



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00660

(22) Data de depozit: 14.07.2011

(41) Data publicării cererii:
30.10.2013 BOPI nr. 10/2013

(71) Solicitant:
• NEGRU IOAN, STR. LUCEAFĂRULUI
NR. 11, BL.2F, SC.5, AP. 49, CLUJ-NAPOCA,
CJ, RO

(72) Inventatori:
• NEGRU IOAN, STR. LUCEAFĂRULUI
NR. 11, BL.2F, SC.5, AP. 49,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(54) PROCEDEU PENTRU REALIZAREA PRODUSELOR DIN
CEREALE EXPANDATE ȘI EXPLODATE ÎN VID

(57) Rezumat:

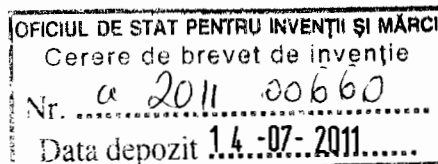
Invenția se referă la un procedeu pentru realizarea produselor instant din cereale și legume-crupe, constând dintr-o incintă statică de prăjire, o incintă statică de abur sub presiune, și o incintă cu dublă funcție - vidată sau presurizată - în care se produc expandarea sau fragmentarea produsului expandat.

Prin acest procedeu se realizează produse instant cu înaltă valoare nutritivă, cu randament de digestie ridicat, pentru uz uman și furajer, cu costuri de producție reduse.

Revendicări: 4

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





[Type text]

PROCEDEU PENTRU REALIZAREA PRODUSELOR DIN CEREALE

EXPANDATE SI EXPLODATE IN VID.

Denumite "CEREALE SI LEGUME INSTANT"

Inventia se refera la un procedeu de realizare a produselor din cereale si legume de tip instant prin expandare sau explozie in vid.

Sunt cunoscute mai multe procedee de realizare a produselor din cereale expandate dintre care amintim:

1.Procedeu de realizare a produselor expandate din faina de cereale pe principiul extrudarii, prezentat in Brevetul nr.RO 125072 B1/2011.

Dezavantajul acestui procedeu consta in aceea ca pentru realizarea produsului expandat finit sunt necesare mai multe operatii de procesare printre care amintim:

-macinare, cernere, degerminare, ajustare umiditate, extrudare. Toate aceste operatii se realizeaza cu consum de energie si manopera, care sumate conduc la un cost de productie ridicat. Un alt dezavantaj al acestui procedeu consta in aceea ca poate procesa o gama restransa de produse din faina de cereale.

2.Procedeu de realizare a produselor expandate din crupe de cereale decorticate prezentat in Brevet nr.RO 123012 B1/2010.

Dezavantajul acestui procedeu consta in aceea ca realizeaza operatia de expandare in parametrii tehnologici partial si insuficient controlati ca exemplu amintim imposibilitatea controlului riguros al temperaturii de prajire precum si imposibilitatea ajustarii gradientului de presiune (expandarea se realizeaza la presiunea atmosferica a carei valoare este relativ constanta), iar presiunea de impregnare cu abur nu poate fi ajustata in limite largi din motive tehnologice. Aceste dezavantaje restrang gama produselor cerealiere care se preteaza a fi procesate prin acest procedeu, precum si cerealele procesate in mod curent ca exemplu graul din soiul Triticum Durum sau Orezul nu expandeaza satisfactor, iar cereale ca graul din soiul Triticum Vulgaris etc. nu poate fi expandat corespunzator.

[Type text]

Un alt dezavantaj al acestui procedeu consta in aceea ca operatia de expandare se realizeaza in regim discontinuu ceea ce implica un consum crescut de manopera si o productivitate scazuta. Tot odata procedeul de expandare realizat pe instalatia clasica datorita echipamentului rudimentar se deruleaza cu randament termo-energetic scazut. Datorita dezavantajelor mai sus mentionate rezulta un produs de calitate necorespunzatoare ,o productivitate scazuta si un pret de productie ridicat.

Obiectivul principal al inventiei este realizarea produselor instant pentru uz uman si sau furajer, din cereale si legume in stare de crupe (boabe), (intr-o singura etapa de procesare ,in flux continuu si cu monitorizarea in timp real si reglarea automata a parametrilor tehnologici pentru fiecare produs in parte). Procedeul comfort inventiei face posibila realizarea de produse expandate si explodare din toate soiurile de cereal si legume in stare de crupe obtinandu-se un produs finit cu inalte calitati nutritive, cu aspect commercial superior ,la un cost de productie redus(gratie procesului de productie complet automatizat, la un randament termo-energetic superior prin recuperarea energiei reziduale si cu un volum de manopera minim.)

Procedeu de realizare a produselor INSTANT din cereale si legume conform inventiei este caracterizat prin aceea ca ,produsul in stare de crupe decorticate sau nedecorticate, supus procesarii, este prajit la o anumita temperatura intr-o incinta statica intr-un anumit timp tehnologic necesar ,parametrii a caror valoare variaza in functie de caracteristicile fizico-chimice ale produsului procesat .Din incinta de prajire produsul este transferat intr-o incinta statica de impregnare cu abur sub o anumita presiune in care se mentine un anumit timp tehnologic necesar, care variaza in functie de produs. Parametrul timp tehnologic necesar se realizeaza prin viteza de transport al produsului in incintele de prajire respectiv impregnare, cu ajutorul unui sistem mecanic de avans. Dupa expirarea timpului de impregnare cu abur ,produsul este transferat intr-o incinta de expandare cu dublu rol –incinta vidata, sau incinta presurizata- in functie de calitatile produsului procesat. Nivelul vidului (presiunii remanente din incinta) si nivelul presurizarii incintei (supra presiune), sunt parametrii tehnologici prin care se

[Type text]

realizeaza expandarea optima respectiv fragmentarea (explozia) produsului in functie de necesitate. Exemplificam in cele ce urmeaza functionarea la limitele extreme ale incintei de expandare-explozie. Astfel pentru expandarea graului din soiul Triticum Vulgaris (din care o fractie este destinat furajarii animalelor) care nu se preteaza la expandarea clasica ,in incinta de expandare se realizeaza vid cu o anumita valoare a presiunii remanente ,optima pentru a realiza cresterea de volum posibila in conditiile mentinerii integritatii a produsului. Daca crestem nivelul de vid (scadem presiunea remanenta) din incinta peste limita de rezistenta fizica a produsului se produce fragmentarea (explozia) rezultand un produs finit expandat in stare de fragmente (granule) a caror dimensiuni variaza in functie de nivelul de vid si caracteristicile produsului.

In aceasta plaja tehnologica se proceseaza cu precadere cerealele crupe ca exemplu:graul,secara,porumbul,ovazul,orezul,orzul,meiul hrisca,etc.

La polul opus al plajei tehnologice in incinta de expandare se realizeaza supra presiune (presurizare) optima pentru a realiza expandarea produselor cu caracteristici fizice reduse , cu scopul mentinerii produsului expandat integru. Exemplificam aici expandarea produsului Soia.

Pentru o impregnare suficienta cu abur (capabila sa creasca volumul produsului) este necesara o presiune ridicata in incinta de impregnare,presiune care prin impregnare se regaseste in capilarele produsului,iar in faza de eliberare instantanee a presiunii din exteriorul produsului, presiunea din capilare ca urmare a scaderii contra presiunii din exterior si a rezistentei gazodinamice a vaselor capilare a produsului ,expandeaza structura acestuia ,care prin racire instantanee (gratie suprafetei de transfer termic -crescuta – specifica produsului spongios) isi mentine forma si dimensiunea rezultata in urma expandarii.Intru-cat produsele cu caracteristici fizice reduse expandate la presiune atmosferica se fragmenteaza pentru faptul ca diferenta de presiune dintre presiunea din capilare si contra presiunea exterioara, aplicata pe unitatea de suprafata din structura de rezistenta a produsului ,produce o forta care depaseste limita de rezistenta a structurii ,producand fragmentarea produsului.Daca dorim expandarea cu mentinerea integritatii produsului este necesara reducerea diferentei de presiune dintre presiunea din capilare si contrapresiunea din exteriorul produsului,aceasta se realizeaza prin creerea unei contra presiuni in exteriorul produsului apropiata de presiunea din

[Type text]

capilare,obtinuta prin presurizarea incintei de expandare.In aceasta plaja tehnologica se proceseaza cu precadere legume ca:Fasole,Linte,Soia,Bob,Mazare etc.

In cele ce urmeaza justificam oportunitatea procesarii produselor cerealiere nedecorticate ,care in involisul crupei nu contin substante toxice ca nitriti,nitrati etc.

Comform studiilor gastro-enterologice,invelisul crupei (tarata) contine substante care declanseaza predigestia in stomac ,prin care procesul de digestie este usurat ca efort fizic din partea stomacului si totodata se reduce timpul de digestie ,conjugat cu faptul ca produsul expandat sau explodat nu necesita efort de triturare in cavitatea bucala, si faptul ca prezinta o suprafata mare pe unitatea de volum,contactul cu suc gastric se realizeaza in timp scurt ,cu efort de digestive redus, factori care conduc la un randament de digestie crescut ,fapt care influenteaza favorabil sporul de greutate ,creste lactatia etc.in cazul furajarii animalelor.

Pe de alta parte involisul crupelor contine principii nutritive ca:proteine,vitamine,saruri minerale ,factori diastazici variati care contin enzime si activatorii lor precum si catalizatori de actiune.Acest ansamblu diastazic ofera posibilitatea de a fi activat intr-un mediu acid pentru unele componente ale sale ca:proteazele,galactozidazele,glucozidazele,etc.de unde rezulta avantajul declansarii actiunii enzimactice in faza predigestiei.

Proteazele taratei sporesc efectele pepsinei si cresc hidroliza pana la stadiul de acizi aminati fapt care in mod normal fara aportul proteazelor se realizeaza numai dupa stadiul digestiei gastrice prin tripsina pancreatica.

Din punct de vedere gastric efectul benefic nu se reduce la subsegmentul tubului digestive-stomac- ci se regaseste si la nivelul intestinului fiind benefic in toate sindroamele de insuficienta digestive si in colite.

Procedeu comform inventiei prezinta urmatoarele avantaje:

-Realizeaza produse instant care necesita un consum redus de energie pe tot ciclul-procesare-preparare-digestie.

[Type text]

-Realizeaza produse instant care sunt usor digerabile cu potential nutritiv crescut, fapt care conduce la un randament crescut al digestiei fiind destinate cu precadere uzului uman si futajer pentru consumatori la varsta frageda sau cu dizabilitati digestive.

-Realizeaza expandarea-explozia unei game largi de cereale si legume-crupe.

-Realizeaza produse instant cu aspect comercial superior.

-Realizeaza produse instant la un pret de productie redus.

-Realizeaza produse instant ecologice.

-Nu este un procedeu energo-fag.

-Reprezinta un procedeu nepoluant.

[Type text]

R E V E N D I C A R I

1.Procedeu comform inventiei caracterizat prin aceea ca in scopul realizarii de produse instant din cereale si legume-crupe,utilizeaza o incinta cu dubla functie (vidata sau presurizata)in care se realizeaza expandarea sau explozia produsului procesat.

2.Procedeu comform revendicarii 1,caracterizat prin aceea ca realizeaza procesarea tuturor cerealelor si legumelor in stare de crupa(bob).

3.Procedeu comform revendicarii 1,caracterizat prin aceea ca realizeaza procesarea produsului in flux continuu.

4.Procedeu comform revendicarii 1,caracterizat prin aceea ca realizeaza produse instant pentru uz uman si furajer.