

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 53 (1)

Izdan 1 aprila 1933.

PATENTNI SPIS BR. 9812

Soya Products Inc., New York, U. S. A.

Postupak za poboljšanje povrća i produkt proizveden tim postupkom.

Prijava od 30 novembra 1931.

Važi od 1 juna 1932.

Pronalazak se odnosi na poboljšanje povrća i na produkte proizvedene pomoću tog postupka.

Soja-pasulj i izvesne druge mahunarske i druge vrste povrća, kao Marine-pasulj (mali suvi beli pasulj), zemni orasi i t. d. sadrže sastojke ljutog ukusa i bojne ili pigmentne substance, koje se u glavnom sastoje iz hlorofila i etera, koji daju ukus.

Cilj ovog pronalaska je, da iz ovakvog ili povrća ili mahunarski proizvede poboljšani produkt, prijatnog ili neutralnog ukusa, koji se može primeniti kod proizvodnje običnog, kondenzovanog ili suvog mleka, kvasca, hranljivih produkata u tečnom, kondenzovanom stanju i u obliku praška, brašna, mleka za proizvodjenje sira, kazeina za industrijske svrhe i drugih sličnih produkata. U ovim produktima su bojne ili pigmentne supstance načinjene bele, pomoću belenja, a uklonjen je i karakteristični neprjatan ukus i miris, pri čemu u produktu ne zaostaje ni jedna škodljiva ili strana supstanca. Osim toga, ovim pronalaskom treba da se dobije jedan produkt, koji je čisto bele boje ne samo u suvom stanju, već on tu čistu belu boju i kad je vlažan ili pomešan sa vodom zadrži.

Prema ovom pronalasku, tamno obojene i ljutog ukusa substance vrsta povrća, kao mahunarski, na pr. soja-pasulja, postupaju se sa jednim oksidacionim sredstvom, posle čega se višak oksidacionog sredstva uklanja iz mahunarki, pa se time dobija čisti, neškodljivi, belo oksidisani produkt neutralnog ili prijatnog ukusa. Višak oksidacionog sredstva uklanja se postupkom zagrevanja bez upotrebe neutrališućih sred-

stva. Postupak zagrevanja vrši se preimućstveno u više stupnjeva, da bi se sprečilo zgrušanje proteina. Oksidaciono sredstvo, vodnjikavi rastvor sumpor dioksida, sa viškom sumpor dioksida, mora biti dovoljno jak, da bi izdejstvovao oksidaciju, ali ne sme biti toliko jak, da prodrne u uljane ćelije i da oksidiše u njima sadržano ulje. Postupak zagrevanja može se vršiti čistom vodom, da bi se olakšalo i ubrzalo izdva-
janje sumpor dioksida posle čega se mahunarke izlažu preimućstveno uticaju struje pare i u tom cilju, da bi se ubrzalo izdva-
janje sumpor dioksida. U cilju izvođenja tog procesa, mahunarke se upotrebljavaju u osušenom stanju, cele ili usitnjene, pri čemu ćelije ulja ne smeju biti jako razorene, da se ulje ne bi izlagalo procesu oksidacije.

Produkt povrća, proizveden ovim postupkom odlikuje se belom bojom, neutralnim ili prijatnim ukusom i neškodljivošću.

Postupak će biti opisan primenjen na soja-pasulj, koji je bogat proteinom i uljanim ili masnim supstancama. Pri tome se korisno upotrebljava i sastav pasulja, da bi se oksidaciono sredstvo dobro apsorbovalo, i da bi ono u velikoj količini prodrlo u strukturu pasulja. Da bi se povećala sposobnost apsorbovanja pasulja, to se on preimućstveno upotrebljava u osušenom stanju. Pri tome treba da se primeni samo jedno jedino oksidaciono sredstvo, koje se preimućstveno rastvara u vodi, i pomoću kog se belenje obojenih delova može izvršiti jednom jedinom operacijom ili procesom, tako, da ti delovi postanu čisto beli i da se ukus i/ili miris očisti, odnosno po-

boljša. Višak oksidacionog sredstva može se kod soja-pasulja, posle procesa oksidisanja, ukloniti upotrebom topline i bez primene nekog neutrališućeg sredstva, koje bi u produktu ostavilo škodljive ili strane reakcije.

Soja-pasulj može se upotrebiti i u usitnjenom stanju pa se u tome cilju drobi, seče ili na drugi koji način postupa u odgovarajućim mašinama. Ali soja-pasulj se preimućstveno polevi, da bi se uljane ćelije što manje povredile, tako da celi, ili u komade podeljeni pasulj sadrži maksimalni broj nepovredjenih uljanih ćelija, da bi se uljane ćelije u strukturi pasulja zaštitile od uticaja oksidacionog sredstva za vreme procesa oksidisanja, ili posle procesa oksidisanja za vreme uklanjanja oksidacionog sredstva iz pasulja. Mogu se upotrebiti soja-pasulji u svakoj proizvoljnoj boji, kao žuti, crni, zeleni ili crveni, koji su svi podjednako bogati supstancama, koje sadrže azot.

Za vreme procesa treba izbegavati visoke koncentracije oksidacionog sredstva. Uljane ćelije treba da ostanu nepovredene za vreme procesa, da bi se ulje zaštitilo od prodiranja oksidacionog sredstva. Povrće ili mahunke postupaju se u kupelji, koja sadrži u vodi rastvorljivo oksidaciono sredstvo i to pri tako niskoj temperaturi, da proteini i druge supstance ostanu u njihovom prirodnom nezgrušanom stanju. Ove niske temperature održavaju se za sve vreme trajanja postupanja, da se ne bi povredili proteini i uljne i masne supstance.

Kod proizvodjenja produkta kao što je na pr. hranljivi kvasac ili materije za uskišnjavanje belog leba, traži se, da se hlorofilna tela ili pigmentne materije potpuno izbele ili oksidišu, da bi se produktu oduzela svaka boja, koja bi se pri pečenju leba mogla ponovno pojaviti; isto je tako poželjno da se uklone eteri i supstance, koje daju ukus,

Prilikom izvođenja procesa upotrebljava se preimućstveno beli suvi soja-pasulj ili u oljuštenom ili u neoljuštenom stanju, polovljen ili izrezan, ali u takvom obliku, u kom je većina uljanih ćelija nepovredena. Jedna šarža kojeg god materijala potopi se u slabi labilni rastvor sumpordioksida i vode (SO_2 plus H_2O). Ovaj rastvor sadrži preimućstveno višak sumpordioksida u takvoj količini, koja je potrebna da proizvede proces beljenja i čišćenja šarže. Materijal, koji se sastoji iz pasulja, ostavlja se u tom rastvoru za izvesno vreme dok se potpuno ne zasiti tim rastvorom, zašta je u normalnim prilikama potrebno po prilici 10 časova. Time pasulj nabubri i apsorbuje u tolikoj meri rastvor, da ovaj potpuno prodire

kroz strukturu pasulja. Koncentracija rastvora i njegova temperatura tako su odmereni da se za vreme procesa oksidisanja ne utiče na proteine i na uljane ili masne supstance soja-pasulja. Ali ako se nepromenjenom obliku proteina poklanja manja pažnja, može se apsorpcija oksidacionog sredstva od strane soja pasulja ubrzati upotrebom pare, pa se u tom slučaju soja-pasulj podvrgava uticaju sumpordioksida u struji pare, usled čega se vreme potrebno za postupanje smanjuje od po prilici 10 časova svega na po prilici 2 časa.

Pomenute potrebne vremenske periode zavisne su razume se od koncentracije rastvora i od primenjene temperature. Rastvor mora prodrati u strukturu pasulja u tolikoj meri, da obojene materije hlorofila, koje se nalaze u pasulju, oksidišu i potpuno izbele i da se pri tome karakteristični ukus potpuno ukloni ili ne. Sumpordioksid, koji u vodenom rastvoru zaostaje u pasulju uklanja se onda iz rastvora u obliku gasa. Ovo se može izvesti bez upotrebe neutrališućih sredstava, koja bi mogla u supstanci pasulja ostaviti škodljive, ili strane produkte reakcije, ili ostatke.

Da bi se sumpordioksid lako i brzo uklonio iz rastvora, upotrebljava se pogodna količina topline. Time se ne samo u povećanoj meri izdejstvuje oksidisanje ili beljenje i prečišćavanje ukusa u strukturi pasulja, već se time, kao što je pomenuto lako i brzo uklanja i višak sumpordioksida. U tome cilju podvrgava se oksidisani pasulj za izvesno vreme i kod određene temperature u dva stepena postupka i to: pasulj se za vreme od 20—30 minuta podvrgava uticaju temperature od 60—80°, a posle toga, za vreme od 1—4 minute, uticaju temperature od 100° C. Time se dobija najbolji produkt u kom protein uglavnom još nije promenjen i nije zgrušan, a osim toga ostaju nepromenjene i masne supstance.

Toplina se može upotrebiti na koji god proizvoljan način. Tako se na primer pasulj može držati u čistoj vodi na temperaturi od 60—80° posle čega se izlaže uticaju struje pare od 100° C, za vreme od 1—4 minute, ili se pak u jedan prazan sud, u kom se nalazi samo pasulj, dovodi vodnjikav sumpordioksid, posle čega se, posle oksidacije, sumpor dioksid uklanja, pa se onda na koji god proizvoljan način pusti da u sudu cirkuliše voda, za vreme i na temperaturi, koja je opisana, pa se iza toga voda ispušta i u isti sud se za vreme od 1—4 minute upušta para od 100° C, u cilju daljeg postupanja pasulja.

Drugi način za poboljšanu upotrebu produkta, sastoji se u tome, da se pasulj

samele u brašno i da se onda to brašno upotrebljava u različite svrhe.

Ovaj proteinski produkt može se upotrebiti za proizvodnje drugih hranjivih materija na primer za hranu odojčadi. Mleko se može upotrebiti za proizvodnje sira i ledenog krema, a isto tako produkt se može upotrebiti za individualne svrhe prilikom proizvodjenja kazeina. Tim postupkom dobija se jedan produkt, koji ima sve napred opisane karakterne osobine. Proteini i masne supstance nalaze se pomešane u njihovom prirodnom obliku i nisu promenjene procesom oksidacije. Pigmenti i supstance ljutog ukusa kao i encimi nalaze se u inaktivnom stanju. Pobošni produkt ima još i to preimućstvo, da se, pošto je osušen posle oksidisanja, može vrlo dugo držati i da se ne užeže.

Mnoga od uobičajenih oksidacionih sredstava nisu pogodna za izvođenje napred opisanog procesa, jer izvesna oksidaciona sredstva ostavljaju ili direktno reakcione produkte ili pak upotrebljena neutrališuća sredstva obrazuju reakcione produkte, koji su otrovni, ili koji ostavljaju u pasulju neželjene ostatke supstance. Ali mogu se upotrebiti druga oksidaciona sredstva one klase ili grupe, koja sadrže ozon ili vodonik superoksid, rastvorljiv u vodi i kod kojih se višak može ukloniti primenom povišene temperature.

Prilikom upotrebe ozona, potrebno je da se postupak vrši pod pritiskom i na niskim temperaturama, na pr. kod po prilici 2° C, da bi se povećala rastvorljivost ozona u vodi. Višak ozona uklanja se dobro i na lak način povišenjem temperature, što se čpet kao u napred pomenutom procesu (prilikom upotrebe sumpordioksida) vrši u više stupnjeva i tako dugo, da bi se sprečilo zgrušanje sadržine proteina u pasulju ili u drugim mahunarkama. Prilikom upotrebe ozona kao oksidacionog sredstva može se, odgovarajući niskoj temperaturi, kod koje se uklanja višak, dobiti enzim pasulja u njegovom prirodnom aktivnom stanju, a da bi se sprečilo zgrušavanje i da bi se dobio enzim u njegovom aktivnom stanju, izvodi se zagrevanje u dva stupnja i kod takve temperature, koja je niža od temperature, upotrebljene kod procesa sa sumpordioksidom. Ove temperature menjaju se u saglasnosti sa naročitim tipovima encima, da bi se encimi dobili u njihovom prvobitnom stanju, jer izvesni u soja-pasulju nalazeći se encimi bivaju kod napred pomenutih pasulja uništeni, a svi encimi postaju sterilni, upotrebom sumpordioksida, koji ima antiseptična svojstva.

Ako se upotrebljava vodoniksuperoksid mora se u prvom redu odrediti količina vodoniksuperoksida, koja je potrebna za oksidisanje obojenih supstancija i tela, koja daju ukus, pa se onda dodaje mali višak vodoniksuperoksida. To je potrebno radi toga, što se uklanjanje vodoniksuperoksida, uticajem topline, može teoriski vršiti samo kod jako povećane temperature od po prilici 86—87° C, pri tome se mora raditi mnogo pažljivije nego li kod sumpordioksida naročito što se tiče određivanja količine viška, koji se ima ukloniti zagrevanjem.

Ako se kod izvođenja ovog procesa upotrebi ista temperatura kao i kod sumpordioksida, onda nije moguće s obzirom na teorisku tačku gledišta, da se ukloni iz pasulja ceo višak vodoniksuperoksida, pošto je pasulj nabubrio rastvorom vodoniksuperoksida. Radi toga, mora se upotrebiti viša temperatura i to preimućstveno temperatura između 86—87° C, pri čemu se mora uzeti u obzir da soja-pasulj sadrži jedan enzim, nazvan oksidase (oxydase) koji se razlaže vodoniksuperoksidom (H_2O_2) u vodu i kiseonik. Ovaj će enzim u slučaju da ceo višak vodoniksuperoksida nije uklonjen toplotom, razložiti u pasulju zaostali vodoniksuperoksid u vodu i u kiseonik.

I ako ni ozon ni vodoniksuperoksid nisu tako ekonomični za izvođenje ovog postupka, kao vodnjikavi rastvor sumpordioksida u vodi (SO_2 plus H_2O) to se ova oksidaciona sredstva mogu ipak upotrebiti za tu svrhu.

Svako od tih sredstava je rastvorljivo u vodi i može se iz obradivanog materijala ukloniti povišavanjem temperature ili upotrebom topline.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za poboljšanje povrća, naročito mahunarki, na pr. soja-pasulja, naznačen time, što se tamno obojene i ljutog ukusa supstance postupaju sa jednim oksidacionim sredstvom i posle toga se višak oksidacionog sredstva uklanja, pri čemu se dobija čisti, neškodljivi, belo oksidisani produkt neutralnog ili prijatnog ukusa.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se višak oksidisanog sredstva uklanja postupanjem sa toplotom bez upotrebe nekog neutrališućeg sredstva.

3. Postupak prema zahtevu 2, naznačen time, što se postupanje sa toplotom vrši u više stupnjeva, da bi se sprečilo zgrušavanje proteina.

4. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što je oksidaciono sredstvo takve jačine, da izdejsvuje oksidisanje povrća ali

nije tako jako da prodire u uljane ćelije i da oksidiše u njima se nalazeće ulje.

5. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se kao oksidaciono sredstvo upotrebljava vodnjikavi rastvor sumpordioksida sa viškom sumpordioksida.

6. Postupak prema zahtevu 2, naznačen time, što se povrće za vreme postupanja sa toplinom nalazi u čistoj vodi, da bi se olakšalo i ubrzalo izdvajanje sumpordioksida.

7. Postupak prema zahtevu 6, naznačen time, što se mahunarke podvrgavaju struji pare, da bi se ubrzalo izdvajanje sumpordioksida.

8. Postupak prema napred pomenutim zahtevima, naznačen time, što se povrće, preimućstveno mahunarke, podvrgavaju procesu oksidisanja u osušenom stanju, cele ili usitnjene pri čemu se u koliko je moguće izbegava povređivanje uljanih ćelija.