яса ягнят речовини, які запобігають старінню організму і захворювання на рак [3].

Завдяки тому, що вовна, може бути, не оброблена хімікатами і барвниками, у ній збережені її біологічні властивості й настільки корисний для здоров'я ланолін. Нарівні з ревматиками, вовняні вироби рекомендуються також людям, страждаючим: остеохондрозом, ортопедичними захворюваннями, алергією, астматичними (бронхіальними) захворюваннями, порушеннями кровообігу. Завдяки своїм особливим властивостям, схожим із властивостями людської шкіри, вовна підтримує ті кліматичні умови, які необхідні для організму.

Також від овець отримують м'ясо, приготовані з нього м'ясні страви та м'ясні вироби по праву займають вище місце на п'єдесталі пошани, серед усього різноманіття харчових продуктів, які вживає людина протягом усього свого життя.

Поживна цінність білків переоцінити неможливо, важливим моментом є той біохімічний факт, що в м'ясі містяться двадцять незамінних кислот, які повинні надходити в організм людини щодоби з продуктами харчування. Подібні біохімічні компоненти входять до складу тільки м'ясних продуктів, і, крім того, до складу м'яса входить повноцінний набір вітамінів, нестача яких в організмі може спричинити небезпеку для життя.

Популярність баранини у світі постійно зростає. Нині її виробництво на душу населення, наприклад, у Новій Зеландії становить 30,5 кг, Австралії - 20, Греції - 14, тоді як в Україні - лише 0.7 кг [4].

Не менш цінним є молоко овець, за 4 місяці лактації тонкорунні вівці дають до 110-140 кг молока, в якому вміст жиру досягає 7-9%, білку 5-6%. Із молока овець готують бринзу і багато високоякісних сирів.

Таким чином продукція вівчарства є незамінною для людини, має унікальні властивості та буде завжди популярна на внутрішньому й зовнішньому ринках. Збереження вітчизняного вівчарства сприяє забезпеченню населення як робочими місцями в сільській місцевості, так і екологічно чистими тканинами і продуктами харчування.

Список літератури:

1. <http://www.woodtour.ru/stati/ekologicheskij-turizm>
2. Мороз, В. А. Овцеводство и козоводство: учеб. / В.А. Мороз. - Ставрополь : Кн. изд-во, 2002. - 453с
3. Штомпель М.В., Вовченко Б.О. Технологія виробництва продукції вівчарства: Навч. видання. – К.: Вища освіта. - 2005. – 343с. – С. 3-4.
4. Сухарльов В. О., Дерев'яно О. П. Вівчарство. /Навчальний посібник. — Харків: Еспада, 2003. – 450с.

УДК 633.11: 581

ХЛБОПЕКАРСЬКА ОЦІНКА СУМІШІ БОРОШНА ПШЕНИЧНОГО З РОСЛИННИМИ ДОБАВКАМИ

Костецька К. В., к. с.-г. н., доцент

Уманський національний університет садівництва

Розширення асортименту хліба, особливо функціонального призначення, поліпшення якості продукції та розроблення технологічних режимів їхнього виробництва, є актуальною проблемою для переробної промисловості [1, 2].

Внесення до рецептурного складу трав гарантовано покращить споживчі властивості продуктів харчування, що прогнозовано поліпшить їхній хімічний склад, органолептичні показники, енергетичну цінність і засвоювання поживних речовин [1, 2].

Мета досліджень – проведення технологічної оцінки суміші борошна пшеничного з рослинними добавками та визначення їхньої придатності для виробництва хліба.

Нами було досліджено технологічні показники борошна з зерна пшениці сорту Мідас та суміші його з рослинними добавками. В лабораторних умовах були проведені дослідження з метою визначення технологічних властивостей суміші борошна пшеничного з рослинними добавками. В ході дослідження встановлювали хлібопекарські властивості борошна – кількість і якість клейковини, розпливчастість клейковини, седиментацію.

Кількість сирої клейковини у контрольному зразку становить 26,24 %, що відповідає вищому сорту борошна, як і у зразках з рослинними добавками м'яти колоскової Мароканської, котячої м'яти Мусіни та непетелли, рути, самосилу, деревію. В свою чергу, зразки борошна пшеничного з добавками рослин агастахісу, чаберу, ісодону, котячої м'яти арголіки та великоквіткової віднесено до другого сорту за кількістю клейковини, якої нами визначено 21,04–22,72 %. У решти зразків, що досліджували було відміто менше 21 % клейковини (оббивне борошно).

Розпливчастість клейковини – показник, що додатково може характеризувати якість борошна та в подальшому впливати на об'єм хліба. Так, зразки сумішей борошна пшеничного з рослинними добавками смикавця їстівного, лободи квіноя та рути мали розпливчастість близьку до контрольного зразка – 12x12 см. У решти зразків значення розпливчастості поступалося контролю, за найменших значень для зразків із пікнантемумом віргінським та тонколистим, де даний показник знаходився на рівні лише, відповідно, 9,0x8,5 та 8,5x8,5 см.

Визначено відповідність якості клейковини для всіх зрізків, що досліджували нормам стандарту для пшеничного борошна, та встановлено I-шу та II-гу групу якості клейковини, яка характеризується як задовільна міцна, добра та задовільна слабка.

Незадовільну характеристику (10–18,5 см³) за показником седиментації отримали зразки борошна з додаванням по 10 % лободи квіноя, пікнантемума віргінського та тонколистого та 15 % смикавця їстівного. Решта зразків характеризуються задовільними значеннями седиментації – 21–32 см³.

Зафіксовано, що зразки борошна з порошком пікнантемуму віргінського та тонколистого, за значення приладу ИДК, відповідно 32 і 26 од., характеризуються задовільною міцною клейковиною, одночасно мали і найменшу розпливчастість клейковини, відповідно, 9,0x8,5 та 8,5x8,5 см, а також вирізнялися незадовільним індексом седиментації, відповідно, 12 та 10 см³.

Так, кількість сирієї клейковини у контрольному зразку становить 26,24 %, що відповідає вищому сорту борошна, як і у зразках з рослинними добавками котячої м'яти Мусіни та непетелли, м'яти колоскової Мароканської, самосилу шавлієвого, деревію щетинного, рути гірської. У зразках із рослинними добавками лободи квіноя, смикавця їстівного, фізаласу опушеного, космосу сірчано-жовтого, пікнантемуму віргінського та тонколистого, агастахісу кропиволистого було відміто клейковини менше 21 %.

Визначено відповідність якості клейковини для всіх зрізків, що досліджували нормам стандарту для пшеничного борошна, та встановлено І-шу та ІІ-гу групу якості клейковини, яка характеризується як задовільна міцна, добра та задовільна слабка.

Зафіксовано, що зразки борошна з порошком пікнантемуму віргінського та тонколистого, за значення приладу ИДК, відповідно 32 і 26 од., характеризуються задовільною міцною клейковиною, одночасно мали і найменшу розпливчастість клейковини, відповідно, 9,0x8,5 та 8,5x8,5 см, а також вирізнялися незадовільним індексом седиментації, відповідно, 12 та 10 см³.

Отже, борошно з зерна пшениці сорту Мідас та сумішей борошна з рослинними добавками майже за всіма показниками якості входять в допустимі норми та відповідають оптимальному рівню для одержання високоякісного хліба.

Література:

1. Osokina N., Kostetska K., Gerasymchuk O., Voziiian V., Telezhenko L., Priss O., Zhukova V., Verholantseva V., Palyanichka N., Stepanenko D. Development of recipes and estimation of raw material for production of wheat bread // Eureka: Life Sciences. Tallinn, Estonia, 2017. Number 4. P. 26–34.

2. Osokina N., Kostetska K., Gerasymchuk O., Voziiian V., Telezhenko L., Priss O., Zhukova V., Verholantseva V., Palyanichka N., Stepanenko D. Substantion of the use of spice plants for enrichment of wheat bread // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2017. Vol. 4, Issue 11 (88). P. 16–22.

ВИРОБНИЦТВО ХЛІБА З РОСЛИННИМИ ДОБАВКАМИ

Костецька К. В., к. с.-г. н., доцент

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Ковтун-Водяницька С. М., к. б. н., н. с. відділу культурної флори

Андрущенко О. Л., старший науковий співробітник

Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України

Для розробки ефективної технології використання рослинних добавок, створення нових видів виробів з властивостями, що відповідають сьогоденним потребам споживачів в Україні та світі, необхідне з'ясування взаємозв'язку складових пряноароматичних рослин з іншими компонентами [1, 2].

Фітодобавки доцільно використовувати при розробці хлібобулочних виробів спеціального призначення: збагачених, дієтичних, лікувально-профілактичних, дитячого харчування, з антиоксидантними, радіопротекторними, тонізуючими і іншими фізіологічними властивостями [2]. Важливий позитивний результат застосування пряноароматичних трав визначено і при випіканні хліба. Для вирішення актуальних проблем галузі важливо знизити хімічне навантаження на організм людини [1, 2].

Даних щодо застосування таких рослин українського походження під час виготовлення хліба недостатньо, тому актуальним є поглиблення та розширення досліджень із метою наукового обґрунтування способів і шляхів раціонального їхнього використання, вивчення потенційних можливостей пряноароматичних рослин як сировини, розроблення оптимальних технологічних режимів вистоювання та випікання хліба нових рецептур; розширення асортименту хлібних виробів. Сприятливе співвідношення вмісту компонентів хімічного складу останніх дасть можливість виробляти нові види функціональних продуктів.

Так, питання розробки нових видів продуктів харчування шляхом удосконалення існуючих рецептур залишається актуальним і потребує негайного вирішення шляхом проведення додаткових досліджень.

Проведено дослідження можливості застосування малопоширених пряноароматичних рослин під час виготовлення хліба пшеничного на кафедрах технології зберігання та переробки зерна Уманського НУС, ферментації і технології зерна Вроцлавського природничого університету; у Національному ботанічному саді ім. М. М. Гришка НАН України; виробничому комплексі

фермерського господарства "Боднюк" у с. Гранів Гайсинського району Вінницької області.

Експериментально обґрунтовано та впроваджено заміну частини рецептурної кількості борошна на висушені і розмелені ефіроносні, технічні, пряно-смакові та овочеві рослини під час виготовлення хліба. За визначеними фізико-хімічними, органолептичними показниками хліба підтверджено можливість виготовлення хліба з додаванням рослин.

Отримані дані свідчать про те, що використання добавок інтенсифікує процес бродіння тіста. Очевидно, це пояснюється внесенням в борошняні напівфабрикати з рослинами цукрів, макро-, мікроелементів, органічних кислот. Ці речовини є живильним середовищем, беруть участь у біосинтезі складових компонентів клітинного обміну і виконують різноманітні функції в метаболізмі дріжджових клітин.

При використанні пряносмакових рослин пікнантемуму тонколистого, лободи квіної, монарди двійчастої, агастахісу зморшкуватого, вітексу коноплеподібного, ельшольції Стаунтона, м'яти колоскової Мароканської пористість, об'єм і питомий об'єм виробів поступались контрольному зразку на 15 %, 20 % і 22 % відповідно. Винятком був зразок із додаванням порошку лободи квіної. Вказані фізичні показники були вищі за контрольний на 6 %, 10 % і 4 % відповідно.

В нових зразках хліба в м'якушці були видні часточки збагачуючої добавки, присутність яких при приготуванні тіста, очевидно, негативно відзначалось на будові та властивостях клейковинного каркасу тіста.

В досліджуваних зразках визначено підвищення кислотності на 9–49 % у порівнянні з контрольними зразками. Більш інтенсивне кислотонакопичення в дослідних зразках тіста обумовлене вмістом органічних кислот в даній рослинній сировині. Це може бути пов'язане з інтенсифікацією молочнокислого бродіння, тобто бути свідченням створення більш сприятливих умов для молочнокислих бактерій.

В рецептурному складі хліба, що за органолептичним аналізом отримали задовільну оцінку, передбачається зменшення кількості порошку пряносмакових рослин.

Таким чином, використання в хлібопекарському виробництві рослин є перспективним. Отриманні дані дають змогу рекомендувати виробникам використовувати ефіроносні, технічні, пряно-смакові та овочеві рослини під час виготовлення хліба.

Література:

1. Osokina N., Kostetska K., Gerasymchuk O., Voziiian V., Telezhenko L., Priss O., Zhukova V., Verholantseva V., Palyanichka N., Stepanenko D. Development of recipes and estimation of raw material for production of wheat bread // Eureka: Life Sciences. Tallinn, Estonia, 2017. Number 4. P. 26–34.
2. Osokina N., Kostetska K., Gerasymchuk O., Voziiian V., Telezhenko L., Priss O., Zhukova V., Verholantseva V., Palyanichka N., Stepanenko D. Substantion of the use of spice plants for enrichment of wheat bread // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2017. Vol. 4, Issue 11 (88). P. 16–22.
3. Костецька К. В. Обґрунтування доцільності використання рослин для збагачення хліба: Матеріали III міжнародної науково-практична конференція "Імпортозамінні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва та рослинництва". Умань, 2017. С. 93–96.

УДК 664.784:631.526.3

ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ ГІБРИДУ

Герасимчук О. П., к. с.-г. н., доцент

Уманський національний університет садівництва

Стратуца Я. С., заступник директора

ТОВ СП «Нібулон» філія «Тернівська»

Універсальною культурою світового землеробства є кукурудза, яка за площами посівів і зборами зерна посідає третє місце серед зернових культур. Враховуючи вимоги ринку споживання, нині основним завдання всього сільськогосподарського виробництва є налагодження стабільного постачання населенню всіх видів товарів та суттєве поліпшення структури харчування за рахунок найцінніших продуктів [1, 2]. Прикладом таких є продукти, що виготовляють із технологічно придатних для цього сортів та гібридів кукурудзи.

Для забезпечення виробництва високої якості продуктів харчування важливе значення має якість сировини, що визначається її технологічними властивостями. Технологічні властивості зерна формуються під впливом низки різнорідних чинників і схильні до змін за післяжнивної обробки, зберігання і проведення підготовчих операцій на борошномельних і круп'яних заводах [3].

Метою досліджень є встановлення технологічно придатних гібридів

кукурудзи з метою використання її зерна на продовольчі цілі.

Дослідження згідно обраної тематики роботи виконували в науково-дослідній лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва. Для дослідження обрано зерно кукурудзи гібридів Галатея, Хмельницький та Маг.

Під час проведення дослідження визначали показники згідно методик Державних стандартів: геометричні розміри зерна визначали згідно ГОСТ 5639–82 «Зерно. Методы выявления и определения величины зерна»; типовий склад зерна – згідно ГОСТ 10940–64 «Зерно. Метод определения типового состава»; органолептичну оцінку проводили згідно ГОСТ 10967–90 «Зерно. Методы определения запаха и цвета»; засміченість згідно ГОСТ 13586.2–81 «Зерно. Метод определения содержания сорной, зерновой примеси (а также примесей мелких зёрен и крупности)»; зараженість шкідниками – згідно ГОСТ 13586.4–83 «Зерно. Методы определения зараженности и поврежденности вредителями»; вологість – відповідно до ГОСТ 13586.5–93 «Зерно. Метод определения влажности»; масу 1000 зерен визначали згідно ГОСТ 10842–89 «Зерновые культуры. Метод определения массы 1000 зерен»; показник натурності – згідно ГОСТ 10840–64 «Зерно. Метод определения натурности». Математичний аналіз одержаних даних здійснювали за допомогою програми Statistika. Повторність дослідів – триразова.

У процесі досліджень встановлено, що найбільшими геометричними розмірами характеризувалось зерно кукурудзи гібриду Галатея, тоді як гібриди Хмельницький та Маг відрізнялись дещо меншими (на 5–10 %) розмірами.

Зерно кукурудзи досліджуваних гібридів було жовтого кольору, мало продовугувату форму з вдавненою верхівкою, що відповідає І типу зерна – зубоподібна жовта, запах – слабкий, мало відчутний, властивий культурі, а смак відповідав вимогам стандарту.

Вологість зерна гібридів кукурудзи знаходилась в межах норм стандарту на рівні 13,2–15,3 %.

Вміст зернової домішки у досліджуваних матеріалів склав 1,0–3,8 % (за норми не більше 7 %), причому найвищий відмічено у гібриду Хмельницький (2,5–3,8 %). За весь період проведення дослідження вміст пророслих зерен не виявлено. Однак, встановлено 0,6–1,1 % пошкоджених зерен, за норми стандарту не більше 1 %. Перевищення цього показника зафіксовано у зерні кукурудзи гібриду Хмельницький. Вміст смітцевої домішки коливався за гібридами в межах 0,3–1,8 % (норма стандарту не більше 2 %). Найвищий вміст смітцевої домішки відмічено у гібриду Хмельницький та Маг – 1,1–1,8 і 1,0–1,6 %, відповідно, що в 3,0–3,6 рази перевищувало показник гібриду Галатея – 0,3–0,5 %.

Відмічено 0,8–1,2 % (за норми не більше 1 %) зіпсованих зерен: у гібриду Хмельницький – 1,2 %. У партіях зерна кукурудзи гібридів Хмельницький та Маг виявлено вміст шкідливої домішки на рівні 0,1 % (за норми не більше 0,2 %). Зараженості зерна шкідниками досліджуваних гібридів кукурудзи не виявлено.

Натура (об'ємна маса) зерна кукурудзи за гібридами складала 670–710 г/л, з найвищим значенням показника зерна кукурудзи гібриду Галатея – 700–710 г/л. У інших сортів цей показник був на 3–5 % нижчим: у гібриду Хмельницький – 685–700 г/л, Маг – 670–680 г/л.

Маса 1000 зерен важливий технологічний показник. Дослідженнями встановлено, що він за гібридами знаходився в межах 270–310 г. Гібриди Хмельницький та Маг характеризувались на 7–10 % нижчим значенням (відповідно, 280 та 270 г) ніж зерно гібриду Галатея – 300–310 г. Одержані дані узгоджуються з показником натури та геометричних розмірів зернівки кукурудзи, зокрема, зі збільшенням розмірів зернівки збільшується маса 1000 зерен і навпаки, чим більша маса 1000 зерен, тим менша натура зерна.

Література:

1. Беляева В.А. Пищевое использование кукурузы в зарубежных странах. М.: Торговаялит., 1996. 104 с.
2. Кирпа М.Я., Пащенко Н. О. Ознаки та показники якості насіння гібридів кукурудзи // Бюлетень Інституту зернового господарства НААН України. Дніпропетровськ, 2011. № 40. С. 14–20.
3. Кирпа М. Я., Стюрко М. О., Бондарь Л. М. Формування якості насіння кукурудзи в умовах типового кукурудзообробного заводу // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України, 2014. №7. С. 36–40.

УДК 636.082.2

Продуктивність худоби Торгового Дома «Долінское»

Юрченко Д.В. – здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Про проведені оцінці у 2017 році визначено, що середній рівень продуктивності голштинської породи зріс на 25%, в середня по стаду на 2240кг. Зростання за селекційним ядром становить 30%, або 3059кг (табл. 3.9). Пропорційно зросла й продуктивність первісток.

Заростання молочної продуктивності стада чорно-рябої молочної породи становить 19,7% (1567кг), за первістками лише 15,2%. Перевага представниць селекційного ядра над ровесницями сягає 17,5% (1366кг). За звітний період показник зріс на 11,8% (1094кг).

Зростання у тричі популяції червоної молочної породи супроводжувалось підвищенням рівня молочної продуктивності первісток на 1/6 або 1120кг. Найбільш високу продуктивність у цьому генотипі відмічено на другій лактації.

Недостатньо високий початковий рівень молочної продуктивності червоної молочної породи надав привід для скорочення чисельності тварин цієї групи у 5 разів, однак зальний високий рівень селекційної роботи надав результат: підвищення молочної продуктивності на 65% (3335кг).

Таблиця 1

Молочна продуктивність корів ТОВ «ТД «Долинское» за віковими групам у 2015

Група корів	Усього, голів	Надій, кг	Вміст та кількість				
			молочного жиру		молочного білку		
			%	кг	%	кг	
1	2	3	4	5	6	7	
<i>Голитинська порода</i>							
У середньому щодо стада	179	8836	3,62	319,9	3,14	277,5	
за лактаціями	перша	56	8229	3,62	297,9	3,17	260,9
	друга	70	8987	3,62	325,3	3,13	281,3
	третья і старше	53	9281	3,63	336,9	3,13	290,5
У т. ч. селекційне ядро	29	10312	3,62	373,3	3,15	324,8	
за лактаціями	перша	9	9447	3,61	341,0	3,19	301,4
	друга	14	10477	3,62	379,3	3,13	327,9
	третья і старше	6	11223	3,63	407,4	3,16	354,6
<i>Українська чорно-ряба молочна порода</i>							
У середньому щодо стада	260	7957	3,64	289,6	3,16	254,4	
за лактаціями	перша	140	7475	3,63	271,3	3,16	236,2
	друга	42	8398	3,63	304,8	3,17	266,2
	третья і старше	78	8586	3,64	312,5	3,16	271,3
У т. ч. селекційне ядро	43	9323	3,63	338,4	3,17	295,5	
за лактаціями	перша	28	9022	3,63	327,5	3,16	285,1
	друга	12	9841	3,64	358,2	3,16	311,0
	третья і старше	3	10051	3,60	361,8	3,21	322,6
<i>Українська червоно - ряба молочна порода</i>							
У середньому щодо стада	111	7666	3,63	278,3	3,15	241,5	

за лактаціям и	перша	42	7334	3,63	266,2	3,16	231,8
	друга	28	8342	3,62	302,0	3,14	161,9
	третя і старше	41	7544	3,63	273,8	3,13	236,9
У т. ч. селекційне ядро		37	8852	3,62	320,4	3,15	277,1
за лактаціями	перша	16	8249	3,63	299,4	3,13	259,8
	друга	11	10121	3,61	365,4	3,11	316,8
	третя і старше	10	8422	3,61	304,0	3,12	261,9
<i>Українська червоно молочна порода</i>							
У середньому щодо стада		29	8350	3,63	303,1	3,16	263,9
за лактаціями	перша	3	7744	3,62	280,3	3,16	244,7
	друга	6	8672	3,62	313,9	3,15	273,2
	третя і старше	20	8344	3,63	302,9	3,16	263,7
У т. ч. селекційне ядро		8	9634	3,62	348,8	3,13	301,5
за лактаціями	перша	1	9627	3,62	148,5	3,13	301,3
	друга	3	9544	3,62	345,5	3,11	296,8
	третя і старше	4	9707	3,62	351,3	3,11	307,7

УДК 636.2.034.082.2:519.87

Особливості моделювання молочної продуктивності худоби

Гришка В.В. – здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Маскаль І.М. - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Найважливішою проблемою в селекції тварин, на думку О.І. Каратєєва та І.М. Панасюк [1,2], залишається розробка практичних методів прогнозування їх продуктивності, починаючи від їх народження [3]. Більшість авторів дотримуються думки про доцільність прогнозування майбутньої продуктивності тварин за показниками інтенсивності формоутворюючих процесів у ранньому та постнатальному онтогенезі [3,4], однак В.П. Коваленко [5] вказує на наявність світового досвіду індивідуальної продуктивності тварин (табл.1).

Таблиця 1. - Моделі прогнозування динаміки живої маси

Модель	Формула	Параметри моделі
Логістична (рівняння Ферхюльста)	$W = \frac{W_f}{1 + 10^{K+\alpha t}} + W_o$	W - маса в час t $W_o A_o$ - початкова жива маса W_f - маса в зрілому віці – асимптота
Т.К.Бріджеса	$W = W_f (1 - e^{-\alpha(t_0+t)^K})$	t – час досліджу t_0 – період ембріонального розвитку K, α та B – параметри росту V_o - початкова швидкість росту
Модифікації Т.К.Бріджеса	$W = W_f - (W_f - W_o)e^{-\alpha t^K}$ $W = W_f \left(\frac{W_o}{W_f}\right) \exp(-\alpha t^K)$ $W = W_f (1 - e^{-\alpha t^K})$	
С.Броді	$W = W_f - B e^{-Kt}$	
В.І.Рясенко	$W = A_o + p \left(e^{V_o t - K} - \frac{e^{V_o t}}{e^K} \right) \div \left(1 - \frac{1}{e^K} \right)$	

Згідно до матеріалів [5,6] застосування математичних моделей Т.К.Бріджеса, С.Броді та В.І.Рясенко базується на даних а перші чотири місяці лактації, та дозволяють визначити асимптоту (розрахункове теоретичне максимальне значення продуктивності) та очікуваний рівень надоїв, показники експотенційного та кінетичного росту показника продуктивності.

Водночас є два варіанти підходу до оцінки точності математичного моделювання: показники моделюють індивідуально для кожного пробанда оцінюють за кінцевим показником продуктивності та окремо за кожним періодом, або оцінюють точність прогнозу за статистичними показниками всієї популяції, а саме моделювання робиться одразу для групи тварин (технологічної, генеалогічної або генотипу).

У наших дослідженнях буде розкрито питання ефективності прогнозування живої маси та молочної продуктивності молочної худоби.

Список використаної літератури:

1. Каратєєва О.І. Математичне моделювання росту корів різних типів формування організму та їх наступна молочна продуктивність // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – Т.№4, 2016. – С. 98-102. Інтернет ресурс- режим доступу : <https://bulletin-biosafety.com/index.php/journal/article/view/94/92>
2. Панасюк І. М. Зв'язок типу спаду росту телиць в ранньому онтогенезі з наступною молочною продуктивністю / І. М. Панасюк // Зб. наук. праць “Проблеми індивідуального розвитку с.-г. тварин”. – К. – 1997. – С. 61.
3. Каратєєва О. І. Вплив інтенсивності формування корів різних порід в їх ранньому постнатальному онтогенезі на продуктивність : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 “Розведення та селекція” / Олена Іванівна Каратєєва. – Миколаїв, 2013. – 24 с.
4. Каратєєва О. І. Вплив інтенсивності формування корів різних порід в їх ранньому постнатальному онтогенезі на продуктивність : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 “Розведення та селекція” / Олена Іванівна Каратєєва. – Миколаїв, 2013. – 24 с.
5. Навчальний посібник: Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці / В.П. Коваленко, В.І. Халак, Т.І. Нежлукченко, Н.С. Папакіна. – Херсон: Олді-плюс, 2010. – 226 с.
6. Папакіна Н.С., Масюткін А.М. Показники продуктивності селекційного ядра овець таврійського типу ВАТ Червоний чабан Каланчацького району Херсонської області // Таврійський науковий вісник, 2010 – Вип. 73. – С. 80-85.

УДК 664.696.2

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПОВІТРЯНОГО СОРГО

Тимчак Д.О., асистент

Миколенко С.Ю., к.т.н, доцент

Бурій Д.О., студент 4-го курсу

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Зернове сорго є відмінною альтернативою ячменю та кукурудзі в умовах посушливого клімату півдня і сходу України та здатне забезпечувати стійкі високі врожаї [1, с. 26]. Зерна певних сортів повітряного сорго можливо

використовувати в якості сировини для отримання поп-продуктів, тобто повітряного зерна[2,с. 347].

Повітряне зерно – це спеціальним чином оброблене зерно кукурудзи, рису, сорго, яке являє собою зернівку зі зруйнованими оболонками та розширеним ендоспермом. Для виробництва повітряного зерна використовують багато методів, але найпоширенішими є: використання обладнання для термічної обробки зерна («пушки») та надвисокочастотна (НВЧ) обробка [3, с. 38].

У якості сировини для проведення досліджень було використано зерно сорго вітчизняних сортів «Зернове 1247» та «Самаран», яке було попередньо очищене від домішок та зволожено до необхідної вологості. Процес попінгу проводили за методом НВЧ-обробки на мікрохвильовій печі (Samsung, Корея) з різною потужністю магнетрону: 450, 600 та 700 Вт.

До показників якості повітряного зерна відносять об'ємну масу повітряного зерна та коефіцієнт розширення. Показник об'ємної маси є якісним показником при оцінюванні процесу отримання повітряного зерна. Відповідно, чим менша буде об'ємна маса готового продукту, тим краще зерно розкривається, і відповідно тим більший об'єм готової продукції. Показник об'ємної маси визначали як середньоарифметичне значення п'яти зважувань такої кількості повітряного зерна, що займає об'єм певної тари. У якості тари використовували пластиковий стаканчик об'ємом 13 мл. Отримані результати наведено на рис. 1.

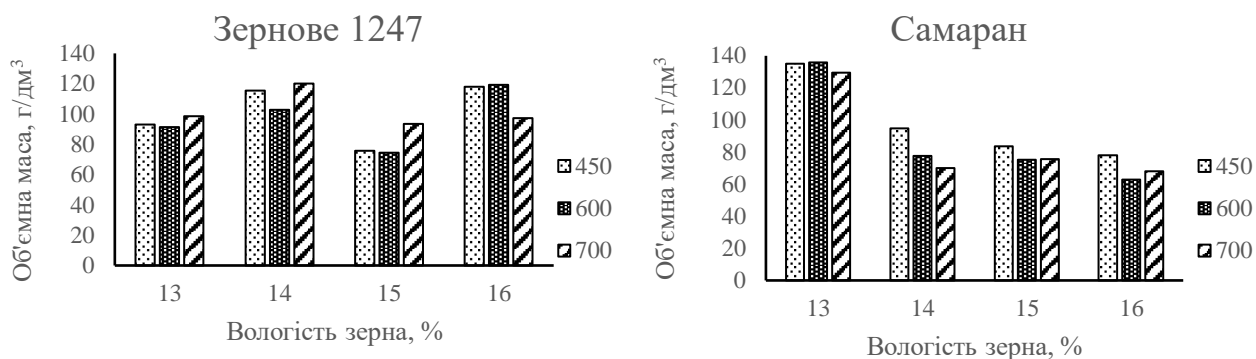


Рисунок 1 – Об'ємна маса повітряного сорго

Як видно з рис. 1, найменшого показника об'ємної маси повітряного зерна можна досягти при початковій вологості зерна сорго «Зернове 1247» 15 %. Для повітряного зерна із сорго сорту «Самаран» зафіксовано зменшення об'ємної маси відповідно до збільшення початкової вологості зерна. Загалом, даний сорт при вологості 14–16 % дає можливість отримати повітряне зерно з об'ємною масою на рівні 65–80 г/дм³.

Коефіцієнт розширення також є важливим технологічним показником якості повітряного зерна, і показує в скільки разів збільшилася зернівка в

результаті обробки. Коефіцієнт розширення визначали як відношення об'єму повітряного зерна до об'єму необробленого зерна. Показник об'єму визначали за методом витісненого піску. Результати дослідження наведено на рис. 2.

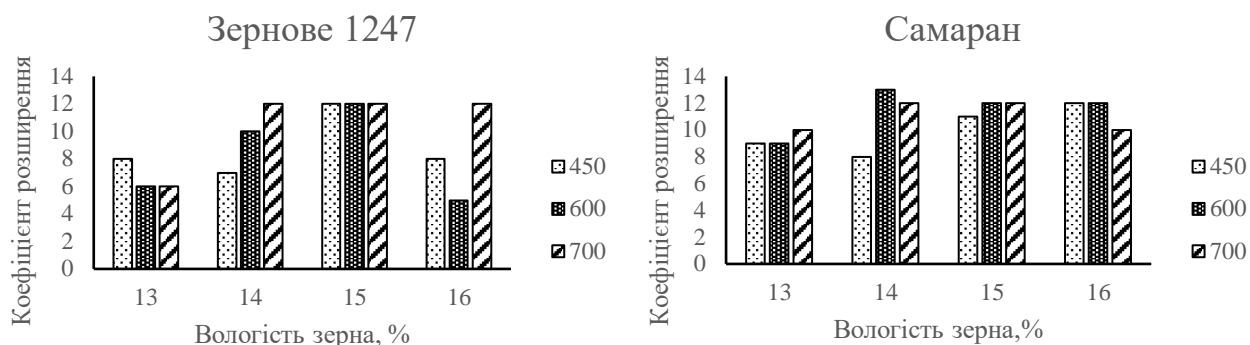


Рисунок 2 – Коефіцієнт розширення повітряного сорго

Збільшення вологості зерна до 14–16% позитивно впливає на значення коефіцієнту розширення обох сортів сорго. Сорт «Зернове 1247» при вологості 15% показує найбільший коефіцієнт розширення 12, що не залежить від потужності НВЧ-обробки. Потрібно зазначити, що сорт «Самаран» в цілому дозволяє отримати вищі показники коефіцієнту розширення.

Отже, під час визначення технологічних показників якості повітряного зерна із вітчизняних сортів сорго, було встановлено, що досліджувані сорти дозволяють отримати задовільні значення об'ємної маси та коефіцієнту розширення. В цілому, оптимальним режимом обробки для отримання повітряного зерна сорго з найкращими технологічними показниками якості визначено початкову вологість зерна 15% та потужність НВЧ-обробки на рівні 700 Вт.

Література:

1. Коваленко В.И., Белогрищенко А.И. Разработка в производстве сухих завтраков на основе взорванных зерен сорго. Сб. научных трудов ХИОП Харьков. 1992. С. 26–29.
2. Saravanabavan S.N., Shivanna M.M., Blattacharya S. Effect of popping on sorghum starch digestibility and predicted glycemic index. J. FoodSci. Technol. 2013. Vol. 50, № 2. P. 387–392.
3. Mishra G., Joshi D.C., Panda B.K. Popping and puffing of cereal grains: a review. Journal of grain processing and storage. 2014. Vol. 1, № 2. P. 34–46.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОТРИМАННЯ ВОЛОКНА ЗІ СТЕБЛОВОЇ ЧАСТИНИ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

Руденко І.А., аспірант,
Кузьміна Т.О., д.т.н., професор,
Коб'яков С.М., к.с.-г.н., доцент
Херсонський національний технічний університет

Поява нових технологій у вторинній переробці льоноволокна значно збільшує спектр використання однотипного неорієнтованого волокна із льону олійного [1]. На жаль сьогодні одержання такого волокна за вітчизняною технологією збирання і первинної переробки не забезпечує потрібної товарної якості волокна, яке має велику собівартість і є не конкурентноспроможним. Щоб отримувати однотипне неорієнтоване волокно високої якості і низької собівартості, потрібно забезпечити максимальне збереження стеблової частини під час збирання, якісне приготування трести, високу ефективність механічних дій при переробці трести, а також зменшити енергоємність і металомісткість обладнання. Одним із шляхів вирішення цих проблем є розробка нового технологічного процесу збирання та первинної переробки стеблової частини льону олійного.

Мета роботи – удосконалення технології приготування лляної трести шляхом розстилу з використанням комплексного хімічного та біологічного препаратів в кліматичних умовах півдня України.

Для досліджень використовували стебла соломи льону олійного сортів Віра, Південна і Дебют, вирощених в умовах ДП «Дослідне господарство «Асканійське».

На основі проведених теоретичних та експериментальних досліджень технологій збирання льону олійного встановлено, що найкращі результати із найменшими втратами біологічного врожаю соломи і насіння можна отримати при застосуванні роздільної технології збирання, яка має два шляхи виконання процесу збирання.

У фазі повної стиглості збирати льон олійний рекомендується за технологією, яка передбачає збирання стеблостою льону за два прийоми. Спочатку зернозбиральним комбайном зрізається насіннева частина урожаю і обмолочується. Після збирання насінневої частини стеблостій соломи скошується роторною косаркою у валки. Роторна косарка забезпечує досить низький зріз стеблової маси, висота стерні становить до 5 см. Це запобігає

втратам волокна. Вкладена у валки солома вилежується у тресту, яку піднімають, формують у рулони рулонними прес-підбирачами та відправляють на льонозавод.

Максимально зібрати вирощений урожай стеблової і насінневої частин дозволяє інша технологія. При цій технології збирання можна починати у фазі жовтої стиглості. Збирання здійснюється шляхом брання стеблостою льонобралками і вкладанням його у стрічки на льонищі. Через 3-5 днів, після повного дозрівання насіння, стрічки стебел піднімають, відрізають насінневі верхівки і знову вкладають на льоновищі для вилежування у тресту. Відрізані насінневі верхівки обмолочують. Отриману на льонищі тресту формують у рулони і відправляють на льонозавод для первинної обробки.

Відомо, що для одержання волокна із лляної соломи необхідно перетворити її в тресту, а з неї шляхом механічної обробки виділити волокно й деревину. Найбільш перспективним способом одержання трести із лляної соломи є традиційний спосіб росяного мочіння (розстилання), який не потребує великих енерговитрат, спеціального обладнання та дорогих реагентів.

Запропоновано використовувати під час одержання трести шляхом розстилу штучне зволоження лляної соломи розчинами біологічно активного препарату «Триходермін» з концентрацією 2,0 % і композиційного препарату на основі фосфату карбаміду та нонілфенолу АФ 9-10 з концентрацією 0,2 г/л, які позитивно впливають на розвиток пектиноруїнівних мікроорганізмів і інтенсифікують процес мацерації стебел льону [2].

У результаті подальшої механічної переробки такої трести отримано однорідне високоякісне міцне волокно, яке добре відділяється та має високий ступінь розволокнення: середня кількість елементарних волокон у пучку на поперечному мікрорізі волокна, одержаного при застосуванні біопрепарату, $i_{сер} = 8$ та коефіцієнт розволокнення $C_p = 0,126$ ($i_{сер} = 13$ та $C_p = 0,075$ без використання препаратів) в умовах півдня України.

Встановлено, що використання на стадії приготування трести композиційного та біологічно активного препаратів сприяє зменшенню вмісту інкрустуючих речовин у стеблах. Найкращі результати біологічного видалення супутників целюлози із стебел соломи льону олійного одержані при застосуванні біопрепарату «Триходермін» з концентрацією 2,0 % для сорту Віра. Біопрепарат сприяє значному підвищенню вмісту целюлозного компонента у волокні порівняно з контрольними варіантом.

На основі результатів досліджень розроблено технологію приготування трести шляхом розстилу соломи льону олійного в умовах півдня України із застосуванням композиційного та біологічно активного препаратів. Волокно, отримане з такої трести, може стати основною сировинною базою для

виготовлення нетканих матеріалів широкого асортименту, у тому числі й органічного геотекстилю різних типів.

Література:

1. Чурсіна Л.А. Наукові основи комплексної переробки стебел та насіння льону олійного: монографія / Л.А. Чурсіна, Тіхосова Г.А., О.О. Горач, Т. І. Янюк. – Херсон: Олді-плюс, 2011. – 356 с.

2. Пат. U 81140 Україна, МПК D01B 1/00. Спосіб одержання трести з соломи льону олійного / Бобирь С.В., Островська А.В., Кузьміна Т.О.; заявник та патентовласник Херсонський національний технічний університет. – № u201214321; заявл. 14.12.2012; опубл. 25.06.2013, Бюл. №12.

УДК 636.52/58.085.5

ІННОВАЦІЙНА КОРМОВА ДОБАВКА У ГОДІВЛІ ЯЄЧНИХ КУРЕЙ

Кривий В.В., здобувач наукового ступеня, асистент

Херсонський державний аграрний університет

Науковий керівник: Любенко О.І., к. с.-г. н., доцент

Херсонський державний аграрний університет

Актуальність. Інтенсивність сучасного розвитку птахівничої галузі особливо, що стосується виробництва яєць розширює проблему необхідності великої кількості якісних кормів у Херсонській області. На сучасному етапі в багатьох господарствах з метою підвищення ефективності використання кормів і зниження собівартості продукції намагаються використовувати нетрадиційні корми місцевого походження, що в свою чергу поряд із традиційними кормами можливо отримати в різних галузях харчової промисловості в якості побічних продуктів. Одним із таких продуктів є томатні вичавки. Вони є побічним продуктом консервної промисловості, які отримують при виробництві томатного соку, кетчупу, пасти. Встановлено, що томатні вичавки містять ряд поживних біологічно-активних речовин, а також - в достатній кількості необхідні організму птиці поживні речовини, мають високу кормову цінність та можуть служити ефективним компонентом комбикормів у раціоні птиці. Томатні вичавки містять вітаміни В1, Е, С, а також значну кількість природних пігментів (бета-каротин і лікопін), які в поєднанні з наявними доступними пігментами, можуть сприяти більш темному забарвленню жовтка яйця, що подобається українському та іноземному споживачу.

Матеріал і методика досліджень. Стимулюючим фактором використання томатних вичавок при виробництві комбікормів є висока вологість, яка є сприятливим середовищем для розвитку патогенів та істотно скорочує терміни зберігання відходів. Вони дуже швидко псується та потребують негайної утилізації. Існуючі недоліки ускладнюють переробку та використання побічних продуктів консервної промисловості високої вологості при виробництві комбікормів. Дослідження показали, що різноманітні способи переробки томатних вичавок як окремо, так і у суміші з іншими побічними продуктами промисловості можуть дати якісний комбікорм при якому вичавки можна згодовувати птиці у вигляді зелених кормів, силосувати та піддавати їх сушінню і згодовувати як концентровані корми. Проте, останній спосіб не знайшов застосування у комбікормовій промисловості через високі енерговитрати. За аналізом досліджень доктора технічних наук, професора Б.В. Єгорова та кандидата технічних наук І.С.Чернеги, посилаючись на їх дослідження встановлено, що краще використання поживних речовин, закладених в окремих видах кормових засобів, досягається при згодовуванні їх тваринам не у чистому вигляді, а у вигляді кормових сумішей та добавок до основного раціону[1].

Результати досліджень. У сучасних технологіях виробництва комбікормів часто використовується процес екструдуювання, що дозволяє зберегти ряд поживних та біологічно-активних речовин, покращити смакові та ароматичні властивості, підвищити засвоювання продуктів та збільшує терміни зберігання продукції. У якості зволоження кормо суміші перед екструдуювання слід використовувати томатні вичавки. Тому, що при використанні данного способу з загального звичайного раціону випаровується до 50% вологи і з цим втрачається маса готового продукту. При розрахунку оптимального вмісту томатних вичавок який би забезпечив після екструдуювання вміст вологи в кормовій суміші має становити не більше 12%, що пов'язано з неможливістю зберігати екструдат з вищим вмістом вологи протягом тривалого часу. Тому вологість суміші до екструдуювання повинна становити не більше 16-18%. Досліджуючи проблематику дефіцитом якісних кормів поряд і з нею виникає, ще одна проблема така як кальцієвий дисбаланс, а саме дефіцит кальцію у несучок у період овуляції. Доведено, що на це впливає на загальний рівень кальцію, а скільки його надходить з кров'ю до залоз матки в конкретний момент часу, що є головною умовою повноцінного мінерального живлення курей-несучок. Всі дані чинники обумовлюють створення кормової добавки, яка не тільки зможе підвищити нестачу у кормах, але і знизить кальцієвий дисбаланс тому як він дуже впливає на розвиток яєчного виробництва. Аналізуючи дослідження раціону годівлі курей-несучок оптимальним ми

вважаємо, що при розрахунку вологи у суміші до екструдювання необхідно 73% кукурудзи з вмістом вологи 12%, 12% томатних вичавок з вмістом вологи 70% і 15% крейди кормової з вмістом вологи 0,5% відповідно загальна кількість вологи в нас становитиме 18%. При введенні більшої кількості томатних вичавок вологість підвищується і процес екструдювання не може виконатись повноцінно. Введення меншої кількості крейди є нераціональним, оскільки не задовольняє потреби птиці у кальції повністю, а навпаки збільшення вмісту крейди впливає на фізико-технологічні властивості кормової добавки[2].

Висновки.Проведенням науково-господарського дослідження доведено, що використання комбікорму з томатною кормовою добавкою в раціонах яєчних курей у кількості 25% на 1 т забезпечує суттєве збільшення продуктивності птиці, сприяє підвищенню ефективності використання кормів і збільшує строки утримання птиці, а також є економічно доцільним. Досліджувані корми не поступаються традиційним, але мають меншу вартість та дозволяють розширити сировинну базу при виробництві комбікормів, а саме утилізувати побічні продукти консервної промисловості високої вологості, вирішити проблему кальцієвого дефіциту у птиці та зменшити витрати на виробництво комбікормової продукції.

Література:

1. Розробка і використання нетрадиційних кормових добавок у годівлі курей-несучок/ Б.В. Єгоров, І.С. Чернега. Щомісячний журнал для птахівників. 2019. №3, С. 10-14.

2. Єгоров Б.В. Анализ эффективности использования различных кальцийсодержащих минеральных кормовых добавок в кормлении сельскохозяйственной птицы / Б.В. Єгоров, И.С. Малаки // Наукові праці ОНАХТ. - 2013. - Вип. 44. - Том 1. - С. 38-40.

УДК 636.32/.38

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОБРОБКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОВЧИН

Вовченко Б.О. – доктор с. – н. наук, професор,

Соболь О.М. – канд. с. – н. наук, доцент

Херсонський державний аграрний університет

Ефективність галузі вівчарства на сучасному етапі полягає в одержанні максимальної кількості продукції високої якості за одночасного зниження її

собівартості. У сучасних українських умовах вівчарство продовжує існувати, оскільки, крім продуктів харчування, сировини для промисловості, вівці продукують вовну та овчини – альтернативну синтетичним волокнам природну сировину [1]. Залежно від властивостей вовняного покриву і характеру використання розрізняють три групи овчин: хутрові, шубні та шкіряні. Найціннішу - хутрову овчину часто фарбують і імітують під хутро цінних хутрових звірів. В умовах України хутрові овчини високої якості можуть бути отримані від овець таких порід: асканійська, цигайська, ромні-марш. Шубні овчини з шерстю довжиною не менше 2 см отримують від грубошерстих овець, кращі - від овець романівської породи. Довші в порівнянні з остьовими пухові волокна надають м'якість вовняного покриву, а остьові волокна перешкоджають його звалюванню. Косиця вовни таких овчин завита в кільця [2. с. 312 – 325, 3].

Вичинка овчин на шкіру – трудомісткий, тривалий та складний процес, що вимагає різноманітних реактивів і обладнання. Наше завдання – надати відомості щодо шкірної справи, які б згодилися підчас вичинки дрібних овчин (2 – 8 кг) кустарним методом, що не вимагає коштовного обладнання. Немає також можливості докладно розглядати окремі дрібні операції того чи іншого сорту шкіри: кожний майстер користується власними прийомами, кожний має свої секрети. Необхідно твердо засвоїти основні операції вичинки, а деталі проявляться в ході роботи.

Якість овчини забезпечується як її властивостями, так і забезпеченням її правильного консервування. Після зняття шкіри відразу очищають від прирізів м'яса і консервують. Застосовують три способи консервування: мокросольовий, сухосольовий і прісносухий. Мокросольовий спосіб - найбільш раціональний і дає найкращі результати. Овчини засолюють на дерев'яному стелажі, попередньо посипаному чистою сухою сіллю. Покладену вовною донизу, а мездрою - догори овчину посипають рівномірним шаром солі і ретельно втирають сіль руками. Витрата солі на одну овчину становить 1,6 - 1,8 кг (30 - 50 % від маси шкіри). Застосовують сіль помелу № 2 за вологості не більш як 8 %. У сіль додають з розрахунку на одну шкіру: нафталіну 45 - 50 г, силіцій-фториду натрію 50 - 53 г і парадихлорбензолу 20 - 22 г. На засолену овчину кладуть нову, і операція повторюється. У штабелі овчини лежать 4 - 7 діб, після чого їх обтрушують від солі, згортають у стоси і відправляють на подальшу обробку. Різновидом мокросольового способу є кислотно-сольовий. При цьому для консервування застосовують суміш кухонної солі (85 %), алюмінієвого галуна (7,5 %) і амонію хлориду (7,5 %). Просолювання у штабелях триває не менш як 4 доби. При зберіганні сировини, обробленої мокросольовим і кислотно-сольовим способами, температура у складському приміщенні має

бути не вище 20 °С, відносна вологість повітря 70 - 80 %. При засолюванні однієї овчини її добре посипають і натирають сіллю. Лапи, краї, шийно-головну частину та крижі згортають усередину, шкуру складають навпіл і в такому стані кладуть на засіл.

Сухосольове консервування відрізняється від мокросольового тим, що використовують на 35 - 40 % менше солі і витримують шкури у стосах тільки 1 - 2 доби. Після цього шкури сушать під навісами в сушарках при температурі 25 - 30 °С протягом 5 - 6 діб.

Прісносухе консервування полягає в сушінні овчин без попереднього просолювання і застосування будь-яких консервувальних засобів. Висушування цим способом може бути занадто повільним або занадто швидким. Не можна сушити овчини на сонці.

Тузлучний спосіб консервування полягає в тому, що парні овчини занурюють у 25-26,8%-й розчин кухонної солі з питомою масою 1,19-1,20. У розчин можна додати антисептики і незначну кількість дубильних речовин (сульфіт амонію або натрію). Щільність тузлуку визначають ареометром або денсиметром. У розчині овчини витримують 6-8 год., після чого їх вивішують для стікання розсолу на козли, потім підсолують і укладають в штабелі.

Заморожування. Такий метод консервування небажаний. Але його застосовують тимчасово в крайніх випадках, взимку у великі морози. При надходженні такої сировини на склад її розморожують при температурі повітря +12-15°С і відносній вологості 90% протягом 2-3 год., а потім консервують.

При консервуванні кожний вид сировини засолують окремо, хутрову сировину консервують окремо від шубної та шкіряної. [2. с. 312 – 325].

В сучасних умовах виробництво овчин набуває актуальності в зв'язку з їх широким використанням в педіатрії та медицині. Завдяки правильному натуральному розташуванню вовни відбувається природна циркуляція повітря, що оберігає шкіру дитини від пітливісті і від пересушування. Овеча шерсть не містить мікроорганізмів, які здатні вчиняти на дитину шкідливого алергенного впливу. Доведено перспективи використання овчини в педіатрії недоношених дітей. В сучасній фізіотерапії вважають достатньо доведеним позитивний вплив овчин. Тертя вовняних волокон одне об одне створює електростатичне поле, яке добре впливає на здоров'я пацієнта. Овчини широко використовуються для реабілітації при переломах після зняття гіпсу- вони надають знеболювальний ефект і збільшують рухливість травмованої ділянки тіла [4].

Література

1. Оцінка продуктивних ознак овець романівської породи / В. П. Ткачук, І. В. Ковальчук, А. Л. Шуляр // Вісник Дніпропетровського державного

аграрно-економічного університету : науково-теоретичний, науково-практичний журнал. - 2017. - N 1(43). - С. 103-106.

2. Штомпель М.В., Вовченко Б.О. Технологія виробництва продукції вівчарства: Навч. видання. — К.: Вища освіта, 2005. — 343 с.

3. Мамаев С.Ш., Жумабеков Ж.К., Абдурасулов А.Х. Романовская порода в селекции овцеводства Кыргызстана/Сборник научных трудов ВНИОКР, Ставрополь, 2016. №1. Т. 1. С.109-112

4. Medium-term Prospects for Agricultural Commodities: Projections to ...URL: <https://books.google.com.ua/books?isbn=9251043825>

УДК 663.86.054.2

ЕНЕРГЕТИЧНІ НАПОЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Новікова Н.В. к.с.г.н, старший викладач
Царюченко А.В. здобувач вищої освіти першого
(бакалаврського) рівня 3 курсу
Херсонський державний аграрний університет

Енергетичні напої (енергетики, енерготоніки) – безалкогольні напої, які стимулюють центральну нервову систему людини та підвищують працездатність.

Назву «енергетичний напій» можна вважати оманливою, тому що енергетичний напій не дає організму значної кількості додаткової енергії. Речовини, що входять до складу енергетичного напою, допомагають використовувати наявні в організмі запаси енергії. Компоненти енергетиків від різних виробників практично однакові, принаймні, основні з них одні й ті ж.

Кофеїн – це алкалоїд метилксантин, головний ефект кофеїну – стимуляція центральної нервової системи. Вплив кофеїну може проявлятися у спонтанному підвищенні електричної активності мозку, посиленні можливості виникнення судом, а також збільшенні швидкості реакції [1].

Гуарана і женьшень відносяться до природних стимуляторів. У невеликій кількості ці речовини навіть корисні. Але у випадку перевищення дозування з'являється безсоння, тривожне відчуття, різкі зміни артеріального тиску.

Крім того, деякі виробники захоплюються барвниками, консервантами, регуляторами кислотності, стабілізаторами. Такий консервант як Е211 або бензоатнатрію негативно впливає на нервову систему, інтелект і поведінку дітей; азорубін (Е122) може сприяти загостренню бронхіальної

астми, виникненню шкірних алергічних реакцій; консервант E202 або сорбат калію вважається одним з найбільш безпечних консервантів.

Також до складу енергетичних напоїв входять вітаміни, які посилюють засвоєння джерел енергії, наприклад, аскорбінова кислота, пантотенова кислота, піридоксин, інозит (раніше називався вітаміном B8), фолієва кислота тощо. Вони безпечні і не мають енергетичних властивостей, але у великих кількостях можуть призводити до гіпервітамінозів, а у осіб, схильних до алергічних реакцій, викликати дерматити або задуху.

Результати порівняння енергетичних напоїв, які найбільш широко представлені у вітчизняній торгівлі – Burn, RedBull, NonStop і, до речі, реклама яких постійно поширюється у ЗМІ представлені у таблиці 1 [2].

Таблиця 1

Порівняльна характеристика харчової цінності енергетичних напоїв

Склад	<u>Burn</u>	<u>RedBull</u>	<u>NonStop</u>
<u>Енергетична цінність</u> (кКал)	61,3	45	39,5
<u>Вуглеводи</u> (г)	14,3	11,3	10
<u>Таурин</u> (мг)	420	400	150
<u>Кофеїн</u> (мг)	35	32	20
<u>Гуарана</u> (екстракт, мг)	5,3	-	в склад входить кофеїн
<u>Глюкуронолактон</u> (мг)	255	240	-
<u>Аскорбінова кислота</u> (Вітамін С) (мг)	-	-	31,20
<u>Ніацин</u> (B3) (мг)	5,8	8	1,58
<u>Пантотенова кислота</u> (B5) (мг)	1,1	2	1,01
<u>Піридоксин</u> (B6) (мг)	0,6	2	0,23
<u>Інозит</u> (B8) (мг)	12	-	-
<u>Вітамін B9</u> (мг)	-	-	0,03
<u>Фолієва кислота</u> (B12) (мг)	0,028	0,02	-

Виходячи з аналізу складу дослідних енергетичних напоїв, найбільш «важким» енергетиком є Burn, що містить 61,3 ккал, найбільшу кількість

таурину, кофеїну, гуарани, глюкуронолактону, інозиту. «Найлегшим» є NonStop.

Шкода енергетичних напоїв полягає й у тому, що вони виснажують запаси енергії організму, а не додають сил, як вважає багато людей. Тому вживати енергетики краще тільки тоді, коли є гостра необхідність [3].

Література:

4. Ринок продовольчих товарів України: реалії та перспективи: монографія: в 2 т. / кол. авт.: О.О. Шубін, А.А. Садеков О.М. Азарян [та інші] / за наук. ред. О.О. Шубіна; М-во освіти і науки України, Донець. Донецьк: [ДонНУЕТ], 2010. – Т.2. – 508 с.

5. Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини. // Третя міжгалузева міжнародна наук.–практ. конф. 25-27 квітня 2009 р., м. Донецьк : [тези].– Донецьк: ДоНУЕТ, 2009.– 250 с.

6. Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини. // Четверта міжгалузева міжнародна наук.–практ. конф. 7-9 квітня 2011 р., м. Донецьк : [тези]. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2011. – 323 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ВВЕДЕННЯ В РАЦІОНИ ГОДІВЛІ КІШОК

Соболь О.М. – канд. с. – н. наук, доцент
Херсонський державний аграрний університет

На відміну від більшості свійських тварин, основу раціону яких складають різного виду корми, в натуральній годівлі кішок основну частину раціону займають продукти, які застосовуються в харчуванні людей. Часто вимоги до цих продуктів перевищують ті, які встановлені організаціями охорони здоров'я для харчування людей [1].

Проблема побудови раціонів кішок на харчових продуктах для людей ускладнюється тим, що травна система кішок у більшій мірі відрізняється від людської, ніж собаки. Наприклад, будова всіх 30 зубів кішки характерна для хижака: вони гострі і служать для розривання і перемелювання їжі. Відповідно, їх емаль приблизно в 10 разів тонше, ніж у людини, - товща просто не потрібна, оскільки кішці не доводиться пережовувати їжу. Шлунок кішки не розтягується так, як у собаки, тому він призначений для частого, до 20 разів на день,

прийому їжі невеликими порціями. Рівень кислотності шлункового соку допомагає кішці ефективно перетравлювати шматочки кісток і боротися з патогенними бактеріями. Час проходження їжі по кишечнику у кішки становить від 12 до 24 годин, що значно менше, ніж у людини (від 30 годин до 5 днів).

Ще одна відмінна риса котячого травлення - вимогливість до різноманітності раціонів. Якщо собака воліє харчуватися одним і тим же кормом протягом тривалого часу, то кішці подібна дієта швидко набридає. У ротовій порожнині кішки обмежена кількість смакових рецепторів, з цієї причини вона не сприймає, наприклад, солодке. Крім того, у неї в пащі не відбувається попередньої обробки вуглеводів, як у людини. Це теж є ознакою хижака [2].

Незважаючи на часті твердження виробників корми для кішок про користь злаків і навіть фруктів і овочів, кращим типом годівлі є високопротеїновий з низьким вмістом вуглеводів. На відміну від людей і навіть собак, організм яких може отримувати білки з рослин, обмін речовин у кішок відбувається зовсім по-іншому. Тварини відчувають нестачу ферментів необхідних для правильного використання рослинних білків. А недолік білків в організмі стає причиною неправильного білкового обміну або перерозподілу амінокислот з скелетних м'язів і інших тканин для підтримки метаболічних функцій. У свою чергу це може призвести до втрати м'язової маси і утриманню білків у вигляді жирів.

Наявність вуглеводів не тільки не задовольняє дієтичні потреби тварин, але і може заподіяти значну шкоду здоров'ю, викликаючи такі захворювання як: діабет, ниркова недостатність, цистит, запалення кишечника і ожиріння [3. с. 312 – 325].

Як правило, для забезпечення натурального раціону харчування кішок застосовуються такі продукти:

- яловичину сиру переморожену - (для кошенят не менше 30 г, дорослій кішці - 100-120 г). Щоденна дача яловичини з 3,5 до 8 місяців може досягати 500-1500 г / добу;
- курятину відварну без кісток - можна включатися щодня, для кошенят до 6 міс. рекомендовані курячі грудки, з 3,5 місяців можна включати курячі ніжки;
- субпродукти курячі або яловичі (серце, легені, печінка, нирки) переморожені) згодують у вареному вигляді, серце не частіше 1 разу на тиждень, печінку варену не рекомендують для кошенят зі світлим забарвленням, так як шерсть може побуріти або пожовтіти. Усі переморожені м'ясні продукти необхідно обшпарювати окропом;

- курячий яєчний жовток (білок кішкам не згодують) в сирому або вареному в чистому виді або розтирають з сиром, дають. 1-2 рази на тиждень, перепелині яйця можна давати цілими в сирому виді;

- молоко свіже сире або кип'ячене (тільки кошенятам віком до 3 місяців, тому що молоко у дорослої кішки не засвоюється і викликає розлад шлунка, а кошеняті необхідно).

-рідкі молочні каші згодують кошенятам віком до 3 міс.: іноді дають вівсянку, невелика кількість при натуральному способі годування, але цього можна і не робити, краще замінити на овочі [1].

Кисломолочні продукти: кефір, біойогурт, вершки не вище середньої жирності, а також сир можна включати в раціон щодня. Сир твердий дають кошенятам 4-5 місяців і старше частіше як заохочення або ласощі при дресируванні;

молочнокислий сир свіжий некислий змішують зі сметаною або сирим яєчним жовтком та згодують кошенятам - 3-4 рази в тиждень, дорослим кішкам - 1-2 рази в тиждень.

злаки: вівсяні пластівці (запарені), рис, гречка - змішується в пропорції 1: 2 з вареним м'ясом (1 злаки: 2 м'ясо), згодують кілька разів на тиждень.

овочі сирі або варені: морква, цвітна капуста, сушена морська капуста, гарбуз, помідори, фрукти змішують в пропорції 1:2 з м'ясом (1 овочі: 2 м'ясо). Згодують декілька разів на тиждень, чергуючи зі злаками) [4].

Кішкам не дають рослинне масло, тільки вазелінове, якщо є такі проблеми як запори. Їжу для кішок не солять, які не підсолджують, не використовують приправи.

Рибу дають в обмеженій кількості, її надмірне споживання призводить до запальних захворювань нирок і сечокам'яної хвороби, кастрованим тваринам рибу взагалі не вводять в раціони.

Їжа для кошенят подрібнюється, ретельно видаляються великі і дрібні кістки. Для дорослої кішки їжа нарізується невеликими шматочками.

Вода є невід'ємним компонентом харчування кішок. За даними чисельних досліджень, здобич тварин в дикій природі містить близько сімдесяти відсотків води і тільки шість відсотків вуглеводів, тому свіжа вода, очищена через фільтр або кип'ячена, повинна бути в постійному доступі [5].

Деякі харчові продукти, які широко представлені в раціонах людей, заборонені для використання в годівлі кішок:

- свинина. М'ясо свійської птиці (крім курки та індички): гусак, качка. У сирому вигляді призводить до зараження глистами, в деяких випадках до небезпечних інфекційних захворювань, що тягне смерть тварини. Таке м'ясо дуже жирне і погано засвоюється організмом кішки;

- жирні, гострі, солоні, копчені продукти, включаючи ковбаси та консерви, смажені продукти, їх вживання викликає розлад шлунково-кишкового тракту, порушує обмін речовин. В результаті тварина погано виглядає, з'являються хронічні захворювання;
- цукор, шоколад, цукерки, торти і все солодке порушують обмін речовин, послаблює імунітет, викликає тьмяніння шерсті, захворювання зубів. Шоколад містить теобромін, який є отрутою для кішок, викликає сильні отруєння, загибель тварини;
- картопля. Крохмаль не перетравлюється кишечником кішки, що може викликати розлад;
- бобові (соя, горох, квасоля) не засвоюється кішки, що викликає здуття і бродіння в кишечнику.
- лікарські препарати, вітаміни, призначені для людей. У кішки свій особливий баланс речовин в організмі, вітаміни для людей їм не підходять, багато ліків для людей викликають сильні отруєння, можуть відмовляти нирки, що призводить до загибелі. Наприклад, дача ослабленій кішці 1 таблетки розповсюджених ліків на основі дрогверіну може привести до загибелі тварини [2. с. 406 – 417].

Література

1. People Foods Your Cat Can Eat: Pictures - Healthy Pets - WebMD URL: [https://pets.webmd.com/ ...pets.../slideshow-people-foods-cats...](https://pets.webmd.com/...pets.../slideshow-people-foods-cats...)
2. Особенности пищеварения кошек. Ветеринарная клиника ... URL: <https://zoostatus.ru/lechenie/povedenie/osobennosti-pishchevareniya-koshek/>
3. Синис М.В. Всё о кошке: энциклопедия /М.В. Синис. - М.: Мартин, 2005. - 448 с.
4. Cat Articles: Behavior, Health, Food & More | Purina URL: <https://www.purina.com/articles/cat>
5. Buffington C.A.T. Dry foods and risk of disease in cats/ The Canadian Veterinary Journal, 2008 Jun; 49(6): 561–563. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2387258/>
6. Кормление и болезни собак и кошек. Диетическая терапия / ред. А.А. Стекольников. - М.: СПб: Лань, 2005. - 608 с.

ВИРОБНИЦТВО СУХИХ ЯЄЧНИХ ПРОДУКТІВ

Любенко О.І. – к. с-г. н., доцент, Херсонський державний аграрний університет

Кривий В.В. – здобувач вищої освіти, асистент Херсонський державний аграрний університет

Яєчні продукти бувають: рідкі - охолоджені та заморожені меланж (суміш білків і жовтків), жовток, білок; сухі - меланж (яєчний порошок), жовток, білок, сухий омлет (суміш сухої яєчної маси з сухим пастеризованим молоком в рівних кількостях).

Сухі продукти виробляють з яєць з ушкодженою в процесі сортування шкаралупою та підшкаралупною оболонкою, а також з яєць із забрудненою шкаралупою. Такі яйця миють розчином хлорного вапна. Яєчну масу виробляють так як і при виробництві морожених продуктів.

Сушку готової яєчної маси проводять розпилювальним способом. Яєчна маса розпилюється форсунками або обертовими дисками, висушується у камерах повітрям, нагрітим до 100°C. Температура частинок яєчної маси при розпилювальному сушінні не буває вище 44-49°C, тому складові частини маси не змінюються, готовий продукт має високу розчинність (білок не менше 90%, меланж, омлет не менше 85%, жовток не більше 40%).

За зовнішнім виглядом і консистенцією сухі меланж, жовток, білок і омлет – це порошкоподібні продукти чи продукти у вигляді гранул, з наявністю грудочок, що легко розпадаються при натискуванні пальцями [4, с. 26-29].

Колір однорідний по всій масі, для меланжу і жовтка – від світло-жовтого до жовтогарячого, омлету – світло-жовтий, білку – від білого до жовтуватого. Смак і запах сухих яєчних продуктів має бути природній, яєчний, без сторонніх присмаків і запахів.

Сухі яєчні продукти дуже гігроскопічні, тому вимагають ретельного упакування. Їх випускають у брикетах вагою 100 і 200 г, у фанерних барабанах та герметичних банках з жерсті масою до 10 кг, у картонних коробках до 500г, штапованих діжках вагою до 50 кг, полімерних мішках.

Зберігають сухі яєчні продукти при відносній вологості не більше 75% і температурі не вище 20°C не більше 6 місяців, при температурі не вище 2°C – не більше 2 років.

Чому краще використовувати сухі яєчні продукти? По-перше безпека. Усі яєчні продукти проходять пастеризацію. Цей процес забезпечує знищення

бактерій сальмонели та інших патогенних мікроорганізмів. По-друге зручність зберігання. Сухі яєчні продукти не вибагливі до умов зберігання: щоб залишатися свіжими, їм не потрібен особливий температурний режим. Легке використання. Завдяки сухому яєчному порошку ви маєте готовий для використання інгредієнт. А отже, отримуєте чистий процес виробництва - без додаткової підготовки продукту та утилізації шкаралупи. Стабільність фізико-хімічних показників. Характеристики рідких яєчних продуктів контрольовані й можуть бути заздалегідь протестовані. Економія. Економічна ефективність сухих продуктів проявляється за рахунок наступних параметрів: відсутність залишків, при використанні яєць та рідких яєчних продуктів 3–5 % інгредієнтів втрачається за рахунок залишків у тарі або відходів. Сухі яєчні продукти споживаються у повному обсязі та без втрат внаслідок збігу терміну використання [3, с. 63-67].

Здешевлення логістики 20 кг яєчного порошку - це близько 1600 яєць, що за обсягом дорівнює п'яти коробам. Отже мішок або короб із сухим яєчним продуктом займає в 5 разів менше площі зберігання. Транспортні витрати на доставку сухих яєчних продуктів значно скорочуються.

Оптимізація логістики. Сухі яєчні продукти зберігаються набагато довше, ніж куряче яйце, - до двох років. Завдяки цьому виробники зменшують кількість логістичних операцій, оптимізуючи бізнес-процеси в цілому.

Найбільший виробник яєць і сухих яєчних продуктів в Україні залишається «Агрохолдинг Авангард» (AVANGARDCO IPL), що входить у групу компаній «Укрлендфармінг» (Ukrlandfarming). До складу компанії входять 19 птахофабрик, 3 інкубатора, 10 зон для вирощування ремонтного молодняку, 6 комбікормових заводів, 3 склади тривалого зберігання яєць, 2 птахівничих комплекси повного циклу «Авіс» і «Чорнобаївське», а також завод з виробництва яєчних продуктів «ІмперовоФудз». Яйця і яєчні продукти компанії відповідають вимогам стандарту «Халяль» і дозволені для експорту в Європейський Союз [1].

Загальна кількість поголів'я курей-несучок становить 10,5 мільйонів голів. У 2018 році виробництво яєць склало 2,6 млрд штук яєць, вироблено 6482 тони сухих яєчних продуктів. Також компанія виробляє наступні основні типи сухих яєчних продуктів: сухий білок зі здатністю до збивання; сухий білок гелеутворюючий; сухий яєчний порошок; сухий жовток; ферментований сухий жовток. Зважаючи на побажання клієнтів, агрохолдинг постійно урізноманітнює асортимент, додаючи в продукт цукор, сіль і інші добавки.

Компанія виробляє яєчні продукти на заводі з переробки яєць «ІмперовоФудз» – який є одним з найсучасніших і найбільш технологічно-розвинених об'єктів з переробки яєць на території Європи. Завод повністю

обладнаний виробничими лініями SANOVO (Данія) - світового лідера у виробництві обладнання для переробки яєць.

«ІмперовоФудз» сертифікований за міжнародними стандартами ISO 22000:2005, ISO 9001:2015 і FSSC 22000. Сухі яєчні продукти, вироблені на заводі, дозволені до експорту в Європейський Союз і відповідають вимогам стандарту «Халяль».

Література:

1. AVANGARDCO INVESTMENTS PUBLIC LIMITED [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://avangard.co.ua>.
2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
3. Мельник Б.А. Яєчна індустрія України та необхідність її розвитку / Б. Мельник // Економіка АПК.- 2010. - N 12. - С.63-67.
4. Технологія виробництва харчових яєць при використанні вітчизняних кліткових батарей різного типу протягом першого циклу продуктивності курей / В. І. Бесулін, В. М. Гордієнко // Ефективне птахівництво: спеціалізований журнал з питань птахівництва. - 2012. - № 10. - С. 26-29.

УДК 636.4.082

ІННОВАЦІЇ У СЕЛЕКЦІЇ СВИНЕЙ

Костік Р. П., здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня освіти першого року навчання

Науковий керівник - **Пелих Н.Л.**, к.с.-г.н., доцент,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Інтенсивне виробництво неможливе без високого рівня відтворювальних якостей кнурів і маток. Саме за рахунок цього однією з найбільш значимих груп ознак у свинарстві є група відтворювальних якостей. Адже, незважаючи на високий рівень відгодівельних та м'ясних якостей молодняка, при низькій відтворювальній здатності свиноматок галузь не буде ефективною. При цьому одним з інструментів підвищення ефективності галузі є широке впровадження індексної селекції у виробничу практику разом із застосуванням науково обґрунтованих коефіцієнтів та інноваційних схем організації руху інформації в системі оцінки селекційної цінності тварин.

При використанні селекційних індексів за відтворними ознаками слід

ретельно слідкувати за ознаками, що не враховані в індексі, особливо показниками екстер'єру і конституції, росту і розвитку. У селекційний індекс не бажано включати проміжні, дублюючі чи сильно корельовано ознаки, оскільки збільшення кількості ознак призводить до зниження ефективності селекції [1].

Сучасна племінна база в свинарстві України для забезпечення постійного прогресу потребує проведення спрямованої методичної селекційної роботи, однак при цьому в різних господарствах селекційні підходи різні. Одним із найбільш ефективних методів є індексна селекція.

У цьому випадку використовуються індекси, що суттєво відрізняються як за ефективністю, так і за повнотою інформації. До цього часу розроблено і застосовується значна кількість індексів, що включають як ознаки однієї продуктивної групи, так і різних груп [2].

Найбільш важливими економічними показники виробництва свинини вважаються показники відтворювальної здатності свиноматок, в числі яких інтенсивність використання маток, багатоплідність, великоплідність, збереженість поросят до відлучення, маса гнізда та однієї голови поросят при відлученні та інші. При цьому науковцями доведено, що добір свиноматок за великою кількістю ознак, особливо відтворювальної здатності, не ефективний з огляду їх низьку успадкованість та не суттєвість частини з них для селекції.

Саме тому чинною Інструкцією з бонітування свиней передбачено відтворювальну здатність свиноматок визначати лише за двома показниками: багатоплідністю та масою гнізда поросят при відлученні й присвоювати кожній з них відповідний клас - еліта, I клас, II клас, позакласні [3].

Залежно від обсягів і типів інформації всі індекси поділяються на оціночні (до яких включено лише абсолютні показники) та селекційні (що об'єднують як абсолютні показники, так і коефіцієнти успадкування або генетичні кореляції). Найчастіше індекси включають показники однієї групи ознак. При цьому найбільшою ефективністю відзначаються індекси при селекції ознак із високим ступенем успадкування.

До ознак з низьким рівнем успадкування відносяться відтворювальні якості свиноматок. Основними для оцінки свиноматок за відтворювальними якостями є наступні індекси:

- оціночний індекс репродуктивних якостей Мольна і Лаша;
- комплексний показник відтворювальних якостей КПВЯ;
- селекційний індекс Л. Хазеля;
- селекційний індекс Б. Коваленка;
- оціночний індекс М. Березовського;
- селекційний індекс Ю. Шаталіної;

- індекс рекомендований Національним департаментом із покращення свинарства (NSIF), США, для свиноматок за авторством М. Есмінгера;
- індекс конструкції ІТ УААН з регульованим селекційним тиском за відтворювальними ознаками;
- селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок СІВЯС.

Для оцінки позитивної продуктивності свиноматок також розраховують: рівень адаптації за методикою В. Смірнова.; індекс осіменіння за методикою В. Козиря та інших.

Для вивчення закономірностей росту молодняку користуються наступними індексами:

- інтенсивності формування, запропонований Ю. Свечиним;
- напруги росту В. Коваленко та С. Боліла;
- рівномірності росту В. Коваленко та С. Боліла;
- модифікований індекс, запропонований С. Панкєєвим.

Якщо селекція за ознаками з середнім та високим рівнем успадкування забезпечує прогрес популяції, то значний вплив пратипових факторів на формування показників відтворювальних якостей суттєво ускладнює селекційну роботу. Саме це змушує проводити пошук нових методичних підходів підвищення продуктивного рівня тварин, зокрема, проводиться розробка нових селекційних та оціночних індексів відтворювальних якостей свиноматок.

Розробка нових індексів відтворювальних якостей свиноматок потребує урахування як особливостей формування показників цієї групи ознак, так і особливостей конституції на ефективності існуючих індексів.

Для оцінки відгодівельних якостей свиней також використовується цілий ряд індексів, серед них основними є індекс М. Березовського.

Порівняно з відгодівельними якістьми, що відзначаються невеликою кількістю показників, м'ясні якості в комплексі визначити значно складніше. Отже, різноманітних індексів, що в певній мірі характеризують м'ясність свиней, також досить багато. Основним з-поміж них вважається індекс м'ясності.

Якщо селекція за ознаками з середнім та високим рівнем успадкування забезпечує прогрес популяції, то значний вплив пратипових факторів на формування показників відтворювальних якостей суттєво ускладнює селекційну роботу. Саме це змушує проводити пошук нових методичних підходів підвищення продуктивного рівня тварин, зокрема, проводиться розробка нових селекційних та оціночних індексів відтворювальних якостей свиноматок.

Розробка нових індексів відтворювальних якостей свиноматок потребує

урахування як особливостей формування показників цієї групи ознак, так і особливостей конституції на ефективності існуючих індексів.

Формування материнської продуктивності починається із запліднення свиноматок до відлучення від них поросят, при цьому фактори генетичної природи розподіляються на материнські і батьківські генетичні фактори та генетичні фактори поросят. Паратипові фактори, своєю чергою, розмежовуються на фактори годівлі та утримання.

Ступінь прояву материнських якостей свиноматок в першу чергу зумовлюється за рахунок самого материнського організму. Якщо організм свиноматки як система є збалансованим, а захисні сили організму послаблені, це є передумовою низької продуктивності тварини.

Більшість індексів відтворювальних якостей свиноматок враховують такі показники, які відсутні в офіційно прийнятій системі ведення племінного обліку в Україні. Не береться до уваги молочність, кількість поросят у 21 день, середньодобовий приріст за період підсису, оскільки для цього необхідно проводити додаткові перерахунки. Таким чином, індекси Мольна і Лаша, КПВЯ, Л. Хазеля та Селекційний індекс Б.П. Коваленка (Івф) потребують перерахування із показників при відлученні або введення додаткових показників до системи племінного обліку в господарствах. Враховуючи те, що більшість господарств, як товарних, так і племінних, здійснюють відлучення у ранні строки, всі наявні індекси потребують перерахування показників у більшій або меншій мірі. Проведення перерахунків зменшує точність цих індексів.

При цьому основним завданням у всіх індексів є найбільш повне визначення племінної цінності тварин та їх диференціації з метою виявлення ціннішої спадковості та її передачі нащадкам із подальшим поступовим підвищення продуктивності тварин популяції. Враховуючи це, використання індексів, що відрізняються за складністю та кількістю включених до них ознак, переслідує одну мету.

Індекс СІВЯС, обмежений такими результативними показниками, як багатоплідність. Останній високо корелює з більшістю показників материнської продуктивності та показником маси гнізда при відлученні, а також об'єднує у собі молочність свиноматок, збереженість поросят та їх енергію росту в початковий період.

Введено коефіцієнти, які за матками з багатоплідністю 12 поросят, масою гнізда при відлученні у 60 днів 180 кг призводили б до отримання індексу максимально наближеного до 100. Враховуючи велике значення багатоплідності, цей показник має отримати більший коефіцієнт за масу гнізда при відлученні.

Після цього з 30 маток вибірки до кожної пари коефіцієнтів ми обрали по 10 голів з максимальними значеннями СІВЯСУ та провели аналіз продуктивності (по третьому опоросу) двох поколінь (матерів-дочок).

Максимальні значення за багатоплідністю у поколінні дочок були одержані при парах коефіцієнтів 6,75-6,34...5,75-10,34. У межах цих пар коефіцієнтів максимальні значення маси гнізда при відлученні отримані при парах коефіцієнтів 6,00-9,36 та 5,75-10,34. Серед них максимальна збереженість при відлученні одержана за парою коефіцієнтів 6-9,34.

В результаті ми обрали пару коефіцієнтів 6-9,34 і селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок сформувавши наступним чином:

$$\text{СІВЯС} = 6X_1 + 9,34(X_2/X_3)$$

де: СІВЯС - селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок, X_1 - багатоплідність, голів, X_2 - маса гнізда при відлученні, кг, X_3 - доба відлучення, днів [2].

Сутність індексної селекції полягає в тому, що недолік однієї ознаки є перевагою іншої, в результаті чого економічний ефект від племінної роботи максимально підвищується. Селекційні індекси дають змогу отримати сумарну (інтегральну) оцінку тварини за комплексом корисних у господарстві ознак. Модель селекційного індексу передбачає в кінцевому результаті також економічну оптимізацію селекційного процесу. Серед нових напрямів досліджень слід звернути увагу на розробку селекційних індексів для підвищення відтворювального фітнесу тварин, тривалості їх господарського використання, технологічності, резистентності до захворювань. Доцільно також зазначити, що достатньо ефективно застосовується цей метод для оцінки плідників за якістю нащадків, яка є основним елементом у селекційній та племінній роботі і дозволяє виявити поліпшувачів за комплексом ознак. Від точності оцінки залежить правильний вибір плідників, з якими продовжується селекційна робота [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз результатів використання селекційних (оціночних) індексів як критеріїв відбору племінних свиноматок / А.А. Рукавиця, С.І. Луговий // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 2014. - Вип. 3(2). - С. 182-188.
2. Індексна селекція у свинарстві України [Електронний ресурс] <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8032-indeksna-selektsiia-u-svynarstvi-ukrainy.html>

3. Коваленко Т.С. Перспектива використання індексної селекції для оцінки кнурів-плідників за якістю нащадків / Т.С. Коваленко // Таврійський науковий вісник. — Херсон : Айлант, 2018. — Вип. 100. — С. 162—163.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ СПІВВІДНОСНОГО РОСТУ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ТВАРИН

Т.С.Коваленко –кандидат с.г. наук, доцент
Л.Г. Туніковська – кандидат с.г. наук, доцент
Державний вищий навчальний заклад
«Херсонський державний аграрний університет»

Продемонстровано результати оцінки селекційно-генетичних аспектів використання алометричних функцій у свинарстві, що розкривають основні питання закономірностей росту та розвитку організму тварин. Виявлено вікові періоди, найбільш інтенсивного формування та оптимальне співвідношення основних господарсько-корисних ознак свиней, що відносяться до оцінки їх відгодівельної та м'ясної продуктивності.

Ключові слова: онтогенез, співвідносний ріст, хронологічний ріст, селекція, генетичні параметри, постембріональний період, ізометрична залежність.

Вступ. Процес росту більшості організмів відбувається шляхом включення нового матеріалу в існуючі тканини тіла. При цьому організм збільшує свій об'єм, зберігаючи ті ж пропорції. Процес розвитку організму (диференціації і спеціалізації) контролюється біохімічним шляхом, подібність клітин ґрунтується на біохімічних сигналах якими обмінюються клітини через міжклітинний простір. Такі сигнали працюють на близькій та далекій відстані. Класичний приклад далеких сигналів – морфогени, які контролює через концентрацію речовини активність процесу. Окремі органи не розвиваються при відсутності основних морфогенов, а надлишок генів проковує переростання. Тим не менше до сих пір немає єдиної думки є морфогени безпосередньою або опосередкованою причиною росту [3, 4,].

Ряд дослідників поділяє ріст на позитивний (маса зростає) і негативний (маса зменшується). Наприклад, негативний ріст має місце при проростанні насіння. Тут маса зародка разом з насінною спочатку (до появи зелених фотосинтезуючих частин тіла рослини) зменшується, оскільки частина поживних речовин, що знаходяться в ендоспермі витрачається на енергетичне забезпечення процесів росту і розвитку. Такий же негативний ріст

спостерігається і при старінні організму. Однак частина дослідників не поділяє ріст на позитивний і негативний, вважаючи ростом лише процеси, пов'язані зі збільшенням маси та розмірів організму.

Ріст також можна поділити на обмежений і необмежений. У випадку обмеженого росту ріст йде певний час онтогенезу, після чого досягаються кінцеві розміри і ріст припиняється (мал. 9А). Такий тип росту спостерігається, наприклад, у птахів, ссавців, комах. У випадку необмеженого росту хоча б невеликий позитивний приріст відбувається протягом всього життя особини. При необмеженому рості, як правило, швидкість росту по мірі збільшення віку особини постійно знижується, і організм асимптотично наближається до певної маси, ніколи її не досягаючи (ця маса вважається граничною масою тіла для особин даного виду). Необмежений ріст мають, наприклад, риби, дерева. Інколи виділяють ще так званий переривчастий ріст. Найбільш характерним прикладом такого типу росту є комахи та ракоподібні. У цих тварин наявний жорсткий екзоскелет, який заважає збільшувати лінійні розміри. А тому збільшення лінійних розмірів у цих організмів можливе лише під час линьки, поки новий екзоскелет не стане твердим. В період же між линьками збільшення лінійних розмірів практично не відбувається. А тому крива росту таких організмів має вигляд сходинок.

Ріст також поділяється на алометричний та ізометричний. Ріст є ізометричним, якщо всі частини тіла чи органа ростуть з однаковою швидкістю (наприклад, у риб, у комах з неповним перетворенням). Ріст певного органа також буде ізометричним, якщо цей орган росте з такою самою швидкістю, як і все інше тіло. При ізометричному рості пропорції тіла не змінюються. Якщо ж органи чи частини тіла ростуть з різною швидкістю, або якщо орган росте з іншою швидкістю, ніж все інше тіло, то такий ріст називається алометричним. Наприклад, алометричним є ріст птахів, ссавців. При такому типі росту пропорції тіла змінюються. Наприклад, при народженні у людини голова займає значно більший відсоток тіла, ніж у дорослої людини; кінцівки у новонародженого є значно коротшими по відношенню до всього тіла порівняно з дорослою людиною. Оскільки голова, тулуб і кінцівки у дитини ростуть з різною швидкістю, то пропорції тіла починають змінюватись і поступово наближаються до пропорцій, характерних для дорослого.

Зростання з подібною швидкістю часто спостерігається у природі. Так, вчений Брукс зазначав [16], що довжина деяких глибоководних членистоногих, зібраних експедицією «Челенджера», збільшувалася між двома наступними линьками приблизно в 1,25 рази. У 1904 р. було проведено дослідження на богомолах [17]. Богомолів, які вилуплюються в лабораторії зважували після кожної линьки. Було виявлено, що вага кожної особини у

проміжку між двома лінками подвоювалася. Скинутий екзоскелет також збирали. При порівнянні довжини певного сегмента виявилось, що коефіцієнт збільшення розмірів між лінками дорівнює 1,26. Навіть гексагональні фасетки очей комах (які збільшуються без розмноження клітин) змінюють свій діаметр між лінками в 1,26 рази. Інші членистоногі, наприклад, краби, омари, цвіркуни і воші, також підлягають цьому правилу (відомому під назвою закону Брукса), згідно з яким збільшення ваги в два рази супроводжується зростанням довжини в 1,26 рази. Отже, якщо довжина зростаючого організму збільшується в 2 рази при збереженні його форми незмінною, то обсяг організму (вага) збільшується у вісім разів.

Ріст організму може бути проаналізований на основі двох підходів:

По-перше, аналізуючи особливості росту маси або лінійних розмірів організму в часі, визначається хронологічний ріст. Визначенню лінійного росту приділяють значну увагу більшість закордонних дослідників, зокрема у галузі педіатрії. Так, із застосуванням Мета-аналізу встановлено позитивний взаємозв'язок між лінійним ростом організму дітей і розвитком окремих функцій і систем (рухової, пізнавальною і соціоемоціональної) на перших етапах життя в різних соціальних умовах. Десятиліття досліджень в області тварин і людини показали, що недоїдання у пренатальний та ранній період життя негативно впливає на ріст нейронів і розвиток різних областей мозку, пов'язаних як з активним, так і з ослабленим функціонуванням. Доведено вплив недоїдання та інфекції на обмеженість лінійного росту і дефіциту у розвитку мозку, які можуть зберігатися протягом усього дитинства [6, 7, 8, 9].

По-друге, вивчаючи ріст окремих частин організму у відношенні росту всього організму отримується характеристика співвідносного або алометричного росту. Алометричний ріст –це ріст, при якому певний орган зростає з іншою швидкістю, ніж все тіло. У цьому випадку ріст організму призводить до зміни його пропорцій. Такий тип зростання характерний для ссавців, і він ілюструє існування залежності між ростом і розвитком. Майже у всіх тварин в останню чергу відбувається розвиток і диференціювання органів розмноження. Ці органи ростуть алометрично, але їх зростання можна спостерігати тільки у організмів із зовнішніми статевими органами; тому у багатьох риб, зростання здається винятково ізометричним.

Ретроспективний аналіз літератури стверджує, що росту багатьох організмів одноманітність не властива. Так, очевидно, що в певні періоди життя швидкість росту збільшується в порівнянні з іншими періодами. У людини швидкість росту протягом перших десяти років життя значно вище, ніж за десять років після закінчення коледжу. Крім того, не всі частини організму зростають з однаковою швидкістю. Явище диференціального зростання частин

організму називається алометриєю. Для прикладу алометричне зростання у людини представлено тим, що руки і ноги ростуть з більшою швидкістю, ніж голова і тулуб, внаслідок чого пропорції тіла дорослого дуже відрізняються від пропорцій тіла дитини [1]. Один з найяскравіших прикладів алометричного зростання демонструє самець вабливого краба *Uca rugosa*. У маленького краба-самця перша пара ніг забезпечена невеликими кігтками-клішнями, кожна з яких становить близько 8% від загальної маси краба. По мірі зростання краба одна клешня починає збільшуватися з більшою швидкістю, ніж інше тіло, і врешті-решт досягає 38% його маси. Це означає, що маса клешні зростає в шість разів швидше, ніж маса решти тіла. Алометричний ріст властивий лише самцям, у яких клешня служить для захисту і загрози [10,11]. Достатньо уваги приділено вивченню впливу співвідносного росту на адаптаційні якості морських черепах (*marine turtle*), а також обліку алометричного росту і розвитку личинок і мальків товстогубої кефалі (*Chelon labrosus*) за допомогою моделей [12,13,].

У галузі тваринництва традиційно для обліку процесів росту організму також застосовують математичні моделі. Однією з важливих особливостей цих моделей є їх здатність описувати збільшення ваги і оцінювати деякі біологічні параметри, які є корисними інструментами для забезпечення оцінки добових потреб у кормах або оцінки впливу навколишнього середовища на прирости живої ваги тварини. Моделі використовуються для прогнозування оптимального забійного віку тварини. Тому математичні моделі розглядають, як важливий метод контролю у галузі тваринництва [5,14,15].

Підвищення продуктивних якостей сільськогосподарських тварин, в значній мірі, обумовлено удосконаленням методів оцінки закономірностей динаміки росту як організму в цілому, так і його складових частин – органів, тканин. У цьому аспекті процес співвідносних змін маси тіла в онтогенезі явився основою для математичного моделювання, результатом якого стали моделі Броді, логістична, Берта-Ланффі, Гомпертца, Бріджеса, Річардса [5]. Кожна з них має специфічні коефіцієнти і базується на фізіологічних і біологічних законах.

Для свинарства моделі Бріджеса, Річардса цілком підтвердили дані, отримані емпіричним шляхом. Встановлено, що крива росту маси тіла має сигмоїдну форму, що характеризується вихідною (початковою) фазою і асимптотичним значенням (маса дорослих особин). Перевагами методу опису траєкторії росту математичними рівняннями є скорочення величезних баз даних до кількох коефіцієнтів і на їх основі прогнозування маси тіла в кінці окремого вікового періоду [2].

На сучасному етапі зоотехнічних досліджень вивчаються закономірності хронологічного росту. Для цього розроблені і використовуються, поряд з математичним моделюванням, сучасні уявлення про інтенсивність формоутворюючих процесів в онтогенезі тварин, які були започатковані дослідженнями Ю.К. Свечина [18]. Автором запропоновано визначати інтенсивність формування як різницю відносної швидкості росту окремих тварин, а також їх груп, структурних одиниць породи (ліній, родин, потомство плідників і маток). Було виділено три типи інтенсивності формування (Δt): повільний ($\Delta t < 1,0$), помірний ($\Delta t \approx 1,0$) і швидкий ($\Delta t > 1,0$). Типи інтенсивності формування мали суттєвий вплив на рівень відтворювальних якостей і продуктивність тварин і птахів [19]. У подальшому В.П. Коваленко, Т.І. Нежлукченко і С.Я. Плоткін [20] удосконалили методику визначення інтенсивності росту тварин на основі індексів рівномірності і напруги росту, які мали високий кореляційний зв'язок з відтворювальними якостями тварин. Важливою перевагою розроблених індексів є можливість прогнозування продуктивності за весь період використання тварин, виходячи з даних за початковий період, тобто за показниками, оціненими у ранньому онтогенезі.

Таким чином, слід відзначити, що останнім часом в Україні формуються наукові школи з питань вивчення закономірностей онтогенезу тварин, зокрема хронологічного росту. Результати досліджень свідчать про перспективу вірогідного прогнозування основних селекційних ознак тварин і птахів. Але недостатньо плідно вивчаються закономірності алометричного росту, які мають важливе значення для оцінки і відбору особин за якісними показниками, зокрема співвідношенням тканин у туші, швидкістю росту їстівних і неїстівних складових.

Відповідно до сучасних уявлень тілобудову тварин можна розглядати як діаграму сил (генотипового і паратипового походження), що діяли в процесі онтогенезу організму, зокрема співвідношення швидкості і тривалості росту окремих частин організму. При цьому встановлено, що співвідносний ріст знаходиться під контролем генотипу, тобто існують генетичні фактори, що визначають будову тіла в цілому, а не відповідні розміри. Для кількісного визначення співвідносних змін між окремими частинами організму і його загальними розмірами введено поняття **алометричного росту**.

Вважається, якщо $a > 1,0$, то змінна величина частини тіла збільшується в розмірах швидше, ніж інша частина або показники для організму в цілому, якщо $a < 1,0$, то навпаки, при $a = 1,0$ – обидва параметри (x і y) змінюються пропорційно один одному (ізометрія). Слід зазначити, що аналізуючи співвідносну залежність організму в цілому і окремих його складових, слід виходити з того, що частини, які дозрівають раніше, тобто в більш ранньому

віці формуються, і в подальшому збільшуються з меншою інтенсивністю, мають показник алометричного коефіцієнту < 1.

Для прикладу Е.Декупер [21] наводить алометричні коефіцієнти окремих частин до маси тушки індиків: крила (0,53), спина (0,74), ніжки (0,81), шкіра (0,83), окорочки (0,93), грудина (1,38) і неактивний жир (3,06). Крила дозрівають раніше ніж окорочки, тоді як жир є тканиною, яка найпізніше дозріває. Слід зауважити, що алометричні залежності між розмірами (масою) організму свиней різного напрямку продуктивності і частинами тіла (туші), в наявній літературі не наводяться. Виходячи з цих обставин, нами проведено дослідження оцінки селекційно-генетичних аспектів використання алометричних функцій у свинарстві.

Мета і методика досліджень: Експериментальні дослідження виконані на базі племзаводу ЗАТ "Фрідом Фарм Бекон" і племрепродукторі СК "Радянська Земля" Херсонської області та на кафедрі генетики і розведення сільськогосподарських тварин ім. В.П. Коваленка, Херсонського державного аграрного університету. Здійснено розрахунок алометричних функцій для визначення закономірностей росту свиней та співвідношення швидкості росту окремих складових туші залежно від динаміки живої маси.

Алометричні залежності описуються математичним рівнянням:

$$Y = a \times x^\beta, \quad (1)$$

де y – розміри даної частини тіла; x – розміри організму або іншої частини; a – константа алометрії; β – постійна величина.

На першому етапі досліджень визначали алометричні закономірності росту тварин трьох типів росту.

До першого (А) - відносяться тварини з високою початковою і низькою заключною швидкістю росту,

до другої (В) – тварини з близькими параметрами початкової і заключної інтенсивності

до третьої (С) – тварини з низькою початковою і високою заключною енергією нарощування живої маси або лінійних вимірів. Але особини всіх трьох типів росту можуть досягти однакової прикінцевої живої маси.

Проведено порівняльну оцінку кратності подвоєння живої маси свиней виділених трьох типів росту з віком. Для визначення кількості подвоєнь досліджуваних показників апробовано рівняння:

$$K = \frac{\ln\left(\frac{y}{x}\right)}{\ln 2}, \quad (2)$$

де K – кількість подвоєнь ознаки; x – початковий показник; y – наступний показник величини ознаки.

Даний прийом дозволив виявити різницю між кількістю подвоєнь значень віку і живої маси тварин для різних кривих росту.

Результати досліджень: Враховувалися абсолютні показники свиней великої білої породи при вирощуванні до віку досягнення живої маси 100 кг. Жива маса на час народження для поросят всіх груп складала 1,5 кг. Дані розрахунків динаміки живої маси поросят до досягнення теоретично розрахованих значень живої маси однакової для виділених груп наведено у табл.1.

Таблиця 1

Динаміка живої маси поросят на вирощуванні (модельні значення)

Тип росту	Вік місяців							
	2		4		6		8	
	жива маса, кг	середньодобовий приріст, г	жива маса, кг	середньодобовий приріст, г	жива маса, кг	середньодобовий приріст, г	жива маса, кг	середньодобовий приріст, г
А	20,7	320	50,7	500	83,7	550	123,3	660
В	19,5	300	46,5	450	82,5	600	123,3	680
С	18,3	280	42,3	400	81,3	650	123,3	700

Для вказаних типів росту було визначено алометричні рівняння співвідносної зміни середньодобового приросту і живої маси в процесі онтогенезу (табл. 2).

Таблиця 2

Параметри алометричних рівнянь

Тип росту	Показники		Коефіцієнт кореляції (r)	Вірогідність (P)
	a	b (алометричний коефіцієнт)		
А	231,5	0,505	0,987	<0,01
В	197,5	0,603	0,998	<0,001

С	166,9	0,703	0,980	<0,01
---	-------	-------	-------	-------

Встановлено значні відмінності щодо швидкості нарощування живої маси і середньодобових приростів свиней різних типів росту. Найбільш швидко формуються тварини з типом росту, коли нарощування живої маси відбувається переважно в перші 4 місяці вирощування (тип А). Для даного типу росту отримані мінімальні значення алометричного коефіцієнту ($b = 0,505$). Тип росту В має проміжне становище ($b = 0,603$), а для типу С характерно нарощування живої маси в заключний період вирощування ($b = 0,703$). Таким чином, нами вперше для галузі свинарства доведено, що алометричні залежності надають можливість чисельно оцінити співвідношення між ростом живої маси, органів, тканин і віком тварин.

Отримані результати підтверджуються оцінками індексів інтенсивності росту (табл. 3).

Таблиця 3

Індекси інтенсивності росту (2-4-6 місяців)

Тип росту	Індекси		
	інтенсивності формування, Δt	рівномірності росту, I_p	напруги росту, I_n
А	0,349	0,3892	0,1519
В	0,260	0,4167	0,1105
С	0,161	0,4521	0,0668

Згідно даних, наведених у таблиці 3 можна відмітити пряму залежність між досліджуваними факторами, тобто при збільшенні початкової швидкості росту збільшується інтенсивність формування ($\Delta t = 0,349$), яка знижується по мірі переходу від типу А до типу С. Поряд з цим, більш рівномірно нарощують живу масу тварини з пропорційним типом (В) та повільним (С) типом росту. За показниками напруги росту та модифікованим індексом спостерігається пряма залежність їх величин з величинами типу росту. Більшими значеннями характеризувалися тварини з високою інтенсивністю формування і меншим повільним типом формування (С).

Таким чином, нами запропоновано оцінювати співвідносну мінливість з віком швидкості нарощування маси тварин використовуючи алометричні

функції. Даний прийом дозволив виявити різницю між кількістю подвоєнь значень віку і живої маси тварин для різних кривих росту (табл. 4).

Таблиця 4

Кількість подвоєнь віку і живої маси

Тип росту, вік	Коефіцієнт К у віці, міс.			
	0-2	2-4	4-6	6-8
Вік	5,907	1,00	0,585	0,415
A	3,787	1,292	0,723	0,559
B	3,700	1,254	0,827	0,579
C	3,608	1,209	0,943	0,601

Встановлено, що в ході онтогенезу кратність подвоєнь більша для ознаки живої маси ніж віку, за винятком періоду 0-2 місяці, коли вік подвоюється в 5,907 разів. Підтверджено теоретичне положення, що кількість подвоєнь з віком зменшується. Але тварини, які характеризуються кривою росту типу А, мають більшу кількість подвоєнь у порівнянні з типами В і С, і ця перевага зберігається впродовж досліджуваного періоду онтогенезу.

На підставі теоретичних узагальнень нами вивчалися зміни щодо співвідношень основних складових туш свиней: кістки, жир, м'язи у віковому аспекті.

За результатами контрольного забою тварин було отримано наступні показники маси та співвідношення (у відсотках) м'язової, жирової тканин і кісток (табл. 5).

Таблиця 5

Динаміка складових туші свиней та їх співвідношення

Вік, місяців	Жива маса, кг	Маса, кг			Співвідношення, %		
		м'ясо	жир	кістки	м'ясо	жир	кістки
При народженні	1,5	0,58	0,04	0,35	38,40	2,56	23,04
1	10,0	5,20	0,26	1,04	52,00	2,60	10,40

2	19,0	10,23	0,53	1,78	53,86	2,77	9,37
3	28,0	14,74	1,34	2,68	52,66	4,76	9,58
4	42,0	19,72	19,72	5,44	46,92	12,99	8,09
5	60,0	28,50	8,28	4,62	47,47	13,80	7,73
6	80,0	36,05	14,00	5,95	45,08	17,50	7,42
7	100,0	42,60	21,30	7,10	42,60	21,30	7,10
8	120,0	50,40	29,52	6,48	41,98	24,62	5,40

За даними контрольного забою, наведеними у таблиці 5 було розраховано алометричні залежності. Результати наведено у таблиці 6.

Таблиця 6

Коефіцієнти алометричної залежності

Складові туші		Параметри		Коефіцієнт кореляції	P
		a	b (алометричний коефіцієнт)		
Абсолютні значення, кг	м'ясо	0,732	0,980	0,995	<0,001
	жир	0,017	1,574	0,971	<0,01
	кістки	0,393	0,649	0,950	<0,01
Співвідношення, %	м'ясо	73,163	-0,020	-0,206	>0,05
	жир	1,685	0,574	-0,309	>0,05
	кістки	37,84	-0,309	-0,976	<0,01

Аналіз алометричних коефіцієнтів щодо співвідношення тканин тіла вказує, що м'ясо і кістки мають високу інтенсивність формування в ранньому

віці, але по мірі росту тварин їх пропорція (питома вага) в туші зменшується, на що вказують від'ємні коефіцієнти алометричного рівняння. У той же час, з віком збільшується вміст жирової тканини в туші, що характеризується високим позитивним коефіцієнтом алометричної залежності ($b = +0,574$). Найбільш інтенсивно в процесі онтогенезу формували кістки тварин ($b=0,649$), потім м'язова тканина ($b=0,980$), а пізніше дозрівав жир ($b=1,574$). Отримані дані вперше кількісно підтверджують теоретичні положення щодо вікових змін у співвідношенні складових частин туші тварин.

Поряд з видовими особливостями, нами вивчалися генотипові відмінності щодо інтенсивності росту окремих складових туші свиней. З цією метою розраховувалися алометричні функції для трьох порід свиней різного напрямку продуктивності: м'ясна (ландрас), універсальна (велика біла) і сальна (миргородська) при вирощуванні до 8-місячного віку. Отримані результати наведено в таблицях 7 і 8.

Встановлено, що більша маса м'язів характерна для свиней породи ландрас, а значно нижчі її показники отримані для породи свиней сального напрямку продуктивності – миргородської. Нами також розраховувалися алометричні залежності співвідносної мінливості живої маси, а також питомої ваги в тушах свиней м'яса, сала і кісток.

Встановлено загальну закономірність для всіх трьох порід відносно швидкості нарощування в туші м'яса, сала, кісток та їх співвідношення. Найбільш швидко росте кісткова тканина, потім м'язова і повільно жирова тканина. У той же час у миргородської породи відносно раніше формується м'язова і кісткова тканини за рахунок подальшого накопичення жиру в туші. У співвідношенні росту встановлено, що питома вага кісток починає зменшуватись раніше у тварин породи ландрас. Виявлені закономірності слід враховувати для оцінки свиней різних порід за виходом м'яса, сала та кісток та їх співвідношенням.

Поряд із визначенням швидкості росту окремих тканин туші, значний інтерес також становить дослідження співвідносних змін живої маси в процесі росту, вирощування тварин та окремих частин тіла. Це, насамперед, пов'язано зі зменшенням маси менш цінних складових: голови, кісток. Для свиней великої білої породи отримані алометричні залежності наведено в табл. 9.

Таблиця 9

Параметри рівнянь алометричної залежності

Частини тіла	a	b	r	P
Туша □ внутрішній жир	44,094	0,0624	0,821	<0,05

Шкіра	13,192	-0,154	-0,878	<0,05
Голова	19,300	-0,259	-0,968	<0,01
Внутрішні органи	15,308	0,095	-0,737	<0,05
Лопаткова частина	43,955	-0,059	-0,961	<0,01
Корейка	8,341	0,0485	0,716	<0,05
Грудина	10,068	$6,876 \times 10^{-4}$	-0,293	>0,05
Поперекова частина	8,057	0,0919	0,907	<0,05
Окіст	32,348	$-6,715 \times 10^{-3}$	0,326	>0,05

Встановлено, що найбільш інтенсивно нарощується маса шкіри і маса голови, пізніше дозрівають внутрішні органи. Серед складових туші найшвидше формується грудина, окіст, лопатка, а пізніше – корейка і поперекова частина. Така залежність встановлена за абсолютними значеннями вказаних частин туші. Якщо виходити з відносного співвідношення плечелопаткової, спинопоперекової, тазостегнової частин туші, то отримані дані співпадають з попередніми за винятком того, що тазостегнова частина росте довше (табл. 10).

Таблиця 10

Алометричні залежності між співвідношеннями частин туші

Показники, частини	a	b	r	P
Плечелопаткова	0,506	0,912	0,999	<0,001
Спинопоперекова	0,269	1,035	0,999	<0,001
Тазостегнова	0,238	1,079	0,999	<0,001

Але показники алометричного коефіцієнту мають близькі значення, тобто складові, які вивчаються, змінюються аналогічно динаміці живої маси, тому вони мають ізометричну залежність, що відповідає теоретичним уявленням, що свині відносяться до тварин із пропорційним типом росту.

Поряд з дослідженням закономірностей формування тканин, органів і складових тіла тварин різних порід, алометричні функції можуть використовуватися для оцінки змін маси плодів свиней в процесі ембріогенезу (від 45 до 115 діб) і лінійних промірів у постембріональний період. Для свиней великої білої породи і ландрас розраховувалися відповідні алометричні залежності (табл. 11).

Експериментально встановлені міжпородні відмінності відповідно до ознак, що вивчаються. Так, маса плоду відносно віку збільшується більш інтенсивно в кінці ембріогенезу і свині породи ландрас нарощують масу плоду і, відповідно, масу новонароджених поросят більш інтенсивно, тому ця порода має вищу великоплідність порівняно з великою білою.

Таблиця 11

Алометричні залежності в співвідношенні маси плодів і лінійних промірів поросят

Показники	Порода	a	b	r	P
Маса плодів, г	Велика біла	2,583	4,262	0,991	<0,01
	Ландрас	$7,892 \cdot 10^{-6}$	4,530	0,998	<0,001
Довжина тулуба, см	Велика біла	$0,059 \cdot 10^{-7}$	1,289	0,996	<0,001
	Ландрас	0,0227	1,520	0,997	<0,001
Висота в холці, см	Велика біла	0,012	1,558	0,989	<0,01
	Ландрас	0,008	1,644	0,995	<0,001

Формування породи ландрас також затримується за ознаками довжини тулуба і висоти в холці, що підтверджується меншим індексом компактності (співвідношенням промірів обхвату грудей до довжини тулубу) свиней даної породи і є типовим для тварин м'ясного типу. В той же час, з віком свині великої білої породи характеризуються меншими, порівняно з породою ландрас, промірами довжини тулуба і висоти в холці і, відповідно, за індексом

компактності досягають показника близького до 1 (100%), що характерно для свиней універсальних порід.

Обговорення: Для визначення закономірностей росту свиней та співвідношення швидкості росту окремих складових туші розрахунками алометричних функцій встановлені значні відмінності в швидкості нарощування живої маси з віком свиней різних типів росту. Найбільш швидко формуються тварини з типом росту (А), коли нарощування живої маси відбувається переважно в перші 4 місяці вирощування. Для даного типу отримані мінімальні значення алометричного коефіцієнту ($b=0,505$); типу росту (В) притаманне проміжне становище ($b=0,603$), а для типу росту (С) коли нарощування живої маси в заключний період вирощування цей коефіцієнт становить ($b=0,703$). Встановлено співвідношення основних складових туш свиней: кістки, м'язи, жир у віковому аспекті. Найбільш інтенсивно в процесі онтогенезу формували кістки тварин ($b=0,649$), потім м'язова тканина ($b=0,980$), а пізніше дозрівав жир ($b=1,574$).

Використані алометричні функції характеризують якісні зміни в співвідношенні тканин, органів залежно від віку і живої маси тварин.

Висновки: Таким чином, на основі проведених досліджень, нами вперше визначена кількісна оцінка інтенсивності нарощування основних складових туші та будови тіла свиней, досліджена їх співвідносна мінливість. Дістали подальше підтвердження основні закономірності онтогенезу свиней, виявлено вікові періоди, найбільш інтенсивного формування та оптимальне співвідношення основних господарсько-корисних ознак свиней, що відносяться до оцінки їх відгодівельної та м'ясної продуктивності. Отримані дані можуть використовуватися у процесі розробки та реалізації селекційних програм, щодо підвищення якісних показників продукції свинарства.

Література:

1. Adair Ls, Fall CH, Osmond C, et al., Cohort group. Organization, linear growth and relative weight gain at the start of life with health for adults and human capital in low-and middle-income countries: results from five cohort studies. Lancet. -2013.
2. T. C. Bridges, L. W. Turner, R. S. Gates, E. M. Smith. RELATIVITY OF GROWTH IN LABORATORY AND FARM ANIMALS: I. REPRESENTATION OF PHYSIOLOGICAL AGE AND THE GROWTH RATE TIME CONSTANT. - American Society of Agricultural Engineers-2000.
3. Restrepo, Zartman, Basler. Coordination of Patterning and Growth by the Morphogen DPP – Current Biology - 2014.

4. Wartlick O, Mumcu Π, Jülicher, Marcos Gonzalez-Gaitan Understanding morphogenetic growth control — lessons from flies.-
5. Jhony Tiago Teleken, Alessandro Cazonatto Galvão and Weber da Silva Robazza. Comparing non-linear mathematical models to describe growth of different animals. - *Acta Scientiarum. Animal Sciences Maringá*, v. 39, n. 1, p. 73-81, Jan.-Mar., 2017
6. Christopher R. Sudfeld, ScDa, Dana Charles McCoy, PhD, Goodarz Danaei, MD, ScDa,c, Günther Fink, PhD, Majid Ezzati, PhD, Kathryn G. Andrews, MPH, Wafaie W. Fawzi, MBBS, DrPH - Linear Growth and Child Development in Low- and Middle-Income Countries: A Meta-Analysis. – *PEDIATRICS*- Volume 135, number 5, May 2015.
7. Huang C, Martorell R, Ren A, Li Z. Cognition and behavioural development in early childhood: the role of birth weight and postnatal growth. *Int J Epidemiol.* 2013;42(1):160–171
8. . Crookston BT, Schott W, Cueto S, et al. Postinfancy growth, schooling, and cognitive achievement: Young Lives. *Am J Clin Nutr.* 2013;98(6):1555–1563.
9. Prado EL, Dewey KG. Nutrition and brain development in early life. *Nutr Rev.* 2014;72(4):267–284.
10. GC Packard. Julian Huxley, *Uca pugnax* and the allometric method.- *Journal of Experimental Biology*, 2012 215: 569-573.
11. Gustavo Luis Hirose, Vivian fransozo, Carolina Tropea, Laura s. Lo'pez-Greco and Maria Lucia Negreiros-fransozo. Comparison of body size, relative growth and size at onset sexual maturity of *Uca uruguayensis* (Crustacea: Decapoda: Ocypodidae) from different latitudes in the southwestern Atlantic. - *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 2013, 93(3), 781–788.
12. Ines Ben Khemis, Enric Gisbert, Carles Alcaraz, Dora Zouiten, Raouf Besbes, Amina Zouiten, Ahmed Slaheddine Masmoudi, Chantal Cahu. Allometric growth patterns and development in larvae and juveniles of thick-lipped grey mullet *Chelon labrosus* reared in mesocosm conditions .
13. Michael Salmons, Joshua Scholl. Allometric growth in juvenile marine turtles: possible role as an antipredator adaptation.- *Zoology* , P.1-7. 2014.
14. Mansano, C. F. M., Stéfani, M. V., Pereira, M. M., & Macente, B. I. (2013). Deposição de nutrientes na carcaça de girinos de rã-touro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 48(8), 885-891.
15. Vázquez, J. A., Lorenzo, J. M., Fuciños, P., & Franco, D. (2012). Evaluation of non-linear equations to model different animal growths with mono and bisigmoid profiles. *Journal of Theoretical Biology*, 314(7), 95-105.

16. WK Brooks. Report on the Stomatopoda collected by HMS Challenger during the years 1873-76. -Zoology 16, 1-116, pls. 1-16, 1886.
17. Hans Przibram. Vererbungsversuche über asymmetrische Augenfärbung bei Angorakatzen. - Journal of Experimental Zoology, 1907
18. Свечин Ю.К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте / Ю.К. Свечин // Вестник с.-х. науки. – 1985.- №4. – С.36-40.
19. Кушнеренко В.Г. Підвищення продуктивності птиці яєчних кросів шляхом удосконалення прийомів оцінки і вирощування молодняку: Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 “Розведення та селекція тварин” / В.Г. Кушнеренко. – Херсон. – 2001. – 19 с.
20. Коваленко В.П. Сучасні методи оцінки і прогнозування закономірностей онтогенезу тварин і птиці / В.П. Коваленко, Т.І. Нежлукченко, С.Я. Плоткін // Вісник аграрної науки. – 2008. - №2. – С. 40-45.
21. Decnyperre E. Poultry growth and development / E. Decnyperre // Book of lectures international. – Iowa State University. – 1996. – P. 75-88.

ГУМАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ ЯК СТИМУЛ ДО САМОРЕАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ

Зарівняк Ірина Святославівна, викладач ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон

Сучасний етап розвитку українського суспільства характеризується як період трансформаційних процесів, зумовлений пошуком власного шляху розвитку та зміни цінностей. Україна як незалежна держава здійснює самостійний пошук шляхів формування нових соціально-економічних, політичних і духовних орієнтирів, свої ідеї, мрії та сподівання значною мірою пов'язує з молоддю. Здійснення навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах на гуманістичних засадах є надзвичайно актуальним і своєчасним. Молодь є активною силою політичних змін і, залежно від того, які цінності вона вносить у ці зміни, яку культуру впроваджує багато в чому буде залежати майбутнє суспільства та його трансформація.

Морально-духовне становлення студентської молоді, її підготовка до активної, сповненої особистісної сутності життєдіяльності є важливими складовими розвитку Української держави. Від сьогоднішнього часу сучасна вища школа вимагає докорінного переосмислення всієї виховної системи, оновлення змісту,

форм і методів духовного становлення особистості на засадах гуманізації життєдіяльності, створення оптимальних умов для самовдосконалення та самореалізації. Сучасне суспільство потребує реформування української національної системи виховання, в основу якої буде покладено провідні принципи гуманізму та демократизації. У Законі України «Про освіту», Національній доктрині розвитку освіти, Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року саме ці принципи є пріоритетними [2; 3; 6].

Аналіз наукових джерел засвідчив, що дослідженням окресленої проблеми займалися відомі вчені, психологи, педагоги. Так, загальнотеоретичні засади гуманізації виховного процесу викладено у працях Я.А. Коменського, А.С. Макаренка, В.О. Сухомлинського; психологічні аспекти гуманістичного виховання розкрито у наукових розвідках І.Д. Бега, О.О. Бодальова, М.Й. Боришевського, О.В. Киричука, Г.С. Костюка, Е.О. Помиткіна. Концептуальні засади виховання гуманістичних цінностей учнів сформовано Н.В. Ганнусенко, К.І. Чорною. Дослідження сучасного стану розробленості проблеми щодо організації виховного процесу у вищих навчальних закладах в умовах гуманізації суспільства дозволило констатувати, що вона потребує ґрунтовного наукового дослідження. З урахуванням зазначеного **мета статті** полягає в характеристиці сучасних аспектів організації виховного процесу у вищих навчальних закладах України на гуманістичних засадах.

Аналіз нормативно-правової бази, наукових досліджень з окресленої проблеми засвідчив, що пріоритетні напрями оновлення навчально-виховного процесу сучасної вищої школи на гуманістичних засадах викладено в Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Програми виховання студентської молоді в Україні, які є важливими та дієвими для реалізації державної політики у сфері освіти, що визначає стратегію виховання майбутніх фахівців аграрного сектора в умовах становлення та розвитку громадянського суспільства. Для визначення особливостей організації навчально-виховного процесу в сучасному вищому навчальному закладі за необхідне звернутися до аналізу змісту програми.

Так, у Програмі розкрито особливості сучасної соціокультурної ситуації виховання студентської молоді в Україні, визначено передумови для оновлення змісту та технологій виховання, формування гуманістичних цінностей та зразків громадянської позиції, виконання освітою своєї виховної, культурологічної місії (стабілізація суспільного життя та соціально-економічного положення громадян, модернізація освіти, гуманізація навчального процесу, посилення його виховного потенціалу). Зазначено, що існують також сприятливі передумови для розвитку виховання як пріоритетної сфери соціального життя країни, для підвищення її статусу та потенціалу,

досягнення якісно нових результатів у духовно-моральному, громадянському, трудовому, художньо-естетичному, екологічному вихованні. Водночас визначено, що соціальний фон виховання продовжує залишатися недостатньо сприятливим, що зумовлено як негативними тенденціями розвитку цивілізації загалом, так і станом українського соціуму (поглиблення кризи в державі, сім'ї, інтенсивна інформатизація суспільства, глобальні екологічні проблеми, міжнаціональні конфлікти, загострення протиріч на релігійному ґрунті, хвиля сепаратизму, тероризму тощо).

Цілком очевидно, що мета і завдання виховання визначаються потребою сучасного суспільно-економічного розвитку нашої країни. З огляду на зазначене, метою виховання є «становлення громадянина України, патріота своєї країни, готового самовіддано розбудовувати її як суверенну, незалежну, демократичну, правову і соціальну державу, здатного виявляти національну гідність, орієнтуватися у своїх обов'язках і правах, цивілізовано відстоювати їх, сприяти громадянському миру і злагоді в суспільстві, поводитися компетентно, бути конкурентоспроможним, успішно реалізуватися в соціумі як громадянин, сім'янин, професіонал, носій культури» [7, с.10]. Очікуваним результатом є ідеал виховання, що полягає у формуванні всебічно та гармонійно розвиненої, національно свідомої, високоосвіченої, життєво компетентної, творчої особистості, здатної до саморозвитку і самовдосконалення.

Варто наголосити також, що пріоритетною умовою повноцінного становлення особистості є сприятливе навчально-виховне розвивальне середовище. Загальновідомо, що виховання, навчання і розвитку є взаємопов'язаними компонентами єдиного педагогічного процесу. Єдність цих процесів зумовлена їхньою спрямованістю на формування соціальної зрілості, реалізацію творчих здібностей особистості. Доцільно організоване за змістом і формою середовище містить у собі потужний виховний потенціал, «уводить особистість у світ світоглядних ідей, формує соціальні настанови та ціннісні орієнтації, розвиває гуманістичну спрямованість особистості, її духовні та матеріальні потреби: знайомить із зразками моральної поведінки, з формами спільної діяльності та спілкування особистості з колективом» [7, с.13]. Освітній процес має організовуватися таким чином, щоб питома вага навчальної інформації про навколишній світ гармонійно поєднувалася з інформацією, пов'язаною з особистісним становленням, процесом удосконалення моральної свідомості й поведінки студентської молоді.

Таким чином, стає очевидним, що особистісно орієнтований і гуманістично спрямований навчально-виховний процес сприяє реалізації поставлених завдань – формуванню цілісної картини світу, збагаченню морального досвіду студента, уявлень про зв'язок навколишнього світу і

внутрішнього життя особистості. Діяльність суб'єктів навчально-виховного процесу спрямована на забезпечення сприятливих умов для всебічного та гармонійного розвитку особистості, її соціально-педагогічної підтримки, зміцнення фізичного й психологічного здоров'я, реалізацію творчого потенціалу, формування ціннісного ставлення до світу та самої себе.

Наступне, на чому варто зосередити увагу, це сучасний зміст виховання в Україні, що складає «науково обґрунтовану систему загальнокультурних і національних цінностей та відповідну сукупність соціально значущих якостей особистості, що характеризують її ставлення до суспільства і держави, інших людей, самої себе, праці, природи, мистецтва» [7, с. 15]. Система цінностей і якостей особистості розвивається і виявляється шляхом власного ставлення. Цей процес передбачає поєднання інтересів особистості – вільного саморозвитку і збереження своєї індивідуальності; суспільства – саморозвиток особистості має здійснюватися на моральній основі; держави, нації – студенти мають зростати національно свідомими громадянами, патріотами, здатними забезпечити країні гідне місце в цивілізованому світі

Звертає на себе увагу й те, що технологія навчально-виховного процесу є послідовним розгортанням педагогічної діяльності та спілкування, спрямованих на досягнення конкретної мети у педагогічній системі та її підструктурах. Педагогічний процес формує особистість у міру того, як спрямовує її власну діяльність, а не підміняє її. Педагог створює умови, за яких моральна цінність зачіпає вихованця «за живе», продукує рефлексивний процес, надає цінності високої значущості, особистісного змісту. Складовими виховних технологій є форми організації (індивідуальні, групові, колективні), методи як способи впливу на студентську молодь (педагогічна вимога, переконання, приклад, привчання, прогнозування, громадська думка, самопізнання, самоаналіз, саморегуляція), прийоми та засоби виховання. Виховні технології ґрунтуються не на механізми зовнішнього підкріплення (заохочення й покарання), а на рефлексивно-вольових механізмах, співпереживанні та позитивному емоційному оцінюванні, які апелюють, насамперед, до самосвідомості та творчого ставлення студентів до суспільних норм і цінностей. Аналіз психолого-педагогічної літератури дозволив визначити також сутність і зміст навчально-виховного процесу як складної динамічної системи, що охоплює такі складові: мету, завдання, закономірності, принципи, форми, методи, прийоми, засоби, технології, моделі й очікуваний результат. На жаль, українська система вищої освіти не в повній мірі надає студенту можливість вибору навчальних предметів.

З огляду на цю ознаку, ми можемо констатувати, що гуманізація освітнього простору заснована на потребах особистості, бажаннях майбутнього

спеціаліста в аграрній галузі, розкритті внутрішніх сил та потужностей, що призводить до ключового моменту – самореалізації особистості, з її власною індивідуальністю, та розкриттю неповторності у творчих пошуках та мисленні.

Створення особливої атмосфери. Необхідно згадати атмосферу радості, творчості, добра, що створювали в своїй педагогічній діяльності Л. Толстой, В. Сухомлинський, Ш. Амонашвілі, яку діти не можуть самі побудувати, в цьому їм потрібна допомога наставника (викладача). Під час гуманізації навчально-виховного процесу відбувається побудова стосунків на засадах співдружності «...сприятливе середовище дозволяє кожній людині йти по шляху самопізнання, самоповаги і самостійного навчання...» [9, с. 186].

Відповідальність за впровадження «суб'єкт-суб'єктна взаємодія» лежить на тому, хто навчає – викладач і батьки. Від них залежить розвиток та стабільність діалогу, і таким чином, це дає поштовх до забезпечення студенту активності, а викладачеві - зворотний зв'язок, який допомагає стежити за ходом засвоєння знань і своєчасно вносити корективи, вибудовувати зону найближчого розвитку. Так дуже важливим є те, що це служить інструментарієм до діагностування професійних здібностей майбутніх спеціалістів.

Підсумовуючи основні ознаки гуманізації освіти, зауважимо, що для реалізації цієї політики на практиці головним завданням є спрямування освітньої стратегії на суб'єкт - суб'єктну взаємодію і, таким чином, забезпечення студенту активності, відповідальності за результати навчання. Процес життєтворчості досягає кульмінації під час вирішального вибору в основних сферах самореалізації особистості.

Висновки. Отже, узагальнивши основні ознаки й аспекти гуманізації освітнього простору вишу, а також спектр методів і форм, усвідомлюємо, що гуманістичні педагоги виховують навички до справжньої опіки, відкритої і ефективної комунікації, а також щирість, емпатію, теплоту. Але важливо у подальшому дослідити методики педагогічної діагностики, які запроваджувались і використовуються в освітньому просторі, побудованому на засадах гуманізму.

Список використаних джерел

1. Бех І.Д. Особистісно орієнтоване виховання / І.Д. Бех. – К.: ІЗМН, 1998. – 204 с.
2. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ століття) // Освіта. – 1993. – №44–46. – 62 с.

3. Закон України «Про освіту»: За станом на 8 груд. 2006 р. / Верховна Рада України. – офіц. вид. – К.: Парлам. вид-во, 2006. – 40 с. – (Сер. «Закони України»).

4. Мартиненко С.М. Особливості підготовки майбутніх учителів початкових класів до виховної діяльності / С.М. Мартиненко // Нова педагогічна думка. – 2005. – № 4. – С. 61 – 63.

5. Матвієнко О.В. Виховання молодших школярів: теорія і технологія / О.В. Матвієнко. – К. : ВД «Стилос», 2006. – 543 с.

6. Національна доктрина розвитку освіти : затверджена Указом Президента України від 17 квітня 2002 р. № 347/2002 // Освіта України. – 2002. – 23 квітня (№ 33). – С. 4– 6.

7. Національна програма виховання дітей та учнівської молоді в Україні // Світ виховання. – 2004. – № 4 (5). – С. 6 – 31.

8. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року : СХВАЛЕНО Указом Президента України від 25 червня 2013 р. №344/2013. – Електронний ресурс. – <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/344/2013> – [Заголовок з екрану]

9. Макаренко А.С. Книга для батьків; переклад / Єзерницький Л. О.// «Радянська школа» - 1978 . – 336 с.

УДК: 65.356

Переробка молока і виробництва топленого вершкового масла в умовах ТОВ «Снігурівський маслозавод» Миколаївська область»

**БАЛАБАНОВА І.О. - кандидат с.-г. наук, доцент
ТКАЧЕНКО Т.В.–магістр ДВНЗ «ХДАУ»**

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Постанова проблеми. У нашій країні і за кордоном в останні роки виробляють широкий асортимент продуктів з високим вмістом молочного жиру, які за складом і споживчими характеристиками можна розділити на 2 групи - топлене масло і молочний жир. Вони істотно розрізняються у вимогах до вихідної сировини і режимами технологічного процесу, за хімічним складом, вимогами до упаковки, призначенням, органолептичними показниками.

Топлене масло має характерний специфічний смак і запах і крупнозернисту структуру, що формуються при нагріванні розплаву сировини до порівняно високої температури (90°C) і повільного охолодження масла в тарі, зумовлюючого фракційну кристалізацію гліцеридів. Рідка частина топленого масла складається переважно з легкоплавких гліцеридних фракцій, що містять в основному поліненасичені жирні кислоти і розчинені в них інгредієнти. Ця частина продукту біологічно повноцінна з утворених твердих фракцій, але вона більш активна до окислення.

У нашій країні існує 3 технологічних схеми виробництва топленого масла: відстоєм в резервуарах-відстійниках; сепаруванням розплавленої сировини в потоці; комбінуванням, коли розплав спочатку витримують у резервуарах-відстійниках, а потім сепарують.

Найбільш поширеним в промисловості є комбінований метод виробництва відстоєм з сепаруванням. Сучасний і прогресивний метод сепарування поки не отримав в країні широкого розповсюдження через відсутність високопродуктивних саморозвантажних сепараторів популярний серед людей, які піклуються про своє здоров'я. До недоліків технології виготовлення топленого масла способом відстою та сепарування, який використовується на підприємстві, слід віднести тривалий процес відстоювання масла, що призводить до хімічних змін жиру і схильності прояву в топленому маслі при неправильному його зберіганні осалювання і прогоркання. Спосіб сепарування є більш інтенсифікованим і забезпечує отримання топленого масла більш високої якості.

Висока харчова цінність топленого масла, добра засвоюваність, важлива фізіологічна роль в організмі людини зумовили широке використання його в чистому вигляді, створення на його основі різних молочних продуктів, використання у вигляді добавок як поліпшувачів якості широкого асортименту немолочних продуктів. Молочні білки і вода майже повністю видаляються під час приготування топленого масла, тому воно має більший термін зберігання. На додаток до харчової цінності топленого масла можна додати ще й те, що воно багате антиоксидантами, які сприяють кращому засвоєнню вітамінів і мінералів з інших харчових продуктів, сприяють живленню всіх шарів тканин організму, і сприяють зміцненню імунної системи. Висока концентрація масляної кислоти і жирних кислот, які володіють протипухлинними властивостями, дає можливість припускати, що топлене масло здатне профілакувати появу та пригнічувати ріст ракових пухлин.

Стан вивчення проблеми. Компанія працює на натуральній сировині, та здійснює її переробку. В процесі виробництва та продукції використовуються сучасні технології та технічне забезпечення німецької фірми WestfaliaSurge, з

жорстким контролем технологічних процесів виробництва. Молоко щодня поставляється на виробництво з навколишніх селищ та невеликих приватних господарств, що дозволяє мати недорогу сировину, за рахунок якої продукція, що виробляється має соціальний статус, тобто є доступною за ціною. Якість продукції гарантується розробленою та впровадженою системою управління безпеки харчових продуктів відповідно до вимог діючих національних стандартів

Оцінку якості й рівня повноцінності жирних компонентів харчових продуктів здійснюють шляхом знаходження показника біологічної ефективності, що відображає вміст у них поліненасичених жирних кислот. Принцип розрахунку полягає в співставленні кількісного вмісту кожного з незамінних компонентів жиру продукту з його кількістю, регламентованою формулою збалансованого харчування. За сучасними уявленнями оптимальне співвідношення рослинних і тваринних жирів у добовому раціоні повинно відповідати 3:7. Таке співвідношення при утилізації жирів у процесі травлення забезпечує надходження різних видів вищих жирних кислот у строго певних пропорціях (30% - насичені, 60% - мононенасичені, 10% - поліненасичені), визнаних найбільш раціональними для організму дорослої людини.

Відомо, що в процесі технологічної обробки (нагрівання, тривале зберігання в присутності каталізаторів, води й кисню повітря й т.п.) жири можуть піддаватися окисленню й гідролізу. Нагромадження продуктів хімічних реакцій істотно відбивається на органолептичних показниках, рівні перетравності, ступені безпеки масла.

Результати. На підприємстві у якості сировини, використовується молоко жирністю 3,5%. Проектна потужність підприємства – 50 т, фактична – 10 т. Рівень рентабельності виробництва – 13,7%.

В якості сировини для виготовлення масла топленого використовують масло вершкове, що не було реалізоване внаслідок втрати товарного вигляду. У пробі масла, призначеного для перетоплення визначають вміст вологи і СОМО за ДСТУ 3626-47. Вміст жиру визначають розрахунковим шляхом за ДСТУ 5867-69. Основою оцінки якісних показників масла є 100-бальна шкала, де кожному показнику відводять певну кількість балів: смак та запах – 50, консистенція – 25, колір – 5, соління – 10, якість пакування масла – 10.

Продукція підприємства користується попитом у пансіонатах, дитячих оздоровчих таборах, базах відпочинку на Чорного та Азовського морів. Продукція розрахована на представників різних верств суспільства, пенсіонерів, середній клас, забезпечених людей. Продукція випускається в великій і дрібній упаковці з поліпропілену з метою зниження собівартості. Не реалізується масло топлене, що має гнильний, прогірклий, рибний, пліснявий

смак і запах, а також смак і запах нафтопродуктів і хімікатів; різко виражений смак і запах кормів, гіркий, затхлий, пригорілий, димний, металевий, салистий, і сирний.

Якість масла топленого визначають за зовнішнім виглядом, консистенцією і обробці, кольором, смаком і запахом, упаковці та фізико-хімічними показниками. Його перевіряють за вмістом вологи (до 1%); прозорості в розплавленому стані; м'якості, зернистості консистенції; характерному смаку і запаху топленого продукту.

Детально органолептичні показники розкриті в таблиці 1.

Масло топлене підрозділяють на два сорти: вищий і 1 -й. За основу розподілу взяті органолептичні показники якості, стан упаковки і маркування. При цьому використовують 20-бальну систему оцінки, відповідно до якої кожному показнику відведено гранична кількість балів, а саме:

- смак і запах – 10 балів;
- консистенція, обробка і зовнішній вигляд – 5 балів;
- колір – 2 бали;
- упаковка та маркування – 3 бали;

Таблиця 1

Органолептичні показники і склад топленого масла і молочного жиру

Показники	Характеристика продуктів	
	топленого масла	молочного жиру
Смак і запах	Специфічний: витопленого жиру різної вираженості, без сторонніх смаків.	Чистий, без сторонніх смаків, допускається слабо виражений - топленого масла
Консистенція	Зерниста, «м'яка», в розтопленому вигляді прозоре без осаду.	Щільна, гомогенна, допускається слабка мучнистість, в розтопленому вигляді прозоре без осаду.
Колір	Від світло-жовтого до жовтого, однорідний по всій масі	
Масова доля: жиру, % вологи, %	99,0 0,7	99,8 0,2

Від реалізації виробленої продукції підприємство отримує прибуток. За даних умов рентабельних проектного підприємства складе 11,5%. Це є досить відносний показник, порівняно зі статистичними даними рентабельності молокопереробних підприємств по Україні. Проте, необхідно враховувати, що у даній роботі були відображені лише показники рентабельності виробництва топленого вершкового масла. Показники загальної рентабельності по підприємству будуть дещо нижчими.

Висновки. Нині в господарстві топлене масло виробляють з вершкового, яке має дефекти, що підвищує рентабельність підприємств, знижує собівартість продукції, але не може не вплинути на її якість. Підприємству рекомендується збільшувати обсяги виробленої продукції з метою охоплення більшої частки ринку молочної продукції та розвивати мережі власних фермерських господарств для покращення якості сировини.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Технологія м'яких маргаринів з використанням нових емульгаторів і структуроутворювачів: Автореф. дис. канд. техн. наук / Ебралідзе І.І. – Х., 2013. – 21 с.
2. Тепел А. Химия и физика молока. - М.: Пищеваяпромышленность, 1979. - 621 с.
3. Сирохман І.В., Задорожній І.М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів. –К.: Лібра, 2015. – 368 с.
4. Перспективы молочного рынка Украины. //Товар лицом. -2001, -№4
5. Новые жировые продукты повышенной биологической ценности отечественного производства / Косцова Т.Е., Евстратова Н.В., Шевелева С.А. // Масложир. пром-сть. – 2011. -№4. – С.6-9.
6. Молоко. Молочные продукты и консервы молочные. - М.: Стандарты, 1983.-422 с.

**Доцільність переробки вторинної молочної сировини в умовах ТОВ
«Снігурівський маслозавод» Миколаївська область»**

**І.О. Балабанова - кандидат с.-г. наук, доцент, науковий керівник
В.В. Потапов – магістр ДВНЗ «ХДАУ»**

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

В процесі переробки молока по традиційній технології на молочні продукти (вершки, сметану, творог та творожні вироби, сир, масло) отримують побічні продукти – знежирене молоко, маслянку та молочну сироватку. При виробництві з молока 1т масла отримують до 20т знежиреного молока та до 1.5т маслянки; при виробництві 1т сиру – до 10т молочної сироватки; при виробництві 1т творогу – до 8т молочної сироватки.

Переробка вторинної молочної сировини являється дуже актуальною. В даний час до 50% вторинної сировини зливається в каналізацію, що є недопустимим як з екологічної так і з економічної точки зору. Оскільки за даними проведених досліджень встановлено, що основним агентом, який забруднює навколишнє середовище являються стічні води підприємств, до яких разом із промивними водами та іншими промисловими відходами потрапляє вторинна молочна сировина, а вона в своєму складі містить значну кількість здатних до окислення органічних речовин (білків, жирів та вуглеводів). Аналіз фактичних втрат сировини разом із стічними водами при виробництві молочних продуктів показав, що доля сухих речовин вторинної молочної сировини складає до 80% органічних забруднень від їх загальної кількості в стоках. Високий вміст здатних до окислення органічних сполук зумовлює високий показник БПК вторинної молочної сировини. Наприклад, БПК сироватки становить 50 - 60г O₂/л (для порівняння БПК господарсько-побутових стічних вод не перевищує 300 мг O₂/л). У зв'язку з цим потрапляння вторинної молочної сировини в системи каналізації, а у аварійних випадках й безпосередньо у водойма викликає серйозні екологічні проблеми. Прості розрахунки показують, що для окислення органічних сполук, які містяться в 25т сироватки (молочний завод середньої добової потужності), необхідно така ж кількість кисню, як для окислення господарсько-побутових стоків міста з населенням 40 тис. чоловік.

З економічної точки зору – підприємству наноситься значний удар, оскільки крім того що необхідно виплачувати екологічні штрафи, втрачаються цінні молочні компоненти.

Безумовною складовою організації промислової переробки вторинної молочної сировини являються її склад, властивості, харчова та біологічна цінність.

Основними та найбільш цінними компонентами вторинної молочної сировини являються білки, ліпіди (молочний жир) та вуглеводи (лактоза). Крім основних компонентів в знежирене молоко, маслянку та молочну сироватку переходять мінеральні солі, небілкові азотисті речовини, вітаміни, ферменти, гормони, імунні тіла, органічні кислоти (тобто майже всі складові частини сухого залишку молока та вода).

Харчова цінність вторинної молочної сировини, як і молока, характеризується високою доброякісністю (не шкідливістю), достатньою калорійністю, хорошим засвоєнням, оптимальним співвідношенням поживних речовин, біологічною та фізіологічною повноцінністю.

Енергетична цінність знежиреного молока та маслянки складає 58, а молочної сироватки – 36% від незбираного молока.

Засвоєння основних компонентів молочної білково-вуглеводної сировини відповідає незбираному молоку. За рахунок превалювання лактози та білків сироватки вона перевищує 98%.

Знежирене молоко та маслянка мають майже весь білковий, вуглеводний та мінеральний комплекс молока та до 15% молочного жиру. В молочну сироватку переходить вуглеводний комплекс, білки сироватки та мінеральні солі. Знежирене молоко та маслянка являються білково-вуглеводною сировиною (50% в сухій речовині), а молочна сироватка – вуглеводною (70% в сухій речовині).

Знежирене молоко широко використовується для виробництва продуктів харчування, медичних препаратів, технічних препаратів, а також у годівлі сільськогосподарських тварин.

Знежирене молоко та молочні продукти, які отримані на його основі, являються найбільш бажаними продуктами у населення. Особливо вони рекомендуються для харчування людей похилого віку та тих, які мають зайву вагу, хвороби шлунково - кишкового тракту, серцево – судинної системи, цукрового діабету. Знежирене молоко також необхідне в харчуванні людей, які ведуть малорухливий спосіб життя. Знежирене молоко бажано вживати для профілактики та лікування гіпертонічної хвороби, подагри, хвороб нирок, гепатитів та інших, коли небажане вживання тваринних білків.

Маслянка – чудова сировина для виробництва нежирних, білкових молочних продуктів. Вона давно відома не тільки як харчовий продукт, але і як засіб, який використовується при лікуванні диспепсії, хворобах печінки та нирок, шлунково-кишкового тракту. Широке її використання в харчуванні дозволяє здійснювати оздоровчий та профілактичний вплив в плані попередження ожиріння та серцево-судинної патології.

В маслянці міститься багато білку, лецитину, жиророзчинних вітамінів, мінеральних речовин. У білках містяться такі життєво необхідні амінокислоти, як цистин, лізин, метіонін. До складу жиру маслянки входять високоцінні у біологічному відношенні жирні кислоти: ліноленова, ліолева, арахідонова, яким властиві антисклеротичні властивості.

Молочна сироватка являється цінною сировиною для виробництва різних дієтичних повноцінних молочних продуктів та напівфабрикатів. Повне використання всіх компонентів молочної сироватки дозволяє виробляти продукти і для безпосереднього споживання, і для тривалого зберігання.

Молочна сироватка містить більше 200 життєво важливих харчових та біологічно активних речовин, які необхідні для повноцінного розвитку та функціонування організму людини. Не дивлячись на низький вміст білка, в ній збережені всі незамінні амінокислоти, а це – регенерація печінки, утворення гемоглобіну та плазми крові. З молока до сироватки переходять всі вітаміни, солі, мікроорганізми, органічні кислоти (молочна, лимонна, нуклеїнова, оцтова, пропіонова, масляна). Більш того, навіть при переробці недоброякісного молока сироватка залишається абсолютно доброякісною.

Деякі компоненти та сироватка в цілому мають унікальні властивості та викликають зацікавленість для медицини та косметології. Дуже перспективна лактоза та продукти з неї – лактулоза, лактитол, галакто-олігосахариди, Д-тагатаза. При вивченні їх фізичних властивостей були розглянуті можливості використання в харчуванні немовлят та діабетиків, при лікуванні енцефалопатії печінки, вплив на карієс зубів, на мікрофлору кишково-шлункового тракту, на абсорбцію кальцію та мінералів у людей, а також можливість використання при годівлі сільськогосподарських тварин та ін.

Таким чином, всі продукти з вторинної молочної сировини являються важливими у лікувальному харчуванні.

Збагачуючи харчові раціони нежирними молочними продуктами, можна досягти заспокійливого ефекту та нормалізації нервово – психічного стану та емоціональної реактивності сучасної людини.

Отже, широке застосування технологій з переробки вторинної молочної сировини забезпечить охорону навколишнього середовища, зниження антропогенного навантаження, розвиток ефективних систем очищення відходів,

що не використовуються; дозволить реалізувати принципи безвідходної технології, збільшити ресурси повноцінних, високоякісних продуктів харчування при мінімізації витрат; збільшити економічну ефективність підприємства за рахунок виробництва та реалізації додаткової товарної продукції. В залежності від об'єму та асортименту продукції, яка виробляється з вторинної молочної сировини, додатковий прибуток складає від 15–35% прибутку, отриманого від основного виробництва.

Літературні джерела:

1. Храмцов А. Г., Васи́син С. В. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т. 5. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 576 с.: ил.
2. Храмцов А. Г., Васи́син С. В. Промышленная переработка вторичного молочного сырья. - М.: ДеЛи принт, 2003. – 100с.
3. Э.П. Шалапу́гина, Н.В. Шалапу́гина. Разработка новых продуктов из пахты./ Переработка молока, №11, 2006, с. 30-31.
4. Ю.Я. Свириденко, Э. Ф. Кравченко. Экологические и экономические аспекты переработки молочной сыворотки./ Переработка молока, №7, 2006, с. 28-29
5. Э.Ф. Кравченко, О.А. Яковлева. Рациональное использование молочной сыворотки/ Молочная промышленность, №8, 2007, с. 46-48.
6. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки / А.Г. Храмцов, Э.Ф. Кравченко, К.С. Петровский и др.; под ред. А.Г. Храмцова и П.Г. Нестеренко. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 296 с.

УДК: 65.356

Обґрунтування технології виготовлення молочних продуктів в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Снігурівський маслозавод» м. Снігурівка Миколаївської області»

Балабанова І.О. – кандидат с.-г. наук, доцент ДВНЗ «ХДАУ»

Чуприна В.В. – магістр ДВНЗ «ХДАУ»

Молочна промисловість належить до тих галузей народного господарства, що забезпечує населення України молочною сировиною і молочними продуктами.

Сучасна промислова переробка молока – це складний комплекс взаємопов'язаних хімічних, фізико-хімічних, мікробіологічних, біохімічних,

біотехнологічних, теплофізичних та інших трудомістких і специфічних технологічних процесів. У виробництві питного молока та кисломолочних продуктів використовуються усі компоненти молока. Виробництво вершків, сметани, кисломолочного сиру, масла, сиру ґрунтується на переробці окремих компонентів молока.

Раціональна форма річного споживання молочних продуктів у перерахунку на молоко становить 438 кг на одну людину, у тому числі молока – 182 кг, масла – 5,5; кисломолочного сиру – 7,3; сметани – 6,5; сиру твердого – 6,5; молока знежиреного та продукції з нього – 15,9 кг. Рівень споживання молочної продукції в нашій країні є явно недостатнім – в останні роки близько 210 кг (48% від норми). При цьому споживання молока і молочних продуктів населення за останні роки зменшилося майже на 40%.

У перспективі основної тенденції розвитку ринку молочних продуктів в Україні будуть такими самими, як і в усьому світі. Збільшуватиметься споживання сирів, молочних напоїв, біойогуртів, свіжих молочних продуктів. Незважаючи на постійну появу нових молочних продуктів, ринок питного молока в цілому залишається на одному рівні або дещо зменшиться. Залежно від зусиль підприємств молочної промисловості може відтворитися ринок збуту масла. Споживачі почнуть віддавати перевагу молочним продуктам, вироблених в екологічно чистих умовах.

Розвиток технології переробки молока і виробництва молочних продуктів визначається рівнем науково – технічного потенціалу країни та його сировинною базою. У свою чергу, впровадження новітніх технологій спрямована на формування оптимального асортименту молочних продуктів, зниження витрат на їх виготовлення та реалізацію при збереженні або підвищенні рівня економічності виробництва. При цьому зазначені проблеми слід розглядати з урахуванням сьогодення країни і світової економіки в цілому.

Існує два основних методи виробництва масла: способом перетворення високожирних вершків і способом збивання. Для виробництва масла вершкового в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Снігурівський маслозавод» застосовують метод перетворення високожирних вершків.

Склад молочного жиру, який являється основою вершкового масла, як за співвідношенням насичених і ненасичених жирних кислот, так і за вмістом вітамінів не ідеальний. Одним з найбільш раціональних шляхів регулювання жирнокислотного складу молочного жиру являється часткове додавання до нього рослинних масел. [2].

Для нормального функціонування галузі виробництва комбінованого масла бажано мати великий вибір (асортимент) немолочних жирів. Вони повинні бути високої якості, безпечні для споживання і відповідати

спеціальним вимогам. Будь – який жир перед його застосуванням у виробництві комбінованого масла повинен пройти випробування на його придатність у відповідності з призначенням – за органолептичними, фізико – хімічними, мікробіологічними та іншими показниками, з урахуванням яких оптимізуються дози внесення, уточнюються параметри виробничого процесу, встановлюються терміни придатності масла.

Вище наведеним вимогам відповідає замітник молочного жиру «Делікон». Цей замітник містить у своєму складі фарбник β – каротин, а також жиророзчинний емульгатор, який допомагає одержати продукт бажаної консистенції. Даний замітник молочного жиру створений за технологією, основою на комбінації різних рослинних жирів, з метою адаптації його за жирнокислотним складом і вмістом твердих тригліцеридів до властивостей молочного жиру. Використання «Делікону» дозволяє замінювати молочний жир до 60 % і отримувати продукт з гарними показниками консистенції і смаку.

Таким чином, використання заміників молочного жиру дозволяє виготовляти якісний продукт – аналог вершкового масла – на підприємствах з різним оснащенням, а також зменшити вплив сезонних коливань постачання сировини.

Для виробництва комбінованого масла використовується різноманітна сировина. Розглянемо її детальніше.

Молочна сировина:

- молоко коров'яче, яке заготовлюють по ГОСТ 13264 не нижче I сорту;
- молоко знежирене, отримане при сепаруванні коров'ячого молока, що відповідає вимогам ГОСТ 13264, без сторонніх присмаків та запахів, кислотністю не вище 19 °Т;
- молоко сухе знежирене по ГОСТ 10970;
- молоко сухе незбиране по ГОСТ 4495;
- вершки із коров'ячого молока по ТУ 10.02.867-90;
- молоко згущене знежирене по ТУ 49 206-72;
- сколотини сировина по ТУ 49 1178-85;
- сколотини сухі по ТУ 10.02.940-91;
- жир молочний по ТУ 10.02.842-90 або імпортований, що відповідає цим же вимогам;

масло коров'яче (вершкове або топлене) або відповідне йому імпортоване, а також нестандартне по хімічному складу та консистенції, але з хорошим смаком та запахом.

Немолочні жири та масла:

- рослинні жири, еквіваленти молочного жиру, дозволені до використання Держсанепінаглядом;

- пальмове (затверділе рослинне) рафіноване масло;
- олія соняшникова дезодорована рафінована по ГОСТ 1129-93;
- олія рапсова дезодорована рафінована по ГОСТ 7825-96;
- олія кукурудзяна дезодорована рафінована по ГОСТ 8808-91;
- олія соєва дезодорована рафінована по ГОСТ 7825-96.

Ароматизатори харчові: за нормативними документами (або імпорتنі, дозволені до застосування Держсанепіднаглядом).

Вітаміни: вітамін А по ГОСТ 10626. Барвники харчові: β-каротин по ТУ 64-6-149-80 (або імпорتنий, дозволений до застосування Держсанепіднаглядом).

Стабілізатори структури та емульгатори:

- моногліцериди дистильовані за нормативними документами;
- карбоксиметилкромаль по ТУ 10-БССР111-86;
- натрій-карбоксиметилцелюлоза по ТУ 6-55-39-90 (або імпортна, дозволена до застосування Держсанепіднаглядом);
- желатин по ГОСТ 11293;
- пектин по ГОСТ 29186.

Антиокислювачі та консерванти:

- тонарол, антиокислювач харчовий;
- кислота сорбінова по ТУ 6-14-22-208-81;
- натрійова, калійова та кальційова солі сорбінової кислоти за нормативними документами;
- кислота бензойна по ГОСТ 10521;
- натрійова сіль бензойної кислоти за нормативним документом;
- вода питна по ГОСТ 2874.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Технологія молока и молочних продуктів. Твердохлеб Г.В., Диланян З.Х., Чекулаев Л.В., Шиллер Г.Г., та ін. За ред. Твердохлеб Г.В.–М.: Агропромиздат 1991.- 463с.іл.
2. Шейфель О.А. - Масло: історія, склад і консистенція. Харчова і переробна промисловість. Науковий журнал. Вип. 32. – Харків, 2004. - №5. – С.26-27.
3. Шейфель О.А. Технологія масла. Шейфель Олеся Александровна- К: Кемерово, 2003. – 246 с.
4. Власенко В.В. Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів / Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. – Вінниця: Гіпаніс, 2000 – 306 с.
5. Соколовский В.П. Молоко и молочные продукты. Соколовский Владимир Петрович – М., 1960. – 165 с.

