



PATENTNI SPIS BR. 5343

Leonhard Pink, apotekar, Berlin.

Postupak za izradu vrsta šećera za jelo iz drvenih materija, kao što je drvo, slama i tome slično.

Prijava od 11. decembra 1926.

Važi od 1. juna 1927.

Već dugo vremena postoji težnja, da se iz strugotina ili drugih celuloznih materija, dobija čista glikoza ili pentoza hidroliziranjem celuloze, koja čini bitan sastavni deo tih materija. Glikoza i pentoza mogu se upotrebiti za ljudsku hranu. Ove vrste šećera vrlo se malo mogu iskoristiti i dobijaju se nečiste u ukusu, mirisu i boji, tako da njihova primena kao hrana nikad nije dolazila u obzir. Utvrđeno je, da se u drvenim strugotinama nalazi do 62% celuloze. Prema tome iznenađuje činjenica, da se kuvanjem sa kiselinom drvo u tako maloj količini pretvara u šećer. Razlog je taj, što je celuloza većim delom omotana ligninom, koji ne dopušta saharisanje. Do sad nikom nije ispalo za rukom, da nađe rastvarač za lignin, jer jake kiseline i alkali izazivaju samo početno rastvaranje, pri čem naravno, propadaju heksoza i pentoze. Po ovom pronalasku se doduše ne postiže potpuno rastvaranje lignina sa celuloze, već razblaživanje u toj meri, da se dobija veliko iskorišćenje u čistim vrstama šećera. Pri izradi ovih ugljenih hidrata neophodno je potrebno, — pre obrade sa kiselinom u cilin hidrolize da se labavljenje lignina izvrši po izvesnim dole opisanim metodama, pošto se inače visoko iskorišćenje i čist materijal neće moći dobiti.

Već je predlagano, da se celulozne materije, da bi se učinile pogodnije za dalju preradu, tretiraju hemikalijama kao na pr. rastvorom hlornog kreča ili hlornim gasom

ili da se podvrgnu obradi na toploti. Ovde se radi samo ili o belanju sirovina, koje su namenjene za izradu hartile ili uklanjanju silikatne epiderme ili sličnih tvrdih inkrusta.

Postupak po pronalasku rastvara ili labavi lignin, koji se nalazi u ili između celija, čime je uslovljen jedan potpuno određen način rada, odnosno trajanja i temperature obrade, kao i odnosno količine i jačine reagensa.

Na primer postupa se ovako:

1. Izmešaju se 50 gr. strugotina sa vodom u retku čorbu, doda oko 1% vodonik-superoksida i uvodi hlorni gas do zasićenja, smeša dobro promućka i zatvoreni sud sa smešom ostavi da stoji oko četvrt časa. Potom se opet uvodi hlor sve dotle, dok se pri merenju ne opaža znatan porast. Drvo se pere vodom dotle, dok filtrat sa srebra nitratom ne daje nikakvu reakciju. Potom se vrši hidroliza kiselinom, o čemu će dalje biti reči.

2. Ovaj postupak je bolji, pošto za labavljenje (razbijanje) lignina nisu potrebne nikakve hemikalije a dobivene saharoze su izvanredne kakvoće. 50 gr. drveta zagrevaju se ravnomerno na oko 150°C i drže na ovoj temperaturi oko pola časa. Onda se hidrolizira na ovaj način:

Kuvanje se vrši, na poznati način, sa razblaženim kiselinama, najbolje sa sumpornom kiselinom, i to koncentracija od 5% pokazala se je kao najpodesnija. Pret-

hodno obrađeno drvo se kuva oko jednog časa, i to sa 50 gr. petprocentne kiseline u otvorenom sudu, gde jako ključa do 100°C, pri čem se nivo tečnosti održava na istoj visini stalnim dodavanjem tople vode, skida sa vatre i obara sumporna kiselina, (pošto se ohladi), sa nealkalnim barium ili kalcium karbonatom. Ako je obaranje izvršeno sa ovim materijama, onda se rastvor isparava do jedne petine svoje zapremine, filtrira, najbolje na toplo, izlučeni gips, pošto je na toploti teže rastvorljiv nego na hladnom, dodavajući mu malo alkohola, i ona se isparava do gustine sirupa.

Ako se ne želi da smeša fermentira u alkohol, već preradi u suvi šećer, onda se kiseli mravljon ili sirćetnom kiselinom, dodaje 10 do 15% skroba i želatinasta masa isparava do suhoće, pa se potom melje u prah. Iskorišćenje u glikozu i pentozu zajedno po primeru 1 jeste oko 25 procenta a po primeru 2 oko 34 procenta.

Kod gore opisanih primera opaženo je, da se furfural koji se pri kuvanju drveta sa razblaženom kiselinom vrlo mnogo javlja, vrlo malo razvija, i ovaj se može mućkanjem sa eterom lako ukloniti.

30 kgr. drvenog iverja mešaju se u drvenom sudu sa oko trostrukom zapreminom sumporne kiseline, od 5—11%, a kondenzovana voda se odvodi iz gvozdjenih odvodnih cevi kroz parnu slavinu. Drveno bure ima mešalicu. Parni vod u buretu, gde se nalazi kiselina, sastoji se iz olovne cevi, tako da se gvožđe ne može rastvarati. Sad se upušta oko 15 minuta para pod pritiskom od nekoliko atmosfera, dok drvo potpuno ne omekša, i potom se mešalica pusti u rad. Sad se kuva sa običnom izrađenom parom, iz mašine u poklopljenom sudu, još 1—1½ časa, prema tvrdoći drveta, (četinari ili drvo sa lišćem) presipa bistar glukozni rastvor u drugu drvenu kaku, zasićuje kredom bez magnezijuma, koja nesme biti alkalična, jer male količine alkalija boje mrko i čini gorkom glukozu pri zagrevanju usled međumolekularnog procesa, — ili pak karbonatnim baritom, i vrši isparivanjem odvajanje neutralne glikoze od izlučenog gipsa. Iskorišćenje u čistoj glikozu oko 25—50% što zavisi od drveta.

Novi postupak se može vrlo korisno upotrebiti za izradu odlične šećerne stočne hrane, iz inače skoro bezvrednih ostataka fabrikacije šećera, odn. skroba, iz komina, retke mase izlučenih rezanaca repe ili krompira.

Vlažna komina od repe, čija se količina suvih materija unapred odredi, kuva se sa neorganskom razblaženom kiselinom, npr. sumpornom kiselinom, na gore opisan na-

čin, i hidralizira celuloza u glikozu, pri čem jedan deo iste (celuloze), koji se ne pretvara u šećer, preobraća u lako svarljivu polucelulozu. Obilni albumini se unose u rastvor većim delom kao acetalbumini. Glikoza, odn. albumini dobijaju se ili zasebno ili se opet dodaju stočnoj hrani, pošto se, što je najbolje, kiselina izdvoji kao gips pomoću kalciumkarbonata. Konji naročito vole slatko, te se rastvorljivi albumini, koji iznose većinom oko 6% — ako se ne će na druge svrhe upotrebiti — upotrebljava za obogaćanje hrane. Po odvajanju glikoze i albuminskih rastvora ostaje celuloza, poluceluloza, koja se dobro ispira i ostatak kiseline neutrališe kredom. Tada se dodaje oko 10% organsko, fiziološko krečno jedinjenje, i skoro suva kaša potpuno osuši i takva masa tera kroz odgovarajuće sito.

Bitni tehnički napredak leži u tome, što se po ovom postupku upotrebljavu vlažni rezanci i ostaje skoro suv preparat u filtru, kao i u tome, što se kisela glikoza mesecima može držati i ne traži nikakvo konzervaciono sredstvo kao sporedni proizvod već se može ma u koje vreme po kampa-nji šećera prerađivati.

Primer.

50 kg vlažnih repinih ili krompirskih komina mešaju se sa 1½ kg sumporne kiseline koja je sipana u 10 kg vode kojoj se dodaju još drugih 10 kg vode, i kuva oko četvrt časa u drvenoj kaci, u koju se uvođi para od nekoliko atmosfera, i koja je poklopljena, dok masa ne postane žitka, čime se lignin odvaja od celuloze, potom se skida poklopac i kuva sa iskorišćenom parom ili sa parom od oko ½ atmosfere još 1¼ časa.

Sad se skoro bezbojna tečnost ocedi i neutrališe sa kredom bez magnezije. U filtru zaostala gusta masa pere se vodom radi uklanjanja kiseline, neutrališe sa još malo krede i doda 10% smeše i iz 10 delova kalcijum karbonata ili neutralnog kalcium fosfata i 1 dela acetnog ili pirotartarnog kalciuma, meša i dodaje dobivena zasićena glikoza sa rastvorenim acidalbuminom, masa suši i prah seje kroz sito.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu šećera za jelo iz drveta ili drugih celuloznih materija, naznačen time, što se sa vodonik superoksidom izmešana drvena čorba zasićuje hlornim gasom i posle potpunog pranja na poznati način pretvara u šećer razblaženom kiselinom.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se drvo oko pola časa suho zagreva

na 150°C i onda na uobičajeni način pretvara u šećer.

3. Postupak za izradu raznih vrsta šećera, kao glikoze, pentoze, naznačen i ime, što se za odvajanje (razlabljivanje) lignina početni materijal (sirovina) izlaže pari i onda na poznati način daljim kuvanjem hidrolizira.

4. Postupak po zahtevu 3, naznačen time, što se komina od rezanaca od repe

ili krompira ili slične materije pretvara u šećer razblaženom mineralnom kiselinom i unose u rastvor albumini kao acid- ili alkali-albumini, gornje materije preobraćaju u izdržljivi među proizvod i fiziološkim krečnim preparatima spravlja hrana, koja odgovara krečnoj terapiji.

5. Postupak po zahtevu 3, naznačen time, što se glikoza i rastvorljivi albumini opet dodaju.
