

Syksyllä 2024 aumaan säilötty Rokkilan tilan maissisäilörehu on syyskuussa 2025 edelleen erittäin hyvälaatuista. Tuomo Torttila näyttää, millaista silppua ajosilppuri on tehnyt ja miten hyvin sen jyvämurskain on rikkonut jyvät.

Maissisäilörehu on HYVÄ LISÄ RUOKINTAAN

Sopii hyvin nurmisäilörehun ja viljan kaveriksi

TEKSTI JA KUVAT: **PIRJO MÄLKIÄ**

Maitotilojen koon kasvu, aikaisten lajikkeiden tulo markkinoille ja ilmaston lämpeneminen ovat lisänneet Suomessa maissin viljelyä säilörehuksi. Tänä vuonna maissia kasvattaa 90 tilaa. Maissilla on paljon muitakin etuja kuin sen arvo rehuna. Naudoille se voi tarjota energiaa ja monipuolistaa ruokintaa.

Suomen maissiala on tänä vuonna 866 hehtaaria. Sitä kasvaa 90 tilalla, keskimäärin 9,62 hehtaarin alalla. Viljely on keskittynyt tietyille suotuisille alueille Kokkola–Iisalmi-linjan eteläpuolelle. Paras sato ja viljelyvarmuus saavutetaan siellä, missä kasvukausi on pitkä, eikä esiinny hallaa.

Merkittävä maissikeskittymä on Hämeenlinnan seudulla, jossa on useita pitkään maissia viljellettä maidontuottajia. Syyskuun alussa maissin viljelyn ja ruokinnan käytännön kokemuksiin tutustuttiin Hämeenlinnan Lammilla ProAgrian, Hämeen ammattikorkeakoulun ja Maitoyrittäjien tilaisuudessa ”Maissisäilörehu – tulevaisuuden rehu vai villi kortti”.

Yksi Lammilla maissikokemusta hankkinut yritys on **Annamari ja Tuomo Torttilan** Rokkilan tila Oy, jossa maissia pääsi näkemään pellolla ja aumassa. Rokkilan tilalla on 250 lehmän karja, jota lypsää neljä robottia. Viljelyssä on noin 300 hehtaaria peltoa, josta 120 hehtaaria on nurmea ja runsaat 140 hehtaaria viljaa. Viljasta noin 30 hehtaaria korjataan kokoviljasäilörehuna. Säilörehuksi korjattavaa maissia on tänä vuonna 37 hehtaaria.

Vuonna 2018 Torttilat päätyivät ostamaan Saksasta ajosilppurin, jonka mukana tuli myös maissin korjuuseen tarkoitettu maissipää. Tästä lähti alkuun maissinviljely, jota on siitä lähtien jatkettu.

Ensimmäisenä vuonna maissia kasvoi 18



Vaikka tähkät ovat vain pieni osa maissikasvuston massaa, niiden lukumäärä, koko ja kypsyysaste ovat maissin ruokinnallisen arvon kannalta olennaisen tärkeitä. Parasta rehua saadaan, kun kasvi tekee yhden suuren päätähkän. Tähkä pysyy säilörehumaisissa suojuslehtien suojassa, eikä kaukaa katsottuna erotu kasvustosta. Maissin varsi on puumaista, ja jotkut sanovat sen olevan kuin haketta.

hehtaarin alalla. Siitä pinta-alaa on vähitellen kasvatettu, Tuomo Torttila kertoo.

Maissin viljelyssä on ollut oma opettelemisensa.

”Alussa oli paljon murskeviljaa, jota syötettiin lehmille. Ei ihan tajuttu maissin olemusta. Tärkkelystä tuli liikaa ja lehmät lakkasivat kulkemasta”, Annamari kertoo alkuvaiheen kokemuksia.

Sittemmin maissin kanssa on opittu toimimaan. Tällä hetkellä sen osuus lypsävien seosrehussa on runsaat 30 prosenttia, ja lehmät kulkevat lypsylle hyvin.

”Alkuun riitti innoitus uuteen kasvilajiin”, Annamari Torttila sanoo. ”Nyt se on osa riskinhallintaa. On kasveja, jotka pärjäävät kuivina kesinä ja kasveja, jotka toimivat märkinä kesinä. Myös karjan rehut saa tuotettua pienemmällä alalla, kun on maissia.”

Tärkkelyspitoisuus on ratkaisevan tärkeä

Maissin valkuaispitoisuus ei koskaan nouse suureksi, joten se on lehmälle energiarehu. Energia on maississa tärkkelyksen muodossa, ja siksi on erittäin tärkeää, paljonko tärkkelystä on. Yli 30 prosenttia eli yli 300 grammaa kuiva-ainekilossa on hyvä pitoisuus. Jos maissi epäonnistuu, tärkkelyspitoisuus voi jäädä 150 gramman paikkeille.

Tärkkelyksensä ansiosta maissi sopii hyvin nurmisäilörehun kaveriksi.

Tärkkelyksen määrä riippuu pitkälti maissin tähkien määrästä ja tähkän valmistumisesta. Maissi voi tehdä yhden tai kaksi, jopa kolmekin tähkää. Lisätähkät vievät kasvua päätähkältä, jolloin se jää pienemmäksi kuin se jäisi ainoana tähkänä.

”Yksi tähkä on hyvä. Silloin tulee runsaasti tärkkelystä”, erikoistutkija **Kaisa Kuoppala** Luonnonvarakeskuksesta sanoo. ”Tärkeintä on tähkän osuus massasta. Muu ei ole kovin sulavaa. Maissin varrella ei ole suurta ruokinnallista arvoa.”

Tähkien määrää pidetään enemmän olosuhte- kuin lajikeasiana. Lämmin alkukesä tuottaa maissiin paljon tähkiä, ja viileä päinvastoin vähemmän. Kesän 2025 alun viileys näkyy nyt vähäisenä tähkien määränä.

Toinen merkittävä tekijä, jolla voidaan vaikuttaa tärkkelyspitoisuuteen, on korjuu. Siinä vaiheessa on mahdollista vaikuttaa paljonkin sängin pituuteen.

”Tärkkelyksen määrän ratkaisee, miten isoja tähkiä kasvustossa on, ja missä vaiheessa kasvusto voidaan korjata”, Annamari Torttila sanoo. ”Paras mahdollinen tilanne on, jos se tuleentuu itsestään. Jos pakkasta ei tule, tähkän kypsyysasteen osoittava maitolinja ratkaisee korjuun.”

Torttiloiden kahdeksan vuoden maissinviljelyn aikana pakkaneen on kuitenkin useammin tuleennuttanut kasvuston ja määrännyt korjuuajan kuin muut tekijät.

Maissi täydentää hyvin nurmea ja viljaa

Maissista on melko vähän suomalaista tutkimustietoa, mutta vuosina 2019–2021 Helsingin yliopisto ja Luonnonvarakeskus tutkivat maissia Viikissä, Jokioisilla ja Maaningalla TuKeVA-hankkeessa (Tulevaisuuden kestävät karkearehuvallinnat). Hankkeesta on tehty useita julkaisuja ja opinnäytetöitä sekä ainakin yksi väitöskirja.

Hankkeen ruokintakokeissa maissilla korvattiin 20 tai 50 prosenttia nurmisäilörehun kuiva-aineesta.

”Jos säilörehu on hyvää, ja siinä on hyvä D-arvo, maissi ei lisää maitotuotosta”, Kuoppala summaa tuloksia.

”Siinäkin tapauksessa maissi voi olla eduksi, koska se lisää syöntiä. Kun seokseen tulee erilaista rehua, lehmät tykkäävät syödä sitä.”

Maissin etuna on myös tärkkelyksen koostumus. Se on erilaista kuin viljan tärkkelys. Se sulaa hitaammin ja on parempi pötsille, koska pötsin pH pysyy korkeampana.

Maissin kanssa ruokittavassa säilörehussa on tärkeää, että siinä on paljon valkuaista, sanovat ProAgria Etelä-Suomen asiantuntijat **Helmi Ojala** ja **Henna Aapro**. Maissin valkuaista voi täydentää myös ureaa sisältävillä

tuotteilla, jotka toimivat ei-valkuais-tyypen (NPN) lähteenä märehtijöille.

Eri tiloilla on erilaiset tavat toimia

Lammin maissitilaisuuden paneelikeskustelussa maidontuottajat **Anna Dannbäck** MTY Loukasten tilalta Hämeenlinnan Rengosta ja MTY Lähteenmäen **Antero Lähteenmäki** Ruskolta kertoivat omista maissikokemuksistaan.

Loukasten tilalla on 260 lehmää ja 265 hehtaarin kokonaisviljelyala, josta 38–40 hehtaaria on maissia. Tila on varsinainen suomalaisen maissinviljelyn uranuurtaja, sillä maissia on viljelty jo 31 vuotta.

MTY Lähteenmäki lypsää runsaan 200 lehmän karjaa. Kokonaisviljelyala on 260 hehtaaria, josta maissia on 26 hehtaaria. Maissinviljelystä on 10 vuoden kokemus.

Loukasissa maissin osuus ruokinnassa on noin kolmannes seosrehusta. Sitä on syötössä noin kymmenen kuukauden ajan joulukuusta syys-lokakuulle.

”Maissi tarvitsee lisäksi valkuaista, joten seoksessa on myös sinimailasta ja apilaa. Ureaa ei ole kokeiltu, mutta se voisi olla ok”, Dannbäck sanoo. ”Jos maissi onnistuu, ruokinnassa ei tarvita niin paljon viljaa.”

MTY Lähteenmäen maissi on viimeiset pari vuotta onnistunut hyvin. Sen osuus ruokinnassa on noin kolmannes karkearehusta.

”Kuiva-ainetta on ollut noin 35 prosenttia ja tärkkelystä yli 30. Lisäksi tarvitaan valkuaista. Ei ihme, että maailmalla sinimailanen on todettu hyväksi kaveriksi maissille”, Antero Lähteenmäki sanoo.

Lähteenmäen tilalla maissisäilörehua on ruokinnassa 9–10 kuukautta vuoden aikana. Muuna aikana seokseen lisätään maissitärk-

Tähkän keltaisuus kuvaa tärkkelyksen määrää. Kun tähkä alkaa valmistua, sen sisälle tulee ruskearantu, jota kutsutaan maitolinjaksi (milk line).





Rokkilan tila Oy:n nykyiset ja tulevat yrittäjät Ilari, Tuomas, Annamari ja Tuomo Torttila sekä ProAgrian ruokinta-asiantuntijat Henna Aapro ja Heli Ojala katoavat syyskuisen maissikasvuston sekaan. Kuvan keskellä näkyvät keltaiset tähkät on kuorittu havainnollistamaan kasvuston tilannetta.

kelystä, ettei ruokinta muutu liikaa ja maissi pysyy mukana ympäri vuoden, vaikkakin eri muodossa.

”Tarkoitus on pitää pötsi koko ajan heireillä maissin suhteen”, Lähteenmäki perustelee.

Vaikutus maidon pitoisuuksiin vaihtelee

”Maissi on energiarehu. Ei pidä pelästyä, jos maidon ureapitoisuus laskee. Viimeisin näyte oli 20 milligrammaa sadassa millilitrassa, mutta ureapitoisuus on ollut myös 18 milligramman luokkaa”, Anna Dannbäck sanoo.

Hän pohtii myös maissin vaikutusta maidon pitoisuuksiin, koska kokee oman karjan pitoisuudet alhaisiksi. Karjan keskituotos vuoden 2024 tuotosseurannassa oli 11 700 EKM-kiloa, maidon rasvapitoisuus 4,07 prosenttia ja valkuaispitoisuus 3,42 prosenttia.

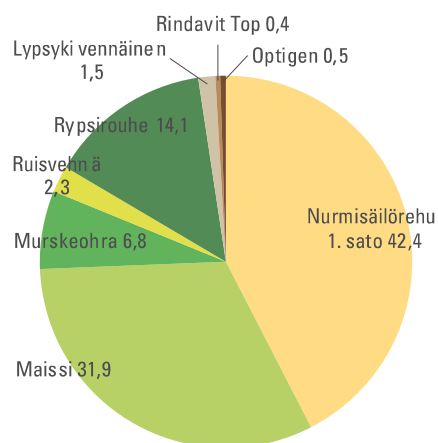
”Suomen syöttötasoilla maissin ei pitäisi vaikuttaa. Meilläkin on rasva nyt nousussa. Toisaalta pitoisuudet voivat laskea siksi, että maitoa on tullut enemmän”, Dannbäck arvioi.

Muilta maissisäilörehun käyttäjiltä ei tule havaintoja pitoisuuksien laskusta. MTYLähteenmäen karjan keskituotos on noin 12 500 EKM-kiloa, maidon rasvapitoisuus viimeisen 12 kuukauden tuotosseurannassa 4,4 prosenttia ja valkuaispitoisuus 3,76 prosenttia.

”Meillä on ollut käytössä Optigen, jolla on korvattu rypsiä”, Tuomo Torttila kertoo. ”Ureapitoisuudet ovat olleet 24 milligramman luokkaa sadassa millilitrassa”.

Helsingin yliopiston Viikissä tekemässä ruokintakokeessa maidon valkuaispitoisuus oli ilman valkuaislisää maissisäilörehulla nurmisäilörehua pienempi, mutta

SYYSKYN 2025 RUOKINTA ROKKILAN TILALLA



Syyskuussa 2025 Rokkilan tilalla syötössä olevassa seosrehussa on yli 40 prosenttia nurmisäilörehun ykkössatoa. Maissisäilörehun osuus on noin 32 prosenttia kuiva-aineesta. Väkiorehun osuus seoksessa on 25 prosenttia, energiaa on 11,3 MJ/kg ka, raaka-valkuaista 149 g/kg ka, ohutsuolesta imeytyvää valkuaista 93 g/kg ka, tärkkelystä 158 g/kg ka ja NDF-kuitua 366 g/kg ka.

valkuaislisä käänsi tilanteen päinvastaiseksi. Maidon ureapitoisuus oli maissisäilörehulla nurmisäilörehua pienempi valkuaisastosta tai -rehusta riippumatta.

Kuitu vastaan tärkkelys

Maissin puumainen varsi sisältää runsaasti kuitua. Kuidun määrään voi vaikuttaa samalla tavalla kuin tärkkelykseen, sängen pituutta ja korjuuaikaa säätämällä.

Kuituvaikutus ruokinnassa riippuu myös silpun pituudesta. Panelistien mukaan sopiva silpun pituus riippuu jyvämurskaimen kunnosta, ja siitä millainen laite on käytössä.

Lähteenmäen silppuri on vuodelta 1989, ja silppu on ollut 25 millia pitkää. Isäntä kertoo kohdanneensa yllättävän haasteen: ”Kunnostin crackerin (jyvämurskaimen), ja siitä tuli terävä, jolloin silpun pituus jäi lyhyeksi. Sitä on tarkoitus pidentää, ja se saisi nyt olla 35-millistä. Jos maissi murskataan kunnolla, pitää olla pitempi silppu.”

Myös lajikkeissa on havaittu eroja. ”Meillä on viimeiset pari vuotta kokeiltu uusia lajikkeita, ja rehu on ollut yllättävän sulavaa”, Antero Lähteenmäki sanoo.

Lähteenmäki tietää Virossa käytettävän maissisäilörehun lisänä myös olkea. Se tuo tarvittaessa kuitua ruokintaan.

Sopii myös umpilehmille ja hiehoille

Maissisäilörehua voidaan hyvin käyttää myös muiden kuin lypsävien ruokinnassa. Maissin etuna on, että korjuutekniikalla on mahdollista vaikuttaa paljonkin rehun kuidun ja tärkkelyksen määrään.

Maissi- ja nurmisäilörehun rehuarvojen vertailu			
	Maissi (rehutaulukko)	Maissi (Rokkilan tila Oy)	Nurmisäilörehu 1. sato (Rokkilan tila Oy)
Kuiva-aine, g/kg	320	280	395
D-arvo, g/kg ka	690	715	720
Muuntokelpoinen energia, MJ/kg ka	10,7	11,4	11,5
Raakavalkuainen, g/kg ka	80	61	122
OIV, g/kg ka	78	78	83
Pötsin valkuaisaste, g/kg ka	-38	-58	-3
Tärkkelys, g/kg ka	300	310	0
Kuitu, g/kg ka	-	411	550
Solunsisällyshiilihydraatit, g/kg ka	-	456	251
Syönti-indeksi	-	124	117

Tärkeä talous

■ Maissin tuotantokustannuksiin pätevät samat lainalaisuudet kuin muidenkin kasvien tuotantokustannuksiin. Mitä suurempi sato saadaan jakamaan viljelyyn käytettävien panosten kustannuksia, sitä edullisempaa rehua saadaan.

Torttilat eivät alussa tehneet tarkkoja kustannuslaskelmia siitä, onko maissin tuotanto kannattavampaa kuin nurmisäilörehun.

”Pelkästään otsalohkolla arvioiden se on kannattavaa”, **Annamari Torttila** sanoo.

”Tulosta on haettu kustannuspuolelta, ei kovista tuotoksista”, **Tuomo Torttila** sanoo. ”Olemme mukana myös EDF:ssä (European Dairy Federation), ja sen laskelmissa on saatu hyvä tulos.”

Syyskuista tilaisuutta varten ProAgrian **Henna Aapro** ja **Heli Ojala** laskivat tuotantokustannuksia Rokkilan tilalle. Syksyllä 2024 korjatun maissin tuotantokustannukseksi ilman tukia saatiin 11,2 senttiä kuiva-ainekiloa kohti, ja tuet mukaan lukien 9,1 senttiä kuiva-ainekilolta. Nurmirehulle vastaavat luvut olivat 16 senttiä ja 10,8 senttiä kuiva-ainekiloa kohti.

Kuiva-ainekiloa kohti laskettuihin tuloksiin vaikuttaa luonnollisesti saatu sato. Vuosi 2024 oli maissille erittäin hyvä. Viime vuoden kolmossato nurmirehusta jätettiin Rokkilan tilalla korjaamatta, koska rehua oli jo riittävästi.

”Ylimääräisiä kustannuksia välttääksemme emme korjanneet kolmatta satoa”, Annamari Torttila toteaa.

Meijeriin lähetettyä maitokiloa kohti maissirehun kustannus oli Rokkilan tilalla 0,08 senttiä ja nurmirehun 0,16 senttiä. Maissin osuus lypsylehmien seoksessa on runsaat 30 prosenttia ja nurmirehun yli 40 prosenttia.

Hehtaaria kohti laskettuna vuoden 2024 maissin tuotantokustannus oli 2351 euroa ja nurmisäilörehun 1394 euroa. Jotta nurmisäilörehun kuiva-ainekilon tuotantokustannus jäisi samaan kuin maissin kustannus 20 000 kilon kuiva-ainesadolla, nurmesta pitäisi saada 12 000 kilon kuiva-ainesato hehtaarilta. Tällöin maissisäilörehun kuiva-ainekilon kustannus olisi 11,8 senttiä ja nurmisäilörehun 11,6 senttiä.

Kahdeksan maissinviljelyvuoden aikana Torttilat eivät ole kokeneet yhtään pettymysvuotta. Toki sadot ja sadon laatu ovat vaihdelleet, mutta aina on saatu vähintään tyydyttävä sato. Vuoden 2024 sato oli erinomainen, 21 000 kiloa kuiva-ainetta hehtaarilta. Keskimäärin on päästy 16–17 tonnin kuiva-ainesatoon hehtaarilta. Maissisato selviää tarkasti ruokinnassa käytettävän maissin määrän kautta, sillä tilan seosrehuvaunu tallentaa tiedot vuoden aikana käytetyistä rehuista.

”Korjuulla saa ison eron tarkkelyspitoisuuteen”, Antero Lähteenmäki sanoo. ”Jos rehua tehdään umpilehmille, parinkymmen sentin sängellä saa parinkymmenen prosentin tarkkelyspitoisuuden.”

”Maissi on hyvä osa umpilehmien ruokintaa, ja sen kalsium- ja kaliumpitoisuudet ovat matalat”, Antero Lähteenmäki sanoo.

”Maissisäilörehua on meillä syötetty umpilehmille ja myös hiehoille. On kuitenkin varottava, etteivät hiehot liho liikaa”, Anna Dannbäck sanoo.

Loukasten tilalla muille kuin lypsäville

syötettävät määrät katsotaan käytettävissä olevan kokonaisrehumäärän mukaan.

Maissilla voi korvata myös joillain tiloilla umpilehmille ja hiehoille käytettävää kokoviljaa.

Monista hyvistä ominaisuuksistaan huolimatta maissi ei ainakaan tällä hetkellä ole Suomessa nautakarjan ensisijainen rehu edes niillä tiloilla, joilla sitä viljellään.

”Nurmirehu on kuitenkin se, mihin maidontuotanto perustuu. Siitä on pyrittävä saamaan mahdollisimman hyvää, ja maissi on lisä siihen”, maissia ensimmäistä kertaa

kokeileva maidontuottaja **Aatu Liukkala** muistuttaa. ”Ykkössadosta saadaan hyvä tuki maissille.” □

Maissin viljelystä kerrotaan lisää Käytännön Maamiehen numerossa 2/2026.

Suomalaisen maissitutkimuksen tuloksia voi lukea TuKeVa-hankkeen loppuraportista kestavatharkearehualinnat.blogspot.com/2022.

Kirjoittaja on agronomi, MMM ja vapaa toimittaja.

Maissin ja nurmen tuotantokustannusvertailu Rokkilan tilalla		
	Sato, kg/ka/ha	Snt/ kg ka
Maissi: tuotantokustannus 2351 €/ha	15 000	15,7
	18 000	13,1
	20 000	11,8
	22 000	10,7
Nurmi: tuotantokustannus 1394 €/ha	6 000	23,2
	8 000	17,4
	10 000	13,9
	12 000	11,6

ProAgrian tekemässä laskelmassa on vertailtu maissi- ja nurmisäilörehun tuotantokustannusta Rokkilan tilalla erilaisilla hehtaarisadoilla. LÄHDE: PROAGRIA JA ROKKILAN TILA OY

Maissinviljelyssä kalliita ovat koneet ja kalvo

Kylvövaiheessa maahan laitettavan kalvon kustannus on viime vuosina ollut runsas 600 euroa hehtaaria kohti. Hinta hirvittää monia, ja siksi kaikki eivät käytä kalvoa.

Viljelytoimenpiteillä on hintansa riippumatta siitä, käyttäkö urakoitsijaa vai omia koneita. Lämmin syyskuisen maissitilaisuuden paneelissa kolme maissinviljelijää otti kantaa kustannuksiin.

”Meillä maissin viljelytyöt on täysin ulkoistettu, ja kallista se on, mutta maissin viljelyn hyödyt ovat sen arvoisia”, **Anna Dannbäck** MTY Loukasten tilalta sanoo. Tilalla on käytetty urakoitsijaa vuodesta 2011 saakka.

MTY Lähteenmäellä koko korjuukalusto on omaa. **Antero Lähteenmäki** kertoo kokonaisrehukustannuksen olleen keväällä 2025 tehdyssä päivälaskelmassa 17,51 senttiä maitolitraa kohti.

Lähteenmäki ei ole laskenut maissin tarkkoja kustannuksia, mutta maissin edut, kuten riskien taseaus, viljelyrytmi puoltavat sitä. ”Ei se kuitenkaan niin kovin kallista ole.”

”Liete on joka tapauksessa ajettava jonnekin, siemenet maksoivat 140 euroa hehtaarilta ja maissilla on vain yksi korjuu”, ensimmäistä kertaa maissia kokeileva **Aatu Liukkala** Hämeenlinnan Lammilta täydentää listaa. Kalvon hinnan takia Liukkala kylvi maissin ilman kalvoa.

”Laitoin sen verran enemmän pinta-alaa, jos häviän sadossa”, Liukkala sanoo, ja toteaa, että kalvo voi silti olla pienikin kustannus, jos sillä saadaan iso sadonlisä. **PM**