



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900529200
Data Deposito	03/07/1996
Data Pubblicazione	03/01/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	23	L		

Titolo

LOTTO DI CHICCHI DI GRANO DURO E SUO PROCEDIMENTO DI PREPARAZIONE.



DESCRIZIONE del brevetto per invenzione industriale
avente per titolo: "Lotto di chicchi di grano duro
e suo procedimento di preparazione", appartenente
alla RIVOIRE ET CARRET-LUSTUCRU, di nazionalità
francese a Marsiglia (Francia).

Indirizzo: 29 Boulevard Charles Nédélec, 13003
Marseille (France).

Depositata il **03 LUGLIO 1996** numero **GE 96A 000066**

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Nella domanda di brevetto europeo N. 561 092,
si descrive un procedimento di fabbricazione in
continuo di un lotto di chicchi di grano duro che
consiste nel sottoporre i chicchi di grano duro
alla successione di trattamenti seguenti:
calibratura, idratazione a caldo, riposo a caldo,
cottura, essiccazione e raffreddamento,
decorticatura, espansione a caldo.

La calibratura assicurerebbe l'omogeneità dei
prodotti al momento della bagnatura, della
decorticatura e della cottura che sarebbe completa
e senza incollatura. Permetterebbe di ottenere
dopo la cottura casalinga una struttura omogenea.

La bagnatura ed il preriscaldamento avrebbero
lo scopo di portare il grano ad un tasso di umidità
del 20 % almeno, necessario per gelatinizzare



l'amido durante la cottura a 140 °C, o del 40 % necessario per gelatinizzare l'amido a una temperatura di cottura di 90 °C.

Il riposo previsto successivamente sarebbe necessario per aumentare la velocità di migrazione dell'acqua al cuore dei chicchi.

Il trattamento seguente di cottura permetterebbe di avere un comportamento migliore alla decorticatura, di facilitare l'espansione del chicco e di facilitare la penetrazione delle vitamine e dei minerali durante la fase di idratazione.

Orbene, adesso si è trovato un procedimento di preparazione di un lotto di chicchi di frumento che, pur essendo ben più semplice del procedimento precedentemente citato, fornisce un lotto di chicchi di grano duro che, dopo la cottura casalinga, ha una struttura molto più omogenea che nel caso del procedimento precedente.

Il procedimento di preparazione di un lotto di chicchi di grano duro proposto consiste nel calibrare dei chicchi di grano duro in maniera che gli spessori dei chicchi siano compresi fra e $\pm 0,40$ mm, e essendo la mediana degli spessori dei chicchi, ciascuno spessore essendo misurato fra il



fondo del solco ed il dorso del chicco, nel decorticare i chicchi calibrati, poi nel trattare termicamente i chicchi decorticati ad una temperatura superiore a 140 °C e fino ad osservare un cambiamento di colore dei chicchi da ocra a giallo. Secondo l'invenzione il procedimento consiste nel decorticare i chicchi direttamente dopo la loro calibratura. Si intende con ciò che non si interpone in particolare alcun tipo di idratazione fra la calibratura e la decorticatura, e neppure, preferibilmente, alcun trattamento termico.

Nonostante la grande semplificazione delle operazioni, si ottiene un lotto di chicchi di grano duro di struttura molto omogenea come testimonia il fatto che, dopo la cottura in acqua bollente per 15 minuti, sgocciolatura per 1 minuto e messa a riposo in un'atmosfera satura d'acqua per 15 minuti, lo scarto-tipo della fermezza misurata al viscoelastografo Chopin è inferiore a 5 e lo scarto-tipo del recupero elastico è inferiore a 8.

Il primo stadio del procedimento secondo l'invenzione consiste nel calibrare dei chicchi di grano duro in maniera che lo scarto degli spessori



rispetto allo spessore medio sia inferiore a 0,40 mm e di preferenza a 0,20 mm.

Il secondo stadio del procedimento secondo l'invenzione consiste nel decorticare i chicchi calibrati. Questo si può effettuare in particolare mediante passaggio su una pietra conica abrasiva o su un altro apparecchio di abrasione, per esempio una mola. Si separano allora i frammenti dal resto dei chicchi, per esempio per mezzo di un tamburo alveolare.

Lo stadio seguente del procedimento secondo l'invenzione consiste nel trattare termicamente i chicchi decorticati ad una temperatura superiore a 140 °C e fino ad osservare un cambiamento di colore dei chicchi da ocra a giallo. Questo trattamento termico si può effettuare esponendo i chicchi all'aria calda ad una temperatura superiore a 140 °C o facendoli passare sotto un campo di microonde o sotto un pannello infrarosso. Si osserva in generale il cambiamento di colore auspicato quando la durata del trattamento termico è compresa fra 30 secondi e 2 minuti, questa durata potendo essere ridotta se si innalza la temperatura. Fra 170 e 210 °C, è sufficiente una durata compresa fra 15 e 30 secondi. Il limite del trattamento a infrarossi



prima della carbonizzazione è di 90 secondi a 15 cm dal pannello e raggiungendo una temperatura di 170 °C o di 1 minuto a 12 cm dal pannello raggiungendo una temperatura di 206 °C al termine del trattamento.

Si ottiene così un lotto di chicchi di grano duro a struttura molto omogenea che possono essere consumati dopo una cottura casalinga di 12 minuti avendo eccellenti qualità organolettiche.

Il viscoelastografo permette di valutare le caratteristiche viscoelastiche del grano cotto tracciando delle curve di deformazione dei chicchi in funzione del tempo sotto una forza costante poi dopo la soppressione della forza. Esso permette in particolare di apprezzare la fermezza e l'elasticità del chicchi di grano che sono i criteri principali che caratterizzano la struttura. Per la misura al viscoelastografo Chopin, 100 g di chicchi di grano sono cotti in un litro d'acqua bollente per 15 minuti. Alla fine della cottura i chicchi sono fatti sgocciolare per un minuto su un vaglio a maglie di 1,25 mm, poi messi a raffreddare per 15 minuti in una scatola di Petri da 60 mm posta su una piastra-spugna umida e ricoperta da una scatola di Petri da 80 mm in modo che



quest'ultima crei una giunzione stagna con l'acqua che imbeve la piastra-spugna e assicuri una atmosfera umida.

Tre chicchi così raffreddati sono successivamente posti sul vassoio del viscoelastografo per la misura.

Il ciclo di misura consiste nell'applicare per 40 secondi una forza di 700 g poi nel ritirla per i 20 secondi successivi. Si rilevano lo spessore E dei chicchi prima dell'applicazione della forza, lo spessore e_1 dopo lo schiacciamento di 40 secondi e lo spessore e_2 dopo l'allentamento di 20 secondi. Partendo da questi valori, si calcola:

la fermezza $F = 100 \cdot (e_1 / E)$

il recupero elastico $= 100 \cdot [(e_2 - e_1) / (E - e_1)]$

Si effettuano 6 misure con la stessa cottura per calcolare la media e lo scarto-tipo sui 6 risultati ottenuti.

I chicchi di grano trattati termicamente (per esempio mediante irraggiamento infrarosso) sono più chiari, più gialli e meno rossi di prima del trattamento.

La misura del colore dei chicchi è realizzata con l'aiuto di un cromometro Minolta CR-200 e del sistema l^*a^*b (L = variabile di luminosità, a =



indice di rosso e $b =$ indice di giallo). La misura è effettuata su 16 g di chicchi di grano posti nella cellula di misura. La misura è effettuata su 6 campioni diversi. Si calcola successivamente la media e lo scarto tipo delle misure.

I chicchi del lotto successivo secondo l'invenzione hanno un colore CR-20 nel sistema L^*a^*b , tale che L medio è maggiore di 65, a medio è minore di 4 e b medio è maggiore di 21.

Si effettua così la seguente prova all'alcali:

I chicchi di grano sono immersi in una soluzione di KOH all'1,7 % per 24 ore. L'intensità del trattamento termico e la gelatinizzazione dell'amido sono apprezzate dallo stato di degradazione del chicco alla fine del periodo di immersione. I chicchi ampiamente trasformati si stendono e diventano translucidi mentre i chicchi che non hanno subito alcun riscaldamento rimangono opachi, bianchi e poco rigonfi. Fra questi due estremi tutta una gamma di prodotti più o meno translucidi attestano trasformazioni più o meno importanti del chicco.

Gli esempi seguenti illustrano l'invenzione.

Esempio 1

Si scelgono a mano 150 g di chicchi di grano



duro conservando quelli i cui spessori sono compresi fra 1,82 e 2,09 mm. Si decorticano questi chicchi calibrati su una pietra conica abrasiva per 1 minuto, si elimina il 35 % di frammenti e si tratta ciò che resta sotto un pannello all'infrarosso per 1 minuto. I chicchi di grano si trovano a 15 cm dal pannello infrarosso il che corrisponde ad una potenza calorifica applicata ai chicchi di 32.000 Watt/m^2 . Alla fine del trattamento, si osserva che i chicchi sono diventati gialli.

colore dei chicchi di grano decorticati:

L medio = 60,66 - scarto tipo = 0,213

a medio = 5,96 - scarto tipo = 0,07

b medio = 19,08 - scarto tipo = 0,45

colore dei chicchi decorticati poi trattati

termicamente (1 mn a 15 cm dal pannello IR)

L medio = 69,51 - scarto tipo = 0,43

a medio = 2,86 - scarto tipo = 0,28

b medio = 23,12 - scarto tipo = 0,45

I chicchi di grano trattati termicamente sono più chiari, più gialli e meno rossi di prima del trattamento.

Dopo 24 h nella soluzione di KOH, si osserva una omogeneità di trasformazione dei chicchi.



Tutti i chicchi sottoposti alla prova sono translucidi, il che testimonia una omogeneità di trattamento che garantisce una uniformità delle qualità culinarie del lotto.

Esempio 2

Si riprende l'esempio 1, se non che gli spessori dei chicchi sono compresi fra 2,18 e 3,20 mm.

Esempio 3

Si fanno cuocere i chicchi di grano duro ottenuti negli esempi 1 e 2 nell'acqua bollente per 15 minuti, si fa sgocciolare per 1 minuto e si mette a riposo in un'atmosfera satura d'acqua per 15 minuti, poi si misurano la fermezza ed il recupero elastico.

La fermezza per i chicchi piccoli è di 37,9 con uno scarto tipo di 4,4, il recupero elastico è di 27,8 con uno scarto tipo di 5,5.

Per i chicchi grossi, la fermezza è di 59,7 con uno scarto tipo di 4,0 ed il recupero elastico è di 53,2 con uno scarto tipo di 7,2.

Il tasso ponderale di umidità dopo la cottura è di 66,7 %.

Esempio 4 comparativo

Si effettuano le stesse prove su un lotto di



chicchi di grano in commercio (Ebly) preparati con il procedimento della tecnica precedente. Dopo 24 h nella soluzione di KOH si osservano chicchi di aspetto differente: taluni sono diventati completamente traslucidi mentre altri sono ancora completamente opachi. Si osserva tutta la gamma di modificazioni fra questi due estremi. Queste eterogeneità testimoniano gradi di trasformazione diversi dei chicchi che in seguito si traducono in differenze di comportamento alla cottura. Si rileva che la fermezza è di 42,3 con uno scarto tipo di 9,2, e che il recupero elastico è di 34,4 con uno scarto tipo di 13,4 nelle stesse condizioni di cottura.



RIVENDICAZIONI

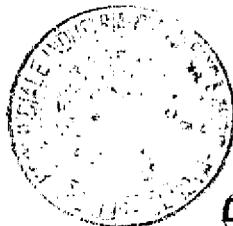
1. Procedimento di preparazione di un lotto di chicchi di grano duro che consiste nel calibrare dei chicchi di grano duro in maniera che gli spessori dei chicchi siano compresi fra $\pm 0,40$ mm, e essendo la mediana degli spessori dei chicchi, ogni spessore essendo misurato fra il fondo del solco ed il dorso del chicco, nel decorticare i chicchi calibrati, poi nel trattare termicamente i chicchi decorticati ad una temperatura superiore a 140 °C fino ad osservare un cambiamento di colore dei chicchi da ocra a giallo, caratterizzato dal fatto che consiste nel decorticare i chicchi direttamente dopo la loro calibratura.
2. Lotto di chicchi di grano duro, caratterizzato dal fatto che dopo la cottura in acqua bollente per 15 minuti, gocciolamento per 1 minuto e messa a riposo in atmosfera satura d'acqua per 15 minuti, lo scarto tipo della fermezza misurata al viscoelastografo Chopin è inferiore a 5 e lo scarto tipo del recupero elastico misurato al viscoelastografo Chopin è inferiore a 8.

3. Lotto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i chicchi prima della cottura hanno un colore al cromometro Minolta CR-20 nel sistema L^*a^*b , L essendo la variabile di luminosità, a l'indice di rosso e b l'indice di giallo tale che L medio è maggiore di 65, a medio è minore di 4 e b medio è maggiore di 21.
4. Lotto secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che dopo immersione in una soluzione di KOH all'1,7 % per 24 ore e prima della cottura, i chicchi sono tutti translucidi.
-

03 LUGLIO 1996

PER INCARICO:

Attilio Porsia - Bruno Porsia - Dino Porsia
Consulenti In Proprietà Industriale



IL DIRETTORE
Dott.ssa Paola Carbone

