

**LUONNONRAAKA-AINEIDEN
TERVEYSVAIKUTUKSIA**

KIRJALLISUUSTUTKIMUS 2007

TIIVISTELMÄ

Alkuperäinen tutkimus: CRS-Biotech Oy, FM Terhi Sankelo,
FT Jari Siivari

Tiivistelmä: Jussi Veijola, Elintarvike- ja luonnontuotealan
koordinaatiohanke

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	3
2. Sienet.....	3
2.1. Sienten ravintoarvoista.....	3
2.2. Sienten terveysvaikutuksista.....	6
2.2.1. Syövän ja syöpäsolujen kasvun ehkäisy.....	6
2.2.2. Viruksien torjunta.....	6
2.2.3. Veren kolesterolia alentava vaikutus.....	7
3. Kalat.....	8
3.1. Kalan ravintosisältö.....	8
3.2. Kalan terveysvaikutuksista.....	9
3.2.1. Kalaruoan on todettu ehkäisevän masennusta.....	10
3.2.2. Kalansyönti hidastaa miehen sykettä.....	10
3.2.3. Järvikalojen syönti muuttaa plasmalipidejä.....	10
3.2.4. Dieetin ja simvastatiinin vaikutus rasvahappokoostumukseen.....	10
4. Keruuyrtit ja viljeltävät yrtit.....	11
4.1. Mustikka ja mustikanverso.....	11
4.1.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet.....	12
4.1.2. Käyttö.....	12
4.2. Maitohorsma.....	13
4.2.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet.....	13
4.2.2. Käyttö.....	14
4.3. Kataja.....	15
4.3.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet.....	15
4.3.2. Käyttö.....	16
4.4. Kuusi.....	17
4.4.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet.....	17
4.4.2. Kuusenkerkän käyttö.....	18
4.5. Siankärsämö.....	19
4.5.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet.....	19
4.5.2. Käyttö.....	20
4.5.3. Siankärsämön terveydellisiä vaikutuksia.....	20
4.6. Ruusujuuri.....	21
4.6.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet.....	21
4.6.2. Käyttö.....	22
4.7. Ratamo.....	23
4.7.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet.....	23
4.7.2. Käyttö.....	23
4.8. Väinönputki.....	24
4.8.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet.....	24
5. Riistaliha.....	24
5.1. Hirvenliha.....	24

1. Johdanto

Tässä kirjallisuusselvityksessä on kartoitettu olemassa oleva valittuja luonnonraaka-aineita koskeva julkaistu tutkimustieto. Selvitys on tehty lappilaisille elintarvike- ja luonnontuotealan yrityksille ja kehittäjille tuotekehityksen ja markkinoinnin tueksi.

Muiden julkaistujen yhteenvetojen ja Lapissa tehtyjen luonnontuotealaa koskevien kirjallisuusselvitysten vuoksi tämän kartoituksen ulkopuolelle on jätetty metsämarjat sekä keruu- ja viljely-yrteistä ennen vuotta 2003 tehdyt tutkimukset.

Tässä tiivistelmässä ei ole mainittu käytettyjä lähteitä eikä useimmiten myöskään erillisiä vaikuttavia aineita ja yhdisteitä, ne löytyvät alkuperäisestä kirjallisuusselvityksestä.

2. Sienet

2.1. Sienten ravintoarvoista

Ravintoarvoltaan sienet muistuttavat kalaa ja lihaa ja soveltuvat hyvin myös keliakikoille, koska ne eivät sisällä gluteenia. Sienilajien välillä on suuria eroja ja lajierojen lisäksi myös kasvuolosuhteet vaikuttavat suuresti sienten ravitsemukselliseen laatuun.

Energiasisällöltään sienet ovat kevyttä ravintoa, sillä suurin osa niiden painosta, 85-90 % on vettä. Niiden energiasisältö on keskimäärin vain 25 kcal/100 g.

Tuoreiden sienten **rasvapitoisuus** on vain 0,5 %. Sienten rasvat koostuvat suurimmaksi osaksi monitydyttymättömistä rasvahapoista, muun muassa myristiini-, linoli-, öljy-, ja palmitiinihaposta.

Sienten **valkuaisainepitoisuus** on 2-5 % ja joidenkin sienilajien valkuaisainepitoisuus on suurempi sekä aminohappokoostumus monipuolisempi kuin monissa kasviksissa. Sienten valkuaiset sisältävät kahdeksaa ihmiselle välttämätöntä aminohappoa. Sienissä valkuaisaineita on yhtä paljon kuin maidossa tai herneissä. Esimerkiksi herkkutatini aminohappokoostumus on parhaimpia ja yhtä hyvä kuin lihassa. Sienille ominaisia ovat monimutkaiset kuitua muodostavat valkuaiset, kuten kitini, joita ruoansulatuksemme ei pysty hajottamaan. Sellaisina niillä on oma merkityksensä suolen täyteaineena.

Hiilihydraattien osuus vaihtelee 3-6 % tuorepainosta. Niissä on vaikeasti hajoavaa selluloosaa ja hemiselluloosaa.

Sienissä on **kuitua** enemmän kuin esimerkiksi porkkanassa tai jopa vehnäleseessä. Sienet sisältävät 1,5-6 % liukenematonta kuitua, mutta eri lajit poikkeavat kuitupitoisuuksiltaan voimakkaasti toisistaan. Tutkituista sienistä kuitua on eniten siitakkeessa, lampaankäävässä ja kantarellin sukuisissa lajeissa, noin. 50 % kuivapainosta. Herkkutatissa kuitua on noin 30 % kuivapainosta. Liukoisen kuidun määrä tutkituissa sienissä on vain 2 % kokonaiskuivapainosta. Tämä yhdistettynä sienille tyypilliseen manni- ja trehalosipitoisuuteen tekee niistä nopeasti täyttävää ravintoa, joka saattaa aiheuttaa osalle ihmisistä oireiltaan laktoosi-intoleranssia muistuttavia ruoansulatusvaivoja. Heikkoon sulavuuteen liittyy kuitenkin se etu, että ohutsuolessa sulamattomat ja imeytymättömät rakenteet ovat paksusuolen luonnollisen bakteeriflooran ravintoa.

Runsaskuituinen sienimateriaali myös pidättää mekaanisesti osan ruokasulan sisältämästä rasvasta ja mahdollisista toksiineista.

Sienten kuiduista kiinnostavimpia ovat β -glukaanit, jotka ovat rakenteellisesti hyvin samankaltaisia kuin esimerkiksi kaurassa ja rukiissa. Herkkusienessä ja herkkutatissa on β -glukaanipitoisuus 7 % eli samaa tasoa kuin kauralla. Kantarellin sukuisissa lajeissa β -glukaaneja todettiin noin 11 % ja siitakkeessa yli 17 %. Kuitupitoisuutensa vuoksi sienistä arvellaan olevan hyötyä erityisesti paksusuolensyövän torjunnassa.

Sienet sisältävät kohtalaisia määriä A-, B- ja D-vitamiineja. Kantarelli ja rouskut ovat hyviä D-vitamiinilähteitä. Kantarellissa on D-vitamiinia 12,8 $\mu\text{g}/100\text{ g}$, kun päivittäinen saantisuositus on keskimäärin 5 μg . Kantarelli sisältää myös keltaisen värin ansiosta A-vitamiinin esiastetta. Tutkimuksissa ilmeni, että viljellyissä sienissä ei ollut D-vitamiinia juuri lainkaan, mutta metsäsienissä D2-vitamiinipitoisuudet olivat korkeita. Suppilovahverot sisältävät D2-vitamiinia 29,8 $\mu\text{g}/100\text{ g}$ tuorepainosta. D2-vitamiinin todettiin pysyvän hyvin metsäsienissä paiston sekä säilytyksen aikana. B-ryhmän vitamiineja on useissa sienissä ja monissa niistä varsin runsaasti.

Vitamiinien vaikutuksia:

- a) A-vitamiini suojaa tartuntataudeilta ja vahvistaa näköä.
- b) B-ryhmän vitamiinit estävät mm. hermostohäiriöitä ja ihottumaa.
- c) D-vitamiini on välttämätön luustolle ja hampaille.
- d) C-vitamiinia tarvitaan entsyymien toiminnassa
- e) E-vitamiini toimii antioksidanttina ja solukalvojen rakenteen ylläpitäjänä soluissa

Sienten ravitsemuksellisesti tärkeä ominaisuus on niiden suuri **kivennäisainepitoisuus**. Tuhkan eli kivennäis- ja hivenaineiden osuus sienissä vaihtelee lajista riippuen 4-7 % kuiva-aineesta, alle 1 % tuorepainosta. Viljoihin ja puutarhakasveihin verrattuna sienten hivenainekoostumus on parempi. Sienet sisältävät paljon kaliumia, magnesiumia, rautaa ja sinkkiä. Tavallisissa metsäsienissä on kaliumia 3-4 % kuiva-aineesta ja magnesiumia 1-2 %. Haperoista on löytynyt runsaasti kaliumia. Kalsiumin pitoisuuteen vaikuttaa erityisesti kasvupaikka ja kalkkiseutujen sienissä sitä on enemmän. Natriumia sienet sisältävät vain vähän, joten ne sopivat myös verenpainettaan tarkkaileville.

Sienten ruoanvalmistus, huuhtelu ja keittäminen voi vähentää huomattavasti kivennäisaineiden määrää. Kangasrouskuista todettiin hävinneen noin puolet kivennäis- ja hivenaineista ja veteen liukenevista aminohapoista, kun niitä oli keitetty ja huuhdeltu. Miedoissa sienilajeissa sen sijaan koostumus säilyy paremmin. Kuivattaminen, pakastus, marinointi ja hapattaminen ovat hyviä säilytystapoja.

Kivennäisaineiden vaikutuksia:

- a) Rautaa ja kuparia tarvitaan punaisten verisolujen muodostamiseen. Rauta estää anemiaa.
- b) Sinkkiä ja magnesiumia on eräissä entsyymeissä ja kobolttia vitamiineissa

Hivenaineet ovat sellaisia kivennäisaineita, joiden elimistömme tarvitsee alle 100 mg/vrk (rauta, jodi, sinkki, kupari, seleeni, mangaani). Vaikka hivenaineiden määrä sienissä on pieni, keskimäärin 100 mg/kg kuivaa sientä, niiden merkitys ravitsemuksessa on erittäin tärkeä. Esimerkiksi kuivatussa herkkutatikilossa voi olla 20 mg seleeniä, kuukusissa on paljon mangaania ja herkkusienissä

sinkkiä. Ruskea herkkusieni sisältää runsaasti seleeniä. Kivennäis- ja hivenainekoostumus ja määrä vaihtelevat erittäin paljon eri sienilajeilla.

Taulukko 1. Sienten ja muutamien muiden elintarvikkeiden kivennäis- ja hivenainepitoisuuksia

	Natrium mg/100g	kalium mg/100g	Kalsium mg/100 g	Magnesium mg/100 g	Rauta mg/100	Sinkki mg/100	Seleeni µg/100
Kantarelli	2,8	340	5,0	9,0	2,7	18	0,8
Karvarousku	3,2	290	2,8	10,0	1,0	1,2	0,6
Herkkutatti	6,0	270	1,4	6,9	0,8	11,0	0,9
Korvasieni	2,8	340	5,0	0,1	2,7	39,0	0,7
Maito	44,0	160	121	12	0,1	1,8	0,4
Peruna	0,9	412	4,7	19,8	0,6	0,2	0,3
Tomaatti	2,5	290	9,0	11	0,3	0,2	0,2

Taulukko 2. Sienten ravintosisällöistä

Ravintosisältö	Pitoisuus tuorepainosta	Sisältää
Energia	25 kcal/100 g	Vähän energiaa
Vesipitoisuus	85-90 %	
Rasvat	0,5 %	Monitydyttymättömiä rasvahappoja
Proteiinit	2-5 %, vastaa maitoa ja hernettä	8 ihmiselle välttämätöntä aminohappoa, kitiiniä
Hiilihydraatit	3-6 %	Selluloosa, hemiselluloosa
Kuitu	1,5-6 % liukenematonta kuitua, vastaa porkkanaa ja vehnälesettä	Vaihtelee eri sienissä, β-glukaania saman verran kuin kaurassa
Vitamiinit	D-vitamiineja huomattavia määriä kantarellissa ja suppilovahverossa	A-, B- ja D-vitamiineja
Kivennäisaineet	< 1 %	kalium (3-4 % k.a.), magnesium (1-2 % k.a.), rauta, sinkki; vähän natriumia
Hivenaineet	parempi kuin viljoissa ja puutarhakasveissa	Seleeni, mangaani, sinkki, pitoisuudet vaihtelevat

Heltat ja pillit ovat sienten parasta osaa eikä niitä kannata perata pois, jos ne muuten ovat puhtaita. Sienten lakissa on enemmän kivennäis- ja hivenaineita sekä vitamiineja kuin jalassa, mutta ero ei ole niin suuri, että jalkoja kannattaisi jättää syömättä.

Kaikkien sienilajien kypsentyminen normaalin ruoanvalmistuksen yhteydessä on suositeltavaa, sillä osa ihmisistä saa muun muassa raaosta herkkutateista, siitakkeista ja herkkusienistä iho-oireita.

2.2. Sienten terveysvaikutuksista

Tavallisista ruokasienistämme esimerkiksi herkkutatissa, osteri- ja koivuvinokkaassa, mesisienessä, jättikuukusessa, siitakkeessa ja herkkusienessä on todettu olevan erilaisia tulehduksia ja syöpää estäviä aineita ja edullisia vaikutuksia verenpaineeseen, munuaisiin ja hermostoon.

2.2.1. Syövän ja syöpäsolujen kasvun ehkäisy

Eniten on julkaistu tutkimuksia sienten käytöstä syövän ehkäisyssä. Japanilaiset ovat löytäneet 6-7 sieniuutetta, jotka hiiritutkimuksissa ehkäisivät syöpäkasvaimen kasvua. On kuitenkin vaikea sanoa, suojaavatko sienet syövältä, jos niitä käytetään osana ruokavaliota.

2.2.2. Viruksien torjunta

Siitakesienen on jo vuosisatojen ajan tiedetty parantavan flunssaa. Tutkituista sienistä siitake osoitti antiviruseräktiivisuutta, joka oli samaa luokkaa kuin yleisesti käytetyssä influenssalääkkeessä. Siitakkeen vesiuutteen todettiin myös suojaavan polioviruksen lisääntymistä vastaan. Tutkimuksissa polysakkaridi muutti isännän vastustuskykyiseksi bakteerien, sienten, parasiittien ja virusten infektiolle ja jopa AIDS:in aineille. Myös muiden sienten on todettu omaavan virustorjunta-aktiivisuutta.

Aasiassa ihmiset ovat yleisesti käyttäneet sieniä, yleensä uutteina suojaamaan flunssalta ja hoitamaan sen oireita. Ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että käyttämällä sieniä osana ruokavaliota voisi suojautua tai hoitaa influenssaa tai muita virusperäisiä sairauksia.

2.2.3. Veren kolesterolia alentava vaikutus

Kasvisteroleilla on positiivisia terveysvaikutuksia, sillä niiden on todettu vähentävän seerumin kolesteroliarvoja sekä paksusuolisyöpää. Sienten steroleilla saattaa olla samanlaisia vaikutuksia kuin kasvisteroleilla, vaikkakin niiden ravitsemuksellisista vaikutuksista ihmisellä on vain vähän tutkimustietoa. Sienten yleisimmän kasvisterolin, ergosterolin pitoisuudet olivat suurempia viljellyissä sienissä (valkoinen ja ruskea herkkusieni, osterivinokas ja siitake) kuin metsäsienissä. D2-vitamiinipitoisuudet ja sterolipitoisuudet vaihtelivat huomattavasti sienen eri osissa ollen alhaisimmat jalassa. Esimerkiksi osterivinokkaassa ja siitakkeessa on yhdisteitä, joiden on todettu alentavan veren kolesterolipitoisuuksia ihmisellä.

Suomalaisissa tutkimuksissa eläin- ja maljakokeiden perusteella muun muassa siitake, osterivinokas ja herkkutatatti vaikuttavat alentavasti kohonneisiin veren kolesterolipitoisuuksiin. Vaikutus oli useissa kokeissa selvästi suurempi kuin kauralla.

Taulukko 3. Sienten terveyteen vaikuttavia tutkimuksia

Tutkimus	Sieni	Vaikuttava aine	Vaikutus
	Osterivinokas	Statiiniyhdisteet	Veren kolesterolipitoisuuden aleneminen
	Siitake, herkkutatti	Eritadeniini	Veren kolesterolipitoisuuden aleneminen
Japani	Herkkusieni, osterivinokas, mesisieni, valmuskat		Tulehduksia estävä, syöpää estävä, edullisia vaikutuksia verenpaineeseen, munuaisiin ja hermostoon
Japani	Siitake	Polysakkaridi, β -1,3-glukaani	Kemiallisen ja virussyövän sekä etäpesäkkeiden esto
Japani	Herkkusieni, osterivinokas		Syöpäsolun kasvun esto, syövän esto
Japani	Siitake, muita sieniä	Lentinan	Influenssaa, poliovirusta, tulehduksia vastaan
Joensuun yliopisto	Siitake, osterivinokas, herkkutatti		Vaikutus rasva-aineenvaihduntaan ja kohonneisiin kolesterolipitoisuuksiin

3. Kalat

3.1. Kalan ravintosisältö

Kalan terveellisyys johtuu sen sisältämistä tyydyttämättömistä rasvahapoista, jotka ehkäisevät verisuonten kalkkeutumista, monipuolisesta valkuaisainekoostumuksesta, monista arvokkaista kivennäisaineista, kuten kalkista, magnesiumista ja fosforista, joita tarvitaan ruumiin kudosten rakentamiseen, hivenaineista, kuten raudasta, kuparista, sinkistä, koboltista ja (merikaloiissa) jodista, jotka ovat välttämättömiä elintoiminnoillemme sekä vitamiineista, joilla on suuri merkitys terveydellemme. Kalan ravintoarvo vaihtelee kalalajin, kalan iän, vesistön ja pyyntiajan mukaan.

Kala sisältää 17-19 % **valkuaisaineita**. Kalanlihassa on vain vähän sidekudosta ja se on pehmeää. Elimistö pystyy sen vuoksi käyttämään kalan paremmin hyväkseen kuin lihan. Biologiselta arvoltaan kalan proteiini on yhtä hyvää kuin lihan, kananmunan ja maitotuotteiden.

Kalan **rasvat** sisältävät ravinto-opillisesti edullisia tyydyttymättömiä rasvahappoja ja runsaasti vitamiineja, kuten A-, D- ja E-vitamiineja. Rasvapitoisuutensa mukaan kalat jaetaan vähärasvaisiin, keskirasvaisiin ja rasvaisiin (taulukko 4). Rasvaisuus vaihtelee hieman ravinnon, vuodenajan, kalan iän ja veden suolapitoisuuden mukaan. Joidenkin kalojen, esimerkiksi mateen, rasva on kertynyt maksaan. A-, D-, ja E-vitamiineja on varsin paljon kalan maksassa. Kalan rasva on pehmeää, koska siinä on runsaasti monitydyttämättömiä n-3-rasvahappoja, erityisesti eikosapentaeenihappoa (EPA) ja dokosaheksaeenihappoa (DHA). Ne vaikuttavat edullisesti sydämen ja verisuonten toimintaan sekä verenpaineeseen ja ovat erityisen tärkeitä aivojen, keskushermoston ja näkökyvyn kehittymiselle. Kalan lihassa on B-ryhmän vitamiineja ja kalan mädissä C- sekä E-vitamiinia.

Taulukko 4. Kalojen jako rasvapitoisuuden mukaan

Vähärasvaisia kaloja (0,2-0,5 %)	Keskirasvaisia kaloja (0,5-3,0 %)	Rasvaisia kaloja (3-35 %)
Made	Ahven	Ankerias
Hauki	Muikku	Silli
Turska	Siika	Silakka
	Lahna	Lohi
	Taimen	
	Kuha	

Kala on merkittävä **D-vitamiinilähde**, sillä kalasta saadaan noin 60 % ravinnon mukana tulevasta D-vitamiinista. Lähes kaikki kalat rasvapitoisuudesta riippumatta sisältävät runsaasti D-vitamiinia. Nauttimalla kalaa kahdesti viikossa D-vitamiinin saanti on turvattu.

Kalasta saatavia **kivennäisaineita**, varsinkin syötäessä kala ruotoineen, ovat fluori, jodi, rauta, sinkki, fosfori sekä kalsium ja magnesium.

Taulukko 5. Kalan ravintoaineista ja niiden vaikutuksista

Kalan osa	Ravintoaine	Vaikutus
Lihäs	Hyvälaatuista proteiinia	Tärkeä valkuaisainelähde, runsaasti välttämättömiä aminohappoja
Lihäs, maksa	Tyydyttymättömät rasvahapot	Estää verisuonten kalkkeutumista, vaikuttaa verenpaineeseen
Kalan rasva	A-vitamiini,	Suojaa tartuntataudeilta, vahvistaa näköä
Kalan rasva ja maksa	D-vitamiini	Välttämätön luustolle ja hampaille
Kalan rasva, mäti	E-vitamiini	
Kalan mäti	C-vitamiini	
	B-vitamiini	Estää hermostohäiriöitä ja ihottumaa
	Rauta ja kupari	Punaisten verisolujen muodostaminen, estää anemiam
Ruodot	Kalkki, magnesium, fosfori	Kudosten rakentamiseen
	Seleen	
	Sinkki, koboltti Jodi (merikaloissa)	Välttämättömiä elintoiminnoille

Taulukko 6. Hauen ja mateen ravintoainesisältö

	Hauki	Made
Rasvapitoisuus (%)	1,1	0,8
Proteiinipitoisuus (%)	19,5	17,2
Tuhkapitoisuus (%)		n. 1
Energiasisältö (kJ/100 g)	390	
Fosforia (mg/100 g)		195
Kalsiumia (mg/100 g)	22	20
Magnesiumia (mg/100 g)		25
Rautaa (mg/100 g)		0,6
B-vitamiineja (mg/100 g)	0,14	
B1-vitamiinia (mg/100 g)		0,14
Niasiinia (mg/100 g)	4,0	1,5
A-vitamiinia (mg/100 g)		6

3.2. Kalan terveysvaikutuksista

3.2.1. Kalaruoan on todettu ehkäisevän masennusta

Useat ulkomaiset tutkimukset ovat osoittaneet tilastollisen yhteyden masennuksen ja niukan tai olemattoman kalaruoan syönnin välillä. Kuopion ja Oulun yliopistojen tutkimukset osoittivat, että masennusoireet ja itsemurha-ajatukset olivat muita yleisempiä henkilöillä, jotka syövät kalaa vähän tai ei lainkaan. Tutkijat uskovat kalan sisältämien EPA- ja DHA- rasvahappojen ehkäisevän masennusta.

3.2.2. Kalansyönti hidastaa miehen sykettä

Erään tutkimuksen mukaan runsas kalansyönti alentaa keski-ikäisten miesten sydämen sykettä ja voi näin pienentää äkkikuoleman vaaraa. Tutkijat havaitsivat, että yli kaksi kertaa viikossa kalaa nauttineiden syke oli alhaisempi kuin kalaa alle kerran viikossa syöneiden. Lisäksi runsaasti kalaa nauttineiden miesten verenpaine oli alempi ja veren rasva-arvot paremmat. Myös heidän HDL-kolesterolinsa (hyvä kolesteroli) pitoisuus oli korkeampi. Muihin kolesteroliarvoihin kalansyönti ei vaikuttanut.

3.2.3. Järvikalojen syönti muuttaa veren rasva-aineita

Järvikalojen syönnin on todettu muuttavan veren rasva-aineita sekä solukalvon rasvahappoja. Kuopion yliopiston tutkimuksessa miesopiskelijoilla kaladieetin aikana n-3 -rasvahapot lisääntyivät punasoluissa n-6-rasvahappojen vähentyessä. Seerumin kolesterolin pitoisuus väheni niillä, jotka myös vähensivät kokonaisrasvan käyttöä.

Naisille tehdyssä vastaavassa tutkimuksessa kalaa syöville henkilöillä n-3-rasvahappojen määrä lisääntyi punasoluissa n-6-rasvahappojen vastaavasti vähentyessä. Seerumin triglyseridin pitoisuudet näyttivät vähenevän kaladieetillä olevilla samoin kuin liikuntaa harrastavilla ja huomattava väheneminen havaittiin niillä, jotka kaladieetin lisäksi harrastivat liikuntaa. Muutokset näyttivät olevan vähäisempiä kuin vastaavassa kokeessa miehillä.

3.2.4. Dieetin vaikutus rasvahappokoostumukseen

Lohesta peräisin olevien n-3-rasvahappojen päivittäinen nauttiminen (700 mg/vrk) vähensi italialaisessa tutkimuksessa sepelvaltimotautia sairastavilla kuolleisuutta 20 %.

Syödessä pieniä määriä (1-2 kertaa/viikko) kalaa, joka sisältää runsaasti n-3-rasvahappoja vähensi sepelvaltimokuolleisuuden riski 36 % ja kokonaiskuolleisuus 17 %.

Rasvahappojen suotuisien vaikutusten vastapainona ovat metyylielohopean ja dioksiinin sekä polykloorattujen bifenyyliden negatiiviset vaikutukset. Kokonaisuutena negatiivisten vaikutusten merkitys on vähäisempi kuin positiivisten.

Taulukko 7. Tutkimuksia kalojen terveellisistä ominaisuuksista

Tutkimus	Vaikuttava aine	Vaikutus
	Tyydyttymättömät rasvahapot	Ehkäisee verisuonten kalkkeutumista
Suomi	EPA- ja DHA -rasvahapot	Ehkäisee masennusta
Ranska, Irlanti	Omega-3-rasvahapot	Hidastaa sykettä → pienentää äkkikuoleman vaaraa, alentaa verenpainetta, parantaa veren rasva-arvoja, DHL-kolesterolin määrä kasvaa
Kuopion yliopisto	Järvikalat	Omega-3-rasvahappojen määrä lisääntyi punasoluissa, seerumin kolesterolipitoisuus laski, triglyseridiarvot laskivat, vaikutus lipidien metaboliaan, sepelvaltimotauteihin
Turun yliopisto, KTL Turku	Merikalat, kasvikset, statiini	Seerumin rasvahapot muuttuivat
Italia	Lohikalat	Sepelvaltimotautia sairastavien kuolleisuus laski

4. Keruuyrtit ja viljeltävät yrtit

4.1. Mustikka ja mustikanverso (*Vaccinium myrtillus*)

4.1.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet

Marjoja on sellaisinaan tai eri tavoin valmistettuina käytetty ripuliin ja muiden vatsavaivojen rauhoittamiseen. Mustikan lehtiä ja koko varpuakin on keitteenä käytetty rakkovaivoissa, keuhkoputkentulehduksessa ja sokeritaudissa.

Marjoissa vaikuttavia aineita ovat orgaaniset hapot, tanniinityypiset parkkiaineet, katekiinityypiset parkkiaineet, antosyaaniväriaineet, flavonoidit, pektiini, inverttisokerit, A- ja C-vitamiini, arbutiini, hydrokinoni ja hivenaineet, varsinkin mangaani. Suurin antosyaanipitoisuus

on todettu olevan luonnonmustikalla, 300-698 mg/100 g. Matala pensasmustikka sisältää antosyaniinia 150-200 mg ja korkea pensasmustikka noin 100 mg/100 g.

Mustikanlehdissä vaikuttavia aineita ovat orgaaniset hapot, hartsihappo, katekiinityypiset parkkiaineet, neomyrtilliini, inuliini, oksaalihappo, leukoantosyaanit, flavonoidit, fenolikarbonihappo, arbutiini, hydrokinoni, mangaani, rauta ja kromi.

Siemenen vaikuttava aine on öljy (31 %), joka sisältää linoleenihappoa, α -linoleenihappoa ja öljyhappoa, delfiniini-3-monoglykosidia sekä neljää antihistamiiniainetta.

4.1.2. Käyttö

Keski-Euroopassa mustikka on arvostettu rohdosraaka-aine. Sillä on nestettä poistavia ja verenvuotoa tyrehtyttäviä ominaisuuksia ja sitä käytetään silmätulehduksien ja verenkiertohäiriöiden hoitoon. Mustikan lehtien neomyrtilliiniä kutsutaan myös luonnoninsuliiniksi ja mustikalla on todettu positiivisia vaikutuksia diabeteksen itsehoidossa. Kliinisissä kokeissa todettiin mustikanlehtikeitteen vaikutuksen ihmisen sokeritaudissa. Sokeri vähenee virtsasta ja sokerinsieto lisääntyy. Keitettä käytetään myös suuvesissä, joita voi käyttää suun ja nielun limakalvojen tulehduksissa.

Mustikasta valmistetaan teollisesti veteen liukenevaa jauhetta, joka sisältää 70 % antosyaniineja. Antosyaniiniuutteita käytetään vahvistamaan hiussuonia, helpottamaan laskimoiden huonosta toiminnasta johtuvia vaivoja ja peräpukamia.

Taulukko 8. Mustikan käyttö

	Kasvin osa/ vaikuttava aine	Käyttötarkoitus/vaikutus
Rohdos	Kuivattu marja	vatsavaivojen, ripulin hoito
	marja "suuvesi"	suun, ikenien, nielun, kurkun vaivojen hoito
	Lehtikeite, varpukeite	rakkovaivojen, keuhkoputkentulehduksen, sokeritaudin hoito
	Antosyanidiini	silmälääke
	Neomyrtilliini	diabeteksen hoito, luonnoninsuliini
	Antosyanidiinijauhe	hiussuonien vahvistus, laskimovaivojen, peräpukamien hoito
	Antosyanidiini	vatsahaavan ehkäisy, maha-suolikanavan limakalvojen vahvistus
	Flavonoidit	antioksidatiivinen vaikutus
	Mustikkamehu	kuumeen hoito
Elintarvike	Marjat	mehu, kuivattuna, yrttijuomasekoitukset, marjaliköörit, viini

Elatusmaljalla tehdyissä kokeissa todettiin mustikan antosyanosidien estävän tehokkaasti verihitaleiden toisiinsa tarttumista. Antosyanosideilla on useissa koejärjestelyissä havaittu olevan vatsahaavan syntymistä ehkäisevä ja sitä parantava vaikutus ja se on eläinkokeissa nopeuttanut myös ihohaavojen parantumista.

Mustikka sisältää runsaasti polyfenolisia komponentteja, flavonoideja, joilla on antioksidatiivista vaikutusta. Flavonoidien on todettu estävän LDL-lipoproteiinien hapettumista. Mustikkauutteen on todettu olevan askorbiinia tai butyloitua hydroksitolueenia tehokkaampi LDL-partikkelien suojaamisessa hapettumiselta.

4.2. Maitohorsma (*Epilobium angustifolium*)

4.2.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet

Horsmasta käytetään kukat, lehdet ja juuri, joka korjataan keväällä kasvun alkaessa. Juuri sisältää kuivattuna noin 66 % tärkkelystä, sokeria ja hiilihydraatteja, 5,2 % valkuaisaineita, 1 % rasvaa ja 6,5 % kivennäisaineita. Maitohorsman lehdissä on runsaasti valkuaisaineita, C-vitamiinia ja karoteenia. Teeksi maitohorsman lehdet kerätään juuri ennen kukintaa. Maanpäällinen verso sisältää flavonoideja ja lehdet sisältävät gallotanniinia, parkkiaineita, triterpeenihappoja, C-vitamiinia ja karoteenia.

4.2.2. Käyttö

Maitohorsma supistaa limakalvoja, puhdistaa haavoja ja tyrehdyttää verenvuotoja. Kansanlääkinnässä maitohorsmaa on käytetty vatsatauteihin, suolistokatariin. Ranskalaisten mielestä maitohorsmatee lievittää astmaa ja yskää.

Venäjällä ovat horsman lehdet olleet yleisesti käytössä teen korvikkeena ja myös rohtona. Lehtikeitettä käytetään etenkin mahahaavan hoitoon sekä vatsan ja paksusuolen tulehduksiin.

Maitohorsmaa käytetään suuvesissä, yrttikylpysekoituksissa, yrttijuomasekoituksissa hiostettuna, fermentoituna ja maustettuna ja mahdollisesti myös tupakan sijasta poltettuna. Maitohorsman lehdet ja kukat ovat kuivattuna hyvää yrttijuoma-ainesta monipuolisen vitamiini- ja hivenainesisältönsä ansiosta. Suuria kukkia riivitään ja kuivataan Ranskassa teeainekseksi. Niistä tulee miellyttävän mietoa teetä, jossa ei ole parkkihappoa kuten oikeassa teessä ja horsmanlehtiteessä.

Taulukko 9. Maitohorsman käyttö

Maitohorsma:	Kasvinosa / Vaikuttava-aine:	Käyttötarkoitus / vaikutus:
Rohdos	Juurikeite	Kurlausvesi, sammastautiin
	Lehtikeite	Mahahaavan, vatsan ja paksusuolen tulehdusten hoitoon
	Kasvi, parkkiaineet	Supistaa limakalvoja, puhdistaa haavoja, tyrehdyttää verenvuotoa
	Kasvi	Ärtyneen ihon ja punoituksen hoitoon
	Kasviuute	Vähentää tulehdusreaktion voimakkuutta
	Flavonoidit	Estää tulehduksia, ehkäisee bakteerien kasvua
	Kukka - ja lehtitee	Kurlausvetenä suun ja nielun tulehduksissa
	Maitohorsmaute	Auttaa eturauhasen liikakasvun hoidossa
	Kasvi	Lisää maidoneritystä, poistaa nestettä
	Kansanlääkintä	Kasvi
Kosmetiikka	Kasvi	Yrttikylpysekoitukset
Elintarvike	Lehdet	Teenä
	Lehdet ja kukat	Yrttijuomana
	Nuoret versot ja lehdet	Salaattina, parsan tapaan, munakkaissa, keitoissa, muhennoksissa; runsaasti C-vitamiinia, valkuaisainetta, karoteenia
	Juuret	Jauhoina, leipään, muhennoksiin, kahvinkorvikkeena

Maitohorsma (*Epilobium angustifolium*) lievittää kipua ja sen sisältämällä flavonoideilla on tulehduksia estäviä vaikutuksia. Helsingin yliopiston farmasian laitoksella tehdyssä tutkimuksessa todettiin maitohorsman ja erityisesti sen sisältämien flavonoidien, kversetiinin ja naringeniinin vähentävän bakteerien kasvua.

Maitohorsman on todettu auttavan eturauhasen liikakasvun hoidossa. Altistus maitohorsmauutteelle edisti solujen lisääntymisen vähenemistä kaikissa testiolosuhteissa. Tähän vaikuttava yhdiste on Oenothein B, mutta aktiivisia komponentteja on muitakin.

4.3. Kataja (*Juniperus communis*)

4.3.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet

Rohtona käytetään käpyjä eli katajanmarjoja, versoa, puuta, kuorta ja eteeristä öljyä. Katajanmarjat ovat hyvin c-vitamiinipitoisia. Ne sisältävät 0,2-2 % haihtuvaa öljyä, joka on monoterpeenihilivetyjä. Öljyn koostumus voi vaihdella suurestikin riippuen kasvupaikasta ja kypsyyssasteesta. Lisäksi marjat sisältävät glykosidista karvasainetta, proantosyanidiineja, 25-30 % inverttisokeria, orgaanisia happoja, 8 % hartseja, 0,7 % pektiiniä, 5 % parkkiaineita, kasvikumia ja flavonoideja. Versot sisältävät 0,15-0,18 % haihtuvaa öljyä, hartsia, parkkiaineita, vahaa ja flavonoideja. Puuosa sisältää haihtuvaa öljyä ja hartsia, 0,1 % ferruginolia ja sugiolia. Kuoressa on 5-7 % parkkiaineita, haihtuvaa öljyä ja diterpeenihappoa.

Setsunan yliopistossa Japanissa identifioitiin katajanversosta uusi monoterpeeniglukosidi ja kolme uutta luonnon megastigmaaniglukosidia.. Lisäksi todettiin antibakteerisuus eristetyistä komponenteista helikobakteeri pyloria vastaan.

Mette –hankkeen tutkimuksissa (2005-2006) katajan fenoli- ja terpeenyhdisteiden, mustikanvarvun fenoliyhdisteiden ja koivun flavonoidiyhdisteiden pitoisuuksien havaittiin nousevan pohjoiseen siirryttäessä. Tutkittavien yhdisteiden pitoisuudet olivat 1,5 - 10 kertaa suuremmat Pohjois-Lapissa Etelä-Suomen rannikkoalueeseen verrattuna. Lapin alueelta kerätyn katajan vuosikasvaimen uuteaineet ehkäisevät tehokkaammin bakteerikasvua kuin eteläisen Suomen alueelta kerätty vastaava materiaali.

4.3.2. Käyttö

Katajaa on käytetty luonnonlääkinnässä lukuisiin vaivoihin: munuaistautiin, virtsaamisvaivoihin, ummetukseen, vatsakipuihin, lapamatoon, keuhkotautiin, hengenahdistukseen, kihtiin, reumatismiin, kuukautishäiriöihin, sappikiviin ja kuumeeseen. Rohdoksena käytetään marjakeitettä ja vesihöyryllä marjoista tislattua katajanmarjaöljyä. Nuoria versonlatvoja, kuorta ja puuta on käytetty myös samoihin tarkoituksiin. Munuaistaudin tehohoitoon on käytetty katajanmarjateen lisäksi kuumaa katajanhavukylpyä.

Katajanmarjojen sisältämällä haihtuvalla öljyllä on hien- ja virtsaneritystä lisäävä vaikutus. Lisäksi marjoja käytetään lieviin munuais-, rakko- ja virtsatietulehduksiin sekä myös ruokahaluttomuuteen ja vertapuhdistavana rohtona. Sisäisesti katajanmarjaa käytetään lisäksi suoliston kouristuksiin ja tulehduksiin ja paksusuolen käymistilan hoitoon. Kataja poistaa myös turvotusta. Marjoista, havuista ja puulastuista tislattua katajaöljyllä on pintaverenkiertoa elvyttävä vaikutus. Sitä käytetään mm. voiteissa ja kylpyöljyissä sekä linimenttinä reumaattisten kipujen ja lihasvaivojen kuten iskiaskipujen hoitoon. Katajakylvyt edistävät fyysisen ponnistuksen jälkeistä palautumista ja

vähentävät kehon turvotusta nestettä poistamalla; niitä käytetään myös laihduttamisen tukena. Katajan pihkaa ja katajatervaa on antiseptisten ominaisuuksiensa vuoksi käytetty haavojen puhdistamiseen ja hoitoon sekä erilaisiin ihovaivoihin.

Taulukko 10. Katajan käyttö

	Kasvinosa / vaikuttava-aine:	Käyttötarkoitus / vaikutus:
Rohdos	Marjakeite, versolatvat, kuori, puu; sisäisesti	Munuaistaudin, virtsaamisvaivojen, umme-tuksen, vatsakipujen, suoliston kouristusten ja tulehduksen, kuukautishäiriöiden, sappikivien, lapamatojen hoitoon
	Katajanmarjasiirappi, kasvi	Keuhkotaudin, hengenahdistuksen, kuumeen hoitoon
	Katajanmarjavesihaude	Verestäviin silmiin
	Katajanmarjaöljy sisäisesti	Hien- ja virtsanerityksen lisäämiseen, lievien munuais-, rakko- ja virtsatietulehdusten hoitoon, ruokahaluttomuuteen, verta puhdistava
	Katajakylvyt ulkoisesti	Turvotuksen poisto, poistaa nestettä,
	Marjat, havut, puulastut öljynä ulkoisesti	Hengitystiehyiden tauteihin höyryhengityksenä, pintaverenkiertoa elvyttävä, voiteissa, kylpyöljyis-sä, linimenttinä reumaattisiin kipuihin ja lihasvai-voihin, iskiakseen
	Katajapihka, katajaterva	Antiseptiset ominaisuudet: haavojen puhdistami-seen ja hoitoon, ihovaivoihin
Elintarvike	Versot ja oksat, C-vitamiini	Teehen
	Marjat	Kalan ja riistan mausteeksi

Katajanmarjojen yliannostus voi ärsyttää virtsateitä ja aiheuttaa veri- ja valkuaisvirtsaaisuutta. Katajanmarjoja ei suositella käytettäväksi neljää viikkoa pidempään. Katajanmarjan sisältämät haihtuvat öljyt saattavat suurina määrinä pitkäaikaisessa käytössä aiheuttaa kouristuksia ja munuaisvaurioita. Kuivattujen marjojen enimmäisannos päivässä on 10 g, joka vastaa 20-100mg :aa haihtuvaa öljyä päivässä. Etenkin neulaset ja raa`at marjat sisältävät näitä haihtuvia öljyjä. Rohdos saattaa laskea verensokeria diabeetikoilla. Munuaistauteja sairastavien sekä raskaana olevien on syytä kokonaan välttää katajan käyttöä. Katajan eteeristä öljyä ei pidä nauttia sisäisesti.

4.4. Kuusi (*Pinea abies*; *Pinaceae*)

4.4.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet

Kuusenkerkät, eli silmut ja nuoret vuosikasvaimet, sisältävät runsaasti C- ja A-vitamiinia, kivennäisaineita sekä haihtuvaa öljyä ja ne maistuvat kirpeän raikkailta. Niitä voi syödä myös sellaisenaan. Kerkästä haudutettu tee sisältää C-vitamiinia. Kerkkien vitamiinit haihtuvat herkästi, joten ne pitää käyttää heti keräyksen jälkeen tai pakastaa.

Kerkissä on myös fytosterolia, flavonoideja, stilbeenejä, leukoantosyanidiineja, katekiinia ja aromaattisia happoja. Orgaanisista hapoista kerkissä on sitruuna-, viini- ja omena- ja fumaarihappoa. Lisäksi ne sisältävät lignaaneja. Pihkassa on pimariinihappoa, juroreseenia ja eteeristä öljyä. Kuori sisältää katekiinia, epikatekiinia, ellagihappoa, taxifoliinia, dihydrokversetiiniä, astringiiniä, isorapontiinia, isorapontigeeniä, astringeniiniä, polysakkarideja

(45 %), neutraaleja triterpeenejä, diterpeenejä, seskviterpeenejä, öljyhartsia ja glykosidisia parkkiaineita.

4.4.2. Kuusenkerkän käyttö

Kuusen hyödyllisyys rohtona on tunnettu jo vuosituhansia. Lääkinnässä on käytetty palsamia, tärpättiöljyä, neulasöljyä, neulasuutetta, hartsia, siemenöljyjä ja kuusenkerkkiä. Kansanlääkinnässä kuusen vuosikasvaimia on käytetty keitteenä lisäämään virtsaneritystä, hoitamaan kihtiä, reumaa, keripukkia, sappivaivoja, liihakappoisuutta sekä muita vatsavaivoja. Pihkaa on myös pureskeltu suussa purukumin tavoin; se desinfioi suuta.

Kuusella on limaa irrottava ja hengitysteitä avaava vaikutus. Vuosikasvaimia voi käyttää yskänrohtona tekemällä niistä esimerkiksi kuusenkerkkäsiirappia ja nauttimalla sitä muutamia teelusikallisia päivässä. Eteerinen öljy lievittää tulehduksia ja sitä käytetään desinfiointiin. Kuusella on myös virtsan, hien ja sapen eritystä lisäävä vaikutus. Kuusen pihka soveltuu laastarina reumatismiin, noidannuolen ja ihon hiertymien hoitoon.

Kerkistä ja havuista voi tehdä kuusenhavukylpyjä, ja niitä voi käyttää höyryhengitykseen. Kuusipalsamia voi ottaa yskään ja keuhkoputkentulehdukseen. Myös kuusenkerkkäviina, kuusenkerkkäsiirappi ja kuusenkerkkähunaja ovat erinomaisia hengitystievaivoihin. Venäjällä hengitystievaivoja hoidetaan kuusenkerkkämaidolla. Kuusenkerkät auttavat kevätsymyksen, puutteelliseen aineenvaihduntaan, vatsan liihakappoisuuteen ja muihin vatsavaivoihin sekä reumatismiin, noidannuoleen, lihaskipuihin ja ihon hiertymiin. Kerkät ja muut kuusen osat myös parantavat yleisvointia ja ääreisverenkiertoa. Saksan lääkelaitoksen komissio E:n mukaan neulasöljy sopii vilustumiseen, yskään, keuhkoputkentulehdukseen, kuumeeseen, suun ja nielun tulehduksiin, herpesräkyihin, reumatismiin ja tulehdustaipumukseen.

Taulukko 11. Kuusen käyttö

Kuusi	Kasvinosa / Vaikuttava-aine:	Käyttötarkoitus / vaikutus:
Rohdos	Kuusenkerkkäsiirappi	Yskänlääkkeenä, höyryhengitykseen, irrottaa limaa, avaa hengitysteitä, keuhkoputkentulehdukseen
	Kuusenhavut	Kylpyveteen hengityselin- ja reumavaivoihin
	Havut	Virtsan-, hien- ja sapeneritystä lisäävä
Kansanlääkintä	Vuosikasvaimet keitteenä	Virtsanerityksen lisäys, kihdin, reuman, keripukin, sappivaijien hoitoon, liihakappoisuuteen ja vatsavaivoihin
	Kansanlääkintä, pihka	Laastarina reumatismiin, noidannuoleen, hiertymiin ja ihorikkoihin. Desinfioi suuta purukumin tavoin käytettynä.
	Eteerinen öljy	Lievittää tulehduksia
Kosmetiikka	Eteerinen öljy	Kylpysuoloissa ja hajustetuotteissa
Elintarvike	Kerkät	Sellaisenaan, salaattissa, sis. C-vitamiinia
		Teenä kevätsymyksen
		Alkoholijuomien mausteena

4.5. Siankärsämö (*Archillea millefolium*)

4.5.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet

Rohtona käytetään kukkivaa kasvia, kukkia ja lehtiä. On esitetty, että siankärsämön kumariineilla, herniariinilla ja umbelliferonilla olisi vesiliuoksena tauteja aiheuttavien bakteerien kasvua estävä vaikutus.

Siankärsämö laukaisee sileiden lihasten kouristuksia erityisesti mahassa. Vaikutus liittyy flavonoidipitoisuuksiin. Apigeniini -flavonoidi on tulehduksia estävä, kouristuksia estävä ja verihiutaleiden pakkautumista estävä aine. Siankärsämö sisältää runsaasti sydämen toiminnalle tärkeitä hivenaineita, mangaania, magnesiumia ja se alentaa verenpainetta ja verensokeria. Eteerisellä öljyllä on myös hiiwasienten kasvua estävä vaikutus.

Siankärsämön lehdet edistävät veren hyytymistä, joten sitä voidaan käyttää tuoreena nenäverenvuodoissa. Toisaalta kuitenkin, lehden vieminen sierainten eteen voi aloittaa nenäverenvuodon.

Siankärsämöstä on eristetty useita tulehdusreaktioita vähentäviä yhdisteitä, kuten atsuleeni ja syanidiini. Haihtuvalla öljyllä, eugenolilla on paikallinen puuduttava vaikutus, kun taas sineolilla on antiseptinen ja ysköksiä poistava ominaisuus. Akilliini -alkaloidilla on todettu verenvuotoa tyrehtyttävä vaikutus. Sen on myös raportoitu alentavan verenpainetta. Siankärsämön karvas tuntemus edistää ruoansulatusta ja tanniineilla on supistava vaikutus sekä sisäisesti, että ulkoisesti. Virtsaneritystä lisäävä, ysköksiä poistava, ruoansulatusta edistävä toiminta perustuu kasvin sisältämiin eteerisiin öljyihin, joilla on myös keskushermostoa rauhoittava vaikutus. Syanogenisillä glykosideilla ja isovaleriaanihapolla on rauhoittava vaikutus ja asparagiinilla on potentiaalinen virtsaneritystä edistävä vaikutus.

Siankärsämö sisältää 0,1-1,4 % eteeristä öljyä, seskviterpeenilaktoneja ja flavoneja sekä flavonoleja. Eteerisen öljyn koostumus vaihtelee hyvin paljon. Vain tri- ja tetraploidit siankärsämöt sisältävät proatsuleeneja (kamatsuleenia), jotka tislattessa muuttuvat atsuleeniksi. Muita öljyn komponentteja ovat α - ja β -pineeni, kamferi, eugenoli, borneoli, karyofylleeni, terpineoli ja sineoli.

4.5.2. Käyttö

Siankärsämö on maustevihannes ja rohdosyrtti. Lehdistä voi tehdä hauteita haavojen, peräpukamien ja suonikohjujen hoitoon. Siankärsämöllä hoidetaan ulkoisesti ihoa, suuvetenä se hoitaa suun limakalvojen ärsytyksiä ja ientulehduksia ja supistaa limakalvoja. Siankärsämön betosiniini estää verenvuotoja ja eugenoli lievittää paikallista kipua. Kuivatuista kukinnoista tehdyllä teellä tai niiden maustamalla viinalla on hoidettu muun muassa kuumetta, särkyä, vilustumista, vatsavaivoja ja synnytys- ja kuukautiskipuja.

Ruoansulatusta edistävänä kasvina siankärsämön lehdet sopivat erityisesti rasvaisten ruokien maustamiseen. Nuoria versoja ja kukkanuppua käytetään parantamaan viinien säilyvyyttä. Sitä on myös käytetty aromikasvina likööriteollisuudessa. Siankärsämö lisää sapen ja mahanesteen eritystä, ja sitä käytetäänkin ruokahaluttomuuteen ja helpottamaan ruoansulatusvaivoja. Lisäksi se edistää suoliston toimintaa, auttaa ummetuksen hoidossa ja vähentää kaasunmuodostusta.

Siankärsämö lisää virtsaneritystä ja sitä on käytetty helpottamaan virtsatievaivoja ja eturauhasvaivoja.

Kasvin käyttöä rajoittaa jonkin verran epäilyt sen mahdollisesta allergisoivasta vaikutuksesta. Sisäisesti nautittuna liian suuret annokset voivat aiheuttaa päänsärkyä ja huimausta.

Kosmetiikassa siankärsämöä käytetään rasvaisen ja näppyläisen ihon hoitoon. Kukissa on puhdistavia ja voimakkaasti supistavia aineita. Siankärsämöstä tehdään naamioita, kasvovesiä, suuvesiä, kylpyjä ja sitä käytetään höyrytyksiin. Se sopii myös rasvaisten hiusten hoitoon.

4.5.3. Siankärsämön terveydellisiä vaikutuksia

Siankärsämön kastisiini -flavonoidilla on todettu olevan syöpäkasvaimen kasvua estävä vaikutus. Monet ominaisuudet osoittavat, että kastisiini voisi olla merkittävä tekijä syövän hoidossa. Koeputkikutkimuksissa on todettu siankärsämöllä olevan estrogeeniaktiivisuutta.

Taulukko 12. Siankärsämön käyttö

	Kasvin osa/ vaikuttava aine	Käyttötarkoitus/vaikutus
Rohdos	kasvi ulkoisesti	Paiseiden, palovammojen, tulehdusten, aknen, haavaumien ja hiertymien hoitoon
	sisäisesti suuvenenä	Limakalvojen ärsytykseen, ientulehduksiin, limakalvojen supistukseen
	kukinnot (tee/viina)	Kuumeen, vilustumisoireiden, vatsavaivojen, synnytys- ja kuukautisvaivojen hoitoon
	betosiniini	Verenvuotojen esto
	eugenoli	Paikallinen kivunhoito
	eteerinen öljy	Sileiden lihasten kouristukseen mahassa, tulehdusreaktioiden vähentäminen
	kasvi	Sapen ja mahanesteen erityis lisäänty: ruokahaluttomuuteen ja ruuansulatusvaikeuksiin
	hivenaineet, mangaani, magnesium	Sydämen toiminnan hyvinvointi, verenpaineeseen, verensokerin säätelyyn
	kasvi	Virtsatievaikeuksiin, eturauhasvaikeuksiin
	eteerinen öljy	Hiivasienten kasvua estävä
	kastisiini	Kasvaimen kasvua estävä
	kasvi	Estrogeeniaktiivisuus
	Haihtuvat yhdisteet	Antioksidantti- ja antimikrobinen aktiivisuus
	Elintarvike	lehdet
mauste		ruuansulatusta edistävä
nuoret versot ja kukkanuput		Mauste juustoissa ja juomateollisuudessa, viinien säilyvyyttä parantamaan
aromikasvi, juuri		Likööriteollisuus
Kosmetiikka	kukat/puhdistavia ja voim. supistavia	Rasvaisen ja näppyläisen ihon hoito, rasvaisten hiusten hoito, hajuvesiteollisuus

4.6. Ruusujuuri (*Rhodiola rosea*; *Crassulaceae*)

4.6.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet

Rohtona käytetään ruusujuuren juurakkoa. Ruusujuuri on adaptogeeninen rohto, joka auttaa elimistöä selviytymään ääriolosuhteissa. Juurakossa vaikuttavia aineita ovat rhodiolosidi-glykosidi, seduheptuloosi, tärkkelys, flavonoidit, pyrogalloli-parkkiaineet, β -sitosteroli ja eeterinen öljy.

Kasvin juuresta puristettu uute näyttää aktivoivan elimistömme entsyymituotantoa ja lisäävän sisäsyntyisen ”hyvänolonhormoonimme”, endorfiinin, erittymistä vereen. Tämä estää stressin laukaisemia hormonimuutoksia ja normalisoi sydämen toimintaa. Epäspesifisesti vaikuttava adaptogeeni synnyttää elimistöön yleisen valmiuden sopeutua muutoksiin ja jatkuviin paineisiin.

Verrattaessa Pohjois-Lapissa Kilpisjärvellä ja Utsjoella kasvaneita luonnon ruusujuuria sekä Mikkelissä viljeltyjä ruusujuuria todettiin, että kemiallinen profiili oli viljellyissä ruusujuurissa lähes samanlainen kuin luonnossa kasvaneilla, mutta fenyylipropanoidipitoisuudet olivat alhaisemmat. Kokonaisrosaviinipitoisuus oli viljellyissä ruusujuurissa 30 % alhaisempi (1,41 %) ja salidrosidipitoisuus oli vain 0,75 % (1,95 % luonnonkasvissa). Viljellyn kasvin juuret olivat selvästi paksumpia ja pidempiä ja rhizomen ja juurien suhde oli 70:30 ja kaikki juuret olivat eläviä. Luonnossa kasvaneet juuret olivat taas ohuempia ja pienempiä ja huomattava osa rhizomea ja vähemmän puisevaa osaa oli kuollutta (33-68 %).

4.6.2. Käyttö

Ruusunjuurta käytetään yleensä alkoholiuutteena yleisesti vahvistavana lääkkeenä (Lapin gingseng). Ruusujuuren on osoitettu lyhentävän palautumisaikaa pitkäaikaisen rasituksen jälkeen. Se vaikuttaa sekä rauhoittavasti että virkistävästi ja lisää henkistä ja fyysistä suorituskyykyä. Esimerkiksi psykologisissa muisti- ja virheenkorjaustesteissä koehenkilöiden suoritukset paranivat ruusujuurirohdon ansiosta peräti 50 %. Ruusujuurta käytetään liikeyritykseen ja eräiden neuroosien ja hermostuneisuuden lääkkeeksi. Ruusujuuriuutteen on todettu toksisuustutkimuksissa olevan myrkytöntä ja turvallista. Hiirikokeissa ruusujuuri auttoi myös masennukseen.

Venäjällä todettiin ruusujuuren ehkäisevän stressin aiheuttamaa sydämen vauriota. Ruusujuuren on todettu lievittävän kipua ja päänsärkyä sekä kansanlääkinnässä auttaneen keripukkiin ja ulkoisesti sitä on käytetty palovammoihin. Siitä on jopa löydetty kasvainten kasvua estäviä ominaisuuksia.

Taulukko 13. Ruusujuuren käyttö

	Kasvin osa/ vaikuttava aine	Käyttötarkoitus/vaikutus
Rohdos	Ruusujuuri	Yleisesti vahvistava (pitkät sairaudet ja toipilasajat)
	Juuriuute	Lisää endorfiinin eritystä vereen, estää stressin laukaisemia hormonimuutoksia, normalisoi sydämen toimintaa
		Parantaa pitkää muistia, auttaa masennukseen
		Lievittää kipua ja päänsärkyä,
		Kasvainten kasvua estäviä ominaisuuksia
	Ruusujuuri ulkoisesti	Palovammoihin
Elintarvike	Juuri	Vihanneksena
Kosmetiikka		Tuoksuaineiden raaka-aine

4.7. Ratamo (*Plantaginaceae*)

4.7.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet

Rohtona käytetään versoja, lehtiä ja joskus myös siemeniä. Sisäisesti ratamonlehtiä on käytetty teenä tai siirappina hengitystieinfektiossa, lasten yskänlääkkeenä ja kurlausvesissä, tuberkuloosiin, punatautiin ja krooniseen munuaistulehdukseen. Verenpainetautiin kerrotaan Pohjois-Karjalassa hoidetun syömällä rautalehtiä tuoreina tai keitettyinä. Keski-Euroopassa meriratamolla on hoidettu kansanlääkinnässä virtsakiviä.

Vaikuttavia aineita versoissa ovat mm. parkkiaineet (5.7%), eteerinen öljy (0.2%), hartsit, triterpaanit, sapogeniini, glukosidit, sulforafeenit, alkaloidit, orgaaniset hapot, sitosteroli, koliini, C-vitamiini ja fenolikarbonihapot. Siemenet sisältävät proteiinia, kuituja, öljyä (öljy-, linoli- ja linoleenihappoa), limaa, koliinia, meripihka- ja platenolihappoa. Eräistä lajeista (*p. asiatica* ja *hostifolia*) on eristetty flavonoideja, joita ei ole tavattu muista saman tutkimuksen lajeista.

4.7.2. Käyttö

Kansanlääkinnässä ratamo (rautalehti) on kenties perinteisin haavojen hoitoon käytetty rohdoskasvi. Pestyjä tuoreita lehtiä rutisteltiin hienoksi ja asetettiin haavojen päälle vaihtaen lehdet haavaan kahdesti päivässä.

Siemeniä on käytetty niiden limasisällön ja ulostavan vaikutuksen vuoksi ulostuslääkkeinä ja suoliston verenvuodoissa. Siemenet turpoavat suolistossa nelinkertaisesti. Tämän tyyppisillä ulostusaineilla ei nykyisen käsityksen mukaan ole yleensä mitään haittavaikutuksia pidemmässäkään käytössä. Piharatamon siemenien lima-ainemäärä on merkittävästi pienempi kuin rohtoratamon.

Plantago majorin, *P. median* ja *P. lanceolatan* siemenistä ja lehdistä on lisäksi eristetty polyholotsidifraktio. Romanianlaisen tutkijaryhmän mukaan tällä olisi mahahaavaa estävä vaikutus. Pidetään mahdollisena, että kasvin siemenillä olisi limakalvoa suojaavia ominaisuuksia.

Ratamon siemenillä oli yhtä suuri vaikutus paksusuolentulehduksen paranemiseen kuin mesalamiinillakin. Myös sappirakon kirurgisen poiston jälkeistä "sappihapporipulia" voidaan hoitaa *Psylliumin* siemenillä, joka sitoo ripulia aiheuttavat sappihapot.

Viimeaikaiset tutkimukset ovat myös antaneet viitteitä siitä, että ratamon siemenillä on diabetesta sairastavien potilaiden veren sokeritasapainoon sekä korkean kolesterolitason henkilöiden kokonais- ja LDL-kolesterolia laskeva vaikutus. On viitteitä siitä, että suotuisa vaikutus sokeritasapainoon välittyisi hidastuneen ruuan sulamisen kautta. Ratamon siementen nauttiminen hiilihydraattipitoisissa ruuissa vähensi glykeemistä indeksiä ja helpotti verensokerin säätelyä.

Ratamoöljyutteen on todettu auttavan hammaskipuun sekä huuliherpeksen hoitoon.

Ratamokasvien on todettu tutkimuksissa omaavan solumyrkkyaktiivisuutta, osoittaen jonkinasteista valintaa testattuja soluja kohtaan. Flavonoidit pystyvät voimakkaasti ehkäisemään ihmisen syöpäsolujen lisääntymistä.

Taulukko 14. Ratamon käyttö

	Kasvin osa/ vaikuttava aine	Käyttötarkoitus/vaikutus
Rohdos	Rautalehti	Haavojen hoito, ihon puhdistus, rauhoitus
	Lehti sisäisesti	Hengitystieinfektiot, yskänlääke, astmalääke, kurlausvedet
	Siemenet (limasisältö)	Ulostuslääkkeenä, suoliston verenvuotoihin, aineenvaihdunnan parantaminen, limakalvojen suojaaminen, paksusuolentulehduksen hoitaminen
	Siemenet ja lehdet, polyholotsidifraktio	Mahahaavan ehkäisy, virtsatietulehdusten hoito
	Siemenet	Diabetespotilailla veren sokeritasapainottaminen ja kolesterolin alentaminen
	Psylliumin siemenet	“Sappihapporipulin” hoito
	Vastapuristettu lehtimehu ulkoisesti	Puremiin, pistoihin, palovammoihin, säärihaavoihin, rauhastulehduksiin, peräpukamiin
	Etanoliuute	Solunmyrkyaktiivisuutta
Eläintenravinto	Lehdet ja siemenet	Arvokas lisä eläinten rehussa
Kosmetiikka		Yrttikylpysekoitukset
	Uutokset	Suuvedet, kasvedet (ihoa supistava vaikutus, ihovoiteet, yrttisaippuat

4.8. Väinönputki (*Angelica archangelica*)

4.8.1. Hyödynnettävät kasvinosat ja vaikuttavat aineet

Väinönputki on perinteisesti ollut lappalaisten tärkeä C-vitamiinin lähde, jota on säilötty keittämällä sitä hilloksi. Sadassa grammassa väinönputken lehtiä on noin 30 mg C-vitamiinia.

Väinönputki sisältää eteeristä öljyä 0,4-1,0 %, hartseja 6 %, kumariinijohdannaisia, angelikahappoa, p-kymolia, vahaa, parkki- ja karvasaineita, C-vitamiinia, sakkaroosia, flavonoideja ja fenolikarbonihappoja. Useat väinönputken kumariineista omaavat kalsiuminestäjävaikutuksia. Kalsiuminestäjillä on merkitystä sydän- ja verenkiertosairauksien hoidossa. Eteerisestä öljystä on tunnistettu lähes 200 eri yhdistettä. Juurakko sisältää eteerisiä öljyjä, joista määrällisesti suurimpina komponentteina esiintyvät alfa-pineeni, sabineeni, 3-kareeni ja β-fellandreeni. Siemenissä on haihtuvaa öljyä, rasvaöljyä, samoja kumariineja kuin juurissakin, fellopteriinia, β-sitosteriiniä, angelikahappoa, kopaeenia ja flavonoideja. Tutkijat Helsingin yliopiston farmasian laitokselta ovat identifioineet 21 erilaista kumariinityyppistä komponenttia väinönputkesta.

Taulukko 14. Väinönputken käyttö

	Kasvin osa/ vaikuttava aine	Käyttötarkoitus/vaikutus
Rohdos	Siemenet: sisäisesti	Suolistovaivoihin
		Nesteen poistoon
	Ulkoisesti	Hermostärkyihin
		Reumaattisiin vaivoihin
	Juurikeite	Yskänlääke: kurkunpään- ja keuhkoputkentulehdus
	Kumariinit	Sydän- ja verenkiertosaairaudet: kalsiumantagonistivaikutus
	Kalkonijohdokset	Vatsahapon erityksen estoon
	Kalkonijohdokset	Gram – negatiivisiin bakteereihin antibakteerinen vaikutus
Elintarvike	Kasvi	Hillo, C-vitamiinilähde
	Juuri	Aromiaine likööriteollisuudessa
	Kasvi	Maustekasvi
	Eteerinen öljy	Tuoksujen ja makujen säilyttäjä “fiksatiivi”
Kosmetiikka	Juuri jauhattuna	Kylpysuoloihin ja yrttikylpysekoituksiin

5. Riistaliha

5.1. Hirvenliha

Hirvenliha on kevyttä ja erittäin vähärasvaista. Ulkopaistin rasvapitoisuus on 0,8 %, kun se naudan paistissa on 2,6 %. Ulkopaistin rasvahappokoostumus on erinomainen sisältäen pehmeää rasvaa 66 %. Tyydyttyneiden rasvahappojen osuus on kolmannes, ja siitä yli puolet on steariinihappoa. Monitydyttymättömien ja tyydyttyneiden rasvahappojen suhde eli P/S-luku on hirvenlihassa 1,05, mikä on kolminkertainen sian- ja naudanlihaan verrattuna. Tämä selittyy osittain sillä, että luonnonlaitumien heinässä, ruohossa ja pensaissa on enemmän hyödyllisiä rasvahappoja kuin viljaa sisältävässä rehussa.

Tutkimusten mukaan omega-3-rasvahappojen yhteisosuus on korkea, vähintään 7,3 % rasvahapoista. Vastaava osuus on sian- ja naudanlihassa 1-1,5 %, nahattomassa broilerinfileessä 3,8 % ja kirjolohifileessä 18 %.

Raudan lähteenä hirvenliha on naudanlihan veroinen. Yli vuoden ikäisen hirven maksaa ei tule syödä siihen kerääntyneen kadmiumin vuoksi. (www.foodcentre.helsinki.fi) Hirvenlihassa on sinkkiä ja seleeniä enemmän kuin naudanlihassa.

Taulukko 15. Naudanlihan ja hirvenlihan ravintoarvojen vertailuja

	Ravintotekijä	Naudanliha Pitoisuus	Hirvenliha pitoisuus
Perusravinto- Aineet	Energia	639 kJ	470 kJ
	Hiilihydraatti imeytyvä	0 g	0 g
	Rasva	8,4 g	3,0 g
	Proteiini	19,3 g	21,1 g
Rasvahapot	Rasvahapot yhteensä	7,2 g	1,5 g
	Rasvahapot tyydyttyneet	4,0 g	0,7 g
	Rasvahapot yksittäistyydyttymättömät	1,9 g	0,6 g
	Rasvahapot monitydyttymättömät	0,4 g	0,3 g
	Rasvahappo 18:2 n-6, linolihappo	148 mg	143 mg
	Rasvahappo 18:3 n-3, alfalinoleenihappo	30 mg	60 mg
	Rasvahappo 20:5 n-3 (EPA)	5 mg	13 mg
	Rasvahappo 22:6 n-3 (DHA)	0 mg	0 mg
Kivennäis- ja Hivenaineet	Natrium	51,5 mg	56,0 mg
	Kalium	317,0 mg	390,0 mg
	Magnesium	20,5 mg	27,0 mg
	Kalsium	6,8 mg	6,0 mg
	Fosfori	172,0 mg	220,0 mg
	Rauta	2,5 mg	3,5 mg
	Sinkki	4,0 mg	4,6 mg
	Seleen	15,1 µg	4,0 µg
Vitamiinit	A-vitamiini	12,0 µg	7,5 µg
	D-vitamiini	0,2 µg	0,2 µg
	E-vitamiini	0,5 mg	0,8 mg
	K-vitamiini	0,50 µg	3,00 µg
	Niasiiniekvivalentti	8,1 mg	8,6 mg
	Riboflaviini (B2)	0,16 mg	0,3 mg
	Tiamiini (B1)	0,09 mg	0,30 mg
	B12-vitamiini	1,4 µg	6,3 µg