

Ravintorasvojen ominaisuudet

Ravintorasvat ryhmitellään alkuperänsä mukaan kasvirasvoiksi ja eläinrasvoiksi tai olomuotonsa mukaan koviksi, pehmeiksi ja öljymäisiksi. Ravintorasvat voivat olla 100-prosenttista rasvaa, kuten kasviöljyt, tai eri määriä rasvaa sisältäviä rasvan ja veden seoksia, kuten voi ja margariinit. Niissä rasva ja vesi muodostavat emulsion.

Kasvirasvaa valmistetaan öljykasveista, joista tavallisimpia ovat rypsi, auringonkukka, soija, oliivi ja öljypalmu. Muita kasveja, joita käytetään öljyn tai kasvirasvan tuotantoon, ovat kookospalmu, maapähkinä, maissi, pellava, puuvilla, saflori ja seesami. Kookospalmusta saadaan kiinteää rasvaa. Pellavaöljyn käyttöä rajoittaa sen heikko säilyvyys.

Öljy erotetaan siemenistä puristamalla ja uuttamalla. Kasviöljyt puhdistetaan, jolloin öljykasveille tyypillisten aromiainesten määrä vähenee olennaisesti. Vapaat rasvahapot poistetaan ja väri kirkastetaan. Puhdistus ei vaikuta öljyn rasvahappokoostumukseen.

Kylmäpuristuksessa kasviöljy erotetaan siemenmassasta puristamalla ja valuttamalla, eikä öljyä yleensä puhdisteta. Kylmäpuristusmenetelmällä valmistetaan öljyä mm. rypsiä ja oliivista (neitsytöljy).

Tali ja laardi ovat sataprosenttisia eläinrasvoja, jotka on valmistettu sulattamalla ja puhdistamalla.

Voi, margariini ja rasvaseokset, joita kutsutaan levitettäviksi ravintorasvoiksi, saavat säädösten mukaan sisältää 10–90 % rasvaa. Voi valmistetaan yleensä hapatetusta, mutta myös hapattamattomasta kermasta. Kerma kirnutaan, syntyneet voi-

Ravintorasvoista käytetään yleensä pelkästään nimitystä rasvat, mutta käsitteellä rasva tarkoitetaan myös ruoan sisältämiä rasvayhdisteitä, lipidejä.

Camelina sativa on ristikkukaisten kasvien heimoon kuuluva öljykasvi, joka kasvaa villinä esimerkiksi Välimeren maissa. Sen suomalainen nimi on ruistankio eli kitupellava. Sitä viljeltiin Euroopassa jo rauta- ja pronssikaudella, ja viljely elpyi uudelleen Suomessa 1990-luvulla.

Oliiviöljyn luokitus

- Ekstra-neitsytoliiviöljy: Vapaiden rasvahappojen pitoisuus 0,8 g/100 g öljyä
- Neitsytoliiviöljy: Vapaiden rasvahappojen pitoisuus alle 2 g/100 g öljyä
- Puhdistettu oliiviöljy: Vapaiden rasvahappojen pitoisuus alle 0,3 g/100 g öljyä
- Oliiviöljy: Puhdistetun oliiviöljyn ja neitsytoliiviöljyn sekoitus. Vapaiden rasvahappojen pitoisuus alle 1 g/100 g öljyä

Levitettävien ravintorasvojen jaottelu

Rasvaa %	Margariniit (rasvasta < 3 % matorasvaa)	Seokset (rasvasta 10–80 % matorasvaa) (100 % matorasvaa)	Maitorasvat
$80 \leq x < 90$	margariniit	rasvaseos	voi
$62 < x < 80$	rasvalevite x %	rasvaseoslevite x %	maitorasvalevite x %
$60 \leq x \leq 62$	margariniit 60	rasvaseos 60	voi 60
$41 < x < 60$	rasvalevite x %	rasvaseoslevite x %	maitorasvalevite x %
$39 \leq x \leq 40$	margariniit 40	rasvaseos 40	voi 40
$10 \leq x < 39$	rasvalevite x %	rasvaseoslevite x %	maitorasvalevite x %

rakeet suolataan ja vaivataan yhtenäiseksi massaksi. Voin rasvapitoisuus on noin 80 %. Maitorasvasta on mahdollista valmistaa myös 60 % tai 40 % rasvaa sisältävä voivalmistetta sekä näistä rasvapitoisuudeltaan poikkeavia maitorasvalevitteitä. Margariniit valmistetaan pääasiassa kasvirasvoista, mutta ne saattavat sisältää pieniä määriä eläinrasvoja. Maitorasvan osuus saa olla korkeintaan 3 %. Kasvamäärän perusteella tähän ryhmään kuuluvasta valmistuksesta käytetään nimeä margariini tai rasvalevite.

Rasvasokset valmistetaan kasvi- ja eläinrasvoista, ja niissä maitorasvan osuus voi säädösten mukaan olla 10–80 %. Rasvapitoisuuden mukaan ne luokitellaan joko rasvasokeiksi tai rasvaseoslevitteiksi.

Ravintorasvoihin kuuluu myös ruoanvalmistukseen tarkoitettuja nestemäisiä voin ja kasviöljyn seoksia sekä nestemäisiä kasviöljyvalmistetta, joiden rasvapitoisuus vaihtelee.

Koostumus

Ravintorasvojen rasvapitoisuus voi vaihdella kymmenestä saataan prosenttiin. Käytännössä vähärasvaisimmat ravintorasvat sisältävät noin 30 % rasvaa. Mitä pienempi rasvapitoisuus on, sitä enemmän valmistuksessa on vettä. Esimerkiksi rasvalevite, jonka rasvapitoisuus on alle 40 %, sisältää vettä yli 55 %. Kasviöljyjen lisäksi 100-prosenttisia rasvoja ovat kookosrasva, kakaovoit, kirkastettu voi, laardi ja tali.

Ravintorasvojen sisältämät rasvahydriidit ovat valtaosin triglyseridejä. Triglyseridien rasvahappokoostumus vaikuttaa

Kirkastettu voi (voin rasva-osa) ja ghee: Kirkastettu voi saadaan sulattamalla voita, jolloin proteiinit, hiilihydraatit ja vesi erottuvat rasvasta. Intialainen keittötuntee kirkastetun voin nimeä ghee (tai ghii). Sitä valmistetaan sulattamalla voita lämpötilassa, jossa se ruskituu jonkin verran ja siihen tulee pähkinäinen väri ja maku.

siihen, c
meitä va
Rasvo
tään 20–
on, sitä
taavasti,
happoja,
olomuoto
rasvasite
kinteyte
Hiilihy
gariinija
ta on täy
määriä, e
tamisain

Voi

Rasiamat

Leivontavalmiste

kasviöljy

Nestem

Tali

Laardi

Soijaöljy

Rypsiöljy

Palmuöljy

Oliiviöljy

Maapäh

Kookos

Camelli

Auringg

Ravintoc

Ravintoc

Ravintoc

Ravintoc

Ravintorasvojen keskimääräisiä rasvahappokoostumuksia (% valmisteesta)

Ravintorasva	Rasvan määrä	Tyydyttyneet rasvahapot	Kertatyydyttymättömät rasvahapot	Monityydyttymättömät rasvahapot
Auringonkukkaöljy	100	12	22	62
Camelina-öljy	100	8	11	58
Kookosrasva	100	85	7	2
Maapähkinäöljy	100	17	46	32
Oliiviöljy	100	14	70	11
Palmuöljy	100	49	37	9
Rypsiöljy	100	6	60	32
Soijaöljy	100	15	22	60
Laardi	100	40	45	11
Tali	100	46	32	8
Nestemäinen kasviöljyvalmiste	80	7–11	31–51	22–40
Leivonta- ja ruoanvalmistusmargariini	80	38	29	13
Rasiamargariini	80	22	38	20
Voi	80	50	16	2

siihen, ovatko ravintorasvat huoneenlämmössä kovia, pehmeitä vai öljymäisiä.

Rasvoissa, jotka ovat huoneenlämmössä kovia, on vähintään 20–30 % tyydyttyneitä rasvahappoja. Mitä kovempi rasva on, sitä enemmän siinä on tyydyttyneitä rasvahappoja. Vastaavasti, mitä enemmän rasvassa on tyydyttymättömiä rasvahappoja, sitä pehmeämpää tai öljymäisempää se on. Rasvan olomuodon perusteella ei kuitenkaan voida arvioida vähärasvaisten valmisteiden rasvahappokoostumusta, sillä niiden kiinteyteen vaikuttavat myös käytetyt sakeuttamisaineet.

Hiilihydraatteja, lähinnä laktoosia, on voissa ja osassa margariineja alle 1 %, käytännössä alle 0,1 %. Osa margariineista on täysin laktoosittomia. Proteiineja on tavallisesti pieniä määriä, alle 1 %. Vähärasvaisissa levitteissä käytetään sakeuttamisaineita, jotka vaikuttavat valmisteiden hiilihydraatti- tai proteiinipitoisuuteen.

Rasvan sulamislämpötilaan vaikuttavat:
 ● rasvan tyydyttynäisyysaste
 ● rasvahappoketjujen pituus

Kiinteät rasvat muuttuvat vähitellen nesteinäisiksi eli sulavat lämpötilan noustessa. Rasvoilla ei ole täsmällistä sulamispistettä, koska ne koostuvat eri lämpötiloissa sulavista triglyseridistä. Mitä tyydyttynempää rasva on, sitä korkeammassa lämpötilassa se sulaa. Tälli sulaa yli 40 asteessa, ja siksi nautaan ja lampaan rasva ei sulaa suussa, vaan tuntuu tahmealta ja rasvaiselta.

Kunsaasti tyydyttymättömiä, erityisesti monitydyttymättömiä rasvahappoja sisältävät öljyt sulavat alle 0 asteessa, ja siksi ne ovat jääkaappilämpötiloissa nesteinäisiä. Esimerkiksi soijaöljyn sulamispiste on noin -20 astetta. Oliiviöljy sisältää

Ravintorasvojen sulaminen, jähmettyminen ja savuminen

Öljykasville ominainen maku. Margariniin ja levitteiden makuun vaikuttavat niihin lisätyt aromiaineet ja mahdolliset maidon kuiva-aineet sekä suo- lan määrä. Voille tyyppillisen aromin antavat maitorasvan lyhytketjuiset tyydyttyneet rasvahapot, kuten voihappo. Kasvan suutunnumaan vaikuttaa sen sulamislämpötila. Voin, margariniin ja rasvaseosten kellertävä väri on peräisin luontaisesta tai lisäystä beetakaroteenista. Kasviöljyjen värit ovat kasvien väriaineita, esimerkiksi klorofylliä.

Puhdistettu, tuore kasviöljy on lähes mauton. Kylmäpuristet- tujen öljyjen maku on voimakkaampi ja väri tummempi puh- distettuihin öljyihin verrattuna, koska ne sisältävät kasvien aromi- ja väriaineita. Kylmäpuristetun oliiviöljyn, rypsiöljyn ja camelinaöljyn makua kuvataan esimerkiksi hedelmäiseksi, kirpeäksi, mantelimaiseksi tai pähkinäiseksi. Oliiviöljyn ma- ku riippuu kasvupaikasta ja oliivien kypsyyssasteesta. Monilla öljyillä, esimerkiksi seesami- ja pähkinäöljyillä, on kyseiselle öljykasville ominainen maku.

Maku ja väri

Kova rasva on rakenteeltaan kiteistä. Kiderakennetta voi- daan kuvata tyydyttynyttä rasvahappoja sisältävien triglyse- ridien muodostamaksi verkostoksi. Kiteiden sisällä on öljy- nempiä kiteet ovat, sitä pehmempää rasva on. Olomuodoltaan öljymäisessä rasvassa ei ole rasvakiteitä.

muihin kasviöljyihin verrattuna vähän monityydyttymättömiä rasvahappoja. Osa sen rasvoista kiteytyy noin 10 asteessa, mikä näkyy öljyn sameutumisenä jääkaappilämpötilassa. Lämpötilan noustessa kiteet sulavat ja öljy kirkastuu.

Tyydyttyneisyyden lisäksi rasvan sulamislämpötilaan vaikuttaa sen sisältämien rasvahappoketjujen pituus. Lyhytketjuiset rasvahapot alentavat sulamislämpötilaa. Vaikka voissa on paljon tyydyttyneitä rasvahappoja, siinä on myös sulamislämpötilaa alentavia lyhytketjuisia rasvahappoja, joten se sulaa vähitellen 28–36 asteessa.

Kookosrasva sisältää voitakin enemmän tyydyttyneitä rasvahappoja. Silti se sulaa voita alhaisemmassa lämpötilassa, 24–27 asteessa, koska se sisältää suhteellisen paljon lyhyt- ja keskipitkäketjuisia rasvahappoja.

Lämpötilaa, jossa rasva hajoaa ja siitä alkaa haihtua muodostuvia yhdisteitä, kuten akroleiinia, kutsutaan savuamispisteeksi tai savuamisalueeksi. Tiivistyneet höyryt näyttävät ”siniseltä” savulta.

Rasvan täsmällisen savuamispisteen määrittäminen ei ole mahdollista, koska siihen vaikuttavat monet tekijät. Lyhytketjuiset rasvahapot alentavat savuamislämpötilaa. Siksi esimerkiksi kookosrasva savuaa alhaisemmassa lämpötilassa kuin pitkäketjuisia rasvahappoja sisältävät rasvat. Myös vapaat rasvahapot alentavat savuamislämpötilaa.

Rasvahappokoostumuksen lisäksi kasviöljyjen savuamislämpötilaan vaikuttaa myös se, onko öljy puhdistettua vai

Kaakaovoin triglyserideistä noin 60 % on rasvahappokoostumukseltaan samanlaisia. Siksi sen sulamisalue on muihin rasvoihin verrattuna hyvin kapea: se sulaa nopeasti 34–35 asteessa.

Rasvan savuamisalueeseen vaikuttavat:

- rasvahappoketjujen pituus
- vapaiden rasvahappojen määrä
- öljyn puhdistusaste

Ravintorasvojen keskimääräisiä savuamisalueita

	Savuamisalue (°C)
Auringonkukkaöljy	210–240
Kookosrasva	180–195
Laardi	180–230
Maissiöljy	190–240
Oliiviöljy	180–210
Rypsiöljy	220–240
Soijaöljy	215–240
Voin rasvaosa (voiöljy)	205–210

Ravintorasvat ruoanvalmistuksessa

kylmäpuriin. Puhdistamattomat öljyt savuavat alhaisemmassa lämpötilassa kuin puhdistetut. Savuamisalue voidaan ilmoittaa vain 100-prosenttisesti rasvoille, koska rasva-aineiden muut ainesosat, kuten laktoosi ja proteiini, palavat ennen savuamisaluetta.

Jos rasvaa kuunnetaan niin, että se alkaa savuta, se muuttuu käyttökelpottomaksi. Kasviöljyjen sytymissämpötila on noin 350 astetta.

Ruoanvalmistukseen ja leivontaan rasva-aineita valitaan ominaisuuksiensa perusteella. Erittäin valmiit on tarkoitettu erilaisiin käyttötarvikkeisiin kuten paistamiseen, kaulimiseen tai vaahdotukseen. Ammattikeittäjien ja leipomoiden tarpeisiin on kehitetty eri käyttötarvikkeeseen sopivia rasva-aineita.

Moniin ruokiin ja leivonnaisiin tarvitaan tietty määrä rasvaa halutun lopputuloksen aikaansaamiseksi. Kuumassa rasvassa ruoka kypsyy nopeasti ja saa samalla värin.

Kasva kuohkeuttaa leivonnaisia ja parantaa niiden mehevyyttä ja säilyvyyttä.

Rasva vaikuttaa ruoan rakenteeseen ja siten myös sen suutuntuumaan. Rasvaa sisältäviä ruokia kuvataan usein pehmeiksi ja täyteläisiksi, mutta liiallisesti käytettynä myös öljyisiksi tai rasvaisiksi. Osa aromiaineista on rasvaliukoisia, joten rasva korostaa niitä. Rasvaan liukenevat makuaineet runsaasti rasvaimpäärtä sen sijaan vaimentaa.

Pannulla paistaminen

Pannulla paistettaessa rasva ehkäisee ruoan tarttumista ja toimii lämmönsiirtäjänä. Rasva vaikuttaa myös ruoan ulkonäköön, makuun ja rakenteeseen. Se edistää paistetuille ruoalle ominaisen rapean ja murean pinnan muodostumista. Hyvälaatuisen rasvan korostaa ruoan oma maku. Rasvan koostumus ja kiinteytys vaikuttavat paistotulokseen.

Omassa rasvassaan hitaasti kypsennettyä ja säilöttäviä lihaa kutsutaan termillä *confit*, esimerkiksi ankkaconfit (ransk. *confite* = valmistaa, säilöä).