

Yrttien viljely

III Yrttien merkitys

Bertalan Galambosi

© Opetushallitus ja tekijät

ISBN 978-952-13-6331-3 (koko teos, pdf)

ISBN 978-952-13-6332-0 (osa 1, pdf)

ISBN 978-952-13-6333-7 (osa 2, pdf)

ISBN 978-952-13-6334-4 (osa 3, pdf)

Ulkoasu ja taitto: Laura Rahinanti

Toimitus: Anu Karanko

Kuvalähteet: s. 228

Helsinki 2017

www.oph.fi/julkaisut

Sisällys

Aaprottimaruna eli aaprotti	4	Oopiumiunikko	122
Ahoniittyhumala	8	Persilja	124
Amerikanginseng	11	Pohjanruusujuuri	127
Apilat	14	Poimulehdet	131
Etelänarnikki.....	17	Pyöreälehtikihokki.....	134
Euroopanalppitähti	21	Rakuuna	137
Hapro.....	24	Ratamot.....	140
Humala	26	Rohtomaraljuuri eli maraljuuri	143
Isoppi.....	29	Rohtonukula	146
Kamomillasaunio.....	32	Rohtopurasruoho eli kurkkuyrtti.....	148
Kangasajuruoho	36	Rohtorosmariini.....	150
Kaunopunahattu	38	Rohtosamettikukka	152
Kehäkukka	43	Rohtotulikukka	156
Keltakatkero	47	Rohtovirmajuuri	159
Kesäkynteli	50	Ruohosipuli eli ruoholaukka	162
Keto-orvokki	54	Ryytisalvia	164
Kevätesikko	57	Saksankirveli	168
Koiruoho eli mali.....	60	Siankärsämö	171
Korianteri.....	64	Sinapit	174
Kultapiisku.....	67	Sitruunamelissa.....	177
Kumina	70	Suvikynteli	181
Lehtosinilatva	74	Takiaiset	184
Lipstikka eli liperi	77	Tilli.....	186
Maarianheinät	80	Timjami eli tarha-ajuruoho	191
Maurinkiiltomalva.....	82	Tummarusokki	196
Maustebasilika	83	Tuoksuampiaisyrtti.....	199
Maustefenkoli.....	88	Tuoksusimake	203
Maustekirveli.....	90	Tyrni	205
Maustemeirami	92	Tähkälaventeli	208
Mintut	97	Veripeippi	210
Mustuvapaju.....	102	Voikukka.....	212
Mäkikuisma.....	105	Vuorenkilvet	215
Mäkimeirami	109	Väinönputki	220
Nokkonen	113	Yrtti-iiso eli anisiiso.....	224
Nukkahorsma	118	Kuvalähteet	228

Kolmannessa osassa kerrotaan eri yrtilajien kansainvälisestä ja kansallisesta merkityksestä ja esitellään Suomessa suoritettujen viljelytutkimusten yksittäisiä tuloksia. Ehkä ensimmäistä kertaa suomalaisessa viljelykirjassa kerrotaan lajien siementuotantomahdollisuuksista Suomessa. Lopuksi lisäopiskelua varten listataan lajien tärkeimpiä suomalaisia ja kansainvälisiä kirjallisuusviitteitä.

Aaprottimaruna eli aaprotti

Artemisia abrotanum L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Aaprotin arvellaan tulleen Pohjolaan 1200-luvulla munkkien mukana. Sen vanhat nimet, saksalainen kataja ja saksankataja, viittaavat eurooppalaiseen alkuperään. Tuoksunsa, helposti onnistuvan viljelyn ja hyvän talvenkestävyyden vuoksi aaprottimaruna on säilynyt pitkään suomalaisissa puutarhoissa, ja sitä voi joskus löytää viljelyjäänteinä pihoilta, tienvieriltä ja joutomailta. Tämä vanha aaprottikanta sopii hy-



Mustaan muoviin istutetut aaprottimarunan taimet

vin koristeeksi aurinkoisten paikkojen perennaryhmiin.

Arominsa vuoksi aaprottia on käytetty muinoin kirkkovastoissa, tuoksukimpuissa tai virsikirjan lehtien välissä, sillä virsikirjan lehtien väliin ja tuoksukimppuun haluttiin erityisen voimakkaan tuoksuisia, virkistäviä kasveja. Aaprotin lisäksi kirkkovastoissa on käytetty muitakin talonpoikaisen pihapiirin koristekasveja, kuten pihakrassia, minttua ja ruohosipulia (9). Perinteiden merkitystä ja kasvin tunnettuutta kuvaa se, että vuonna 2004 suomalaisista yrtilpuutarhoista 60 prosentissa kasvoi aaprottia (2).

Taloudellinen merkitys. Aaprottia on viljelty lähes koko Euroopassa lääke-, koriste-, mauste- ja tuoksukasvina, mutta nykyisin sillä ei ole juuri taloudellista merkitystä. Enimmäkseen sitä käytetään koristekasvina.

Muutamissa tuotantomaissa sen peltoviljelyä on tutkittu, ja muun muassa Puolassa sitä viljellään jossain määrin (10). Vuonna 2004 tilastoissa ilmoitetut viljelypinta-alat olivat Ranskassa 1 ha ja Ruotsissa 1 ha; Ruotsissa käytettiin luomuviljelyä.

Viljelytutkimus

Lajikkeiden vertailu

Vuosina 1994–2011 vertailimme kahden aaprottikannan kasvu- ja laatuominaisuuksia Mikkelissä (1, 3, 4). Kasvatimme Mikkelin Kenkäveron korkea aaprottikantaa ja raahelaisen Särkän Perennataimiston vanhaa matalaa kotimaista kantaa. Tuloksien mukaan korkeaversoinen kanta kasvattaa vähemmän versoja, mutta versot ovat paksumpia ja sato suurempi kuin matalalla vanhalla kotimaisella kannalla (taulukko 1).

Taulukko 1. Kahden aaprottimarunan muodon kasvu ja sato viljelykokeissa 1997–1998 Mikkelissä (luvut ovat kymmenen mittauksen keskiarvoja)

Ominaisuus	Matala kanta		Korkea kanta	
	1. vuosi	2. vuosi	1. vuosi	2. vuosi
Versojen korkeus, cm	69	84	106	124
Versojen määrä, kpl/kasvi		168		80
Versojen läpimitta, mm		1–2		3–5
Kuiva-aineen osuus tuoesadossa, %	34,8	31,0	31,9	36,0
Kuivasadon lehti-varsisuhde, %	46:54	43:57	41:59	44:56
Tuorepaino, g/kasvi	560	1 378	920	1 815
Kuiva lehtisato, g/kasvi	90	183	120	288

Taulukko 2. Aaprottimarunan eri kantojen haihtuvan öljyn koostumus eri vuosina

Muoto	Kannan alkuperä	Vuosi	Komponentin pitoisuus öljyssä, %				
			1,8-sineoli	piperitoni	β-kubebeeni	davanoni	davanoli
Matala	Särkkä	1996	57,0	0	0	0	0
		2004	40,8	1,4	1,4	18,1	10,4
		2009	39,2	0	19,4	3,4	1,7
		2010	52,9	0	6,9	0	0
	Annala	2004	26,8	1,5	0,1	23,2	10,9
	Pukkila	2010	39,8	0	5,7	15,2	0
Korkea	Kenkävero 1996	1996	17,0	0	0	0	0
		2004	12,4	47,9	1,3	0	0,6
		2009	12,8	31,4	24,5	0	0
		2010	24,1	41,2	6,1	0	0
	Annala	2004	5,4	39,1	3,9	0	0,9
	Lohjan museo	2010	18,8	43,8	0,4	0	0

Ulkomainen aaprottimarunakanta kasvaa kotimaista kanta korkeammaksi ja harvemmaksi, ja kasvien lehtien väri on himmeämpi. Kotimainen matala kanta on aromiltaan voimakkaampi kuin korkeaksi kasvava kanta.

Öljyn koostumus

Vuonna 2011 vertailtiin Mikkelin kasvigeenikokoelmassa olevien aaprottikantojen kuivien lehtien aromiöljyn koostumusta. Kannat kerättiin raahelaisesta Särkän Perennataimistosta, Mikkelin Kenkäverosta (hyvin vanha kanta), helsinkiläisestä Hyötykasviyhdistyksen Annalan puutarhasta, Lohjan museon yrttitarhasta sekä Pukkilasta koneopettaja Paavo Raitan yrttitarhasta.

Kantojen öljypitoisuudessa ei ollut selkeitä eroja, ne vaihtelivat välillä 0,90–1,40 %, kun sato korjattiin 16.7.–5.8. Öljyn koostumuksessa havaittiin



Tasamaalle istutetut aaprottimarunan taimet

pieniä eroja. Matalakasvuisella aaprottimuodolla eukalyptusmaisen komponentin, 1,8-sineolin, pitoisuus oli selvästi korkeampi (26–57 %) kuin muilla kannoilla (esim. korkean kannan pitoisuus: 5–24 %) (taulukko 2). Matalamman kannan öljyssä oli davanoli-yhdisteitä, jotka korkeasta kannasta käytännössä puuttuivat. Korkeasta kannasta puolestaan löytyi reilusti piperitonia (30–50 %), jota matalassa kannassa oli erittäin vähän (1,5 %) (3, 4).

Tuoreen kasvimassan öljypitoisuus oli alhainen, vain 0,2 %, ja kuivatun 1,2 %. Korkean kannan öljyn tuoksu on samanlainen kuin matalan aaprottikannan, mutta pääkomponentin 1,8-sineolin pienemmän määrän takia korkean kannan aromi on heikompi.



Aaprottimarunan (korkea kanta) koneellinen korjuu mustasta muovista

Tasamaalle istutetun aaprottimarunan (korkea kanta) koneellinen korjuu



Lähteet

- 1 Galambosi, B. Aaprottimarunan (*Artemisia abrotanum*) viljelykokeita. Teoksessa: Rohdoskasvien tuotannon kehittäminen. Raportit vuosilta 1996, 1997, 1998, 1999. MTT Mikkeli.
- 2 Galambosi, B. 2008. Yrttitarhat Suomessa. Maa- ja elintarviketalous 125: 109 s. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 3 Galambosi, B. 2012. Aaprottimarunan kaksi viljelymuotoa. Maatiainen 4: 16–19.
- 4 Hethelyi, B. E. & Galambosi, B. 2005. *Artemisia abrotanum* L. (istenfa, istenfu, urömcsérje) species botanikai es fitokemiai vizsgalata. Olaj, Szappan, Kozmetika. 54 (3): 118–126.
- 5 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 6 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 7 Krause, H. D. 1993. Die Behandlung von Wurminfektionen mit Abrotanum. Biologische Tiermedizin, 19 (1): 13–19.
- 8 Vostrowsky, O., Michaelis, K., Ihm, H. & Knobloch, K. 1984. Das ätherische Öl von *Artemisia abrotanum* L. Zeitschrift für Lebensmittel und Forschung 179 (2): 125–128.
- 9 Yrttitarha: Aaprottimaruna. www.yrttitarha.fi > yrttihaku
- 10 Zalecki, R. 1983. Uprawa bylicy bosego drzewka (*Artemisia abrotanum*). Wiadomosci Zielarskie, XXV, 8: 1–2.

Ahoniittyhumala

Prunella vulgaris L.

Lajin merkitys

Tähän asti niittyhumalalla on ollut merkitystä lähinnä kansanlääkinnässä, mutta nyttemmin myös lääketiede on alkanut kiinnostua kasvista. Vuonna 2004 Englannissa ahoniittyhumalaa viljeltiin kaupallisesti 2 hehtaarin alalla (2). Saksassa on aloitettu viljelykokeiden tekeminen (1).

Ahoniittyhumalan uute on täysin mautonta, mutta sillä on voimakas antioksidanttinen vaikutus. Uutetta käytetään muun muassa elintarviketeollisuudessa säilöntäaineena (11, 12). Suomessa ahoniittyhumalaa on viljelty vuosikymmeniä Frantsilan yritysmaalla, tilan omien tuotteiden raaka-aineeksi.

Viljelytutkimus

Vuosina 1988–91 Mikkelissä vertailtiin niittyhumalan sadon määrää kolmella viljelymenetelmällä: tasamaalla, perunapenkissä ja mustalla muovilla peitetyssä penkissä (kuvio 1).

Siementuotanto

Ahoniittyhumalan siemensato korjataan, kun kukinnot ovat puoliksi ruskettuneita. Kukinnot leikataan aamukasteen aikaan ja kuivatetaan huoneenlämmössä. Viikon kuluttua kukinnot murskataan ja siemenet erotellaan hyttysverkon avulla. Suomessa luonnosta tai viljelyksiltä oikeaan aikaan kerättyjen siementen itävyys on hyvä, 79–95 %.

Koristekasvina viljellyllä isoniittyhumalalla (*Prunella grandiflora*) ei ole rohdoskäyttöä.



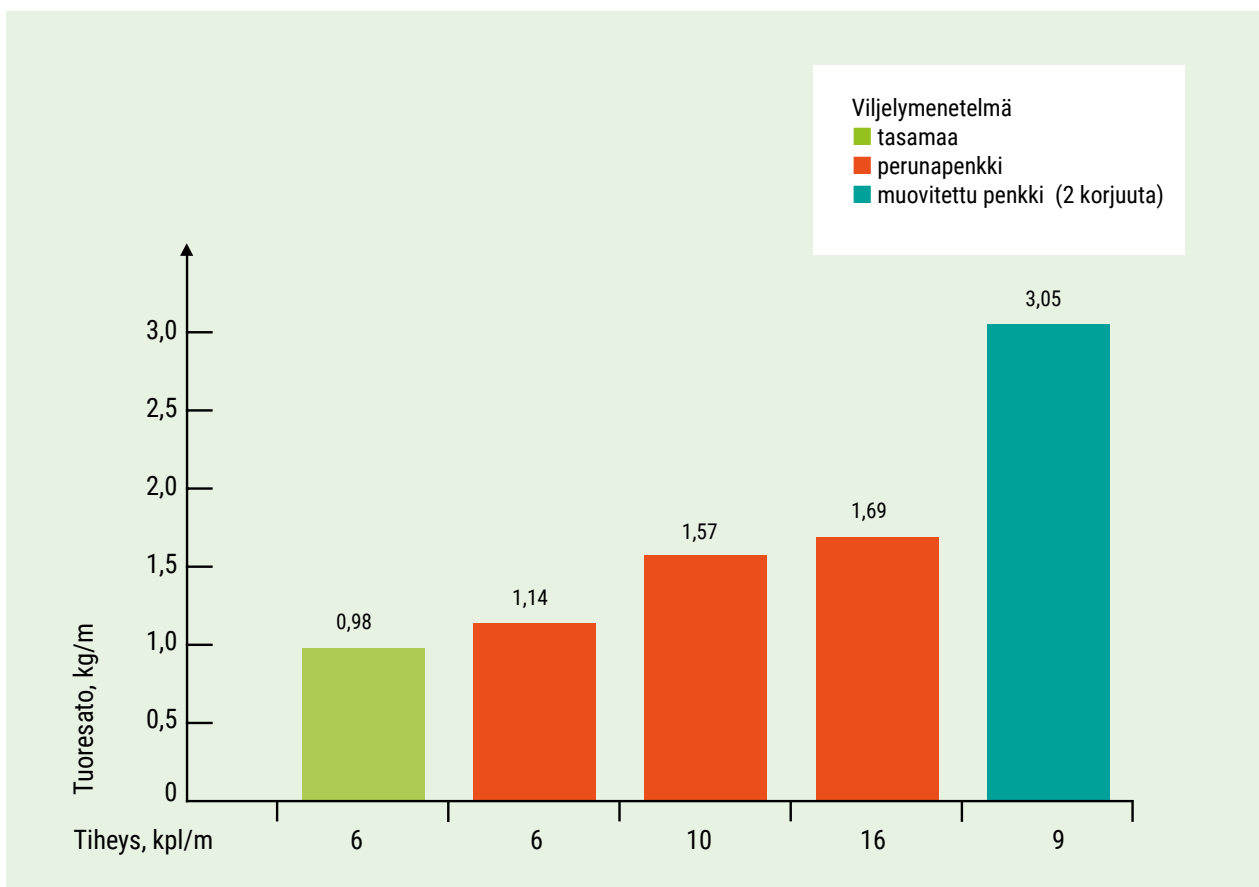
Niittyhumala kasvaa ruohon seassa.



Ahoniittyhumalan siemenet jälkikypsyvät ja kuivuvat ladossa.



Ahoniittyhumalan siemensato on valmis korjattavaksi.



Kuvio 1. Niittyhumalan tuoresato istutusvuonna eri viljelymenetelmillä (3)

Lähteet

- 1 Bomme, U., Bauer, R. & Heubl, G. 2006. First results on the botanical characterization, crop yield and quality of different accessions from *Prunella vulgaris* L., *Leonorus japonicus* Houtt., and *Sigersbeckia pubescens* Makino. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 11 (2): 81–91.
- 2 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 3 Galambosi, B. 1994. Niittyhumala (*Prunella vulgaris* L.). Teoksessa: Luonnon rohdoskasvien viljely. Kokemuksia ja koetuloksia vuosilta 1984–1993. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli, julkaisuja, 30: 87–91.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 4 Galambosi, B. 1995. Niittyhumala (*Prunella vulgaris* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 171–172.
- 5 Galambosi, B. 2000. Matelevat yrtit muovimakkaraan. Puutarha&kauppa 30: s. 8.
- 6 Galambosi, B. 2011. Matelevien luonnonyrttien erikoisviljely. Luonnontuotealan valtakunnallinen tutkijaseminaari, 4.10.2011, Rovaniemi. MTT Raportti 87: 24–28.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 7 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 8 Jokela, K. & Galambosi, B. 2004. Kiinalaisten ja uhanalaisten rohdoskasvien viljelymahdollisuudet Suomessa: loppuraportti. Maa- ja elintarviketalous 42: 31 s.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 9 Lindberg, M. 1993. Niittyhumala, arohumala, *Prunella vulgaris*. Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveja. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 150–151.
- 10 Luontoportti: Niittyhumala. www.luontoportti.com > kasvit > kukkakasvit
- 11 Sarosi, S. & Bernath, J. 2006. Comparative Evaluation of the Antioxidative properties of *Prunella vulgaris* L. and *Thymus vulgaris* L. Acta Horticulturae 723: 173–178.
- 12 Sarosi, S. & Bernath, J. 2007. A közőnseges gyikfu – egy ujrafelfedezett gyogynövenyfaj es elelmiszertartositó alapanyag. Kertgazdasag 39 (2): 52–56. (Abstract in English: *Prunella vulgaris* L. A rediscovered medicinal plant.)
- 13 Sarosi, S. & Bernath, J. 2008. The antioxidant properties of *Prunella vulgaris* L. Acta Alimentaria. 37: s. 2.
- 14 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Niittyhumala (*Prunella vulgaris* L.). Teoksessa: Luonnon Yrttien Viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 41–42.
- 15 Yrttitarha: Niittyhumala. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Amerikanginseng

Panax quinquefolius L.

Lajin merkitys

Taloudellinen merkitys. Eri ginsenglajit ovat ihmiskunnan vanhimpia ja arvostetuimpia lääkekasveja. Vuonna 1996 markkinoilla oli 852 ginsengtuotetta. Ginsengin juurta käytetään vuosittain maailmanlaajuisesti noin 8 000 tonnia, ja kulutus kasvaa 16 % vuodessa. Sen markkinoinnin keskus on Hongkong. Vuosina 1991–1996 Hongkongiin tuotiin vuosittain 3 100–3 799 tonnia ginsengiä ja sieltä vietiin 2 377–3 225 tonnia. Kiinaan ja Japaniin tuodaan vuosittain 900–1 400 tonnia ginsengin juuria (1).

Ginsengin viljely kaksinkertaistui maailmassa vuosina 1970–90. 75 % tuotannosta on kiinanginsengiä (*Panax ginseng*) ja 25 % Kanadassa, Yhdysvalloissa ja Kiinassa viljeltävää amerikanginsengiä (*Panax quinquefolius*). *Panax ginsengiä* viljellään eniten Kiinassa ja Etelä-Koreassa, mutta myös Pohjois-Koreassa, Japanissa ja Venäjällä. Vuonna 1998 Pohjois-Amerikassa arvioitiin tuotetun 2 500 tonnia ginsengiä, josta suurin osa myytiin Hongkongiin (1).

Kanadassa ginsengin viljely ja vienti ovat lisääntyneet merkittävästi 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa. Vuonna 1991 Kanadasta vietiin 278 tonnia ginsengiä. Vienti nelinkertaistui 1 137 tonniin vuoteen 1997 mennessä. Yhdysvaltojen ginsengin tuotanto ja vienti kasvoivat samassa ajassa vain 20 % (594 tonnista 707 tonniin). Sekä Kanadassa että Yhdysvalloissa tuotettu ginseng myydään lähes kokonaan Aasiaan.

Valtaosa (n. 320 tn/v) Eurooppaan tulevasta ginsengistä tulee Hongkongista ja Kiinasta, Pohjois-Amerikasta tuodaan vain 1 500 kg/v (1). Tuontitilastojen mukaan kuivaa ginsengin juurta tuotiin Suomeen 70 kg vuonna 1998, 183 kg vuonna 1999 ja 93 kg vuonna 2000. Ginsenguutteen tuontia ei ole kirjattu erikseen.

Uhanalaisuus. Koska ginseng on hyvin suosittu rohdoskasvi ja sen juuria käytetään paljon, sen alkuperäiset kasvustot ovat lähes kokonaan tuhoutuneet. *Panax ginseng* -laji on luokiteltu maailmanlaajuisesti uhanalaiseksi, ja *Panax quinquefolius* -lajin poiminta on luvanvaraista. Kaupallisia tuotteita valmistetaan vain viljelystä raaka-aineesta.



Ginsengviljelmä Kiinassa, Pekingin lähellä

Viljelytutkimus

Ginsengin viljely on aloitettu Aasian ja Amerikan ohella myös Keski-Euroopassa (15). Vuodesta 1985 alkaen on raportoitu viljelykokeista, joita on tehty Puolassa, Saksassa ja Unkarissa. Vuonna 2004 Saksassa viljeltiin ginsengiä kaupallisesti 5 ha:n alueella (www.florafarm.de) ja Englannissa 4 ha (EUROPAM).

Vuoden 1995 jälkeen Suomessa, Karinaisissa ja Savitaipaleella, on aloitettu useampia ginsengin viljelykokeiluja, joissa pohjana on ollut amerikkalainen ginsengin kasvatusta. Vuosina 1996–97 Mäntyhajulla toimineen Uustuotantokoulutuskeskuksen järjestämille kursseille osallistui lähes 200 viljelijää, mutta toiminta laantui eikä viljelytuloksista ole kuuluttu mitään (8). Ginsengin kasvatuskokeita on tehty myös Helsingin yliopiston Kasvitieteellisessä puutarhassa (10) ja muissa oppilaitoksissa (13).

Viljelyteniikka

Laajempi ginsengin viljelykokeilu aloitettiin vuonna 1997 MTT:n Mikkelin koetilalla amerikkalaisten kasvatusohjeiden mukaisesti. Kokeet perustettiin Mikkeliin kahdessa vaiheessa:

- Koe I. Vuonna 1997 aloitettiin esikokeet Uustuotantokoulutuskeskuksesta saaduilla siemenillä, ja havaintoja tehtiin vuosina 1997–2001 noin 10 m²:n koeruudussa.
- Koe II. Vuonna 1999 perustettiin 150 m²:n kokoinen viljelyalue. Viljelykokeiden osatuloksia on julkaistu useissa artikkeleissa (4, 5, 6, 14). Nykyiset ginsengin viljelyohjeet perustuvat näiden kokeiden tuloksiin.

Soveltuvuus Suomeen

Mikkelin korkeudella ginseng on talvehtinut hyvin. Sen sijaan muissa kasvutekijöissä, kuten kasvin suojelemissa, on suuria riskejä, eikä niitä hallita vielä riittävästi. Suuri haittatekijä on muualla käytetyn suorakylvön epäonnistuminen Suomen oloissa. Kauppakelpoisia juuria on kokeissa saatu vain taimista perustetuilta lohkoilta. Taimikasvatus on kalliimpaa kuin suorakylvö.

Ginsengin viljelyn suurimpia kustannustekijöitä eri puolilla maailmaa on varjostuksen rakentaminen. Suomessa lisäkustannuksia aiheuttaa myös se, että varjostus on purettava syksyllä, jotta lumen paino ei rikkoisi sitä.

Voidaan todeta, että amerikanginsengijuuri ei sovellu kaupalliseen viljelyyn Suomessa. Kokeiden pohjalta ginsengin viljelyä voi suositella vain pieni-muotoiseen, 1–5 aarin kokoiseen viljelyyn (6).



Kasvitaudit heikentävät ginsengin juurisadon ulkoista laatua (Mikkeli).



Hyvälaatuinen ginsengin juuri- ja marjasato (Mikkeli)



Ginsengin lehdet kellastuvat, kun marjasato kypsyy syksyllä (Mikkeli).

Lähteet

- 1 Bailey, W. G. 1998. The world of ginseng. Teoksessa: Proceedings of the 1st European Ginseng Congress, Marburg, Germany 6 Dec. 6–11 1998, 15–34.
- 2 Enkovaara, A.-L. 2002. Ginseng (*Panax quinquefolium*). Teoksessa: Lääkekasvit & Rohdostuotteet. WSOY, Helsinki. 122–126.
- 3 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 4 Galambosi, B., Galambosi, Z., Valo, R., Jokela, K. & Kirjonen, H. 2003. Amerikanginsengjuuren (*Panax quinquefolium* L.) viljelykokeet Mikkeliissä v. 1996–2002. Teoksessa: Galambosi, B. (toim.) Adaptogeenikasvien viljelytutkimus ja käyttö Suomessa. Ruusujuuriseminaari, Mikkeli, 18.6.2002. Maa- ja elintarviketalous 37: 106 s.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 5 Galambosi, B., Jokela, K. & Slacanin, I. 2004. Experience of cultivation *Panax quinquefolium* L. in South Finland. Teoksessa: Proceedings of congress: Actual problems of creation of new medicinal preparations of natural origin: the 8th international congress Phytopharm 2004, Mikkeli, Finland, June 21–23, St. Petersburg. 513–517.
- 6 Galambosi, B., Kirjonen, H., Jokela, K. & Valo, R. 2005. Ginsengiä ei kannata kasvattaa Suomessa. Koetointi ja käytäntö 62, 1 (21.3.2005): s. 13.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 7 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 8 Kallioniemi, A. 1997. Viljelijöitä houkutellaan kasvattamaan ginsengjuurta. Mielipiteet ansiomahdollisuuksista ristiriitaisia. Satakunnan Kansa (10.1.1998). Aluesivut.
- 9 Oliver, A. (toim.) Ginseng production guide for commercial growers. 1998 edition. Association of Ginseng Growers of British Columbia. 224 s.
- 10 Ollonberg, S. 1998. Ginseng kasvaa Suomessakin. Puutarha&kauppa 39: s. 21.
- 11 Smallfied, B. M., Follett, J. M., Follett, M. H., Douglas, M. H., Douglas, J. A. & Parmenter, G. A. 1995. Production of *Panax* spp. in New Zealand. Acta Horticulturae 390: 83–92.
- 12 Thompson, G. A. 1987. Botanical characteristics of Ginseng. Teoksessa: Craker, L. E. & Simon, I. E. (toim.) Herbs, Spices and Medicinal Plants 2: 111–136.
- 13 Vaarala, H. 2004. Ginseng-kasvin käyttö ja kasvatus sekä mahdollisuudet Suomen oloissa. Oppinnäytetyö. Hämeen ammattikorkeakoulu Evo. 56 s.
- 14 Vuori, E. 2000. Ginseng kasvaa Suomessa – jo viidettä vuotta. Puutarha&kauppa 37: s. 15.
- 15 Weber, H. C., Zeuske, D. & Imhof, S. (toim.) 1998. Ginseng in Europe. Proceedings of the 1st European Ginseng Congress. Marburg, Germany. Dec. 6–11.

Apilat

Trifolium sp.

Lajin merkitys

Sekä puna- että valkoapilaa on käytetty kansanlääkinnässä laajasti. Kuivatuista apilan kukista on jauhettu leipäjauhojen jatketta, joka auttoi selviämään katovuosista; tähän on käytetty kaikkien apiloitten kukkia.

Nykyisin valko- ja puna-apilat ovat tärkeitä valkuaisrehukasveja Suomessa ja niitä käytetään yleisesti luomutilojen viherlannoitusseoksissa. Kauppayrttinä näillä lajeilla ei toistaiseksi ole suurta merkitystä Suomessa.

Viljelytutkimus

Kukkasadon perinteinen korjuu ja käsittely

Apiloiden kukkia voidaan kerätä luonnosta tai luonnonmukaisesti viljellyiltä pelloilta. Pelloilta kukkasatoa voidaan korjata kylvöä seuraavana vuonna. Kasvit voivat säilyä tuotantokykyisinä useita vuosia. Käsien korjattaessa kasvustoihin voidaan näyttää korjuukäytävät. Lehdet leikataan saksilla tai sirpillä, joskus jopa näyttämällä, ja kukinnot irrotetaan kokonaisina käsin. Kukkien korjuuta voidaan huomattavasti tehostaa käyttämällä marjapöimuria tai kamomilla-pöimuria (5).

Valkoapilan lehtien on oltava korjattaessa nuoria, terveitä, vahingoittumattomia ja kuivattuina kauniin vihreitä (10). Varrenosia ei saa olla mukana. Kukintojen on oltava puhtaita, nuoria, vahingoittumattomia ja varrettomia. Puna-apilan laatuvaatimukset ovat samoja, mutta kukkasadossa lehtiruotien osia saa olla mukana, kuitenkin enintään 5 % painosta.

Korjatut kukat kuivataan korkeintaan 30–35° C:n lämpötilassa. Kuivatut apilan kukat imevät helposti kosteutta itseensä, joten niiden käsittely on ehdottomasti tehtävä kuivissa tiloissa. Kukkia ei saa murskata. Kuivattu kukkasato varastoidaan kuivassa paikassa paperisäkeissä tai käsitellään ostajan haluamalla tavalla. Säilytyksen ajaksi paperisäkit suojataan muovisäkeillä, jotta ilmankosteus ei imeytyisi kuivattuihin tuotteisiin.



Nelilehtisyys on valkoapilan periytyvä ominaisuus. Nelilehtinen apila tunnetaan onnen tuojana kaikkialla maailmassa.



Valkoapilan korjuu kamomillapöimurilla

Kukkasato lääketieteellisuuden raaka-aineeksi

Vaikka isoflavonoidien kasviestrogeenit voivat olla haitallisia eläimille, puna-apilalla uskotaan olevan ihmisen terveyttä edistäviä vaikutuksia. Sen esimerkiksi uskotaan lievittävän vaihdevuosisoireita (kuumat aallot, yöhikoilu) ja vähentävän rintasyöpään sairastumisen riskiä. Kasviestrogeenivalmisteet valmistetaan yleensä soijasta, mutta uusien tutkimusten mukaan puna-apilan kukkien isoflavonoideilla näyttää olevan parempi antioksidanttivaikutus. Monissa Euroopan maissa on markkinoilla useita puna-apilan kukista tehtyjä valmisteita, kuten Promensil, Rimostil, Trinovil, Red Clover, Isoflavones, Dr. Böhm Isoflavones ja Rotklee Tablets

(2). Euroopassa on aloitettu puna-apilauutteen teollinen tuotanto, ja vuonna 2004 Euroopassa puna-apilaa viljeltiin erikoiskasvina Espanjassa, Englannissa (5 ha) ja Saksassa (40 ha).

Kanadalaisen tutkimuksen mukaan isoflavonoidipitoisuus on korkein puna-apilan lehdistä ja matalin kukissa. Tästä syystä puna-apilan vaikuttavia aineita olisi helpointa tuottaa lehtiutuksesta. Myös viljelyteknisesti lehtiutteen tuottaminen olisi helppoa, kuten suomalainen tutkimuskin osoittaa (9). Kuluttajat ja markkinat ovat kuitenkin mieltyneet puna-apilan kukkiin, ja raaka-aineen on oltava siis edelleen kukkasatoa. Tämän vuoksi kukkien korjuuseen on kehitelty tuotantomittakaavainen menetelmä (4).

Menetelmä perustuu siihen, että heinäniittokoneella korjataan kukkivasta puna-apilapellosta kukkamassaa, jossa 5–15 cm:n pituiset varret ovat mukana. Massa kuivataan lavakuivurissa. Kuiva massa ajetaan seisovan puimurin läpi, ja murskeseoksesta erotellaan varret. Saadun kukka-lehtiseoksen kemiallinen laatu on ollut parempi kuin käsin poimittujen kokonaisten kukkien laatu siksi, että mukaan tulee paljon flavonoidipitoisia nuppuja. Menetelmän etuna on se, että se ei edellytä erityisiä investointeja, koska tarvittavat koneet ja laitteet löytyvät perinteisiltä maatiloilta.

Satoisuutta on vielä vaikea arvioida. Vuonna 2008 pilottikokeessa hehtaarilta korjattiin 8,2 tonnia tuoretta kukkaseosta, josta saatiin kuivattuna 1 369 kg kukkaseosta. Murskauksen ja lajittelun jälkeen saatiin 917 kg/ha kuivaa murskettä, joka sopii uutettavaksi.

Puna-apilan kukkien korjuu on hieman hankalampaa kuin valkoapilan.

Valkoapilan varret revitään käsin irti kukkasadosta.



Kamomillapöimurillä (vas.), marjapöimurillä (kesk.) ja käsin (oik.) korjattu puna-apilan kukkasato



Käsinkorjattu (vas.) ja koneellisesti murskattu (oik.) puna-apilakukkaseos



Lähteet

- 1 Adlercreutz, H. 1995. Phytoestrogens: epidemiology and a possible role in cancer protection. *Environmental Health Perspectives* 103: suppl. 7: 203–112.
- 2 Beck, V., Rohr, U. & Jungbauer, A. 2005. Phytoestrogens derived from red clover: An alternative to estrogen replacement therapy? *Journal of Steroid Biochemistry & Molecular Biology* 94: 499–518.
- 3 Buchbauer, G., Jirovets, L. & Nikiforov, A. 1996. Comparative Investigation of Essential Clover Flower Oils from Austria. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 44: 1827–1828.
- 4 Galambosi, B. 2011. Puna-apilan kukkasato lääketeollisuudelle. www.luomu.fi
- 5 Galambosi, B. & Nykänen-Kurki, P. 1994. Apilankorjuuta poimurilla. *Pellervo 3B. Työ ja Tekniikka*: 26–27.
- 6 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 7 Kinanen, M. (toim.) 1987. Apilan viljely. Tieto tuottamaan no 37. 1986. ProAgria Maatalouskeskusten Liiton Julkaisuja no 730. s. 72.
- 8 Lindberg, M. 1993. Puna-apila, valkoapila. Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveja. Kuopion yliopiston julkaisu A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 203–204.
- 9 Moilanen, T., Hoppula, K. & Miettinen, E. 2007. Puna-apilan kasviestrogeenit nousuun. *Maaseudun tiede* 64, 1: s. 7. (Liite 18.6.2007.)
- 10 Moisio, S., Mäkinen, Y., Tuominen, M. & Vauras, J. 2006. Puna-apila, valkoapila. Teoksessa: Luonnoyrttiopas. Opetushallitus. 53–54 s.
- 11 Nykänen, A. 2012. Palkokasvien viljely säilörehuksi ja viherlannoitukseen. www.luomu.fi
- 12 Saloniemi, H., Wähälä, K., Nykänen-Kurki, P., Kallela, K. & Saastamoinen, I. 1995. Phytoestrogen Content and Estrogenic Effect of Legume Fodder. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine* 208: 13–17.
- 13 Yrttitarha: Puna-apila. www.yrttitarha.fi > yrttihaku
- 14 Yrttitarha: Valkoapila. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Etelänarnikki

Arnica montana L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kuluttajien keskuudessa etelänarnikki tunnetaan ensisijaisesti siitä valmistetuista ihonhoitotuotteista (arnikkigeeli, arnikkivoide, arnikkihierontaöljy) ja perennana, joka on näyttävä kasvi myös karulle kasvualustalle perustetussa kivikkopuutarhassa. Rohdoskasvina etelänarnikki on uusi laji Suomessa.

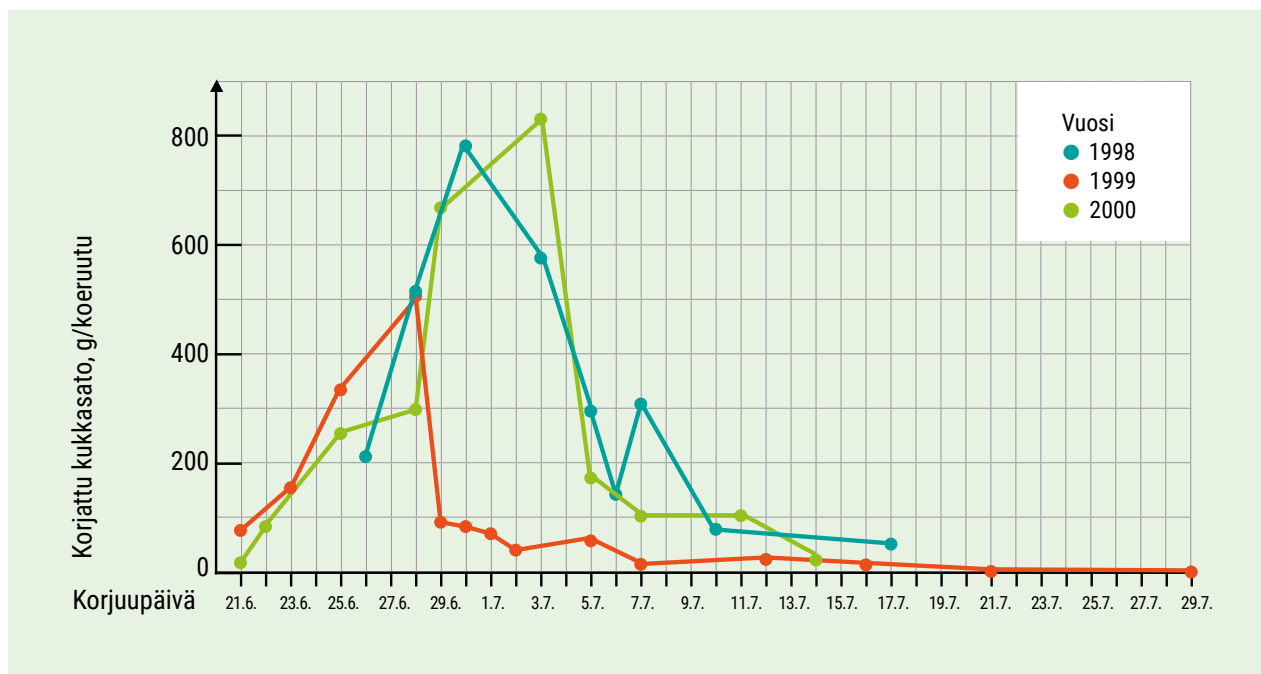
Taloudellinen merkitys. Etelänarnikin kukka on tärkeä tuote Keski-Euroopan mauste- ja rohdosmarkkinoilla. Kukan arvioitu vuotuinen tarve on noin 50 000 kiloa kuivattua kukkaa. Kukkaa käytetään myös kosmetiikka- ja likööriteollisuuden raaka-aineena. Niitä kerätään yleensä luonnon kasvustoista vuoristoniityiltä, pääosin Romaniasta ja Espanjasta. Kummastakin maasta arvioidaan saatavan kuivattua kukkasatoa 10 000–20 000 kg vuodessa.

Myös etelänarnikin kuivattuja juuria käytetään satoja kiloja vuodessa. Erityisesti juurten jatkuva keruu on vaarantanut lajin esiintymiä luonnossa.

Luonnonesiintymien vähentyessä on useissa maissa aloitettu etelänarnikin viljely. Viljelytutkimusten tuloksia on julkaistu muun muassa Itävallassa (9), Saksassa (1), Sveitsissä (2), Alankomaissa ja jopa Pohjois-Venäjällä. Uudessa-Seelannissa on aloitettu koneelliseen korjuuseen sopivan etelänarnikkilajikkeen jalostus. Sveitsiläinen Weleda AG on istuttanut alppiniityille arnikintaimia parantaakseen



Etelänarnikin tuotantopelto Saksassa



Kuvio 1. Vuosina 1998–2000 MTT:n Mikkelin Karilan tilalla kerätty kuiva etelänarnikkikukkasato (g/60 m²:n koeruutu). Suurin osa kukkasadosta kerättiin päivien 25.6. ja 11.7. välillä (4).



Marjapöimuri nopeuttaa etelänarnikin kukkien keruuta.



Etelänarnikin kukkasadon käsinkeruu Mikkelissä

niityiltä saatavaa kukkasatoa. Taimet kasvatettiin poteissa ja istutettiin pottiputkella.

Uhanalaisuus. Luonnonsuojelujärjestöjen mukaan etelänarnikki oli kolmanneksi uhanalaisin rohdoskasvi Euroopassa vuonna 1998. Se on rauhoitettu Saksassa, Unkarissa ja Keski-Ranskassa. Se on vaarantunut tai harventunut Bosnia-Hertsegovinassa, Liettuassa, Alankomaissa, Portugalissa, Romaniassa, Tšekissä, Venäjällä ja Ukrainassa (8).

Viljelytutkimus

Soveltuvuus Suomeen

Koska etelänarnikki on Euroopassa monin paikoin uhanalainen ja koska se kestää kylmää hyvin, etelänarnikin viljelymahdollisuuksia Suomessa alettiin selvittää MTT:n Mikkelin koeasemalla vuonna 1987. Tutkimustuloksia on julkaistu useissa suomenkieli-

sissä ja kansainvälisissä julkaisuissa (3, 4, 5, 6, 10). Koeviljelyn ensimmäiset arnikkierät vietiin Suomesta Sveitsiin, missä niiden laatu todettiin hyväksi. Tutkimukset jatkuivat vuoteen 2005 asti, ja niissä mitattiin kasvien kukintarytmiä (kuvio 1) sekä sadon määrää ja laatua sekä koeruuduissa että tuotantomittakaavaisissa peltolohkoissa (taulukko 1).

Soveltuvuus tuotantomittakaavaiseen viljelyyn

Vuosina 1997–2002 mitattiin tuotantomittakaavaisissa peltolohkoissa kukkasadon määriä. Pelto 1 oli katettu mustalla muovilla, ja vuonna 1997 siihen istutettiin 60 metrin matkalle vahvoja taimia. Pelto 2 oli samaten katettu mustalla muovilla, ja vuonna 1999 siihen istutettiin 168 metrin matkalle edellistä heikompia taimia. Satotulokset ovat taulukossa 1. Kuivattujen kukkien sato kummallakin pellolla oli noin 4 kg/a, mikä vastaa koeruutujen satotasoa.

Taulukko 1. Etelänarnikin kukkasato tuotantomittakaavaisilla koepelloilla Mikkelissä

Kasvuston ikä	Tuore sato, kg/100 m		Kuiva sato, kg/100 m	
	Pelto 1	Pelto 2	Pelto 1	Pelto 2
istutusvuosi	0	0	0	0
1. satovuosi	30	6,73	5	1,12
2. satovuosi	14,94	27,3	2,48	4,76
3. satovuosi	31,35	17,83 (kuiva kesä)	5,33	2,90 (kuiva kesä)
4. satovuosi	korjattiin siemensato	19,24	korjattiin siemensato	3,7
keskiarvo	25,5	21,45	4,24	3,78



Arnikin kukkasato on valmis kuivattavaksi.



Hyvälaatuinen kuiva etelänarnikin kukkasato

Siementuotanto

Mikkelissä kerättyjen etelänarnikin siementen itävyys on ollut aina korkea, 81–98 %. Ylikukkinneet kukat jätetään kasvustoon, jolloin siemenet kypsyvät 2–3 viikossa. Mustia siemeniä sisältävät mykeröpallot kerätään aamukasteen aikaan 4–6 vuorokauden välein ja varastoidaan kuivaan paikkaan. Kun siementen keruu on päättynyt, siemenistä erotellaan lenninkarvat pois koneellisesti hankaamalla tai käsin hyttysverkon päällä.



Kun etelänarnikin siemensato on valmista korjattavaksi, kasvit muistuttavat voikukkia.



Etelänarnikin kukkasato kuivatetaan ritiläkuivurissa.

Lähteet

- 1 Bomme, U., Mittermeier, M. & Regenhardt, M. 1995. Ergebnisse zur Entwicklung eines Verfahrens für den feldmässigen Anbau von *Arnica montana* L. Drogenreport 8: 5–10.
- 2 Delabays, N. & Mange, N. 1991. The cultivation of *Arnica montana* L.: agronomical and phytosanitary aspects. Revue suisse de viticulture arboriculture horticulture 23(5): 313–319.
- 3 Galambosi, B. 1993. Alpuvuristojen rohdoskasveja. (Etelänarnikki). Puutarha 9: 474–475.
- 4 Galambosi, B., Galambosi, Z., Svoboda, P. K. & Deans, S. G. 1998. Flower yield and antioxidant properties of *Arnica montana* L. grown in Finland. Drogenreport (11), 19: 10–13.
- 5 Galambosi, B., Galambosi, Z. & Svoboda, P. K. 2000. Arnikkeja yrttitarhaan ja kukkapenkkiin. Kotipuutarha 7: 56–57.
- 6 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2004. Etelänarnikki (*Arnica montana* L.). Yrttilehtinen no 4. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli.
- 7 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 8 Lange, D. 1998. Europe's Medicinal and Aromatic plants: their use, trade and conservation. A TRAFFIC network report. TRAFFIC International, Cambridge, UK. 77 s.
- 9 Seeber, H., Abraham, H. & Stupper, H. 1997. Cultivation experiments in Southern Tyrol – *Arnica montana* L. Drogenreport 10 (16): 10–16.
- 10 Tuntematon. 2001. Uhanalaisten rohdoskasvien tuotannon kehittäminen Etelä-Savossa. Kehittämishanke 1999–2001 hankenumero: 8539. Loppuraportti MTT-EMORT. Mikkeli. 35 s.
- 11 Wedelsbäck Bladh, K., Olsson, K. & Galambosi, B. 2006. *Arnica Montana* L. (Arnica). Teoksessa: Spice and Medicinal Plants in the Nordic and Baltic Countries. Conservation of Genetic Resources. Nordic Gene Bank, Alnarp. 49–58.

Euroopanalppitähti

Leontopodium alpinum Cass.

Lajin merkitys

Taloudellinen merkitys. Euroopanalppitähteä on tähän asti käytetty ensisijaisesti koristekasvina. Tuoksuaineidensa takia alppitähteä käytetään muun muassa viinien maustamiseen Saksassa (Edelweiss-viini). Ranskassa kosmetiikka- ja parfyymiteollisuus on kiinnostunut alppitähdestä, jolla on todettu myönteisiä vaikutuksia päänahanhoidossa. Kasvin peltoviljelytutkimus on aloitettu Sveitsissä, missä Valplantes-yrittöisyyskunta harjoittaa kaupallista sopimusviljelyä 1–2 hehtaarin alueella (5, 6, 8).

Kasvin uhanalaisuus ja kiinnostus sen kemiallista koostumusta kohtaan on saanut tutkijat aloittamaan solukkoviljelytutkimukset Unkarissa, Saksassa ja Irlannissa. Samalla tavalla halutaan euroopanalppitähden geeniperimä säilyttää esimerkiksi Romaniassa.

Euroopanalppitähti on tullut tutuksi Suomessa koristekasvina (7), ja tällä hetkellä Suomessa alppitähteä markkinoidaankin ensisijaisesti koristekasviksi. Sitä on kasvatettu kaupallisesti myös kuivakukaksi jonkin verran. Kotimaisen euroopanalppitähden viljelyn mahdolliset markkinarakokset voivat löytyä lahjatavaroiden piiristä (avaimenperät, postikortit, kuivakukka-asetelmat, kukkasidonta, posliini). Toinen käyttöalue Suomessa voisi olla tilaviinien erikoismauste.

Uhanalaisuus. Kauneutensa ja kuuluisuutensa takia euroopanalppitähteä on kerätty runsaasti. Alkuperäisillä vuoristoalueilla sen esiintyminen on vaarantunut, ja useissa maissa se on rauhoitettu. 1990-luvulla suoritetun selvityksen mukaan laji on jo hävinnyt Albaniasta ja sen olemassaolo on vaarantunut ja se on silmälläpidettävä Bosnia Hertsegovinassa, Italiassa, Romaniassa ja Slovakiassa. Lisäksi kasvi on harvinaistunut Bulgariassa ja Ukrainassa (4).

Viljelytutkimus

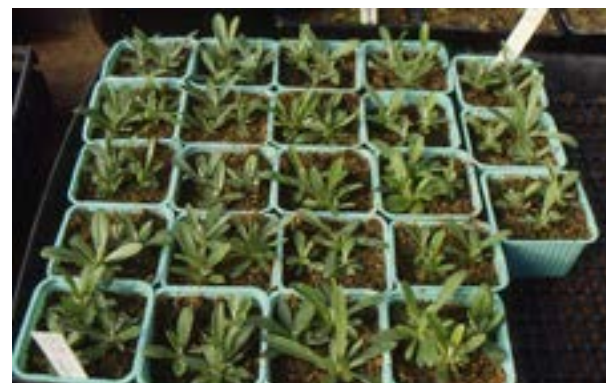
Euroopanalppitähden kaupallista viljelyä rohdosteollisuuden raaka-aineeksi Suomessa tutkittiin ensimmäisen kerran MTT:n Mikkelin koetilalla (2, 3). Alppitähden viljelytutkimukseen ovat kannustaneet vuonna 1998 ilmestynyt Langen raportti Euroopan lääkekasveista (4) ja tieto siitä, että alppitähti viihtyy Suomessa koristekasvina.



Euroopanalppitähden kukat ovat isoja jo kukinnan alussa.



Kaksi euroopanalppitähdikantaa mustassa muovissa Mikkelissä



Istutettavia euroopanalppitähden taimia

Mikkelissä on selvitetty alppitähden taimikasvatasta, viljelyä muovissa sekä erikokoisten kukkien osuuksia sadosta (kuvio 1) ja analysoitu kahden Saksasta ostetun kannan kukkasadon kemiallinen laatu (taulukko 1).



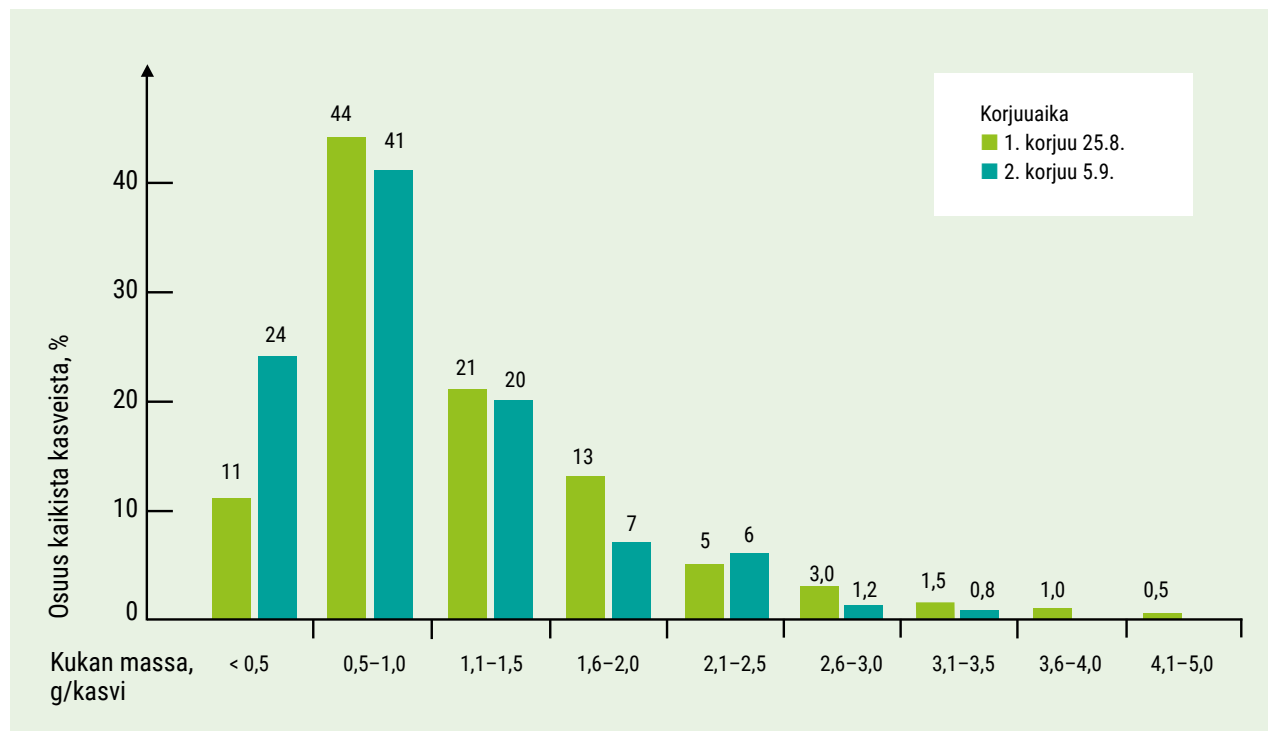
Euroopanalppitähden kantojen kukkasadon vertailu

Siementuotanto

Euroopanalppitähden siementen tuottaminen on mahdollista Suomessakin. Jos kukinnot jätetään leikkaamatta, on niissä syyskuun lopulla tuleentuneita, ruskeita siemeniä. Kun kukinnot leikataan aamukostealla, siementen variseminen vähenee. Siemenet kuivatetaan huoneenlämmössä ja irrotetaan murskaamalla kukinnot. Vuonna 2001 Mikkelissä kerättyjen euroopanalppitähden siementen itävyys oli 88–95 %.

Taulukko 1. Kahden euroopanalppitähkännän kukkasadon vaikuttavien aineiden määrät, Mikkelä 2001

Yhdiste	Yhdisteen pitoisuus kannassa, %	
	Chrestensenin myymä alppitähkanta	Quedlinburgin myymä alppitähkanta
tanniinit	2,75	2,71
klorogeenihappo	0,19	0,18
flavonoidit	luteoliini-3',7'-glukoosi	0,08
	luteoliini-7'-glukoosi	0,16
	luteoliini-4'-glukoosi	1,34



Kuvio 1. Euroopanalppitähden kukkien painojakauma Mikkelin viljelykokeessa vuonna 2000

Lähteet

- 1 Erhardt, A. 1993. Pollination of the edelweiss, *Leontopodium alpinum*. Botanical Journal of the Linnean Society 111: 229–240.
- 2 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2004. Euroopanlppitähti (*Leontopodium alpinum* Cass.) Yrttilehtinen no 7. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli, 4 s.
- 3 Jokela, K. & Galambosi, B. 2004. Kiinalaisten ja uhanalaisten rohdoskasvien viljelymahdollisuudet Suomessa: loppuraportti. Maa- ja elintarviketalous 42: 31 s. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 4 Lange, D. 1998. Europe's Medicinal and Aromatical plants: their use, trade and conservation. A TRAFFIC network report. TRAFFIC International, Cambridge, UK, 77 s.
- 5 Rey, C. 2000. First results of introduction and chemical evaluation of edelweiss (*Leontopodium alpinum* Cass). Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 1: 12–19.
- 6 Rey, C. & Slacanin, I. 1999. Approche culturelle et phytochimique de l'edelweiss. Revue suisse de viticulture arboriculture horticulture 31(2): 89–96.
- 7 Riikonen, A. 2001. Euroopanlppitähti (*Leontopodium alpinum*, edelweiss). Teoksessa: Suomalainen perennäkäsikirja. WSOY, s. 266.
- 8 Simmonet, X., Quennoz, M., Marcon, N., Schwaiger, S., Stuppner, H. & Grogg, A. F. 2011. Incidence under real conditions of altitude on the development and properties of *Leontopodium alpinum* Cass. Book of Abstracts, First International Symposium on Medicinal, Aromatic and Nutraceutical Plants from Mountainous Areas. 6–9 July 2011, Saas-Fee, Switzerland, 35 s.

Hapro

Oxyria digyna L. Hill

Lajin merkitys

Arktiset kansat ovat käyttäneet haproa enimmäkseen ruuanvalmistuksessa, C-vitamiinin saannin turvaamiseksi. Kasvia on arvostettu erityisesti keväisenä ruokana (4). Arktisissa oloissa C-vitamiinin puutoksesta johtuva keripukki on ollut jatkuva ongelma, ja raikkaanmakuinen hapro onkin ollut useiden arktisten kansojen tärkeä C-vitamiinin lähde (2).

Haproa on käytetty saamelaisessa kansanperinteessä maidon juoksettajana, kalan mausteena ja suolan korvaajana. Lapsille on annettu herkkuna pidettyä juoksetettua poronmaito-haproseosta. Perimätiedon mukaan poronhoidon jutaamisreittejä on suunnattu hapron esiintymispaikkojen mukaan.

Nykyisin haproa on alettu tutkia ja viljellä Lapsa tiettyjen yritysten kiinnostuksen takia. Kiinnostus pohjautuu hapron käyttöön suolan korvikkeena. Tämä kirjoitus perustuu hapron osalta Lapsa vuosina 2000–2006 Luonnosta teolliseen tuotantoon hankkeen viljelykoikeista julkaistuihin tietoihin (4).



Hapron viljely mustassa muovissa Lapsissa

Siementuotanto

Leikkaamattomien kasvien siemenet (pähkylät) kypsyvät heinä–elokuussa. Ruskeita siemeniä sisältävät kukkavarret muistuttavat hevонhierakkaa. Kuivatuksen jälkeen leikatut kukkavarret murskataan ja siemenet erotellaan.



Hapron taimikasvatus kasvihuoneessa



Hapron siemenet alkavat ruskettua.

Lähteet

- 1 Hapro (*Oxyria digyna*). Kasvikortti. 2006. MTT Kasvintuotanto Rovaniemi, Saarenkylä. Luonnosta teolliseen tuotantoon -hanke, viljelijätyöryhmä, 3 s.
- 2 Hinneri, S., Hämet-Ahti, L., Kurtto, A. & Vuokko, S. 1986. Hapro (*Oxyria digyna*). Teoksessa: Maarianheinä, mesimarja ja timotei. Suomen luonnonvaraisia kasveja. Otava, s. 315.
- 3 Lindberg, M. 1993. *Oxyria digyna*, Hapro. Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveista. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio, s. 190.
- 4 Mäkitalo, I., Siivari, J. & Hannukkala, A. 2006. Hapro (*Oxyria digyna*). Teoksessa: Luonnosta teolliseen tuotantoon. Maa- ja elintarviketalous 92: 62–65. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 5 Väre, H. & Partanen, R. 2009. Hapro (*Oxyria digyna*). Teoksessa: Suomen tunturikasvio. Metsäkustannus, s. 65.

Humala

Humulus lupulus L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Humala kasvaa Suomessa luonnonvaraisena. Humalan viljely alkoi Pohjolassa jo ajanlaskumme ensimmäisinä vuosisatoina, kun esi-isämme omaksuivat germaanien tavan valmistaa olutta. Kalevalasta löytyy humalan kasvatuksesta kertova runo, jonka kielentutkijat ovat ajoittaneet viikinkiaikaan. Humalan viljely on ollut ensimmäinen askel suomalaisen puutarhanhoidon historiassa.

Humalistoon on liittynyt voimakkaita uskomuksia. Sahalahdella on viety poltettujen kuolinolkien tuhkat ja ruumiin pesuvesi humalistoon. Haltioiden ajateltiin asuvan humalistossa. Lammilla uskottiin, että kävely humalistossa yöaikaan lievittää hammassärkyä. Humalanperkaus eli sadonkorjuu on monin paikoin ollut suurta kansanhuvia, jossa ovat olleet mukana kaikki kynnelle kykenevät. Sadenkorjuun jälkeen pidettiin humalapidot (16).

Keski-Euroopassa humala kotiutui ensin luostarien puutarhoihin, koska sen uskottiin hillitsevän miesten sukupuoliviettä. Ruotsissa Vadstenan luostarissa munkit ja nunnat saivat olutta noin kolme litraa päivässä. Humalan viljely oli talonpoikien lakisäiteinen velvollisuus kaikissa Pohjoismaissa. Kruunulle maksettiin veroja humalan muodossa, ja laki määräsi, kuinka monta humalasaltoa kussakin talossa piti oleman. Suomessa velvoite humalan viljelystä oli voimassa vuoteen 1915 asti.

Taloudellinen merkitys. Suomessa panimoiteollisuus tuo maahan sekä kuivattuja humalatahkeita että humalauutetta. Vuonna 2001 tähkiä tuotiin 126 tonnia, ja niiden arvo oli 868 000 euroa. Suomeen tuodun humalauutteen määrä oli 30,4 tonnia ja arvo 642 000 euroa. Vuonna 2011 tuotujen tähkien määrä oli 122 tn (arvo 878 000 euroa) ja uutteen määrä 43 tonnia (arvo 1,2 milj. euroa). Ensisijainen tuontimaa on Saksa (90 %), ja pienempiä eriä tuodaan Yhdysvalloista ja Tšekistä (3). Hintaan vaikuttavat määrä, tuotantomaa ja laatuun liittyvät ominaisuudet, kuten käsittelyaste eli se, ovatko tähkät kokonaisia vai murskattuja.

Humalaa viljellään noin 30 maassa, ja maailman kokonaistuotanto on ollut vuosina 1986–1992 keskimäärin 120 000 tonnia vuodessa. Viljelypinta-ala vuonna 1990 oli 91 271 hehtaaria. Vuonna



Humalan köynnöksiä leikattiin ja kerättiin peräkärrylle 1970-luvulla Unkarissa.

1990 tuotettiin olutta 1 141 733 000 hl (3). Suurimmat humalan tuottajamaat ovat Saksa ja Yhdysvallat; niiden osuus koko maailman viljelypinta-alasta on lähes puolet. Muita tärkeitä humalamaita ovat Tšekki, Slovakia, Ukraina, Kiina ja Iso-Britannia.

Viljelytutkimus

Suomessa suoritettiin 1980-luvulla Alkon laboratoriossa laaja koesarja, jossa analysoitiin kotimaisen humalan laatuominaisuuksia (10, 11, 12, 15). Vuosina 1998–2001 Pohjois-Karjalassa järjestettiin humalanviljelyn kokeiluhanke (2, 7, 8, 13). Satakunnassa aloitettiin vuonna 2003 humalanviljelyhanke,



Perinteiset humalasalot



Matalakasvuinen kääpiöhumala



Humalamaja Tertin kartanon yrttitarhassa, Mikkelissä

jossa käytettiin luonnonmukaisia menetelmiä (9). Humala on ollut useiden opiskelijoiden erikoistumistöiden aiheena (3, 6).

Pohjoismainen Geenipankki on käynnistänyt humalaprojektin, jossa Suomessa, Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa on kerätty alkuperäisiä kantoja tutkimusta varten (14). 2000-luvulla pienpanimoiden lisääntyessä myös kiinnostus kotimaisia humalakantoja kohtaan on voimistunut.

Kotimaisten humalatutkimusten yhteenvedona voidaan todeta, että Suomen luonnossa kasvavien humalakantojen katkeroaineiden määrä on lähes sama kuin ulkomaalaisten lajikkeiden, mutta aromiainneiden pitoisuuksissa on suurta vaihtelua. Tärkeimmän komponentin, myrseenin, pitoisuus luonnonvaraisissa kannoissa on jopa 5–50-kertainen verrattuna teollisuuden käyttämiin humalapelletteihin.

Eurooppalaisten humalalajikkeiden viljelyvarmuus Suomen lyhyessä kesässä ei ole hyvä, ja korkeat pääoma- ja käsityökustannukset rajoittavat laajempaa kaupallista viljelyä. Tärkeä este on myös suurpanimoiden suhtautuminen: ne eivät ilman painavia syitä vaihda humalointiin käyttämiään humalalajikkeita, koska humalan vaihtuessa myös oluen maku muuttuu. Kotimaisten kantojen satoa voidaan käyttää pienpanimoiden erikoisoluissa ja kausioluissa. Niitä voidaan käyttää myös silloin, kun jalostetaan uusia talvenkestäviä humalalajikkeita (3).

Lähteet

- 1 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Hopfen (*Humulus lupulus* L.). Teoksessa: Arznei- und Gewürzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichische Agrarverlag. 261–263.
- 2 Forsström, S. 2000. Humalanviljelykoe Pohjois-Karjalassa vuosina 1998–1999. Pro gradu -tutkielma, Joensuun yliopisto, 44 s.
- 3 Heikkilä, T. & Salonen, K. 1993. Humalan viljely ja sen mahdollisuudet Suomessa. PTARH17 Erikoistumistyö (25.10.1993). Helsingin yliopisto, Kasvintuotantotieteen laitos, 28 s.
- 4 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus, 141 s.
- 5 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveiskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki, 464 s.
- 6 Kankaanpää, H. 1988. Humala. Teoksessa: Varis, E. (toim.) Pellonkäytön vaihtoehtoja. Helsingin yliopiston kasvinviljelytieteen laitos, julkaisuja no 19: 136–144.
- 7 Korhonen, J. 2001. Humalassa – humalan viljelyn kokeiluhanke 1998–2001. Loppuraportti.
- 8 Mustonen, E. 2003. Humala menestyy Suomessa. Käytännön Maamies: 52, 7: 22–25.
- 9 Muuttomaa, E. 2003. Luomuhumala Satakunnasta. Ennen kasvatettiin pakolla, nyt projektilla. Luomu 7: 4–7.
- 10 Nykänen, I. 1984. Humalaöljyn kemiallinen koostumus. Mallas ja Olut 2: 48–54.
- 11 Nykänen, L. & Lindquist, K. 1986a. Suomessa luonnonvaraisena kasvavan humalan aromi. I. Haihtuvat aromiaineet. Mallas ja Olut 2: 46–52.
- 12 Nykänen, L. & Viitala, N. 1986b. Suomessa luonnonvaraisena kasvavan humalan aromi II. Haihtumattomat aromiaineet. Mallas ja Olut 4: 107–112.
- 13 Pennanen, E. 2000. Humalan viljelykoe vuosina 2000–2001. Oppinäytetyö. Pohjois-Karjalan Ammattikorkeakoulu, 66 s.
- 14 Pessala, R. 2002. Pohjoismaiden humalaprojekti käynnissä. Puutarha&kauppa 40: s. 14.
- 15 Suominen, J. 1983. Suomen luonnonvarainen humala (*Humulus lupulus* L.). Mallas ja Olut 3: 69–78.
- 16 Yrttitarha: Humala. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Iisoppi

Hyssopus officinalis L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Iisoppi on levinnyt Pohjoismaihin luostaripuutarhojen kautta, ja Suomessa kasvia on viljelty 1600-luvulta lähtien. Sitä voi joskus löytää viljelyjäänteinä asumusten läheltä (18). Vuosien 2004–2006 yrttitarhojen kartoituksissa iisoppia löydettiin lähes jokaisesta yrttitarhasta Suomessa (6).

Taloudellinen merkitys. Iisopin viljely ja käyttö ovat keskittyneet Etelä-Eurooppaan. European Herb Growers Association -yhdistyksen mukaan vuonna 2004 iisoppia viljeltiin Euroopassa yhteensä noin 50 hehtaarin alalla. Eniten iisoppia kasvatetaan Ranskassa (21 ha), Italiassa (22 ha, luomua), Englannissa 2 ha ja Saksassa 3 ha. Samana vuonna Sveitsissä kerättiin 4 tonnia luonnonvaraista iisoppia. Muutama vuosikymmen aikaisemmin laajimmat viljelykset olivat Unkarissa (200–300 ha), jossa sitä viljeltiin öljyn tislausta varten. Kaupallisesti iisoppiöljyä tuotetaan maailmassa arviolta 1 800 kg vuodessa. Suomessa iisoppia viljellään vain kotipuutarhoissa.



Sekavärinen iisoppilajike kasvaa yksivuotisena muovissa Kittilässä.

Viljelytutkimus

MTT:n Mikkelin koeasemalla on useana vuonna vertailtu eriväristen iisoppilajikkeiden satoa (8, 14, 17).



Vaaleapunainen, sininen ja valkoinen iisoppikanta Mikkelissä

Kokeissa tutkittiin neljän eri lajikkeen kasvua, satoa sekä sadon haihtuvan öljyn pitoisuutta. Kasvit kylvettiin toukokuussa Plantek-64-lokerikkoon, 3–4 siementä/potti. Taimet istutettiin kesäkuun puolivälissä, 6 tainta/m². Sato korjattiin täyskukinnan aikaan elokuussa.

Lajikkeiden biomassapotentiaali ja aromisuus olivat melko samanlaisia. Ainoa poikkeus oli 'Perlay'-lajike, joka oli kasvultaan muita lajikkeita heikompi (taulukko 1).

Siementuotanto

lisoppi tuottaa hyvälaatuista siemensatoa näillä leveysasteilla, siksi siemensatoa on tutkittu Suomessa useamman kerran (2, 9, 11). Siemenet korjataan syyskuussa, kun kasvuston alimmatkin siemenet ovat ruskeita. Yksivuotisten kasvien siemensato oli keskimäärin 6 g/potti ja kaksivuotisten 12 g/potti. Siementen laatu riippuu syksyn sääoloista; itävyys on 70–90 % (taulukko 2). Kolmevuotiaista kasveista korjattiin Ruukissa satoa jopa 60 g/kasvi, ja vuosina 1997–2000 siementen itävyyden keskiarvo oli 78 % (11). Lisopin siementuotantoa voidaan lisätä Suomessa koneiden avulla (2, 10).



Iisoppisadon koneellinen korjuu



Siemensadon koneellinen puinti Mikkeliissä

Taulukko 1. Iisoppilajikkeiden sato Mikkeliissä, ensimmäisen ja toisen vuoden keskiarvo

Lajike	Korkeus, cm	Tuorepaino, g/potti	Sato		Haihtuvan öljyn pitoisuus, %
			Tuore, kg/m ²	Kuivattu lehti, g/m ²	
'Blankyt'	61	380	3 040	355	1,1
'Perlay'	43	189	1 508	234	0,9
'Blaublüchender'	58	331	2 652	393	1,1
'Sininen'	61	334	2 668	376	1,0

Taulukko 2. Iisoppilajikkeiden siemensato vuosina 1997–1998 Mikkeliissä

Lajike	Siemensato, g/potti		Itävyys, %	
	1997 (yksivuotias kasvusto)	1998 (kaksivuotias kasvusto)	1997	1998
'Blaukyt'	3,6	10,7	79	80
'Perlay'	0,9	–	42	–
'Blaublüchender'	6,9	13,6	85	69
'Sininen', Piikkiö	7,7	11,8	90	74
keskiarvo	6,0	11,8	81	74

Lähteet

- 1 Fleischer, A. & Fleischer, Z. 1988. Identification of biblical hyssop and origin of the traditional use of oregano group herbs in the Mediterranean region. *Economic Botany* 42: 232–241.
- 2 Galambosi, B. 1992a. Viljeltyjen maustekasvien siementen laatu Suomessa. *Puutarha* 95: 556–559.
- 3 Galambosi, B. 1992b. Iisoppi – monikasvoinen yrtti. *Puutarha* 95: 226–229.
- 4 Galambosi, B. 2001a. Iisoppi, *Hyssopus officinalis*. *Puutarha&kauppa* 5, 4: s. 17.
- 5 Galambosi, B. 2001b. Suomalaisia mauste- ja rohdosyrttien siemeniä. *Pähkylä* 12, 4: 12–13.
- 6 Galambosi, B. 2008. Yrttitarhat Suomessa. *Maa- ja elintarviketalous* 125: 109 s. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 7 Galambosi, B. 2012. Allelopatia, hyvää ja huonoa kumppanuutta? *Pähkylä* 1: 14–18.
- 8 Galambosi, B., Svoboda, P. K., Deans, S. G. & Hethelyi, E. 1993. Agronomical and phytochemical investigation of *Hyssopus officinalis*. *Agricultural Science in Finland* 2: 293–302.
- 9 Galambosi, B., Galambosi, Z., Valo, R. & Pesonen, R. 2001. Mausteyrttilajikkeista on mahdollista tuottaa Suomessakin hyvälaatuisia kylvösiemeniä. *Puutarha&kauppa* 5, 39: 4–5.
- 10 Galambosi, B. & Pesonen, R. 2002a. Mausteyrttien siementuotanto hoituu koneilla ja laitteilla. *Koetoiminta ja käytäntö* 59, 1 (18.3.2002): s. 11. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 11 Galambosi, B., Galambosi, Z., Pesonen, R., Valo, R., Pessala, R., Hupila, I. & Aflatuni, A. 2002b. Possibilities for organic herb seed production in Finland. *Acta Horticulturae* 576: 227–236.
- 12 Galambosi, B., Galambosi, Z., Pessala, R., Hupila, I., Aflatuni, A., Repcak, M. & Svoboda, P. K. 2002c. Yield and quality of selected herb cultivars in Finland. *Acta Horticulturae* 576: 139–149.
- 13 Galambosi, B., Rey, C. & Vouillamoz, J. 2010. Suitability of Swiss Herb Cultivars under Finnish Climatic Conditions. *Acta Horticulturae* 860: 173–180.
- 14 Kerrola, K., Galambosi, B. & Kallio, H. 1994. Volatile components and odor intensity of four phenotypes of hyssop (*Hyssopus officinalis* L.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 42, 3: 776–781.
- 15 Köller, W. D. & Range, P. 1997. Odour determining compounds of fennel and hyssop. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 2: 73–80.
- 16 Németh, É., Varga E. & Franke, R. 2001. Variability of the essential oil content and the reasons of it in *Hyssopus officinalis* L. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 6: 29–34.
- 17 Svoboda, K. P., Galambosi, B., Deans, S. G. & Hethelyi, E. 1993. Agronomical and biochemical investigation of *Hyssopus officinalis* L. from various geographical sources. *Acta Horticulturae* 344: 434–443.
- 18 Yrttitarha: Iisoppi. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Kamomillasaunio

Matricaria recutita L. syn. *Matricaria chamomilla* L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kamomillasaunio on yleisrohto, joka auttaa miltei vaivaan kuin vaivaan. Naantalain luostarin keskiaikainen yrttikirja suositteli kamomillahuuhdetta päänahan hilseilyyn ja päärupeen. Elias Lönnrot nimitti kamomillan kukkaa kameli-saunioksi ja kirjoitti sen rohdoskäytöstä melko laajasti (18). Kansanlääkinnässä kamomillakylvyillä on hoidettu muun muassa selkävaivoja. Kamomillateellä on parannettu vilustumista ja hermostuneisuutta. Iltateenä se antaa rauhaisan unen.

Taloudellinen merkitys. Kamomillasaunio on yksi vanhimmista lääkekasveistamme. Se on Euroopassa erityisen suosittu. Kamomillan kaupan ja käytön keskus on Saksassa, jonne tuodaan vuosittain noin 3 000 tonnia kuivattua kamomillankukkaa. Saksassa kaupan hyllyiltä löytyy yli 300 kamomillapohjaista tuotetta. Kamomillasta tislattua öljyä tuotetaan maailmassa noin 6 tonnia vuosittain, ja suurimmat tuotantomaat ovat Englanti ja Unkari.

Vuonna 2004 kamomillaa viljeltiin Euroopassa reilut 2 000 hehtaaria (taulukko 1). Tämän lisäksi kamomillaa kerättiin luonnon kasvustoista Bulgariassa 70 tonnia ja Unkarissa 11 tonnia (3). Euroopan ulkopuolella suurimpia tuottajamaita olivat Egypti (käsinkorjuu) ja Argentiina (koneellinen



Kamomillakukkasadon perinteinen käsikorjuu Unkarissa

korjuu). Vuonna 2007 Slovakiassa järjestettiin pelkästään kamomillan tuotantoa ja tutkimusta käsitellyt symposiumi (17).

Taloudellisen merkityksen takia kamomillasta on jalostettu useita lajikkeita (taulukko 2).

Kamomilla on Keski-Euroopassa taloudellisesti merkittävämpi kuin Suomessa. Luonnosta kerätty ja luonnonmukaisesti viljelty kamomilla kuuluvat Suomen kauppayrtteihin (16). Meillä käytetään vuosittain 8–10 tonnia kuivattua kamomillankukkaa, joka tuodaan ulkomailta. Tämän vuoksi kamomillan viljelyä on tutkittu melko laajasti myös Suomessa.

Viljelytutkimus

Kamomillan viljelytutkimukset ovat keskittyneet viljelytekniikan kehittämiseen (4, 5, 9, 10), lajikevertailuun (7, 8, 11) ja siementuotantoon (12, 13). Tutkimuksien perusteella on todettu, että Suomessa on mahdollista tuottaa hyvälaatuista kamomillan kukkasatoa. Kamomillankukkien tuotantoon on kehitetty Puumalan-projektissa omia korjuukoneitakin, joita käytetään edelleen. Suomessa tehdyissä lajiketutkimuksissa on todettu, että tutkitut lajikkeet soveltuvat hyvin Suomessa viljeltäviksi ja säilyttävät lajikeominaisuutensa (taulukko 3). Laajamittaisen viljelyn esteitä Suomessa ovat pieni kysyntä ja korkeat tuotantokustannukset.

Taulukko 1. Kamomillan viljely Euroopassa vuonna 2004 (3)

Maa	Viljelty pinta-ala, ha	Luomuviljelty pinta-ala, ha
Saksa	980	100
Slovakia	310	28
Englanti	217	–
Unkari	190	–
Italia	66	104
Ranska	46	–
Ruotsi	–	1
yhteensä	1 809	258



Kamomillan kevätmultaus luonnonmukaisessa harjuviljelyssä (Puumala)



Luonnonmukaisesti viljeltyjen kamomillan kukkien korjuu mustalla muovilla katetusta penkistä (Puumala, Hurissalo)



Kamomillan lajikekoe Puumalassa

Taulukko 2. Euroopassa jalostettuja kamomillalajikkeita

Lajikkeen nimi	Jalostajamaa	Vuosi	Ominaisuudet
'Bohemia'	Tšekki	1952	tetraploidi
'Bodegold'	Saksa	1962	tetraploidi
'Budakalászi-2'	Unkari	1970	tetraploidi
'Soroksári-40'	Unkari	1970	diploidi
'Zlotylan'	Puola	1970	tetraploidi
'Degumill'	Saksa	1977	diploidi
'Lazur'	Bulgaria	1980	tetraploidi
'Bona'	Slovakia	1984	diploidi
'Manzana'	Saksa	1986	tetraploidi
'Robumille'	Saksa	1988	tetraploidi
'Adzet'	Espanja	1989	tetraploidi
'Flora'	Romania	1989	
'Margaritar'	Romania		tetraploidi
'Goral'	Slovakia	1990	tetraploidi
'Alfa'	Slovakia	1992	diploidi
'Mabamille'	Saksa	1995	tetraploidi
'Lutea'	Slovakia	1995	tetraploidi

Siementuotanto

Kamomilla tuottaa hyvälaatuista siemensatoa Suomessa. Siemensato korjataan heinäkuun lopussa, kun terälehdet roikkuvat alaspäin ja kukkamykeröt ovat täysin keltaisia ja alkavat murentua. Koko kasvusto korjataan aamukasteen aikaan, ja sitä kuivataan huoneenlämmössä noin viikon ajan. Kasvimassaa käännellään muutaman kerran kuivauksen aikana. Variseva siemen-kukkaseos lajitellaan hyttysverkon avulla irti varsista (12, 13). Vuonna 1998 Mikkelissä eri lajikkeiden puhdas siemensato oli keskimäärin 50 g/m² ja itävyys 80 % (taulukko 4).



Kamomillan siemensadon korjuu luonnonmukaisessa harjuviljelyssä (Mikkeli)

Taulukko 3. Kamomillasauniolajikkeiden kukkasadon määrä ja öljyn laatu koeviljelyssä Mikkelissä vuonna 1998

Lajike	Kuiva kukkasato, g/m ²	Öljypitoisuus, %	Öljyn pääkomponenttien pitoisuus, %		
			kamatsuleeni	α -bisabololi	bisabololoksidi A
'Lutea'	89	1,25	16,38	43,62	0,42
'Novbona'	87	1,04	12,24	36,45	2,55
'Goral'	140	1,17	14,14	33,91	4,01
'Budakalászi-2'	119	0,85	15,90	2,77	39,27

Taulukko 4. Kamomillan siemensato lajikkeittain Mikkelissä, 1998

Lajike	Siemensato, g/m ²	Itävyys, %
'Lutea'	27	77
'Novbona'	39	86
'Goral'	47	81
'Budakalászi-2'	89	75
keskiarvo	50	80

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Reissukasvi vailla vertaa. Pihasaunio (*Matricaria discoidea*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 127–129.
- 2 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Kamille (*Chamomilla recutita*). Teoksessa: Arznei- und Gewurzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichische Agrarverlag, 191–196.
- 3 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 4 Galambosi, B. 1989. Kamomilla kukkimaan. TEE 3: 54–55.
- 5 Galambosi, B. 1991. Kamomillan luonnonmukainen viljely. Puutarha 94: 306–308.
- 6 Galambosi, B. 1995. Kamomillasaunio eli kamomilla. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 126–127.
- 7 Galambosi, B. 2001. Kamomillasaunio, *Matricaria recutita*. Puutarha&kauppa 5, 18: s. 16.
- 8 Galambosi, B., Marczał, G., Litkey, K., Svab, J. & Petri, G. 1988. Comparative examination of chamomile varieties grown in Finland and Hungary. Herba Hungarica, Tom. 27, no 2–3: 45–55.
- 9 Galambosi, B. & Galambosi-Szebeni, Z. 1990. Experiments on elaborating growing techniques for chamomile in Finland. Acta Horticulturae 306: 408–418.
- 10 Galambosi, B., Holm, Y., Szebeni-Galambosi, Z., Repcak, M. & Cernaj, P. 1991a. The effect of spring sowing times and spacing on the yield and essential oil of chamomile (*Chamomilla recutita* L.) cv. Bona grown in Finland. Herba Hungarica 30, 1–2: 47–53.
- 11 Galambosi, B., Szebeni-Galambosi, Z., Repcak, M. & Vernaj, P. 1991b. Variation in the yield and essential oil of four chamomile varieties grown in Finland in 1985–1988. Journal of agricultural science in Finland 63, 5: 403–410.
- 12 Galambosi, B., Galambosi, Z., Valo, R. & Pesonen, R. 2001. Mausteyrttilajikkeista on mahdollista tuottaa Suomessakin hyvälaatuista kylvösiementä. Puutarha&kauppa 5, 39: 4–5.
- 13 Galambosi, B. & Pesonen, R. 2002. Mausteyrttien siementuotanto hoituu koneilla ja laitteilla. Koetoiminta ja käytäntö 59, 1 (18.3.2002): s. 11. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 14 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2009. Kuivattujen yrttien varastointiaika. Kirjallisuuskatsaus. www.arktisetaromit.fi > Hae
- 15 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1997. Eteeriset öljyt ja niiden lääkinnällinen käyttö. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 86 s.
- 16 Moisio, S., Mäkinen, Y., Tuominen, M. & Vauras, J. 2006. Luonnonyrttiopas. Opetushallitus. 68 s.
- 17 Salamon, I. (toim.) 2007. First International Symposium on Chamomile Research, Development and Production. ISHS, Acta Horticulturae no 749: 287 s.
- 18 Yrttitarha: Kamomillasaunio. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Kangasajuruoho

Thymus serpyllum L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kangasajuruohon on sen tuoksun vuoksi kiinnitetty huomiota jo varhain, ja sitä on käytetty kauan kansanlääkinnässä. Kangasajuruohoa on käytetty timjamin tapaan tai jopa sen korvikkeena, timjami kun talvehtii melko huonosti. Ruotsiksi kangasajuruohon nimi, backtimjan, viittaakin timjamiin.

Ruotsissa kangasajuruoholla on hoidettu unetomuutta, päänsärkyä ja hermostuneisuutta. Kaarle Suuren sotajoukot pitivät mukanaan ajuruohokeitetä kulkutautien torjumiseksi. Pietari Kalm kertoi tavanneensa Länsi-Ruotsin-matkallaan vuonna 1742 matkamiehen, joka kovasti kehui kangasajuruohoa hammassärlyn parantajana: "Otetaan kukkia ja lehtiä ja murskataan ne rikki kuten tupakka, keitetään maidossa, pannaan puhtaaseen pellavavaatteeseen, puristetaan maito pois, sidotaan pussi niin lämpimänä kuin vain kärsii sille puolelle leukaa, jolla hammassärky tuntuu, paneudutaan hetkeksi vuoteeseen ja pysytellään lämpimänä." Elias Lönnrot tiesi lisää käyttötapoja: "Löysääväksi ja vahvistavaksi lääkkeeksi teessä, myös hauteeksi ulkoviaille suonive-doissa, niukahuksissa j.m." (13).

Taloudellinen merkitys. Kangasajuruoho on monissa maissa virallinen apteekkirohdos. Lähes kaikki käytetty kangasajuruoho saadaan luonnosta. Esimerkiksi vuonna 2004 Bulgariasta kerättiin 110 tonnia ja Sveitsistä 2 tonnia kangasajuruohoa (2). Sitä myös viljeltiin joissakin maissa, kuten Un-



Kangasajuruoho koristekasvina (Olustveren kartano, Viro)

karissa (1 ha) ja Ranskassa (1 ha), mutta viljely vaatii paljon käsityötä ja sato on pieni. Suomessa kangasajuruohoa viljellään vain koristekasviksi, ja siitä kerätään satoa vain harvoin ja lähinnä omaan käyttöön.

Siementuotanto

Luonnonvaraisena lajina kangasajuruoho tuottaa hyvälaatuista siementä. Korjaamattomat kasvit leikataan elo-syyskuussa, ja siemeniä jälkikypsyttään huoneenlämmössä viikon ajan. Kuivasta kasvima-
massasta siemenet erotellaan hyttysverkon avulla. Siementen itävyys on 82–92 %.



Kangasajuruohon nuoret taimet



Mustaa katemuovia käytettäessä myöhäinen korjuu heikentää kangasajuruohon talvehtimistä.

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Järjen lääketä. Kangasajuruoho (*Thymus serpyllum*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava. 138–139.
- 2 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 3 Galambosi, B. 1994. Kangasajuruoho (*Thymus serpyllum* L.). Teoksessa: Luonnon rohdoskasvien viljely. Kokemuksia ja koetuloksia vuosilta 1984–1993. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli, julkaisuja, 30: 62–68.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 4 Galambosi, B. 1995. Kangasajuruoho (*Thymus serpyllum* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 152–153.
- 5 Galambosi, B., Galambosi, Z., Pluhar, Z., Sarosi, K., Tuhkanen, M. & Juhanoja, S. 2013. Essential oil composition of several *Thymus* species in Finland. Suomen kansallisen kasvigeenivaraohjelman kymmenvuotisjuhlaseminaari, MTT Jokioinen. Posterilyhennelmiä.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 6 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveiskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 7 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 8 Ivars, L. 1964. Kemotaxonomiska undersökningar av *Thymus serpyllum* L. Farmaseuttinen Aikakauslehti Vol. 73: 324–332.
- 9 Lehtonen, U. 1989. Kangasajuruoho, Sitruuna-ajuruoho. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 58–63.
- 10 Lindberg, M. 1993. *Thymus serpyllum*, *T. s. ssp. tanaensis*, kangasajuruoho. Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveja. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 148–149.
- 11 von Schantz, M. & Ivars, L. 1964. Über die Zusammensetzung de ätherischen Öls von *Thymus serpyllum* ssp. *tanaensis* (HyL.). Jaas. Annales Universitatis Turkuensis A. II. 32: 300–307.
- 12 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Kangasajuruoho (*Thymus serpyllum* L.). Teoksessa: Luonnon Yrttien Viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 25–27.
- 13 Yrttitarha: Kangasajuruoho. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Kaunopunahattu

Echinacea purpurea L. Moench

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kaunopunahattu on ollut Pohjois-Amerikan tasankointiaanien käytämä lääkekasvi. Siitä on käytetty vastustuskyvyn lisäämiseen ja käärmepuremiin.

Ensimmäinen patentoitu kaunopunahattulääke tuli Pohjois-Amerikan markkinoille jo vuonna 1870. Sitä käytettiin lievien vilustumissairauksien, influenssan ja hengitysteiden tulehdusten ennaltaehkäisyyn. Ulkoisesti kaunopunahatulla hoidetaan huonosti paranevia haavoja sekä ihotulehduksia. Vastustuskykyä parantava vaikutus johtuu pääasiassa kasvin sisältämistä polysakkarideista.

Euroopassa kaunopunahattu mainittiin kirjallisuudessa ensimmäisen kerran vuonna 1776 englantilaisessa teoksessa nimellä *Rudbeckia purpurea*. Lääketieteellisessä mielessä punahattu mainittiin Euroopassa ensimmäisen kerran vuonna 1897. Punahatun käyttö lisääntyi vuosina 1920–1940, jolloin saksalaiset lääkeyritykset, kuten Schwabe ja Madaus, alkoivat käyttää ja markkinoida sitä laajasti homeopaattisena lääkkeenä.

Kaunopunahattu tuli Eurooppaan vahingossa. Vuonna 1939 saksalainen yritys Madaus tilasi Amerikasta rohtopunahatun (*E. angustifolia*) siemeniä, mutta saikin *E. purpurean* siemeniä (11).

Taloudellinen merkitys. Kaunopunahatun viljely aloitettiin Sveitsissä, Alankomaissa, Espanjassa ja Sloveniassa, ja sato myytiin saksalaisille tehtaille raaka-aineeksi. Viljelymenetelmät kehittyivät, ja punahattua alettiin tutkia erityisesti Saksassa, Puolassa ja Italiassa. Vuosina 1951–2002 julkaistiin Euroopassa 61 punahatun viljelyyn liittyvää tieteellistä julkaisua, joista miltei puolet vuosina 1996–2000 (8). Arvioiden mukaan eri puolilla maailmaa on myynnissä yli 200 valmistetta, jotka on tehty jostakin punahattulajista.

Suomessa kaunopunahatun viljely rohdoskasvina aloitettiin vuonna 1981 Frantsilan yritysllä Hämeenkyrössä. Punahatun tutkimus alkoi vuonna 1984 ensin Puumalassa ja jatkui vuodesta 1989 lähtien MTT:n Mikkelin koetilalla osittain erään lääkeyrityksen rahoituksen turvin. Tutkimuksissa keskityttiin neljään lajiin.

Kaunopunahatun viljelyohjeet julkaistiin vuonna 1995 yrtyviljelyoppaassa (7, 10) ja useissa artikke-



Rohtopunahatun kukan terälehdet roikkuvat.



Punahattutaimien koneellinen istutus Puumalan sopimusviljelijöiden pellolla

leissa (6, 9, 11, 17). Kaunopunahattun ammattimainen viljely Hämeenkyrössä ja Puumalassa on ollut erittäin merkityksellistä kotimaisten rohdosyrttien viljelylle laajemminkin, koska hankkeet ovat toimineet esimerkkeinä muiden yrttien viljelylle. Vaikka viljellyt alat ovat pieniä, niistä saatava tulo on varmaa, koska sopimukset yrttien ostosta lääketieteellisten yritysten kanssa on tehty jo ennen viljelyn aloitusta. Osassa viljelyä noudatetaan GAP-säännöstöä.

Vuosina 1999–2002 *Echinacea*-lajeja viljeltiin Euroopassa yhteensä 250–300 ha (8). Kaunopunahattu (*E. purpurea*) on suosituin. Sitä kasvatetaan Saksassa noin 60 hehtaarin ja Ranskassa 40 hehtaarin alalla. Puolassa, Unkarissa, Hollannissa, Ruotsissa ja Suomessa viljellään punahattua vain tätä lajia. Suomessa kaunopunahattua viljellään 1–3 hehtaaria. Toiseksi eniten Euroopassa viljellään rohtopunahattua (*E. pallida*). Sillä on viljelyalaa Italiassa noin 30 ha ja Saksassa noin 20 ha (5).

Kaitapunahattun (*E. angustifolia*) viljely on ongelmallisinta: sen kasvu on heikkoa, sato pieni ja talvehtiminen huonoa. Sitä viljellään eniten Ranskassa (17 ha) ja muualla yhteensä vain muutamia hehtaareja (taulukko 1). Suomessa myynnissä on sekä kotimaisia että ulkomaisia punahattutuotteita.

EUROPAMin vuonna 2004 tekemän selvityksen (4) mukaan punahattulajeja viljeltiin tuolloin Euroopassa yhteensä 218 hehtaaria, joista 62 hehtaaria oli luonnonmukaisesti viljeltyä. Suurimmat viljelyalat olivat Saksassa (101 ha), Hollannissa (50 ha) ja Italiassa (35 ha). Punahattua viljeltiin myös Ranskassa



Loivassa rinteessä punahattukasvuston talvehtiminen on melko varmaa.



Hyvin talvehtinut toisen vuoden punahattukasvusto lupaa voimakasta kasvua.

Taulukko 1. Punahattulajien viljely Euroopassa vuosina 1999–2002 (8)

Maa	Viljelty ala, ha			
	<i>E. purpurea</i>	<i>E. pallida</i>	<i>E. angustifolia</i>	yhteensä
Saksa	60	20	5	85
Ranska	40	5	17	62
Italia	–	–	–	35
Itävalta	–	–	–	5–10
Espanja	3	–	1	4
Sveitsi	4	–	1	5
Puola	30–35	–	–	30–35
Unkari	30	–	–	30
Hollanti	13	–	–	13
Ruotsi	3	–	–	3
Suomi	1–3	–	–	1–3

(12 ha), Englannissa (9 ha), Itävallassa (6 ha), Ruotsissa (2 ha) ja Tanskassa (1 ha). Suomessa on tällä hetkellä kolme yritystä, jotka valmistavat erilaisia punahattutuotteita kotimaassa viljelystä raaka-aineesta.

Viljelytutkimus

Mikkelissä selvitettiin 1990-luvulla typpilannoituksen vaikutusta kaunopunahatun tuorepainoon. Kasvit jaettiin kolmeen ryhmään. Istutuksen yhteydessä yhtä osaa ei lannoitettu lainkaan, toinen osa kasveista sai typpilannoitetta 50 kg/ha ja kolmannelle osalle

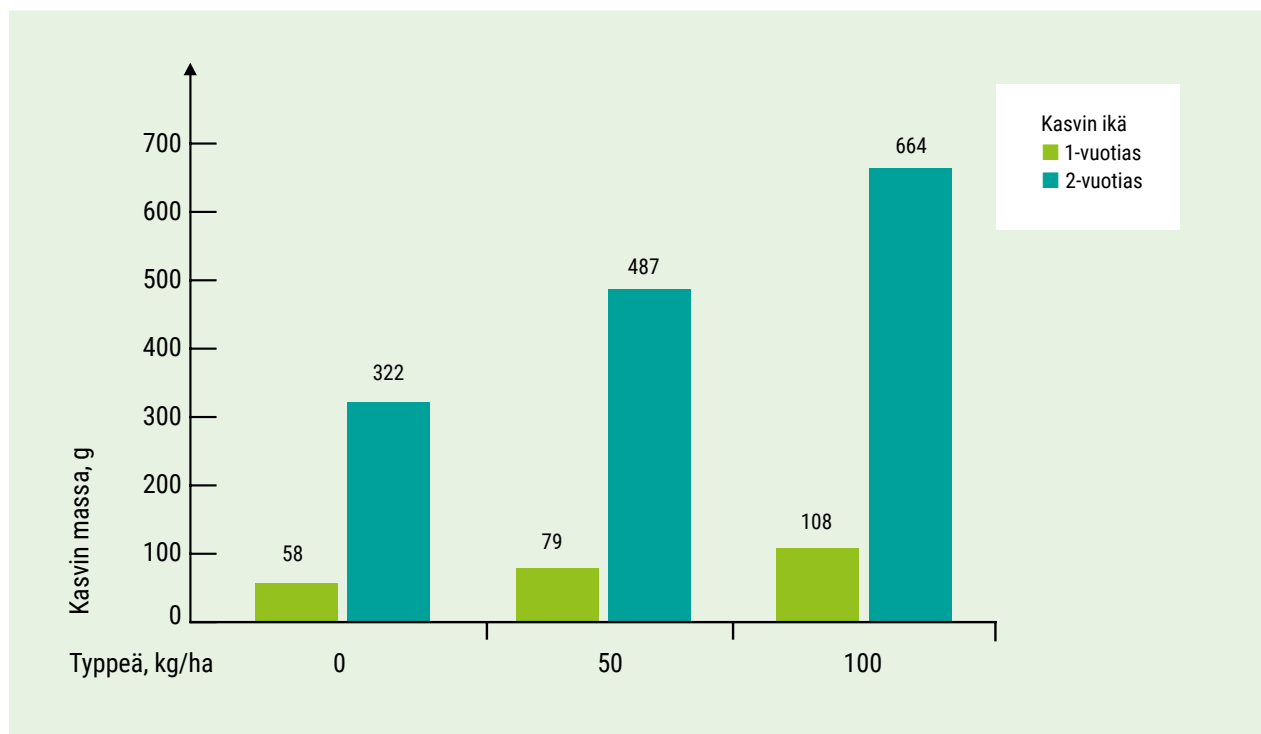


Koko punahattukasvin nosto lapiolla toisen tai kolmen vuoden elokuussa

kasveista annettiin typpilannoitetta 100 kg/ha. Lannoitus toistettiin seuraavana vuonna. Tutkimuksessa todettiin, että lannoituksen vaikutus oli toisena vuonna reilut 30 % suurempi kuin ensimmäisenä vuonna. Lannoituksen lisääminen myös lisäsi biomassaa (kuvio 1). Tutkimuksessa selvisi myös, että typpilannoitus on annettava keväällä, koska myöhäinen typpilannoitus voi heikentää talvehtimistä.



Kunhan punahatun taimet ovat istutettaessa riittävän vahvoja, ne talvehtivat ensimmäisenä vuonna hyvin.



Kuvio 1. Typpilannoituksen vaikutus kaunopunahatun kokonaistuorepainoon Mikkelissä vuosina 1991–1992



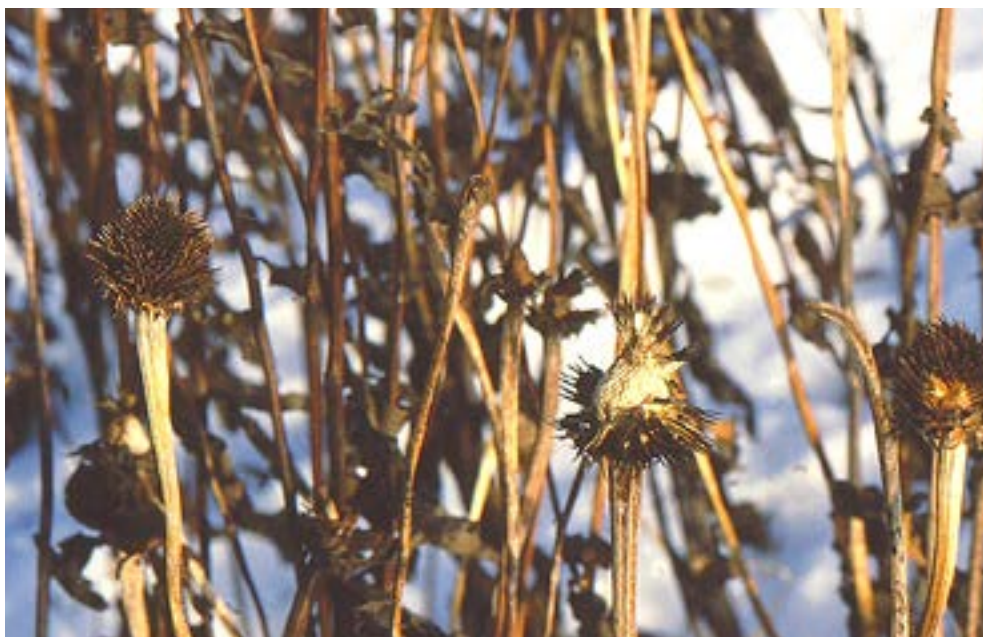
Nostetut punahattukasvit puhdistetaan ja niiden juuret pestään ennen silppuamista.

Siementuotanto

Kaunopunahattu tuottaa siemeniä Mikkelin korkeudella; siementen laatu vaihtelee syksyn lämpöolojen mukaan. Käytännössä viljelijät tuottavat omaa siementä jättämällä muutaman kymmenen harjometriä kaunopunahattuviljelmästä korjaamatta. Kukintojen on annettava olla pitkään rauhassa, jotta ne ehtivät tuleentua kunnolla. Kukkat korjataan

pitkien varsien kanssa, kuivatetaan huoneenlämmössä ja murskataan käsin sopivan kokoisien seulan päällä.

Mikkelissä korjatun kanadalaisen kaunopunahattulajin siemenen itävyys oli 79 % vuonna 1999 ja valkoisen 'White Swan' -punahattulajikkeen 44 %. Muiden lajien siemenet olivat laadultaan heikompia: rohtopunahattun siemenistä iti 6–14 %, kaitapunahattun 10 % ja keltapunahattun 1 %.



Lämpimän syksyn aikana kaunopunahattusta voidaan saada omaa siemensatoa, jos siemenet ehtivät kerätä ennen lintuja.

Lähteet

- 1 Bomme, U., Hölzl, J., Hessler, C. & Stahn, T. 1992a. Wie beeinflusst die Sorte Wirkstoffgehalt und Ertrag von *Echinacea purpurea* (L.) Moench im Hinblick auf die pharmazeutische Nutzung. 1. Teoksessa: Ergebnisse des einjährigen Anbaues. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch. 69: 149–164.
- 2 Bomme, U., Hölzl, J., Hessler, C. & Stahn, T. 1992b. Wie beeinflusst die Sorte Wirkstoffgehalt und Ertrag von *Echinacea purpurea* (L.) Moench im Hinblick auf die pharmazeutische Nutzung. 2. Teoksessa: Ergebnisse des zweiten Standjahres und Gesamtbeurteilung. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch. 69: 3: 323–342.
- 3 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 3: 82–90.
- 4 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 5 Franke, R., Schenk, R., Svhaser, J. & Nagell, A. 1997. Influence of different methods of cultivation on yield and active principles of *Echinacea pallida* (Nutt.). Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 4: 173–185.
- 6 Galambosi, B. 1992: Introduction of *Echinacea purpurea* and *Leuzea carthamoides* into culture in Finland. Acta Horticulturae 331: 169–178.
- 7 Galambosi, B. 1995. Punahattu eli auringonhattu (*Echinacea purpurea* (L.) Moench). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 182–184.
- 8 Galambosi, B. 2004. Cultivation of Echinacea in Europe. Teoksessa: Miller, S. C. (toim.): *Echinacea. The genus Echinacea*. CRC Press. 29–52.
- 9 Galambosi, B. & Valo, R. 1995. Kokemuksia punahatun viljelystä. Puutarha 10: 560–561.
- 10 Galambosi, B., Galambosi, Z., Latvus, A. & Kaarlas, M. 1999. Rohtopäivänhattu ja kaitapäivänhattu. Teoksessa: Uusien rohdoskasvien viljelytekniikka ja laatu. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja, sarja B 19: 26–29.
- 11 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2004. Rohtopäivänhattu ja keltapäivänhattu. Yrttilehtinen no 14. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 12 Gatterer, M., Krafka, O. & Bomme, U. 1999. Seed Treatments to Improve Emergence of Echinacea Species for Direct Drilling in the Field. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 4: 84–96.
- 13 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 14 Miller, S. C. & Yu, H. (toim.) 2004. Echinacea. The genus *Echinacea*. Medicinal and Aromatic Plants – Industrial Profiles. CRC Press. 127–149.
- 15 Rätty, E. 2009a. Punahatun uusi asu. Kotipuutarha 8: s. 10.
- 16 Rätty, E. 2009b. Muodikas punahattu. Puutarha&kauppa 14: s. 14.
- 17 Valo, R. 1995. Punahattu on komea perenna ja kestävä leikkokukka. Puutarha 12: 680–682.
- 18 Yu, H. & Kaarlas, M. 2004. Popularity, Diversity and Quality of Echinacea. Teoksessa: Miller, S. C. (toim.) *Echinacea. The genus Echinacea*. CRC Press. 127–149.

Kehäkukka

Calendula officinalis L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kehäkukkaa on käytetty rohtokasvina jo kauan. 1500-luvun yrttikirjoissa sen mainitaan auttavan erilaisiin vatsa- ja sappivaivoihin. Keskiajasta lähtien kehäkukasta ja sianihhasta on valmistettu haavalääkettä. Kukka- muodon ja loistavien värien takia kehäkukka samaistetaan aurinkoon. Talvinen tarina -näytelmässä William Shakespearen kuvailee, kuinka kehäkukka menee vuoteeseen auringon kanssa ja nousee yhtä aikaa sen kanssa. Kukintojen säännöllisiin avautumis- ja sulkeutumisaikoihin viittaavat kasvista käytetyt vanhat nimet auringon seuraaja (*solsequium*) ja auringon morsian (*solis sponsa*) (8).

Suomessa kehäkukka on ollut talopoikaisväestön keskuudessa suosituimpia koristekasveja. Siihen viittaavat myös kasvin kansanomaiset nimet

keltakukka, keltaruusu, köyhänkukka, rinkikukka, rinkuna ja rinkeplumma (ruotsiksi: ringblomma) (8).

Taloudellinen merkitys. Kehäkukka on tärkeimpiä rohdoskasveja. Sen viljelypinta-alat viljelijä kohti ovat pieniä, koska kukat kerätään yleensä kä-



Kehäkukan kukat voidaan korjata käsin 8–10 kertaa kasvukauden aikana.



Tuore kukkasato kuivuu 2–3 vuorokaudessa.



Tutkijaperheen pienimmät tutkimusapulaiset ovat ahkeria kukanpoimijoita.

Taulukko 1. Kehäkukan viljely Euroopassa vuonna 2003 (3)

Maa	Koko viljelyala, ha	Luomuviljelyala, ha	Viljelijöiden määrä, kpl
Itävalta	3	1	20
Ranska	2		
Saksa	26	5	7
Unkari	6		
Slovakia	9	2	4
Iso-Britannia	2		
yhteensä	48	8	31

sin. Euroopassa kehäkukkaa viljellään lähes 50 hehtaaria, josta luonnonmukaisen viljelyn osuus on 8 ha (taulukko 1). Suurimmat viljelyalat ovat Saksassa ja Slovakiassa, joissa kukkien korjuuseen käytetään kamomillan kukille tarkoitettua korjuukonetta.

Suomessa kehäkukan viljely on pienimuotoista. Sitä hyödynnetään lähinnä kosmetiikassa voiteiden ja muiden ihonhoitovalmisteiden raaka-aineena.

Viljelytutkimus

Mikkelissä selvitettiin vuonna 1993 lajikkeen ja ajankohdan vaikutusta kehäkukan kukkien tuorepainoon. Tutkimuksessa todettiin, ettei lajikkeiden välillä ole suuria eroja, mutta että kukat ovat suurimmillaan kukinnan alussa (kuvio 1).

Siementuotanto

Kehäkukan hyvä ominaisuus on se, että lämpimän kesän aikana kukinnoissa muodostuvat siemenet varisevat maahan ja itävät seuraavana keväänä. Tämä mahdollistaa oman siementuotannon.

Vuonna 1997 MTT:n Mikkelin koetilalla tutkittiin kehäkukan lajikkeiden siemensadon laatua. Rusketuneet siemenet korjattiin käsin syyskuun 9., 19. ja 29. päivä. Siemenet lajiteltiin muodon perusteella



Suorakylvetty kehäkukka on noussut taimelle.



Kehäkukan ruskeita siemeniä voidaan poimia käsiin.



Kuvio 1. Kehäkukkalajikkeiden kukan tuorepaino (g/kpl) eri korjuuajankohtana (5)

Kamas-laboratoriolajittelun avulla kolmeen ryhmään: pieniin toukkamaisiin, koukkumaisiin ja isoihin pallomaisiin. Eri ryhmille määritettiin tsp-arvo ja itävyys (taulukko 2).

Koevuosina siementen itävyys vaihteli 46 prosentin ja 84 prosentin välillä, ja painavimmat pallomaiset siemenet itivät parhaiten (63–84 %). Pallomaisten siementen osuus koko siemensadosta oli vain 6–16 %, kun pienimpien toukkamaisten siementen osuus oli 30–65 %. Kaupallisessa siemenmyynnissä yleensä myydään pienimpiä toukkamaisia siemeniä, jotka on helpompi kylvää.

Kehäkukan siemensatoa kokeiltiin korjata myös koneellisesti Hege-koeruutupuimurilla. Kokeilun perusteella Suomen oloissa ei suositella koneellista korjuuta, koska siinä siemensatoon joutuu jopa 25 % kypsymättömiä, vihreitä siemeniä, joiden itävyys on erittäin matala, 5–18 %. Kotimainen siementuotanto jää siis käsinkorjuun varaan.



Kehäkukan siementen koneellinen korjuu ruska-aikana Mikkelissä

Kehäkukka maisemointikasvina



Taulukko 2. Kehäkukkalajikkeiden siemensadon laatu Mikkelissä vuonna 1997 (7)

Lajike	Siementen muoto	Tsp, g (keskiarvo)	Itävyys, % (keskiarvo)
'Plamen'	toukkamaiset	11,0	46
	koukkumaiset	19,3	60
	pallomaiset	24,3	63
'Erfurter Orange'	toukkamaiset	11,5	67
	koukkumaiset	22,3	75
	pallomaiset	26,1	84
'Orange King'	toukkamaiset	9,0	57
	koukkumaiset	18,7	64
	pallomaiset	23,1	78
'Yellow Colonel'	toukkamaiset	8,4	46
	koukkumaiset	16,1	68
	pallomaiset	21,0	67

Lähteet

- 1 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 3: 82–90.
- 2 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. *Calendula officinalis* L. Teoksessa: Arznei- und Gewürzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichische Agrarverlag. 261–263.
- 3 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 4 Galambosi, B. 1989. Kehäkukka – hyötykukka. Kotipuutarha 2: 98–99.
- 5 Galambosi, B. 1994. Kehäkukka (*Calendula officinalis* L.). Teoksessa: Galambosi, B. Luonnon rohdoskasvien viljely. Kokemuksia ja koetuloksia vuosilta 1984–1993. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus. Mikkeli. Julkaisuja 30: 37–45.
- 6 Galambosi, B. 1995. Kehäkukka. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 128–129.
- 7 Galambosi, B. 2001. Kehäkukka, *Calendula officinalis*. Puutarha&kauppa 5 (9): s. 21.
- 8 Haapalahti, H. 2008. Kaikkivoipa auringon yrtti. Kotipuutarha 6: 80–85.
- 9 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1994. Kehäkukka. Teoksessa: Luonnonlääkkeet. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 152–153.
- 10 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 11 Isaac, O. 1992. Die Ringelblumme. Botanik, Chemie, Pharmakologie, Toxikologie, Pharmazien und therapeutische Verwendung. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft GmbH, Stuttgart. 120 s.
- 12 Piippo, S. 2003. Kehäkukka (*Calendula officinalis*). Teoksessa: Luonnon lääkeyrtit 4. Kustannusosakeyhtiö Tammi. 157–159.
- 13 Piippo, S. 2008. Kasvien salaiset voimat. Helmi. 496 s.
- 14 Yrttitarha: Kehäkukka. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Keltakatkerokero

Gentiana lutea L.

Lajin merkitys

Taloudellinen merkitys. Keltakatkerosta valmistetut juomat ovat erittäin suosittuja Ranskassa, Italiassa, Saksassa, Sveitsissä ja Yhdysvalloissa. Suurin osa raaka-aineena käytetyistä juurista kerätään luonnon kasvustoista. Tärkeimmät keruualueet ovat Ranskassa Auvergnen alueella ja Alpeilla. Ranskassa nostetaan vuosittain noin 2 000–2 500 tonnia tuoreita keltakatkeron juuria. Koko Euroopassa arvioidaan nostettavan vuosittain 6 000 tonnia tuoreita juuria, mistä saadaan kuivattua juurimassaa 1 500 tonnia. Keltakatkeron hidaskasvuisuuden takia samalta alueelta voidaan nostaa juuria vain 15–20 vuoden välein. Juuret kaupataan käyttökohteesta riippuen joko tuoreina tai kuivattuina. Ranskan keltakatkerotuotannosta 50 % menee vientiin.

Sveitsin Lausannessa toimii Euroopan Gentiana-seura (www.gentiana.org), joka on keskittynyt keltakatkeroihin. Seuran jäsenmäärä on yli 700, ja seura on julkaissut vuodesta 1991 lähtien ranskan-kielistä lehteä CEEG Actualites (Bulletin du Cercle Européen d'étude des Gentianacées). Seura järjestää vuosittain keltakatkerofestivaalin Alpeilla. Tuhansille festivaalivieraille kerrotaan keltakatkeron



Kasvihuoneessa keltakatkeron taimettuminen on tasaista.



Kolmivuotiaat keltakatkerokasvit harjuviljelyssä.



Yrttikurssilaiset kylvävät esikäsiteltyjä keltakatkeron siemeniä paperipotteihin Mikkelissä.

perinteistä, uusista tutkimustuloksista ja tuotteiden valmistusmenetelmistä ja tarjoillaan herkullisia katterojuomia.

Koska keltakatkeron on uhanalainen laji, Euroopan tärkeimmissä keltakatkeron kuluttajamaissa on alettu tutkia sen viljelyä. Viljelyä vaikeuttavat kasvien hidaskasvuisuus, siementen heikko itävyys, rikkakasvien hankala torjunta ja työläs sadonkorjuu. Parhaiden kantojen valinta on aloitettu. Viljelyyn liittyviä julkaisuja on ilmestynyt Saksassa, Ranskassa ja Italiassa. Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin keltakatkeron yhteensä 72 hehtaaria, joista 67 hehtaaria oli Ranskassa, 3 hehtaaria Itävallassa ja 2 hehtaaria Saksassa (2).

Uhanalaisuus. TRAFFIC International on kansainvälinen asiantuntijaorganisaatio, joka valvoo uhanalaisten kasvien ja eläinlajien kauppaa. Järjestön mukaan luonnonvarainen keltakatkeron on yksi Euroopan viidestä uhanalaisimmasta kasvilajista. Keltakatkeron löytyy luonnosta yhä pienemmältä alueelta, koska sitä kerätään jatkuvasti ja kasvu-ot uusiutuvat hitaasti. Keltakatkeron on luokiteltu uhanalaiseksi Romanissa, Bosnia-Hertsegovinassa, Portugalissa, Bulgariassa, Albaniassa, Saksassa, Tšekissä, Puolassa, Ukrainassa ja Ranskassa Champagne-Ardennein alueella (9).



Musta muovi sopii hyvin keltakatkeron viisi vuotta kestäväseen viljelyyn. Istutuksen jälkeen taimet kastellaan.

Viljelytutkimus

Suomessa keltakatkeron kasvatettiin aikaisemmin vain kasvitieteellisissä puutarhoissa. Viljelytutkimus alkoi MTT:n Mikkelin koetilalla vuonna 1990 (3, 4, 5, 6). Tähänastisten kokemusten pohjalta on laadittu ensimmäiset viljelyohjeet (4, 6) ja neuvottu kiinnostuneita viljelijöitä. Ilmastollisesti keltakatkeron sopii Suomessa viljeltäväksi.

Siementuotanto

Keltakatkeron viljeltäessä kolmannesta kasvukaudesta lähtien kasvustoon nousee kukkavarsia, joista voidaan kerätä kypsiä siemeniä elo-syyskuussa. Neljäntenä ja viidentenä vuonna nousee kukkavarsia yleensä jokaiseen taimeen (7). Kun kuivat siemenkodat alkavat aukeilla, kukkavarret leikataan varovasti ja kuivataan sisätiloissa. Siemenet ravistellaan kuivasta kodista, kotia ei kannata murskata. Siemeniä säilytetään kylmiössä.



Keltakatkeron siemensato on valmis korjattavaksi.



Kypsät keltakatkeron siemenet on helppo varistaa paperin päälle.

Lähteet

- 1 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Enzian (*Gentiana lutea* L.). Teoksessa: Arznei- und Gewürzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichische Agrarverlag. 171–173.
- 2 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 3 Galambosi, B. 1993: Alppivuoristojen rohdoskasveja (keltakatkeron viljely). Puutarha 96: 550–552.
- 4 Galambosi, B. 1995. Keltakatkerokero (*Gentiana lutea*). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 205–206.
- 5 Galambosi, B. 1996. Experiences of cultivating *Gentiana lutea* L. in Finland. Teoksessa: Atti del convegno "Genziana e specie amaro-aromatiche. Ricerche ed applicazioni." L'uomo e l'ambiente 19: 139–142.
- 6 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2003. Keltakatkerokero (*Gentiana lutea* L.). Yrttilehtinen no 1. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 7 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2010. Seedling quality and seed yield of *Gentiana lutea* L. Acta Horticulturae 860: 255–258.
- 8 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 9 Lange, D. 1998. Europe's Medicinal and Aromatical plants: their use, trade and conservation. A TRAFFIC network report. TRAFFIC International, Cambridge, UK. 77 s.
- 10 Lindberg, M. 1993. Katkerokasvit, Gentianaceae. Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveista. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 159–160.
- 11 Yrttitarha: Keltakatkerokero. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Kesäkynteli

Satureja hortensis L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kynteli on kasvanut jo keskiajasta saakka maustetarhoissa, ja se on ollut kotitalouksissa yleisesti käytetty maustekasvi. Pietari Gaddin yrttiviljelyoppaassa vuodelta 1768 käsitellään sen viljelyä useamman kerran (9).

Kyntelillä on monta kansanomaista nimeä: köyhän miehen kastike, köyhän miehen mauste, papuryrtti ja roomalaisyrtti. Pippurisen makunsa vuoksi sitä on kutsuttu myös piparyrtiksi ja pippuriyrtiksi. Myöhemmin miedomman makuinen meirami on syrjäyttänyt kyntelin, ja kyntelin suosio on nykyisin vähäinen (17).

Taloudellinen merkitys. Kynteliä viljellään Euroopassa yleisesti sekä kotipuutarhoissa että ammattimaisesti. Se kuuluu Euroopan 12 eniten käytetyn yrttikasvin joukkoon. Kynteliä käytetään vuosittain Saksassa 130 tn, Ranskassa 120 tn, Hollannissa 20–30 tn ja Englannissa 20–30 tn (16). Yhdysvalloissa kulutus on lähes 200 tn.

Tuoreista kyntelikasveista tislataan haihtuvaa öljyä 1 500 kg vuosittain. Öljyn tislauksen on keskittynyt suuriin tuottajamaihin. Nykyisin tutkitaan ihanteellista korjuuaikaa öljysadon kannalta. Saksalaisen

tutkimuksen mukaan öljyä saadaan 80–140 l/ha (12). Vuonna 2004 Euroopassa kynteliä viljeltiin yhteensä 186 ha ja talvikynteliä 10 ha. Suurimmat tuottajamaat ovat Ranska (56 ha, talvikynteliä 7 ha), Unkari (36 ha), Saksa (22 ha), Italia (8 ha), Hollanti (5 ha), Englanti (2 ha) ja Itävalta (2 ha) (3).

Viljelytutkimus

Kyntelin viljelyä tutkittiin Suomessa laajasti 1980- ja 1990-luvuilla. Tutkimustulosten yhteenveto – erityisesti aromisuuden osalta – on luettavissa netissä (7). Vuosina 1987–2000 keskityttiin erityisesti selvittämään, mitkä kyntelilajikkeet sopivat viljeltäviksi Suomessa (5, 6).

Taulukossa 1 on listattu Mikkelissä viljeltyjen kahden jalostamattoman populaation ja kolmen jalostetun lajikkeen öljypitoisuudet. Lajikkeiden välillä oli selvä laatuero. Jalostettujen lajikkeiden ('Saturn', 'Compacta', 'Aromata') öljypitoisuudet olivat huomattavasti korkeampia kuin jalostamattomien populaatioiden. Jalostetuilla lajikkeilla myös öljyn pääkomponentin, karvakrolin, pitoisuus oli korkeampi kuin jalostamattomilla populaatioilla.



Hyvälaatuisia kyntelin taimia paperipoteissa

Kahden kesän lämpötilaerot eivät vaikuttaneet lehtisadon haihtuvan öljyn pitoisuuteen muilla kuin 'Compacta'-lajikkeella ja silläkin vain hieman. Öljyn karvakrolipitoisuus oli 54–73 %, ja se oli lämpimämpänä kesänä 1997 kaikilla lajikkeilla matalampi kuin viilämpänä, vuoden 1998 kesänä.

Edellä kuvatun kokeen perusteella valittiin kesäkyntelin kaksi parasta lajiketta, ja testattiin niiden satoa Etelä-Suomessa Piikkiössä ja Pohjois-Suomessa Ruukissa vuosina 1999 ja 2000 (6). Tuloksien mukaan pohjoisen viileämmät olosuhteet vaikuttavat sadon määrään merkittävästi. Kasvukausien tehoinen lämpösumma oli Ruukissa keskimäärin vain 1 071 °C, mikä oli huomattavasti alhaisempi kuin Piikkiössä, jossa se oli keskimäärin 1 482 °C.



Onnistunut suorakylvetty kyntelipelto

Lajikkeiden välillä oli selviä eroja satomäärissä. 'Aromata'-lajikkeen sato oli suurempi kuin 'Compacta'-lajikkeen (taulukko 2). Satoeroista huolimatta öljypitoisuudessa ja karvakrolipitoisuudessa ei ollut suuria eroja. Kyntelilajikkeiden öljyn laatu ja aromisuus olivat pohjoisessakin hyviä.

Kesäkynteli soveltuu hyvin viljeltäväksi myös Pohjois-Suomessa. Tämän tutkimuksen perusteella Suomessa suositellaan viljeltäväksi 'Aromata'-lajiketta, koska sen lehtisato ja öljypitoisuus olivat suurempia kuin muilla lajikkeilla ja sen sato oli Pohjois-Suomessa suurempi kuin Etelä-Suomessa.



Runsas kyntelisato mustalla muovilla katetussa penkissä Heikkilän yrtiltilalla Mikkelissä

Taulukko 1. Kesäkyntelilajikkeiden öljypitoisuus ja öljyn karvakrolipitoisuus Mikkelissä vuosina 1997–1998 (7)

		Öljypitoisuus, %			Öljyn karvakrolipitoisuus, %		
		1997	1998	keskiarvo	1997	1998	keskiarvo
Lajike	'Saturn'	3,45	3,62	3,53	62,8	75,08	68,9
	'Compacta'	3,27	3,10	3,18	64	81,13	72,9
	'Aromata'	3,45	3,35	3,40	50,90	60,36	55,6
Populaatio	'Einjahr Blatt'	1,35	1,97	1,66	52,8	69,22	61,0
	'Budakalasz'	1,55	2,03	1,79	51,5	55,95	53,7

Siementuotanto

Lajiketutkimuksissa selvitettiin myös siemensadon määrää ja laatua (taulukko 3). Kyntelistä saadaan Suomessa hyvälaatuisia siemensatoa, vaikka vuosien välillä voi olla vaihtelua. Lajikkeiden itävyys vuonna 1997 oli keskimäärin 74 %, ja vuonna 1998 lämpimämmissä oloissa itävyys oli 87 %. Kyntelin siemensato tulee epätasaisesti, ja aikaisemmin kypsyneet siemenet ovat parempilaatuisia (I laatu), ja ne voivat varista kasvien ympärille. Kukinnon yläosassa muodostuu heikompilaatuisia siemeniä (II laatu). Vuonna 1998 I-laatuisten siementen itävyys oli 87 % ja II-laatuisten 57 %.

Kyntelin siemensato korjataan käsin esimerkiksi leikkaamalla varret pressujen päälle kuivumaan. Yksi taimena istutettu kasvi voi tuottaa 5–25 g siementä. Vuosina 1999–2000 'Aromata'- ja 'Compacta'-lajikkeiden siemensato Piikkiössä oli 7–23 g/kasvi ja Ruukissa 0,5–4 g/kasvi. Itävyys oli molemmissa koepaikoissa korkea, 87–95 %.



'Compacta'-lajikkeen siemenkorjuun aika

Taulukko 2. Kyntelilajikkeiden sato sekä haihtuvan öljyn pitoisuus ja koostumus Etelä- ja Pohjois-Suomessa vuosina 1999–2000 (7)

	'Aromata'		'Compacta'	
	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi
Öljypitoisuus, %	3,84	3,13	3,33	3,51
Öljyn para-symeenipitoisuus, %	32,45	34,38	30,26	23,95
Öljyn karvakrolipitoisuus, %	65,07	59,32	64,35	70,69
Tuoesato, g/m ²	1 180	1 350	650	490

Taulukko 3. Kesäkyntelilajikkeiden siemensato Mikkelissä vuosina 1997–1998

Lajike	Siemensato, g/potti				Itävyys, %			Tsp, g	
	1997	1998			1997	1998		1997	1998
	I-laatu	I-laatu	II-laatu	I+II-laatu		I-laatu	II-laatu	I-laatu	I-laatu
'Saturn'	21,2	3,4	4,6	8,0	75	80	77	0,47	0,65
'Compacta'	22,2	2,4	2,1	4,5	94	85	55	0,57	0,80
'Aromata'	17,0	0,6	2,8	3,4	64	92	73	0,46	0,60
'Einjahr Blatt'	17,1	13,0	3,5	16,5	77	88	34	0,63	0,60
'Budakalasz'	23,4	5,7	4,5	10,2	59	92	48	0,65	0,72
keskiarvo	16,8	5,0	3,3	8,3	74	87	57	0,56	0,67

Lähteet

- 1 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 3: 82–90.
- 2 Deans, S. G. & Svoboda, K. P. 1989. Antibacterial activity of summer savory (*Satureja hortensis* L.) essential oil and its constituents. *Journal of Horticultural Science* 64 (2): 205–210.
- 3 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 4 Galambosi, B. 1995. Kesäkynteli (*Satureja hortensis* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 154–155.
- 5 Galambosi, B. 2001. Kesäkynteli, *Satureja hortensis*. *Puutarha&kauppa* 5, 14: 12–13.
- 6 Galambosi, B., Galambosi, Z., Pessala, R., Hupila, I., Aflatuni, A., Repcak, M. & Svoboda, P. K. 2002. Yield and quality of selected herb cultivars in Finland. *Acta Horticulturae* 576: 139–149.
- 7 Galambosi, B. & Roitto, M. 2006. Kynteli (*Satureja hortensis*). Teoksessa: Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus. *Maa- ja elintarviketalous* 84: 76–79. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 8 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2009. Kuivattujen yrttien varastointiaika. Kirjallisuuskatsaus. www.arktisetaromit.fi > Hae
- 9 Jokela, K. & Galambosi, B. 1999. Pietari Adriani Gaddilta opetuxexi. Pähkylä 1: 18–20. (Gadd, A. P. 1768. Lyhykäinen ja yxikertainen neuwo kuinga krydimaan yrttein kasvannot, Suomen maasa, taitaan saatetta tuleundumaan. Turku, 16 s.). www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 10 Lehtonen, U. 1989. Kynteli: kesäkynteli ja talvikynteli. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 124–128.
- 11 Mäkinen, M., Louhelainen, K. & Galambosi, B. 2008. Yrttiljelyn ja jatkojalostuksen työympäristöriskien arviointi. Hankeraportti sosiaali- ja terveysministeriön työsuojeluosastolle. 29 s. www.ttl.fi > Hae sivustolta
- 12 Pfefferkorn, A., Overkamp, J., Krüger, H. & Pank, F. 2006. Influence of development stage and season on yield and composition of summer savory (*Satureja hortensis* L.) essential oil. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 11 (2): 92–100.
- 13 Pääkkönen, K., Malmsten, T. & Hyvönen, L. 1990. Effects of drying method, packaging, storage temperature and time on the quality of summer savory (*Satureja hortensis* L.). *Journal of Food Quality* 54 (13): 411–417.
- 14 von Schantz, M., Holm, Y., Hiltunen, R. & Galambosi, B. 1987. Arznei- und Gewürzpflanzen. Versuche zum Anbau in Finnland. *Deutsche Aphoteker Zeitung* 127 (48): 2543–2548.
- 15 Svoboda, K. P., Hay, R. K. M. & Waterman, P. G. 1990. Growing Summer Savory (*Satureja hortensis*) in Scotland. Quantitative and Qualitative Analyses of the Volatile Oil and factors influencing Oil Production. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 53: 193–202.
- 16 Tuntematon. 1991. Dry Culinary Herbs: an overview of selected Western European markets. ITC. Geneva, 60 s.
- 17 Yrttitarha: Kynteli. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Keto-orvokki

Viola tricolor L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Orvokki-nimen on kehittänyt Elias Lönnrot; nimi on johdettu sanasta orpo. Vielä 1800-luvun alussa kasvia kutsuttiin kolmikukaksi. Tillandzin kasviluettelossa 1683 *Viola tricolorin* nimenä oli Colmi Cuckainen. Vuonna 1999 inkerinsuomalaiset valitsivat keto-orvokin kansalliskukakseen.

Orvokkien suosiosta kertoo se, että Yhdysvalloissa toimii orvokkiyhdistys, The American Violet Society (www.americanvioletsociety.org), ja samoin Isossa-Britanniassa on oma yhdistyksensä The Violet Society, joka julkaisee myös nettilehteä (www.sweetviolets.net). Englannissa viktoriaanisella ajalla orvokki symboloi säädylisyyttä ja uskollisuutta.

Katolisissa maissa keto-orvokkia pidetään pyhän kolminaisuuden kukkana. Maallisemman selityksen mukaan kukan kaksi ylintä terälehteä esittävät äitipuolen leveää takamusta, jonka suojassa ovat hänen omat lapsensa eli laitimmat terälehdet. Alin terälehti eli lapsipuoli saa olla yksikseen (9). Keisari Napoleonin ja keisarinna Josephinen kerrotaan olleen tuoksuorvokkifaneja. Orvokkimoppi koristi keisarin työpöytää.

Taloudellinen merkitys. Vaikka jo 900-luvulla persialaisessa puutarhakirjassa on annettu orvokin viljelyohjeita, ei keto-orvokki ole merkittävä rohdoskasvi nykyisin. Yleensä keto-orvokkia on kerätty luonnosta. Keskieurooppalaisten rohdosyrttien tuotantomaissa sen viljely aloitettiin vuonna 2004. EUROPAMin tilastojen mukaan Ranskassa viljeltiin keto-orvokkia tuolloin 2 hehtaarin, Saksassa 3 hehtaarin ja Hollannissa 14 hehtaarin alalla.

Kasvista valmistettujen kaupallisten tuotteiden valikoima on melko suppea. Suomessa on saatavana keto-orvokkia sisältävää voidetta ja uutetta (Vio-bal New Skin). Ravintolat ovat kiinnostuneita käyttämään keto-orvokkia ruokien koristelussa, mutta tällä hetkellä se on määritelty uuselinarvikelaissa ravintolisäksi.

Keto-orvokin rohdosviljelytutkimukset aloitettiin Mikkeliissä vuonna 1993, kun erään orvokkituotteen valmistaja toivoi kotimaista raaka-ainetta (1). Keto-orvokki menestyi hyvin Mikkeliin korkeudella,



Perunaharjuun suorakylvetty keto-orvokki (Mikkeli)



Taimina istutetut keto-orvokit voidaan korjata kaksi kertaa kesässä.

ja tutkimuksen pohjalta laadittiin Suomen oloihin soveltuvat viljelyohjeet.

Keto-orvokkia käytetään joskus parfyymien raaka-aineena viljellyn tuoksuorvokin seurana. Tuoksuorvokin viljelyyn ovat erikoistuneet Etelä-Ranskassa parfyymiteollisuudelle raaka-aineita tuottavat viljelijät. Sen kukkien keruu ei ole kovin yleistä, koska tuoksuaineen saanto on hyvin pieni. Tarvitaan yli 5 000 kiloa kukintoja, jotta saadaan yksi kilo tuoksuavaa öljyä. Orvokin tuoksuaineita tuotetaan nykyään synteettisesti tai eristämällä tuoksuaine iiriksen (*Iris florentina*) juuresta käyttämällä erityistä juurten käsittelymenetelmää.

1990-luvulla ketoja, niittyjä ja muita perinnebiotooppeja alettiin arvostaa uudelleen. Keto-orvokki

on yksi niistä kasveista, joiden käyttö lisääntyi tässä yhteydessä. Suomessa on joitakin yrityksiä (www.ahonalku.fi, www.suomenniittysiemen.fi), jotka markkinoivat kotimaisia keto-orvokin siemeniä.

Siementuotanto

Keto-orvokki kukkii ja tuottaa siemeniä jatkuvasti. Rohdoskasviksi tarkoitetun sadon kuivatuksen yhteydessä varisee siemeniä. Siemensato sisältää sekä hyvin tuleentuneita, kellanruskeita siemeniä että tuleentumattomia, vaaleakeltaisia siemeniä. Tuleentuneiden siementen itävyys on 40–60 % ja tuleentumattomien 15–30 %.

Varsinaisessa siementuotannossa leikattu kasvimaassa kuivataan varjoisassa paikassa, ja seitsemän vuorokauden kuluttua tuleentuneet siemenet on helppo ravistella irti. Siemensadon määrä on 1–4 % tuoreesta kasvimaasta. Siemensato esipuhdistetaan 3 mm:n seulalla, ja varsinainen lajittelu tapahtuu viljanlajittelijalla tai laboratoriokäyttöön tarkoitetulla lajittelijalla (Kamas). Koska siemenet ovat painavia, lajittelu on melko helppoa.

Koeviljelyksessä 100 m²:lle laskettu puhdas siemensato käsin korjattuna oli 1–1,5 kg ja koneellisesti korjattuna 300–900 g. Siementen itävyys oli 42–71 % (2). Konekorjuussa siemeniä varisee paljon maahan. Jos halutaan puhtaita keto-orvokin siemeniä, on varmistuttava, että kasvupaikalla ei ole pelto-orvokkia.

Lajiteltuja yrttisiemeniä; keltaiset siemenet vasemmalla ylhäällä ovat keto-orvokin siemeniä.



Keto-orvokin hyvälaatuiset, keltaiset siemenet varisevat kasvuston kuivuessa.



Yrttisiemenet on helppo lajitella Kamas-lajittelukoneella.



Lähteet

- 1 Galambosi, B., Galambosi, Z., Latvus, A. & Kaarlas, M. 1999. Keto-orvokki. Teoksessa: Uusien rohdoskasvien viljelytekniikka ja laatu. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja, sarja B 19: 15–18.
- 2 Galambosi, B. & Pesonen, R. 2002. Mausteyrttien siementuotanto hoituu koneilla ja laitteilla. Koetoiminta ja käytäntö 59, 1 (18.3.2002): s. 11.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 3 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2004. Keto-orvokki (*Viola tricolor* L.). Yrttilehtinen no 5. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 4 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 5 Horn, K. S. 1993. Sweet violets. The Herb Companion April/May: 22–29.
- 6 Kaunisto, A., Uosukainen, M., Kukkonen, A. & Kemppainen, R. 1997. Kaupalliseen siementuotantoon soveltuvia luonnonkasveja. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja, sarja A 17: 32 s.
- 7 Kelley, K. M., Cameron, A. C., Bierbaum, J. A. & Poff, K. L. 2003. Effect of storage temperature on the quality of edible flowers. Postharvest Biology and Technology 27: 341–344.
- 8 Piirainen, M., Piirainen, P. & Vainio, H. 1999. Kotimaan luonnonkasvit. WSOY. 511 s.
- 9 Rytteri, T. 1995. Keto-orvokki, *Viola tricolor*. Puutarha-Uutiset 34: s. 7.
- 10 Toogood, A. 2006. Propagating plants. The Royal Horticultural Society. 213 s.
- 11 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Keto-orvokki. Teoksessa: Luonnon yrttien viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 27–28.
- 12 Tuominen, V. 1998. Keto-orvokki, kaunotar Suomen luonnosta. Kotipuutarha 2: s. 70.
- 13 Vogel, A. 1986. *Viola tricolor*, keto-orvokki. Teoksessa: Luonto, paras lääkitsijä. Gummerus. s. 565.

Kevätesikko

Primula veris L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kevätesikko on Ahvenanmaan maakuntakukka. Elias Lönnrot antoi sille nimeksi esikkö, josta on muodostunut nykyinen esikko-sana (1).

Suomessa kevätesikko on rauhoitettu. Kerääminen kaupallisiin tarkoituksiin ja myyminen on kielletty muualla kuin Ahvenanmaalla. Satakunnassa kasvi luokitellaan vaarantuneeksi (12, 13). Kevätesikko viihtyy valoisassa ja lämpimässä kasvupaikassa, ja se on hyötynyt lehtojen ja niittyjen laiduntamiskäytöstä. Koska luonnonlaidunten hyödyntäminen on vähentynyt, esikko on harvinaistunut viime aikoina (13).

Kevätesikkoa ei ole viljelty rohdoskasvina Suomessa. Kasvin kylmänkestävyyden ja kansainvälisten myyntimahdollisuuksien vuoksi sen viljelyä rohdoskasvina on tutkittu MTT:n Mikkelin koetilalla vuosina 1999–2006 (2, 8).

Taloudellinen merkitys. Kevätesikko on tärkeä juuri- ja kukkarohdos. Juurta myydään kokonaise-



Lääketeollisuuden tarpeisiin viljelty kevätesikkopelto Itävallassa.



Marjapöimuri sopii kevätesikon kukkien korjuuseen.



Avomaalle istutetut kevätesikkokasvit toisena vuonna.



Kevätesikko kolmantena vuonna täyskukinnassa Mikkeliä.

na, leikattuna ja jauhettuna. Vuonna 2004 juuren hinta kansainvälisillä markkinoilla oli 3–4,6 €/kg, ja kukista maksettiin 3,0–6,6 €/kg (4). Erityisesti juurten liiallisen korjuun vuoksi kevätесikon luonnonpopulaatiot ovat vaarantuneet.

Raakarohdosta tuodaan Bulgariasta, Romaniasta, Albaniasta, Turkista sekä entisen Jugoslavian alueelta. Esimerkiksi vuonna 1995 Bulgariassa kerättiin 6 300 kg kukkia ja 1 000 kg juurta ja vuonna 1998 kukkia 2 000 kg ja juurta 600 kg (9).

Keski-Euroopassa on aloitettu kevätесikon viljelytutkimus ja viljely lääketeollisuuden raaka-aineeksi esimerkiksi saksalaisille Bionorica GmbH ja Weleda Ag -yrityksille. Yrityksistä jälkimmäinen tuottaa rohdosta biodynaamisesti.

Uhanalaisuus. Euroopassa Tšekissä ja Alankomaissa kevätесikko luokitellaan uhanalaiseksi, ja Unkarissa ja Turkissa se kuuluu suojeltavien kasvien listalle. Bulgariassa sen keruuta kaupallisiin tarkoituksiin on rajoitettu (9).

Viljelytutkimus

Vuosina 2004–2006 MTT:n Mikkelin koetilalla tutkittiin kevätесikon kukka- ja juurisadon potentiaalia (taulukot 1 ja 2).

Siementuotanto

Luonnossa tai puutarhassa kevätесikko lisääntyy jonkin verran itsestään kylväytymällä. Siemensatoa saadaan, mikäli kukkia ei kerätä. Siemenkodat ovat valmiit kerättäviksi heinä–elokuussa. Ne kerätään

saksilla leikkaamalla ja kuivataan ilmavassa tilassa tai kuivurissa. Kuivista siemenkodista siemenet varisevat helposti.

Kevätесikon itämisen biologiaa olisi tutkittava, sillä se itää epätasaisesti koko kesän. Tällä hetkellä tiedetään, että siemenen esikäsittely parantaa itävyyttä ja nopeuttaa itämistä.



Kamomillapuimurin avulla korjattu kevätесikon kukkasato.

Taulukko 1. Kevätесikon kukkasato vuosina 2004–2006 Mikkelissä

Vuosi	Korjuukertojen lukumäärä	Kukkasato, g/m ²	
		Tuore	Kuiva
2. vuosi, 2004	2	58	9
3. vuosi, 2005	5	160	26
4. vuosi, 2006	3	118	21

Taulukko 2. Kevätесikon juurisato vuosina 2004–2005 Mikkelissä

Vuosi	Juurisato, kg/m ²	
	Tuore	Kuiva
2. vuosi, 2004	1,1–3,4	0,3–1,0
3. vuosi, 2005	1,3–4,9	0,4–1,6

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Pyhän Pietarin viiniä. Kevätesikko. Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 123–125.
- 2 Galambosi, B. & Jokela, K. 2003. Uhanalaisten rohdoskasvien markkinapotentiaali ja viljelytutkimus. Kirjallisuusselvitys. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. 103 s.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 3 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2004. Kevätesikko (*Primula veris* L.). Yrttilehtinen no 11. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 4 Hemmikki, J. 2004. Suullinen tiedonanto.
- 5 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 6 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 7 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 8 Jokela, K. & Galambosi, B. 2004. Kiinalaisten ja uhanalaisten rohdoskasvien viljelymahdollisuudet Suomessa: loppuraportti. Maa- ja elintarviketalous 42: 31 s.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 9 Lange, D. 1998. Europe's Medicinal and Aromatical plants: their use, trade and conservation. A TRAFFIC network report. TRAFFIC International, Cambridge, UK. 77 s.
- 10 Luontoportti: Kevätesikko. www.luontoportti.com > kasvit > kukkakasvit
- 11 Peltola, R. 1998. Multasormet. Suomen luonto 8: s. 4.
- 12 Piirainen, M., Piirainen, P. & Vainio, H. 1999. Kotimaan luonnonkasvit. WSOY. 511 s.
- 13 Rytteri, T. & Kettunen, T. 1997. Uhanalaiset kasvimme. Tammer-Paino Oy, Tampere. 335 s.
- 14 Yrttitarha: Kevätesikko. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Koiruoho eli mali

Artemisia absinthium L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Koiruoho on kotoisin Etelä-Euroopasta, ja sen leviäminen alkoi jo antiikin aikaan. Keskiajalla se levisi luostarilaitoksen mukana ympäri Eurooppaa, ja sitä käytettiin mahalääkkeenä, ruokahalun parantamiseen ja suolistomatojen häätämiseen.

Suomessa mali on ollut paljon käytetty mauste- ja lääkekasvi. Keskiajan yrttiitarhurit suosittelivat sitä muun muassa varmana keinona merisairautta vastaan. Maliuutetta käytettiin vainajien huuhteluun, ja vielä 1800-luvulla ruumisarkkuja koristeltiin koiruoholla. Se kuuluu siten vanhojen kirkkomaiden kasvatteihin. Lisäksi malia eli koiruohoa on käytetty – nimensä mukaisesti – koiden karkottamiseen eläinten nahkoista.

Mali oli todellinen yleislääke, joka kiehautettuna viinassa, kahvissa, vedessä tai harvemmin maidossa paransi oitis vatsavaivat. Sen tehosi myös yskään, kuumeeseen ja päänsärkyyn. Malista valmistetut hauteet auttoivat ihosairauksiin ja jäsenten särkyihin. Yrttiä kului vuosittain runsaasti, joten sen saanti turvattiin viljelmillä, joista voitiin koota runsaasti versoja. Suomalaiset talonpojat ovat kasvattaneet sitä sekä omaan käyttöön että apteekkiin myytäväksi. Sato kuivattiin tavallisesti aitan seinustoilla tai tuvassa orsilla (1, 11, 12). Suomessa vuonna 1915 perustettu lääkekasvien viljely- ja keruusuuskunta sai malilta nimensä Artemisia.

Koiruohon lehtisadon koneellinen korjuu (Kerepes, Unkari)



Kukkiva koiruoho Sisiliassa

Stiina Saarnijoen katsauksen mukaan mali on ollut hyvin yleinen pihakasvi, joka oli levinnyt etelästä 1900-alkuun mennessä Oulun ympäristöön ja Kainuuseen saakka (11). Vuonna 2004 Suomessa oli lähes 30 yrttikokoelmaa, ja kaikissa niissä kasvoi koiruohoa.

Taloudellinen merkitys. Ensimmäiset ohjeet juomien maustamiseen koiruoholla löytyvät 1700-luvun lopulta. Vuonna 1805 ranskalainen yritys Pernod alkoi käyttää koiruohoa omassa anisviinassaan. Tästä absintiksi nimetystä juomasta tuli ranskalaisten sotilaiden ja Pariisin taiteilijakahviloiden asiakkaiden suosikki. Vuonna 1915 sen myynti kiellettiin, koska käyttäjillä ilmeni vakavia hermostollisia ja psyykkisiä oireita. Absintin sijalle yritys kehitti uuden anisviinan, jossa ei käytetty koiruohoa (3). Nykyisin kielto on kumottu.

Koiruoho on melko helppo viljeltävä. Viljelyohjeet kaupallista tuotantoa varten on julkaistu muun muassa Puolassa, Saksassa ja Unkarissa (4, 5). Malin viljely liittyy yleensä alkoholiteollisuuteen, jolle viljellään kasvin tiettyä alalajia tai kemotyyppiä. Koiruohon viljelypinta-alat ovat pieniä, koska sitä kerätään myös luonnosta, ja usein koiruohon viljelypinta-alat tilastoidaan yhdessä muiden erikoiskasvien kanssa. Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin koiruohoa ja *Artemisia pontica*-lajia yhteensä 33 hehtaaria. Italiassa viljeltiin 20 ha, Ranskassa 11 ha ja Saksassa 1,7 ha. Sveitsissä viljellään *Artemisia umbelliformis* (genepi)-lajia 2,4 ha ja pujoa 1,9 ha. Alankomaissa eri *Artemisia*-lajeja kas-

vatetaan yhteensä 10–20 ha ja Latviassa 3 ha (6).

Mali on perustuote kaikkien isojen yrttitukkujen valikoimassa, ja malin lehtien tärkein käyttäjä on likööriteollisuus. Vaikka malia viljellään, pääosa myytävästä raaka-aineesta kerätään luonnosta. Malin hinta on suhteellisen matala, koska keruu tapahtuu edullisen työvoiman maissa Etelä- ja Keski-Euroopassa (mm. Bulgaria) ja Pohjois-Afrikassa (mm. Marokko).

Viljelytutkimus

Satopotentiaali

Vuosina 1984–2004 tehtiin useita viljelykokeita, joissa tutkittiin koiruohon satopotentiaalia (taulukko 1).



Kukkivan koiruohon korjuu rehusilppurilla öljytislausta varten (Kerepes, Unkari)

Taulukko 1. Malin satopotentiaali eri viljelyksillä eri vuosina Mikkelin korkeudella (istutustiheys: 4 tainta/m², kuiva-ainepitoisuus 1. vuonna 20 %, kuiva-ainepitoisuus 2. ja 3. vuonna 22 %)

Ikä, vuotta	Vuosi	Paikka	Tuoresato, kg/a	Kuivasato, kg/a
1	1984	Puumala	118	24
1	1985	Puumala	71	14
1	1985	Puumala	84	17
1	2002	Mikkeli	298	59
keskiarvo			142	28
2	1985	Puumala	242	53
2	1986	Puumala	252	55
2	1993	Mikkeli	521	114
2	1996	Mikkeli	1034	227
2	2001	Mikkeli	420	92
2	2003	Mikkeli	328	72
keskiarvo			466	102
3	2004	Mikkeli	216	47

Korjuuajankohta

MTT:n Mikkelin koetilalla alettiin vuonna 2001 tutkia malia mahdollisen kotimaisen likööriutuotannon toivossa. Vuosina 2001–2004 tutkittiin korjuuajankohdan vaikutusta malin satoon ja talvehtimiseen sekä kasvuston tuottoikään.

Taimet istutettiin 5. heinäkuuta 2001. Istutusvuonna satoa ei korjattu. Vuonna 2002 sato korjattiin kolmen eri ohjelman mukaisesti:

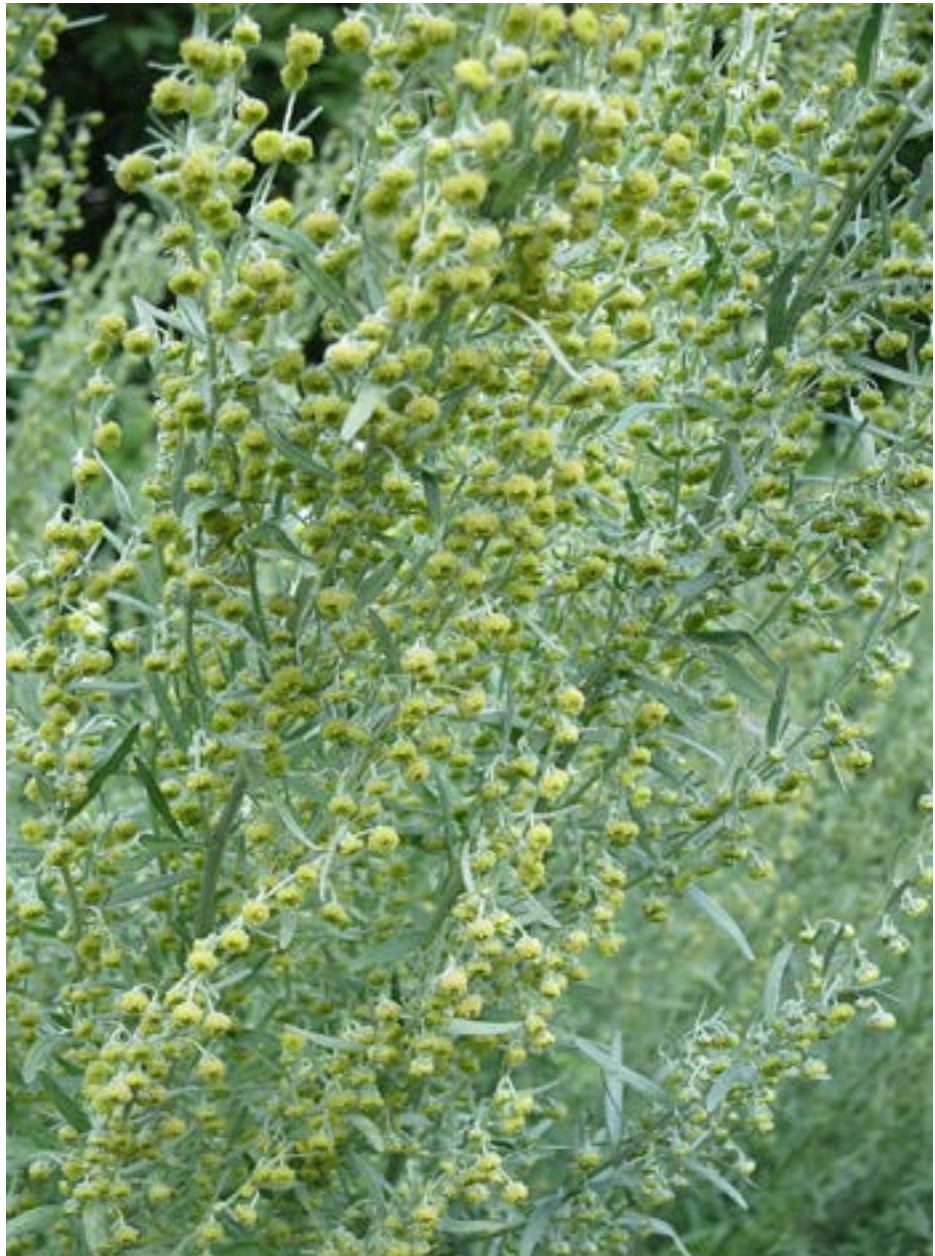
1. yksi lehtikorjuu alkukesällä (26.6.)
2. kaksi lehtikorjuuta (4.6. ja 12.8.)
3. kaksi myöhäiskorjuuta (27.7. ja 10.10.).

Vuonna 2003 ja 2004 kaikki ruudut korjattiin vain kerran, täyskukinnan aikaan.

Koetulosten mukaan ensimmäisen sadonkorjuun ajankohdalla on huomattava vaikutus kasvien talvehtimiseen. Kaikki ohjelmaan 3 kuuluneet kasvit eli ne, jotka korjattiin ensimmäisenä satovuonna loppukesällä kaksi kertaa, kuolivat keväeseen 2003 mennessä. Talvehtineet kasvit kasvoivat isoiksi, 100–170 cm korkeiksi.

Parhaiten talvehtivat ohjelmaan 1 kuuluvat kasvit, jotka ensimmäisenä satovuonna korjattiin vain kerran. Niistä toisen talven yli selviytyi 69 %, kolmannen talven yli 44 % ja neljännen talven yli muutama yksilö. Toisena ja kolmantena vuonna näiden kasvien kuiva kokonaissato oli 150–200 kg/a ja neljäntenä vuonna 68–107 kg/a.

Koiruoho kukkii Mikkelissä. Lämpimän syksyn aikana kukinnoissa muodostuu siemeniä Suomessakin.



Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Kaiken pahan karkottajat. Mali I. koiruoho (*Artemisia absinthium*) ja Pujo (*A. vulgaris*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava. 203–206.
- 2 Arino, A., Arberas, I., Renobales, G., Arraiga, S. & Diminquez, J. B. 1999. Seasonal Variation in Wormwood Essential Oil Composition. *Journal of Essential Oil Research* 11: 619–622.
- 3 Brown, G. 1996. Anis & katkerot. Teoksessa: Jalojen juomien klassikot. WSOY. 219–221.
- 4 Galambosi, B. 1979. Growing trials with common wormwood (*Artemisia absinthium* L.). I. Way of propagation, spacing and chemical control. *Herba Hungarica*. Tom. 18, 2: 53–61.
- 5 Galambosi, B. 1981. Wormwood (*Artemisia absinthium* L.) cultivation experiments. II. Harvest and semifarm-scale cultivation. *Herba Hungarica*, Tom. 20. no 1–2: 151–161.
- 6 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2003. Koiruoho eli mali (*Artemisia absinthium* L.). *Yrttilehtinen* no 17. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 7 Galambosi, B. & Hethelyi B. E. 2004. Bittering Power of Drugs from Drug and Spice Plant Species Grown in Finland. *Olaj, Szappan, Kozmatika*. 53 (3): 110–115.
- 8 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1994. Luonnonlääkkeet. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 239 s.
- 9 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. *Palmenia Kustannus*. 141 s.
- 10 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 11 Saarnijoki, S. 1974. Maustekasvien viljelyhistoriaa 1900-luvun alkuun. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto. 177 s.
- 12 Yrttitarha: Koiruoho. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Korianteri

Coriandrum sativum L.

Lajin merkitys

Taloudellinen merkitys. Korianteri on kotoisin Välimeren eteläisiltä ja itäisiltä rannikkoalueilta. Roomalaisten myötä kasvi kulkeutui Pohjois-Eurooppaan ja espanjalaisten mukana Etelä-Amerikkaan. Ruotsiin korianterin toivat benediktiinimunkit. Suomen kylmissä oloissa korianteria viljeltiin vähän.

Korianterin siementen tuotanto on maailmassa erittäin merkittävää: vuosittain korianteria viljellään noin 550 000 ha, ja satoa korjataan yli 6 200 000 tonnia. Tärkeimmät tuottajat ovat Intia (1984: 154 000 ha), Venäjä (1976: 196 000 ha), Marokko (1970: 13 500 ha) ja Meksiko (1991: 24 500 ha). Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin korianteria yhteensä 1 324 ha (Englanti 967 ha, Ranska 197 ha, Saksa 96 ha, Unkari 34, Slovakia 25 ha ja Bulgariassa 3 500 tonnin siemensato) (2).

Siemenistä tislataan haihtuvaa öljyä 710 tonnia vuodessa. Öljyn arvo on 50 miljoonaa dollaria. Tuoreen lehtikorianterin tuotanto on merkittävää Keski-Aasian ja Kaukasuksen alueella (1976: 20 000 ha), Chilessä (1991: 160 ha cilantroa) ja Venezuelassa (1985: 255 ha cilantroa) (1).

Suomessa siemenkorianterin viljelyllä ei ole suurta merkitystä. Suomeen tuodaan korianterin siemeniä 50–70 tonnia vuodessa lähinnä Bulgariasta. Korianterin siementen hinta on melko matala, ja niitä käytetään elintarviketeollisuudessa säilykkeissä.

Nykyisin etnisten ruokailutapojen yleistymisen myötä lehtikorianteri on lisännyt suosiotaan. Sitä tuotetaan Suomessa ruukkuyrttinä ympäri vuoden. Lehtikorianteria on myös helppo viljellä puutarhassa.

Viljelytutkimus

Vuosina 1993–1995 Suomessa toteutettiin laaja viljelykoe, jossa tutkittiin eri korianterilajikkeiden ja kantojen siementen kypsymistä (5). Kolmivuotisessa kokeessa hyvin tuleentuneita siemeniä korjattiin vain kerran, vuonna 1994, ja vain eteläisimmillä koepaikoilla Piikkiössä ja Kokemäellä. Kasvustojen kehitys keskeytyi osittain syyshallojen vuoksi koevuosina 1993 ja 1995 Mikkelissä ja Laukaalla sekä vuonna 1993 Piikkiössä.



Kukkiva korianteripelto heinäkuussa



Korianterin siemenet tuleentuvat vasta ruskan aikaan. Siemensadon kypsyminen Suomessa riippuu syksyn kuivuudesta.



Vaarallinen bakteeritauti (*Pseudomonas syringae*) (vas.) on tuhonnut korianterin kukkia.



Lehtikorianterin (kesk.) viljely avomaalla

Lähteet

- 1 Diederichsen, A. 1996. Coriander (*Coriandrum sativum* L.). Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. Rome. 83 s. www.biodiversityinternational.org > e-Library > search publications
- 2 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 3 Galambosi, B. 1993. Korianteri: haiseeko vai miellyttääkö? Puutarha 96: 418–421.
- 4 Galambosi, B. 1995. Korianteri. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 137–138.
- 5 Galambosi, B., Talvitie, H., Linnainmaa, M., Hupila, I., Pessala, R., Rökköläinen, M., Simojoki, P. & Parikka, P. 1999. Korianterin kantakoe 1993–1995. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja, sarja A 61: 29 s.
- 6 Hälvä, S., Hirvi, T., Mäkinen, S. & Honkanen, E. 1986. Yield and Glucosinolate Mustard Seeds and Volatile Oils of Caraway Seeds and Coriander Fruit. III Yield and Volatile Oils of Coriander Fruits (*Coriandrum sativum* L.). Journal of Agricultural Science in Finland 58: 167–172.

Kultapiisku

Solidago virgaurea L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. ”Lääkevoima vahvistava ja kutistuttava, vesittävä. Siitä laitettua teetä t. keitettä kiitetään hyväksi sisällisiä haavoituksia ja verestyksiä parantamaan”, kirjoitti Elias Lönnrot Suomen Kasviossa (10). Apteekkitavarana kultapiiskua on myyty nimellä *Herba consolidae saracenicae* eli *virgae aureae*. Kansanomaisesti kasvia on kutsuttu muun muassa naisten kuismaheinäksi, vähä-leiniruohoksi, tarttuneen ruohoksi, kulturaltavaksi ja kultaruoskaksi (10).

Taloudellinen merkitys. Kultapiiskulla on vakiintunut asema monessa farmakopeassa ja tukkuliikkeen myyntiluettelossa. Enimmäkseen sitä kerätään luonnosta.

Saksassa kultapiisku on tärkeä rohdoskasvi, jonka kysyntä ylittää reippaasti tarjonnan. Vuoden 1999 maaliskuussa järjestettiin Berliinissä pelkätään kultapiiskua käsittelevä seminaari, jossa esiteltiin kasvin laatuun ja viljelyyn liittyviä tutkimustuloksia (12). Vuonna 2004 kultapiiskua viljeltiin Saksassa 26 hehtaaria, josta 10 hehtaaria oli luonnonmukaisesti viljeltyä (2). Myös muista tuotantomaista, kuten Puolasta ja Unkarista, on julkaistu viljelytutkimuksia. Bulgaria on tärkeä kultapiiskun viejämaa. Esimerkiksi vuonna 2004 Bulgariasta viedtiin 25 tonnia kuivaa kukkaa.



Kanadanpiisku (*S. canadensis*)

Suomessa kultapiiskua käytetään kauppayrttinä (11). Vuonna 1993 alettiin pohtia sen viljelyä teollisuuden raaka-aineeksi, ja useita viljelykokeiden tuloksia on julkaistu (3, 4, 5, 6, 8, 13). Eräs luontaistuoteyritys on käyttänyt sopimusviljelijän tuottamaa kultapiiskuraaka-ainetta Solimax-nimisen uutteet valmistuksessa. Tuotteen valmistus on lopetettu. Kultapiiskua käytetään edelleen Prostamax-tuotteissa.

Viljelytutkimus

Lannoitus

Saksalaisten tutkimustulosten mukaan 1 000 kg kuivattua kultapiiskun kukkivaa versosatoa vie maasta ravinteita NPK = 6,0-2,1-7,7 kg (1). Tavanomaisessa viljelyssä kultapiiskulle suositellaan taulukossa 1 esitettyjä lannoitemääriä.

Kantojen vertailu

Vuosina 1997–1999 Suomesta on kerätty yhteensä 16 kultapiiskukannan siemeniä. Neljä kantaa oli Etelä-Suomesta Helsinki–Mikkelin korkeudelta luonnosta löytyviä metsäkultapiiskuja, ja 12 edusti



Kultapiiskun lannoituskoe Mikkeliissä

Taulukko 1. Kultapiiskun ravinnetarve peltoviljelyssä

Kasvin ikä, vuotta	N, kg/ha	P, kg/ha	K, kg/ha
1	15–30	0–30	25
2	70–90	10–50	95
3	65–100	25–45	100

välillä Muhos–Utsjoki esiintyviä pohjankultapiisku- ja. Tutkimuksessa oli mukana myös kuusi pohjoiseurooppalaista kantaa (Saksasta ja Baltian maista) (6).

Tuloksien mukaan Etelä-Suomen kantojen ensimmäisen kukintavuoden (1998) tuore kukkasato oli 3,6 kg/m² ja toisen kukintavuoden (1999) 1,3 kg/m². Pohjankultapiiskun vastaavat tuoresadot olivat 1,3 kg/m² ja 0,63 kg/m² (kuvio 1).

Kuivan kukkasadon flavonoidipitoisuus oli kaikissa suomalaisissa kannoissa samanlainen: 0,56 % ja 0,54 %. Pohjoiseurooppalaisten kantojen sätotaso oli sama kuin eteläsuomalaisten, mutta niiden flavonoidipitoisuus oli hieman korkeampi, 0,74 %.



Kultapiiskun siemenet on helppo korjata imurilla.

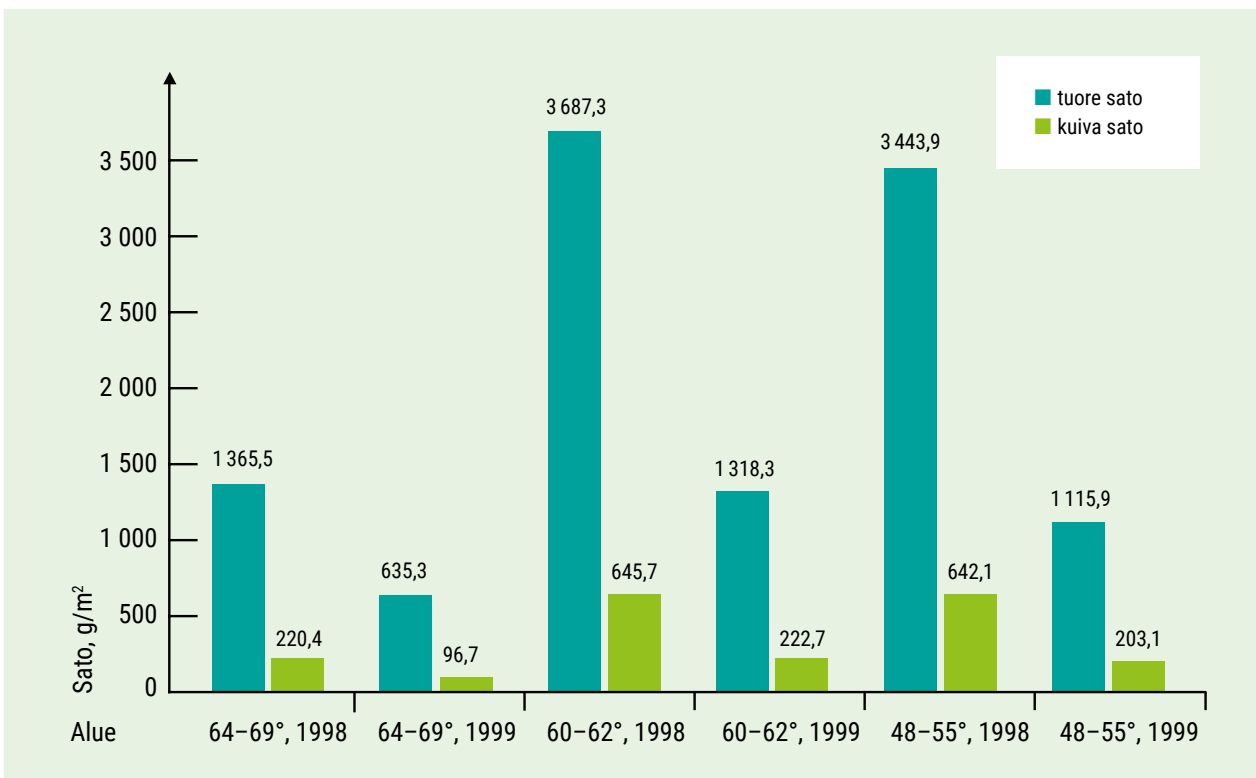
Siementuotanto

Kylvösiementä on ostettava ulkomaisista siemenliikkeistä tai kerättävä luonnosta. Siemenet kerätään elo–syyskuussa, kun kypsät siemenet alkavat irrota kukkavarsista. Helppo tapa kerätä lentäviä siemeniä on käyttää ladattavaa rikkaimuria.

Aamukasteen aikaan korjatut kukkavarret jälkikypsytetään ullakolla. Pumpulimainen kasvimassa murskataan 3 mm:n seulan läpi, jolloin siemenet irtoavat. Siemensato puhalletaan puhtaaksi. Työn aikana hengityssuojaimen käyttö on välttämätöntä.



Kultapiiskun siementen lajittelussa on käytettävä hengityssuojainta.



Kuvio 1. Eri alueiden kultapiiskukantojen tuore ja kuiva sato (g/m²) Mikkeliissä (6)

Lähteet

- 1 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 3: 82–90.
- 2 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 3 Galambosi, B. 1993: Considerations and experiences regarding the cultivation of medicinal wildflowers in Finland. *Aquilo Seric Botanica* 31: 161–166.
- 4 Galambosi, B. 1995. Kultapiisku. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 156–157.
- 5 Galambosi, B., Honkala, Y. & Jokela, K. 1993. Production potential of wild and cultivated golden-rod (*Solidago virgaurea* L.) populations in Finland. *Acta Horticulturae* 344: 249–255.
- 6 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2008. Agrobiological evaluation of Finnish *Solidago virgaurea* accessions. Teoksessa: Veteläinen, M. (toim.) Suomen kansallinen kasvigeenivaraohjelma suojelutyön tukena 2003–2008. MTT:n selvityksiä 165: 45–46.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 7 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 8 Honkala, Y. 1994. Kultapiiskun soveltuvuus peltoviljelyyn. Tutkielma. Joensuun yliopisto, Biologian laitos. 66 s.
- 9 Luck, L., Schenk, R., Bader, G. & Abel, G. 1999. *Solidago virgaurea*: (Golden Rod) – the influence of harvesting stages and Cutting heights on Yield, Content of Constituents and their Distribution in Stems, Leaves and Flowers. *Drogenreport* Jg. 12. Heft 22: 3–8.
- 10 Lönnrot, E. & Saelan, T. 1866. *Solidago* L. Piisku. Teoksessa: Flora Fennica – Suomen kasvio.
- 11 Moisio, S., Mäkinen, Y., Tuominen, M. & Vauras, J. 2006. Kultapiisku. Teoksessa: Luonnonyrttiopas. Opetushallitus. s. 59.
- 12 Tuntematon 1999. Solidago-seminaari – “From the Collected herbs to Phytopharmakon”. *Drogenreport* 12, 21: 3–34.
- 13 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Kultapiisku. Teoksessa: Luonnon Yrttien Viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 38–39.
- 14 Yrttitarha: Kultapiisku. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Kumina

Carum carvi L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kumina on vanha ihmisen seuralainen, jota ei voida lukea luonnonvaraiseen kasvillisuuteen kuuluvaksi. Se lienee saapunut maahamme jo esihistoriallisten asukkaiden mukana. Kuminaa voi tavata yleisenä ja paikoin runsaanakin Etelä- ja Keski-Suomessa pientareilla, tienvarsilla, pihoilla ja niityillä.

Kumina on kerätty yleensä heinänteon loputtua ennen viljankorjuun aloittamista. Useasti keruutyön tekivät lapset. Leikatut kasvit niputettiin kimpuiksi kuivumaan. Maaseudulta kerätty kumina toimitettiin kaupunkimatkojen yhteydessä kauppiaille. Kuminaa tuotettiin Suomessa yli oman tarpeen, ja 1800-luvulla sitä vietiin huomattavia määriä Tanskaan ja Saksaankin (200–450 tn/v yhteensä) (6). 1800-luvun lopulla kuminan hinta laski, kun Tanskan ja Hollannin suurviljelmät alkoivat tuottaa satoa. Viljelyä yritettiin aloittaa Suomessa uudelleen 1950-luvulla (25) ja 1980-luvulla (21).

Taloudellinen merkitys. Nykyisin kumina on merkittävin Suomessa viljelty yrtilaji. 1970-luvulla janakkalalainen Matti Sampo kokeili sen viljelyä (21), ja viljely lisääntyi 1990-luvulla (3, 18). Nykyisin

kuminaa viljellään 14 000–17 000 ha. Suomen käytötaso on noin 80–100 tn vuodessa, ja siksi suomalaista kuminaa viedään kaikkialle maailmaan. Suomi tuottaa kolmanneksen maailmalla kulutusta kuminasta (17 000–20 000 tn/v).



Kylvövuonna kumina kehittää lehtiruusukkeita.



Luonnon kuminat ovat matalia ja lamoavia (kesk.), kun taas viljellyt lajikkeet ovat pystykasvuisia (vas. ja oik.).

Yksivuotisen kuminan (*C. carvi f. annuus*) siemenet eivät ehdi tuleentua Suomessa.



Kuminaa viljellään erityisesti Pohjanmaalla, Hämeessä ja Etelä-Savossa. Suomessa on tutkittu kuminan viljelyyn liittyviä erilaisia kysymyksiä laajasti. Viljelyä organisoivat kolme viljelysopimuksia tekevää yritystä: Trans Farm Oy (www.transfarm.fi), Arctic Taste Oy (www.arctictaste.com) ja Caraway Finland Oy (www.carawayfinland.com). Näihin yrityksiin kannattaa ottaa yhteyttä, jos suunnittelee aloittavansa kuminan viljelyn. Ne esittelevät uusia tutkimustuloksia viljelyoppaissaan ja neuvonnassa.

Kuminan siemeniä käytetään mausteena koko maailmassa muun muassa liha- ja kaaliruoissa sekä leipomo- ja alkoholiteollisuudessa. Kuminas- ta on julkaistu kokonainen tieteellinen kirja (19). 1990-luvulla Hollannissa suoritettiin laaja tutkimus- sarja kuminantuotannon edistämiseksi ja kasvipo- haisen karvonin hyödyntämiseksi perunan itämisen estoaineena (24). Tärkeimmät kuminan kulutta- jamaat ovat Yhdysvallat (tuonti 3–4 milj. kg/v) ja Saksa (2–3 milj. kg/v). Merkittäviä kuminan tuot- antomaita ovat Hollanti (1 500–6 000 ha), Tšekki (2003: 2 343 ha), Unkari (1 500–2 500 ha) sekä Puola ja Kanada. Unkarissa ja Egyptissä viljellään myös yksivuotista kuminaa.



Luonnon kuminakantojen kukkaveri on joskus punertavaa.



Toisen vuoden kukinnan onnistuminen edellyttää, että juuret ovat riittävän isoja (läpimitta yli 8–10 mm) (oik.).

Lähteet

- 1 Galambosi, B. 1993a. Viisi eri kuminalajia. Puutarha 96: 222–225.
- 2 Galambosi, B. 1993b. Kuminasato vaatii tyypeä. Käytännön Maamies 6: s. 23.
- 3 Galambosi, B. 2012. Etelä-Savon merkitys yrttialan kehittämisessä Suomessa 1983–2010. Helsingin yliopiston Ruralia-raportteja 85: 91 s.
www.helsinki.fi/ruralia > julkaisut
- 4 Galambosi, B. & Peura, P. 1996. Agrobotanical features and oil content of wild and cultivated forms of caraway (*Carum carvi* L.). Journal of Essential Oil Research 8: 389–397.
- 5 Galambosi, B. & Roitto, M. 2006. Kumina (*Carum carvi* L.). Teoksessa: Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus. Maa- ja elintarviketalous 84: 24–31.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 6 Grotenfelt, G. 1915. Kuminan viljely Suomessa. Maanviljelystaloudellisen Koelaitoksen Maanmieskirjasia no: 8: 40 s. Helsinki.
- 7 Heikkinen, J., Mäkitalo, J., Galambosi, Z. & Galambosi, B. 2013. Lapin luonnonkuminakantojen ja viljeltyjen kuminalajikkeiden vertailu. Maatiainen 4: 26–31.
- 8 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1997. Eteeriset öljyt ja niiden lääkinnällinen käyttö. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 86 s.
- 9 Hälvä, S. & Vesanto, T. 1986. Kotimaista kuminaa. Maaseudun Tulevaisuus, Koetoiminta ja käytäntö, liite 43: 13–14.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 10 Kangas, A. & Esala, J. 2012. Kuminan penkkiviljely sopii luomuun. Maaseudun Tiede 1: 12 s.
- 11 Keskitalo, M. 2006. Kuminasta kaksi satoa pienellä kylvösiemenmäärällä. Koetoiminta ja käytäntö 63, 1: s. 13.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 12 Keskitalo, M. 2007. Kuminan siemenessä on muutakin kuin haihtuvaa öljyä. Maaseudun Tiede 64, 1: s. 6.
- 13 Keskitalo, M. 2012. Kuminan ja ohran yhteiselo onnistuu. Maaseudun Tiede 1: s. 12.
- 14 Keskitalo, M., Fabritius, A.-L., Mikkonen, P. & Seppänen, M. 2006. Kuminaöljy estää perunaruttoa. Koetoiminta ja käytäntö 63, 3: s. 11.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 15 Kurppa, S. & Vasarainen, A. 1999. Kuminakoi, menestyjä. Pellervo Extra 6B: s. 31.
- 16 Leppälä, J. 2012. Viljelyopas. www.transfarm.fi > Viljelijälle > Viljelyopas
- 17 Leppälä, J., Keskitalo, M., Ansalehto, A. & Enroth, A. 2007. Kumina. Teoksessa: Erikoiskasvien viljely. Tieto Tuottamaan 118. ProAgria Maaseutokeskuksen Liitto. 44–50.
- 18 Marttinen, N. 2004. Kumina – vietävän hyvää. Puutarha&kauppa 24: 14–15.
- 19 Németh, É. (toim.) 1998. Caraway. The Genus *Carum*. (Medicinal and Aromatic Plants – Industrial Profiles). Harwood Academic Publishers. Amsterdam. 195 s.
- 20 Paajanen, L., Vanhatalo, L. & Keskitalo, M. 2004. Kuminaöljyn tehokkuus puutavaran suojauksessa. Teoksessa: Marketta Rinne (toim.) Maataloustieteen Päivät 2004, 12.–13.1.2004 Viikki, Helsinki: esitelmä- ja posterilyhennelmät. Suomen maataloustieteellisen seuran tiedote 20: s. 164.

- 21 Pietilä, A. 1987. Kumina kannattaa. Pellervo, 11: 22–25.
- 22 Ruuttunen, P. 2012. Avomaavihannesten rikkakasvien torjunta. Puutarha&kauppa 1/2012. Vihannesten kasvinsuojelu 2012: 26–31.
- 23 Siljander-Rasi, H., Partanen, K. & Keskitalo, M. 2004. Kuminaöljy porsaiden vieroitusripulin ehkäisyssä. Teoksessa: Hopponen, A. & Rinne, M. (toim.) Maataloustieteen Päivät 2004, 12.–13.1.2004 Viikki, Helsinki [esitelmät ja posterit]. Suomen maataloustieteellisen seuran tiedote 19: 4 s.
- 24 Toxopeus, H. & Bouwmeester, H. J. 1993. Improvement of caraway essential oil and carvone production in The Netherlands. Industrial Crops and Products 1: 295–301.
- 25 Vaarama, A. 1948. Kumina viljelemään. Käytännön maatalous 3: 97–100.
- 26 Vasarainen, A. & Kurppa, S. 1995. Kuminakoi ja sen torjunta. Koetoiminta ja käytäntö 52: 16–17.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 27 Yrttitarha: Kumina. www.yrttitarha.fi

Lehtosinilatva

Polemonium caeruleum L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Lehtosinilatva on suomalaispuutarhoissa suosittu ja helposti viljeltävä koristekasvi, joka uusiutuu ja leviää siemenistä. Se säilyy sitkeästi vanhojen puutarhojen sijoilla ja viihtyy usein niin erinomaisesti, että siirtyy vaivatta puutarhasta tienvarsille ja joutomaille. Toisaalta luonnonvaraistunut lehtosinilatva on helppo siirtää takaisin puutarhaan ja pihaan (11, 13).

Suomessa lehtosinilatvaa on ensisijaisesti käytetty perennana, ja sen merkitys rohdoskasvina on ollut erittäin pieni. Perimätietojen pohjalta lehtosinilatvan viljelyä rohdoskasvina on tutkittu muun muassa Lapissa (7), Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maaseutukeskuksissa (13) ja MTT:n Mikkelin asemalla.

Taloudellinen merkitys. Lajin taloudellinen merkitys on kansainvälisestikin melko pieni. Sitä on tutkittu ja viljelty eniten entisessä Neuvostoliitossa (3, 4, 6, 8, 12) ja Bulgariassa (2). Toivo Rautavaaran mukaan kasvia viljeltiin Siperian ja Valko-Venäjän kolhooseissa lääketeollisuuden tarpeisiin (9).

Kiinnostus lehtosinilatvan käyttöön on lisääntynyt uudelleen Venäjällä. Begunitsyn maatalousteknikumin viljelyprojektien yhteydessä on aloitettu sen viljely. Erään uuden rohdoskasvivalmisteita tuottavan yrityksen edustajan mukaan heille tuotetaan kasvia raaka-aineeksi useiden hehtaarien aloilla. Yritys pyrkii hyödyntämään lehtosinilatvan kasvimassan saponiineja, koska juurien jatkojalostus on kovin työlästä ja kallista.



Valkoinen ja sininen kellosinilatva kukkivat puutarhassa.

Suorakylvetty kello-
sinilatvapelto Venäjällä
kukinnan alussa



Viljelytutkimus

Sekä lehtosinilatvan lehdet että juuret sisältävät saponiineja, joilla on hemolyttinen eli veren punasoluja hajottava vaikutus. Vaikutusta kuvataan hemolyttisellä indeksillä. Mitä suurempi indeksi kasvin osalla on, sitä tehokkaammin se hajottaa punasoluja. Ja mitä suurempi on saponiinipitoisuus, sitä suurempi on indeksin arvo.

Lehtosinilatvan kasviosien laatua (hemolyttistä indeksistä) on tutkittu erityisesti Bulgariassa. Parhaiksi osiksi ovat osoittautuneet juuri ja juurakko, kun ne korjataan ennen kukintaa (taulukot 1 ja 2).

Siementuotanto

Lehtosinilatva tuottaa Suomessa hyvälaatuisia siemeniä, joiden turvin laji levittäytyy. Siemenet alkavat ruskettua elo–syyskuun vaihteessa. Sil-

loin koko kasvi korjataan varovasti, jotta helposti varisevat siemenet saadaan talteen. Jälkikuivatus tapahtuu huoneenlämmössä. Siemenet erotetaan kuivatusta kasvimassasta 2–3 mm:n seulalla ja puhdistetaan.

Vuonna 1995 Mikkelissä siemenistä iti 43 % ja seuraavana vuonna 42 %. Kotimaista sinilatvan kylvösiementä markkinoidaan luonnonniittysiemeniksi (10). Venäläisten tietojen mukaan tuotannosta saadaan siemensatoa 200–300 kg/ha (8).

Taulukko 1. Lehtosinilatvan eri kasviosien hemolyttinen indeksi

Kasvin osa	Hemolyttinen indeksi
juurakko	2 160–9 830
juuri	1 155–6 155
verso	318–2 438
siemen	1 327–1 530

Taulukko 2. Kellosinilatvan kasviosien hemolyttinen indeksi eri kasvuvaiheissa (2)

Korjuuaika	Kasvuvaihe	Hemolyttinen indeksi			
		Juurakko	Juuri	Lehti	Kukka
18.4.	ennen kukintaa	7 500	4 800	1 200	173
16.6.	kukinnan aikana	5 900	2 800	1 870	298
15.7.	kukinnan loppuvaiheessa	2 100	720	1 770	
6.8.	siementen kypsyessä	890	710	1 759	
20.10.	lehtien kellastuessa	890	725		

Lähteet

- 1 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 2 Ilieva, S. 1971. Sinjuha golubaya (*Polemonium coeruleum* L.). Teoksessa: Lekarstvennije kultuuri. Sofia. 183–190.
- 3 Jakovlev, G. P. & Blinovojm, K. F. 2002. Sinjuha golubaya (*Polemonium coeruleum* L.). Teoksessa: Enciklopedisetskij slovar lekarstvennih rastenij i produktov zivotnovo produchozgenija. St. Petersburg Izd. CPHFA. 255 s.
- 4 Lavrenov, V. K. & Lavrenova, G. V. 2009. Sovremennaja enciklopedia lekarstvennyh rastenij. ZAO Olma Media Grupp. 202–203.
- 5 Lindberg, M. 1993. Kellosinilatva (*Polemonium acutiflorum*). Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveja. Kuopion yliopiston julkaisu A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 30–31.
- 6 Luontoportti: Lehtosinilatva. www.luontoportti.com > kasvit > kukkakasvit
- 7 Mäkitalo, I., Siivari, J. & Hannukkala, A. 2006. Muut kasvit. Teoksessa: Luonnosta teolliseen tuotantoon. Maa- ja elintarviketalous 92: s. 92. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 8 Putirskij, I. & Prohorov, B. 2000. Universalnaja ensiklopedia lekarstvennih rastenij. Knisnij Dom Mahaon Minsk-Moskva. 252–253.
- 9 Rautavaara, T. 1980. Sinilatva (*Polemonium coeruleum*). Teoksessa: Miten luonto parantaa. WSOY. s. 152.
- 10 Suomen niittysiemen: Kellosinilatva. www.suomenniittysiemen.fi > Kasviluettelot
- 11 Särkän perennataimisto: Kellosinilatva. www.sarkanperennataimisto.fi
- 12 Tkatchenko, K. G. 2008. Atlas-opregelitel lekarstvennije rastenija 2008. ZAO Fiton. s. 147.
- 13 Yrttitarha: Lehtosinilatva. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Lipstikka eli liperi

Levisticum officinale Hill

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Vuonna 812 Kaarle Suuri säätö lain eli kapitulaarin, jossa lueteltiin 90 yrttiä, joita piti viljellä luostareissa. Liperi kuului näiden yrttien joukkoon. Suomessa liperiä on viljelty maan pohjoisosia myöten, ja sitä tapaa siellä täällä villiytyneenä Oulun korkeudelle saakka. Nimi lipstikka on ilmeisesti johdos saksalaisesta nimestä Liebstöckel, joka viittaa kasvin käyttöön lemmenjuomien ainesosana. Luostareissa liperiä viljeltiin paitsi rohdokseksi myös tuholaisten karkottamiseksi. Pohjoismaissa on istutettu liperiä talon ympärille karkottamaan luteita ja rottia. Porraspielessä kasvavan liperin uskottiin pitävän noidat, käärmeet ja sammakot loitolla. Kasvin kaikkia osia on käytetty myös tekemään nautaeläimet kiimaisiksi (13). Liperi oli 1700-luvulla yksi Suomen suosituimpia lääkekasveja.

Taloudellinen merkitys. Nykyisin lipstikka löytyy lähes jokaisesta yrttitarhasta. Kotipuutarhassa yksi ainoa kasvi riittää tyydyttämään tavallisen perheen maustetarpeen jopa vuosikymmeniksi.

Tuotantomaisissa lipstikan viljely on koneellistettua. Kasvia tuotetaan elintarviketeollisuuden raaka-aineeksi. Vuonna 2004 Euroopassa liperiä viljeltiin yhteensä 116 ha:n alalla. Suurimmat pinta-alat olivat Hollannissa (45 ha), Saksassa (40 ha), Ranskassa (18 ha) Itävallassa (5 ha) ja Englannissa



Lipstikan taimet istutetaan 60 x 40 cm:n etäisyydelle toisistaan.



Sylkikaskas voi huonontaa tuoreiden lipstikan lehtien laatua.



Kymmenenvuotiaan lipstikkakasvin juuri painaa 4–5 kg.

(2 ha) (3). Lipstikkaöljyä tislattiin maailmassa juurista 2 000 kg, lehdistä 1 500 kg ja siemenistä 900 kg.

Viljelytutkimus

Puumalassa on tutkittu korjuuajan vaikutusta lipstikan lehtisadon määrään (taulukko 1) ja typpilannoituksen vaikutusta lehti- ja juurisatoon (taulukko 2).

Siementuotanto

Lipstikka tuottaa Suomessa hyvälaatuista siementä, jonka itävyys oli Mikkelissä 66–91 %. Ruskeita siemeniä sisältävät kukinnot korjataan aamukasteen aikaan, ensin pääkukinnot ja myöhemmin sivukukinnot.

Siementen laatuun vaikuttavat ensisijaisesti luteet. Runsas ludeinvaasio kukinnan aikaan voi tuhoa koko siemensadon. Siemensatoa tuottavat emokasvit voi peittää harsolla siemeniä vioittavien luteiden torjumiseksi.

Lipstikan siemensato on valmista korjattavaksi. Pää- ja sivukukintojen siemenet kannattaa korjata erikseen.



Kukinnan aikaan toisen vuoden kasvusto on lähes kaksi metriä korkea.



Taulukko 1. Lipstikan lehtisato toisena vuonna Puumalassa vuonna 1989 (istutustiheys: 80 x 50 cm) (11)

Korjuu aika	Korkeus, cm	Tuorepaino, g/kasvi	Lehtisato, kg/10 m ²		Varsien osuus, %
			Tuore	Kuiva	
15.5.	55	226	5,65	0,50	20
19.6.	90	599	14,97	0,94	49
14.8.	40	245	6,12	0,78	19
21.9.	42	130	3,25	0,38	18

Taulukko 2. Typpilannoituksen vaikutus lipstikan tuore lehti- ja juurisatoon Puumalassa vuosina 1986–1987 (8)

N, kg/ha	Lehtisato, g/kasvi		Juurisato, g/kasvi
	2. korjuu	3. korjuu	
0	464	590	289
15	594	690	338
30	592	793	396
45	914	996	473
75	799	842	493
120	1 131	934	534
keskiarvo	749	807	421

Lähteet

- 1 Bernath, J. (toim.) 2000. *Levisticum officinale* KOCH. Lestyán. Teoksessa: Gyogy- es aromanövények. Mezögazda, Budapest. 397–400.
- 2 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Liebstöckel. (*Levisticum officinalis* L.). Teoksessa: Arznei- und Gewürzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichhise Agrarverlag. 229–231.
- 3 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 4 Galambosi, B. 1988. Tuottoisa liperi. Puutarha 91: 512–514.
- 5 Galambosi, B. 1995. Liperi (rohtoliperi, lipstikka). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 207–208.
- 6 Galambosi, B. 2001. Liperi, lipstikka, *Levisticum officinale*. Puutarha&kauppa 5, 18: s. 15.
- 7 Galambosi, B. 2009. Monipuoliset yrttimme lipstikka ja väinönputki. Maatiainen 21, 3: 14–17.
- 8 Galambosi, B. & Szebeni-Galambosi, Z. 1992. The effect of nitrogen fertilization and leaf-harvest on the root and leaf yield of lovage. Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants 1: 3–13.
- 9 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 10 Röhricht, C. 2009. Influence of cutting frequency on yield and selected quality characteristics of lovage (*Levisticum officinale* W. D. J. Koch). Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 14 (3): 105–113.
- 11 Szebeni-Galambosi, Z., Galambosi, B. & Holm, Y. 1992: Growth, yield and essential oil of lovage grown in Finland. Journal of Essential Oil Research 4: 375–380.
- 12 Uusitalo, J., Aflatuni, A., Sorvari, K., Luoma, S. & Jalonen, J. 1998. Composition of the steam distilled essential oil of aerial parts of *Levisticum officinale* W. D. J. Koch. Teoksessa: Book of Abstracts. 9th National Mass Spectrometry Symposium, September 23–25, 1998, Kemi. 74–75.
- 13 Yrttitarha: Liperi. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Maarianheinät

Hierochloë sp.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Maarianheinät ovat perinteisiä, kansan tuntemia tuoksukasveja, joilla on raikastettu liinavaatteita ja vuodeolkia. Maarianheiniä on kerätty luonnosta ja kaupattu toreillakin hajusteeksi pitopöytiin, kirkollisiin kokouksiloihin ja jopa häävuoteisiin sekä käsiviuhkoiksi. Entisaikaan niitä käytettiin esanssien, hajuvesien ja alkoholijuomien tekoon. Eräissä katolisissa maissa maarianheinä on pyhitetty Neitsyt Maarialle. Tähän viittaavat suvun sekä suomalainen että tieteellinen nimi. Suvun tieteellinen nimi tulee kreikan sanoista "hieros", pyhä, ja "chloe", heinä.

Näiden hajuheiniä kutsuttujen kasvien yleisin käyttömuoto Suomessa on ollut liinavaatteiden hajustaminen asettamalla lakanoiden ja muiden vuodevaatteiden väliin maarianheinälettejä. Kansa on nimittänyt maarianheinää myös Maarian sänkyruohoksi, Neitsyt Maarian sänkyoljiksi, haisuheinäksi ja tuoksusimakkeen tavoin hikiheinäksi (2). Kuuluisin maarianheinän käyttötapa on puolalaisen bissoniviinan maustaminen; tässä käytössä heinästä käytetään nimitystä subrovkaheinä (2).

Taloudellinen merkitys. Viime vuosina maarianheinän kansanomaiset käyttötavat ovat he-

ränneet uuteen eloon Lapissa. Levin Viinikellari valmisti vuosia niittymaarianheinällä maustettua Kenkäheinäpontikkaa. Ylläsjärveläinen yritys, Lapin Sara, myy edelleen Lapin lemменjuomaksi nimeämäänsä yrttijuoma-ainespakkausta, jossa on maitohorsmankukkia, niittymaarianheinää ja sitruuna- tai viinihappoa. Yrityksen toisen valmisteen, Lapin taikajuoman, koostumus on sama kuin Lapin lemменjuoman, vain horsmankukka on korvattu kaarnikalla eli variksenmarjalla. Niittymaarianheinää käytetään myös marmeladien, siirappien, kermajäätelön ja kakkujen maustamiseen.

Maarianheinäletit ovat haluttuja matkamuis-toja, ja kysyntä on ollut vuosia tarjontaa suurempaa. Varsinkin japanilaiset pitävät maarianheinän tuoksusta ja ostavat joskus jopa kymmeniä lettejä tuliaisiksi. Maarianheinien tuoksun aiheuttajaa on tutkittu eri kehittämishankkeiden yhteydessä (1, 5, 6).

Siementuotanto

Leikkaamattomista maarianheinistä voidaan kerätä elokuussa omaa siementä, joka käsitellään kuivaamalla, hieromalla ja puhdistamalla.

Maarianheinää käytetään matkamuistoissa.



Lähteet

- 1 Galambosi, B. Niittymaarianheinän viljelykokeet v. 1995–97. ja vv. 1999–2000. Rohdoskasvien tuotannon kehittäminen -hankeen vuosiraportit. MTT-Mikkeli.
- 2 Hinneri, S., Hämet-Ahti, L., Kurtto, A. & Vuokko, S. 1986. Niittymaarianheinä (*Hierochloe hirta*). Teoksessa: Maarianheinä, mesimarja ja timotei. Suomen luonnonvaraisia kasveja. Otava. s. 161.
- 3 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 4 Mäkitalo, I., Siivari, J. & Hannukkala, A. 2006. Niittymaarianheinä (*Hierochloe hirta*). Teoksessa: Luonnosta teolliseen tuotantoon. Maa- ja elintarviketalous 92: 69–75.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 5 Niittymaarianheinä (*Hierochloe hirta*). Kasvikortti. 2006. MTT Kasvintuotanto Rovaniemi, Saarenkylä. Luonnosta teolliseen tuotantoon -hanke, viljelijätyöryhmä. 3 s.
- 6 Väre, H. & Partanen, R. 2009. Tunturimaarianheinä (*Hierochloe alpina*). Teoksessa: Suomen tunturikasvio. Metsäkustannus. s. 238.

Maurinkiiltomalva

Malva sylvestris subsp. *mauritiana*

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kiiltomalva on meillä vanha kulttuurin seuralainen, jota tavataan lähes yksinomaan ihmisasutuksen liepeillä. Sitä pidetään euraasialaisena kuivahkojen ja avointen paikkojen kasvina. Kiiltomalva on vanha hyötykasvi, jota on arvostettu paitsi vihanneksena, myös ennen muuta monipuolisena lääkekasvina. Lajilla oli vielä uuden ajan alussa lähes yleislääkkeen maine. Suuri osa malvojen lääkekäyttöön liittyvästä kansanperinteestä on silkkaa taikauskoa, mutta ei savua ilman tulta: malvoissa on immuunipuolustusjärjestelmää aktivoivia yhdisteitä sekä tulehduksia rauhoittavia aineita (6).

Taloudellinen merkitys. Maurinkiiltomalva on viljelykasvina suhteellisen uusi, ja sen taloudellinen merkitys rajoittuu käyttöön elintarviketeollisuuden väriaineena. Kuivattujen kukkien kysyntä vaihtelee huomattavasti, ja hinta on melko korkea, koska kukat on korjattava käsin (1, 2).

Siementuotanto

Suomessa maurinkiiltomalvan siemensato on laadultaan heikkoa. Koko kukkalatva on täynnä vihreitä siemeniä, mutta vain alimmat siemenet kypsyvät, ja niistä itää ainoastaan 8–20 %. Raat malvan siemenet ovat riistaeläinten herkkua.

Lähteet

- 1 Bernath, J. (toim.) 2000. Mórmályva (*Malva sylvestris* ssp. *mauritiana*). Teoksessa: Gyogy- es aromanövenyek. Mezögazda, Budapest. 409–411.
- 2 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Malve (*Malva sylvestris* L. ssp. *mauritiana*). Teoksessa: Arznei- und Gewurzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichhise Agrarverlag. 236–238.
- 3 Galambosi, B. 1994. Maurilainen malva (*M. sylvestris* subsp. *Mauritiana* (L.) Thell.). Teoksessa: Luonnon rohdoskasvien viljely. Kokemuksia ja koetuloksia vuosilta 1984–1993. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli, julkaisuja, 30: 32–36.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 4 Galambosi, B. 1995. Maurinmalva (*Malva sylvestris* ssp. *Mauritiana*). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 131–132.
- 5 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 6 Luontoportti: Kiiltomalva. www.luontoportti.com > kasvit > kukkakasvit
- 7 Yrttitarha: Kiiltomalva. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Maustebasilika

Ocimum basilicum L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kustaa Vaasan aikoihin 1500-luvun puolivälissä Tukholman kuninkaalliseen puutarhaan ostettiin leipäkuminan, iisopin ja salvian siementen lisäksi myös basilikan siemeniä. Basilikaa ei kuitenkaan ostettu mausteeksi, vaan tuoloinen lääketiede väitti basilikan auttavan pahoinvoinnissa, päänsäryssä ja reumatismissa. Kylmänaran kasvin viljelyä oli kokeiltu myös Suomen puolella.

Basilika mainitaan Suomen ensimmäisessä yrttiljelyohjeessa, Pietari Kalmin vuonna 1768 ilmestyneessä vihkosessa: ”Jos siemenet owat tuoreet ja raikkaat, nijn Plantu lawosa itäpi Pasilika 6. päiw.” Vuonna 1792 tukholmalainen Hushållnings Journalen kertoi, että basilika menestyy hyvinä kesinä Oulun korkeudella. Suomalaiset kansanparantajat eivät ole basilikaa tunteneet, mutta apteekkeissa on ollut myynnissä basilikasta tehtyä yleissalvaa eli kuningassalvaa (*unguentum basilicum nigrum*) (27).

Taloudellinen merkitys. Basilika on yksi maailman suosituimpia ja tärkeimpiä mauste- ja aromikasveja. Vuonna 1999 tehdyn arvioin mukaan *O. basilicum* -lajia viljeltiin tuolloin maailmalla yli 5 000 hehtaarin alalla. Kuivaa lehtisatoa saatiin 2 200 hehtaarilta, basilikaöljyä tislattiin 1 700 hehtaarilta (40–50 tn/v), ja 1 000–1 500 hehtaarilla viljeltiin basilikaa paikalliseen käyttöön (21). Kuivattuja basilikan lehtiä käytetään mausteena kaikkialla maailmassa; suurimpia kuluttajamaita ovat Yhdysvallat (600–700 tn/v) ja Saksa (150 tn/v).

Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin yhteensä 834 ha basilikaa, joista luonnonmukaisesti 20 ha. Suurimmat tuottajamaat olivat Englanti (358 ha), Ranska (166 ha), Saksa (157 ha), Italia (130 ha), Hollanti (20 ha) ja Itävalta (5 ha). Basilikan tuotantokulttuurille on ominaista pienimuotoisuus; esimerkiksi Italian 130 hehtaarin basilikan viljelypinta-ala jakautuu 1 440 viljelijän kesken (3).

Suomeen tuodaan kuivaa basilikanlehtimaustetta vuosittain 5–7 tonnia. Ruukkuyrttien ympärivuo- tinen tuotanto ja saatavuus ovat kasvattaneet basilikan suosioita entisestään. Vuonna 2015 tuoretta ruukkubasilikaa tuottiin Suomessa 5,7 miljoonaa ruukkua. Esimerkiksi Järvikylän kartanon tuotelis- tassa on neljä eri ruukkubasilikaa: tavallinen basilika, punabasilika, sitruunabasilika ja thaibasilika.

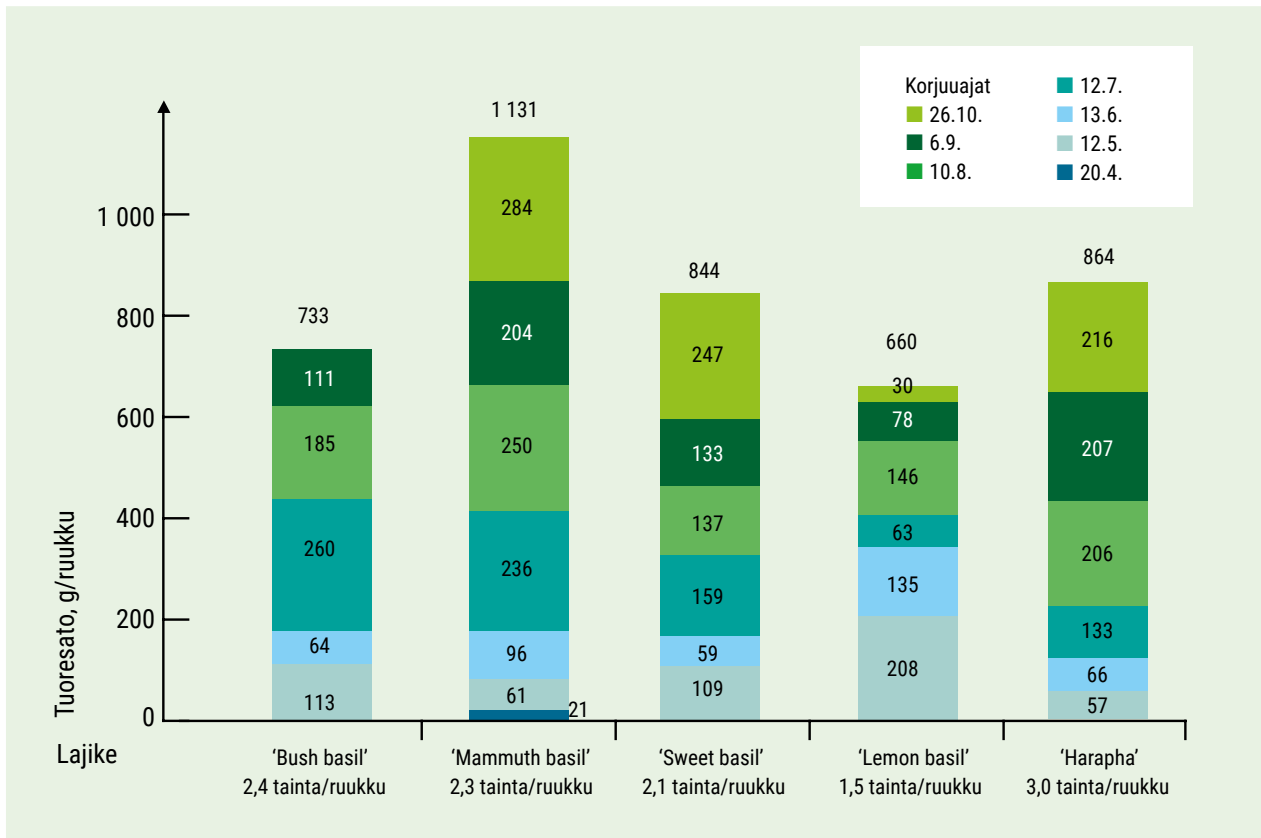


’Siam Queen’ -lajikkeen tupsuomainen muoto

Viljelytutkimus

Nykyisin basilika on yksi suosituimmista maustekasveista, ja tästä syystä sitä on tutkittu useassa suomalaisessa yrttiprojektissa. Suomen Akatemian Maustetutkimuksessa (1983–85) selvitettiin basilikan viljelymahdollisuuksia avomaalla: satoa ja laatua harson alla, typpilannoitusta (12, 13, 14, 15, 16), aromipitoisuutta ja öljyn koostumusta (18, 19). Muiden yrttien ohella on tutkittu basilikan pakkaskuivatuksen ja ilmakeivatuksen vaikutusta säilyvyyteen ja laatuun (22). Vuosina 1989–93 MTT:n Mikkelin tilalla tutkittiin eri basilikalajikkeiden ja -lajien kasvu- ja laatuominaisuuksia (7, 11), ja myöhemmin on testattu muun muassa puolalaisten lajikkeiden menestymistä Suomen oloissa (25, 26).

MTT:n Kasvituotannon tutkimusyksikkö tutki basilikan satopotentiaalia ruukkuviljelyssä Piikkiössä vuosina 1990–91. Viiden litran ruukuista korjattiin tuoretta lehtisatoa kuudella korjuukerralla yhteensä 600–1 100 g/ruukku (kuvio 1). Jos halutaan jälkikasvua, pitää korjattaessa jättää 10 sentin sänti. Tällöin basilikaa ei leikata kahta alimmaista lehtihankaa alemmaksi.



Kuvio 1. Basilikalajikkeiden tuoresato korjuukerroittain ruukkuviljelyssä Piikkiössä, 1990



Matala, pallomainen 'Spice Globe' -lajike (edessä) ja yli metrin korkuinen pensasbasilika *O. gratissimum* (takana)



Kasvihuoneen pöytäviljelyssä basilikat kasvavat 5 litran ruukuissa.



Lämpimän kesän aikana mustassa muovissa kasvanut basilika voidaan korjata koneellisesti.



Basilikan taimet Plantek 25 -kennostossa



Basilikan pohjaviljelystä kasvihuoneessa

Siementuotanto

Kasvihuoneessa basilika tuottaa hyvälaatuisia siemeniä Suomessakin. Puumalassa vuosina 1988–90 kuuden metrin korkuisessa kasvihuoneessa 24 lajikkeen siementen itävyys oli keskimäärin 65 %. Parhaat siemenet saatiin lajikkeista 'Lemon basil' (itävyys 82 %), 'Sweet basil' (71 %), 'Spice basil' ja 'Large leaved basil' (82 %). Samanaikaisesti Mikkelissä, pienemmässä, vain kolme metriä korkeassa muovihuoneessa, 11 lajikkeen itävyys oli ainoastaan 34 %. Avomaalla kasvaneiden kasvien siementen itävyys oli aina huonompi, 3–31 %.

Siementen korjuuaika on parhaimmillaan, kun varren yläosan kukintojen siemenet ovat tummia tai ruskeita; tällöin siemenet eivät juuri varise. Lämmittämättömässä kasvihuoneessa syksyllä on vaarana kasvien homehtuminen, mitä ehkäistään tuulettamalla. Leikatut kasvit kuivataan huoneenlämmössä, ja murskatusta massasta siemenet erotellaan 3 mm:n seulan läpi. Kasvihuoneessa viiden litran ruukuista saatiin siemensatoa keskimäärin 15 g/potti.

Basilikan siementä voidaan varastoida 3–5 vuotta. Kaupallisen 'Sweet basil' -lajikkeen siemenestä 10 vuoden varastoinnin jälkeen on itänyt vielä 54 %. 'Lemon basil' -lajikkeen siementen itävyys oli korjuuvuonna 97 % ja 7 vuoden varastoinnin jälkeen vielä 82 %.



Kasvihuoneessa basilika tuottaa hyvälaatuisia siemeniä.

Lähteet

- 1 Bernath, J. (toim.) 2000. *Ocimum basilicum* L. Kerti bazsalikom. Teoksessa: Gyogy- es aromanövenyek. Mezögazda, Budapest. 436–439.
- 2 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 3: 82–90.
- 3 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 4 Galambosi, B. 1989. Basilika – mausteiden kuningas. Kotipuutarha 49: 194–196.
- 5 Galambosi, B. 1992. Basilikalajikkeiden monet erot. Puutarha 95: 148–151.
- 6 Galambosi, B. 1995. Basilika (*Ocimum basilicum* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 144–146.
- 7 Galambosi, B. 2001. Basilika (*Ocimum basilicum* L.). Puutarha & Kauppa 6: 20–21.
- 8 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2009. Kuivattujen yrttien varastointiaika. Kirjallisuuskatsaus. www.arktisetaromit.fi > Hae
- 9 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1999. Essential oil of *Ocimum*. Teoksessa: Hiltunen, R. & Holm, Y. (toim.) Basil: The genus *Ocimum*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers. 377–111.
- 10 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 11 Hupila, I. & Galambosi, B. 1993. Kokemuksia basilikan ruokkuviljelystä. Puutarha 3: 150–152.
- 12 Hälvä, S. 1986. Basilika ja meirami harson alta. Puutarha 9: 528–529.
- 13 Hälvä, S. 1987. Studies on production techniques of some herb plants. I Effect of Agryl P17 mulching on herb yield and volatile oils of basil (*Ocimum basilicum* L.) and marjoram (*Origanum majorana* L.). Journal of Agricultural Science in Finland 59: 31–36.
- 14 Hälvä, S. & Puukka, L. 1987a. Studies of fertilization of dill (*Anethum graveolens* L.) and basil (*Ocimum basilicum* L.). III. Oil yield of basil affected by fertilization. Maataloustieteellinen Aikakauskirja 59: 25–19.
- 15 Hälvä, S. & Puukka, L. 1987b. Studies of fertilization of dill (*Anethum graveolens* L.) and basil (*Ocimum basilicum* L.). I Herb yield of dill and basil affected by fertilization. Maataloustieteellinen Aikakauskirja 59: 11–17.
- 16 Hälvä, S. & Puukka, L. 1987c. Basilikan ja tillin lannoitus. Koetoiminta ja käytäntö 44 (7.4.1987): s. 19. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 17 Lehtonen, U. 1989. Basilika. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 69–76.
- 18 Nykänen, I. 1986. High resolution gas chromatographic-mass spectrometric determination of the flavour composition of basil (*Ocimum basilicum* L.) cultivated in Finland. Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung 182: 205–211.
- 19 Nykänen, I. 1989. The Effect of Cultivation Conditions on the Composition of Basil Oil. Flavour and Fragrance Journal 4: 125–128.
- 20 Pessala, R., Hupila, I. & Galambosi, B. 1996. Yield of different basil cultivars in pot culture indoors. Drogenreport 9, 15: 16–18.
- 21 Putievsky, E. & Galambosi, B. 1999. Production systems of sweet basil. Teoksessa: Hiltunen, R. & Holm, Y. (toim.) Basil: the genus *Ocimum*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers. 39–65.

- 22 Pääkkönen, K., Malmsten T. & Hyvänen, L. 1990. Drying, Packaging and Storage Effect on Quality of Basil, Marjoram and Wild Marjoram. *Journal of Food Science* 55 (5): 1373–1377.
- 23 Rätty, E. (toim.) 2012. Viljelykasvien nimistö. Puutarhaliiton julkaisuja no 363: 255 s.
- 24 Römer, P. 2010. Selection of basil (*Ocimum basilicum* L.) breeding material with improved tolerance to low temperature. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 15 (4): 178–181.
- 25 Seidler-Lozykowska, K., Galambosi, B. & Krol, B. 2008. Herb yield, essential oil content and composition of two cultivars of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) grown in two different locations. *Herba Polonica* 54 (4): 35–42.
- 26 Seidler-Lozykowska, K., Galambosi, B. & Krol, D. 2010. Stability of essential oil composition of two Polish cultivars of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) growing in different locations. *Israel Journal of Plant Science*. Vol. 58: 197–201. DOI: 10.1560/IJPS.58.3-4.197
- 27 Yrttitarha: Basilika. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Maustefenkoli

Foeniculum vulgare var. dulce

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Fenkoli eli saksankumina eli venkoli on ollut keskiajalla yksi yhdeksästä pyhästä yrtistä. Sillä on uskottu olevan kyky palauttaa menetetty näkö. Fenkoliteellä on myös lisätty sekä ihmis- että eläinaitien maidoneritystä. Kansanlääkinnässä fenkoliteetä on käytetty parantamaan pikkulasten rauhattomuutta ja ilmavaivoja. Nykyisin fenkoliveden käyttö vauvojen ilmavaivoihin on kielletty sen sisältämän estragolin mahdollisten karsinogeenisten vaikutusten takia (9).

Fenkolin vihreän kasvuston aniksen makuisen aromiöljyn tislauksista on tutkittu MTT:n Kainuun tutkimusasemalla. Tutkimuksessa saatiin tuoretta lehtisatoa 20 tn/ha. Kuivattujen lehtien öljypitoisuus oli 1–1,5 % ja öljyn pääkomponentin, trans-anetolin, pitoisuus 70–80 % (7).

Taloudellinen merkitys. Fenkoli on suosittu siemenmauste, jota viljellään laajamittaisesti Kiinassa, Intiassa ja Egyptissä. Näistä halpatuotantomaista fenkolituotteet viedään eri puolille maailmaa. Esimerkiksi vuosina 1986–89 Yhdysvaltoihin tuotiin fenkolia vuosittain 2 150 tn ja Saksaan 1 280 tn.



Koristeellinen 'Bronze fennel' -laji (Mikkeli)



Mukulafenkolin kasvatusta Suomessa

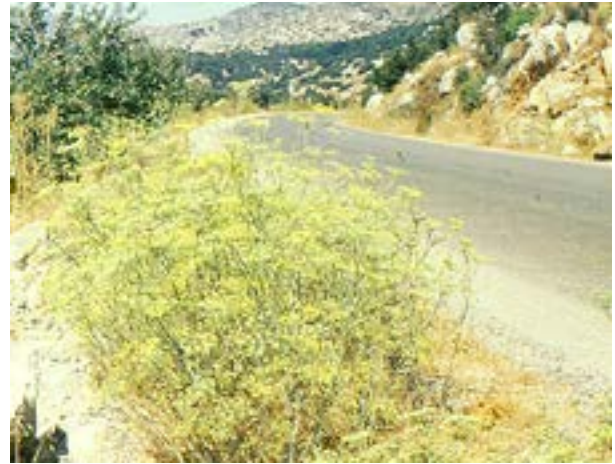
Euroopassa fenkolia on viljelty eniten lämpimissä Keski-Euroopan maissa, muun muassa Romaniassa, Unkarissa (vuonna 1986: 1 200 ha) ja Bulgariassa (vuonna 2010: 3 530 ha). Vuonna 2004 Euroopassa tilastoitiin yhteensä 621 ha fenkolin viljelypinta-alaa. Suurimmat viljelyalat olivat Saksassa (201 ha), Unkarissa (170 ha), Ranskassa (50 ha karvasfenkolia ja 21 ha makeaa fenkolia), Itävallassa (50 ha), Italiassa (43 ha), Hollannissa (20 ha) ja Englannissa (18 ha). Luonnonmukaisesti fenkolia



Siemenfenkolin tuotantopelto Unkarissa

viljellään Saksassa (100 ha) ja Italiassa (43 ha) (1, 2). Suomeen tuodaan vuosittain 10–15 tonnia siemenfenkolia.

Tuotantomaisissa, kuten Bulgariassa, Ranskassa ja Espanjassa, fenkolista tislataan haihtuvaa öljyä. Öljyä tuotetaan 200–300 tn vuodessa.



Fenkolin luonnollinen esiintymä tienvarressa Kreikassa

Lähteet

- 1 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 2 Galambosi, B. 1995. Maustefenkoli (eli venkoli) *Foeniculum vulgare* var. *dulce*. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 162–163.
- 3 Galambosi, B. 2000. Maustefenkoli "Rubrum". Kotipuutarha 6: s. 63.
- 4 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1997. Eteeriset öljyt ja niiden lääkinnällinen käyttö. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 86 s.
- 5 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 6 Lehtonen, U. 1989. Venkolit eli saksankuminat: maustevenkoli ja salaattivenkoli. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 291–298.
- 7 Moilanen, T., Hoppula, K., Heikkinen, P. & Kajalo, M. 2007. Maustefenkolin lehdistä saadaan aromiöljyä. Maaseudun Tiede 64, 2: s. 15. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 8 Pank, F., Tasubenrauch, K., Pfeffer, S. & Kruger, H. 2003a. Characteristics of fennel cultivars and provenances (*Foeniculum vulgare* Mill. ssp. *vulgare*) by comparison. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 8 (2): 68–73.
- 9 Pank, F., Schneider, E. & Kruger, H. 2003b. Possibilities and limitations of estragol content reduction of fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.) and its preparation. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 8 (4): 165–172.
- 10 Rätty, E. 2012 (toim.) Viljelykasvien nimistö. Puutarhaliiton julkaisu no 363: 255 s.
- 11 Yrttitarha: Maustevenkoli. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Maustekirveli

Anthriscus cerefolium L.

Lajin merkitys

Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin yhteensä 259 ha maustekirveliä. Suurimmat viljelyalueet olivat Saksassa (201 ha, josta 10 ha luomua), Hollannissa (50 ha), Ranskassa (6 ha) ja Englannissa (2 ha) (2).

Suomessa kirveliä viljellään kotipuutarhoissa ja ruukkuyrttinä kasvihuoneissa. Maustekirveliä on tuotu talvella erikoispakkauksissa Israelista Eurooppaan ja Suomeenkin, mutta ruukkuyrttituotanto on vähentänyt tuontia.



Maustekirvelin porrastettu korjuu tuottaa hyvälaatuista lehtisatoa jatkuvasti.

Siementuotanto

Jos maustekirvelin annetaan kukkia, se kasvattaa hyvälaatuista siemensatoa, josta voi tulla riesa seuraavana keväänä. Siemensato kerätään korjaamattomista kasveista, kun siemenet alkavat ruskettaa. Leikatut kasvit siemenineen kuivatetaan esimerkiksi ullakolla, ja viikon kuluttua ne murskataan ja puhdistetaan. Puumalassa myöhään syksyllä (16.9.–9.10.) korjattujen siementen itävyys oli



Tuore maustekirveli on hieno mauste.

40–65 %, mutta vuoden 1986 kokeissa kaupallisten siementen itävyys oli 92 %.

Tanskassa on erikoistuttu maustekirvelin siementuotantoon laajamittaisesti (7). Vuosina 1989–90 siellä verrattiin syys- ja kevätkylvön vaikutusta siementen laatuun. Syyskylvössä elokuussa siemeniä kylvettiin 10–12 kg/ha. Syyskylvöstä kasvaneet kasvit talvehtivat yleensä 70–80-prosenttisesti. Talvehtineet kasvit tuottivat parempilaatuista siementä kuin keväällä kylvetyt kasvit. Keväällä kasveille annettiin 150 kg/ha typpilannoitusta. Siemensato vaihteli 1 500–1 800 kg/ha.



Maustekirvelin siemensato kypsyy kuivissa kasveissa.

Lähteet

- 1 Bernath, J. (toim.) 2000. *Anthriscus cerefolium* L. Hoffm. Zamatós turbolya. Teoksessa: Gyogy- es aromanövények. Mezögazda, Budapest. 187–190.
- 2 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 3 Galambosi, B. 1995. Maustekirveli (*Anthriscus cerefolium* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. s. 164.
- 4 Galambosi, B., Kaukovirta, E. & Szebeni-Galambosi, Z. 1991. Mauste- ja rohdoskasvien viljely. Puumalan rohdos- ja maustekasvihanke 1984–1988, loppuraportti. Helsingin yliopiston puutarhatieteen laitoksen julkaisuja 18: 114 s.
- 5 Huuhtanen, P. 1984. Maustekasvien viljely ja laatututkimus. Puutarha 87, 10: 592–593.
- 6 Lehtonen, U. 1989. Maustekirveli. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 86–89.
- 7 Nordestgaard, A. 1990. Chervil for seed production. Tidsskrift for planteavl 94: 257–261.
- 8 Petri, G. & Lemberkovich, E. 1993. Essential oil composition of Chervil growing wild in Hungary. Acta Horticulturae 344: 52–62.
- 9 Yrttitarha: Maustekirveli. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Maustemeirami

Origanum majorana L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Maustemeirami on kotoisin Pohjois-Afrikasta ja Lounais-Aasiasta, mistä se on levinnyt keskiajalla Eurooppaan. Elias Tillanzin mukaan sitä viljeltiin Turun seudulla jo 1600-luvulla, joten se on maamme vanhimpia maustekasveja (22). Pietari Gaddin vuonna 1768 ilmestyneessä Suomen ensimmäisessä yrttiljelykirjassa on mainittu myös meirami (13). Sen sijaan Lönnrotin Flora Fennica -teoksessa meirami-nimen alla mainitaan *Origanum vulgare* eli mäkimeirami.

Taloudellinen merkitys. Suomessa meiramia ei viljellä tuotannollisessa mittakaavassa. Kuivattua meiramia tuodaan ulkomailta vuosittain 4–6 tonnia. Lämpövaatimusten takia sitä on viljelty vain maan eteläisimmissä osissa. Meiramin viljelyä on tutkittu muun muassa Alkon yrttihankkeessa toisen maailmansodan jälkeen (18).

Maailmassa meiramin viljely on keskittynyt lämpimille alueille, kuten Egyptiin, Etelä-Ranskaan,

Etelä-Saksaan ja Etelä-Unkariin. Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin meiramia yhteensä 558 ha, josta suurin osa, 529 ha, oli Saksassa, Thüringenin alueella, jossa tuotanto on täysin koneellistettua. Unkarissa vuonna 1999 viljelypinta-ala oli 50–100 ha ja sato 50–120 tn. Pienempiä tuottajia ovat Ranska (9 ha), Itävalta (5 ha) ja Englanti (2 ha). Luonnonmukaisesti meiramia viljellään Saksassa 15 ha ja Itävallassa 5 ha (4). Suurin osa tuotetusta meiramista kuivataan. Kuivatuksen lisäksi siitä tislataan merkittäviä määriä haihtuvaa öljyä (60–70 tn/v).

Viljelytutkimus

Koska maustemeiramia käytetään monipuolisesti, sitä on tutkittu useissa hankkeissa. Tutkimuksissa on selvitetty muun muassa viljelytekniikkaa, öljypitoisuutta ja öljyn koostumusta (6, 7, 8, 12, 16, 18, 19, 21). Suomalaisen meiramitutkimuksen yhteenveto on luettavissa teoksessa Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus, sivuilla 54–61 (9).



Maustemeiramia perheviljelmällä Etelä-Unkarissa



Maustemeiramin taimikasvatuksessa esiintyy usein taimipoltetta.

Meiramilajikkeiden jalostusta Saksassa (Federal Centre for Breeding Research of Cultivated Plants, Quedlinburg)

Lajikkeiden vertailu

Vuosina 1997 ja 1998 Mikkelin Karilassa tutkittiin neljää erilaista meiramilajiketta tai -kantaa (7): unkarilaista 'Franciaa', egyptiläistä 'Blattmajoranaa' ja saksalaisia 'Priganum Blattmajoranaa' sekä 'Quedlinburg-Standardia'. Kasveja viljeltiin mustassa muovissa.

Lajikkeista satoisimmat olivat 'Quedlinburg', jonka kuiva lehtisato oli 282 g/m², ja 'Priganum', jonka kuiva lehtisato oli 256 g/m². Muiden lajikkeiden lehtisato oli 20–40 % pienempi (196–215 g/m²). Lajikkeiden öljypitoisuudet vaihtelivat vain hieman eri vuosina, ja ne olivat keskimäärin 1,64 %. Vuoden 1997 lämpimänä kesänä öljypitoisuus oli hieman matalampi (1,1–1,4 %) kuin vuonna 1998 (1,7–2,0 %), jolloin kesä oli viileä. Voi olla, että liian kuumana ja kuivana kesänä aromiaineet haihtuvat lehden päällyskerroksista herkästi. (Samalla tavalla käyttäytyivät myös salvia- ja timjamilajikkeet).

Öljyn pääainesosat olivat linaloli ja *cis*-sabineenihiydraatti (yhteensä 30,4 %), terpineoli (26,4 %) ja terpineeni (10,7 %). Lajike ei vaikuttanut suuresti öljyn koostumukseen.

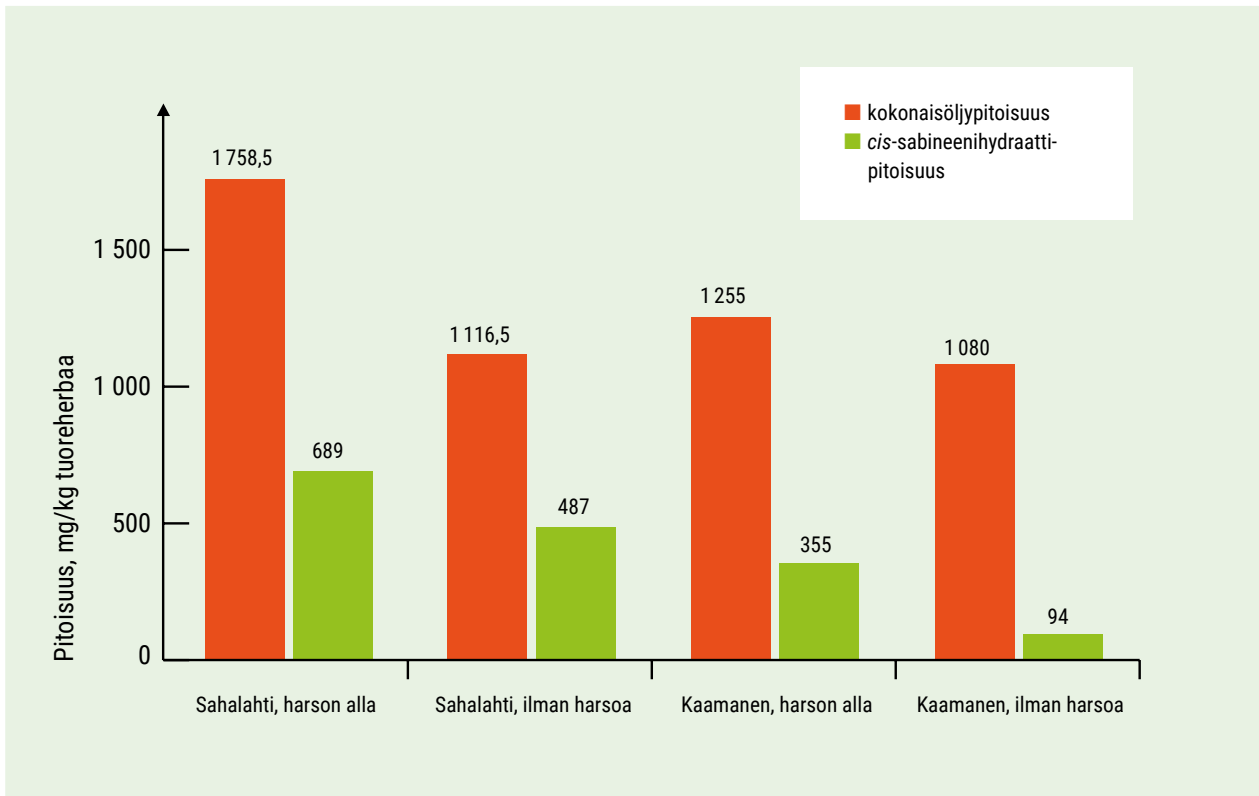
Toisessa lajikekokeessa testattiin Mikkelisä satoisimmiksi osoittautuneiden lajikkeiden ('Priganum' ja 'Quedlinburg') menestystä kahdessa kasvupaikassa, Etelä-Suomessa Piikkiössä ja Pohjois-Suomessa Ruukissa. Etelä-Suomessa oli mahdollista korjata kaksi satoa kasvukauden aikana. Tuore lehtisato oli etelässä kahdesta korjuusta yhteensä 1 700–2 200 g/m² ja pohjoises-

sa 500–600 g/m². Kuiva sato oli Etelä-Suomessa ('Priganum': 215 g/m² ja 'Quedlinburg': 232 g/m²) kaksinkertainen verrattuna Pohjois-Suomessa saatuun satoon ('Priganum': 99 g/m² ja 'Quedlinburg': 106 g/m²). Haihtuvan öljyn pitoisuus oli lähes sama molemmissa koepaikoissa, etelässä keskimäärin 1,45 % ja pohjoisessa 1,37 % (9).

Öljyn koostumus

Eräässä suomalaisessa tutkimuksessa verrattiin tuoresadon aromipitoisuutta Etelä-Suomessa Sahalahdessa (61° 29' N) ja Pohjois-Suomessa Kaamasessa (69° 04' N), sekä harson alla viljeltyä että ilman harsoa (16). Tuoreen meiramin kokonaisöljypitoisuus oli etelässä 1,3–1,5-kertainen verrattuna pohjoisessa viljeltyyn. Pääkomponentin, *cis*-sabineenihiydraatin, määrä oli ilman harsoa etelässä 5,2-kertainen pohjoiseen verrattuna. Harson alla *cis*-sabineenihiydraatin määrä oli etelässä kaksinkertainen pohjoiseen verrattuna. Harson käyttö siis tasoitti eroa (kuvio 1).

Lajikekokeiden tulokset osoittivat, että lämpöä vaativan lajin sato ja öljypitoisuus olivat korkeampia Etelä-Suomessa, missä on lämpimämpää kuin Pohjois-Suomessa riippumatta siitä, käytetäänkö harsoa tai mustaa muovia. Lisälämpöä antava harso parantaa hieman öljyn koostumusta. Meiramin lajikevalikoima on laaja, ja Suomessa voidaan kasvattaa erittäin hyvälaatuisia aromikasta meiramia.



Kuvio 1. Harson käytön vaikutus tuoreen meiramin öljypitoisuuteen ja öljyn cis-sabineenihydraattipitoisuuteen Sahalahdella ja Kaamasessa 1984 (16)



Maustemeiramin tuotantopelto Saksassa Thüringenin alueella

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Saariston mausteyrtti. Mäkimeirami (*Origanum vulgare*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava 140–141.
- 2 Bernath, J. (toim.) 2000. Kerti majorana – *Majorana hortensis*. Teoksessa: Gyogy- es aromanövenyek. Mezögazda, Budapest. 404–407.
- 3 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 3: 82–90.
- 4 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 5 Fischer, N., Nitz, S. & Drawert, F. 1987. Original Flavour Compounds and the Essential Oil Composition of Marjoram (*Majorana hortensis* Moench). Flavour and Fragrance Journal 2: 55–61.
- 6 Galambosi, B. 1995. Maustemeirami eli meirami. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 165–166.
- 7 Galambosi, B. 2000. Maustemeirami, *Origanum majorana*. Puutarha&kauppa 4, 49: s. 17.
- 8 Galambosi, B. & Szebeni-Galambosi, Z. 1992. The use of black plastic mulch and ridges in the production of herbicide free herbs. Acta Horticulturae 306: 353–356.
- 9 Galambosi, B. & Roitto, M. 2006. Meirami (*Origanum majorana* L.). Teoksessa: Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus. Maa- ja elintarviketalous 84: 54–61.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 10 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2009. Kuivattujen yrttien varastointiaika. Kirjallisuuskatsaus.
www.arktisetaromit.fi > Hae
- 11 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 12 Hälvä, S. 1987. Studies on production techniques of some herb plants. I Effect of Agryl P17 mulching on herb yield and volatile oils of basil (*Ocimum basilicum* L.) and marjoram (*Origanum majorana* L.). Journal of Agricultural Science in Finland 59: 31–36.
- 13 Jokela, K. & Galambosi, B. 1999. Pietari Adriani Gaddilta opetuxexi. Pähkylä 1: 18–20. (Gadd, A. P. 1768. Lyhykäinen ja yxikertainen neuwo kuinga krydimaan yrttein kasvannot, Suomen maasa, taittaan saatetta tuleundumaan. Turku, 16 s.)
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 14 Lehtonen, U. 1989. Meiramit: maustemeirami ja mäkimeirami. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 136–145.
- 15 Novak, I., Hejja, M., Horvath, H. & Hethelyi, E. 2001. Sensory analysis as a supporting method for marjoram breeding. International Journal of Horticultural Science 7 (2): 73–77.
- 16 Nykänen, I. 1986. High resolution gas chromatographic-mass spectrometric determination of the flavour composition of marjoram (*Origanum majorana* L.) cultivated in Finland. Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung 183: 172–176.

- 17 Pank, F., Langbehn, J., Novak, J., Junghanns, W., Franke, J., Scartezzini, F., Franz, C. & Schröder, A. 1999. Suitability of different traits of marjoram (*Origanum majorana* L.) for population differentiation and indirect selection. Part 1. Genetical variation. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 4: 8–18.
- 18 Rautavaara, T., Vaarama, A. & Valle, O. 1953. Maustekasvien viljely: tietoja tähänastisista kokemuksista. Puutarhaviljelijäin liitto. Opassarja no 2: 56 s.
- 19 von Schantz, M., Holm, Y., Hiltunen, R. & Galambosi, B. 1987. Arznei- und Gewürzpflanzen. Versuche zum Anbau in Finnland. Deutsche Apotheker Zeitung 127 (48): 2543–2548.
- 20 Schultz, H., Kruger, H., Steuer, B. & Pank, F. 1999. Analysis of marjoram Compounds (*Origanum majorana* L.) by near-infrared Spectroscopy. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 4: 62–67.
- 21 Taskinen, J. 1974. Composition of the Essential Oil of Sweet Marjoram Obtained by Distillation with Steam and by Extraction and Distillation with Alcohol-Water Mixture. Acta Chemica Scandinavica B 28 (10): 1121–1128.
- 22 Yrttitarha: Maustemeirami. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Mintut

Mentha L. Lamiaceae

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Talonpojat ovat yleisesti käyttäneet aromiltaan miellyttäviä minttuja mauste- ja rohtokasveina. Minttuja istutettiin muun muassa talojen seinustoille. Rantamintun itäsuomalainen nimi on kalaheinä, ja sitä käytettiin estämään maidon happanemista. Elias Lönnrot kirjoitti Suomen kasviossa vuodelta 1866, että kaikkia luonnon minttuja ”käytetään teenä oksetus-vioissa, vatsataudeissa, vilustuksissa ja muissa kohtauksissa. Myös haudekääreenä lämpimältä vaimoväen rinnoille maito-umnessa, suonivedoissa j. m.”

1800-luvun alussa Conrad Quensel arvioi Svensk Botanik -teoksessaan mintun ansioksi muun muassa, että se ”aromaattisen aineensa avulla vaikuttaa hermoihin, ehkäisee värveitä, vahvistaa vatsaa, poistaa kaasuja vatsasta, rauhoittaa kouristuksia, oksentamista jne”. Minttua suositeltiin, kuten montaa muutakin kasvia, ilmaa poistavana aineena. Tämä oli erityisen tärkeä ominai-

suus, sillä entisaikojen ruokavalio aiheutti paljon vatsavaivoja (21, 25).

Taloudellinen merkitys. Mintut kuuluvat maailman tärkeimpien mauste- ja rohdosyrttien joukkoon. Niitä viljellään eri puolilla maailmaa satojen tuhansien hehtaarien alalla. Eniten minttua viljellään Yhdysvalloissa (yli 70 000 ha), Kiinassa, Intiassa, Brasiliassa ja Paraguaissa. Minttuöljyä tislataan maailmassa vuosittain lähes 6 000 tonnia. Puhdasta mentolia käytetään kaksinkertainen määrä minttuöljyyn verrattuna, 11 800 tn vuodessa (9).

Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin erilaisia minttuja yhteensä 1 689 ha. Niistä suurimman osan muodostivat piparminttu (967 ha), viherminttu (424 ha) ja puolanminttu (18 ha, vain Englannissa). Lisäksi *Mentha* sp:ksi nimitetyille kasville on Saksassa tilastoitu viljelyalaa 271 ha, josta suurin osa on todennäköisesti piparminttua.

Euroopassa tärkeimmät piparmintun tuottajamaat ovat Englanti (344 ha), Italia (214 ha), Ranska (144 ha) ja Itävalta (50 ha). Pienempiä viljelyaloja on Slovakiassa (18 ha), Unkarissa (7 ha)



Karjalanminttu (*Mentha x dalmatica*) on alkuperäinen minttulaji Suomessa.

MTT:n kasvigeenivarakoelmassa on tutkittu 35 eri minttulajin ominaisuuksia (10).



ja Hollannissa (5 ha). Viherminttua viljellään Englannissa (378 ha) ja Ranskassa (46 ha). Jos kaikki minttulajit lasketaan yhteen, Euroopan suurimmat mintunviljelymaat ovat Englanti (886 ha), Ranska (190 ha) ja Saksa (271 ha).

Viljelyn lisäksi minttua on ilmoitettu kerätyn Sveitsissä 10 tn ja Unkarissa 60 tn. Luonnonmukainen viljely kattaa 50 ha (Italia 25 ha, Slovakia 4 ha, Saksa 20 ha) (4).

Suomeen tuodaan vuosittain piparmintunlehtiä 8–10 tn, piparmintun öljyä 10–21 tn ja puhdasta mentolia 10–15 tn (9). Niiden yhteinen rahallinen arvo on lähes miljoona euroa. Piparminttua käytetään lukuisissa tuotteissa, kuten teessä, makeisissa ja suklaassa, alkoholijuomissa, hygieniatuotteissa, lääkkeissä, tupakassa ja niin edelleen. Muista minttulajeista tislattun minttuöljyn tuonti oli vähäistä, noin 66 kg vuodessa.

Viljelytutkimus

Suomeen tuodun mintun merkittävä arvo sai aikaan 1990-luvulla useita tutkimus- ja kehittämisprojekteja, joiden päämääränä oli korvata tuontia omalla tuotannolla (6). Tutkimuksissa selvitettiin eri minttulajien sato- ja laatuominaisuuksia ja kehitettiin useita höyrytislauslaitteita, ja kotimaisesta minttuöljystä valmistettiin minttulikööriä. Suomessa minttuihin kohdistuva tutkimus on ollut melko laajaa ja merkittävää. Vuonna 1999 kokoonnuttiin minttuse-

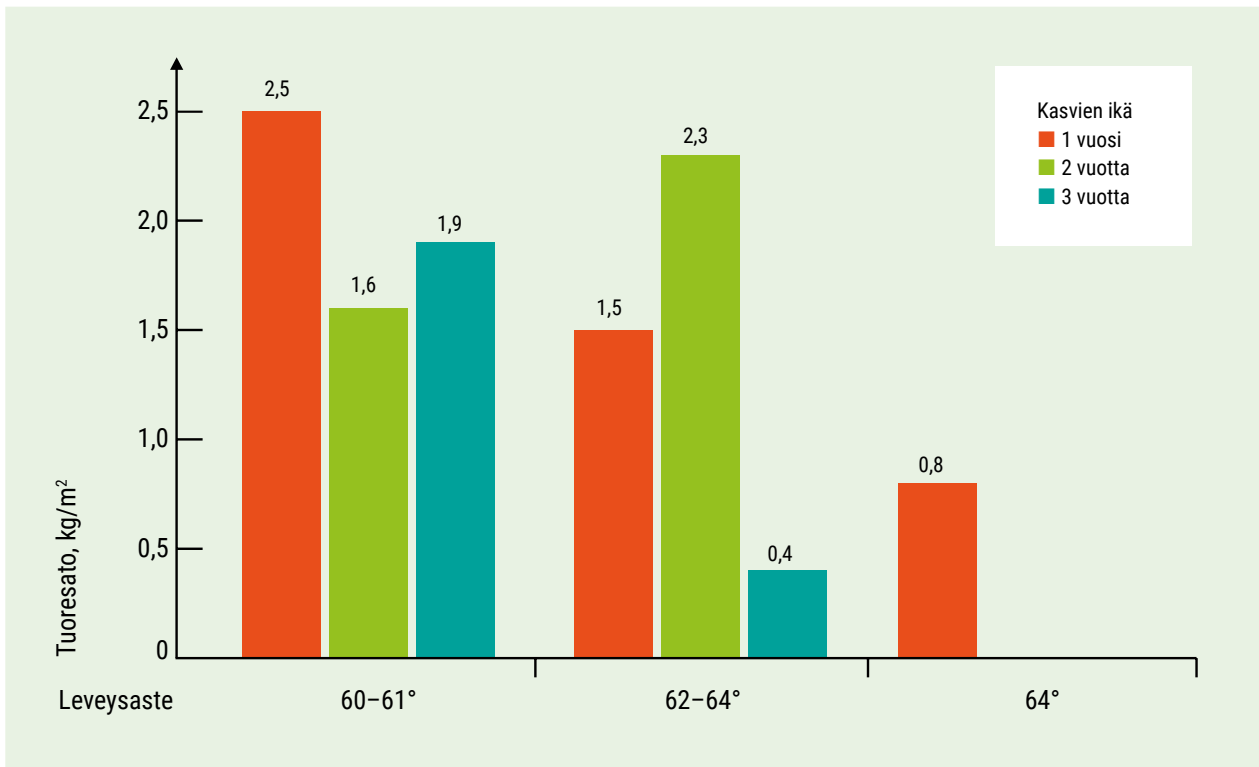


Mintturuoste (*Puccinia menthae*) aiheuttaa lehtien keltautumista ja ruskettumista.

minaariin, jossa tutkimusten tuloksia koottiin yhteen (24). Myöhemmin on analysoitu myös Suomessa tehtyjen mintun aromitutkimuksien tuloksia (14).

Öljyn tislaus

Vuonna 2000 Sotkeroon perustettiin Aromel Oy-niminen yritys, jonka päätehtävä oli japaninminttujen viljely ja öljyjen tislaus. Tätä varten rakennettiin moderni, 1 500 litran kaupallinen tislauslaitteisto. Tislattua minttuöljyä käytettiin Talvisota-nimisen minttusnapsin aromiaineena (22). Valitettavasti myöhemmin Aromel Oy:n viljelmät ovat kärsineet pahasti takatalvien pakkasista.



Kuvio 1. Piparmintun tuoresato (kg/m²) vuosina 1989–1991 eri leveysasteilla Suomessa (5)

Koetulosten valossa Etelä- ja Keski-Suomessa on mahdollista tuottaa korkealaatuista minttuöljyä, jonka laatu kestää vertailun sekä Keski-Euroopassa tuotetun että Aasiasta tuodun mintun kanssa. Mutta mitä pohjoisemmassa kasvit kasvavat, sitä pienempi on kasvien öljypitoisuus.

Tutkimustuloksista huolimatta mintunviljely ei ole laajentunut Suomessa merkittäväksi tuotannonhaaraksi. Tuotannon suurimmat esteet ovat minttuöljyn halpa tuontihinta (20–40 €/kg) ja koti-

maisien tuotannon kalleus. Tuotannon kalleus johtuu muun muassa lajien kasvullisesta lisäystavasta, epävarmasta talvehtimisestä ja käsityötä vaativista viljelymenetelmistä.

Satopotentiaali

Vuosina 1989–91 piparmintun kasvua ja satoa on tutkittu MTT:n kahdeksalla alueellisella koeasemalla Piikkiön ja Ruukin välillä. Mitä pohjoisemmassa viljely tapahtui, sitä pienempi oli sadon määrä (kuvio 1).



Aromel Oy:n tisluslaitteistolla tislataan minttuöljyä.



Taimennostokone nostaa piparmintun rönsyä maasta istutettavaksi.

Lähteet

- 1 Bomme, U., Feicht & E., Schilling, W. 2001. Results of several-years efficiency tests with selected provenances of peppermint (*Mentha x piperita* L.). Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 6: 202–208.
- 2 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Pfefferminze (*Mentha x piperita* L.). Teoksessa: Arznei- und Gewürzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichische Agrarverlag. 256–261.
- 3 Dubiel, E., Herold, M., Pank, F., Schmidt, W. & Stein, M. 1988. 30 Jahre "Multimentha" (*Mentha piperita* L.). Drogenreport 1. Heft 1: 31–64.
- 4 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 5 Galambosi, B. 1995. Piparminttu ja muut mintut (*Mentha x piperita* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 178–181.
- 6 Galambosi, B. 1999. Minttukasvien viljelytutkimus Suomessa. Teoksessa: Salo, R. (toim.) Minttututkimus Suomessa. Minttuseminaari Jokioinen 8.12.1999. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 66: 17–25.
- 7 Galambosi, B. 2015a. Piparminttu Naantalın luostarista? Pähkylä 1: 14–17.
- 8 Galambosi, B. 2015b. Kummipojan esimumon minttupuska. Maatiainen 1: 24–16.
- 9 Galambosi, B. & Aflatuni, A. 1999a. Minttukasvien taloudellinen merkitys maailmalla ja Suomessa. Teoksessa: Salo, R. (toim.) Minttututkimus Suomessa. Minttuseminaari Jokioinen 8.12.1999. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 66: 9–16.
- 10 Galambosi, B., Galambosi, Z., Valo, R., Holm, Y., Telek, E. & Svoboda, K. 1999b. Valemintut – minttunimiset yrttikasvit. Teoksessa: Salo, R. (toim.) Minttututkimus Suomessa. Minttuseminaari Jokioinen 8.12.1999. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 66: 160–173.
- 11 Galambosi, B. & Holm, Y. 1999c. Siemenistä kasvatetun piparmintun kasvu ja öljyn laatuominaisuudet. Teoksessa: Salo, R. (toim.) Minttututkimus Suomessa. Minttuseminaari Jokioinen 8.12.1999c. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 66: 147–151.
- 12 Galambosi, B. & Valo, R. 1999d. Minttujen kateviljely Mikkelissä. Teoksessa: Salo, R. (toim.) Minttututkimus Suomessa. Minttuseminaari Jokioinen 8.12.1999. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 66: 82–93.
- 13 Galambosi, B. & Valo, R. 2006a. Mintut (*Mentha* sp.). Teoksessa: Ahokas, H., Galambosi, B., Kairikko, H., Kallela, M., Sahrmaa, M., Suojala-Ahlfors, T., Valo, R. & Veteläinen, M. Suomen kansallisten kasvigeenivarojen pitkäaikaissäilytysohjeet. Vihannes-, yrtti- ja rohdoskasvit. Maa- ja elintarviketalous 85: 60–72.
- 14 Galambosi, B. & Roitto, 2006b. Piparminttu (*Mentha x piperita* L.). Teoksessa: Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus. Maa- ja elintarviketalous 84: 40–46.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 15 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2009a. Kuivattujen yrttien varastointiaika. Kirjallisuuskatsaus.
www.arktisetaromit.fi > Hae

- 16 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2009b. Characterization of the Mentha collection of Agrifood Research Finland – Mikkeli. Teoksessa: Lipman, E. (toim.) Report of a working group on medicinal and aromatic plants: second meeting, 16–18 December 2004, Strumica, Macedonia FYR; third meeting, 26–28 June 2007, Olomouc, Czech Republic. Rome: Bioversity International. 97–109.
- 17 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1997. Eteeriset öljyt ja niiden lääkinnällinen käyttö. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 86 s.
- 18 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 19 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 20 Hupila, I. & Galambosi, B. 1999. Piparmintun lisäys avomaalla rönsyistä ja pistokkaista. Teoksessa: Salo, R. (toim.) Minttututkimus Suomessa. Minttuseminaari Jokioinen 8.12.1999. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 66: 64–73.
- 21 Lehtonen, U. 1989. Mintut. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 145–156.
- 22 Moilanen, T. 2006. Japaninminttua viljellään tislattavaksi. Puutarha&kauppa 10, 47: 8–9.
- 23 Rätty, E. 2012. *Mentha*, Lamiaceae, mintut. Teoksessa: Viljelykasvien nimistö. Puutarhaliiton julkaisuja no 363. 92–93.
- 24 Salo, R. (toim.) 1999. Minttututkimus Suomessa. Minttuseminaari. Jokioinen 8.12.1999. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja, sarja A 66: 17–25.
- 25 Yrttitarha: Piparminttu. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Mustuvapaju

Salix myrsinifolia Salisb.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Pajunkuorilla on lääketieteen historiassa suuri merkitys. Vuonna 1827 ranskalainen kemisti Henri Leroux eristi ensimmäisen kerran kipuja lievittävää salisiinia pajunkuorista. Myöhemmin saksalaisen Bayerin lääkeyhtiön kemistit A. Eichengrün ja F. Hoffman kehittivät synteettisestä salisiinista aspiriinin vuonna 1899. Pajunkuori (*Salix cortex*) on monessa farmakopeassa virallinen rohdos (1).

Taloudellinen merkitys. Pajunkuoresta valmistetaan erilaisia lääkinnällisiä tuotteita, kuten teetä, tabletteja, uutteita ja kapseleita. Saksan rohdosmarkkinoilla on myynnissä reilut 30 valmistetta, jotka tehdään pajunkuoresta, ja asiantuntijoiden arvion mukaan Saksan rohdosteollisuus kuluttaa vuosittain 1 000–2 800 tonnia pajunkuorta.

2000-luvulle asti lääketeollisuuden tarvitsema pajunkuori saatiin koriteollisuuden sivutuotteena, kun pajunversot kuorittiin käsin. Pajunkuori oli peräisin Euroopan köyhimmistä maista, kuten Romaniasta, Albaniasta, Bulgariasta ja Unkarista, koska sen tuotanto vaati runsaasti käsityötä. Näistä maista tulevien raaka-aineiden salisyylipitoisuus vaihteli suuresti, 1,5–8 %.

Nykyisin koriteollisuudessa koneellisen teknologian myötä pajunkuorta on ryhdytty keittämään, jotta kuori irtoaa helpommin. Keitettäessä pajun vaikuttava aine, salisiini, tuhoutuu. Tästä syystä vuodesta



Mustuvapaju kasvaa 3–4 m korkeaksi.



Toisena vuonna kivennäismaalla kasvaneiden mustuvapajun versojen pituus on 1,5–2 m.

1997 alkaen kiinnostus pajun viljelyä kohtaan on lisääntynyt, ja EUROPAMin tilastojen mukaan vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin eri pajulajeja 58 ha (Saksassa 57 ha ja Itävallassa 1 ha).

Pajun viljelyn rohdoskäyttöön on mahdollistunut se, että ESCOPin rohdoskasvimonografian mukaan pelkän pajunkuoren sijasta nykyään voidaan käyttää yksivuotisia kokonaisia versoja. Versojen tulee sisältää vähintään 1–1,5 % salisiinia (1). Tämä muutos mahdollistaa yksivuotisten versojen koneellisen korjuun ja jatkojalostuksen energianpajun tuotannossa käytetyllä teknologialla.

Viljelytutkimus

Suomessa kasvavien *Salix*-lajien fytokeemiallisia ominaisuuksia on tutkittu Joensuun yliopistossa. Niiden perusteella tiedetään, että mustuvapaju (*Salix myrsinifolia*) sisältää salisyylihappoja enemmän kuin muut pajulajit (9, 10).

Mustuvapajun uuttamista lääkitöollisuuden raaka-aineeksi on myös tutkittu (11). Vuonna 2007 lääkepajun peltoviljelystä on valmistunut yksi väitöskirjakin (4, 5, 6). Tutkimuksissa on arvioitu eri paju-kantojen salisyylituotantopotentiaalia. Potentiaali on vaihdellut 50 kg:n ja 175 kg:n välillä hehtaarialta. Tuotannossa ratkaiseva merkitys on kantojen salisyylipitoisuudella sekä viljelymenetelmillä. Esimerkiksi mustan katemuovin käyttö on kaksinkertaistanut kasvien versosatoja ja myös salisyylituotannon määrän.

MTT:ssä on tutkittu Vapon kanssa suopohjan uusiokäytön mahdollisuuksia ja erilaisten suoympäristöön sopivien rohdoskasvien, kuten suomyrtin, raatteen, kihokin ja mustuvapajun, viljelyä. Viljelykokeissa on tutkittu viiden mustuvapajukannan biomassapotentiaalia ja salisyylipitoisuutta lannoitetulla turvepellolla (kuvio 1). Koska Suomessa on lääkepajun viljelylle hyvät tekniset edellytykset energiapajun viljelyn ansiosta, tutkimuksessa pyrittiin selvittämään lajin sopivuutta suopohjaan (2, 3).

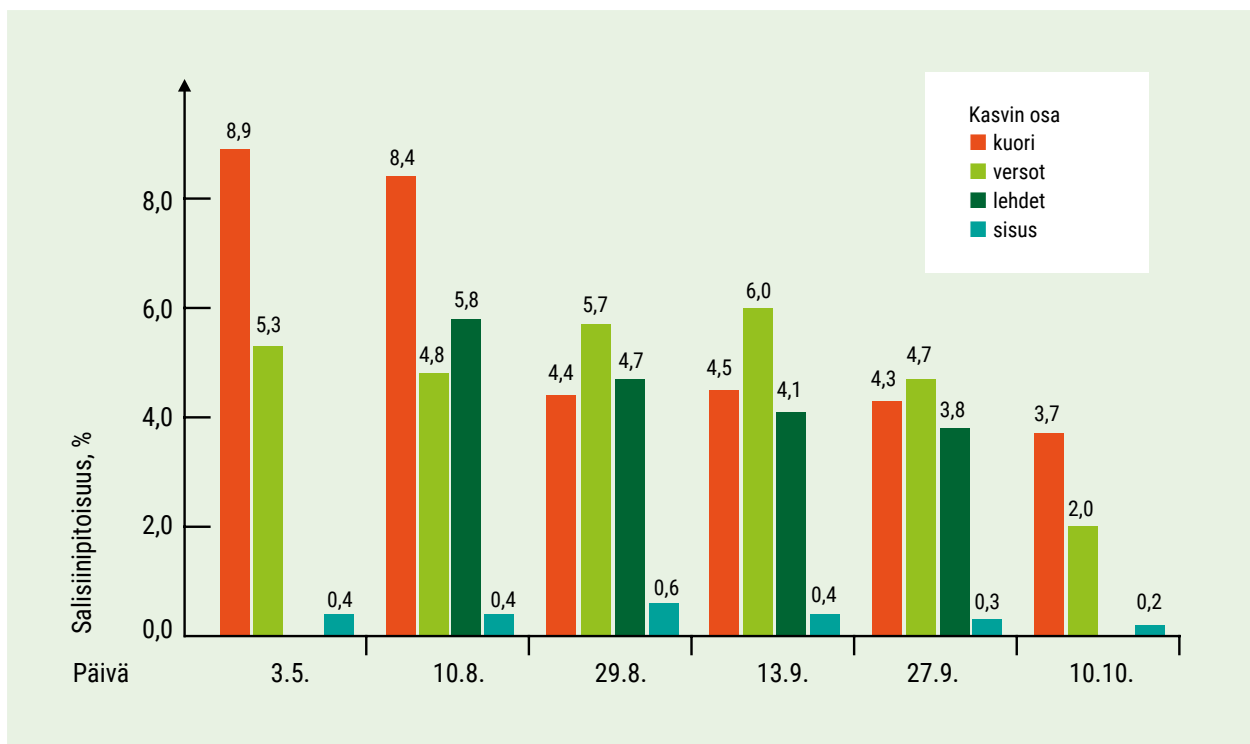
Mustuvapajun viljelykokeiden yhteydessä on määritetty kasvien sisältämien pääkomponenttien eli salisiinien määrä kasvukauden aikana versosten eri osissa (kuvio 1).



Yksivuotiset mustuvapajun versot kivennäismaalla



Mustuvapajun versojen kuori (vas.) ja sisus (oik.)



Kuvio 1. Salisiinipitoisuus mustuvapajun (kanta Si-4) yksivuotisten versojen eri osissa, Juvan Pakinsuolla vuonna 2001

Lähteet

- 1 European Scientific Cooperative on Phytotherapy. 1997 *Salicis cortex*. Exeter, UK. ESCOP 1996–1997: 2. Monographs on the Medicinal Uses of Plant Drugs, Fascicule 4.
- 2 Galambosi, B. 2002. Uhanalaisten rohdoskasvien ja harvinaisten suokasvien viljelymahdollisuudet suopohjalla. MTT. Vuosiraportit 2000, 2001, 2002.
- 3 Galambosi, B. & Jokela, K. 2009. Viljellyn kalmojuuren (*Acorus calamus*) ja mustuvapajun (*Salix myrsinifolia*) sadot suopohjalla. Suo 60, 1–2: 47–57. www.suoseura.fi/suo
- 4 Heiska, S. 2007. The yield and cultivation reality of herbal willow. University of Joensuu, PhD Dissertation on Biology, No 52.
- 5 Heiska, S., Turtola, S., Tirkkonen, V., Meier, B., Rousi, M. & Julkunen-Tiitto, R. 2004. Effect of black plastic mulch on dark-leaved willow (*Salix myrsinifolia* Salisb.) biomass and salicylate yield. Teoksessa Actual problems of creation of new medicinal preparations of natural origin. Proceedings of the 8th international congress Phytopharm 2004, Mikkeli, Finland, June 21–23 2004. 517–518.
- 6 Heiska, S., Rousi, M., Turtola, S., Meier, B., Tirkkonen, V. & Julkunen-Tiitto, R. 2005. The effect of genotype and cultivation method on the total salicylate yield of dark-leaved willows (*Salix myrsinifolia*). *Planta Medica* 71: 1134–1139.
- 7 Hiltunen, R. & Holm, Y. (toim.) 2000. Pajunkuori. Teoksessa: Farmakognosia. Farmaseuttinen biologia. Yliopistopaino. Helsinki. 245–247.
- 8 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 9 Julkunen-Tiitto, R. 1989a. Phenolic constituents of *Salix*: a chemotaxonomic survey of further Finnish species. *Phytochemistry* 28: 2115–2125.
- 10 Julkunen-Tiitto, R. 1989b. Distribution of certain phenolics in *Salix* species (*Salicaceae*). Joensuun yliopiston luonnontieteellisiä julkaisuja no 15: 29 s.
- 11 Julkunen-Tiitto, R. & Meier, B. 1992. Variation in Growth and Secondary Phenolics Among Field-Cultivated Clones of *Salix myrsinifolia*. *Planta Medica* 58: 77–80.
- 12 Luontoportti: Mustuvapaju. www.luontoportti.com > kasvit > puut ja pensaat
- 13 Niemi, A. 2014. Energiapajun viljely ja käyttö vesien puhdistuksessa – teknis-taloudellinen tarkastelu. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto, Bio- ja ympäristötieteiden laitos. Ympäristötiede ja -teknologia. 61 s.
- 14 Schmidt, B., Lüdtke, R., Selbmann, H.-K., Kötter, I., Tschirdewahn, B., Schaffner, W. & Heide, L. 2001. Efficacy and tolerability of a standardised willow bark extract in patients with Osteoarthritis: Randomized placebo-controlled, double blind clinical trial. *Phytotherapy Research* 15: 344–350.
- 15 Tahvanainen, L. 1995. Pajun viljelyn perusteet. *Silva Carelica* 30. 86 s.
- 16 Yrttitarha: Mustuvapaju. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Mäkikuisma

Hypericum perforatum L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kuismilla on kansanlääkinnässä yleislääkkeen maine. Kuisma on alun perin tarkoittanut ajosta tai paisetta, ja kuismaheinä on ollut se, millä vaivaa on hoidettu. Käyttöön haavayrttinä viittaavat kuisman lukuisat kansanomaiset nimet, kuten ajosheinä, kuismanpaiseheinä ja kuismanheinä.

Kasvia on kutsuttu myös veriheinäksi ja sianveriheinäksi, koska keltaisista muserretuista kukista irtoaa punaiseksi värjäävää hyperisiiniä. Tämän takia kasvilla myös uskottiin olevan erityisiä taikavoimia lääkinnällisten vaikutusten lisäksi. Lehtien läpikuultavissa täplissä on haihtuvaa öljyä erittäviä rauhasia. Ne ovat legendan mukaan syntyneet paholaisen pistoista, kun kasvia on käytetty paholaisen karkottamiseen (1). Carl von Linné käytti kuismasta nimeä fuga demonum, paholaisen pako.

Rohdoksena käytetään juhannuksen aikoihin kukkivia versonlatvoja (johanneksenminttu, juhannuskukka). Juhannuskukkaviinaa eli Pirkumin palsaamia valmistettiin liottamalla kuismankukkaa alkoholissa muutamia viikkoja. Tätä punaista viinaa käytettiin muun muassa vatsa- ja keuhkovaivoihin, närästyksen, virtsapolteeseen, kurkkukipuun, haavoihin ja tulehduksiin. Kuismateetä (teeheinä, tsajuheinä) käytettiin puolestaan lapsilla yökasteluun ja "sielunhäiriöihin".

Hyperici oleum eli juhannusöljy on ollut yleinen lääke korvatulehduksiin. Sitä valmistettiin muhittamalla kuismankukkaa oliiviöljyssä aurinkoisella ikkunalla pari viikkoa. Lönnrot kirjoitti luhtokuismon (*H. quadrangulum*) ja nurmikuismon (*H. perforatum*) käytöstä: "nautitaan sisällisiä haavoja parantamaan keuhkotaudissa, verisylyssä, myös matovaivoissa j. m. Avullista rohtoa sitä varten saadaan niistä myös viinissä tahi hyvässä juomassa liottamalla" (1, 14).



Mäkikuisman jalostusta Saksan Quedlinburgissa

Taulukko 1. Pottityypin vaikutus mäkikuisman kasvuun tasamaalla

Ominaisuus	Ensimmäinen vuosi		Toinen vuosi	
	Plantek 64, 80 cm ³	Plantek 144, 21 cm ³	Plantek 64, 80 cm ³	Plantek 144, 21 cm ³
Kasvien korkeus, cm	60	60	91	93
Kasvien tuorepaino, g/kasvi	234	233	475	508
Tuoresato, kg/m ²	1,40	1,40	3,32	3,52
Kokonainen kuivasato, kg/m	0,39	0,39	0,82	0,98
Kuiva-ainepitoisuus, %	27,7	27,7	24,6	28,0
Lehtien osuus, %	56	61	44	46
Kuiva lehtisato, kg/m ²	0,21	0,23	0,36	0,45

Taloudellinen merkitys. Kuisma on hyvämaineinen rohdoskasvi, jota on käytetty laajasti Euroopassa. Kansanvälisillä markkinoilla kaupattava raaka-aine on pääosin luonnosta kerättyä. Suuren käytön vuoksi kuisman viljelyä alettiin tutkia 1980-luvulla Euroopassa, erityisesti Saksassa (3, 12). Mäkikuismaa tutkittiin ja viljeltiin 1990-luvulla paljon Euroopassa. Saksassa viljelyalat nousivat jopa 1 000 hehtaariin, mutta kun kasvilla havaittiin valitettavia yhteisvaikutuksia synteettisten lääkkeiden kanssa, kiinnostus lopahti ja viljely alkoi taantua. Vuonna 2004 European Herb Growers Associationin selvityksen mukaan Euroopassa viljeltiin kuismaa yhteensä 197 ha, josta luonnonmukaisesti 27 ha. Suurimmat viljelyalat olivat Saksassa

(106 ha), Itävallassa (60 ha) ja Slovakiassa (18 ha). Pienempiä aloja oli Englannissa (9 ha), Ranskassa (2 ha) ja Hollannissa (2 ha). Merkittäviä määriä kerättiin luonnostakin, esimerkiksi Bulgariasta 120 tn ja Slovakiasta 15 tn (5).

Viljelytutkimus

Koska mäkikuismalla on vankka asema kansanperinteessä, sen viljelyä on tutkittu laajasti Suomesakin. Viljelykokeita on suoritettu MTT:n Mikkelin asemalla (6, 8, 10) (taulukko 1) ja merkittäviä kaupallistamiskokeita MTT:n Kainuun tutkimus-asemalla Sotkamossa. Kokeiden yhteydessä on laadittu Good Agricultural Practice -ohjeistusta



Matalampi särmäkuisma (edessä) ja korkeampi mäkikuisma (takana) Puumalan koeruuduissa

lääketeollisuuden sopimusviljelylle (4, 11). Nykyisin mäkikuisman viljely on lähes tyrehtynyt. Koska mäkikuismaa sisältäviä luontaistuotteita ei saa käyttää tiettyjen synteettisten lääkkeiden kanssa, niiden kaupallinen kysyntä on merkittävästi pienentynyt. Ilman sopimusta teollisuusostajan kanssa ei kannata ryhtyä kaupalliseen viljelyyn.

Särmäkuisman viljely on lähes samanlaista kuin mäkikuisman, mutta sato on pienempi (7). Särmäkuismaalle ei kuitenkaan ole kaupallista kysyntää.

Siementuotanto

Oma siementuotanto mäkikuisamalla on mahdollista, mutta sää vaikuttaa paljon siemensadon laatuun. Lämmin ja pitkä syksy takaa hyvälaatuisen siemenen. Siementuotantoon tarkoitettu kasvusto kannattaa perustaa taimista istuttamalla peruna-harjuun.

Paras siemensato on odotettavissa toisesta vuodesta alkaen. Syksyllä, kun siemenkodat ovat täysin ruskeita, versot leikataan aamukasteen aikaan varovasti muoville. Jälkikypsyminen ja lopukuivatus tapahtuvat sisätiloissa. Viikon kuluttua kuivat siemenkodat rikotaan käsin tai polkemalla, suurempi kasvimassa muovi- tai betonilattian päällä seisovan puimakoneen avulla.

Huolellinen käsinkorjuu on tuottanut 12–34 % enemmän siemensatoa kuin suora puinti pellolla.



Mäkikuisamalla on vaarallinen lakastumistauti (*Colletotrichum gloeosporoides*) (Saksa, Quedlinburg).

Siementen lajittelu on teknisesti helppoa, koska siemen on hyvin painavaa ja kasvijätteet voidaan erottaa helposti. Siementen itävyys on vaihdellut 10 prosentin ja 70 prosentin välillä.



Mäkikuisman siemenet varisevat kuivuessaan.

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Rauhoitusta mielelle. Mäkikuisma (*Hypericum perforatum*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 151–153.
- 2 Basagran SG. www.hankkija.fi > Hae tuotetta > Basagran SG (31.8.2016)
- 3 Bomme, U. 1986. Kulturanleitung für Johanniskraut. Bayerische Landesanstalt für bodenkultur und Pflanzenbau. Freising München. Heil- und Gewürzpflanzen 32: 4 s.
- 4 Elo, T. 2011. Mäkikuisma. Parantavat yrtit. Osa 12. Nykyposti 12: 43–46.
- 5 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 6 Galambosi, B. 1994a. Mäkikuisma (*Hypericum perforatum* L.). Teoksessa: Luonnon rohdoskasvien viljely. Kokemuksia ja koetuloksia vuosilta 1984–1993. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli, julkaisuja, 30: 73–77.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 7 Galambosi, B. 1994b. Särämäkuisma (*Hypericum maculatum* Crantz). Teoksessa: Luonnon rohdoskasvien viljely. Kokemuksia ja koetuloksia vuosilta 1984–1993. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli, julkaisuja, 30: 78–81.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 8 Galambosi, B. 1995. Mäkikuisma (*Hypericum perforatum* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 167–168.
- 9 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 10 Jokela, K. & Galambosi, B. 1998. Effect of ridge cultivation and plant density on growth and yield of some medicinal plants in Finland. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 3, 3–4: 139–145.
- 11 Moilanen, T. 2001. Kainuulaisen mäkikuisman viljely ja jalostus. MTT. Kainuun tutkimusasema. Hankeraportti 5/2001. 24 s.
- 12 Muller, H. & Pank, F. 1992. Aussaatverfahren von Johanniskraut (*Hypericum perforatum* L.). Drogenreport Jg. 5. Heft 7: 4–8.
- 13 Roitto, M. & Galambosi, B. 2005. Lyijy ja kadmium rohdos- ja yrttikasveissa. Kirjallisuuskatsaus. Maa- ja elintarviketalous 66: 98 s.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 14 Yrttitarha: Mäkikuisma. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Mäkimeirami

Origanum vulgare L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Mäkimeiramia eli oreganoa on käytetty iät ja ajat maustamiseen saaristossa ja Lounais-Suomessa. Kasvitieteellisessä kirjallisuudessa on kiistelty hieman siitä, onko oregano Suomessa alkuperäinen laji vai maustekasvina viljelystä levinnyt kulttuurikarkulainen. Kasvi on Tanskassa ja Etelä-Ruotsissa alkuperäinen laji, ja Suomessa sitä on syytä epäillä vanhaksi tulokkaaksi. Mäkimeirami on yleinen lounaissaaristomme ulomilla pikkusaarilla, joilla sitä tavataan eteläosien avoimien kallioiden ympärillä. Isoja saaria ja niiden sisäosia – siis asuttuja maita – kasvi karttaa, mutta sisämaahan kasvin ajatellaan levinneen ihmisen istuttamana (23).

Mäkimeirami on kasvanut lähes jokaisessa yrttitarhassa Suomessa. Kansanomaisten nimien suuri kirjo kertoo kasvin suosiosta: metsämeirami, metsämirrami, villimeirami, nestepuna, oregano, sydämenvahvistus, tsajuheinä, uniruoho. Mäkimeiramia on myös pidetty taikakasvina, joka on antanut suojan niin noitia kuin paholaistakin vastaan (25).

Taloudellinen merkitys. Italialaisten pizzojen ja turkkilaisten kebabien yleistymisen ansiosta oreganosta on tullut Euroopassa ja Suomessa melkein muotimaustekasvi. Lajin kaupallista merkitystä kuvaa se, että Ranskaan, Saksaan, Englantiin ja Hollantiin viedään oreganoa yhteensä 1 750 tn vuodessa. Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin yhteensä 745 ha oreganoa (5). Tästä suurin osa – 579 ha – oli Kreikassa viljeltyä kreikanmäkimeiramia (*Origanum vulgares* ssp. *hirtum*). Tätä lajia viljellään lisäksi Hollannissa (10 ha), Englannissa (2 ha) ja Saksassa (2 ha). Muita oreganolajeja (*Origanum vulgare* ja *Origanum* sp.) viljeltiin yhteensä 169 ha (Saksa: 70 ha, Ranska: 62 ha, Englanti: 18 ha, Italia: 14 ha luomua ja Itävalta: 5 ha luomua). Viljeltyjen kasvien lisäksi satoa on kerätty luonnosta, Bulgariassa 55 tn ja Unkarissa 9 tn vuodessa.

Meksikossa vuonna 2001 viljeltiin 52 ha mäkimeiramia (josta 6 ha luomua), joka tuotti satoa 138 tn. Oreganon suosio on lisääntynyt myös Yhdysvalloissa. Vuosina 1946–50 kuivaa oreganoa tuotiin Yhdysvaltoihin 1 800 tonnia, ja vuonna 1990 tuonti oli jo kasvanut 24 300 tonniin.



Alkuperäistä luonnonvaraista punamäkimeiramia kerätään lounaissaaristossa (Ahvensaari, kalkkilouhos). Lampaiden laiduntaminen on pienentänyt kasvien kokoa.



Mäkimeirami kasvaa omakotitalon puutarhassa. Mäkimeirami on levinnyt myös nurmikolle. (Lounais-saaristo, Houtskari, Medelby)



Itsekylveytyvä mäkimeirami valtaa Lohjan museon puutarhaa.

Mäkimeiramin merkitys on lisääntynyt paitsi elintarviketeollisuudessa myös terveystuotteena. Norjassa on tutkittu noin 80 tavallisen yrtilajin ja -lajikkeen antioksidanttista vaikutusta. Tutkituista lajeista oreganolla oli suurin antioksidanttinen vaikutus (4). Venäläisessä tutkimuksessa on havaittu mäkimeiramin öljyllä olevan voimakas desinfioiva vaikutus. Kun öljyä puhallettiin sairaalaan ilmanvaihtokanavan kautta, sairaalan ilmassa olevien bakteerien määrä väheni 1/5–1/7:aan, ja vaikutus kesti 18 tuntia (17). Näiden tutkimustulosten vuoksi eurooppalaisissa tuotantomaissa, kuten Saksassa (22) ja Itävallassa (2), on ryhdytty kiivaasti jalostamaan oreganoa. Oreganot ovat olleet mukana laajassa, 19:ää Euroopan maata koskevassa tutkimuksessa, jossa on selvitetty *O. vulgare* -lajin populaatioiden kemiallisia ja geneettisiä ominaisuuksia ja sukulaissuhteita (19). *O. vulgare* -lajin lisäksi olivat mukana *O. syriacum* -laji Israelista ja *O. onites* -laji Turkista.

Viljelytutkimus

Mäkimeiramia käytetään Suomessa paljon mausteena, ja myös ilmastomme on sopiva sen kasvatukselle. Näistä syistä mäkimeiramin viljelyä on tutkittu viime vuosikymmeninä. Tutkimuksissa on selvitetty muun muassa viljelytekniikkaa, lajien ja lajikkeiden sopivuutta Suomeen, laatuominaisuuksia ja siementuotantoa (6, 8, 9, 20, 21). Lounais-Suomesta kerätyn 15 oreganokannan öljyn koostumuksessa ei löytynyt merkittäviä eroja (10, 14). Aromisuuteen liittyvä laaja katsaus löytyy netistä (10).

Siemensato

Etelä- ja Keski-Suomessa punamäkimeirami tuottaa hyvälaatuista siementä. Mikkelin korkeudella eri-ikäisistä kasveista korjattujen siementen itävyys on ollut 87–91 %. Vuonna 1997 sateisen kesän jälkeen itävyys oli keskimääräistä heikompi, 53 %.

Mäkimeiramin siemenviljelyn viljelytekniikka ei poikkea kasvin mausteviljelystä. Siementuotantolohkelle valitaan lämmin ja tuulelta suojassa oleva paikka. Rikkaruohoja torjutaan mustalla muovikatteella tai orgaanisella katteella.

Siementuotantoon suositellaan talvehtineita, vähintään kaksivuotiaita kasveja, mutta jos sääolot ovat suotuisat, jo saman vuoden keväällä istutetuista taimista saadaan hyvälaatuista siementä. Kasveja ei korjata mausteeksi, vaan siementen annetaan



Mäkimeirami Elias Lönnrotin vanhuudenkodin yrtiltiharassa (Sammatti, Lammin talo)

tuleentua. Kun kukinnot ovat täysin ruskeita (elösyyskuun vaiheessa), ne leikataan aamukasteen aikaan käsin varovaisesti. Korjattuja kasvustoja varastoidaan huoneenlämmössä 5–7 vrk, ja rutikuivista kukinnoista irrotetaan siemenet ravistelemalla. Siemenet puhdistetaan hyttysverkon tai teesiivilän avulla. Jos siementen korjuu myöhästyy, parhaat siemenet varisevat ja seuraavana keväänä emokasvien ympärillä itää lukuisa joukko pikkutaimia ja kasvi leviää voimakkaasti.

Saksassa on tutkittu typpilannoituksen vaikutusta kreikanmäkimeiramin (*O. v. ssp. hirtum*) siementuotantoon. Kun typpilannoituksen määrä nostettiin 40 kg:sta 80 kg:aan hehtaarilla, siemensadon määrä kasvoi 46 %. Kun typpilannoitusta lisättiin edelleen 120 kg:aan, siemensato lisääntyi 70 prosentilla, 288 kg:aan. Typpilannoitus ei vaikuttanut siementen itävyyteen, joka oli 78–95 % (16).

Kirjallisuudesta löytyy tuskin lainkaan tietoja mäkimeiramin siementen itävyyden säilyvyydestä. Kirjoittajan omien koetuloksien mukaan 2–4 vuoden aikana siementen itävyys heikkeni vain 1–5 prosenttiyksikköä. Viiden vuoden jälkeen itävyys oli lasketun merkittävästi, 40 prosenttiin, ja 8–9 vuoden varastoinnissa siementen elinvoima hiipui melkein täysin.

Lähteet

- 1 Aapala, K. 2007. Saariston mausteyrtti. Mäkimeirami (*Origanum vulgare*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 140–141.
- 2 Berghold, H., Wagner, S., Mandl, M., Thaller, A., Muller, M., Rakowitz, M., Pasteoner, S. & Boechzelt, H. 2008. Yield, content and composition of the essential oil of five Oregano strains (*Origanum vulgare* L.) depending on the developmental stage. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 13 (1): 36–43.
- 3 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 3: 82–90.
- 4 Dragland, S., Senoo, H., Wake, K., Holte, K. & Blomhoff, R. 2003. Several Culinary and Medicinal Herbs Are Important Sources of Dietary Antioxidants. The Journal of Nutrition. 133: 1286–1290.
- 5 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 6 Galambosi, B. 1990: Mäkimeirami on mainio mauste. Nuorten Sarka 1990, 2: 6–8.
- 7 Galambosi, B. 2001. Mäkimeirami eli oregano, *Origanum vulgare*. Puutarha&kauppa 5, 11: 18–19.
- 8 Galambosi, B. 2010. Mäkimeiramia metsästämässä. Puutarha&kauppa, 24: 12–13.
- 9 Galambosi, B. & Svoboda, P. K. 1994. Overwintering, growth and essential oil contents of 12 *Origanum vulgare* species of different geographical origin grown at 62° N latitude in Finland. Teoksessa: Proceedings of NJF seminar no. 240. NJF utredningar/rapporter 91: 84–85.
- 10 Galambosi, B. & Raitto, M. 2006a. Mäkimeirami tai oregano (*Origanum vulgare* L.). Teoksessa: Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus. Maa- ja elintarviketalous 84: 61–69.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 11 Galambosi, B., Moilanen, T., Heikkinen, P. & Sairanen, J. 2006b. Oreganon öljyt talteen pizzapelloilta. Koetoiminta ja käytäntö 63 (3): 13.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 12 Galambosi, B., Hiltunen, R. & Holm, Y. 2011. Mäkimeirami on mieto mauste. Puutarha&kauppa 6: 22–23.
- 13 Galambosi, B. & Galambosi Z. 2012. Valkokukkaisen mäkimeiramin maku. Pähkylä 4: 11–15.
- 14 Holm, Y., Galambosi, B. & Hiltunen R. 2010. Variation in the essential oil content and composition of a Finnish oregano collection. Planta Medica 76, 12: s. 1199.
- 15 Letswaart, J. H. 1980. The taxonomic revision of the genus *Origanum* (*Labiatae*). Leiden University Press. Leiden Botanical Series, Vol. 4. 153 s.
- 16 Kadner, R., Junghanns, W. & Hennig, F. 1999. Influence of Nitrogen application and irrigation on the Yield and Quality of Seeds of *Origanum vulgare* ssp. *hirtum*. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 4: 187–190.
- 17 Kazarinova, N. V., Tkachenko, K. G. & Shurgaja, A. M. 1998. Essential oils of *Origanum vulgare* L. and *Origanum tyttanthum* Gontsch. at the remedy of struggle against intrahospital infections. Abstracts of International Conference on Natural Products and Physiologically Active Substances. Novosibirsk. 89 s.
- 18 Lehtonen, U. 1989. Meiramit: maustemeirami ja mäkimeirami. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 136–145.

- 19 Lukas, B., Schmiderer, C. & Novak, J. 2011. Conservation and characterization of oregano (*Origanum vulgare* L.) wild populations in Europe Genetic Structure and Variability of the Essential Oil. Institute for Applied Botany, University of Veterinary Medicine, Wien Austria. 19 s. www.ecpgr.cgiar.org > Resources > Project Reports Phase VIII > Medicinal and aromatic plants
- 20 Nykänen, I. 1986. High resolution gas chromatographic – mass spectrometric determination of the flavour composition of wild marjoram (*Origanum vulgare* L.) cultivated in Finland. *Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung* 183: 267–272.
- 21 Putievsky, E., Ravid, U., Dudai, N., Katzir, E., Galambosi, B., Aflatuni, A., Pessala, R. & Hupila, I. 1998. Yield potential and essential oil content of *Origanum vulgare*, *Artemisia dracunculus* and *Melissa officinalis* grown at different sites in Israel and Finland. *Drogenreport* 11, 20: 3–11.
- 22 Röhricht, C. & Mänicke, S. 2003. Yield, contents antioxidative and fungicide effects by various origins of wild marjoram (*Origanum vulgare* L.). *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 9 (4): 158–166.
- 23 Suominen, J. & Hämet-Ahti, L. 1993. Kasvistomme muinaistulokkaat: tulkintaa ja perusteluja. *Norrlinia* 4: 56.
- 24 Tucker, A. O. & Maciarello, M. J. 1994. Oregano: Botany, Chemistry and Cultivation. *Teoksessa: Charalambous, G. (toim.) Spices, Herbs and Edible Fungi. Elsevier Science B.V.* 439–455.
- 25 Yrttitarha: Mäkimeirami. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Nokkonen

Urtica dioica L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Nokkonen on varmasti luonnonkasveistamme monikäyttöisin. Alun perin nokkosta on käytetty kuitukasvina, jota on viljelty paikoitellen Euroopassa 1800-luvulle saakka, jolloin puuvilla syrjäytti sen. Nokkosella on monta kutsumanimeä, kuten mukkonen, mukuliainen, nukulainen ja nokilainen. Nokkosen käyttöön vihanneksena viittaavat nimet nokkoskaali ja viherkaali (24, 26).

Taloudellinen merkitys. Nokkosta käytetään leivonnan, ruuanvalmistuksen ja kosmetiikan raaka-aineena sekä rohdoksena. Pääosin nokkonen kerätään luonnosta, mutta osa on myös viljeltyä. Nykyisin arvellaan Suomessa olevan 3–5 ha nokkosen viljelypinta-alaa. Suomeen tuodaan vuosittain 3–5 tonnia kuivattua nokkosta. Villiyrttien nouseva suosio on nostanut tuoreen nokkosen kysyntää, ja kasvin viljelyäkin on alettu lisätä.



Erikokoiset nokkosen taimet Plantek-kennostossa



Nokkosen harjuviljelyssä haraaminen on tehokas rikkaruohojen torjuntakeino.



Kuivattu ja lehdetön nokkosen varsisato on valmis uutettavaksi. Korjaajan pipo ja huivi on valmistettu nokkoskuidusta.



Nokkosen puhdistettu juuristo; nokkosjuuri ehkäisee eturauhasen liikakasvua.

Nykyisin nokkosta hyödynnetään Suomessa enimmäkseen paikallisissa erikoisyriyksissä. Nokkosta käytetään Frantsilan yrttitarhan useissa tuotteissa, ja muut yrttitilat tuottavat nokkoskeittoa ja nokkoslehtuja. Kainuun alueella Ärmätti Osuuskunta (www.armatti.fi) viljelee nokkosta ja kehittää nokkostuotteita. Osuuskunnan tuotantoteknisiä kysymyksiä on tutkittu yhdessä MTT:n Kainuun tutkimusaseman kanssa (19, 20).

Vuonna 2004 Euroopassa nokkosta viljeltiin yhteensä 27 ha, joista 12 ha oli luonnonmukaista viljelyä. Suurimmat alueet olivat Saksassa (22 ha), Tanskassa (3 ha) ja Itävallassa (2 ha). Luonnosta kerätyn kuivan sadon määräksi on ilmoitettu muun muassa Bulgariassa 120 tn, Slovakiassa 20 tn ja Sveitsissä 4 tn (4). Vuosina 1996–1999 Unkarissa korjattiin kuivaa nokkossatoa 250–350 tn/v, joista vientiin meni 100 tn (21).

Nokkonen on ollut Suomessa useiden kehittämis- ja tutkimushankkeiden kohteena. MTT:n Yrtti-tietokantaan on vuosina 1986–2007 lisätty 36 nokkoseen liittyvää kirjallisuusviitettä. Erilaisissa lehtikirjoituksissa on käsitelty muun muassa nokkosen käyttöä luomuviljelyssä lannoitteena ja tuholaiskarkotteena, tuoreiden lehtien nitraattipitoisuutta (22) ja ruokanokkosen jokapäiväistä käyttöä (15). On julkaistu kirja nokkoskuidun perinteisestä hyödyntämisestä (14), ja Kalajokilaakson ammattiopilaitos on organisoinut Nokkosesta tekstiiliksi-hankkeen (25).

Viljelytutkimus

Nokkosen viljelyä on tutkittu Partalan luonnonmukaista viljelyä käyttävällä tutkimusasemalla (11, 23), Helsingin yliopiston Puumalan-projektissa (7, 9) ja MTT:n Mikkelin koetilalla (6, 10). Osa viljelytutki-

muksesta liittyi kuitunokkosen tuotantoon, ja siinä tutkittiin varsisadon koneellista korjuuta ja lannoituksen vaikutusta varsisadon määrään ja laatuun (taulukko 1) (10).



Lannoituksen vaikutus nokkosen varsisatoon (taulukko 1)

Taulukko 1. Lannoituksen vaikutus nokkosen varsisatoon, Mikkelä 1999

Lannoitustaso, NPK kg/ha	Varsien pituus, cm	Varsien läpimitta, mm	Varsisato, g/m	
			Tuore	Kuiva
N ₁ = 50-50-100	136	3,2	1 236	273
N ₂ = 75-50-185	137	3,4	1 325	294
N ₃ = 100-50-250	145	3,4	1 656	379
N ₄ = 125-50-315	157	3,7	1 705	347
keskiarvo	144	3,4	1 480	323
LSD ₅ (least significance difference), %			322	66,4



Nokkosperhosen toukat on havaittava ajossa ja tuhottava.



Nokkosen siemensato on valmista korjattavaksi, kun kukinnot eli norkot ovat tummaruskeita.

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Terveudeksi ja menestykseksi. Nokkonen (*Urtica*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 175–179.
- 2 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 3: 82–90.
- 3 Bredemann, G. 1959. Die grose brennessel *Urtica dioica* L. forschungen uber ihren ambau zur fasergewinnung. Academie-Verlag, Berlin, 137 s.
- 4 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 5 Galambosi, B. 1991. Nokkosen peltoviljely. Koetoiminta ja käytäntö 48: s. 53. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 6 Galambosi, B. 1994a. Lannoituksen vaikutus nokkosen varsisatoon. Koetoiminta ja käytäntö 51: s. 34. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 7 Galambosi, B. 1994b. Nokkonen (*Urtica dioica* L.). Teoksessa: Luonnon rohdoskasvien viljely. Kokemuksia ja koetuloksia vuosilta 1984–1993. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli, julkaisuja, 30: 92–105. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 8 Galambosi, B. 1995. Nokkonen (*Urtica dioica* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 173–174.
- 9 Galambosi, B., Kaukovirta, E. & Szebeni-Galambosi, Z. 1991. Nokkonen. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien viljely. Helsingin yliopisto, Puutarhatieteen laitos, Helsinki, julkaisuja 18: 82–84.
- 10 Galambosi, B., Hakkarainen, L. & Vilpunen, P. 2002. Nokkosesta saadaan kuitua tekstiileihin. Koetoiminta ja käytäntö 59, 1 (18.3.2002): s. 10. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 11 Haapala, T. & Haukisalme, V. 1986. Nokkosen peltoviljely: Raportti nokkosen viljelytekniikkaa sekä nokkoskuidun ja ruokanokkosen laatua käsittelevästä tutkimuksesta. Partala-sarja nro 3: 17 s.
- 12 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1994. Luonnonlääkkeet. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 239 s.
- 13 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 14 Hukkinen, S. (toim.) 1990. Hyötykasvi nokkonen. Helsinki. Hyötykasviyhdistys. 28 s.
- 15 Lehtonen, U. 1992. Nokkonen on Pohjois-Euroopan merkittävin kasvi. Terve elämä, 25 (3): 12–15.
- 16 Lindberg, M. 1993. Nokkoskasvit, *Urticaceae*. Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveista. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 32–34.
- 17 Lääperi, V.-M. 1995. Nokkonen. Teoksessa: Rohdos- ja maustekasvit. Tuotannollisen luonnonmukaisen viljelyn ohjekirja. WSOY, s. 122–126.
- 18 Moilanen, T. 2006. Nokkosen mikrobit kuriin höyryllä. Koetoiminta ja Käytäntö 63, 4: s. 3 (Liite 18.12.2006). www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta

- 19 Moilanen, T., Hoppula, K. & Heikkinen, P. 2007. Laadukasta nokkosta latvaosista. Maaseudun Tiede 64, 2: s. 15. (Liite 22.10.2007).
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 20 Moisio, S., Mäkinen, Y., Tuominen, M. & Vauras, J. 2006. Nokkonen (*Urtica dioica*). Teoksessa: Luonnonyrttiopas. Opetushallitus. 36–37 s.
- 21 Németh, É. & Bernath, J. 2001. Production and market situation of medicinal and aromatic plants in Hungary. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 6: 103–108.
- 22 Peura, P., Koskiniemi, J. & Airaksinen M. M. 1984. Nokkosen lehden nitraattipitoisuus. TEE 16 (3): 90–91.
- 23 Seuri, P. & Väisänen, J. 1995. Nokkosen rikkakasvitorjunta ja korjuumenetelmä. MTT Tiedote No 18: 28 s.
- 24 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Nokkonen (*Urtica dioica* L.). Teoksessa: Luonnon Yrttien Viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 42–44.
- 25 Väisänen, J. 2004. Nokkosesta tekstiiliksi. Luomu 7: 32–33.
- 26 Yrttitarha: Nokkonen. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Nukkahorsma

Epilobium parviflorum Schreb.

Lajin merkitys

Nukkahorsma on uusi viljelty rohdoskasvi Euroopassa. 2000-luvun alussa tehdyissä useissa tutkimuksissa viidestä horsmalajista korkein antioksidanttinen vaikutus oli nukkahorsmalla (4, 7, 9, 10, 11). Tutkimuksien jälkeen laji otettiin viljelyyn, ja Sveitsissä siitä on jalostettu uusi lajike (2, 3). Laji kuuluu luonnonkasveihimme, mutta kasvien pienen koon ja harvinaisuuden vuoksi luonnossa kasvavalla nukkahorsmalla ei ole merkitystä.



Pienikokoinen nukkahorsma istutuksen jälkeen

Viljelytutkimus

Maatalouden tutkimuskeskuksen Mikkelin tilalla on tutkittu nukkahorsman viljelymahdollisuuksia vuodesta 1994 alkaen. Kokeiden tuloksena kaksi suomalaista yrttiyritystä viljelee sitä raaka-aineeksi pienessä mittakaavassa.

Lajikkeiden vertailu

Mikkelissä tutkittiin eri nukkahorsmakantojen satoisuutta vuonna 1994. Koetta varten hankittiin siemeniä viidestä eri maasta. Sato korjattiin vain kerran, heinäkuun lopussa. Nukkahorsmakantojen tuoreversosadot olivat keskimäärin 899 g/m² ja kuivasadot 180 g/m² (taulukko 1). Tutkituista kannoista varhaisimmin kukkivat Saksan Essenistä, Leipzigista ja



Pienikokoiset nukkahorsmakasvit on istutettava tiheästi.

Taulukko 1. Eri nukkahorsmakantojen kasvu ja sato Mikkelissä vuonna 1994 (kylvö 2.5., istutus 31.5., istutustiheys 30 x 30 cm eli 9 tainta/m² ja korjuu 27.7. täyskukinnan aikaan)

Kannan alkuperä	Korkeus, cm	Tuorepaino, g/kasvi (n = 6)	Sato, g/m ²	
			Tuore	Kuiva
Saksa, Essen	50	315,2	1 890	378
Saksa, Leipzig	32	86,2	517	103
Saksa, Halle	40	115,2	691	138
Saksa, Krefeld	55	127,8	767	153
Saksa, Göttingen	50	159,4	956	191
Sveitsi, Neuchatel	45	91,7	550	110
Unkari, Gödöllő	47	166	996	199
Ranska, Clermont	47	150,7	904	181
Portugali, Porto	40	136,5	819	164
keskiarvo	45	150	899	180

Taulukko 2. Sveitsiläisen nukkahorsman sato vuonna 2002 Mikkelissä

Ominaisuudet	Ensimmäinen korjuu	Toinen korjuu	Yhteensä
Kasvien korkeus, cm	64,1	63,7	-
Tuorepaino, g/kasvi	160,1	118,0	278,1
Kuiva-ainepitoisuus, %	18,2	18,2	-
Tuore sato, g/m ²	1 441	1 062	2 503
Kuiva kokonaissato, g/m ²	262,2	191,5	453,7
Sadon osuus koko vuoden sadosta, %	58	42	100

Krefeldistä peräisin olevat kannat, ja niiden versoista siemenet olivat lentäneet jo ennen korjuuta, joka tehtiin 24.7.

Viljelytoimien ajankohtien vaikutus satoon

Vuonna 2002 Mikkelissä viljeltiin sveitsiläistä nukkahorsmalajiketta. Sato korjattiin kaksi kertaa, heinäkuun lopussa ja syyskuun alussa. Kahdesta korjuusta saatiin yhteensä 450 g/m² kuivaa versosatoa. Ensimmäisen ja toisen sadon suhde oli 58:42, eli ensimmäisen korjuun jälkeen kasvi uusiutui hyvin. Kokeen viljelytoimet olivat seuraavat: kylvö 10.5., istutus 14.6. (istutustiheys: 30 x 30 cm eli 9 kpl/m²), ensimmäinen korjuu 24.7. ja toinen korjuu 6.9. Muutamia siemeniä oli jo lentänyt toisen korjuun aikaan.

Siementen kehittyminen

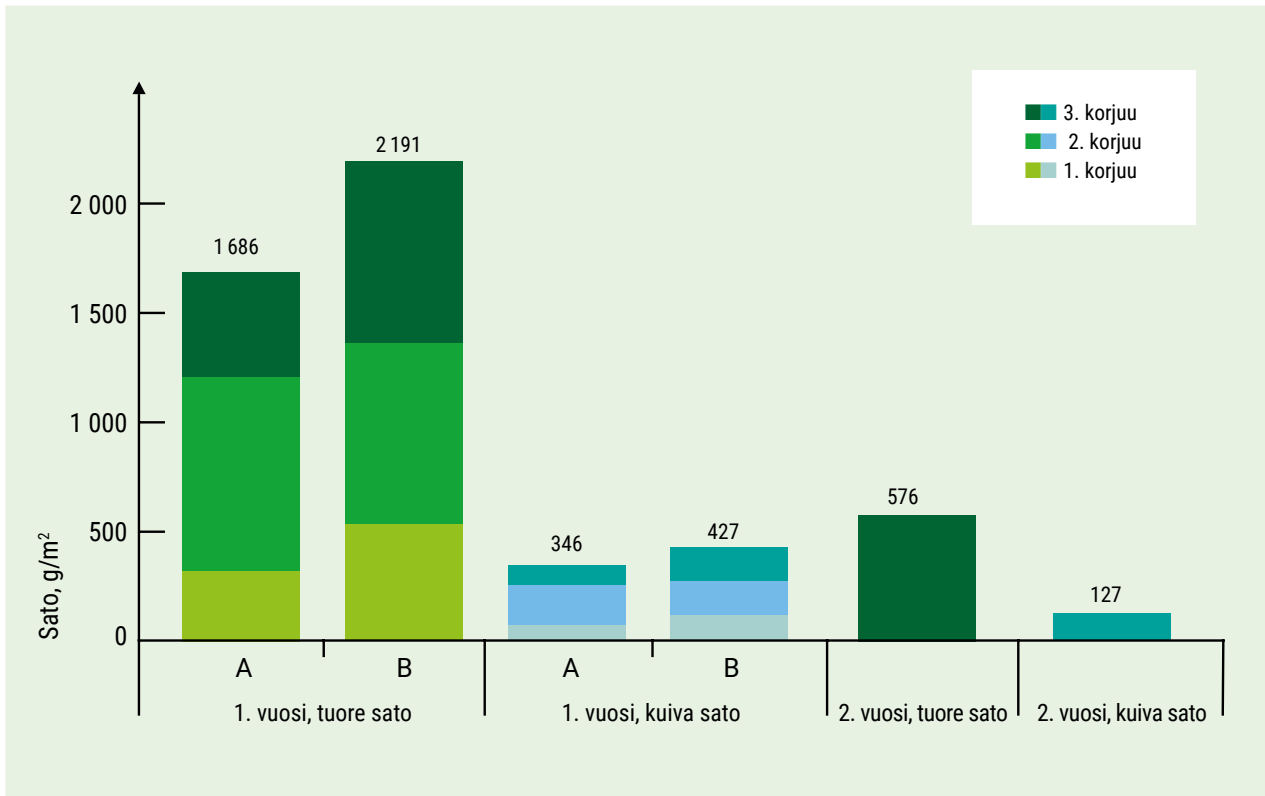
Vuosina 2006–2007 Mikkelissä tutkittiin, voitaisiinko nukkahorsman siementen kehittyminen ehkäistä korjaamalla sato kolme kertaa kesän aikana. Kokeissa käytettiin sveitsiläistä lajiketta. Viljelytoimet olivat tällä kertaa seuraavanlaiset: kylvö 24.4. ja istutus 5.6. (istutustiheys: 30 x 30 cm eli 9 kpl/m²).

Kasvit jaettiin kahteen sarjaan. A-sarjan kasvien sadonkorjuu aloitettiin kukinnan alussa ja B-sarjan vasta täyskukinnan aikaan.

A-sarjan kolmesta korjuusta saatiin yhteensä 1,69 kg/m² tuoretta versosatoa ja 0,346 kg/m² kuivaa versosatoa. B-sarjan tuoresato (2,2 kg/m²) ja kuivasato (0,43 kg/m²) olivat noin 30 % korkeampia kuin A-sarjan. Kolmas korjuu heikensi kasvien talvehtimistä, ja toisena vuonna korjattiin vain yksi



Horsmalajien siemenet on helppo kerätä pölynimurilla.



Kuvio 1. Nuckahorsman tuore- ja kuivasadot 2006–2007 Mikkelissä

sato, joka oli edelliseen vuoteen verrattuna vain kolmannes (tuoresato 0,57 kg/m² ja kuivasato 0,12 kg/m²). Kokeen päätulos oli, että vaikka kolmella korjuulla saadaan ensimmäisenä vuonna lehtisatoa ilman siemeniä, kolme korjuukertaa heikentää talvehtimista sekä seuraavan vuoden kasvua ja satoisuutta. Kokeen tulokset ovat kuviossa 1.

Siementuotanto

Kukinnan jälkeen leikkaamattomat nuckahorsman versot tuottavat lentäviä siemeniä. Kylvösiementen saamiseksi versot leikataan silloin, kun niiden alaosissa on jo muutamia avautuneita kotia ja pumpulimainen aines irtoaa helposti tuulen mukaan. Korjuu tehdään aamulla, tyyneellä säällä. Korjatut versot levitetään muovin päälle huoneeseen, jossa ei ole ristivetoa. Viikon kuluttua avautuneista kodista ravistellaan pumpulimaista ainesta, joka kerätään puhtaalla pölynimurilla. Pölynimurin taskuun kertynyt pumpulimassa murskataan ja pienet siemenet erotellaan siitä.



Horsmalajien siemensato jälkikypsytetään ullakolla.

Lähteet

- 1 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Weidenröschen (*Epilobium* syn. *Chamaerion*). Teoksessa: Arznei- und Gewürzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichische Agrarverlag. 302–304.
- 2 Delabays, N. & Vergeres, C. 1991. Domestication of small-flowered epilobium (*E. parviflorum* Schreb.). *Revue suisse de viticulture arboriculture horticulture* 23(3): 163–167.
- 3 Delabays, N., Vergeres, C. & Simonet, X. 1993. Biology and culture behaviour of a new medicinal plant: small-flowered willow (*E. parviflorum* Schreb.). *Revue Suisse de Viticulture, d'Arboriculture et d'Horticulture*. 25(5): 297–303.
- 4 Fausten, G. & Blum, H. 2004. Testing of different provenances of *Epilobium* sp. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 9 (1): 12–18.
- 5 Galambosi, B., Galambosi, Z., Shikov, A. N., Pozharitskaya, O. N., Kosman, V. M., Ivanova, S. A. & Makarov, V. G. 2010. Biomass production of *Epilobium parviflorum* and *Epilobium hirsutum* in cultivation. Teoksessa: The 14th international congress Phytopharm 2010, Saint-Petersburg, Russia, 1–3 July 2010: Book of Abstracts. Saint-Petersburg: Interregional Center "Adaptogen". 45–46.
- 6 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 7 Marczynski, Z. & Zgoda, M. 2005. The effect of auxiliary substances on pharmacological availability of medicinal substances contained in dry extract from small-flowered willow herb (*Epilobium parviflorum*). *Herba Polonica* 51, no 1–2: 29–35.
- 8 Moisio, S., Mäkinen, Y., Tuominen, M. & Vauras, J. 2006. Maitohorsma. Teoksessa: Luonnonyrttiopas. Opetushallitus. s. 55.
- 9 Nowak, R. & Krzaczek, T. 1998. Pharmacognostical research involving herbs of *Epilobium angustifolium* L. and *Epilobium parviflorum* Schreb. *Herba Polonica* Tom. XLIV, 1: 5–10.
- 10 Petzhold, S. 1990. Beschreibung pharmacologisch interessanter kleinblütiger Weidenröschen – *Epilobium parviflorum* Schreber und *E. montanum* L. *Drogenreport* Jg. 3. Heft 4: 96–105.
- 11 Toth, B. H., Blazics, B. & Kery, A. 2009. Polyphenol composition and antioxidant capacity of *Epilobium* species. *Journal of Pharmaceutical and Biochemical Analysis*, 49: 26–31.

Oopiumiunikko

Papaver somniferum L.

Lajin merkitys

Taloudellinen merkitys. Suomessa on 200 vuoden aikana moneen otteeseen kokeiltu unikon viljelyä kotimaisen siemensadon, siemenöljyn ja oopiumin tuotantoa varten (4). Eri aikoina suoritettujen kokeiden perusteella on todettu, että unikko on viljelyteknisesti melko vaateliias kasvi, sillä sen viljelyssä ilmastolliset riskit ovat suuret ja sadon määrä vaihtelee suuresti. Suomi on siis maantieteellisesti unikonviljelyn pohjoisrajalla.

Trans Farm Oy on etsinyt toista erikoiskasvia kuminan rinnalle. Yhtiö on viljellyt unikon 'Libra'-lajiketta, joka ei sisällä oopiumia, parilla kymmenellä sopimustilalla, jopa 100 hehtaarin alalla (5). Viljelystä saadut kokemukset olivat melko myönteisiä: unikon satotaso oli 400–1 400 kg/ha. Kotimaisen tuotannon kohtalon ratkaisee kuitenkin mausteunikon tuontisiemenen hintataso. Maailmalta tuodaan Suomeen mausteunikon siementä melko edullisesti, 1–1,5 €/kg.

Unikkoa viljellään eri puolilla maailmaa, sekä siementuotantoon että lääkekasviksi, arviolta noin 100 000–120 000 hehtaarin alalla. Päätuottajamaat ovat Euroopassa ja Australiassa. Lajista on julkaistu useita kirjoja (7). Ilmaston puolesta unikkoa voidaan viljellä pohjoisemmassakin, mutta esteenä ovat ilmaston tuoman riskin lisäksi taloudelliset kysymykset (koneellisen korjuun epävarmuus, jälkikuivatuksen tarve). Pula-aikoina unikko on aina tullut esiin vaihtoehtoisena siemen- ja öljykasvina. Esimerkiksi toisen maailmansodan alussa, vuonna



'Daneborg'-lajike



Pioniunikon (*Paeoniflorum*) ryhmään kuuluu useita värikkäitä lajikkeita.



Unikon kuivia kotia käytetään koristeina.

1940, Ruotsissa viljeltiin unikkoa 110 ha ja vuonna 1941 yli 5 000 ha (10).

Suomessa mausteena käytetty unikonsiemen on tuontitavaraa. Vuonna 2011 maahamme tuotiin 6–8:sta eri maasta yhteensä 50 tonnia ja seuraavana vuonna 43 tonnia unikonsiemeniä. Siementen lisäksi Suomeen tuodaan myös pieniä määriä oopiumia lääketieteellisuuden tarkoituksiin (13 kg vuonna 2012).

Viljelytutkimus

Mikkelissä on havainnointu oopiumiunikon kasvukauden pituutta ja korjattujen siementen itävyyttä usean vuoden ajan (taulukko 1).

Taulukko 1. Unikkolajikkeiden kasvukauden pituus ja siementen itävyys Mikkelissä 1991–96 (4)

Vuosi	Kylvöaika	Korjuuaika	Kasvukauden pituus, vrk	Itävyys, %
1991	14.5.	5.–10.9.	114–119	97
1993	13.5.	ei kypsinyt	–	0
1994	13.5.	1.9.–17.9.	111–128	64–97
1995	29.5.	10.10.	134	89–97
1996	16.5.	12.–27.9.	119–134	41–100

Lähteet

- 1 Finetto, G. 2005. Horticulture in Afganistan. *Chronica Horticulturae* 45 (1): 15–19.
- 2 Finetto, G. 2008. Opium Poppy: Societal Blessing and Curse. *Chronica Horticulturae* 48 (3): 18–23.
- 3 Földesi, D. 1992. Poppy. (*Papaver somniferum* L.). Teoksessa: Horbok, L. (toim.) *Cultivation and Processing of medicinal Plants*. Akademian Kiado, and J. Wiley and Sons 119–128.
- 4 Galambosi, B. 2009. Kurkistus unikon viljelytutkimuksen historiaan Suomessa. *Maatiainen* 21, 2: 25–30.
- 5 Lehtonen, S. 1995. Suomen unikkoala satakunta hehtaaria. *Maaseudun tulevaisuus*. (29.8.2005.)
- 6 Luontoportti: Oopiumunikko. www.luontoportti.com > kasvit > kukkakasvit
- 7 Németh, É. 1998: Cultivation of poppy in the temperate zone. Teoksessa: Bernáth, J. (toim.) *Papaver*. Series: Medicinal Aromatic Plants- Industrial Profiles, Harwood Academic Publishers, Amsterdam, 237–248.
- 8 Pietilä, H. 1988. Öljyunikko. Teoksessa: Varis, E. (toim.) *Pellonkäytön vaihtoehtoja*. Helsingin yliopiston kasvinviljelytieteen laitos. Julkaisuja no 19: 81–87.
- 9 Sailas, J. 1991. Kaakkois-Aasian opiaattiepideemia. *YK-tiedote* 4: 7–11.
- 10 Valle, O. 1945. Öljykasvien viljelymahdollisuuksista Suomessa. *Työväen Kalenteri* 1945: 1–8.
- 11 Vestmann, E. 1982. Öljykasvien menestyminen Suomessa. *Koetoiminta ja Käytäntö* 19 (10): s. 50.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta

Persilja

Petroselinum crispum (Mill.)

A. W. Hill.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Persilja on vanhoissa pohjoismaisissa keittokirjoissa paljon käytetty mauste. Käyttö lienee lisääntynyt saksalaisvaiikutteiden ansiosta. Saksassa persiljaa on kutsuttu muun muassa nimellä Suppengrün eli keittovihreä, mutta sitä on käytetty keittojen lisäksi kaikkiin muihinkin mahdollisiin ruokalajeihin.

Persilja levisi 1500-luvulla Länsi-Eurooppaan Länsi-Aasiasta. Kustaa Vaasan puutarhoihin ostettiin 1500-luvun puolivälissä vajaa kilo persiljan siemeniä. Persilja mainitaan myös Turun yliopiston professorin Elias Tillandzin *Catalogus Plantarum*-kasviluettelossa vuonna 1683, mutta ei ole varmaa, tarkoittiko hän persiljajuurta vai lehtipersiljaa. Myös Pietarin Gaddin vuonna 1768 ilmestyneessä vihkossessa esitellään persiljan viljelyä: ”sen siemenet itäpi 30 päivän aikana” (6). Suomessa persiljaa ovat yleensä viljelleet säätyläiset, talonpojan pihalla sitä ei kasvanut. Persiljaa on käytetty enimmäkseen aineenvaihduntaa ja sukuviettiä kiihottavana aineena (12).

Taloudellinen merkitys. Persilja on tillin ohella yleisimmin käytettyjä maustekasvejamme. Kähäräpersiljan kaupallisella viljelyllä on pitkät perinteet,

ja kotipuutarhoissakin sillä on vakiintunut asema. Tilastojen mukaan vuosina 1991–2009 avomaalla viljellyn persiljan viljelyala oli 10–28 ha ja tuoresato 100–150 tn/v. Kasvihuoneessa persiljaa viljeltiin perinteisillä menetelmillä 2–5 ha:n alalla, ja tuoresato oli 60–90 tn/v.

Persiljan tuotanto avomaalla on vähentynyt, koska ympärivuotisesta ruukkuyrttituotannosta persiljaa on aina saatavilla. Kymmenen viime vuoden aikana ruukkupersiljaa on tuotettu 2–3 miljoonaa ruukkua vuosittain. Ammattiviljelijät pystyvät tuottamaan suuria määriä persiljaa kasvihuoneessa. Esimerkiksi vuonna 2001 Etelä-Pohjanmaalla kolme puutarhayritystä tuotti yhteensä 0,6 hehtaarin alalla kasvihuoneessa persiljaa 80 tn (4).

Persilja on suosittu ja tärkeä maustekasvi kaikkialla maailmassa. Esimerkiksi kuivattuja persiljan lehtiä tuodaan Yhdysvaltoihin vuosittain 1 000 tn. Ranskan oman tuotannon lisäksi sinne tuodaan vuosittain 100–200 tn, Englantiin 100 tn ja Hollantiin 400 tn. Maailmassa tislataan vuosittain 4 000 kg persiljan lehtiöljyä ja 8 300 kg siemenöljyä.

European Herb Growers Associationin 19 maata kattavan selvityksen mukaan vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin persiljaa yhteensä 3 591 hehtaarin alalla, josta 50 ha oli luonnonmukaisesti viljeltyä.



Kähärälehtiset (vas.) ja silolehtiset (oik.) persiljalajikkeet MTT:n Mikkelin tilalla

Suurimmat pinta-alat olivat Saksassa (1 748 ha), Englannissa (931 ha), Ranskassa (422 ha), Italiassa (250 ha), Hollannissa (175 ha) ja Itävallassa (50 ha) (2).

Persiljan tuotanto on mahdollista koneellistaa täysin, ja silloin tuotantoyksiköt ovat isoja. Saksassa persiljan tuottajakohtainen viljelypinta-ala oli keskimäärin 35 ha, Hollannissa 5 ha ja Italiassa 0,1 ha. Myös järjestön ulkopuolisissa maissa on merkittävää persiljan tuotantoa. Esimerkiksi Unkarissa lehti- ja juuripersiljan viljelyala oli vuoden 1980 lopussa noin 2 800 ha.



Kähäräpersilja kestää hyvin ensilumia (Puumala).

Talvehtinut persilja kukkii toisena vuonna ja lämpimän syksyn aikana se tuottaa siemensadon.



Kähärälehtistä persiljaa tuotetaan kuivattavaksi (Israel).

Lähteet

- 1 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Petersille (*Petroselinum crispum*). Teoksessa: Arznei- und Gewürzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichische Agrarverlag. 253–256.
- 2 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 3 Galambosi, B. 1995. Persilja (*Petroselinum crispum*). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 175–177.
- 4 Galambosi, B. 2012. Etelä-Savon merkitys yrttialan kehittämisessä Suomessa 1983–2010. Helsingin yliopiston Ruralia-raportteja 85: 91 s. www.helsinki.fi/ruralia > julkaisut
- 5 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1997. Eteeriset öljyt ja niiden lääkinnällinen käyttö. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 86 s.
- 6 Jokela, K. & Galambosi, B. 1999. Pietari Adriani Gaddilta opetuxexi. Pähkylä 1: 18–20. (Gadd, A. P. 1768. Lyhykäinen ja yxikertainen neuwo kuinga krydimaan yrttein kasvannot, Suomen maasa, taittaan saatetta tuleundumaan. Turku, 16 s.) www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 7 Kubeczka, K. H., Warncke, D. & Schultze, W. 1988. The essential oil of Different Parts of Parsley (*Petroselinum crispum*). Abstract of the 19th International Symposium on Essential Oils and Other Natural Substances. P-G Landenberghaus Greifensee, Zurich.
- 8 Lehtonen, U. 1989. Persiljat: kähäräpersilja, silopersilja ja juuripersilja. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 160–166.
- 9 Nieminen, S. G. 2013. Persilja. Teoksessa: Siemenluettelo 2013. Avomaavihannekset. S. G. Nieminen Oy. s. 31. www.sgnieminen.fi
- 10 Sillanpää, M.-L. 1987. Persiljaa talteen. Teho 6 (B2) 10–11.
- 11 Tainio, L. 1989. Persiljan viljely. Puutarhakalenteri 48: 225–230.
- 12 Voipio, I. 2001. Persiljat. Teoksessa: Vihannekset – lajit, viljely ja sato. Puutarhaliiton julkaisusarja 316. Opas no 46: 155–159.
- 13 Yrttitarha: Persilja. www.yrttitarha.fi > yrttihaku
- 14 Zheng, G., Kenney, P. M. & Lam, L. K. T. 1992. Myristicin: A Potential Cancer Chemopreventive Agent from Parsley Leaf Oil. Journal of Agricultural and Food Chemistry 40: 107–110.

Pohjanruusujuuri

Rhodiola rosea (L.) Scop.

Lajin merkitys

Taloudellinen merkitys. Suomessa harvassa ja vaikeakulkuisessa maastossa esiintyvällä pohjanruusujuurella ei ole ollut suurta kaupallista merkitystä. Kasvi on ollut merkittävämpi Norjassa ja Islannissa. Ruusujuuren adaptogeenisten vaikutusten löytyminen ja todistaminen on tuonut sen kiinnostuksen ja tutkimusten kohteeksi (3).

Ensimmäinen ruotsalainen ruusujuuritabletti ilmestyi Suomen markkinoille 1980-luvun loppupuolella, ja sen jälkeen tutkimustoiminta on vilkastunut Suomessa. Tutkimusta on tehty Oulun yliopistossa ja MTT:n Mikkelin tutkimusasemalla. Ruusujuurta on myös alettu viljellä useilla paikoilla. Vuonna 2002 pidetyssä ruusujuuriseminaarissa koottiin siihenastiset kokemukset kasvista (6). Ruusujuuresta löytyy runsaasti kirjoitettua tutkimustietoa (katso Lähteet).

Myönteisten terveysvaikutusten takia kiinnostus ruusujuurta kohtaan on lisääntynyt maailmassa merkittävästi. Ruusujuurituotteiden raaka-aine kerättiin aluksi luonnosta Venäjältä, Kiinasta ja Norjasta. Intensiivinen keruu on johtanut luonnon populaatioiden harvenemiseen. Nykyisin ruusujuuresta on pulaa, ja viljelytutkimus on käynnistynyt ympäri maailmaa, ainakin Suomessa, Norjassa, Saksassa, Puolassa, Sveitsissä, Italiassa ja Kanadassa (9, 12, 24).

Viljelyalat Euroopassa ovat yleensä pieniä, maittain 1–3 ha:n kokoisia. Kasvia viljellään myös Venäjällä, mutta pinta-aloista ei ole tarkkoja tietoja.



Evalar-yritys kasvattaa pohjanruusujuurta 1 000 metrin korkeudessa Altain vuoristossa (Bijszk, Venäjä). 2-vuotia taimet istutetaan ulos.

Pohjanruusujuuren viljely on laajinta Pohjois-Amerikassa (Kanada 20 ha, Alaska 3 ha) (1, 2). Viljelyn laajentamista vaikeuttaa lajin pitkä kasvatusaika (5–6 v), käsityötä vaativa teknologia ja kansainvälinen hintakilpailu.

Suomessa valmistetaan nykyisin kolmea ruusujuurituotetta kotimaisesta raaka-aineesta. Viljelmien yhteispinta-ala on 2–3 ha.



Luonnon ruusujuuren viljelyä Alaskassa



Ruusujuuriviljelmä Rovaniemellä, Pekkalan tilalla

Siementuotanto

Ruusujuuresta voidaan korjata joka vuosi omia siemeniä. Siemenkodat kypsyvät heinäkuun lopussa. Kun ruskeat kodat alkavat avautua, ne korjataan varovasti aamutunneilla ja kuivataan huoneenlämmössä ja sitten ravistetaan siemenet irti kodista. Kotia ei murskata! Siemenet muistuttavat roskia, mutta ne on helppo erotella kasvin muista osista hyttysverkon avulla. Siementen itävyys säilyy ongelmitta ainakin kaksi vuotta huoneenlämmössä.



Silputut juuret kuivuvat lavakuivurissa 2–3 vuorokaudessa (Savonlinna).



Luonnossa kasvavien pohjanruusujuurikasvien juuret eivät yleensä ole suuria (Utsjoki, Suomi).

Kypsien pohjanruusujuuren siementen korjuu elokuussa (Mikkeli)



Viljeltyjen, nelivuotiaiden kasvien juurien tuorepaino on 1–2 kg (Mikkeli).



12-vuotiaan ruusujuuren ennätyksellinen 8,2 kg painava juuri (Mikkeli). Kanta on kotoisin Alpeilta.

Lähteet

- 1 Alberta Rhodiola Rosea Growers Organization (ARRGO). www.arrgo.ca (31.8.2016).
- 2 Ampong-Nyarko, K., Cole, D., Sloley, D. & Zhang, Z. 2010. Potential and Attainable Yield of Cultivated *Rhodiola rosea* in Alberta. Teoksessa: Abstract from the 7th Annual Natural Health Products Research Conference: The Next Wave. *Pharmaceutical Biology* 48, S1: 5–6.
- 3 Brown, R. P., Gerbarg, P. L. & Ramazanov, Z. 2002. *Rhodiola rosea* A Phytomedicinal Overview. *HerbalGram* 56: 40–52.
www.herbalgram.org > Herbal Library > HerbalGram > Issues
- 4 Dragland, S. & Galambosi, B. 1996. Roserot (*Rhodiola rosea* L.). Teoksessa: Produksjon og forste-foredling av medisinplanter. Forskningsparken i Ås. 143–145.
- 5 Galambosi, B. 2002. Ruusujuuri siirtyy tuntureilta peltoon. Koetoiminta ja käytäntö 59, 1 (18.3.2002): s. 10.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 6 Galambosi, B. 2003a. Adaptogeenikasvien viljelytutkimus ja käyttö Suomessa. Ruusujuuriseminaari, Mikkeli, 18.6.2002. Maa- ja elintarviketalous 37: 106 s.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 7 Galambosi, B. 2003b. Tarinoita ruusujuuresta. Pähkylä 2: 12–14.
- 8 Galambosi, B. 2005. *Rhodiola rosea* L., from wild collection to field production. *Medicinal Plant Conservation* 11: 31–35.
- 9 Galambosi, B. 2006. Demand and availability of *Rhodiola rosea* L. raw material. Teoksessa: Bogers, R. J., Craker, L. E. & Lange, D. (toim.) *Medicinal and Aromatic Plants: Agricultural, Commercial, Ecological, Legal, Pharmacological and Social Aspects*. Wageningen UR Frontis Series 17: 223–236. Springer.
library.wur.nl/frontis
- 10 Galambosi, B. 2008. Ruusujuuri on muotirohdos. Puutarha&kauppa 1: 28–29.
- 11 Galambosi, B. 2011. Mitä kuuluu ruusujuurelle? Pähkylä 3: 9–13.
- 12 Galambosi, B. 2015. Cultivation of *Rhodiola rosea* in Europe. Teoksessa: Cuerrier, A. & Ampong-Nyarko, K. (toim.) *Rhodiola rosea*. CRC Press, Taylor & Francis Group. 87–124.
- 13 Galambosi B, Galambosi, Z. & Slacanin I. 2007. Comparison of natural and cultivated roseroot (*Rhodiola rosea* L.) roots in Finland. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 12: 141–147.
- 14 Galambosi, B., Galambosi, Z., Uusitalo, M., Heinonen, A. & Siivari, J. 2008. Ruusujuurta viljelyyn. *Maaseudun Tiede* 65, 3: 14.
- 15 Galambosi, B., Galambosi, Z., Uusitalo, M. & Heinonen, A. 2009. Effects of plant sex on the biomass production and secondary metabolites in roseroot (*Rhodiola rosea* L.) from the aspect of cultivation. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 14, 3: 114–121.
- 16 Galambosi, B., Galambosi, Z., Hethelyi, E., Szöke, E., Volodin, V., Poletaeva, I. & Iljina, I. 2010. Importance and quality of rosenroot (*Rhodiola rosea* L.) growing in the European North. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 15 (4): 160–169.
- 17 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2015. Biomass and quality of natural and cultivated roseroot *Rhodiola rosea* L. originated from North Lapland. Kilpisjärvi Notes 25. Kilpisjärvi Biological Station, University of Helsinki. 30 s.

- 18 Hethelyi, B. E., Korany, K., Galambosi, B., Domokos, J. & Palinkas, J. 2005. Chemical Composition of the Essential Oil from Rhizomes of *Rhodiola rosea* L. Grown in Finland. *Journal of Essential Oil research*, Vol. 17: 628–629.
- 19 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. *Lääkkeitä luonnosta*. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 20 Luontoportti: Ruusujuuri. www.luontoportti.com > kasvit > kukkakasvit
- 21 Panossian, A., Wikman, G. & Sarris, J. 2010. Rosenroot (*Rhodiola rosea*): Traditional use, chemical composition, pharmacology and clinical efficacy. *Phytomedicine* 17: 481–493.
- 22 Thomsen, M. G., Galambosi, B., Galambosi, Z., Uusitalo, M., Mordal, R. & Heinonen, A. 2012. Harvest Time and Drying Temperature Effect on Secondary Metabolites in *Rhodiola rosea*. *Acta Horticulturae* 955: 243–252.
- 23 Tolonen, A., Pakonen, M., Hohtola, A. & Jalonen J. 2003. Phenylpropanoid glycosides from *Rhodiola rosea*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 51 (4): 467–470.
- 24 Vouillamoz, J. E., Carron, C.-A., Baroffo, C. A. & Varlen, C. 2011. *Rhodiola rosea* L. "Mattmark", the first synthetic variety is launched in Switzerland. *Book of Abstracts, First International Symposium on Medicinal, Aromatic and Nutraceutical Plants from Mountainous Areas* 6–9. July 2011, Saas-Fee, Switzerland. 26 s.

Poimulehdet

Alchemilla L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Poimulehteä on ennen käytetty vetotautia ja vatsatautia vasten, kuten Elias Lönnrot totesi Flora Fennicassa (12). Kansanomainen nimi haavalehti kertoo, että poimulehteä on käytetty haavojen hoidossa. Sillä on hoidettu myös suolikatarria, ja sitä on kutsuttu myös leiniheinäksi. Poimulehteä arvostetaan edelleenkin vatsaa kovettavana ripulilääkkeenä (12).

Taloudellinen merkitys. Kansainvälisillä markkinoilla tukkuyritykset tarjoavat poimulehteä eri muodoissa. Kasvia kerätään merkittäviä määriä luonnosta Puolassa, Tšekissä, Slovakiassa, Bulgariassa ja Unkarissa. Sveitsiläisen Ricola AG -yrityksen makeisissa käytetään poimulehteä yleisesti.

Poimulehden viljelytutkimus on aloitettu mais- sa, joissa lääketeollisuus käyttää sitä, vaikka vielä pääosa raaka-aineesta kerätäänkin luonnosta. Sveitsissä poimulehteä viljellään kaupallisesti, ja siellä on jalostettu pyökkipoimulehdestä 'Aper'-niminen lajike viljelyä varten (9). Saksassa on koeviljelty tunturi- poimulehteä (*A. alpina*) rohdosten raaka-aineeksi Salus-nimiselle yritykselle. Viljelyssä on useita ongelmia, esimerkiksi siemenet itävät heikosti ja kasvien pieni koko vaikeuttaa konekorjuuta (11).

Suomessa poimulehdellä ei ole suurta kaupallista merkitystä. Etelä-Savossa poimulehteä viljellään muutaman aarin alalla, ja sato myydään kuivattuna ja leikattuna luontaistuoteliikkeisiin.

Uhanalaisuus. Luonnon poimulehdet harvinaistuvat Euroopassa. Yleinen poimulehti on harvinais-



Sveitsiläistä 'Aper'-pyökkipoimulehtilajiketta viljellään laaja-alaisesti Sveitsissä.

tunut Alankomaissa, Espanjassa ja Bulgariassa, ja sen keräilyä ja kauppaa on rajoitettu. Näissä mais- sa myös jättipoimulehti luokitellaan uhanalaiseksi. Pyökkipoimulehti on vaarantunut Alankomaissa ja harvinaistunut Unkarissa ja Ruotsissa (6). Kaak- kois-Suomessa sykeröpoimulehti sekä pyöröpoi- mulehti on luokiteltu silmälläpidettäviksi lajeiksi, ja ne ovat Pietarin alueen pohjoisosissa ja Karjalan tasavallassa uhanalaisia (10).

Viljelytutkimus

Vuonna 1998 käynnistettiin Euroopan uhanalais- ten rohdoskasvien ohjelma (1, 5), jonka puitteissa MTT:n Mikkelin Karilan tilalla alettiin tutkia poi- mulehden viljelyä Suomen ilmastossa. Vuosina 2000–2002 tutkittiin sekä jättipoimulehden että pyökkipoimulehden viljelyä. Kokeessa testattiin myös tunturipoimulehteä, jonka taimet oli ostettu taimitarhasta.



Käsinkorjattu tunturipoimulehtisato tutkija Kirsi Jokelan käsissä

Talvehtinut tunturipoimu-
lehti (*Alchemilla alpina*)
kasvattaa lehtiä mus-
talla muovilla katetussa
penkissä.



Kukkiva poimulehti



Taulukko 1. Eri poimulehtilajien tuore ja kuiva sato (kg/m) Mikkelissä 2000–2002

Laji	Lehtisato/herbasato, kg/m	
	Tuore	Kuiva
jättipoimulehti (<i>Alchemilla mollis</i>)	1,77–2,94	0,59–0,76
pyökkipoimulehti (<i>Alchemilla xanthochlora</i>), lajike 'Aper'	2,40–3,27	0,75–0,84
tunturipoimulehti (<i>Alchemilla alpina</i>)	2,00–2,50	0,57–0,76

Taulukko 2. Poimulehtilajien tanniinipitoisuus, Mikkelä 2001

Laji	Tanniinipitoisuus, %
luonnon kanta (<i>Alchemilla</i> sp.)	7,01
jättipoimulehti (<i>Alchemilla mollis</i>)	7,02–7,17
pyökkipoimulehti (<i>Alchemilla xanthochlora</i>), lajike 'Aper'	6,93–7,63
tunturipoimulehti (<i>Alchemilla alpina</i>)	3,41–5,39

Lähteet

- 1 Galambosi, B. & Jokela, K. 2003. Uhanalaisten rohdoskasvien markkinapotentiaali ja viljelytutkimus. Kirjallisuusselvitys. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 2 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2004. Poimulehdet (*Alchemilla* sp.). Yrttilehtinen no 10. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 3 Galambosi, B., Rey, C. & Vouillamoz, J. 2010. Suitability of Swiss Herb Cultivars under Finnish Climatic Conditions. *Acta Horticulturae* 860: 173–180.
- 4 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 5 Jokela, K. & Galambosi, B. 2004. Kiinalaisten ja uhanalaisten rohdoskasvien viljelymahdollisuudet Suomessa: loppuraportti. *Maa- ja elintarviketalous* 42: 31 s.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 6 Lange, D. 1998. Europe's Medicinal and Aromatical plants: their use, trade and conservation. A TRAFFIC network report. TRAFFIC International, Cambridge, UK. 77 s.
- 7 Lindberg, M. 1993. *Alchemilla vulgaris*, *A. alpina*. Poimulehti. Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveista. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 128–129.
- 8 Piirainen, M., Piirainen, P. & Vainio, H. 1999. Kotimaan luonnonkasvit. WSOY. 511 s.
- 9 Rey, C. & Slacanin, I. 1999. La variété d'alchémille jâunatre Aper. Approche culturale et phytochimique. *Revue Suisse de Viticulture Arboriculture Horticulture* 31(6): 309–316.
- 10 Rytteri, T. & Kettunen, T. 1997. Uhanalaiset kasvimme. Tammer-Paino Oy, Tampere. 335 s.
- 11 Schneider, E., Stekly, G. & Brunner, P. 1999. Domestikation von Bergfrauenmantel (*Alchemilla alpina* agg.). *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 4: 134–140.
- 12 Yrttitarha: Poimulehti. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Pyöreälehtikihokki

Drosera rotundifolia L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kihokkien nimi juontune sanasta kiho, joka on tarkoittanut poreta tai kuplaa (sana kiho puolestaan on tarkoittanut pientä itikkaa). Kihoaminen taas merkitsee tihkumista. Kasvin nimi viittaa siis nestepisaroihin, jotka muodostuvat sen lehtiin. Kihokkien vaikutuksesta sukupuolisen halun lisäämiseen kertovat kansanomaiset nimet himoheinä, kiimaruoho ja pakanaheinä (1, 15).

Taloudellinen merkitys. Maailmassa kerätään eri kihokkilajeja vuosittain eri määriä: pikkukihokkia (*D. intermedia*) sekä *D. peltata* -lajeja muutamia satoja kiloa ja *D. madagascarensis* -lajeja 10–18 tonnia (12).

Suomi on pyöreälehtikihokin (*D. rotundifolia*) merkittävä tuottaja. Luonnon kasvustosta kerätään kihokkia kaupallisessa mittakaavassa Oulun seudulla, ja sitä viedään tuoreena Keski-Eurooppaan, erityisesti Sveitsiin. Luonnosta kerätyn kihokin määrä oli korkeimmillaan vuosina 1992–2001, jolloin sitä vietiin Suomesta 800–2 100 kg/v. Alueellisesti keruuta ovat organisoineet 4H-yhdistykset. Nykyisin kerätty määrä on 500–1 000 kg vuosittain.

Uhanalaisuus. Kansainvälisillä markkinoilla kihokkituotteiden suosio on ennallaan, mutta tarvittavan raaka-aineen saanti vaikeutuu jatkuvasti. Syinä raaka-aineen saannin vaikeutumiseen ovat ensisijaisesti suoympäristön väheneminen, ylikieruusta johtuva lajien rauhoittaminen ja keräilijöiden vähentyminen. Pyöreälehtikihokki on pohjoisella pallonpuoliskolla monin paikoin vaarantunut. Portugalista ja Korsikalta pyöreälehtikihokki on hävinnyt kokonaan. Bosnia-Hertsegovinassa, Sveitsissä, Sloveniassa, Unkarissa ja Slovakiassa se on uhanalainen. Bulgariassa, Tšekissä ja Puolassa se on harvinainen, ja Ranskassa sen keruu on luvanvaraista (13). Lajin uhanalaisuus on edesauttanut sekä avomaaviljelyn että solukkoviljelyn tutkimusta.

Vuosina 1993–1996 eri puolilla Suomea soille perustetulla 36:lla yhden neliömetrin kokoisella koealalla seurattiin, kuinka säännöllinen keruu vaikuttaa kasvien määrään. Tutkimuksessa todettiin, että luonnonvarainen kasvusto vähenee puoleen alkuperäisestä kahden perättäisen keruuvuoden



Kihokkien siemenet kerätään luonnosta syyskuussa.



Pohjois-Suomesta kerätty kihokki odottaa kyytiä Oulun lentokentällä.



Pitkälehtinen kihokki (*D. anglica*)

vaikutuksesta. Tutkimuksen jälkeen laadittiin poimijoille ohjeet ympäristöystävällisestä keruusta. Ohjeiden ydin on se, että keruupaikkaan on jätettävä poimimatta muutama siementävä yksilö turvaamaan luonnollista uusiutumista. Keruupaikasta poimitaan kihokkia kesän aikana vain kerran, ja näin myöhään kukkivat yksilöt pystyvät myös siementämään (5).

Viljelytutkimus

Kihokin viljelytutkimus on aloitettu pienimuotoisena ensin Sveitsissä ja Alankomaissa ja myöhemmin Suomessa. Sveitsiläinen Bioforce AG on rahoittanut Suomessa tehtyä viljelytutkimustoimintaa. Suomalaisissa tutkimuksissa selvitettiin, kuinka keruu vaikuttaa luonnon kasvuston uusiutumiseen, ja tutkittiin, voiko kihokin kasvurytmiä nopeuttaa kasvihuoneoloissa, voiko kihokkeja viljellä avomaalla keinotekoisessa turvepenkissä ja muuttavatko viljelytoimet kihokkien vaikuttavien aineiden pitoisuuksia.

Vuosina 1992–2005 Mikkelissä kokeiltiin ja kehitettiin kihokin viljelymenetelmää keinotekoisessa suopenkissä. Kokeiden ensimmäisessä vaiheessa (1993–1997) tehtiin havaintoja, esikokeita, ruokintakokeita kasvihuoneissa ja avomaan viljelykokeita kahdeksassa 3 m²:n turvepenkissä. Toisessa vaiheessa (2001–2005) suoritettiin tuotantomittakaavainen koetiljely kymmenessä 10 m²:n turvepenkissä. Tuloksien pohjalta laadittiin tiettävästi Euroopan ensimmäiset ja ainoat kihokin viljelyohjeet (8). Tutkimustulokset on julkaistu useissa lehdissä (2, 3, 4, 6, 7, 14).

Ruukutetut kihokkikasvit kukkivat.



Ylikasvaessaan rahkasammal tuhoaa heikkokasvuista kihokkia.



Keväällä rahkasammalta voidaan leikata ennen kihokin nousua.

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Intoheinä, itkulehti, kihokki (*Drosera*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 94–96.
- 2 Galambosi, B. 2002. Elaboration of Field Growing Technics of *Drosera* Species. Drogenreport Jg. 15. Heft 28: 56–58.
- 3 Galambosi, B. & Takkunen, N. 1998. Kihokki tuottaa satoa viljeltynäkin. Puutarha&kauppa 8: 6–7.
- 4 Galambosi, B., Galambosi, Z., Repcak, M. & Takkunen, N. 1999. The effect of artificial feeding on growth, yield and quality of *Drosera* species grown indoor. Drogenreport Jg. 12. Heft 22: 9–18.
- 5 Galambosi, B., Takkunen, N. & Repcak, M. 2000a. The effects of regular collection of *Drosera rotundifolia* in natural peatlands in Finland: plant density, yield and regeneration. Suo 51 (2): 37–46.
- 6 Galambosi, B., Galambosi, Z. & Repcak, M. 2000b. Growth, yield and secondary metabolite production of *Drosera* species cultivated in peat beds in Finland. Suo 51(2): 47–57.
- 7 Galambosi, B. & Jokela, K. 2008. Yrttien viljely turvemaalla. Teoksessa: Korhonen, R., Korpela, L. & Sarkkola, S. (toim.) Suomi-Suomaa. Soiden ja turpeen tutkimus sekä kestävä käyttö. Suoseura ry. Maahenki Oy. 222–229.
- 8 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2013. Kihokin viljely ja sen kriittiset pisteet. Teoksessa: Peltola, R. & Soppela, K. (toim.) Luonnontuotealan valtakunnallinen tutkimusseminaari. 4.10.2011. Rovaniemi. MTT Raportti 87: 40–44. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 9 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 10 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 11 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 12 Kirsch, C. 1995. Problematik bei der Beschaffung von *Drosera*-Droge. Proceedings of Workshop “Herba Droserae – Botanic, Inhalstoffe, Analytik”. 10. Nov. 1995. Universität Wien.
- 13 Lange, D. 1998. Europe’s Medicinal and Aromatical plants: their use, trade and conservation. A TRAFFIC network report. TRAFFIC International, Cambridge, UK. 77 s.
- 14 Rosenberg, E. 2003. Kihokin viljelykokeet loppusuoralle. Vogelien Terveystiete 3: 16–18, 23.
- 15 Yrttitarha: Kihokit. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Rakuuna

Artemisia dracunculus L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Rakuuna ei ole kovin vanha mauste. Ranskalaisten väitetään käyttäneen rakuunaa 1400-luvulla, mutta laajempi käyttö alkoi vasta 1500-luvulla. Ruotsissa rakuuna oli yleinen jo 1600-luvulla, ja silloin sitä on kasvanut myös vanhimmissa suomalaisissa kasvitärhoissa. Tavallisen kansan keskuudessa rakuunaa ei käytetty vielä tuolloin (15).

Turun yliopiston professori Arne Rousi (1931–) on selvittänyt ranskalaisen ja venäläisen rakuunamuodon taksonomisia ja sytologisia eroja (10). 1980- ja 1990-luvuilla lisääntynyt kiinnostus yrttien käyttöön ja viljelyyn innosti myös tutkijoita, ja maan eri puolilla aloitettiin rakuunan viljelymenetelmien tutkiminen. Tutkittiin kantojen laatua, pistokaslisyystä ja solukkoviljelymenetelmiä, satoisuutta ja talvehtimista Pohjois-Suomea myöten.

Taloudellinen merkitys. International Trade Centerin raportin mukaan vuonna 1992 Euroopassa viljeltiin rakuunaa 500 ha:n alalla. Viljellystä rakuunasta 600 tn kuivia lehtiä käytettiin sekä kotimaiseen kulutukseen että vientiin. Tuona vuonna Ranskasta vietiin Yhdysvaltoihin 60–80 tn, Englantiin 13 tn ja Hollantiin 25 tn kuivattuja lehtiä.



Venäläisen rakuunan harausta (Unkari)



Keväällä istutettu rakuunaviljelmä syyskuussa Puumalan Arpolassa

Vastaistutettu rakuunapello Saksassa



Maailman rakuunaöljyn tuotanto on noin 10 000 kg vuodessa, ja merkittäviä tuotantomaita ovat muun muassa Unkari (20–60 ha), Marokko, Hollanti ja Etelä-Afrikka (14).

Euroopassa vuonna 2004 viljeltiin rakuunaa yhteensä 236 ha. Suurin osa viljelyalasta oli Ranskassa (215 ha) Pariisin ympärillä ja Provençen alueella. Pieniä viljelyaloja oli Englannissa (18 ha) ja Saksassa (3 ha, josta 1 ha luomua) (2).

Myös Suomessa rakuunan käyttö on yleistymässä, mitä edistää myös sen ympärivuotinen saatavuus vesiviljeltynä ruokkuryttinä. Ranskalasta muotoa viljellään ja käytetään enimmäkseen kotitalouksissa.

Viljelytutkimus

Vuonna 1999 Mikkelissä viljeltiin muutamia kotimaisia ja ulkomaisia rakuunakantoja. Kotimaisten kantojen öljypitoisuus oli yli 1 %, kun taas ulkomaisten kantojen öljypitoisuus oli vain puolet tästä (taulukko 1).

Rakuunasta käytetään lehtiä. Lajille on ominaista, että varsien osuus koko sadosta on suuri. Istutusvuonna lehtisato korjataan vain kerran, elokuussa, ja seuraavina vuosina kaksi kertaa, heinäkuun alussa ja elokuun lopussa. Piikkiössä suoritettujen kokei-

den mukaan ensimmäisen korjuun jälkeen kasvit pensastuvat merkittävästi, ja 2/3 kokonaissadosta saatiin toisesta korjuusta. Toisen korjuun laatu oli kuitenkin heikompi matalamman öljypitoisuuden ja pääkomponentin määrän takia (taulukko 2).



Rakuunan kaupallista viljelyä Heikkilän yrtilalla Mikkelissä

Taulukko 1. Ranskalaisen rakuunan eri kantojen öljypitoisuus Mikkelissä vuonna 1999

Kanta/lajike	Öljypitoisuus, %	Öljyn metyylikavikolipitoisuus, %
kanta 'Rousi'	1,05	68,44
kanta 'Rautalampi'	1,09	68,37
kanta 'Helsinki'	1,29	41,82
kanta 'Tukholma'	0,60	49,43
unkarilainen lajike 'Zöldzamat'	0,50	53,94

Taulukko 2. Ranskalaisten rakuunakantojen toisen vuoden sato Piikkiössä vuonna 1999 (tiheys: 40 x 40 cm; 1. korjuu 14.7., 2. korjuu 27.8., lehti-varsisuhde 65:35) (5)

Kanta	Tuore versosato, g/m ²			Kuiva lehtisato, g/m ²			Öljypitoisuus, %		Metyylikavikolin pitoisuus, %	
	1. korjuu	2. korjuu	Yhteensä	1. korjuu	2. korjuu	Yhteensä	1. korjuu	2. korjuu	1. korjuu	2. korjuu
'Rousi'	289	733	1 022	38	76	114	0,24	0,06	47,2	17,6
'Tukholma'	491	1 100	1 591	70	129	199	0,36	0,05	43,6	17,1
'Rautalampi'	292	684	976	37	78	115	0,75	0,05	51,1	22,6
keskiarvo	357	839	1 196	48	94	142	0,46	0,05	47,6	19,1
sadon osuus vuoden kokonaissadosta, %	30	70	100	35	65	100	–	–	–	–

Lähteet

- 1 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 3: 82–90.
- 2 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 3 Galambosi, B. 1995. Rakuuna. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 186–187.
- 4 Haapala, T. 1986. Ranskalaisen rakuunan (*Artemisia dracunculus*) solukkolisääminen. Puutarhakalenteri 45: 240–241.
- 5 Hupila, I. & Pessala, R. 1999. Ranskalaisen rakuunan pistokaslisäys. MTT julkaisuja, sarja A 60: 23 s.
- 6 Hälvä, S. 1989. Ranskalainen rakuuna viihtyy Suomessa. Puutarha 92: 505–507.
- 7 Kämäräinen, T. 1996. Ranskalaisen rakuunan (*Artemisia dracunculus* L.) tutkimuksesta Oulussa 1994–1995. Loppuraportti. Yrttien ja marjojen laadulliset menestystekijät ja jatkojalostus. Oulun yliopisto, Kasvitieteellinen puutarha. 12 s.
- 8 Praszna, L. 2000. *Artemisia dracunculus* – tarkony. Teoksessa: Bernath, J. (toim.) Gyogy- es aromanövenyek. Mezögazda, Budapest. 206–209.
- 9 Putievsky, E., Ravid, U., Dudai, N., Katzir, E., Galambosi, B., Aflatuni, A., Pessala, R. & Hupila, I. 1998. Yield potential and essential oil content of *Origanum vulgare*, *Artemisia dracunculus* and *Melissa officinalis* grown at different sites in Israel and Finland. Drogenreport 11, 20: 3–11.
- 10 Rousi, A. 1969. Cytogenic comparison between two kinds of cultivated tarragon (*Artemisia dracunculus*). Hereditas 62: 193–213.
- 11 Sorvari, K. 1998a. Onko ranskalaisesta rakuunasta viljelykasviksi Pohjois-Suomeen? Teoksessa: POHERIKA (Pohjoisen Erikoiskasvit 1996–1999) -seminaari. 23.11.1998, Sotkamo. 20–23.
- 12 Sorvari, K. 1998b. Ranskalaisen rakuunan taimia jakamalla. Puutarha&kauppa 6: 6–7.
- 13 Sorvari, K. 1999. Ranskalainen rakuuna – yrttien aatelia. Kotipuutarha 3: 56–57.
- 14 Tuntematon. 1992. Dry Culinary Herbs. An overview of selected Western European markets. International Trade Centre, UNCTAD/GATT. Geneve. 60 s.
- 15 Yrttitarha: Rakuuna. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Ratamot

Plantago L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Piharatamo on kotoisin Etelä-Euroopasta, ja Pohjolaan se saapui siitepölytutkimusten perusteella samoihin aikoihin kuin kivikauden varhainen maatalous. Kasvin liimautuvat siemenet tarttuvat helposti eläimiin, ihmisiin ja kulkuvälineisiin, jolloin kasvi leviää uusille asuinpaikoille kaikkialle maapallolle. Alkuperäiskansat ovat antaneet piharatamolle erilaisia kuvaavia nimiä, kuten valkonaaman jalanjälki, valkoisen miehen jalkapohja ja englantilaisen jalka. Englantilaisten laajentaessa imperiumiaan he pystyttivät uusille valloitetuille alueille lipputangon, jonka juurelle he kylvivät piharatamon siemeniä. Näin ratamo on levinnyt myös trooppisiin maihin.

Lönnotin mukaan piharatamo on monikäyttöinen lääkekasvi: ”Lehdet oivallisia haavan paranteeksi ulkonaisesti, sisällisesti keitteenä verenuksuihin, ulko- ja punataudin asettamiseksi, kurkkuhuuteeksi, siemenet vatsan vahvistukseksi, juuri hammas-taudin lääkkeeksi.” Piharatamon nimityksistä ainakin laastariheinä paljastaa jotain kansanomaisesta rohtokäytöstä (1, 13).

Taloudellinen merkitys. Rohdosalan kaikki kansainväliset suuret tukkuliikkeet myyvät ratamonlehtiä. Piharatamoa kerätään yleisesti luonnosta, mutta heinäratamo soveltuu sitä paremmin viljelykasviksi. Suurtuotantomaissa heinäratamoa viljellään paljon. Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin heinäratamoa yhteensä 131 ha. Suurimmat pinta-alat olivat Saksassa (50 ha), Slovakiassa (46 ha), Itävallassa (25 ha), Sveitsissä (18 ha) ja Hollannissa (10 ha). Ranskassa



Heinäratamon luomuviljelyä mustalla muovilla katetussa penkissä (kesk.) Puumalan Hurissalossa



Heinäratamon luonnonmukaista viljelyä Sveitsissä (Bioforce Ag)

Taulukko 1. Ratamolajien sato perunaharjussa, Mikkeli 1991–1992 (kaksi korjuuta / kesä) (7)

Laji	Taimien tiheys, kpl/m	Tuore lehtisato, kg/m	
		1. vuosi	2. vuosi
piharatamo	4	1,00	0,75
	6	1,16	0,87
	8	1,30	1,00
	suorakylvö	0,28	1,18
heinäratamo	4	1,52	1,77 (neljä korjuuta / kesä)
	6	1,90	1,77 (neljä korjuuta / kesä)
	8	2,12	2,56 (neljä korjuuta / kesä)
	suorakylvö	2,46	4,61 (neljä korjuuta / kesä)

viljellään *Plantago psyllium* -lajia 53 hehtaarin alalla ja *Plantago scabra* -lajia 82 hehtaarin alalla (5). Suomessa ratamon taloudellinen merkitys on vähäinen. Kuitenkin kylmäkestävyyden ansiosta sitä on tutkittu paljon (6, 11). Näiden tutkimusten pohjalta on laadittu viljelyohjeita (7, 12).

Viljelytutkimus

Mikkelissä tutkittiin ratamolajien viljelytekniikka selvittämällä suorakylvön ja taimien istutustiheyden vaikutusta lehtisadon määrään.

Siementuotanto

Ratamot tuottavat Suomessa hyvälaatuista siementä. Yksi piharatamo tuottaa valtavan määrän siemeniä, jopa 20 000. Mikkelissä heinäratamon siementen itävyys on ollut 53–87 %, ja piharatamo on itänyt lähes 100-prosenttisesti. Siementuotantoa on kokeiltu Lapissa istuttamalla taimet mustalla katemuovilla peitettyyn penkkiin ja korjaamalla sato koneellisesti (11).

Vuosina 2004–2005 MTT:n Mikkelin tilalla keuhkittiin piharatamon viljelyä siemensadon saamiseksi suorakylvöstä, ilman muovia. Toimeksiantaja oli suomalainen lääketehdas, joka tuo maahan uutettavaksi ulkomaista piharatamon siementä. Viljelykokeiden ydintulos oli se, että suorakylvöstä on toisena vuonna mahdollista saada suorapuinilla siemensatoa 700–1 000 kg/ha. Lajin satopotentiaali on tätä suurempi, koska käsinkorjuusta saatiin siemensatoa jopa 1 970 kg/ha. Viljelyn kriittinen piste on kuitenkin kasvuston puhtaanapito, ja rikkaruohotorjunta vaatii kylvövuonna 3–4 mekaanista kitkettä.

Piharatamon siemensato on kohta valmis korjattavaksi.



Heinäratamon saksalainen lajike 'Libor' Mikkelissä



Piharatamon siemensadon suorapuinti (MTT, Mikkelä)

Taulukko 2. Piharatamon siemensadon määrä eri korjuumenetelmillä Mikkelissä vuonna 2005 (8)

Menetelmä	Siemensato	
	g/m ²	kg/ha
kaksivaiheinen	74,42	744,2
yksivaiheinen	102,18	1 021,8

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Laastaria luonnosta. Piharatamo (*Plantago major*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 119–121.
- 2 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 3: 82–90.
- 3 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata* L.). Teoksessa: Arznei- und Gewürzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichische Agrarverlag. 288–290.
- 4 Dragland, S. & Aslaksen, T. H. 1995. Yield and quality of *Plantago lanceolata* L. grown in Hedmark, Norway. Norsk landbruksforskning 9: 101–106.
- 5 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 6 Galambosi, B. 1994. Heinäratamo (*Plantago lanceolata*) ja piharatamo (*P. major*). Teoksessa: Luonnon rohdoskasvien viljely. Kokemuksia ja koetuloksia vuosilta 1984–1993. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli, julkaisuja, 30: 82–86. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 7 Galambosi, B. 1995. Heinäratamo (*Plantago lanceolata*) ja piharatamo (*P. major*). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 147–149.
- 8 Galambosi, B. 2005. Piharatamon (*Plantago major*) siemenviljelykoe 2004–2005. Teoksessa: Luonnosta teolliseen tuotantoon. Maa- ja elintarviketalous 92: 82–84. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 9 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 10 Lindberg, M. 1993. Ratamokasvit. *Plantaginaceae*. Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveja. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 17–19.
- 11 Mäkitalo, I., Siivari, J. & Hannukkala, A. 2006. Piharatamo (*Plantago major*). Teoksessa: Luonnosta teolliseen tuotantoon. Maa- ja elintarviketalous 92: 80–86. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 12 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Heinäratamo (*Plantago lanceolata* L.). Teoksessa: Luonnon Yrttien Viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 22–23.
- 13 Yrttitarha: Ratamot. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Rohtomaraljuuri eli maraljuuri

Leuzea carthamoides Willd. (DC)

Lajin merkitys

Rohtomaraljuuri on uusi rohdoskasvi sekä Euroopassa että Suomessa. Muutamissa maissa (Tšekki, Slovakia, Unkari, Venäjä) sitä viljellään kaupallisesti, mutta ei suuressa mittakaavassa (8). Se on saapunut Suomeen entisen Neuvostoliiton aikana sekä Hyötykasviyhdistyksen (10) että Unkarin kautta (3). Hyvän kylmänkeston ja piristävän vaikutuksensa vuoksi sen käyttö ja viljely ovat herättäneet kiinnostusta. Rohtomaraljuuren viljelytekniikkaa on tutkittu useissa kokeissa (1, 3, 5, 6, 7), ja ensimmäiset viljelyohjeet on julkaistu (3, liite 1). Juurista on kehitetty myös virkistäviä tuotteita, mutta koska laji on laitettu Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimean rohdoskasviluetteloon, tuotteiden kaupallinen merkitys on jäänyt olemattomaksi. Maraljuurta viljellään nykyisin vain kotipuutarhoissa.

Viljelytutkimus

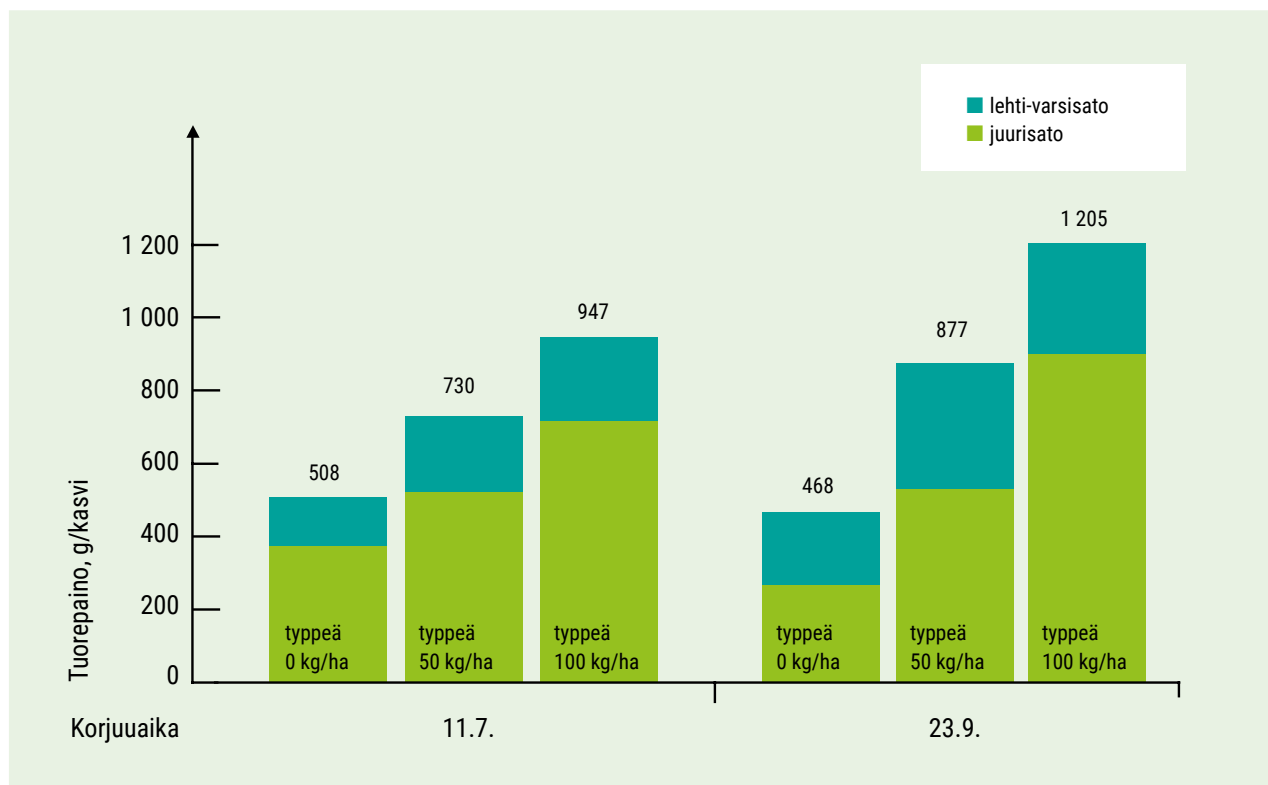
Lannoituskokeessa tutkittiin kasvin reagoitua typpilannoitukseen. Keväällä annettu lisääntyvä typpi-

lannoitus edisti lehtimassan kehitystä suoraan, mutta juurien paino nousi hieman hitaammin (kuvio 1.)

Siementuotanto

Yhdessä rohtomaraljuuren mykerössä muodostuu 2–3 g siementä. Siemenistä yli 90 % on kooltaan suuria (tsp = 12–17 g), ja ne itävät hyvin. Mykerön keskellä muodostuvat siemenet ovat laadultaan heikompia kuin mykerön sivulla muodostuvat (taulukko 1).

Harjuviljelyssä rohtomaraljuurta kasvatettiin harjussa siten, että kasvien tiheys vaihteli. Kun kasveja oli 4 kpl/m, siemensato oli 20 g/m. Kun tiheys oli 6 kasvia/m, siemensato oli 26 g/m, ja tiheydellä 8 kasvia/m saatiin siementä 29 g/m. Siementen itävyys varastoinnissa säilyy melko hyvin. Kun korjuuvuonna siementen itävyys oli 67 %, kolmen vuoden jälkeen siemenistä iti 64 %, 4 vuoden jälkeen 46 % ja 8 vuoden jälkeen enää 1 %.



Kuvio 1. Typpilannoituksen vaikutus maraljuuren juuri- ja lehtisatoon

Taulukko 1. Maraljuuren siementen ominaisuudet vuonna 1992 Mikkelissä (3)

Siemenen koko	Siemensadon jakauma, %	Tsp, g	Siemenen koko, mm x mm	Itävyys, %
pieni	5,4	8,56	5,07 x 2,17	63
keskikokoinen	22,6	12,50	6,01 x 2,61	89
suuri	71,0	17,00	6,53 x 2,88	91



Maraljuuren harjuviljely helpottaa rikkaruohojen torjuntaa ja juurisadon nostoa.



Kolmivuotias maraljuuripelto aloittelee kukintaa Mikkelissä.



Linnut verottavat maraljuuren siemensatoa.



Maraleja maralfarmilla (Altai, Venäjä)



Slovakialainen maraljuuriuute

Lähteet

- 1 Galambosi, B. 1992: Introduction of *Echinacea purpurea* and *Leuzea carthamoides* into culture in Finland. *Acta Horticulturae* 331: 169–178.
- 2 Galambosi, B. 1995. Maraljuuri (*Leuzea rhapontica* (L.) Holub.) Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 209–210.
- 3 Galambosi, B. 2003. Maraljuuren (*Leuzea carthamoides*/Willd./DC.) kotiutumisen ja viljelytekniikan kehittäminen Suomessa 1989–2002. Teoksessa: Galambosi, B. (toim.) Adaptogeenikasvien viljelytutkimus ja käyttö Suomessa. Ruusujuuriseminaari, Mikkeli, 18.6.2002. Maa- ja elintarviketalous 37: 106 s.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 4 Galambosi, B. & Alanko, P. 1992. Maraljuuren viljelymahdollisuudet Suomessa. *Puutarha* 95: 636–639.
- 5 Galambosi, B., Resonen, R. & Häkkinen, S. 1997a. Maraljuuren viljely rehuksi vv. 1993–1995 Mikkeli. Mauste- ja rohdosyrttien tutkimusseminaari 4.12.1997. MTT Jokioinen. *Moniste*, 59–65.
- 6 Galambosi, B., Varga, E., Hajdu, Z. & Jokela, K. 1997b. Introduction of *Leuzea carthamoides* DC. as an adaptive medicinal plant in the Nordic climate. *Drogenreport*: 10, 16: 5–9.
- 7 Galambosi, B., Galambosi, Z., Latvus, A. & Kaarlas, M. 1999. Maraljuuri (*Leuzea carthamoides*). Teoksessa: Uusien rohdoskasvien viljelytekniikka ja laatu. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja, sarja B 19: 29–30.
- 8 Galambosi, B., Varga, E. & Hajdu, Z. 2003. *Leuzea carthamoides* DC.: A tonic plant for cold climate: description, chemistry and cultivation: a review. Teoksessa: Singh, V. K., Govil, J. N., Hashmi, S. & Singh, G. (toim.) *Ethnomedicine and Pharmacognosy II. Recent progress in medicinal plants* 7: 483–502.
- 9 Jarva, U. 1996. Maraljuuri ja perilla – uusia lupaavia rohdoskasveja. *Käytännön Maamies* 1: C4–C5.
- 10 Miettinen, T. & Miettinen, V. 1991. Maraalinjuuri. *Pähkylä* 4 (3): 36–37.
- 11 Piippo, S. & Sorvari, K. 2000. Maraljuuresta uusi viljelykasvi. *Puutarha&kauppa* 4, 25–26: s. 12.
- 12 Tkatchenko, K. G. 2008. Atlas-opredelitey. *Lekarstvennyje rastenija*. Moskva, ZAO Fiton. 200 s.

Rohtonukula

Leonurus cardiaca L.

Lajin merkitys

Nukulaa on vanhastaan viljelty luostarien ja apteekkien puutarhoissa, ja sieltä kulttuurikarkulainen on levinnyt luontoon. Kasvia tavataan villiintyneenä Suomessa paikoin, koska se tuottaa kypsiä siemeniä ja pystyy uusiutumaan. Kasvia levitettiin Suomeen 1700-luvulla, ja vielä 1900-luvun alkupuolella sitä kasvoi melko runsaasti erilaisissa kulttuuriympäristöissä. Vuosina 2004–2006 rohtonukula löytyi joka kolmannelta yrttikokoelmasta Suomessa.

Rohtonukula ei ole taloudellisesti kovin tärkeä rohdoskasvi, mutta se löytyy suurempien rohdostalojen tuotelistalta. Raaka-aineista suurin osa kerätään vielä luonnosta, vaikka Keski-Euroopassa (Unkari, Puola) on aloitettu myös lajin pienimuotoinen viljely.

Venäjällä nukula on tärkeä rohdos. Sen rauhoittavaa vaikutusta hyödynnetään muun muassa öljy tuotteissa (6), ja viljelyohjeita löytyy useasta venäläisestä yrttiljelykirjasta (7, 8).

Viljelytutkimus

Mikkelissä vuosina 1993–96 selvitettiin lannoitusmäärän vaikutusta rohtonukulan kasvuun luonnonmukaisessa viljelyssä. Ennen kasvien istutusta toiseen koeruutuun lisättiin kompostia 30 tn/ha ja toiseen 60 tn/ha. Lannoituksen jälkeen nukulantaimia istutettiin ruutuihin tiheyteen 9 tainta/m².

Toisen vuoden keväänä molempiin ruutuihin lisättiin tyypeä 50 kg/ha. Ruudusta, jonka peruslannoitus oli suurempi, saatiin selvästi suurempi sato. Toisena vuonna kahden korjuun yhteenlaskettu tuore latvasato oli suuremman peruslannoituksen ruudussa 416 kg/a ja pienemmän lannoituksen ruudussa 300 kg/a, eli peruslannoituksen kaksinkertaistaminen lisäsi satoa lähes 40 prosentilla.

Siementuotanto

Jos kukkavarsia ei korjata rohdoksi, rohtonukulan siemenet tuleentuvat elo–syyskuussa. Nukula kylvyy itsestään, ja vanhojen emokasvien ympärille kasvaa runsaasti pikkutaimia. Siemenen korjuu aloitetaan, kun alimpien kukintojen siemenet alkavat varista elokuun lopussa. Aamulla varovasti leikatut versot asetetaan muovin tai paperin päälle. Huo-



MTT:n Mikkelin koetilan kasvigeenivarakokoelmassa on kasvatettu sellaista rohtonukulakantaa, jonka siementen oletetaan saaneen alkunsa 1800-luvun alussa Turun kasvitieteellisessä puutarhassa.



Iso rohtonukulakasvi on yrttitarhan komistus (Saksa).

neenlämmössä ne kuivuvat 7–10 vuorokaudessa. Siemenet ravistetaan siemenkodista, ja tässä työssä käytetään tukevia käsineitä, koska kuivat ja piikkiset versot voivat vaurioittaa ihoa. Siemensato voi olla runsas, 5–15 g/kasvi. Siementen itävyys Mikkelissä oli hyvä, 60–90 %.

Lähteet

- 1 Galambosi, B., Galambosi, Z., Latvus, A. & Kaarlas, M. 1999. Nukula (*Leonorus cardiaca*). Teoksessa: Uusien rohdoskasvien viljelytekniikka ja laatu. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja, sarja B 19: 24–26.
- 2 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1994. Luonnonlääkkeet. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 239 s.
- 3 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 4 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 5 Luontoportti: Nukula. www.luontoportti.com > kasvit > kukkakasvit
- 6 Pimenov, A. I., Zenkevich, I. G., Kosman, V. M., Pozharitskaya, O. N., Stankevich, N. M., Makarov, V. G. & Shikov, A. N. 2001. Experience of chemical composition study and some aspects of standardization of *Leonorus cardiaca* L. herb oil extracts. Teoksessa: Proceedings of 5th International Congress Phytopharm, 2001. St-Petersburg. 347–453.
- 7 Polydennij, L. B., Sotnik, V. F. & Hlapcev, E. E. 1979. Pustirnik pjatilopastnij (*Leonorus quinquelobatus*). Teoksessa: Efirnomaslichnije i lekarstvennije rastenija. Kolos, Moskva. 162–164.
- 8 Putirskij, I. & Prohorov, B. 2000. Pustirnik pjatilopastnij. (*Leonorus quinquelobatus*). Teoksessa: Universalnaja ensiklopedia lekarstvennih rastenij. Knisnij Dom Mahaon. Minsk-Moskva. 239–240.
- 9 Yrttitarha: Nukula. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Rohtopurasruoho eli kurkkuyrtti

Borago officinalis L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Rohtopurasruoho on tullut Pohjolaan ristiretkeläisten tai luostarilaitoksen mukana. Sitä on viljelty vuosisatoja, se on vanhojen yrttitarhojen kasvi. Kasvia kylvettiin mehiläispesien lähelle, josta se kylväytyi ympäristöön niin sanotuksi viljelykarkulaiseksi. Rohtopurasruoho on ollut iloa tuovan ja masennusta poistavan yrtin maineessa (17, 18).

Taloudellinen merkitys. Vaikka rohtopurasruohoa voi ostaa myös kuivattuna, suurempi kaupallinen merkitys on sen siemenillä ja öljyllä. Vuonna 2002 maailmassa kaupattiin 1 000–2 000 tonnia kurkkuyrtin siemeniä (3, 11). Suurimpia tuottajamaita ovat Englanti, Kanada ja Uusi-Seelanti, mutta viljelytutkimuksia on raportoitu muun muassa Kiinasta, Puolasta, Espanjasta ja Australiasta. Tuotannon kulmakivi on varisevien siementen talteenotto, ja korkealaatuisten siementen tuotanto vaatii suhteellisen paljon käsitelyä.

Vaikka tutkimustuloksien mukaan Suomessa viljellyn rohtopurasruohon siementen laatu on hyvä ja kasvien GLA-pitoisuus korkea, siementen koneellista tuotantoa ei ole vielä saatu meillä kannattavaksi (6, 7, 8).



Kylmäpuristettua borago-siemenöljyä käytetään hierontaaöljynä.



Kurkkuyrtin nuoria, reheviä lehtiä käytetään salaatin tai pinaatin tapaan.



Kurkkuyrttilajikkeiden vertailukoe MTT:n Mikkelin tilalla



Yrttien joukossa kurkkuyrtti on parhaita mesikasveja. Lisäksi sen viljely on helppoa.

Lähteet

- 1 Beaubaire, N. A. & Simon, J. E. 1987. Production potential of *Borago officinalis*. L. Acta Horticulturae 208: 101–113.
- 2 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 3: 82–90.
- 3 Deng, Y.-C., Hua, H.-M., Li, J. & Lapinskas, P. 2001. Studies on the cultivation and uses of evening primrose (*Oenothera* ssp.) in China. Economic Botany 55 (1): 83–92.
- 4 Ekholm, S. 2001. Kaunis ja haitallinen kurkkuyrtti. Tabu: lääkeinformaatiota Lääkelaitokselta 9 (2001): 2: s. 29.
- 5 Galambosi, B., Kemppainen, R., Sikkilä, J. & Talvitie, H. 1993. Maustekasvien merkitys mehiläisille. Maatalouden tutkimuskeskus. Tiedote 9/93: 62 s. + 9 liitettä.
- 6 Galambosi, B. & Sairanen, J. 2004. Kurkkuyrtin siemenet pitää saada talteen. Koetoiminta ja Käytäntö 61, 3: s. 14.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 7 Galambosi, B., Moilanen, T., Angelini, L., Pank, F., Domokos, J., Svoboda, P. K. & Dragland, S. 2014a. Assessment of the environmental variability of a borage strain (*Borago officinalis* L.) by cultivation in different European regions. Scientific Bulletin of Escorena 10: 9–22.
www.uav.ro > English > Journals > Scinetific Bulletin of ESCORENA
- 8 Galambosi, B., Domokos, J. & Sairanen, J. 2014b. Experiences with different methods of harvesting borage (*Borago officinalis*). Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 19 (2): 61–66.
- 9 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 10 Hälvä, S. 1986. Kurkkuyrtti. *Borago officinalis* L. Teoksessa: Mausteita omasta maasta. Rauma. 52–53.
- 11 Janick, J., Simon, J. E., Quinn, J. & Beraubaire, N. 1989. Borage: a source of gamma linolenic acid. Teoksessa: Herbs, Spices and Medicinal Plants: Recent Advances in Botany, Horticulture and Pharmacology, Vol 4: 145–168. Phoenix, USA: Oryx Press.
- 12 Lenches, O. 1993. *Borago officinalis* – Kerti borago. Teoksessa: Bernath. J. (toim.) Vadon termö es termesztett gyogynövények. Mezőgazda, Budapest, Hungary. 169–171.
- 13 Lääperi, V.-M. 1995. Kurkkuyrtti (Purasruoho) *Borago officinalis* L. Teoksessa: Rohdos- ja maustekasvit. Tuotannollisen luonnonmukaisen viljelyn ohjekirja. WSOY, Porvoo. 89–92.
- 14 Pelttari, U. 1990. Kurkkuyrtti eli purasruoho. Teoksessa: Tuoreet mausteyrtit. WSOY. 46–49.
- 15 Ranta, A. & Kannisto, O. 2012. Siemenluettelo 2012. Hyötykasviyhdistys ry. Pähkylä 1a: 55 s.
- 16 Simpson, M. J. A. 1993. Comparison of swathing and desiccation of borage (*Borago officinalis*) and estimation of optimum harvest stage. Annals of Applied Biology 123: 105–108.
- 17 Yrttitarha: Kurkkuyrtti. yrttitarha.fi > yrttihaku
- 18 Yrttitarha: Purasruoho. yrttitarha.fi > yrttihaku

Rohtorosmariini

Rosmarinus officinalis L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Rosmariini on aina ollut onnea tuovan yrtin maineessa, ja se on ollut tärkeä rohto- ja taikakasvi. Kerrotaan, että Unkarin kuningatar Isabella parani kihdistä ja halvauksesta ja sai takaisin nuoruuden viehkeytensä yli 70-vuotiaana muun muassa rosmariinista uutetun öljyn avulla. Tämä parantava kukkaisvesi nimettiin Unkarin kuningattaren vedeksi. Unkarilaisessa kulttuurissa rosmariinin merkitys on suuri; se on rakkauden, puhtauden ja lapsen syntymisen symboli (11). Rosmariinia on käytetty suitsukkeena, seppeleinä ja oksina karkottamaan paha henkeä, parantamaan muistia ja poistamaan pahoja hajuja.

Rosmariinia on viljelty hyvin kauan; Sveitsin luostareissa sitä kasvatettiin jo vuonna 820. Suomessa sitä on viljelty Turun linnan ryytimaassa 1500-luvun lopulla (11).

Taloudellinen merkitys. Vuonna 2004 rosmariinia viljeltiin Euroopassa 158 ha:n alalla. Suurimmat pinta-alat olivat Ranskassa (89 ha), Englannissa (36 ha), Italiassa (28 ha, josta 17 ha luomuna), Saksassa, Irlannissa ja Itävallassa (alle 5 ha). Bulgariassa kerättiin luonnosta rosmariinia, jonka määrä kuivattuna oli 25 tn (2).

Nykyisin Suomessa rosmariinin viljely on vähäistä kotitarveviljelyä. Kasvia myydään taimitarhoissa ja vesiviljeltynä ruukkuyrttinä.



Rosmariini kasvaa ojassa (Etelä-Turkki).



Rosmariinin lajiketkimusta Israelissa



Rosmariini kasvaa Kreikassa.



Tyypillinen matkamuisto englantilaisesta yrttitarhasta: rosmariinimuki, jossa sekä multaa että kylvösiemeniä

Lähteet

- 1 Bernath, J. (toim.) 2000. *Rosmarinus officinalis* L. Rozmaring. Teoksessa: Gyogy- es aromanövenyek. Mezögazda, Budapest. 502–504.
- 2 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 3 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2009. Kuivattujen yrttien varastointiaika. Kirjallisuuskatsaus. www.arktisetaromit.fi > Hae
- 4 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1997. Eteeriset öljyt ja niiden lääkinnällinen käyttö. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 86 s.
- 5 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 6 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 7 Kadenr, R., Eckadt, S. & Junghanns, W. 2010. The influence of rooting stimulating substances, propagation time, propagation system and source of cutting on rooting of a carnosolic rich rosemary genotype (*Rosmarinus officinalis* L.). Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 15 (1): 23–30.
- 8 Lehtonen, U. 1989. Rosmariini. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 182–189.
- 9 Piippo, S. 2003. Rosmariini (*Rosmarinus officinalis* L.). Teoksessa: Luonnon lääkeyrtit 3: 174–177. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- 10 Schulz, H., Steuer, B., Kruger, H., Schutze, W., Junghanns, W. & Weinreich, B. 2001. Rapid determination of quality parameters in Rosemary Leaves (*Rosmarinus officinalis* L.) by near infrared spectroscopy. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 6. Jg. 79–84.
- 11 Yrttitarha: Rosmariini. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Rohtosamettikukka

Tagetes lucida Cav.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Suomessa rohtosamettikukka on täysin uusi maustekasvi. Ensimmäiset siemenet löydettiin ulkomaisesta siemenhinnastosta vuonna 1995, ja ensimmäiset havaintokokeet tehtiin Mikkelissä kotipihassa vuosina 1996 ja 1997. Rohtosamettikukan viljelytutkimus aloitettiin vuonna 2001 MTT:n ekologisen tuotannon tilalla Karilassa, Mikkelissä (5, 6, 8).

Paulig Oy:n mausteasiantuntijan mukaan kuivatun rohtosamettikukan maku on hyvä, aromaatinen, lämmin ja omaleimainen. Se muistuttaa ranskalaista rakuunaa, mutta on hienostuneempi. Rohtosamettikukka on mielenkiintoinen raaka-aine, mutta sen käyttöönotto vaatii kokeiluja ja uusien reseptien laatimista. Entisiin resepteihin sitä ei voi suoraan ottaa ranskalaisen rakuunan tilalle.

Taloudellinen merkitys. Koska rohtosamettikukka on mielenkiintoinen ja helposti viljeltävä, sen tunnettuuden hyväksi on 10 viime vuoden aikana tehty paljon työtä. Tuoreita lehtiä on kokeiltu Ravintola Patanissa Saarijärvellä, Mikkelin Tertin kartanossa, Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin koekeittiössä, sekä Ulla Lehtosen keittiössä Varkaudessa (1, 2, 11, 12, 18). Tähänastiset kokemukset ovat olleet myönteisiä.

Rohtosamettikukan siemeniä on ollut myynnissä ensimmäisen kerran kotimaisessa siemenluettelossa vuonna 2004 (Hyötykasviyhdistys ry) (14). Nykyisin usean siemenliikkeen nettisivustolta löytyy kasvin siemeniä (www.exoticgarden.fi, www.schetelig.com).

Viljelytutkimus

Mikkelissä on tutkittu rohtosamettikukan lisäystavan ja korjuuajankohdan vaikutusta korjattujen kasvien tuorepainoon. Suorakylvössä kasvien tuorepaino oli huomattavasti pienempi (20–40 g/kpl) kuin taimista istutettujen. Kun taimina istutetut kasvit korjattiin elokuun alussa, niiden tuorepaino oli 75–125 g, ja elokuun lopussa korjattujen tuorepaino oli 190–230 g (kuvio 1).

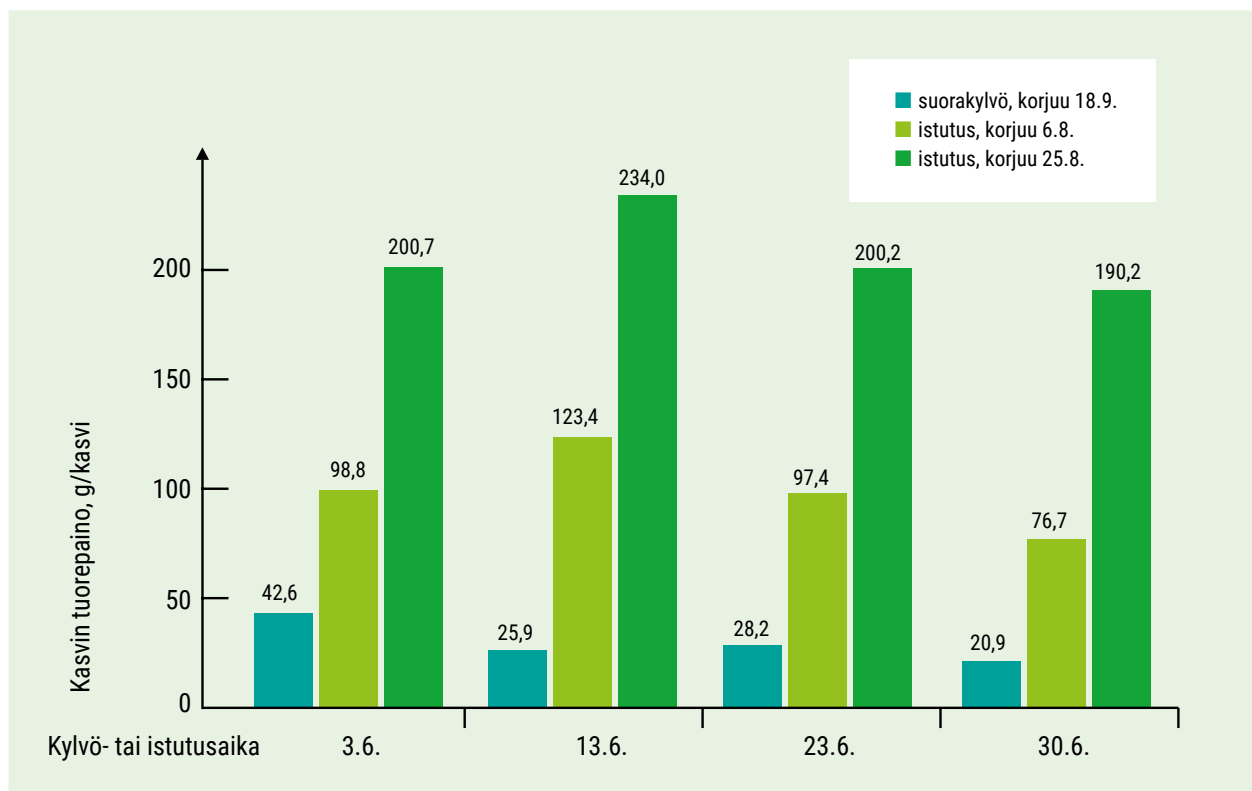
Vuonna 2002 selvitetiin, onko mahdollista korjata maukasta tuoretta tai kuivaa lehtisatoa samas-



Elokuun lopussa siemenet muodostuvat ruskeissa kukinnoissa.



Rohtosamettikukalle sopiva istutustiheys on 25 x 25 cm.



Kuvio 1. Lisäystävän ja korjuuajan vaikutus rohtosamettikukan tuorepainoon

ta kasvista kaksi kertaa kesässä. Taimikasvatuksessa kylvettiin 4–6 siementä/potti ja taimet istutettiin avomaalle kesäkuun alussa. Kasvit jaettiin kuuteen ryhmään korjuuajankohdan mukaan. Niistä kasveista, joiden sadonkorjuu aloitettiin aikaisin, ehdittiin saada kaksi satoa (kuvio 2). Sato korjattiin 8.7.–21.8. (8).

Siementuotanto

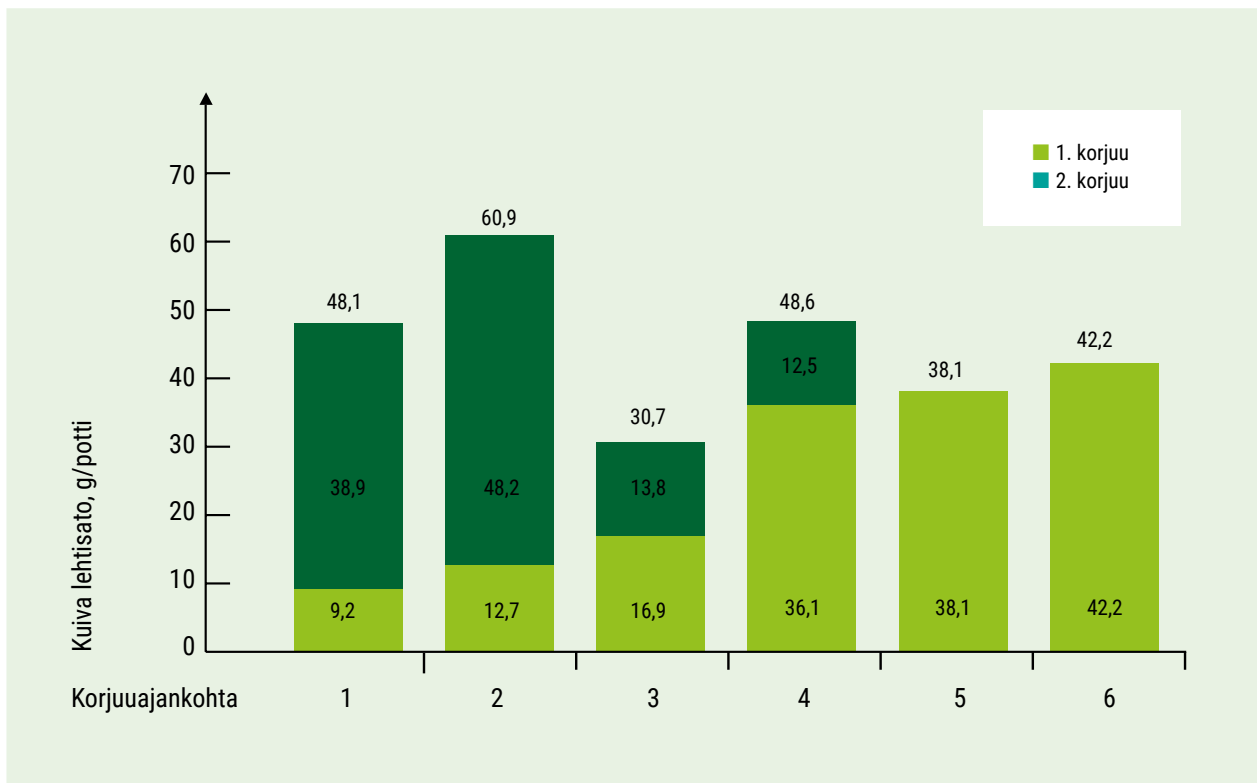
Rohtosamettikukan siemenet ehtivät kypsyä Suomessa, jos kesä ja syksy ovat lämpimiä. Taimikasvatetut, aikaisin istutetut kasvit tuottavat hyviä siemeniä. Vuonna 2002 syyskuun 23:s korjattujen siementen itävyys oli 63–94 % ja syyskuun 29:s korjattujen 33–67 %. Siementuotantoa varten tuleentumaan jätetyt jo ruskeakukkaiset kasvit kestävät –3 asteen hallan. Hyvälaatuisten siementen saamiseksi kannattaa leikata vain ruskeat, muita kukintoja aikaisemmin kukkineet kukinnot, koska ne sisältävät jo tuleentuneet siemenet. Ruskeat kukinnot kuivataan sisätiloissa ja siemenet voidaan irrottaa murskaamalla kukinnot käsin.

Vuonna 2002 Mikkelissä 36 istutetusta taimesta saatiin yhteensä 450 g siementä eli 12 g/potti.

Viileänä ja huonona syksynä saadaan vain vähän ja huonolaatuisia siemeniä, siksi hyvinä siemenvuosina kannattaa kylvösiemeniä varastoida huonojen vuosien varalle. Rohtosamettikukan siementen itävyys säilyy 2–3 vuotta.



Mustalla muovilla peitetyssä penkissä kasvava rohtosamettikukka aloittelee kukkimista (Mikkeli).



Kuvio 2. Rohtosamettikukan kuiva lehtisato (g/potti) vuonna 2002 Mikkelissä (8)

Sama kasvusto täyskukinnassa korjuuvaiheessa heinäkuun lopussa



Lähteet

- 1 Arola, J. & Alatalo, R. 2007. Samettirakuuna. Teoksessa: Raportti uusien yrttien tuotekehityksestä. Pähkylä, 4: 30–33.
- 2 Arola, J. & Alatalo, R. 2008. Samettirakuuna. Teoksessa: Uudet mausteyrtit. Koti, 3: 18–19.
- 3 Bicchi, C., Fresia, M. & Rubiolo, P. 1997. Constituents of *Tagetes lucida* Cav, ssp. *lucida* Essential Oil. Flavour and Fragrance Journal 12: 47–52.
- 4 EMEA, 2003. Working Party on Herbal Medicinal Products. Position Paper on the use of Herbal Medicinal Products containing Estragole. HMPWP/338/03, London.
www.ema.europa.eu > Site-wide search
- 5 Galambosi, B. 2003. Rohtosamettikukan viljelykokeita vuosina 2001–2003 Mikkelissä. MTT, Ekologinen tuotanto. Loppuraportti, 21 s.
- 6 Galambosi, B. 2004. Rohtosamettikukka suomalaisen ruokapöydän uusi maustekasvi. Kehittyvä Elintarvike 6: s. 31.
- 7 Galambosi, B. 2013. Samettikukat – mausteeksi ja karkotteeksi. Pähkylä 1: 15–19.
- 8 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2004. Meksikonrakuuna (*Tagetes lucida* Cav.) Yrttilehtinen no. 8. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 9 Galambosi, B. & Myyryläinen, P. 2010. Rohtosamettikukka, Yrttinen savukalapatee. Yrttiaapinen. DVD. YLE TV2. (3.7.2010)
- 10 Hethelyi, B. E., Galambosi, B., Szarka, S., Szöke, E. & Antal, I. 2004. Phytochemical Characteristics of an Agreeable Smelling Marigold Species (*Tagetes lucida* Cav.) Journal of Oil, Soap, Cosmetics 53 (4): 164–172.
- 11 Kress, H. 2003. Eteläinen tuttavuus: samettirakuuna. Kotipuutarha 10: s. 87.
- 12 Linden, L. 2005. Samettikukat rakastavat aurinkoa. Kotipuutarha 3: 30–35.
- 13 Marttinen, M. 2006. Kalkituksen vaikutus mauste- ja rohdoskasveihin satoon ja raskasmetallipitoisuuksiin. Savonia Ammattikorkeakoulu. Iisalmen yksikkö. Oppinäytetyö. AMU04. 48 s.
- 14 Ranta, A. & Kannisto, O. 2004. Samettirakuuna (*Tagetes lucida*). Teoksessa: Siemenluettelo 2004. Hyötykasviyhdistys ry. Pähkylä 1a: s. 75.
- 15 Ristimäki, P. & Vartija, R. 1978. Samettikukka. Ryhmäkasvien taimikasvatus. Kauppapuutarhaliitto ry.
- 16 Small, E. 1997. *Tagetes lucida* Cav. Teoksessa: Culinary herbs. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada. 587–589.
- 17 Smith, R. L., Adams, T. B., Doull, J., Feron, V. J., Goodman, J. I., Marnett, L. J., Portoghese, P. S., Waddell, W. J., Wagner, B. M., Rogers, A. E., Caldwell, J. & Sipes, I. G. 2002. Safety assessment of allylalkoxybenzene derivatives used as flavouring substances- methyl eugenol and estragole. Food and Chemical Toxicology 40: 851–870.
- 18 Tuntematon. 2008. Yrttejä kaikille aisteille. Kotipuutarha 8/2008. Liite.

Rohtotulikukka

Verbascum phlomoides L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Lukuisten käyttötapojensa vuoksi tulikukkien merkitys on ollut suuri, mihin viittaavat myös erilaiset kansanomaiset nimet (1). ”Kukat yskä- ja rintateeksi. Kukat ja lehdet keitteenä vatsa- ja ulkotaudin paranteeksi. Myös ulkoisesti lievittäviksi hauteiksi ajoksille ja keitteenä kurkun huuhteeksi ja lavemangeiksi”, neuvoi Elias Lönnrot Flora Fennicassaan (7). Rohtotulikukkaa on kutsuttu hökäheinäksi, köhäheinäksi sekä yskänheinäksi. Kukkia on käytetty astmalääkkeenä tupakan tavoin poltettuna (metsätupakka), kurlausvetenä sekä ajosten hauteena (hammasruoho).

Taloudellinen merkitys. Ukontulikukat ovat virallisina rohdoksina monen maan farmakopeassa. Myynnissä olevat tuotteet ovat pääasiassa peräisin luonnonkasveista, mutta viime vuosina kasvia on ryhdytty myös viljelemään. Rohdokseksi viljellään lähinnä ukontulikukkaa ja rohtotulikukkaa. Suomessa ukontulikukkaa viljellään enimmäkseen koristekasveina (5, 6).

Viljelytutkimus

Mikkelissä vuonna 1995 suoritetussa viljelykokeessa vertailtiin eri tulikukkalajien kukkien kuiva-ainepitoisuuksia. Pitoisuuksissa oli vain pieniä eroja, ja ne olivat 9–12 %.

Vuoden 2000 vastaavissa kokeissa kukkien kuiva-ainepitoisuus oli keskimäärin 8,9 %. Pitoisuus vaihteli sään mukaan. Sateen jälkeen mitattiin pienin



Tulikukan koristeelliset lehdet ennen kukintaa

Taulukko 1. Rohtotulikukan kukkasato vuonna 2000

Päivä	Tuorepaino, g	Kuivapaino, g	Kuiva-ainepitoisuuden keskiarvo, %
20.7.	1 079	102	9,5
21.7.	659	88	13,3
24.7.	2 081	197	9,5
27.7.	2 370	227	9,6
1.8.	4 008	50	6,2
3.8.	2 067	198	9,6
8.8.	3 256	315	9,7
yhteensä	15 513	1 377	8,9

kuiva-ainepitoisuus, 6,2 %, ja kuuman kesäpäivän jälkeen suurin, 13,3 % (taulukko 1).

Siementuotanto

Tulikukkakasvustosta voidaan kerätä sekä kukkasatoa että siemensatoa. Kukinta loppuu elo-syyskuussa, ja siemenet kypsyvät lokakuussa. Kuivalla säällä kypsät siemenet varisevat avautuvista siemenkodista ja leviävät ympäristöön. Siemensadon saamiseksi ruskeita kotia kannattelevat kukkavarret leikataan muovin päällä ja kuljetetaan sisään kuivumaan huoneen lämpöön viikon ajaksi.

Siementen irrottamiseksi kuivat kodat on rikottava lyömällä ne voimakkaasti esimerkiksi seinää vasten tai jalalla painamalla. Siemenet pudistetaan hyttysverkon tai pienireikäisen seulan avulla. Siementen itävyys säilyy 3–5 vuotta. Siemensadon käsittelyn aikana käytetään hengityssuojainta lentävien karvojen vuoksi.



Tulikukan kukkasato voidaan kuivattaa auringossa.



Puutarhassa tulikukka ja sormustinkukka muodostavan yhdessä koristeellisen kokonaisuuden.

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Rautakautiset voimaheinät (ukontulikukka, tummatulikukka). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 184–187.
- 2 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Königskerze (*Verbascum phlomoides* L.). Teoksessa: Arznei- und Gewurzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichhise Agrarverlag. 203–205.
- 3 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 4 Galambosi, B. 1995. Ukontulikukka. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 135–136.
- 5 Henttu, J. 1994. Tulikukka, tuntematon suuruus. Puutarha 8: 426–428.
- 6 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 7 Lönnrot, E. & Saelan, T. 1866. *Verbascum* L. Tulikukka. Teoksessa: Linnilä, K., Savikko, S. & Lempiäinen, T. (toim.) Flora Fennica: Suomen Kasvio II. Vuoden 2002 painos. Tuotanto Oy Amanita Ltd. Tammi. 333–335.
- 8 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Ukontulikukka. Teoksessa: Luonnon Yrttien Viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 54–55.
- 9 Yrttitarha: Tulikukat. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Rohtovirmajuuri

Valeriana officinalis L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Virmajuuri tunnettiin jo keskiajalla valeriaana-nimisenä rauhoittavana rohtona. ”Juurta käytettiin lääkkeeksi virmaa, matoja, päänkivistystä, lavantautia, vaimollisten tukke- lusta vasten keitteenä, keitesakoina tai jauhoina” (14). Kasvi tunnettiin myös hammasjuurena, rutto- juurena ja äkkiheinänä. Teoksessa Svensk Botanik 1800-luvun alussa virmajuurta suositeltiin kaiken- laisiin mielensairauksiin, kuten ”hysteriaan” ja ”mie- lenheikkouteen”, mutta myös vatsatauteihin (1).

Taloudellinen merkitys. Virmajuurta on viljel- ty 1930-luvulta lähtien useissa Keski-Euroopan maissa ja Venäjällä. Suomessa viljely rohdos- tarkoituksiin lienee ollut erittäin vähäistä. Vuon- na 2004 Euroopassa rohtovirmajuurta viljeltiin yhteensä 281 ha:n alalla pelkästään lääketeeolli- suuden tarkoituksiin. Suurimmat viljelymaat olivat Ranska (20 ha), Englanti (52 ha), Hollanti (95 ha), Saksa (57 ha) ja Slovakia (2 ha). Unkarissa myytiin 10 tonnia kuivaa juurta, mutta viljelypinta-alaa ei ole mainittu (6). Kaupallinen viljely edellyttää tehokas- ta koneellista juurien nostoa.



Luonnonmukaisesti viljelty rohtovirmajuuri (Hollanti)



Laaja-alainen rohtovirmajuuriviljelmä Unkarissa

Siementuotanto

Koska virmajuuri on Suomessa alkuperäinen laji, se tuottaa täällä hyvälaatuista siementä. Mutta siementuotanto vaatii erikoistoimenpiteitä. Siementen kypsyminen on melko epätasaista, ja lenninkarvojen avulla ne lentävät kauas emokasvista. Pienessä mittakaavassa siemeniä voidaan kerätä esimerkiksi seuraavilla menetelmillä:

1. Parhaat kasviyksilöt peitetään harsolla, joka sidotaan kiinni alhaalta varren ympäriltä, jotta kypsyvät siemenet eivät lentäisi pois, vaan jäisivät harsoon. Menetelmän haittapuolena on, että sidotut kasvit kaatuvat herkästi kovissa sateissa tai myrskyissä. Peitetyt kasviyksilöt käsitellään kuivina kohdassa 3 kuvatulla tavalla.
2. Kun ensimmäiset kypsät siemenet lähtevät lentoon, koko kukkavarso leikataan irti varovasti ja kukkavarret niputetaan ja ripustetaan huoneeseen, jossa ei ole vetoa, ja annetaan kuivua muutama päivä.
3. Kypsät, kuivat siemenet ravistellaan, lenninkarvat murskataan, ja siemenet puhdistetaan. Siemeniä säilytetään kylmiössä. Jos siemenet kerätään kasveista oikeaan aikaan, itävyys on 68–94 %, mutta jos keruu myöhästyy, saadaan heikompilaatuisia siemeniä, joiden itävyys on huonompi.



Siemenet lentävät kauas ruskeasta kukinnosta.



Siementen lentoa voidaan estää harsolla.

Rohtovirmajuuren juurisa-
don korjuuseen sopiva
juurennostokone

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Noidat lakoon, kissat ketoon. Lehtovirmajuuri, rohtovirmajuuri. Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 136–137.
- 2 Bernath, J. (toim.) 2000. *Valeriana officinalis* – Orvosi macskagyöker. Teoksessa: Gyogy- es aromanövények. Mezögazda, Budapest. 573–576.
- 3 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 3: 82–90.
- 4 Bomme, U., Feicht, E. & Lepschy, J. 1999. Results of Efficiency Tests of valerian (*Valeriana officinalis*) Provenances. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 4: 191–197.
- 5 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Baldrian (*Valeriana officinalis* L.). Teoksessa: Arznei- und Gewürzplanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichhise Agragverlag. 136–140.
- 6 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 7 Galambosi, B. 1994. Rohtovirmajuuri (*Valeriana officinalis* L.). Teoksessa: Luonnon rohdoskasvien viljely. Kokemuksia ja koetuloksia vuosilta 1984–1993. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli, julkaisuja, 30: 139–143.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 8 Galambosi, B. 1995. Rohtovirmajuuri (*Valeriana officinalis* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 211–212.
- 9 Galambosi, B. 2001. Rohtovirmajuuri, *Valeriana officinalis*. Puutarha&kauppa 5, 24: s. 14.
- 10 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1994. Luonnonlääkkeet. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 239 s.
- 11 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveiskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 12 Lindberg, M. 1993. Virmajuurikasvit, *Valerianaceae*. Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveista. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 196–198.
- 13 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Rohtovirmajuuri (*Valeriana officinalis* L.). Teoksessa: Luonnon Yrttien Viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 46–47.
- 14 Yrttitarha: Rohtovirmajuuri. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Ruohosipuli eli ruoholaukka

Allium schoenoprasum L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Ruohosipuli kasvaa Suomessa luonnonvaraisena, ja sitä on jo varsin varhaisessa asutusvaiheessa siirretty luonnosta pihapiiriin, jotta sen keruu olisi helpompaa (9). Sitä saatettiin kasvattaa mökin seinustoilla silloinkin, kun muuta kasvitarhaa ei ollut. Kartanoiden puutarhoissa ruohosipulia on kasvatettu myös reunuskasvina rajaamaan kasvitarhojen ruutuja ja käytäviä.

Saaristossa yleinen ruoholaukka kasvaa paikoin myös sisämaassa kallionlaella, rantakalliolla tai kallionhyllyllä. Nämä esiintymät ovat muistoja ajalta, jolloin meren rantaviiva ulottui nykyistä huomattavasti syvemmälle sisämaahan – useimmat ruoholaukkaesiintymät ovat vuosituhansien aikana hävinneet jäljettömiin (6, 11).

Taloudellinen merkitys. Ruohosipulia viljellään hyvin yleisesti kotipuutarhoissa sekä ikkuna- ja parvekepuutarhoissa. Isommissa kauppapuutarhoissa lajia kasvatetaan jonkin verran tuoremyyntiin, joskus elintarviketeollisuuden sopimusviljelynä. Ruohosipuli on myös suosittu ruukkuyrtti, joka on helppo istuttaa avomaalle tai parvekepuutarhaan isompaan ruukkuun. Luonnonvarakeskuksen (Luke) puutarhatilastojen mukaan vuonna 1999 Suomessa on tuotettu yhteensä 592 000 ruukkua ruohosipulia (stat.luke.fi > Maatalous > Tuotanto > Puutarhatilastot).

Muutamissa eurooppalaisissa maissa ruohosipulia viljellään ammattimaisesti elintarviketeollisuudelle. Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin yhteensä 931 ha ruohosipulia. Suurimmat alueet olivat Saksassa (642 ha, joista 15 ha luomua), Englannissa (179 ha), Ranskassa (90 ha), Hollannissa (15 ha) ja Itävallassa (5 ha) (3). Ruohosipuli on Tanskan tärkein yrttilaji. Siellä sitä viljellään vuosittain noin 200 ha:n alalla, josta siementuotantoa on noin 20 ha.

Ruohosipulin vahvan aseman ja kannattavuuden takeena on jatkojalostuksen huipputekniikka. Tuore ruohosipuli korjataan koneellisesti, silputaan erityisesti tähän tarkoitukseen suunnitellulla leikkuukoneella ja kuivatetaan pakkaskuivatusmenetelmällä (4).



Ruohosipulin ihanteellinen lehtisato on täysin vihreää.



Kuivuus haittaa ruohosipulisadon laatua.

Siementuotanto

Kaksivuotiaana kasvusto on valmis tuottamaan siemeniä. Silloin osan kukkivista kasveista annetaan kypsyä siemenvaiheeseen saakka. Kuivat kukinnot murskataan ja siemenet puhdistetaan. Itävyys on Mikkelissä ollut omasta siemenkannasta 96 %. Tanskassa siemensato on 8–12 tn/ha (4).



Leikkaamaton ruohosipulik kasvusto kukkii ja tuottaa siemensatoa.

Lähteet

- 1 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Schnittlauch (*Allium schoenoprasum* L.). Teoksessa: Arznei- und Gewürzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichische Agrarverlag. 278–280.
- 2 Elintarviketietopankki Fineli. www.fineli.fi
- 3 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 4 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2003. Mauste- ja rohdosyrttien kulutus, tuotanto ja tutkimus Skandinaviassa. Markkina-lehti no 2. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 5 Lehtonen, U. 1989. Ruohosipuli. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 246–247.
- 6 Luontoportti: Ruoholaukka. www.luontoportti.com > kasvit > kukkakasvit
- 7 Röhricht, C. & Köhler, A. 2008. Investigation on thermal weed control in chive cultivation (*Allium schoenoprasum* L.). Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 13 (2): 72–76.
- 8 Suojala, T. 2003. Yield potential of chive: Effect of cultivar, plastic mulch and fertilization. Agricultural and Food Science 12: 95–105.
- 9 Suominen, J. & Hämet-Ahti, L. 1993. Kasvistomme muinaistulokkaat: tulkintaa ja perusteluja. Norrlinia 4: 84 s.
- 10 Voipio, I. 2001. Vihannekset – lajit, viljely ja sato. Puutarhaliiton julkaisusarja, 316. Opas no 46: 351 s.
- 11 Yrttitarha: Ruohosipuli. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Ryytisalvia

Salvia officinalis L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Salvian uskotaan tulleen Keski-Eurooppaan roomalaisten sotilaiden mukana, sillä heidän tiedettiin kuljettaneen salviaa mukanaan siemeninä ja taimina valloittamiinsa maihin. Pohjolaan salvia tuli keskiajalla luostarilaitoksen kautta. Keskiajalla salviaa pidettiin voimallisena rohtoyrttinä. Pyhän Hildegardin mielestä salvia oli rohto kuoleman mahtia vastaan. Pohjoismaisessa lääketieteessä salviaa alettiin käyttää keskiajan lopulla, ja Ruotsissa sitä on viljelty 1500-luvulta lähtien. Ruotsissa salviasta tuli klassisesti ruotsalainen yrtti, mintun ja sitruunamelissan tapaan. Suomessa salviaa on viljelty ja käytetty hyvin vähän (16).

Taloudellinen merkitys. Salvia kuuluu tärkeimpiin mauste- ja rohdosyrteihin. Suurimmat tuottajat ovat aiemmin Jugoslaviaan kuuluneet Serbia, Macedonia, Kosovo ja Kroatia sekä Albania ja Turkki. Näissä maissa salviaa kerätään luonnosta. Ennen Balkanin sotaa salviaa vietiin Jugoslaviasta jopa 2 000 tonnia vuosittain. Valitettavasti Balkanin sota ja alueen valtioiden itsenäistyminen ovat vähentäneet alueen keruutoimintaa merkittävästi. Keräilijöitä on vain 10 % verrattuna aikaan ennen sotaa. Myös yrttituotannon tilastointi on Balkanin alueella nykyisin olematonta.

Salvian viljely on lisääntynyt Euroopassa, ja vuonna 2004 sitä viljeltiin 289 ha:n pinta-alalla, josta 58 ha oli luonnonmukaista. Suurimmat viljelyalueet olivat Englannissa (193 ha), Saksassa (35 ha), Ranskassa (24 ha) ja Italiassa (29 ha). Salviaa tuotettiin myös Slovakiassa (5 ha), Unkarissa (3 ha) ja Itävallassa (2 ha). Suurimmat luonnon-



Monivuotinen ryytisalviapensas Sisiliassa

mukaiset pinta-alat olivat Italiassa (29 ha) ja Saksassa (25 ha). Lisäksi Sveitsissä kerättiin 33 tonnia luonnonvaraista salviaa (2). Salviaöljyä tislataan maailmassa vuosittain noin 35 tonnia.

Salviaa käytetään eniten Englannissa, Saksassa ja Yhdysvalloissa; vuonna 1979 niihin vietiin salviaa yhteensä 1 300 tonnia (15). Suomeen tuodaan kuivattuja salvian lehtiä vuosittain 1–2 tonnia.

Taulukko 1. Salvian haihtuvan öljyn ja pääkomponenttien pitoisuudet Puumalassa ja Unkarissa 1984–1986 (7, 14)

Öljypitoisuus avomaalla, %		1984, Puumala	1984, Unkari	1985, Puumala	1986, Puumala
		1,6	2,2	2,0	1,4
Komponentin pitoisuus, %	1,8-sineoli	11,5	15,2	9,3	12,9
	α -tujoni	27,0	18,2	26,1	24,0
	β -tujoni	6,3	11,1	5,2	7,9
	kamferi	18,8	19,5	25,8	24,3

Taulukko 2. Salviajalajikkeiden sato ja öljypitoisuudet 1997–1998 Mikkelissä (4, 7)

Lajike/kanta	Tuoresato, kg/m ²		Öljypitoisuus, %	
	1997	1998	1997	1998
'Extracta'	2,10	0,70	2,0	1,8
'Syn-1'	2,50	0,88	2,0	1,8
unkarilainen	1,70	0,99	1,9	2,0
ranskalainen	1,60	0,73	1,8	1,3

Viljelytutkimus

Suomessa salvian viljelyä on tutkittu laajemmin Puumalassa (5) ja Mikkelissä (3). Tutkimuksen kohteina olivat eri viljelymenetelmien vaikutus satoon ja laatuun, kasvin talvehtiminen eri osissa maata sekä turkiseläinten lannan käyttö salvian lannoituksessa. Viljelytutkimusten yhteenvedona voitiin todeta, että Suomessa on mahdollista tuottaa hyvälaatuista salviaa, mutta vain yksivuotisena (7). Nykyisin salviaa tuotetaan ruukkuyrttinäkin.

Öljyn koostumus

Vuosina 1984–1986 vertailtiin keskenään Puumalassa ja Unkarissa viljellyn salvian sadon laatua. Siemen oli alkuperältään unkarilaista. Toisessa vertailukokeessa samaa siemenainesta viljeltiin Suomessa Lohtajalla ja Kittilässä ja satoa verrattiin Slovakiassa ja Unkarissa viljeltyihin. Tuloksien mukaan Puumalassa kasvatetun salvian öljypitoisuus ja öljyn koostumus eivät häviä vertailussa keskieuropalaisen salvian koostumukselle (7, 14) (taulukko 1).

Lajikkeiden vertailu

Vuosina 1997–1998 Mikkelissä testattiin Suomessa kasvatettujen jalostettujen salviajalajikkeiden laatua. Testauksen tavoitteena oli etsiä viljelijöille Suomeen soveltuvaa korkealaatuista kasvimateriaalia. Viileänä ja sateisena kesänä 1998 sato oli alle puolet lämpimän vuoden 1997 sadosta. Kuivatun lehtisadon öljypitoisuus oli kuitenkin olosuhteista huolimatta tasainen, 1,8–2,0 % (taulukko 2).

Kahden parhaan lajikkeen ('Extracta' ja 'Syn-1') viljelyä testattiin vuosina 1999 ja 2000 Piikkiössä ja Ruukissa. Molemmilla koepaikoilla saatiin hyvä lehtisato. Tuore lehtisato etelässä oli 1 600–1 700 g/m² ja pohjoisessa 1 250–1 500 g/m². Kummassakin paikassa italialaisen 'Syn-1'-lajikkeen sato oli 12–27 % suurempi kuin saksalaisen 'Extractan' sato. Kuivattujen lehtien öljypitoisuus oli 1,8–2,09 %, ja pohjoisessa pitoisuudet olivat hieman korkeampia kuin etelässä (taulukko 3). Lajikkeiden välillä oli eroja öljykomponenttien pitoisuuksissa, ja 'Syn-1':n β-tujonipitoisuudet olivat pienempiä kuin 'Extractan' molemmilla



Salvian taimituotantoa lavoissa, Unkarissa

kasvupaikoilla. β -tujoni on suurina pitoisuuksina haitallinen ihmiselle, ja siten uusien lajikkeiden matala β -tujonipitoisuus on hyvä lajikeominaisuus.

Tutkimusten yhteenvedona voidaan todeta, että yksivuotisena viljeltynä salviajalajikkeet täyttivät vaatimukset öljypitoisuuden ja öljykoostumuksen suhteen. Suomessa salvia aromisuus on yhtä hyvä kuin Keski-Euroopassa.

Siementuotanto

Suomessa ei ole edellytyksiä kaupalliselle siementuotannolle. Onnistuneen talvehtimisen jälkeen kasvit kukkivat ja kehittävät myös siemeniä. Niiden määrä on kuitenkin vähäinen ja itävyys keskinäisen; vuonna 1989 Puumalassa siemenistä iti 41 % ja vuonna 2006 Mikkelissä 65 %.



Salvia viljely onnistuu Kittilässäkin, tosin yksivuotisena.

Kaupallinen salviaviljelmä kukkii Unkarissa.



Taulukko 3. Salviajalajikkeiden öljypitoisuus Etelä- ja Pohjois-Suomessa (6, 7)

		'Extracta'		'Syn-1'	
		Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi
Öljypitoisuus, %		1,80	2,0	1,81	2,09
Komponentin pitoisuus, %	α -pineeni	2,89	4,43	5,71	4,57
	kamfeeni	3,90	4,64	5,02	3,81
	limoneeni	1,11	2,11	1,25	1,60
	1,8-sineoli	12,83	15,52	14,21	14,38
	α -tujoni	31,85	34,23	36,85	34,63
	β -tujoni	5,13	4,69	3,81	3,98
	kamfori	24,68	18,59	15,78	12,40
	β -karyofylleeni	3,82	4,97	2,36	6,34
	humuleeni	4,82	3,13	5,19	5,35
	ledeeni	5,54	5,10	4,91	7,40

Lähteet

- 1 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 3: 82–90.
- 2 EUROPAM (European Herb Growers Association).
www.europam.net
- 3 Galambosi, B. 1995. Ryytisalvia eli salvia. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 190–191.
- 4 Galambosi, B. 2001. Salvia, *Salvia officinalis*. Puutarha&kauppa 5 (2): s. 6.
- 5 Galambosi, B., Kaukovirta, E. & Szebeni-Galambosi, Z. 1991. Cultivation of spices and medicinal herbs. Department of Horticulture. University of Helsinki. Publications no 18: 104 s. Helsinki.
- 6 Galambosi, B., Galambosi, Z., Pessala, R., Hupila, I., Aflatuni, A., Repcak, M. & Svoboda, P. K. 2002. Yield and quality of selected herb cultivars in Finland. Acta Horticulturae 576: 139–149.
- 7 Galambosi, B. & Roitto, M. 2006. Salvia (*Salvia officinalis* L.). Teoksessa: Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus. Maa- ja elintarviketalous 84: 72–76.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 8 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2009. Kuivattujen yrttien varastointiaika. Kirjallisuuskatsaus. www.arktisetaromit.fi > Hae
- 9 Hill, M. & Barclay, G. 2001. Salvia kautta aikain. Pähkylä, 3: 13–16.
- 10 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1997. Eteeriset öljyt ja niiden lääkinnällinen käyttö. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 86 s.
- 11 Lehtonen, U. 1989. Ryytisalvia. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 189–195.
- 12 Rey, C., Carron, C.-A. & Nwendaz, B. 2000. Des hybrides de sauge proetteurs. Revue suisse de viticulture arboriculture horticulture 32 (4): I–VIII.
- 13 Röhrich, C., Grunert, M. & Solf, M. 1996. The influence of graduated nitrogen fertilizing on yield and quality of sage (*Salvia officinalis* L.). Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen 1: 117–122.
- 14 von Schantz, M., Holma, Y., Hiltunen, R. & Galambosi, B. 1987. Arznei- und Gewürzpflanzen. Versuche zum Anbau in Finnland. Deutsche Apotheker Zeitung 127 Jahrg. Nr. 48: 2543–2548.
- 15 Tucker, A. O., Maciarello, M. J. & Howell, J. T. 1980. Botanical aspects of Commercial sage. Economic Botany, 34 (1): 16–19.
- 16 Yrttitarha: Salvia. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Saksankirveli

Myrrhis odorata L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Suomessa saksankirveliä tavataan viljelyjäänteinä ja -karkulaisena Etelä- ja Keski-Suomen puutarhoissa, puistossa ja pihossa. Kirvelin lukuisat nimet saksankirveli, saksankumina, spanian kirveli ja talwi kirveli, viittaavat maihin, joista siemeniä on tuotu Suomeen (10). Kahdesta kolmasosasta Suomen yrttitarhoja löytyy saksankirveli (4). Tupakoitsijat ovat sekoittaneet kirvelin lehtiä tupakkaan raikastamaan hengitystään (8).

Taloudellinen merkitys. Saksankirvelillä ei ole suurempaa kaupallista merkitystä Euroopassa. Länsi-Euroopassa sitä viljellään ja käytetään vähän sokerin korvikkeena diabeetikoille. Lajin teollista käyttöä vaikeuttaa aromiöljyn alhainen pitoisuus ja nopea haihtuminen kuivatuksen aikana, ja siksi sitä on parasta käyttää tuoreena.

Viljelytutkimus

Mikkelissä tehdyissä lannoituskokeissa saatiin typpilisäyksellä parannettua sadon määrää huomattavasti (taulukko 1). Kun typpimäärä kaksinkertaistui 50 kg:sta 100 kg:aan tai 100 kg:sta 200 kg:aa hehtaarilta, satoa saatiin 50–60 % enemmän.

Siementuotanto

Saksankirvelin siemensato korjataan käsin elokuun puolivälissä ensimmäisten siementen alkaessa varista. Yksittäisestä kasvista saadaan 20–120 g siemeniä, mikä aarille laskettuna on 6–7 kg. Siemensato lajitellaan puhtaaksi ja säilytetään kylmiössä 0–5 °C:n lämpötilassa. Siementen itävyys heikkenee merkittävästi 2–3 vuoden varastoinnin jälkeen.

Mikkelissä 1990-luvun vaihteessa tehdyssä selvityksessä esikäsiteltyjen vuoden ikäisten siementen itävyys oli 89 %, kaksivuotisten 75 % ja kolmi- vuotisten 38 %. 4–7 vuotta vanhat siemenet eivät itäneet lainkaan (taulukko 2).



Suorakylvetty saksankirvelikasvusto täyskukinnassa (Mikkeli)



Avomaan taimipenkistä nostetut yksivuotiaat (oik.) ja kaksivuotiaat (vas.) taimet

Taulukko 1. Saksankirvelin tuore lehtisato eri lannoitustasoilla Mikkelissä vuonna 1997 (6)

Lannoitustaso	Ravinteet, NPK, kg/ha	Tuore lehtisato, kg/m ²		
		I	II	I + II
1	50-50-100	1,72	0,85	2,57
2	100-50-100	2,19	1,25	3,44
3	100-100-200	2,08	1,10	3,18
4	200-100-200	2,31	1,93	4,24
keskiarvo		2,05	1,28	3,34

Taulukko 2. Saksankirvelin lehti- ja siemensato Mikkelissä, 1989–1992 (2)

Kasvien ikä, vuotta	2	3	4
Kasvien korkeus, cm	122	146	150
Tuore lehtisato, kg/kasvi (viisi korjuuta)	0,9	1,1	3,7
Siemensato, g/kasvi	18	41	117



Siemenet alkavat tuleentua.



Täysin kypsät siemenet varisevat herkästi. Siemenet korjataan aamukasteen aikaan.



Varisevien siementensä avulla saksankirveli villiintyy nopeasti.

Lähteet

- 1 Alanko, P. 1990. *Myrrhis odorata*. Saksankirveli. Teoksessa: Fines Herbes. Yrttiopas. Helsingin yliopisto, Puutarhatieteen laitos, Julkaisu 13: 32.
- 2 Galambosi, B. 1995. Saksankirveli (*Myrrhis odorata* L.) Scop. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 192–193.
- 3 Galambosi, B. 1997. Suomalaisen ouden maun antaja. (Saksankirveli). Puutarha 97, 11: 606–608.
- 4 Galambosi, B. 2008. Yrttitarhat Suomessa. Maa- ja elintarviketalous 125: 109 s.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 5 Galambosi, B. 2013. Hyötykasvin haittapuoli: Palaute saksankirvelistä! Maatiainen 2: 41–43.
- 6 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2004. Saksankirveli (*Myrrhis odorata* (L.) Scop.). Yrttilehtinen no. 9. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 7 Hussian, R. A., Poveda, L. J., Pezzuto, J. M., Soejarto, D. D. & Kinghorn, A. D. 1990. Sweetening Agents of Plant Origin: Phenypropanoid Constituents of Seven Sweet-Tasting Plants. *Economic Botany*, 44 (2): 174–182.
- 8 Lehtonen, U. 1989. Kirvelit: Maustekirveli ja saksankirveli. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 86–94.
- 9 Rahola, J. 1989. Helppo herkkuyrtti. Kotipuutarha 11–12: 546–547.
- 10 Ruoff, E., 2001. Vanhoja suomalaisia puutarhoja. Helsinki: Otava. 238 s.
- 11 Sawicka, W. 1969. *Myrrhis odorata* (L.) Scop. as an anethole raw material. I. Essential Oil Content of particular Organs of *Myrrhis odorata*. *Acta Poloniae Pharmaceutica XXVI* (6): 565–568.
- 12 Sawicka, W., Zgorka, G. & Glowniak, K. 1999. The Study on Coumarin Compounds in the Fruits and Roots of *Myrrhis odorata* (L.) Scop. *Herba Polonica*, Tom XLV (1): 18–22.
- 13 Small, E. 1997. Myrrhis (Sweet cicely). Teoksessa: Culinary herbs. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada. 387–389.
- 14 Uusitalo, J. S, Jalonen, J., Aflatuni, A. & Luoma, S. 1999. Essential Leaf Composition of *Myrrhis odorata* (L.) Scop. Grown in Finland. *Journal of Essential Oil Research*, 11: 423–425.
- 15 Yrttitarha: Saksankirveli. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Siankärsämö

Achillea millefolium L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Siankärsämön tieteellinen nimi tulee Troijan sodan tarusta, jossa Akilles on parantanut kantapään tällä kasvilla. Haavojen lisäksi siankärsämöllä on hoidettu muun muassa tulehduksia, influenssaa, hammassärkyä, kuukautiskipua ja ummetusta. Laajasta käytöstä kertovat kymmenet suomenkieliset kansanomai-



Jalostettu siankärsämölajike tuottaa siementä (Saksa).

set nimet, esimerkiksi aivastusruoho, lavatautiheinä, sieranheinä, pietarinryyni, oja-pöllö ja pyörtänöpöllö (13). Siankärsämöä on käytetty myös humalan tapaan oluen valmistuksessa. Tähän perustuvat vanhat nimitykset kaljakukkanen, peltohumala, ketohumala ja kissankaljake. Kuivattuna siankärsämö on ollut myös tupakan korvike, siitä nimet tupakkikukka ja akantupakki. Lajin monipuolisesta käytöstä on lisää luettavaa viitteissä 3, 14 ja 16.

Taloudellinen merkitys. Euroopassa tuotettu siankärsämö on enimmäkseen luonnon populaatioista kerättyä. Esimerkiksi vuonna 2004 on raportoitu luonnosta kerätyn ja kuivatun siankärsämön määräksi Unkarissa 21 tonnia ja Bulgariassa 100 tonnia. Kasvin viljely on aloitettu, ja viljelmillä tuotetaan jalostettuja lajikkeita lääketeollisuudelle (7). Vuonna 2004 Itävallassa viljeltiin 1 ha, Ranskassa myös 1 ha ja Saksassa 12 ha.

Myös Suomessa siankärsämöä käytetään kauppayrttinä (14). Paikalliset jatkojalostusyritykset keräävät siankärsämöä luonnosta. Rovaniemeläinen Detria Oy on aloittanut siankärsämön sopimusviljelyn, mutta tarkka tietoa viljelypinta-aloista Suomessa ei ole.



Hajakylvetyt, vapaajuuret siankärsämön taimet ovat valmiita istutettaviksi.



Siankärsämön siemensadon suorapuinti

Viljelytutkimus

Puumalan koeviljelmällä vuosina 1985–1988 tutkittiin siankärsämön kehitysrytmiä tasamaalla. Sadon kehitystä seurattiin kolmen vuoden ajan. Istutustiheys oli 45 x 30 cm. Ensimmäisenä vuonna yhdessä kasvissa oli keskimäärin 18 kukkavartta, toisena vuonna 42 ja kolmantena vuonna 56 vartta. Ensimmäisenä vuonna saatiin yhdestä kasvista tuoretta kukkasatoa 63 grammaa, toisena vuonna 101 grammaa ja kolmantena vuonna 150 grammaa.



Siementuotanto

Siankärsämö tuottaa Suomessa hyvälaatuisia siementä. Jos kukkasatoa ei korjata, siemenet tuleentuvat syksyllä. Ruskettuneet kukinnot korjataan syyskuussa aamukasteen aikaan. Jälkikuivatuksen jälkeen mykeröt murskataan hyttysverkon avulla ja siemenet otetaan talteen.

Mikkelissä vuosina 1997–99 siankärsämölajikkeiden siemensato oli 1–4,0 g/kasvi. Sato oli korkein lajikkeilla 'Spak' ja 'Alba' (2,5–4 g/kasvi). Tiheydellä 9 kasvi/m² laskettuna siemensato oli 22–35 g/m². Siementen laatu oli joka vuonna erinomainen: koneellisen lajittelun jälkeen puhtaus oli 97–99 % ja itävyys keskimäärin 91 %. Siankärsämön siementuotannolla on siis hyvät edellytykset Suomessa koneellistettunakin (8).

Kamas-lajittelukone sopii hyvin pienten yrttisiementen lajitteluun.

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Tuhatlatva, tupakkikukka. Siankärsämö (*Achillea millefolium*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 123–125.
- 2 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 3: 82–90.
- 3 Borgen, A. 2009. Siankärsämö. Teoksessa: Minun yrttini. Otava, 90–94.
- 4 Cernaj, P., Galambosi, B., Helemiková, A., Mártonfi, P. & Szebeni-Galambosi, Z. 1991. Effect of spacing and cultivation site on some biological and agricultural properties of *Achillea collina* Becker. Herba Hungarica 30, 3: 15–25.
- 5 Galambosi, B. 1988. Luonnonkasvista viljelykasviksi. (Siankärsämö). Puutarha 9: 556–557.
- 6 Galambosi, B. 1995. Siankärsämö. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 133–134.
- 7 Galambosi, B. 2001. Siankärsämö, *Achillea millefolium*. Puutarha&kauppa 5, 22: s. 15.
- 8 Galambosi, B. & Pesonen, R. 2002. Mausteyrttien siementuotanto hoituu koneilla ja laitteilla. Koetoiminta ja käytäntö 59, 1 (18.3.2002): s. 11. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 9 Galambosi, B., Rey, C. & Vouillamoz, J. 2010. Suitability of Swiss Herb Cultivars under Finnish Climatic Conditions. Acta Horticulturae 860: 173–180.
- 10 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1994. Luonnonlääkkeet. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 239 s.
- 11 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1997. Eteeriset öljyt ja niiden lääkinnällinen käyttö. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 86 s.
- 12 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
13. Lönnrot, E. & Saelan, T. 1866. Kasvien toisino nimiä. Teoksessa: Linnilä, K., Savikko, S. & Lempiäinen, T. (toim.) Flora Fennica: Suomen Kasvio III. Vuoden 2002 painos. Tuotanto Oy Amanita Ltd. Tammi, 349–260.
- 14 Moisio, S., Mäkinen, Y., Tuominen, M. & Vauras, J. 2006. Siankärsämö (*Achillea millefolium*). Teoksessa: Luonnonyrttiopas. Opetushallitus, s. 62.
- 15 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Siankärsämö. Teoksessa: Luonnon Yrttien Viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 49–50.
- 16 Yrttitarha: Siankärsämö. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Sinapit

Brassicaceae

Lajin merkitys

Taloudellinen merkitys. Suomessa sinappivalmisteet ovat suosittuja mausteita. Suomeen tuodaan vuosittain noin 1 500 tonnia sinappia, josta noin kolmannes on sinappijauhetta tai valmista pöytäsinappia. Vuonna 2011 tuotiin 1 600 tn, jonka arvo oli 2,6 miljoonaa euroa, ja seuraavana vuonna 1 340 tn, jonka arvo oli 2,8 miljoonaa euroa.

Sinapin viljelytutkimus öljykasvina oli 1980-luvun alussa Suomessa intensiivistä (3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15). Viljelyala vuonna 1991 oli 447 ha, ja sato meni kotimaisen elintarviketeollisuuden tarpeisiin (2). Vaikka riittävän laadukkaan sinappisa-



Sinapin kasvinsuojelun ensimmäinen kriittinen vaihe: taimettumisvaiheessa kasvit ruiskutetaan kirvoja vastaan (Unkari).



Sinapin kasvinsuojelun toinen kriittinen vaihe: kukkanuppuvaiheessa kasvit pölytetään rapsikuoriaisia vastaan (Unkari).

don tuottaminen on mahdollista Suomessa, ilmastollinen riski on suuri. Kosteana syksynä siemen ei ole aina laadukasta, siementen kullankeltainen väri saattaa muuttua harmaan kipsimäiseksi ja siemenissä esiintyy mikrobiologisia laatuongelmia. Sareptansinapin tummanruskea kuori – jota on hankala erottaa – rajoittaa myös käyttöä (2). Toisaalta ulkomaalaisen tuontisinapin hinta on alhainen.

Maapallolla sinappia arvioidaan kulutettavan vuosittain 200 000 tonnia. Yleisimmin sinappia käytetään pöytäsinappina ja liharuokien mausteena elintarviketeollisuudessa. Sinappia viljellään eniten Kanadassa (100 000–150 000 ha/v); muita merkittäviä sinapin tuotantomaita ovat Intia, Venäjä ja Unkari. 1960-luvun alussa Ruotsissa viljeltiin sinappia jopa 38 000 ha, mutta sen viljely lopetettiin vuonna 1985.

Lehtisinapit

Aasialaisessa keittiössä käytetään laajaa valikoomaa lehtivihanneksia. Joukossa on myös *Brassica*-suvun lajeja ja lajikkeita, esimerkiksi japaninsinappi (*Brassica japonica*) 'mitsura', kähäräsinaappi (*Brassica juncea* var. *crispifolia*), lehtisinappi (*B. j.* var. *rugosa*) ja silosinappi (*B. j.* var. *foliosa*). Kaupallisessa toiminnassa lehtisinappeja kutsutaan usein lajikenimillä, kuten 'Indian Mustard', 'Leaf Mustard', 'Green in Snow', 'Red Giant' ja 'Tendergreen Mustard'. Lehtisinappien yhteinen ominaisuus on lehtien rapeus ja mieto sinappimaisuus. Niitä käytetään tuoreena,

salaateissa tai kypsennettynä pinaatin tapaan (10, 14).

Viljely. Lehtisinapit viihtyvät ravinteikkaassa, kalkitussa maassa, ja tuore lehtisato vaatii tasais- ta kastelua. Lajit ovat kylmän- ja sateenkestäviä, ja ne kylvetään varhain keväällä heti, kun maa on kylvökunnossa. Riviväli on 20–25 cm ja kylvösyvyys 1–2 cm. Tiheästä kylvöstä, 50–70 siementä/m, saadaan runsas lehtisato. Mikkelin viljelykokeissa saatiin kaksi lehtisatoa lajikkeittain seuraavasti: 'Red Giant': 255 g/m, 'Green in Snow': 1 015 g/m, 'Chinese broad leaved mustard': 1 075 g/m ja 'Savana hybrid': 825 g/m. Tuoreen lehtisadon saamiseksi kylvöksiä tehdään porrastetusti 2–3 viikon välein (4).

Siemensato. Siemeniä saadaan omista kasvustoista, sillä leikkaamatta jäävät kasvit kukkivat ja tuleentuneet lidut voidaan korjata syyskuussa kämmenten väliin. Lidut murskataan kovien hanskoiden välissä. Siementen laatu vaihtelee säiden mukaan, sillä lämpimän syksyn jälkeen siementen itävyys on korkea, 28–88 %, mutta sateisen syksyn jälkeen itävyys on vain 2–15 %. Hyvän siemenvuoden sato säilyy 3–4 vuotta (4).



Kähärvihannessinappi kukkii.



'Red Giant' -lajike



'Green in Snow' -lajike



Hyvälaatuisessa keltasinappisiemensadossa ei ole valkoisia, niin sanottuja kipsimäisiä siemeniä.

Lähteet

- 1 Ansalehto, A. 2007. Sinappi. Teoksessa: Erikoiskasvien viljely. Tieto tuottamaan 118. ProAgria Maaseutokeskuksen liitto. 74–76.
- 2 Ansalehto, A. & Kuusinen, R. 1995. Kotimaisen sinapinsiemenen käytön lisääminen sinappiteollisuuden raaka-aineena. Loppuraportti. Lahti, Päijät-Hämeen Maaseutokeskus. 12 s.
- 3 Galambosi, B. 1995. Sinapit: keltasinappi ja sareptansinappi. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 141–143.
- 4 Galambosi, B. 1997. Lehtisinapit maistuvat kirpeälle. Kotipuutarha 57, 9: 52–54.
- 5 Galambosi, B., Kaukovirta, E. & Szebeni-Galambosi, Z. 1991. Rivivälin ja kylvösiemenen määrän vaikutus keltasinapin ja sareptansinapin kasvuun ja satoon. Koetoiminta ja käytäntö 48: s. 53.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 6 Hälvä, S. & Vesanto, T. 1986a. Sinappia mausteeksi. Maaseudun Tulevaisuus, Koetoiminta ja Käytäntö, vol 43 no 18: 14–15.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 7 Hälvä, S., Hirvi, T., Mäkinen, S. & Honkanen, E. 1986b. Yield and glucosinolates in mustard seeds and volatile oils in caraway seed and coriander fruits. I Yield and glucosinolate contents of mustard (*Sinapis* sp., *Brassica* sp.) seeds. Journal of Agricultural Science in Finland 58: 157–162.
- 8 Laiho, V. 1994. Sinappi kelpaa Suomessa mausteeksi, öljyksi ja rehuksi. Helsingin Sanomat. Tiede: Ympäristö (20.8.1994).
- 9 Laitinen, P., Jaakkola, S.-L. & Tiilikkala, K. 1994 Effects of mustard meals on root cyst nematodes of potato and on germination and early growth of annual weeds in glasshouse. Final results. Teoksessa: Ahonen, S. (toim.) Proceedings of NJF seminar no 240, Mikkeli. 114–115.
- 10 Miettinen, V. 1998. Idän ihmeitä. Kotipuutarha 2: 48–50.
- 11 Mäkinen, R.-L. 1993. Valmet kulkee sinappiöljyllä. Omavarainen Maatalous 6: s. 10.
- 12 Pahkala, K. 1984. Sinappi – vaihtoehto öljykasvien viljelyssä. Maaseudun Tulevaisuus, Koetoiminta ja Käytäntö liite (30.10.1984).
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 13 Pahkala, K. 1990. Sinappilajikkeiden viljelyominaisuudet. Maaseudun Tulevaisuus, Koetoiminta ja Käytäntö 57: s. 36.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 14 Ranta, A. & Lindström, L. 2012. Aasialaiset keittiökasvit. Teoksessa: Siemenluettelo 2012. Pähkylä 1a: 47–51.
- 15 Vilkki, J. 1993. Jyty – sareptansinappi. Maatalouden Tutkimuskeskus, Tiedote 17: 12 s.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 16 Yrttitarha: Sinapit. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Sitruunamelissa

Melissa officinalis L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Sitruunamelissa on basilikan ja piparmintun lisäksi yksi suosituimpia mausteyrttejä Suomessa. Sen aromi on parhaimmillaan tuoreena, ja siksi kasvia viljellään yleisesti kotipuutarhoissa. Sitruunamelissaa pidetään useissa maissa sydämen ilon yrttinä, sillä sen on katsottu vahvistavan sydäntä (16).

Taloudellinen merkitys. Sitruunamelissa on tärkeä mauste- ja rohdoskasvi, jolla on pitkä käyttöperinne Euroopassa. Se kuuluu jokaisen maustetukku liikkeen perusvalikoimaan. Vuonna 2004 European Herb Growers Associationin selvityksen mukaan Euroopassa viljeltiin yhteensä 234 ha sitruunamelissaa, josta 74 ha oli luonnonmukaisesti viljeltyä. (Selvitys ei kata koko Eurooppaa, esimerkiksi Puolan tietoja puuttuu.) Suurimmat viljelypinta-alat olivat Englannissa (63 ha), Ranskassa (30 ha), Saksassa (37 ha, joista luomua 15 ha), Italiassa (33 ha kaikki luomua) ja Itävallassa (25 ha luomua). Pienempiä tuottajia olivat Slovakia (15 ha) ja Unkari (15 ha) sekä Hollanti (2 ha). Tilastoissa ilmoitettiin myös lajin keruusta luonnosta (5).

Sitruunamelissan alhaisen öljypitoisuuden takia öljy on kallista ja sitä tislataan maailmassa vain 50 kg/v. Suomessa sitruunamelissaa viljellään yleensä kotipuutarhoissa ja pienillä aloilla paikallisissa yritysyrityksissä. Ruukkuyrttinä sitruunamelissaa tuotetaan vuosittain Suomessa noin 400 000–500 000 ruukkua.



Sitruunamelissan tuotantopelto Hollannissa; vasemmalta leikkaamaton ja oikealla leikattu sitruunamelissa



Sitruunamelissan tuotantopelto Etelä-Unkarissa



Rikkaruohojen torjuntakokeita sitruunamelissaviljelmällä Szilasmenti-osuustilalla Unkarissa



Sitruunamelissan kaupallista viljelyä Heikkilän yrittäjällä, Mikkeli

Taulukko 1. Sitruunamelissan haihtuvan öljyn ja sen pääkomponenttien pitoisuus Suomessa ja Israelissa, 1992 (14)

		Piikkiö	Mikkeli	Israel	
				1. korjuu	2. korjuu
Komponentin pitoisuus, %	sitronellaali	1	0	1	1
	neraali	26	24	25	34
	geraniaali	40	36	39	50
	geranyyliasettaatti	5	7	3	1
Haihtuvan öljyn pitoisuus, %		0,2	0,1	0,4	0,5

Viljelytutkimus

Sitruunamelissan tutkimukset Suomessa jakautuvat viljelytekniisiin ja öljyn laatua selvittäviin tutkimuksiin. Viljelyteknisissä kokeissa on pyritty selvittämään lajin viljelymenetelmiä, talvehtimista, sopivaa korjuuajankohtaa ja satoisuutta eri puolilla Suomea (7, 8, 15). Öljytutkimuksissa vertailtiin Suomessa ja Keski-Euroopassa viljeltyjen kasvien öljyn koostumusta ja laatua (12, 13).

Öljyn koostumus Suomessa ja Israelissa

Vuosina 1992–1993 vertailtiin uuden Israelissa jalostetun lajike-ehdokkaan satoa ja laatua Suomen

sekä Israelin oloissa (14). Israelissa sato korjattiin istutusvuonna kaksi kertaa, Suomessa kerran. Suomessa kasvit talvehtivat vain Etelä-Suomessa Piikkiössä. Kuivaa lehtisatoa korjattiin Piikkiössä kahdesta korjuusta enemmän (182 g/kasvi) kuin Israelissa neljästä korjuusta (145 g/kasvi).

Aromisuutta vertailtiin vain yksivuotisten kasvien välillä (taulukko 1). Lämpimissä kasvuoloissa Israelissa sitruunamelissan öljypitoisuus oli korkeampi (0,4–0,5 %) kuin Suomessa (0,1–0,2 %). Pääkomponenttien pitoisuudet olivat samaa tasoa kummassakin maassa ensimmäisessä korjuussa, mutta Israelissa tehdyn toisen korjuun pitoisuudet olivat korkeammat. Toisen korjuun



MTT:n Mikkelin tilalla on havaittu erään sitruunamelissakannan talvehtineen 12 vuotta eteläisessä rinteessä.

Taulukko 2. Sitruunamelissan öljypitoisuus ja koostumus avomaalla ja kasvihuoneessa Kittilässä, 1989 (8, 12)

		Avomaa	Kasvihuone
Komponentin pitoisuus, %	sitronellaali	19,81	21,31
	β-karyofylleeni	4,32	6,65
	neraali	18,78	21,77
	geraniaali	28,96	40,96
	tymoli	4,12	6,21
	karvakroli	3,79	4,59
Öljypitoisuus, %		0,03	0,05

Taulukko 3. Sitruunamelissalajikkeiden sato ja öljypitoisuus Mikkelissä vuonna 1998

Lajike	Lehtisato, kg/m ²		Öljypitoisuus, %	Sitronellaalipitoisuus, %	Geraniaalipitoisuus, %
	tuore	kuiva			
'Quedlinburg'	1,15	0,162	0,29	33,89	22,88
'Landor'	1,32	0,185	0,10	51,03	15,62
'Citronella'	1,14	0,146	0,40	15,48	35,83
keskiarvo	1,20	0,164	0,26	33,46	24,77

aikana lämpötila Piikkiössä oli 10° C ja Israelissa 30° C.

Öljyn koostumus avomaalla ja kasvihuoneessa

Vuonna 1989 Kittilässä tutkittiin, miten viljelypaikka vaikuttaa sitruunamelissan öljypitoisuuteen ja öljyn aromikomponenttien pitoisuuteen. Tutkimuksen tuloksena todettiin, että sitruunamelissa pitää lämmöstä ja auringosta, sillä kasvihuoneessa kasvatettujen kasvien öljypitoisuus oli suurempi kuin avomaalla kasvatettujen. Lämpimässä kasvien kasvien öljy sisälsi myös hieman enemmän

aromiaineita (taulukko 2). On kuitenkin huomautettava, että näitä eroja ei tavallisen kuluttajan nenä pysty havaitsemaan.

Lajikkeiden vertailu

Mikkelissä vertailtiin kolmen sitruunamelissalajikkeen satoa vuonna 1998. Lajikkeiden sato oli aika samanlainen (115–130 kg/a), mutta 'Citronella'-lajikkeen öljypitoisuus oli selvästi muiden tutkittujen lajikkeiden öljypitoisuutta korkeampi, 0,40 %. Tätä saksalaista lajiketta arvostetaan myös korkean rosmariinihappopitoisuuden takia (taulukko 3).

Taimia istutetaan harjuun Kittilän maatalousoppilaitoksessa. Sitruunamelissaa viljellään vain yksivuotisena.



Lähteet

- 1 Adzet, T., Ponz, R., Wolf, E. & Schulte, E. 1992. Genetic variability of the essential oil content of *Melissa officinalis*. *Planta Medica* 58: 558–561.
- 2 Blum, H. & Lorenz, J. 2005. Results of comparative variety testing of three balm varieties (*Melissa officinalis* L.). *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen* 5 (3): 133–139.
- 3 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen* 3: 82–90.
- 4 Bomme, U., Pank, F. & Rinder, R. 2008. Content of rosmarinic acid and winter hardiness in lemon balm (*Melissa officinalis* L.) – results of investigations from a large collection. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen* 13 (2): 65–71.
- 5 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 6 Galambosi, B. 1995. Sitruunamelissa, *Melissa officinalis* L. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 194–195.
- 7 Galambosi, B., Kaukovirta, E. & Szebeni-Galambosi, Z. 1991. Cultivation of spices and medicinal herbs. Department of Horticulture. University of Helsinki. Publications no 18: 104 s. Helsinki.
- 8 Galambosi, B. & Bíró, I. 1992. Yrttikasvien satotaso ja laatu Kittilässä. *Puutarha* 12: 671–674.
- 9 Galambosi, B. & Roitto, M. 2006. Sitruunamelissa, *Melissa officinalis* L. Teoksessa: Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus. Maa- ja elintarviketalous 84: 69–72.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 10 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2009. Kuivattujen yrttien varastointiaika. Kirjallisuuskatsaus.
www.arktisetaromit.fi > Hae
- 11 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1997. Eteeriset öljyt ja niiden lääkinnällinen käyttö. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 86 s.
- 12 Holm, Y. 1990. Tutkimusraportti. Kittilässä v. 1989 viljeltyjen maustekasvien aromin tutkiminen. Helsingin yliopiston farmasian laitos, farmakognosian osasto. Moniste, 23 s.
- 13 Nykänen, I. & Nykänen, L. 1986. Flavour composition of lemon balm (*Melissa officinalis* L.) cultivated in Finland. *Lebensmittel-Wissenschaft und -Technologie* 19: 482–485.
- 14 Putievsky, E., Ravid, U., Dudai, N., Katzir, E., Galambosi, B., Aflatuni, A., Pessala, R. & Hupila, I. 1998. Yield potential and essential oil content of *Origanum vulgare*, *Artemisia dracunculoides* and *Melissa officinalis* grown at different sites in Israel and Finland. *Drogenreport* 11, 20: 3–11.
- 15 Simojoki, P., Hupila, I., Pessala, R., Galambosi, B. & Aflatuni, A. 1994a. Yield potential of thyme, lemon balm and anyse hyssop grown in different latitudes of Finland. Teoksessa: Ahonen, S. (toim.): Proceedings of NJF seminar no 240. Mikkeli, Finland, 2–3 August 1994. NJF utredningar/rapporter 91: 57–58.
- 16 Yrttitarha: Sitruunamelissa. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Suvikynteli

Satureja biflora Briq.

Lajin merkitys

Suvikynteli on melko uusi kasvi Suomessa ja muual-
lakin. Se on mainittu vain yhdessä amerikkalaisessa
yrttialan ammattitieteellisessä (6) ja yhdessä yrttikir-
jassa (8), eikä tiedossa ole viljelytutkimuksia Euroo-
pasta. Sitruunalta tuoksuva suvikynteli kotiutettiin
Suomeen MTT:n Mikkelin asemalla, jossa lajille tehtiin
ensimmäisiä kokeita vuosina 1999–2004. Lajil-

la tehtiin havaintokokeita ensin kasvihuoneessa ja
myöhemmin myös avomaalla.

Siemeniä on ollut tarjolla epäsäännöllisesti ka-
nadalaisen Richters-siemenliikkeen (www.richters.com) hinnastoissa, ja sitä kautta niitä saatiin Suo-
meenkin. Lajia myydään muun muassa englannin-
kielisellä nimellä Lemon savory ja saksankielisellä
nimellä Afrikanisch Zitronenkraut. Nykyisin taimia
on tarjolla myös Pohjois-Amerikan erikoisliikkeissä



Suvikyntelin siemenet ovat erittäin pieniä, ja kylvöstä
tulee helposti liian tiheä. Kuvassa näkyvä kylvös on
koulittava.



Suvikyntelin taimet on istutettu istutuskoneella mustalla
muovilla katettuun penkkiin (Heikkilän yrttitila, Mikkelä).



Suvikyntelin taimikasvatusta kasvihuoneessa (Heikkilän
yrttitila, Mikkelä)



Korjuukelpoiset suvikyntelikasvit kasvihuo-
neessa, viiden litran ruukuissa

Taimenistutuskone
(Heikkilän yrttiä,
Mikkeli)



ja yrteihin erikoistuneissa siemenliikkeessä Euroopassa (www.kraeuter-und-duftpflanzen.de).

Siementuotanto

Suvikyntelin kukinta ei ole kovin näyttävä tapahtuma, sillä kukat avautuvat vaiheittain 2–3 viikon aikana, alhaalta ylöspäin. Hyväkuntoinen kasvi tuottaa siemeniä sekä kasvihuoneessa että avomaalla. Siemensadon korjuu on helppoa. Kun vähän kukkavarsien puolivälin yläpuolella kukinta on päättynyt, koko kasvusto korjataan varovasti alustan päällä ja viedään huoneenlämpöön kuivatettavaksi.

Huoneenlämmössä kasvin yläosan kukissa olevat siemenet kypsyvät. Kun kasvit ovat kuivia, niitä ravistellaan paperin tai muun alustan päällä. Alustalle kertyy melko runsaasti hyvin pieniä siemeniä. Siemenet voidaan puhdistaa teesiivilän avulla. Puhdistettaessa irtoaa myös lehtiä, jotka voi käyttää mausteena; ainoastaan puutuneet varret ovat käytökelvottomia.

Mikkelissä kasvaneiden suvikyntelin siementen itävyys on vaihdellut. Vuonna 2001 avomaalta korjattujen siementen itävyys oli 74 %. Vuonna 2002 talvehtineiden ja kasvihuoneessa kasvaneiden kasvien toisesta korjuusta saaduista siemenistä iti 51 %. Vuonna 2004 kasvihuoneessa kasvaneiden, 24.8. korjattujen kasvien siementen itävyys oli 80 %. Vastaavasti avomaalla kasvaneiden ja 15.9. korjattujen kasvien siemenistä iti 40 %.



Siementävät suvikyntelikasvit täytyy tukea kepeillä.

Lähteet

- 1 Arola, J. & Alatalo, R. 2007. Suvikynteli. Teoksessa: Raportti uusien yrttien tuotekehityksestä. Pähkylä, 4: 30–33.
- 2 Arola, J. & Alatalo, R. 2008. Suvikynteli. Teoksessa: Uudet mausteyrtit. Koti 3: 18–19.
- 3 Galambosi, B. 2012. Suvikyntelin tie vei kaupan hyllylle. Puutarha&kauppa 1: s. 10.
- 4 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2004. Suvikynteli (*Satureja biflora* (D. Don) Bentham). Yrttilehtinen no. 16. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 5 Hethelyi, B. E., Galambosi, B. & Bernath, J. 2002. Studies on the Essential Oil of the *Satureja biflora* and Other *Satureja* Species by Means of GC and GC/MS Methods. Olaj, Szappan, Kozmetika, 51 (2): 63–73.
- 6 Laufer, G. A. 1996. A Lemon Garden. The Herb Companion, June/July: 32–39.
- 7 Pande, T. C. & Gupta, Y. N. 1971. Chemical examination of essential oil from the plant *Micromeria biflora*. Indian Oil Soap Journal, 36: 332–334.
- 8 Small, E. 1997. *Satureja biflora*. Teoksessa: Culinary herbs. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada. s. 557.

Takiaiset

Arctium sp.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Kansanperinteessä takiaista käsitellään laajasti. Elias Lönnrot kirjoittaa: ”Juuri [*Radix bardanae*] on verenselvittävä, hiosuttava ja vesittävä, hyvä luuvalossa ja keripukissa, jalkataudissa, ruusussa, savipuolissa, syyhyssä keitteenä. Siemenillä on sama ja ulostavaki voima, hyvät kivitautissa. Lehdet tuoreeltaan mätähaavoille ja nilkonaisille paikoille avullisia. Keväällä varret ja juuret kuorittuina ja keitettynä terveelliset syödä. Likapilkut vaatteista us. lähtevät takiaispäillä su’ituna” – takiainen on siis tarraharjan esi-isä (10).

Taloudellinen merkitys. Takiaiset eivät ole kovin merkittäviä tuote rohdosmarkkinoilla, mutta kylläkin pysyvä artikkeli suurempien tukkuliikkeiden hinnastoissa. Tavallisimmin takiainen kerätään luonnosta, mutta on sen viljelyäkin aloiteltu eri maissa. Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin takiaista yhteensä 12 ha (Ranska 7 ha, Englanti 2 ha, Italia 2 ha ja Itävalta 1 ha). Bulgariassa ilmoitettiin kerätyn juurta 25 tn kuivattuna (1).

Viljelytutkimus

Koska rohdoksena voidaan käyttää kaikkien takiaislajien juuria, selvitettiin Mikkelissä vuonna 1992, mikä lajeista tuottaa suurimman juurisadon. Tutkimuksessa käytettiin isotakiaista, pikkutakiaista ja seittitakiaista, joita lisättiin suorakylvöllä sekä tai-

mikasvatuksella. Suorakylvöstä – siis melko tiheää kasvustosta – saatiin lajista riippumatta lähes samankokoisia juuria (40–50 g/juuri). Taimina istutetuista – ja väljemmässä kasvaneista (40 x 50 cm) – kasveista saatiin huomattavasti suurempia juuria (taulukko 1) kuin suorakylvöstä, ja tietysti taimikasvatetuista kasveista saatiin myös suuremmat juurisadot (taulukko 2). Taimena istuttamisen haittapuoli on kuitenkin suurempi käsityön tarve. Sekä taimikasvatus että suurien ja haarautuneiden juurien puhdistaminen vaativat käsityötä.

Siementuotanto

Toisena vuonna kukkivat kasvit tuottavat varisevia siemeniä, joiden turvin kasvi uusiutuu. Yksi yksilö tuottaa 50–200 g kypsiä siemeniä. Mikkelin viljelykokeissa isotakiaisen siementuotanto oli keskimäärin 91 g/kasvi (74–148 g/kasvi) ja pikkutakiaisen 96 g/kasvi (64–192 g/kasvi). Luonnosta kerätyn seittitakiaisen siemensato oli keskimäärin 97 g/kasvi (50–141 g/kasvi).

’Kobo’-lajiketta lukuun ottamatta takiaisen siemeniä ei ole myynnissä. Ne on kerättävä luonnosta syyskuussa. Ennen varisemista aamukasteen aikaan leikataan varsia muovisäkkiin. Varret kuivataan, mykeröt murskataan, ja siemenet puhdistetaan. Voimakkaasti yskittävän pölyn takia takiaisia käsiteltäessä käytetään hengityssuojainta.

Taulukko 1. Takiaislajien juurien paino Mikkelissä vuonna 1992 (2)

Laji	Suorakylvö		Taimien istutus	
	Kasvien määrä, kpl/m	Juuren tuorepaino, g/kpl	Kasvien määrä, kpl/m	Juuren tuorepaino, g/kpl
isotakiainen	20,7	50,0	6,0	218,0
pikkutakiainen	10,7	40,0	6,0	426,0
seittitakiainen	14,5	47,0	6,0	152,0
keskiarvo	15,3	45,7	6,0	265,0

Taulukko 2. Takiaisen juurisato Mikkelissä vuonna 1992 (2)

Lisäysmenetelmä	Kuiva-aine, %	Juurisato, g/m	
		Tuore	Kuiva
suorakylvö	30,8	699	215
taimien istutus	33,3	1 590	529

Lähteet

- 1 EUROPAM (European Herb Growers Association).
www.europam.net
- 2 Galambosi, B. 1994. Takiaiset (*Arctium* L.). Teoksessa: Luonnon rohdoskasvien viljely. Kokemuksia ja koetuloksia vuosilta 1984–1993. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli, julkaisuja, 30: 132–138.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 3 Galambosi, B. 1995. Takiaiset (*Arctium* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 213–215.
- 4 Galambosi, B. & Kirjonen, H. 2006. Japanilaisherkun savolaiset keittiökokemukset karttuvat (takiainen). Pähkylä 2: 27–30.
- 5 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 6 Lehtonen, U. 1997. Itämaisia kasveja kotipihalle. Isotakiainen keittiössä. TE-lehti I: 44–45.
- 7 Lindberg, M. 1993. Seittitakiainen, *Arctium tomentosum*. Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveista. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 72–73 s.
- 8 Räisänen, E. & Galambosi, B. 1997. Japanilaisten herkkä. (Takiainen). Pähkylä 2: 31–32.
- 9 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Takiaiset (*Arctium* L.). Teoksessa: Luonnon Yrttien Viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 51–52.
- 10 Yrttitarha: Takiaiset. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Tilli

Anethum graveolens L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Tilli on kuulunut Pohjolan suosikkimausteisiin 1500-luvulta lähtien ja säilyttänyt asemansa nykypäiviin asti. Tillin nimi saattaa tulla muinaisskadinaavisesta sanasta "dilla", joka tarkoittaa tuudittelemista. Tillikimppu päänalusella takasi hyvän unentulon, ja tillivesi pikkulasten unijuomana on tunnettu monessa kulttuurissa (33). Suomessa tilli on perinteinen yrtti, jota on kasvatettu niin kauppa- kuin kotipuutarhoissakin.

Taloudellinen merkitys. Tilliä viljellään Suomessa sekä avomaalla että kasvihuoneessa. Myös vesiviljelty ruukkutilli luetaan kasvihuoneessa kasvatettuihin tilleihin. Avomaan tillin viljelypinta-ala on pienentynyt; kun vuonna 2000 tilliä viljeltiin 157 ha, vuonna 2009 viljelyala oli 92 ha. Samanaikaisesti tillin kasvihuoneviljelyyn käytetty pinta-ala on kasvanut; vuonna 1990 tilliä viljeltiin kasvihuoneissa 6 ha ja vuonna 2009 jo 14,2 ha. Avomaalla tuotetaan vuosittain 200–250 tonnia tuoretilliä (6, 7).

Suomessa tillin viljely keskittyy suurten asutuskeskusten ympärille tuoremyynnin suosion



Tillin siemensadon korjuu (Närpiö)



Närpiössä toimivassa tislamossa tislataan tilliöljyä.



Kylvösiemenen korjuu Unkarissa

vuoksi, mutta tuotanto on melko pienimuotoista. Etelä-Pohjanmaan ammattiviljelijät tuottavat kasvihuoneessa suuria määriä tuoretilliä, 20–25 tn/yritys. Tilli on ylivoimaisesti myydyin ruukkuyrtti, sillä noin 20 puutarhassa tuotetaan vuosittain 5–6 miljoonaa tilliruukkua (6, 7). Perniössä toimivalla avomaan tilliviljelyyn erikoistuneella tilalla tuotetaan nipputilliä ja kylvösiementä sekä tislataan tilliöljyä.

Ulkomailta tuodaan Suomeen kuivattua tilliä sekä muun muassa tilliöljyä sisältäviä aromiseoksia elintarviketeollisuuden tarpeisiin. Aromiöljyseoksia tuodaan vuosittain jopa 750 tonnia, mutta tilastoissa ei rekisteröidä tillin tarkkoja tuontimääriä. Sydäntalvella Suomeen tuodaan myös tuoretta lehtitilliä.

Tilli on tärkeä maustekasvi useassa Euroopan maassa. Tillin viljelypinta-alat olivat vuoden 2004 tilastaselvityksen (3) mukaan yhteensä 777 ha, josta luomua 27 ha. Tilastoidut tuotantomaat ovat Itävalta (luomua 5 ha), Hollanti (20 ha, josta luomua 2 ha), Englanti (36 ha), Unkari (40 ha), Ranska (59 ha), Suomi (109 ha) ja Saksa (507 ha, josta 20 ha luomua). Tilastot eivät kerro jatkojalostustapoja, mutta suurin osa viljellystä tillistä käytetään tuoreena tai siitä tislataan öljyä.

Viljelytutkimus

Tilli on ollut Suomessa maustekasvitutkimusten tärkeä kasvi pitkän mausteperinteensä ja ilmastollisen sopeutuvuuden vuoksi. Tillin laatuun ja tuotantoon liittyviä kysymyksiä on tutkittu eri instituuteissa ja projekteissa. Tutkimuksista on julkaistu kaksi väitöskirjaakin (9, 14).

MTT:ssä tutkittiin 1970-luvulla tillin lajikkeiden sopivuutta kasvihuoneviljelyyn (23) ja 1980-luvulla avomaaviljelyyn (11, 12, 28). Vuosina 1984–86 Suomen Akatemian Maustekasviprojektissa tutkittiin avomaalla viljellyn tillin korjuutekniikkaa (11, 13), lannoitusta (16) ja kuivatusta sekä varastointia (29). Tutkimuksissa selvitettiin tillin öljyn koostumusta (9, 10) ja kasvupaikan vaikutusta tillin öljyn laatuun (8, 18, 19). Seija Hälvän väitöskirjassa on todettu, että pohjoisen kesän pitkän päivän olosuhteissa tärkein asia tillin aromiaineiden muodostumisen kannalta on lämpösumma (14, 20, 21).

Siementuotanto

Suotuisissa oloissa pitkinä, lämpiminä syksyinä kruunutilli tuottaa hyvälaatuista satoa. Sato voidaan puida normaalisti viljapuimurilla.



Ruukkutilliä tuotetaan Suomessa vuosittain 5–6 miljoonaa kappaletta.



Harjussa kasvava lehtitilli on korjuukelpoista (Puumala).



Kruunutilliä korjataan koneellisesti (Mikkeli)

Lähteet

- 1 Bailer, J., Aichinger, T., Hackl, G., de Hueber, K. & Dachler, M. 2001. Essential oil content and composition in commercially available dill cultivars in comparison to caraway. *Industrial Crops and Products* 14: 229–239.
- 2 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen* 3: 82–90.
- 3 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 4 Galambosi, B. 1989. Tillin uusia viljelymenetelmiä. *Puutarha* 5: 365–367.
- 5 Galambosi, B. 1995. Tilli (*Anethum graveolens* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 196–198.
- 6 Galambosi, B. 2006. Tuliko yrteistä elinkeino? Suomen yrttialan kehitys vuosina 1984–2004. Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmän julkaisu 5. 102 s. www.maaseutupolitiikka.fi > julkaisut > 2006 > 5/2006
- 7 Galambosi, B. 2012. Etelä-Savon merkitys yrttialan kehittämisessä Suomessa 1983–2010. Helsingin yliopiston Ruralia-aportteja 85: 91 s. www.helsinki.fi/ruralia > julkaisut
- 8 Huopalahti, R. 1984. Effect of Latitude on the Composition and Content of Aroma Compounds in Dill, *Anethum graveolens*, L. *Lebensmittel-Wissenschaft und -Technologie* 17: 16–19.
- 9 Huopalahti, R. 1985. Composition and content of aroma compounds in the dill herb, *Anethum graveolens* L., affected by different factors. Academic Dissertation, Department of Biochemistry, University of Turku. 60 s.
- 10 Huopalahti, R. & Linko, R. R. 1983. Composition and Content of Aroma Compounds in Dill, *Anethum graveolens* L., at Three Different Growth Stages. *Journal of Agricultural Food Chemistry*. 31: 331–333.
- 11 Hälvä, S., 1986. Tillilajikkeiden sato ja aromi. *Puutarha* 6: 373–374.
- 12 Hälvä, S. 1987a. Yield and Aroma of Dill Varieties (*Anethum graveolens* L.) in Finland. *Acta Agriculturae Scandinavica* 37: 329–334.
- 13 Hälvä, S. 1987b. Studies on production techniques of some herb plants. II Row spacing and cutting height of dill herb (*Anethum graveolens* L.). *Journal of Agricultural Science in Finland*, Vol. 59: 37–40.
- 14 Hälvä, S. 1993. Effect of light and temperature on the growth and essential oil of dill (*Anethum graveolens* L.). Academic Dissertation. University of Helsinki, Department of Plant Production, Cambridge, 51 s.
- 15 Hälvä, S. & Puukka, L. 1987a. Tilliä kasvamaan. *Puutarha* 2: 172–173.
- 16 Hälvä, S. & Puukka, L. 1987b. Studies of fertilization of dill (*Anethum graveolens* L.) and basil (*Ocimum basilicum* L.). I Herb yield of dill and basil affected by fertilization. *Maataloustieteellinen Aikakauskirja* 59: 11–17.
- 17 Hälvä, S., Huopalahti, R. & Mäkinen, S. 1987c. Studies on fertilization of dill (*Anethum graveolens* L.) and basil (*Ocimum basilicum* L.). II. Oil yield of dill affected by fertilization. *Maataloustieteellinen Aikakauskirja* 59: 19–24.
- 18 Hälvä, S., Huopalahti, R. & Franz, C. 1987d. The effect of variety and location on the production and aroma of dill herb. *Acta Horticulturae* 208: 45–52.

- 19 Hälvä, S., Huopalahti, R., Franz, C. & Mäkinen, S. 1988. Herb yield and essential oil of dill (*Anethum graveolens* L.) at different locations. *Journal of Agricultural Science in Finland* 60: 93–100.
- 20 Hälvä, S., Craker, L. E., Simon, J. E. & Charles, D. J. 1992. Light levels, growth, and essential oil in dill (*Anethum graveolens* L.). *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants* 1 (1/2): 47–58.
- 21 Hälvä, S., Craker, L. E., Simon, J. E. & Charles, D. J. 1993. Growth and essential oil in dill (*Anethum graveolens* L.) in response to temperature and photoperiod. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants* 1 (3): 31–39.
- 22 Keskitalo, M. 1997. Kruunutilin viljelykokemuksia vuodelta 1997. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien tutkimusseminaari 4.12.1997 MTT, Jokioinen. Maatalouden tutkimuskeskus. 105–109.
- 23 Kurki, L. 1977. Tillin lajikkeita ja viljelytekniikka kasvihuoneviljelyä varten. Maatalouden tutkimuskeskus. Puutarhatutkimuslaitoksen tiedote no 15: 26–29.
- 24 Kusterer, A., Gabler, J., Ehrig, F., Rabenstein, F. & Kühne, T. 2001. Investigation on disease occurrence of leave dill (*Anethum graveolens* L.). *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen* 6. Jg. 125–128.
- 25 Lakkala-Paranko, T. 1981. Diploidin ja tetraploidin tillin eteerisen öljyn koostumuksesta. LuK-tutkielma kasvitieteessä. Turun yliopisto, Biologian laitos. 22 s.
- 26 Leinonen, P. & Galambosi, B. 1998. Rikat pois yrttipellosta. *Koneviesti* 45, 10: 12–13.
- 27 Peltonen, J. 2012. Tilli. Teoksessa: Siemenluettelo 2012. S. G. Nieminen Oy. Avomaavihannekset. s. 47. www.sgniemenen.fi
- 28 Pessala, R. 1981. Tillilajikkeet vertailtavina. *Puutarha* 12: 622–623.
- 29 Pääkkönen, K., Malmsten, T. & Hyvönen, L. 1990. Effects of drying method, packaging, storage temperature and time on the quality of summer savory (*Satureja hortensis* L.). *Journal of Food Quality* 54 (13): 411–417.
- 30 Ruuttunen, P. 2011. Rikkakasvien torjunta. Teoksessa: Puutarha&kauppa 1: Vihannesten kasvinsuojelu. 29–31.
- 31 Suhonen, I. 1973. Influence of sowing-date on the timing of maturity for harvest with lettuce, radish and dill. *Acta Horticulturae* 27: 91–97.
- 32 Suhonen, I. 1979. Maustevihannekset. Tilli. Teoksessa: Vihannesviljely avomaalla. Puutarhaliitto. Helsinki. 155–156.
- 33 Yrttitarha: Tilli. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Timjami eli tarha-ajuruoho

Thymus vulgaris L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Timjamia on viljelty ainakin 1500-luvulta lähtien. Pietari Gaddin 1768 ilmestyneessä kirjasessa (20) mainitaan hyvin usein "timia" tai "timja": "Jos siemenet ovat tuoreet ja raikkaat, niijn Plantu lawosa itäpi Timja 12 päiwä." Monen timjamilajikkeen siemenet ovat tulleet Suomeen Pietari Kalmin Amerikan-matkan tuliaisina 1700-luvulla (26).

Tarha-ajuruohon käyttö mausteena on ollut vähäistä Suomessa viime vuosiin saakka, ja sillä on maustettu lähinnä makkaraa. Lääkekasvina se on arvostettu keuhkoputkentulehdusten ja vilustumisten hoidossa. 1600-luvulla annettiin ohjeeksi: "Timjami suolan ja etikan kanssa, hitaasti nieltynä, on hyvä sille jolla on ollut pitkäaikainen yskä, sillä se ajaa yskän pois ja irroittaa sen pois syljettäväksi" (26).

Taloudellinen merkitys. Timjami on tärkeä mauste- ja rohdoskasvi maailmalla. Siitä tislattua eteeristä öljyä käytetään lääke- ja kosmetiikkateollisuudessa. Yhdysvallat on suurin kuivatun timjamin kuluttaja (n. 1 000 tn/v). Kasvista tislataan eteeristä öljyä 25–30 tn/v. Suomeen tuodaan vuosittain muutamia tonneja kuivattua timjamia. Vuonna 2004 Euroopassa viljeltiin timjamia yhteensä 624 ha, joista 44 ha luonnonmukaisesti. Suurimmat viljelymaat olivat: Ranska (263 ha), Englanti (179 ha), Saksa (141 ha), Hollanti (20 ha), Italia (17 ha), Unkari (12 ha), Itävalta (5 ha) ja Tanska (2 ha). Luonnonmukaisesti



Vasemmalla on korjuukelpoinen, toisen vuoden timjami-pelto. Oikealla istutetaan timjamin taimia koneellisesti (Unkari).



Timjamia korjataan käsin Unkarissa.



Koneellisen timjamin korjuun jälkeä Abocan yrtilalla, Italiassa



Timjamia viljellään taimikasvatuksella yksivuotisena napapiirin pohjoispuolella Meltosjärvellä.

timjamia viljeltiin Saksassa (15 ha) ja Italiassa; lisäksi kaikki Itävallassa ja Tanskassa viljelty timjami oli luonnonmukaista. Luonnonvaraisten kasvien keruuta ilmoitettiin muun muassa Sveitsissä 18 tn ja Unkarissa 3 tn (7).

Viljelytutkimus

Timjamin viljelytutkimuksissa 1980-luvun alusta on selvitetty timjamin viljelytekniikkaa (10, 12), mustan muovin vaikutusta satoon ja laatuun (24), talvehtimistä eri puolilla maata (11, 12) sekä turkiseläinten lannan ja kompostin vaikutusta sadon määrään ja laatuun (1). Myöhemmin on verrattu eri timjamilajikkeiden menestystä Suomen oloissa (9, 13, 16). Viljely- ja aromitutkimuksissa on todettu, että hyvälaatuisen timjamin viljely on Suomessa mahdollista, mutta se onnistuu vain yksivuotisena (14).

Viljelytekniikka

Vuosina 1984–88 Helsingin yliopiston Puumalan-projektissa etsittiin viljelytekniisiä keinoja lämpöä vaativan timjamin viljelyyn Suomessa. Muun muassa mansikanviljelyssä laajasti käytetty musta muovikate vaikutti lupaavalta. Muovikatteen vaikutusten todistamiseksi kokeissa käytettiin Unkarissa tuotettua vertailuaineistoa.

Mustassa muovikatteessa kasvaneen timjamin öljypitoisuus oli kaksinkertainen verrattuna ilman muovia kasvatetun timjamin öljypitoisuuteen (tauluk-

ko 1). Kylmänä kesänä vuonna 1985 öljypitoisuus oli muovikatteessakin vain 0,7 %. Suomessa avomaalla kasvaneiden kasvien öljypitoisuudet olivat samaa tasoa kuin Unkarissa viljeltyjen, jopa korkeammat.

Lajikkeiden vertailu

MTT:ssä vuosina 1997–2000 suoritetussa ”Korkealaatuisten mauste- ja rohdoskasvien valinta ja siementuotannon kehittäminen” -tutkimushankkeessa tutkittiin timjamilajikkeiden menestymistä Suomessa ja etsittiin sopivia jalostettuja lajikkeita suomalaisille viljelijöille.

Timjami-lajikkeista saksalainen ’Deutscher Winter’ vaikutti soveltuvan pohjoisiin oloihin paremmin kuin sveitsiläinen ’Varico-1’; sen sato oli 5–23 % korkeampi kuin ’Varicon’. ’Varico’-lajikkeen öljypitoisuus oli toisaalta jopa 46 % suurempi kuin ’Deutscher Winter’ -lajikkeen (taulukko 2). Lajikekokeissa todettiin, että lämpöä vaativa timjami soveltuu viljeltäväksi Suomessa vain yksivuotisena, mutta sadon laatu on pohjoisessakin hyvä.

Siementuotanto

Etelä-Suomessa leikkaamattomissa ja talvehtineissa kasveissa voi muodostua hyvin itävää siementä. Puumalan kokeissa itävyys oli kolmen vuoden aikana 82–97 %. Myös ’Varico’-lajikkeesta saatiin yhtenä vuonna siemeniä, joiden itävyys oli 97 %. Itävyys säilyy 3–5 vuotta.



Timjamin eri lajikkeet ovat samannäköisiä.

Taulukko 1. Timjamin haihtuvan öljyn ja pääkomponenttien pitoisuus 1984–1986 (24)

	1984		1985	1986
	Puumala	Unkari	Puumala	Puumala
Avomaalla kasvaneiden kasvien öljypitoisuus, %	1,0	0,9	0,9	1,0
Muovikatteessa kasvaneiden kasvien öljypitoisuus, %	2,0	–	0,7	2,3
Limoneenipitoisuus, %	23,6	3,2	4,3	18,4
Tymolipitoisuus, %	60,0	74,8	83,2	58,5

Taulukko 2. Timjamilajikkeiden sato sekä haihtuvan öljyn pitoisuus ja koostumus Etelä- ja Pohjois-Suomessa vuosina 1999 ja 2000 (13, 14)

	'Varico-1'		'Deutscher Winter'	
	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi
Öljypitoisuus, %	4,28	4,28	2,92	3,24
γ-terpeneenipitoisuus, %	6,04	12,85	9,88	8,95
Para-kymeenipitoisuus, %	7,94	7,62	10,47	8,45
Tymolipitoisuus, %	83,12	75,71	75,79	90,57
Karvakrolipitoisuus, %	1,21	1,81	1,83	0,86
Tuoresato, g/m ²	1 610	1 200	1 700	1 490

Lähteet

- 1 Aflatuni, A. 1993. The effect of manure composted with drum composter on aromatic plants. *Acta Horticulturae* 344: 63–68.
- 2 Amiot, J., Salmon, Y., Collin, C. & Thompson, J. D. 2005. Differential resistance to freezing and spatial distribution in a chemically polymorphic plant *Thymus vulgaris*. *Ecology Letters*, 8: 370–377.
- 3 Baranauskiene, R., Venskutonis, P. R., Viskelis, P. & Damrauskiene, E. 2003. Influence of Nitrogen Fertilizers on the Yield and Composition of Thyme (*Thymus vulgaris*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 51: 7751–7758.
- 4 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. *Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen* 3: 82–90.
- 5 Colin, M. E. 1990. Essential oils of Labiatae for controlling honey bee varroasis. *Journal of Applied Entomology* 110, 1: 19–25.
- 6 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Thymian, *Thymus vulgaris* L. Teoksessa: Arznei- und Gewürzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichische Agrarverlag. 295–299.
- 7 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 8 Galambosi, B. 1995. Timjami eli tarha-ajuruoho, *Thymus vulgaris* L. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 199–200.
- 9 Galambosi, B. 2001. Timjami, *Thymus vulgaris*. Puutarha&kauppa 5, 2: s. 7.
- 10 Galambosi, B., Kaukovirta, E. & Szebeni-Galambosi, Z. 1991. Cultivation of spices and medicinal herbs. Department of Horticulture. University of Helsinki. Publications no 18: 104 s. Helsinki.
- 11 Galambosi, B. & Bíró, I. 1992. Yrttikasvien satotaso ja laatu Kittilässä. Puutarha 12: 671–674.
- 12 Galambosi, B., Simojoki, P., Hupila, I., Järvi, A. & Aflatuni, A. 1993. Korjuuajan vaikutus monivuotisten maustekasvien talvehtimiseen. Puutarha 96: 278–280.
- 13 Galambosi, B., Galambosi, Z., Pessala, R., Hupila, I., Aflatuni, A., Repcak, M. & Svoboda, P. K. 2002. Yield and quality of selected herb cultivars in Finland. *Acta Horticulturae* 576: 139–149.
- 14 Galambosi, B. & Roitto, M. 2006. Timjami (*Thymus vulgaris* L.). Teoksessa: Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus. Maa- ja elintarviketalous 84: 78–84.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 15 Galambosi, B. & Galambosi, Z. 2009. Kuivattujen yrttien varastointiaika. Kirjallisuuskatsaus.
www.arktisetaromit.fi > Hae
- 16 Galambosi, B., Rey, C. & Vouillamoz, J. 2010. Suitability of Swiss Herb Cultivars under Finnish Climatic Conditions. *Acta Horticulturae* 860: 173–180.
- 17 Gouyon, P. H., Fort, P. H. & Caraux, G. 1983. Selection of seedlings of *Thymus vulgaris* by garzing slugs. *Journal of Ecology*, 71: 299–306.
- 18 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1997. Eteeriset öljyt ja niiden lääkinnällinen käyttö. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 86 s.

- 19 Koskela, S., Järvi, A. & Galambosi, B. 1994. Kompostoitu turkiseläinlanta yrttikasvien lannoitteena. *Turkistalous* 66, 3: 52–55.
- 20 Jokela, K. & Galambosi, B. 1999. Pietari Adriani Gaddilta opetuxexi. Pähkylä 1: 18–20. (Gadd, A. P. 1768. Lyhykäinen ja yxikertainen neuwo kuinga krydimaan yrtein kasvannot, Suomen maasa, taittaan saatetta tuleundumaan. Turku, 16 s.)
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta.
- 21 Lehtonen, U. 1989. Tarha-ajuruoho. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 55–58.
- 22 Rey, C. 1992. Selection of Thyme (*Thymus vulgaris* L.) for extreme areas. *Acta Horticulturae* 306: 66–70.
- 23 Rey, C. 1994. Une variete de thym vulgaire: 'Varico'. *Revue suisse de viticulture arboriculture horticulture* 26 (4): 249–250.
- 24 von Schantz, M., Holm, Y., Hiltunen, R. & Galambosi, B. 1987. Arznei- und Gewürzpflanzen. Versuche zum Anbau in Finnland. *Deutsche Aphoteker Zeitung* 127 (48): 2543–2548.
- 25 Stahl-Biskup, E. 1991. The Chemical Composition of *Thymus* Oils: A Review of the Literature 1960–1989. *Journal of Essential Oil Research*, 3: 61–82.
- 26 Yrttitarha: Tarha-ajuruoho. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Tummarusokki

Bidens tripartita L.

Lajin merkitys

Taloudellinen merkitys. Venäjällä tummarusokkia on pitkään käytetty kansanlääkinnässä, ja se on myös virallinen rohdoskasvi (1, 10). Venäjällä tummarusokkia kerätään luonnosta, ja myös sen viljelymenetelmiä on kehitetty. Rusokista käytetään lehdet, kukat ja nuoret versot. Kasvin kuivattua maanpäällistä osaa myydään Venäjällä apteekkeissa. Vuonna 2004 tummarusokkipohjaisten tuotteiden myynnin arvo oli Venäjällä 1 175 000 dollaria ja seuraavana vuonna 615 000 dollaria (2). Myös Bulgarian farmakopeassa tummarusokki on virallinen rohdos.



Tummarusokin sukulaislajia, amppelirusokkia (*Bidens ferulifolia*), viljellään koristekasvina.



Tummarusokkituotteita myydään venäläisissä apteekkeissa (Pietari).



Tummarusokin siemenet itävät huonosti ilman kylmäkäsittelyä.



Taimena istutettu kasvi haarautuu voimakkaasti ja kehittää paljon vartta.



Kylmäkäsittelyn saaneet tummarusokin siemenet itävät voimakkaasti. Osa kuvan taimista on jo koulittu.

Viljelytutkimus

Edellä mainittujen hyödyllisten ominaisuuksien ja ilmastollisen soveltuvuuden vuoksi myös Suomessa on aloitettu tummarusokin viljelykokeilut. Vuosina 2005 ja 2006 viljelykokeiden tarkoituksena oli saada tietoa lajin soveltuvuudesta peltoviljelyyn, lajin masalisäyksestä sekä sadon määrästä ja laadusta. (2, 3, 4, 5, 9).

Siementuotanto

Tummarusokki tuottaa Suomessa hyvälaatuisia siementä. Korjaamattomien kasvien siemenet kypsyvät elokuussa. Vuonna 2006 Mikkelissä suoritetuissa kokeissa taimina istutetuista 40 kasvista saatiin siemensatoa keskimäärin 22 g/kasvi (19–43 g). Kypsät siemenet varisevat helposti ja leviävät kasvupaikalle. Siemenet talvehtivat hyvin, saavat luonnollisen kylmäkäsittelyn ja itävät seuraavana keväänä voimakkaasti. Tämän vuoksi rusokkia pyritään viljelemään aina samalla lohkolla, ja korjuuvaiheessa korjuukoneet puhdistetaan siemenistä.



Varisseet tummarusokin siemenet säilyvät maassa pitkään ja itävät toisten kasvien seassa.



Elokuussa tummarusokkikasvi muuttuu ruskeaksi, siemenet tuleentuvat ja varisevat helposti.

Lähteet

- 1 Galambosi, B. 2013. Venäläisten yrttitietoa 1. Tummarusokin uusi ulottuvuus. Pähkylä 3: 9–12.
- 2 Galambosi, B., Tkachenko, K., Demchenko, D., Makarov, V. & Shikov, A. 2007. Tummarusokin viljelykokeet. Teoksessa: Kivijärvi, P. & Galambosi, B. (toim.) Uutuusrohdoskasvit sekä tyrni ja marja-aronia terveyden edistäjinä. Maa- ja elintarviketalous 105: 23–35.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 3 Galambosi, B., Tkackenko, G. K. & Shikov, A. 2009. Elaboration of growing methods of *Bidens tripartita* L. in Finland. Cataloge de Seminte, Note Botanice. XXXV. Univ. de Medicina si farmacie, Targu-Mures. Romania. 35–40.
- 4 Kivijärvi, P. & Galambosi, B. 2007. Uutuusrohdoskasvit sekä tyrni ja marja-aronia terveyden edistäjinä. Maa- ja elintarviketalous 105: 96 s.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 5 Kosman, V. M., Pozharitskaya, O. N., Shikov, A. N., Faustova, N. M., Ivanova, S. A., Demchenko, D. V., Galambosi, B. & Makarov, V. G., 2010. Variability of biologically active compounds composition in *Bidens tripartia* (Asterceae) herb cultivated in North-Western Russia and in Finland. Rastitelnye Resurssi 1: 77–86.
- 6 Kress, H. 2010. Rusokki. Teoksessa: Käytännön lääkekasvit 1. Yrtit ja yrttiterapia, Tampere. 95–97.
- 7 Kurtto, A. 1995. Tummarusokki. Teoksessa: Suomen luonnonkasvit. Oy Valitut Palat. s. 261.
- 8 Luontoportti: Tummarusokki. www.luontoportti.com > kasvit > kukkakasvit
- 9 Pozharitskaya, O. N., Shikov, A. N., Makarova, M. N., Kosman, V. M., Faustova, N. M., Tesakova, S. V., Makarov, V. G. & Galambosi, B. 2010. Anti-inflammatory activity of a fingerprinted aqueous infusium of aerial part of *Bidens tripartita* L. Phytomedicine 17: 463–468.
- 10 Putirskij, I. N. & Prohorov, V. N. 2000. Universalnaja Enciklopedia: Lekarstvennyh rastenij. Minsk-Moskva. 285–286.

Tuoksuampiaisyrtti

Dracocephalum moldavica L.

Lajin merkitys

Taloudellinen merkitys. Tuoksuampiaisyrtti on melko uusi kasvi Euroopassa ja Suomessakin. Sitä alettiin viljellä vasta 1980-luvun alussa Itä-Saksassa (19), Romanissa ja Unkarissa (15). Suomessa tuoksuampiaisyrttiä kokeiltiin ensimmäisen kerran tosin jo 1940-luvulla Maatalouskoelaitoksen puutarhaosastolla Piikkiössä. Viljelytekniikkaa tutkittiin Helsingin yliopiston Puumalan-projektissa 1980-luvulla (7), jolloin unkarilaista alkuperää olevia ampiaisyrtilin siemeniä annettiin harrastajaviljelijöille ympäri maata.

Tuoksuampiaisyrtilin suosioon on monia syitä: se on kaunis, hyväntuoksuinen ja -makuinen, nopeakasvuinen ja varma viljeltävä viileinäkin kesinä. Se sopii myös viljeltäväksi koristekasvina sekä ulkona että sisällä ruukussa (2, 18, 20). Tällä hetkellä sitä viljelevät paitsi kotipuutarhurit myös muutama paikallinen yritys (www.yrttipaja.fi).

Viljelytutkimus

Vuosina 1997–2000 Suomessa tehdyssä ampiaisyrtilin lajikekokeessa verrattiin kuuden eri lajikkeen öljypitoisuutta ja menestystä. Kahden Suomessa eniten myydyin lajikkeen öljypitoisuudet ovat taulukossa 1. Koe osoitti, että siperialaisen alkuperänsä vuoksi ampiaisyrtti viihtyy hyvin pohjoisissa viileissä oloissa. Lajikkeiden välillä ei ollut suuria eroja, ja suomalaiset siemenliikkeet suosittelivat varman ja

helpon saatavuuden vuoksi 'Blue Dragon'- ja 'Snow Dragon' -lajikkeita.

Siementuotanto

Viileän ilmaston kasvina tuoksuampiaisyrtti tuottaa melko hyvää siementä Suomessakin. Siementen määrä ja laatu kuitenkin vaihtelevat vuodesta riippuen. 1990-luvun loppupuolella testattiin tuoksuampiaisyrtilin siementuotantoa Mikkelissä, Piikkiössä ja Ruukissa. Vuoden 1997 lämpimän kesän jälkeen Mikkelissä lajikkeiden siemensato oli 35 g/potti, kun



Tuoksuampiaisyrtilin siemensato on valmista korjattavaksi.

Taulukko 1. Tuoksuampiaisyrtilajikkeiden haihtuvan öljyn pitoisuus ja koostumus vuosina 1999–2000 (kahden vuoden keskiarvot) (12, 13)

		'Blue Dragon'		'Snow Dragon'	
		Piikkiö	Ruukki	Piikkiö	Ruukki
Öljypitoisuus, %		0,9	0,7	0,7	0,6
Komponentin pitoisuus öljyssä, %	linaloli	2,2	2,0	2,0	1,8
	neraali	13,8	14,7	16,6	14,9
	geraniaali	18,3	21,7	24,3	19,5
	geranylasetaatti	43,9	39,5	38,6	40,3
	geranioli	5,8	5,3	4,1	4,0
	garyofylliitti	1,6	2,2	2,3	2,9

Varisseet, hyvälaatuiset tuoksuampiaisyrtrin siemenet itävät seuraavana keväänä.



seuraavan viileän kesän jälkeen siemensato oli vain 13 g/potti (taulukko 2).

Ampiaisyrtrin siemensadolle on ominaista, että viileissä olosuhteissa kypsyneet tai kukkalatvan yläosissa valmistuvat siemenet ovat harmaita ja laadultaan muita siemeniä heikompia. Lämpimän kasvukauden jälkeen Etelä- ja Keski-Suomessa sekä jopa Pohjois-Pohjanmaalla harmaiden siementen osuus oli vain 1 % ja siementen laatu erinomainen, mutta viileämmissä oloissa siemenistä jopa 50–80 % oli huonolaatuista. Viileän kasvukauden jälkeen vuonna 1998 hyvälaatuisten mustien siementen itävyys oli huono (60 %) ja harmaiden vielä huonompi (keskimäärin 38 %) (11).

Vuonna 1997 ampiaisyrtrin siemensato oli Piikkiössä 160 g/m², Mikkelissä 205 g/m² ja Ruukissa 100 g/m². Mustien siementen osuus oli Ruukissakin 98 %, ja kolmen koepaikan siementen itävyydet olivat lähes samanlaiset: Piikkiö 96 %, Mikkelä 92 % ja



Tuoksuampiaisyrtrin siemensadon koneellinen korjuu

Ruukki 95 %. Ampiaisyrtrin siemenet ovat melko painavia, ja niiden lajittelu teknisesti Kamas-lajittelukoneella oli helppoa. Siementen puhtaus oli 98–100 %.

Taulukko 2. Tuoksuampiaisyrtilajikkeiden siemensato vuosina 1997–1998 Mikkelissä

Lajike	Siemensato, g/potti		Siementen itävyys, %	
	1997	1998	1997	1998
'Aratora'	39,3	11,9	92	62
'Nyarad'	54,5	17,5	92	42
'Blue Dragon'	35,3	11,9	88	65
'Snow Dragon'	27,7	19,3	92	50
'Venäläinen'	23,2	6,7	85	77
'Unkarilainen'	33,6	14,3	91	66
keskiarvo	35,6	13,6	90	60

Lähteet

- 1 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 3: 82–90.
- 2 Galambosi, B. 1988. Tuoksua, makua ja kauneutta. (Tuoksuampiaisyrtti). Kotipuutarha 2: s. 38.
- 3 Galambosi, B. 1995. Tuoksuampiaisyrtti (*Dracocephalum moldavica* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 201–202.
- 4 Galambosi, B. 2000. Tuoksuampiaisyrtti, *Dracocephalum moldavica*. Puutarha&kauppa 4, 49: s. 16.
- 5 Galambosi, B. & Holm, Y. 1989a. The effect of Nitrogen fertilization on the herb Yield of Dragonhead. Journal of Agricultural Science in Finland 61: 387–394.
- 6 Galambosi, B., Holm, Y. & Hiltunen, R. 1989b. The Effect of Some Agrotechnical Factors on the herb Yield and Volatile oil of Dragonhead. Journal of Essential Oil Research, 1: 287–292.
- 7 Galambosi, B., Kaukovirta, E. & Szebeni-Galambosi, Z. 1991. Cultivation of spices and medicinal herbs. Department of Horticulture. University of Helsinki. Publications No. 18: 104 s. Helsinki.
- 8 Galambosi, B., Kempainen, R., Sikkilä, J. & Talvitie, H. 1993. Maustekasvien merkitys mehiläisille. Maatalouden tutkimuskeskus. Tiedote 9: 62 s. + 9 liitettä.
- 9 Galambosi, B., Galambosi, Z., Valo, R. & Pesonen, R. 2001. Mausteyrttilajikkeista on mahdollista tuottaa Suomessakin hyvälaatuista kylvösiementä. Puutarha&kauppa 5, 39: 4–5.
- 10 Galambosi, B., Galambosi, Z., Pessala, R., Hupila, I., Aflatuni, A., Repcak, M. & Svoboda, P. K. 2002a. Yield and quality of selected herb cultivars in Finland. Acta Horticulturae 576: 139–149.
- 11 Galambosi, B., Galambosi, Z., Pesonen, R., Valo, R., Pessala, R., Hupila, I. & Aflatuni, A. 2002b. Possibilities for organic herb seed production in Finland. Acta Horticulturae 576: 227–236.
- 12 Galambosi, B., Galambosi, Z., Pessala, R., Hupila, I., Aflatuni, A., Repcak, M. & Svoboda, P. K. 2002c. Yield and quality of selected herb cultivars in Finland. Acta Horticulturae 576: 139–149.
- 13 Galambosi, B. & Roitto, M. 2006. Tuoksuampiaisyrtti (*Dracocephalum moldavica* L.). Teoksessa: Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus. Maa- ja elintarviketalous 84: 87–91.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 14 Galambosi, B. & Domokos, J. 2009. Ritkábban termesztett gyógynövény magvak zsírsavösszetétele. Olaj Szappan Kozmetika 58, 1–2: 2–7.
- 15 Halasz-Zelnik, K., Hornok, L. & Domokos, J. 1988. Data on the cultivation of *Dracocephalum moldavica* L. in Hungary. Herba Hungarica, Tom. 28, 1: 49–58.
- 16 Holm, Y., Hiltunen, R. & Nykänen, I. 1988a. Capillary Gas Chromatographic – Mass Spectrometric Determination of the Flavour Composition of Dragonhead (*Dracocephalum moldavica* L.). Flavour and Fragrance Journal, Vol. 3: 109–112.

- 17 Holm, Y., Galambosi, B. & Hiltunen, R. 1988b. Variation of the main terpenes in Dragonhead (*Dracocephalum moldavica* L.) During Growth. Flavour and Fragrance Journal, Vol 3: 113–115.
- 18 Lehtonen, U. 1989. Tuoksuampiaisyrtti. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 286–289.
- 19 Müller, H. R. & Pank, F. 1989. Inkulturnahme von Drachenkopf (*Dracocephalum moldavica* L.) in der DDR. 2. Mitteilung: Ergebnisse von Versuchen zur Anbautechnik. Drogenreport 2. Heft 3: 87–99.
- 20 Yrttitarha: Tuoksuampiaisyrtti. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Tuoksusimake

Anthoxanthum odoratum L.

Lajin merkitys

Tuoksusimake ei ole merkittävä rohdoskasvi. Sen olemassaolo niityillä havaitaan, kun leikattu heinä kuivuu ja huomataan heinän seassa olevan miellyttävä kumariinin tuoksu. Se on peräisin joko tuoksusimakkeesta tai maarianheinästä. Luonnosta kerättyä tuoksusimaketta on käytetty viinan ja tupakan maustamiseen. Sen englanninkielinen nimi on sweet vernal grass. Varsinaisia viljelytutkimuksia sille ei ole paljon tehty, ja sitä viljellään vain paikallisesti, ensisijaisesti kuivatuista ja tuoksuvista lehdistä punottujen korien tai tuoksuvien lettien raaka-aineeksi. (Hyödyllisiä tietoja on saatavissa nettiosoitteessa www.ecoseeds.com/sweetgrassinfo.html.)

Siementuotanto

Kasvuston uusimiseksi kerätään omaa siementä. Siemenet kypsyvät leikkaamattomien kasvien tähkissä elo–syyskuun aikana. Leikatut tähkät kuivataan ja siemenet hierotaan niistä irti. Siementen itävyys oli Mikkelin viljelykokeissa 60–80 % (2).



Tuoksusimakkeen siemet ovat valmiita korjattaviksi.

Lähteet

- 1 Galambosi, B. Tuoksusimake viljelykokeet v. 1995–97. ja vv. 1999–2000. Rohdoskasvien tuotannon kehittäminen -hankeen vuosiraportit. MTT-Mikkeli.
- 2 Galambosi, B., Marttinen, M. 2004. Tuoksusimake (*Anthoxanthum odoratum* L.). Yrttilehtinen no 12. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4. s.
- 3 Hinneri, S., Hämet-Ahti, L., Kurtto, A. & Vuokko, S. 1986. Tuoksusimake (*Anthoxanthum odoratum*). Teoksessa: Maarianheinä, mesimarja ja timotei. Suomen luonnonvaraisia kasveja. Otava. s. 209.
- 4 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 5 Lindberg, M. 1993. Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveista. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 243 s.
- 6 Väre, H. & Partanen, R. 2009. Pohjantuoksusimake (*Anthoxanthum alpinum*). Teoksessa: Suomen tunturikasvio. Metsäkustannus. s. 239.

Tyrni

Hippophaë rhamnoides L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Suomessa tyrniä on poimittu ja käytetty aikoinaan lähinnä Pohjanmaan ja Vaasan alueiden ruotsinkielisen rannikkoväestön keskuudessa, koska näillä seuduilla tyrni on kasvanut luontaisesti. Kieltolain aikaan tyrniä käytettiin ”viinanpiilotusaineena”, sillä tyrnimehun maku peittää alkoholin maun. Satakunnan ulko-saaristossa marjojen mehu puristettiin suoraan pensaasta suppilon avulla pulloihin (3).

Laajempaa mielenkiintoa tyrni saavutti vasta 1960-luvulla, jolloin se miellettiin terveyskasviksi, ja ravintolat sekä elintarviketeollisuus alkoivat ostaa tyrnimehua ja tarjosivat näin kalastajaväestölle mahdollisuuden lisäansioihin. 1980-luvulla tyrni-innostus laajeni jo haitallisiin mittoihin, kun sisämaastakin tultiin poimimaan tyrninmarjoja yhä aikaisemmin syksyllä, ja poimintamenetelmät olivat usein pensaasta vahingoittavia (3).

Tyrnin marjojen keruu kuuluu jokamiehen oikeuksiin, eli marjoja saa poimia ilman maanomistajan lupaa. Liian aikainen ja varomaton poiminta puristimilla vahingoittaa seuraavan vuoden kukkasilmuja, jolloin seuraavan vuoden sato kärsii. Marjoja kerätessä oksia ei tule katkaista.

Tyrnin käytön lisääntyminen johti Suomessa tyrninviljelyn vilkastumiseen 1980-luvulta alkaen. Viljelypinta-ala oli vuonna 2004 korkeimmillaan (223 ha), mutta markkinointivaikeuksien ja taimimateriaalin talvenkestävyysongelmien vuoksi viljelyala on pienentynyt tämän jälkeen. Vuonna 2015 Suomessa viljeltiin tyrniä 135 hehtaarilla, ja viljelmän keskimääräinen koko oli 0,75 ha. Viljelyn laajenemisen myötä otettiin käyttöön myös venäläisiä lajikkeita, mutta niiden talven- ja taudinkestävyys osoittautui epävarmaksi Suomen oloissa. Suomalainen lajikejalostus on tuottanut parempia lajikkeita (3, 4, 5).

Taloudellinen merkitys. Venäjä on edelläkävijä tyrnin viljelyssä ja lajikejalostuksessa. Vuonna 2014 Lisavenko-instituutin tutkimusjohtaja tohtori Y. A. Zubarevin antamien tietojen mukaan Venäjällä viljeltiin tyrniä yhteensä 6 000 ha ja Siperian Altaila 4 200 ha (www.niilisavenko.org). Tyrniä viljellään Venäjällä myös kotipuutarhoissa, mutta 95 % viljelystä on teollista.



Tyrnipensaasan latvat voi leikata joko osittain tai kokonaan, mutta ei metriä alemmaksi, jotta pensas ei heikkene liikaa.



Tyrnin marjojen väri ja muoto voivat vaihdella paljon.

Kiinassa tyrni oli pitkään lähes tuntematon kasvi, vaikka laji onkin siltä suunnalta kotoisin. 1980-luvulla tyrni-innostus valtasi Kiinan, ja kasvista tuli kiihkeän tutkimuksen ja viljelyn kohde. Maailman ainoa tyrnitutkimukseen erikoistunut lehti Hippophaë alkoi ilmestyä vuonna 1988 Kiinassa. Kiinassa tyrni on ennen kaikkea tärkeä luonnonhoitokasvi, koska se sitoo maata vahvan juuristonsa avulla ja estää eroosion etenemistä. Vaikeakulkuisessa maastossa tyrninsiemeniä levitettiin jopa lentokoneiden avulla. Nykyisin tyrninviljelmiä arvioidaan Kiinassa olevan yli 1 000 000 ha. Kiinaan on perustettu yli 200 tuotantolaitosta, jotka tuottavat erilaisia tyrnituotteita: juomia, elintarvikkeita, kosmetiikkaa ja lääkkeitä (15). Ensimmäinen kansainvälinen tyrni-symposiumi pidettiin Kiinan Xianissa vuonna 1989.

Euroopassa tyrninviljely on vähäistä Venäjään ja Kiinaan verrattuna, mutta kiinnostus lisääntyy

koko ajan. Merkittävintä viljely on ollut Itä-Euroopan maissa, joihin viljely ja lajikkeet ovat levinneet entisestä Neuvostoliitosta (Unkarista, entisestä Itä-Saksasta) (9).

Viljelytutkimus

Suomessa tyrnin tutkimuksella on pitkät perinteet Turun yliopistossa (11, 12), ja tyrnilajikkeita on jalostettu MTT:n Piikkiön koeasemalla (4, 5, 6). Nykyisin tyrniviljelyn tutkimus- ja kehitystyö painottuu viljelyn tyrnisadon korjuumenetelmien kehittämiseen, tyrnisadon jatkojalostukseen ja tuotteistamiseen (7). Kolmas Saksan tyrni- ja luonnonmarjaseuran hallinnoima Euroopan tyrnikonferenssi (EuroWorks, www.sanddorn.net) järjestettiin Suomessa MTT:n Mikkelin koeaseman toimesta vuonna 2014 (8).



Tyrnin versolaikkutautia aiheuttava sieni tunkeutuu tyrnin versoon silmun kohdalta syksyllä ja versoon muodostuu sisäänpainuva laikku.



Tyrnin kesäpistokkaiden hoidossa on huomioitava kosteuden, lämpötilan ja säteilyn säätely.



Saksalaisten kehittämä tyrnipuimuri, jonka leikkuukorkeutta voi säätää. Puimuri on kuvassa maantieajoasennossa.



Tyrnipensaista on sato korjattu. Alaoksien marjat jäävät linnuille (Saksa).



Kun tyrnin marjat korjataan leikkaamalla oksia, pakastamalla ne ja ravistelemalla marjat irti jäätyneistä oksista, syntyy paljon lehtijätettä, joka olisi järkevä hyödyntää.

Lähteet

- 1 Albrecht, H. J. 2007. Sea buckthorn: Cultivation – Harvesting – Assortment. Kordes-Jungpflanzen Handels GmbH, Bilsen, Germany. 48 s.
- 2 Beveridge, T. H. J. 2003. Chemical Composition and Some Physical Properties. Teoksessa: Li, T. S. C. & Beveridge, T. H. J. (toim.) Sea Buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.). Production and Utilization. 79–88.
- 3 Heikkilä, M. 1995. Tyrni (*Hippophae rhamnoides*) luonnonvaraisena ja viljelykasvina – Ekologia, käyttö ja viljely. Kirjallisuusselvitys. Satakuntaliitto. Sarja A 227. Satakuntaliiton monistamo. Pori. 37 s.
- 4 Karhu, S. 2003. Uudet tyrnilajikkeet Terhi, Tytti ja Tarmo. Teoksessa: Hovi, T., Karhu, S., Linna, M.-M., Suojala, T. (toim.) Sadonkorjuu. Tutkittua puutarhatuotantoa 2000–2002. 38–39.
- 5 Karhu, S. & Hiirsalmi, H. 1994. Kotimainen tyrnipari – Raisa ja Rudolf. Puutarha 6–7: 354–355.
- 6 Kauppinen, S. 2014. Variety candidate trials in Finland. Teoksessa: Mörsel, J.-T., Zubarev, Y. & Eagle, D. (toim.) Seabuckthorn. Research for a promising crop. Berlin, BoD–Books on Demand, Norderstedt. 163–166.
- 7 Kauppinen, S. (toim.) 2015. Tyrnin viljely: Hanketuloksia Suomesta ja tutkimustuloksia maailmalta. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 45: 96 s. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 8 Kauppinen S. & Petruneva E. (toim.) 2015. Producing Sea Buckthorn of High Quality. Proceedings of the 3rd European Workshop on Sea Buckthorn. Natural resources and bioeconomy studies 31: 98 s.
- 9 Li, T. S. C. & Beveridge, T. H. J. (toim.) 2003. Sea Buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.). Production and Utilization. NRC Research Press, Ottawa, Ontario. ISBN 0-660-19007-9. 133 s.
- 10 Mörsel, J.-T., Zubarev, Y. & Eagle, D. (toim.) 2014. Seabuckthorn – Research for a promising crop. BoD- Books on Demand GmbH, Norderstedt, Germany. 199 s. ISBN 3-732-29986-4.
- 11 Rousi, A. 1965. Observations on the cytology and variation of European and Asiatic populations of *Hippophaë rhamnoides*. Annales Botanici Fennici 2: 1–18.
- 12 Rousi, A. 1971. The genus *Hippophaë* L. A taxonomic study. Annales Botanici Fennici 8: 177–227.
- 13 Sing, V. 2008. Seabuckthorn. Modern Cultivation technologies. Daya Publishing House. Delhi. 155 s.
- 14 Skalij, L. P. 2007. Oblepiha. Izdatelstvo Dom “Junion-pablik”. 240 s.
- 15 Yao, Y. 1994. Genetic diversity, evolution and domestication in sea buckthorn (*Hippophaë rhamnoides* L.). Helsinki Academic Dissertation in Plant breeding Department of Plant Biology. University of Helsinki. 30 s.
- 16 Yrttitarha: Tyrni. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Tähkälaventeli

Lavandula angustifolia Mill.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Laventeli on saapunut Suomeen noin 1000-luvulla luostarimunkkien tuomana. ”Käytännöllisten hyveittensä” ansiosta laventeli on ollut suosittu jo keskiajan kasvitarhoissa. Laventeli on hallanarka Etelä-Euroopan kasvi, joka on harvoin ja vain suurella vaivalla menestynyt pohjoisten puutarhojen reunuskasvina. Sen takia kansanperinne ei ole kasvia tuntenut. Nykyisin sillä on merkitystä vain kotipuutarhoissa maan eteläisimmillä alueilla (11, 12).

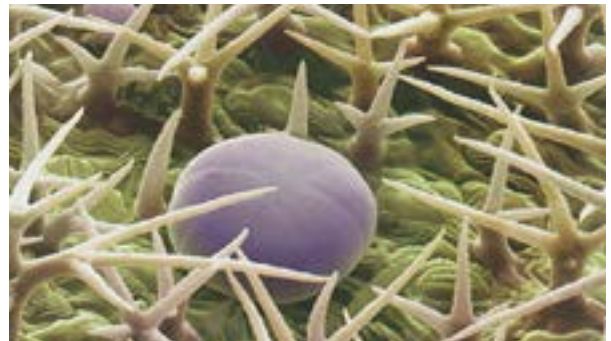
Taloudellinen merkitys. Etelä-Euroopan maisa laventeli on taloudellisesti merkittävä kasvi. Sitä viljellään laajalti, esimerkiksi Ranskassa, Provencen alueella (2004: rivieranlaventeli eli lavandin: 15 000 ha, tähkälaventeli: 4 500 ha), Bulgariassa (2004: 3 960 ha) ja Italiassa (130 ha, josta 100 ha luomua). Pienemmässä määrin laventelia viljellään muun muassa Balkanin maissa, Romaniassa, Unkarissa ja Venäjän eteläisimmillä alueilla. Myös Englannissa laventelin käytöllä ja viljelyllä on pitkät perinteet (2004: 367 ha) (1). Muualla maailmassa sitä viljellään esimerkiksi Lähi-Idässä, Intiassa ja Tasmaniassa.

Laventelia markkinoidaan kuivakukkana (*Lavandulae flos*) ja harvemmin kukkivana oksana (*Lavandulae herba*). Haihtuvaa öljyä tislataan enimmäkseen tähkälaventelistä (*Aetheroleum lavandulae*) tai rivieranlaventelistä (*Aetheroleum lavandulae intermediae*). Tuotantomaissa koneellisesti korjatusta kukkasadosta suurin osa käytetään eteerisen öljyn tislaukseen, kuivatuista kukista valmistetaan kotiloustuotteita ja matkamuistoja.

Kukkiva laventeli on hyvä hunajakasvi, tuotantomaissa siitä valmistetaan myös erikoishunajaa (Provencen laventelihunaja). Vuonna 2001 Suomeen tuotiin 177 kg laventeliöljyä, jonka arvo oli 17 500 euroa; vuonna 2012 luvut olivat 25 kg ja 2 600 euroa. Suomessa laventelia kannattaa viljellä vain pienessä mitassa kotitarpeeksi sisällä tai ulkona ja ainoastaan maan eteläisimmillä alueilla, I–II-vyöhykkeillä.



Laventelipelto syksyllä Etelä-Ranskassa



Öljypisara laventelin lehdellä



Tähkälaventelin käsinkorjuu (Unkari).



Laventelin konellista korjuuta öljytislausta varten 1970-luvulla Unkarissa (Szilasmenti-osuustila)



Tähkälaventelia viljellään pellolla (Unkari).

Lähteet

- 1 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 2 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1997. Eteeriset öljyt ja niiden lääkinnällinen käyttö. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 86 s.
- 3 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 4 Hälvä, S. 1986. Laventeli. *Lavandula angustifolia* Mill. Teoksessa: Mausteita omasta maasta. Rauma. 53–54.
- 5 Lehtonen, U. 1989. Laventeli. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 128–130.
- 6 Otto Richter and Sons Ltd. www.richters.com
- 7 Pelttari, U. 1995. Laventeli. (*Lavandula angustifolia*.) Teoksessa: Ryytimaa. Juva. 86–87.
- 8 Ranta, A. & Kannisto, O. 2012. Laventeli (*Lavandula angustifolia* L.). Teoksessa: Siemenluettelo 2012. Hyötykasviyhdistys ry. Pähkylä 1a: s. 60.
- 9 Rühlemann's. www.ruehlemanns.de
- 10 Szalai, J. & Hornok, L. 1992. Lavender. Teoksessa: Hornok, L. (toim.) Cultivation and Processing of Medicinal Plants. John Wiley & Sons. Budapest. 176–183.
- 11 Tuisku, T. 1999. Merituulten syleilyssä. Kotipuutarha 5: 34–37.
- 12 Tuisku, T. 2008. Sininen unelma. Kotipuutarha 7: 36–38.
- 13 Yrttitarha: Tähkälaventeli. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Veripeippi

Perilla frutescens L.

Lajin merkitys

Veripeippi on Euroopassa melko tuntematon. Ensimmäinen saksankielinen julkaisu uudesta aasialaisesta salaattikasvista ilmestyi vuonna 2004. Veripeipin eli perillan vaikuttavia aineita ja vaikutusta on tutkittu eniten Japanissa ja Kiinassa. Lajin merkitystä kuvaa se, että Koreassa sitä viljellään yli 30 000–40 000 ha:n alueella. Veripeipin tieteellinen monografiakin on suurelta osin Kaukoidän yrttitutkijoiden kirjoittama (10). Ulkomaiset siemenhinnastot ovat jo useina vuosina tarjonneet muutamien veripeippilajikkeiden siemeniä.

Viljelytutkimus

Suomessa veripeipin viljelytutkimus aloitettiin vuonna 1993 Mikkeliissä Hankintatukku Oy:n tuella. Tavoitteena oli saada kotimaiseen viljelyyn liittyvää tietoa lääketeollisuuden raaka-ainetuotantoa varten (2).

Suomalaisiin oloihin soveltuvat veripeipin viljelyohjeet on julkaistu vuonna 1999 (2, 3). Ainoana eurooppalaisena maana Suomessa valmistetaan veripeipistä allergiaoireita lievittäviä luontaistuotteita Alleramin ja Allermin, joita viedään yli 20 maahan. Ruukkuyrttinä veripeippiä tuotetaan edelleen. Kotipuutarhurit kasvattavat perillaa sekä yksivuotiseksi koristeksi että mausteeksi.

Kantojen vertailu

Vuosina 2000–2004 Mikkeliissä vertailtiin veripeipin eri feno- ja kemotyyppjeä: vihreää silolehtistä, vihreää kurttulehtistä ja punaista kurttulehtistä. Satoisimmaksi osoittautui vihreä silolehtinen kanta, jonka öljypitoisuuskin oli korkein. Kasvien öljypitoisuus ja öljyn koostumus on esitetty taulukossa 1.



Perillataimia istutettaviksi

Taulukko 1. Veripeipin eri muotojen haihtuvan öljyn koostumus, Mikkeli 2000–2004 (4, 5)

		Muoto		
		Vihreä, silolehtinen	Vihreä, kurttulehtinen	Punainen, kurttulehtinen
Komponentin pitoisuus öljyssä, %	limoneeni	10,3	2,6	6,3
	linaloli	–	1,5	1,5
	perillaketoni	–	62,3	69,1
	trans-shisoli	–	1,1	1,3
	perilla-aldehydi	71,4	16,3	20,6
	β-karyofylleeni	6,4	0,1	0,7
	germakreeni D	–	1,4	–
	β-farneseeni	5,1	12,2	–
	tujopseeni	–	3,7	0,6
Kasvin öljypitoisuus, %		0,99	0,22	0,43
Kemotyyppi		perilla-aldehydi-	perillaketoni-	perillaketoni-



Veripeipin eri muotoja mustalla muovilla katetussa penkissä (Mikkeli)

Lähteet

- 1 Galambosi, B. 2000. Veripeippi on rohdos ja koriste. Kotipuutarha 5: 60–61.
- 2 Galambosi, B., Galambosi, Z., Latvus, A. & Kaarlas, M. 1999. Veripeippi (*Perilla frutescens*). Teoksessa: Uusien rohdoskasvien viljelytekniikka ja laatu. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja, sarja B 19: 17–21.
- 3 Galambosi, B., He-Ci, Y. & Kaarlas, M. 2003. Introduction of *Perilla frutescens* Britt., an antiallergic Chinese medicinal plant into Finland. Teoksessa: Simon Gergely (toim.) 'Lippay János – Ormos Imre – Vas Károly' Scientific Conference 6–7 November 2003, Budapest: Abstracts. Horticultural Science. 279 s.
- 4 Hethelyi, B. E., Szarka, S., Lemberkovics, E., Szöke, E. & Galambosi, B. 2009a. Chemical composition of the Essential Oil of *Perilla frutescens* (L.) Britt. by GC/GC/MS Methods. Olaj, Szappan, Kozmetika 58 (3): 44–46.
- 5 Hethelyi, B. E., Galambosi, B. & Szarka, S. 2009b. GC/MS study of Essential Oil from *Perilla frutescens* Chemotaxones, grown in Mikkeli and SPME-GC/MS Study of the herb. Olaj, Szappan, Kozmetika 58 (3): 61–67.
- 6 Holm, Y. & Hiltunen, R. 2003. Lääkkeitä luonnosta. Palmenia Kustannus. 141 s.
- 7 Jarva, U. 1996. Maraljuuri ja perilla – uusia lupaavia rohdoskasveja. Käytännön Maamies 1: C4–C5.
- 8 Kozak, A., Galambosi, B., Hethelyi, É. & Bernath, J. 2005. Yield and essential oil composition of Japanese *Perilla frutescens* L.) genotypes under Hungarian conditions. Teoksessa: Bernáth, J., Németh, E. & Kozak, A. (toim.) Book of abstracts: 36th International Symposium on Essential Oils, 4–7 September, 2005 Budapest, Hungary. 127 s.
- 9 Yu, H.-C. 2001. Valuable Ingredients from Herb *Perilla* – A mini review. Innovation in food technology. Supplement, Scandinavia, February/March, 29–33.
- 10 Yu, H.-C., Kosuna, K. & Haga, M. (toim.) 1997. PERILLA. The Genus *Perilla*. Harwood Academic Publishers. 191 s.

Voikukka

Taraxacum officinalis

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Laajalle levinneellä tutulla kasvilla on useita kymmeniä kansanomaisia nimiä. Elias Lönnrotin mukaan voikukkaa voidaan käyttää lääkinnässä seuraavasti: ”Juurta varhain keväällä otettuna käytetään vesittäväenä, veren puhdistavana ja vatsan pehmittävänä lääkkeenä vesi-, kelta- ja perätaudeissa, vatsan turvotuksessa, sairasmielisyydessä ja muussa. Sitä varten niistä joko tuoreeltaan puserretaan mehua, taikka keitetään väkeväälientä kuivatuista. Mehua on myös silmä-jään voiteeksi kiitetty.” Erityisesti juuressa oleva maitiaisneste on tunnettu nestettä poistavista vaikutuksistaan (10, 15).

Taloudellinen merkitys. Voikukan lehti ja juuri ovat jokaisen kansainvälisen rohdoskasveja myyvän tukkuliikkeen valikoimassa. Kasvi on erityisen suosittu Yhdysvalloissa ja Englannissa, missä voikukan kuivattua juurta myydään yli 50 tonnia vuosittain. Kansainvälisillä markkinoilla liikkuva voikukka on yleensä peräisin luonnosta kerätyistä kasveista. Muutamissa maissa on aloitettu voikukan viljely. Euroopassa vuonna 2004 viljeltiin voikukkaa yhteensä 26 ha:n alalla. Suurin osa oli Ranskassa (12 ha, todennäköisesti lehtisalaattina). Saksassa oli 9 ha, Tanskassa 4 ha ja Italiassa 1 ha (2).

Suomessa voikukan myynti on melko vähäistä. Lehtien ja kukkien kerääjät käyttävät itse luonnosta poimimansa kasvit. Fytoterapeuttisissa tuotteissa voikukka on joko sellaisenaan kuivattuna tai erilaisina valmisteina, kuten yrttiteenä, uutteina ja pillereinä. Usein voikukka yhdistetään muihin yrtteihin.

Viljelytutkimus

Ensimmäiset voikukan viljelykokeet tehtiin Suomessa vuosina 1943–1948. Sodan aikaan ja jälkeen kumin raaka-ainepulan vallitessa tutkittiin Maatalouden tutkimuskeskuksessa professori Otto Vallen johdolla luonnonkumia sisältävän kumivoikukan viljelyä (*Taraxacum kok-saghyz* Rodin) (5, 14). Toisessa suomalaistutkimuksessa selvitettiin lajien soveltuvuutta salaattikasveiksi, niiden ravintosisältöä ja katkeroaineiden määrää. Salaatteihin hyvin



Kukkiva kumivoikukka (*Taraxacum kok-saghyz*) Mikkelissä

sopiviksi voikukan lajeiksi todettiin *T. undulatum*, *T. ekmanii* ja *T. hemicyclum* (11). Voikukan hyödyllisyydestä laadittiin kattava selvitys (10).

Vuosina 1995–1998 Mikkelissä MTT:n ekologisen tuotannon pelloilla tutkittiin voikukan viljelyä rohdoskäyttöön kylmää kestäväenä vaihtoehtokasvina. Tutkimuksen tavoite oli saada tietoja juuri- ja lehtisadosta sekä siementuotannon ja viljelyn koneellistamisen mahdollisuuksista (3, 4, 6).

Kokeiden tuloksena on, että voikukka on helposti viljeltävä rohdoskasvi, joka soveltuu erityisesti perunaharjuun. Viljelyn koneellistaminenkin onnistuu maatalojen tavallisten koneiden avulla.

Siementuotanto

Viljelyn voikukan siemensato korjataan toisena tai kolmantena vuonna tätä tarkoitusta varten korjaamatta jätetyistä kasveista. Kesäkuussa, kun kukinta on ohi ja siemenet ruskeita mutta vielä mykeröissä, kukkavarret niitetään niittokoneella. Niitetty kasvimassa levitetään harson päälle esimerkiksi ullakolle, jossa ei ole vetoa. Siemenet jälkikypsyvät ja kuivuvat noin 10 vuorokaudessa. Sen jälkeen helposti tuuleen lentävä siemenmassa kerätään varovasti säkkiin ja murskataan verkolla, jonka silmäkoko on 2–3 mm. Murskattu siemenmassa voidaan lajitella Kamas-lajittelukoneessa.

Vuosina 1995–1998 Mikkelissä tehtiin voikukan viljelykokeita, joissa korjattiin siemensato. Huoneenlämmössä varastoitujen siementen itävyys testattiin 9 kuukautta korjuun jälkeen. I luokan



Lattialle levitetyn voikukan kasvimassan siemenet jälki-kypsyvät muutamassa päivässä.

siementen itävyys oli 89 % ja II luokan 77 %. Voiku-kan siemenvarasto on uusittava joka toinen vuosi, koska itävyys vähenee nopeasti. 100 neliömetrin vil-jelmälle tarvitaan 20–40 g kylvösiementä, joka saa- daan muutamalta kymmeneltä neliömetriltä viljeltyä voikukkaa (tai tiheää luonnon kasvustoa).



Voikukan siemensatoa voi korjata koneellisesti.



Voikukan siementen oikea korjuuaika on koittanut, kun osa siemenistä alkaa jo lentää.

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Leijonanhampaita lautaselle. Voikukka (*Taraxacum*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 23–26.
- 2 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 3 Galambosi, B. 2001. Voikukan viljelyohjeet. Teoksessa: Rohdoskasvien tuotannon kehittäminen 1997–2000. Tutkittujen rohdoskasvien viljelyohjeita. Mikkeli. 24–26.
- 4 Galambosi, B. 2008a. Viljellään voikukkaa! Maatiainen 2: 21–24.
- 5 Galambosi, B. 2008b. Kumivoikukka. Maatiainen 2: 25–27.
- 6 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2005. Voikukka (*Taraxacum officinale* Weber). Yrttilehtinen no. 20. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 7 Hiltunen, R. & Holm, Y. 1994. Luonnonlääkkeet. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 239 s.
- 8 Huovinen, M.-L. & Kanerva, K. (toim.) 1982. Suomen terveyskasvit. Oy Valitut palat, Helsinki. 464 s.
- 9 Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- 10 Kuusi, T. 1986. Voikukka – monikäyttökasvi. Espoo. 106 s.
- 11 Kuusi, T., Hårdh, K. & Kanon, H. 1984. Experiments on the cultivation of dandelion for salad use I–II. Journal of Agricultural Science in Finland 56: 9–22 ja 23–31.
- 12 Lindberg, M. 1993. Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveista. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 243 s.
- 13 Moisio, S., Mäkinen, Y., Tuominen, M. & Vauras, J. 2006. Voikukka (*Taraxacum* ssp). Teoksessa: Luonnonyrttiopas. Opetushallitus, 63 s.
- 14 Suomela, H. 1950. On the Possibilities of Growing *Taraxacum kok-saghyz* in Finland. On basis of the investigations conducted in the years 1943–1948. Valtioneuvoston kirjapaino, Helsinki. 130 s.
- 15 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Voikukka (*Taraxacum*). Teoksessa: Luonnon Yrttien Viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 56–57.
- 16 Vuokko, S. 1987. Voikukka – hyödyllinen rikkaruoho. Suomen luonto 4 (46): 24–27.
- 17 Yrttitarha: Voikukka. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Vuorenkilvet

Bergenia sp.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Vuorenkilpi on tunnettu Euroopassa vuodesta 1760, jolloin Katariina Suuren hovilääkäri lähetti kasvia Carl von Linnélle Ruotsiin. Linné on sijoittanut lajin *Saxifraga*-heimoon ja kutsui sitä nimellä *Saxifraga crassifolia*. Myöhemmin saksalainen kasvitieteilijä Conrad Moench määritteli vuorenkilven uudeksi lajiksi, joka nimettiin – niin ikään saksalaisen botanikon – Karl August von Bergenin kunniaksi *Bergeniaksi*.

Taloudellinen merkitys. Kylmänkestävyytensä, vaatimattomuutensa, kauniiden ikivihreiden lehtiensä ja punertavien kukkiensa ansiosta vuorenkilpi on levinnyt koko maailmaan. Nykyisin siitä on olemassa lukuisia lajikkeita.

Vuorenkilpeä ei tunneta Euroopassa juuri lääkekasvina (2). Sitä käytetään rohtona enimmäkseen

Aasian vuoristoisilla alueilla, Altailla, Sajanilla, Tiibetissä, Kiinassa ja Venäjällä (11). Vuosina 2004–2005 myytiin venäläisissä apteekkeissa vuorenkilpi-pohjaisia tuotteita 22 000–50 000 dollarin arvosta.

Sianpuolukkaa kerätään sen sisältämän arbutiinin vuoksi. Myös vuorenkilpi sisältää arbutiinia ja vieläpä enemmän kuin sianpuolukka. Koska sianpuolukan toipuminen lehtien korjuun jälkeen on hidasta (kestää jopa 5–8 vuotta), on alettu kiinnostua helposti viljeltävän, Suomen kylmiin olosuhteisiin sopeutuneen vuorenkilven uudenaikaisesta hyödyntämisestä.

Vuosina 2005–2007 MTT:n Mikkelin koetilalla aloitettiin vuorenkilven peltoviljelykokeet, joissa tutkittiin lajin viljelymenetelmiä ja etsittiin kantoja, joissa on korkea arbutiinipitoisuus. Viljelykokeiden pohjalta laadittiin ensimmäinen vuorenkilven viljelyohje Suomen olosuhteisiin, ja parhaita, paljon arbutiinia



Vuorenkilpi alkuperäisessä kasvuympäristössään Altain vuoristossa



Vuorenkilven tutkimuskenttä MTT:n Mikkelin tilalla



Vuorenkilvestä saadaan paras lehtisato kaksi tai kolme vuotta istutuksen jälkeen.



Vuorenkilven vihreä lehti on silputtu erittäin pieniksi paloiksi.

sisältäviä kantoja annettiin erikoisviljelijöille (3, 4, 5). Tällä hetkellä tuotantomittakaavainen koeviljely on aloitettu Itä-Suomessa. Viljelyn suurin uhka on Kiinasta saatava halpa synteettinen arbutiini.

Vuorenkilven lehtien hiostus

Venäläisessä kansanlääkinnässä vuorenkilven edellisvuotisia ruskeita lehtiä käytetään virkistävän teen valmistukseen. Vihreät lehdet käyvät lumen alla 6–7 kk:n aikana läpi luonnollisen fermentoitumisprosessin (6). Fermentointia eli hiostusta käytetään myös tavallisen mustan teen valmistuksessa. Lehdet muuttuvat fermentoinnissa ruskeiksi tai mustiksi, ja niistä uutettu juoma on kauniin ruskeaa, kun taas pelkästään kuivatuista lehdistä saadaan lähes väritöntä vaaleanvihreää juomaa. Hiostetuista lehdistä uutettu tee on pehmeämmän ja miellyttävämmän makuista, koska hiostuksessa kitkerät parkkiaineet hajoavat ja muodostuu uusia aromiaineita.

Suomessa, Joensuun yliopistossa, on kehitetty professori Toivo Rautavaaran kokeiden perusteella luonnonryttien hiostusmenetelmää. Suotuisimmat yrtit ovat maitohorsma, ahomansikka, mesiangervo, mustaherukka, pihlaja ja vadelma (8, 12).

Yrttien perinteinen hiostusmenetelmä koostuu seuraavista vaiheista:

1. Lehdet nahistetaan huoneenlämmössä muutamassa tunnissa.
2. Lehtien soluja rikotaan ja lehtimassa kosteutetaan rullaamalla, hiertämällä tai silppuamalla.
3. Lehtimassaa hiostetaan suljetussa astiassa lämpimässä (25–35 °C) noin kaksi vuorokautta.
4. Hiostuneet lehdet kuivataan nopeasti.

Tämä menetelmä soveltuu kotitalouksiin, mutta ei kaupalliseen tuotantoon. Vaiheeseen 2 eli lehtimassan hiertämiseen ei ole saatu kehitettyä teolliseen tuotantoon sopivaa menetelmää. Tämä oli myös Rautavaaran kokeiden tärkein tavoite.

Menetelmää on kokeiltu vuorenkilven vihreiden lehtien hiostamiseen, koska vanhojen ruskeiden lehtien keruu ei ole kaupallisesti kannattavaa. Lehtimassan hiertäminen on toteutettu kokeessa ajamalla vihreät lehdet lihamylyn läpi, jotta kaikki kasvisolut rikkoutuisivat. Sen jälkeen fermentointi tapahtuu 30–40° C:n lämpötilassa.

Vuosina 2012–2014 Mikkelissä suoritetuissa kokeissa todettiin, että vuorenkilven nahkamaisia lehtiä on vaikea jauhaa lihamylyllä, ja päätettiin murskata lehdet Kenwood Gourmet -monitoimikoneella, mikä onnistuikin paremmin. Fermentointiaika vaihteli 3 vuorokaudesta 5 vuorokauteen. Kun tyyppillinen, miellyttävä tuoksu oli kehittynyt ja kas-



Vuorenkilven silputut lehdet ovat fermentoituneet kolme päivää 35–40° C:n lämpötilassa.

vimassa muuttunut ruskeaksi, murske kuivattiin 40° C:n lämpötilassa (7).

Fermentoitujen lehtien fysiologisia vaikutuksia tutkittiin koehiiren uintikokeissa. Fermentoitujen vuorenkilpilehtien uutteen saaneet hiiret uivat kaksi kertaa niin pitkän ajan (1 147 sekuntia) kuin vettä saaneet (519 sekuntia) (15, 16). Koe osoitti, että fermentoiduilla vihreillä lehdillä on suorituskykyä parantava vaikutus.



Vuorenkilpi syyshallojen jälkeen

Lähteet

- 1 Galambosi, B. 2008. Vuorenkilpeä peltoviljelyyn. *Maaseudun Tiede* 65, 1: s. 14.
- 2 Galambosi, B. 2013. Venäläisten yrttitietoa 2: Vuorenkilpi: Koristekasvi? Kosmetiikkakasvi? Lääkekasvi? *Pähkylä* 3: 12–18.
- 3 Galambosi, B., Galambosi, Z., Shikov, A., Tkachenko, K. & Siivari, J. 2007a. Vuorenkilven viljelykokeet. Teoksessa: Kivijärvi, P. & Galambosi, B. (toim.) *Uutuusrohdoskasvit sekä tyrni ja marja-aronia terveyden edistäjinä. Maa- ja elintarviketalous* 105: 10–22.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 4 Galambosi, B., Galambosi, Z., Siivari, J., Siivari, K. & Sankelo, T. 2007b. Variation of arbutin content in *Bergenia* sp. leaves. Teoksessa: Beneficial health substances from berries and minor crops – How to increase their concentration in cultivated species, eliminate losses in processing and enhance dietary use: NJF seminar 399, Piikkiö, Finland, 14–15 March 2007. *NJF Report* 3, 1: 36–37.
- 5 Galambosi, B., Galambosi, Z. & Siivari, J. 2010. Evaluation of accessions of *Bergenia* species for high arbutin content and high leaf yield. *Acta Horticulturae* 860: 129–131.
- 6 Galambosi, B. & Shikov, A. 2011. Lehtiyrttien hiostuskokeet teollisuuden näkökulmasta. Teoksessa: Lavola, A., Julkunen-Tiitto & Saastamoinen, O. (toim.) *Luonnontuotealan valtakunnallinen tutkimusseminaari. 5.10.2010 Joensuu, Itä-Suomen yliopisto. Publ. of the University of Eastern Finland, Reports in Forestry and Natural Sciences*, 7: 38–43.
- 7 Kauppinen, S. ja Galambosi, B. (toim.). 2016. Horsma, ruusujuuri, vuorenkilpi ja marjapihlonia – yhteistutkimusta yrttituotannon tueksi. Иван-чай, родиола розовая, бадан, черноплодная рябина – совместные исследования на благо выращивания пряных и лекарственных трав. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 48/2016. 162 s. urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-288-1 (in English: Kauppinen, S. & Galambosi, B. (toim.). 2016. Fireweed, roseroot, *Bergenia* and chokeberry – joint research for supporting the herb production. *Natural resources and bioeconomy studies* 72/2016. 79 s. urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-338-3)
- 8 Kirsi, M., Huttunen, M., Julkunen-Tiitto, R., Pehkonen, H., Pitkänen, A-K., & Rimpiläinen, T. 1987. Hiostuksen vaikutus yrttijuomien makuun ja väriin. *Joensuu yliopisto Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan raporttisarja no 23*: 34 s.
- 9 Luontoportti: Herttavuorenkilpi. www.luontoportti.com > kasvit > kukkakasvit
- 10 Pozharitskaya, O. N., Ivanova, S. A., Shikov, A. N., Makarov, V. G. & Galambosi, B. 2007. Separation and evaluation of free radical-scavenging activity of phenol components of green, brown, and black leaves of *Bergenia crassifolia* by using HPLC-DPPH method. *Journal of Separation Science* 30 (15): 2447–2451.
- 11 Putirskij, I. N. & Prohorov, V. N. 2000. *Universalnaja Enciklopedia: Lekarstvennyh rastenij. Minsk-Moskva*. 64–65.
- 12 Rautavaara, T. 1982. *Terveysteetä luonnonkasveista*. WSOY, Porvoo. 195 s.
- 13 Revina, T. A., Yaroslavcheva, L. B. & Suslov, N. I. 1989. New drug preparation from Siberian and far eastern plants. *Tomsk* 2: 144–145.

- 14 Riikonen, A. 2001. Herttavuorenkilpi (*B. cordifolia*), soikkovuorenkilpi (*B. crassifolia*). Teoksessa: Suomalainen perennäkäsikirja. WSOY. 154–155.
- 15 Shikov, A. N., Pozharitskaya, O. N., Makarova, M. N., Dorman, D., Makarov, V. G., Hiltunen, R. & Galambosi, B. 2010. Adaptogenic effect of black and fermented leaves of *Bergenia crassifolia* L. in mice. *Journal of Functional Foods* 2, 1: 71–76.
- 16 Shikov, A. N., Pozharitskaya, O. N., Makarova, M. N., Kovaleva, M. A., Laakso, I., Dorman, J. J. D., Hiltunen, R., Makarov, V. G. & Galambosi B. 2012. Effect of *Bergenia crassifolia* L. extracts on weight gain and feeding behavior of rats with high-caloric diet-induced obesity. *Phytomedicine*. 19 (14): 1250–1255. DOI: 10.1016/j.phymed.2012.09.019.

Väinönputki

Angelica archangelica L.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Väinönputki on jo satoja vuosia ollut tärkeä vihannes-, mauste- ja rohdoskasvi subarktisen vyöhykkeen kansoille. Siitä on hyödynnetty kaikki osat. Norjassa väinönputkea on käytetty ja viljelty eniten. Kvann-alkuiset paikannimet viittaavat Norjassa väinönputkeen. Väinönputki on ainoa napapiirin pohjoispuolelta peräisin oleva hyötykasvi. Keskiajalla kasvin juuria vietiin Norjasta Keski-Eurooppaan rohtona isoruttoa vastaan (5, 19, 26).

Taloudellinen merkitys. Väinönputki on tärkeä aromi- ja maustekasvi erityisesti alkoholi- ja parfyymiteollisuudelle. Vuonna 2004 Euroopassa väinönputken viljelyala oli yhteensä 75 ha. Suurimmat pinta-alat olivat Ranskassa (34 ha), Englannissa (18 ha), Hollannissa (18 ha) ja Saksassa (6 ha). Unkarissa on ilmoitettu korjatun 40 tn kuivaa juurisoa; se ei voi olla peräisin muualta kuin viljelystä (7).

Viidenkymmenen vuoden ajan väinönputkea on tutkittu Suomessa hyvin vilkkaasti. Vuodesta 1970 alkaen eri projekteissa on selvitetty väinönputken viljelyn yksityiskohtia. Viljelytekniikkaan liittyviä tietoja on julkaistu Suomen Akatemian Maustetutkimuksessa (17, 23), Helsingin yliopiston Puumalan-projektissa (9) ja Kittilän Maatalousoppilaitoksessa (21). Tutkimusten lisäksi aloitettiin väinönputken kaupallinen viljely, esimerkiksi Kittilässä Pakatin tilalla vuonna 1979 (18), Biovitro Oy:n ja Anjalan Maatalousoppilaitoksen hankkeessa 2000-luvun alussa



Väinönputkesta voidaan käyttää juurten, lehtien ja siementen lisäksi myös varret.

(12) ja Mikkelissä vuosina 2002–2004 Vesa Pulkkinen tilalla. Kaupallinen viljely ei kuitenkaan laajentunut maassamme merkittävästi juurten korjuun käsityövaltaisuuden ja kalleuden takia. Nykyisin väinönputkea viljellään eniten Lapissa pienyritysten omaksi raaka-aineeksi (esim. www.angelikanyrttitila.fi). Isommat elintarvikeyritykset ja aromaterapiayritykset tuovat ulkomailta maahan halpaa raaka-ainetta, kuivia juuria, uutteita ja öljyä.

Viljelytutkimus

Väinönputken luonnonkantojen ja viljeltyjen kantojen öljyjen laatuominaisuuksia on selvitetty useissa yliopistotutkimuksissa, joista on tehty noin 25 julkaisua. Katsaus näihin tutkimuksiin on luettavissa teoksesta Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus (s. 31–40) (14). Tutkitun aineiston pohjalta voidaan todeta yhteenvetona, että Pohjois-Suomesta kotoisin olevien väinönputkikantojen öljy on laadultaan parempaa kuin keskieuropalaisten kantojen. Lapista kotoisin olevien kasvien öljyissä on enemmän laatua parantavia yhdisteitä (β -felandreeni, pentadekanolidi) ja vähemmän laatua heikentäviä yhdisteitä (α - ja β -pineeni, limoneeni) kuin keskieuropalaisissa kannoissa (taulukko 1).

Siementuotanto

Siementuotantoon varatulta alalta ei nosteta juuria lainkaan. Väinönputki kukkii kesäkuussa, ja sieme-



Luteet ja kirvat voivat vioittaa väinönputken siemeniä, mikä heikentää siemensadon laatua.

Taulukko 1. Keskieurooppalaisten ja Lapin väinönputkikantojen juuriöljyn koostumus (14)

		Unkari	Saksa	Lappi				keskiarvo
				Kittilä	Inari	Utsjoki	Norja	
Öljypitoisuus, %		0,20	0,30	–	–	–	–	0,66
Komponentin pitoisuus, %	α-pineeni	21,4	13,8	18,4	29,2	15,0	22,7	21,3
	β-pineeni	28,40	0,86	1,43	1,28	0,84	1,07	1,15
	myrseeni	6,2	1,94	8,35	10,61	13,48	10,9	10,63
	β-fellandreeni	15,6	6,0	36,8	35,86	35,1	23,3	32,76
	limoneeni	–	5,6	4,15	5,93	5,47	7,35	5,72

Taulukko 2. Väinönputken siemensato Mikkelissä 1998–2000 (13)

		1998	1999 (luteita)	2000
Siemensato, g/m ²	pääkukinto	90	13	359
	sivukukinto	225	29	727
	yhteensä	315	42	1 096
Tsp, g	pääkukinto	6,8	4,2	7,8
	sivukukinto	3,6	2,8	4,3
Itävyys (60 vrk:n kylmäkäsitellyn jälkeen), %	pääkukinto	67	–	–
	sivukukinto	48	–	–



Lajitellut väinönputken siemenet säilytetään kylmiössä. Siemenet uusitaan vuosittain.

net ovat korjuukelpoisia heinä–elokuun vaihteessa. Kasvustosta torjutaan luteita ja kirvoja sallituilla valmisteilla. Lähes valmiit keltaruskeat pääkukinnot ja sivukukinnot kerätään käsin varovasti leikkaamalla, kumpikin erikseen. Kukintoja kuivataan huoneenlämmössä noin viikon ajan, minkä jälkeen siemenet varisevat helposti. Siemenet varastoidaan 1–5 °C:n lämmössä. Siemeniä kannattaa korjata vuosittain. Vuosina 1998–2000 MTT:n Mikkelin koetilalla suoritetuissa kokeissa siemensato oli 0,3–1 kg/m².



Väinönputken kypsiä siemeniä kukinoissa



Aamukasteen aikaan kerättyjä väinönputken kukintoja jälkikuivataan.

Lähteet

- 1 Aapala, K. & Aapala, M. 2007. Enkelin ja tietäjän yrtti. Väinönputki (*Angelica archangelica*). Teoksessa: Pääskynhattu, päivänkämmen. Kasvikertomuksia. Otava, 196–199.
- 2 Bernath, J. (toim.) 2000. *Angelica archangelica* L. Orvosi angyalgöker. Teoksessa: Gyogy- es aromanövenyek. Mezögazda, Budapest. 182–185.
- 3 Bomme, U. & Nats, D. 1998. Nutrient uptake and proper fertilization of medicinal and spice plants under field conditions. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 3: 82–90.
- 4 Bomme, U., Feicht, E. & Hillenmeyer, G. 2002. Evaluation of *Angelica archangelica* provenances in Special Consideration of Essential Oil Content and Composition. Zeitschrift für Arznei- und Gewürzplanzen 1: 28–35.
- 5 Borgen, A. 1977. Väinönputki (*Angelica archangelica*). Teoksessa: Minun yrttini. Otava, 42–49.
- 6 Dachler, M. & Pelzmann, H. 1999. Engelwurz. *Angelica archangelica* L. Teoksessa: Arznei- und Gewürzpflanze. Anbau. Ernte. Aufbereitung. Österreichhise Agrarverlag. 168-171.
- 7 EUROPAM (European Herb Growers Association). www.europam.net
- 8 Forsen, K. 1979. Aroma constituents of *Angelica archangelica*. Variations in the composition of the essential root oil of strains of var. *norvegica* and var. *sativa*. Rep. Kevo Subarctic Research Station. 15: 1–7.
- 9 Galambosi, B. 1991. Kokemuksia väinönputken viljelystä. Puutarhakalenteri 50: 233–240.

- 10 Galambosi, B. 1995. Väinönputki (*Angelica archangelica* L.). Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 216–218.
- 11 Galambosi, B. 2015. Viimeinen yrttirakkauteni, jättikarhunputki. Pähkylä. 4: 12–14.
- 12 Galambosi, B., Pajuniemi, S., Raitta, P. & Vuorela, H. 2002a. Yrttilviljelyn ja siihen liittyvän pienteollisuustoiminnan kehittäminen. Aromikasvien viljelytekniikan ja tislauslaitteiston kehittäminen. Loppuraportti. Biovitro Oy. 25 s.
- 13 Galambosi, B., Galambosi, Z., Pesonen, R., Valo, R., Pessala, R., Hupila, I. & Aflatuni, A. 2002b. Possibilities for organic herb seed production in Finland. *Acta Horticulturae* 576: 227–236.
- 14 Galambosi, B. & Roitto, M. 2006. Väinönputki (*Angelica archangelica* L.). Teoksessa: Pohjoisessa kasvatettujen yrttien aromisuus. Maa- ja elintarviketalous 84: 31–40.
www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 15 Heikkinen, J., Holm, Y., Galambosi, Z. & Galambosi, B. 2013. Lappilaisten väinönputkikantojen sato ja laatu. *Maatiainen* 3: 16–21.
- 16 Holm, Y., Vuorela, P. & Hiltunen, R. 1997. Enantiomeric composition of monoterpene hydrocarbons in n-hexane extracts of *Angelica archangelica* L. roots and seeds. *Flavour and Fragrance Journal* 12: 397–400.
- 17 Hälvä, S. & Seppänen, L. 1987. Väinönputkea pelloilta. *Puutarha* 4: 328–329.
- 18 Kallio, P., Parviainen, R. & Yliaho, H. 1978. Väinönputki – perinteinen Lapin vihannes. *Acta Lapponica Fennica* 10: 96–100.
- 19 Lehtonen, U. 1989. Väinönputki, karhunputki ja meriputki. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 301–309.
- 20 Lindberg, M. 1993. *Angelica archangelica*, Väinönputki. Teoksessa: Lapin ja Pohjois-Suomen rohdos- ja luontaistuotekasveista. Kuopion yliopiston julkaisuja A. Farmaseuttiset tieteet 8. Kuopio. 55–59.
- 21 Mattila, A., Bíró, I. & Galambosi, B. 1992: Väinönputki kateviljelyssä. *Omavarainen Maatalous* 4: 24–25.
- 22 Nykänen, I., Nykänen, L. & Alkio, M. 1991. Composition of Angelica Root Oils Obtained by Supercritical CO₂ Extraction and Steam Distillation. *Journal of Essential Oil Research* 3: 229–236.
- 23 Seppänen, L. 1987. Väinönputken juurisato ja aromi. Tutkielma, Helsingin yliopiston puutarhatieteen laitos. 66 s.
- 24 Tuntematon. 1979. Väinönputki – Kittilän kasvi. 1979. *Lapin Kansa* 17.8. s. 13.
- 25 Tuominen, L., Tuominen, M. & Galambosi, B. 1999. Väinönputki (*Angelica archangelica* L.). Teoksessa: Luonnon Yrttien Viljelyopas. Arktiset Aromit ry. 58–59.
- 26 Yrttitarha: Väinönputki. www.yrttitarha.fi > yrttihaku

Yrtti-iiso eli anisiiso

Agastache foeniculum Pursh.

Lajin merkitys

Kulttuurihistoriallinen merkitys. Yrtti-iiso on suhteellisen uusi yrttikasvi Euroopassa. Se kotiutui Suomeen, Frantsilan yrttitilalle, 1980-luvun alussa (5). Ensimmäiset viljelytutkimukset Suomessa tehtiin vuosina 1986–1989 Puumalassa ja myöhemmin MTT:n eri koeasemilla. Näissä tutkimuksissa todettiin, että yrtti-iiso soveltuu Suomessa viljeltäväksi, mutta sen talvehtiminen on epävarmaa (6, 7, 8).

Taloudellinen merkitys. Yrtti-iisolle tehtiin ensimmäiset viljelykokeet Euroopassa vasta 1990-luvulla. Nykyisin sen viljelytutkimus lisääntyy, paitsi Suomessa, myös Keski-Euroopassa (13). Kanadassa ja Yhdysvalloissa se on tunnetumpi ja suosituampi kuin Euroopassa (21, 23).

Yrtti-iison sisältämästä öljystä 95–98 % on metyylikavikolia. Öljyn tislauksista on tutkittu (17). Myös *A. rugosan* öljystä 90 % on metyylikavikolia (1, 24). Entisessä Neuvostoliitossa yrtti-iisoa on viljelty ja tutkittu kauan. Tutkimustulosten maailmanlaajuisista hyödyntämistä on haitannut venäjän kieli. Venäjällä yrtti-iisosta on käytetty tieteellistä nimeä *Lophanthus anisatus*.

Yrtti-iisolla ei ole vielä suurta kaupallista merkitystä. Kauniin ulkonäkönsä ja makean makunsa takia sen käyttö lisääntyy ja monipuolistuu, ja se



Hyvälaatuista yrtti-iison siementä saadaan talon seinustalta.

kuuluu jo monen suomalaisen yrttitarhurin kasvi-
valikoimaan (9). Se on yksi helpoimmin viljeltävistä uutuusyrteistämme. Maan etelä- ja keskiosissa yrtti-iisosta voidaan saada hyvälaatuista omaa siementä kylvettäväksi.

Viljelytutkimus

Vuosina 1986–90 Puumalassa tutkittiin yrtti-iison satoisuutta harjuviljelyssä. Kokeessa vertailtiin eri tiheyksille istutettujen ja yhteen, kahteen ja kolmeen riviin suorakylvettyjen kasvuston satoa. Tiheimmästä suorakylvöstä saatiin noin 40–60 % enemmän satoa kuin väljemmin istutetuista kasveista (taulukko 1).



Korjuuvalmis yrtti-iiso perunaharjussa

Taulukko 1. Lisäysmenetelmän vaikutus yrtti-iison lehtisatoon perunaharjussa (6)

Lisäysmenetelmä	Tiheys, kylvöriiviä/harju (suorakylvö), tainta/metri (taimien istutus)	Sato, kg/harjometri	
		Tuore	Kuiva
suorakylvö (70–80 siementä/rivimetri)	1	1,26	0,55
	2	2,07	0,85
	3	1,97	0,84
	keskiarvo	1,77	0,75
taimien istutus	6	1,02	0,47
	10	1,06	0,51
	16	1,26	0,58
	keskiarvo	1,11	0,52

Taulukko 2. Yrtti-iison siemensato Suomessa vuosina 1997–1998 (tiheys: 6 tainta/m²) (11)

Viljelypaikka	Siemensato 1997, g/m ²				Siemensato 1998, g/m ²			
	Korjuuaika	I laatu	II laatu	yhteensä	Korjuuaika	I laatu	II laatu	yhteensä
Etelä-Suomi, Piikkiö	18.9.	70,3	3,1	73,4	4.9.	1,5	0,32	1,82
Itä-Suomi, Mikkeli	22.9.	132,6	14,2	146,9	5.10.	28,5	16,1	44,6
Pohjois-Suomi, Ruukki	7.10.	41,6	134,5	176,1	28.9.	1,5	5	6,5
keskiarvo		81,5	50,6	132,1		10,5	7,2	17,7

Siementuotanto

Yrtti-iison on todettu tuottavan hyvälaatuista itävää siementä Suomen oloissa. Sääolojen vaikutus on kuitenkin merkittävä, ja siemensadon saannin edellytyksenä on taimikasvatus. Yrtti-iison siementuotanto voidaan helposti koneellistaa (10, 11, 18).

Siemensato korjataan, kun siemenet ovat kypsiä ja alimmaisat siemenet alkavat varista. Korjatun kasvimaan annetaan kuivua kuivassa, ilmavassa paikassa viikon verran, minkä jälkeen siemenet voidaan ravistella irti. Isommat määrät voidaan puida puimurilla. Siemenen lajittelu on onnistunut Kamalajittelijalla hyvin.

Käsin korjaten saadaan enemmän hyvälaatuista siementä kuin puiden, koska puinnin yhteydessä puistikela murskaa myös puolikypsiä siemeniä. Vuoden kasvuolosuhteet vaikuttavat voimakkaasti sadon määrään. Esimerkiksi lämpimän kesän 1997 jälkeen siemensatoa saatiin keskimäärin 132 g/m² ja viileän kesän 1998 jälkeen vain keskimäärin 17,7 g/m² (taulukko 2). Siementen itävyys vaihteli laadusta riippuen, ja hyvälaatuisten siementen itävyys oli 71 %, kun taas kevyempien siementen itävyys oli 21–61 %.



Lämpimän syksyn aikana yrtti-iison siemensato voidaan korjata myös koneellisesti (MTT:n Mikkelin tila).



Yrtti-iison siemenet ovat kypsiä.

Lähteet

- 1 Chae, Y.-A., Ohk, H.-C. & Song, J.-S. 2005. Variability of the Volatile Composition of *Agastache rugosa* in South Korea. *Acta Horticulturae* 675: 59–64.
- 2 Fuentes-Granados, R. G. 1998. An Overview of *Agastache* Research. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants* 6 (1): 69–97.
- 3 Fuentes-Granados, R. G. & Widrlechner, M. P. 1995. Evaluation of *Agastache* and Other Lamiaceae Species for Reaction to *Verticillium dahlia*. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants* 3 (3): 3–11.
- 4 Galambosi, B. 1995. Yrtti-iiso eli anisiisoppi. Teoksessa: Mauste- ja rohdosyrttien luonnonmukainen viljely. Painatuskeskus, Helsinki. 203–204.
- 5 Galambosi, B., Cormier, V. & Cormier, J. 1989: Kesän aromeja iisopista. *TEE* 1989, 2: 62–63.
- 6 Galambosi, B. & Galambosi-Szebeni, Z. 1992. Studies on the cultivation methods of *Agastache foeniculum* (Pursch) Kuntze in Finland. *Acta Agronomica Hungarica* 41 (1–2): 107–115.
- 7 Galambosi, B., Simojoki, P., Hupila, I., Järvi, A. & Aflatuni, A. 1993a. Korjuuajan vaikutus monivuotisten maustekasvien talvehtimiseen. *Puutarha* 96: 278–280.
- 8 Galambosi, B., Kempainen, R., Sikkilä, J. & Talvitie, H. 1993b. Maustekasvien merkitys mehiläisille. Maatalouden tutkimuskeskus. *Tiedote* 9/93: 62 s. + 9 liitettä.
- 9 Galambosi, B., Galambosi, Z. & Svoboda, K. P. 1999. Monikäyttöiset yrtti-iisot. *Kotipuutarha* 8–9: 76–78.
- 10 Galambosi, B. & Pesonen, R. 2002a. Mausteyrttien siementuotanto hoituu koneilla ja laitteilla. *Koetoiminta ja käytäntö* 59, 1 (18.3.2002): s. 11. www.luke.fi > Julkaisut > Hae julkaisua Jukuri-palvelusta
- 11 Galambosi, B., Galambosi, Z., Pesonen, R., Valo, R., Pessala, R., Hupila, I. & Aflatuni, A. 2002b. Possibilities for organic herb seed production in Finland. *Acta Horticulturae* 576: 227–236.
- 12 Galambosi, B. & Marttinen, M. 2004. Yrtti-iiso (*Agastache foeniculum* (Pursh) O. Kuntze). *Yrttilehtinen* no 64. Boreal Herb Center, MTT-Mikkeli. 4 s.
- 13 Heltmanne T. M. & Molnar, P. 1997. Possibilities of cultivation of *Agastache foeniculum* (Pursh) Kuntze in Hungary. *Uj Kertgazdasag* 3 (4): 31–37.
- 14 Holm, Y., Galambosi, B. & Hiltunen, R. 1999. The essential oil composition of *Agastache cana*. *Book of Abstracts, 30th International Symposium on Essential Oils*, Sept. 5–8. 1999. Leipzig-Miltitz, Germany.
- 15 Lehtonen, U. 1989. Yrtti-iiso. Teoksessa: Ullan maustekasvimaa. Otava. 309–312.
- 16 Lint, H. & Epling, C. 1945. A Revision of *Agastache*. *The American Midland Naturalist* 22: 207–230.
- 17 Mazza, G. & Kiehn, F. A. 1992. Essential Oil of *Agastache foeniculum*, a Potential Source of Methyl Chavicol. *Journal of Essential Oil Research*, 4: 295–299.
- 18 Nordman, R. 2001. Mausteyrttien siementuotantoa tutkittu. *Kylvösiemen* 3: 30–31.
- 19 Nykänen, I., Holm, Y. & Hiltunen, R. 1989. Composition of the Essential Oil of *Agastache foeniculum*. *Planta Medica* 55: 314–315.

- 20 Pelttari, U. 1990. Yrtti-iiso eli Anis-iisoppi. Teoksessa: Tuoreet mausteyrtit. WSOY. 114–116.
- 21 Small, E. 1997. Agastache (anise hyssop, Korean mint). Teoksessa: Culinary herbs. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada. 66–72.
- 22 Svoboda, K. P., Gough, J., Hampson N, J. & Galambosi, B. 1995. Analysis of the essential oils of some *Agastache* species grown in Scotland from various seed sources. Flavour and Fragrance Journal 10: 139–145.
- 23 Weyerstahl, P., Marschall, H. & Manteuffel, E. 1992. Volatile Constituents of *Agastache rugosa*. Journal of Essential Oil Research 4: 585–587.
- 24 Wilson, L. A., Senechal, N. P. & Widrlechner, M. P. 1992. Headspace Analysis of the Volatile Oils of *Agastache*. Journal of Agricultural and Food Chemistry 40 :1362–1366.
- 25 De Wolf, G. P. 1953. Notes on Cultivated Labiates. 1. *Agastache*. Bailey 1 no 4: 115–117.

Kuvalähteet

kuvaaja	kuvan sijainti
Zsuzsanna Galambosi	s. 15, 3. ylhäältä
	s. 18, vas.
	s. 68, ylh.
	s. 68, alh.
	s. 113, vas.
Hannu Hytönen	s. 148, vas.
Petra Illig	s. 127, vas.
Sanna Kauppinen	s. 205, alh.
	s. 206, oik. alh.
	s. 206, vas. ylh.
	s. 206, oik. ylh.
	s. 205, ylh.
	s. 206, oik. kesk.
	s. 206, vas. alh.
Georgy Kirakosian	s. 75
Irja Mäkitalo	s. 24, vas.
	s. 24, oik. ylh.
	s. 127, oik. alh.
Joe Papp / CC-BY-SA-3.0	s.14, ylh.
Paavo Raita	s. 186, vas.
	s. 186, oik. ylh.
Katerina Svoboda	s. 208, oik. kesk.