

в больших пределах, среднеарифметические показатели по отдельным сортотуристкам относительно невелики.

Сравнивая результаты исследования нами не замечено влияние сорта и места произрастания на аминокислотный состав образцов ржи. По всей вероятности сорт и место произрастания в одинаковой степени влияют на количественный состав аминокислот.

### Л и т е р а т у р а

1. Голенков В.Ф. Аминокислотный состав ржи. -- Тр. Всесоюзн. научн.-исследов. ин-та зерна и продуктов его переработки, вып. 38, М., 1960. 2. Легченко Ф.Х. Авторитет бригадира. -- "Зерновое хозяйство", 1974, №1. 3. Монов А.И. Производство зерновых и масличных культур в 1974 г. -- "Зерновое хозяйство", 1974, №1. 4. Рукосуев А.Н., Силантьева А.Г. Аминокислотный состав зерна ржи, ржаной сеянной и обдирной муки и отрубей. -- "Вопросы питания", 1972, № 5. 5. Сомин В.И. О состоянии вопроса по изучению аминокислотного состава отечественных пищевых продуктов. -- "Вопросы питания", 1970, №1. 6. Сомин В.И. Аминокислотный состав ржи, различных сортов, распространенных в СССР. -- "Вопросы питания", 1970, №3.

И.Ф. Крюк, И.Д. Кузнецова

### ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ДИЕТИЧЕСКОГО ХЛЕБА "ЗДОРОВЬЕ"

В питании населения хлеб является продуктом повседневного потребления. Большое значение имеют диетические сорта хлеба, предназначенные для питания людей, страдающих определенными заболеваниями.

Диетический хлеб "Здоровье" предназначен для людей с ослабленной перистальтикой желудка и кишечника. Он вырабатывается на Минском хлебозаводе №4. Этот вид хлеба, выпекаемый в Минске, изучен мало [1-4]. Вместе с тем познание качества диетического хлеба очень важно для работников торговли, врачей-диетологов и непосредственно потребителей.

В данной работе исследован технологический процесс производства и качество диетического зернового хлеба "Здоровье" Минского хлебозавода.

Рецептура и технология производства диетического зернового хлеба "Здоровье" и их значение для формирования качества хлеба. В период выполнения работы в производстве диетического зернового хлеба "Здоровье" на Минском хлебозаводе №4 применялась следующая рецептура:

Мука пшеничная в/с	40 кг
Дробленое зерно пшеницы	60 кг
Дрожжи прессованные	2 кг
Соль	0,75 кг
Яйца	20 шт.
Тмин	0,1 кг

---

Итого... 103,65 кг

Выход изделий составлял 132,0%.

Основным сырьем для выпечки хлеба служит дробленое зерно пшеницы, пшеничная мука высшего сорта, дрожжи, вода и соль. В качестве вспомогательного сырья применялись яйца, тмин. От качества применяемого основного и вспомогательного сырья, а также от соблюдения технологического процесса приготовления зависит качество выпекаемого хлеба.

Производство зернового хлеба "Здоровье" сводилось к следующим процессам:

1. Подготовка и дозировка основного и вспомогательного сырья.
2. Приготовление теста, брожение теста.
3. Разделка и формовка.
4. Выпечка.
5. Охлаждение хлеба.
6. Контроль хлеба.

Наиболее важной стадией производства хлеба "Здоровье" является приготовление теста из замоченного дробленого зерна и муки. Для удаления посторонних примесей эти продукты перед замесом пропускались через магнит и просеивались. Дробленое зерно замачивалось водой при температуре 40-45°C. В хорошо набухшее зерно добавляли муку, солевой раствор, дрожжи, тмин, воду и спелую опару. Все тщательно перемешивалось машиной до получения однородного теста. Продолжительность брожения

теста составляла 40–45 мин; температура теста – 28<sup>0</sup>С, кислотность – 3,5 – 4<sup>0</sup>.

Готовое тесто подвергалось разделке и окончательной расстойке. Деление теста проводилось на тестоделительных машинах. Примерный вес куска теста 220 – 225 г. Тестовые заготовки расставались в расстойочных шкафах. Продолжительность расстойки 25 – 30 мин.

На качество изделий влияет как избыточная, так и недостаточная расстойка теста. При излишней расстойке подовые изделия получаются плоскими, расплывчатыми, а при недостаточной – с пониженной пористостью. Тестовые заготовки перед посадкой в печь накалывались. Продолжительность выпечки составляла 25 – 27 мин при температуре печи 210 – 215<sup>0</sup>С.

Хлеб диетический зерновой "Здоровье" вырабатывается подовым, штучным, овально-продолговатой формы с заостренными концами, весом 0,2 кг.

Качественная характеристика зернового хлеба "Здоровье". При исследовании качественных показателей зернового хлеба "Здоровье" была дана органолептическая оценка и определены его физико-химические показатели (табл. 1,2,3).

Для исследования брались три партии хлеба, выпускаемого хлебозаводом №4 г. Минска.

Органолептически было установлено, что хлеб "Здоровье" имеет правильную форму батончика с заостренными концами. Корка ровная, без трешин и надрывов. Мякиш хорошо пропечен, при легком надавливании пальцем быстро принимает первоначальную форму, эластичный. Посторонних включений и непромесса не наблюдалось. Мякиш был некрошлифованным, равномерно пористым, без пустот. При разжевывании хлеба хруста на зубах не ощущалось.

Таблица 1. Размеры и вес хлеба в различных партиях

Наименование изделия	Номер партии	Вес, г	Длина см	Ширина, см	Высота, см
Диетический зерновой хлеб "Здоровье"	1	199,5	24,5	7,7	3,8
"	2	199,3	23,8	7,5	4,1
"	3	199,6	24,7	8,0	3,6

Определены цвет, вкус и запах хлеба. Можно отметить, что цвет мякиша соответствует виду хлеба. Корка имеет золотисто-желтый цвет. Запах хлеба характерен для данного изделия.

Вкус – без излишне кисловатого, горьковатого или другого постороннего привкуса.

Из физико-химических показателей определялись: влажность, пористость и кислотность.

Влажность устанавливалась ускоренным методом: навеска высушивалась при температуре 130°С в течение 40 мин. Пористость определялась с помощью прибора Журавлева, кислотность – титрованием 0,1 N раствором щелочи.

Таблица 2. Физико-химические показатели хлеба

Наименование изделия	Номер партии	Влажность %	Кислотность, град.	Пористость, %
Диетический зерновой хлеб "Здоровье"	1	44,2	2,8	56,76
"	2	43,9	2,4	57,12
"	3	43,6	2,2	55,51

Как видно из приведенных данных, исследуемый хлеб удовлетворяет требованиям стандарта.

Кроме того, определен химический состав хлеба: количество белков, крахмала, сахара, клетчатки и зольность. Результаты приводятся в табл. 3.

Таблица 3. Химический состав хлеба "Здоровье", % в СВ

Наименование составных частей	Партия хлеба		
	1-я	2-я	3-я
Белки	14,20	13,49	13,77
Крахмал	80,80	78,90	79,3
Сахар	2,10	2,60	1,90
Клетчатка	1,49	1,22	1,27
Зольность (вместе с поваренной солью)	1,78	1,79	1,78

Приведенные результаты исследования показывают, что диетический зерновой хлеб "Здоровье" Минского хлебозавода №4 характеризуется стабильностью химического состава и по сравнению с обычным пшеничным хлебом отличается повышенным содержанием белков и клетчатки (1,22 – 1,49%).

При органолептической оценке он получил 97 баллов. Это указывает на то, что изучаемый хлеб отличается повышенным качеством.

## Л и т е р а т у р а

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарского производства. "Пищевая промышленность", М., 1972.
2. Егорова Г.С., Ремизова С.И. Сборник рецептур на хлебобулочные изделия. М., 1972.
3. Кузьминский Р.В. и др. Пути повышения биологической ценности хлебобулочных изделий. М., 1970.
4. Решения XXI У съезда КПСС - в жизнь. -- "Хлебопекарная и кондитерская промышленность", 1971, №5.

Е.В. Дубовик, Н.Т. Дубовская, Н.М. Бекушева

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ХЛЕБА СДОБНОГО И ДОРОЖНОГО В УПАКОВКЕ, ВЫРАБАТЫВАЕМОГО В г. МИНСКЕ

Хлеб - важнейший продукт питания человека. Взрослый человек съедает примерно 450 г хлеба в день и получает не менее 1/3 всей необходимой для жизнедеятельности энергии. Хлебобулочные изделия обеспечивают одну треть потребности человеческого организма в белках и значительную часть в углеводах. Они являются основным источником поступления в организм витаминов группы В и витамина РР. Богат хлеб фосфором, серой, калием и некоторыми микроэлементами. Поэтому понятен интерес к пищевой ценности хлебобулочных изделий.

Пищевая ценность печеного хлеба определяется в первую очередь содержанием в нем определенного количества необходимых организму белковых веществ, углеводов и жира. Однако для пищевой ценности хлеба не менее важное значение имеют и такие факторы, как калорийность, содержание дополнительных факторов питания, а также показатели качества: вкус, аромат, разрыхленность мякиша, внешний вид и др.

Калорийность является весьма важным показателем пищевой ценности хлеба. Физическую калорийность или брутто-калорийность вычисляют исходя из химического состава хлеба. Однако питательная ценность продукта определяется не только и не столько брутто-калорийностью, сколько нетто-калорийностью или физиологической калорийностью, которая зависит от усвоенности отдельных химических веществ продукта организмом, от химического состава, структуры и других факторов. Известно,