

УДК 581.6, 663.916.2

**КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПОРОШКА ВОДОРОСЛЕЙ И
ЦИАНОБАКТЕРИЙ КАК НОВЫЙ ВИД ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

А.В. Ломач, 4 курс

Научный руководитель – **Н.П. Дмитрович**, к.с.-х.н., доцент

Полесский государственный университет

В настоящее время рацион питания людей очень разнообразен, однако, в связи с массовым снижением иммунитета под действием различных окружающих факторов, приоритет отдается про-

дуктам, обогащенным различными функциональными нутриентами. Основу такого вида продуктов представляет собой традиционное сырье животного и растительного происхождения доступное для получения на территории Республики Беларусь [1, с. 336]. В связи с территориальным расположением страны и отсутствием выхода к морю, это сырье в основном наземного происхождения, поэтому население испытывает дефицит по целому ряду необходимых для жизни макро- и микроэлементов [1, с. 336].

Сырье морского происхождения, например ламинария японская или сырье, добытое в реках и озерах (зеленые водоросли и цианобактерии) также богато разнообразными пищевыми волокнами, и содержит большое количество минеральных элементов [2, с. 90]. Данный вид сырья обладает всеми необходимыми свойствами для создания новых высокоэффективных функциональных и лечебно-профилактических продуктов питания. Потребительские свойства подобных продуктов включают три составляющие: пищевая ценность, вкусовые качества и физиологическое воздействие, в то время как традиционные продукты характеризуются только первыми двумя составляющими [3, с. 48].

Следует отметить, что использование такого рода ингредиентов в технологии отдельных пищевых продуктов ограничено по причине их специфических вкусоароматических характеристик [2, с. 90]. Например, при производстве конфет их использование в качестве основного сырья весьма затруднительно из-за специфического вкуса и запаха.

В связи с этим **целью** настоящего исследования являлась разработка рецептур, оценка органолептических показателей и определение пищевой ценности кондитерских изделий (конфет), содержащих порошок водорослей хлореллы и ламинарии, а также цианобактерии спирулины.

В качестве исследуемого материала использовались конфеты из сухофруктов, содержащие ламинарию, хлореллу и спирулину. В качестве контроля – конфеты из сухофруктов.

Органолептический анализ разработанных конфет проводился по четырем показателям: цвет, запах, вкус и консистенция, в соответствии с общими техническими требованиями и с присвоением баллов пятибалльным методом [4, с. 2]. На основании проведенного органолептического анализа построена профилограмма для сравнения различных рецептур.

Определение пищевой ценности полученных кондитерских изделий проводили по следующим показателям: содержание белков, содержание углеводов, содержание жиров, энергетическая ценность и калорийность на 100 г продукта в зависимости от входящих в состав компонентов [5, с. 15].

Для приготовления кондитерских изделий (конфет) разработаны четыре рецептуры:

- рецептура № 1 – конфеты из сухофруктов с порошком ламинарии;
- рецептура № 2 – конфеты из сухофруктов с порошком хлореллы;
- рецептура № 3 – конфеты из сухофруктов с порошком спирулины;
- контроль – конфеты из сухофруктов (таблица 1).

Таблица 1. – Рецептуры разработанных кондитерских изделий (конфет)

Наименование компонента	Содержание, грамм на 1 кг сырьевого набора			
	Рецептура № 1	Рецептура № 2	Рецептура № 3	Контроль
Ламинария (порошок)	300	–	–	–
Хлорелла (порошок)	–	300	–	–
Спирулина (порошок)	–	–	300	–
Какао (порошок)	–	–	–	80
Финики	430	430	430	640
Шоколад	120	120	120	120
Мед	140	140	140	120
Лимонная кислота	10	10	10	40

Проведенный органолептический анализ позволил установить, что рецептура № 3 (конфеты из сухофруктов с порошком спирулины) получила наивысшие баллы по трем категориям (вкус, запах, консистенция) из четырех представленных, но при этом не получила наивысший балл в категории цвет (рисунок).

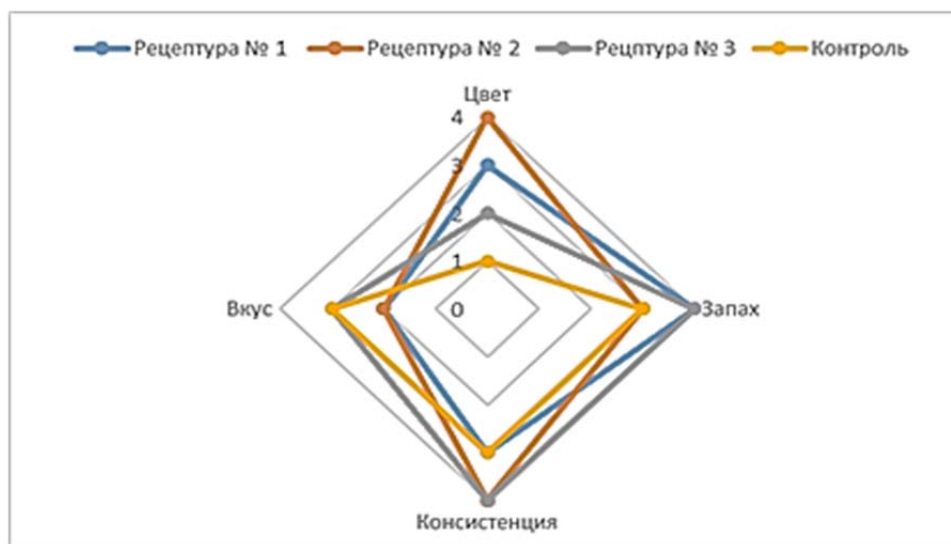


Рисунок – Общая органолептическая оценка конфет

Другие разработанные рецептуры получили более низкие баллы, в связи с чем требуют дальнейшей доработки.

Расчет пищевой ценности позволил выявить высокое содержание белка в рецептурах № 2 (конфеты из сухофруктов с порошком хлореллы) и № 3 (конфеты из сухофруктов с порошком спирулины у) одновременно с довольно низким содержанием углеводов по сравнению с рецептурой № 1 и контролем (таблица 2).

Таблица 2. – Значения пищевой ценности в 100 г продукта

Наименование	Рецептура № 1	Рецептура № 2	Рецептура № 3	Контроль
Белки, г	5,7	19,5	20,1	4,6
Жиры, г	6,1	9,6	8,4	7,2
Углеводы, г	64,7	48,8	48,2	58,7
Калорийность, ккал	342	336	345	318

Одновременно с эти кондитерские изделия, изготовленные согласно рецептуре № 1 (конфеты из сухофруктов с порошком ламинарии) имели минимальное содержание жиров – 6,1 г, а конфеты из сухофруктов (контроль) были самыми низкокалорийными (318 ккал).

Разработанные кондитерские изделия (конфеты) имели высокие показатели вкусовых качеств, однако наивысшие оценки получила рецептура № 3 – конфеты из сухофруктов с порошком спирулины. Содержание белка в кондитерских изделиях, приготовленных по данной рецептуре, также было выше в сравнении с другими рецептурами, одновременно с самым низким содержанием углеводов. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что данные изделия можно использовать для расширения ассортимента подобного рода продукции и устранения дефицита микроэлементов у населения.

Список использованных источников

1. Ломач, А. В. Кондитерские изделия с добавлением порошка водорослей: разработка, анализ качества и безопасности / А. В. Ломач, Н. П. Дмитриевич // Инновационные технологии в промышленности и образовании : материалы I междунар. науч. конф., Пинск, Нукус, 14 дек. 2023 г. / Полесский гос. ун-т, Каракалпакский гос. ун-т им. Бердаха ; редкол. В. И. Дунай [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2023. – С. 336–338.
2. Дементьева, Н. В. Технология и качество фитоконфет из ламинарии японской / Н. В. Дементьева, Т. М. Бойцова // Вестник АГТУ. – 2022. – № 2. – С. 89–96.
3. Бугаец, Н. А. Функциональные пищевые продукты, их лечебное и профилактическое действие // Н. А. Бугаец [и др.] // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2004. – № 2. – С. 48–51.
4. Конфеты. Общие технические условия : ГОСТ 4570-93. – Введ. 01.01.95. – Минск : Беларус. Гос. Ин-т стандартизации и сертификации, 2015. – 15 с.

5. Лакиза, Н. В. Анализ пищевых продуктов : учебное пособие / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2015. – 188 с.