

# Siitepölyn koostumus ja tutkimuksia käytöstä lääketieteessä ja apiterapiassa



Webinaari 15.4.2021 Anneli Salonen

Kuvat: Tarja Ollikka, Anneli Salonen, Anna Autio

Suomen mehiläishoitajain liitto ry, More than honey -koulutushanke 1.9.2018-31.12.2021



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

# Muut mehiläispesän tuotteet

## COPA COGECA

- Siitepölyrakeet: Mehiläistyöläisten rakeiksi kokoamia siitepölyhiukkasia, jotka on pakattu työläisten takajalkoihin hunajan ja/ tai meden ja mehiläisten eritteiden avulla. Mehiläisyhteiskuntien proteiinin lähde, luonnollinen tuote, ei sisällä lisäaineita ja se kerätään pesän lentoaukolta
- Perga: Mehiläisten kennoihin pakkaamia siitepölyrakeita, jotka käyvät läpi entsyymien ja mikrobien avulla luonnollisen prosessin. Hoitajamehiläiset syöttävät sillä toukkia. Se ei saa sisältää mitään lisättyä lukuun ottamatta vahaa vahakennoista.



# Siitepölyn laatu

- Suosituksissa kosteus yleisimmin alle 8% (homeet ja bakteerit lisääntyvät kosteassa)
- Mikrobiologinen laatu (vapaa patogeeneistä)
- ilmansaasteet, raskasmetallit ja hyönteismyrkyt aiheuttavat jäämiä
  - Keruutarha vähintään 3 km päässä saastelähteistä
- GMO-kasvien siitepöly ei ole ravinnoksi kelpavaa
- Siitepölyn aistinvaraiset ominaisuudet
  - Väri, ulkonäkö, haju ja maku tyypillisiä kasvialkuperälle
  - Epäpuhtaudet (mehiläisen osat, vahanmurut, kasvinosat) poistettava
- Brasiliassa, Bulgariassa, Puolassa ja Sveitsissä on kansalliset laatustandardit siitepölylle

# Suomalaisen siitepölyn ravintoarvot

- Siitepölypakkaus ei lähtökohtaisesti tarvitse ravintoarvomerkintöjä, koska siitepöly on käsittelemätön elintarvike
- Jos korkeaa proteiinipitoisuutta tahdotaan nostaa esille, pitää ravintoarvomerkintä olla pakkauksessa
- Joulukuussa 2014 analysoitiin kahdesta kokoomanäytteestä ravintoarvot Pohjois-Karjalan aikuisopiston Ekotassu-hankkeen kustannuksella
- Toinen näyte oli yhdistetty itäsuomalaisista näytteistä ja toinen Etelä- ja Länsi-Suomen näytteistä
- Analysoitiin kaikki ravintoaineet, joita tarvitaan pakollisissa pakkausmerkinnöissä

# Siitepöly

Ravintosisältö	Itä-Suomen näyte	Etelä- ja Länsi-Suomen näyte	Keskiarvo
Energia	1590 kJ/376 kcal	1600 kJ/379 kcal	1595 kJ/378 kcal
Rasva	7 g	7.2 g	7.1 g
josta tyydyttynyttä	1.5 g	0.7 g	1.1 g
Hiilihydraatit	59.7 g	56 g	57.9 g
josta sokereita	35.8 g	34.8 g	35.3 g
Proteiinit	18.5 g	22.5 g	20.5 g
Suola	< 0,13 g	< 0,13 g	< 0,13 g

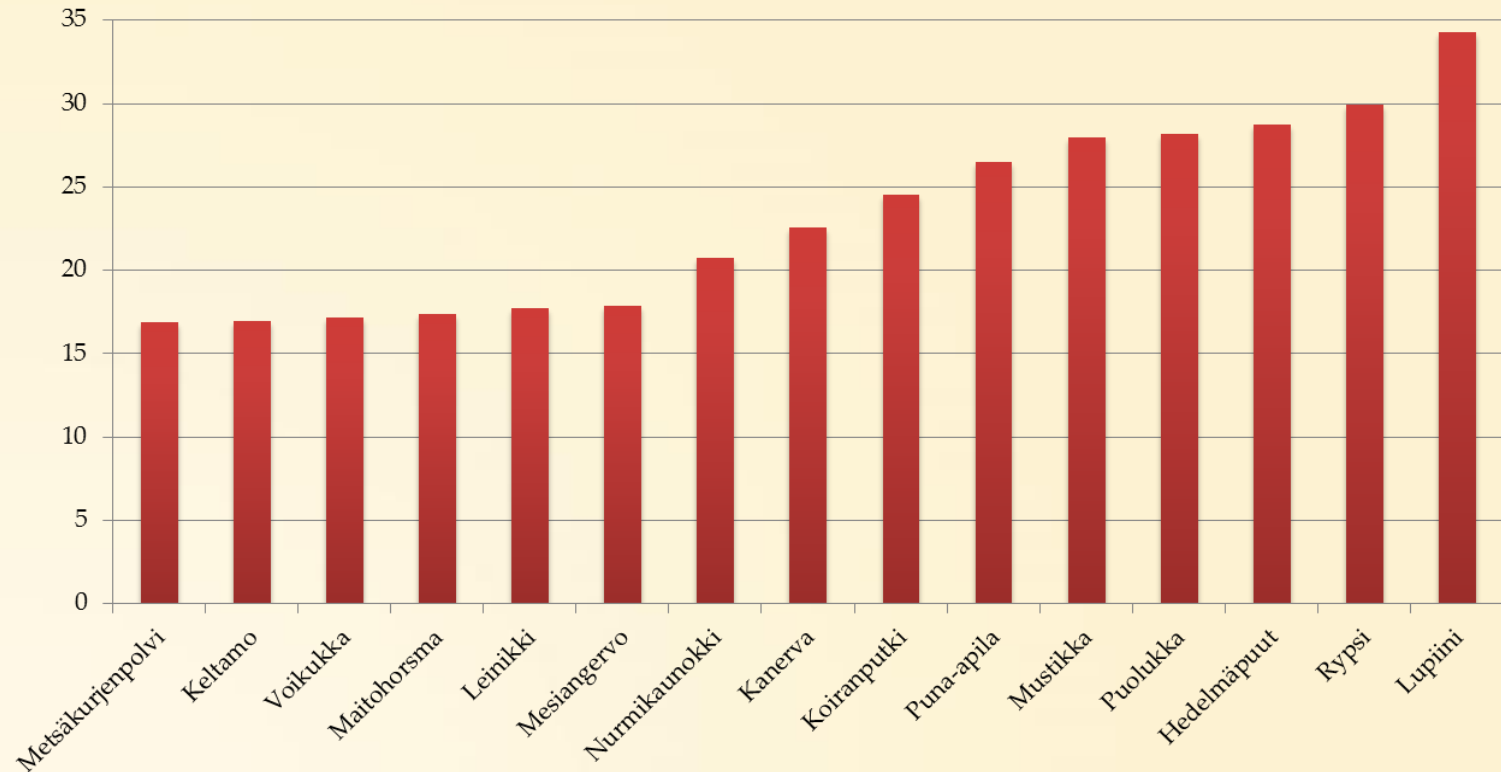
Ravintoarvomerkinnän välittömään läheisyyteen (mielellään alle) voi laittaa: Suolapitoisuus johtuu yksinomaan luonnollisesti esiintyvistä natriumista

# Siitepölyanalyysien tulokset

	yksikkö	Itä-Suomen näyte	Etelä- ja Länsi-Suomen näyte	Keskiarvo	Eurooppa
Rasva	g/100 g	7	7.2	7.1	1-13
Kosteus	g/100 g	12.5	11.5	12	
Proteiini	g/100 g	18.5	22.5	20.5	10-40
Tuhka	g/100 g	2.3	2.7	2.5	2-6
Hiilihydraatit	g/100 g	59.7	56	57.85	13-55
Energiasisältö	kcal	376	379	377.5	
	kJ	1.59	1.6	1.595	
Rasvahappokoostumus					
Tyydyttyneet rasvahapot	g/100 g	1.5	0.7	1.1	
Kertatyydyttymättömät	g/100 g	0.6	3.2	1.9	
Monityydyttymättömät	g/100 g	3.2	2.6	2.9	
Omega-3 rasvahapot	g/100 g	2.7	0.6	1.65	
Omega-6 rasvahapot	g/100 g	0.5	0	0.25	
Fruktoosi	g/100 g	14	14.3	14.15	
Glukoosi	g/100 g	11.7	12.7	12.2	
Laktoosi	g/100 g	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Maltoosi	g/100 g	0.53	0.46	0.495	
Sakkarooosi	g/100 g	9.57	7.29	8.43	
Sokerit yhteensä	g/100 g	35.8	34.8	35.3	
Natrium	mg/kg	< 50	< 50	< 50	

# Suomalaisten yksikukkasiitepölyjen proteiinipitoisuuksia

Yksikukkasiitepölyjen proteiinimäärät g/100 g

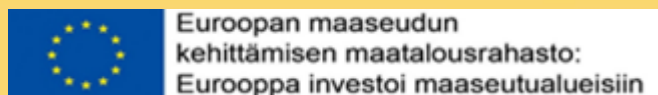


# Siitepölyyn liitettävät luvalliset ravitsemusväitteet

- Jos pakkauksessa haluaa käyttää ravitsemus- ja terveystäitteitä, on ravintoarvomerkintätaulukko pakollinen.
- Siitepölyn analyysien perusteella pakkauksessa voidaan käyttää seuraavassa esiteltäviä väitteitä. Näin toimiessasi muista myös liittää analyysitulokset oman yrityksesi omavalvonta-asiakirjoihin.

## Proteiini

- 21% prosenttia elintarvikkeen energiasisällöstä muodostuu proteiinista
  - Luvallinen ravitsemusväite ja sitä vastaavat muodot:  
**Runsaasti proteiinia sisältävä/ runsas proteiininen/ korkea proteiinipitoisuus/ hyvä proteiinin lähde/ proteiinirikas**





# Siitepölyyn liitettävät luvalliset ravitsemusväitteet

## Rasva

- Tyydyttyneitä rasvoja alle 1.5 g/100g (Länsi- ja Etelä-Suomi)
  - Luvallinen ravitsemusväite ja sitä vastaavat muodot:  
**Vähän tyydyttyneitä rasvoja/vähän kovaa rasvaa**
- Omega-3 rasvahappoja 1.7 g /100 g (Itä-Suomi)
  - Luvallinen ravitsemusväite ja sitä vastaavat muodot:  
**Runsaasti omega-3 rasvahappoja/ hyvä omega-3 rasvojen lähde**

# Siitepölyn vitamiinit ja mineraalit sekä saantisuosituksukset

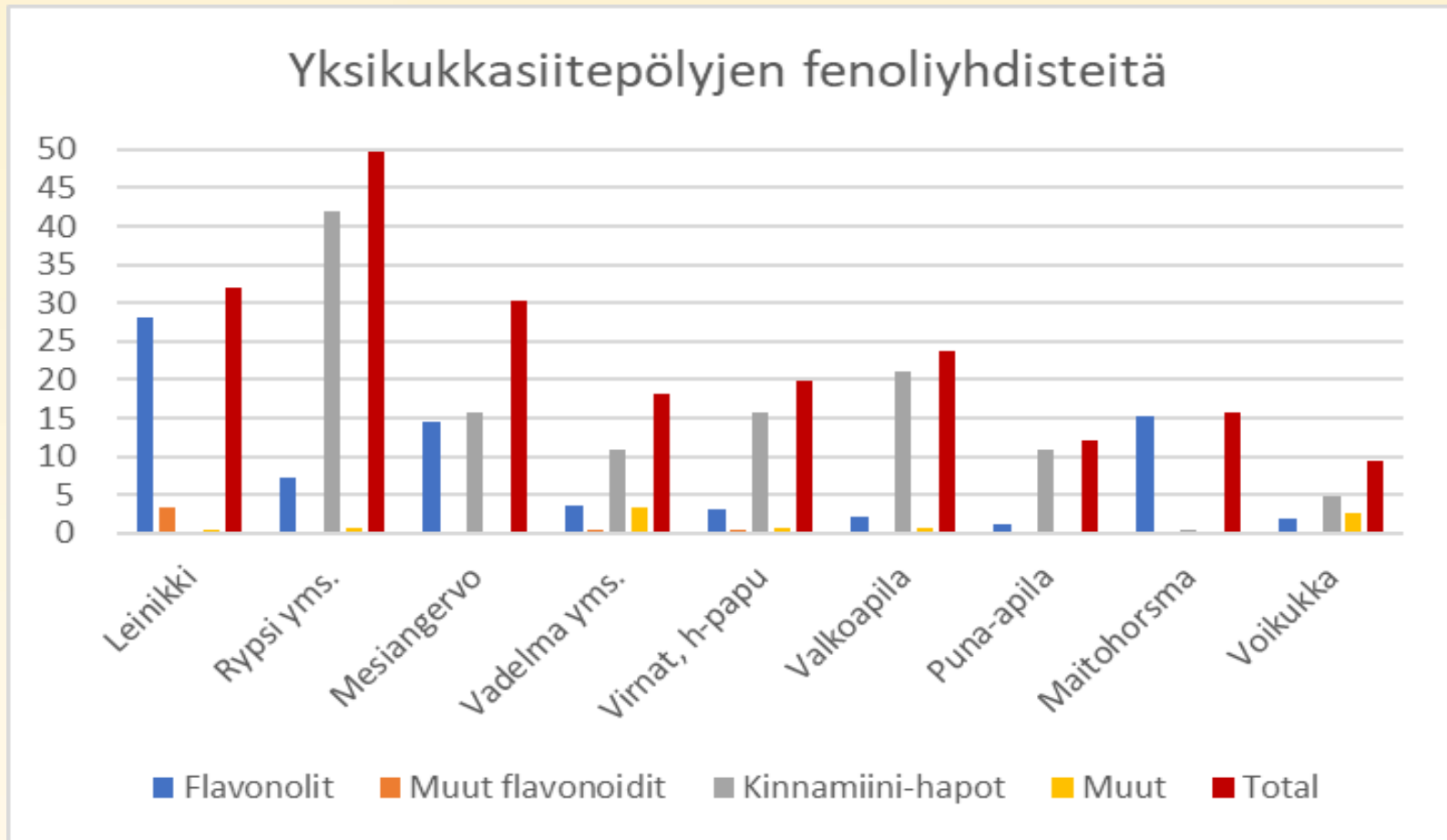
<b>Vitamiini</b>	<b>mg /100g</b>	<b>RDI (mg/day)</b>	<b>Mineraali</b>	<b>mg /100g</b>	<b>RDI (mg/day)</b>
Askorbiinihappo (C-vitamiini)	7-56	100	Kalium (K)	400-2000	2000
β-karoteeni	1-20	0.9	Fosfori (P)	80-600	1000
Vitamiini E	4-32	13	Kalsium (Ca)	20-300	1100
Niasiini (B3)	4-11	15	Magnesium (Mg)	20-300	350
Pyridoksiini (B6)	0.2-0.7	1.4	Sinkki (Zn)	3-25	8.5
Tiamiini (B1)	0.6-1.3	1.1	Mangaani (Mn)	2-11	3.5
Riboflaviini (B2)	0.6-2	1.3	Rauta (Fe)	1.1-17	12.5
Pantoteenihappo	0.5-2	6	Kupari (Cu)	0.2-1.6	1.2
Foolihappo	0.3-1	0.4	Seeleni (Se)	n. 0.005	0.005
Biotiini (H)	0.05-0.07	0.045			

- CAMPOS, M; FIRGERIO, C; LOPES, J; BOGDANOV, S (2010) What is the future of Bee-Pollen? *JAAS 2: 131-144.*
- CAMPOS, M G R; BOGDANOV, S; ALMEIDA-MURADIAN, L B; SZCZESNA, T; MANCEBO, Y; FRIGERIO, C; FERREIRA, F (2008) Pollen composition and standardisation of analytical methods. *Journal of Apicultural Research 47 (2): 154-161.*

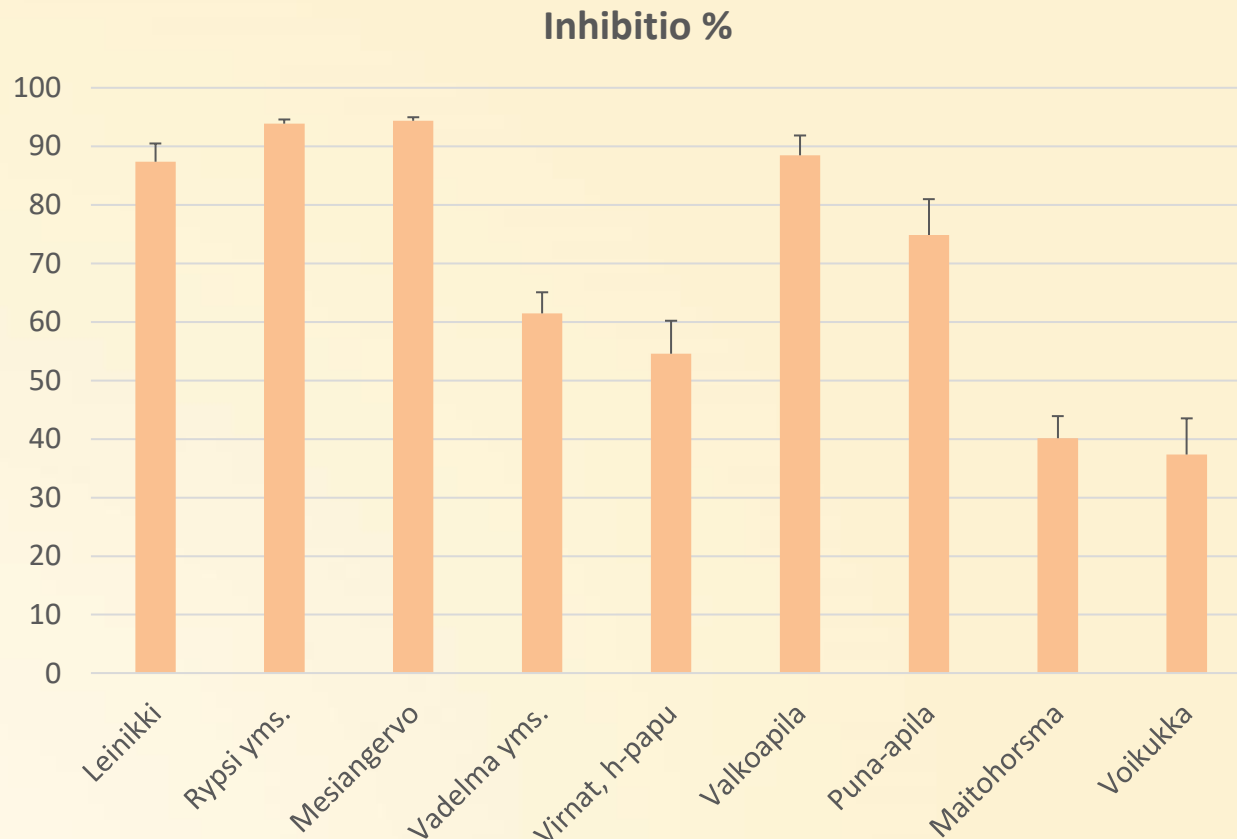
# Siitepölyn ravintosisältö

- Proteiinipitoisuus vaihtelee suuresti kasvitieteellisen alkuperän mukaan, (esim. välttämättömät aminohapot)
- Rasvojen koostumuksessa suuria eroja
- Sisältää omega-3 rasvahappoja enemmän kuin useimmissa muissa kasvisruuissa
- Huomattavia määriä karotenoideja ( $\beta$ -karoteeni), pantoteeni- ja foolihappoja sekä niasiinia
- Lisäksi siitepölyssä erilaisia flavonoideja ja fytosteroleja, joilla on tärkeitä fysiologisia ja farmakologisia tehtäviä (antioksidantti, tulehdusta estävä, ikääntymistä hidastava...)

# Suomalaisten yksikukkasiitepölyjen fenolipitoisuuksia



# Suomalaisten yksikukkasiitepölyjen antioksidatiivisuus



# Terveysväittämiä siitepölylle

- Hakuprosessissa 4 mehiläisten keräämälle siitepölylle **Tällä hetkellä ei ole hyväksytyjä terveysväittämiä millekään mehiläistuotteelle**

## Search Results : "pollen"

### Questions

Number	Subject	Food Domain	Status	Last Updated
EFSA-Q-2008-2689	1956 - Pollen - Menopause	Nutrition	Intake	12/15/2016
EFSA-Q-2008-2688	1955 - Pollen - Resistance/ tonus	Nutrition	Intake	12/15/2016
EFSA-Q-2008-3868	3136 - Bee pollen - helps to improve immunity	Nutrition	Intake	12/15/2016
EFSA-Q-2020-00746	PO/EFSA/GMO/2020/02 - Market search to monitor the presence, or the likelihood, of pollen-based feed	GMO	Published	2/11/2021
EFSA-Q-2010-00648	4695 - Pollen-Bee pollen - Immunomodulating agent due to enzymes and vitamins content	Nutrition	Intake	12/15/2016

# Siitepöly, perga ja apiterapia



Webinaari 15.4.2021 Anneli Salonen

Kuvat: Tarja Ollikka, Anneli Salonen, Anna Autio

Suomen mehiläishoitajain liitto ry, More than honey -koulutushanke 1.9.2018-31.12.2021



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

# Siitepölyn imeytyminen

- Kova ulkokuori (exine) -> ei hajoa
- Useiden tuntien liuotus vedessä tai muussa nesteessä edistää ulkokuoren hajoamista
- Cristina Aosanin resepti: 1 rkl siitepölyä + 1 rkl sitruunamehua + vettä lasi lähes täyteen. Annetaan tekeytyä vähintään puoli tuntia -> siitepölyhiukkaset helpommin sulaviksi happamassa nesteessä
- Osa siitepölyn sisällöstä hajotettavissa ruuansulatuselimistössä
- Ruuansulatuskanavassa siitepölyhiukkaset turpoaa ja sisältö "vuotaa" ulos

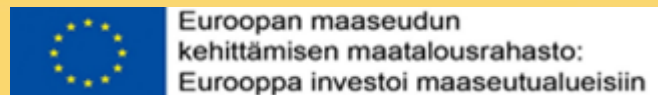




# Apiterapia: Cristina Aosan

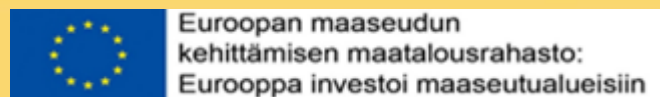
## Siitepölyn käyttämisestä

- Siitepöly tehokkaampaa tuoreena kuin pakastettuna
- Kuivatusta siitepölystä noin puolet luovuttaa sisältönsä ruuansulatuskanavassa
- Voi sekoittaa hunajan joukkoon, koska hunaja on hyvä kantaja-aine
- Siitepölyä voi pakastaa ja sulattaa useamman kerran
- Päiväannos 2-3 tl, paras ottaa aamuisin, pienemmällä määrällä ei merkitystä
- Hoitotarkoituksessa voidaan nauttia 8-10 teelusikallista päivässä, annosta lisätään vähitellen
- Illalla voi piristää
- raskaana olevat ja lapset voivat nauttia turvallisesti
- Sisältää seleeniä ja booria



# Siitepölyn käyttökohteita

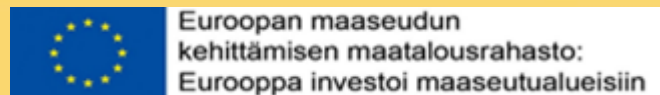
- Väsymykseen, jopa 50 g päiväannos
- Pitkäaikainen käyttö voi lisätä fyysistä suorituskykyä ja kuntoa
- Voi parantaa suolen, ruuansulatuselimistön ja maksan terveyttä (probioottinen)
- Auttaa hormonaalisissa vaivoissa sekä naisia että miehiä
- Ei siitepölyallergisille
- jotku ovat saaneet helpotusta unettomuuteen nauttimalla perga iltaisin



# Apiterapia: Cristina Aosan

## Perga

- Voidaan säilyttää kylmässä kuivaamatta
- Sisältää vitamiini K:ta, jota ei ole siitepölyssä
- Allergisuus harvinaista
- Pergaa voi nauttia hiukan vähemmän kuin siitepölyä
- nautitaan ennen ateriaa aamuisin, ei tarvitse liuottaa nesteeseen
- Ei sisällä maitohappobakteereita, vaikka ne ovat kypsyttäneet pergan
- Suositellaan erityisesti herkälle vatsalle
- Vähemmän sokeria kuin siitepölyssä
- Suositellaan raskaana oleville ja lapsille



# Apituotteiden kliiniset testit

- Kliinisissä testeissä pitää olla tarkka koejärjestely
- Riittävästi diagnosoituja koehenkilöitä
- Oikein valittu hoito: tehokas, mutta ei haittaa tuottava
- Koeryhmistä osa saa hoitoa, osa plaseboa tai jotain muuta lääkettä kuin testauksessa oleva
- Tulokset tulee tulkita objektiivisesti, koska vääristä tulkinnoista voi olla haittaa

# Siitepölyallergian siedätyshoito

International Archives of  
**Allergy**  
**Immunology**

Original Paper

Int Arch Allergy Immunol 2011;155:160–166  
DOI: [10.1159/000319821](https://doi.org/10.1159/000319821)

Received: March 8, 2010  
Accepted after revision: July 21, 2010  
Published online: December 23, 2010

---

## Birch Pollen Honey for Birch Pollen Allergy – A Randomized Controlled Pilot Study

K. Saarinen<sup>a</sup> J. Jantunen<sup>a</sup> T. Haahtela<sup>b</sup>

<sup>a</sup>South Karelia Allergy and Environment Institute, Lappeenranta, and <sup>b</sup>Department of Allergy, Helsinki University Central Hospital, Helsinki, Finland

---

**Key Words**  
Birch pollen · Complementary medicine · Honey · Rhinitis

---

**Abstract**  
**Background:** Only a few randomized controlled trials have been carried out to evaluate various complementary treatments for allergic disorders. This study assessed the effects of the preseasonal use of birch pollen honey (BPH; birch pollen added to honey) or regular honey (RH) on symptoms and medication during birch pollen season. **Methods:** Forty-four

BPH had significantly better control of their symptoms than did those on conventional medication only, and they had marginally better control compared to those on RH. The results should be regarded as preliminary, but they indicate that BPH could serve as a complementary therapy for birch pollen allergy.

Copyright © 2010 S. Karger AG, Basel

---

### Introduction

# Siitepölyallergian siedätyshoito

- Suomessa tehty tutkimus kolmella koeryhmällä
- Kontrolli, luomuhunaja, hunaja johon lisätty koivun ja lepän siitepölyä, 60 koehenkilöä

Päivien määrä	Hunaja + siitepöly	Hunaja	Kontrolli
Oireista vapaita päiviä	32	27	14
Lieviä oireita	21	17	18
Vakavia oireita	8	17	29
Sidekalvo-oireita	17	20	36
Nenäoireita	23	30	44
Muita oireita	7	15	23
Antihistamiini tabletteja	19	32	43
Nenä suihke	8	13	20
Silmätippoja	7	11	6

# Tutkimuksessa esiin nousseita kysymyksiä

- Paljonko siitepölyä voidaan lisätä hunajaa, jotta määrä on riittävä, mutta turvallinen?
- Mikä on paras tapa annostella hunajaa potilaille?
- Mitkä hunajan tekijät tai aineet, jotka muuttavat allergiaa: mikrobit, entsyymit, sokerit vai proteiinit ja mitkä ovat näiden keskinäiset vuorovaikutussuhteet?
- Mikä on toimintamekanismi?  
-> varovaisuutta asiakkaille suositteluun  
Lisää kommentteja hankkeen nettisivuilla



# Siitepöly ja vaihdevuosisivait

- Kaksi tutkimusta, joissa käytetty siitepölyä vaihdevuosisivaitoihin
  - Siitepölyvalmisteita käyttävillä oireet vähenivät huomattavasti
- Ei tutkimuksia mehiläisten keräämällä siitepölyllä
- Havaintoja omassa elämässä ja tuttavilla
- Tutkimus siitepölyn ja hunajan nauttimisen vaikutuksista rintasyöpäleikkauksista toipumiseen



# Siitepöly ja vaihdevuosisivait

- Tutkimus siitepölyn ja hunajan nauttimisen vaikutuksista rintasyöpäpotilaiden vaihdevuosisivaitiin

MOLECULAR AND CLINICAL ONCOLOGY 3: 869-874, 2015

## Bee pollen and honey for the alleviation of hot flushes and other menopausal symptoms in breast cancer patients

KARSTEN MÜNSTEDT<sup>1</sup>, BENJAMIN VOSS<sup>2</sup>, UWE KULLMER<sup>3</sup>, URSULA SCHNEIDER<sup>2</sup> and JUTTA HÜBNER<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ortenau Hospital Offenburg-Gengenbach, D-77654 Offenburg; <sup>2</sup>Justus Liebig University of Giessen, D-35392 Giessen; <sup>3</sup>Department of Obstetrics and Gynaecology, Asklepios Clinic Lich, D-35423 Lich; <sup>4</sup>German Cancer Society, D-14057 Berlin, Germany

Received March 13, 2015; Accepted April 27, 2015

DOI: 10.3892/mco.2015.559

**Abstract.** Hot flushes, night sweats, pain during sexual intercourse, hair loss, forgetfulness, depression and sleeping disturbances are common problems among breast cancer patients undergoing antihormonal treatment. The aim of this study was to investigate whether bee pollen can alleviate menopausal symptoms in patients receiving tamoxifen and aromatase inhibitors/inactivators. We compared a

### Introduction

Hot flushes, night sweats, pain during sexual intercourse, hair loss, forgetfulness, depression and difficulties in initiating and/or maintaining sleep are common problems in menopausal women, for which there are several different treatment approaches that been found to be efficient and may be used

Sekä siitepöly-  
hunajaseos että  
pelkkä hunaja  
vähensivät  
vaihdevuosi-  
vaivoja  
Niiden käyttö ei  
myöskään  
vaikuttanut  
veren rasva-  
arvoihin

# Siitepölyn ja pergan vaikutuksia terveyteen



antioxidants



Review

## Bee Collected Pollen and Bee Bread: Bioactive Constituents and Health Benefits

Rodica Mărgăoan <sup>1</sup>, Mirela Stranț <sup>2</sup>, Alina Varadi <sup>2</sup>, Erkan Topal <sup>3</sup>, Banu Yücel <sup>4</sup>, Mihaiela Cornea-Cipcigan <sup>5\*</sup>, Maria G. Campos <sup>6,7,\*</sup> and Dan C. Vodnar <sup>8</sup>

... protocols. Although multiple problems remain unsolved, we consider that these bee products are useful tools for the prognosis and improvement of patients' quality of life with various diseases and even in anti-cancer therapies/therapeutic protocols that should be validated for their safety.

... nämä tuotteet ovat hyödyllisiä potilaiden moniin sairauksiin liittyvän elämänlaadun ennustamisessa ja parantamisessa ...



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

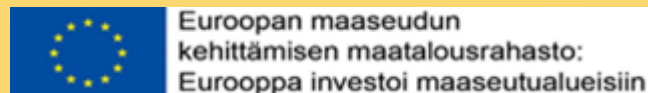


# Rohkeille

- Pergapaasto: syödään 40 päivän ajan:
  - pergaa 100 g päivässä (40 – 40 -20)
  - Tuoreita mehuja – appelsiini, greippi, sitruuna, välillä porkkanamehua – kolme kertaa päivässä
  - Raakoja vuodenajan hedelmiä ja vihanneksia – mansikoita, vihreää salaattia, porkkanoita, kurkkua
  - 1,5 litraa vettä päivässä
- Kevyempi versio: syödään 50 g pergaa ja hedelmiä, tuoremehua ja vettä ennen klo 11 aamulla

# Hyödyllisiä ja hauskoja linkkejä

[http://www.youtube.com/watch?v=Qvqj28LC\\_sY&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=Qvqj28LC_sY&feature=related)  
<http://www.youtube.com/watch?v=1T3MDhKRLmo>





**Kiitos mielenkiinnosta!**