

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 244697 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **437152**

(22) Data zgłoszenia: **2021.03.01**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.09.05 BUP 36/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.02.26 WUP 09/2024**

(51) MKP:

**A23L 7/117** (2016.01)

**A23L 7/161** (2016.01)

**A23P 30/20** (2016.01)

**A23L 33/105** (2016.01)

**A23L 33/115** (2016.01)

**A23L 33/125** (2016.01)

**A23L 33/15** (2016.01)

**A23L 33/18** (2016.01)

**A23L 33/21** (2016.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**ORGANIKAGRO FOODS SPÓŁKA  
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ  
SPÓŁKA KOMANDYTOWO-AKCYJNA,  
Warszawa, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**JOANNA MARIA MAŁUSZYŃSKA,  
Orpelów Numerki, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Jan Szuta, Łódź, PL**

(54) Tytuł:

**Sposób produkcji żywności ekstrudowanej i produkt żywnościowy ekstrudowany**

**PL 244697 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób produkcji żywności ekstrudowanej i produkt żywnościowy ekstrudowany.

Proces produkcji żywności ekstrudowanej polega na tym, że wymieszane składniki zgniata się pod dużym ciśnieniem i w wysokiej temperaturze, a następnie przeciska się przez niewielką szczelinę, czyli poddaje się ekstruzji. Ekstrudowaniu poddaje się większość zbóż, które dostarcza się do sporządzenia z nich mieszanki, do której dodaje się też inne, np. smakowe dodatki. Ekstruzja poprawia trwałość produktów spożywczych przez zmniejszenie ryzyka rozwoju bakterii i przez to zmniejszenie możliwości zepsucia się produktu, stąd duże zainteresowanie rynku produktami ekstrudowanymi. Metoda ekstruzji ma zastosowanie głównie w produkcji przekąsek, chrupiek, płatków śniadaniowych, pieczywa chrupkiego, makaronów błyskawicznych, napojów instant, słodczy i żywności dla zwierząt. W znanych sposobach produkcji żywności ekstrudowanej surowce zbożowe są dostarczane do produkcji w postaci mąk, grysików o odpowiednim stopniu granulacji i kaszek.

Z opisu patentowego RU2708988 znana jest gotowa do spożycia przekąska ekstrudowana, składająca się w 78,5–98% wag z surowca zbożowego, 1–20% wag odtłuszczonej mąki konopnej, 0,1–1,5% wag soli. Jako surowiec zbożowy stosuje się mąkę pszenną, żytnią, owsianą, gryczaną jaglaną, ryżową, kukurydzianą lub ich mieszanki. Sposób produkcji przekąski polega na tym, że po sporządzeniu mieszanki ze składników wyjściowych poddaje się ją wytlączaniu w ekstruderze w temperaturze 110–190°C i ciśnieniu 2,5–6 MPa, poprzez cięcie pasma ekstrudera złuszczonego na granulki i wysuszenie do wilgotności nie więcej niż 5%. Dodatkowo w skład wytlączanej mieszanki można dodać 1–10% wag. proszku lub mieszanki surowców owocowo-warzywnych w proszku, których źródłem mogą być jabłka, gruszki, banany, truskawki, maliny, porzeczki, wiśnie, dynie, pomidory, szpinak, brokuły i buraki.

Według wynalazku sposób produkcji żywności ekstrudowanej polega na tym, że część surowców zbożowych do sporządzania mieszanki poddaje się ekspandowaniu po czym łączy się je z pozostałymi składnikami, mieli oraz miesza i tak przygotowaną mieszanekę przekazuje się do kondycjonera, gdzie poddaje się ją działaniu pary wodnej i w kolejnym etapie poddaje się ekstruzji i następnie suszeniu i chłodzeniu.

Możliwy jest sposób, w którym część surowców zbożowych poddaje się ekspandowaniu i/lub część surowców zbożowych pobiera się z procesu ekspandowania zbóż.

Ekspandowaniu poddaje się najczęściej ziarna amarantusa i/lub komosy i/lub kaszę jaglaną i do sporządzenia mieszanki pobiera się te ekspandowane ziarna. Korzystnie do sporządzenia mieszanki pobiera się powstałe w procesie ekspandowania otręby ziaren amarantusa i/lub komosy.

Do mieszanki dodaje się dodatkowe składniki w postaci witamin, produktów białkowych, takich jak białka roślin strączkowych i/lub owadów jadalnych.

Produkt żywnościowy ekstrudowany według wynalazku składa się z poddanej ekstruzji mieszanki surowców zbożowych, z których część została poddana ekspandowaniu.

W innej wersji produkt żywnościowy składa się z poddanej ekstruzji mieszanki surowców zbożowych, z których część została poddana ekspandowaniu i/lub część surowców zbożowych, które zostały pobrane z procesu ekspandowania. Produkt żywnościowy ekstrudowany zawiera surowce zbożowe w ilości 60–70% wag., a surowce zbożowe ekspandowane w ilości 8–33% wag.

Jako surowce zbożowe gotowy produkt zawiera granulowany produkt orkiszowy w ilości 60–70% wag. i jako surowce zbożowe ekspandowane zawiera ekspandowane ziarna amarantusa w ilości 15–20% wag. oraz jako surowce pochodzące z procesu ekspandowania zawiera otręby z amarantusa ekspandowanego w ilości 8–13% wag. oraz zawiera dodatki w postaci inuliny w ilości 2–4% wag., marchew suszoną w ilości 1,5–3% wag., premix witaminowy w ilości 0,5–1% wag., olej rzepakowy w ilości 0,1–0,2% wag. oraz sól w ilości 0,1–0,2% wag.

Produkt zawiera dodatki w postaci produktów białkowych, takich jak białka roślin strączkowych i/lub owadów jadalnych.

Jako surowce zbożowe gotowy produkt zawiera 50–70% wag. mąki orkiszowej pełnoziarnistej i jako surowce zbożowe ekspandowane zawiera otręby z ekspandowanej komosy w ilości 1–6% wag. oraz otręby z ekspandowanego amarantusa w ilości 6–12% wag i zawiera koncentrat proteinowy z owadów w ilości 10–15% wag., inulinę w ilości 1–3% wag., sól w ilości 0,5–1% wag., GMS w ilości 0,1–0,6% wag., paprykę mieloną słodką w ilości 0,2–0,8% wag., chili mielone w ilości 0,1–0,3% wag. i barley-rice protein w ilości 15–25% wag.

Produkt żywnościowy wytworzony sposobem według wynalazku stanowi doskonałą przekąskę, zawierającą doskonałej jakości składniki odżywcze o wysokiej przyswajalności, szczególnie w przypadku, gdy stosuje się surowce typu BIO. Dodatkowo w sposobie wykorzystuje się składniki, dla których po procesie ekspandowania nie było zastosowania, takie jak otręby czy produkty ziarniste o różnej granulacji. Zastosowanie odpowiedniego składu surowcowego pozwala na uzyskanie produktu wysokobiałkowego, o wysokiej zawartości błonnika. Mielenie i kondycjonowanie przygotowanej mieszanki powoduje lepsze wymieszanie (połączenie) składników i ich równe rozmieszczenie w produkcie, ułatwia też ich ekstruzję.

Schemat blokowy produkcji produktu żywnościowego sposobem według wynalazku pokazano na rysunku.

Produkcja sposobem według wynalazku rozpoczyna się etapem pobierania produktów zbożowych, przy czym najlepiej, gdy są to surowce typu BIO. Surowce do produkcji są pełnowartościowym surowcem dostarczającym w postaci produktu ziarnistego lub otrąb powstających w procesie przygotowania ziaren zbóż do ekspandowania, kasz, kasz łamanych, kaszek, są też surowcami zbożowymi ekspandowanymi oraz surowcami zbożowymi pochodzącymi z procesu ekspandowania niezależnego od sposobu według wynalazku, czyli przykładowo ziaren ekspandowanych lub otrąb. Następuje ocena wizualna składników, kompletowanie wsadu i dodatkowa detekcja, po czym wsad poddaje się mieleniu w młynku i następnie dokładnemu wymieszaniu w czasie 5–20 minut. W trakcie mielenia dodaje się inne surowce sypkie, najlepiej typu BIO, takie jak premix witaminowy, dodatki smakowe (np. sól), suszone owoce w proszku. Wymieszane składniki trafiają do zbiornika buforowego a stamtąd do kondycjonera, gdzie dodawana jest woda i para wodna i poddawane są ekstruzji w temperaturze 85–130°C. Ekstrudat suszy się w temperaturze 95–135°C, chłodzi i przekazuje do konfekcjonowania.

Przykładowo produkt żywnościowy według wynalazku, przekąska, baton, ciastko, zawiera granulowany orkisz w ilości 60–70% wag., ekspandowane ziarna amarantusa w ilości 15–20% wag. oraz otręby z amarantusa ekspandowanego w ilości 8–13% wag. Jako dodatki zawiera inulinę w ilości 2–4% wag., marchew suszoną w ilości 1,5–3% wag., premix witaminowy w ilości 0,5–1% wag., olej rzepakowy w ilości 0,1–0,2% wag. oraz sól w ilości 0,1–0,2% wag.

W innym przykładzie wykonania produkt żywnościowy wytworzony sposobem według wynalazku zawiera 50–70% wag. mąki orkiszowej pełnoziarnistej i otręby z ekspandowanej komosy w ilości 1–6% wag. oraz otręby z ekspandowanego amarantusa w ilości 6–12% wag. Zawiera też koncentrat proteinowy z owadów (produkt białkowy) w ilości 10–15% wag., inulinę w ilości 1–3% wag., sól w ilości 0,5–1% wag., GMS Glicerol Monosaturate Radialmus MG2910 Kosher w ilości 0,1–0,6% wag., paprykę mieloną słodką w ilości 0,2–0,8% wag., chili mielone w ilości 0,1–0,3% wag. i barley-rice protein w ilości 15–25% wag.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób produkcji żywności ekstrudowanej z użyciem mieszanki surowców zbożowych w postaci granulatów z mąki lub grysiku, **znamienny tym**, że część surowców zbożowych do sporządzenia mieszanki poddaje się ekspandowaniu po czym łączy się je z pozostałymi składnikami, mieli oraz miesza i tak przygotowaną mieszankę przekazuje się do kondycjonera, gdzie poddaje się ją działaniu pary wodnej i w kolejnym etapie poddaje się ekstruzji i następnie suszeniu i chłodzeniu.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że część surowców zbożowych poddaje się ekspandowaniu i/lub część surowców zbożowych pobiera się z procesu ekspandowania zbóż.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ekspandowaniu poddaje się ziarna amarantusa i/lub komosy i/lub kaszę jaglaną i do sporządzenia mieszanki pobiera się te ekspandowane ziarna.
4. Sposób według zastrz. 3, **znamienny tym**, że do sporządzenia mieszanki pobiera się powstałe w procesie ekspandowania otręby ziaren amarantusa i/lub komosy.
5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do mieszanki dodaje się dodatkowe składniki w postaci witamin.
6. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do mieszanki dodaje się produkty białkowe, takie jak białka roślin strączkowych i/lub owadów jadalnych.

7. Produkt żywnościowy ekstrudowany, zawierający surowce zbożowe, **znamienny tym**, że gotowy do spożycia produkt składa się z poddanej ekstruzji mieszanki surowców zbożowych, z których część została poddana ekspandowaniu.
8. Produkt według zastrz. 7, **znamienny tym**, że gotowy do spożycia produkt składa się z poddanej ekstruzji mieszanki surowców zbożowych, z których część została poddana ekspandowaniu i/lub część surowców zbożowych, które zostały pobrane z procesu ekspandowania.
9. Produkt według zastrz. 7, **znamienny tym**, że w mieszance poddawanej ekstruzji zawiera surowce zbożowe w ilości 60–70% wag., a surowce zbożowe ekspandowane w ilości 8–33% wag.
10. Produkt według zastrz. 7, **znamienny tym**, że jako surowce zbożowe zawiera produkt granulowany orkiszowy w ilości 60–70% wag. i jako surowce zbożowe ekspandowane zawiera ekspandowane ziarna amarantusa w ilości 15–20% wag. oraz jako surowce pochodzące z procesu ekspandowania zawiera otręby z amarantusa ekspandowanego w ilości 8–13% wag oraz zawiera dodatki w postaci inuliny w ilości 2–4% wag., marchew suszoną w ilości 1,5–3% wag., premix witaminowy w ilości 0,5–1% wag., olej rzepakowy w ilości 0,1–0,2% wag. oraz sól w ilości 0,1–0,2% wag.
11. Produkt według zastrz. 7, **znamienny tym**, że zawiera dodatki w postaci produktów białkowych, takich jak białka roślin strączkowych i/lub owadów jadalnych.
12. Produkt według zastrz. 7, **znamienny tym**, że jako surowce zbożowe zawiera 50–70% wag. mąki orkiszowej pełnoziarnistej i jako surowce zbożowe ekspandowane zawiera otręby z ekspandowanej komosy w ilości 1–6% wag. oraz otręby z ekspandowanego amarantusa w ilości 6–12% wag. i zawiera koncentrat proteinowy z owadów w ilości 10–15% wag., inulinę w ilości 1–3% wag., sól w ilości 0,5–1% wag., GMS w ilości 0,1–0,6% wag., paprykę mieloną słodką w ilości 0,2–0,8% wag., chili mielone w ilości 0,1–0,3% wag. i barley-rice protein w ilości 15–25% wag.

## Rysunek

