

для промислового використання. Використання сучасних технологічних рішень дозволяє адаптувати параметри гранулювання до різних видів овочевої та фруктової маси. У результаті формується стабільний продукт, придатний для тривалого зберігання та подальшої глибокої переробки.

Список використаних джерел

1. Рациональное використання відходів виробництва морквяного соку / О. О. Червоткіна, В. О. Олексієнко, Н. О. Фучаджи. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2012. Вип. 12, т. 4. С. 216–221.
2. Олексієнко В. О., Червоткіна О. О., Циб В. Г. Дослідження механізмів гранулювання. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2016. Вип. 16, т. 1. С. 269–273.
3. Ялпачик В. Ф., Буденко С. Ф., Олексієнко В. О., Червоткіна О. О. Дослідження коефіцієнта тертя гранульованого жому моркви // *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2018. Вип.18, т. 1. С. 112–118.
4. Червоткіна О. О., Стручаєв М. І., Тарасенко В. Г. Дослідження процесу гранулювання овочевих відходів за допомогою пресгранулятора з плоскою матрицею. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2021. Вип. 21, т. 1. с. 160–168.

УДК 628.477

ПРОБЛЕМАТИКА УТИЛІЗАЦІЇ РІЗНИХ ВИДІВ ПАКУВАЛЬНОЇ ТАРИ ТА УПАКОВКИ ТА МОЖЛИВІ РІШЕННЯ

Ковальов О. О., к.т.н.,ст.викл.,
Паляничка Н. О. к.т.н., доц.,
Кочкіна Д., здобувачка СВО «Бакалавр»
*Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна*

Нові правила ЄС та України: З 2025 року в ЄС набуває чинности Регламент щодо упаковки та відходів упаковки (PPWR), який вимагає поетапної відмови від заяв про «теоретичну придатність для переробки» та встановлює чіткі цілі: до 2030 року 70% фактичного рівня переробки, а до 2035 року – «високоякісна вторинна переробка» матеріалів у той самий матеріал.

В Україні також запроваджуються єдині стандарти сортування

відходів з уніфікованими кольорами контейнерів (жовтий – пластик, зелений – скло тощо) та чотири технологічними схемами збору для різних типів громад, що є кроком до європейської циркулярної економіки.

Посилення відповідальності виробників: Нові правила зосереджуються на прозорості маркування, що вимагає чітко вказувати відсоток перероблених матеріалів, та на дизайні, який має відповідати реальним технологіям переробки, а не формальним критеріям. Це стимулює компанії інвестувати в інноваційні екологічні матеріали та розробляти упаковку, придатну для ефективною вторинної переробки.

Проблеми та рішення для різних матеріалів

Пластик:

- ***Проблеми:*** Загроза морським екосистемам, тривалий термін розкладання, неможливість нескінченної переробки через втрату якості, забруднення потоків відходів токсичною тарою з-під хімікатів.

- ***Рішення:*** Впровадження вимог до мінімального вмісту переробленого пластику (PCR) в новій упаковці. Розвиток інфраструктури для збору та переробки. Корпоративні зобов'язання щодо збільшення частки перероблених матеріалів (наприклад, Coca-Cola планує збільшити глобальний рівень використання переробленого пластику до 30–35%) та поступова відмова від вводячих в оману екологічних заяв.

Скло:

- ***Проблеми:*** Висока енергоємність виробництва з первинної сировини, надзвичайно тривалий термін розкладання (до 1000 років), непридатність багат шарового та забрудненого скла для традиційної переробки.

- ***Рішення:*** Організація ефективного збору та сортування за кольором. «Закритий цикл» переробки, який дозволяє виробляти нові вироби зі збереженням якості та з меншими енерговитратами. Збирання склотари через стаціонарні та мобільні пункти прийому.

Папір та картон:

- ***Проблеми:*** Масова вирубка лісів, енергоємне виробництво, забруднення атмосфери при виробництві первинного паперу, розкладання на звалищах з виділенням токсинів.

- ***Рішення:*** Переробка макулатури, яка зберігає до 1-2 тонн деревини на кожен перероблену тонну, значно економить енергію та зменшує викиди. Технологічний процес включає сортування, розділення на волокна, видалення клею та домішок і перетворення на целюлозну масу для нових виробів.

Небезпечна тара (з-під хімікатів, пестицидів):

- ***Проблеми:*** Високий рівень токсичності, утворення стійких

отруйних сполук, забруднення ґрунту та ґрунтових вод, серйозна загроза здоров'ю людей та тварин.

• *Рішення:* Категорична заборона повторного використання для побутових потреб. Обов'язкова передача спеціалізованим ліцензованим компаніям для професійної утилізації. Процес включає ретельне промивання з подальшою обробкою відпрацьованої води, після чого тару подрібнюють, спалюють або переробляють. Розвиваються безкоштовні програми збору тари від виробників агрохімікатів.

Висновки: Регулювання як драйвер інновацій: Жорсткі стандарти ЄС та їх адаптація в Україні не є лише обмеженням. Вони створюють передбачувані умови для бізнесу та стимулюють інвестиції в нові технології переробки та еко-дизайн, роблячи екологічність пакування новою нормою та конкурентною перевагою.

Комплексність як запорука успіху: Ефективність усіх зусиль залежить від синхронізованої роботи трьох сторін: виробників (відповідальний дизайн та використання перероблених матеріалів), держави (чіткі правила, інфраструктура та контроль) та споживачів (відповідальне сортування). Жодна ланка не може функціонувати ізольовано.

Прозорість та довіра: Чесне маркування, що відображає реальний вміст перероблених матеріалів і справжню придатність до переробки, формує довіру споживачів. Компанії, які відкриті у своїй екологічній політиці, формують новий ринок та лояльність свідомих клієнтів, перетворюючи екологічні виклики на можливості для бізнесу.

Список використаних джерел

1. Вступ до фаху: Конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / О. О. Ковальов, К. О. Самойчук, В. О. Олексієнко та ін.; ТДАТУ. Мелітополь, 2021. 180 с.

2. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / К. О. Самойчук, В. С. Бойко, В. О. Олексієнко та ін.; ТДАТУ. Мелітополь: ММД, 2020. 428с.

3. Ковальов О. О., Самойчук К. О., Необхідні умови забезпечення конкурентоздатності України на світових ринках продуктів харчування. *Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії: матер. VI міжнар. наук.-практ. конференції (3-4 листопада 2022 р).* Черкаси: ФОП Гордієнко Є. І., 2022. С. 143–146.

4. Інноваційні технології та обладнання галузі. Переробка продукції тваринництва: посібник-практикум / К. О. Самойчук, С. В. Кюрчев, Н. О. Паляничка та ін.; ТДАТУ. Мелітополь: Forward press, 2020. 250 с.

5. Vitenko T., Marynenko N., Kramar I. European Experience in Waste Management. *Environ. Sci.Proc.* 2021. Vol. 9. P. 17.

<https://doi.org/10.3390/environsciproc2021009017>

6. Болтянський О. В., Ковальов О. О., Колодій О. С. Використання інформаційно-цифрових технологій в сільському господарстві. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*: матер. III Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 01- 26 листопада 2021 р.) / ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С. 417.

7. Palianychka N., Verkholantseva V., Kovalyov A. Use of energy-efficient equipment in drinking milk technological line. *Сучасна інженерія агропромислових і харчових виробництв*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (24-25 листопада 2022 року). Харків: ДБТУ, 2022. С. 90–92

УДК 392.8

АНАЛІЗ ХАРЧУВАННЯ СТАРОДАВНЬОГО СУСПІЛЬСТВА

Вогнивенко Л.П., к.с-г.н., доц.
Потась О.А., здобувач ВО 1 курсу
ХДАСУ, м. Херсон, Україна

Анотація: стаття призначена щоб розкрити загальні хронологічні межі виникнення гастрономічної культури, розкрито деякі соціально-типові закономірності процесу харчування багатих і бідних в європейському суспільстві старого ладу. Визначенні фонові обставини, згідно яких окремі харчові продукти змінювали свою соціальну символіку від елітарних значень до "народної" їжі; виконували функції "соціальних трансфертів", що подекуди сприяло інтенсифікації соціальної взаємодії та створювало підстави для інтеграції суспільства, хоча й на ірраціональній основі. Тим самим підкреслено наявність латентних властивостей гастрономії та наголошено на її вагомому значенні в процесах соціальної ідентифікації, а також підтриманні, закріпленні та поглибленні соціальної нерівності в суспільстві тієї доби.

Ключові тези: гастрономічна культура, аристократія, їжа, стратифікація, демонстративна поведінка.

Аналіз харчування стародавніх народів показує, що основу раціону складали зернові культури (каші, хліб), овочі та олія. Додатковими продуктами були фрукти, мед, сир, яйця та, у святкові дні, м'ясо й риба. Методи приготування включали варіння, смаження, копчення, соління та в'ялення.

Основні продукти та їх роль