# 10.

# Obohacující složka do toastových chlebů

Kolektiv autorů

Michaela Jíšová[2], František Kovařík[1], Vojtěch Kružík[1], František Kvasnička[1], Jan Pivoňka[1], Václav Pohůnek[1], Jana Prchalová[1], Aleš Rajchl[1], František Smrž[2], Radovan Smrž[2], Rudolf Ševčík[1], Zdeňka Urbančíková[1]

1-Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav konzervace potravin

2- Společnost Zeelandia, spol. s r.o. (Původní účastník Lady Marmelade, s.r.o. sfůzoval k 31. 12. 2015)

**Funkční vzorek Praha 2015**

**FUNKČNÍ VZOREK – TYP G PODLE RIV**

**Název: Obohacující složka do toastových chlebů**

**Oblast techniky**

Předmětem funkčního vzorku je využití vedlejších produktů potravinářského průmyslu (odpadu z jablek při výrobě šťáv, dření a kompotů s následnou fermentací) jako obohacující složky do toastových chlebů. Unikátnost tohoto technického řešení je využití fermentovaného jablečného odpadu, který obsahuje vysoké množství senzoricky a nutričně cenných látek jako například vlákninu, minerální látky a sacharidy. Do toastových chlebů se pak přidává čistě přírodní produkt.Obohacením toastových chlebů o vlákninu se tak zvyšuje prestiž tohoto typu výrobku v povědomí spotřebitelů. Jablečný odpad byl zpracován fermentací a sušením na válcové sušárně následovaný mletím na požadovanou zrnitost ve firmě Lady Marmelade s.r.o.

**Dosavadní stav techniky:**

Při průmyslovém zpracování ovoce vzniká velké množství vedlejších produktů. Množství těchtoproduktů a jejich složení závisí zejména na druhu ovoce a na použité technologii. Vedlejší produkty z ovoce jsou cenným zdrojem vlákniny, minerálních látek, sacharidů, organických kyselin, polyfenolů apod. Pokud nejsou tyto vedlejší produkty dále zpracovávány v potravinářském průmyslu, využívají se jako krmivo nebo slouží ke kompostování.

**Podstata technického řešení**

Základní složkou této obohacující a zlepšující složky do toastových chlebů je sušený fermentovaný jablečný odpad, následně upravený v drtiči na jemný prášek. Přídavek této obohacující složky zvyšuje kyselost a obsah vlákniny, to přídavkem v rozmezí 2 - 7 %. Jako klasické okyselující přípravky, které upravují kyselost, se v toastových chlebech využívají přírodní a syntetické organické kyseliny, které jsou ovšem negativně hodnoceny ze strany spotřebitelů. Přídavek vedlejších produktů z fermentovaného jablečného odpadu do toastových chlebů pak zlepšuje technologické vlastnosti (stabilitu), současně mění i nutriční a senzorické vlastnosti. Hlavním přínosem je navyšování obsahu vlákniny (fermentovaný jablečný odpad obsahuje vysoké množství vlákniny), minerálních látek a senzorických vlastností v tomto typu výrobku. Přídavkem fermentovaných produktů jsou do výrobku vneseny nutričně významné mikroorganismy – Laktobacily. Uvedené bakterie jsou považovány za významná tzv. probiotika. Dále je jablečný ferment výhodný z hlediska značného obsahu pektinu a vysokého obsahu vlákniny. Obě tyto složky přispívají k zahušťování vlastního výrobku. Z technologického pohledu je významné, že přidaná vláknina má za následek lepší vykynutí výrobku a po upečení pravidelný tvar, objem a tloušťku kůrky.

**Příklady uskutečnění technického řešení**



**Typ:** Obohacující složka do toastových chlebů

**Nastavení parametrů fermentoru:**

| | |
|---|---|
| Teplota | 34 °C |
| Doba | 96 hod. |
| Frekvence míchání | 5 ot/20 min |

**Slovní popis:**

Přípravek je složen z jemného prášku, který je světle hnědé barvy. Chuť je sladká až mírně kyselá.

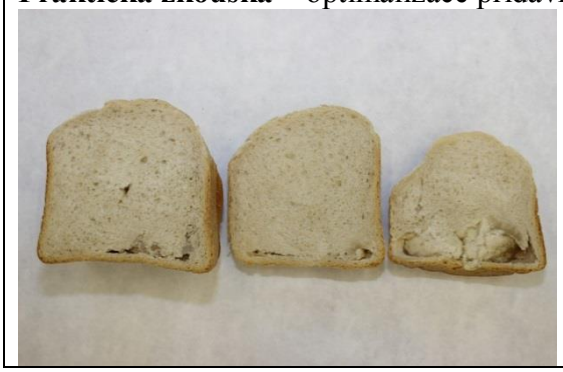
**Složení směsi jablečného fermentu před výrobou:**

jablečný odpad (65 %), pšeničná mouka T530 (16 %), voda (16 %), směsné kultury Lactobacilů (3 %)

**Analytické složení sušeného přípravku:**

| **Marker** | **Hodnota** | **Jednotky** |
|---|---|---|
| Sušina | 98,1 ± 0,3 | % |
| Refraktometrická sušina | 82,5 ± 0,1 | °Brix |
| Popel | 1379,7 ± 37,9 | mg/100 g |
| Celková vláknina | 19,81±0,07 | % |
| Cukry | 6,6 ± 0,1 | g/100 g |

**Praktická zkouška** – optimalizace přídavků obohacující složky



zleva přídavek 2 %, 5 %, 10 %

**Průmyslová využitelnost**

Přínos přídavku vedlejších produktů z jablek (fermentovaný jablečný odpad) do toastových chlebů navyšuje obsah vlákniny a mění senzorické a technologické (kyselost) vlastnosti výrobku. Jako obohacující složka byl použit fermentovaný jablečný odpad, který lze využít ve formě sušeného jemného prášku s dlouho trvanlivostí. Pro průmyslové použití lze využít přídavek přímo do směsí na výrobu toastových chlebů nebo přímo do těsta. Obohatit lze i přímo mouka.