
LISÄ-JA VIERASAINHEET

alkoholijuomissa sekä yliherkkyys



Sisällysluettelo

JOHDANTO	3	YLIHERKKYYS	14
LISÄAINEET, VIERASAINHEET JA APUAINEET	4	Alkoholiallergia	14
LAINSÄÄDÄNTÖ	5	Äkillinen punoitus alkoholista	15
TERVEYSRISKIN ARVIOINTI	6	Viinipäänsärky	15
NUMEROTUNNUS (E-koodi)	7	Yliherkkyyttä aiheuttavat aineet	16
LISÄAINEET	8	• RIKKIYHDISTEET	
Säilöntä- ja hapettumisenestoaineet	8	• TANNIINIT	
• RIKKIDIOKSIDI (E220)		• VÄRIAINHEET	
• SORBIINIHAPPO JA SORBAATIT (E200, E202, E203) SEKÄ ASKORBIINIHAPPO (E300)		• MAUSTEET	
• HIILIDIOKSIDI (E290)		• KINIINI	
• TYPPI (E941)		• HIIVA	
Makeutusaineet	9	• LPT-ALLERGIA	
Väriaineet	10	• MUUT YLIHERKKYTTÄ AIHEUTTAVAT AINEET	
VIERASAINHEET	10	Yliherkkyys ja päällysmarkinnat	18
Kasvinsuojeluaineet	10	Keliakia ja vilja-allergia	19
Raskasmetallit	10	Kihti	19
Metanoli	12	LUONNONMUKAISESTI VALMISTETUT ALKOHOLIJUOMAT	20
Biogeeniset amiinit	12	ALKOHOLIJUOMIEN LISÄ- JA VIERASAINEIDEN VALVONTA SUOMESSA	22
Homemyrkyt	13	VIININ VALMISTUKSEN LISÄ- JA APUAINEET	24
Etyylikarbamaatti	13	SALLITTUJA PITOISUUKSIA ALKOHOLIJUOMISSA	26
		PITOISUUDESTA KERTOAVAT YKSIKÖT	31

JOHDANTO

Kuluttajat ovat entistä kiinnostuneempia alkoholi-juomien lisä- ja vierasaineista. Tämä esite alkoholi-juomien lisä- ja vierasaineista sekä yliherkkyydestä on uudistettu painos Alkon vuonna 2008 julkaisemasta alan oppaasta. Se on tarkoitettu kuluttajille tiedonlähteeksi ja sopii myös opetustarkoituksiin.

Esitteessä ei käsitellä etyylialkoholin haittavaikutuksia. Näistä saa tietoa Alkon yrityssivuilta www.alko.fi. Tämä esite on jaossa Alkon myymälöissä. Sitä voi tilata www.alko.fi -sivujen kautta tai soittamalla asiakasneuvontaan (puh. 020 711 711).



LISÄAINEET, VIERASAINEET JA APUAINEET

Lisäaineella tarkoitetaan tuotteen valmistuksessa käytettävää teknologisesti vaikuttavaa ainetta, jolla parannetaan tuotteen säilyvyyttä ja/tai vaikutetaan sen makuun, tuoksuun, väriin, rakenteeseen tai muuhun vastaavaan ominaisuuteen. Lisäaineiden avulla voidaan myös helpottaa tuotteen valmistusta.

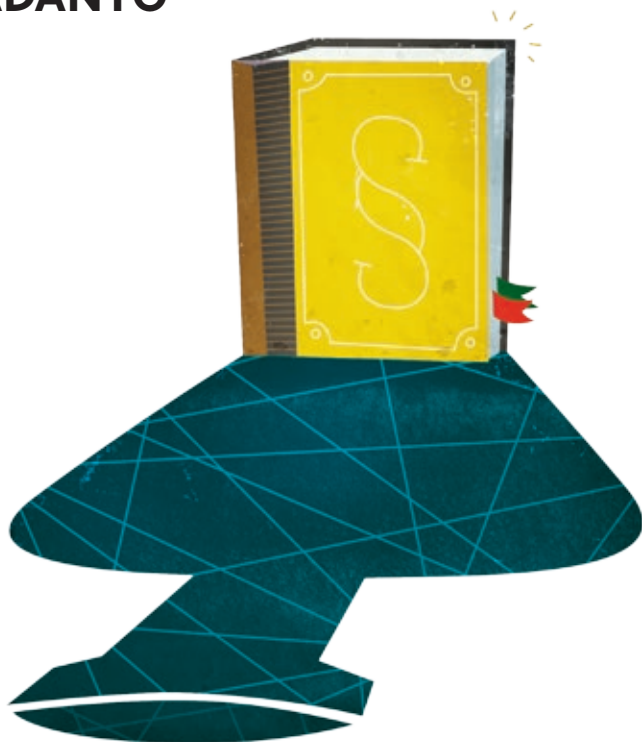
Alkoholijuomien **vierasaineet** ovat aineita, jotka joutuvat alkoholijuomaan esimerkiksi ympäristösaasteena (raskasmetallit, kuten lyijy ja kadmium) tai raaka-aineen tai tuotteen pilaantumisen seurauksena (homemyrkyt). Vierasaineiksi katsotaan myös juoman raaka-aineesta peräisin olevat tai käymisprosessin seurauksena juomaan muodostuvat myrkylliset tai yliherkkyyttä aiheuttavat

aineet (esimerkiksi metanoli, etyylikarba-maatti, biogeeniset amiinit). Vierasaineisiin kuuluvat myös kasvinsuojeluaineet, joita saattaa kulkeutua raaka-aineista, kuten rypäleistä, alkoholijuomaan.

Valmistuksen **apuaineella** tarkoitetaan ainetta, joka ei ole varsinainen elintarvikkeen ainesosa, mutta jota käytetään tiettyyn teknologiseen tarkoitukseen elintarvikkeen tai sen ainesosan valmistuksessa ja jota saattaa esiintyä lopullisessa elintarvikkeessa terveydelle haitattomana vähäisenä jäämänä alkuperäisessä tai muuttuneessa muodossa. Valmistuksen apuaineita ovat esimerkiksi suodatusmateriaalit ja liuottimet. Viinin valmistuksen apuaineita on lueteltu s. 24–25.



LAINSÄÄDÄNTÖ



Alkoholijuomista säädetään alkoholilaissa (1143/1994) sekä lukuisissa EU-asetuksissa. Elintarvikelainsäädäntöä sovelletaan alkoholijuomiin, ellei edellä mainituissa laissa ja asetuksissa muuta säädetä.

Viinien ja kuohuviinien sallitut lisäaineet on lueteltu neuvoston asetuksessa 479/2008 ja komission asetuksessa 606/2009. Luonnonmukaisesti tuotetuista viineistä ja niiden valmistuksesta säädetään Euroopan neuvoston ja parlamentin asetuksella 203/2012. Tislatuista juomista säädetään Euroopan neuvoston ja parlamentin asetuksella 110/2008. Kaikkia alkoholijuomia koskee

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 1333/2008, jossa säädetään elintarvikkeiden lisä-, väri- ja makeutusaineista. Entsyymeistä säädetään EU-asetuksessa 1332/2008 ja aromeista EU-asetuksessa 1334/2008. Alkoholijuomien valmistuksessa sallittuja lisäaineita ja niiden suurimpia sallittuja pitoisuuksia on lueteltu sivuilla 26–31.

Kansainvälinen viinijärjestö Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (OIV) sekä Yhdistyneiden kansakuntien elintarvike- ja maatalousasioita käsittelevä organisaatio Codex Alimentarius ovat alalla voimakkaita vaikuttajia.

TERVEYSRISKIN ARVIOINTI



Kun uusi elintarvikkeen lisäaine halutaan tuoda markkinoille, valmistajan on tehtävä perusteellinen vaaran- ja riskinarvio sen mahdollisista terveyshaitoista. Testaaminen tapahtuu yleensä eläinkokeilla, joiden avulla pyritään tunnistamaan tärkeimmät haitalliset vaikutukset sekä määrittämään haitattomat annostasot. Tulosten perusteella lisä- ja kasvinsuojeluaineille määritetään ns.

ADI-arvo (acceptable daily intake, hyväksyttävä päivittäinen saanti). Vierasaineille määritetään ns. **PTWI-arvo** (provisional tolerable weekly intake eli tilapäinen siedettävä viikottainen saanti). ADI-arvo tarkoittaa määrää, jolle ihminen voi altistua periaatteessa koko ikänsä ja PTWI-arvo määrää, joka voidaan hyväksyä tilapäisesti.

Kun altistuskokeissa on selvitetty, mikä määrä ainetta voidaan antaa koe-eläimille ilman haittavaikutuksia, käytetään vielä turvakerointa ilmaisemaan ihmiselle hyväksyttävää altistusta. Lisä- ja kasvinsuojeluaineille turvakero on 100 tai sitä korkeampi. Vierasaineille käytetään tätä korkeampaa turvakeroa, 1 000–1 500 tai enemmän. Vierasainneiden pitoisuudet eivät ole samalla tavalla säädettävissä kuin lisä- tai kasvinsuojeluainneiden pitoisuudet. Turvakertoimien avulla otetaan huomioon lajien väliset biologiset

erot ja sen lisäksi yksilöiden väliset herkkyyserot. Esimerkiksi, jos koe-eläimille voidaan antaa ilman haittavaikutuksia 100 mg/kg ainetta ja turvakero on 100, niin ihmiselle hyväksyttävä ADI-arvo on sadasosa koe-eläimelle hyväksyttävästä määrästä eli 1 mg/kg. ADI-arvo ilmoitetaan yleensä milligrammoina henkilön painokiloa kohti. Esimerkiksi, jos henkilö painaa 60 kg ja lisäaineen ADI-arvo on 5 mg/kg, on hyväksyttävä päivittäinen saanti 300 mg (5 mg/kg x 60 kg = 300 mg) ainetta päivittäin.

NUMEROTUNNUS (E-koodi)



E-koodijärjestelmä kertoo käytetyn lisäaineen. Tässä esitteessä E-koodi mainitaan käsiteltyjen aineiden yhteydessä. E-koodit koskevat sekä alkoholijuomia että kaikkia muita elintarvikkeita. Järjestelmä on kansainvälinen ja käsittää kaikki lisäaineet,

kuten elintarvikevärit, säilöntäaineet, emulgointi-, stabilointi- ja sakeuttamisaineet sekä hapettumisenestoaineet. Lisätietoa E-koodeista saa Elintarvike-turvallisuusvirastosta (www.evira.fi).

LISÄAINEET



Säilöntä- ja hapettumisenestoaineet

RIKKIDIOKSIDI (E220)

Rikkidioksidi (SO_2) käytetään estämään viinin hapettumista sekä villihiivojen ja maitohappobakteerien kasvua ja entsyymitoimintoja. Rikkidioksidi stabiloi viinin värin säilymistä ja sitoo tiettyjä happoja ja aldehydejä, jotka voivat antaa viinille epämiellyttävän aromin.

Alkoholijuoman rikkiyhdisteistä puhuttaessa tarkoitetaan yleensä rikkidioksidia, vaikka käytännössä alkoholijuomaan lisätään sulfiittia (natriumsulfiittia (E221), natriumvetysulfiittia (E222), natriumdisulfiittia (E223), kaliumdisulfiittia (E224), kalsiumsulfiittia (E226), kalsiumvetysulfiittia (E227) tai kaliumvetysulfiittia (E228)).

Viininsäilytyksessä puhutaan kahdentalaisesta rikistä: vapaa rikkidioksidi on aktiivinen viiniä säilyttävä tekijä, kokonaisrikkidioksidi taas on vapaan ja viinin kemialisiin yhdisteisiin sitoutuneen rikkidioksidin summa. Kun vapaa rikkidioksidi sitoutuu viiniin, heikkenee säilyvyys ja viinintuottajan täytyy lisätä rikkiä. Näin kokonaisrikkidioksidipitoisuus lisääntyy vapaan rikkidioksidin määrän pysyessä vakiotasolla. Pullotuksen jälkeen ei luonnollisestikaan voida enää säädellä rikkidioksidin määrää.

Tarvittavan rikkidioksidin määrällä ei ole mitään tekemistä viinin hinnan kanssa. Viinityyppi, hygieniataso, valmistusmenetelmä ja rypäleiden laatu vaikuttavat tarvittavan rikin määrään. Punaviini säilyy paremmin kuin valkoviini, joten punaviiniä pystytään valmistamaan pienemmällä rik-

kidioksidilisäyksillä. Keskimäärin valkoviinit sisältävätkin punaviinejä enemmän rikkidioksidia. Makeat viinit vaativat säilyäkseen kuivia viinejä enemmän rikkidioksidia. Tästä johtuen sallitut määrät (s. 27–29) nousevat sokeripitoisuuden noustessa.

Terveyshaitat, kuten yliherkkysoireet, (s. 14) syntyvät lähinnä vapaasta rikkidioksidista. Rikkidioksidilla on heikko mutta pistävä haju. Se voi aiheuttaa allergiselle ja astmaattiselle ihmiselle oireita suhteellisen pieninäkin pitoisuuksina.

SORBIINIHAPPO ja SORBAATIT (E200, E202, E203) sekä ASKORBIINIHAPPO (E300)

Sokeripitoisissa viineissä tavallinen säilöntäaine on rikkidioksidin lisäksi sorbiinihappo. Se on tehokas hiivoja, homeita ja bakteereja vastaan. Sorbiinihappoa on luonnostaan esimerkiksi pihlajanmarjoissa ja joissakin hedelmissä. Askorbiinihappoa eli C-vitamiinia käytetään hapettumisenestoaineena lähinnä oluissa, mutta myös viineissä.

HIILIDIOKSIDI (E290)

Viineihin lisätään yleisesti hiilidioksidia. Pieni määrä (0,7–1 g/l) antaa viineille täyteläisyyttä ja raikkautta. Jos viinissä on hiilidioksidia yli 1 g/l, se tuntuu poreiluna kielettä. Suuremmat määrät näkyvät juomassa kuplina. Hiilidioksidi parantaa viinin säilyvyyttä syrjäyttämällä hapen. Alkoholijuomista hiilidioksidia on eniten kuohuviineissä, siidereissä ja hedelmäviineissä.

TYPPI (E941)

Typeä käytetään happea syrjäyttävänä suoja- ja kaasuna sekä viinisäiliöissä että pulloissa. Tämä tarkoittaa, että säiliön tai pullon vapaa tila täytetään typpikaasulla. Näin ilma poistuu, ja tuote ei pääse tekemisiin ilmassa olevan hapen kanssa. Hapen läsnäolo lyhentää juoman säilymisäikää.



Makeutusaineet

Rypäleviineissä on rypälesokeria eli glukosia ja hedelmäsokeeria eli fruktoosia. Moniin alkoholijuomiin, kuten likööreihin ja muihin makeisiin alkoholijuomiin lisätään tavallista sokeria eli sakkaroosia, joka koostuu glukosista ja fruktoosista.

Oluen valmistuksessa hiiva käyttää alkoholiksi vain pienimolekyyliä sokereita, kuten glukosia, fruktoosia ja sakkaroosia. Näin ollen valmiiseen olueen jää jäljelle pääosin suurempimolekyyliä sokereita eli oligosakkarideja.

Siidereissä, eräissä oluissa ja eräissä muissa alkoholijuomissa on rajoitetusti sallittu käyttää seuraavia keinotekoisia makeutusaineita: aselsulfaami K (E950), aspartaami (E951), sakariini (E954) ja sen natrium-, kalium- ja

kalsiumpolysakkaridi DC (E959), sukraloosi (E955), aspartaamiasulfaamisuola (E962) ja stevioliglykosidit (E960).

Asesulfaami K on täysin synteettinen ja energiaton sekä 100–200 kertaa makeampi kuin tavallinen sokeri. Aspartaami ei ole täysin energiaton, mutta korkean makeutusasteensa vuoksi sitä käytetään niin pieniä määriä, että siitä saatava energiamäärä on olematon. Makeutusvaikutelmaltaan esim. pitoisuus 0,75 grammaa litrassa aspartaamia vastaa sokeripitoisuutta 100 grammaa litrassa. Makeutusaineet voivat yhdessä käytettyinä korostaa toistensa makeutta.

Stevioliglykosidit ovat stevia rebaudiana -kasvin lehtiututteesta valmistettua makeutusainetta. Stevioliglykosidit ovat noin 300 kertaa tavallista sokeria makeampia.

Väriaineet

EU-alueella myynnissä olevissa alkoholijuomissa käytetään väriaineita, jotka on hyväksytty EU-maissa. Väriaineita käytetään yleisimmin likööreissä, katkeroissa, viinoissa ja juomasekoituksissa. Alkon hinnastossa väriaineet on ilmoitettu E-koodilla kunkin tuotteen tai tuoteryhmän kohdalla. Sokerikulööri (E150) on yksi tavallisimmin käytetyistä alkoholijuomien väriaineista, ja sitä lisätään mm. konjakkeihin, viskeihin ja rommeihin.

Taulukkoon sivuilla 30 ja 31 on listattu alkoholijuomissa sallittuja väriaineita ja niiden suurimpia sallittuja pitoisuuksia. Poikkeuksia ja rajoituksia on paljon. Esimerkiksi viineihin ja moniin muihin alkoholijuomiin ei saa lisätä ollenkaan väriaineita. Monen väriaineen käytölle ei ole asetettu sallittua enimmäispitoisuutta. Väriä saa tällöin käyttää hyvän valmistustavan mukaan siten, että määrä ei ylitä sitä mikä on tarpeen halutun vaikutuksen aikaansaamiseksi (quantum satis).



VIERASAINHEET



Kasvinsuojeluaineet

Viinien sisältämille kasvinsuojeluainejäämille ei ole EU:ssa asetettu virallisia raja-arvoja. Tuoreiden viinirypäleiden kasvinsuojeluainejäämille on kuitenkin määritetty suurimmat sallitut pitoisuudet ja niitä sovelletaan yleensä sellaisenaan viineihin. Raja-arvojen soveltaminen suoraan viiniin ei kuitenkaan ole yksiselitteistä, koska viinin valmistusprosessissa kasvinsuojeluaineet jäävät suureksi osaksi hiivaan ja rypäleiden kuoriin eivätkä joudu viiniin.

Kasvinsuojeluaineiden riskinarvioinnin perustana käytetään tehoaineiden EU-arvioinnin yhteydessä asetettuja terveystieteellisiä viitearvoja, jotka vastaavat kuluttajan suurinta sallittua päivittäistä annosta toistuvassa pitkäaikaisessa kulutuksessa.

Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto (Valvira) ja Alko ovat tutkittaneet viinejä säännöllisesti monijäämämäärityksellä, joka havaitsee yli 200 kasvinsuojeluainetta. Viineistä löytyy säännöllisesti pieniä jäämiä kasvinsuojeluaineista. Määrät ovat kuitenkin yleensä niin pieniä, että ne eivät johda ADI-arvon ylitykseen sellaisella päivittäisellä viinin kulutuksella, jonka ei oleteta aiheuttavan alkoholista johtuvia haittoja.

Raskasmetallit

Raskasmetalleja kulkeutuu viineihin ympäristöstä. Viinien raskasmetalleja ovat mm. lyijy, rauta, kadmium, kupari, arseeni, tina ja nikkeli. Viinistä löytyy myös alumiinia, joka ei kuulu raskasmetalleihin. Ympäristötoimien, mm. lyijyttömän bensiinin käytön,

seurauksena lyijypitoisuudet ovat vähentyneet huomattavasti. Lähes kaikki rypäleiden sisältämä lyijy poistuu imeytymällä hiivaan ja kirkastusaineisiin, joten viinit sisältävät vain hyvin pieniä määriä lyijyä, keskimäärin n. 0,04 mg/L.

Vanhoista viinipulloista, joissa on käytetty lyijyä sisältävää kapselia korkin ympärillä, saattaa edelleen löytyä keskimääräistä hiukan suurempia lyijypitoisuuksia. Lyijykapseleiden käyttö kiellettiin 1980-luvulla. Alumiini liukenee happamassa ympäristössä tehokkaasti pohjaveteen ja kulkeutuu sitä kautta mm. viiniköynnöksiin. Viineistä löydetävät alumiinipitoisuudet ovat yleensä alle 1 mg/L. Ns. luonnollista alumiinia on noin 0,5 mg litrassa viiniä. Kadmiumia on keskimäärin alle puoli mikrogrammaa litrassa viiniä. Sen, kuten monien muidenkin raskasmetallien, pitoisuuksien arvellaan olevan nykyään pienimmillään koko viininvalmistuksen historiassa.

Metanoli

Yleisimmin tunnettu alkoholi on etyylialkoholi eli etanoli (C_2H_5OH). Alkoholikäymisen yhteydessä syntyy myös aina pieniä määriä metanolia (CH_3OH), joka on rakenteeltaan etanolia yksinkertaisempi. Käymisessä normaalisti syntyvät metanolimäärät eivät kuitenkaan ole terveydelle vaarallisia.

Jos tuote tislataan väärin, tisleeseen voi jäädä liian paljon metanolia. Metanolimyrkytyksissä kuolee maailmalla vuosittain paljon ihmisiä. Alkossa myytävissä tuotteissa ja luotettavien valmistajien viinoissa ei metanolia ole yli sallittujen määrien, mutta laitoissa ja väärennetyissä viinoissa sitä voi olla vaarallisia määriä.



Biogeeniset amiinit

Viineissä ja joissakin oluissa on luonnostaan pieniä määriä (tyypillisesti 5–50 mg/l) ns. biogeenisiä amiineja (histamiini, tyramiini, fenetyyliamiini ym.). Punaviineissä on enemmän amiineja kuin valkoviineissä. Amiinit syntyvät aminohapoista, joita on punaviinissä noin gramma litrassa. Niiden syntymistä edistää huono viininvalmistuksen hygienia. Amiineja tulee viiniin mm. maitohappokäymisen (malolaktisen käymisen) loppuvaiheessa. Tämän vuoksi malolaktinen käyminen lopetetaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

Amiineilla on runsaasti erilaisia biologisia vaikutuksia. Amiinit joko nostavat tai laskevat verenpainetta sen mukaan, mistä amiinista on kysymys. Tärkein biogeeninen amiini on histamiini, jota on yleensä punaviineissä korkeintaan muutama milligramma litrassa ja valkoviineissä vielä vähemmän. Se saattaa aiheuttaa verenpaineen laskua,

punoitusta ja päänsärkyä. Biogeenisia amiineja esiintyy normaalisti kaikkialla luonnossa, ja ne voivat aiheuttaa yliherkkyyksireaktioita tai päänsärkyä. Alkoholi lisää amiinien vaikutusta, koska se estää amiineja hajottavan entsyymien toimintaa.

Homemyrkyt

Okratoksiini A on tunnetuin homeen aiheuttama myrky, jota voi löytyä alkoholijuomista, lähinnä viineistä. Tätä muodostavat yleisesti esiintyvät *Penicillium*- ja *Aspergillus*-homeet, jotka erittävät okratoksiini A:ta kasvualustaansa. Nimi okratoksiini tulee homeen *Aspergillus ochraceus* -nimestä. Olosuhteet, jotka mahdollistavat homeen kasvun, edesauttavat suoraan myös home- myrkyjen muodostumista.

Okratoksiini A:ta voi esiintyä viljassa, kuiva- tuissa hedelmissä, pavuissa, palkokasveissa, kahvinpavuissa, rypälemehussa ja viinissä. Viljasta löydetään ajoittain suurehkoja pitoisuuksia. On arvioitu, että Euroopassa ihminen saa okratoksiini A:ta 54 % viljasta ja leivästä, 15 % viinistä, 7 % oluesta ja loput muista lähteistä. Okratoksiini A:lle on määritetty EU:ssa ja OIV:ssa vuoden 2005 sadosta alkaen suurimmaksi sallituksi pitoisuudeksi kaksi mikrogrammaa (miljoonasosagrammaa, lyhenne µg) kilogrammassa. OIV on laatinut ohjeistuksen viinin valmistajille sellaisten viininvalmistustapojen suosimisesta, jotka vähentävät okratoksiinin muodostumista.

Okratoksiinia esiintyy useammin puna- kuin valkoviineissä. Syynä punaviinien valkoviinejä korkeampaan okratoksiinipitoisuuteen on se, että punaviinejä valmistettaessa rypäleen kuoret saavat olla jonkin aikaa mukana käymisessä. Näin okratoksiinia voi joutua kuoren pinnalta käymisliuokseen. Valkoviinejä valmistettaessa rypäleet ainoastaan

puristetaan, jolloin mahdollinen okratoksiini A jää lähes kokonaan kuoriin. Okratoksiini A on prosessoinnissa hyvin kestävä yhdiste, joten se saattaa pysyä tuotteessa pitkäänkin.

Okratoksiini A:n kriittisimmät terveys- vaikutukset ovat toistuvan annostuksen mukanaan tuoma munuaismyrkyllisyys ja kohonnut munuaiskasvainriski. EU:n elintarvikkeiden tiedekomitean suosituksen mukaan päivittäisen annoksen 60 kg painavalle ihmiselle pitäisi jäädä alle 0,3 mikrogramman.

Lähinnä oluista on löydetty pieniä määriä muitakin homemyrkyjä. Suomessa saatavissa olevissa oluissa määrät ovat kuitenkin olleet selvästi alle suurimpien sallittujen pitoisuuksien.

Etyylikarbamaatti

Etyylikarbamaattia esiintyy luonnostaan käymisteitse valmistetuissa elintarvikkeissa ja alkoholijuomissa, kuten viinissä, oluessa ja etenkin kivellisistä hedelmistä, kuten luumuista, persikoista ja kirsikoista valmistetuissa alkoholijuomissa. Hedelmän kivissä on syaanivetyhappoa, joka reagoi etanolin kanssa muodostaen etyylikarbamaattia. Myös hiivan viiniin erittämä urea voi reagoida samoin. Siksi ureaasi-nimistä ureaa hajottavaa entsyymiä saa lisätä viiniin valmistusvaiheessa.

Etyylikarbamaatin perimämyrkyllisyydestä on vahvaa näyttöä. Kivellisistä hedelmistä valmistettujen juomien säännölliseen kulutukseen voi liittyä kohonnut syöpäriski. Etyylikarbamaattipitoisuudelle ei ole varsinaista säädettyä raja-arvoa, mutta tavoiteylärajana EU:ssa pidetään pitoisuutta 1 mg/l. (Komission suositus 2010/133/EU)

YLIHERKKYYS



Yliherkkyydellä eli allergialla tarkoitetaan immuunijärjestelmän herkistymisen jälkeen voimistunutta ja muuttunutta reaktiotapaa elimistölle vieraita aineita (ns. allergeeneja, allergian aiheuttajia) kohtaan.

Allergian oireina voi ilmetä mm. ihottumaa, ihon punoitusta ja turvotusta, suolisto-oireita, silmän sidekalvon tulehdusta, allergista astmaa ja allergista nuhaa. Jotkut ihmiset saattavat olla herkkiä eräille alkoholijuomissa esiintyvillä aineilla. Muussa yliherkkyudessa oireet muistuttavat usein allergisia reaktioita.

Alkoholiallergia

Allergia itse alkoholia (etanolia) kohtaan on erittäin harvinainen. Tavallisin oire on äkillinen nokkosihottuma, joka helposti laajenee anafylaktiseksi reaktioksi asti. Anafylaksialla tarkoitetaan äkillistä yliherkkyysreaktiota.

Määrä, joka tarvitaan reaktion laukaisemiseen, on tavallisesti 8–10 grammaa alkoholia (riskikäyttöä laskettaessa yksi alkoholiannos on 11–14 g puhdasta alkoholia). Alkoholiallergiset reagoivat tavallisesti samalla tavalla myös etikkaan. Allergia on nähtävästi pysyvä. Allergian syntytapaa ei ole pystytty selvittämään täydellisesti.

Alkoholi voi aiheuttaa äkillisen yliherkkyysreaktion myös ei-allergisella mekanismilla. Sellainen on mahdollista esimerkiksi flunssan aikana tai krapulaisen lähtiessä hikilenkille tai ihmisen rasittaessa itseään muuten hieken asti.

Alkoholi saattaa pahentaa astmaa ja muitaakin allergioireita epäspesifisti. Sen runsas käyttö lisää myös herkistymisen riskiä ja nostaa allergiaan liittyvän seerumin vastaaine E:n (IgE) tasoa.

Äkillinen punoitus alkoholista

Pienikin määrä alkoholia voi aiheuttaa muutamana kymmenen minuuttia kestävä punoituksen kasvoihin ja rinnan yläosaan. Reaktio ei ole allergiaa. Siihen myötävaikuttavia tekijöitä ovat vaihdevuodet, ruusufinnitaipumus (acne rosacea), luontainen punoitusherkkyys (perinnöllinen ominaisuus) ja jännittäminen sosiaalisissa tilanteissa. Punoitusta on myös henkilöillä, joilta puuttuu synnynnäisesti aldehydidehydrogenaasi-entsyymi (alkoholia aineenvaihdunnassa pilkkova entsyymi) tai joilla entsyymi toimii huonosti. Sellainen on yleistä aasialaisen rodun ihmisillä, mutta harvinainen muilla.

Äkilliset punoitukset liittyvät joskus lääkitykseen, kuten alkoholismiin Antabus-hoitoon.

Myös suun kautta otettava metronidatsolilääke aiheuttaa joillekin Antabuksen kaltaisen reaktion. Takrolimuusivoiteen (Protopic®) käytön yhteydessä flush-reaktioita on esiintynyt noin 6 %:lla potilaista. Reaktio voimistuu saunassa.

Viinipäänsärky

Monet päänsärkyyn taipuvaliset henkilöt, erityisesti allergikot voivat saada voimakkaan, usein migreeniä muistuttavan päänsärlyn josta yhdestä punaviinilasillisesta. Särky on yksi oire niin sanotusta punaviinipäänsärkyoireyhtymästä. Siihen kuuluu myös voimakas krapula, jonka ankaruus ei ole missään suhteessa nautittuun viinimäärään. Kovin paljon oireyhtymästä ei tiedetä, ei sen yleisyyttä, aiheuttajaa eikä mekanisme.

Monet tutkijat ovat sitä mieltä, että viinipäänsärky on usein psyykkistä ja johtuu kerran koetusta voimakkaasta viinikrapulasta. Seuraavilla kerroilla päänsärky laukeaa, kun oireilija juo vaikka vain lasillisen samaa viiniä. Usein oireitten puhkeamiseen riittää se, että viini tulee tietyltä viinialueelta tai tietystä maasta. Muuten ei ole selitettävissä se, että jotkut saavat päänsärlyn ranskalaisista, toiset espanjalaisista, kolmannet italialaisista punaviineistä.



Yliherkkyyttä aiheuttavat aineet

RIKKIYHDISTEET

Viineissä käytetään metabisulfiittia ja muita rikkiyhdisteitä (E220–E228, s. 29) säilöntäaineena. Rikkiyhdisteitä on valkoviineissä enemmän kuin punaviineissä ja eniten makeissa valkoviineissä. Viinejä on lähes mahdollon valmistaa ilman rikkidioksidia, koska se estää viinin hapettumisen. Pieni osa astmaatikoista on sulfiittiherkkiä, mutta oireita aiheuttava määrä vaihtelee henkilöstä toiseen niin paljon, ettei selvää rajaa voida asettaa. Rikkidioksidia ei ole tislatuissa juomissa, kuten vodkassa, konjakeissa, rommeissa ja viskeissä.

Rikkiyhdisteet pahentavat astmaa 3–4 %:lla aikuisastmaatikoista, lapsista joidenkin arvioiden mukaan jopa 20–30 %:lla. Ne aiheuttavat yliherkkyyshuuhua ja saattavat pahentaa myös nokkosihottumaa ja atooppista ihottumaa. Luotettavia arvioita sulfiittiyliherkkyyden yleisyydestä ei ole saatavilla. Eräässä ruotsalaisessa väestötutkimuksessa 3,4 % vastanneista ilmoitti saavansa nuhaa lähinnä viineistä. Oireilijoista kaksi kolmasosaa oli naisia, ja oireilijoilla oli usein myös astma tai keuhkohtaumatauti. Saksalaistutkimuksessa 7,2% aikuisväestöstä ilmoitti saavansa viinistä yliherkkyysoireita. Oireilijoista oli naisia enemmän kuin miehiä, ja punaviini aiheutti oireita useammin kuin valkoviini. Oireiden aiheuttajaa ei pyritty selvittämään.

Rikkiyhdisteyliherkkyys saattaa olla joskus allerginen, mutta useimmiten kyseessä on muu kuin varsinainen allerginen (epäspesifi) reaktio. Vakavat reaktiot ovat hyvin harvinaisia.

Rikkiyhdisteitä syytetään usein myös päänsäryn ja muiden krapulan tapaisten oireitten aiheuttajiksi.

TANNIINIT

On epäilty, että päänsärkyoireyhtymän aiheuttaja löytyisi punaisten viinirypäleitten kuorista, sillä ne ovat mukana koko viinin käymisen ajan. Kuoret erotellaan vasta käymisen jälkeen. Valkoviinin teossa rypäleitten kuoret poistetaan ennen käymisprosessin alkua. Punaisten rypäleitten kuorista liukenee viiniin monia aineita, joista tanniinit tunnetaan parhaiten. Ne antavat punaviinille sen täyteläisen, joskus karvaan tai terävän tunnun. Niitä on punaviineissä noin 1,5 g/l ja valkoviineissä 0,15 g/l.

Tanniinit ovat kasvifenoleja, joita on kaikissa kasveissa, keskimääräistä enemmän esimerkiksi viinirypäleitten kuorissa ja siemenissä, marjoissa, teessä ja pajun kuoreissa. Tanniinit toimivat kasveissa antioksidanteina ja estävät muun muassa bakteerien ja muiden mikrobien lisääntymistä sekä rasvojen härskiintymistä.

Tanniineita voidaan poistaa viinistä saostamalla niitä esimerkiksi maidon, kananmunan ja kalan valkuaisilla. Mainituista saostusaineista viiniin jäävien vieraiden valkuaisien määrät ovat kuitenkin niin pieniä, ettei niistä juurikaan voi tulla allergiareaktioita herkillekään maito-, muna- tai kala-allergisille.

Joskus tanniineita lisätään viiniin sen suutuntuman parantamiseksi. Lisätyt tanniinit on tavallisesti uutettu maapähkinöitten ruskeista kuorista. Kuoret poistetaan pähkinöistä kuumalla vedellä. Maapähkinäallergiset eivät kuitenkaan saa sellaisesta viinistä oireita.

VÄRIAIINEET

Lisätyt väriaineet saattavat aiheuttaa allergisia oireita. Karmiineita käytetään väriaineena muun muassa punaisissa katkerossa ja

cocktail-kirsikoissa. Ne aiheuttavat joillekin astmaa ja äkillisiä allergiareaktioita, jopa anafylaksiaa. Karminit, kokkiniili ja karmiinihappo ovat biologisia värejä, jotka on eristetty kilpikirvoista. Karminiiniallergian yleisyyttä ei tunneta.

MAUSTEET

Mausteita käytetään maustettujen viinujen, liköörien, aperitiivien, katkeroiden sekä juomasekoitusten valmistuksessa. Nämä voivat joissakin tapauksissa aiheuttaa yliherkkyyss-reaktioita. Joissakin alkoholijuomissa käytettävät kaakao, suklaa ja pähkinät voivat myös aiheuttaa em. reaktioita.

KINIINI

Kiniiniä on joissakin aperitiiviineissä. Se saattaa aiheuttaa yliherkkyysoireita. On myös hyvä muistaa, että tonicvesi, jota käytetään juomasekoituksissa, sisältää kiniiniä. Näin kiniinistä johtuva yliherkkyyys ei välttämättä aiheudu itse alkoholijuomasta.

HIIVA

Hiiva-allergiaa potevat voivat yleensä juoda viinejä, sillä hiivasolut suodatetaan käymisen jälkeen pois. Joissakin oluissa jätetään tarkoituksella osa hiivasoluista lopulliseen tuotteeseen.

Olut- ja viinihiivat kuuluvat *Saccharomyces*-hiivoihin, joihin kuuluu myös tavallinen leivontahiiva. Ristiallergia niiden välillä on 80–90 %. Ristiallergiassa ihminen herkistyy

yhdelta hiivalle. Samalla hän alkaa saada oireita myös useista muista hiivoista, joissa on samoja tai samankaltaisia allergeeneja.

Kaupan oluissa ja viineissä hiiva-allergeeneja ei ole niin paljon, että niistä tulisi oireita. Sen sijaan kotikaljassa, kotiviineissä, siidereissä ja simassa hiivan allergeeneja voi olla niin paljon, että seurauksena voi olla nokkosihottuma tai jopa anafylaktinen reaktio.

LTP-ALLERGIA

Ristiallergiaa aiheuttavia lipidien kuljetusproteiineja (LTP = lipid transfer protein) on yleisesti hedelmissä ja marjoissa sekä monissa kasviksissa. Niitä on myös viinirypäleissä, ja allergeeneja päätyy viiniin ja konjakkikiinkin niin paljon, että jopa yleistynyt nokkosihottuma ja anafylaktinen reaktio ovat mahdollisia. LTP-allergian yleisyyttä ei Suomessa tunneta.

MUUT YLIHERKKYYTTÄ AIHEUTTAVAT AINEET

Maidon proteiineille allergisen ja laktoosi-intoleranssista kärsivän on syytä välttää kermalikööriä, jossa on maidon proteiineja ja maitosokeria eli laktoosia.

Sekä ohramalla- että vehnämallasoluista on kuvattu äkillisiä allergiareaktioita. Ohran allergeenit on tunnistettu, mutta vehnäoluen allergeeneja ei. Oluen sisältämästä humalasta allergiaoireita ei ole kuvattu.



Yliherkkyys ja päällysmarkinnat

Alkoholijuomien päällysmarkintöjä koskevat pääpiirteittäin samat säädökset kuin muiden elintarvikkeiden. Niistä on säädetty Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa 1169/2011. Asetus tulee voimaan asteittain joulukuuhun 2014 mennessä.

Ainesosaluettelon ilmoittaminen ei ole alkoholijuomissa pakollista. Jos alkoholijuomassa kuitenkin on tiettyjä yleisimmin yliherkkyyttä aiheuttavia ainesosia, nämä on ilmoitettava päällysmarkinnossa suomeksi ja ruotsiksi. Jos yliherkkyyttä aiheuttava ainesosa ei käy ilmi nimestä tai ainesosaluettelosta, se ilmoitetaan erillisellä merkinnällä "sisältää...".

Viineihin on merkittävä vuoden 2012 sadosta lähtien sulfiitin lisäksi myös maito- ja muna-proteiinit, jos niitä on käytetty viinin kirkastamiseen eikä OIV:n kriteerien mukaisesti ole analysoimalla osoitettu, että niitä ei ole viinissä.

Yleisimmät yliherkkyysaiheuttajat, jotka tulee ilmoittaa päällysmarkinnossa:

- gluteenia sisältävät viljat (vehnä, ruis, ohra, kaura, speltti, kamut-vilja sekä niiden hybridikannat) ja viljatuotteet
- kananmunat ja munatuotteet
- maapähkinät ja maapähkinätuotteet
- maito ja maitotuotteet (ml. laktoosi)
- pähkinät (manteli, hasselpähkinä, saksanpähkinä, cashewpähkinä, pekaanipähkinä, parapähkinä, pistaasipähkinä ja Macadamia-pähkinä) ja pähkinätuotteet
- rikkidioksidi ja sulfiitit, joiden pitoisuudet ovat yli 10 mg/kg tai 10 mg/l rikkidioksidiina (SO₂) ilmaistuna.
- soija ja soijatuotteet

Myös tiettyjen muiden aineiden käytöstä ilmoittaminen alkoholijuomien päällysmarkinnossa on pakollista:

- makeutusaineet
- kofeiini ja kiniini
- lakritsihappo, glysyryritsiinihappo ja sen ammoniumsuola
- muuntogeenisiä organismeja sisältävät ainesosat

Makeutusaine aspartaamia sisältävissä tuotteissa on oltava merkintä "sisältää fenyylialaniinin lähteen" fenyyliketonuriaa sairastavia henkilöitä varten. Kofeiinia yli 150 mg/l sisältäviin tuotteisiin on tehtävä merkintä "korkea kofeiinipitoisuus" (...mg/100 ml). Merkintää ei tarvitse tehdä, jos tuotteen nimessä on sana "kahvi" tai "tee". Jos taas tuotteeseen on lisätty lakritsikasia tai glysyryritsiinihappoa tai sen ammoniumsuolaa 10 mg/l, on tehtävä merkintä "sisältää lakritsia". Merkintää ei tarvitse tehdä, jos sana lakritsi on mainittu ainesosaluettelossa tai nimessä. Juoman sisältäessä glysyryritsiinihappoa tai sen ammoniumsuolaa vähintään 300 mg/l, on tehtävä merkintä "sisältää lakritsia – kohonneesta verenpaineesta kärsivien henkilöiden on vältettävä tuotteen liiallista nauttimista".

Keliakia ja vilja-allergia

Keliakia on ohutsuolen sairaus, jossa viljaproteiini, vehnän gluteeni, aiheuttaa ohutsuolen imukalvon tulehduksen ja suolintukan vaurion. Vehnän lisäksi myös ruis ja ohra ovat haitallisia keliakiaa sairastaville. Olut sisältää keliakikolle haitallisia proteiineja, koska se valmistetaan ohramaltaista ja muista hiilihydraattipitoisista raaka-aineista.

Oluenvalmistuksessa voidaan käyttää ohramallasta korvaavina raaka-aineina maissia, riisiä, sokeria, tärkkelystä tai durraa, jotka eivät sisällä keliakiaa sairastavalle haitallisia proteiineja. On kuitenkin hyvä tietää, että esimerkiksi maissin ohella käytetään usein pientä määrää ohraa. Vaikka tuote ilmoitetaisiin maissista valmistetuksi, keliakikko ei voi olla täysin varma tuotteen haitattomuudesta. Epävarmoissa tapauksissa onkin syytä kääntyä valmistajan puoleen.

Gluteeni ei tislaudu, joten sitä ei ole väkevissä tislatuissa juomissa kuten konjakeissa, viskeissä, rommeissa tai vodkissa. On silti muistettava, että alkoholi sinänsä saattaa ärsyttää suolen limakalvoja ja voi olla tästä syystä keliakikolle haitallista.

Keliakikot voivat nauttia joitakin sellaisia oluita, jotka on valmistettu menetelmällä, jossa haitalliset proteiinit pääosin poistuvat. Keliakialiiton asiantuntijaneuvoston mukaan keliakikko voi juoda korkeintaan kaksi pulloa olutta vuorokaudessa, jos oluen gluteenipitoisuus jää alle 2 mg/100g tuotetta. Vähäisille gluteenijäämille herkkien keliakikoiden kannattaa kuitenkin keskustella hoitavan lääkärin kanssa oluen käytön aloittamisesta. Keliakialiitosta (www.keliakialiitto.fi) saa tietoa liiton hyväksymistä oluista. Näiden oluiden gluteenipitoisuutta valvotaan säännöllisesti. Kun gluteenittomia oluita tuodaan markkinoille, niistä tulee tehdä ilmoitus Elintarviketurvallisuusvirasto Eviraan.

Mille tahansa viljalle voi olla allerginen. Monien väkevien juomien, kuten viinojen ja viskien, raaka-aineena on vilja. Proteiinit poistuvat yleensä kokonaan tislusprosessissa.

Kihti

Mallastuotteissa, portviineissä ja punaviineissä on typpipitoisia puriini/pyrimidiiniyhdisteitä. Ne ovat haitallisia, koska yhdisteet sotkevat aineenvaihduntaa siten, että virtsahappo pääsee kiteytymään niveliin. Kihti johtuu kiteytyneestä virtsahaposta. Kihtipotilaiden, kuten muidenkin kroonisista sairauksista kärsivien, olisi syytä välttää alkoholijuomien nauttimista.



LUONNONMUKAISESTI VALMISTETUT ALKOHOLIJUOMAT



Komission luomuasetusta ja sen täytäntöönpanoasetusta koskevaa asetusta (EU) N:o 203/2012 on sovellettu 1.8.2012 alkaen. Asetuksessa määrätään mm. sallittavista viininvalmistuksen lisä- ja apuaineista ja viinin käsittelystä. Verrattuna muihin viineihin luomuviineissä on rajoitettu mm. lämpökäsittelyä, sekä suodatuksen, hiivan ja kirkastusaineiden käyttöä. Lisäksi valmistuksen lisäaineissa ja apuaineissa on luonnonmukaisen tuotantotavan edellyttämiä rajoituksia. Rikkidioksidin ja sulfiittien käyttö on sallittua alennetuin pitoisuuksin. Sulfiitin suurin pitoisuus luomupunaviineissä on 100 mg/l (150 mg/l tavanomaisesti tuotetuissa), valko- ja roseeviineissä 150 mg/l (200 mg/l tavanomaisesti tuotetuissa), kun jäännössokerin määrä näissä viineissä on alle 2 g/l. Muissa

luomuviineissä maksimipitoisuusrajaa on laskettu 30 mg/l tavanomaisen tuotantotavan viinille säädetystä suurimmasta sulfiitin määrästä. Vuosittaiset sääolot voivat aiheuttaa muutoksia näihin raja-arvoihin.

Yhteisön luomulogo on Eurolehti, jossa on EU-tähdet lehden muotoisena kuviona vihreällä taustalla. EU-merkinnän yhteydessä voi olla muita yksityisiä, kansallisia tai alueellisia tunnuksia. Merkistä käytetään ilmausta EU:n luomutunnus.



Niissä viineissä, jotka on tuotettu 31.7.2012 mennessä, voidaan käyttää EU:n luomutunnusta ja sanoa viiniä luomuviiniksi, jos viini on todistettavasti valmistettu asetuksen edellyttämällä tavalla. Jos todisteita ei ole saatavilla, tai muuten halutaan toimia vanhojen sääntöjen mukaan, viini on "luonnonmukaisesti viljellyistä rypäleistä valmistettu viini", jossa tunnusta ei saa käyttää ja jossa mm. asetuksen sulfiittirajoja ei sovelleta. Näitä viinejä saa myydä niiden varastojen loppumiseen saakka. 1.8.2012 alkaen tuotetuissa (pakatuissa ja merkityissä) viineissä ei tällaista välimuotoa enää ole, vaan on olemassa vain tavanomaisia viinejä ja luomuviinejä. Siirtymävaiheessa voi olla sekaannusta, kun markkinoilla on molempien merkintätavan viinejä.

Päällyksmerkinnöissä on käytettävä EU:n luomutunnusta, tuotantotavan hyväksyneen luomuviranomaisen tunnusta sekä ilmoittaa maatalousperäisten ainesosien alkuperä, aivan kuten luonnonmukaisesti tuotetuissa muissakin elintarvikkeissa.

Myös kolmasmaatuotteissa on mahdollista käyttää yhteisön tunnusta. Euroopan suurimpia luomuviinien tuottajia ovat runsaan 50 000 hehtaarin luomurypäleiden viljelyosuuksilla Espanja, Italia ja Ranska. Tuotanto on kaksinkertaistunut noin viidessä vuodessa ja on nykyään muutama prosentti koko tuotannosta.

Luonnonmukaisesti tuotettuja käymisteitse valmistettuja alkoholijuomia koskevat neuvoston asetuksen 834/2007 kaikki määräykset. Tuotannossa ei saa käyttää synteettisiä kasvitautien ja tuhoeläinten torjunta-aineita (fungisideja ja insektisidejä) eikä myöskään rikkakasvien torjunta-aineita (herbisidejä).

Suomessa alkoholijuoman nimessä tai esitelyssä saa käyttää luonnonmukaiseen tuotantotapaan viittaavaa merkintää, jos tuote

on valmistettu luomuasituksen mukaisesti. Se tarkoittaa mm. sitä, että luomumerkintä voi olla tuotteen nimessä, jos juoman maatalousperäisistä ainesosista vähintään 95 % on luonnonmukaisesti tuotettuja. Merkintää saa käyttää alkoholijuoman ainesosaluettelossa, jos vähintään 70 % tuotteen maatalousperäisistä ainesosista on luonnonmukaisesti tuotettua. Loput tuotteen maatalousperäisistä ainesosista voivat olla vain asetuksessa lueteltuja ei-luomuainesosia. Mitä tahansa marjaa, hedelmää tai sokeria ei voi käyttää.

Biodynamia on luomuajattelun pitkälle erikoistunut suuntaus. Samat säännöt, jotka säätelevät luomuviinin tuotantoa, pätevät myös biodynaamisessa viljelyssä, jossa hyödynnetään maapallon omia rytmejä niin, että viiniköynnös on vastaanottavainen viljelijän tekemille toimille. Niinpä tietyt viiniköynnöksen viljelyyn ja viininvalmistukseen liittyvät toiminnot tehdään auringon, kuun ja planeettojen vaiheiden mukaan. Maaperää rikastetaan ja viiniköynnöksiä hoidetaan kasviuutteilla ja preparaateilla.

Markkinoilla on luomuviinien lisäksi myös muita luomuperiaatteiden mukaan tuotettuja alkoholijuomia kuten siidereitä, oluita ja konjakkia.

ALKOHOLIJUOMIEN LISÄ- JA VIERAS- AINEIDEN VALVONTA SUOMESSA



Vähittäismyymälöissä ja anniskelupaikoissa myynnissä olevia alkoholijuomia valvovat Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvira (s. 11) ja aluehallintovirastot. Valvira valvoo myös luonnonmukaisesti tuotettuja alkoholijuomia. Valvira tutkituttaa

säännöllisesti alkoholijuomien lisä- ja vierasainepitoisuuksia ja valvoo, että tuotteet täyttävät niille lainsäädännössä asetetut vaatimukset. Valvira voi myös kieltää alkoholijuoman myynnin, jos se on tarpeen ihmisten terveyden suojelemiseksi.

Alkossa myytävien alkoholijuomien tuoteturvallisuudesta sekä alkoholijuomia koskevasta tutkimuksesta vastaa Alkon Laadunvalvonta, joka kontrolloii ostettavien ja valikoimassa jo olevien tuotteiden laatua aistinvaraisesti ja teettää tarvittavat analyysit Alkon Alkoholintarkastuslaboratoriossa (ACL, Alcohol Control Laboratory).

ACL on FINAS:n (Finnish Accreditation Service) päteväksi toteama testauslaboratorio väkiviinan, alkoholijuomien ja teknokemiallisten tuotteiden testauksessa. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira on hyväksynyt laboratorion tekemään elintarvikelain (23/2006) tarkoittamia tutkimuksia akkreditoituilla analyysimenetelmillä. Ulkoministeriö nimesi laboratorion vuonna 1994 Suomen viralliseksi alkoholialan laboratoriodiksi (notified body).

Laboratoriossa tutkitaan rutiinitarkastusten lisäksi alkoholijuomissa esiintyviä aineosia, joilla on merkitystä kuluttajansuojan kannalta. Tällaisia ovat mm. homemyrkyt, väriaineet, metallit sekä yliherkkyttä aiheuttavat aineet.

Vain osa Suomessa tarjolla olevista alkoholijuomista kulkee Alkon kautta. Alkoholialalla toimii lukuisia Valviran luvalla toimivia yrityksiä, jotka myyvät tuotteitaan Alkolle tai anniskeluun ravintoloissa. Alko valvoo vain myymäänsä tuotteita. Kaikkien Suomessa saatavina olevien alkoholijuomien valvonta kuuluu Valviralle, joka käyttää mm. Alkoholintarkastuslaboratoriota tarvittavien testien suorittamiseen.



VIINIEN VALMISTUKSEN LISÄ- JA APUAINEET

Viinien valmistuksessa on lupa käyttää E-koodiluettelossa mainittuja lisäaineita sekä muita valmistuksen apuaineita. Monia niistä saa käyttää tiettyyn rajaan saakka ja joitakin erikseen määriteltävin edellytyksin. Alla on lueteltu tärkeimpiä viineille sallittuja lisä- ja apuaineita.

Viinien valmistuksen sallittuja lisä- ja apuaineita.

Suurin sallittu pitoisuus on mainittu.

- aleppomäntypihka (vain retsina)
- ammoniumin ja tiamiinin suolat lisättyinä perusviiniin kuohuviinin valmistamisessa hiivan kehittymisen edistämiseksi
- arabikumi (E414), 0,3 g/l
- L-askorbiinihappo, 250 mg/l
- diammoniumfosfaatti tai ammoniumsulfaatti, 1 g/l (0,3 g/l kuohuviinit)
- dimetyylidikarbonaatti, 200 mg/l
- enologiseen (enologia = viinioppi) käyttöön tarkoitettu hiili, 100 g/hl
- fumaarihappo (E297)
- hiilidioksidi, 2 g/l
- hiivan mannoproteiinit
- hiivasoluseokset, 40 g/hl
- ioninvaihtohartsit
- kaliumbisulfiitti (E228) ja kaliumdisulfiitti (E224)

- kaliumbitarraatti (E336) tartraatin (= viinihappo [E334]) saostumisen edistämiseksi
- kaliumferrosyanidi, 0,5 mg/l tai kalsiumfytaatti punaviinin käsittelemiseksi
- kaliumferrosyanidi valkoviiniin ja roseeviiniin käsittelemiseksi, 8 g/l
- kaliumsulfaatti (vain tietyt väkevät viinit)
- kalsiumalginaatti (E404) tai kaliumalginaatti (E402) tiettyjen kuohuviinien valmistuksessa
- kalsiumkarbonaatti (E170) viinin happamuuden vähentämiseksi
- kuparisulfaatti viinin maku- tai hajuvirheiden poistamiskäsittelyssä, 1 g/hl
- lysosyyymi, 500 mg/l
- maitohappobakteerit
- mesoviinihappo
- metaviinihappo, 100 mg/l
- polyvinyyliipolypyrrolidoni (PVPP [E 1201]), 80 g/hl
- tammipuun palaset
- sorbiinihappo tai kaliumsorbaatti (200 mg/l)
- tiamiinihydrokloridi 0,6 mg/l
- ureaasi viinin ureapitoisuuden vähentämiseksi (ks. etyylikarbamaatti s. 13)

Kirkastamiseen saa käyttää seuraavia aineita:

- bentoniitti
- elintarvikegelatiini
- kalaliima
- kaliumkaseiini ja kaliumkaseinaatti
- kaoliini
- kasvipööräiset proteiiniaineet
- muna-albumiini ja/tai maitoalbumiini
- pektolyttiset entsyymit
- silikonidioksidi
- tanniini

Happamuutta säädellään seuraavilla aineilla:

- kaliumkarbonaatti (E501)
- kalsiumkarbonaatti (E170)
- kalsiumtartraatti (E354), 200 g/l
- L-viinihappo (E334)
- homogeeninen viinihappokalsium karbonaattiseos



SALLITTUJA PITOISUUKSIA ALKOHOLIJUOMISSA

Juomassa esiintyvä aine	Tuotteissa sallittu suurin määrä
KAIKKI ALKOHOLIJUOMAT	
Ammoniumkloridi	25 g/l
Bentsoehappo, bentsoaatit, E210–213	200 mg/l, kun alkoholipitoisuus alle 15 %
Fosforihapot ja fosfaatit P ₂ O ₅ -ksi laskettuna E338, E339, E340, E341, E343, E450, E451 ja E452	1 g/l (ei viini ja olut)
Glysyrritsiinihappo	550 mg/l, pastis minimi 50 mg/l ja maksimi 500 mg/l
Kalsiumstearoyyli-2-laktylaatti E482	
Natriumstearoyyli-2-laktylaatti E481	8 g/l, kun alkoholipitoisuus on alle 15 %, emulgoidut liköörit
Propyleeniglykoli	1 g/kg, 3 g/kg kermaliköörit
Puuhartsien glyseroliesterit E445	100 mg/kg, sameat tislattut juomat, joiden alkoholipitoisuus alle 15 %, viinit
Sakkarosiasetaatti-isobutyraatti E444	300 mg/l, sameat tislattut juomat, joiden alkoholipitoisuus alle 15 %
Sokeriglyseridit E474	5 g/l (ei viini ja olut)
Sorbiinihappo, sorbaatit, E200–203	200 mg/l, kun alkoholipitoisuus alle 15 %
VÄKEVÄT ALKOHOLIJUOMAT	
Anetoli	minimi 1,5 g/l, maksimi 2 g/l, pastis
Metanoli	<ul style="list-style-type: none">• 5 g/hl 100 % alkoholia, London Gin -tyyppiset• 10 g/hl vodka• 200 g/hl 100 % alkoholia, viinistä tislattu alkoholijuoma, brandy• 1 000 g/hl 100 % alkoholia, rypäleiden puristejäännöksestä tehty viina, siideriviina• 1 200/1 350 g/hl 100 % alkoholia, hedelmäviina• 1 500 g/hl 100 % alkoholia, hedelmien puristejäännöksestä tehty viina
Rasvahappojen sakkarosiesteerit - sokeriglyseridit E473–474	5 g/l (ei viski)
Syaanivetyhappo	7 g/hl 100 % alkoholia, hedelmäviinat

LIKÖÖRIT

Bentsyylialkoholi	100 mg/l
Erytritoli E968	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Isomaltitoli E953	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Karajakumi E416	10 g/l, munapohjaiset liköörit
Ksylitoli E967	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Laktitoli E966	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Maltitoli E965	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Mannitoli E421	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Natriumaskaani E301	quantum satis
Propyleeniglykoliaalgiinaatti E405	10 g/l, emulgoidut liköörit
Rasvahappojen polyglyseroliesterit E475	5 g/l emulgoidut liköörit
Sorbitoli E420	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Stearoyyli-2-laktylaatit E481–482	8 g/l emulgoidut liköörit

OLUET

Arabikumi E414	quantum satis
Askorbiinihappo (C-vitamiini) E300	quantum satis
Bentsoehappo, bentsoaatit, E210–213	200 mg/l
Maitohappo E270	quantum satis
Propyleenglykoliaalgiinaatti E405	100 mg/l
Rikkidioksidi, sulfiitit, E220–228	20 mg/l, 50 mg/l kun toinen käyminen tapahtuu tynnyrissä
Sitruunahappo E330	quantum satis
Sorbiinihappo, sorbaatit, E200–203	200 mg/l

Makeutusaineet (eräät oluet)

Asesulfaami K E950	350 mg/l
Aspartaami E951	600 mg/l
Aspartaami-asesulfaamisuola E962	350 mg/l
Neohesperidiini DC E959	10 mg/l
Neotaami E961	20 mg/l
Sakariini ja sen Na-, K- ja Ca-suolat E954	80 mg/l, ilmoitetaan vapaana imidinä
Stevioliglykosidit E960	70 mg/l, stevioliekvivalentteina ilmoitettuna
Sukraloosi E955	250 mg/l

quantum satis = tarpeellinen määrä

SIIDERIT

Dimetyyliidikarbonaatti E242	250 mg/l, tuotteeseen tuleva määrä – jäämät ei havaittavissa
Dimetyylipolysiloksaani E900	10 mg/l
Fosforihapot ja fosfaatit P ₂ O ₅ :ksi laskettuna	1 g/l
Kvillauute E999	200 mg/l ilmoitetaan vedettömänä uutteenä
Propyleeniglykoliaa E405	100 mg/l
Rasvahappojen sakkaroosiestarit - sokeriglyseridit E473–474	5 g/l
Rikkidioksidi, sulfiitit, E220–228	200 mg/l
Sorbiinihappo, sorbaatit, E200–203	200 mg/l

Makeutusaineet

Asesulfaami K E950	350 mg/l
Aspartaami E951	600 mg/l
Aspartaami-asesulfaamisuola E962	350 mg/l
Neohesperidiini DC E959	20 mg/l
Neotaami E961	20 mg/l
Sakariini ja sen Na-, K- ja Ca-suolat E954	80 mg/l ilmoitetaan vapaana imidinä
Stevioliglykosidit E960	150 mg/l, stevioliekvivalentteina ilmoitettuna
Sukraloosi E955	50 mg/l

VIINIT

Askorbiinihappo (C-vitamiini) E300	250 mg/l
Boori (B)	80 mg/l
Bromi (Br)	1 mg/l
Dietyleeniglykoli	10 mg/l
Etyleeniglykoli	10 mg/l
Fluoridi (F)	1 mg/l
Haihtuvat hapot	18 mEkv/l (1,08 g/l etikkahappona) valko- ja roseeviineissä 20 mEkv/l (1,2 g/l etikkahappona) punaviineissä
Kalsiumfyttaatti	8 g/hl
Kalsiumtartraatti E354	200 g/hl
Kasvunestäjät, tiamiinihydrokloridina	0,6 mg/l (tiamiinina ilmaistuna) kuohuviinien valmistuksessa
Malvidiinidiglykosidi	15 mg/l
Mesoviinihappo	100 mg/l
Metanoli	400 mg/l punaviinit, 250 mg/l valko- ja roseeviinit

Okratoksiini A	2 µg/l
Polyvinyyliipolypyrrolidoni E1201	80 g/hl
Rikkidioksidi E220	<ul style="list-style-type: none"> • 100 mg/l luomupunaviinit, joissa jäännössokeria alle 5 mg/l • 150 mg/l luomuvalko- ja roseeviinit, joissa jäännössokeria alle 5 mg/l • 150 mg/l väkevissä viineissä, joissa jäännössokeria alle 5 g/l • 160 mg/l punaviinit, joissa alle 5 g/l jäännössokeria • 185 mg/l kaikissa laatukuohuviiniluokissa • 200 mg/l väkevissä viineissä, joissa jäännössokeria yli 5 g/l • 210 mg/l valko- ja roseeviinit, joissa jäännössokeria alle 5 g/l ja punaviinit, joissa jäännössokeria väh. 5 g/l • 235 mg/l muut kuohuviinit • 260 mg/l valko- ja roseeviinit, joissa jäännössokeria yli 5 g/l • 300, 350 ja 400 mg/l erittäin makeat viinit ja hedelmäviinit
Sitruunahappo E330	1 g/l
Sorbiinihappo E202	200 mg/l
Sulfaatit	<ul style="list-style-type: none"> • 1 g/l (kaliumsulfaattina) • 1,5 g/l viineissä, joita on kypsennetty tynnyrissä väh. 2 v., makeutetuissa viineissä sekä viineissä, jotka on tehty lisäämällä rypälemehuun alkoholia • 2 g/l, luonnostaan makeat viinit; viinit, joihin on lisätty konsentroitua rypälemehua • 2,5 g/l, tietyt viinit
Metallit	
Arseeni (As)	0,2 mg/l
Kadmium (Cd)	0,01 mg/l
Kupari (Cu)	1 mg/l
Lyijy (Pb)	0,15 mg/l vuoden 2007 jälkeen tehdyt viinit, 0,20 mg/l vanhemmat viinit
Sinkki (Zn)	5 mg/l

quantum satis = tarpeellinen määrä

RAJOITUKSIN KÄYTETTÄVÄT AROMIAINEET

(EY) N:o 1334/2008

Aineen nimi	Maksimi-pitoisuus (mg/l)	Juoma, jossa aineen määrä on rajoitettu
Kvassiini	1,5	Alkoholijuomat
Mentofuraani	200	Minttua tai piparminttua sisältävät alkoholijuomat
Pulegoni	100	Minttua tai piparminttua sisältävät alkoholijuomat
Syaanivetyhappo	35	Alkoholijuomat
Teucrin A	5	Bitterit ja liköörit, joissa karvas maku
Teucrin A	2	Muut alkoholijuomat
Tujonit (alfa ja beta)	10	Alkoholijuomat (ei Artemisia-suvun kasveista valmistetut)
Tujonit (alfa ja beta)	35	Artemisia-suvun kasveista valmistetut alkoholijuomat

SALLITUT VÄRIAINHEET ALKOHOLIJUOMISSA

(EY) N:o 1333/2008, 1129/2011

E-koodi	Väriaine	Suurin sallittu pitoisuus
E100	Kurkumiini	200 mg/l
E101	Riboflaviini	quantum satis
E102	Tartratsiini	200 mg/l
E104	Kinoliinikeltainen	200 mg/l
E110	Paraoranssi	200 mg/l
E120	Kokkiniili, karmiinihappo, karmiinit	200 mg/l
E122	Atsorubiini, karmosiini	200 mg/l
E123	Amarantti	30 mg/l
E124	Uuskokkiini	200 mg/l
E129	Alluranpunainen AC	200 mg/l
E131	Patenttisininen V	200 mg/l
E132	Indigotiini, indigokarmiini	200 mg/l
E133	Briljanttisininen FCF	200 mg/l
E140	Klorofyllit ja klorofylliinit	quantum satis
E141	Klorofylli- ja klorofylliinkuparikompleksit	quantum satis
E142	Vihreä S	200 mg/l
E150	Sokerikulööri	quantum satis

E151	Briljanttimmusta BN, musta PN	200 mg/l
E153	Kasviperäinen lääkehiili	quantum satis
E155	Ruskea HT	200 mg/l
E160a	Karotenoidit	quantum satis
E160b*	Annatto, biksiini, norbiksiini	10 mg/l
E160c	Paprikauute, kapsantiini, kapsorubiini	quantum satis
E160d**	Lykopeeni	10 mg/l
E160e	Beta-apo-8'-karotenaali (C30)	200 mg/l
E161b	Luteoliini, luteiini	200 mg/l
E162	Punajuuri, betaiini	quantum satis
E163	Antosyaanit	quantum satis
E170	Kalsiumkarbonaatti	quantum satis
E171	Titaanidioksidi	quantum satis
E172	Rautaoksidit ja -hydroksidit	quantum satis
E174***	Hopea	quantum satis
E175***	Kulta	quantum satis

* Liköörit, väkijuomat, joiden EtOH <15%

** Hedelmäviini, maustetut viinit, viinipohjaiset juomat, muut 30 mg/l

*** Liköörit

quantum satis = tarpeellinen määrä

PITOISUUDESTA KERTO VAT YKSIKÖT

Tässä esitteessä on käytetty seuraavia yksiköitä puhuttaessa aineiden pitoisuuksista alkoholijuomissa:

µg/	mikrogrammaa (gramman miljoonasosa) litrassa
mg/l	milligrammaa (gramman tuhannesosa) litrassa
g/l	grammaa litrassa
g/kg	grammaa kilogrammassa
g/hl	grammaa hehtolitrassa (grammaa 100 litrassa)
kg/hl	kilogrammaa hehtolitrassa (kilogrammaa 100 litrassa)
quantum satis	tarpeellinen määrä

Toimitus

Käsikirjoitus: Dosentti Pekka Lehtonen Alko/ACL, FM Soili Karjalainen Alko/ACL, professori Matti Hannuksela Allergia- ja astmaliitto/Allergiatietokeskus sekä Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston lupaoston alkoholielinkeinoryhmä **Toimitus:** Leena Sokolowski **Kuvitus:** Kimi Issakainen
Paino: Lönnberg/2013



www.alko.fi