

## **РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВА РЫБНЫХ ЧИПСОВ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ**

*Д.С. Луковец, 3 курс*

*Научный руководитель – И.В. Бубырь, к.т.н., доцент*

*Полесский государственный университет*

**Введение.** В настоящее время появляется много новых пищевых продуктов, в том числе и из картофеля, например, популярные картофельные чипсы, в процессе изготовления которых многократно используется кипящий жир.

Картофельные чипсы состоят из крахмала, который соединяют с большим количеством красителей, ароматизаторов, усилителей вкуса и другими пищевыми добавками. Поэтому при производстве чипсов, для обогащения их белком и другими питательными веществами, необходимо использовать рыбное и растительное сырье.

Рыба – основа «настоящих» животных жиров, белков, микроэлементов и витаминов. Белки рыбы имеют биологическую ценность не ниже чем у мяса наземных животных, но организм человека усваивает их лучше. Продукция из рыбы, в отличие от других продуктов, содержащих животные белки, отличается высокой биологической эффективностью.

Одним из рациональных процессов переработки рыбы, открывающим новые возможности в области безотходного использования морского животного сырья, является производство рыбного фарша.

Для получения высококачественного продукта с регулируемыми свойствами в фарш вносят дополнительное сырье как растительного, так и животного происхождения. Введение в фарш изначально подготовленных измельченных растительных компонентов не снижает ВУС, а в большинстве случаев – увеличивает. При комбинировании рыбного и растительного сырья в продуктах

существенно уменьшается массовая доля жира, увеличивается количество клетчатки, повышается качество состава за счет сбалансированности фарша. К тому же фарш с растительными добавками имеет более низкую себестоимость.

Расширить ассортимент рыбной продукции возможно за счет создания комбинированных рыбо-растительных продуктов, сбалансированных по своему составу. К такой продукции можно отнести рыбо-растительные чипсы, поэтому тема является перспективной и актуальной.

**Цель исследования** – разработать технологию производства рыбо-растительных чипсов с добавлением моркови, оценить органолептические свойства готового продукта и сравнить их с предыдущими исследованиями.

**Методы и объект исследования.** Объектом исследования являлись минтай (*Theraga chalcogramma*), картофель, морковь столовая и готовый продукт – рыбо-растительные чипсы.

В работе использовали общепринятые стандартные методы и методики.

**Результаты исследования и их обсуждения.** При производстве рыбных чипсов с растительными добавками использовались фаршевая масса из минтая и овощная из картофеля и моркови. Для получения рыбной массы минтай размораживали, промывали и разделявали на филе, которое измельчали на мясорубке с решеткой диаметром 2 мм. Картофель и морковь после первичной обработки также измельчали на мясорубке.

В рыбной и овощной массе по отдельности отжимали излишки жидкости, затем их соединяли, и повторно отжимали рыбно-овощную массу, добавляли картофельный крахмал, тщательно перемешивали. Полученную фаршевую массу раскатывали на силиконовом коврикe, формовали кружки толщиной 3 мм, заготовки помещали в холодильник на 1,5–2 ч при температуре 4–8 °С для структурирования всех компонентов. Охлажденный полуфабрикат жарили во фритюре при температуре 180 °С, после чего чипсы выкладывали на дуршлаг для стекания масла, посыпали солью и специями, затем подсушивали 5–7 мин в жарочном шкафу при температуре 180–200 °С.

При добавлении моркови внешний вид рыбо-растительных чипсов изменился, в сравнение с предыдущим исследованием видны включения корнеплода. Для получения однородной консистенции и цвета готового продукта необходимо использовать дополнительную гомогенизацию. Внешний вид рыбных чипсов с растительными добавками представлен на рисунке.



**Рисунок – Внешний вид рыбо-растительных чипсов**

Рыбные чипсы с растительными добавками получились сбалансированными по органолептическим показателям, при добавлении моркови они приобрели сладковатый привкус, имели структуру «картофеля суфле». Органолептические показатели готового продукта представлены в таблице.

Таблица – Органолептические показатели рыбных чипсов

Показатель	Результат исследования
Внешний вид	Кружочки неправильной овальной формы (толщина 2–3 мм и ширина 3–5 мм) желтовато-золотистого цвета с включением моркови.
Вкус	Вкус свойственный входящему сырью. Сладковатый и солоноватый, с хорошо выраженным привкусом острых специй.
Запах	Слабо выраженный рыбный, с присутствием картофельного и морковного, с ароматом специй.
Структура	Корочка – хрустящая, мякоть плотная.

**Заключение.** Чипсы являются распространенным и популярным продуктом среди потребителей разного возраста [1], и при комбинировании рыбного и растительного сырья получается сбалансированный продукт по питательной ценности, поэтому их производство расширит ассортимент выпускаемой предприятиями рыбной продукцией.

Разработанные рыбо-растительные чипсы с картофелем и морковью имеют хорошие сенсорные показатели, но необходимо проводить в дальнейшем исследования для получения однородности цвета и формы готового продукта.

#### **Список использованных источников**

1. Луковец, Д.С. Перспективное направление переработки рыбного сырья – производство рыбо-растительных чипсов / Д.С. Луковец; науч. рук. И.В. Бубыр // Научный потенциал молодежи – будущему Беларуси : материалы XV международной молодежной научно-практической конференции, Пинск, 9 апреля 2021 г.: в 2-х ч. / Министерство образования Республики Беларусь [и др.] ; редкол.: В.И. Дунай [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2021. – Ч. 2. – С. 14–16.