



PATENTNI SPIS BR. 1762.

Theodor Schweizer, Dresden.

Postupak za održanje postojanosti hrane u velikim količinama, pomoću električne struje.

Prijava od 31. marta 1922.

Važi od 1. aprila 1923.

Cilj ovoga postupka je spravljanje hranljive konzerve iz sočnih biljaka za stočnu hranu, koja bi se imala upotrebiti za hranu stoke preko zime. Oдавно je poznato u nauci i praksi zemljodelskoj, da bi konzerviranje hrane u sočnom stanju bilo veliki napredak prema dosadašnjem prirodnom sušenju sunčanom toplotom i u tom pogledu urađeno je već vrlo mnogo. Tu spadaju svi načini ukiseljavanja, ensilaža u Americi, pokušaji konzerviranja pomoću ugljene kiseline, formaldehida, sumporugljenikom, solima teških metala i u novije vreme poznat i patentiran postupak presovanje slatke stočne hrane. Poslednji postupak se najviše približuje današnjim zahtevima. On se vrši toplotom, koja postaje disanjem biljaka. Kod ovoga načina konzerviranja treba poglavito razlikovati dve prirodne pojave. Prvo pasterizaciju biljne hrane, usled toplote disanja biljaka, koja se u silosima za hranu penje do 50 stepeni Celzijusovih. Njome se ubijaju sve bakterije, koje mogu da žive na toploti do 50 stepeni Celzijusovih, dakle, pre svega bakterije sirćetne kiseline i buterne kiseline kao i kvasca. Sem toga, ubijaju se i sve biljne ćelije na temperaturi od 50 stepeni Celz. i encimi postaju neškodljivi, masa se skuplja, a postojeći vazduh se isteruje. Ali nije dovoljno da se ta temperatura jednom postigne, već se ona mora u najkraćem vremenu popeti na 50 stepeni Celzijusovih, jer bi inače u međuvremenu bakterije izazvale velike promene, što se može dokazati povećanjem kiseline u stočnoj hrani. Tehnika spravljanja

slatke presovane stočne hrane pomaže se, da bi dostigla temperaturu od 50° C. što smanjuje količinu vode sušenjem na suncu. Da bi se izazvalo isparenje biljaka mora se strogo držati propisanog postupka pri radu, sadržina vode, zrelost biljaka, botanički sastav, način slaganja u silosima i visina sloja, vreme do konzerviranja, sve to mora da stoji u izvesnom odnosu jedno prema drugome, što je u praksi retko moguće. Svi do sada poznati postupci održanja stočne hrane u sočnom stanju zajedno sa presovanjem slatke stočne hrane imaju sledeće nedostatke:

1. Velike gubitke hranljivih sastojaka isparenjem i obrazovanjem kiseline.

2. Neupotrebljivost za hranu bogatu belančevinama, jer se belančevine brzo rastvaraju.

3. Teško izvodjenje u praksi, pre svega, što se traži prvoklasni rad. Stoga se pokazalo, da je gore naznačeni rad pogodan samo za izvesne vrste biljaka i stoga je vrlo ograničen i da se samo kao krajnje sredstvo može upotrebiti za dobijanje zimске stočne hrane.

Postupkom za održanje postojanosti stočne hrane u velikoj količini pomoću električne struje u običnom naponu i broju perioda, koja stoji na raspoloženju u uobičajenim mrežama, postiže se hranljiva konzerva, koja potpuno u svemu odgovara zahtevima, koji se stavljaju pri konzerviranju u sočnom stanju, a pri tom nema nedostatke koji su gore navedeni. Ovaj postupak se vrši bez obzira na sadržinu vode i stepen zrelosti biljaka, vrši

se bez gubitka hranljivih materija i belančevine ostaju očuvane, on je prost i lak u izvođenju.

Izvođenje postupka.

1. Postrojenje. Hrana se mora smestiti u stovarišta, silose, koji moraju biti udešeni brojno i po veličini shodno količini hrane i vrsti struje. Zidovi sudova moraju biti izolovani za električnu struju. Na dnu suda namesti se jedan pol, koji se podešava broju sudova i vrsti struje. Drugi pol je načinjen kao poklopac i pokretan. Opremu dopunjuju vezači u spoju sa potrebnim spravama za merenje.

2. Rad. Hrana se žnje, dovozi se do postrojenja, tamo se spremi za rad, nabije se u otvorene sudove, gornjim polom, poklopcem se pokrije i struja se pusti. Ako treba ponovo napuniti, podigne se gornji pol, ponovo se napuni hranom. Polom se ponovo pokrije i struja pusti i tako dalje dok se celo postrojenje ne napuni.

3. Dejstvo električne struje. Upotrebljavaju se struje običnog napona i broja treptaja, kao što stoje na raspoloženju u podeonim mrežama. Poznato je, da ovu električnu struju ne sprovode sveže mase biljne hrane. Izdvajanje biljnog epiderma, voska i biljnih dlačica, izoliranje, kao i mnogi sitni vazdušni prostori u masi. To je uzrok što su do sada uvek umetani sprovodnici, elektroliti pri postupku steriliziranja voća električnom strujom, u jednom slučaju n. pr. ugljeni prah, a na drugom mestu rastvor šećera; to u ovom slučaju ne dolazi više u obzir. Biljka mora sama da služi kao sprovodnik, ona se upotrebljava kao elektrolit. Kao sprovodnici kod biljke služe sudovi sokova i mora se električnoj struji samo dati prilika da dospe do snopova sudova. To se može postići presaivanjem, trljanjem, seckanjem biljaka ili seckanjem biljnih delova. Tom obradom postaje biljna masa sprovodnik, tako se meće u sudove pol kao poklopac dovodi se u neposrednu vezu sa biljnom masom i električna struja može da vrši svoj rad. Ona struji kroz celu masu i koči prvim strujanjem svuda izraze života biljnih ćelija i bakterija. Pri prolazu električne struje razvija se toplota, jer joj biljni materijal stavlja veliki otpor pri sprovođenju. Ova se toplota penje do 45 i 50° C. i na toj temperaturi izumire biljna ćelija i encimi gube dejstvo. Masa se skupi i isteruje tako vazduh, koji se još u njoj nalazi. U tome stadijumu je otpor biljaka spao na nulu. Tako možemo veličinom otpora meriti stepen

konzerviranja. Za praksu je ova pojava od važnosti, jer nisu potrebna umetanja novih polova, jer gorući sloj mase za konzerviranje obrazuje sam pol usled dobrog sprovođenja. Od velike važnosti je mesto gde se razvija toplota, jer biljna masa je sa bezbrojno mnogo malih i najmanjih vazdušnih prostora rdjav sprovodnik toplote. Mnogi pokušaji veštačkog zagrevanja silosa pomoću pare, toplim vazduhom, materijalom za grejanje, propali su svi usled rdjavog sprovođenja toplote kroz masu u silosima. Međutim električna struja razvija toplotu u svakom delu biljke, kojim prostruji i time nije upućena na sprovođenje toplote same mase. Ona istovremeno reguliše razlike u temperaturi, sagorevanje je isključeno, jer na 50° C. biljka uginu i ne daje nikakve otpore sagorevanju. Čvrstim zbijanjem mase, postaje za vazduh neprobojno zatvaranje mase nepotrebno. Dok se umeće hrana, postiže se nemogućnost prilaza vazduha novim materijalom, i ako je sud pun, može rastvarajući vazduh ući najviše za 1 cm. u masu i istu rastvoriti i time se postiže apsolutno zatvaranje. Veštačko zatvaranje ili postizanje vakuma, kao što se to traži poznatim postupcima, nije potrebno. Da se elektricitet može upotrebiti za održanje organskih materija, već je poznato i izrađene su metode za steriliziranje za meso, voće, pića itd. Kod tih metoda možemo izdvojiti dve grupe, prvo te, koje rade običnom i slabom strujom i zatim one, koje upotrebljavaju indukcionu struju, visokog napona, Teslinu struju i svetlosne zrake. Jedan postupak prve vrste propisuje, da se materijal za konzerviranje ima položiti između dva pola u ugljeni prah, u vakum sa slabom, konstantnom, jednosmislenom strujom. Drugi metod iz iste grupe sterilizuje meso, ribe, voće u sudu od sprovodnog materijala i propisuje, da se kod voća i tome slično imaju međuprostori ispuniti šećernom vodom, da bi struju sproveli. Ovi poznati metodi steriliziranja ne dodiruju predloženi postupak ni u koliko, jer se tamo radi sa specijalnim elementima za sprovođenje, dok je u ovoj prijadi sam upotrebljeni materijal — biljke — sprovodnik. Pri tom se slaba struja praktično ne može upotrebiti, jer ona ne bi imala dovoljnu probojnu snagu za velike biljne mase, da savlada otpor biljne mase, i prošlo bi mnogo vremena, dok se biljna masa ne bi dovoljno zagrejala, jer razvijanje toplote zavisi od količine struje. Sprovodni sudovi se ne mogu upotrebiti, jer bi struja duž sudova dospela do drugoga pola i zatim i usled opasnosti za ljude i stoku u blizini silosa.

Druga grupa, koja radi sa indukcionom strujom itd. ne može se već stoga dovesti u vezu sa predloženim postupkom, jer se ovde upotrebljavaju struje običnog napona i broja

perioda. Indukciona struja, visokog napon, Teslina struja, djeluju prema objavljivanjima ubistveno po bakterije. Kao što je poznato, imaju ovi zraci osobinu, da padajući na čvrsta tela, razviju veliku toplotu, koja izaziva na organskim materijama sagorevanje. Ceo postroj opisane prijave ukazuje na dejstvo udaljeno, dakle zračenje za postupak sa čvrstim telima. Samo tečnosti dopuštaju neposredni dodir i tu se nije opazilo sagorevanje zbog dobrog sprovođenja struje i toplote. Kad bi se za ovaj prijavljeni postupak upotrebila struja visokog napon, opazilo bi se odmah sagorevanje hranljive mase, što prvo znači gubitak materije, a zatim bi se struja morala prekinuti, jer bi produkti sagorevanja brzo izolirali pol. Za steriliziranje čvrstih materija sa strujom visokog napon, je pogodba da djeluje na veliku daljinu i pokretanje mase, koja se sterilizuje. Pri tom se

može ukazati na velike gubitke struje, koji nastaju proizvodjenjem struje visokog napon i na velike troškove postrojenja, jer bi za svako postrojenje bila potrebna zasebna saobraćajna sredstva. Isto je tako privredno nemoguće izolirati silose protivu velike probojne moći ove struje a time je i zaštita ljudi nemoguća.

Patentni zahtev:

Postupak za održanje postojanosti sočne biljne hrane pomoću električne struje, naznačen time, što se vrši strujom uobičajene jačine i broja treptaja, koja stoji na raspoloženju razdeonim mrežama, što se hrana obradjuje u sudovima, koji ne sprovode struju i to bez umetanja sprovodnika, dakle upotrebom mase za konzerviranje kao sprovodnika.

