



Процесс и ингредиенты для замороженного теста

AB Enzymes



Проблемы с замороженным тестом

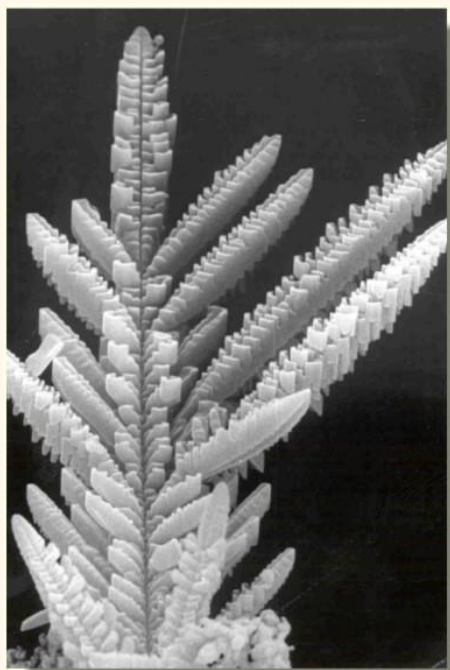
Потери в объеме и качестве продукта:

- Физический распад дрожжевых клеток (меньше CO₂, освобождение глутатиона)
- Распад и ослабление клейковинного каркаса (низкая стабильность теста, газодерживание)
- Сухая корка (подгорание нижней части, трещины)



Проблемы в замороженном тесте

Образование ледяных кристалликов:



Микроскопический вид
кристаллов

Вода образует
дентрические ледяные
кристаллики, при
медленной заморозке

Они могут иметь множество
острых концов

Сложность зависит от
степени заморозки.



Решение проблем

Как компенсировать жесткие условия заморозки ?

- Оптимизировать параметры
- Использовать «правильные» ингредиенты (не только ферменты)
- Главное «Управлять водой» (при заморозке)



Оптимизация производства

Улучшения качества продукта:

- Быстрое охлаждение до $t_{\text{core}} -7^{\circ}\text{C}$ (20 F)
(Холодным воздухом, вакуумная упаковка)
- обеспечение защиты поверхности при t_{core} of -9°C (16 F)
короткий период: выключить КОНВЕКТОР
долгий период: водонепроницаемая упаковка
- Долгое хранение при температуре -16°C (3 F) или ниже



Оптимизация процесса

Улучшение качества продукта:

- Процесс разморозки должен быть мягким (разная скорость ферментации частей теста)
- Слишком быстрая разморозка может вызвать конденсацию на поверхности (результат – подгорание нижней части)
- минимальная t_{core} 15-20°C (60-70 F) перед печением
- Предварительная проверка = оптимальная температура



Оптимальные ингредиенты

Улучшение качества продукта

- Использование специальных ферментов
(связывание воды, укрепление клейковины, активация дрожжей)
- Увеличение дозировки аскорбиновой кислоты
(укрепление клейковины, замена глютатиона)
- Использование фосфатов и гидроколлоидов
(связывание воды, набухание клейковины)



Оптимальные ингредиенты

Улучшение качества продукта:

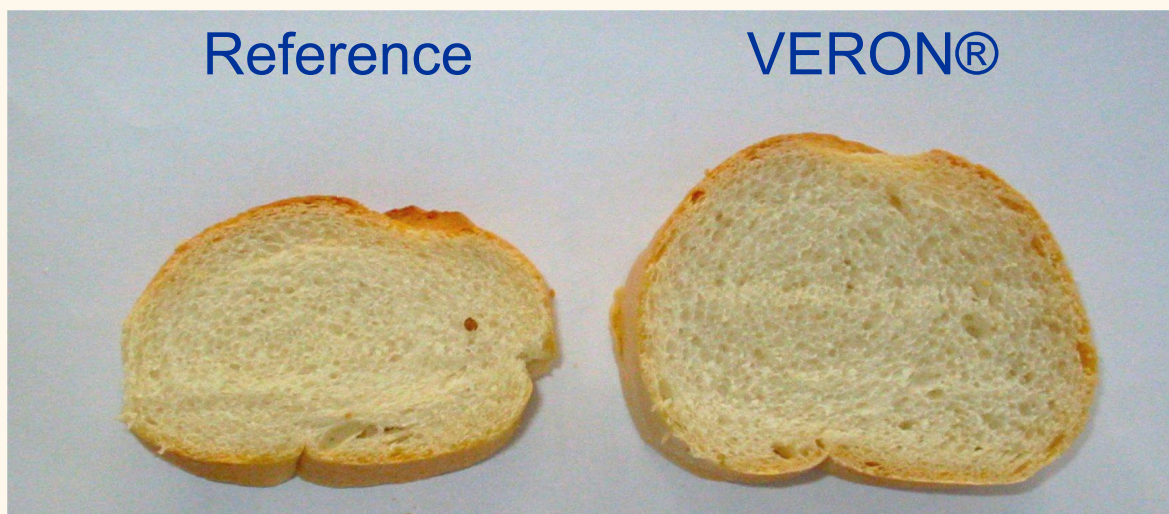
..... Пробные выпечки

- Уменьшение воды в рецептуре (1-2%)
(если не используются гидроколлоиды)
- Увеличение количества дрожжей 0.5 – 1.5 %
- Легкое перемешивание теста



Практический результат

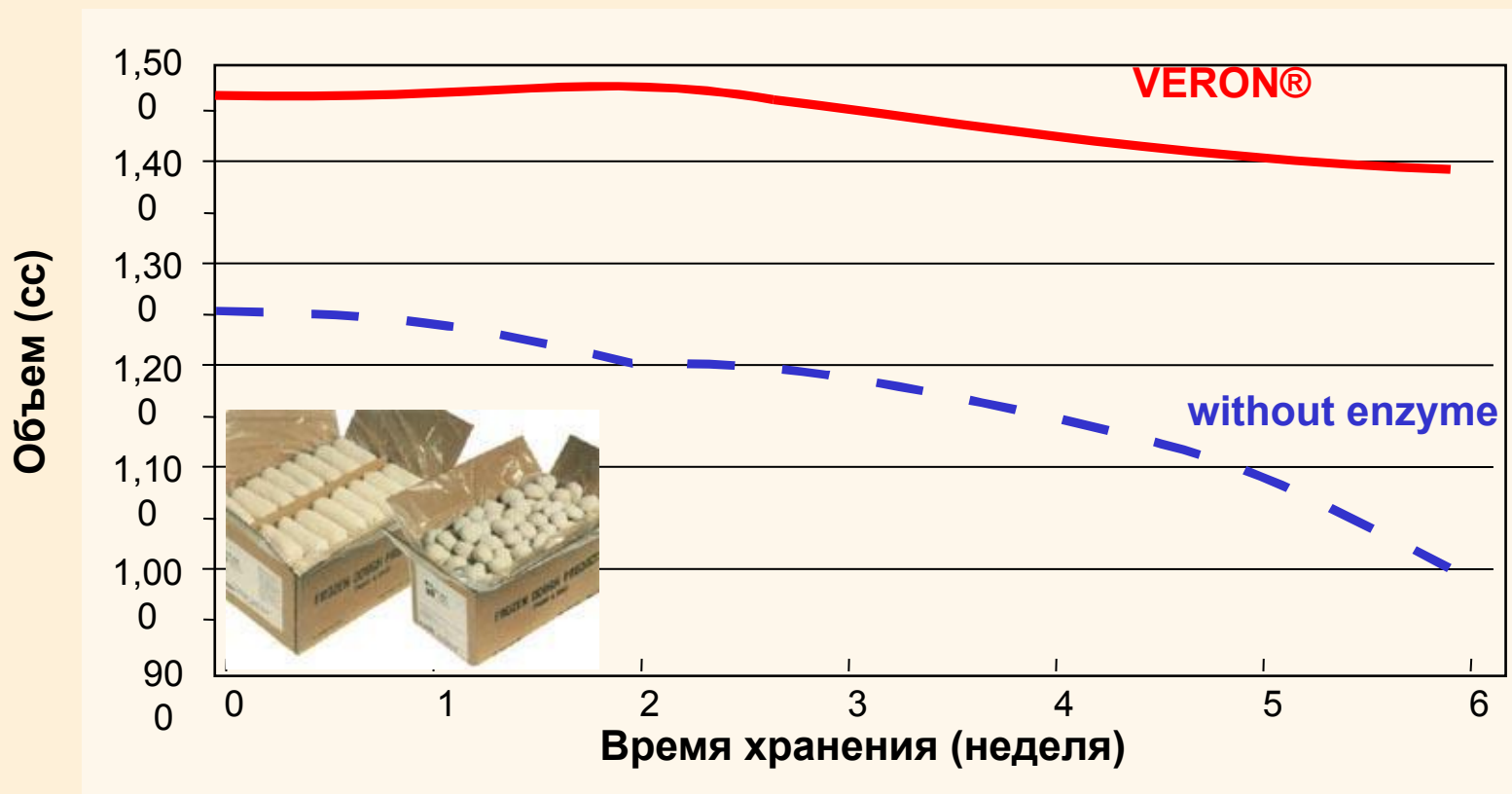
Пробные выпечки...



Венский хлеб из замороженного теста (320гр теста в каждом случае) – 4 недели заморозки используя одинаковую технологию



Объем – замороженное тесто



VERON® Технология заморозки

Используемые продукты:

- VERON® 2000 (амилаза и геммицеллюлаза – хороший результат)
- VERON® TX (амилаза и геммицеллюлаза – отличный результат)
- VERON® 393 (ксиланаза – отличный результат)



Вывод

Улучшение качества продукта:

- Использование специальной технологии
- Обеспечить связывание воды в тесте

