



Мистецтво формування смаку у хлібопеченні - з минулого в майбутнє!

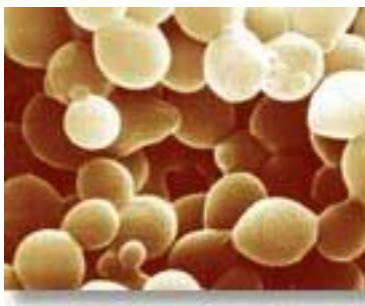
м. Київ
05.06.2019

Світлана Паливода, ТОВ «Лесафр Україна»

Формування смаку хліба

Хліб це:

харчовий продукт, для якого основною сировиною є злакові культури, і який пройшов процеси бродіння та випікання



Утворення
значної
кількості
смако-
ароматичних
сполук



Молекулярні
перетворення
смако-
ароматичних
молекул



**СМАК
ХЛІБА**

Формування смаку хліба

**BAKING
CENTER™**

LESAFFRE



**Замішування
(окислення)**

**Випікання
(молекулярні
перетворення)**



**фізико-хімічна
взаємодія**

**термічна
взаємодія**

**Основна
сировина**

**Ароматичні
молекули**

бродіння

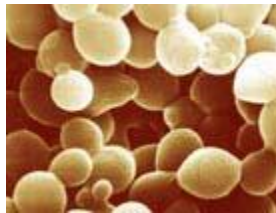
дія ферментів

**Молочнокислі
бактерії**

Дріжджі

**Ферменти
(ендогенні та
екзогенні)**

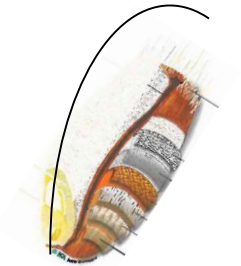
**СМАК
ХЛІБА**



LESAFFRE

Формування смаку хліба

Вплив на формування смаку



Борошно:

основне
джерело

**вуглеводів
(у т.ч. цукрів)**

Субстрат для бродіння
Компоненти для реакції
меланоїдиноутворення

білків

Компоненти для реакції
меланоїдиноутворення
Синтез ароматичних речовин під час
бродіння

жирів

Синтез ароматичних речовин під
час бродіння

**мінеральних
речовин,
вітамінів,
харчових
волокон**

Елементи фізико-хімічного
складу тіста

Формування ароматичних речовин
Метаболізм бродильної
мікрофлори

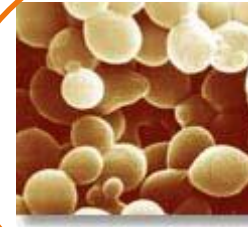
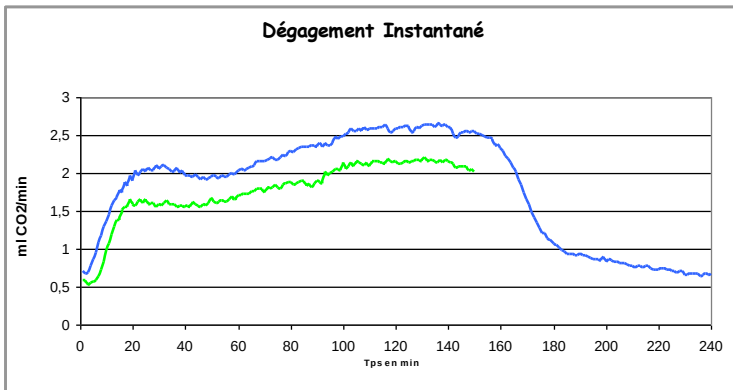


Бродіння – основа хліба:

Відмінності смако-ароматичних властивостей хліба пов'язані з процесом бродіння

Розпушення тіста

Ароматичний синтез



Формування смаку хліба

Бродильна мікрофлора:

Дріжджі



Молочнокислі
бактерії



Зернові

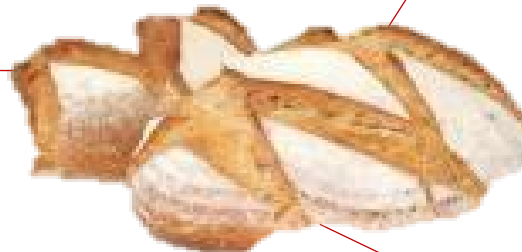


CO₂ +
ароматичні сполуки

Органічні кислоти
+ ароматичні сполуки

Ферменти (активність)
+ ароматичні сполуки

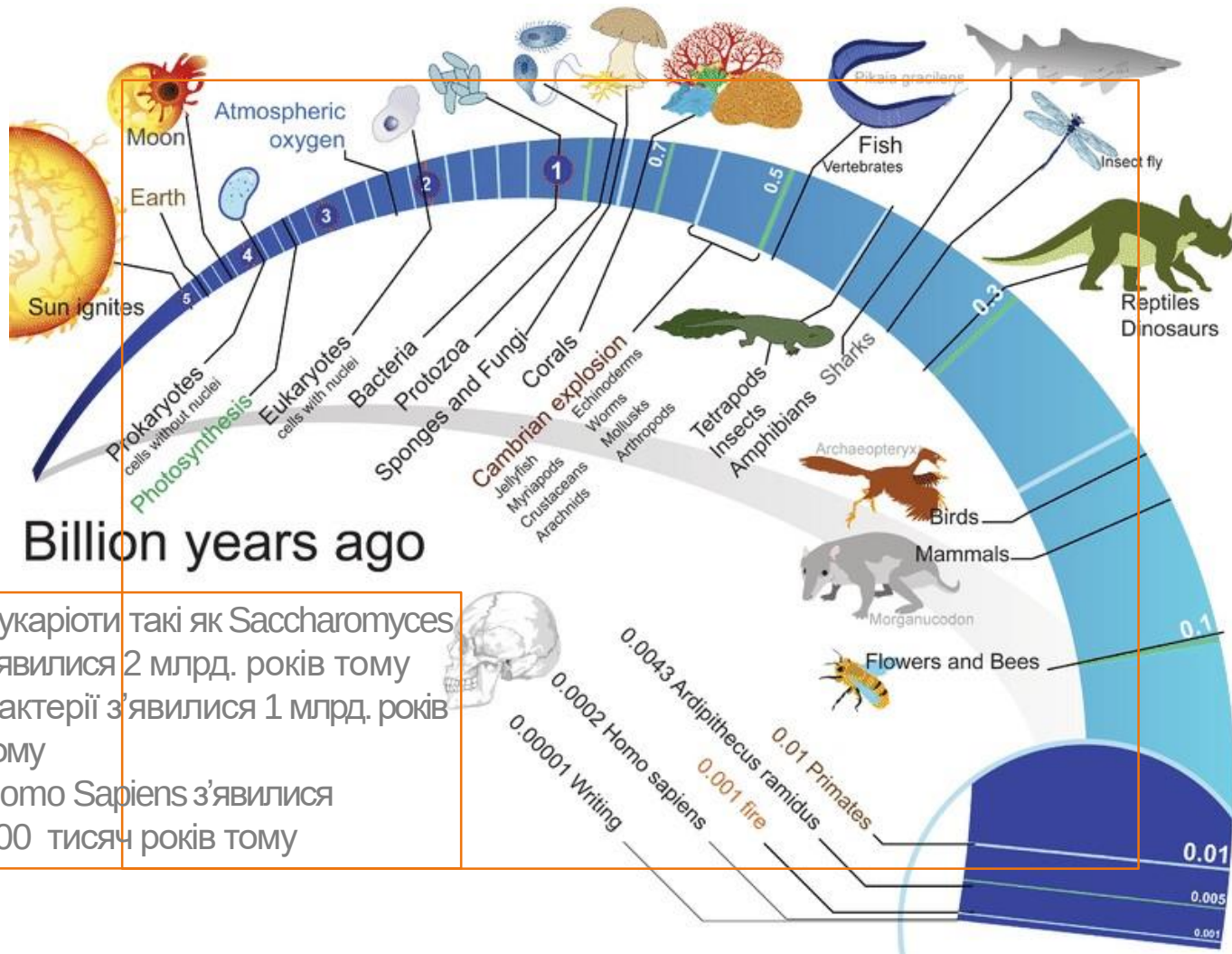
Свіжість



Структура м'якушки

Смак

Походження дріжджів & бактерій



- Еукаріоти такі як *Saccharomyces* з'явилися 2 млрд. років тому
- Бактерії з'явилися 1 млрд. років тому
- *Homo Sapiens* з'явилися 200 тисяч років тому

- 3000 р. до н.е. – перші згадки про закваски в Месопотамії
- 200 р. до н.е. – країни Азії



- 50 р. до н.е. – країни Середземноморського басейну
- 100 р. н.е. – закваски Північна Європа

Від 3000 р. до н.е. до XIX ст., існувало 2 варіанти використання спонтанних заквасок для виготовлення хліба:

1. ПШЕНИЧНИЙ хліб:

- Південна Європа, країни Середземномор'я
- Мета: РОЗПУШЕННЯ ТІСТА
- Основна увага на розвиток на розмноження ДРІЖДЖІВ у заквасках

2. ЖИТНІЙ хліб:

- Центральна та Північна Європа
- Мета: ПІДВИЩЕННЯ КИСЛОТНОСТІ ТІСТА
- Основна увага на розвиток на розмноження МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ у заквасках



Історія виникнення заквасок

DE: Sauerteig

SL: *vzhajalno
sredstvo (=raising
agent)*

ES: Masamadre

FR: Levain

EN: Sourdough

DA: Surdej Samt

CZ: Kvásek

ET: Juuretisest

SK: Kvádk

NL: Zuurdesem

HU: Kovász

GR: PROZYMI

IT: *ftasa ftadre*

LT: Raugo

PT: *Massa levedada*

RO: *Agent de fermentare*

SV: Surdej Samt

LV: Rauga

PL: Zakwas

EL: προζύμι

FI: Kohousaine
(=raising agent)

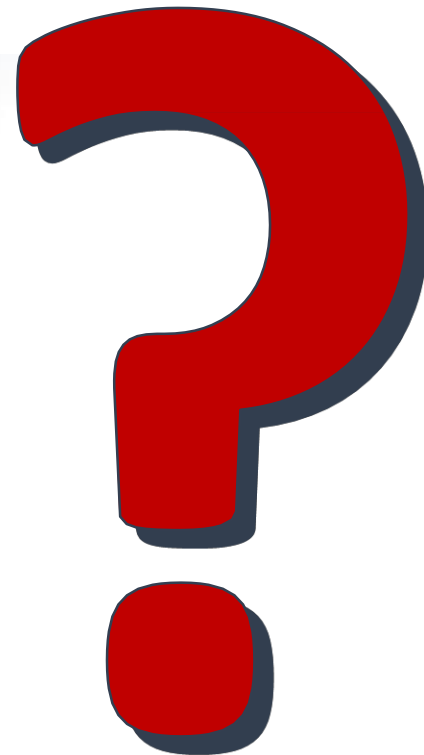
Для підкислення ; Sourdough = « кисле » тісто

Для розпушення; Sourdough = « розпушене » тісто

Source : Regulation 1333/2008 on food additives; annex II part D (food categories) Category 7.1.1: Bread prepared solely with the following ingredients: wheat flour, water, yeast or leaven, salt

ЧИ БУВ ПРОЦЕС БРОДІННЯ
КОНТРОЛЬОВАНИМ 3 000 РОКІВ ТОМУ?

- ② **МАБУТЬ ЩО НІ... В ТІ ЧАСИ БУЛИ ЛИШЕ
СПОНТАННІ ЗАКВАСКИ З ДИКОЮ
МІКРОФЛОРОЮ**
- ② **ЛИШЕ У ХІХ СТОЛІТТІ ЛУЇ ПАСТЕРОМ БУЛО
РОЗКРИТО МІКРОБІОЛОГІЧНУ СУТЬ ПРОЦЕСУ
БРОДІННЯ. ВСТАНОВЛЕНО, ЩО ДРІЖДЖІ НЕ Є
РЕЗУЛЬТАТОМ БРОДІННЯ, А ЙОГО ЗБУДНИКОМ**





1853

Louis Lesaffre
розпочав
виробництво
спирту

4 роки



1857

Louis Pasteur
зробив відкриття
щодо ролі дріжджів
у процесі бродіння

16 років



1873

Перший дріжджовий
завод Lesaffre біля
м. Ліль на півночі
Франції

146 років

2019

Мікробіологічні процеси



Бродильна мікрофлора:
дріжджі... молочнокислі бактерії

CO₂, спирт,...

Органічні
кислоти

Інші компоненти

Ферментативна активність
(амілолітична, протеолітична)

Розпушення тіста,
ароматоутворюючі
речовини

Підйомна сила,
ароматичні сполуки,
забарвлення
скоринки



Сповільнення
мікробіологічного
псування

Термін придатності,
запобігання розвитку
мікробіологічного
псування

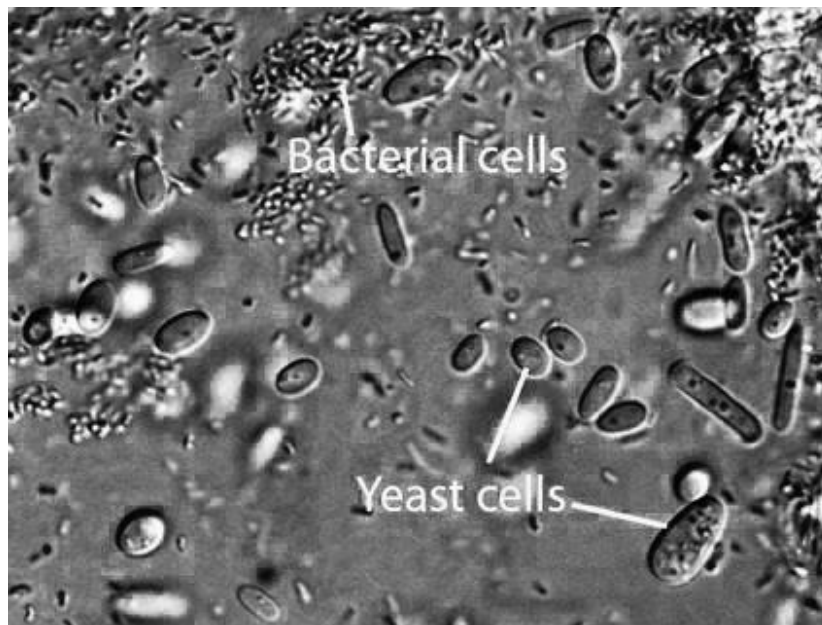


Структура м'якушки
(текстура)

Водопоглинання,
еластичність тіста,
сповільнення
черствіння



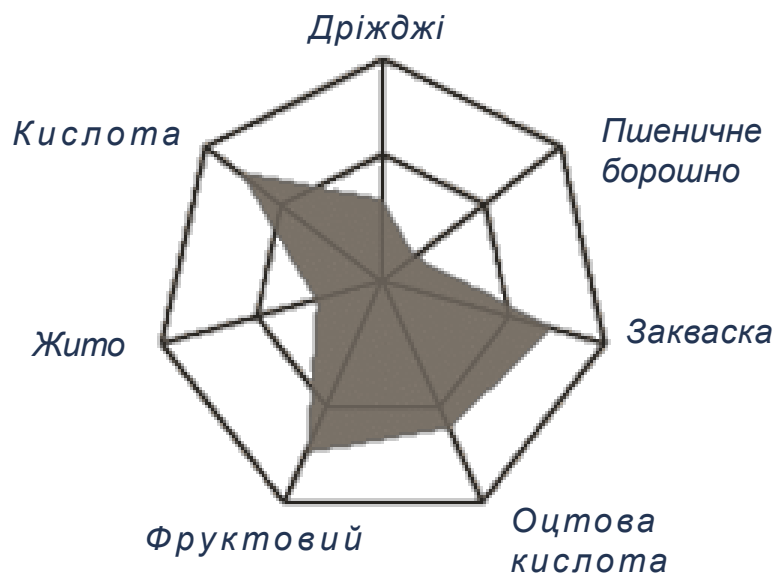
Закваска є результатом симбіотичної взаємодії між дріжджами та молочнокислими бактеріями



Точно визначене співвідношення дріжджів та молочнокислих бактерій у заквасках, зможе забезпечити отримання бажаних властивостей закваски і, як наслідок, бажаних властивостей виробів

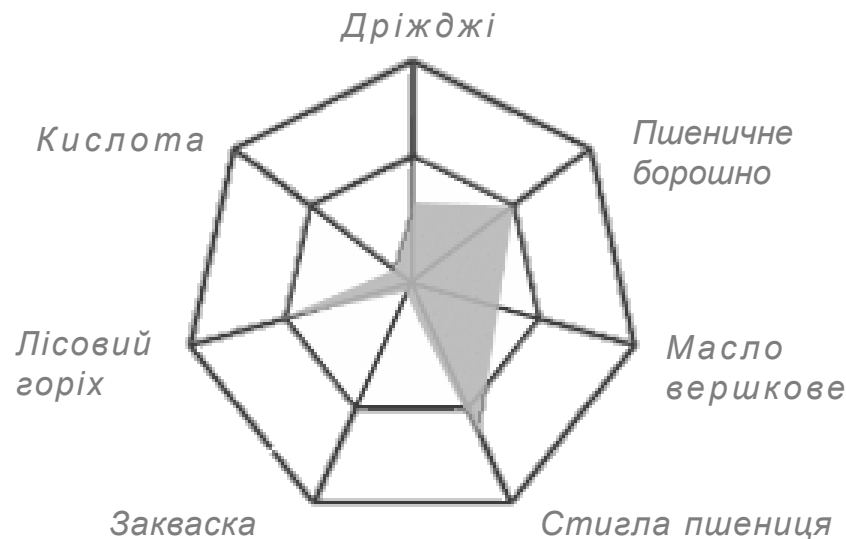
Порівняння сенсорних профілів хліба

ХЛІБ, ВИГОТОВЛЕНИЙ ІЗ ДРІЖДЖАМИ ТА ЗАКВАСКОЮ



Хліб, виготовлений із закваскою,
5% закваски з активною мікрофлорою

ХЛІБ, ВИГОТОВЛЕНИЙ ІЗ ДРІЖДЖАМИ



Традиційний багет,
1,5% пресованих дріжджів

З метою більш детального опису споживчих характеристик певного виду виробів була створена **ПАЛІТРА АРОМАТІВ**, за допомогою якої можна чітко охарактеризувати **СЕНСОРНИЙ ПРОФІЛЬ** хліба



СПОСОБИ ПРИГОТУВАННЯ ЗАКВАСОК

- Закваски спонтанного бродіння
- Закваски, виготовлені із використанням стартових культур (чистої мікрофлори – молочнокислих бактерій, чи молочнокислих бактерій та дріжджів)
- Готові до використання рідкі чи густі закваски, з активною мікрофлорою

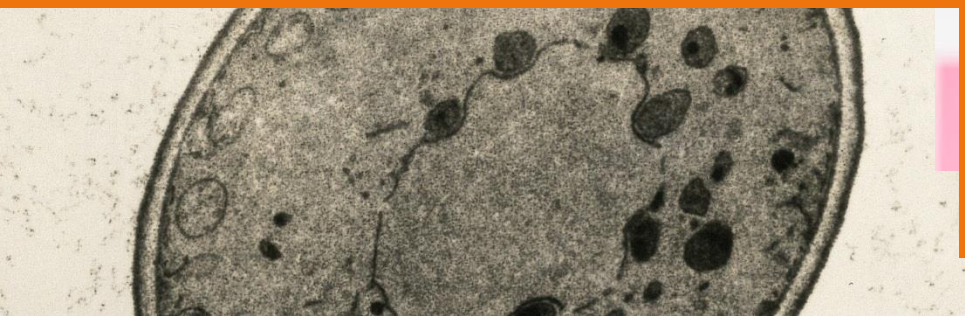


Правильне співвідношення між дріжджами та молочнокислими бактеріями, вид молочнокислих бактерій є основоположним для створення відповідних смакових та ароматичних властивостей виробів

Правильне співвідношення між дріжджами та молочнокислими бактеріями є основоположним для заквасок. У цьому разі кожен мікроорганізм зможе оптимально розвиватися та забезпечити перебіг мікробіологічних процесів з утворенням необхідних компонентів



Останні дослідження та розробки в області бродіння та біотехнології дозволяють обрати нові культури дріжджів та молочнокислих бактерії з метою створення нових заквасок, які краще відповідають сучасним запитам споживачів та мають високу стабільність під час роботи з ними



Дріжджі та молочнокислі бактерії під час бродіння існують та розмножуються у заквасках одночасно, тому важливо контролювати процес змагання між цими мікроорганізмами



Маючи більше ніж 165 років досвіду в галузі бродіння, Lesaffre постійно працює над розробкою нових заквасок та стартових культур з метою забезпечення потреб виробників хлібобулочних виробів, а також з метою відповідності основним тенденціям у світі



1853

Louis Lesaffre
розпочав
виробництво
спирту



1857

Louis Pasteur
зробив відкриття
щодо ролі
дріжджів у процесі
бродіння



1873

Перший
дріжджовий
завод Lesaffre
біля м. Ліль на
півночі Франції



1995

Перша
стартова
культура для
приготування
заквасок



2000

Перша готова
до
використання
закваска з
активною
мікрофлорою



LIVENDO

MORE THAN TASTE, MORE REASONS TO LOVE IT !

2019

Запуск нової
стартової культури
Livendo LV5

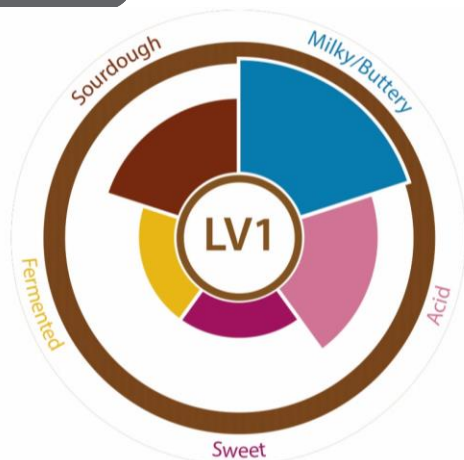




- Суміш мікроорганізмів, спеціально підібраних та розроблених для приготування заквасок
- Різні комбінації мікрофлори дозволяють отримати різний ароматичний профіль заквасок та готових виробів:

- LACTIC PROFILE: Дріжджі + Гомоферментативні молочнокислі бактерії
- ACETIC PROFILE: Дріжджі + Гетероферментативні молочнокислі бактерії
- INTERMEDIATE PROFILE
 - Дріжджі
 - + Гомоферментативні молочнокислі бактерії
 - + Гетероферментативні молочнокислі бактерії

Стартова культура **LIV1**

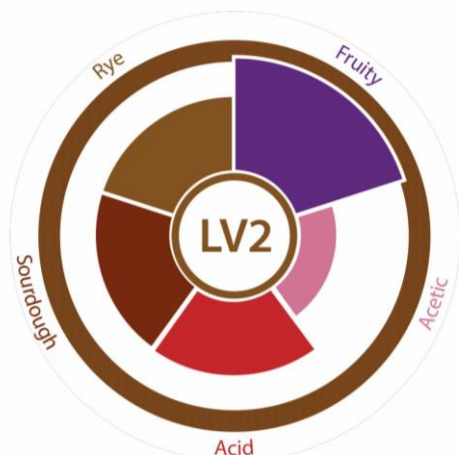


Сенсорний профіль бриюші із
внесенням 10% борошна із
закваскою



- е РОЗПУШЕННЯ
НАПІВФАБРИКАТІВ
- е **МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ
ДЛЯ ЗДОБНИХ ВИРОБІВ**
- е ЗНИЖЕННЯ КРИХТУВАТОСТІ
М'ЯКУШКИ
- е **НАДАННЯ БІЛЬШОЇ
ЕЛАСТИЧНОСТІ М'ЯКУШЦІ
ВИРОБІВ**
- е ВИРАЖЕНИЙ МОЛОЧНОКИСЛИЙ
СМАК ТА АРОМАТ ХЛІБА
- е **СПОВІЛЬНЕННЯ ЧЕРСТВІННЯ**

Стартова культура **LIVENDO LV2**

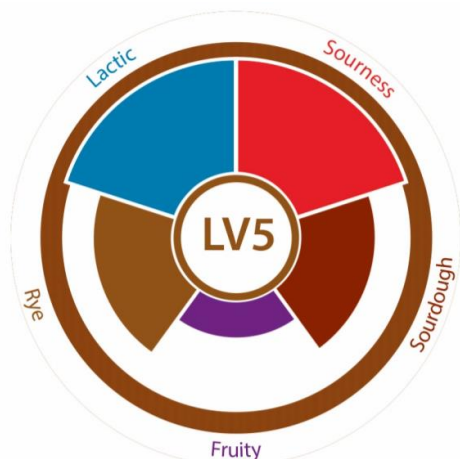


Сенсорний профіль багетів «Рустік»
із внесенням 20% борошна із
закваскою



- е РОЗПУШЕННЯ НАПІВФАБРИКАТІВ
- е ПІДВИЩЕННЯ КИСЛОТНОСТІ ТІСТА
- е ЗНИЖЕННЯ КРИХТУВАТОСТІ М'ЯКУШКИ
- е НАДАННЯ КРАЩОЇ ЕЛАСТИЧНОСТІ М'ЯКУШЦІ ВИРОБІВ
- е ВИРАЖЕНИЙ СМАК ЗАКВАСКИ З ФРУКТОВО-ЖИТНІМИ НОТКАМИ
- е СПОВІЛЬНЕННЯ ЧЕРСТВІННЯ

НОВИЙ ПРОДУКТ - Стартова культура **LV5**



Сенсорний профіль хліба
Українського із внесенням 25%
борошна із закваскою



- е ВИСОКА ПІДЙОМНА СИЛА ЗАКВАСОК
- е **СТАБІЛЬНА КИСЛОТНІСТЬ ЗАКВАСОК**
- е МОЖЛИВІСТЬ ВЕДЕННЯ РІДКИХ ТА ГУСТИХ ЗАКВАСОК
- е **ЕЛАСТИЧНА М'ЯКУШКА ВИРОБІВ**
- е КЛАСИЧНИЙ МОЛОЧНОКИСЛИЙ СМАК ТА АРОМАТ ЖИТНЬОГО ХЛІБА
- е **СПОВІЛЬНЕННЯ ЧЕРСТВІННЯ**

НОВИЙ ПРОДУКТ - Стартова культура LV5

Методологія

- **4 фокус-групи;** 8 респондентів у кожній фокус-групі, **Тривалість:** 1.5 год

Аудиторія

- Жінки / чоловіки (70/30)
- 25-55 років
- Дохід: від середнього – до середнього +.
- Споживають хліб Український не менше 1 разу на тиждень

Місце проведення

- **Київ**

Мета

- Визначити, що важливіше для споживача під час вибору хліба за заквасках (типу хліба Українського) – смак, запах, інші критерії вибору...



НОВИЙ ПРОДУКТ - Стартова культура LV5

Результати опитування



Очікування споживача щодо смаку хліба Українського

- **Лояльність споживачів до українського хліба.** Аудиторія не готова до змін формату хліба Українського, його смаку та запаху. Споживач прагне збереження автентичності продукту.
- **Ідеальний хліб Український розглядається з точки зору максимальної збалансованості молочнокислого смаку та запаху.** Вони не повинні мати різко виражених ноток. Можуть відчуватися легка солодкість, кислинка та гірчинка. Особливо критично аудиторія сприймає домінування будь-якої із зазначених характеристик. Не повинно відчуватися жодних сторонніх чи фруктових асоціацій, лише легкі нотки волоського горіха, насіння, соняшникової олії. Можлива наявність м'якого смаку та запаху житнього борошна. Небажаним є інтенсивний запах бродіння.
- **Значну увагу споживач приділяє скоринці виробу.** Очікується, щоб вона була максимально пропечена та інтенсивно забарвлена.

НОВИЙ ПРОДУКТ - Стартова культура LV5



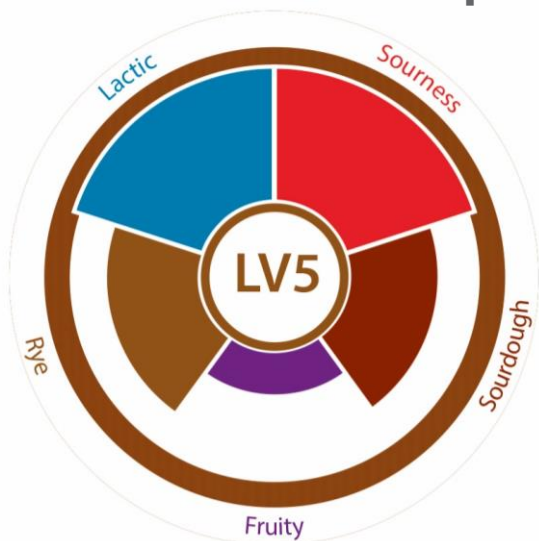
Результати



- **ОЦІНЮВАННЯ ЗАПАХУ:** в цілому респонденти оцінили запах хліба як житній, легкий, м'який, збалансований, з нотками бродіння
 - присутні нотки, що асоціюються із запахом запареного зерна, солодкувато-солодовим
 - більшість опитуваних відмітили запах хліба як прийнятний та традиційний
-
- **ОЦІНЮВАННЯ СМАКУ:** Загалом опитувані оцінили смак як легкий, натуральний, збалансований кисло-солодкий
 - Смак хліба – житній, м'який, з огортаючим зерновим післясмаком
 - Частина респондентів відчували легкі фруктові нотки абрикосу, кураги
 - Деякі відгуки були критичними з огляду на відчуття сирого зернового присмаку

НОВИЙ ПРОДУКТ - Стартова культура **LIV5**

Сенсорний профіль хліба Українського із
внесенням 25% борошна із закваскою



- ④ **ВИСОКА ПІДЙОМНА СИЛА
ЗАКВАСОК** (можливість
«бездріжджових» виробів)
- ④ **СТАБІЛЬНА КИСЛОТНІСТЬ
ЗАКВАСОК**
- ④ **ЕЛАСТИЧНА М'ЯКУШКА
ВИРОБІВ**
- ④ **КЛАСИЧНИЙ
МОЛОЧНОКИСЛИЙ СМАК ТА
АРОМАТ ЖИТНЬОГО ХЛІБА**



inventis®
RELEASE YOUR CREATIVITY

Технологія приготування заварок має не таку давню історію як закваски, але теж є традиційною для нашого регіону

Заварки набули поширення в після другої світової війни (1950-ті, 1960-ті...).

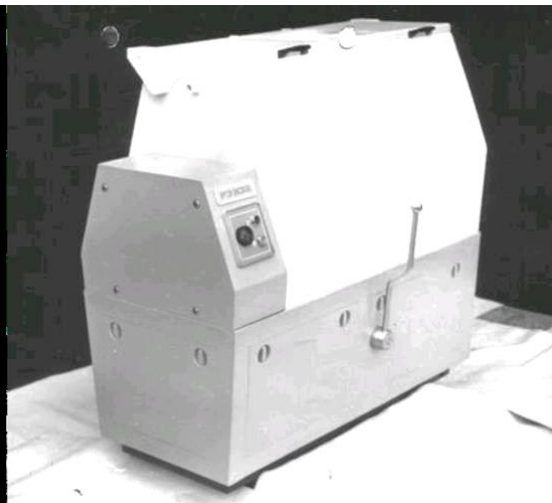


Чинниками розповсюдження заварок були:

- питання оптимізації виробництва хліба зі зниженням дозування дріжджів (безопарний та опарний спосіб виготовлення тіста);
- розробка нових способів тістоприготування;
- покращення смакових властивостей виробів та терміну придатності

В класичній технології
заварок є:

- Поліпшення
приготування
- Активізація
низькою фек
- Подовженн



Але складнощі з використанням
заварок
полягають у значних затратах часу,
енергоресурсів, робочої сили,
виробничих площ

НОВІ ІННОВАЦІЙНІ ПРОДУКТИ

Заварні пасти inventis™

- Поєднання натуральної житньої цільнозернової закваски та заварки в одному готовому продукті
- Стабільна якість від партії до партії
- Широкий асортимент виробів із суміші житнього та пшеничного борошна
- Еластична, волога на дотик м'якушка хлібобулочних виробів, яка довго зберігає свіжість



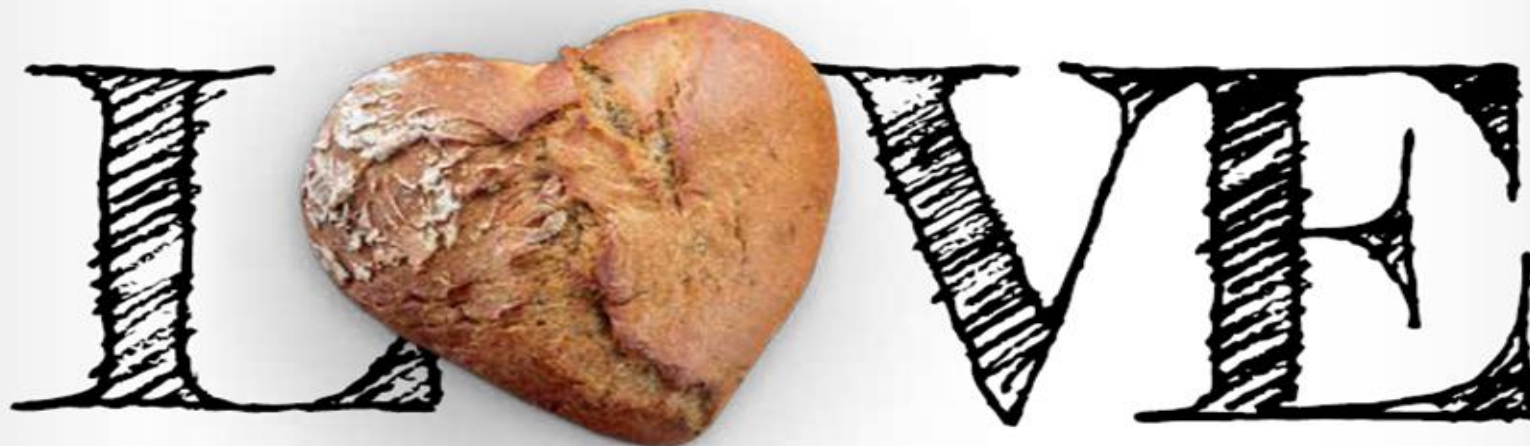
A LESAFFRE BRAND
INNOVATION FOR YOUR UNIKES PRODUCTS





Заварні пасти inventis™ це повністю натуральний напівфабрикат без додавання консервантів

ЗАВАРНІ ПАСТИ



at the first bite

Заварені зернові, насіння та натуральна закваска



Наші традиції формують майбутнє

**Компанія LESAFFRE є експертом у
галузі бродіння і ми будуємо
майбутнє разом з Вами!**



**БІЛЬШЕ НІЖ СМАК,
БІЛЬШЕ МОЖЛИВОСТЕЙ З
LIVENDO™**

Питання?



Дякую за увагу!