



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

80369

C (15) Patentability
Patent appl. filed 11 06 1980

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

A 23B 7/04

(21) Patentihakemus - Patentansökning	853927
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	09.10.85
(24) Alkupäivä - Löpdag	11.02.85
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	09.10.85
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.02.90
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	SE85/00065
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
10.02.84 SE 8306970	

(71) Hakija - Sökande

1. Karakås - Kiviks Fruktdodlingar & Musteri Aktiebolag, Kivik, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Jakobsson, Maja, c/o Tekniska Högskolan i Lund, Postboks 50, Alnarp, Sverige, (SE)
2. Skjöldebrand, Christina, c/o Tekniska Högskolan i Lund, Postbox 5401, Göteborg,
Sverige, (SE)
3. Sjöholm, Ingegerd, c/o Tekniska Högskola i Lund, Postbox 50, Alnarp, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Kuorittujen omenapalojen dehydropakastus
Dehydrofrysning av skalade äppelbitar

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee tapaa, jolla pakastetaan kuoritut omenapalat yms. Omenapalat kiehautetaan ja sitten ne kuivataan, minkä jälkeen kuivatut omenapalat pakastetaan.

Uppfinningen avser ett sätt för infrysning av skalade äppelbitar och liknande. Äppelbitarna blancheras och torkas sedan, varefter de torkade äppelbitarna infrysas.

Kuorittujen omenapalojen dehydropakastus

Tämä keksintö koskee kuorittujen omenapalojen yms. pakastustapaa, jossa omenapalat kiehautetaan, kuivataan ja
5 pakastetaan.

Aikaisemmin on säilötty omenapaloja pakastamalla menetellen siten, että omenapalat on ensin upotettu liuokseen, joka sisältää askorbiinihappoa ja/tai natriumkloridia tai sokeriliemeen, minkä jälkeen ne on pakastettu. Täl-
10 lainen menettelytapa vaatii paljon energiaa pakastuksessa, koska omenapalojen kanssa pakastetaan paljon vettä. Jo tästä syystä menettely ei ole tyydyttävä, mutta tämän lisäksi ne lisäaineet, jotka upotettaessa joutuvat omenapaloihin, voivat pilata maun ja sulatettaessa omenapalat tulevat kos-
15 teiksi ja sienimäisiksi eivätkä ole mitenkään tuoreiden omenapalojen kaltaisia, vaan luhistuvat.

SE-patenttiselityksen 125 580 mukaisesti kiehaute-
taan vihannekset, hedelmät jne. n. 100°C lämpötilassa. Tä-
män jälkeen tapahtuu jäähdytys tyhjössä, jolloin höyrytetty
20 vesi jäädyttää ja kuivaa tavarat, jotka sitten pakastetaan. Koska tuote kiehautetaan niin korkeassa lämpötilassa kuin 100°C , hajoaa solurakenne ja koska lisäksi on syytä olettaa, että vettä on liian paljon jäljellä tuotteessa pakastettaessa ja se tulee aiheuttamaan solujen rikkiräjäytyk-
25 sen pakastettaessa, on tuote pakastamisen ja sulatuksen jälkeen pehmeä eikä juuri muistuta tuoretta alkuperäistuo-
tetta, koska sillä ei ole tuoreelle tuotteelle ominaista notkeutta eikä kiinteyttä.

US-patenttiselitys 2 425 714 koskee ruoka-aineiden
30 pikapakastusta, jolloin tuote ensin kiehautetaan yli 74°C lämpötilassa, mutta lämpötila voi olla jopa 110°C . Ei ole ymmärretty, miten tärkeää on, että solut eivät hajoa, koska ei lähemmin ilmoiteta, miten pitkälle tuotteiden kuiva-
tus on vietävä, eikä liioin ole tajuttu, että lämpötila
35 kiehautuksessa ei saa olla liian alhainen, koska polyfeno-
lioksidaasi niminen ruskeaksi värjäävä entsyymi tällöin

ei tule estetyksi, mikä on tarpeen omenapalojen ruskeiksi muuttumisen välttämiseksi. Samoin kuin SE-patenttiselityksessä 125 580, kysymyksessä ovat tyypilliset "keitetyt" tuotteet, jotka sulatettuina eivät juuri muistuta tuoretta
5 tuotetta, mitä tulee notkeuteen ja kiinteeyteen.

GB-patenttiselitys 2 005 983 koskee tapaa, jolla säilötään hedelmiä, esim. omenia tai vihanneksia, jotka ensin keitetään 5-45 minuutin ajan lämpötilassa, joka on alle n. 82°C . Sitten tuotetta kuumennetaan $66-93^{\circ}\text{C}$ lämpötilassa 5-20 minuutin aikana kosteuspitoisuuden pienentämiseksi n. 1-15 %:lla ennen pakastusta. Koska kuumennus tapahtuu yli 60°C lämpötilaan, muodostuu kuivatuksessa kuivatettavan tuotteen pinnalle kuori, joka estää nesteen poiston tuotteesta. Tuotteet, jotka on valmistettu GB-patenttiselityksen mukaisesti, on ilmeisesti keitettävä tai paistettava ennen käyttöä.
10
15

Omenarenkaiden kanssa on sovellettu vielä erästä säilöntämenetelmää, jossa ensin on käsitelty omenarenkaita rikillä värin muuttumisen (ruskeaksi) estämiseksi ja sitten
20 ne on kuivatettu. Rikin lisääminen ei ole suotavaa, koska se vaikuttaa sekä hajuun että makuun.

Yhteenvedona todettakoon, että tähän asti ei ole tajuttu kuinka tärkeää on toisaalta rajoittaa kiehaus tiettyyn lämpötilaan, jotta ei aiheuteta solujen hajoamista
25 käsiteltävissä tuotteissa ja toisaalta pienentää nestepitoisuus näissä tuotteissa alhaiseen arvoon ja sellaisin edellytyksin, että ei aiheuteta tuotteen värin muuttumista tai kuoren muodostumista sille, mikä estäisi nesteen jatkuvan poiston tuotteesta.

Toisin sanoen ei ole olemassa mitään tyydyttävää menetelmää omenapalojen säilömiseksi. Säilötty tuote ei muistuta lainkaan tuoretta tuotetta, kun sitä on käytettävä ja lisäaineiden käyttöä pyritään elintarvikkeiden käsittelyssä mahdollisuuksien mukaan välttämään.
30

Keksinnön tarkoituksena on kehittää omenapalojen yms. käsittelytapa, jolla saadaan pakastamalla säilötty
35

tuote, jolla sulatuksen jälkeen on sama kiinteytyminen ja notkeus kuin tuoreella omenalla ja joka on vähintään yhtä aromikas kuin tuore omena ja joka ei sisällä lainkaan lisäaineita, jotka estävät ruskeaksi muuttumisen ja jonka kanssa ei ole
5 mitään rajoitusta sulatetun tuotteen käytöstä, vaan tätä tuotetta voi käyttää samalla tavalla kuin tuoreita omenia.

Keksinnön mukainen tapa on tätä varten saanut ne tunnusomaiset piirteet, jotka ilmenevät patenttivaatimuksesta 1.

10 Keksinnön selittämiseksi lähemmin kuvataan seuraavassa keksinnön mukaisen tavan sovellutusta, joka on valittu esimerkiksi.

Kun omenat on kuorittu ja siemenkodat on poistettu, leikataan omenat sopivan kokoisiksi paloiksi, jotka ovat
15 levyjä tai kuutioita. Omenapalat kiehautetaan sitten tarkoin säädetyissä olosuhteissa polyfenolioksidaasi-nimisen ruskeaksi muuttavan entsyymin inaktivoitua varten. Tämä kiehaus tapahtuu puhtaassa vedessä, so. vedessä, jossa ei ole minkäänlaisia lisäaineita, 85-95°C lämpötilassa 1-3 minuutin aikana. Kun lämpötila on alhaisempi, saa kiehaus tapahtua kauemmin.

Kiehausetut omenapalat kuivataan sitten samoin tarkoin säädetyissä olosuhteissa. Sopiva kuivatus on lämpimällä ilmalla konvektiokuivurissa, 50-60°C lämpötilassa ja kuivatus
25 jatketta määrättyyn veden aktiviteettiin, mieluiten niin pitkälle, että omenapalojen paino pienenee noin puoleen. Tämä voi kestää noin tunnin riippuen omenapalojen koosta ja konvektiokuivurin rakenteesta.

Kun omenapalat on kuivattu valmiiksi, tapahtuu heti
30 pakastus -30 - -40°C lämpötilassa (syväjääditys).

Tällä tavalla saatu tuote on edullinen monessa suhteessa ja on parempi kuin ne tuotteet, jotka saadaan nyt sovelletuilla säilöntämenetelmillä:

tuote on enemmän aromikas kuin tuore omena, koska
35 aromiaineet on keskitetty kuivattamalla;

väriin muuttumista ei esiinny lainkaan, vaikka mukana ei ole minkäänlaisia lisäaineita;

tuote on kiinteä eikä se luhistu sulatettuna, vaan se antaa merkittävän puruvastuksen;

5 päinvastoin kuin tuoreet omenat, jotka esim. omenakakussa käytettyinä muuttuvat sohjoisiksi, säilyttävät keksinnön mukaisesti käsiteltyt omenapalat sulatuksen jälkeen omenarakenteensa ja kiinteytensä;

10 omenapaloja voi sulatuksen jälkeen käyttää salaateissa ja leivonnaisissa sellaisinaan ilman mitään esikäsittelyä.

15 Keksinnön mukaista tapaa, jota voi nimittää "dehydropakastukseksi" ja jota on sovellettu menestyksellä omenapaloihin edellä mainittujen toteutusesimerkkien mukaisesti, voitaneen saatujen osviittojen mukaisesti soveltaa myös muihin samankaltaisiin hedelmiin, kuten päärynöihin, persikoihin ja aprikooseihin.

Patenttivaatimukset:

1. Kuorittujen omenapalojen yms. pakastustapa,
jossa omenapalat kiehausutetaan, kuivataan ja pakastetaan,
5 t u n n e t t u siitä, että kiehausutus suoritetaan ve-
dessä ilman lisäaineita 85-95°C lämpötilassa ja että kuivaus
suoritetaan lämpimällä ilmalla korkeintaan 60°C
lämpötilassa, kunnes omenapalojen painoa on pienennetty
pääasiallisesti puoleen, minkä jälkeen kuivatut omenapalat
10 pakastetaan.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tapa, t u n -
n e t t u siitä, että kiehausutus suoritetaan 1-3 minuutin
aikana.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen tapa,
15 t u n n e t t u siitä, että kuivaus suoritetaan kon-
vektiokuivurissa.

80369

Patentkrav:

1. Sätt för infrysning av skalade äppelbitar och liknande, vid vilket äppelbitarna blancheras, torkas och
5 infrysas, k ä n n e t e c k n a t därav, att blancheringen åstadkommes i vatten utan tillsatser vid en temperatur på 85-95°C och att torkningen åstadkommes med varmluft vid en temperatur på högst 60°C, tills äppelbitarnas vikt har reducerats till huvudsakligen hälften, varefter
10 de torkade äppelbitarna infrysas.

2. Sätt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k -
n a t därav, att blancheringen utföres under en å tre minuter.

3. Sätt enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e -
15 t e c k n a t därav, att torkningen åstadkommes i konvektionstork.