

УДК 664.681.6

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОТЛЕТ ИЗ ГОВЯДИНЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ ОВОЩНОГО ПОРОШКА

Алла Андреевна Иванова

кандидат технических наук, доцент

allusi4ek@mail.ru

Евгений Александрович Толкачев

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Добавление свекольного порошка в рецептуру котлет из говядины способствует улучшению потребительских свойств готовых изделий, а также увеличивает показатели качества при дегустационной оценки.

Ключевые слова: порошок, оценка качества, мясные полуфабрикаты.

В современном мире возникает необходимость обогащения повседневного рациона питания витаминами, макро- и микроэлементами, пищевыми волокнами, содержащимися в плодах и овощах, что является необходимым и способствует поддержанию и повышению иммунитета [1, 3-4].

Наибольшее место в мясоперерабатывающей отрасли сейчас отводится производству полуфабрикатов, которые являются продуктами питания повседневного спроса и их качество определяется пищевой ценностью сырья [5-6].

Для разработки новых полуфабрикатов из говядины использовали порошок из столовой свеклы сорта «Бона», химический состав которого представлен в таблице 1.

Таблица 1

Показатели состава порошка из столовой свеклы

Показатели	Свекольный порошок
Редуцирующие сахара, %	2,9±0,14
Сахароза	57,6±0,72
Массовая доля клетчатки, %	7,0± 0,77
Массовая доля пектиновых веществ %, в т. ч.	
водорастворимые	4,0±0,08
водонерастворимые	1,12± 0,15
Растительные жиры, %	0,5±0,03
Белок, %	10,0±0,08
Аскорбиновая кислота, мг на 100 г	88,4±2,44
P-активные вещества, мг на 100 г, в т.ч.	687,0
Катехины	166,7±4,35
Антоцианы	180,3±5,14
Флавонолы	340,0±9,21
Каротиноиды	0,38±0,04
V ₁	0,033±0,003
V ₂	0,040±0,006
E	2,79±0,251
Микроэлементы:	
Железо	2,03±0,05
Кобальт	0,08±0,16
Медь	0,28±0,03
Цинк	0,74±0,03
Марганец	0,33±0,03
Макроэлементы:	
Калий	385,0±21,15
Кальций	546,3±30,81

Магний	220,0±11,26
Фосфор	770,1±67,31

Из полученных данных таблицы 1 видно, что в свекольном порошке массовое содержание клетчатки достигает до 7,0%, массовая доля пектиновых веществ – 4,0 % (водорастворимые) и 1,12% (водонерастворимые).

По витаминному составу в свекольном порошке содержится 88,4 мг на 100 г витамина С, что удовлетворяет суточную потребность в нем на 98,2%.

Также отмечено высокое содержание Р-активных веществ – 687,0 мг на 100 г, которые относят к полифенолам — растительным соединениям с мощными антиоксидантными и противовоспалительными свойствами.

Минеральный состав свекольного порошка представлен макро- и микроэлементами. Отмечено, что содержание железа в порошке – 2,03 мг, что является полезным для организма, так как поддерживает выработку гемоглобина — белка, который переносит кислород в крови, принимает участие в выработке эритроцитов в костном мозге, помогает иммунной системе. Содержание фосфора в свекольном порошке – 770,1 мг, кальция – 546,3, калия – 385 мг, магния – 220 мг на 100 г продукта.

Установлено, что показатели качества порошка из столовой свеклы показали высокую ценность продукта.

Полученные изделия анализировали по органолептическим и физико-химическим показателям после изготовления (таблица 2) [2-3].

Таблица 2

Органолептическая оценка мясных полуфабрикатов

Показатель	ГОСТ 32951-2014	Контроль	1% свекольного	2% свекольного	3% свекольного
Внешний вид: форма	Измельченная однородная масса без костей, хрящей, равномерно перемешана, различной формы	Измельченная однородная масса без костей, хрящей, равномерно перемешана, округлой формы			

Вид на разрезе	Фарш хорошо перемешан, масса однородная с включением	Фарш хорошо перемешан, масса однородная			
Консистенция	Нежная	Нежная	Нежная, сочная	Нежная, сочная	Нежная, сочная, слегка плотная
Цвет	Свойственный данному полуфабрикату	Свойственный данному полуфабрикату	Свойственный данному полуфабрикату с слегка бордовым оттенком	Свойственный данному полуфабрикату с темно-бордовым оттенком	Свойственный данному полуфабрикату с ярко выраженным темно-бордовым оттенком
Запах	Свойственный данному полуфабрикату, без постороннего запаха	Приятный, свойственный данному виду продукта			
Вкус	Свойственный данному полуфабрикату, без постороннего вкуса	Свойственный данному полуфабрикату, без постороннего вкуса и привкуса	Свойственный данному полуфабрикату с легким привкусом свеклы	Свойственный данному полуфабрикату с привкусом свеклы	Свойственный данному полуфабрикату с ярко выраженным вкусом свеклы

Данные исследования показали, что говяжьи котлеты со свекольным порошком с разной его дозировкой по сравнению с контрольным образцом практически не имели существенных отличий по цвету и запаху [3]. Используемый порошок способствовал улучшению вкуса нового продукта. По остальным показателям оценки произведенные образцы полностью соответствовали требованиям ГОСТ [5].

Таким образом, в образце с добавлением 1% свекольного порошка показатели вкуса и консистенции практически не отличаются от контрольного. При добавлении 2% и 3% свекольного порошка наблюдается появление приятного аромата, вкуса, а также цвет котлет на изломе имеет приятный

оттенки.

Введение в состав говяжьих котлет порошка из столовой свеклы с дозировкой 2% позволяет расширить ассортимент полуфабрикатов за счет приобретения продукцией специфических приятных привкусов и цвета, а также наилучшими функционально-технологическими свойствами фарша [5].

Список литературы:

1. Григорьева Л.В., Ершова О.А. К вопросу об органическом производстве плодово-ягодного сырья // Вопросы питания: мат. XV всерос. конгресса диетологов и нутрициологов «Здоровое питание от фундаментальных исследований к инновационным технологиям». Т.83, № 3. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2014. С. 176-177.
2. Иванова А.А., Забелина Э.В. Оценка потребительских свойств мясных фрикаделек с добавлением амарантовой муки // Наука и Образование. 2025. Т. 8. № 4.
3. Иванова А.А., Складенко А.В. Функциональные свойства говяжьих котлет с применением растительного сырья // Наука и Образование. 2025. Т. 8. № 4.
4. Потапова А.А. Влияние амарантовой муки на функциональные свойства мясных фрикаделек // Наука и Образование. 2025. Т. 8. № 4.
5. Технология производства, разработка рецептуры и оценка качества рубленых полуфабрикатов с добавлением растительного сырья / Васильев А.С., Чумакова Е.Н., Яковлева С.В., Фаринюк Ю.Т. // Вестник КрасГАУ. 2021. - № 8. - С. 167-175.
6. Меренкова С.П., Лукин А.А. Технологическое обоснование применения растительных добавок в рецептуре мясных полуфабрикатов технологическое обоснование применения растительных добавок в рецептуре мясных полуфабрикатов // Вестник ЮУрГУ. 2016. Т.4. № 3. С.29-38.

UDC 664.681.6

**QUALITY ASSESSMENT OF BEEF CUTLET WITH VEGETABLE
POWDER ADDITION**

Alla An. Ivanova

candidate of technical sciences, associate professor

Evgeny Al. Tolkachev

master's student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. Adding beetroot powder to the recipe for beef cutlets improves the consumer properties of the finished products and increases the quality indicators during tasting.

Keywords: powder, quality assessment, and meat semi-finished products.

Статья поступила в редакцию 25.02.2026; одобрена после рецензирования 20.03.2026; принята к публикации 31.03.2026.

The article was submitted 25.02.2026; approved after reviewing 20.03.2026; accepted for publication 31.03.2026.