

LIITE 10: ITUJEN JA IDÄTETTYJEN SIEMENTEN (VERSOJEN) TUOTANTO

Idut

Näytteenottovaatimukset koskevat itujen osalta vain hyväksytyjä alkutuotantopaikkoja, joissa idätetään siemeniä sellaisenaan syötäväksi. Alkutuotantoa ei tarvitse hyväksyttää, jos ituja myydään ainoastaan suoraan kuluttajille enintään 5000 kg/v ja/tai toimitetaan paikalliseen vähittäismyyntiin enintään 5000 kg /v. Tässä yhteydessä paikallisen vähittäismyyntin katsotaan olevan myynti koko Suomen alueella. Myöskään itujen tuotanto esimerkiksi ravintolan keittiössä samassa ravintolassa tarjoiltavaksi, ei edellytä alkutuotannon hyväksyntää. Jos ituja toimitetaan vähäisiäkin määriä muualle kuin suoraan kuluttajalle tai paikalliseen vähittäismyyntiin, esimerkiksi tukkuun, alkutuotannolla tulee olla hyväksyntä. Muista ituja koskevista vaatimuksista ja idätyksessä käytettävälle vedelle säädetyistä tutkimusvaatimuksista löytyy tietoa Ruokaviraston sivulta: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikkeiden-alkutuotanto/kasvikset/itutuotanto/>

Euroopan iduntuottajien järjestön ESSA:n laatimat hyvän käytännön ohjeet: <http://sproutedseeds.eu/essa-hygiene-guideline/>

Idätetyt siemenet (Versot)

Tässä ohjeessa idätetyillä siemenillä tarkoitetaan versoja, jotka on kasvatettu vedessä tai kiinteässä kasvualustassa, ja jotka myydään joko kasvualustan kanssa tai siitä irti leikattuna ennen myyntiin toimittamista.

Versoja koskevat näytteenottovaatimukset koskevat kaikkia alkutuotantopaikkoja ja muita elintarvikehuoneistoja.

Tuotenäytteet

1 Turvallisuusvaatimukset

Salmonella

Salmonella on tutkittava sellaisenaan syötävistä versoista sekä iduista, joita ei ole lämpökäsitelty *Salmonella*- bakteereita tuhoavalla tavalla. Näiden tuotteiden salmonellasaastutuksen lähteeksi on usein todettu tuotantoon käytetyt siemenet.

Shigatoksiinia tuottava *E. coli* (STEC)

Shigatoksiinia tuottava *E. coli* (STEC) on tutkittava sellaisenaan syötävistä iduista, joita ei ole lämpökäsitelty STEC- bakteereita tuhoavalla tavalla, esim. kuumentamalla kauttaaltaan. Näytteistä on tutkittava STEC -bakteerin serotyypit O157, O26, O111, O103, O145 ja O104:H4.

Jos ituja ei ole tarkoitettu sellaisenaan syötäviksi, niiden pakkauksessa tulee olla siitä selkeä merkintä. Esimerkiksi ”Kuumenna idut kauttaaltaan vähintään 75 °C:seen ennen niiden nauttimista”. Tällöin niitä eivät koske mikrobikriteeriasetuksen rivien 1.18 (*Salmonella*), 1.2 ja 1.3 (*Listeria*) eikä Ruokaviraston tulkinnan mukaan myöskään rivin 1.29 (STEC) vaatimukset (ks. Eviran lausunto: [Mikrobikriteeriasetuksen mahdollistamat joustot itujen tuotannossa](#)).

Jos itujen tuotantoon käytettävät siemenet käsitellään riittävän voimakkaalla lämpökäsittelyllä, joka tuhoaa STEC- ja *Salmonella* -bakteerit, siemeniä ei tarvitse tutkia näiden taudinaiheuttajien varalta. Siementen käsittelyn vaikutusta pidetään merkittävänä vasta kun käsittely vähentää patogeeneiden määrää yli 5 log. Esimerkiksi mung-papujen lämpökäsittely 80°C / 2min tai 85°C / 30s saa aikaan salmonellan ja *E. coli* O157:n määrän laskun yli 5 log. Riittävää käsittelyä ei voida yleistää kaikille siemenlajeille, vaan jokaiselle pitää olla omansa. Lisäksi on varmistettava, että siementen lisäys veteen ei laske veden lämpötilaa liikaa vaan että koko käsiteltävään siemenerään kohdistuu riittävä lämpökäsittely. On toimijan vastuulla osoittaa, että hänen käyttämänsä, muun kuin edellä mainittu, lämpötila/aika/siemen -yhdistelmä on riittävä vähentämään patogeeneja yli 5 log. Toimijan on huolehdittava tarkasti, ettei käsittelemättömien ja käsiteltyjen siementen ja niistä saatujen itujen välillä tapahdu ristisaastumista. Muut siemenille tehdyt käsittelyt, kuten pastörointi (72 °C / 15 s) tai kloorikäsittely, ainoastaan vähentävät mikrobeja ja sen vuoksi siemenistä on tutkittava näiden käsittelyjen jälkeen *Salmonella*- ja STEC-bakteerit.

Uuden itujen tuotantoon käytettävän siemenerän käyttöönottotutkimus

Toimijan on esi-idätettävä pieni osa tuote-erästä ja tutkittava siitä STEC- ja *Salmonella* -bakteerit, ennen kuin koko erä pannaan tuotantoon. Näytteet on otettava ajankohtana, jolloin todennäköisyys salmonellan löytymiselle on suurin, kuitenkin aikaisintaan 48 tunnin kuluttua idätyksen aloittamisesta. Siementen tutkimista sellaisenaan ei pidetä riittävänä. Esi-idätys tapahtuu samoissa olosuhteissa kuin loput erään kuuluvat siemenet tullaan idättämään.

Esi-idätykseen valittavaan *edustavaan näytteeseen tulee sisältyä vähintään 0,5 prosenttia siemenerän painosta 50 gramman osanäytteinä*. Mikäli käytetään vaihtoehtoista näytteenottotapaa edustavan näytteen ottamiseksi, se on *valittava tilastollisesti vastaavan, jäsennellyn näytteenottostrategian perusteella, jonka toimivaltainen viranomaisen on tarkastanut* (liite I luku 3 kohta 3.3).

Esimerkkejä näytteenotosta on Ruokaviraston sivulla <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikkeiden-alkutuotanto/kasvikset/itutuotanto/itujen-tuotannon-mikrobiologiset-vaatimukset/>

Toimija voidaan tietyin edellytyksin vapauttaa siementen alkutestauksesta. Elintarvikevalvontaviranomainen voi antaa luvan siihen, jos toimija soveltaa elintarvikkeiden turvallisuuden hallintajärjestelmää, joka vähentää mikrobiologisia riskejä ja aiemmat, vähintään kuuden kuukauden ajanjaksona tutkitut erityyppisten itujen erät ovat kaikki olleet STEC- ja *Salmonella* -bakteerien suhteen negatiivisia.

Itujen tuotannon aikainen näytteenotto

Uuden erän käyttöönottotutkimuksen lisäksi siemenerästä tuotettuja ituja on tutkittava STEC- ja *Salmonella* -bakteerien varalta vähintään kerran kuukaudessa. Näyte voidaan ottaa yhdestä idättämisestä, vaikka tuotannossa olisi useita itulajikkeita. Suositus on, että eri siemenlajikkeita tutkitaan suhteessa tuotettuihin lajikkeisiin. Esim. 10/12 kuukausinäytettä otetaan mungpavun iduista, jos niiden tuotanto on 80 % kaikista iduista.

Vähintään kerran kuukaudessa tapahtuvasta tuotannaikaisesta näytteenotosta ei voi saada vapautusta kuten uuden siemenerän käyttöönottotutkimuksesta.

Osanäytteitä on pääsääntöisesti otettava viisi kappaletta. Jos toimivaltainen viranomaisen niin arvioi, yhdellä kertaa otettavat viisi osanäytettä voi korvata siten, että otetaan yksi näyte kerrallaan viisi kertaa kuukauden aikana.

Mikrobikriteeriasetus antaa myös mahdollisuuden vähentää osanäytteiden määrää tietyin ehdoin (artikla 5 kohta 3). Ruokavirasto katsoo, että osanäytteiden vähentäminen edellyttää, että itujen tuottaja soveltaa elintarvikkeiden turvallisuuden hallintajärjestelmää ja että edeltävät mikrobiologisten tutkimusten tulokset ovat olleet hyväksyttäviä vähintään kuuden kuukauden ajan. Vähimmillään tuottajan on kuitenkin tutkittava yksi osanäyte kuukaudessa. Viranomaisen on arvioitava, onko hallintajärjestelmä riittävän tehokas ja varmistuttava sen asianmukaisesta toteuttamisesta. Lisäksi viranomaisen on varmistuttava, että mikrobiologiset tutkimustulokset

ovat olleet hyväksyttäviä asianmukaiselta ajalta. Mikrobikriteeriasetuksessa mainitusta osanäytteiden määrästä poikkeaminen on dokumentoitava huolellisesti perusteluineen, ja sekä viranomaisen että toimijan on säilytettävä dokumentti.

Itunäytteiden korvaaminen kasteluvesinäytteillä

STEC- ja *Salmonella* -bakteerien tutkimiseksi otettavat itunäytteet voidaan korvata idätysprosessista otetuilla kasteluvesinäytteillä. Näyte otetaan tällöin vedestä, joka kuvaa edustavasti itujen laatua. Tutkittavan veden on täytynyt olla suorassa yhteydessä ituihin. Näyte voidaan ottaa esimerkiksi tuotantolinjasta pois johdetusta kasteluvedestä, joka on ollut suorassa kontaktissa itujen kanssa. Myös vesinäyte voidaan ottaa aikaisintaan 48 h idätysprosessin aloittamisesta. STEC- ja *Salmonella* -tutkimuksiin pitää ottaa eri näytteet. Jos itujen tuottajalla on näytteenottosuunnitelma, joka sisältää näytteenottomenetelmät ja näytteenottoaikat käytetylle kasteluvedelle, toimija voi korvata itunäytteet tutkimalla viisi osanäytettä (kukin 200 ml) itujen kasteluun käytetystä vedestä (liite I 3.luku kohta 3.3 alakohta A 2). Tällöin vaatimus salmonellalle ja STEC:lle on ”ei esiinny 200 ml:ssa”. Korvaavaa vesinäytteenottoa on mahdollista käyttää ainoastaan silloin, kun veden laatua tutkimalla saadaan selville itujen laatu.

Tulosten tulkinnasta

Tutkitun siemenerän siemenistä idätettyjä ituja saa saattaa markkinoille ainoastaan silloin kun *Salmonella*- tai STEC -bakteeria ei ole esiintynyt yhdessäkään osanäytteessä (”ei todettu / 25g tai 200ml”). Saastunut siemenerä on hävitettävä tai muutoin käsiteltävä asianmukaisesti elintarvikevalvontaviranomaisen antamien ohjeiden mukaisesti. *Salmonella*- tai STEC -bakteereilla saastuneeksi todettua siemenerää ei voida uusintänäytteenotolla todeta puhtaaksi. Laboratorion ilmoittamaan ”alustava STEC todettu” tai ”stx1- / stx2 -geeni todettu” -tulokseen on hyvä reagoida varautumalla takaisinvetoon ja mahdollisesti tutkimalla lisää näytteitä STECin varalta. STEC-tutkimuksiin käytettävä menetelmä on ISO/TS 13136.

Listeria monocytogenes

L. monocytogenes -vaatimusta sovelletaan sellaisenaan syötäviin ituihin. Näytteenotto tulee painottaa sellaisiin tuotteisiin, joissa listeria voi kasvaa (myyntiaika 5 vuorokautta tai pidempi). Näytteenotosta voidaan luopua toistaiseksi pienillä alkutuotantopaikoilla (vuosituotanto on alle 10 000 kg/v), jos tulokset ovat olleet hyväksyttävät kolmena peräkkäisenä vuonna ja valvontaviranomainen arvioi, että elintarviketurvallisuus ei näytteenotosta luopumisen vuoksi vaarannu.

Näytteet tuotantoympäristöstä ja -laitteista

Tuotantoympäristönäytteistä tutkitaan *L. monocytogenes* -bakteeria silloin, kun pakattujen itujen myyntiaika on 5 vrk tai pidempi. Listerianäytteenottoa pinnoilta suositellaan tehtäväksi idätyksen ja/tai itujen pakkaamisen aikana tai niiden päätteeksi ennen siivousta, mieluummin kuin puhdistuksen ja desinfioinnin jälkeen.

OMAVALVONNAN SUOSITELLUT NÄYTTEENOTTOTIHEYDET ITUJEN JA IDÄTETTYJEN SIEMENTEN (VERSOJEN) TUOTANNOSSA
TURVALLISUUSVAATIMUKSET

LIITE 10
5 (7)

| Elintarvikeluokka | Mikro-organismit | Näytteenotto-suunnitelma ¹ | | Rajat ² | | Analyttinen vertailu-menettelmä ³ | Vaatimuksen soveltamisvaihe | Mikrobikriteeriasetuksen mukainen näytteenottotiheys <i>Suositeltu näytteenottotiheys</i> <i>krt = kertaa, v = vuosi, vk = viikko</i> |
|---|--|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---|--|---|---|
| | | n | c | m | M | | | |
| 1.2. Sellaisenaan syötävät elintarvikkeet, joissa <i>Listeria monocytogenes</i> voi kasvaa, ja joiden myyntiaika 5 vrk tai pidempi. <i>Idut</i> , joiden myyntiaika 5 vrk tai pidempi. | <i>Listeria monocytogenes</i> | 5 | 0 | 100 pmy/g ⁵ | | EN/ISO 11290-2 ⁶ | Myyntiaikana markkinoille saatetut tuotteet | 4-6 krt/v <i>Itujen vuosituotanto on alle 10 000 kg/v:</i> <i>Valvontaviranomaisen niin arvioidessa näytteenotosta voidaan luopua, jos tulokset ovat olleet hyväksyttävät kolmena peräkkäisenä vuonna.</i> |
| | | 5 | 0 | Ei todettavissa 25 g:ssa ⁷ | | EN/ISO 11290-1 | Ennen kuin elintarvike on lähtenyt sen tuottaneen elintarvikealan toimijan välittömästä valvonnasta | |
| 1.3. Sellaisenaan syötävät elintarvikkeet, joissa <i>Listeria monocytogenes</i> ei voi kasvaa ^{4 8} <i>Idut</i> , joiden myyntiaika alle 5 vrk. | <i>Listeria monocytogenes</i> | 5 | 0 | 100 pmy/g | | EN/ISO 11290-2 ⁶ | Myyntiaikana markkinoille saatetut tuotteet | <i>Ei näytteitä</i> |
| 1.18. Idätetyt siemenet (sellaisenaan syötävät) <i>Versot ks. määritelmä liitteen alusta</i> | <i>Salmonella</i> | 5 | 0 | Ei todettavissa 25 g:ssa | | EN ISO 6579-1 | Myyntiaikana markkinoille saatetut tuotteet | <i>Versojen vuosituotanto on alle 50 000 kg/v:</i> <i>Ei näytteenottoa</i> <i>Versojen vuosituotanto on yli 50 000: 1-2 krt /v</i> <i>Versojen vuosituotanto on yli 100 000 kg/v: 2-4 krt/v</i> <i>Valvontaviranomaisen niin arvioidessa näytteenotosta voidaan luopua, jos tulokset ovat olleet hyväksyttävät kolmena peräkkäisenä vuonna.</i> |
| 1.18. Idut (sellaisenaan syötävät) ⁹ | <i>Salmonella</i> | 5 | 0 | Ei todettavissa 25 g:ssa | | EN ISO 6579-1 | Myyntiaikana markkinoille saatetut tuotteet Käyttöönottaessa uusi siemenereä ja tuotannon aikana | Siemenereä on tutkittava ennen erän ottamista tuotantoon. Näytteitä on lisäksi otettava vähintään kerran kuukaudessa (12 krt/v). <i>Jos toimija soveltaa elintarvikkeiden turvallisuuden hallintajärjestelmää ja vähintään kuuden kuukauden ajanjaksona tutkitut erityyppisten itujen erät ovat kaikki olleet STEC- ja Salmonella -bakteerien suhteen negatiivisia ja viranomaisen arvioidessa niin, toimija voi vapautua käyttöönottotutkimuksesta.</i> <i>Jos toimija soveltaa elintarvikkeiden turvallisuuden hallintajärjestelmää ja vähintään kuuden kuukauden ajanjaksona tulokset ovat olleet hyväksyttäviä ja viranomaisen arvioidessa niin, toimija voi vähentää osanäytteiden määrää. Vähimmillään tuottajan on kuitenkin tutkittava yksi osanäyte kuukaudessa.</i> |
| 1.29 Idut ⁹ | Shigatoksiinia tuottava <i>E. coli</i> (STEC) O157, O26, O111, O103, O145 ja O104:H4 | 5 | 0 | Ei todettavissa 25 g:ssa | | CEN/ISO TS 13136 ¹⁰ | Myyntiaikana markkinoille saatetut tuotteet Käyttöönottaessa uusi siemenereä ja tuotannon aikana | |

¹ n = näytteen muodostavien osanäytteiden määrä; c = niiden osanäytteiden määrä, joiden arvot ovat välillä m–M.

² m=M.

³ On käytettävä standardin viimeisintä versiota.

⁴ Seuraavien sellaisenaan syötäväksi tarkoitettujen elintarvikkeiden säännöllisestä testauksesta ei tavanomaisissa olosuhteissa ole hyötyä:
-elintarvikkeet, joille on tehty kyllin tehokas *Listeria monocytogenes* -bakteerin tuhoava lämpökäsittely tai muu käsittely, jolloin uudelleen saastuminen käsittelyn jälkeen ei ole mahdollista (esim. lopullisessa pakkauksessaan lämpökäsitellyt tuotteet)

⁵ Tätä vaatimusta sovelletaan, jos valmistaja pystyy osoittamaan toimivaltaista viranomaista tyydyttävällä tavalla, että tuote ei ylitä 100 pmy/g rajaa myyntiaikana. Toimija voi asettaa prosessin aikana tilapäiset rajat, joiden on oltava tarpeeksi alaiset sen takaamiseksi, että 100 pmy/g rajaa ei ylitetä myyntiajan päättyessä.

⁶ 1 ml inokulaattia levitetään petrimaljaan, jonka halkaisija on 140 mm, tai kolmeen petrimaljaan, joiden halkaisija on 90 mm.

⁷ Vaatimusta sovelletaan tuotteisiin ennen kuin ne ovat lähteneet tuottajana toimivan elintarvikealan toimijan välittömästä valvonnasta, jos hän ei pysty osoittamaan toimivaltaista viranomaista tyydyttävällä tavalla, että tuote ei ylitä 100 pmy/g rajaa myyntiaikana.

⁸ Tuotteiden, joiden pH on $\leq 4,4$ tai $a_w \leq 0,92$ tai joiden pH on $\leq 5,0$ ja $a_w \leq 0,94$ ja tuotteiden, joiden myyntiaika on alle 5 vrk, katsotaan automaattisesti kuuluvan tähän luokkaan. Myös muut tuoteluokat voivat kuulua tähän luokkaan, jos se on tieteellisesti perusteltua.

⁹ Lukuun ottamatta ituja, joille on tehty käsittely, joka poistaa tehokkaasti *Salmonella* spp:n ja STEC-serotyypit.

¹⁰ Ottaen huomioon *Escherichia coli* -bakteeria, mukaan luettuna verotoksigeeninen *E. coli* (VTEC), koskeva Euroopan unionin vertailulaboratorion viimeisin muutos STEC O104:H4:n osoittamiseksi.

Tulosten tulkinta

Annetut rajat koskevat jokaista tutkittua osanäytettä.

Testitulokset osoittavat tutkitun erän/prosessin mikrobiologisen laadun.

L. monocytogenes -bakteerin esiintyminen sellaisenaan syötävissä elintarvikkeissa, jotka pystyvät muodostamaan kasvualustan *L. monocytogenes* -bakteerille, ennen kuin elintarvike on lähtenyt sen tuottaneen elintarvikealan toimijan välittömästä valvonnasta, eikä hän pysty osoittamaan, että tuote ei ylitä 100 pmy/g rajaa myyntiaikana:

- hyväksyttävä, jos kaikki todetut arvot osoittavat, että bakteeria ei todettu,
- ei-hyväksyttävä, jos bakteeri löytyy yhdestäkin osanäytteestä

L. monocytogenes -bakteerin esiintyminen muissa sellaisenaan syötävissä elintarvikkeissa:

- hyväksyttävä, jos kaikki todetut arvot ovat \leq raja,
- ei-hyväksyttävä, jos jokin todetuista arvoista on $>$ raja.

Salmonella-bakteerin esiintyminen eri elintarvikeluokissa:

- hyväksyttävä, jos kaikki todetut arvot osoittavat, että bakteeria ei todettu,
- ei-hyväksyttävä, jos bakteeri löytyy yhdestäkin osanäytteestä.

Shigatoksiinia tuottavien *E. coli* -bakteerien esiintyminen iduissa:

- hyväksyttävä, jos kaikki todetut arvot osoittavat, että bakteeria ei todettu,
- ei-hyväksyttävä, jos bakteeri löytyy yhdestäkin osanäytteestä

NÄYTTEENOTTO TUOTANTOYMPÄRISTÖSTÄ JA -LAITTEISTA

| | Näytteenottokohde | <i>Listeria monocytogenes</i> |
|-----------------|--|-------------------------------------|
| | | <i>Suosittelunäytteenottotiheys</i> |
| Itujen tuotanto | Itujen kanssa suoraan kosketukseen joutuvat pinnat: laitteet, kuljettimet, työtasot. <i>3 - 5 näytettä kerrallaan</i> | <i>2 - 6 krt/v</i> |

Huom! Jos *L. monocytogenes* -bakteeria todetaan tuotantoympäristöstä tai -laitteista otetuissa näytteissä, sekä tuotteisiin että tuotantoympäristöön ja -laitteisiin kohdistuvaa näytteenottoa on lisättävä saastumislähteen selvittämiseksi.