

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра технології зерна і комбікормів



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему «Наукові основи виробництва повнораціонних комбікормів та ласощів для декоративних гризунів»

Здобувача Герасимовича О.О.

2 курсу, групи ЗТЗ – 61 в

Керівник доц. Бордун Т.В.

Консультант проф. Басюркіна Н.Й.

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 05.12 2022 р., протокол № 14.

Завідувачка кафедри ТЗіК _____ Макаринська А.В.

Одеса – 2022 рік

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

| | |
|------------------------------|---|
| Факультет | Технології зерна і зернового бізнесу |
| Кафедра | Технології зерна і комбікормів |
| Ступінь вищої освіти | Магістр |
| Спеціальність | 181 «Харчові технології» |
| Освітньо-професійна програма | «Технології зберігання і переробки зерна» |

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри Макаринська

Алла Василівна

« 08 » листопада 2021 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Герасимовича Олександра Олександровича

1. Тема роботи Наукові основи виробництва повнораціонних комбікормів та ласоців для декоративних гризунів

Затверджена наказом академії від 08.11.2021 р. наказ № 930-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 05 грудня 2022 р.

3. Вихідні дані роботи матеріали виробничої та дослідницької практик

4. Перелік питань, які потрібно розробити

техніко-економічне обґрунтування, перспективи виробництва повнораціонних комбікормів та ласоців для декоративних гризунів в Україні, загальна методика, об'єкт і методи дослідження, удосконалення технології виробництва повнораціонних комбікормів та ласоців для декоративних гризунів (оптимізація складу комбікормів, ласоців та розробка способу виробництва комбікормів та ласоців), характеристика показників якості повнораціонних комбікормів для декоративних гризунів, технологічна частина (аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу виробництва комбікормів для декоративних гризунів, розрахунок технологічного, транспортного обладнання; розрахунок ємності оперативних бункерів; оформлення відомості руху продуктів; технохімічний та технологічний контроль виробництва), охорона праці, техніко-економічні показники

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень)

Схема технологічного процесу (б/м) – 1 аркуш

Плани поверхів (М 1:50) – 1 аркуш

Розрізи (поздовжній, поперечний, М 1:50) – 1 аркуш

Наукові дані – 3 аркуші

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
|--|---------------------------------|----------------|------------------|
| | | Завдання видав | Завдання прийняв |
| Техніко-економічне обґрунтування Техніко-економічні показники | Басюркіна Н.Й., проф, д.е.н. | | |
| Охорона праці | Бордун Т.В., доц., к.т.н. | | |

7. Дата видачі завдання _____ 08 листопада 2021 р. _____

Керівник _____ Бордун Т.В.

Завдання прийняв до виконання _____ Герасимович О.О.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|----|---|--------------------------------|----------|
| 1. | Техніко-економічне обґрунтування | 12.09.2022- 16.09.2022 | |
| 2. | Науково-дослідна частина | 12.09.2022- 14.10.2022 | |
| 3. | Технологічна частина | 14.10.2022- 31.10.2022 | |
| 4. | Вибір розташування обладнання, комунікація. | 10.10.2022- 11.11.2022 | |
| 5. | Технохімічний та технологічний контроль виробництва | 07.11.2022- 11.11.2022 | |
| 6. | Графічне виконання проекту | 01.11.2022- 30.11.2022 | |
| 7. | Техніко-економічні показники | 21.11.2022- 30.11.2022 | |
| 8. | Затвердження роботи | 05.12.2022- 16.12.2022 | |
| 9. | Захист роботи | 20.12.2022- 21.12.2022 | |

Здобувач – дипломник _____ Герасимович О.О.

Керівник роботи _____ Бордун Т.В.

Анотація

Тема: «Наукові основи виробництва повнораціонних комбікормів та ласощів для декоративних гризунів».

Мета: розробка рецептів, розширення асортименту кормів та ласощів для декоративних гризунів шляхом екструдювання розсипного комбікорму та зернових сумішей із включення вологих компонентів, та виробництва комбікормів у вигляді екструдованих паличок з включенням овочевих та фруктових вичавків і ласощів у вигляді екструдованих подушечок з начинкою (овочевою / фруктовою).

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи включає вступ, вісім розділів, список використаних літературних джерел та висновки. У першому розділі обґрунтовано можливості виробництва комбікормової продукції для декоративних гризунів. У другому розділі вивчено особливості процесу травлення та роль основних поживних речовин для декоративних гризунів та проаналізовано способи виробництва кормів і ласощів. У третьому розділі розроблено програму проведення дослідження, обрано об'єкт, предмет та методи дослідження.

У четвертому розділі наведено рецепти комбікормів і ласощів для декоративних гризунів та обґрунтовано принципову схему технологічного процесу їх виробництва. У п'ятому розділі вивчено основні показники якості дослідних зразків – комбікормів для декоративних гризунів, одержаних в лабораторних умовах та проведено порівняльний аналіз з промисловими кормами.

У шостому розділі розраховано ємності складів для сировини та готової продукції, технологічне, транспортне обладнання, ємності оперативних бункерів, оформлено відомість руху продуктів за схемою технологічного процесу, наведено технохімічний контроль виробництва. У сьомому розділі розглянуто заходи з охорони праці. У восьмому розділі розраховано техніко-економічні показники проєкту.

Кваліфікаційну роботу оформлено в 2 частинах:

1 частина – пояснювальна записка, яка викладена на 147 аркушах друкованого тексту, містить 36 таблиць, 19 рисунків, список літератури включає 52 найменування.

2 частина – графічна та наукова, представлена на 6 аркушах формату А1: креслення (М 1:50) – 3 аркуші, наукові дані – 3 аркуші.

В И Т Я Г

з протоколу засідання кафедри технології зерна і комбікормів
протокол №14 від 05 грудня 2022 року

ПРИСУТНІ: д.т.н., проф. Єгоров Б.В., д.б.н., проф. Левицький А.П., д.т.н., проф. Станкевич Г.М., д.т.н., доц Макаринська А.В., к.т.н., доц. Страхова Т.В., к.т.н., доц. Дмитренко Л.Д., к.т.н., доц. Борта А.В., к.т.н., доц. Кац А.К., к.т.н., доц. Лапінська А.П., к.т.н., доц. Бордун Т.В., к.т.н., доц. Турпурова Т.М., к.т.н., доц. Валевська Л.О., к.т.н., доц. Ворона Н.В., к.т.н., доц. Фігурська Л.В., к.т.н., доц. Цюндик О.Г., к.т.н., доц. Чернега І.С., к.т.н., доц. Соколовська О.Г., зав. лаб. Луніна В.Ю., зав. лаб. Щербатюк С.І.

СЛУХАЛИ: звіт доц. Бордун Т.В. про перевірку на академічну доброчесність кваліфікаційної роботи студента СВО «Магістр» Герасимовича Олександра Олександровича, тема: «Наукові основи виробництва повнораціонних комбікормів та ласощів для декоративних гризунів». Перевірка проводилась за допомогою програми Unichesk. За результатами перевірки унікальність тексту кваліфікаційної роботи становить 74,6 %.

УХВАЛИЛИ: звіт доц. Бордун Т.В. про перевірку на академічну доброчесність кваліфікаційної роботи студента СВО «Магістр» Герасимовича Олександра Олександровича, тема: «Наукові основи виробництва повнораціонних комбікормів та ласощів для декоративних гризунів» затвердити та рекомендувати до захисту на засіданні екзаменаційної комісії №33.

Зав. кафедри ТЗіК,
д.т.н., доц.

Алла МАКАРИНСЬКА

Секретар кафедри ТЗіК,
к.т.н., доц.

Тетяна ТУРПУРОВА

Зміст

| | | |
|------------|---|----|
| Вступ..... | | 8 |
| Розділ 1 | Техніко-економічне обґрунтування проєкту виробництва повнораціонних комбікормів та ласощів для декоративних гризунів..... | 10 |
| 1.1 | Аналіз ринку кормів для домашніх тварин в Україні..... | 10 |
| 1.2 | Мета і робоча гіпотеза, результати, які очікуються..... | 19 |
| Розділ 2 | Перспективи виробництва повнораціонних комбікормів та ласощів для декоративних гризунів..... | 20 |
| 2.1 | Класифікація і характеристика декоративних гризунів..... | 20 |
| 2.2 | Особливості процесу травлення декоративних гризунів..... | 29 |
| 2.3 | Роль основних поживних речовин у складі комбікормів для декоративних гризунів..... | 32 |
| 2.4 | Аналіз способів і технологій виробництва комбікормів та ласощів для декоративних гризунів..... | 36 |
| Розділ 3 | Загальна методика, об'єкт і методи дослідження..... | 41 |
| 3.1 | Розробка програми та вибір об'єкту дослідження..... | 41 |
| 3.2 | Характеристика експериментальної бази..... | 43 |
| 3.3 | Методи дослідження фізико-хімічних показників якості дослідних зразків..... | 44 |
| 3.4 | Методи оцінки кількісно-якісного складу мікробіоти дослідних зразків..... | 45 |
| Розділ 4 | Удосконалення технології виробництва повнораціонних комбікормів та ласощів для декоративних гризунів..... | 47 |
| 4.1 | Обґрунтування вибору кормової сировини для виробництва комбікормової продукції для декоративних гризунів..... | 47 |
| 4.2 | Оптимізація складу рецептів повнораціонних комбікормів та ласощів для декоративних гризунів..... | 53 |
| 4.3 | Розробка способу виробництва комбікормів та ласощів для декоративних гризунів..... | 55 |

| | | | | | | | | |
|-------------|------|------------------|--------|------|--|-----------|------|--------|
| | | | | | КРМ.ТЗіК.1.930-03.1.4 | | | |
| Вим. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | Наукові основи виробництва повнораціонних комбікормів та ласощів для декоративних гризунів | Літ. | Арк. | Аркуші |
| Розробив | | Герасимович О.О. | | | | | | |
| Консультант | | | | | | | 5 | 147 |
| Керівник | | Бордун Т.В. | | | | ОНТУ 2022 | | |
| Зав. каф. | | Макаринська А.В. | | | | | | |
| Н. Контр. | | | | | | | | |

| | | |
|----------|---|-----|
| Розділ 5 | Характеристика показників якості комбікормів для декоративних гризунів виготовлених за удосконаленою технологією..... | 59 |
| 5.1 | Товарознавча оцінка комбікормів для декоративних гризунів (щурів, мишей, піщанок, хом'яків), що реалізуються в роздрібній торгівельній мережі м. Одеси..... | 59 |
| 5.2 | Характеристика фізико-хімічних показників якості комбікормів для декоративних гризунів виготовлених в лабораторних умовах..... | 66 |
| 5.3 | Дослідження зміни мікробіологічних показників якості дослідних зразків комбікормів для декоративних гризунів у процесі зберігання..... | 68 |
| Розділ 6 | Технологічна частина..... | 73 |
| 6.1 | Аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу з технічними пропозиціями..... | 73 |
| 6.2 | Розрахунок обладнання приймально – відпускних пристроїв..... | 75 |
| 6.3 | Розрахунок ємності складів для зберігання сировини та готової продукції..... | 77 |
| 6.4 | Розрахунок технологічного обладнання..... | 83 |
| 6.5 | Розрахунок ємності оперативних бункерів..... | 92 |
| 6.6 | Розрахунок транспортного обладнання..... | 101 |
| 6.7 | Оформлення відомості руху продуктів за схемою технологічного процесу виробництва комбікормової продукції.. | 104 |
| 6.8 | Технохімічний та технологічний контроль виробництва..... | 104 |
| Розділ 7 | Охорона праці..... | 111 |
| 7.1 | Аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих чинників в навчально-науковій лабораторії (ауд. Б-115)..... | 111 |
| 7.2 | Заходи із забезпечення безпечних умов праці при експлуатації технології, що запроєктована..... | 112 |
| 7.3 | Аналіз виробничого травматизму на комбікормових заводах..... | 115 |
| Розділ 8 | Техніко-економічні показники проекту виробництва повнораціонних комбікормів та ласощів для декоративних гризунів..... | 120 |
| 8.1 | Розрахунок необхідної суми інвестицій..... | 120 |

| | |
|--|-----|
| 8.2 Розрахунок виробничої програми..... | 122 |
| 8.3 Розрахунок собівартості продукції..... | 123 |
| 8.4 Розрахунок річного обсягу реалізованої продукції та прибутку від реалізації продукції..... | 128 |
| 8.5 Оцінка економічної ефективності інвестицій..... | 129 |
| Висновки..... | 131 |
| Список літератури..... | 132 |
| Додатки. Презентація..... | 137 |

Вступ

У розвинених країнах світу зообізнес є однією з найбільш прибуткових та перспективних галузей виробництва. Зообізнес включає сукупність і взаємодію між підприємствами, зайнятими у сфері виробництва і розповсюдження товарів і послуг для домашніх тварин, та споживачами даних товарів і послуг. Більше 80 % ємності ринку зоотоварів займають корми, тому важливо врахувати окремо ринок кормів для тварин, який у 2021 році показав вищий темп приросту, ніж ринок зоотоварів загалом. У 2021 році ємність ринку кормів для тварин за даними Euromonitor та оцінки Pro-Consulting оцінювалася у 18,6 млрд грн.

В Україні у 2017–2021 рр. категорія «Тварини – домашні улюбленці та корми для них» у структурі роздрібного товарообороту займала частку 0,3 – 0,5 %. Обсяг роздрібного товарообороту за цей період зріс у 3,4 рази, з 1612,5 млн грн у 2017 р. до 5468,6 млн грн у 2021 р.

На сьогодні український ринок кормів для домашніх тварин складає близько 300 млн. доларів на рік. Для порівняння, європейський ринок кормів для домашніх тварин складає більше 22 млрд доларів на рік, у США продається кормів понад 11 млрд доларів на рік, а в Польщі на них витрачають близько 1 млрд доларів щорічно.

Структура розподілу тварин за видами в Україні становить: для собак – 53,4 %, для котів – 32,9 %, для акваріумних риб – 2,9 %, для декоративної птиці – 3,1 %, для декоративних гризунів – 4,6 %, для рептилій 0,6 %, для інших тварин – 2,4 %.

Корми для котів та собак являються найбільш диференційованою продукцією. Тобто, на ринку представлені корми з урахування породи, віку, призначення та фізіологічних особливостей тварин. Фахівці відзначають, що розвиток товарів і для інших видів домашніх тварин, зокрема, для декоративних гризунів, декоративних та співочих птахів, акваріумних риб йде по шляху розвитку товарів для котів та собак. Враховуючи високу ступінь однорідності товарів для цих тварин, можна очікувати процесів їх подальшої диференціації. Так, на сьогоднішній день з'являються пресовані корми, «корми різних періодів життя» для декоративних гризунів та декоративної птиці.

Декоративні гризуни – розумні істоти та ідеальні домашні улюбленці як для дітей так і для дорослих. Вони мають здатність мислити, добре навчаються,

прив'язуються до людини, можуть розпізнавати господаря і відгукуватися на своє ім'я. Для їх утримання не потрібно багато місця, їх не потрібно вигулювати на вулиці, вони відносно мало їдять, можуть спокійно пережити декілька днів на самоті. А також, декоративні гризуни мають високий емоційний інтелект.

На сьогоднішній день існує великий вибір декоративних гризунів: щури, миші, піщанки, хом'яки, морські свинки, шиншили та ін. Кожен з них відрізняється своїм зовнішнім виглядом, характером та тривалістю життя.

Розвиток товарів, зокрема комбікормів (кормів), для декоративних гризунів йде по шляху розвитку товарів для котів та собак. Враховуючи високу ступінь однорідності товарів для цих тварин, можна очікувати процесів їх подальшої диференціації, що дозволить розширити їх асортимент. Так як на ринку кормів для декоративних гризунів в Україні вітчизняні корми представлені лише у вигляді кормових сумішей та невеликою часткою ласощів, і переважно економ та бізнес класів, то є перспектива виробництва повнораціонних кормів та формованих ласощів.

Метою дослідження є розробка рецептів, розширення асортименту кормів та ласощів для декоративних гризунів шляхом екструдування розсипного комбікорму та зернових сумішей із включення вологих компонентів. Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- провести аналіз ринку кормів для домашніх тварин в Україні, зокрема декоративних гризунів;
- вивчити особливості процесу травлення декоративних гризунів та роль основних поживних речовин у складі кормів;
- провести аналіз способів і технологій виробництва кормів і ласощів для декоративних гризунів;
- провести аналіз структури асортименту кормів і ласощів для декоративних гризунів у торговельній мережі міста Одеси;
- розрахувати рецепти кормів і ласощів для декоративних гризунів з урахуванням норм і вимог годівлі;
- розробити спосіб виробництва кормів та ласощів для декоративних гризунів та одержати в лабораторних умовах дослідні зразки;
- провести оцінку якості дослідних зразків та корму промислового виробництва за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками.