

серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – Вип. 5. – Ч. 2. – С. 160-165.

УДК 510.031

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ПАКУВАННЯ СИРІВ ЗАСОБАМИ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ

Островський М., студент 1 курсу

Науковий керівник Іщенко О. А., ст. викладач

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми. Однією з задач харчової промисловості – є необхідність підвищення виробництва одного з основних продуктів харчування – сирів. Цінність його полягає у наявності високих показників поживних складових. Екстрактивні речовини сирів сприятливо впливають на травні залози, збуджують апетит. Живильні речовини, що містяться в сирі, засвоюються організмом майже повністю (98-99%). У сирах містяться вітаміни А, D, Е, В1, В2, В12, РР, С, пантотенова кислота та інші. Для виробників сироварної галузі харчової промисловості важливо, щоб продукція якомога довше зберігала товарний вигляд, залишаючись свіжою тривалий час. Важливим фактором є використання якісної упаковки, здатної захистити продукт від шкідливих чинників при зберіганні і транспортуванні, що значно підвищить терміни реалізації продукції при збереженні якості продукту. Якщо це термоформована упаковка, то підібрати плівку потрібно для нижньої та верхньої частини. В зв'язку з високою вартістю та значною кількістю матеріалу для пакування актуальною стає задача визначення таких параметрів, які дозволять отримати його найменшу кількість.

Мета статті. Розробити алгоритм розрахунку кількості матеріалу, яку необхідно витратити для пакування сирів у формі низького циліндра, та визначення його оптимальних параметрів.

Основні матеріали дослідження. Для дослідження було обрано чотири види твердих сирів. Найбільш поширеною формою виробництва даного продукту є форма низького циліндра. Складемо функцію, найменше значення якої треба знайти:

$$S = S_1 + 2S_2 = 2\pi R h + 2\pi R^2 = 2\pi R(h + R) = 2\pi \left(R \frac{V}{\pi R^2} + R \right),$$

де S – площа повної поверхні циліндра; S_1 – площа бічної поверхні циліндра; S_2 – площа основи циліндра; R – радіус основи циліндра; h – висота циліндра; V – об'єм низького циліндра. Враховуючи

масу та густину сирів, визначаємо висоту низького циліндра: $V = \pi R^2 h \Rightarrow h = \frac{V}{\pi R^2}$

За допомогою диференціювання отриманої функції знаходимо значення параметрів циліндра, які дозволяють розрахувати найменшу кількість

пакувального матеріала.

Таблиця 1 – Значення параметрів поверхні сирів у формі низького циліндра

Назва сирів	h, м	r, м	S ₁	S ₂	S
Грузинськи й	0,14	0,12	0,106	0,045	0,196
Молдавськи й	0,15	0,10	0,094	0,031	0,157
Рокфор	0,9	0,10	0,565	0,031	0,628
Східний	0,18	0,11	0,124	0,038	0,200

Висновки: за допомогою математичного інструмента диференціального числення отримані оптимальні значення параметрів твердих сирів у формі низького циліндра, що дають можливість витратити найменшу кількість пакувального матеріалу високої вартості.

Список використаних джерел:

1. Крусъ Г.Н., Храмцов А.Г., Волокитина З.В., Карпичов С.В. Технологія молока та молочних продуктів. Київ. 2016. С. 368-370.
2. Сидоренко Л.Д., Іщенко О.А. Кількісна оцінка параметрів ферментації твердих сирів статистичними методами. Збірник наукових праць «Наукові відкриття та фундаментальні наукові дослідження. Світовий досвід» т.5. Полтава. 2019.С.9-13.

УДК 510.57:[630*12+674.038]

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ РОСТА ДЕРЕВ ЗАСОБАМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Акатова Д. С., 2 курс

Науковий керівник: Іщенко О. А., ст. викладач

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми. Важливими передумовами розвитку деревообробного виробництва в Україні є наявність власної сировини і потужних підприємств. Проблема широкого використання та повільного відновлення лісних ресурсів спонукає до пошуку раціональних способів їх використання.

Мета. Отримати математичну модель дослідження динаміки зростання дерев різних порід для аналізу їх ефективного використання з урахуванням часу зростання та показників фізико-механічних властивостей.

Основні матеріали дослідження. Для дослідження було обрано наступні види: дуб, сосну, березу, ясен, евкаліпт. Дуб - цінний матеріал для домобудівництва. Деревина міцна, стійка проти гниття, добре гнеться, має