

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ХАРЧОВОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ І ХІМІЇ

КОРНУТЯК ОКСАНА ВАЛЕРІЇВНА

УДК 664.8.047

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ТОМАТІВ

181 «Харчові технології»

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль

2018

Роботу виконано на кафедрі харчової біотехнології і хімії
Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя
Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: доктор біологічних наук, професор кафедри
харчової біотехнології і хімії
Юкало Володимир Глібович
Тернопільський національний технічний
університет імені Івана Пулюя

Рецензент: доктор технічних наук, професор кафедри
обладнання харчових технологій
Вітенько Тетяна Миколаївна
Тернопільський національний технічний
університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 24 лютого 2018 року о 9⁰⁰ годині на засіданні
екзаменаційної комісії №17 у Тернопільському національному технічному
університеті імені Івана Пулюя

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Дослідження й аналіз ринку овочевої сировини, яка використовується для переробки на продукти харчування, подальше використання отриманих результатів для розробки нових видів продукції, залишається важливою ланкою при вирішенні проблеми раціонального харчування населення країни. Харчова цінність та доступність томатів потребують пошуку та розробки технологій, які б забезпечили максимальне збереження їх складу та органолептичних показників. Зокрема дослідження пов'язані з сушінням томатів, вибором ефективних умов процесу висушування, які б мали якнайменший вплив на зміни компонентів сировини та органолептичні показники готової продукції, є актуальними.

Мета роботи: дослідження процесу сушіння томатів.

Об'єкт та методи досліджень.

Об'єкт дослідження – формування якості сушених томатів на етапах підбору сировини, сушіння та зберігання готової продукції.

Предмет дослідження – томати, як сировина для сушіння.

Методи досліджень – загально прийняті хімічні, фізичні, фізико-хімічні та стандартні.

Отримані результати:

- 1 Проаналізовано сорти томатів, які вирощуються в Україні;
- 2 Обґрунтовано вибір сировини, враховуючи її харчову та енергетичну цінність;
- 3 Проаналізовано технологічні операції, що використовуються при підготовці томатів для переробки та їх вплив на якісні показники сировини;
- 4 Обґрунтовано доцільність та можливість використання процесу сушіння томатів;
- 5 Науково обґрунтовано вибір параметрів процесу сушіння, які використовують для сушіння томатів;
- 6 Проведено експериментальні дослідження процесу сушіння томатів обраних сортів;

7 Розроблено технологічні схеми виробництва сушіння томатів з підбором умов процесу;

8 Проведено органолептична та мікробіологічна оцінки готового продукту після виробництва.

Практичне значення отриманих результатів.

На основі експериментальних і теоретичних досліджень запропонована технологічна схема сушіння томатів та обрано сорти, які при сушінні, отримали готовий продукт з високими органолептичними показниками. Використання для сушіння, сортів томатів, дозволило також обрати ефективні параметри процесу (температуру, тривалість та відносна вологість), покращити органолептичні, фізико-хімічні показники готової продукції та розширити асортимент сушених овочів.

Представлена характеристика сушеного продукту за органолептичними, фізико-хімічними показниками.

Апробація.

За матеріалами магістерської роботи опубліковано тези доповідей на IV Міжнародній науково-технічній конференції «Стан і перспективи харчової науки та промисловості», Тернопіль ТНТУ, 11-12 жовтня 2017р. та на Міжнародній науково-технічній конференції «Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції», Київ, НУХТ, 7-8 листопада 2017 р.

Структура роботи. Магістерська робота складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку використаної літератури, додатків.

Роботу викладено на 145 сторінках друкованого тексту, вона містить 6 таблиць, 30 рисунків, 3 схеми, 5 додатків. Список використаної літератури містить 75 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено аналіз ринку овочевої сировини, яка використовується для переробки на продукти харчування, при вирішенні проблем раціонального харчування населення.

В розділі «Літературний огляд» проведено моніторинг та аналіз ринку томатів; проаналізовано діючі технології переробки томатів та асортимент продукції, обґрунтовано актуальність роботи, виконано постановку задачі, проведено аналіз технологічних процесів, які застосовують при підготовці томатів до переробки, особливості процесу сушіння різних видів сировини, параметри процесу сушіння (температура, тривалість, відносна вологість), змін продуктів у процесі сушіння, проведено характеристика каротиноїду (лікопину).

В розділі «Об'єкти і методи досліджень» провели характеристику об'єктів досліджень, складено схему проведених досліджень; об'єкт дослідження – формування якості сушених томатів на етапах підбору сировини, сушіння та зберігання готової продукції; методи досліджень – загально прийняті хімічні, фізичні, фізико-хімічні та стандартні.

В розділі «Власні дослідження та їх обговорення» обґрунтовано вибір параметрів процесу сушіння обраних сортів томатів, вибрано оптимальні параметри процесу сушіння (температуру сушіння та тривалість процесу), досліджено вплив температури сушіння та тривалості процесу на органолептичні показники сушених томатів та вміст біологічно активних речовин (БАР) лікопину в них.

В розділі «Охорона праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання планування робіт, безпека праці на підприємстві в цілому, тобто управління умовами та організацією праці, параметрами технологічних процесів, робочими режимами обладнання та засобами колективного захисту з метою створення безпечних умов праці для працюючих на підприємстві.

В розділі «Екологія» проаналізовано сучасний екологічний стан України, розглянуто питання актуальність охорони навколишнього середовища та питання забруднення довкілля, що виникає внаслідок реалізації технологічного процесу та запропоновано заходи зі зменшення забруднення повітря.

В розділі «Техніко-економічне обґрунтування» розглянуто питання організації виробництва, оцінка конкурентоспроможності підприємств харчової

промисловості, їх здатність до виживання в умовах жорсткої конкурентної боротьби на нестабільному ринку.

У загальних висновках щодо дипломної роботи описано:

1. Проведено аналіз існуючих сортів томатів, які вирощують в Україні. Зроблено порівняльну характеристику їх хімічного складу та обрано сорти томатів, що були обрані для досліджень.

2. Ґрунтовний аналіз технологічних процесів, які застосовуються при переробці томатів, дозволив визначити ті технологічні операції, які мають найбільший вплив на якість готової продукції.

3. Досліджено процес сушіння томатів різних сортів, отримані результати показали, що кращими сортами для сушіння є гібридні сорти томатів (Каспар F_1 , Устинья F_1 , Класик F_1), хоча серед звичайних сортів – такий сорт, як Рома при висушуванні також дав хороші органолептичні показники.

4. Експериментально було встановлено, що гібридні сорти томатів краще висушуються, оскільки тривалість процесу є меншою, приблизно у 1,3 рази в порівнянні зі звичайними сортами.

5. Отримані залежності процесу сушіння томатів різних сортів в діапазоні температур 70 °C – 100 °C, які показали, що вилучення вологи з дослідних зразків найшвидше відбувається в томатах таких сортів, як Рома, Каспар F_1 , Класик F_1 та Устинья F_1 ; а оптимальною температурою є температура 90 °C – 100 °C.

6. Досліджено вплив температури сушіння на швидкість процесу висушування, що дозволило обрати оптимальну температуру та тривалість процесу, відповідно температура 90 °C – 100 °C ; тривалість процесу – 6 годин.

7. Проведена дегустаційна оцінка сушених томатів сортів Рома (II), Каспар F_1 (IV), Устинья F_1 (III) та Класик F_1 (VI), яка дозволила обрати серед визначених сортів, томати найкращі за органолептичними показниками, які були обрані двома незалежними групами дегустаторів. Сорти томатів Рома та Каспар F_1 виявилися найкращими.

АНОТАЦІЯ

Корнута О.В. Дослідження процесу сушіння томатів. – Рукопис.

Дослідження на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістра за спеціальністю 181 «Харчові технології». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2018.

В даній роботі проведено моніторинг та аналіз ринку томатів; аналізовано існуючі сорти томатів, які вирощують в Україні. Зроблено порівняльну характеристику їх хімічного складу та обрано сорти томатів для досліджень.

Досліджено процес сушіння томатів різних сортів, отримані результати показали, що кращими сортами для сушіння є гібридні сорти томатів (Каспар F_1 , Устинья F_1 , Класик F_1), хоча серед звичайних сортів – такий сорт, як Рома при висушуванні також дав хороші органолептичні показники. Експериментально доведено, що гібридні сорти томатів краще висушуються, оскільки тривалість процесу є меншою, приблизно у 1,3 рази в порівнянні зі звичайними сортами.

Проведені дослідження впливу температури сушіння на швидкість процесу висушування, що дозволило обрати оптимальну температуру та тривалість процесу, відповідно температура 90 °С – 100 °С ; тривалість процесу – 6 годин.

Органолептична оцінка сушених томатів, яка була проведена двома групами дегустаторів, дозволила обрати серед досліджуваних сортів, ті які після висушування дають найкращі показники (смак, консистенцію, запах та колір).

Серед обраних сортів томатів (сорт Рома та гібридний сорт Каспар F_1 мають також високий вміст лікопину після висушування. Сорт Рома 37,6мг/100г та гібридний сорт Каспар F_1 - 40,4 мг/100г при температурі 90°С.

Ключові слова: томати, лікопін, сушіння, конвективний спосіб сушіння, параметри процесу сушіння.

ANNOTATION

Kornutyak O.V. Study of the tomatoes drying process. – Manuscript.

Research on education and qualification level master's degree in 181 "Food Technologies"- Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University, Ternopil, 2018.

In this work, the monitoring and analysis of the tomato market was conducted; existing varieties of tomatoes grown in Ukraine are analyzed. A comparative description of their chemical composition was made and tomato varieties for research were selected.

The process of drying tomatoes of different varieties was investigated, the results showed that the best varieties for drying are hybrid varieties of tomatoes (Caspar F1, Ustinya F1, Classic F1), although among the common varieties - a variety such as Roma, when given to drying also gave good organoleptic characteristics. It has been experimentally proved that hybrid varieties of tomatoes are better dried, because the duration of the process is less, approximately 1,3 times compared to conventional varieties.

The studies of the effect of drying temperature on the speed of the drying process have been carried out, which allowed to choose the optimum temperature and duration of the process, respectively, the temperature 90°C - 100°C; Process time - 6hours.

Organoleptic evaluation of dried tomatoes, which was carried out by two groups of tasters, allowed to choose among the studied varieties, which after the drying give the best performance (taste, consistency, smell and color).

Among the selected varieties of tomatoes (the Roma variety and the hybrid Caspar F1 also have a high content of lycopene after drying, the Roma variety is 37,6mg /100g and the hybrid Caspar F1 40,4 mg/100g at a temperature of 90°C.

Key words: tomatoes, lycopene, drying, convection drying, parameters of drying