



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 136329

(51) Int. Cl.² A 23 L 1/16

(21) Patentsøknad nr. 2597/72

(22) Inngitt 20.07.72

(23) Løpedag 20.07.72

(41) Alment tilgjengelig fra 23.01.73

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 16.05.77

(30) Prioritet begjært 21.07.71, 30.11.71, Italia, nr. 69449 A/71
70938 A/71

(54) Oppfinnelsens benevnelse Fremgangsmåte for fremstilling av
et proteinfritt, stivelsesfritt nærings-
middel av spaghetti- eller makaronitypen.

(71)(73) Søker/Patenthaver SILVIO SALZA,
46 Via Sottoborgo,
I-56100 Pisa,
Italia.

(72) Oppfinner. Søkeren.

(74) Fullmektig Siv.ing. Audun Kristensen,
J.K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner BRD utl. skrift nr. 1301237 (53k-2/30)
BRD off. skrift nr. 2017883 (53k-2/01, A 23 L 1/10)

Oppfinnelsen angår en fremgangsmåte for fremstilling av næringsmidler av spaghetti- eller makaronitypen som er i det vesentlige fri for glutener og derfor for protein, og som er spesielt egnet som næring for personer som lider av kronisk uremi og andre dysfunksjoner.

Hovedingrediensen i slike proteinfrie pastaer er stivelse. Hvor stivelsen stammer fra, enten det er fra korn, rotfrukter, poteter, e.l. er ikke av betydning.

Ved fremstilling av vanlige produkter av angjeldende type opptrer gluten som et bindemiddel. Dette stoff er imidlertid et protein. Det er foreslått å bruke cellulosederivater, som f.eks. karboksymetylcellulose eller naturlige polysakkaridgummier, som f.eks. guar gummi eller alginsyre, istedet for gluten som bindemiddel i proteinfrie produkter av denne type, det vil si i spaghetti- og makaroniliknende produkter.

Det fundamentale problem forbundet med fremstilling av produkter av denne type generelt og av proteinfrie produkter spesielt, er deres stabilitet ved koking, noe som gir seg uttrykk ved at de når de kokes ikke skal bli klebrige og agglomerere til en limaktig masse. Fra dette synspunkt sett har ikke en erstatning av gluten med cellulosederivater og/eller polysakkaridgummier løst alle problemer. Ikke bare det, men nærværet av disse heller kostbare stoffer i maten kan i noen tilfeller ikke anbefales på grunn av deres virkning på visse fysiologiske funksjoner.

Det er derfor et hovedformål med oppfinnelsen å skaffe en fremgangsmåte for fremstilling av et stivelse-preparat som kan

136329

formes, f.eks. ved ekstrudering, til enhver mulig form for næringsmiddel av den type som omfatter f.eks. spaghetti og makaroni, idet slike preparater hovedsakelig dannes av en blanding av ugelatinert stivelse med gelatinert stivelse, idet den siste opptrer som bindemiddel for den første. For å fremme den gjensidige dispergering av disse to bestanddeler i hverandre i blandingen tilsettes som emulgeringsmiddel små mengder av monoglycerider av spiselige fettsyrer med 14 til 18 C-atomer, sammen med egnede fargestoffer for å gi den ønskede farge til det ferdige produkt.

Oppfinnelsen vedrører således en fremgangsmåte for fremstilling av et proteinfritt, stivelsesbasert næringsmiddelprodukt av den type som omfatter spaghetti og makaroni, hvor en blanding av ugelatinert og gelatinert stivelse, der den sistnevnte virker som bindemiddel for den første, bearbeides til den ønskede form ved ekstrudering og deretter eventuelt tørkes, og det særegne ved fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen er at stivelsen knas i vann i nærvær av et emulgeringsmiddel ved en temperatur som kommer opp i 60 - 75°C først når blandingen er blitt knadd til en homogen masse og den nevnte homogene masse kokes til et punkt hvor en del av stivelsen fortsatt er ugelatinert, idet kokingen av stivelsen enten utføres ved atmosfærisk trykk hvorved den homogene stivelsemassen oppvarmes i løpet av 10 - 12 minutter til en temperatur på 85 - 95°C, eller kokingen av stivelsen utføres ved over-atmosfærisk trykk hvorved stivelsemassen i løpet av 6 - 10 minutter, fortrinnsvis i løpet av 8 minutter, oppvarmes til en temperatur på 110 - 120°C, fortrinnsvis til 110 - 115°C, og tilslutt ekstruderes massen for å få den i ønsket form, hvorved det oppnås en rask kjøling.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen kan utføres enten i to trinn eller i et enkelt trinn idet de oppnådde produktene blir identiske når det gjelder egenskapene.

I totrinnsfremgangsmåten blir bare en del av stivelsen forhånds-blandet og gelatinisert i nærvær av nødvendig mengde vann og emulgeringsmiddel, ved å oppvarme den under kontinuerlig blanding

til den temperatur hvor gelatineringen starter, som, avhengig av typen stivelse som anvendes, er i området 60 - 75°C. Deretter tilsettes resten av stivelsen og den oppnådde masse kokes til den nevnte blanding oppnås. Denne ekstruderes deretter øyeblikkelig til de ønskede former, idet nevnte ekstrudering forårsaker den raske kjøling av massen og derfor den raske avbrytelse av kokeprosessen.

I entrinnsprosessen knas hele stivelsesmengden i nærvær av nevnte monoglycerider som emulgeringsmidler og den nødvendige mengde vann. Denne første del av prosessen utføres ved en temperatur som ikke når den temperatur ved hvilken gelatineringen av stivelsen begynner, før blandingen har blitt knadd til en helt homogen masse. Fra dette punkt av blir massen kokt ved en høy temperatur, opp til et punkt hvor bare en del av stivelsen overføres til stivelsespasta, og deretter føres inn gjennom ekstruderen og avkjøles.

Mengden av nevnte monoglycerider varierer fra 0,8 til 1,2 (fortrinnsvis 1,0) vektdeler for 100 vektdeler av total stivelse som anvendes. Mengden vann avhenger av konsistensen som massen skal ha under ekstruderingen, med henblikk på den type produkt som skal produseres. Det må også tas hensyn til fordampningen av vannet under fremgangsmåten, dersom ikke hele fremgangsmåten utføres i et lukket apparat, som f.eks. en lukket, kombinert blander-ekstruderenhet. For hensiktsmessige pastaer brukes 52 til 64, fortrinnsvis 57 til 59, vektdeler vann for 100 vektdeler av den totale mengde av stivelse. Enhver type stivelse kan brukes ved denne fremgangsmåte, som f.eks. stivelse av hvete, poteter, ris, mais, o.s.v. Som det nevnes i eksemplene foretrekkes imidlertid en blanding av forskjellige stivelser for å oppnå best resultater.

Uavhengig av om fremgangsmåten utføres i et enkelt eller i to trinn, reguleres den korrekte koking slik at blandingen når en temperatur på 80 - 90°C i løpet av 12 minutter når det brukes et åpent apparat, d.v.s. når det kokes ved atmosfærisk trykk, og en temperatur på 110 - 120°C, fortrinnsvis mellom 110 og 115°C i

136329

løpet av 6 - 10 minutter, fortrinnsvis i løpet av 8 minutter, når det brukes et lukket apparat, d.v.s. når det kokes under høyere trykk. Dette koketrinnet er av avgjørende betydning for fremgangsmåten, fordi tester har vist at de kjemiske og fysikalske omsetninger som gir sluttproduktet dets stabilitet overfor koking foregår under dette trinnet. Om massen ikke kokes eller den ikke kokes ved de temperaturer og i de tider som er angitt ovenfor blir det resulterende produkt ikke så stabilt som ønskelig overfor koking.

De følgende eksempler skal tjene til å gjøre oppfinnelsen bedre forståelig.

12 kg potetstivelse, 30 kg maisstivelse og 18 kg risstivelse knas i en lukket blander med 35 liter vann i nærvær av 0,600 kg fettsyremonoglycerider av fettsyrer med 14 til 16 C-atomer som emulgeringsmiddel og et egnet fargestoff. Blandingen oppvarmes slik at dens temperatur kommer opp i 65°C først når den allerede er blitt knadd til en homogen masse. Deretter begynner selve kokingen hvorunder massens temperatur stiger lineært, under kontinuerlig blanding, i løpet av 8 minutter til 110°C. Ved slutten av denne periode avbrytes oppvarmingen, massen føres gjennom ekstruderen for å danne spaghetti og den føres til et tørkekammer. Innen ca. 15 sekunder etter dens overføring fra ekstruderen har spaghettens temperatur sunket til under 65°C og når den fjernes fra transportøren er den allerede nesten tørr og dens temperatur har sunket til 35 - 40°C.

Den samme fremgangsmåte kan utføres i to trinn. I det første trinn knas en del av de 60 kg av blandingen av stivelser sammen med 35 liter vann i nærvær av 0,600 kg av de nevnte monoglycerider i en lukket blander-ekstruder mens temperaturen i blanderen heves slik at 65°C nås først når blandingen er blitt helt homogen. Deretter tilsettes resten av stivelsen og blandingens temperatur heves under kontinuerlig kvaing for å nå 110 - 115°C etter 8 minutters forløp. De gjenværende operasjoner så vel som resultatene er identiske i begge eksempler.

136329

100 g av spaghettien oppnådd ved de metoder som er brukt i begge eksempler ble kokt i 8 minutter i 1 liter vann, silt og helt over i en suppetallerken. De kunne beveges og løftes med en gaffel uten vanskeligheter siden de hverken hang sammen eller gikk i stykker.

PATENTKRAV

1. Fremgangsmåte for fremstilling av et proteinfritt, stivelsebasert næringsmiddelprodukt av den type som omfatter spaghetti og makaroni, hvor en blanding av ugelatinert og gelatinert stivelse, der den sistnevnte virker som bindemiddel for den første, bearbeides til den ønskede form ved ekstrudering og deretter eventuelt tørkes,

k a r a k t e r i s e r t v e d at stivelsen knas i vann i nærvær av et emulgeringsmiddel ved en temperatur som kommer opp i 60 - 75°C først når blandingen er blitt knadd til en homogen masse og den nevnte homogene masse kokes til et punkt hvor en del av stivelsen fortsatt er ugelatinert, idet kokingen av stivelsen enten utføres ved atmosfærisk trykk hvorved den homogene stivelsemassen oppvarmes i løpet av 10 - 12 minutter til en temperatur på 85 - 95°C, eller kokingen av stivelsen utføres ved over-atmosfærisk trykk hvorved stivelsemassen i løpet av 6 - 10 minutter, fortrinnsvis i løpet av 8 minutter, oppvarmes til en temperatur på 110 - 120°C, fortrinnsvis til 110 - 115°C, og til slutt ekstruderes massen for å få den i ønsket form, hvorved det oppnås en rask kjøling.

2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d at en del av den totale mengde av stivelse blandes med vann og et emulgeringsmiddel ved en temperatur som kommer opp i 60 - 75°C først når blandingen er blitt knadd til en homogen masse, resten av stivelsen knas inn i nevnte masse mens det hele kokes i en periode på 10 - 12 minutter ved en temperatur som kommer opp i 85 - 95°C ved slutten av nevnte periode og deretter ekstruderes massen.

136329

3. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, karakterisert ved at den del av den totale mengde av stivelse blandes med vann og et emulgeringsmiddel ved en temperatur som kommer opp i 60 - 75°C først når blandingen er blitt knadd til en homogen masse, resten av stivelsen knas inn i nevnte masse mens det hele kokes i en periode på 6 til 10 minutter, fortrinnsvis 8 minutter, ved en temperatur som kommer opp i 110 - 120°C, fortrinnsvis 110 - 115°C, ved slutten av nevnte periode og deretter ekstruderes massen.

4. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, karakterisert ved at det som emulgeringsmiddel anvendes et fettsyremonoglycerid med 14 til 18 C-atomer som tilsettes til blandingen i mengde på 0,8 til 1,2, fortrinnsvis 1,0 vektprosent av den totale mengde stivelse i blandingen.

5. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, karakterisert ved at det anvendes et forhold mellom stivelse, vann og emulgeringsmiddel på 60:35:0,6 på vektbasis.