

# Opas rukiin viljelyyn



## SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Rukiin tuotanto	3
1.1. Miksi viljelen ruista	3
1.2. Rukiin markkinat	3
1.2.1. Rukiin tuotanto EU:ssa	3
1.2.2. Rukiin tuotanto Suomessa	5
1.3. Rukiin tuotannon kannattavuus	6
1.4. Ruis viljelykierrossa	
2. Miten viljelen ruista	8
2.1. Yleiset viljelyedellytykset	8
2.2. Muokkaus ja kylvötekniikka	8
2.3. Rukiin lajikevalikoima	10
2.4. Kalkitus ja lannoitus	11
2.5. Kasvinsuojelu	12
2.6. Sadonkorjuu	14
2.7. Luomurukiin viljely	16
2.8. Jos viljely ei onnistu	17
3. Sadon markkinointi	17
3.1. Rukiilla on Suomessa hyvät markkinat	17
3.2. Sadon myynnissä huomioitavia asia	17
3.3. Rukiin laatukriteerit	19
3.4. Rukiin rehukäyttö	20

Opas on tehty Vilja-alan yhteistyöryhmän toimesta.

Oppaan kirjoittamiseen ovat osallistuneet viljelyn kehittämistyöryhmästä:

Jarkko Arrajoki, Fazer Mylly Oy, Lasse Jaakkola, Myllyn Paras Oy, Raimo Kauppila, Yara, Aulis Lassila, Petri Lintukangas, Berner Oy, Arto Markkula, Syngenta Crop Protection A/S, Hannu Mikkola, Minna Oravuo, MMM, Sari Peltonen, ProAgria, Pirjo Peltonen-Sainio, MTT, Minna Rännäli, Nordkalk, Marketta Saastamoinen, Satafood, Yrjö Salo, MTT, Juha Salopelto, Hankkija-Maatalous Oy, Marjo Serenius, Kesko, Esa Teperi, MTT, Päivi Tähtinen, MMM, Jukka Virolainen, MMM ja Martti Vuorinen, MTT

## 1. Rukiin tuotanto

### 1.1. Miksi viljelen ruista

Vihtiläisen Niko Ahlqvistin pelloilla kasvaa tänäkin vuonna ruista. Viljelyala ei ole ihan pieni, sillä rukiilla on lähes neljäsosa reilun 860 hehtaarin pinta-alasta. Kaksisataa ruishehtaaria on jaettu kolmen eri lajikkeen kesken. Kotimaista Elviä, puolalaista Kieriä ja saksalaista hybridiruista Evoloa.

Niko ja hänen isänsä Birger Ahlqvist ovat viljelleet ruista vuosittain jo koko viljelyuransa ajan ja sillä on aina ollut merkittävä osa pinta-alasta. Myös sadot ovat olleet hyviä, satokisassa saatiin ennätyselliset lähes kahdeksan tonnia vuonna 2000. Koko tilan keskisadoksi Ahlqvistit arvioivat nelisen tonnia, mutta vuosien välillä on vaihtelua molempiin suuntiin. Yksi tekijä hyvien satojen ja viljelyinnon takana on tilan silpodyinherneen viljely.

”Ruis hyödyntää parhaiten herneen hyvän esikasviarvon antamalla sadonlisää. Se tekee myös hyvää maan rakenteelle, joka kärsii joskus herneen aikaisen kylvön takia. Ruis kylvetään, kun herneet on kerätty, pelto kalkittu ja lautasmuokattu. Syväjuurisena kasvina ruis kuohkeuttaa maan taas hyvään kuntoon.”

Herneen viljelyala on reilu neljännes ruusalasta, joten muita esikasveja rukiilla on vielä enemmän. Kylvöt tehdään hyvissä ajoin, joten muut vaihtoehdot ovat pääsääntöisesti rukiin uusiminen edellisen rukiin jälkeen tai kylväminen luonnonhoitopelloille tai kesantoon. Viime vuonna ruista kylvettiin myös mallasohran jälkeen.

Isoon ruisalaan Ahlqvisteja on houkuttellut kylvöjen jakautuminen syksyllä ja keväälle. Siksi myös syysvehnää viljellään paljon. Merkittävää on myös aikainen puinti. ”Keväästä ei koskaan tiedä. Etenkin myöhäisenä keväänä on hyvä, että osa pelloista on jo kylvetty. Todennäköistä on, että rukiin alaa lisätään vielä nykyisestäkin. Uskon, että rukiin hinta tulee olemaan ainakin ohran veroinen”, Niko Ahlqvist sanoo.

Jos ruiskasvusto on hyvä, sille ruiskutetaan keväällä samalla kertaa rikkakasvien torjunta-aine, tautiaine ja kasvunsäädö. Muuta kasvinsuojelua ei yleensä tehdä. Syksyistä lumihomeen torjuntaa Ahlqvistit pitävät vaativana, koska se pitäisi tehdä lokakuussa kosteissa oloissa. Mieluummin käytetään peitattua siementä.

Moni vierastaa rukiin puintia pitäen sitä hankalana, mutta Niko Ahlqvist on toista mieltä. Enemmän hankaluuksia hänellä on ollut lyhytkortisten mallasohrien kanssa. ”Korrensäätteen ruiskuttaminen rukiille on erittäin tärkeää sekä puinnin että sadon kannalta. Toinen tärkeä asia on kylvää ruis oikeaan aikaan. Vanha sääntö siitä, että rukiin kylvöpäivä on 20. elokuuta, pitää edelleen paikkansa. Yleensä kylvämme rukiit kymmenen päivää ennen ja jälkeen sen. Kyntö on myös kannattavaa ennen rukiin kylvöä, koska ruis tarvitsee maahan vesitilaa”, Niko ja Birger Ahlqvist sanovat.

### 1.2. Rukiin markkinat

#### 1.2.1. Rukiin tuotanto EU:ssa

Ruis on pohjoisen pallonpuoliskon kasvi, jota tuotetaan ja kulutetaan maantieteellisesti melko suppealla alueella. Lähes 95 %:a rukiista on peräisin Ural-vuoriston ja Pohjanmeren välisen vyöhykkeen keski- ja pohjoisosista. Ruis on

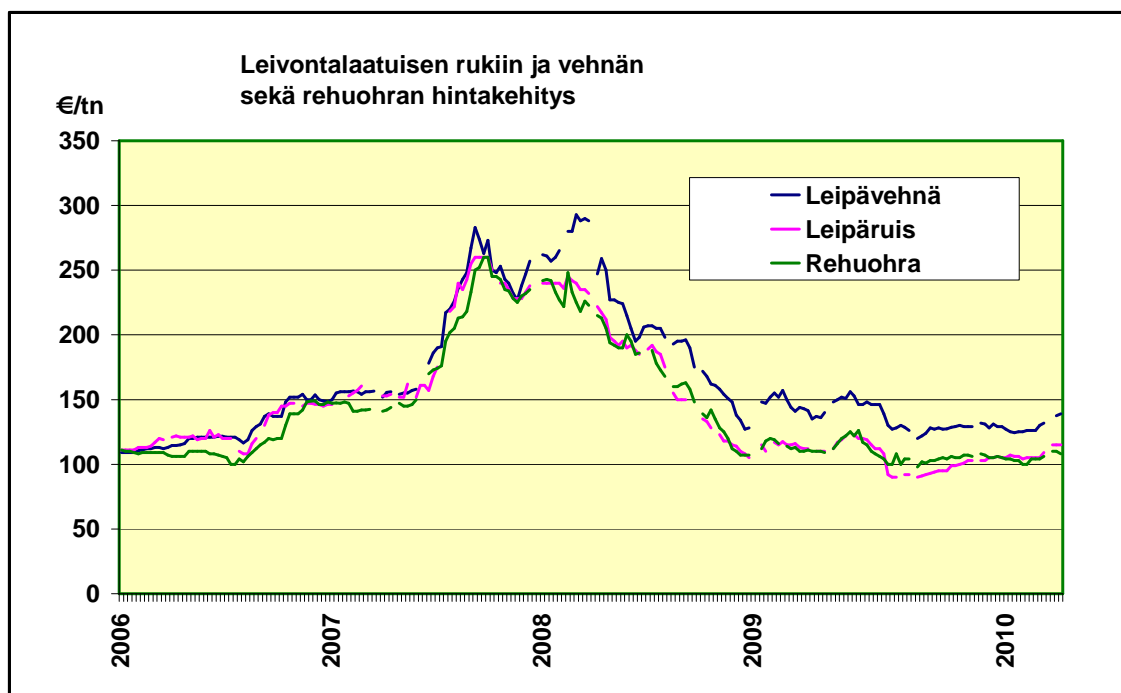
meillä leipävilja, mutta kansainvälisesti se luokitellaan kuuluvaksi rehuviljojen, ryhmään vaikka sen rehukäyttöominaisuuksiin liittyy joitakin rajoituksia.

EU:n ohella suuria tuottajia ovat Venäjä, Ukraina ja Valko-Venäjä. Kansainvälisesti rukiin tuotanto on ollut hitaasti supistuvaa. Vuonna 2001/02 EU:n rukiin tuotanto oli 11,7 milj. tonnia ja Venäjän 6,6 milj. tonnia. Vastaavasti vuonna 2009/10 tuotantomäärät olivat 10 ja 4,3 milj. tonnia.

Rukiin tuotanto EU:ssa on samaa suuruusluokkaa kauran kanssa. Merkittävimmät rukiin tuottajavaltiot EU:ssa ovat Saksa (4,2 milj. tonnia) ja Puola (3,6 milj. tonnia). Vaikka niiden tuotanto on viime vuosina ollut alenevaa, niin silti ne vastaavat lähes 80 %:a koko unionin ruismäärästä. Tanskan ja Ruotsin tuotanto on viime vuosina vaihdellut 130 000 - 220 000 tonnin välillä. Myös Latviassa ja Liettuassa päästää lähes samoihin määriin. Virossa tuotanto on ollut noin 40 000 tonnia vuodessa.

Rukiin kokonaiskulutus EU:ssa on viime vuosina vakiintunut 8,7 milj. tonniin. Tuonti ja vienti ovat suhteellisen vähäistä verrattuna unionin omaan tuotantoon. EU:ssa elintarvikekäyttöön kulutetaan 3 milj. tonnia ruista ja rehuteollisuuteen päätyy lähes 4 milj. tonnia eli tältä osin markkinat eroavat selvästi verrattuna Suomeen. Lisäksi teollisuuskäyttöön ostetaan EU:ssa vuosittain ruista noin 1,3 milj. tonnia, josta bioetanoliteollisuus kuluttaa 0,6 milj. tn. Viime vuosina ruista on käytetty lisääntyvissä määrin, erityisesti Saksassa, etanolinvalmistuksen raaka-aineena.

Rukiin hinta asettuu EU:ssa leipävehnän alapuolelle ja ajoittain lähelle rehuviljoja. Rukiin käyttö on suurta rehuteollisuudessa, joten sen on oltava hinnaltaan kilpailukykyinen muihin rehuviljoihin nähden. Eri viljojen markkinatilanteet vaikuttavat rukiin hintakehitykseen. Vuoteen 2004 asti rukiin hintakehitystä tuki interventio toiminta. Rukiin poistaminen interventiokelpoisten viljojen joukosta ei kuitenkaan romahduttanut hintatasoa, sillä Saksassa ollut ylituotantoala sopeutui nopeasti uuteen markkinatilanteeseen.



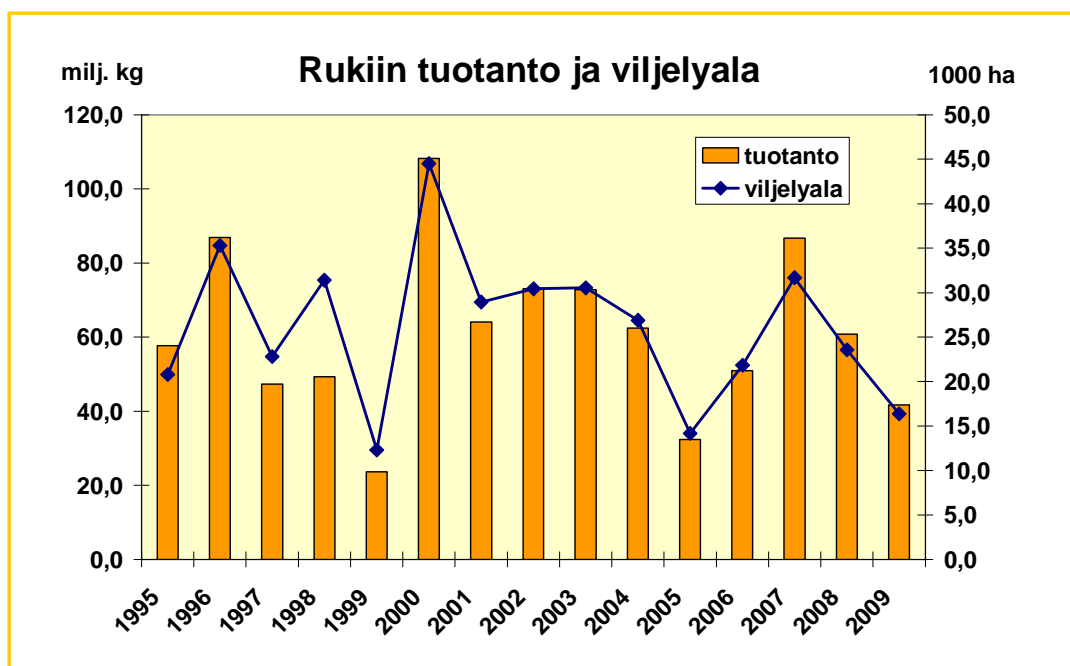
Kuva 1. Rukiin hintakehitys vuosina 2006-2010

### 1.2.3. Rukiin tuotanto Suomessa

Viljan viljelyn lähtökohdat Suomessa poikkeavat luonnonolojemme ja maantieteellisen sijaintimme vuoksi olennaisesti muista EU:n jäsenvaltioista. Syysviljojen eli rukiin ja syysvehnän osuus viljelyalasta on muihin EU-maihin verrattuna vähäinen. Suomessa rukiin viljely on keskittynyt maan eteläosiin. Päätuotantoalueita ovat Lounais-Suomi, Uusimaa ja Kymenlaakso. EU jäsenyys ei ole juurikaan vaikuttanut rukiin viljelypinta-aloihin eikä ruisomavaraisuuteemme. Suurin yksittäinen tekijä vuosittaisessa kylvöala- ja satovaihtelussa on ilmasto.

Viime vuosina rukiin kokonaiskylvöala on vaihdellut 14 300 ja 32 000 hehtaarin välillä. Luomuhyväksytty tuotantoala on vaihdellut 3 800 - 5 500 hehtaarin välillä eli se on samaa suuruusluokkaa luomuvehnän kanssa. Kevätrukiin viljelyala on kohonnut reiluun 5 000 hehtaariin. Ruista on ollut viljelyssä vuosittain 2 300 - 3 860 tilalla, joten keskimääräinen ruisala vaihtelee 6,7 - 8,3 ha/tila.

Koko maan rukiin keskisato viime vuosina on ollut 2,3 t/ha. Päätuotantoalueilla hehtaarisadot ovat vaihdelleet 2500 - 2800 kg/ha välillä. Kokonaistuotanto vaihtelee kylvöalojen ja hehtaarisatojen vaikutuksesta rajusti. Viimeisen viiden vuoden aikana tuotanto on vaihdellut 41 700 - 86 700 tn välillä.



Kuva 2. Rukiin tuotanto Suomessa

Ruista käytetään Suomessa elintarvikkeissa noin 100 000 tonnia vuodessa eli 16 - 17 kiloa asukasta kohden. Kulutuksen taso on ollut suhteellisen vakaata. Kotimaisen rukiin kysyntä on säilynyt vakaana viime vuosina, mutta käytännössä rukiin tuotanto ei ole yltänyt kattamaan omavaraisuutta. Yksi syy tilanteeseen on, vaihtelevien kylvösäiden ohella, haastava viljelytekniikka rehuviljojen tuotantoon verrattuna. Toinen haaste on tuotannon panoksiin verrattuna riittämätön markkinahintataso. Hinnoitteluun vaikuttaa Itämeren ympäristössä oleva rukiin ja ruisjauhojen tarjontapaine. Vaikka raaka-aineen osuus on vain viisi prosenttia ruisleivän hinnasta, niin kilpailuilla markkinoilla pienetkin hintaerot vaikuttavat lopputuotteen menekkiin. Kuluttajan valinta ja se kuinka kotimaista raaka-ainetta osataan elintarvikkeissa vaatia, näkyy siten elintarvikeketjun toisessa päässä.

<b>Suomen ruistase (1000 tonnia)</b>			
<b>Markkinointivuosi</b>	<b>2007/08</b>	<b>2008/09</b>	<b>2009/10e</b>
<b>Tuotanto</b>	<b>87</b>	<b>61</b>	<b>45</b>
<b>Ala (1000 ha)</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>16</b>
<b>Sato (kg/ha)</b>	<b>2 740</b>	<b>2 580</b>	<b>2 730</b>
<b>Tuonti</b>	<b>57</b>	<b>90</b>	<b>65</b>
<b>Tarjonta yhteensä</b>	<b>144</b>	<b>151</b>	<b>110</b>
<b>Käyttö</b>			
ruoaksi	100	99	99
siemeneksi	5	4	4
rehuksi	1	1	1
<b>Kotimainen käyttö yht.</b>	<b>106</b>	<b>104</b>	<b>104</b>

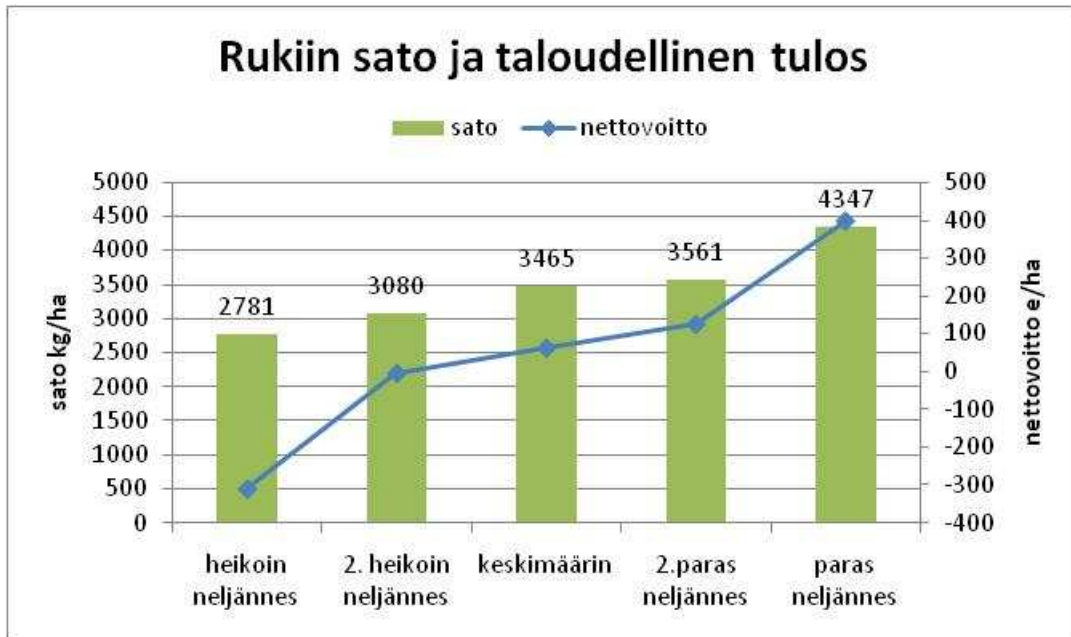
Kuva 3. Suomen ruistase

### 1.3 Rukiin tuotannon kannattavuus

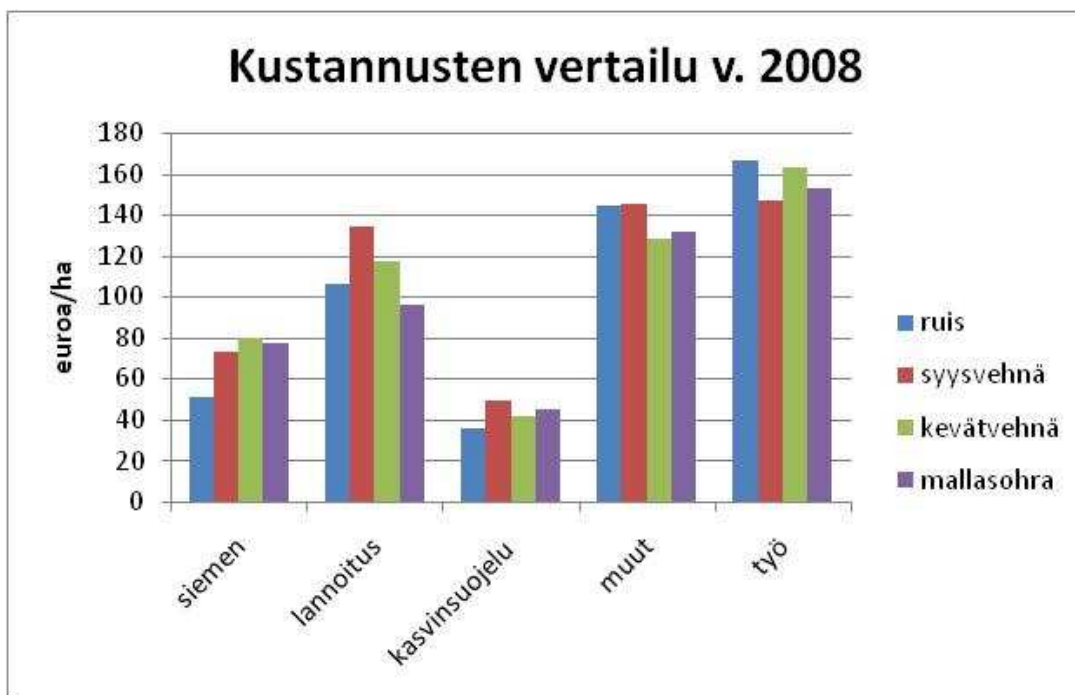
Syysruis pärjää hyvin kannattavuusvertailuissa muiden viljojen kanssa, jos sen sato on 4 000 kg/ha paremmalla puolella. Rukiin satotaso on parantunut merkittävästi uusien lajikkeiden, erityisesti hybridilajikkeiden myötä. Kevätrukiin kannattavuus jää rehuviljojen tasolle matalan satotason takia. Syysrukiin viljelyssä on epävarmuustekijöitä esimerkiksi talvehtimisen onnistumisen osalta ja se vaatii erilaista viljelyyn panostamista kuin muut viljat.

Syysrukiin viljelyn onnistumisessa on suuria eroja. ProAgrian viljelyn kehittämissuunnitelmien tuloksissa paras neljännes tuottaa satoa 4000-5000 kg/ha, kun se heikoimmalla neljänneksellä jää 1000-2000 kg/ha. Suurimpana syynä satoeroihin on lajikevalinta, mutta myös pellon peruskunto ja tuotantopanosten käyttö selittää satoeroja jonkin verran. Korkeimpiin satoluokkiin on päästy esimerkiksi panostamalla kasvinsuojeluun (rikkakasvitorjunta, kasvunsaateen käyttö ja talvihuojen torjunta) enemmän kuin heikoimmassa satoluokissa.

Kustannusvertailussa rukiin muuttuvat kustannukset kuten siemen-, lannoitus- ja kasvinsuojelukustannukset ovat samaa tasoa tai jonkin verran muita viljoja pienemmät, mutta työkustannus on isompi erityisesti sadonkorjuun osalta. Tuotantokustannus on muita viljoja suurempi matalan sadon takia. Rukiin saamat tuet ovat hieman kevätiljoja korkeampia, koska syysviljat ovat saaneet EU-tuotantopalkkiota vuoteen 2010 asti. Syysviljoilla kylvetyillä lohkoilla voi talvikaudesta 2010 - 2011 lähtien täyttää ympäristötuen kasvipeitteisyysvaatimuksia, kun peltokasvien tuotantopalkkio poistuu.



Kuva 4. Rukiin viljelyn kilpailukyky. Kuvassa syysrukiin kannattavuus eri satotasolla vuoden 2008 tulosten mukaan. Jos rukiin sato on yli 4 tn/ha, sen kannattavuus ylittää parhaimpien viljojen tasolle. Nettovoitto kuvaa kasvintuotannon tulosta, kun satotuotoista ja tuista vähennetään pois kaikki kustannukset sisältäen viljely-, työ-, kiinteät kustannukset. Lähde: ProAgria Lohkotietopankki.



Kuva 5. Rukiin viljelyn kustannukset ovat samaa tasoa tai hieman pienemmät kuin muilla viljoilla, mutta työkustannus on jonkin verran isompi. Lähde: ProAgria Lohkotietopankki 2009.

## 2. Miten viljelen ruista

### 2.1. Yleiset viljelyedellytykset

Syysruista voidaan viljellä viljelyvyöhykkeillä I – III. Pohjoisimmilla alueilla tulee viljellä vain talvenkestävimpiä suomalaisia populaatiolajikkeita. Pohjoisessa peitatun siemenen lisäksi tehdään syksyllä talvituhosieniruisutus. Hybridisyysruis, jonka siemen on hankittava joka vuosi uusi, soveltuu lähinnä Etelä- ja Länsi-Suomeen.

Kevätrukiin kasvuaika on myöhäisimpien kevätvehnien luokkaa. Se soveltuu vain eteläisimmille viljelyvyöhykkeille. Tähkälle tulo on nopeaa, mikä huomioitava esim. korrensääderuiskutuksissa.

Pyrittäessä korkeaan satotasoon on kasvualustan oltava hyvässä kunnossa, vaikka muutoin syysruis on vaatimaton kasvi kasvupaikan suhteen. Se menestyy myös luomuviljelyssä. Syysruis viihtyy savi- ja hietamailla, mutta multa- ja turvemaat eivät ole rukiin viljelyyn suositeltavia. Kevätruis ei sovellu poudanaroille alueille. Ruis sietää myös melko hapanta maata, pH voi olla välillä 5,5 - 7,0. Leipäviljan tuotannossa liian hapan maa ei kuitenkaan ole suositeltavaa.

Ruis sopii mieluiten laajoille peltoaukeille, joilla myös tähkät kuivuvat syksyllä hyvin puintikuntoon. Hybridirukiin viljelyssä on kiinnitettävä huomiota pellon tuuliolosuhteisiin, jotta pölytys onnistuu. Pellon tulisi olla myös viettävä, eikä siellä saa olla painanteita, sillä seisova vesi ja jää voivat tuhota oraan. Pienet peltokuviot metsien keskellä eivät ole hyviä syysruislohkoja, sillä niillä lumi viipyy pitkään.

### 2.2. Muokkaus ja kylvötekniikka

#### Ruis viljelykierrossa

Rukiin käyttö viljelykierroissa tasaa työhuippuja. Toisaalta kylvötyö ajoittuu usein puintiaikaan ja sekoittaa puinteja. Ruis on yleensä syväjuurisempi kuin kevätiljat, joten se pystyy hyödyntämään alempia maakerroksia. Ruiskasvusto toimii myös kasvipeitteenä syksyn ja talven ajan ehkäisten eroosiota erityisesti kaltevilla mailla.

#### Rukiin esikasvi

Aikainen ohra ja öljykasvit ovat rukiin yleisimmät esikasvit. Ruista kylvetään usein myös kesannon, kevätvehnän sekä rukiin tai syysvehnän jälkeen. Palkokasvien yleistymisen myötä ne tarjoavat hyvän vaihtoehdon rukiin esikasviksi. Kevätrypsi olisi hyvä syysviljojen esikasvi Etelä-Suomessa, mutta myöhäisenä syksynä syysrukiin kylvö siirtyy helposti liian pitkälle. Syysrypsi sopii hyvin, koska se puidaan kevätrypsiä aikaisemmin. Monivuotinen kumina ei sovi rukiin esikasviksi, koska voimakasaromisena kasvina se voi aiheuttaa ongelmia myllyrukiin laatuun.

Syysrukiin kylvöä on mietittävä jo keväällä varaamalla syyskylvölle sopiva peltolohko ja esikasvi. Pellon on oltava vapaana syyskylvölle elokuun lopulla syysrukiin kylvöaikana.

Kasvuajaltaan aikainen ohralajike saadaan puiduksi muita viljoja aikaisemmin ja kylvötöiden järjestämiselle jää paremmin aikaa. Viljojen puinti ja syysrukiin kylvö osuvat monesti samaan kiireiseen aikaan, jolloin töiden järjestely asettaa omat vaatimuksensa. Pahna ja sänki saadaan peittoon kyntämällä puitu pelto huolellisesti.

Nurmi, joka päätetään ruiskuttamalla kesällä glyfosaatti-valmisteella, on myös erinomainen syysrukiin esikasvi. Kasvusto lopetetaan ja samalla torjutaan myös rikkakasveja, erityisesti juolavehneä. Kuollut nurmi kynnetään rukiin kylvöalustaksi.

Avokesanto, jota muokataan pitkin kesää, sopii rukiin viljelyyn. Luomuviljelyssä avokesanto voi olla tärkeä menetelmä rikkakasvien torjumisessa, erityisesti juolavehneän kurittamisessa. Avokesannolla voidaan tehdä pellon perusparannustöitä ja levittää karjanlantaa.

### Kylvöaika

Syysrukiin paras kylvöaika on elokuun viimeinen kolmannes. Kylvö onnistuu elokuun puolivälistä aina syyskuun puolivälille asti. Turhan aikainen kylvö tuottaa kuitenkin rehevän kasvuston jo syksyllä, silloin voi olla seurauksena kahukarpästuhoja ja heikko talvehtiminen. Toisaalta liian myöhään kylvetty ruis ei ehdi kunnolla kasvaa ja versoa ennen talvea.

### Kylvömuokkaus

Kynnetty alue äestetään tasaiseksi kylvöpohjaksi. Muokkausjälki jätetään karkeammaksi kuin kevätkuokkauksessa. Syksyn sateet voivat liettää hienoksi muokatun pinnan, orastuminen ja kasvu vaikeutuvat. Kylvölannoitus tehdään välittömästi äestyksen jälkeen.

Puinnin jälkeen on sänkipelto mahdollista kynnön sijasta muokata lapiorullaäkeellä tai kultivaattorilla. Muokkausjälki jää kuitenkin kynnettyä ja äestettyä peltoa epätasaisemmaksi. Oljet voivat haitata kylvöä ja kasoina estää taimettumista. Kiekkovantaila varustettu kylvökone selvittää parhaiten epätasaisen kylvöpohjan ja puintijätteen.

### Suorakylvö

Suorakylvökoneella voidaan syysruis kylvää suoraan edellisen kasvin sänkeen, jolloin säästetään aikaa kiireisenä korjuukautena. Rungas olkijäte haittaa suorakylvöä ja orastumista. Kylvövaon jäädessä auki sateisena syksynä vesi voi seistä kylvövaossa ja tukahduttaa siemenen itämisen. Maata ei ole liioin kuohkeutettu, joten pintaveden imeytymiseen tarvittavat suuret huokoset puuttuvat.

### Kylvö

Perinteisen syysrukiin kylvötiheydeksi suositellaan 500 kpl itävää siementä neliometrille. Kylvötiheys on kylvöajankohdasta ja kylvöalustasta riippuen 350 - 500 kpl/m<sup>2</sup> (aikainen kylvö - myöhäinen kylvö). Kevätruikiin kylvötiheys on 600 - 650 kpl/m<sup>2</sup>, koska sivuversoja muodostuu niukasti. Siemenmäärä kg/ha saadaan perinteisellä rukiilla kertomalla 1000 siemenen painon grammamäärä 500:lla ja jakamalla tulo itävyysprosentilla.

Hybridisyysrukiin kylvöön riittää puolet tavanomaisesta siemenmäärästä, jos hybridiruis kylvetään suurella siemenmäärällä, on seurauksena kasvuston lakoutuminen. Viljelyn onnistuminen edellyttää tasaista sopivan tiheää kasvustoa; tavoite on 600 - 700 isoa tähkää/m<sup>2</sup>. Aikaisin kylvettäessä siemenmäärä 200 kpl/m<sup>2</sup>, myöhään kylvettäessä 300 kpl/m<sup>2</sup>

Kylvössä käytetään peitattua siementä. Kylvö tehdään kylvölannoittimella käyttäen normaalia 12,5 cm:n riviväliä. Syysrukiin kylvösyvyys saa olla matala 2-3 cm, kunhan siemenet peittyvät.

### 2.3. Rukiin lajikevalikoima

Ruis on ristisiittoinen laji. Rukiinviljelyyn on nykyisin tarjolla sekä populaatorukiita että hybridilajikkeita. Populaatiolajikkeen kaikki kasviyksilöt muistuttavat geneettisiltä ominaisuuksiltaan toisiaan niin paljon että tuottavat yhtenäisen kasvuston ja tasalaatuisen sadon. Populaatiolajikkeiden siementä tuottaessa sen yksilöt pölyttävät toinen toisensa ja lajikkeen geneettiset ominaisuudet säilyvät sukupolvesta toiseen.

Hybridilajikkeiden jalostajat jalostavat ja lisäävät erikseen äitipopulaatioita ja isäpopulaatioita, joiden sisäinen geneettinen vaihtelu on suppeaa. Hybridilajikkeen siemen tuotetaan niin, että äitipopulaation yksilöt pölytyvät ainoastaan isäpopulaation tuottamalla siitepölyllä. Kun isä ja äiti ovat geneettisesti kaukana toisistaan ja niiden yhdistelmä on valittu oikein, saadaan risteytys siemen, **hybridilajike**, jonka elinvoima ja satopotentiaali ovat heteroosi-ilmiön johdosta erittäin korkeat. Hybridilajikkeella tuotettua satoa ei voi käyttää kylvösiemeneksi, sillä siinä äiti- ja isäpopulaatiolta peritty keskenään hyvin erilainen geeniaines on jokaisessa siemenessä järjestynyt uudella ainutkertaisella tavalla. Satoa siemeneksi käyttämällä saataisiin tulokseksi erittäin sekava kasvusto. Hybridilajikkeiden jalostus ja lisäys tapahtuu poikkeuksetta selvästi Suomea eteläisemmissä oloissa.

Ristipölytteisenä lajina rukiin siemen taantuu nopeasti, joten siemen on uusittava riittävän usein.

#### Populaatiolajikkeet, syysrukiit

Siemenkustannukset ovat hybridilajikkeita pienemmät. Parhaimmilla populaatiolajikkeilla päästään hyvin lähelle hybridilajikkeiden satotasoa.

[Amilo](#) (1994, Danko Hodowla Roslin)  
[Elvi](#) (2001, Jögeva Plant Breeding Institute)  
[Kier](#) (2005, Danko Hodowla Roslin)  
[Reetta](#) (2009, Boreal Kasvinjalostus Oy)  
[Riihi](#) (1999, Boreal Kasvinjalostus Oy)  
[Rotari](#) (Hybro GbR)  
[Walet](#) (2003, Danko Hodowla Roslin)

#### Hybridilajikkeet, syysrukiit

Syysrukiin hybridilajikkeilla on korkea satopotentiaali. Toisaalta hybridiruukiilla torajyväriski on populaatiolajikkeita suurempi. Riskiä voidaan pienentää jättämällä kasvustoon ruiskutusurat, välttämällä turhia ajokertoja sekä torjumalla lumihome ja heinämäiset rikkakasvit. Tavoitteena on pää- ja sivuversojen samanaikainen pölyttyminen. Harvemmassa kylvössä ruis pensastuu runsaammin ja sama satotaso saavutetaan pienemmällä kylvömäärällä, samalla voidaan alentaa kylvösiemenkustannusta. Isommalla kylvösiemenmäärällä kylvettäessä myös lakoutumisriski nousee huomattavasti. Siemen on uusittava joka vuosi.

[Evolu](#) (2009, KWS Lochow GmbH)  
[Kaskelott](#) (Lantmännen SW Seed AB)

#### Populaatiolajikkeet, kevätrukiit

Satopotentiaali pieni. Kasvu-aika on myöhäisen kevätvehnän luokkaa.

[Arantes](#) (2009, KWS Lochow GmbH)  
[Juuso](#) (2003, Heikki Karjalainen)

[MTT Virallisten lajikekokeiden tulokset 2002-2009](#)

## 2.4. Rukiin kalkitus ja lannoitus

### Rukiin kalkitus

Viljat tuottavat parhaiten, kun pellon viljavuusluokka (pH) on vähintään hyvä. Ruis sietää kauran tavoin jonkin verran paremmin happamuutta, kuin muut viljat. Rukiille pH-tavoite eloperäisillä mailla on 6,0, karkeilla kivennäismailla 6,4 ja savimailla 6,7. Keskimäärin kalkituksella saatu sadonlisä on viljoilla 10 -2 0 % riippuen pellon pH:sta ja maalajista. Kalkitus parantaa kasveille käyttökelpoisten ravinteiden saatavuutta, mikä näkyy sadon laadussa ja määrässä. Kalkitus parantaa myös maan rakennetta erityisesti savi- ja hiesumailla. Kalkitus kannattaa aina perustaa voimassaolevaan viljavuustutkimukseen.

[Lisää tietoa kalkituksesta](#)

### Lannoitus syksyllä

Syksyllä ruis lannoitetaan NPKS-lannoitteella. Ympäristötuen mukaan typpeä voi käyttää syksyllä enintään 30 kg/ha. Fosfori- kaliumlannoitus tehdään viljavuustutkimuksen perusteella.

Ruis versoo pääasiassa syksyllä, siksi on tärkeää huolehtia kasvuston riittävästä fosforin ja kaliumin saannista. Fosfori on tärkeää myös juurten ja versojen kehitykselle ja siten muiden ravinteiden hyödyntämiselle. Kalium parantaa talvenkestävyyttä ja parantaa rukiin kykyä vastustaa sienten aiheuttamia kasvitauteja.

### Lannoitus keväällä

Syysrukiin kevätlannoitus ja kevätruikiin kylvölannoitus tehdään aina arvioidun satopotentialin mukaan. Rukiin lannoitus kannattaa yleensä tehdä yhdellä kertaa.

Syysruis aloittaa kasvunsa aikaisin keväällä, joten kevätlannoitus tehdään mahdollisimman varhain. Kevätlannoitukseen käytetään rikkiptoista typpilannoitetta. Mikäli pellon fosfori- ja kaliumtaso on matala voidaan osa syysrukiin fosforin ja kaliumin tarpeesta antaa kevätlannoituksen yhteydessä.

Syysrukiille voi ympäristötuen mukaan käyttää typpeä enimmillään 130 kg/ha ja kevätruikiille heikkokortisempaan 120 kg/ha. Multavuuden lisääntyessä suositellaan typpilannoituksen vähentämistä 20 - 40 kg/ha. Erittäin multavilla mailla sekä turvemilla voi typpilannoitusta vähentää 40 - 60 kg/ha.

Typpilannoitusta suunniteltaessa tulee huomioida, että perustettaessa ruis heinänurmeen vapautuu maasta vähemmän typpeä. Myös suorakylvetyiltä ja kevyesti muokatuilta lohkoilta vapautuu kynnettyjä lohkoja vähemmän typpeä.

Kevätruikiin lannoitukseen käytetään NPKS-lannoitteita. Kevätruikiin fosforin ja kaliumin tarve on samansuuruinen kuin syysrukiilla

### Kasvukauden aikainen lisälannoitus

Jos kevään typpilannoitus osoittautuu liian alhaiseksi sato-odotuksiin nähden, kannattaa lisätyppi antaa korrenkasvuvaiheessa. Kasvukaudenaikaisella lisätyppilannoituksella voi lisätä rukiin satoa ja valkuaisen määrää.

Lisätypen voi antaa joko rakeisena tai nestemäisenä. Jos maassa on kosteutta, lisälannoitukseen kannattaa käyttää rakeista rikkiptoista typpilannoitetta. Kuivina kasvukausina kannattaa lisälannoitus antaa nestemäisenä.

## Hivenlannoitus

Mailla, joiden pH on luokassa hyvä tai parempi, on syytä varmistaa hiventen riittävyys

Rukiin riittävä kuparinsaanti lisää siitepölyn määrää ja elinvoimaa, ja lyhentää siten heilimöintiä ja vähentää torajyväsastunnan riskiä. Myös boorin on todettu vähentävän torajyväisyyttä.

Lisää tietoa lannoituksesta:

[Mavi: Ympäristötuen ehdot](#)

[Yara: Lannoiteopas](#)

## 2.5. Tuotostavoitteen mukainen kasvinsuojelu

Rukiin kasvinsuojelutarpeeseen vaikuttaa viljeltävä lajike, maalaji, esikasvi, kylvömuokkaustekniikka, talvehtimisen onnistuminen ja kasvukauden sääolot. Lisäksi kasvinsuojelun suunnittelussa on otettava lähtökohdaksi tavoitteena oleva satotaso. Esimerkiksi jos syysrukiin kasvusto on keväällä tiheä ja lannoitustaso valitaan 5000 kilon hehtaarisatotavoitteella, on kasvunsäätellä ehdottomasti varmistettava kasvuston pysyminen pystyssä. Jos kasvusto lakoontuu liian aikaisin, jää sato heikoksi ja osa lannoituksestakin menee hukkaan. Toisaalta, jos kasvusto on jäänyt harvahkoksi, on huolehdittava kunnollisesta rikkakasvitorjunnasta.

### Juolavehnän torjunta

Juolavehnä torjutaan rukiista etukäteen glyfosaatilla joko kesannossa tai suorakylvölohkoilla ennen kylvöä tai heti sen jälkeen. Juolavehää voi myös torjua ruiskavustosta valikoivilla juolavehänäineilla.

### Lumihomeen ja muiden homeiden torjunta

Lumihomeen tuhoja voidaan estää tai ainakin vähentää välttämällä syysviljojen perättäistä viljelyä samalla lohkolla ja viljelemällä mahdollisimman hyvin lumihometta kestäviä lajikkeita. Rehevät ja tiheet kasvustot ovat erityisen alttiita lumihomeelle. Talvituhosienien aiheuttamaa tuhoa voidaan ehkäistä torjunta-ainekäsittelyillä. Keväällä annettu typpilannoitus edistää lumihomeen heikentämien oraiden toipumista, mutta pahoin lumihomeen vioittamat kasvustot eivät korjaannu edes runsaalla typpilannoituksella.

Peittauksen tulee olla rukiinviljelyn vakiotoimenpide. Peittauksella torjutaan siemenen mukana leviävä lumihome sekä muut itämistä heikentävät homesienet. Sisävaikutteiset peittausaineet estävät myös maasta tulevaa lumihometartuntaa. Peittaus lumihometta vastaan kannattaa tehdä myös sen vuoksi, että säiden vuoksi ei aina välttämättä pääse tekemään syksystä lumihomeruiskutusta. Siemenen peittaus varmistaa kasvuston tasaisen kasvuun lähdön ja syysrukiin talvehtimisen. Näin varmistetaan tasainen ja tehokas heilimöinti, mikä vähentää torajväriskiä.

Maalevintäinen lumihome torjutaan ruiskuttamalla oras syksyllä. Syksyllä tehtävä orasruiskutus on sitä tärkeämpi, mitä enemmän maan pinnassa on kasvinjätteitä tai esim. jäätiviljaa edellisen kasvuston jäljiltä. Kylmissä oloissa voi tankkiin lisätä pakkasnestettä jäätymisen estämiseksi.

### Tuholaisten tarkkailu ja torjunta

Lämpimänä syksynä tarkkaillaan kahukärpistä ja etanoita. Kahukärpäsen paras torjuntakeino on kylvää ruis syksyllä riittävän myöhään ja kevätruis keväällä

ajoissa. Kahukärpäsen torjunta-ajankohta on rukiin 2-lehtiasteella ja se tehdään pyretroidi-valmisteilla.

Etanat voivat olla ongelma kevytmuokatuilla mailla, kun syksy on lämmin ja kostea. Lohkon reunat kannattaa tarkistaa levittämällä märkä säkki tai muu vastaava maahan vuorokaudeksi ja tarkistaa onko säkin alla etanoita. Torjunnaksi voi levittää sammutettua kalkkia 200 kg/ha kaksi kertaa puolen tunnin välein, kun etanat illalla liikkuvat. Käyttökelpoista kemiallista torjuntakeinoja ei peltomittakaavassa ole tarjolla.

### Rikkakasvien torjunta

Jos syysruis kylvetään kevyesti muokattuun maahan tai se suorakylvetään, voi olla tarvetta torjua syksyllä taimettuneita rikkakasveja jo syksyllä. MCPA on hyväksytty ko. tarkoitukseen.

Käsittely tehdään oraan 2-lehtiasteelta aina siihen asti kunnes lämpötila laskee +6 - +7 °C:een. Rikkakasvitorjunta MCPA:lla syksyllä saa ttaa kuitenkin heikentää talvehtimista, eikä sitä suositella hybridi-rukiille.

Pienannosaineet ovat tehokkaita mm. saunakukkaa vastaan, joten niillä torjunnan voi jättää kevääseen. Pienannosaineet toimivat myös viileässä, mikä on usein yleistä keväällä ruiskutusten aikaan. Mikäli lohkolla on suurta saunakukkaa (yli 20 cm) tai mataraa on torjuntaan kiinnitettävä erityistä huomiota ja valita niihin hyvin tehoava valmiste.

Fenoksihapot tarvitsevat hyvään tehoon päästäkseen lämpöä vähintään 12 °C, joten niitä ei kannattane yksinään rikkakasvitorjuntaan syysrukiilla käyttää. Kevätruikiilla rikkakasvitorjunta tehdään samalla tavalla kuin muilla kevätiljoilla.

Hybridirukiille ei suositella fenoksihappo-pohjaisten rikkakasviaineiden käyttöä, sillä ne voivat pysäyttää rukiin kasvun ja vaikuttaa sivuversojen kehitysrytmiin. Epätasaisesti kehittyvät versot pidentävät kukinta-aikaa, mikä lisää torajväriskiä.

### Laon torjunta

Ruis on ristipölytteinen kasvi, joten se on pidettävä pystyssä ainakin heilimöintiin asti. Tosin puinti- ja kuivauskustannusten vuoksi olisi sen hyvä pysyä pystyssä puintiin asti. Erityisesti hybridirukiilla on oltava tarkkana, jotta kasvusto pysyy pystyssä ja kehittyy tasaisesti, sillä torajväriski on sitä suurempi, mitä epätasaisempi kasvusto on ja mitä pitempään kasvustossa on kukintovaiheessa olevia tähkiä.

Rukiin kasvunsäätö kannattaa tehdä kahtena ruiskutuksena: T1-vaiheessa annetaan kasvunsäädettä perusannos rikkakasviruiskutuksen yhteydessä ja säätöä jatketaan tilanteen mukaan lippulehtivaiheessa. Säätteen jako kahteen osaan on kasvin kannalta yhtä käsittelyä hellävaraisempi ja sillä vaikutetaan korteen sen molemmissa päissä.

### Kasvitaudit

Kasvustoon kesällä iskevät taudit vaikuttavat satotasoon ja sadon laatuun. Ruskearuostetta esiintyy joskus ja voimakas saastunta voi johtaa jopa yli 1000 kilon satotappioon. Rukiissa on myös rengaslaikkua ja härmää, mutta niiden merkityksestä satotappioiden aiheuttajana ei ole paljoa tietoa. Kostea säätyyppi edistää niiden leviämistä.

Korkealla satotasolla kannattaa tautiaine yhdistää lippulehtivaiheen kasvunsäädekäsittelyyn. Ruosteita ei vielä siinä vaiheessa näe, joten käsittely on tehtävä ennakoiden. Kasvitaatikäsittelyä ei pidä lykätä tähkälle tuloon, sillä kasvusto on silloin jo kovin pitkää. Tasaisen heilimöinnin varmistamiseksi olisi myös hyvä välttää kasvustokäsittelyjä tähkälle tulon jälkeen.

Joskus rukiilla voi esiintyä talvehtimistappioita aiheuttavaa pahkulasientä. Kemiaalista torjuntakeinoja ei ole olemassa.

Torajyvä ei perinteisillä lajikkeilla ole ollut ongelma. Korkeintaan epäsuotuisat sääolot tai hivenravinnepuutteet ovat voineet johtaa torajyvän esiintymiseen. Hybridirukiilla torajyvärisi on populaatiolajikkeita suurempi ja kaikkien viljelyssä tehtävien toimenpiteiden tavoitteena on tasainen kasvusto ja tehokas heilimöinti. Ajourat ovat hybridirukiin viljelyssä välttämättömät, jotta tallaus ei aiheuttaisi epätasaisuutta kasvustoon.

Tauti- ja tuhoeläinkuvaukset

Tarkempia lajikekohtaisia kasvinsuojeluohjeita löytyy Eviran, Kasvinsuojeluseuran ja maatalousalan yritysten nettisivuilta.

[Evira](#)

[Kasvinsuojeluseura](#)

[Agrimarket](#)

[Farmit](#)

[Raisio](#)

[Rautakesko](#)

## 2.6. Sadonkorjuu

### Puinti

Rukiin olkimäärä on suurempi, korsi on pidempi ja sitkeämpi ja kasvusto on enemmän laossa kuin kevätiljojen, joten puinti on hitaampaa. Toisaalta rukiin puintiaikana korjuukauden alussa päivät ovat pitkiä, ja kasvusto päästään usein puimaan hyvissä olosuhteissa.

### Puinnin ajoitus

Puintiajankohtaa päätettäessä tavoitteena on hyvä leivontalaatu ja sakonluku. Toisaalta puintikosteuden tulisi puinnin sujumisen ja kuivauskustannusten takia olla mahdollisimman alhainen. Sakoluvun kannalta rukiin paras puintiaika on noin 5 päivää keltatuleentumisen jälkeen. Rukiin sakoluku laskee vehnää nopeammin, ja uudetkin ruislajikkeet ovat suhteellisen herkkiä tähkäidännälle, joten puinnin kanssa ei kannata turhaan viivytellä. Kuivauskustannukset ovat merkittävä osa viljan tuotantokustannusta, joten vilja kannattaa esikuivata pellolla mahdollisimman kuivaksi, jos sääennuste lupaa hyviä ilmoja. Epävakaisten sääuhatessa riski laatumenetyksistä on kuitenkin suuri.

### Leikkuupöydän säädöt

Lakoisuus ja pitkä korsi asettavat suuret vaatimukset leikkuupöydän rakenteelle ja säädölle, jotta viljan leikkuu ja syöttö puimakoneeseen sujuu tasaisesti ja häiriöttä. Syöttöruuvin ja pöydän välystä voi olla tarpeen lisätä, jos olkea on runsaasti. Jos syöttöruuvi pyrkii kietomaan, syöttösormet säädetään luovuttamaan puitava massa aikaisemmin.

Rukiin puinnissa pöytä tappiot ovat usein selvästi suuremmat kuin puintikoneiston tappiot. Tappiot ovat suurimmat jakolaitteiden kohdalla. Tavallinen kolmiosainen

jakaja on usein paras säätää siten, että jakajan kärki kulkee laon päällä ja lako rajataan leikkuuterällä. Jakajan ohjaimet säädetään siten, ettei kasvusto kietoudu laonnostokelan päätyyn tai kaadu puimurin etupyörän alle. Yksinkertainen kaarijakaja on lakaisen rukiin puinnissa käytännöllinen. Kaarijakaja painaa kasvuston alas ja leikkauslinja rajataan leikkuuterällä.

Lakokasvustossa hyvät laonnostimet ovat kullan arvoiset. Laonnostokela säädetään eteen alas terän päälle, ja kehänopeus hieman ajonopeutta suuremmaksi, niin että laonnostokelan piikit auttavat laonnostimien nostamat tähkät pöydälle.

Pitkähköisessä pystyrukiissa laonnostokelan kehänopeus säädetään vähän ajonopeutta hitaammaksi, jolloin kela kevyesti ”työntää” viljaa pois puimurista. Tällä tavoin voidaan pitkähköinen pysty ruis syöttää tyvi edellä koneeseen, jolloin syöttöruuvi ei pääse vetämään viljaa juurineen.

Puinti sujuu parhaiten myötä- tai sivulakoon. Koska kasvusto on pitkää, syöttöruuvi vetää vastalakoon puitaessa viljaa juurineen koneeseen. Mukana tuleva maa tylyyttää leikkuuterän ja tukkii puimurin erottelupinnat. Vastalakoon puitaessa olki myös kietoutuu todella herkästi puintikela ympärille.

### **Puimurin säädöt**

Puintikoneiston perussäädöt ovat samat kuin muidenkin viljojen puinnissa. Puimurin käyttöohjeessa, ohjaamossa ja usein myös säätökohteiden lähistöllä on kerrottu ohjeelliset säädöt, joilla puinti kannattaa aloittaa. Säätöjä tulee muuttaa, jos tukkeumia esiintyy, viljan seassa on paljon roskia tai rikkoutuneita jyviä tai jos peltoon menee paljon jyviä. Paljon on enemmän kuin kaksi jyvää kämmenen alalla. Irtojyvien lisäksi on hyvä tarkkailla, onko kokonaan puimattomia tähkiä esimerkiksi leikkuukaistan rajoilla tai osittain puimattomia tähkiä olkien seassa. Uusissa puimureissa yleiset tappioilmaisimet ovat käytännöllisiä varusteita, mutta niidenkin toiminta pitää tarkistaa aika ajoin.

Kelan ja varstasillan väli on varstasillan etuosassa 12-6 mm. Puintikelan kierrosluku on 25 -32 m/s. Jos puintikelan halkaisija on 45 cm, kierrosluku on tällöin 1050 - 1350 kierrosta/min (vastaavasti 55 cm kelalla 900 -1100 kierrosta /min ja 60 cm kelalla 800 -1100 kierrosta/min). Puinti kannattaa aloittaa isommalla puintivälillä (12-9 mm) ja reippailla kelan kierroksilla. Jos kelan kehänopeus on liian hidas, on riski että olki kietoutuu kelan ympärille. Jos irtipuinti ei ole riittävä, voidaan puintiväliä pienentää ja kelan kierroksia lisätä.

Yläseulan läppäväli saa rukiin puinnissa olla 16 -12 mm kuten muillakin viljoilla. Alaseula voi olla pienempi, esimerkiksi 12 -10 mm. Rukiin siemen on painava ja pieni, joten se kestää reilusti tuulta. Tuuli suunnataan seulaston etuosaan.

Ruis on usein ensimmäinen kasvi, jota puimurilla talven jälkeen puidaan. Talven aikana kohlinten pohjakaukalot ovat ruostuneet, jolloin vilja ei luista kunnolla, vaan kaukalot täyttyvät ja tukkeutuvat. Ongelma voidaan välttää kiinnittämällä kohlinten jatkeisiin köyden- tai kiilahihnan pätkät, jotka kohlinkaukaloissa heiluessaan estävät tukkeutumisen.

Sateisena syksynä sakoluku laskee herkästi. Kannattaa seurata sääennustuksia ja sakolukupalvelua. Puintiin on ryhdyttävä pian rukiin keltatuleentumisen jälkeen. Puintiajankohdan valitseminen: ruis on valmista ja kosteus laskenut alle 30 %, mutta sakoluku ei ole vielä laskenut. Hyvällä lajikkeella on korkea ja kestävä sakoluku. Sadonkorjuun jälkeen vilja on heti kuivattava

## 2.7. Luomurukiin viljely

Ruis on yksi parhaiten luomuviljelyyn soveltuvista viljalajeista. Luomurukiin satotasot ja etenkin katetuottolaskelmat kestävät vertailun tavanomaisten kanssa. Sen syys- ja kevätmuodot kilpailevat hyvin rikkakasveja vastaan ja laajan juuristonsa ansiosta se hyödyntää pellon ravinteita erinomaisesti. Lisäksi rukiin viljely tasapainottaa luomuviljatilän viljelykiertoa, joka helposti painottuu kevätkylvöisiin kasveihin. Satokauden ruuhkahuiput vähenevät ja kevätkylvöistä hyötyvät rikkakasvikannat taantuvat.

Luomurukiin viljelyssä hyvän kylvöalustan merkitys korostuu. Painanteista ja vesivaoista ruis häviää ja tilalle tulevat rikkakasvit. Myös maan muokkaamista liian hienoksi pitää välttää. Luomutilan ravinteidenhallinnassa haastavaa on viherlannoitusnurmen ravinteiden tehokas hyödyntäminen apilapitoisen nurmen lopetuksen jälkeen. Jotta syksyllä lopetetusta nurmesta vapautuvat arvokkaat ravinteet tulevat hyödynnetyksi, tarvitaan viljelykiertoon nurmen jälkeen nopeakasvuinen syyskylvöinen viljelykasvi kuten ruis.

Lajikkeenvälinnässä kannattaa painottaa mahdollisimman hyvää talvituhon ja kasvitautien kestoa sekä lujakortisuutta. Ylitiheitä kasvustoja tulee välttää talvituhon ja lakoontumisen minimoimiseksi. Suositeltavin kylvöaika syysrukiille on 20 - 30.8. Kovin lämpiminä syksyinä kylvöä ei pidä tehdä liian aikaisin kahukärpäsvaaran vuoksi. Rikkakasvien määrä pienenee jossain tapauksessa kylvöä myöhästyttämällä. Kylvötiheyden nostaminen myöhäisissä kylvöissä voi kompensoida jonkin verran sadon alenemaa.

Rukiin hyödyllisin paikka viljelykierrossa on nurmen jälkeen. Näin optimoidaan ravinteiden hyväksikäyttö ja paras mahdollinen kylvöaika. Apilapitoinen nurmimassa riittää rukiille typpilannoitteeksi. Jos lohkon fosforipitoisuudet ovat alhaisia, on karjanlannan tai lihaluujauhon käyttö syysrukiille ennen kyntöä perusteltua. Nurmi lopetetaan kyntäen hyvissä ajoin. Jos halutaan tehostaa juolavehnan torjuntaa, tehdään lautasäestys tai kultivointi ensin. Kun muokkauskerros on kuivunut, kynnetään syvempään.

Palkokasvi, joko korjattuna tai silputtuna, on myös rukiille hyvä esikasvi. Ohra rukiin esikasvina on luomurukiin viljelyssä huonoin vaihtoehto. Ohran kohdalla on mahdollista, että karjanlannan tyyppi ei syksyllä annettuna välttämättä riitä koko seuraavaksi kesäksi.

Suunnitelmallisuus ja huolellisuus ovat luomukasvinsuojelun perusta rukiin viljelyssäkin. Riittävän rehevänä (3-4 sivuversoa) ja kattavana talvehtiva ruis varmistaa hyvin rikkakasvien kanssa kilpailevan kasvuston tulevaisuudeksi kesäksi. Hyvin varjostavan syysrukiin rikkaäestys on harvoin tarpeen. Lisäksi keväällä tehty rikkaäestys aiheuttaa ruiskavustoon helposti merkittäviä tappioita. Lohkoille joissa on runsas saunakukan siemenpankki, ei syysviljoja kannata kylvää. Aikaisempien vuosien havainnot ja muistiinpanot saunakukkaesiintymistä auttavat viljelysuunnitelmaa tehtäessä. Torajyvän torjuntaan kannattaa kiinnittää huomioita. Keinoina torjunnassa on, ettei ruista pidetä rukiin esikasvina, kylvösiemen on puhdasta ja pientareet niitetään ennen tähkälle tuloa.

Luomuviljelyssä kasvu-aika on 3-4 päivää pidempi verrattaessa tavanomaiseen viljelyyn. Toisaalta luomurukiin lakoontuminen on vähäisempää ja kuivuminen puintikuntoon on siten nopeampaa. Sakoluku laskee luomuviljelyssä herkemmin pidemmän kasvuajan vuoksi.

Kevätruis soveltuu myös luomuviljelyyn. Nopean orastumisen ja pitkäkortisuuden vuoksi se kilpailee hyvin rikkakasvien kanssa. Sen lakoontumisherkkyyden vuoksi ylitiheitä ja yلیلannoitettuja kasvustoja tulee välttää. Kevätruis on erityisen arka kuoretummille eikä sitä suositella poudanaroille savimaille. Kevätruis on syyskylvöisiä lajikkeita arempi torajyväsastunnalle.

Rukiin käyttäminen heinän suojaviljana sisältää riskejä. Heinänsiemenen kylvön ajoitus ja menetelmän valinta voi olla ongelmallista. Lisäksi lakoontuminen ja heinän läpikasvu voi haitata puintia. Matalakasvuisten aluskasvien käyttö on mahdollista. Piensiemenen kylvö kannattaa tehdä hajakylvönä multaamatta roudan päälle heti lumien sulettua. Kevät- ja syysruis soveltuvat myös kylvöseoksiin pikalaitumille ja yksivuotisille nurmille.

## **2.8. Jos viljely ei onnistu - yleisimmät virheet rukiin viljelyssä**

Jos syyskylvö tehdään liian aikaisin, kahukärpästuhot ovat vaarana. Lisäksi rehevä kasvusto voi kärsiä talvituhoista. Jos kylvö tehdään liian myöhään, oras jää heikoksi, kasvusto harvaksi ja sato alhaiseksi. Kylvön jälkeen tehoisaa lämpösomaa olisi tarpeen kertyä 200 -300 astetta, jotta ruis ehtisi versota riittävästi ennen talven tuloa.

Syysruis menestyy huonosti eloperäisillä mailla. Painanteet, joihin vesi kertyy ja jäätyy, ovat rukiin oraille tuhoisia. Pienillä metsien ympäröimillä lohkoilla lumi sulaa myöhään ja lumihome on vaarana. Parhaita viljelyalueita ovat viettävät, suuret peltoaukeat.

Pitkäkortinen ruis kilpailee hyvin rikkakasvien kanssa, mutta aukkopaikat rikkaruohottuvat. Rikkakasvit vievät tilaa ja ravinteita, aiheuttavat lakoa, vaikeuttavat puintia ja nostavat puintikosteutta. Rikkakasvit kannattaa torjua.

Pitkäkortinen ruis lakoutuu herkästi. Jos lakoutuminen tapahtuu ennen heilimöintiä, kukkien pölytys jää vaillinaiseksi. Lako vaikeuttaa puintia ja kosteus säilyy pitkään tiiviissä kasvustossa, sakoluku laskee herkästi. Tärkeä lajikevalinnan ja lannoituksen tavoite on saada ruis pysymään pystyssä vielä heilimöinnin aikaan. Vain hyvä pölytys takaa hyvän sadon. Puidessa kasvusto saa olla laossa, kunhan ei aivan maata myöten, jolloin uhkaa jo tähkäidäntä. Lujakortinen lajike ja korrensäteen käyttö estävät lakoutumista.

## **3. Sadon markkinointi**

### **3.1. Rukiilla on Suomessa hyvät markkinat**

Rukiin tase on Suomessa alijäämäinen. Vuosien välinen vaihtelu on suurta, mutta joinain vuosina vain noin 30 % tarpeesta saadaan kotimaasta. Vientitarvetta ei ole ja logistiikkakulut ovat muihin viljoihin verrattaessa pienemmät. Pitkät tuontietäisyydet suojelevat myös osaltaan tuonnilta. Rukiin hinta on vakaa verrattaessa muihin viljoihin.

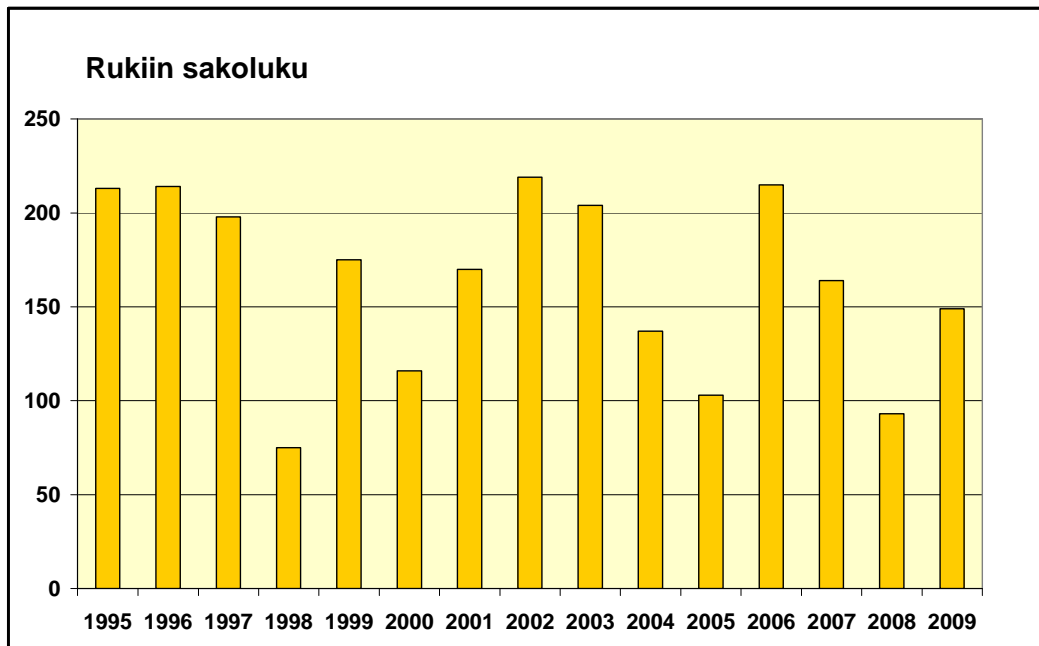
### **3.2. Sadon myynnissä huomioitavia asioita**

Rukiin markkinoinnin osalta kannattaa tehdä selkeä myyntisuunnitelma. On tärkeää selvittää eri myyntikanavat ja muistaa, että myynti suoraan loppukäyttäjälle takaa usein parhaan tuloksen. Markkinointikanavan valinta riippuu monista seikoista ja voi vaihdella vuosittain. Yhteistyökumppanin valintaan vaikuttaa oleellisesti mm. tilan sijainti. Sopimusviljely on usein hyvä ja toimiva ratkaisu. Kiinteä ja

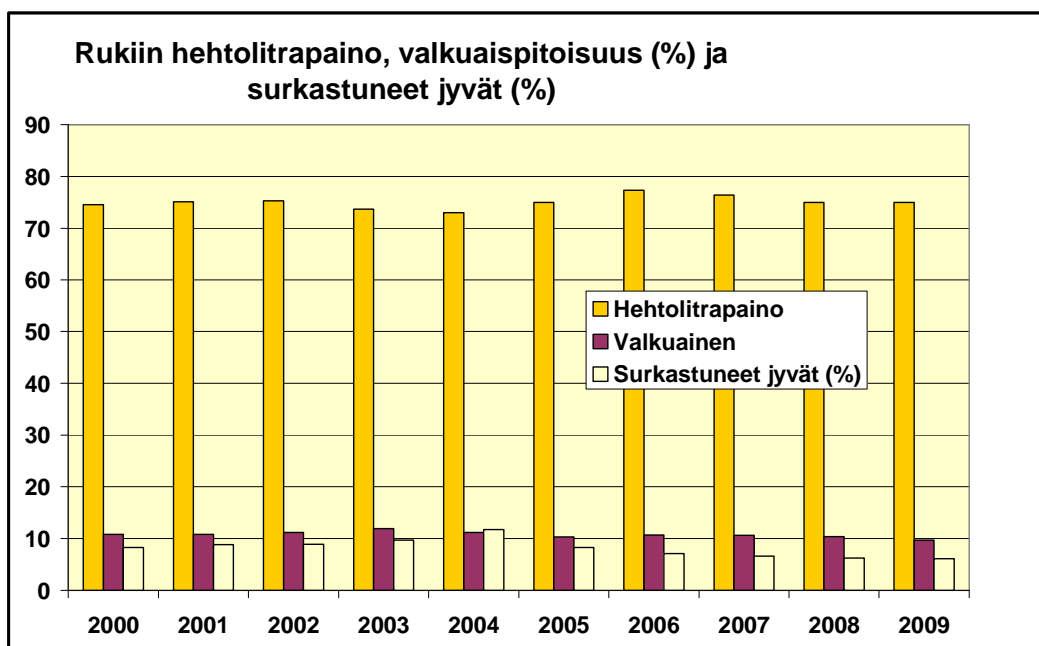
pitkäaikainen sopimussuhde ostajan kanssa vaikuttaa usein edullisesti myös kaupantekoon.

Rukiin laadun pitää vastata ostajan laatuvaatimuksia ja sopimustuotannossa tieto laatuvaatimuksista ja tarvittavasta määrästä on usein parhaiten tuottajan saatavissa.

Rukiin tärkein laatuominaisuus on sakoluku, jonka optimiarvo on 120 - 140 välillä. On kuitenkin huomioitava, että myös alaisemman sakoluvun rukiille on tarvetta, esimerkiksi määmi- ja raskijauhojen valmistuksessa.



Kuva 6. Eviran valtakunnallisessa seurannassa rukiin sakoluvun keskiarvo on vaihdellut välillä 75 - 219



Kuva 7. Rukiin laatu. Lähde:Evira

### 3.3. Rukiin laatukriteerit

Suomessa rukiin viljelyn tavoitteena on leipäviljalaatu. Rukiin laatukriteereistä tärkein on sakoluku, joka osoittaa kuinka paljon jyvän tärkkelyksestä on pilkkoutunut sokereiksi. Toisin kuin vehnällä rukiin laadun kannalta valkuaispitoisuuden merkitys on vähäinen.

Jos viljan korjuuta edeltää tuleentumiselle epäedullinen sateinen ja kylmä sää tai tuleentuneen viljan korjuu viivästyy sateiden vuoksi, jyvässä tapahtuu tähkäidäntää, jolloin jyvän alfa-amylaasientsyymien aktiivisuus lisääntyy. Alfa-amylaasi hajottaa tärkkelystä sokereiksi. Alhainen sakoluku merkitsee suurta alfa-amylaasiaktiivisuutta. Alhainen sakoluku aiheuttaa leivän sisuksen jäämisen taikinamaiseksi.

Tärkeää on, että sakoluvultaan heikkoja ja korkeista eriä ei sekoiteta tiloilla keskenään. Entsyymiaktiivisuudeltaan korkeat, alhaisen sakoluvun omaavat, erät voivat pilata myös parempien erien käyttöarvon. Sekoittaminen ja sakoluvun alentaminen on mahdollista tehdä hallitusti teollisuudessa, jolloin saadaan aikaiseksi kuhunkin käyttötarkoitukseen sopivan sakoluvun omaavia seoksia. Sakoluvun kohottaminen sitä vastoin on hankalaa tai mahdotonta.

Alimman sakolukutason (60 - 80) ruista voidaan käyttää mämmin valmistukseen ja ns. raskijauhona. Tavallisimmin perusruisjauhon sakoluvut ovat noin 110-140:ssä. Korkeamman sakoluvun ruisjauhoja käytetään näkkileivän valmistukseen.

<b>Myllyrukiin tyypilliset laatukriteerit</b>	
Hehtolitranspains, kg	> 71
Sakoluku	
leivontajauho	120 -140
näkkileipäjauho	> 150
Rikat ja roskat, %	< 4
Torajyviä, %	< 0,05

### 3.4. Rukiin rehukäyttö

Ruista ei viljellä rehutarkoitusta silmälläpitäen. Rehukäyttöön tulee lähinnä leipäviljäksi kelpaamattomia eriä. Ruis voi olla rehuarvoltaan ohran veroista, jos erän hylkäämisperusteena on heikko leivontalaatu.

Rukiissa on maittavuutta ja sulavuutta huonontavia haitallisia aineita (resorsinoli). Samoja aineita on vähäisemmässä määrin ruisvehnässä. Kuumennettaessa resorsinolien haittavaikutukset häviävät. Jos rukiin osuus ruokinnassa on yli 10 %, alenee sian päiväkasvu 8 grammaa. Eri viljalajien käyttörajoitukset sioille. 1.

Naudoilla rukiin määrä väkirehuseoksessa tulee olla alle 20 %. Maittavuusongelmien takia sitä ei tule syöttää korkeatuoksisille lehmille. Ruis on energia-arvoltaan hieman ohraa parempi, mutta valkuaispitoisuudeltaan ohraa heikompi. Rukiin hehtolitranspains on normaalisti noin 70 kg. Ruis on ohutkuorinen, joten hehtolitranspainon aleneminen ei heikennä sen rehuaroa yhtä nopeasti, kuin ohralle ja kauralle. Torajyvät ovat suuri terveysriski, mikäli niitä joutuu eläinten ruokintaan.

Ruis sisältää runsaasti, noin 10 % liukoiseen ravintokuituun laskettavaa ei-tärkkelyspolysakkaridia, pentosaania, joka saattaa alentaa eläinten kasvua, Toisaalta ruis imeltyy eli muuttuu sokeriseksi päinvastoin kuin muut viljat, mikä viittaa siihen, että rukiin hiilihydraatit ovat nopeasti ravinnoksi ja energiaksi käytettävässä muodossa.