



Laadukas peruna
ruokapöydän keustosuosikiksi



Terveellinen, monipuolinen ja edullinen	3
Valmistustapa ratkaisee energiamäärän.....	4
Ravintoaineiden saanti keitetystä perunasta, makaronista ja riisistä	5
Peruna on ympäristöystävällinen raaka-aine	6
Perunan kulutus muuttaa muotoaan	8
Luomuperuna.....	11
Varhaisperuna - todellinen tuoretuote.....	12
Säilytä peruna viileässä ja valolta suojattuna	13
Ruokaperunaviljelyn ammattimaistuminen	14
Onnistunut perunan viljely	15
Laadukas siemenperuna takaa laadukkaan ruokaperunatuotannon	16
Kasvintuhoojat ja kasvitaudit.....	17
Perunan glykoalkaloidit	20
Perunassa on vähän vierasaineita.....	21
Muuntogeeniset perunat	22
Pakkausmerkinnät ja laatustandardit.....	23
Vastuut perunan laadusta ja turvallisuudesta.....	24
Perunaa koskeva lainsäädäntö	26

Terveellinen, monipuolinen ja edullinen

Hyvä peruna on maukas, monipuolinen, niukkaenerginen ja edullinen peruselintarvike. Sata grammaa keitettyä perunaa sisältää energiaa 76 kcal/317 kJ ja rasvaa vain 0,2 g. Keskikokoinen peruna painaa noin 60 grammaa. Tuoreesta perunasta liki kolmannes on kuivia ainesosia, pääasiassa tärkkelystä, ja muu osa on vettä. Perunasta saakin runsaasti hiilihydraatteja, mutta vähemmän energiaa kuin samasta määrästä pastaa tai riisiä. Lisäksi perunasta saa muun muassa C- ja B-vitamiineja sekä hiven- ja kivennäisaineita. Vierasaineita peruna sisältää vain vähän.

Neljäsosan lautasesta pitäisi ravitsemussuositusten mukaan olla perunaa, pastaa tai riisiä. Valtion ravitsemusneuvottelukunta suosittelee perunaa syötäväksi esimerkiksi keitettynä, soseena tai uunissa kypsennettynä ilman rasvalisäystä.



Lautasmalli

Perunan hivenaineet ja vitamiinit säilyvät parhaiten valmistettaessa höyryssä tai kypsennettäessä uunissa. Pois heitettävään keitinveeteen liukenee osa vitamiineista ja kivennäisaineista.

Valmistustapa ratkaisee energiamäärän

150 gramman annos perunaa eri muodoissa sisältää 105–790 kcal (440–3295 kJ) energiaa, vaihdellen valmistustavan, lähinnä rasvan määrän mukaan.



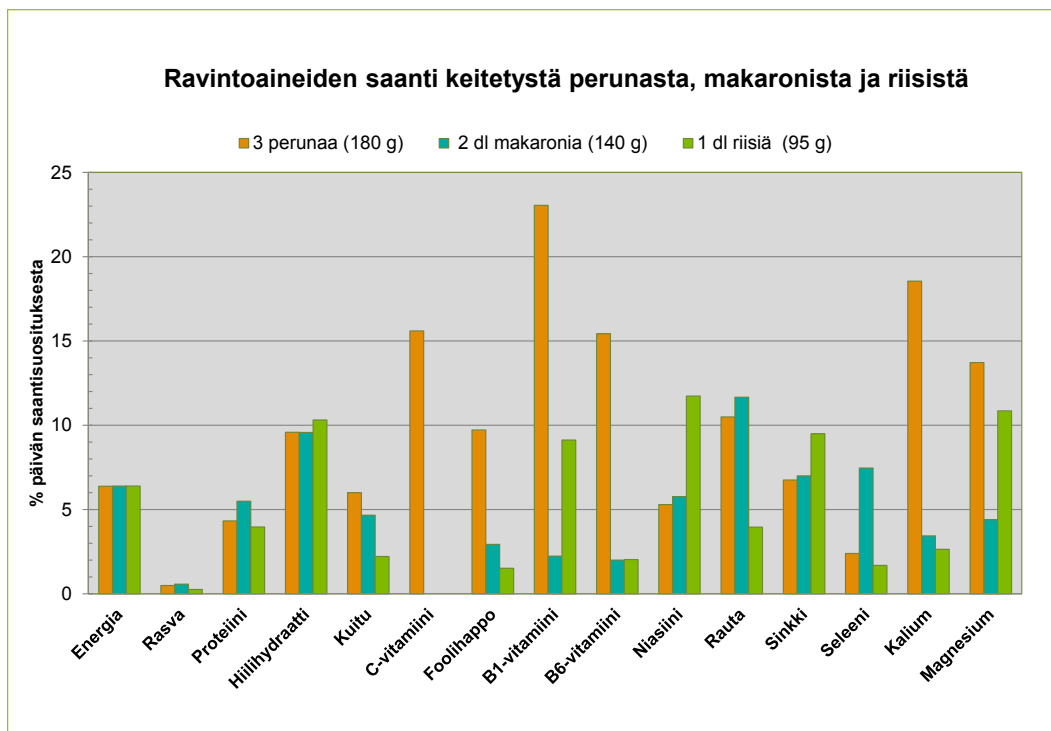
- a) keitetyt perunat: 105 kcal/440 kJ
 b) kuminaperunat, sivelty ruokaöljyllä: 125 kcal/510 kJ
 c) perunasose: 125 kcal/510 kJ
 d) uuniperuna, kermaviilitäyte: 125 kcal/510 kJ
 e) perunagratiini: 205 kcal/860 kJ
 f) paistetut perunat: 205 kcal/860 kJ
 g) perunasalaatti, majoneesi/kevytkermakastike: 280 kcal/1185 kJ
 h) ranskalaiset perunat: 360 kcal/1520 kJ
 i) perunalastut: 790 kcal/3295 kJ

Ravintoaineiden saanti keitetystä perunasta, makaronista ja riisistä

Useita vitamiineja ja kivennäisaineita saadaan keitetystä perunasta enemmän kuin saman energiamäärän sisältävästä annoksesta vehnämakaronia tai valkoista riisiä.

Sata grammaa keitettyä perunaa sisältää keskimäärin

- ▶ energiaa 76 kcal/317 kJ
- ▶ imeytyvää hiilihydraattia 16,1 g
 - tärkkelystä 14,9 g
 - kuitua 1 g
- ▶ proteiinia 1,7 g
- ▶ rasvaa 0,2 g
- ▶ C-vitamiinia 8,5 mg
- ▶ magnesiumia 20 mg
- ▶ sinkkiä 0,3 mg
- ▶ rautaa 0,6 mg
- ▶ pyridoksiinia 0,53 mg
- ▶ foolihappoa 7 µg
- ▶ tiamiinia 0,21 mg
- ▶ niasiinia 0,6 mg



Peruna on ympäristöystävällinen raaka-aine

Kotimainen oikein säilytetty peruna on puhdasta ja ekologista, ravintoarvoltaan hyvää ruokaa. Sillä on pieni hiili- ja vesijalanjälki. Se on kaikkien tärkeimpien nykyisin mitattavien ympäristövaikutusluokkien kannalta suositeltava raaka-aine. Rakennettaessa tasapainoista ruokavaliota peruna on hiilihydraattilähteenä riisiä ja pastaa parempi vaihtoehto.

Hiilijalanjälki mittaa tuotteen aiheuttamaa ilmastokuormaa, eli paljonko tuote synnyttää elinkaarensa aikana ilmaston lämpenemiseen vaikuttavia kasvihuonekaasuja. Tavallisesti se ilmoitetaan kasvihuonekaasujen yhteenlaskettuna määränä eli hiilidioksidiekvivalentteina painokiloa kohti (CO₂-ekv/kg), joka lasketaan kaikista kasvihuonekaasuista ottamalla huomioon niiden ilmastoja lämmittävä vaikutus verrattuna hiilidioksidiin.

Fosfaattijalanjälki lasketaan samalla periaatteella fosfaatin rehevöittämisasteeseen vertaamalla. Rehevöityminen tarkoittaa kasvien perustuotannon kasvua ravinteiden (typpi, fosfori) saatavuuden lisääntyessä. Ravinteita leviää luontoon jätevesien, pelloilta valuvien lannoitteiden ja ilmasta laskeumien mukana.

Tuotteen hiilijalanjäljen ilmoittamiseksi ei ole yhteisiä merkintätapaa. Elintarviketuottajat voivat käyttää pakkauksissa vapaaehtoista merkintää tuotteen ilmastovaikutuksien ilmoittamiseksi.

Hiili- ja vesijalanjälkien määrät perunassa

Ruoka-aineina peruna, juurekset ja juurikkaat kuuluvat vähäisimpiä ilmastovaikutuksia aiheuttavaan tuoteryhmään. Näiden hiilijalanjälki on välillä 0,06–0,2 CO₂-ekv/kg* hiilidioksidia tuotteen ruoanvalmistukseen käytettävää tuorepainokiloa kohden. Myös niiden Itämeren rehevöittävä vaikutus on alhainen: 0,1–0,4 g ekvivalenttista** fosfaattia tuorepainokiloa kohden. Vastaava arvo kotimaisesta vehnästä tehdylle pastalle on 1,8 g.

Perunan ilmastovaikutus on alhaisin (0,08 kg CO₂-ekv/kg) verrattuna riisiin (2,76 kg CO₂-ekv/kg) ja pastaan (0,68 kg CO₂-ekv/kg). Ateriatasolla erot supistuvat, koska ateriakokonaisuuteen perunaraaka-ainetta käytetään enemmän kuin pastaa tai riisiä. Kuormituksen määrä riippuu myös valmistustavasta; maitotuotteiden liittäminen näihin raaka-aineisiin korottaa kuormitustasoa. (ConsEnv -hankkeen loppuraportti 2011.)

Vesijalanjäljen kannalta perunantuotanto on kuivina vuosina kasteluveden eli pinta- ja pohjaveden käyttäjä. Suomessa vettä on kuitenkin hyvin käytettävissä, etenkin, jos kuiviin kausiin varaudutaan etukäteen. Tässä suomalainen peruna on ekologisempi vaihtoehto verrattuna vähävetisiltä alueilta tuotuihin ulkomaisiin perunatuotteisiin tai muihin vaihtoehtotuotteisiin.

*Ekvivalenttisessa hiilidioksidimäärässä on laskettu mukaan kaikki tärkeimmät ilmastovaikutuskaasut muunnettuna niiden vaikutus ensin hiilidioksidin ilmastovaikutustasoon.

** Ekvivalenttisessa fosfaattimäärässä on laskettu mukaan sekä typen että fosforin päästöt muuntaen niiden Itämeren rehevöittävä vaikutus fosfaatin rehevöittämis-tasoon ennen yhteenlaskemista.

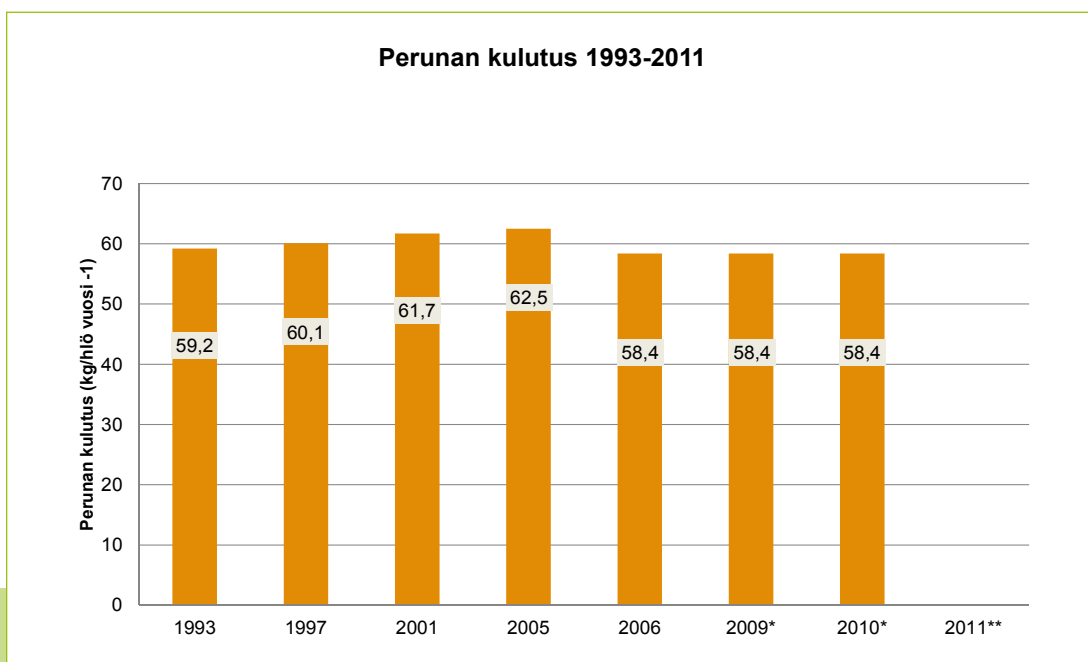
Perunan kulutus muuttua muotoaan

Peruna on monipuolista ja ravitsevaa perusruokaa, vaikkakin viimeisen 40 vuoden aikana sen käyttö sellaisenaan kotikeittiöissä on vähentynyt. Syinä tähän ovat lisääntynyt työpaikka-ruokailu, kodin ulkopuolella syöminen sekä toisaalta erilaisten perunavalmisteiden kasvava monipuolinen tarjonta.

Perunan käyttö sellaisenaan kotitalouksissa on vähentynyt, mutta erilaisten perunavalmisteiden käyttö on lisääntynyt. Myös kansainväliset vaikutteet ruokakulttuuriin ovat tuoneet perunalle kilpailijoita ja toisaalta myös lisänneet ja monipuolistaneet perunan suosiota.

Kuluttajan valittavana on laaja kirjo perunaa sisältäviä sa-laatteja ja valmisruokia: viipaloituja, suikaloituja, lohkoituja, muotoiltuja, esikypsennettyjä ja pakastettuja tuotteita. Valikoimaan kuuluvat myös öljykypsennetyt ranskanperunat, lohkopperunat, perunamuusi, röstiperunat ja perunalastut.

Viime vuosina perunaa on Suomessa syöty noin 60 kg henkilöä kohti vuodessa.



Lähde: TIKE, Ravintotaseet 1993-2011. Mukana kotitalouksien perunankulutus sekä kodin ulkopuolinen ruokailu.

Perunan kokonaiskulutus Suomessa.
**Tieto perustuu vuoden TIKEn tietoon.*
***Ei tietoa saatavilla.*

Erilaiset perunat

Ruokaperunasta puhuttaessa tarkoitetaan elintarvikkeena tai sen valmistuksessa käytettävää perunaa.

Ruokateollisuusperuna menee ruoanvalmistukseen suurkeittiöille ja elintarviketeollisuuteen perunavalmisteiden raaka-aineeksi, esimerkiksi ranskanperunoihin.

Varhaisperuna on varastoimatta myyntiin toimitettavaa ohutkuorista keskenkasvuista ruokaperunaa eli uutta perunaa. Kuori irtoaa hankaamalla, ja tärkkelyspitoisuus on muita ruokaperunoita pienempi nopean kasvun ja aikaisuuden takia.

Tärkkelysperuna sisältää nimensä mukaisesti paljon tärkkelystä. Tärkkelysperunan tuotanto on sopimusviljelyä tärkkelysperunateollisuudelle. Perunatärkkelystä käyttävät lähinnä elintarvike- ja paperiteollisuus.

Siemenperuna on ruoka- ja teollisuusperunoiden viljelyyn tarkoitettua ja tuotettua siementä.



Ruokaperunan värikoodit

Ruokaperunalajikkeen värikoodi kertoo keittokäyttäytymisestä ja auttaa kuluttajaa valitsemaan perunan haluamaansa tarkoitukseen: jauhoinen, kiinteä tai yleisperuna. Perunantuotanto-olot Suomessa vaihtelevat maantieteellisesti sekä ilmastollisesti paljon. Tämän takia saman perunalajikkeen värikoodi voi vaihdella tuotantoerittäin. Perunan pakkaaja määrittää värikoodin tärkkelyspitoisuusmittauksen ja keittokokeen avulla.

Ruokaperunan käyttösoveltuvuus on värikoodattu. Kauppias tai pakkaaja voi halutessaan merkitä ruokaperunat värikoodin käyttötarkoituksen mukaan.

Värikoodi	Ominaisuudet	Tärkkelyspitoisuus	Soveltuvuus	Esimerkkejä
Jauhoinen	Jauhoisimmat lajikkeet	Korkea eli sitoo nestettä	Perunamuusi, laatikot, leivonta, uuniperuna	Van Gogh, Lady Claire, Rosamunda
Yleisperuna	Moneen tarkoitukseen sopivat yleislajikkeet	Keskinkertainen	Keitto-peruna (kuorineen), laatikot, uuniperuna ja muusi	Melody, Van Gogh, Velox
Kiinteä	Kiinteät, hyvin koossa pysyvät lajikkeet ja erät	Matala	Keitot, salaattit, kiusaukset	Nicola, Asterix, Rikea, Siikli

Luomuperuna

Luomuperunan viljelyssä käytetään luonnonmukaisesti tuotettua sertifioitua siemenperunaa. Luonnonmukaisessa viljelyssä kasviritsemuksen ja -suojelun perustana on monivuotinen viljelykierto, jossa eri kasvilajit vuorottelevat. Luonnonmukaisessa viljelyssä ei siis käytetä keinolannoitteita tai kemiallisia torjunta-aineita.

Luonnonmukaisen perunan tuotantoalan osuus vaihtelee hiukan vuodesta toiseen. Kaikesta Suomen luonnonmukaisesta kasvintuotannosta luomuperunan osuus on alle prosentti. Kaikesta perunan viljelystä sen osuus on myös noin prosentti. Rajoittavin haaste luomutuotannolle ovat kasvitaudit, kuten perunarutto tehokkaiden torjuntamenetelmien puuttuessa. Vuosikymmenien saatossa luomuruoan suosio on kuitenkin kasvanut ja luomutuotteiden valikoimat monipuolistuneet, joten kysyntää niille riittää.

Kaikkien myynnissä olevien luomumerkittyjen tuotteiden tuotantoa valvotaan luonnonmukaisen tuotantotavan osalta lainsäädännöllä. Kuitenkin laadulliset ominaisuudet kuten maku, tuoreus tai paikallisuus ovat tuottajien vastuulla. Lähiruokaa haluava voi luottaa Luomuliiton leppäkerttumerkkiin, sillä sen edellytyksenä on, että 75 prosenttia raaka-aineesta on lähellä tuotettua.



EU-alueen luomutuotemerkki edellyttää valvontalaitoksen tunnusta ja perunan alkuperän ilmoittamista.



Demeter-merkki kuuluu Biodynaamiselle yhdistykselle.



Aurinkomerkillä varustettu tuote on Eviran myöntämä ja suomalaisen viranomaisen, Eviran tai ELY-keskuksen valvoma.

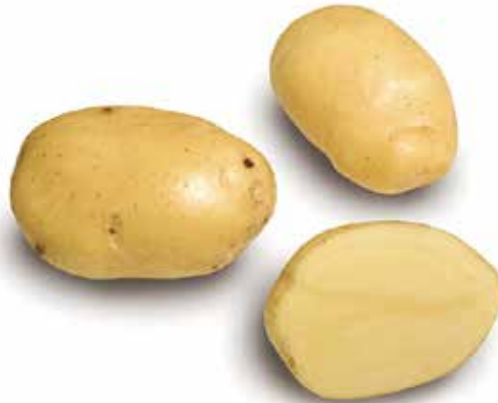


Suomalaisen Luomuliiton leppäkerttumerkin yhteydessä voidaan mainita alue, jolla peruna on tuotettu.

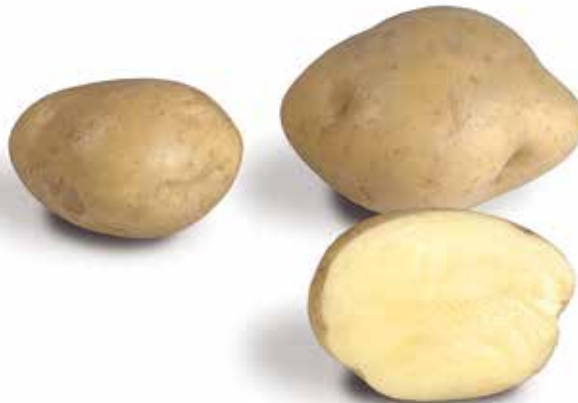
Varhaisperuna – todellinen tuoretuote

Varhaisperunaksi valikoituvat nopeasti satoa tuottavat lajikkeet, kuten ensimmäisenä markkinoille tuleva Timo. Heinäkuun puolivälistä syyskuun loppuun on kesäperunakausi, jonka aloittaa Siikli. Muut kesälajikkeet tulevat markkinoille elokuussa. Varhaisperunaa ei suositella varastoitavaksi, vaan se pitäisi syödä tuoreena, viimeistään kahden vuorokauden sisällä nostosta.

Pienikokoisissa (halkaisija 10–30 mm) varhaisperunoissa on runsaasti perunan luontaista toksiinia, solaniinia, minkä takia niiden runsasta syöttämistä pikkulapsille ei suositella (katso Perunan glykoalkaloidit, sivu 20).



Siikli (3 % viljelyalasta vuonna 2011) on kuluttajien suosima kesä/syysperuna ja tarkoitettu kotitalouskäyttöön. Mukulat ovat pitkulaisia, kiinteitä ja keltamaltoisia.



Hankkijan Timo (7 % viljelyalasta vuonna 2011) kestää istutuksen kylmään maahan. Mukulat ovat suuria, kuori ohut, ja tärkkelyspitoisuus alhainen.

Säilytä peruna viileässä ja valolta suojattuna

Peruna on herkkähiipiäinen, joten se pitää saada varastoon sekä pakata hellävaraisesti – **kolhuitta ja mustelmitta**.

Peruna on elävä tuote, joka nauttii pimeästä ja viileästä. Valossa ja lämpimässä sen elintoiminnot käynnistyvät. Katkeamaton kylmäketju pakkaamosta ruokapöytään on osa varastointia. Tukut valvovat perunaerän laatua silloin, kun perunan tie kauppaan kulkee tukun kautta. Kauppojen on pidettävä huolta perunavarastojen nopeasta vaihtuvuudesta. Perunat pitää säilyttää **viileässä ja valolta suojattuna**. Säilyttämistapa kaupassa ja kotona vaikuttaa ratkaisevasti siihen, miten pitkään peruna pysyy käyttökelpoisena.

Valon vaikutuksesta mukulat vihertyvät herkästi. Vihertävän valon käyttäminen tai pimeys perunan varastoinnissa suojaavat vihertymiseltä.

Vihertyneitä perunoita ei suositella syötäväksi kohonneiden glykoalkaloidipitoisuuksien takia.

Hellävaraisinkin pesu kolhii perunoita ja saattaa levittää perunatauteja. Pesu siis huonontaa säilyvyyttä ja altistaa valolle, mikä näkyy vihertymisenä.

Perunan oikea säilytys:

- ▶ Säilytä peruna valolta suojattuna.
- ▶ Pakatun perunan oikea säilytyslämpötila on +4 – +6 astetta. Liian alhainen säilytyslämpötila voi palelluttaa sen. Liian korkeassa lämpötilassa peruna alkaa itää.
- ▶ Pesemättömänä peruna säilyy parhaiten, kotikellarissakin jopa läpi talven.
- ▶ Liian kuiva säilytyspaikka kuivattaa perunan: kuori on nahistunut ja pehmeä.
- ▶ Pestyn ja pakatun perunan säilyvyys on noin kolme viikkoa pakkauspäivästä oikein säilytettynä.

Ruokaperunaviljelyn ammattimaistuminen

Perunan viljely on ajan kuluessa ammattimaistunut; tilakoot ovat suurentuneet ja lajikevalikoimat monipuolistuneet. Uusia paremmin kasvintuhoojia ja tauteja kestäviä sekä erikoiskäyttöön tarkoitettuja perunalajikkeita jalostetaan. Luomutuotannossa etenkin lehti- ja mukularuton kestävyys ovat tärkeimpiä ominaisuuksia lajikkeiden valinnassa. Ruoka- ja ruokateollisuusperunat Melody, Van Gogh ja Nicola ovat suosituimmat lajikkeet sekä luomu- että tavallisessa viljelyssä. Ruokaperunan viljely vie yli puolet perunan kokonaisviljelyalasta. Vuonna 2011 perunaa viljeltiin yhteensä 25 000 hehtaarilla, josta noin 16 000 hehtaaria oli ruokaperunaa.

Ruoka- ja ruokateollisuusperunalajikkeiden viljelylaajuus (% osuus viljelyalasta)	2003	2007	2009	2011
Melody	0	0	6	11
Van Gogh	19	19	11	10
Nicola	13	15	14	10
Asterix	10	9	9	8
Hankkijan Timo	7	7	7	7
Rikea	2	4	6	6
Inova	0	3	5	4
Velox	0	4	4	4
Fontane	0	1	2	3
Siikli	2	3	3	3

Lähteet: TIKE ja Peltokasvilajikkeet 2012 -kirja, Pro Agria

Ruokaperunalajikkeiden valikoimat ovat vuosien myötä monipuolistuneet. Vuonna 2011 eniten viljeltyt lajikkeet olivat Melody, Van Gogh, Nicola, ruokateollisuusperuna Asterix ja varhaisperuna Hankkijan Timo.

 **Melody**



 **Nicola**



  **Asterix**



  **Van Gogh**



Onnistunut perunan viljely

Tällä hetkellä markkinoilla on jo yli 40 viljeltävää perunalajiketta. Runsas lajikevalikoima takaa, että kuluttajat ja teollisuus saavat tarpeisiinsa sopivaa perunaa. EU:n lajikelistalle hyväksytään EU-alueella viljeltävät perunalajikkeet.

Suomessa viljellään lajikkeita, jotka lajiketestauksessa havaitaan hyviksi Suomen viljelyolosuhteisiin. Perunan laatuun vaikuttavat eniten lajikkeen ominaisuudet ja kasvuolosuhteet. Meillä kesä eli kasvuaika on lyhyt, mutta päivät pitkiä. Suomessa myytävät lajikkeet valitaan myös suomalaisten kuluttajien tottumusten mukaan. Mallon värillä, tärkkelyspitoisuudella, maulla ja helposti kuorittavalla muodolla on merkitystä.

Kullakin lajikkeilla on omat ominaispiirteensä ja viljelytekniikkansa, mutta laadukas siemen ja maan kunnosta huolehtiminen ovat onnistuneen perunanviljelyn avaintekijät lajikkeesta riippumatta.

Onnistuneen perunan viljelyn edellytykset

- ▶ Hanki sertifioitua siemenperunaa.
- ▶ Valitse käyttötarkoitukseen sopiva lajike.
- ▶ Istuta idätetyt mukulat lämpimään maahan.
- ▶ Viljelykierto: vaihda säännöllisesti perunamaan paikkaa.
- ▶ Tee tarpeelliset hoitotoimet kasvukauden aikana (rikkakasvit, multaus, tautitorjunta).
- ▶ Puhdista ja desinfioi varastolaatikat.

Euroopassa viljeltävien perunoiden tiedot löytyvät osoitteesta: <http://www.europotato.org/menu.php>



Sertifioidun siemenen tunnistaa pakkauksen virallisesta vakuustodistuksesta, josta lajikkeen lisäksi näkee siemenperunan pakkaajan.

Laadukas siemenperuna takaa laadukkaan ruokaperunatuotannon

Siemenperunan tuotanto on kokonaan oma tuotantomuotonsa, jossa perunaa viljellään ja käsitellään nimenomaan siemeneksi. Laadukas siemenperuna on yksi ruokaperunatuotannon kulmakivistä.

Siemenperunan tuotanto on hyvin valvottua. Valtuutetut tarkastajat tarkastavat, että siemenperunaviljelyksillä ei esiinny vaarallisia kasvintuhoojia tai siemenlevintäisiä tauteja ja että viljelys on lajikeaitoa. Laboratoriotutkimuksissa selvitetään siemenperunan tautitilanne, siemenperunan laatu tarkastetaan vielä varastoissa erillisissä varastotarkastuksissa. Vain hyvälaatuinen ja viralliset vaatimukset täyttävä siemenperuna sertifioidaan eli sitä voidaan markkinoida siemeneksi. Valvova ja luvat myöntävä viranomaisena on Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viljelyolosuhteet Suomessa ovat hyvät ja tautipaine alhainen viileän ilmaston ansiosta. Suomalainen osaaminen ja olosuhteet ovat myös mahdollistaneet viennin ulkomaille.

Siemenperunan siemenluokat sekä käyttötarkoitukset

Sukupolvi	Nimi	Siemenluokka	Lisätieto
1. sukupolvi	Minimukulat	SS	Esisemenet, jotka on tuotettu erillisissä kasvatusiloissa
2.-4. sukupolvet	Esiperussiemmen	S, SEE, SE	Käytetään siementuotantoon
5.-7. sukupolvet	Perussiemmen	E1, E2, E3	Käytetään siementuotantoon, E3 alin luokka, jota saa käyttää virallisena kantasiemenenä
8. sukupolvi	Sertifioidut siemenet	A ja B	Samaa sukupolvea, mutta eri laatuvaatimukset. Käytetään ruoka- ja teollisuusperunan tuotantoon

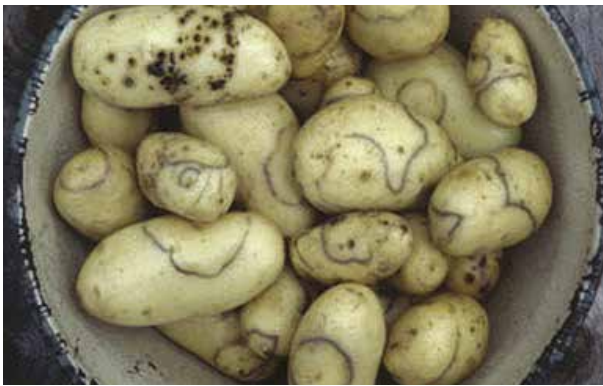
Ensimmäinen siemenperunasukupolvi tuotetaan erillisissä kasvatusiloissa tai kasvihuoneissa.

Markkinoida saa vain sertifioitua siemenperunaa lajikkeista, jotka on merkitty joko EU:n yleiseen tai Suomen kansalliseen lajikeluetteluun. Ruokaperunaa ei saa myydä siemenperunana.



Kasvintuhoojat ja kasvitautit

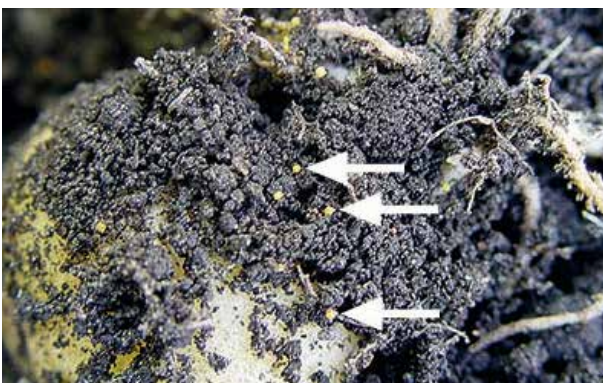
Perunan pinnassa olevat laatua ja ulkonäköä heikentävät viat eivät estä perunan käyttöä ravintona, mutta kasvintuhoojat on kuitenkin syytä tunnistaa, koska ne vaikuttavat perunan ulkonäköön ja käyttökelpoisuuteen. Vaalea- ja tummarengasmätä sekä perunasyöpä ovat karanteenikasvitauteja, joiden torjuntamääräykset viranomaiset antavat.



Maltokaarivirus



Märkämätä



Peruna-ankeroinen muodostaa kystia perunan juuriin.

Karanteenikasvintuhoajat, kuten sukkulamatoihin kuuluva peruna-ankeroinen sekä koloradonkuoriainen aiheuttavat myös perunapellossa tuhoja. Monet perunan taudit ja tuholaiset leviävät siemenperunan mukana, joten niitä voi ennalta ehkäistä jo pelkästään käyttämällä tervettä siemenperunaa. Myös perunan viljely hyvässä viljelykierrossa (vaihtamalla säännöllisesti perunamaan paikkaa) hävittää välivuosien aikana useimmat, pelkkää perunaa ravinnokseen käyttävät perunatuholaiset ja taudit.

*Mukularutto**Perunarutto**Perunaruton oireita varsistossa*

Koloradonkuoriaisesta (*Leptinotarsa decemlineata*) on aina tehtävä ilmoitus kasvinsuojeluviranomaisille joko Eviran kasvinterveysyksikköön tai paikallisen ELY-keskuksen maaseutuosaston kasvintarkastajalle. Kyseessä on Pohjois-Amerikasta Eurooppaan kulkeutunut kovakuoriainen, jota tavataan Suomessa satunnaisesti. Kuoriainen syö perunan lehtiä, mutta ei vioita perunan mukuloita eikä rajoita perunan elintarvikekäyttöä. Kasvinsuojeluviranomainen antaa torjuntamääräyksen, sillä lajin pysyvä leviäminen Suomeen on estettävä.



Aikuiset



Munat



Toukat

Aikuinen koloradonkuoriainen on noin senttimetrin pituinen kuperaselkäinen kovakuoriainen. Selässä on keltaisella pohjalla 10 mustaa pitkittäisraita. Oranssinkeltaiset mannaryynin kokoiset munat ovat tiiviissä ryhmässä lehden alapinnalla. Munista kuoriutuu toukkia, joiden kyljissä on kaksi riviä mustia pisteitä.

Perunan glykoalkaloidit

Perunassa on muiden koisokasvien lailla luontaisia toksiineja, glykoalkaloideja, solaniinia ja kakoniinia. Pieninä pitoisuuksina ne suojelevat perunaa ja antavat aromia, mutta suurina määrinä tuovat kitkerän maun ja ovat terveydelle haitallisia. Eniten glykoalkaloideja on perunan varsistossa. Myös perunan pinnassa, etenkin kolhiintuneissa ja itäneissä kohdissa, niitä on enemmän kuin sisäosissa. **Kuorimalla voidaan vähentää merkittävästi perunan glykoalkaloidipitoisuutta, mutta keittäminen tai paistaminen ei hävitä toksiineja.**

Vihertyneitä, valolta suojaamattomia ja itäneitä perunoita ei pidä käyttää ravinnoksi, sillä vihertyneisyys tai itäminen on merkki glykoalkaloidien lisääntymisestä.

Syynä glykoalkaloidien korkeisiin pitoisuuksiin ovat ulkoiset häiriötekijät: keskenkasvuisuus, valoaltistus, tuholaiset, itäminen, kolhut ja sopimattomat kasvuolosuhteet. Eri perunalajikkeiden reaktioherkkyys näihin on erilainen, minkä takia glykoalkaloidipitoisuudet vaihtelevat huomattavasti lajikkeittain. Jo pellolla auringon valolle altistumisen takia syntynyt vihertymä näkyy voimakkaampana kuin varastoinnin aikana syntynyt vihertymä.

Keskimääräiset pitoisuudet perunoissa ovat noin 100 mg/kg, mutta alhaisia pitoisuuksia (< 50 mg/kg) on todettu mm. Rosamunda- ja Bintje-lajikkeissa. Lapin Puikulassa taas on todettu korkeampia pitoisuuksia, sillä myöhäisenä lajikkeena se nostetaan Lapin kasvuoloissa aina keskenkasvuisena. Pienissä varhaisperunoissa on myös suurempia pitoisuuksia, lähinnä koska pintakerroksen osuus mukulan massasta on suurempi.

Glykoalkaloidien sallittu enimmäispitoisuus ruokaperunassa on 200 mg/kg (KTM 237/2002).



Perunassa on vähän vierasaineita

Torjunta-ainejäämien kokonaissaanti elintarvikkeista on Suomessa turvallisella tasolla. Kotimaisessa perunassa jäämiä havaitaan vähän yksittäistapauksia lukuun ottamatta. Raskasmetalleista lyijyä ja arseenia perunassa ei ole juuri lainkaan ja kadmiumpitoisuus puolessa tutkituista näytteistä jäi alle määritysrajan (< 0,01 mg/kg).

Nitraatteja perunassa on hyvin vähän verrattuna kasviksiin ja lehtivihanneksiin, alle 100 mg/kg. Tärkeää on, että nitraattipitoisuus pysyy alhaisena, koska nitraatin saanti voi nousta runsaan perunan kulutuksen myötä. Nitraattipitoisuuksia pysytään vähentämään 16–79 prosenttia säätelemällä typpilannoitusta ja kuorimalla perunat. Nitraatti liukenee myös keitinveeteen perunoita ja kasviksia keitetessä.

Ranskanperunoissa ja perunalastuissa, kuten muidenkin tärkkelystä sisältävien raaka-aineiden valmistuksen yhteydessä, voi syntyä terveydelle haitallista akryyliamidia. Keitetyt perunat eivät sisällä akryyliamidia. Keittäminen vähentää useita haitallisia aineita, vaikka toisaalta se pienentää jonkin verran myös ravintoaineiden, erityisesti vesiliukoisten vitamiinien, pitoisuuksia.

Kotimaisen perunan vierasaineet ja luontaiset toksiinit

Vieras-aine	Keskiarvopitoisuus (mg/kg)	Vaihteluväli tai alle määritysrajan (mg/kg)	Sallittu enimmäispitoisuusraja mg/kg	Siedettävä saanti/vrk ²⁾	Suomalaisten arvioitu saanti elintarvikkeista /vrk ²⁾	Arvioitu saanti perunasta/vrk ³⁾
Glykoalkoloidit	82 ²⁾	10-280 ²⁾	200	75 mg	7, 8 mg	7 mg (v.2008)
Nitraatti	52 ¹⁾	60-100 ¹⁾	ei ole perunalle	222 mg	82 mg	10mg
Kadmium	0,01 ¹⁾	0,010-0,032 ¹⁾	0,10 kuoritululle perunalle	21,4 µg	6,9 µg	1,6 µg
Arseeni	<0,01 ¹⁾	<0,01 ¹⁾	0,01 µg/l juomavedelle	120 µg	7,8–33,6 µg	-
Lyijy	<0,01 ¹⁾	<0,01 ¹⁾	0,10 kuoritululle perunalle	214 µg	17 µg	1,7 µg



¹⁾ Eviran tutkimukset 2009–2011 (julkaisematon tieto).

²⁾ Elintarvikkeiden ja talousveden kemialliset vaarat, Eviran julkaisuja 15/2010.

³⁾ Elintarvikkeviraston tutkimuksia 3/2000.

Muuntogeeniset perunat

Euroopan unionissa saa markkinoida vain EU:ssa hyväksytyjä muuntogeenisiä elintarvikkeita ja rehuja. Muuntogeenisiä kasveja saa viljellä vain jos niille on myönnetty viljelylupa.

EU-alueella ei ole hyväksytty yhtään muuntogeenistä ruoka-perunalajiketta. Paperiteollisuuden tarvitseman tärkkelyksen tuotantoon tarkoitettu muuntogeeninen tärkkelysperunalajike Amflora on saanut vuonna 2010 viljelyluvan EU:n alueella, ja luvan mukaisesti siitä voidaan valmistaa myös rehua. Tällä hetkellä Amfloran viljely on vähäistä ja loppunee kokonaan vuoden 2012 jälkeen. Amflora perunan amyloosi-tärkkelyksen tuotto on estetty geeniteknisesti, jolloin kasvin tuottama tärkkelys on lähes pelkästään amylopektiiniä, joka soveltuu paremmin paperiteollisuuden tarpeisiin.

Myös muille muuntogeenisille perunoille, kuten esimerkiksi ruttoa paremmin kestäville lajikkeille, on haettu EU-lupia, joita ei ole toistaiseksi annettu.

Jos siemenperuna on muuntogeenistä, on siitä ilmoitettava sekä vakuustodistuksessa tai toimittajan vakuustodistuksessa että pakkausmerkinnöissä. Täten kuluttajalla on oikeus tehdä tietoon perustuvia elintarvikevalintoja.

Pakkausmerkinnät ja laatustandardit

Perunaa koskevat samat pakkausmerkintävaatimukset kuin muitakin elintarvikkeita. Lisäksi maa- ja metsätalousministeriön asetus (MMMn 264/2012) eräitä elintarvikkeita koskevista vaatimuksista edellyttää, että myytävästä ruokaperunasta on ilmoitettava ainakin:

- 1) lajike
- 2) pakkauspäivämäärä ja säilytysohje tai parasta ennen päiväys

Kansainvälistä kaupankäyntiä helpottamaan Yhdistyneiden kansakuntien Euroopan talouskomissio on laatinut ruokaperunalle standardin (UNECE Standard FFV-52), joka käsittää laatu-, kokolajittelu-, pakkaus- ja merkintävaatimuksia.

Pakolliset yleiset pakkausmerkinnät (1084/2004) pakattuna myytävälle perunalle on olemassa asetuksen 264/2012 vaatimusten lisäksi. Perunavalmisteiden pakkauksissa on ilmoitettava myös mm. ainesosaluettelo.



Laadukas peruna on

- ▶ tuoretta
- ▶ hyvää ja maukasta
- ▶ ulkonäöltään virheetöntä
- ▶ puhdasta haitta-aineista
- ▶ ravitsemuksellisesti rikasta ja terveellistä.

Vastuut perunan laadusta ja turvallisuudesta

Perunan pakkaaja (tuottaja) on vastuussa lainsäädännön vaatimusten noudattamisesta tuotannossa, esimerkiksi pakkausmerkinnöistä annettujen vaatimusten ja käytettyjen laadustandardien täyttämisestä sekä perunaerien keittokokeista ja tärkkelyspitoisuusmittauksista.

Tukku valvoo perunaerien laatua välittäessään ne kauppaan.

Myyjä valvoo omavalvonnalla perunaerien oikeita säilytysolosuhteita kaupan tiloissa ja voi luokitella perunalaadut ja käyttötarkoitukset värien mukaan.

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira vastaa Kotimaisen siemen- ja ruokaperunatuotannon kasvinterveydestä ja perunan laadusta, ja maahan tuotavan ja maasta vievän perunan kasvinterveydestä.

Eviran tehtäviin kuuluu

- ▶ peruna- ja luomutuotannon valvonnan ohjaus ja kehittäminen
- ▶ siemen- ja ruokaperunatuotannon tarkastukset, kasvintuhoojatutkimukset ja todettujen kasvintuhoojien torjunta
- ▶ siemenperunan sertifiointi
- ▶ perunan tuonti- ja vientitarkastukset ja kasvintuhoojatutkimukset
- ▶ perunan luontaisten toksien sekä vierasainepitoisuuksien selvittäminen ja riskien tunnistaminen



Alueelliset ja kunnalliset elintarvikevalvontaviranomaiset vastaavat kaupassa olevan ruokaperunan laadun ja luonnonmukaisesti tuotetun perunan valvonnasta. Valvontaa tekevät pääasiassa kuntien elintarvikevalvontaviranomaiset aluehallintoviraston ohjauksessa.

Tulli valvoo EU:n ulkopuolelta tuotavia ja muista jäsenmaista Suomeen toimitettavia ruokaperunoita tutkimalla kasvinsuojeluaineiden jäämiä ja vierasaineita, erityisesti raskasmetalleja sekä pakkausmerkintöjä.

Kuluttajat voivat parantaa elintarvikkeiden laatua pysymällä valppaana ja ilmoittamalla havaitsemistaan puutteista kunnan elintarvikeviranomaiselle.



Perunaa koskeva lainsäädäntö

- ▶ Elintarvikelaki 23/2006
- ▶ Pakkausmerkintäasetus (KTM) 1084/2004 ja asetus (MMM) 264/2012
- ▶ Kuluttajainformaatioasetus (EY) N:o 1169/2011
- ▶ Asetus vierasaineiden enimmäismääristä elintarvikkeissa (EY) N:o 1881/2006 ja
- ▶ Asetus vierasaineiden enimmäismääristä elintarvikkeissa (KTM) 237/2002 ja
- ▶ Asetus torjunta-ainejäämien enimmäismääristä (EY) N:o 396/2005
- ▶ Laki kasvinsuojeluaineista 1563/2011
- ▶ Asetus kasvinsuojeluaineiden markkinoille saattamisesta (EY) N:o 1107/2009
- ▶ Laki kasvinterveyden suojelemisesta 702/2003 ja sitä täydentävä asetus (MMM) 17/08
- ▶ Asetus perunan rengasmädän torjunnasta (MMM) 38/07 ja (MMM) 44/07
- ▶ Asetus peruna-ankeroisen torjunnasta (MMM) 7/10
- ▶ Luonnonmukainen tuotanto ja tuotteiden merkintä: Neuvoston asetus (EY) N:o 834/2007, Komission asetus (EY) N:o 889/2008 sekä
- ▶ Maa- ja metsätalousministeriön asetus (MMM) 846/2008 muutoksineen
- ▶ Geenitekniikkalaki 377/1995
- ▶ Asetus muuntogeenisistä elintarvikkeista ja rehuista (EY) 1829/2003
- ▶ Siemenkauppalaki 728/2000 ja asetus siemenperunan kaupasta (MMM) 112/2000 muutoksineen

Ajantasainen kansallinen lainsäädäntö: www.finlex.fi

Ajantasainen EU-lainsäädäntö: <http://eur-lex.europa.eu>

Yhteistyötahot:

- ▶ Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
- ▶ Maa- ja metsätalousministeriö MMM
- ▶ Perunantutkimuslaitos PETLA
- ▶ Suomen siemenperunakeskus Oy SPK
- ▶ Terveyden ja hyvinvoinnin laitos THL

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira

Joulukuu 2012

Kuvat:

- ▶ *kansi: Anu Kankaala/MTT ja Scanstockphoto/Dušan Zidar*
- ▶ *sivu 3: Valtion ravitsemusneuvottelukunnan kuva-arkisto*
- ▶ *sivu 4: Antero Aaltonen*
- ▶ *sivu 9: Tapio Uotila/MTT*
- ▶ *sivu 12: Pohjoisen Kantaperuna Oy*
- ▶ *sivu 14: SPK (Melody ja Nicola), Pohjoisen Kantaperuna Oy (Asterix ja Van Gogh)*
- ▶ *sivu 16: Kristiina Kanerva/Evira*
- ▶ *sivu 17: MTT, SPK ja Anne Rahkonen/Petla*
- ▶ *sivu 18: SPK ja Paavo Ahvenniemi*
- ▶ *sivu 19: Atro Virtanen ja Jyrki Tomminen*
- ▶ *sivu 20: Scanstockphoto/Anna Lundin*
- ▶ *sivu 21: Scanstockphoto/Pamela Hodson*
- ▶ *sivu 23: Evira*
- ▶ *Sivu 24: Lila Patrikainen/MTT*

