

Разработка хлебобулочного изделия, обогащенного порошком ежевика гребенчатого

Порошина Дарья Денисовна, I курс, гр. М-УПД-24, ст. лаборант;
Научный руководитель: Лазарев В.А., канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой биотехнологии и инжиниринга, г. Екатеринбург ФГБОУ ВО «УрГЭУ»

Актуальность: на сегодняшний день существует проблема недостаточности микронутриентов в питании населения. Обогащение продуктов питания массового потребления – важный шаг в решении этой проблемы. Хлеб является одним из самых доступных и распространенных продуктов питания в России. Его обогащение позволит повысить пищевую ценность рациона широкого круга населения без значительных финансовых затрат.



Таблица 1 – Расчет рецептуры образцов на 100 грамм муки

Наименование сырья	Контрольный образец	Образец №1
Мука пшеничная I сорта, г.	100	90,0
Дрожжи прессованные, г.	1,5	1,5
Соль, г.	1,3	1,3
Вода, мл.	63,3	63,3
Порошок ежевика гребенчатого, г.	-	10



Hericium erinaceus характеризуется высокой питательной ценностью. Согласно исследованию, проведенному Friedman, сушеный мицелий содержит около 42,5% белков, 42,9% углеводов, 6,3% жирных кислот, 3,9% воды и 4,4% золы, что обеспечивает около 398 ккал / 100 г. Кроме того, в своем составе ежевик гребенчатый содержит 19 аминокислот и 32 ароматических веществ. Также богат жирорастворимыми витаминами, минералами, такими как калий (254 мг / 100 г сухого веса) и фосфор (109 мг / 100 г сухого веса).



Методы исследования:

- определение аминокислотного состава согласно СОП Определения аминокислотного состава методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с предколоночной дериватизацией агентами ОРА и FMOC в пищевых продуктах;
- определение содержания жирорастворимых витаминов по ОФС 1.2.3.0017.15 Методы количественного определения витаминов;
- определение содержания магния.

Таблица 2 – Результаты содержания жирорастворимых витаминов, мкг/100 г.

Показатель	Контрольный образец	Образец №1	Суточная потребность
Кальциферол D2	2	8,5	15
Кальциферол D3	3,35	6,8	15
а-токоферол Е	34,0	59,3	10

Содержание магния увеличилось практически в два раза. Добавление в рецептуру вносимой добавки привело к увеличению содержания витаминов: кальциферола D2, кальциферола D3 и а-токоферола Е. Таким образом, внедрение нового компонента в рецептуру хлеба привело к изменениям в химическом составе, обогатив его микронутриентами и аминокислотами.

Внесение дополнительного ингредиента существенно не повлияет на технологический процесс, так как порошок вносится в тесто на стадии его замеса, что не требует дополнительных операций или изменения последовательности производства.



Задачи:

- рассмотреть микронутриенты и способы добавления их в рецептуру хлебобулочных изделий;
- разработать рецептуру и технологию изготовления хлебобулочного изделия с добавлением ежевика гребенчатого;
- изготовить образцы по разработанной рецептуре;
- разработать технологическую и машинно-аппаратурную схему производства обогащенного хлебобулочного изделия.



Результаты: опираясь на полученные данные, можно сделать вывод, что произошло уменьшение содержания только нескольких показателей: глутаминовой аминокислоты, аргинина, метионина. Однако общая сумма аминокислот в хлебе выросла на 492 мг/100 гр. Результаты анализа химического состава обогащенного хлеба показывают значительное увеличение содержания некоторых важных микронутриентов.

Таблица 3 – Аминокислотный состав образцов мг /100 г.

Показатель	Контрольный образец	Образец №1	Суточная потребность
Аспарагиновая	510	641	3000
Глутаминовая	4540	4438	16000
Серин	632	645	3000
Гистидин	491	496	1500
Глицин	488	532	3000
Треонин	471	487	560
Аргинин	740	653	5000
Аланин	226	275	2500
Тирозин	307	407	3000
Цистеин	106	118	700
Валин	410	457	840
Метионин	219	162	2000
Фенилаланин	586	615	1120
Изолейцин	422	448	3500
Лейцин	968	973	1750
Лизин	145	401	2100
Пролин	121	125	1100
Сумма:	11382	11874	