

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы  
ГРИНЮК АЛЕКСЕЯ НИКОЛАЕВИЧА

на тему «Применение диоксида углерода для технологического и аппаратного обеспечения продуктивности кролиководства и послеубойной сохранности крольчатины», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса и 4.3.3 Пищевые системы

**Актуальность.** В последние годы наблюдается расширение ассортимента и увеличение доли рынка продукции из мяса кролика. Это объясняется тем, что производство крольчатины имеет экономическую эффективность, обусловленную быстрым ростом мышечной массы, короткими сроками воспроизводства кролика. Кроме того, как в России, так и за рубежом наблюдается активное развитие рынка продуктов здорового питания, в т.ч. диетических продуктов. При проектировании мясных диетических или функциональных продуктов всё чаще предпочтение отдается крольчатине благодаря меньшему содержанию жира, более высокому содержанию белка, сбалансированному аминокислотному составу и высоким органолептическим характеристикам. В связи с этим, исследования, направленные на поиск технологических решений повышения продуктивности и послеубойной сохранности крольчатины, являются актуальными.

**Научная новизна** работы не вызывает сомнений и заключается в полученных новых данных о влиянии разработанной белково-минеральной кормовой добавки на прирост живой массы кроликов и прижизненное формирование качественных характеристик мяса; в полученной математической модели определения продолжительности низкотемпературного консервирования тушек кролика в среде диоксида углерода для сохранения значимых показателей качества мяса; в полученных закономерностях: изменения массы снегообразного диоксида углерода в зависимости от режимов снегообразования; процесса сублимации диоксида углерода и теплообмена при низкотемпературной консервации и транспортировки мяса кроликов в модифицированной газовой среде; изменения индикаторов показателей качества крольчатины при низкотемпературном консервировании в среде диоксида углерода.

**Практическая значимость исследований** состоит в разработанной технологии белково-минеральной кормовой добавки. Разработано устройство для проведения процесса низкотемпературной консервации крольчатины в атмосфере диоксида углерода. Сконструированы опытно-промышленные контейнеры, теплоизолированный кузов для транспортировки крольчатины в среде диоксида углерода и утверждены акты их приемки и испытаний на предприятии ООО «АЙС-Групп». Представлена методика низкотемпературной консервации крольчатины, основанная на применении диоксида углерода. Разработано два комплекта технической документации (ТУ ТИ 10.91.10-287-02068309-2023 и ТУ ТИ 10.11.39-286-02068309-2023). Программы и номограммы для определения зависимости производства снегообразного  $\text{CO}_2$



от угла конуса снегообразователя диоксида углерода и температуры жидкой углекислоты, а также количества снегообразного CO<sub>2</sub>, необходимого для поддержания нормируемой температуры в тушках кролика.

**Достоверность результатов** не вызывает сомнений. Результаты исследования базируются на большом массиве экспериментальных данных, получены с применением современных и общепринятых методов анализа с последующей статистической обработкой. Результаты диссертационной работы многократно обсуждены и одобрены на конференциях различного уровня.

По теме диссертации опубликовано 25 печатных работах, в том числе 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ; 3 публикация в изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus, а также получен 1 патент РФ на изобретение.

В качестве **замечаний** следует отметить:

1) из автореферата не ясно, на базе каких принципов был подобран диапазон соотношений ингредиентов кормовой смеси, рецептуры которой представлены в таблице 1 (стр. 6) автореферата;

2) требует пояснение: о какой разработке нормативной документации идет речь в схеме выполнения диссертационной работы (рис. 1, стр. 7 автореферата), т.к. тексте автореферата указаны данные по разработке комплектов технической, а не нормативной документации (стр. 5);

3) на наш взгляд, было бы желательно привести в тексте автореферата основные результаты расчетов экономической эффективности от внедрения результатов исследования.

Сформулированные замечания не носят принципиального характера и не снижают общую высокую оценку работы.

Актуальность, научная новизна, практическая значимость диссертационной работы отвечают требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям (пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842), а ее автор Гринюк Алексей Николаевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальностям 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса и 4.3.3 Пищевые системы.

Доктор технических наук (специальность 4.3.3 Пищевые системы), доцент кафедры управления качеством и товароведения продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им.

К.А. Тимирязева», доцент

Янковская Валентина Сергеевна

ПОДПИСЬ  
ЗАБЕРЯЮ

Руководитель службы  
политики и приема



" 22 " ноября 2023 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»; 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел.: +7(499)976-04-80; e-mail: info@rgau-msha.ru.