


Tekniikan Waiheita
ISSN 2490-0443
Tekniikan Historian Seura ry.
37. vuosikerta:2
2019
<https://journal.fi/tekniikanwaiheita>



Kuivatun viljan varastoinnin maa: Riihikuivauksen merkitys viljan varmuusvarastoinnille Ruotsin valtakunnassa 1700-luvun puolivälissä

Sampsa Hatakka

Sampsa Hatakka, sampsa.hatakka@helsinki.fi

 <https://orcid.org/0000-0002-0571-3259>

To cite this article: Sampsa Hatakka, ”Kuivatun viljan varastoinnin maa: Riihikuivauksen merkitys viljan varmuusvarastoinnille Ruotsin valtakunnassa 1700-luvun puolivälissä” Tekniikan Waiheita 37, no. 2 (2019): 5–31. <https://dx.doi.org/10.33355/tw.84895>

To link to this article: <https://dx.doi.org/10.33355/tw.84895>

Kuivatun viljan varastoinnin maa: Riihikuivauksen merkitys viljan varmuusvarastoinnille Ruotsin valtakunnassa 1700-luvun puolivälissä

Sampsa Hatakka¹

Suomessa, Baltiassa ja Venäjällä viljaa on vuosisatojen ajan kuivattu riihissä. Riihikuivauksen tekniikka tunnetaan varsin hyvin, mutta kuivatun viljan merkitystä viljakaupalle ja viljan varastoinnille ei ole juuri tutkittu. Tässä artikkelissa riihikuivattua viljaa ja sen varastointia tarkastellaan Ruotsin valtakunnan 1700-luvun kruununmakasiinien näkökulmasta. Tutkimus osoittaa, että kuivatulla viljalla oli monia etuja, joiden ansiosta sitä tietoisesti hankittiin varastoon suuret määrät. Varmuusvarastoille oli käyttöä Euroopan pohjoisimmassa osissa niin katojen kuin sotienkin kannalta.

Johdanto

”... ruis on Suomessa riihikuivattua ja ylittää laadussaan kaiken ulkomaisen viljan ...”²

Näin totesi Ruotsin valtakunnan raha- ja vilja-asioista vastaava keskusvirasto, valtiokonttori pöytäkirjassaan 9.6.1755 sotaväen huoltoa koskevia kysymyksiä käsiteltäessä. Toteamus oli poikkeuksellisen ytimekäs, mutta muuten se ei ollut mitenkään ainutlaatuinen vaan kuivasti laajemminkin 1700-luvun Ruotsin valtakunnan viranomaisien näkemyksiä riihikuivatun viljan laadusta. Riihikuivaus on Suomessa tunnettu viljan kuivaustekniikka ja riihiä on käsitelty monissa kansatieteellisissä tutkimuksissa.³ Tunnettuudestaan huolimatta tämän tekniikan merkitystä viljakaupalle ja varastoinnille ei ole kuitenkaan tutkittu juuri ollenkaan. Tämän artikkelin tavoitteena on laajentaa käsityksiä siitä, mitä riihikuivaus merkitsi viljan laadulle ja miksi riihikuivatun viljan varastointia pidettiin tärkeänä koko Ruotsin valtakunnassa.

Riihikuivausta harjoitettiin lähinnä Suomessa ja Baltiassa, mutta ajatus viljan kuivaamisesta erityisissä kuivauslaitoksissa oli tunnettu muuallakin Euroopassa. Viljan kuivauksen tarve riippui siitä, kuinka kosteaa vilja oli sadonkorjuun jälkeen. Jos vilja oli luonnostaan kuivaa, kuten Etelä-Euroopassa ja Pohjois-Afrikassa, vilja säilyi varsin hyvin ilman erillistä kuivaustakin. Kostean viljan säilyttäminen oli sen sijaan työlästä. Sitä piti säännöllisesti kääntää ja siivilöidä varsinkin kesällä, mikä vaati paljon tilaa, työväkeä ja aikaa. Pilaantumisen kannalta pahin tilanne oli, jos kuivaamatonta viljaa piti kuljettaa pitkiä matkoja kuumilla säillä meritse. Tuore ja kostea vilja tuotti ongelmia myös jauhettaessa, koska jauhosta tuli tahmeaa, minkä vuoksi jauhinkiviä piti puhdistaa usein.⁴ Viljan kuivauksen tarve korostui nk. pienen

¹ FM Sampsa Hatakka viimeistelee väitöskirjaa kruununmakasiinien toiminnasta Suomessa Viaporin rakennuskaudella (1747–1756).

² ”...rågen där i landet [Finland] är riad och uti godhet öfwergår all annan utländsk spannemål...” Valtiokonttorin pöytäkirja, 9.6.1755, 1133–1134, A I A:88, Protokoll, Kansliet, Statskontoret, Riksarkivet (RA).

³ Ks. esim. Ilmar Talve, *Den nordosteuropiska rian. En etnologisk undersökning* (Helsingfors: Svenska litteratursällskapet i Finland, 1961); Pauls Kundziņš, ”Ethnological interrelations in the folk architecture of the Baltic area,” *Journal of Baltic Studies* 5, no. 1 (1974): 1–17; U. T. Sirelius, *Suomen kansanomaista kulttuuria. Esineellisen kansatieteen tuloksia II* (Helsinki: Kansallisuote, 1989 (1921)).

⁴ Steven Laurence Kaplan, *Provisioning Paris. Merchants and Millers in the Grain and Flour Trade during the Eighteenth Century* (Ithaca: Cornell University Press, 1984), 50, 61, 64–69; Viljan kääntämisestä ks. myös Milja

jääkauden aikana (n. 1300–1850), jolloin Euroopassa ei ollut ainoastaan tavanomaista kylmempää vaan sään ääri-ilmiöiden seurauksena usein myös kosteampaa ja sateisempaa.⁵

Kostean viljan säilyvyyden parantamiseksi jo antiikin roomalaiset olivat kuivanneet vehnää Britanniassa kuivatusuuneissa (*kiln*). Roomalaisajan päätyttyä viljan kuivaus kuitenkin loppui Englannin etelä- ja itäosissa, mutta maan luoteisosissa se jatkui pidempään.⁶ Myös Irlannissa vilja kuivattiin kuivatusuuneissa, mikä johtui pääosin saarella vallinneesta kosteasta ilmastosta. Erityyppiset kuivatusuunit olivat Irlannissa käytössä aina 1940-luvulle asti, jolloin kuumailmakuivurit syrjäyttivät ne.⁷

Ranskassa puolestaan kehitettiin 1700-luvun valistuksen ajan hengessä kuivaushuoneita (*étuve*), joita Stephen Kaplan on luonnehtinut eräänlaisiksi viljan saunoiksi, koska niissä vilja kuivattiin uunin avulla. Valistusajan filosofi ja tunnetun tietosanakirjan toimittaja Denis Diderot piti ranskalaista agronomian edelläkävijää Henri-Louis Duhamel de Monceaut kuivaushuoneen kehittäjänä, mutta häntä syytettiin myös idean plagioinnista Italiasta. Kaplan itse on arvellut innovaation alkuperän johtaneen mahdollisesti Kiinaan. Koillis-Euroopan riihiä tai Britteinsaarten kuivatusuuneja Kaplan ei mainitse ollenkaan. Vaikka Ranskassa hallitus otti tehtäväkseen kuivaushuoneiden tukemisen, ne eivät tästä huolimatta saavuttaneet laajempaa suosiota.⁸ Kuivattu vilja oli silti tunnettua varsinkin Alankomaissa, sillä Amsterdamin viljakauppiat toivat riihikuivattua viljaa Baltiasta Länsi-Euroopan markkinoille.⁹

Koska suuressa osassa Eurooppaa viljan kuivaus oli harvinaista, useimmat viljakauppaan ja varastointiin perehtyneet tutkijat eivät ole käsitelleet aihetta.¹⁰ Kysymystä viljan kuivauksesta tai kuivaamattomuudesta ei voi kuitenkaan ohittaa selvitettyä viljan varastoinnin kannattavuutta ja varastoinnin laajuutta. Viljan hävikki ja laadun huonontuminen olivat keskeisimpiä tekijöitä, jotka vaikuttivat siihen, kannattiko viljaa pitää pitkään säilössä. Lisäksi viljan jatkuva käsittely tuulettamalla ja kääntämällä nosti merkittävästi varastointikustannuksia. Osa tutkijoista onkin kustannusten perusteella pitänyt viljan varastointia yleisesti ottaen kannattamattomana esimodernina aikana. Esimerkiksi Karl Gunnar Perssonin mukaan viljaa ei kannattanut jättää edes spekulointitarkoituksessa varastoon, sillä mahdolliset voitot kattoivat lähinnä vain korkotason ja varastointikustannukset.¹¹ Näkemystä voi pitää

van Tielhof, *The 'Mother of all Trades'. The Baltic Grain Trade in Amsterdam from the Late 16th to the Early 19th Century* (Leiden: Brill, 2002), 284–287.

⁵ Brian Fagan, *The Little Ice Age: how climate made history 1300–1850* (New York: Basic Books, 2000), passim. (esim. s. 32, 40, 83, 132, 157).

⁶ Gavin Bowie, "Aspects of harvesting and drying grain crops in English farming," *Rural History Today* 33 (2017): 6–7. <http://www.bahs.org.uk/RHT/RHT%20issue%2033.pdf> (viitattu 29.5.2019)

⁷ Gavin Bowie, "Corn Drying Kilns. Meal Milling and Flour in Ireland," *Folk Life* 17 (1979): 5–8.

⁸ Kaplan, *Provisioning Paris*, 70–75.

⁹ Van Tielhof, *The 'Mother of all Trades'*, 284, 338–339.

¹⁰ Suomea ja Ruotsia käsittelevän tutkimuksen osalta viljan kuivausta ei ole kokonaan sivuutettu. Esimerkiksi sekä Karl Åmark että Ilkka Teerijoki mainitsevat riihikuivatun viljan hyvän säilyvyyden, mutta eivät syvenny aiheeseen sen enempää. Karl Åmark, *Spannmålshandel och spannmålspolitik i Sverige 1719–1830* (Stockholm 1915), 25, 61; Ilkka Teerijoki, *Nälkävuosien turva? Pitäjänmakasiinit Suomessa 1700-luvulla* (Helsinki: Suomen Historiallinen Seura, 1993), 169. Silloin kun maataloushistoriallisissa tutkimuksissa käsitellään pelkästään nykyistä Ruotsin aluetta, viljan kuivausta ei välttämättä mainita ollenkaan. Ks. esim. Carl-Johan Gadd, *Det svenska jordbrukets historia. Den agrara revolutionen 1700–1870* (Stockholm: Natur och Kultur/LTs förlag, 2000).

¹¹ Karl Gunnar Persson, *Grain markets in Europe 1500–1900* (Cambridge: Cambridge University Press, 1999), 67–71. Vastaavia näkemyksiä varastointikustannuksista ovat esittäneet myös Donald McCloskey ja John Nash, "Corn at Interest. The Extent and Cost of Grain Storage in Medieval England," *The American Economic Review* 74 no. 1 (1984): 182 sekä Gregory Clark, "Markets before economic growth: the grain market of medieval

perusteltuna kuivaamattoman viljan osalta, mutta tilanne muuttuu hyvin erilaiseksi, jos viljaa kuivattuna pystytään säilyttämään vaivattomasti useita vuosia ilman merkittävää hävikkiä tai laadun heikentymistä.

Vielä vähemmän viljan kuivaukseen on kiinnitetty huomiota armeijan huollon osalta. Sotahistorioitsijat ovat pohtineet makasiinien merkitystä 1600- ja 1700-lukujen armeijoita huollettaessa. Huomio on kuitenkin ollut lähinnä huoltokuljetuksissa tai muissa logistisissa kysymyksissä, eikä niinkään makasiinien toiminnassa itsessään. Näin ollen viljan varastointia ja säilyvyyttä ei ole tutkittu juuri lainkaan näissä yhteyksissä.¹² Viljan kuivaus on silti tärkeä aihe myös sotaväen ruokahuollon kannalta. Armeijalle tarkoitettujen viljan varastointiin vaikuttivat samat tekijät kuin muuhunkin viljan varastointiin. Jos vilja säilyi huonosti ja sitä piti jatkuvasti tuulettaa, pitkäaikaisten viljavarastojen ylläpito oli sekä työlästä että kallista. Viljan kuivaus olikin kaupallisten näkökulmien lisäksi sotaväen huoltoon liittyvä tekniikka.¹³

Tässä artikkelissa riihikuivausta ja kuivatun viljan varastointia käsitellään Ruotsin kruununmakasiinien toiminnan kautta. Kruununmakasiinien vilja- ja muonavarastoja ylläpidettiin pääosin sotaväen huoltoa varten, vaikka niistä annettiin myös katoavustuksia siviiliväestölle. Tutkimuksen lähtökohtana on ollut selvittää, mitkä olivat riihikuivauksen edut sekä haitat. Näiden tietojen avulla voidaan ymmärtää, miksi riihikuivattua viljaa arvostettiin niin paljon, että sitä pyrittiin hankkimaan tarkoituksella suuret määrät varastoon. Viljan varastoinnin osalta selvitetään, mistä riihikuivattua viljaa saatiin Suomen ja Ruotsin kruununmakasiineihin ja miten paljon sitä oli varastoituna. Riihikuivauksen merkitystä arvioidaan näin ollen pitkälti viljamäärien perusteella.

Riihikuivatun viljan varastointi oli ilmiönä pitkäaikainen, ja siksi aihetta voisi periaatteessa tutkia monen eri aikakauden näkökulmasta. Onni Korkiakankaan tekemän huomion perusteella tiedetään, että jo suuren Pohjan sodan edellä vuonna 1700 Tukholman makasiinin vilja oli pääosin riihikuivattua.¹⁴ Myös 1730-luvulla Tukholmassa pyrittiin keräämään nimenomaan riihikuivattua viljaa varastoon.¹⁵

Tämän tutkimuksen ajanjaksona on hattujen sodan ja Pommerin sodan välinen rauhan-aika 1743–1757, sillä se kuvastaa harvinaisen hyvin riihikuivatun viljan varastointia ilmiönä. Kyseisenä ajanjaksona Suomeen perustettiin uudelleen kruununmakasiinit pikkuvihan

England,” *Climetrica* 9 (2015): 278–279, 285. Viljan varastointiin liittyvät kustannukset on näissä tutkimuksissa esitetty monilta osin hyvin summittaisesti. Persson on arvioinut viljan varastoon jättämisen kustannuksiksi alkuperäisestä hinnasta 20–30 %, josta 5–15 % muodostui korkotasosta, 10 % tavarahan hävikistä ja 3–5 % varastointikustannuksista. Tietojen lähde hän ei mainitse. Myös McCloskey ja Nash arvioivat viljan hävikin määrän olleen keskijalla 10 % nykyisistä köyhistä maista saatujen tietojen perusteella. Clark puolestaan on kyllä todennut, että viljan kuivaus paransi säilyvyyttä. Silti hänenkin arvionsa hävikin määrästä (alle 5 % vehnän keskimääräisestä hinnasta) perustuu tietoihin, jotka ovat saatu nykyisistä köyhistä maista, nykyisistä kehittyneistä maista ja 1800-luvun alun Itämeren satamista.

¹² Esimerkiksi armeijan huoltoon liittyvien aiheiden yhteydessä usein viitattu G. Perjés, Martin van Creveld ja John A. Lynn eivät käsittele teoksissaan ollenkaan armeijan varastoissa olleen viljan laatua. G. Perjés, *Army Provisioning, Logistics and Strategy in the Second Half of the 17th Century*, *Acta Historica Academiae Scientiarum Hungaricae* 16 (1970): 1–52; Martin van Creveld, *Supplying war. Logistics from Wallenstein to Patton* (Cambridge: Cambridge University Press, 1977); John A. Lynn, *The History of Logistics and Supplying War*, teoksessa *Feeding Mars: Logistics in Western Warfare from the Middle Ages to the Present*, toim. John A. Lynn (Boulder: Westview Press, 1993), 9–27.

¹³ Kaplan viittaa kuivaushuoneiden käyttöön osana Ranskan armeijan huoltojärjestelmää, mutta ei käsittele aihetta laajemmin. Kaplan, *Provisioning Paris*, 71–73.

¹⁴ Onni Korkiakangas, *Kaarle XII:n kenttäarmeijan huolto sotaretkillä vuosina 1700–1701 mannereurooppalaisen huoltojärjestelmien näkökulmasta* (Helsinki: Suomen Historiallinen Seura, 1974), 189 (alaviite 2).

¹⁵ Åmark, *Spannmålshandel och spannmålspolitik i Sverige 1719–1830*, 199.

miehityskauden jälkeen, ja koko valtakunnassa varastot täydennettiin jälleen riihikuivatulla viljalla. Suomessa aloitettiin tuolloin myös uusien linnoitusten (Helsinki–Viapori ja Loviisa–Svartholma) rakennustyöt. Työmaita huollettiin makasiinijärjestelmän avulla. Lisäksi poikkeuksellisen hyvä sato vuonna 1750 johti keskusteluun huomattavien viljavarastojen hankkimisesta makasiineihin. Pommerin sodan (1757–1762) ohella tutkimuksen päätöskohdan muodostavat katovuodet 1755–1757, jolloin makasiineista jaettiin huomattavia avustuksia. Aikarajauksen suhteen on tehty yksi poikkeus, joka koskee valtiokonttorin 1764–1770 järjestämiä ostohuutokauppoja. Nämä tarjoavat arvokasta tietoa riihikuivatun viljan hinnoista, mutta vastaavia tietoja ei ole saatavilla valitulta tutkimusajanjaksolta. Alueellisesti tutkimuksessa käsitellään viljan varastointia koko Ruotsin valtakunnassa Pommeria lukuun ottamatta.

Kirjallisuudessa on kuvattu jo ennestään varsin hyvin riihikuivauksen tekniikkaa. Kuivauksen lähtökohdat sivuavat maataloustiedettä, kun taas riisiä rakennuksina ja riihikuivausta toimintana on selvitetty kansatieteellisissä tutkimuksissa. Varastoinnin kannalta selväpiirteisimmät lähteet ovat kruununmakasiinien tilit, joissa on tietoa viljan määrästä ja sen alkuperästä. Tilien avulla tutkittavan ajanjakson voi periaatteessa rajata hyvin tarkasti. Tilien käyttöä vaikeuttaa kuitenkin se, että suuri osa 1700-luvun kruununmakasiineja koskevasta lähdeaineistosta on säilynyt hyvin hajanaisesti. Ainoastaan läänintilien yhteydessä olevat lääninmakasiinien tilit ovat kattavasti säilyneitä. Tutkimuskauden puitteissa makasiinien tiliaineistoa on käytetty vuosilta 1745–1755. Tilejä lukuun ottamatta riihikuivauksesta ei ole olemassa mitään muuta yhtenäistä lähdeaineistoa, vaan aihetta käsiteltiin ajoittain kaikilla hallintoasteilla valtiopäivistä lääninhallituksiin. Yhteistä riihikuivausta koskeville hallinnollisille lähteille on se, että ne liittyvät useimmiten joko viljan hankkimiseen kruunulle tai muuten kruununmakasiinien toimintaan. Riihikuivausta käsitellään myös useissa 1700-luvun tieteellisissä kirjoituksissa.¹⁶ Tiedot riihikuivatun viljan luonteesta ja ominaisuuksista pitää siksi koota monia eri lähteitä hyödyntäen.

Riihikuivauksen lähtökohdat, tekniikka ja levinneisyys

Viljan kuivauksen lähtökohdat ja periaatteet ovat edelleen samat nykyään kuin mitä ne olivat 1700-luvulla. Jyvät ovat eläviä organismeja, jotka tuottavat sopivissa oloissa yhdessä niissä olevien mikrobien, erityisesti homeiden, kanssa hiilidioksidia ja vettä sekä muodostavat lämpöä. Tämä hengitys on sitä voimakkaampaa, mitä kosteampia ja lämpimämpiä jyvät ovat. Jos hengityksessä syntyvä lämpö ei pääse viljaa varastoitaessa poistumaan, seurauksena on kiihtyvä hengitystoiminta ja lämmön nousu. Kun vilja kuumenee ja kostuu, sen itävyys ja leipomisominaisuudet heikkenevät. Kuumentuessaan ja kostuessaan vilja muuttuu yhä otollisemmaksi paikaksi homeille kasvaa. Levitessään homekasvustot pilaavat viljan niin, että pahimmillaan siihen muodostuu homeiden tuottamia myrkyllisiä yhdisteitä. Viljan kuivauksen tarkoitus on estää tätä pilaantumisprosessia vähentämällä viljan kosteutta. Erityisesti

¹⁶ Tässä tutkimuksessa on käytetty teoksia Johan Welin, *Velmente tankar om landthushållningens förbetrande i Finland*. Väitöskirja, ohjaaja Henric Hassel (Åbo 1751); Johan Colliander, *Enfalliga tankar om nyttan af magazinens anläggande*. Väitöskirja, ohjaaja Pehr Kalm (Åbo 1760); Pehr Adrian Gadd, *Försök til en systematisk inledning i Svenska landt-skötselen: lämpad efter rikets nordliga klimat, och grundad på rön, försök och anmärkningar, i natural-historien, physiken, chemien, samt den allmänna och enskilta oekonomien*. Tom. III (Stockholm 1777).

homeiden aiheuttaman pilaantumisen kannalta viljan kosteudella on ratkaiseva merkitys. Pitkäaikaisen varastoinnin kannalta viljan kosteuden on oltava alle 14 %.¹⁷

Viljan kuivuminen riippuu ilman kosteudesta. Jotta esimerkiksi vehnä kuivuisi 20 °C:n lämpötilassa alle 14 % kosteusrajan, ilman suhteellisen kosteuden pitää olla alle 65 %. Jos ilman kosteus sen sijaan kasvaa, vilja kostuu kuivumisen sijaan.¹⁸ Tämän periaatteen mukaisesti vilja voi kuivua myös pellolla olosuhteiden sen salliessa. Parhaiten vilja kuivuu, jos ilmasto on lämmin ja kuiva.¹⁹ Peltokuivaus on lisäksi luonnollisesti sitä tehokkaampi mitä aikaisemmin vilja pystytään korjaamaan, jotta se ehtii kuivua syyskesän lämmössä. Vastaavasti mitä lähempänä kylmenevää ja sateista syksyä sadonkorjuu toteutetaan, sitä haastavampaa ulkokuivaus on.

Pohjoisen Euroopan ilmastossa viljan ulkokuivaus on näin ollen ongelmallista. Esimerkiksi nykyisestä Britanniasta tiedetään, ettei viljan kosteutta saada pelloilla edes edullisimmilla viljelyalueilla riittävän alhaiseksi pitkäaikaista varastointia varten.²⁰ Tästä huolimatta viljan ulkokuivaus oli vallitseva tapa Euroopassa esimodernina aikana.²¹ Britanniassa vilja jätettiin korjaamisen jälkeen pellolle kuivumaan lyhteinä kuhilaiksi koottuina. Kun vilja oli auringossa ja tuulessa kuivunut tarpeeksi, lyhteet voitiin varastoida puimista varten.²² Myös Pohjanlahden länsipuolella, Ruotsissa vilja kuivattiin ulkona. Kuivumista pystyttiin tällöin edistämään vain erilaisia kuivaustapoja ja -telineitä hyödyntäen. Kevyet ja avoimet kuivaustavat keskittyivät Etelä-Ruotsiin, jossa kuivaussäät olivat vielä suhteellisen edulliset, mutta siirryttäessä pohjoiseen viljaa suojattiin sateilta katoksilla ja maaperän kosteudelta alustoilla.²³ Vaikka viljaa voitiin näin jossain määrin suojata, märkinä vuosina se pilaantui silti helposti.²⁴

Riihikuivauksen tarkoituksena oli kuivata vilja keinotekoisesti niin, että se kesti varastointia pilaantumatta. Perusrakenteeltaan riihet olivat yksinkertaisia. Ne olivat hirsirakennuksia, joiden sisällä oli kiuas lämmittämistä varten, parret viljalyhteiden asettelua varten ja niiden alla permanto, jossa vilja voitiin puida. Lounais-Suomessa ja Etelä-Pohjanmaalla oli käytössä luuvarihi, jossa puimahuone oli erillään. Riihien harmaakivestä tehdyt uunit muistuttivat rakenteeltaan saunan kiukaita. Kiukaat aiheuttivat tulipalon vaaran, ja riihet paloivatkin usein. Itä- ja Keski-Suomessa oli tavallisesti vain yksi riihi tilaa kohden, mutta Länsi-Suomen ja Hämeen isoilla tiloilla saattoi olla useita riihiä. Kahta riihtä voitiin käyttää yhtä aikaa siten, että yhtä lämmitettiin samalla kun toisessa viljaa puitiin.²⁵

¹⁷ Mauri Piltti ja Alpo Reinikainen. "Siementen kuivaus." teoksessa *Tuottava maa. Viljelijän tietokirja 2: Kasvintuotanto*, toim. Veikko Autio et al. (Helsinki: Kirjayhtymä, 1976), 310–311; David B. Sauer, "Effects of fungal deterioration on grain: nutritional value, toxicity, germination," *International Journal of Food Microbiology* 7, no. 3 (1988): 267–271; K. A. McLean, *Drying and Storing Combinable Crops*. Second Edition (Ipswich: Farming Press, 1989), 1–3. Ks. myös Jukka Ahokas ja Tapani Jokiniemi, *Viljankuivaus* (Helsingin yliopisto Agroteknologia/ Energia-akatemia), 2–3. http://www.energia-akatemia.fi/attachments/article/74/Viljankuivaus_netti.pdf (luotu 2014, viitattu 29.5.2019).

¹⁸ Piltti ja Reinikainen, *Siementen kuivaus*, 310–311.

¹⁹ McLean, *Drying and Storing Combinable Crops*, 9.

²⁰ McLean, *Drying and Storing Combinable Crops*, 9–10.

²¹ Kustaa Vilksa, "Mihin perustui entisaikainen Suomen viljanvienti?," *Terra* 59 no. 4 (1947): 130; Eerik Laid, *Såden torkar. Sådesuppsättningar i Sverige 1850–1900. En etnologisk undersökning* (Lund: LTs Förlag, 1952), 310.

²² Bowie, *Aspects of harvesting and drying grain crops in English farming*, 6.

²³ Laid, *Såden torkar*, 310–313.

²⁴ Erik Brasch, *Ekonomikommisionen 1725–1731. Sveriges första jordbruksutredning och preludium till den agrara revolutionen*, Licentiatsuppsats (Ekonomisk-historiska institutionen, Lunds universitet, 2016), 133. https://www.ekh.lu.se/media/ekh/seminarie-papper/erik_braschs_licuppsats.pdf (viitattu 29.5.2019)

²⁵ Sirelius, *Suomen kansanomaista kulttuuria*, 228–234; Kustaa, Vilksa, "Varsinaissuomalaisen kansanomai-



Kuva 1. Suomalaiset riihet eivät olleet teknisesti vaikeita rakentaa, mutta niiden käyttö vaati silti taitoa. Kuvassa (vuodelta 1894) on Sotkamon Riihilehdon vanha riihi, joka oli rakennettu seinässä olleen vuosiluvun mukaan 1746. Kuvaaja Yrjö Blomstedt. Kansatieteellinen kuvakokoelma, Museovirasto.

Riihet olivat kooltaan yleensä varsin pieniä (Kuva 1). Riihen koko vaihteli tavallisesti 29–52 neliömetrin välillä.²⁶ Esimerkiksi Iisalmessa oli 1700-luvun puolivälissä riihi, jonka jokainen sivu oli 10 kyynärää (noin 6 m) pitkä eli pinta-ala oli vain 36 m². Tämän kokoinen riihi pystyi erään arvion mukaan tuottamaan kuivattua ja puitua viljaa harvoin enemmän kuin kaksi tynnyriä kerralla.²⁷ Riiehen kapasiteetti saattoi kuitenkin vaihdella varsin paljon. P. A. Gaddin mukaan riihestä tuli 5–6 ½ tynnyriä viljaa.²⁸ Uudenmaan ja Hämeen läänin maaherra Gyllenberg ilmoitti puolestaan kuninkaalle syksyllä 1750, että Ala-Sääksmäen kihlakunnassa yhdestä täytetystä riihestä oli saatu tuona vuonna korkeintaan 5–5 ½ tynnyriä viljaa. Edellisenä vuonna riihistä oli kuitenkin saatu 8 tynnyriä, koska kuivattujen lyhteiden

sesta taloudesta,” teoksessa *Varsinais-Suomen historia III* (2), toim. Einar W. Juva et al., (Porvoo: WSOY, 1935), 108; Kustaa Vilkuna, ”Varsinais-Suomen kansanrakennukset,” teoksessa *Varsinais-Suomen historia II* (1), toim. Einar W. Juva et al., (Porvoo: WSOY, 1938), 38–41.

²⁶ Ilmar Talve, *Den nordosteuropiska rian*, 147.

²⁷ Sirelius, *Suomen kansanomaista kulttuuria*, 228, 234.

²⁸ Gadd, *Försök til en systematisk inledning i Svenska landt-skötselen*, 535.

jyvät olivat olleet tuolloin isompia.²⁹ Riihien tehokkuutta voitiin parantaa rakentamalla niihin päällekkäisiä parsikerroksia, mikä oli tyyppillistä pohjalaisissa riihissä.³⁰

Riihen käyttö vaati kokemusta ja huolellisuutta. Vilja piti asetella sopivasti parsille, sillä lyhteiden asettelusta riippui, kuinka hyvin lämpö ja savu pääsivät vaikuttamaan kuivattaviin jyviin. Riihen lämmitys aloitettiin hyvissä ajoin ennen varsinaisen viljan kuivauksen aloittamista, jotta viljaa ei tarvinnut laittaa kylmään riiheen. Valmiiksi suhteellisen kuiva vilja voitiin kuivata alle vuorokaudessa. Kosteaa viljaa sen sijaan piti kuivata kaksi tai jopa kolme vuorokautta. Riihen käyttö vaati siksi paljon polttopuuta. Koivupuuta on lämpöarvoltaan parasta poltettavaksi, ja sitä käytettiin paikoin ainoana polttopuuna. Koivupuuta oli kuitenkin niin kallisarvoista, että etenkin Länsi-Suomessa sen sijasta riihen lämmittämiseen käytettiin usein suuria kuusipölejä, jotka paloivat pitkään kovasti savuten. Koivun ja kuusen lisäksi polttopuuna saatettiin käyttää myös leppää tai haapaa.³¹

Viljaa ei saanut kuivata liian nopeasti tai liian korkeassa lämpötilassa. Jyvän lämpötilan noustessa yli kriittisen rajan viljan itävyys ja leipomisominaisuudet heikkenevät. Kriittinen lämpötila riippuu jyvien kosteudesta ja jonkin verran myös kasvilajista. Mitä kosteampaa vilja on, sitä alempi kuivauslämpötilan pitää olla. Kuivauksen alussa jyvien lämpötila ei kuitenkaan nouse kovin nopeasti, sillä kosteuden haihtuminen sitoo ilmassa olevasta lämpömäärästä suuren osan. Kosteuden haihtuminen hidastuu kuivauksen loppuvaiheessa, jolloin jyvien lämpötila nousee.³² Riihessä toimittiinkin siksi niin, että aluksi riiheä lämmitettiin kovasti, mutta tietyn ajan jälkeen lämmitystä vähennettiin. Sopiva aika tunnustettiin tyvien hikoilusta ja luuvan välioven kamanan kuivumisesta.³³ Vaikka entisaikaan riihenkäyttäjällä ei ollut nykyisiä tietoa kosteusprosentista ja sopivasta lämpötilasta, kokemukseen perustuvan tietotaidon perusteella päästiin ilmeisesti varsin lähelle nykyisiä kuivaustavoitteita.

Ruotsin valtakunnassa riihiä oli laajasti käytössä vain Suomessa. Ruotsiin riihet eivät levinneet kunnolla lukuisista yrityksistä huolimatta. Jo Kustaa Vaasa yritti saada riihet käyttöön Ruotsissa 1500-luvun puolivälissä, jolloin riihiä rakennettiin kuninkaankartanoihin. Myös Eerik XIV yritti edistää riihien rakentamista, mutta vuosisadan lopulla kiinnostus riihiä kohtaan väheni, ja uudelleen asiaan palattiin vasta Kaarle XI:n aikana 1680-luvulla. Seuraavalla vuosisadalla valistusajan hengessä riihet pysyivät jatkuvasti esillä maatalouden edistämistä koskeissa keskusteluissa ja kirjoituksissa.³⁴

Yksi perustavanlaatuisin yritys perustaa riihiä Ruotsiin oli seurausta vuosien 1725–1731 talouskomission työstä. Talouskomissio otti riihien perustamisen esille kiertokirjeessään maaherroille 1725. Kirjeessään talouskomissio perusteli riihien etuja ja halusi, että maaherrat suostuttelisivat lääninensä asukkaita rakentamaan riihiä. Jos riihien perustamisen esteenä oli taidon puute, komissio oli valmis palkkaamaan avuksi henkilöitä, jotka osasivat rakentaa ja käyttää riihiä. Asian käsittely siirtyi lopulta vuoden 1731 valtiopäiville, joilla talonpoikaissäätö vastusti esitystä riihien perustamisesta vedoten siihen, että jokaisella talonpojalla

²⁹ Gyllenborg KM:lle, 4.10.1750, vol. 16, *Skrivelser från landshövdingar: Nylands och Tavastehus län, Kollegiers m. fl. skrivelser till Kungl. Maj:t*, RA.

³⁰ Sirelius, *Suomen kansanomaista kulttuuria*, 234; Toivo Vuorela, *Etelä-Pohjanmaan kansanrakennukset. Kansatieteellinen tutkimus* (Helsinki: Etelä-Pohjalainen osakunta, 1949), 178.

³¹ Vilkuna, *Varsinaissuomalaisten kansanomaisesta taloudesta*, 108; Hilka Vilppula, *Das Dreschen in Finnland* (Helsinki: Suomen muinaismuistoyhdistys, 1955), 55, 66.

³² Piiltilä ja Reinikainen, *Siementen kuivaus*, 311–312; Ahokas ja Jokiniemi, *Viljankuivaus*, 8–9.

³³ Vilkuna, *Varsinaissuomalaisten kansanomaisesta taloudesta*, 108.

³⁴ Talve, *Den nordosteuropiska rian*, 51–61; Brasch, *Ekonomikommisionen 1725–1731*, 134–135.

oli oikeus itse päättää mikä oli hänelle parasta ja hyödyllistä. Koska kolme muuta säätyä kannattivat pääpiirteissään hanketta, asiasta saatiin silti valtiopäiväpäätös. Käytännössä riihien perustaminen epäonnistui jälleen, mikä ilmeisesti johtui talonpoikien vastustuksesta.³⁵ Ruotsin puolella riihikuivausta harjoitettiin lähinnä metsäsuomalaisten keskuudessa, mutta riihet eivät levinneet näiden asuma-alueiden ulkopuolelle. Riihiä oli myös jonkin verran kartanoissa ja joissain pappiloissa sekä sotilaspuustelleissa.³⁶

Syynä jatkuviin epäonnistumisiin riihikuivaustekniikan levittämisessä olivat osaltaan riihien rakennuskustannukset, lämmittämiseen tarvittavan polttopuun määrä ja riihen käyttöön vaadittava taito. Riihiä vastustettiin myös tulipalovaaran ja olkiin jäävän savun maun vuoksi. Nämä syyt jopa johtivat siihen, että P. A. Gadd piti parhaimpana viljan kuivaustapana ulkokuivausta haasioissa eli kuivaustelineissä. Erityisesti savulta maistuvat oljet olivat talonpojille tärkeä syy vastustaa riihiä, sillä eläimet eivät valitusten mukaan halunneet syödä näitä. Pakkosyöttämisen pelättiin puolestaan aiheuttavan karjasairauksia.³⁷ Talonpoikien kielteinen suhtautuminen saattoi kuitenkin johtua myös erilaisista taloudenpitokäytännöistä Suomen ja Ruotsin välillä. Koska vilja ei Ruotsissa säilynyt pitkään, siitä pyrittiin valmistamaan leipää mahdollisimman pian elonkorjuun jälkeen. Skandinaavinen leipä (*tunnbröd*) säilyi parhaimmillaan parikymmentä vuotta. Kustaa Vilkuna onkin esittänyt näkemyksen, että Ruotsissa viljaa ei ollut tarvetta säilöä samalla tavalla kuin Suomessa, koska ruoan säilöminen tapahtui leivän muodossa.³⁸

Riihikuivaus ei ollut silti yksinomaan suomalainen tekniikka, vaan sitä harjoitettiin laajoilla alueilla Itämeren itäpuolella. Riihen levinneisyys ilmenee hyvin siitä, miten laajalle riihen nimitys on levinnyt. Viroksi riihi on *rehi*, latviaksi *rija*, saksaksi *riege*, liettuaksi *jauja* ja venäjäksi *ovin*. Riihiä olikin käytössä nykyisen Suomen lisäksi Virossa, Liivinmaalla, Kuurinmaalla, Inkerinmaalla ja Karjalassa. Venäjällä riihikuivauksen alue ulottuu idässä Volgalle asti. Itämeren etelä- ja länsipuolelle riihikuivaus ei levinnyt. Riihikuivaus rajoittui siten Suomeen, Baltiaan ja Venäjälle, mihin Pauls Kundziņšin mukaan ovat vaikuttanut levinneisyysalueen ilmasto-olot, jotka pakottivat kuivaamaan kosteana korjatun viljan.³⁹

Koillis-Euroopassa edellytykset viljan kuivaukselle olivat hyvät, sillä se oli mahdollista toteuttaa suhteellisen edullisesti. Alueen laajoista metsistä saatiin rakennuspuut riihiin ja polttopuut riihien lämmittämiseen. Riihet eivät olleet kuitenkaan ainoita metsävarojen kulluttajia. Polttopuuta tarvittiin muun muassa kodeissa lämmittämiseen sekä ruoanlaittoon ja puuhiihtä ruukeissa raudan valmistamiseen. Pohjois-Suomessa puuta käytettiin huomattavat määrät tervanpolttoon. Etelä- ja lounaisrannikon sahat puolestaan tarvitsivat puutavaraa niin paljon, että jo 1700-luvulla niiden läheisyydessä oltiin huolissaan metsävarojen riittävydestä. Lisäksi vuosisadan puolivälissä puuta tarvittiin suuret määrät rannikon linnoitustyömailla. Sisämaassa puuta oli paremmin saatavilla kuin rannikolla, mutta sen hyödyntäminen oli vaikeaa esimodernin ajan kuljetusvälineillä ja -yhteyksillä.⁴⁰ Riihikuivauksen etuna Suo-

³⁵ Brasch, *Ekonomikommisionen 1725–1731*, 134–138.

³⁶ Talve, *Den nordosteuropiska rian*, 9–10, 49–51, 63–66.

³⁷ Gadd, *Försök til en systematisk inledning i Svenska landt-skötselen*, 515–516; Talve, *Den nordosteuropiska rian*, 54–57.

³⁸ Vilkuna, *Mihin perustui entisaikainen Suomen viljanvientä?*, 131.

³⁹ Talve, *Den nordosteuropiska rian*, 249–262; Kundziņš, *Ethnological interrelations in the folk architecture of the Baltic area*, 4–6.

⁴⁰ Markku Kuisma, *Kauppasahojen perustaminen Suomessa 1700-luvulla (1721–1772). Tutkimus päätöksentekoprosessista* (Helsinki: Societas Scientiarum Fennica, 1983), 19–22, 181–183; Sofia Gustafsson, "Sveaborg och

messä voikin pitää sitä, että kuivaus voitiin toteuttaa ympäri maata eli suurelta osin alueilla, joilla metsää oli muuten vaikea hyödyntää muuhun kuin kaskeamiseen.

Kuivauksen kustannukset olivat keskeinen tekijä, joka rajoitti viljan kuivauksen yleisty- mistä muualla Euroopassa. Ranskan osalta Kaplan on pitänyt taloudellisia tekijöitä pääsyynä siihen, miksi viljan kuivaus ei saavuttanut laajaa suosiota. Erään ranskalaisen aikalaisarvion mukaan kustannusten vuoksi vehnävästään saatavan hinnan olisi pitänyt ainakin kaksinkertaistua kuivauksen myötä, jotta se olisi ollut kannattavaa. Ranskalaiset tiilistä rakennetut kuivaus- huoneet olivat lisäksi varsin monimutkaisia laitoksia, mikä myöskin osaltaan vaikeutti niiden leviämistä.⁴¹

Riihikuivatun viljan ominaisuudet ja arvostus

Riihikuivauksesta oli monia etuja viljalle ja sen varastoinnille. Paras riihikuivatun viljan omi- naisuus oli sen hyvä säilyvyys, sillä siemenet pysyivät hyvinä vuosikautia, mikäli varastoin- tiolosuhteet olivat sopivat.⁴² Riihikuivaus ei kuitenkaan vaikuttanut ainoastaan viljan säily- vyyteen, vaan se myös esti myrkyllisen torajyväsiemen (*Claviceps purpurea*) leviämistä. Riihessä vallinnut kuumuus ja uunin tuottama savu pystyivät yhdessä tappamaan sienet. Jos torajy- viä olisi jäänyt viljan joukkoon, ne olisivat pystyneet siementen mukana levittämään sientä eteenpäin. Viljan savustamisen on todettu myös edistäneen siementen itävyyttä pelloilla. Tämä havainto tehtiin jo 1700-luvulla, ja se on vahvistettu tieteellisesti 2000-luvulla.⁴³ Suo- malaista riihikuivattua viljaa pidettiinkin arvossa juuri siemenviljana.⁴⁴

Viljan savustaminen saattoi lisäksi vaikuttaa siihen, ettei riihikuivattu vilja houkuttanut niin paljon hiiriä ja rottia kuin kuivaamaton vilja. Eräessä valtaneuvoston kamarikollegiol- le ja valtiokonttorille joulukuussa 1749 toimitetussa lähetteessä on mainittu silminnäkijä- havainto asiasta. Lähetteen nimettömäksi jäävän kirjoittajan mukaan rotat eivät olleet niin miellyttäviä riihikuivattuun viljaan kuin raakaan, koska savustettu vilja maistui kitkerältä. Hän oli huomannut tämän omakohtaisesti säilyttäessään samassa aitassa sekä riihikuivattua että kuivaamatonta viljaa. Rotat eivät olleet juurikaan koskeneet riihikuivaan viljaan, mutta kui- vaamatonta viljaa ne olivat syöneet runsaasti.⁴⁵

trävarorna på 1750-talet,” teoksessa *Viapori–Sveaborg. Linnoitus, lähiseutu ja maailma. Fästning och omvärld* toim. Sophie Holm ja Magdalena af Hällström (Helsinki: Ehrensverd-seura ry, 2012), 183–185, 200–201.

⁴¹ Kaplan, *Provisioning Paris*, 71–75.

⁴² Welin/Hassel, *Velmente tankar om landthushållningens förbättrande i Finland*, 34; Colliander/Kalm, *Enfalliga tankar om nyttan af magazines anläggande*, 5–6.

⁴³ Hannu Ahokas, *The exported winter rye form evolved in co-cultivation with spring-sown seasonal crops in Finland where the slash-and-burn and riihi traditions selected against the rachis brittleness of the weedy rye* (Helsinki: Kave 2009), 12–16.

⁴⁴ Vilkuna *Mihin perustui entisaikainen Suomen viljanvientä?*, 131–132; Åmark, *Spannmålshandel och spannmålsolitik i Sverige 1719–1830*, 25.

⁴⁵ Von Rosen Gyllenborgille, 16.2.1750 (lähetteen lyhennysote liitteenä), 176–180, Ea:49 I, Saapuneet asiakirjat, Uudenmaan lääninhallituksen kanslia, Kansallisarkisto Hämeenlinna (KAH). Lähetteen kirjoittaja oli omien sanojensa mukaan oleskellut 14 vuotta Suomessa. Vaikka kyseessä on vain lähetteen lyhennysote, asiakirja on silti pituudeltaan useita sivuja. Tämän hukkakappoja ja riihikuivattua viljaa perusteellisesti käsittelevän asiakirjan tärkeydestä kertoo se, että valtaneuvosto katsoi aiheelliseksi lähettää asiakirjan kamarikollegiolle ja valtiokonttorille, jotka lähettivät sen edelleen Suomen kenraalikuvernöörille ja tämä lopuksi Uudenmaan ja Hämeen läänin maaherralle.

Varastoinnin itsensä kannalta riihikuivatun viljan etuina olivat sen tiiviys ja helppohoitoisuus. Kuivattu vilja vaati vähemmän varastotilaa kuin kosteutta sisältävä vilja. Sitä pystyttiin myös säilyttämään ilman pilaantumisvaaraa tiiviimmin kuin kuivaamatonta. Vuoden 1774 armeijan kenttähallinto-ohjesäännössä todettiin, että yksi tynnyri riihikuivattua viljaa voitiin sijoittaa $\frac{3}{4}$ neliökynnärän alalle, kun viljamäärän korkeus oli 3–4 kynnärää tai enemmän. Jos sen sijaan kuivaamatonta viljaa aiottiin säilyttää pitkään, sitä voitiin samoissa olosuhteissa sijoittaa vain $\frac{1}{2}$ neliökynnärän alalle eli määrällisesti kolmasosan vähemmän kuin kuivattua viljaa.⁴⁶ Yhdessä kuivatun viljan luontainen tiiviys ja mahdollisuus tiiviiseen varastointiin säästivät siten huomattavasti varastotilaa. Vuosien 1746–1747 valtiopäivien salaisen valiokunnan kokouksessa kauppias Thomas Plomgren väitti jopa, että 100 tynnyriä skänelaista kuivaamatonta viljaa vei yhtä paljon tilaa kuin 1000 tynnyriä riihikuivattua viljaa.⁴⁷ Vaikka tämä näkemys on varmasti liioiteltu, se kuvaa silti hyvin sitä, miten edullisena riihikuivatun viljan säilyttäminen nähtiin.

Kosteutta imiessään riihikuivattu vilja turposi toisin kuin kuivaamaton vilja, joka päinvastoin kuivuessaan tiivistyi. Viljan näennäinen määrä muuttui siten ajan kuluessa sen mukaan, oliko se kuivattua vai ei. Kuivaamattoman viljan osalta syntynyttä hävikkiä mitattiin nk. hukkakappoina (*spillkappor*). Kuivatun viljan turpoaminen riippui säilytysolosuhteista. Tilavuuden lisäyksen on arvioitu olleen puisessa aitassa säilytettynä 10 prosenttia, kun vilja varastoitiin aittaan syksyllä heti puimisen jälkeen ja pidettiin siellä kevääseen asti. Kosteassa kivisessä aitassa vilja paisui vielä tätäkin enemmän. Kuivattu vilja turposi myös tavallista enemmän, jos makasiinirakennus sijaitsi veden päälle paaluilla tai jos viljaa jouduttiin säilyttämään laivassa.⁴⁸

Riihikuivatun viljan säilyttäminen makasiinissa oli suhteellisen helppoa, sillä se ei välttämättä vaatinut mitään toimenpiteitä.⁴⁹ Armeijan kenttähallinto-ohjesäännössä riihikuivattua viljaa suositeltiin silti kääntämään lapiolla kesäisin kerran viikossa. Talvella lapiointi ei ollut tarpeellista. Kuivaamatonta viljaa piti sen sijaan tarkkailla päivittäin ja aina tarvittaessa käännellä lämpenemisen estämiseksi.⁵⁰

Monista eduistaan huolimatta viljan riihikuivausta voi pitää joiltain osin myös epäedullisena viljan laadun kannalta. Kuten edellä todettiin, riihessä kuivattuun viljaan tuli voimakas savun maku. Vaikka pahimmalta savulta olisi vältytty, viljan kuivaus vaikutti silti viljan ominaispiirteisiin. Ranskassa kuivaushuoneita arvosteltiin siitä, ettei viljan laatu ollut yhtä hyvä kuivauksen jälkeen kuin ilman kuivausta. Arvostelijoiden mukaan vehnän tuntuma ja väri muuttuivat häiritsevästi kuivattaessa eikä siitä leivotun leivän maku ollut samanlainen kuin mihin oli totuttu. Kaplan on pitänyt jo näitä tekijöitä mahdollisesti riittävänä syynä siihen, miksi viljan kuivaus ei yleistynyt Ranskassa 1700-luvulla. Kuivattua viljaa arvosteltiin myös yhdestä sen suurimmista varastointieduista: tiiviudesta. Vaikka viljaa ei varsinaisesti hävinnyt kuivattaessa, sen massan ja tilavuuden menetystä saatettiin pitää hävikkinä, jos viljan arvo ei noussut vastaavasti kuivauksen myötä. Geneven kaupungin sanottiin luopuneen kuivaushuoneen käytöstä, koska hallitukselle tuli liian suuret kustannukset viljan määrän vähenemi-

⁴⁶ *Armeéns Fält-Förwaltnings-Reglemente*, Utfärdadt 1774, andra uplagen. Stockholm 1816, s 120.

⁴⁷ Salaisen valiokunnan pöytäkirja, 15.1.1747, 154, R 2863, Protokoll, Sekreta utskottet, Riksdagen 1746–1747, Frihetstidens utskottshandlingar, RA.

⁴⁸ Von Rosen Gyllenborgille, 16.2.1750 (liite), 176–180, Ea:49 I, Saapuneet asiakirjat, Uudenmaan lääninhallituksen kanslia, KAH.

⁴⁹ *Ibid.*

⁵⁰ *Armeéns Fält-Förwaltnings-Reglemente 1774*, s 120.

sestä.⁵¹ Edellä mainitut haittapuolet eivät kuitenkaan liity viljan varastointiin, jonka kannalta riihikuivausta voidaan pitää yksinomaan hyödyllisenä.

Varastointiominaisuuksiensa vuoksi riihikuivattua viljaa arvostettiin suuresti. Tämä ilmenee kuvaavasti vuonna 1751 kirjoitetusta Johan Welinin väitöskirjasta, jossa riihikuivaukseen liittyen todetaan, että ”on uskottavaa rautatangon ruostuvan vaa’assa ennemmin kuin suomalainen vilja pilaantuu makasiinissa”. Kirjoittajan mukaan riihikuivatulla viljalla oli selaista pysyvää arvoa, jota voi verrata rahaan.⁵²

Varastoidulla viljalla oli erilaisia kuivuusasteita, joita voi pitää samalla arvostusasteina. Riihikuivatun sijaan vilja saattoi olla myllykuivaa (*qvarntorr*), joka tarkoitti, että se oli sopivan kuivaa jauhettavaksi myllyissä. Samaa tarkoitti myös monissa lähteissä esiintyvä nimitys saunakuiva (*badstugutorr*).⁵³ Molemmat termit viittaavat Ruotsissa harjoitettuun viljan kuivaukseen. Vaikka Ruotsissa viljaa ei kuivattu lyhteinä heti sadonkorjuun jälkeen, puidut jyvät kannatti silti kuivata ennen niiden jauhamista etenkin niillä alueilla, joilla oli vanhantyyppisiä myllyjä. Viljan kuivaukseen käytettiin joko saunoja tai mallaskuivaamoja (*kölma*). Eteläisessä Ruotsissa viljaa voitiin kuivata myös leivinuuneissa.⁵⁴ Myllykuiva tai saunakuiva vilja ei ollut yhtä hyvää kuin riihikuivattu vilja, mutta se oli parempaa kuin täysin kuivaamaton ”raaka” vilja. Riihikuivaus oli viljan kuivausasteista paras ja arvostetuin.⁵⁵

Riihikuivatulla viljallakin oli arvostuseroja. Tukholman varastomakasiinin tiliaineistossa on usein mainittu erillään muusta riihikuivatusta viljasta *Vaasan ruis* (*Wasa råg*). Kuvaavaa tämän arvostukselle oli, että valtiokonttori antoi vuoden 1756 kadon aikana joukolle säätyläisiä erikseen luvan saada Vaasan ruista lainaksi siemeneksi ja maksaa tämä takaisin muulla riihikuivatulla rukiilla.⁵⁶ Vaikka termi viittaa Vaasan alueeseen, sillä tarkoitettiin laajemminkin Pohjanmaata. Tukholman vuoden 1755 varastomakasiinin muonalaskelmassa on Vaasan rukiin sijaan erillinen sarake Pohjanmaalta peräisin olevalle rukiille. Tätä lainattiin silti Vaasan rukiin nimellä.⁵⁷ Kustaa Vilkona on todennut 1800-luvun osalta, että Vaasan rukiin maineen taustalla olivat Etelä-Pohjanmaan suoviljelykset, jotka tuottivat hyvälaatuista ruista.⁵⁸ Ainoa toinen tileissä erikseen mainittu riihikuivattu ruislaatu oli *Tallinnan ruis* (*Revelsk råg*). Sitä ei kuitenkaan erotettu omaksi ryhmäkseen makasiinien tileissä, vaan nimitys esiintyy vain tositteissa.⁵⁹

Riihikuivatun viljan arvostusta voi tutkia myös tarkastelemalla, mitä siitä oltiin valmiit maksamaan verrattuna kuivaamattomaan viljaan. Aiheesta käytiin valtaneuvostossa keskus-

⁵¹ Kaplan, *Provisioning Paris*, 74–75.

⁵² Welin/Hassel, *Velmente tankar om landthushållningens förbättrande i Finland*, 34

⁵³ Valtiokonttori KM:lle, 19.9.1755 (liite), vol. 54, Skrivelser från statskontoret, Kollegiers m. fl. skrivelser till Kungl. Maj:t, RA; Tukholman makasiinien varastolaskelma, 18.9.1755, G 2 J:14, Magasinsrapporter: Stockholm 1742–1770, Kammarkontoret, Statskontoret, RA. Näissä lähteissä sama vilja on yhdessä lähteessä luokiteltu myllykuivatuksi ja toisessa saunakuivatuksi.

⁵⁴ Ilmar Talve, *Bastu och torkhus i Nordeuropa* (Stockholm: 1960), 11–13, 104–106.

⁵⁵ Valtaneuvoston siviiliasioiden pöytäkirja, 26.9.1750, 352, A 1 a:45, Riksrådsprotokoll, Inrikescivilexpeditionen, RA.

⁵⁶ Luettelo viljaa vaihtaneista henkilöistä 1756 ja Tukholman varastomakasiinin varastolaskelma 3.6.1757, G 2 J: 14, Magasinsrapporter: Stockholm 1742–1770, Kammarkontoret, Statskontoret, RA.

⁵⁷ Tukholman varastomakasiinin muonalaskelma 1755, 15–20, vol. 130, Stockholms slotts och förrådsmagasin, Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar, RA.

⁵⁸ Vilkona, *Mihin perustui entisaikainen Suomen viljanvient?*, 129.

⁵⁹ Ks. esim. Tukholman varastomakasiinin tositteet, 17.9.1755, 642 ja 12.7.1755, 694–695, vol. 130, Stockholms slotts och förrådsmagasin, Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar, RA.

telua vuoden 1750 hyvän sadon jälkeen, kun viljaa oli päätetty ostaa huomattavat määrät kruunulle sekä Suomesta että Ruotsista. Suomen hankintojen osalta todettiin, että riihikuivatun rukiin hinta sai olla enintään 18 kuparitaaleria tynnyriltä. Paljon tätä alemmaa hintaa ei pidetty mahdollisena, koska kuivaamattoman viljan hinnan arvioitiin olevan vähintään 13–14 kuparitaaleria. Arvioitu hintaero kuivatun ja kuivaamattoman viljan välillä oli näin ollen vähintään 4 kuparitaaleria. Ruotsin puolella riihikuivatusta viljasta päätettiin maksaa yksi taaleri enemmän tynnyriltä eli 19 kuparitaaleria. Korkeampaa hintaa perusteltiin sillä, että näin haluttiin kannustaa maaseudun väestöä perustamaan riihiä Ruotsinkin puolelle. Sauna- ja myllykuivatusta viljasta maksettiin Ruotsissa Skånea lukuun ottamatta yksi taaleri vähemmän eli sama hinta kuin riihikuivatusta viljasta Suomessa. Skånelaisesta myllykuivatusta viljasta valtaneuvosto oli valmis maksamaan suuren tarjonnan vuoksi vain 15 kuparitaaleria ja sieltä teoreettisesta saatavasta riihikuivatusta viljasta 18 kuparitaaleria.⁶⁰ Skånelaista viljaa pidettiin erityisesti säilyvyyden kannalta huonolaatuisena.⁶¹

Kuivatun ja kuivaamattoman viljan hintaeroja voi tarkastella käytännön tasolla valtiokonttorin arkistossa olevien viljan ostohuutokauppoihin liittyvien asiakirjojen avulla. Ostohuutokauppoja järjestäjänä toimi valtiokonttori Tukholmassa, ja niiden avulla hankittiin viljaa niin Suomen kuin Ruotsin puolen varastoihin. Tarjouksia tekivät pääosin tukholmalaiset kauppahuoneet ja kauppiat, kuten Kysel & Wahrendorff, Brandenburg & Pfortus ja Nettelblatt. Suomalaisten kauppiaiden oli ilmeisesti vaikea osallistua huutokauppoihin, sillä Uudenmaan ja Hämeen läänin valtiopäiväkertomuksen (4.12.1764) mukaan porvaristo valitti siitä, ettei huutokauppoja pidetty Suomessa. Tietoja hankinnoista on vuodesta 1762 alkaen 1770-luvun alkuun asti, mutta vertailukelpoisia hintoja on voitu koota vain vuosilta 1764–1765 ja 1769–1770. Hintaerot näiltä vuosilta on esitetty taulukossa 1.⁶²

Taulukosta 1. ilmenee, ettei riihikuivatun viljan arvostus näkynyt kovin vahvasti hinnassa, vaikka kirjoituksissa kuivattua viljaa ja sen ominaisuuksia ylistettiinkin. Suhteellinen hintaero riihikuivatun ja kuivaamattoman viljan välillä oli pieni ottaen huomioon, että kuivatussa viljassa massaa ja tilavuutta lisännyttä kosteutta oli haihdutettu pois. Jos kuivattu vilja turposi varastoitessa noin 10 %, kuten aikaisemmin luvussa mainittiin, hintaero riitti parhaimmillaan korvaamaan hädin tuskin tämän näennäisen viljan määrän kasvun. Tämän lisäksi riihikuivatun viljan hinnassa olisi pitänyt näkyä riihen rakentamisesta ja lämmityksestä koituneet kustannukset.

⁶⁰ Valtaneuvoston siviiliasioiden pöytäkirjat, 7.8.1750, 174–175v ja 26.9.1750, 351–355, A 1 a:45, Riksrådsprotokoll, Inrikescivil expeditionen, RA.

⁶¹ Salaisen valiokunnan pöytäkirja, 15.1.1747, 753–754, R 2863, Protokoll, Sekreta utskottet, Riksdagen 1746–1747, Frihetstidens utskottshandlingar, RA. Myös Åmark on korostanut skånelaisen viljan suhteellisen huonoa laatua muuhun viljaan verrattuna. Åmark, *Spannmålshandel och spannmålspolitik i Sverige 1719–1830*, 21.

⁶² Uudenmaan ja Hämeen läänin valtiopäiväkertomus, 4.12.1764 § 13, vol. 107, Kammar-, ekonomi- och kommersedeputationen, Riksdagen 1765–1766, Frihetstidens utskottshandlingar, RA. Muilta osin taulukon 1 lähteet. Muistioissa mainitut kauppahuoneet on tunnistettu tukholmalaisiksi käyttäen teosta Kurt Samuelsson, *De stora köpmanshusen i Stockholm 1730–1815. En studie i den svenska handelskapitalismens historia* (Stockholm: Ekonomisk-historiska institutet i Stockholm, 1951), 259–272. Hinnat on muistioissa ilmoitettu vaihtelevasti kuparitaalereina ja hopeataalereina. Taulukossa 1 kaikki hinnat on muutettu kuparitaalereiksi (1 hopeataaleri = 3 kuparitaaleria). Pommerin sodan aikainen voimakas inflaatio näkyy taulukossa esitetyissä viljan hinnoissa. Tällä ei kuitenkaan ole ratkaisevaa merkitystä, kun tarkastelun kohteena ovat riihikuivatun ja kuivaamattoman viljan suhteelliset hintaerot. Inflaatiosta ks. Rodney Edvinsson, ”Peningvärde och inflation i det svenska riket under koppermyntfotens tid,” *Historisk Tidskrift för Finland* årg 101 no. 2 (2016): 175–180.

Vuosi	Riihikuivatun viljan hinta	Kuivaamattoman viljan hinta	Hintaero	Hintaero suhteessa kuivaamattomaan (%)
1764	45,8–47,0	42,0–43,0	2,8–5,0	6,4–11,9
1765	52,0–54,0	49,0–50,0	2,0–5,0	4,0–10,2
1769	36,9	33,9–35,0	1,9–3,0	5,4–8,9
1770	35,5–38,0	31,5–33,0	2,5–5,0	7,6–15,9

Taulukko 1. Hintaero riihikuivatun ja kuivaamattoman viljan välillä valtiokonttorin ostohuutokaupoissa 1764–1765 ja 1769–1770 (kuparitaaleria/tyunnyri).

Lähteet: Muistiot ostohuutokaupoista 31.3.1764, 27.4.1765, 22.5.1769 ja 25.4.1770, E 3 D:5
Spannmålshandlingar, Kansliet, Statskontoret, RA.

Pohdittaessa hintaeroja täytyy ottaa huomioon, että hintoihin saattoivat vaikuttaa viljan ostopaikkojen hintataso ja kuljetuskustannukset toimituspaikkoihin. Käytännössä tällä ei näytä olleen kuitenkaan kovin suurta merkitystä, mikä ilmenee hyvin vuoden 1764 ostohuutokaupasta. Amiraliteetille ostettiin Karlskronaan sekä kuivaamatonta että kuivattua viljaa. Kuivaamattoman viljan hinta oli lähes sama kuin Göteborgiin ostetulla viljalla. Riihikuivatun viljan hinta puolestaan oli lähes sama kuin millä sitä hankittiin Helsinkiin. Helsinkiin toimitettava kuivattu viljatynnyri maksoi 45,8–46,8 kuparitaaleria ja Karlskronaan toimitettava 46,5–47 kuparitaaleria. Pientä hintaeroa selittää se, että tukholmalaiset kauppiat ostivat ilmeisesti kumpaankin paikkaan viljansa Baltiasta ja että kuljetuskustannusten osuus hinnasta jäi suhteellisen pieneksi. Jos riihikuivattu vilja ostettiin Suomesta, hankinnat saattoivat olla hyvin edullisia, sillä tällöin vältettiin merikuljetukset kokonaan. Kun viljaa ostettiin vuonna 1765 porvoalaiselta Henrik Borgströmiltä, hinta oli vain 4 % enemmän kuin mitä kuivaamattomasta viljasta kalleimmillaan tuolloin maksettiin.⁶³

Vaikka riihikuivatun viljan edullinen hinta ei näin ollen juuri hyödyttänyt viljan tuottajia, viljan ostajalla se merkitsi erinomaista tilaisuutta hankintoihin pitkäaikaisen varastoinnin kannalta. Ostaja maksoi käytännössä vain viljan tiivyydestä. Muut hyvät varastointiominaisuudet tulivat kaupan päälle. Yhdessä riihikuivatun viljan edullinen hinta ja varastointiominaisuudet selittävät sen, miksi kruunu pyrki painottamaan hankinnat juuri riihikuivattuun viljaan, etenkin pitkäaikaisia varastoja koottaessa.

Kuivattu vilja Suomen kruununmakasiineissa

Kruunu sai kahdella tavalla riihikuivattua viljaa varastoihinsa: verottamalla ja ostamalla. Kruunu kantoi vielä 1700-luvulla kymmenysverot ja viljaverot suurimmaksi osaksi tavarana, koska varuskuntajoukoille jaettiin leipäviljaa osana palkkaa. Vain osa näiden verojen kokonaistuotosta päätyi kuitenkin kruunulle suoraan, sillä molempia käytettiin myös jakopalkkalaitoksen ylläpitoon.⁶⁴ Riippui veronkantoalueesta, oliko kruunun saama vilja kuivattua vai kuivaamatonta. Toinen tapa saada riihikuivattua viljaa oli ostaa sitä kauppiailta tai muilta tahoilta, jotka tarjosivat sitä myytäväksi.

⁶³ Taulukon 1 lähteet.

⁶⁴ Åmark, *Spannmålshandel och spannmålspolitik i Sverige 1719–1830*, 187–198.

Suomessa verovilja kerättiin pääsääntöisesti maaherrojen ja lääninhallitusten alaisuudessa toimiviin lääninmakasiineihin. Ostovilja puolestaan koottiin sotilashallinnon alaisiin varastomakasiineihin. Lääninmakasiineja oli 1700-luvun puolivälissä Turussa, Helsingissä, Hämeenlinnassa ja Loviisassa. Pysyvät varastomakasiinit sijaitsivat Helsingissä, Hämeenlinnassa ja Loviisassa eli pitkälti samoissa kaupungeissa kuin lääninmakasiinit. Näiden lisäksi Turussa sekä Porvoossa oli väliaikaiset varastomakasiinit, ja Anianpeltoon perustettiin uusi päämakasiini 1752–1753. Pohjanmaan läänissä ei ollut varsinaista kruununmakasiinia, vaan verovilja koottiin erikseen kunkin voutikunnan kymmenysaittoihin. Läänin- ja varastomakasiinien ohella Suomessa oli myös vaihteleva määrä näitä pienempiä sivumakasiineja.⁶⁵

Lääninmakasiinien tileistä käy ilmi, kuinka paljon veroviljaa kertyi ja mistä vilja oli peräisin. Niistä ei kuitenkaan selviä, oliko tämä vilja kuivattua vai ei.⁶⁶ Veronkannon näkökulmasta tällä ei ollut ratkaisevaa merkitystä, sillä sekä kuivattua että kuivaamatonta otettiin vastaan makasiineihin.⁶⁷ Viljatyypin erittelyn puuttumista selittää myös se, että Suomessa kaikki veroina saatu vilja oli käytännössä riihikuivattua. Tämä ilmenee kuvaavasti varastomakasiinien tileistä, joihin siirrettiin lääninmakasiineista ylimääräinen verovilja, sillä näissä tileissä kuivattu ruis on erotettu kuivaamattomasta. Vaikka veroina maksettu ohra oli eritelty kuivatuksi vain Loviisan varastomakasiinin kohdalla, sen voi olettaa olleen kuivattua muissakin makasiineissa.⁶⁸

Varastomakasiinien muonalaskelmista selviää lisäksi se, että Suomesta ostettu vilja oli sekain riihikuivattua. Viljahankintoja tehtiin pääosin Turun ja Loviisan kaupungeista, joiden porvaristoilta ostettiin esimerkiksi vuosina 1748–1749 yhteensä noin 10 600 tynnyriä riihikuivattua ruista ja ohraa paikallisiin varastomakasiineihin.⁶⁹ Vilja oli peräisin Suomesta, sillä kauppakollegion tuontitilastoista selviää, ettei Suomen kaupunkiin tuotu 1740-luvun lopulla juuri ollenkaan ruista tai ohraa.⁷⁰ Kun suomalainen vero- ja ostovilja oli käytännössä aina riihikuivattua, voidaan todeta, että kaikki kruununmakasiineihin Suomesta saatu vilja oli riihikuivattua.

Myös ulkomailta Suomeen tuodusta ja kruununmakasiineihin päätyneestä viljasta suuri osa oli riihikuivattua, sillä riihikuivausta harjoitettiin tuonnin kannalta tärkeillä Viron ja Liivinmaan viljantuotantoalueilla. Tämä ilmenee hyvin vuonna 1753, kun Helsingin varastomakasiiniin ostettiin poikkeuksellisesti peräti 17 055 tynnyriä riihikuivattua ruista. Rukiin alku-

⁶⁵ Varastomakasiinien tilit 1747, 290–303, 314–319, 416–451, 534–543, 582–591, 606–617, G IV b:2, Huvudbok 1747, Finska Generalkommissariatet Diverse, Krigskollegium Intendentsdepartementet, Krigsarkivet (KrA); A. R. Cederberg, Suomen maaherrojen valtiopäiväkertomukset 1755–1756 (Helsinki: Suomen Historiallinen Seura, 1950), 93–95, 145–146, 161, 263.

⁶⁶ Ks. esim. Helsingin ja Hämeenlinnan lääninmakasiinien tilit 1750, 229–242, 251–264, Läänintilikirja 8279, Uudenmaan ja Hämeen läänin tilit, Kansallisarkisto Helsinki (KA); Turun lääninmakasiinin tilit 1750, 282–311, Läänintilikirja 7563, Turun ja Porin läänin tilit, KA; Loviisan lääninmakasiinin tilit 1750, 144–155, Läänintilikirja 8837, Savonlinnan ja Kymenkartanon läänin tilit, KA.

⁶⁷ Åmark *Spannmålshandel och spannmålspolitik i Sverige 1719–1830*, 195–198.

⁶⁸ Ks. esim. Helsingin varastomakasiinin muonalaskelma 1750, vol. 43, Räkenskaper för förrådsmagasinet i Helsingfors; Loviisan varastomakasiinin muonalaskelma 1750, vol. 45.1, Räkenskaper för Degerby förråds magasin, Strödda militäreräkenskaper efter 1630, RA; Turun varastomakasiinin muonalaskelma 1750, 948v–949, Tositekirja 7596, Turun ja Porin läänin tilit, KA.

⁶⁹ Loviisan varastomakasiinin muonalaskelmat otteineen 1748–1749, vol. 35, Provianträkningar, Lovisa fästnings arkiv, KrA; Turun varastomakasiinin muonalaskelmat otteineen 1748–1749, 946v–948, 956v, 960, Tositekirja 7596, Turun ja Porin läänin tilit, KA.

⁷⁰ *Inkommande spannemåhl*, 361–362, del 2 1738–1750, Berättelser om utrikes handel, serie 2, Kammarkontoret, Kommerskollegium, RA.

perä ei selviä makasiinin muonalaskelmasta, mutta se paljastuu kauppakollegion keräämistä tuontitiedoista, joiden mukaan ruis oli tuotu Tallinnasta, Riiaasta, Saarenmaan Kuresaaresta, Kuurinmaan Liepajasta ja Narvasta. Suurin osa viljasta ei jäänyt Suomeen, vaan noin 10 000 tynnyriä vietiin Tukholman varastomakasiiniin ja Karlskronan amiraliteetin makasiiniin.⁷¹

Kuivaamatonta viljaa tuli Suomeen vain, kun sitä tuotiin Ruotsin puolelta valtakuntaa tai Itämeren etelärannikolta Pommerista Preussiin ulottuvalta alueelta. Myöskään Ruotsista tuotu vilja ei välttämättä ollut kuivaamatonta, jos se tuotiin Tukholman varastomakasiinista, jossa oli usein suuret riihikuivatun viljan varastot. Vuosisadan puolivälissä kuivaamatonta viljaa tuotiin Suomen kruununmakasiineihin Ruotsista vain vuonna 1750, mihin oli hyvät syynsä, joita käsitellään seuraavassa luvussa.

Riihikuivatun viljan kokonaismäärän selvittämistä Suomen makasiineissa vaikeuttaa makasiinin tilien hajanaisuus. Yhdeltäkään vuodelta 1700-luvun puolivälisestä ei ole säilynyt kaikkien makasiinien tilejä. Kokonaistilanne selviää siksi vain aikalaisten kokoamista raporteista, joissa on mainittu kaikkien makasiinien varastot tietyllä hetkellä. Ensimmäiset tutkimuskauden varastotiedot ovat kesältä 1747, jolloin kenraalikuvernööri G. F. von Rosen raportoi Suomen varastoista valtaneuvostolle. Ruista ja ohraa oli saatu pääosin alkuvuoden sotavarusteluiden seurauksena varastoon yhteensä vajaa 18 000 tynnyriä. Oletettavasti kaikki tämä vilja oli riihikuivattua, vaikka sitä ei erikseen todeta.⁷²

Neljä vuotta myöhemmin makasiineista koottuja tietoja on saatavissa von Rosenin joulukuussa 1751 laaditusta valtiopäiväkertomuksesta. Tällä kertaa varasto- ja sivumakasiinien riihikuivattu ruis oli erotettu kuivaamattomasta. Kuivattua ruista oli yhteensä 6 439 tynnyriä ja kuivaamatonta 2 847 tynnyriä, minkä lisäksi ohraa oli 8 366 tynnyriä. Kuivaamaton ruis oli jääne edellisenä vuonna Ruotsista tuodusta viljasta. Varastojen kokonaismäärä oli jälleen vajaa 18 000 tynnyriä, mutta tiedot eivät tällä kertaa sisällä lääninmakasiinien tai Pohjanmaan varastojen viljaa.⁷³

Parhaiten riihikuivatun viljan kokonaisvaltaisuus Suomen varastoissa ilmenee valtiokonttorin laatimasta taulukosta, jossa on tiedot Suomen ja Ruotsin kruununmakasiinien varastoista kesäkuun lopulla 1755. Suomet makasiinit on valtiokonttorin taulukossa käsitelty omana kokonaisuutenaan, ja siinä on eroteltu tarkasti kuivattu vilja kuivaamattomasta. Taulukossa 2 on esitetty Suomea koskevat tiedot.

Taulukko 2 osoittaa selvästi, ettei Suomen makasiineissa ollut käytännössä muuta kuin riihikuivattua viljaa. Kuivaamatonta viljaa oli ainoastaan 5 tynnyriä, ja sekin oli kauraa. Vaikka riihikuivausta ei ole eritelty näin tarkasti muissa vastaavissa lähteissä, voidaan olettaa tilanteen olleen samankaltainen muinakin vuosina. Ainoan poikkeuksen muodostaa vuonna 1750 Ruotsista tuotu kuivaamaton ruis. Tämä aiheuttikin monia ongelmia, koska Suomessa ei ollut totuttu varastoimaan ja käyttämään kuivaamatonta viljaa.

⁷¹ Helsingin varastomakasiinin muonalaskelma 1753, vol 32, Räkenskaper 1750–1808, Helsingfors fästnings arkiv, KrA; Inkommande general persedle extractor 1753 (Helsingfors), Berättelser om utrikes handel, serie 1, Kammarkontoret, Kommerskollegium, RA.

⁷² Von Rosen KM:lle 19.7.1747, vol. 3, Skrivelser från generalguvernörer: Finland, Kollegiers m. fl. skrivelser till Kungl. Maj:t, RA.

⁷³ Von Rosenin valtiopäiväkertomus, 18.12.1751, R 2989, Generalguvernörens i Finland riksdagsrelation, Defensionsdeputationen, Riksdagen 1751–1752, Frihetstidens utskottshandlingar, RA.

	Riihikuivattu ruis	Riihikuivattu ohra	Kuivaamaton vilja
Helsingin varastomakasiini	6 454	507	–
Loviisan varastomakasiini ⁷⁴	5 748	1 268	–
Hämeenlinnan varastomakasiini	2 473	1 547	–
Anianpellon varastomakasiini	2 444	1 652	–
Porvoon sivumakasiini	761	17	–
Kalvikin ja Sipoon sivumakasiinit	11	13	–
Turun lääninmakasiini	2 741	742	–
Helsingin lääninmakasiini	250	6	5
Hämeenlinnan lääninmakasiini	488	741	–
Pohjanmaan kruununaitat	2 850	3 600	–
Yhteensä	24 220	10 093	5

Taulukko 2. Suomen kruununmakasiinien viljavarastot eriteltynä kuivausasteen mukaan 1755 (tynnyriä). Lähde: Valtiokonttori KM:lle 19.9.1755 (liite), vol. 54, Skrivelser från statskontoret, Kollegiers m. fl. skrivelser till Kungl. Maj:t, RA.

”Raa’an” viljan tuonti Suomeen vuonna 1750 ja siitä aiheutuneet ongelmat

Tukholman varastomakasiinista tuotiin Helsinkiin 6 000 tynnyriä kuivaamatonta ruista vuonna 1750. Tarkoituksena oli käyttää tämä helposti pilaantuva vilja linnoitustyöväen muonitukseen ja viedä paluulastina Tukholmaan riihikuivattua ruista. Hyvän säilyvyytensä vuoksi riihikuivattua ruista haluttiin Ruotsin varastoihin, mutta sen ostamista pidettiin kalliina. Suomessa sen sijaan riihikuivatun viljan katsottiin menevän hukkaan, kun sitä käytettiin pitkäaikaisen varastoinnin sijaan leivän leipomiseen sotilaille.⁷⁵ Suunnitelmat eivät kuitenkaan toteutuneet kuivaamattoman viljan osalta toivotulla tavalla, vaan siitä tuli pitkäaikainen murheenkryyni viranomaisille Suomessa. Ongelmien tarkastelu paljastaa käytännön tasolla, millaisia etuja kuivatulla viljalla oli suhteessa kuivaamattomaan. Samalla tapaus kertoo myös siitä, millainen erityisasema riihikuivatulla viljalla oli Suomessa.

Kenraalikuvernööri von Rosen varoitti valtiokonttoria ongelmista jo viljan siirtoja suunniteltaessa loppuvuodesta 1749. Kuivaamaton vilja vaati erilaisia säilytystiloja kuin kuivattu vilja, koska viljaa piti pystyä pilaantumisen estämiseksi liikuttelemaan ja tuulettamaan. Suomen makasiineja ei kuitenkaan ollut rakennettu tätä silmällä pitäen, eivätkä ne siksi olleet tarpeeksi tilavia viljan kääntelyyn. Toinen ongelma liittyi viljan jauhatukseen. Kuivaamaton

⁷⁴ Loviisan lääninmakasiinin tiedot puuttuvat taulukosta, koska vuonna 1755 siellä ei ollut varastoja. Veroviljaa ei tuolloin kerätty lääninmakasiiniin, vaan se meni Anianpellon makasiiniin. Loviisan lääninmakasiinin tilit 1755, 193–197, Läänintilikirja 8853, Savonlinnan ja Kymenkartanon läänin tilit, KA.

⁷⁵ Von Rosen valtiokonttorille, 11.10.1749, E 2 A:298, Expedierade handlingar, Kansliet, Statskontoret, RA; Helsingin varastomakasiinin muonalaskelma 1750, vol. 43, Räkenskaper för förrådsmagasinet i Helsingfors, Strödda militieräkenskaper efter 1630, RA.

vilja täytyi ennen jauhatusta kuivata, mutta Suomessa ei ollut sopivia kuivausuuneja tätä varten. Von Rosen katsoi, että kuivaamattoman viljan jauhatus olisi mahdollista vain harvoissa myllyissä Suomessa.⁷⁶ Kuten aikaisemmin todettiin, Ruotsissa kuivaamaton vilja oli tapana kuivata ennen jauhatusta kuivaushuoneissa ja leivinuuneissa.

Varoituksista huolimatta viljan siirto päätettiin toteuttaa. Kun kuivattu vilja oli tuotu kesällä 1750 Suomeen, von Rosenin esittämät ongelmat osoittautuivat todeksi. Kuumalla kesäsäällä tuotu vilja oli kuumentunut eli alkanut pilaantua jo laivamatkan aikana. Helsingissä varastotiloista oli puutetta, ja vilja jouduttiin siksi ahtaamaan tiivisti makasiiniin. Säilytys edellytti lähes päivittäistä viljan kihvelöintiä (*skjyffla*), mikä vei paljon aikaa ja tuotti vaivaa. Vaikeuksia seurasi myös varastotilojen luonteesta, sillä kuten von Rosen oli olettanut, Helsingin makasiinit eivät soveltuneet kuivaamattoman viljan käsittelyyn.⁷⁷

Välttääkseen kuivaamattoman viljan vaatiman käsittelyn kenraalikuvernööri päätti jauhatta sen. Jauhamisen helpottamiseksi tuontiviljaan sekoitettiin riihikuivattua viljaa (1/3 kuivaamatonta ja 2/3 kuivattua). Tämäkään ei kuitenkaan ratkaisevasti auttanut, vaan viljaa pystyttiin jauhamaan vain kuusi tynnyriä vuorokaudessa Helsingin Vanhankaupungin ja Pernajan Koskenkylän myllyissä. Kuivattua viljaa pystyttiin sen sijaan jauhamaan samoissa myllyissä 30 tynnyriä vuorokaudessa. Syynä heikkoon jauhatustulokseen olivat kenraalikuvernöörin mukaan myllynkivet, jotka eivät olleet Ruotsin myllynkivien tapaan rihlatut eli uurrettut.⁷⁸ Rihlat helpottivat jyvien murskaantumista myllynkivissä. Suomessa myllynkivien rihlaus yleistyi vasta 1700-luvun lopulla.⁷⁹

Jauhatusongelmien ratkaisemiseksi vilja päätettiin kuivattaa ennen kuin se vietiin myllyyn. Tämä annettiin talonpoikien tehtäväksi. Heidän piti samalla myös jauhatta vilja ja leipoa jauhosta leipää. Kyseessä oli varsin poikkeuksellinen toimenpide. Ennen kuin vilja jaettiin talonpojille, von Rosen halusi varmistaa lopputuloksen koekuivauksen avulla. Näin hän halusi selvittää, kuinka monta kappaa yhdestä kuivaamattomasta viljatynnyristä piti tulla kuivauksen jälkeen. Kun von Rosen pyysi valtiokonttorilta tietoja aikaisemmista koekuivauksista, valtiokonttori ei voinut näitä antaa, koska niitä ei ollut tietävästi tehty aikaisemmin.⁸⁰

Tuontiviljasta pyrittiin pääsemään nopeasti eroon myös jakamalla sitä värvätyille tykistösilaille leipäviljaksi. Tämäkään ei kuitenkaan sujunut ongelmitta. Kuten kruunulle, viljan jauhatus oli myös sotilaille haastavaa. Siksi näille pystyttiin antamaan vain puolet koko vilja-annoksesta kuivaamattomana. Sotilaat eivät olleet tyytyväisiä tähänkään menettelyyn, vaan valittivat upseeriensa kautta, että viljan käyttö tuotti heille suuria ylimääräisiä vaikeuksia. Heidän täytyi ostaa omalla kustannuksellaan polttopuuta ja vuokrata saunoja viljan kuivattamiseksi ennen jauhatusta. Von Rosen puolustautui valituksia vastaan toteamalla, että saunojen sijaan sotilaat voisivat kuivattaa viljansa majoituspaikkojensa leivinuuneissa, joihin heillä oli käyttöoikeus.⁸¹

⁷⁶ Von Rosen valtiokonttorille, 11.10.1749, E 2 A:298, Expedierade handlingar, Kansliet, Statskontoret, RA.

⁷⁷ Von Rosen valtiokonttorille, 31.10.1750, 21.11.1750 ja 13.3.1751, E 2 A:302 ja 306, Expedierade handlingar, Kansliet, Statskontoret, RA.

⁷⁸ Von Rosen valtiokonttorille, 31.10.1750, Expedierade handlingar, E 2 A:302, Kansliet, Statskontoret, RA.

⁷⁹ Esko Aaltonen, *Länsi-Suomen yhteismyllyt. Yhteiskuntahistoriallinen tutkimus* (Helsinki: Suomen muinaismuistoyhdistys, 1944), 73.

⁸⁰ Von Rosen valtiokonttorille, 31.10.1750 (valtiokonttorin lausunto koekuivauksesta liitteenä), Expedierade handlingar, E 2 A:302, Kansliet, Statskontoret, RA.

⁸¹ Von Rosen Gyllenborgille, 26.5.1750 ja 2.6.1750, Ea:49 I, Saapuneet asiakirjat, Uudenmaan lääninhallituksen kanslia, KAH; Von Rosen valtiokonttorille, 18.4.1751, E 2 A:306, Expedierade handlingar, Kansliet, Statskontoret, RA.

Kuivaamattomasta viljasta oli näin ollen tullut ongelma kruunulle. Sen säilyttäminen makasiineissa oli haastavaa ja työlästä, mutta siitä ei myöskään päästy nopeasti eroon. Kuivaamatonta viljaa pystyttiin vain vaivoin säilyttämään talven yli pilaantumatta. Keväällä 1751 von Rosen pyysi painokkaasti valtiokonttorilta, ettei Helsinkiin enää lähetettäisi Tukholmas- ta raakaa eli kuivaamatonta viljaa. Valtiokonttori pyysi asiasta lausuntoa talouskomissiolta, joka myöntyi pyyntöön, eikä kuivaamatonta viljaa enää lähetetty Suomeen.⁸² Ruotsista tuotua viljaa oli saatu käytetyksi vain noin 500 tynnyriä (8,3 %) vuoden 1751 alkuun mennessä, ja pari vuotta myöhemmin sitä oli edelleen jäljellä 558 tynnyriä Helsingin varastomakasiinissa.⁸³ Vuoden 1754 joulukuussa muonamestari Weckström pyysi lupaa poistaa tileistä viimeiset 142 tynnyriä.⁸⁴

Vuoden 1750 tuontiviljan tapaus paljastaa hyvin sen, miten helppoa kuivatun viljan käyttö oli kuivaamattomaan verrattuna. Makasiineilta ei vaadittu ylimääräistä tilaa viljan tuuletamista varten, ja varastojen säilyttäminen oli vaivatonta. Kuivattu vilja voitiin jauhaa varsin hyvin vanhantyyppisilläkin myllynkivillä. Samalla tapaus kertoo siitä, miten tottumattomia Suomessa oltiin kuivaamattoman viljan käyttöön. Kosteaa viljaa jauhatusta ei onnistunut sellaisenaan, eikä viljan jyvien kuivausta varten ollut sopivia kuivaushuoneita tai -uuneja. Tämä tottumattomuus oli päällimmäisenä syynä siihen, miksi kuivaamatonta viljaa voitiin jakaa sotilaille leipäviljaksi Ruotsin puolella esimerkiksi Tukholmassa, mutta sama ei onnistunut Suomessa.⁸⁵

Suomessa riihikuivatun viljan varastoinnissa ei ollut näin ollen kyse ainoastaan pitkäaikaisesta varmuusvarastoinnista. Riihikuivattua viljaa tarvittiin myös lyhytaikaiseen varastointiin sen käytännöllisyyden vuoksi. Suomeen ei tuotu kuivaamatonta viljaa Ruotsista enää vuotta 1750 seuranneina vuosina, ja täällä käytettiin jatkossakin mielellään vain kuivattua viljaa. Kun Helsinkiin ja Loviisaan hankittiin valtiokonttorin ostohuutokaupoista viljaa 1764–1770, kaikki vilja oli riihikuivattua toisin kuin muualle valtakuntaan hankittu vilja.⁸⁶ Tilannetta helpotti se, että Suomi ei ollut hyvinä ja keskinkertaisina satovuosina tuontiviljan varassa. Suomesta vietiin päivittäin jatkuvasti huomattavat määrät riihikuivattua viljaa Ruotsin puolen makasiineihin.

⁸² Von Rosen valtiokonttorille, 13.3.1751, E 2 A:306, Expedierade handlingar, Kansliet, Statskontoret, RA; Talouskomission pöytäkirja, 4.4.1751, vol. 1, Protokoll, Ekonomikommision 1749, RA.

⁸³ Helsingin varastomakasiinin muonalaskelma 1751, vol. 43, Räkenskaper för förrådsmagasinet i Helsingfors, Strödda militieräkenskaper efter 1630, RA; Helsingin varastomakasiinin muonalaskelma 1753, vol 32, Räkenskaper 1750–1808, Helsingfors fästnings arkiv, KrA.

⁸⁴ Valtiokonttorin pöytäkirja, 20.12.1754, 2310–2311, A I A:87, Protokoll, Kansliet, Statskontoret, RA.

⁸⁵ Ks. esim. Tukholman linnanmakasiinit tilit 1747, 9–13, vol. 129, Stockholms slotts och förrådsmagasin, Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar, RA.

⁸⁶ Muistiot ostohuutokaupoista, 31.3.1764, 27.4.1765, 22.5.1769 ja 25.4.1770, E 3 D:5, Spannmålshandlingar, Kansliet, Statskontoret, RA.

Kuivattu vilja Ruotsin kruununmakasiineissa

Ruotsissa oli huomattavasti enemmän kruununmakasiineja kuin Suomessa. Tukholman lisäksi makasiinipaikkakuntiin lukeutui moni muukin Ruotsin kaupunki, kuten Karlskrona, Norrköping, Nyköping, Kalmar ja Göteborg.⁸⁷ Näistä vain Tukholmassa ja Karlskronassa oli vastaavan kaltaiset kaksoismakasiinit kuin Suomen kaupungeissa. Tukholman linnanmakasiini vastasi suomalaisia lääninmakasiineja sillä erolla, että sinne kerättiin verot yhden läänin sijasta useamman läänin alueelta.⁸⁸ Karlskronan reservimakasiini puolestaan erosi varastomakasiineista siten, että se oli valtiokonttorin ja maavoimien sotilashallinnon sijasta amiraliteetin alaisuudessa.⁸⁹

Riihikuivatusta viljasta Ruotsin puolella saa parhaiten tietoa Tukholman linnan- ja varastomakasiinien tileistä, sillä kyseessä oli koko valtakunnan tärkein yksittäinen varastokeskittymä. Tilien käyttöä vaikeuttaa kuitenkin artikkelin tutkimusajanjaksolla vuosien 1748–1754 tilien puuttuminen. Käytettävissä on ollut siksi vain vuosien 1745–1747 ja 1755 tilit, minkä lisäksi välissä olevilta vuosilta on saatavissa tietoa valtiokonttorin arkistossa olevista makasiiniraporteista, vaikka tämäkin aineisto on hajanaista.

Ruotsin makasiineihin saatiin riihikuivatua viljaa käytännössä vain tuomalla sitä joko Suomesta tai Baltiasta. Koska riihiä ei juuri ollut, verot maksettiin Ruotsissa pääsääntöisesti kuivaamattomana viljana.⁹⁰ Vuosisadan puolivälin makasiineja koskevassa lähdeaineistossa on vain yhdeltä vuodelta tietoja verojen maksamisesta ruotsalaisella riihikuivatulla viljalla. Tukholman linnanmakasiiniin tuli vuonna 1755 Tukholman läänistä 18 tynnyriä ja Västmanlandin läänistä 117 tynnyriä riihikuivatua ruista.⁹¹ Viimeksi mainittu lääni oli yksi Ruotsin harvoista alueista, joissa riihien käyttö oli jossain määrin yleistä.⁹²

Vuosina 1745–1747 Tukholman varastomakasiiniin ostettiin ja saatiin veroina riihikuivatua viljaa yhteensä noin 10 700 tynnyriä, mistä ostojen osuus oli 71 prosenttia ja verojen 29 prosenttia. Ostetusta viljasta vain kahdeksasosa oli peräisin suoraan Suomesta.⁹³ Muun osan viljasta kruunu osti Tukholman kauppiailta. Näiden hankintojen alkuperä jää valitettavasti usein pimentoon, sillä kauppiaiden kanssa sovittiin vain riihikuivatun viljan ostamisesta. Edes varastomakasiinin tilien tositteista ei käy ilmi, mistä kauppiat olivat viljan hankkineet. Tutkituissa 1745–1747 tileissä ostoviljan alkuperä on mainittu vain kerran. Kauppias Steinhäusenin Tukholmaan toimittama vilja oli tosittien mukaan peräisin Tallinnasta.⁹⁴ Vaikka

⁸⁷ Ote Ruotsin kruununmakasiinien varastoista kesältä 1747, nro 128, R 2894, Handlingar ang. krigsväsendet till lands, Defensionsdeputationen, Riksdagen 1746-1747, Frihetstidens utskottshandlingar, RA; Valtiokonttori KM:lle, 19.9.1755 (liite), vol. 54, Skrivelser från statskontoret, Kollegiers m. fl. skrivelser till Kungl. Maj:t, RA.

⁸⁸ Ks. esim. Tukholman linnanmakasiinin tilit 1745, 24–30, vol. 127, Stockholms slotts och förrådsmagasin, Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar, RA.

⁸⁹ Amiraliteetin makasiinin muonalaskemat 1755, G IV a:5, Provianträkenskaper, Kammarkontoret, Amiralitetskollegium, KrA.

⁹⁰ Veroviljan kuivaamattomuus Ruotsissa ilmenee valtiokonttorin makasiiniraporteista. Magasinsrapporter, G 2 J, Kammarkontoret, Statskontoret, RA.

⁹¹ Tukholman linnanmakasiinin tilien 1755 ote, 31–31, vol. 130, Stockholms slotts och förrådsmagasin, Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar, RA.

⁹² Talve, *Den nordosteuropiska rian*, 9–10.

⁹³ Tukholman varastomakasiinin tilit 1745–1747, vol. 127, 98–100, vol. 128, 108–118 ja vol. 129, 94, Stockholms slotts och förrådsmagasin, Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar, RA. Lisäksi Suomesta tuotiin noin 3000 tynnyriä riihikuivatuna takaisinmaksettua lainaviljaa (vuosilta 1743–1744).

⁹⁴ Tukholman varastomakasiinin tilien tosite, 22.6.1747, 757, vol. 128, Stockholms slotts och förrådsmagasin, Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar, RA.

Tukholmasta hankitun viljan joukossa saattoi olla suomalaistakin riihikuivattua viljaa, valta-osa siitä oli mitä ilmeisimmin peräisin Baltiasta.

Venäjäan kuuluneet Viro ja Liivinmaa olivat keskeisiä viljan tuontialueita Ruotsille 1700-luvulla. Toisin kuin Suomi, Ruotsin puoli valtakuntaa ei ollut viljan tuotannossa oma-varainen, vaan viljaa jouduttiin tuomaan sinne huomattavat määrät muualta. Ajanjaksolla 1751–1760 suurin osa ulkomailta tuodusta viljasta oli ruista, ja lähes puolet rukiista, 600 000 tynnyriä, oli peräisin Venäjältä eli käytännössä Baltian satamista.⁹⁵ Tukholma oli koko valtakunnan huomattavin viljan tuontikaupunki, jonne päätyi esimerkiksi pelkästään vuosina 1753–1754 yli 100 000 tynnyriä ulkomaista ruista kumpanakin vuonna.⁹⁶ Todennäköisesti suurin osa Baltiasta tuodusta viljasta oli riihikuivattua.

Kruununmakasiinien osalta Baltian merkitys rukiin tuontialueena näkyy varsin hyvin Tukholman varastomakasiinin vuoden 1755 tilien tositteissa. Tuolloin riihikuivattua ruista ei ostettu kauppiailta, mutta sitä lainattiin heille sillä ehdolla, että he maksaisivat lainan takaisin riihikuivattuna viljana. Valtiokonttori neuvotteli tukholmalaisten kauppiaiden kanssa lainasopimukset niin, että takaisinmaksun tuli tapahtua riihikuivattuna Tallinnan rukiina. Tämä ei välttämättä tarkoittanut ainoastaan itse Tallinnasta tuotua ruista. Huomattavimman lainaerän (6 000 tynnyriä) otti kauppiaskonsortio Hebbe, Kantzau ja Lüning & von Bippen, joiden kanssa sovittiin, että takaisinmaksun tuli tapahtua heti kun Liivinmaalta pystyi purjehtimaan Tukholmaan.⁹⁷

Kauppiailta ostettiin vain ruista, mutta myös riihikuivattua ohraa saatiin Tukholman varastoihin huomattavat määrät, sillä sitä tuli Suomesta veroina. Pääsääntöisesti puolet veroista maksettiin rukiina ja puolet ohrana. Viljaverotuloja kertyi etenkin Pohjanmaalta, jossa ei ollut omaa kruununmakasiinia tai leipäviljaa tarvitsevia varuskuntajoukkoja. Esimerkiksi vuonna 1746 Tukholman varastomakasiiniin tuotiin kruunun viljaa Kristiinankaupungista, Vaasasta, Uudestakaarlepyystä, Kokkolasta ja Oulusta.⁹⁸ Veroviljan tuonti Pohjanmaalta jatkui myöhemminkin. Vuosina 1754–1755 Tukholman varastomakasiiniin tuotiin yhteensä 10 500 tynnyriä pohjalaista riihikuivattua ruista ja ohraa. Myös muualta Suomesta tuotiin Tukholmaan riihikuivattua kruunun viljaa. Turusta, Helsingistä ja Loviisasta tuli samoina vuosina yhteensä noin 4 600 ruis- ja ohratynnyriä.⁹⁹ Turun osalta kyse oli veroviljasta, mutta Helsingistä ja Loviisasta tuodun viljan joukossa saattoi olla myös ostettua.¹⁰⁰ Tätä on kuitenkin vaikea varmistaa näiden kaupunkien varastomakasiinien tilien puuttuessa kyseisiltä vuosilta.

Tukholman linnan- ja varastomakasiinin riihikuivatun viljan varastot kasvoivat merkittävästi tutkitun ajanjakson kuluessa. Aluksi varastot olivat suhteellisen vaatimattomat. Vuoden

⁹⁵ Åmark, *Spannmålshandel och spannmålspolitik i Sverige 1719–1830*, 108–109.

⁹⁶ *Inkommande spannemåhl*, 153–154, del 1 1751–1763, *Berättelser om utrikes handel*, serie 2, Kammarkontoret, Kommerskollegium, RA.

⁹⁷ Tukholman varastomakasiinin tilien ote 1755, 43–44 sekä tositteet 8.11.1755, 646, 31.1.1755, 690, 24.2.1755, 698–699 ja 24.1.1755, 702–704, vol. 130, *Stockholms slotts och förrådsmagasin*, *Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar*, RA.

⁹⁸ Tukholman varastomakasiinin tilit 1746, 112–114, vol. 128, *Stockholms slotts och förrådsmagasin*, *Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar*, RA.

⁹⁹ *Laskelma Suomesta Tukholman tuodusta viljasta 1754*, G 2 J:14, *Magasinsrapporter: Stockholm 1742–1770*, Kammarkontoret, Statskontoret, RA; Tukholman varastomakasiinin tilien ote 1755, 41–42 sekä tositteet 4.7.1755, 616, 6.8.1755, 624, 25.9.1755, 632 ja 18.11.1755, 636, vol. 130, *Stockholms slotts och förrådsmagasin*, *Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar*, RA.

¹⁰⁰ Turun läänimakasiinin tilit 1754, 265–267, *Läänintilikirja 7582*, Turun ja Porin läänin tilit, KA.

1745 alkaessa Tukholman makasiineissa oli yhteensä vain noin 3 000 tynnyriä riihikuivattua viljaa. Seuraavan kolmen vuoden aikana varastot kasvoivat niin, että vuoden 1747 päättyessä varastossa oli riihikuivattua viljaa yhteensä noin 4 900 tynnyriä. Varastot eivät kasvaneet tästä enempää, koska veroina ja ostoina saatujen huomattavien viljamäärien vastapainona viljaa kului katoavustuksiin ja Tukholman laivasto-osaston sotavarusteluihin. Vuoden 1745 alkaessa Tukholman varastomakasiinissa oli ollut kuivaamatonta ruista noin 1 400 tynnyriä. Tästä hankkiuduttiin kuitenkin pian eroon, eikä varastomakasiinissa enää parina seuraavana vuotena säilytetty tilivuoden yli kuivaamatonta viljaa. Veroina saatu kuivaamaton vilja pidettiin linnanmakasiinissa, jossa sitä käytettiin varuskuntajoukkojen muonitukseen.¹⁰¹

Tukholman makasiinien tilien puuttuessa vuosilta 1748–1754 Tukholman makasiinien varastoista on tietoa tältä ajalta vain valtiokonttorin makasiiniraporteissa. Tämänkin aineiston joukossa varastolaskelmia on vain kahdelta vuodelta. Helmi-maaliskuussa 1749 Tukholman varastomakasiinissa oli noin 3300 tynnyriä riihikuivattua viljaa ja noin 1 400 tynnyriä kuivaamatonta. Seuraavana vuonna Ruotsin makasiinien osalta tehtiin päätös hankkia viljaa niihin niin, että sitä olisi varastossa 100 000 tynnyriä.¹⁰² Tämän päätöksen seurauksena Tukholman varastomakasiinin riihikuivatun viljan määrä kasvoi huomattavasti 1750-luvun alkuvuosina. Kesäkuun lopussa 1754 varastolaskelman mukaan riihikuivattua viljaa oli tuolloin varastoituna Tukholmassa peräti 34 100 tynnyriä ja saunakuivattua 16 300 tynnyriä. Kuivaamatonta viljaa ei ollut yhtään.¹⁰³

Muualla Ruotsissa riihikuivatun viljan varastot olivat huomattavasti Tukholmaa pienemmät. Kesällä 1747 riihikuivattua viljaa oli valtiokonttorin laatiman laskelman mukaan vain Nyköpingin, Visbyn ja Malmön makasiineissa yhteensä noin 2 500 tynnyriä. Yhdessä Tukholman makasiinin varastojen kanssa riihikuivattua viljaa oli tuolloin noin 9 100 tynnyriä, mikä oli kolmasosa kaikesta Ruotsin makasiineissa olleesta rukiista ja ohrasta.¹⁰⁴ Laskelmasa ei ole kuitenkaan tietoa amiraliteetin reservimakasiinin varastoista. Laivaston tarpeisiin pyrittiin hankkimaan huomattavat määrät riihikuivattua viljaa, minkä vuoksi esimerkiksi vuonna 1753 Helsingistä vietiin Karlskronaan ruista.¹⁰⁵

Ruotsin kaikkien makasiinien varastot ilmenevät kattavasti valtiokonttorin vuonna 1755 laatimasta taulukosta, josta on jo esitetty Suomea koskeva osuus (taulukko 2). Ruotsia koskevat tiedot on koottu taulukkoon 3. Valtiokonttorin laskelmasta puuttuva Karlskronan amiraliteetin reservimakasiini on lisätty taulukkoon amiraliteettikollegion arkistossa olevan reservimakasiinin vuoden 1755 toisen kvartaalin muonalaskelman tietojen perusteella.

¹⁰¹ Tukholman linnan- ja varastomakasiinin tilit 1745–1747, vol. 127, 2–123, vol. 128, 10–137 ja vol. 129, 8–117, Stockholms slotts och förråds magasin, Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar, RA.

¹⁰² Valtaneuvoston siviiliasioiden pöytäkirja, 26.9.1750, 351–355, A 1 a:45, Riksrådsprotokoll, Inrikescivil expeditionen, RA.

¹⁰³ Muistio Tukholman makasiinien varastoista, 3.7.1754, G 2 J:14, Magasinsrapporter: Stockholm 1742–1770, Kammarkontoret, Statskontoret, RA.

¹⁰⁴ Ote Ruotsin kruununmakasiinien varastoista kesältä 1747, nro 128, R 2894, Handlingar ang. krigsväsendet till lands, Defensionsdeputationen, Riksdagen 1746–1747, Frihetstidens utskottshandlingar, RA.

¹⁰⁵ Helsingin varastomakasiinin muonalaskelma 1753, vol 32, Räkenskaper 1750–1808, Helsingfors fästnings arkiv, KrA.

	Riihikuivattu	Myllykuivattu	Kuivaamaton
Tukholman varastomakasiini	46 637	11 366	–
Tukholman linnanmakasiini	503	4 758	6 071
Amiraliteetin reservimakasiini	11 517	–	92
Nyköpingin makasiini	2 728	2 437	26
Kalmarin makasiini	436	3 957	2 963
Vadstenan makasiini	200	5 558	–
Norrköpingin makasiini	190	5 186	397
Landskronan makasiini	100	266	965
Muut Ruotsin makasiinit ¹⁰⁶	–	3 682	14 024
Yhteensä	62 311	37 210	24 538
Suhteellinen osuus	50,2 %	30,0 %	19,8 %

Taulukko 3. Ruotsin kruununmakasiinien ruis- ja ohravarastot eriteltynä kuivausasteen mukaan 1755 (tynnyriä). Lähteet: Valtiokonttori KM:lle 19.9.1755 (liite), vol. 54, Skrivelser från statskontoret, Kollegiers m. fl. skrivelser till Kungl. Maj:t, RA; Amiraliteetin makasiinin toisen kvartaalin muonalaskelma 1755, G IV a:5, Proviandräkenskaper, Kammarkontoret, Amiralitetskollegium, KrA.

Taulukosta 3 näkyy selvästi, miten merkittävä asema riihikuivatulla viljalla oli Suomen lisäksi myös Ruotsin makasiineissa. Puolet varastoidusta viljasta oli riihikuivattua, mikä on huomattava määrä ottaen huomioon, ettei Ruotsissa tuotettu juuri yhtään riihikuivattua viljaa omasta takaa. Suurin osa riihikuivatusta viljasta oli Tukholman ja Karlskronan makasiineissa, jotka olivat viljan pääasiallisia varastopaikkoja Ruotsissa. Useimmat muut makasiinit olivat varsin pieniä, eikä niissä ollut tarkoitukseen säilyttää pitkäaikaisia varastoja. Riihikuivattu vilja oli sen sijaan tarkoitettu pitkäaikaiseen varastointiin, mikä näkyy hyvin Tukholman varastomakasiinista, jossa ei ollut yhtään kuivaamatonta viljaa. Riihikuivatun viljan jälkeen varastoissa oli seuraavaksi eniten myllykuivattua viljaa, jota oli vajaa kolmasosa varastoista. Täysin kuivaamatonta viljaa oli vain viidesosa, vaikka tätä tuli veroina lisää huomattavat määrät joka vuosi. Se pyrittiin kuitenkin jakamaan vuoden aikana leipäviljana varuskuntajoukoille, kun taas kuivattu vilja jätettiin pidemmäksi aikaa varastoon.

Kruunun varastomakasiineilla oli kaksoiskäyttötarkoitus. Niihin koottuja varastoja ei ollut tarkoitettu ainoastaan armeijan ja laivaston sota-ajan tarpeisiin, vaan niitä tuli käyttää myös katovuosina väestön auttamiseen. Kun valtiokonttori laati syyskuussa 1755 taulukon makasiinien varastoista, syynä oli juuri jälkimmäinen tarkoitus. Sateiden vuoksi sato oli epäonnistumassa koko valtakunnassa, ja valtiokonttori valmistautui avustusoperaatioihin. Valtiokonttori laati siksi myös toisen taulukon, jonka mukaan Ruotsin makasiineista oli käytettävissä katoavustuksiin noin 50 000 tynnyriä riihikuivattua, 32 000 tynnyriä saunakuivattua ja 10 000 tynnyriä kuivaamatonta viljaa eli yhteensä 92 000 tynnyriä. Muuta viljaa ei voitu jakaa enempää, sillä viljaa tarvittiin myös varuskuntajoukoille.¹⁰⁷

¹⁰⁶ Visbyn, Karlskronan, Karlshamin, Jönköpingin, Kristianstadin, Malmön, Halmstadin, Varbergin, Göteborgin, Bohusin, Marstrandin, Vänersborgin, Västeråsın ja Västernorrlandin makasiinit sekä Örebron schebeckit.

¹⁰⁷ Valtiokonttori KM:lle, 19.9.1755 (liite), vol. 54, Skrivelser från statskontoret, Kollegiers m. fl. skrivelser till Kungl. Maj:t, RA.

Katovuosia seurasi lopulta kaksi perättäistä, minkä vuoksi kruunun viljaa jaettiin hätäkärsiville Åmarkin laskelmien mukaan vuosina 1756–1757 yhteensä 83 000 tynnyriä.¹⁰⁸ Avustukset pienensivät Tukholman varastomakasiinin suuria riihikuivatun viljan varastoja merkittävästi, mutta ne eivät silti kokonaan tyhjentäneet niitä. Kesäkuussa 1757 varastomakasiinissa oli riihikuivattua viljaa jäljellä vajaat 6000 tynnyriä, minkä lisäksi lainassa oli lähes saman verran viljaa.¹⁰⁹ Kadoista kärsiville ihmisille kruunun avusta oli ollut varmasti hyötyä etenkin, kun riihikuivattu vilja oli hyvää siementä. Kruunun viljavarastot olivat kuitenkin hupenneet juuri samana vuonna alkaneen Pommerin sodan kynnyksellä.

Johtopäätökset

Riihikuivauksesta oli monia etuja viljalle. Vilja säilyi kuivattuna hyvin, sitä oli helppo jauhattaa myllyissä ja savu edisti siementen itämistä sekä ehkäisi torajyvän leviämistä. Varastossa tiivis kuivattu vilja voitiin sijoittaa pienempään tilaan kuin kuivaamaton vilja, ja silti sen säilyttäminen oli suhteellisen vaivatonta. Riihikuivatulla viljalla oli myös huonot puolensa, mutta nämä liittyivät lähinnä viljan käyttöön, kuten ulkonäköön ja makuun. Sama koski myös valitusta olkien muuttumisesta savunmakuisiksi niin, etteivät eläimet mielellään syöneet niitä. Varastointiominaisuuksien kannalta riihikuivattu vilja oli kiistämättömästi parempaa kuin kuivaamaton vilja. Kuvaavaa on, että viljan kuivaus on edelleen nykyaikanakin välttämätöntä, kun viljaa säilytetään pitkäaikaisvarastoissa.

Riihikuivaus vaati riihen, paljon polttopuuta ja taitoa. Riihien käytössä oli myös riskinsä, sillä riihi saattoi palaa ja tuhota siellä olevan kuivattavan viljan. Kustannukset ja taitovaatimukset yhdessä ennakkoluulojen kanssa vaikeuttivat riihien leviämistä Suomen ja Baltian ulkopuolelle. Riihikuivatusta viljasta maksettu hinta ei myöskään houkuttanut sen tuottamiseen. Vaikka hinta oli korkeampi kuin kuivaamattoman viljan, se kompensoi lähinnä vain kosteuden haihtumisen aiheuttaman massan pienentymisen. Tästä huolimatta riihikuivausta voi pitää hyödyllisenä tekniikkana metsävaltaisessa Koillis-Euroopassa, sillä muuten vilja olisi ollut todennäköisesti laadultaan niin huonoa, että sen hinta olisi ollut alempi kuin muun kuivaamattoman viljan.

Riihikuivatun viljan ostajan kannalta suhteellisen edullinen hinta suosi hankintoja, ja Ruotsin valtakunnassa kruunu pyrki hyödyntämään tämän mahdollisuuden. Suomeen hankittiin normaalitilanteissa pelkästään riihikuivattua viljaa varastoon. Kääntöpuolena oli se, ettei Suomessa näin totuttu käyttämään kuivaamatonta viljaa. Suomesta ostettu vilja päätyi pääosin paikallisiin kruununmakasiineihin. Suomalaista veroviljaa kerättiin kuitenkin myös Tukholman varastomakasiiniin etenkin Pohjanmaalta. Koska Ruotsissa ei juuri tuotettu riihikuivattua viljaa omasta takaa, pääosa riihikuivatusta viljasta jouduttiin hankkimaan sinne Baltiasta.

Viljan varastoinnin painottuminen riihikuivattuun viljaan näkyi selvästi 1750-luvun kruununmakasiinien varastoissa. Riihikuivattua ruista ja ohraa oli vuonna 1755 Suomen ja Ruotsin makasiineissa yhteensä lähes 100 000 tynnyriä, mikä oli noin 60 prosenttia kaikesta

¹⁰⁸ Åmark, *Spannmålshandel och spannmålspolitik i Sverige 1719–1830*, 221.

¹⁰⁹ Laskelma Tukholman makasiinien varastoista, 3.6.1757, G 2 J: 14, Magasinsrapporter: Stockholm 1742–1770, Kammarkontoret, Statskontoret, RA.

varastoidusta viljasta. Jos kuivatun viljan joukkoon lasketaan myös myllykuivattu vilja, määrä nousee yli 130 000 tynnyriin (85 prosenttia kaikesta viljasta). Tämä oli huomattava saavutus ottaen huomioon, että valtakunnan ydinalueilta saatava vilja oli pääsääntöisesti kuivaamattonta. Näin ollen voikin sanoa, että Ruotsi oli kuivatun viljan varastoinnin maa.

Suurille viljavarastoille oli 1700-luvun Ruotsissa tarvetta. Menetettyään Uudenkaupungin rauhassa 1721 Viron ja Liivinmaan Ruotsi ei ollut enää omavarainen viljan tuotannossa. Valtakunta oli tuontiviljan varassa, ja yksi tärkeimmistä tuontialueista oli Venäjän vallan alla oleva Baltia. Tämä tilanne teki Ruotsista alttiin viljakaupan markkinahäiriöille. Venäjä saattoi määrätä Viron ja Liivinmaan alueelle viljan vientikiellon, jolloin Ruotsin piti hankkia muualta tarvitsemansa vilja. Jos vientikielto osui yhteen katovuosien kanssa, tilanne saattoi olla vakava. Vielä vakavampi tilanne oli, jos tuontihäiriöt ja katovuodet osuivat yhteen sodan kanssa. Varmuusvarastointi kriisitilanteita varten oli siksi tärkeää, ja riihikuivattu vilja sopi tähän tarkoitukseen erinomaisesti.

Kuivatun viljan varastointi oli myös yleiseurooppalaisesta näkökulmasta hyödyllistä, sillä varastointikustannukset olivat selvästi alemmat kuin kuivaamattomalla viljalla. Rahaa säästy, kun viljaa ei tarvinnut käsitellä jatkuvasti, eikä varastotilaa tarvittu niin paljon kuin kuivaamattomalle viljalle. Hävikki oli myös pienempi. Sen tarkempi selvittäminen vaatisi kuitenkin erillisen tutkimuksen, jossa homehtumisesta johtuva hävikki erotettaisiin muista tekijöistä. Viljaa saattoi hävitä myös huonojen varastointiolosuhteiden tai rottien ja matojen aiheuttamien tuhojen vuoksi. Tällainen tutkimus tuskin kuitenkaan muuttaisi näkemystä riihikuivatun viljan varastoinnin edullisuudesta, vaan se saattaisi jopa vahvistaa sitä. Koska riihikuivaus vaikutti säilyvyyden lisäksi myös viljan käyttömahdollisuuksiin etenkin Suomessa, viljan kuivauksen merkitystä ei pitäisi sivuuttaa tutkittaessa sotaväen huoltoa ja viljakauppaa Ruotsin valtakunnassa.



Lähteet

Arkistolähteet

- Uudenmaan ja Hämeen läänin tilit. Kansallisarkisto Helsinki (KA)
- Turun ja Porin läänin tilit. Kansallisarkisto Helsinki (KA)
- Savonlinnan ja Kymenkartanon läänin tilit. Kansallisarkisto Helsinki (KA)
- Uudenmaan lääninhallituksen kanslia. Kansallisarkisto Hämeenlinna (KAH)
- Ekonomikommision 1749 (ÅK 459). Riksarkivet Stockholm (RA)
- Frihetstidens utskottshandlingar. Riksarkivet Stockholm (RA)
- Inrikescivilexpeditionen. Riksarkivet Stockholm (RA)
- Kollegiers m.fl. skrivelser till Kungl. Maj:t. Riksarkivet Stockholm (RA)
- Kommerskollegium Kammarkontoret. Riksarkivet Stockholm (RA)
- Statskontoret Kansliet. Riksarkivet Stockholm (RA)
- Statskontoret Kammarkontoret. Riksarkivet Stockholm (RA)

Strödda militieräkenskaper efter 1630. Riksarkivet Stockholm (RA)
 Reviderade räkenskaper för verk och inrättningar. Riksarkivet Arninge (RA)
 Amiralitetskollegium Kammarkontoret. Krigsarkivet Stockholm (KrA)
 Helsingfors fästnings arkiv. Krigsarkivet Stockholm (KrA)
 Lovisa fästnings arkiv. Krigsarkivet Stockholm (KrA)
 Krigskollegium Intendentsdepartementet. Krigsarkivet Stockholm (KrA)

Painetut lähteet

Armeéns Fält-Förvaltnings-Reglemente, Utfärdadt 1774, andra uplagen. Stockholm 1816.
 Cederberg, A. R. (toim.). *Suomen maaherrojen valtiopäiväkertomukset 1755–1756*. Helsinki: Suomen Historiallinen Seura, 1950.
 Colliander, Johan. *Enfalliga tankar om nyttan af magaziners anläggande*. Väitöskirja, ohjaaja Pehr Kalm. Åbo 1760.
 Gadd, Pehr Adrian. *Försök til en systematisk inledning i Svenska landt-skötselen: lämpad efter rikets nordliga klimat, och grundad på rön, försök och anmärkningar, i natural-historien, physiken, chemien, samt den allmänna och enskilda oeconomien*. Tom. III. Stockholm 1777.
 Welin, Johan. *Velmente tankar om landthushållningens förbättrande i Finland*. Väitöskirja, ohjaaja Henric Hassel. Åbo 1751.

Kirjallisuus

Aaltonen, Esko. *Länsi-Suomen yhteismyllyt. Yhteiskuntahistoriallinen tutkimus*. Helsinki: Suomen muinais-
 muistoyhdistys, 1944.
 Ahokas, Hannu. *The exported winter rye form evolved in co-cultivation with spring-sown seasonal crops in
 Finland where the slash-and-burn and riichi traditions selected against the rachis brittleness of the weedy
 rye*. Helsinki: Kave 2009.
 Ahokas, Jukka ja Tapani Jokiniemi. *Viljankuivaus*. Helsingin yliopisto Agroteknologia/ Energia-akatemia.
http://www.energia-akatemia.fi/attachments/article/74/Viljankuivaus_netti.pdf (luotu 2014)
 Bowie, Gavin. "Corn Drying Kilns. Meal Milling and Flour in Ireland." *Folk Life* 17 (1979): 5–13.
 Bowie, Gavin. "Aspects of harvesting and drying grain crops in English farming." *Rural History Today* 33
 (2017): 6–7. <http://www.baahs.org.uk/RHT/RHT%20issue%2033.pdf>
 Brasch, Erik. *Ekonomikommisionen 1725–1731. Sveriges första jordbruksutredning och prelude till den agrara
 revolutionen*. Licentiatuppsats. Ekonomisk-historiska institutionen, Lunds universitet, 2016. https://www.ekh.lu.se/media/ekh/seminarie-paper/erik_braschs_licuppsats.pdf
 Clark, Gregory. "Markets before economic growth: the grain market of medieval England." *Cliometrica* 9
 (2015): 265–287. <https://doi.org/10.1007/s11698-014-0117-7>.
 Van Creveld, Martin. *Supplying war. Logistics from Wallenstein to Patton*. Cambridge: Cambridge University
 Press, 1977.
 Edvinsson, Rodney. "Penningvärde och inflation i det svenska riket under kopparmyntfotens tid." *Historisk
 Tidskrift för Finland* årg 101 no. 2 (2016): 157–182.
 Fagan, Brian. *The Little Ice Age: how climate made history 1300–1850*. New York: Basic Books, 2000.
 Gadd, Carl-Johan. *Det svenska jordbrukets historia. Den agrara revolutionen 1700–1870*. Stockholm: Natur och
 Kultur/LTs förlag, 2000.
 Gustafsson, Sofia. "Sveaborg och trävarorna på 1750-talet." Teoksessa *Viapori-Sveaborg. Linnoitus, lähi-
 seutu ja maailma. Fästning och omvärld*, toimittanut Sophie Holm ja Magdalena af Hällström, 183–206.
 Helsinki: Ehrensverd-seura ry, 2012.
 Kaplan, Steven Laurence. *Provisioning Paris. Merchants and Millers in the Grain and Flour Trade during the
 Eighteenth Century*. Ithaca: Cornell University Press, 1984.
 Korkiakangas, Onni. *Kaarle XII:n kenttäarmeijan huolto sotaretkillä vuosina 1700–1701 mannereuoppalaisten
 huoltojärjestelmien näkökulmasta*. Helsinki: Suomen Historiallinen Seura, 1974.
 Kuisma, Markku. *Kauppasahojen perustaminen Suomessa 1700-luvulla (1721–1772). Tutkimus päätöksenteko-
 prosessista*. Helsinki: Societas Scientiarum Fennica, 1983.
 Kundziņš, Pauls. "Ethnological interrelations in the folk architecture of the Baltic area." *Journal of Baltic
 Studies* 5, no. 1 (1974): 1–17.

- Laid, Eerik. *Såden torkar. Sådesuppsättningar i Sverige 1850–1900. En etnologisk undersökning*. Lund: LTs Förlag, 1952.
- Lynn, John A. "The History of Logistics and Supplying War." Teoksessa *Feeding Mars: Logistics in Western Warfare from the Middle Ages to the Present*, toimittanut John A. Lynn, 9–27. Boulder: Westview Press, 1993.
- McCloskey, Donald ja John Nash. "Corn at Interest. The Extent and Cost of Grain Storage in Medieval England." *The American Economic Review* 74 no. 1 (1984): 174–187.
- McLean, K. A. *Drying and Storing Combinable Crops*. Second Edition. Ipswich: Farming Press, 1989.
- Perjés, G. "Army Provisioning, Logistics and Strategy in the Second Half of the 17th Century." *Acta Historica Academiae Scientiarum Hungaricae* 16 (1970): 1–52.
- Persson, Karl Gunnar. *Grain markets in Europe 1500–1900*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- Piltti, Mauri ja Alpo Reinikainen. "Siementen kuivaus." Teoksessa *Tuottava maa. Viljelijän tietokirja 2: Kasvintuotanto*, toimittanut Veikko Autio et al., 310–321. Helsinki: Kirjayhtymä, 1976.
- Samuelsson, Kurt. *De stora köpmanshusen i Stockholm 1730–1815. En studie i den svenska handelskapitalismens historia*. Stockholm: Ekonomisk-historiska institutet i Stockholm, 1951.
- Sauer, David B. "Effects of fungal deterioration on grain: nutritional value, toxicity, germination." *International Journal of Food Microbiology* 7, no. 3 (1988): 267–275. [https://doi.org/10.1016/0168-1605\(88\)90045-1](https://doi.org/10.1016/0168-1605(88)90045-1).
- Sirelius, U. T. *Suomen kansanomaista kulttuuria. Esineellisen kansatieteen tuloksia II*. Helsinki: Kansallistuote, 1989 (1921).
- Talve, Ilmar. *Bastu och torkhus i Nordeuropa*. Stockholm: 1960.
- Talve, Ilmar. *Den nordosteuropeiska rian. En etnologisk undersökning*. Helsingfors: Svenska litteratursällskapet i Finland, 1961.
- Teerijoki, Ilkka. *Nälkävuosien turva? Pitäjänmakasiinit Suomessa 1700-luvulla*. Helsinki: Suomen Historiallinen Seura, 1993.
- Van Tielhof, Milja. *The 'Mother of all Trades'. The Baltic Grain Trade in Amsterdam from the Late 16th to the Early 19th Century*. Leiden: Brill, 2002.
- Vilkuna, Kustaa. "Varsinais-Suomen kansanrakennukset." Teoksessa *Varsinais-Suomen historia II* (1), toimittanut Einar W. Juva et al., 1–64. Porvoo: WSOY, 1938.
- Vilkuna, Kustaa. "Varsinais-suomalaisten kansanomaisesta taloudesta." Teoksessa *Varsinais-Suomen historia III* (2), toimittanut Einar W. Juva et al, 1–279. Porvoo: WSOY, 1935.
- Vilkuna, Kustaa. "Mihin perustui entisaikainen Suomen viljanvienti?" *Terra* 59 no. 4 (1947): 129–133.
- Vilppula, Hilka. *Das Dreschen in Finnland*. Helsinki: Suomen muinaismuistoyhdistys, 1955.
- Vuorela, Toivo. *Etelä-Pohjanmaan kansanrakennukset. Kansatieteellinen tutkimus*. Helsinki: Etelä-Pohjalainen osakunta, 1949.
- Åmark, Karl. *Spannmålshandel och spannmålspolitik i Sverige 1719–1830*. Stockholm 1915.