



H U 0 0 0 2 2 1 0 2 1 B 1

(19) Országkód

HU

MAGYAR
KÖZTÁRSASÁGMAGYAR
SZABADALMI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: P 96 03502

(22) A bejelentés napja: 1996. 12. 18.

(30) Elsőbbségi adatok:

95203555.8 1995. 12. 19. EP

(40) A közzététel napja: 1997. 09. 29.

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2002. 07. 29.

(11) Lajstromszám:

221 021 B1

(51) Int. Cl.⁷

A 23 P 1/08

A 23 L 1/40

A 23 L 1/237

A 23 L 1/22

(72) Feltalálók:

Carment, Laurent, Le Breuil-En-Auge (FR)
Frot-Coutaz, Anne, Rambouillet (FR)

(73) Szabadalmas:

Societe des Produits Nestle S.A., Vevey (CH)

(74) Képviselő:

Török Ferenc, DANUBIA Szabadalmi és Védjegy
Iroda Kft., Budapest(54) **Porított zsírtartalmú élelmiszertermék és eljárás az előállítására**

KIVONAT

A találmány tárgya eljárás porszerű zsírtartalmú élelmiszertermékek előállítására. Az eljárás során legalább egy kristályos élelmiszer-adalékanyagot, például sót és zsírt úgy kevernek össze, hogy pasztát kapjanak. A pasztát ezután annyira megőrlik, hogy a kristályos

élelmiszer-adalékanyag szemcsemérete csökkenjen, és a kristályokat a zsír bevonja. Az őrlést addig folytatják, hogy önhető por képződjön. Az önhető port ezután adott esetben tablettává préselik.

HU 221 021 B1

A találmány tárgya eljárás zsírtartalmú porított élelmiszerek, például húslevesek, sűrítőszer, levesek és mártások előállítására. A találmány tárgyát képezik a porított élelmiszertermékek is.

Az élelmiszertermékeket, mint például húsleveseket, sűrítőszeret, leveseket és mártásokat általában állati zsírok, növényi zsíradékok és olajok, valamint különböző porított adalékanyagok, mint például sók, fűszerek, dúsítószer, élesztőkivonatok és keményítők keverékéből állítják elő. A tényleges készítmény íz- és illéként, alkalmazásonként és gyártónként változik, de általában mindegyikük 5–25 tömeg% zsírt tartalmaz.

Ezek a készítmények ugyan számos formában beszerezhetők, és a feldolgozás folyamán számos különböző állapotban mennek keresztül, azonban a zsírok hozzáadása után általában nem por alakúak. A por alakba való átalakításhoz speciális és bonyolult eljárás szükséges (EP 0289 069). Számos alkalmazásnál azonban az önthető por alakú termékek kényelmesek. Ez a feldolgozás folyamatára és a késztermékre egyaránt igaz. A fogyasztó például egy pasztaszerű gyorslevest nem talál rokonszenvesnek. Ugyanez a helyzet a sűrítőszer és mártások esetén is. Nagyon kényelmes lenne, ha ezeket a gyorsleveseket olyan por alakban állítanák elő, amelyek zsírt is tartalmaznak.

A húsleves és sűrített termékeket ugyan általában szilárd kockák vagy tabletták formájában forgalmazzák, azonban a feldolgozás alatt célszerű lenne, ha ezek a termékek por alakúak lennének. Az ilyen szilárd, sűrített termékek hagyományosan kétféle eljárással állíthatók elő. Az egyik eljárásban úgy járnak el, hogy a zsírokat megolvasztják, majd keverik. A megolvasztott zsírokat egy hengeren lehűtik, és az így kapott zsírpelyheket kristályos zsírrá dolgozzák fel. A sűrített termék egyéb adalék anyagait ezután összekeverik a zsírpelyhekkel, majd a keveréket tablettasűrítménnyé préselik. A tablettát ezután csomagolják. Ez az úgynevezett „kemény” eljárás. A másik eljárásban a szilárd zsírokat megolvasztják, majd egy köpenyes keverőben összekeverik a többi adalék anyaggal. Ezután a keverő köpenyében hűtőfolyadékot vezetnek, és a keverék lehűtésével a zsírokat kristályosítják. A keveréket ezután extrudálják vagy előre kialakított csomagolásba töltik. Ez az úgynevezett „lágy” eljárás.

A kemény eljárásnál az a lényeges, hogy a zsírok legalább részben kristályos formában legyenek jelen, hogy a zsírok és egyéb adalék anyagok elegye megfelelően önthető legyen. Ha a sűrített terméket a szokásos mennyiségű folyékony zsírokból állítjuk elő, olyan paszta formájú anyagot kapunk, amelynek önthetősége nem megfelelő.

A nem megfelelően önthető keverékek esetén tablettázási nehézségek lépnek fel; különösen a préselőberendezés töltése nehéz. A sűrített termékekben alkalmazott zsírok sajnos nem homogének, és ezért a megfelelő zsírkristályok kialakítása bonyolult. Elsősorban a hőmérséklet gondos szabályozásával kell elérni a kívánt kristályosodást. A kristályosodási hőmérsékletre való hőmérséklet-csökkentés tekintélyes mennyiségű energiát is fogyaszt. A többi önthető élelmiszertermék, mint

például sűrítőszer, leves és mártás előállítása is hasonló eljárást igényel.

A termék megfelelő stabilitásához a zsírkristályokat meg is kell tartani. Emiatt a kristályos zsírt és gyakran egyéb adalék anyagokat tartalmazó keverékeket körülbelül 20 °C-on vagy ennél kisebb hőmérsékleten kell tartani. Ez is energiafogyasztást igényel.

Fennáll tehát a porított, zsírtartalmú termékek kevésbé bonyolult és kevésbé gondos hőmérséklet-szabályozást igénylő előállítási eljárása iránti igény.

A találmány tárgya olyan eljárás porított, zsírtartalmú termékek előállítására, amely a következő lépésekből áll:

- legalább egy kristályos élelmiszer-adalékanyagot és egy zsírt összekeverünk, és így pasztát kapunk; és
- a pasztát a kristályos élelmiszer-adalékanyag szemcseméretének csökkentésére és a kristályos zsírral való bevonására addig őröljük, míg folyóképes por alakú terméket kapunk.

Munkánk során azt tapasztaltuk, hogy a zsírokat és megfelelő kristályos élelmiszer-adalékanyagokat tartalmazó paszta őrlésekor a kristályos megfelelő méretcsökkentése után por alakú terméket kapunk. Az így kapott por jól folyik, és a hőmérséklettől nagymértékben függetlenül alakul ki, és ezáltal nem szükséges a hőmérséklet gondos szabályozása. Ez a korábbi eljárásokhoz képest nagyon előnyös. Az eljárás további előnye, hogy az így kapott termékek lényegében ugyanolyan organoleptikus, oldhatósági és stabilitási profillal jellemezhetők, mint a hagyományos eljárásokkal előállítottak, de préselésük könnyebben megvalósítható. Azt is tapasztaltuk, hogy ezek a termékek kiváló stabilitásúak és hosszú élettartamúak.

A kristályos adalékanyag lehet só vagy kristályos ízesítőszer alkalmazása esetén előnyösen só és a kristályos ízesítőszer, például só és mononátrium-glutamát keverék.

Ha a termék egyéb olyan kristályos adalékanyagokat, például cukrot és egyéb kristályos fűszereket is tartalmaz, amelyek mérete malomban való őrléssel csökkenthető, a keverékhez ezeket is hozzá kell adni.

Az alkalmazott zsírok nagyobb részét olyan zsír alkotja, amelynek olvadáspontja magas. Így a zsír szobahőmérsékleten praktikusán szilárd. A termék zsírtartalma kívánság szerint változtatható, előnyösen azonban 5–25 tömeg%, még előnyösebben 10–20 tömeg%, például 14–15 tömeg%. A zsír kristályos élelmiszer-adalékanyaghoz viszonyított tömegaránya előnyösen (1:3)–(1:5), például 1:4.

A kristályos élelmiszer-adalékanyagot előnyösen kisebb mint 40 µm, még előnyösebben kisebb mint 30 µm, például 15–20 µm szemcseméretűre őröljük.

A kristályos élelmiszer-adalékanyagokat előnyösen úgy őröljük, hogy a pasztát több, egymás után elhelyezett henger között vezetjük át; a hengerek közötti rés az első hengerpártól az utolsó hengerpárig csökken.

Az eljárás további részében a porhoz hozzáadjuk az adott esetben alkalmazott többi szilárd élelmiszer-adalékanyagot.

A találmány további tárgya olyan önthető por alakú és zsírtartalmú élelmiszertermék, amely 40 µm-nél ki-

sebb szemcseméretű kristályos élelmiszer-adalékanyagot tartalmaz, és a szemcsék mindegyikét egy zsírréteg vonja be.

A kristályos élelmiszer-adalékanyagok szemcsemérete előnyösen kisebb mint 30 µm, például 15–20 µm. A zsír kristályos élelmiszer-adalékhoz viszonyított tömegaránya előnyösen (1:3)–(1:5), például 1:4.

A porított élelmiszertermékek sűrűsége előnyösen kisebb mint 750 g/l, még előnyösebben kisebb mint 730 g/l, például kisebb mint 720 g/l. A porított élelmiszertermék belső sűrűsége kisebb mint 950 g/l, még előnyösen kisebb mint 920 g/l, például kisebb mint 900 g/l.

A porított élelmiszertermék keménysége összenyomás nélkül kisebb mint 500 N, még előnyösebben kisebb mint 200 N, például kisebb mint 100 N.

A találmány következő tárgya olyan tabletta alakú zsírtartalmú élelmiszertermék, amely 40 µm-nél kisebb szemcseméretű kristályos élelmiszer-adalékanyagokat tartalmaz, és a szemcsék mindegyikét egy zsírréteg vonja be.

A találmány további tárgya olyan zsírtartalmú termék, amelynek előállítását a fentiekben ismertetett eljárással végezzük.

A leírásban ismertetett példák csak a találmány bemutatására szolgálnak.

A zsírtartalmú terméket úgy állíthatjuk elő, hogy a zsírokat és a kristályos élelmiszer-adalékanyagokat összekeverjük. Az eljárásban alkalmazott zsírok bármilyen megfelelő zsírt tartalmazhatnak, mert a zsírtartalmú termékek előállításához alkalmazott eljárások bármilyen zsírral kivitelezhetők. A zsírtartalmú termékek stabilitási okokból rendszerint hidrogénezett vagy frakcionált növényi zsiradékokat tartalmaznak. Ezek jellemző képviselői például a következők: hidrogénezett pálmaolaj, hidrogénezett szójaolaj, hidrogénezett pálmaolein, hidrogénezett gyapotmagolaj vagy hidrogénezett napraforgóolaj. Ezért a zsírok előnyösen hidrogénezett vagy frakcionált növényi zsírokat tartalmaznak. A zsírok tartalmazhatnak állati zsírokat vagy növényi zsiradékokat vagy mindkettőt. Megfelelő állati zsírok a szárnyaszsírok, mint például kacsa- és csirkezsírok, birka-faggyú, disznózsír vagy szalonna. Megfelelően alkalmazható növényi zsiradék a mogyoróolaj, olívaolaj, napraforgóolaj, porsáfrányolaj és kukoricaolaj.

A húsalapú termékek esetén általában állati és részlegesen hidrogénezett vagy frakcionált növényi zsírokat alkalmazunk; az állati zsírt ízesítésre használjuk. Növényalapú termékek esetén egy megfelelő növényolajat, hidrogénezett vagy frakcionált növényi zsiradékot tartalmazó elegyet alkalmazhatunk. Az alkalmazott zsírelegyet úgy választjuk meg, hogy a zsír szobahőmérsékleten szilárd legyen. A kívánt ízhatás és keménység eléréséhez szükséges zsírt a szakember könnyen kiválaszthatja. Egy megfelelően alkalmazható zsírelegy például nagyobb részben hidrogénezett növényi zsiradékot és kisebb részben egy állati zsírt tartalmaz. Ilyen elegy például a körülbelül 80 tömeg% hidrogénezett növényi zsiradékot és körülbelül 20 tömeg% állati zsírt, például csirkezsírt tartalmazó zsírelegy. Egy másik ilyen elegy

például a nagyobb részben állati zsírt, például birka-faggyút és kisebb részben hidrogénezett növényi zsiradékot tartalmazó zsírelegy. Az ilyen zsírelegy például körülbelül 85 tömeg% állati zsírt és körülbelül 15 tömeg% növényi zsiradékot tartalmaz.

A kristályos élelmiszer-adalékanyag általában só, de ha kristályos ízesítőt és antioxidáns alkalmazunk, az alkalmazott adalékanyag lehet egy só, kristályos ízesítőt és antioxidáns tartalmazó keverék, ilyen keverék például a só, citromsavat és mononátrium-glutamátt tartalmazó kristályos élelmiszeradalékanyag-keverék. Az olyan adalékanyagokat is társíthatjuk, amelyek őr-léssel méretcsökkentésnek vethetők alá. Ilyen adalékanyagok például a cukor és a kristályos fűszerfélék. A zsírt és kristályos élelmiszer-adalékanyagokat tartalmazó keverékben a zsír kristályos adalékanyagokhoz viszonyított aránya körülbelül (1:3)–(1:5). Kívánság esetén azonban kisebb vagy nagyobb arányok is alkalmazhatók.

A zsírokat a kristályos adalékanyagokkal való összekeverés előtt előnyösen megolvasztjuk, hogy a paszta őrését elősegítsük. A zsírok és kristályos adalékanyagok összekeverését megfelelő keverőberendezésben, például spirálszalagos keverőben, lapátos keverőben vagy folyamatos keverőben végezhetjük.

A pasztát ezután a kristályok méretcsökkentésére megőröljük. A méret lecsökkenésekor a kristályok felülete megnő; és így megnövekszik a kristályok zsírszorbeáló képessége. Végül a kristályok méretét addig csökkentjük, amíg a paszta porszerűvé és önthetővé válik. Ez a kristályméret a zsír és kristályos anyag relatív mennyiségének, a zsír és kristályos anyag típusának és egyéb hasonló paramétereknek függvénye. Emiatt nem a tényleges kristályméret-csökkenés, hanem a megfelelő méretcsökkenés a lényeges. Általában azonban a megfelelő kristályméret kisebb mint 40 µm. A szokásos mennyiségű zsír és kristályos sűrített adalékanyagok alkalmazásához megfelelő méret 10–40 µm, első sorban 10–20 µm.

A paszta kényelmes őrését hengeres finomítón végezhetjük. A hengeres finomítók olyan őrőberendezések, amelyeket a csokoládéiparban a kristálycukorból, csokoládélikőrből és vajból álló paszta őrésére alkalmaznak, ahol a kristálycukor szemcseméretét annyira csökkentik, hogy a szokásos ízü csokoládét kapják. A hengeres finomítókat általában háromtól ötig terjedő, horizontális és lényegében egymás felett elrendezett hengerekből állítják össze. A két alacsonyabban fekvő henger egymáshoz képest távolabb van egymástól, mint a két felső henger. Az alsó két henger például 120–150 µm, míg a két felső henger körülbelül 20 µm távolságra van egymástól. A hengerek általában különböző sebességgel forognak; a felső hengerek gyorsabban, az alsók pedig lassabban. A hengerek praktikusán belső hűtéssel működnek; a hűtésre általában hűtővizet keringetnek bennük. A pasztát az alsó két henger között, körülbelül 30 °C-on vezetjük be, és a hengereket csökkenő filmvastagságban nyitjuk. A film felfelé mozgásakor a kristályméret csökken, és a zsír bevonja a kristályokat. A filmet a felső hengerekből vezetjük el.

Ezen a helyen a keverék egy lágy, önthető porformát vesz fel.

A port ezután megfelelő szállítóberendezéssel összegyűjtjük, és szükség esetén tároljuk. Az így kapott por a hagyományosan előállított zsírkristályokat és száraz

adalék anyagokat tartalmazó keverékkel szemben – amelyek 20 °C alatt kell tárolni – 30 °C-ig terjedő hőmérsékleten tárolható. Ez azt jelenti, hogy hűtőtárolást nem szükséges alkalmazni.

Ezután a termékhez hozzáadhatunk még bármilyen további száraz adalék anyagokat is. Ezek az adalék anyagok nagymértékben függenek például a termék kívánt ízétől, a hozzáférhető nyersanyagoktól és a termék kívánt struktúrájától. Használhatjuk például a következő adalékanyagokat különböző mennyiségben: cukor, keményítő, élesztő kivonat, hús- vagy zöldségpor, fűszerek, ízesítőanyagok, színezőszerek és szárított gyógynövények. Ezeket az adott esetben alkalmazott adalék anyagokat általában a sűrített termék tömegére számolva 10–35%, például 30%-ban alkalmazzuk.

Az így kapott keverék zsírral bevont kristályos anyagot és száraz adalékanyag-szemcsékből álló önthető port tartalmaz. A por önthetősége azonos a jól elkészített hagyományos keverékekével. Ez azzal az előnnyel jár, hogy a szigorú hőmérséklet-szabályozásra nincs szükség. A por sűrűsége azonban 10%-kal kisebb, mint a hagyományos keverékeké, és az összenyomhatóság is sokkal nagyobb.

A keverék szükség esetén tárolható, és a tárolási hőmérséklet 30 °C-ig terjedhet. Ha a port tablettává akarjuk préselni, a por alakú terméket megfelelő préselőberendezésbe továbbítjuk, és tablettává préseljük. Ezt bármilyen hagyományos préselőberendezéssel elvégezhetjük. Az így kapott szilárd terméket ezután hagyományosan burkolhatjuk és csomagolhatjuk.

A porszerű termék jelentős előnye, hogy könnyen a kívánt keménységű terméké nyomható össze. Ez azt jelenti, hogy a kívánt keménységű terméké való összenyomás sokkal kevesebb energiát igényel. Emellett a termék sűrűsége is kisebb, mint az ugyanolyan összetételű hagyományos terméké. Emiatt például a sűrített termékekhez hagyományosan alkalmazott töltőanyagok, mint például a maltodextrin, elhagyhatók vagy mennyiségük csökkenthető. Ezeket a töltőanyagokat gyakran csak azért alkalmazzák, hogy a sűrített termék a fogyasztók által már megszokott térfogatú legyen. Azt is tapasztaltuk, hogy az így kapott tabletták külső megjelenése is kedvezőbb; azaz homogénebbek, nem tartalmaznak nagyméretű zsíros üledéket és szabályosabb éllel állíthatók elő. A termékek struktúrája is teljesen különböző, mert zsírral bevont, kis méretű szemcsékből áll.

A zsírhoz, kívánság esetén, a megolvasztás és a kristályos sűrített adalék anyagokkal való összekeverés előtt megfelelő antioxidáns adhatunk, ami lehet például valamilyen természetes anyag, például tokoferol vagy aszkorbinsav. A termékhez, amint már a fentiekben ismertettük, előnyösen az őrlés előtt kristályos citromsavat is társíthatunk. A citromsav a termékben lévő vas inaktiválására szolgáló kelátképző szerként hat.

Enélkül a vas oxidációs reakciók katalizátora lehet. Ha az élelmiszer-törvények megengedik, szerves antioxidánsokat, mint például butilezett hidrox-toluolt (BHT) és butilezett hidrox-anizolt is alkalmazhatunk. Ezek az antioxidánsok kis mennyiségben, például az élelmiszer-törvények által megengedett határokon belül, körülbelül 1,5 tömeg%-ban lehetnek jelen.

A vas a lipidoxidáció katalizátoraként hat, ezért a zsíroxidáció további csökkentésére a malomban alkalmazott hengereket előnyösen nem vastartalmú fémekből készítik vagy megfelelő nem vasból készült bevonattal látják el, vagy olyan saválló acélból készítik, amely feltehetően nem szennyezi vassal a zsírt. A termékhez vas kelátképző szert, mint például citromsavat is társíthatunk.

Az így kapott gyorstermékek lehetnek húslevesek, mártások, sűrítőszerke vagy levesek.

1. példa

Előállítunk egy 80 tömeg% hidrogénezett pálmaolajzsírt és 20 tömeg% földimogyoróolajat tartalmazó zsírelegyet, majd az elegyet megolvasztjuk. A zsírelegyhez ezután egy spirálszalagos keverőben só és mononátrium-glutamátot keverünk. A keverék 55 tömeg% só, 25 tömeg% mononátrium-glutamátot és 20 tömeg% zsírt tartalmaz.

A keveréket ezután egy Buhler finomítóhengerbe (gyártó: Bühler AG.) visszük; a berendezés három 0,6 m hosszú hengert tartalmaz. A keveréket ezután a finomítóhengerben a gyártó utasítása szerint addig őrljük, míg a só és glutamát-szemcsék mérete körülbelül 20 µm érték alá csökken.

72 tömeg% porkeverékhez 27 tömeg% száraz adalékanyagot keverünk, amely szárított csirkehúsőrleményt, fűszereket, ízesítőszereket és növényeket tartalmaz. A keverék sűrűségét 690 g/liter belső sűrűségét 860 g/liter értéknek mérjük. A por önthetőképességét úgy határozzuk meg, hogy megmérjük a por folyásához szükséges szöget. Ez a szög körülbelül 55,5°.

Ezt követően 9,5 g keveréket teszünk egy Adamel cég által gyártott présbe és tablettává préseljük. Meghatározzuk a kiválasztott tablettavastagságokhoz szükséges nyomóerőt.

Mindegyik tablettavastagság esetén meghatározzuk a keménységet. Az így kapott eredmények a következők:

Nyomóerő (N) Vastagság (mm) Keménység (N)

1 000	10,04	50,75
3 000	9,21	89,5
5 000	8,85	116,5
7 000	8,73	126
10 000	8,66	133
14 000	8,65	132

A kapott eredmények extrapolálásával azt kapjuk, hogy a tableta keménysége nulla nyomóerőnél 18,3 N. Ez azt mutatja, hogy a porszerű keverék egy kívánt keménységre könnyen összenyomható. A tableta forró vízben 1 perc és 10 mp alatt feloldódik. Ez nagyon jó eredmény.

Az összehasonlításra alkalmas sűrített terméket a hagyományos eljárással állítjuk elő, kristályos zsírpelyhek és szilárd adalékanyagok alkalmazásával. Az alkalmazott adalékanyagok és mennyiségeik a fentiekkel azonosak. A termék sűrűsége a tablettázás előtt 777 g/liter, belső sűrűsége 991 g/liter. A folyáshoz szükséges szög 56,5°. A keverék Adamel-présben való összenyomása 4000 N-nál kisebb nyomáson nem lehetséges. Az eredmények extrapolálásával azt kapjuk, hogy a tabletta keménysége nulla nyomóerőnél 3,9 N, ami azt mutatja, hogy a keverék kívánt keménységűre való összenyomása nem könnyű. A tabletta forró vízben 1 perc 30 mp alatt oldódik.

A fenti eredményekből láthatjuk, hogy az 1. példa szerinti porszerű termék könnyebben préselhető a kívánt keménységűre, mint az összehasonlító termék, és gyorsabban is oldódik.

2. példa

A terméket az 1. példa szerinti eljárással állítjuk elő azzal a különbséggel, hogy a só, glutamát és zsírelegy őrlésére egy öthengeres Carle Montanari (S. p. A. által gyártott) finomítóhengert alkalmazunk.

A porkeverék préselés előtti sűrűsége 719 g/liter, belső sűrűsége 882 g/liter és a folyáshoz szükséges szög 54,5°.

9,5 g keveréket egy Adamel-présbe teszünk, és tablettává préseljük. Meghatározzuk a kiválasztott tabletta-vastagságokhoz szükséges nyomóerőt.

Mindegyik tablettavastagság esetén meghatározzuk a nyomóerőt. Az így kapott eredmények a következők:

Nyomóerő (N) Vastagság (mm) Keménység (N)

1 000	9,73	52,85
3 000	9,03	105,5
5 000	8,81	128
7 000	8,69	133,5
10 000	8,69	133,5
14 000	8,58	142,5
	8,46	141,5

A kapott eredmények extrapolálásával azt kapjuk, hogy a tabletta keménysége nulla nyomóerőnél 55,5 N. Ez ismét azt mutatja, hogy a porszerű keverék egy kívánt keménységre könnyen összenyomható. A tabletta forró vízben 1 perc 20 mp alatt oldódik. Ez a tabletta is kiváló.

3. példa

A terméket az 1. példa szerinti eljárással állítjuk elő, azzal a különbséggel, hogy a zsírt, sót és glutamátot tartalmazó keveréket a finomítóhengeres kezelés előtt 30 °C-on 16 napig és a préselés előtt is 30 °C-on 16 napig tároljuk.

A kapott eredmények majdnem teljesen az 1. példa szerintivel azonosak, ami azt mutatja, hogy a 30 °C-on történő tárolás csak nagyon kis hatással van a termékre.

4. példa

A terméket a 2. példa szerinti eljárással állítjuk elő, azzal a különbséggel, hogy a zsírelegy 60 tömeg% hid-

rogénezett pálmaolajzsírt és 40 tömeg% földimogyoróolajat tartalmaz.

A porszerű keverék préselés előtti sűrűsége 710 g/liter, belső sűrűsége 916 g/liter, és a folyáshoz szükséges szög 61,5°.

9,5 g keveréket egy Adamel-présbe teszünk, és tablettává préseljük. Meghatározzuk a kiválasztott tabletta-vastagságokhoz szükséges nyomóerőt.

Mindegyik tablettavastagság esetén meghatározzuk a nyomóerőt. Az így kapott eredmények a következők:

Nyomóerő (N) Vastagság (mm) Keménység (N)

1 000	10,59	21
3 000	9,98	36,9
5 000	9,54	43,3
7 000	9,35	52
10 000	9,21	70
14 000	9,06	71,2

A kapott eredmények extrapolálásával azt kapjuk, hogy a tabletta keménysége nulla nyomóerőnél 9,3 N.

Az így kapott termék elfogadható minőségű.

5. példa

A terméket a 2. példa szerinti eljárással állítjuk elő, azzal a különbséggel, hogy a földimogyoró-olaj helyett csirkezsírt alkalmazunk.

A kapott eredmények lényegében a 2. példa szerintiakkal azonosak. Kiváló tablettát kapunk.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás porított zsírtartalmú termék előállítására, azzal jellemezve, hogy

– legalább egy kristályos élelmiszer-adalékanyagot és egy zsírt összekeverünk, és így pasztát kapunk; és

– a pasztát a kristályos élelmiszer-adalékanyag szemcseméretének csökkentésére és a kristályok zsírral való bevonására addig őrljük, míg folyóképes por alakú terméket kapunk.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy 5–25 tömeg% zsírtartalmú terméket állítunk elő.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a zsírt és a kristályos élelmiszer-adalékanyagokat (1:3)–(1:5) tömegarányban alkalmazzuk.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kristályos élelmiszer-adalékanyagokat 40 µm-nél kisebb szemcseméretűre őrljük.

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kristályos adalékanyagokat úgy őrljük, hogy a pasztát olyan egymás után elhelyezett hengerek között vezetjük át, amelyek hengertávolsága az első hengerpártól az utolsóig csökken.

6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy vas kelátképző szert is tartalmazó kristályos élelmiszer-adalékanyagot alkalmazunk.

7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a porterméket tablettává préseljük.

8. Önthető, por alakú, zsírtartalmú élelmiszertermék, mely 40 μm -nél kisebb részecskékből álló kristályos élelmiszer-adalékanyagokat tartalmaz, ahol a részecskéket egy zsírréteg vonja be.

9. A 8. igénypont szerinti termék, amelyben a zsír és a kristályos élelmiszer-adalékanyagok tömegaránya (1:3)–(1:5).

10. A 8. vagy 9. igénypont szerinti zsírtartalmú élelmiszertermék tablettává préselt formában.