

# Rauta

## kasvisruokavaliossa



*Raudanpuutteesta johtuva anemia on yksi yleisimmistä ravintoainepuutoksista maailmassa, myös hyvinvointivaltioissa.*

*Raudanpuute johtuu yleensä joko raudan huonosta imeytymisestä tai vähäisestä saannista. Kasvissyöjät ovat usein huolissaan raudan saannistaan.*

*Vegaaniruokavaliossa huoli on yleensä turha. Tutkimuksissa anemia ei ole ollut vegaaneilla muita yleisempää. Monet kasvikunnan tuotteet sisältävät runsaasti rautaa, eikä kalan tai maitotuotteiden lisääminen ruokavalioon paranna raudan saantia. Useimmissa kaloissa on vain vähän rautaa<sup>1</sup>, ja maito puolestaan heikentää raudan imeytymistä.*

## **Raudan tehtävät elimistössä**

Kaksi kolmasosaa elimistön raudasta on hemoglobiinissa<sup>2</sup>. Punasolujen hemoglobiini kuljettaa hapetta elimistön kaikille kudoksille. Rautaa on myös hemientsyymeissä<sup>3</sup>, jotka kuljettavat elektroneja, sekä varastorautana maksassa, pernassa ja luuytimessä.

Kaiken kaikkiaan elimistössä on rautaa alle 5 grammaa<sup>2</sup>. Rautavarastot voivat vaihdella eri ihmisillä huomattavasti, ilman että sillä on vaikutusta elimistön

toimintaan. Naisilla on usein pienemmät rautavarastot, koska rautaa menetetään kuukautisten mukana.

## **Raudan imeytyminen**

Raudan imeytyminen on hyvin tarkkaan säädeltyä. Elimistöön imeytyy sitä ruoasta tarpeen mukaan ja imeytyminen voi vaihdella huomattavasti. Esimerkiksi raskauden loppupuolella, jolloin sikiö kasvaa nopeasti ja varastoi rautaa, äidin raudan imeytyminen voi kasvaa 35 - 40 prosenttiin, kun se tavallisesti on noin 10 - 15 %<sup>2</sup>. Kun elimistön rautavarastot ovat vähissä, imeytyminen on tehokkaampaa. Lisäksi imeytymiseen vaikuttaa muun syödyn ruoan koostumus.

Rautaa on olemassa kahdessa eri muodossa: nonhemi- ja hemirautana. Lihan ja kalan raudasta noin puolet on hemirautaa, joka imeytyy nonhemirautaa paremmin. Kasvikunnan tuotteiden rauta on nonhemirautaa. C-vitamiini parantaa kuitenkin nonhemiraudan imeytymisen jopa nelinkertaiseksi<sup>2</sup>. Vegaaniruokavalio sisältää yleensä runsaasti C-vitamiinia sekaruokavalioon verrattuna. Monet tekijät myös haittaavat nonhemiraudan imeytymistä (taulukko 1). Lehmänmaidon rautapitoisuus on olematon ja lisäksi maito heikentää raudan imeytymistä, mikä saattaa olla runsaasti maitoa käyttävien lasten ja nuorten anemian taustalla. Myös



soijan proteiini haittaa imeytymistä, mutta tällä on vähäinen merkitys käytännössä, sillä soijan rautapitoisuus on suuri<sup>2</sup>.

Kalsium heikentää sekä hemi- että nonhemiraudan imeytymistä. Jos käyttää kalsiumlisiä, ne suositellaan otettavaksi aterioiden välillä<sup>4</sup>.

## Paljonko rautaa tarvitaan?

Suomalaiset ravitsemus-suositukset 1998	Suosittelava saanti mg/vrk
Naiset ja murrosikäiset tytöt sekä imettävät äidit	12 - 18
Raskaana olevat naiset	Raudan tarve lisääntyy raskauden ensimmäisen kolmanneksen jälkeen, jolloin voidaan tarvita rauta-valmisteita.
Miehet ja vaihdevuodet ohittaneet naiset	10
Lapset 6 kk – 6 v	8
Lapset 7 - 10 v	10
Murrosikäiset pojat	12

## Rauta kasvisruokavaliossa

Hyviä raudan lähteitä ovat muun muassa palkokasvit, täysjyväviljatuotteet, vihreät lehtivihannekset ja kuivatut hedelmät. Samaan aikaan aterialla kannattaa nauttia C-vitamiinia sisältäviä ruokia, jolloin raudan imeytyminen tehostuu.

Raudanpuutteesta johtuva anemia ei ole vegaaneilla muita yleisempää. Useissa tutkimuksissa vegaanien raudan saanti<sup>5,6,7</sup> tai hemoglobiiniarvot<sup>7,8</sup> ovat olleet paremmat kuin sekasyöjillä tai lakto-ovovegetaristeilla. Myös vegaanilasten raudan saanti on ylittänyt suositukset ja ollut brittiläisillä vegaanilapsilla yli kaksinkertainen sekaruokavaliota noudattaviin lapsiin verrattuna<sup>9, 10</sup>.

## Voiko rautaa saada liikaa?

Raudan liika-annostuksen saaminen ruoasta on epätodennäköistä, mutta rautatabletteja syömällä se on mahdollista. Raudan päivittäisen annoksen ei tulisi olla yli 60 mg.<sup>3</sup> Suuret rauta-annokset voivat aiheuttaa vanhuksilla ja vuodepotilailla verenvuotoja mahalaukussa. Joissain aineenvaihduntasairauksissa rautaa voi varastoitua haitallisia määriä elimistöön. Raudan liikasaanti voi myös heikentää sinkin ja mangaanin imeytymistä<sup>3</sup>.



Elimistön suurilla rautavarastoilla saattaa olla yhteys muun muassa lisääntyneeseen diabeteksen ja sydäntautien riskiin<sup>11,12,13</sup>.

Rautatabletteja ei saa koskaan syödä ”varmuuden vuoksi”, vaan ainoastaan silloin, jos raudanpuutos on todettu.

### ***Anemian muut syyt***

Anemian taustalla voi olla myös harvinaisempia syitä kuin raudan puute. B<sub>12</sub>-vitamiinin puute johtaa megaloblastiseen anemiaan, jossa punasolut eivät kypsy normaalisti luuytimessä. B<sub>12</sub>-vitamiinia ei ole kasvikunnan tuotteissa, joten vegaaniruokavaliossa on tärkeää huolehtia sen saannista. Luotettavia B<sub>12</sub>-vitamiinin lähteitä ovat vitamiinipillerit tai rikastetut elintarvikkeet. Myös muilla kasvissyöjillä saattaa olla tarvetta B<sub>12</sub>-lisään, jos eläinkunnan tuotteiden käyttö on vähäistä.

### **Taulukko 1. Nonhemiraudan imeytymiseen vaikuttavia tekijöitä**

#### **Imeytymistä edistävät:**

- C-vitamiini
- Muut orgaaniset hapot (esim. maitohappo ja sitruunahappo)
- Fermentoidut soija- tai viljatuotteet (esim. miso, tempeh, hapatettu ruisleipä tai kaurajogurtti)

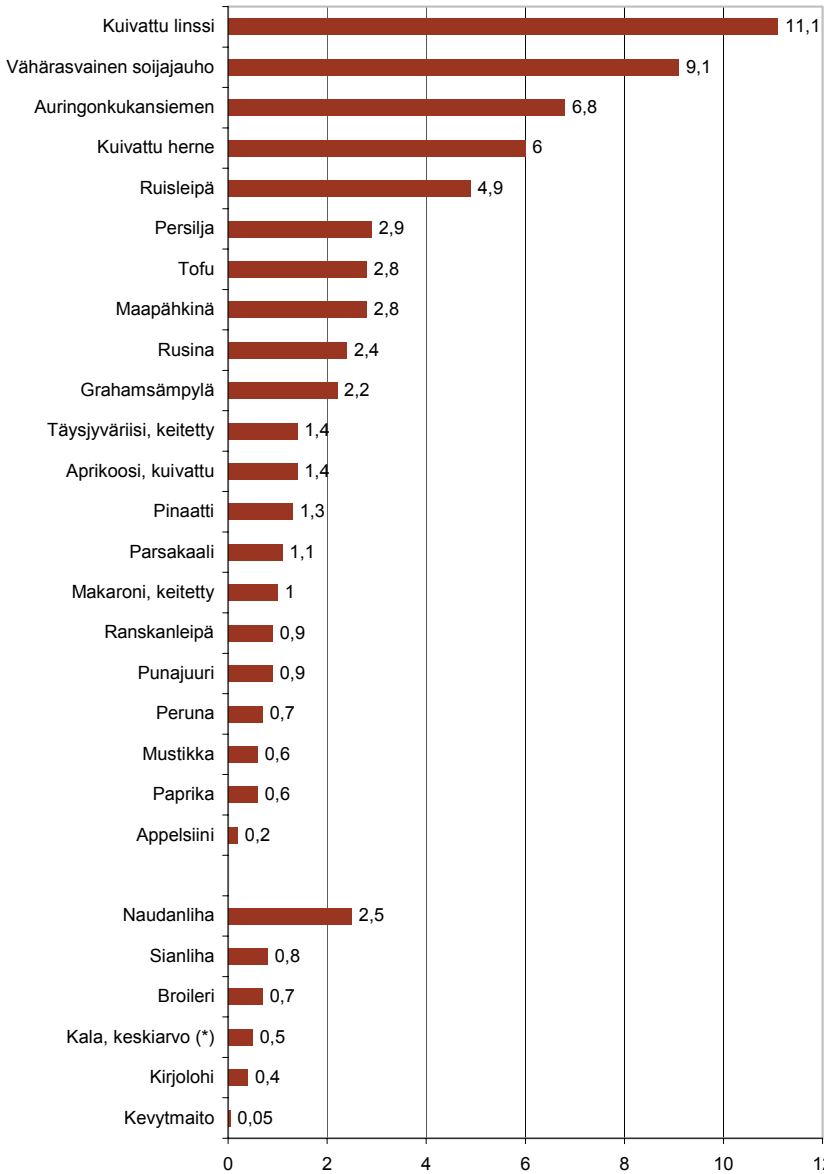
#### **Imeytymistä haittaavat:**

- Fytaatit (kokojyväviljatuotteissa)
- Korkea sinkin saanti
- Soijaproteiini
- Lehmänmaito ja kananmuna (maito haittaa myös hemiraudan imeytymistä)
- Polyfenolit (esim. teessä ja kahvissa)
- Kalsiumfosfaatit (haittaavat myös hemiraudan imeytymistä)
- Leseet

*Lähde: Graig WJ, Pinyan L. Nutrients of concern in vegetarian diets. Teoksessa Sabate J (toim.): Vegetarian Nutrition, CRC Press 2001.*



Kuva 1. **Raudan määrä milligrammoina 100 grammassa ruoka-ainetta**



■ mg rautaa

\* silakka, muikku, ahven, hauki

Lähde: Fineli



## Taulukko 2. **Esimerkki raudan saannista päivän aikana**

<b>Ateria</b>	<b>Rautaa</b>	<b>Huom!</b>
<b>Aamiainen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Neljän viljan puuro (hiutaleita 35 g, rautaa 1,61 mg*)</li><li>• Appelsiini (230 g, rautaa 0,46 mg)</li><li>• 2 grahamsämpylää (2 X 70 g, rautaa 3,08 mg)</li><li>• Margariinia</li><li>• Teetä</li></ul>	<b>5,15 mg</b>	Puuron fytaatit ja tee haittaavat raudan imeytymistä, mutta toisaalta appelsiinin C-vitamiini ja sitruunahappo edesauttavat imeytymistä. Grahamsämpylä on leivottu hiivalla kohottamalla, mikä on hajottanut fytaatteja.
<b>Lounas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 3 keitettyä perunaa (210 g, rautaa 1,47 mg)</li><li>• Linssikastike, jossa linsejä noin 75 g eli vajaa dl (rautaa 8,33 mg)</li><li>• Parsakaalia (50 g, rautaa 0,55 mg)</li><li>• Pala ruisleipää (35 g, rautaa 1,72 mg)</li><li>• Margariinia</li><li>• Kahvia</li></ul>	<b>12,07 mg</b>	Jos kahvin joisi myöhemmin lounaan jälkeen, se ei haittaisi lounaalla saadun raudan imeytymistä.  Toisaalta tähän mennessä rautaa on kertynyt jo noin 17 mg.
<b>Välipala</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mustikkakeitto (mustikoita 60 g, rautaa 0,36 mg)</li><li>• Maapähkinöitä (30 g, rautaa 0,84 mg)</li></ul>	<b>1,2 mg</b>	
<b>Päivällinen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Makaronisalaatti, jossa keitettyjä makaroneja 135 g (rautaa 1,35 mg)</li><li>• Paprikaa (50 g, rautaa 0,3 mg)</li><li>• Pakasteherneitä (50 g, rautaa 1 mg)</li><li>• Maustekurkkua (60 g, rautaa 0,3 mg)</li><li>• Öljykastike</li><li>• Ruisleipää (35 g, rautaa 1,72 mg)</li><li>• Margariinia</li><li>• Lasi täysmehua (200 g, rautaa 0,2 mg)</li></ul>	<b>4,87 mg</b>	
<b>KOKO PÄIVÄ YHTEENSÄ</b>	<b>23,29 mg</b>	Raudan saanti ylittää reilusti korkeimmankin saantisuosituksen

\* tieto valmistajan pakkauksesta

Muut ravintotiedot Fineli.

Grammamäärien arvioinnissa on käytetty apuna Kansanterveyslaitoksen Annoskuvakirjaa (1985). Rautamääriä laskettaessa on huomioitu vain pääraaka-aineet, ei esimerkiksi linssikastikkeessa olevia muita kasviksia. Esimerkkipäivän aterioista kertyy energiaa noin 2140 kcal, mikä vastaa suunnilleen nuoren naisen energiantarvetta.

### Lähteet:

1. Fineli, elintarvikkeiden koostumustietopankki, Kansanterveyslaitoksen ravitsemusyksikkö, [www.ktl.fi/fineli](http://www.ktl.fi/fineli) 2003.
2. Graig WJ, Pinyan L. Nutrients of concern in vegetarian diets. Teoksessa Sabate J (toim.): *Vegetarian Nutrition*, CRC Press 2001.
3. Suomalaiset ravitsemussuositukset, Valtion ravitsemusneuvottelukunta, Komiteamietintö 1998.
4. Walsh S. *Plant Based Nutrition and Health*, The Vegan Society 2003.
5. Waldmann A, Koschizke JW, Leitzmann C, Hahn A. Dietary intakes and lifestyle factors of a vegan population in Germany: results from the German Vegan Study. *European Journal of Clinical Nutrition* 2003;57:947–55.
6. Position of The American Dietetic Association and Dietetians of Canada: Vegetarian diets. *Journal of The American Dietetic Association* 2003;103:748–765.
7. Haddad EH, Berk LS, Kettering JD, Hubbard RW, Peters WR. Dietary intake and biochemical, hematologic, and immune status of vegans compared with nonvegetarians. *American Journal of Clinical Nutrition* 1999;70(suppl):586S–93S.
8. Larsson C. *Young vegetarians and omnivores, Dietary habits and other health-related aspects* (väitöskirja). Department of Food and Nutrition, Umeå University, Ruotsi 2001.
9. Messina V, Mangels AR. Considerations in planning vegan diets: Children. *Journal of The American Dietetic Association* 2001;101:661–666.
10. Sanders TAB. Vegetarian diets and children. *Pediatric Nutrition* 1995;42:995–965.
11. Tuomainen T-P ym. Association between body iron stores and risk of acute myocardial infarction in men. *Circulation* 1998;97:1461–1466.
12. Danesh J, Appleby P. Coronary heart disease and iron status: meta-analyses of prospective studies. *Circulation* 1999;99:852–854.
13. Fernandez-Real JM. Cross-talk between iron metabolism and diabetes. *Diabetes* 2002;51:2348–54.

Teksti: Johanna Kaipainen  
Julkaisija: Vegaaniliitto ry  
Valokuvat: Johanna Kaipainen,  
Miika Etula  
Taitto: Miika Etula  
Painotalo Auranen

2. painos, joulukuu 2008.

Vegaaniliitto ry  
Hämeentie 48  
00500 Helsinki  
Puh. 050 344 9524  
info@vegaaniliitto.fi  
www.vegaaniliitto.fi

*Tätä julkaisua saa monistaa henkilökohtaiseen tai opetuskäyttöön ilman erillistä lupaa. Materiaalia ei saa monistaa jälleenmyytäväksi ilman Vegaaniliitto ry:n lupaa.*

*Vegaaniliitto on vuonna 1993 perustettu yhdistys, jonka tarkoituksena on edistää kasvissyöntiä ja veganismia, elämäntapaa, jossa eettisistä, ekologisista ja terveydellisistä syistä vältetään kaikkia kokonaan tai osittain eläinkunnasta peräisin olevia tuotteita. Liitto julkaisee neljästi vuodessa ilmestyvää Vegaia-lehteä.*