

BENSOE- JA SORBIINHAPPE SISALDUS ALKOHOLITA NING MADALA ALKOHOLISISALDUSEGA JOOKIDES

A. Kiis, M. Hõbejärv

Alkoholita ja madala alkoholisisaldusega jookide tootmine ning tarbimine on aasta-aastalt suurenenud. Jookide retseptid ja tehnoloogia arenevad pidevalt. Suurfirmad toodavad erineva koostisega ekstrakte ja essentse, mida kasutatakse laialdaselt joogitööstustes. Joogid sisaldavad mitmesuguseid lisaaineid, sealhulgas konservante, nagu näiteks bensoe- (BH) ja sorbiinhapet (SH). Karastusjooke tavaliselt pastöriseeritakse, kuid mõningatel juhtudel ei kindlusta see toodete säilivust. Seetõttu kasutatakse näiteks kaaliumsorbaati, puuviljamahlade tootmisel lisatakse sorbiinhapet jne.

Skandinaaviamaades loetakse sorbiinhapet (E200), sorbaate (E201...E203) ning bensoehapet (E210), bensoate (E211...E219) allergeenideks. Alati leidub inimesi, kellel esineb ülitundlikkus teatud lisaainete (nt. konservantide) suhtes. Ohtlikud võivad olla bensoe- ja sorbiinhappe suured hulgad väikelastele, kuna just lapsed tarbivad palju limonaade ja teisi alkoholita jooke.

Analüüsitav materjal ja meetodika

Bensoe- ja sorbiinhappe laboratoorsed analüüsid viidi läbi aastatel 1995...1997 Tervisekaitseinspektsiooni kesklaboris. Alkoholita jookidest analüüsiti BH- ja SH-sisaldust limonaadides (61 toodet) ning madala alkoholisisaldusega jookidest siidrites (3) ja mitmesugustes kokteil-jookides ning "Long Drink" tüüpi jookides (5). Kokku uuriti 69 proovi ja tehti 137 analüüsi. Analüüsivatest proovidest moodustas kodumaine toodang 58%.

Bensoe- ja sorbiinhappe määramiseks kasutati vedelikukromatograafilist meetodit. Meetodi määramispiir on 5 mg/l.

Tulemused ja arutelu

Analüüsitud limonaadidest ületasid BH kehtestatud normi – 150 mg/l – 8 toodet. Maksimaalne leitud sisaldus oli 368 mg/l, mis ületab normi 2,5 korda. Tegemist oli Läti firma limonaadiga. 1-...1,7-kordseid piirnormi ületamisi esines ka mõnedes Poola/Saksamaa, Eesti, Läti, Leedu toodetes. Oli ka limonaade, kus BH-d ei leitud (tabel 1).

Tabel 1. Limonaadide bensoe- ja sorbiinhappe sisaldused
Table 1. Contents of BA and SA in lemonades

| Aasta Year | Tootjamaa Manufacturer | Bensoehape / Benzoic Acid, mg/l | | | | Sorbiinhape / Sorbic Acid, mg/l | | | |
|--------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|--|---------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| | | Proovide arv No of samples | BH-d sisaldavaid proove, tk. No of samples containing BA | Maks. sisaldus Maximum content | Üle normi, tk. Exceeding EU's limit | Proovide arv No of samples | SH-d sisaldavaid proove, tk. No of samples containing SA | Maks. sisaldus Maximum content | Üle normi, tk. Exceeding EU's limit |
| 1995 | Saksamaa-Poola Germany-Poland | 9 | 9 | 252 | 2 | 9 | 1 | 25 | – |
| | Eesti / Estonia | 2 | 2 | 48 | – | 2 | – | – | – |
| | Kokku / Total | 11 | 11 | | 2 | 11 | 1 | | – |
| 1996 | Poola / Poland | 6 | 6 | 80 | – | 5 | – | – | – |
| | Holland | 2 | 1 | 120 | – | 2 | – | – | – |
| | | 2 | – | – | – | 2 | – | – | – |
| | Kokku / Total | 10 | 7 | | – | 9 | – | | – |
| 1997 | Eesti / Estonia | 25 | 22 | 182 | 2 | 25 | 9 | 116 | – |
| | Holland | 5 | 2 | 53 | – | 5 | – | – | – |
| | Läti / Latvia | 3 | 3 | 368 | 2 | 2 | 1 | – | – |
| | Leedu / Lithuania | 4 | 4 | 156 | 2 | 4 | – | – | – |
| | Poola / Poland | 3 | 1 | – | – | 3 | – | – | – |
| | Kokku / Total | 40 | 32 | | 6 | 39 | 10 | | – |
| Kokku Total | | 61 | 50 | | 8 | 59 | 11 | | – |

Sorbiinhapet limonaadides üle normi ei olnud, suurim sisaldus saadi 116 mg/l. Enam kui pooltes analüüsitud limonaadides sorbiinhapet ei leitud. Need olid mõned Eesti, Hollandi, Poola, Läti tooted.

Madala alkoholisisaldusega jookide seas (kokteil-jookid ja "Long Drink" tüüpi jookid) ülenormatiivseid tooteid ei olnud. Norm on nii BH-le kui ka SH-le 200 mg/l. Eraldi grupi moodustavad siin siidrid. Siidritele on teised piirnormid: bensoehapet-bensoaate pole lubatud kasutada ja sorbiinhapet-sorbaate lubatakse maksimaalselt 200 mg/l. Analüüsitud siidrid sisaldasid ka keelatud BH-d hulkades 65...580 mg/l. Ühes siidris ületas SH-sisaldus normi 1,5 korda.

Tabel 2. Madala alkoholisisaldusega jookide bensoe- ja sorbiinhappesisaldus
Table 2. Contents of BA and SA in low-alcoholic drinks

| Katsematerjali liik, tootjamaa <i>Trial material, manufacturer</i> | Bensoehape <i>Benzoic acid</i> | EL norm, <i>EU limit</i> | Sorbiinhape <i>Sorbic acid</i> | EL norm <i>EU limit</i> |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l |
| Red Mixer Vodka, Eesti / <i>Estonia</i> | – | 200 | – | 200 |
| Gin Long Drink, Eesti / <i>Estonia</i> | – | 200 | – | 200 |
| Gin Long Drink, Eesti / <i>Estonia</i> | 132 | 200 | – | 200 |
| Rum Cola Long Drink, Eesti / <i>Estonia</i> | 162 | 200 | – | 200 |
| Vodka Exotic Long Drink, Eesti / <i>Estonia</i> | 84 | 200 | – | 200 |
| Pirnisiider, Eesti / <i>Perry, Estonia</i> | 70 | * | – | 200 |
| Pirnisiider, Eesti / <i>Perry, Estonia</i> | 580 | * | 290 | 200 |
| Õunasiider, Eesti / <i>Cider, Estonia</i> | 65 | * | – | 200 |

* – Bensoehapet pole lubatud kasutada / *BA is not allowed*

Kokkuvõte

Antud töös uuriti BH- ja SH-sisaldust alkoholita ning madala alkoholisisaldusega jookides. Limonaadides ei leitud SH normi ületamist, kuid üksikutel juhtudel esines BH üledoseerimist. Kokteil-jookides normide ületamist ei esinenud, siidrite korral oli kasutatud keelatud konservanti BH-d ja leiti ka SH normi ületamine.

Tehtud analüüsides järeldub, et 16% uuritud limonaadides ja madala alkoholisisaldusega jookides ületasid BH- ja SH-sisaldused lubatud piirnormi. Kodumaiseid tooteid oli 58% kõigist analüüsitud ning BH ja SH kehtestatud normatiivid olid ületatud neist 12,5%. BH ja SH hulk välismaistes toodetes oli üle piirnormi 21%-l proovidest. Olukord pole väga halb ja massilist üledoseerimist ei esine.

Kirjandus

Kangro A., Reinik M., Ilmoja K., Hellat K. Determination of Benzoic Acid, Sorbic Acid and Propylenglycol as Preservatives in Foodstuffs. – International Congress on Analytical Chemistry. Abstracts. Moscow, Russia, June 15...21, 1997, R-16.

Kokassaar U., Vihalemm T., Pulges A. Inimtoidu loomulikud ja sünteetilised komponendid. – Tartu, 1996. Uusi tehnoloogilisi protsesse. Sorbiinhappe kasutamine toidukonservandina. – Toiduainete Tööstus. Informatsiooniseeria V, XII aastakäik, nr. 8, lk. 16...17, 1971.

Determination of Benzoic- and Sorbic Acid in Non- and Low-Alcoholic Beverages

A. Kiis, M. Hõbejärv

Summary

The contents of BA and SA in non- and low-alcoholic beverages were determined in this work. In the case of lemonades, EU's permitted limit concentrations were not exceeded for SA, some violations occurred for BA. In cocktail-drinks, concentration of BA and SA remained below limits, but in cider samples high concentrations of prohibited BA were found. In 16% of beverages' samples the permitted levels of BA and SA were exceeded. From domestic products in 12,5% of samples and imported products in 21% of samples, violations of normatives occurred. Overall situation is not bad, but in some cases overdoses of preservatives have been found

Eelmises konservante käsitlevas artiklis (APS-i Toimetised 3, Tartu, 1997, lk. 100) on traditsiooniliselt keeksid, rullbiskviidid ja tordipõhjad arvatud kondiitritooteid gruppi ja sellest ka madalam EL-i piirnorm (300 mg/kg) sorbiin- ja bensoehappele. Eesti toidus lubatud lisaainete piirnormide määruks kuuluvad eelpool nimetatud tooted valikpargaritoodete gruppi ning lubatud sorbiinhappe piirnorm nendes toodetes on seetõttu suurem (2 g/kg).