

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

110093

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.03.77 (P. 196535)

Pierwszeństwo: 17.03.76 Stany Zjednoczone
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 29.08.77

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1981

Int. Cl.²
A23L 1/31

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Robert Lyle Hawley, William Bayard Tuley

Uprawniony z patentu: Ralston Purina Company, St. Louis
(Stany Zjednoczone Ameryki)

Sposób wytwarzania produktów mięsnych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania peklowanych produktów mięsnych o zwiększonej zawartości protein.

Wiadomo, że w celu polepszenia struktury mięsa i produktów mięsnych i zwiększenia ich zdolności do zatrzymywania soków, zwłaszcza przy ogrzewaniu, można dodawać do mięsa i produktów mięsnych pewne nieorganiczne związki fosforowe, zwłaszcza polifosforany. Jeżeli np. do szynki wstrzyknie się wodny roztwór soli kuchennej i polifosforanu sodowego, wówczas uzyskuje się nie tylko poprawę barwy szynki, ale również zwiększa się jej zdolność zatrzymywania soków, mianowicie, szynka taka poddawana następnie dalszej obróbce, takiej jak gotowanie i/albo wędzenie, lepiej zachowuje wodę, proteiny szynkowe i rozpuszczone substancje zapachowe.

Znane jest również dodawanie czystych, naturalnych aminokwasów i mieszanin aminokwasów otrzymywanych przez hydrolizę naturalnych protein do roztworów peklujących, w celu uniknięcia pogorszenia właściwości smakowych i innych w czasie peklowania.

Z przyczyn omówionych szczegółowo w opisie patentowym St.Zj.Am. nr 2 767 096, wszystkie te zabiegi prowadzi się w praktyce zwykle przez wstrzykiwanie do układów krążeniowych, zwłaszcza żył i arterii w mięsie poddanym peklowaniu.

Aczkolwiek sposoby te są dość często stosowane,

2

to jednak mają one szereg wad. Na przykład, pomimo bardzo dobrego rozprowadzania peklujących roztworów przy wstrzykiwaniu ich przez arterie i żyły, nie można bez znacznego zmniejszenia wartości odżywczej mięsa stosować wstrzykiwania powodującego wzrost wagi mięsa większy niż 110% wagowych w stosunku do wagi produktu surowego, to jest przed zastosowaniem obróbki cieplnej, podczas której następuje kurczenie się. Ponieważ aminokwasy mają cząsteczki mniejsze i dyspergują się w wodnych środowiskach łatwiej niż czyste, wyosobnione proteiny, przeto starano się zwiększać zawartość protein w nastrzykiwanych szynkach przez wstrzykiwanie aminokwasów. Wprawdzie przy stosowaniu tego sposobu uzyskuje się pewną poprawę smaku przy wstrzykiwaniu niewielkich ilości aminokwasów, ale gdy kwasy te wstrzykuje się w ilości potrzebnej do uzyskania odpowiedniej wartości odżywczej, wówczas smak produktu ulega silnemu pogorszeniu. Znane sposoby nie umożliwiają więc należytego zwiększenia masy produktów mięsnych w zakresie pożądanym wobec kurczenia się światowych zasobów żywności, np. w stosunku większym niż 140% wagowych w stosunku do wagi produktów surowych.

Jedyną informację o usiłowaniu nastrzykiwania mięsa wyosobnioną proteiną sojową podano w raporcie nr R 2239 wydanym w sierpniu 1966 r. przez Central Institute for Nutrition and Food

Research, Bruksela, Belgia. Metoda ta polega na tym, że wytwarza się ciekły środek zawierający wyosobnioną proteinę o wartościach odżywczych, sól pekującą i wodę, środek ten ogrzewa się, pompuje punktowo do tkanki mięśniowej naturalnego mięsa i poddaje peklowaniu. Jednakże w raporcie tym stwierdzono, że pompowanie środka do arterii i żył nie jest możliwe, a drogą punktowego wstrzykiwania do tkanki mięśniowej można zwiększyć zawartość proteiny w szynce najwyżej o 6%, zaś masa szynki zwiększała się tylko do 121% masy mięsa w stanie surowym. Gdy wstrzykiwano tę proteinę aż do zwiększenia masy powyżej 140% w porównaniu ze stanem surowym, **odwzrost** otrzymywano produkt nieprzydatny, ponieważ proteina oddzielała się. Poza tym stwierdzono, że proteina ta powodowała zmniejszanie **zdolności rozkładu** pekującego do zatrzymywania soli.

Sposób według wynalazku nie ma tych wad i umożliwia nastrzykiwanie produktów mięsnych, np. szynki, w zakresie większym niż 140% wagowych w stosunku do wagi w stanie surowym i równocześnie otrzymywanie produktów o odpowiednio zwiększonej zawartości protein, a równocześnie nie wykazujących degradacji proteiny i pogorszonego smaku. Sposób ten polega na tym, że przygotowuje się ciekły środek zawierający wyosobniony składnik proteinowy o wartościach odżywczych, wodę i sól pekującą, wstrzykuje ten środek do tkanki mięśniowej naturalnego mięsa, ogrzewa i pozostawia do peklowania. Cechą sposobu według wynalazku jest to, że ciekły środek przygotowuje się uwadniając najpierw odporny na działanie soli, wyosobniony składnik proteinowy w ilości co najmniej 7% wagowych w stosunku do ilości środka i przed zmieszaniem z solami pekującymi ogrzewa ten uwodniony składnik, powodując wytworzenie żelu w wodzie. Następnie składnik ten miesza się z solami pekującymi i otrzymany ciekły środek wstrzykuje punktowo do naturalnej tkanki mięsnej w ilości 140—165% wagowych w stosunku do wagi mięsa w stanie surowym, po czym mięso zawierające ciekły środek ogrzewa się, powodując przekształcenie się ciekłego środka rozproszanego równomiernie w mięsie w żel podobny do mięsa.

W procesie według wynalazku stosuje się środek pekujący o regulowanym składzie, zawierający substancje proteinowe i znane substancje stosowane do peklowania oraz ewentualnie substancje tłuszczowe lub oleiste.

Zawartość proteiny w środku stosowanym zgodnie z wynalazkiem powinna być większa niż 6% w stosunku wagowym, ale nie powinna być tak duża, aby powodowała zbyt dużą lepkość tego środka, uniemożliwiającą jego wstrzykiwanie za pomocą igieł. Zawartość ta zależy od żądanej tekstury, zapachu, smaku, wyglądu i rodzaju produktu mięsnego. Korzystnie stosuje się środek pekujący zawierający 7—10% wagowych wyosobnionej proteiny, a całkowita zawartość proteiny w gotowym produkcie mięsnym wynosi korzystnie 17—20% wagowych w stosunku do ilości mięsa.

W razie potrzeby środek pekujący stosowany zgodnie z wynalazkiem może zawierać substancje oleiste, takie jak uwodniony olej roślinny, wtopiony tłuszcz zwierzęcy, np. łój wołowy lub słoninę albo tkankę tłuszczową, przy czym taki środek stanowi raczej emulsję, a nie dyspersję wodną. Stosowanie takiego dodatku daje szereg korzyści. Mianowicie, ponieważ rozpuszczalność proteiny w wodzie umożliwia uzyskanie w najlepszym razie koloidalnej dyspersji, przeto emulsja zapewni trwałość większą od trwałości dyspersji. Poza tym, emulsja polepsza przyleganie kawałków mięsa, gdy peklowane mięso jest poddawane dalszej przeróbce.

Zgodnie z wynalazkiem można stosować dowolne oleje roślinne, a także tłuszcze zwierzęce, np. olej sojowy, kukurydziany, arachidowy, łój wołowy, smalec itp. W zależności od żądanej gęstości emulsji albo dyspersji stosuje się 0—15% oleju, a korzystnie stosuje się emulsję, w której olej stanowi około 9% wagowych środka pekującego.

Środek pekujący zawiera również i inne składniki, np. nieorganiczne fosforany, takie jak trójpolifosforan sodowy, heksametafosforan sodowy, pirofosforan trójsodowy i ortofosforan jednosodowy, a także sole takie jak chlorek sodowy i izoaskorbinian sodowy, jak również nieorganiczne źródła azotu, takie jak azotan i azotyn sodowy. Zwykle stosuje się też dodatek cukru i oczywiście wodę. Rodzaj i ilość składników pekujących zależy od rodzaju mięsa poddawanego peklowaniu. Typowy środek pekujący stosowany zgodnie z wynalazkiem zawiera w stosunku wagowym 75—90% wody, 4,0—10,0% NaCl, 0,1—2,0% cukru, 0,05—0,2% azotynu sodowego, 0,005—0,01% azotanu sodowego i 0,05—0,2% izoaskorbinianu sodowego.

Przy wytwarzaniu środka pekującego stosowanego zgodnie z wynalazkiem jest rzeczą ważną, aby wyosobniona proteina była przed dodaniem soli pekujących uwodniona przez dobre zetknięcie z wodą. Fosforan i inne sole trzeba dodawać w stanie suchym do uwodnionej proteiny, gdyż jeżeli dodaje się uwodnioną proteinę do roztworu fosforanu, to proteina ta ścina się jak twaróg, ograniczając znacznie zdolność wstrzykiwania środka pekującego i występuje wytrącanie się lub niepożądany rozkład proteiny podczas procesu peklowania. Wydaje się, że nie zachowanie tego warunku kolejności dodawania było powodem niepowodzeń w procesie nastrzykiwania szynki wyosobnionymi proteinami zgodnie ze znanymi sposobami.

Sposób według wynalazku nadaje się szczególnie do nastrzykiwania peklowanego mięsa wieprzowego czyli czerwonego, mięsa z drobiu i ryb, mostków wołowych i zrazów wołowych, a zwłaszcza szynki, przy czym umożliwia on nastrzykiwanie do 140—165% wagowych w stosunku do wagi w stanie surowym. Sposobem według wynalazku można też nastrzykiwać mięso wielorybie i baranie. Mięso poddawane procesowi według wynalazku może nie być mięsem świeżo przygotowanym, lecz może być również poddawane uprzednio płukaniu.

Stosując proces według wynalazku środek pe-

klujący wstrzykuje się punktowo bezpośrednio do tkanki mięśniowej mięsa. Mięso przeznaczone na szynki puszkowane oddziela się najpierw od kości, ewentualnie układa odpowiednio i dopiero później poddaje nastrzykiwaniu. Jeżeli sposobem według wynalazku nastrzykuje się mięso nawet tylko do 110% w stosunku do wagi w stanie surowym, to i wówczas wykazuje ono różnice w porównaniu z mięsem nastrzykiwanym sposobem znanym, ale różnice te na korzyść mięsa nastrzykiwanego zgodnie z wynalazkiem występują szczególnie wyraźnie, gdy nastrzykuje się do 140% wagi w stanie surowym.

Sposobem według wynalazku wytwarza się produkty mięsne, w których wprowadzona dodatkowo proteina żelowa jest równomiernie rozłożona. Wytworzony nieodwracalny żel mięsopodobny stanowi ponad 50% produktu mięsnego, ale zachowane są wartości odżywcze i właściwości fizyczne mięsa. Uniknięcie oddzielania się proteiny, występujące w znanych procesach, uzyskuje się zgodnie z wynalazkiem prawdopodobnie dzięki stosowaniu opisaną wyżej kolejności postępowania i stosowania dokładniej uwodnionej proteiny, przy czym środek pekujący ulega przekształceniu w żel i proteina zachowuje postać uwodnioną.

Przykład I. Z 2 szynki ważących po około 8,2 kg usunięto skórę, tłuszcz i wyjęto kości, po czym podzielono otrzymane mięso na 3 rodzaje:

- | | |
|-----------------|---------|
| a) szynka chuda | 11,9 kg |
| b) mięso chude | 1,6 kg |
| c) mięso tłuste | 1,4 kg |

Środek pekujący przygotowano dyspergując 1,065 kg proteiny sojowej w 12,79 kg wody. Następnie dodano stałe składniki w niżej podanych ilościach:

- | | |
|------------------------|-----------|
| NaCl | — 0,73 kg |
| trójpolfosforan sodowy | — 0,14 kg |
| cukier | — 0,29 kg |
| NaNO ₃ | — 0,17 kg |
| NaNO ₂ | — 0,03 kg |

Chudą szynkę (a) nastrzykiwano punktowo przygotowanym środkiem w postaci dyspersji. Otrzymano 17,4 kg produktu, to jest masa wzrosła do 147% w stosunku do wagi w stanie surowym i nie stwierdzono niepożądanego oddzielania się proteiny. Szynkę tę pozostawiono do peklowania w ciągu 48 godzin, po czym bębnowano pod ciśnieniem 50 mm Hg w ciągu 6 godzin, wyjęto z bębna i ponownie nastrzykiwano takim samym środkiem pekującym, otrzymując 19,397 kg produktu, to jest 163% w stosunku do wagi w stanie surowym, przy czym produkt nadal nie wykazywał oddzielania się proteiny.

Przykład II. Próbę prowadzono w sposób analogiczny do opisanego w przykładzie I, ale 9% środka pekującego (część wodna) zastąpiono uwodornionym olejem roślinnym i nastrzykiwano środkiem w postaci emulsji. Otrzymano wyniki równie dobre jak w przykładzie I.

Przykład III. Próbę prowadzono w sposób podobny do opisanego w przykładzie I, ale odłączono część wody i rozpuszczono w niej fosforan przed zmieszaniem z proteiną. W środku pekującym zachodziło ścinanie się, po nastrzykiwaniu występowało niepożądane oddzielanie się i produkt miał niekorzystny smak.

Przykład IV. Próbę prowadzono w sposób analogiczny do opisanego w przykładzie I, ale po nastrzyknięciu do 147% w stosunku do wagi w stanie surowym produkt peklowano w ciągu 18 godzin, a następnie poddano obróbce cieplnej, uzyskując produkt o żądanej jakości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania produktów mięsnych, polegający na przygotowywaniu ciekłego środka o właściwościach koloidu, zawierającego wyosobniony składnik proteinowy o wartościach odżywczych, wodę i sól pekującą, wstrzykiwaniu tego środka do tkanki mięśniowej naturalnego mięsa, ogrzewaniu i pozostawianiu do peklowania, **znamienny tym**, że ciekły środek przygotowuje się uwadniając najpierw odporny na działanie soli wyosobniony składnik proteinowy znajdujący się w ilości co najmniej 7% wagowych w stosunku do ilości środka i po ogrzaniu przed zmieszaniem z solami pekującymi tworzący w wodzie żel, po czym uwodniony składnik proteinowy miesza się z solami pekującymi i otrzymany ciekły środek wstrzykuje punktowo do naturalnej tkanki mięsnej w ilości 140—165% wagowych w stosunku do wagi mięsa w stanie surowym i następnie mięso zawierające ciekły środek ogrzewa się, powodując przekształcenie się ciekłego środka rozproszanego równomiernie w mięsie w żel podobny do mięsa.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wyosobniony składnik proteinowy stosuje się w ilości 7—10% wagowych w stosunku do ilości ciekłego środka.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do uwodnienia składnika proteinowego stosuje się wodę w ilości 75—90% wagowych w stosunku do ilości ciekłego środka.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wodę częściowo zastępuje się substancją oleistą, taką jak uwodorniony olej, wytopiony tłuszcz zwierzęcy lub tkanka tłuszczowa, w ilości około 9% wagowych w stosunku do ilości ciekłego środka.

5. Sposób według zastrz. 3, **znamienny tym**, że przeróbce poddaje się chudą szynkę, mostek wołowy, zrazy wołowe, mięso z drobiu, mięso baranie, mięso z wieloryba lub mięso rybne.

6. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako tkankę mięśniową naturalnego mięsa stosuje się chudą szynkę.