



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 958

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 06 81
(21) PV 4074-81

(51) Int. Cl.¹

A 21 D 2/34

(40) Zveřejněno 25 11 83
(45) Vydáno 01 02 86

(75)
Autor vynálezu

ŠULC JOSEF dr.ing. STATENICE

(54)

Způsob výroby pekařské přísady

Mouka se smísí se syrovátkou v hmot-
nostní koncentraci 30 až 95 % sušiny mouky
ku 5 až 70 % sušiny syrovátky, vytvořená
suspence se za stálého míchání zahřeje na
teplotu 30 až 70 °C a vzniklá zápara se
vysuší na válcové sušárně.
K zápare lze přidat další mléčný produkt
nebo roztavený glycerid.

Vynález se týká způsobu výroby pekařské přísady ke zlepšení jakosti a životnosti pekařských výrobků.

Jakost a životnost pekařských výrobků jsou důležitými kritérii zejména z hlediska plýtvání a ne hospodárného využívání těchto výrobků. Hrají při nich důležitou roli vlastnosti kůrky a střídky, specifický objem výrobku a jeho optimální čerstvost. Pro čerstvý pekařský výrobek je charakteristická křehká, dostatečně tlustá a správně zabarvená kůrka, naopak střídka má být jemná, měkká, vláčná a porézní. Proces stárnutí chleba a pečiva přináší především změny ve vlastnostech střídky. Tyto změny jsou velmi složité ve svém komplexu, avšak na prvním místě jde o retrogradaci škrobových zrn ve střídce a s tím související migraci vody.

Proces stárnutí pekařských výrobků lze zpomalit vhodnou úpravou škrobových zrn v mouce a různými přísadami do těsta. Je znám způsob přípravy tzv. vazné mouky, který spočívá ve smíchání obilné mouky s vodou a zahřátí vzniklé suspenze, při čemž dojde ke zmazování škrobových zrn v mouce, která potom váže nereversibilní formou větší množství vody. Přísada vazné mouky do těsta vede k prodloužení životnosti pekařských výrobků a rovněž ke zvýšení jejich výtěžnosti. Jsou známy i další přísady, zpomalující stárnutí pekařských výrobků a zlepšující jejich jakost, jako např. mléko a mléčná bílkovina ve formě podmaslí, albuminu, globulinu, kaseinátů, syrovátky atd., nebo tukové přísady a látky jim podobné, případně z nich odvozené, jako jsou mono-, di- a triglyceridy, jejich estery s organickými kyselinami, lecitin a další fosfatidy. Mléko a mléčné bílkoviny mají schopnost vázat vodu, některé vytvářejí s ostatními surovinami těsta vhodné meziprodukty. Zejména přídavek syrovátky podporuje výrazně tvorbu silné, chřupavé a hnědě zbarvené kůrky, která zchutňuje výrobek a poskytuje střídce dokonalejší ochranu před vysycháním. Používání syrovátky v tekutém stavu do těsta je však spojeno se značnými manipulačními potížemi a výroba sušené syrovátky, jejíž použití by bylo výhodné je technologicky a energeticky náročná. Přídavek tuků není často, vzhledem k tendenci snižovat energetickou složku výrobků žádoucí. Daleko lépe se uplatňují látky tukům podobné a z nich odvozené ze skupiny tzv. emulgátorů, jejich působení zpomaluje proces stárnutí střídky velmi intenzivně, avšak o efektu působení těchto látek rozhoduje dokonalost jejich rozptýlení v těstě. Vzhledem k tomu, že v přirozeném stavu jsou tyto látky tuhé a pevné, mají ^{ve vysoké} vysoký ~~bod tání~~ tání, neumožňuje tato jejich forma dokonalé zapracování do hmoty těsta v malých dávkách. Je žádoucí tak dokonalé zapracování do těsta aby se vytvořil co největší aktivní povrch a tím se rozvinul pozitivní účinek těchto látek.

Z hlediska nutriční hodnoty pekařských výrobků je žádoucí současně využívat větší počet zlepšujících přísad, neboť bylo prokázáno, že vhodné kombinace různých přísad

mohou působit tak, že poskytují vyšší účinek než součet účinků jejich složek. Tomu však brání provozní důvody, zejména potřeba automatizace při přípravě těst, která vyžaduje omezení složitosti navážky na minimální počet surovinových složek a technologií s co nejmenším počtem operací.

Čs. ~~vynález~~ ^{patent} č. 114,803 o názvu " Způsob výroby krmné směsi pro mláďata savců, zejména selata " se ve své podstatě zabývá zpracováním škrobnatých krmiv s přídavkem bílkovinného krmiva sušením umělým teplem s výhodou na válcové sušárně při teplotě od 100 do 150 °C a při tlaku od 500 do 600 ^{kPa} ~~atm~~. Pokud jde o škrobnaté krmivo, jak plyne z předvýznamové části definice předmětu vynálezu, jsou uvažovány i obilné mouky (příklad provedení uvádí ovesnou a ječnou mouku). V popisné části citovaného vynálezu je pod označením "bílkovinné krmivo" uvedena i syrovátka, která je jak známo krmivem glycidovým. Přes to však je syrovátka podle autorů tohoto vynálezu zahrnuta do rozsahu ochrany předmětu vynálezu. Podle ~~vynálezu~~ ^{patentu} č. 114,803 se ponechá směs syrovátky a obilných mouk bobtnat při teplotě prostředí (v příkladu provedení je uvedeno 15 - 25 °C) 2 - 3 hodiny a provede se usušení umělým teplem na válcové sušárně. Tento způsob má však nevýhodu spočívající v tom, že při vyznačené době bobtnání a teplotě prostředí je velmi omezený průběh biochemických změn, které by narušily škrobová zrna a způsobily v nich nereversibilní změny, vedoucí k vyššímu zadržování vody a na to se vážícími vlivy na stárnutí pekařských výrobků. Při teplotách v rozsahu 15 - 25 °C částice mouky i volná škrobová zrna vytvářejí v syrovátce suspenzi a přirozený enzymatický systém mouky působí velmi pomalu, rychlostí, kterou lze srovnat s přírodním procesem klíčení obilného zrna (např. při výrobě sladu ap.). Je známo, že účinný průběh hydrolytických změn škrobových zrn probíhá při teplotách v rozsahu 35 až 75 °C, kdy mají největší aktivitu amylázy obsažené v endospermu obilného zrna a tím i v mouce.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob výroby pekařské přísady podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se mouka smísí se syrovátkou v hmotnostní koncentraci

30 až 95 % sušiny mouky ku 5 až 70 % sušiny syrovátky, vytvořená suspenze se za stálého míchání zahřívá na teplotu 30 až 75 °C, načež se vzniklá zápara usuší na válcové sušárně. Výhodné je provedení vynálezu, při kterém vzniklé zápara se před usušením smísí ještě s dalším mléčným produktem, např. mlékem, tvarohem, sýřeninou, přídáním v hmotnostní koncentraci do 50 % vztaženo na hmotnost hotové vysušené přísady. Dalším výhodným provedením je, přidá-li se buď k zápara z mouky a syrovátky a nebo k zápara obohacené ještě o další mléčný produkt, roztavený glycerid nebo směs glyceridů v hmotnostní koncentraci do 40 %, vztaženo na hmotnost hotové přísady. Před přidáním glyceridu se teplota zápara upraví nad ^{teplotu} bod tání přidaného glyceridu.

Způsob výroby pekařské přísady podle vynálezu je mimořádně výhodný z hlediska hospodaření s energií, neboť energetické nároky na jeho výrobu činí pouze zlomek nároků, které by bylo nutno vynaložit, kdyby měla být každá složka přísady samostatně finalizována do využitelné formy, t.j. do práškovitého stavu. Při tom přísada v sobě slučuje účinek většího počtu zlepšujících složek. Princip způsobu výroby pekařské přísady podle vynálezu spočívá v několika vhodných vazbách výchozích složek na sebe navzájem. Je to v první řadě vzájemné působení syrovátky na mouku a opačně. Při známém způsobu výroby vazné mouky se smíchává mouka s vodou a přidanou vodu je nutno opět na válcové sušárně odpařit, takže s vynaložením značné energie se získá stejné množství konečného produktu, kolik činila výchozí surovina. Smíchá-li se s moukou syrovátka a usuší podle postupu chráněného ^{patentem} vynálezem č. 114,803, probíhají změny škrobu nejvíce až při sušení na válcové sušárně, kde trvá styk materiálu s vyhřátým povrchem válců v závislosti na typu použité sušárny asi 6 sekund. Postupem podle tohoto vynálezu přichází na sušící válců zápara, ve které již proběhly určité procesy, které však v průběhu sušení na válcích ještě dále pokračují, takže konečný výsledek je vyšší. Při sušení vytváří zápara současně ochranný koloid, který umožňuje sušení syrovátky na válcové sušárně. Syrovátka samotná, vzhledem k vysokému obsahu mléčného cukru je při sušení na válcích hygroskopická, takže nevytváří film oddělitelný noží. Proto je nutné používat při sušení syrovátky rozprašovací sušárnu. Dále zápara syrovátky s moukou

vytváří ideální nosič, vhodný pro přimísení dalších složek, které zvyšují jakost, výživnou hodnotu a životnost pekařských výrobků.

Příklad 1

100 kg mouky o sušině 86 % hmotnostních se smísí s 1,500 kg syrovátky o obsahu sušiny 6 % hmotnostních. Výsledná suspenze o hmotnosti 1,600 kg obsahuje 9,1 % hmotnostních sušiny, což umožňuje dobré nanášení suspenze na sušící válec. Suspenze se za stálého míchání zahřeje na teplotu 65 °C, při čemž dochází ke zmazovatění škrobu, zahřev trvá 30 minut. Potom se vzniklá zápara suší na válcové sušárně a vzniklý film mele a prosévá. Získá se 150 kg finálního práškovitého produktu, který je vhodný jako recepturní přísadek do chleba a pečiva v dávce 6 % vztaženo na hmotnost mouky. Přísada prokazatelným způsobem zlepší chuťové vlastnosti výrobků, kůrky i střídky, umožňuje připravit volnější těsto a tím se zvýší i výtečnost. Přísada zpomalí stárnutí, např. u žitno-pšeničného chleba o 1 až 3 dny.

Je-li k dispozici odparka lze zahustit 1500 kg syrovátky v poměru 1: 2,5, tím se získá 600 kg zahuštěné syrovátky o sušině 15,0 % hmotnostních. Smícháním se 100 kg mouky a sušině 86 % hmotnostních vznikne 700 kg suspenze o obsahu 25,12 % hmotnostních sušiny. Další postup je stejný jak je popsáno výše, dosáhne se tím úspory energie, neboť na tu část vody, která se odpaří na odparce je nižší spotřeba energie (v závislosti na počtu stupňů odparky).

Příklad 2

Postupuje se stejně jako v příkladu 1, t.j. ze směsi mouky a syrovátky vytvořená suspenze se zahřeje na teplotu 65 °C. Do této zápary se vnese 600 kg podmaslí o sušině 6 % hmotnostních a po důkladném promísení se usuší na válcové sušárně. Podíl mléčné složky v sušině finálního výrobku je 23,4 % hmotnostních. Tímto způsobem vyrobená přísada má oproti přísadě vyrobené podle příkladu 1 zvýšenou účinnost v tom, že ještě zlepšuje organoleptické vlastnosti a nutriční hodnotu pekařských výrobků.

Příklad 3

229 958

Přípraví se zápara podle příkladu 1 nebo 2. Teplota zápary se upraví na hodnotu 85 °C, poté se přidá 35 kg roztaveného destilovaného monoglyceridu a vzniklá směs se důkladně promíchá a homogenizuje, načež se usuší na válcové sušárně. Glyceridová složka je ve finálním výrobku velmi dokonale rozptýlena, což spolu s práškovitou formou výrobku vytváří předpoklad k využití zlepšujícího účinku v těstě. Dávkování monoglyceridu se řídí potřebou dávky této složky do těsta. Obvykle mají tyto látky optimální působení v dávkách v rozsahu 0,3 až 0,8 %, vztaženo na hmotnost mouky použité pro přípravu těsta.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

229 958

1. Způsob výroby pekařské přísady založený na zahřívání vodné suspenze mouky, vyznačující se tím, že se mouka smísí se syrovátkou v hmotnostní koncentraci 30 až 95 % sušiny mouky ku 5 až 70 % sušiny syrovátky, vytvořená suspenze se za stálého míchání zahřívá na teplotu 30 až 75 °C, načež se vzniklá zápara usuší na válcové sušárně.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se zápara smísí s dalším mléčným produktem, např. mlékem, tvarohem, sýřeninou, přidaným v hmotnostní koncentraci do 50 % vztaženo na hmotnost sušiny hotové přísady.
3. Způsob podle bodu 1, nebo 2, vyznačující se tím, že se v zápaře rozmísí roz-tavený glycerid nebo směs glyceridů v hmotnostní koncentraci do 40 % vztaženo na hmotnost sušiny hotové přísady, přičemž se teplota zápary před přidáním glyceridu upraví nad ^{roztavení} tání tohoto glyceridu nebo jejich směsí.