



MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Alus- ja kerääjäkasvit

Luomussa vara parempi

Alus- ja kerääjäkasveja voi luomutilalla hyödyntää monin tavoin viljelykierrossa. Kerääjäkasvipalkkio maksetaan 25%:iin asti korvauskelpoisesta alasta, mutta isommallakin alalla niitä voi hyödyntää. Tietokorttiin on tiivistetty huomioitavia asioita.



Alus- ja kerääjäkasvien hyötyjä

+ Typen huuhtoutumisen estäminen

Jos tilalla käytetään karjanlantaa tai muita luomuhyväksytyjä lannoitteita, on tarpeen varmistaa etteivät ravinteet ajaudu pellon ulkopuolelle pääkasvin korjuun jälkeen.

Tähän tarkoitukseen sopivia aluskasveja ovat heinämäiset lajit, esim. raiheinä. Tutkimusten mukaan heinäkasperit aluskasveina voivat vähentää typen huuhtoutumista jopa 40 kg. Varhaisperunan jälkeen öljyretikka on erinomainen typen kerääjä.

+ Luomukasvitilalla typen sitominen

Kasvituloilla ravinteista on yleensä niukkuutta. Täydennyslannoitus on myös ylimääräinen kustannus. Yksivuotinen valkoapila ehtii pääkasvin puinnin jälkeen sitoa lämpimänä syksynä typpeä jopa 40 kg. Seokseen on hyvä kylvää myös heinämäisiä aluskasveja, koska ne keräävät apilan juurinystryöistä vapautuvan typen talteen.

+ Luomutilalla aluskasvi valitaan myös sen perusteella kuinka hyvin se varjostaa ja **kilpailee rikkojen kanssa**. Heikosti varjostaville viljelykasveille valitaan matala ja tiheäkasvuinen aluskasvi / aluskasviseos.

+ Alus- ja kerääjäkasveilla voidaan **monipuolistaa viljelykiertoa**. Kun käytetään monilajisia seoksia aluskasveina, on todennäköistä että aina joku laji viihtyy. Pintakerroksessa juuristo murustaa maata, syväjuurisemmat nostavat fosforin lisäksi kalsiumia ja kaliumia syvemmistä kerroksista takaisin satokasvin käyttöön.



<http://bit.ly/luomuhome>





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Alus- ja kerääjäkasvit

Luomussa vara parempi

Monipuolisella aluskasvillisuudella voidaan parantaa maan multavuutta ja tehostaa hiilensidontaa. Samalla se tarkoittaa parempia satotasoja ja suojaa sään ääri-ilmiöissä



+ **Multavuus paranee** juuriston ja kasvinjätteiden vaikutuksesta. Maatuessaan kasvusto ja juuret ovat pieneliöiden ravintoa.

Nurmi

Vilja

Herne

Vilja

Vilja+ ns

Kuvan esimerkki "vihreistä viikoista" **vaihtelee viljelykierrossa sen mukaan** annetaanko aluskasvin kasvaa talven yli vai päätetäänkö kasvusto loppusyksystä, tai ehtojen mukaisesti 1.10. jälkeen.. Sadonkorjuun jälkeen aluskasvi jatkaa yhteyttämistä, pienentää ravinnehävikkiä sekä pitää huolta pellon vesitaloudesta. Jos apilapitoinen kasvusto muokataan aikaisin syksyllä, siitä voi vapautua merkittävä määrä typpeä ja muita ravinteita. Paras hyöty kerääjäkasvista saadaan jos se voidaan säilyttää keväeseen asti.

Alla esimerkkejä aluskasvin siemenmääristä ja -seoksista

Kasvilaji	Siemenmäärä kg/ha
lt. raiheinä+valkoapila	5-10 kg + 2-5 kg
persianapila	3-8 kg
Timotei + puna-apila	5-10 kg + 2-6 kg
Monivuotiset heinät	5-12 kg
Öljyretikka	5-15 kg (kylvö sadonkorjuun jälkeen)

Kerääjäkasville asetettu tavoite, kylvöajankohta ja -menetelmä ym. asiat vaikuttavat siemenmääriin ja seosten muodostamiseen. Riittävä siemenmäärä tehostaa hyötyjä.

<http://bit.ly/luomuhame>





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Alus- ja kerääjäkasvit

Luomussa vara parempi

Alus- ja kerääjäkasvuston perustaminen onnistuu hyvin, kun

- Pystytään hyödyntämään kevätkesteys ja siemen saadaan maakosketukseen
- Hajakylvettykin siemen saa kevyen multauksen tavalla tai toisella



Kylvö satokasvin alle keväällä

Suomen kasvuoloissa varmin tapa on kylvää aluskasvi satokasvin alle. Pienet ja kevyet siemenet eivät vaadi niin suurta kosteutta itääkseen kuin suurisiemeniset. Siementen kevyt multaaminen tai jyräys on tärkeää, jotta itävyys saadaan varmistettua.

Kylvö viimeisen rikkaäestyksen yhteydessä

Menetelmä on ollut suosittu - moni hankkii piensiemenkylvölaitteen samalla kuin rikkaäkeenkin. Jos alkukesä on kuiva ja tuulinen, on olemassa riski ettei kosteus riitä aluskasvin itämiseen. Rikkaäestys kuivattaa maata edelleen ja veden haihtumisen myötä voi altistaa myös viljelykasvia kuivuudelle.

Aluskasveiksi voit valita myös pölyttäjille suotuisia aluskasveja kuten, hunajakukan, sikurin, apilalajeja, virnan tai nurmimailasen. Voit myös hyödyntää Tuomas Mattilan laatimaa kerääjäkasviratkaisinta. Sillä voit testaila erilaisia seosten ominaisuuksia. https://carbonaction.org/wp-content/uploads/2020/06/Keraajakasviratkaisin-versio-2_2.zip

Alus- ja kerääjäkasvien mahdollisia riskejä:

- Aluskasvi voi kasvaa satokasvin läpi ja heikentää satoa
- Tiheä satokasvi voi tukahduttaa aluskasvin
- Vaikka kasvusto rikkaruohottuisi, muokkaamaan pääsee vasta 1.10. alkaen jos haetaan kerääjäkasvipalkkiota – palkkion voi myös perua jos haluaa tehdä muokkauksia
- Aluskasvi voi leutona talvena tuottaa itämiskykyistä siementä – muodostuu rikkakasvi
- Kerääjäkasvilla ei voi perustaa seuraavan vuoden nurmikasvustoa



<http://bit.ly/luomuhame>





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Alus- ja kerääjäkasvit

Luomussa vara parempi



Käytännön ohjeita alus- ja kerääjäkasvien hyödyntämiseen sekä kasvuston perustamiseen löytyy alla olevien linkkien kautta

<https://jukuri.luke.fi/handle/10024/545632>

<https://luomutietopankki.fi/uusiraha-hankkeen-aluskasviaineistoja/>

<https://carbonaction.org/wp-content/uploads/2020/06/Keraajakasviopas2020.pdf>

Muistathan varmistaa vuosittain tukiehdot, varsinkin ohjelmakauden vaihtuessa. Ympäristökorvaus: ympäristösitoumus

<https://ruokavirasto.mobiezine.fi/zine/621/article-45873>

<https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/oppaat-ja-esitteet/ymparistokorvauksen-sitoumusehdot-2020.pdf>

Alus- ja kerääjäkasvien siementen on oltava luomua jos kasvilajista on luomusiementä saatavilla. Luomuisuuden voit varmistaa

<https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/viljelijat/luomutilat/siemenet-ja-taimet/lisaysaineistorekisteri20210121.pdf>

Kokemuksia kerääjäkasvien käytöstä

<https://www.youtube.com/user/proagriavideot/videos>

Kirjoittajat: Laura Jäntti ja Kaija Hinkkanen, luomuasiantuntijat ProAgria Etelä-Suomesta

<http://bit.ly/luomuhame>





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Kasvustohavainnot

Luomussa vara parempi

Kasvustoja kannattaa luomutilalla havainnoida useampaan kertaan kesän aikana. Havaintoja ei kannata tehdä lohkon reunalta vaan mennään kasvustoon sisälle, koska lohkon päisteet eivät anna todellista kuvaa tilanteesta.

Ensin luodaan lohkoon yleissilmäys: onko kasvusto tasainen, onko siinä selkeästi heikompia kohtia, seisooko vesi alavissa kohdissa, mikä on rikkakasvitilanne, onko tauteja havaittavissa. Havainnot kannattaa aina kirjata ja liittää valokuvat mukaan.

Loppukesä ja syksy

Loppukesällä kiinnostavia asioita ovat sadon arvioinnin lisäksi mm. perustettujen nurmien kasvuunlähtö ja tiheys sekä rikkakasvien määrä. Jos kestorikkakasveja on paljon, eikä kasvuston korjaaminen kokoviljasäilörehuksi ole vaihtoehtona, voi viljelykierron lyhentäminen olla hyvä vaihtoehto.



Nurmen voi perustaa seuraavana vuonna suoraan ilman suojaviljaa, mikä mahdollistaa puhdistusniitot ja rikkojen tehokkaan torjunnan. Mikäli uudet perustetut nurmet ovat aukkoisia, kannattaa varautua aikaisin keväällä mahdollisiin täydennyskylvöihin. Syksyllä sadonkorjuun jälkeen näkee hyvin pellon vesitalouden tilanteen. Seisooko jossain vesi, näkykö salaojien paikat? Kuvassa sinimailanen on säilynyt vain salaojan kohdalla.



<http://bit.ly/luomuhame>





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Kasvustohavainnot

Luomussa vara parempi

Kevät

Syksyllä aukkoisiksi jääneet tai talven harventamat nurmet kannattaa täydennyskylvää mahdollisimman aikaisin keväällä. Luomutilan viljelykierrossa apila- tai sinimailaspitoisilla nurmilla on merkittävä rooli, riippumatta siitä korjataanko ne rehuksi vai onko kyseessä viherlannoitusnurmi. Nurmivuosina kannattaa kasvustosta arvioida:

- tyypeä sitovien kasvien osuus (esikasviarvo seuraavalle kasville)
- ns. "tyhjä tila" missä ei kasva mitään (miksi ei kasva?)
- rikkakasvien osuus
- juuriston tila.

Kasvustojen seuraaminen ei onnistu autolla lohkon ohi ajaessa. Nurmikasvustot näyttävät usein kauempaa paremmilta kuin ne todellisuudessa ovat. Apuvälineenä voidaan käyttää esim. metallikehikkoa, jonka avulla saadaan määritettyä apilapitoisuus pieneltä pinta-alalta. Arviointia kannattaa tehdä useammasta kohtaa koska apilapitoisuus usein vaihtelee lohkon sisällä.

Viljoilla kannattaa keväällä havainnoida onko lehdissä näkyvissä merkkejä siemenlevintäisistä. Orasvaiheessa arvioidaan myös kylvöjen onnistumista laskemalla orastiheys, ja verrataan sitä tavoiteltuun tiheyteen. Yleinen tavoite eri viljoilla on: ohra ja kaura 500-550 kpl/m², kevätvehnä 650-700 kpl/m², syysruis 450-500 kpl/m² ja syysvehnä 500-550 kpl/m². Jos ravinteita on kasvien käytettävissä riittävästi ja kasvustot rikkaestetään, kannattaa käyttää suositusten yläpään tiheyksiä.

Orastiheyden laskeminen

Oraat kannattaa laskea vierekkäisistä riveistä ja valita kohta satunnaisesti, esim. nyt otan vielä viisi askelta ja mittaan siitä. Jos riviväli on yleisin 12,5 cm, oraat lasketaan 80 cm:n matkalta (1000: rivivälillä). Rivien tuloksista otetaan keskiarvo. Tulos (esim. 65 orasta) x 10 = Orastiheys kpl/m². Esimerkin tapauksessa siis 650 kpl/m².



<http://bit.ly/luomuhome>





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Kasvustohavainnot

Luomussa vara parempi

Jos tavoiteteiheyteen ei päästy kannattaa arvioida: Mikä on kylvösyvyys? Löytyykö itämättömiä jyviä? Onko kuorrettumia? Jos orastuminen eroaa lohkon eri osissa, eikä pellon muotoilusta tai aikaisemmin mainituista seikoista löydy selitystä, kannattaa kaivaa kuoppa hyvän ja huonon oraan kohdalle. Onko heikompi kohta tiivistynyt tai jääkö kuoppaan seisimaan vesi? Onko juuristoissa eroja?

Ravinteiden mittaus

Orasvaiheessa voidaan ravinnemittauksilla varmistaa kasvien ravinteiden saanti. Erilaisia pikamittareita on olemassa lehtivihreän (SPAD, GreenSeeker), mangaanin ja fosforin määrittämiseen.

Mittarit ovat suhteellisen hinnakkaita – eri alueilla järjestetään ”ravinnemittauskiertueita”, minne voi viedä omia kasvustonäytteitä. Toinen vaihtoehto on ottaa kasvustonäyte (Megalab), ja lähettää se viljavuusnäytteitä tutkivaan laboratorioon. Tuloksen saaminen kestää pidempään, joten aikaikkuna mahdollisiin hivenruiskutuksiin jää lyhyeksi.

Mangaanin ja fosforin mittauksessa kasvin oraaseen kiinnitetään klipsi. Kun kasvi on ollut mittauskohdasta ”pimeäkäsittelyssä” 20 min., voidaan samasta kasvusta lukea tulokset molemmilla mittareilla.



<http://bit.ly/luomuhame>





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Kasvustohavainnot

Luomussa vara parempi

Kesä

Kesällä voidaan arvioida satotasoa seuraavalla tavalla:

jyväluku / tähkä x tähkiä / m² x tuhannen jyvän paino (tjp).

Ravinnepuutoksia (esim. mangaani) ja tautioireita kannattaa havainnoida, vaikka luomutilalla ei kasvukaudella paljon korjaavia toimenpiteitä voikaan tehdä. Havaintoja voidaan hyödyntää seuraavalla kasvukaudella ja esim. varautua luomuhyväksytyjen hivenlannoitteiden ruiskutuksiin.

Luomuhyväksytyjä vaihtoehtoja kylvösiemenen peittaukseen on olemassa, jos löydetään merkkejä siemenlevinteistä taudeista. Kaikki laikut ja poikkeamat kasveissa eivät ole tauteja. Sään ääri-ilmiöiden yleistettyä fysiologisia laikkuja on paljon – kasvi kärsii erilaisista stressitekijöistä.

Typensitojakasvi
en hyvinvointi
varmistetaan
katsomalla
juurinyströiden
toiminta. Kuvan
härkäpavulla on
asiat kunnossa.



Kuvat ja teksti
Kaija Hinkkanen,
luomuasiantuntija,
ProAgria Etelä-
Suomi



<http://bit.ly/luomuhame>





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



Valkuaiskasvien viljely

Valkuaiskasvien kysyntä on lisääntynyt luomukotieläintuotannon kasvun myötä. Varsinkin lypsykarjatilat keskittyvät usein nurmirehun tuotantoon ja ostavat kasvitiloilta täydennysvalkuaisen. Myös ihmisravinnoksi käytetään yhä enemmän kotimaista alkuperää olevia raaka-aineita. Herneen ja härkäpavun viljely onkin vakiintunut osaksi tilojen viljelykiertoa. Lupiinin viljelystä on jo hieman kokemuksia, ja onpa muutama luomutila Suomessa kokeillut jo soijaakin. Tässä Tietokortissa keskitytään herneen ja härkäpavun viljelyyn.

Herneen ja härkäpavun viljely kasvoi tasaisesti aina vuoteen 2020 asti, jonka jälkeen tuli notkahdus useamman haasteellisen kasvukauden jälkeen. Toivotaan että hyvä hintataso, vakiintunut kysyntä ja uusien, viljelyvarmuutta parantavien lajikkeiden kehitystyö palauttaisivat viljelyalat kasvukäyrälle.



<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhome





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi

Yleisiä viljelyn periaatteita

Kuten kaikilla erikoiskasveilla, välivuosien määrän on oltava riittävä (4-5 vuotta). Härkäpavulla ja herneellä siemenkoko vaihtelee lajikkeittain hyvinkin paljon. Tämän vuoksi kylvösiementarpeen määrittää tavoiteltu **kylvötiheys**, joka on **herneellä** puhdaskasvustossa **130-140 itävää siementä/m²**, härkäpavulla **60-70 kpl/m²**.

Varsinkin rehukäytössä seosviljely viljan kanssa on yleistä. Palkokasvien kanssa seokseen valitaan saman kasvuajan omaava vilja / viljoja. Yleensä **herneen siementä** käytetään **60-100 % puhdaskasvustoon** tarvittavasta määrästä, ja **viljaa vastaavasti 20 – 40 %**. Seossuhteeseen vaikuttaa tavoiteltu herneen osuus kokonaissadosta. Jos valkuaiskasvi kylvetään siemenvantaiden kautta ja vilja lannoitevantaiden kautta, saadaan valkuaiskasvin osuutta sadossa lisättyä. Viljan varjostus on myös näin pienempi alkukesällä.

Kylvösyvyys on **poutivilla mailla 6-8 cm**. Hyvin **hikevillä mailla** riittää **3-4 cm:n** kylvösyvyys, oraat tulevat nopeammin pintaan ja rikkakasvit eivät saa kilpailuetua pitkästä taimettumisajasta.

Kestorikkakasvit on syytä torjua ennen valkuaiskasvien viljelyä (ovat heikkoja kilpailijoita).

Hivenravinteista tärkeitä ovat mm. molybdeeni, rikki ja boori.



<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhäme





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi

Valkuaiskasvit ovat typpiomavaraisia – menestyessään hyvin ne sitovat typpeä myös seuraavan kasvin käyttöön. Kerääjäkasveina käytetään yleisimmin heinäkasveja, mm. italian raiheinää, nappaamaan talteen valkuaiskasveilta ylijäävää typpeä. Valkuaiskasveja ei yleensä luomutilan kierrossa lannoiteta. pH:n tulisi olla viljavuusluokassa hyvä (typensitojabakteerin toiminta mahdollistuu).

Hyvärakenteiset hieta- ja hietasavimaat sopivat viljelyyn hyvin - multamailla valmistuminen saattaa viivästyä liikaa.

Valkuaiskasvin paikka on yleensä kasvitiloilla ollut 5-vuotisessa kierrossa keskimäinen ”puimurikasvi” (2-3 vuotta apila-/sinimailaspitoista nurmea – syysvilja - suojavilja + nurmen siemen).

Sekä herneen että härkäpavun sadonkorjuussa puimurin puintikelan nopeus säädetään hitaalle, seulasto auki ja puhallus suureksi. Varsinkin vahvassa kasvustossa silppuri joutuu koetuksella, säätö pidemmälle silpulle helpottaa puintia.

Sopisiko omalle tilalle paremmin viljelykiertoon herne vai härkäpapu? Se selviää kokeilemalla. Vuosien välillä on myös suurta vaihtelua. Herne pärjää paremmin lämpiminä ja kuivempina kesinä, härkäpapu vastaavasti tuottaa paremman sadon silloin kun ei ole pitkiä hellejaksoja.



<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhäme





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi

Herneen viljely

Hernelohkoksi soveltuu parhaiten **hyvin ojitettu, kuohkea ja vettä läpäisevä maa**. Juuret ovat hennot eivätkä ne pysty tunkeutumaan huonorakenteiseen maahan. Multa- ja turvemaille lakoriski kasvaa. **Esikasveiksi** soveltuvat hyvin **esim. syysviljat ja nurmi. Kylvötiheyden on oltava** niin **suuri**, että kärhölliset lajikkeet takertuvat toisiinsa ja kasvusto pysyy paremmin pystyssä. **Lajike** valitaan **käyttötarkoituksen mukaan** (elintarvike / rehu / vihermassa).

Tukiviljan käyttö seoksessa on perusteltua mitä pohjoisemmaksi mennään, ja mitä heikompi on herneen korsi. Jos halutaan maksimoida herneen sato seoksessa, on tutkimusten mukaan **sopiva tukiviljan osuus lujakortisilla hernelajikkeilla 7,5 %**. **Heikkokortisemmilla** lajikkeilla **tukikasvin osuutta on hyvä nostaa 15 %: iin** asti. Hernelohko kannattaa ennen kylvöä tasata hyvin ja kerätä kivet, jotta mahdollisesti lakoutuneen kasvuston puinti onnistuu.

Jos kasvustolle halutaan peltokasvipalkkio, on muistettava tarkistaa kulloinkin voimassa olevista tukiehdoista maksimi tukiviljan määrä.

Herneen hyvän kasvuun lähdön varmistaa **kylvö kosteaan maahan**. Märkään ja kylmään maahan kylvöä ei kannata tehdä, jos luvassa ei ole lämmintä ja kuivaa jaksoa.

Tyypillisesti herneelle tehdään **vain sokkoäestys** (äestys kylvön jälkeen, ennen herneen taimettumista). Jos äestetään toisen kerran, se on tehtävä ennen kuin kärhöt takertuvat kiinni toisiinsa. Rikkaäestyksellä kuritetaan siemenrikkakasveja, kestorikkakasveihin (juolavehnä, ohdake, valvatti) sillä ei juurikaan ole vaikutusta.

Sopiva puintikosteus on herneellä **20-25 %**, **murskeviljaksi puitaessa 30-40 %**. Kuivatuksen loppukosteus riippuu sadon käyttötarkoituksesta.

<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhäme





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi

Härkäpavun viljely

Härkäpavulla on päätteetön kasvutapa, eli multavilla lohkoilla se voi kasvaa talven tuloon saakka. Alimmat palot voivat jo aueta kun kasvin latvassa on vielä kukkia. Tämän vuoksi **viljelyyn** valitaan mieluummin **hietasavi- ja savimaita**. Härkäpapu on myös **poudanarka**, joten savimailla suurikokoinen **siemen kylvetään kosteaan maahan, 6-8 cm:iin**. Hellekesänä kasvusto jää yleensä matalaksi, pavut alkavat muodostua hyvin matalalle, ja niiden saaminen leikkuupöydälle voi olla haasteellista.

Sokkoäestys on tarpeen 4-7 vrk kylvön jälkeen, ennen pavun taimettumista. Taimettumisen jälkeen kasvuston **voi rikkaäestää uudestaan**, viimeistään silloin **kun taimi on 10 cm mittainen**. Kun siemenrikat saadaan torjuttua ja kasvu pääsee vauhtiin, papu on varjostava ja kilpailee hyvin rikkakasveja vastaan. Hyvissä olosuhteissa se kasvaa korkeaksi ja muodostaa parhaimmillaan jopa 20 papua. Tutkimusten mukaan papu hyötyy pölytyksestä, mutta ei välttämättä sitä tarvitse.

Suklaalaikku tuleennuttaa yleensä kasvuston ja mahdollistaa puinnin. Jos suklaalaikku iskee kovin aikaisin ja puitava sato jäisi heikoksi, voi kasvuston korjata kokoviljasäilörehuksi. Vaihtoehto on hyvä myös rikkakasvien hallinnan näkökulmasta

Sadonkorjuu aloitetaan kun alimmat palot alkavat aueta. Varsinkin lämpiminä kesinä kasvustoa ja mahdollista varisemista kannattaa tarkkailla. Puintiaika on vaihdellut elokuusta marraskuuhun.



<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhome





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



Kirjallisuutta / lisätietoa mm.

Valkuaisrehujen tuotanto ja käyttö, TT- sarja nro 134. ProAgria Keskusten Liitto 2011.

Valkuaiskasveista Voimaa, Tuota Valkuaista-hankkeen loppujulkaisu. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 66/2018. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-678-0>

Uudistuva kasvintuotanto, TT-sarja nro 147. ProAgria Keskusten Liitto 2021.

Luonnonmukaisen rehuviljan ja valkuaiskasvien tuotannon hyvät toimintatavat. ProAgria Keskusten Liitto (*päivitetty versio tulee v. 2022*)

Parempaa papua pöytään kotimaasta, webinaaritalenne <https://www.youtube.com/watch?v=VwGWQdp7i0g> 13.4.2021 LUKE

Luomureseptejä kuluttajille ja suurkeittiöille <https://www.salpaus.fi/info/kehitamme-toimintaamme/hankkeet/luomussa-vara-parempi-ruokaa-ja-digi-hyotykayttoon>

<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhäme





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



Nurmen päättäminen, ravinnekuidun levitys

Tavoitteena on verrata ravinnekuidun sekä nurmen lopetustapojen vaikutusta kasvuun. Koetta varten perustettiin neljä koealuetta. Säilörehun korjuun jälkeen, heinäkuun lopulla, osalle lohkoa levitettiin Soilfood kompostoitu ravinnekuitu II 50 tn/ha. Sen jälkeen lohko lautasmuokattiin kolmeen kertaan. Osa lohkosta kynnettiin ja kylvömuokattiin läpileikkaavalla joustopiikkiäkeellä. Syysvehnä kylvettiin 3.9. 5.10.2020 pensominen oli alkanut, kasvusto oli melko tasaista. Lautasmuokatulla alueella oli enemmän ja isompia voikukkia. Kuidulla ei ollut nähtävissä olevia vaikutuksia. Lautasmuokatulla alueella orastuminen oli harvempaa.

Taulukko: Havainnot 5.10.2020

Käsittely	Koealojen havainnointi			Huomioita
	Tiheys	Kasvuaste	Rikkakasvit	
1 (Kynnetty ei kuitua)	420	Pensominen alkanut, useassa yksi sivuverso	Saunakukka, peippi, taskuruoho, voikukka	
2 (Lautasmuokattu, ei kuitua)	310	Pensominen alkanut, useassa yksi sivuverso	Saunakukka, peippi, voikukka (melko isoja), hevонhierakka (siellä täällä)	Muokkauksen jäljiltä kokkareisuutta.
3 (Lautasmuokattu + kuitu)	270	Pensominen alkanut, useassa yksi sivuverso	Saunakukka, peippi, voikukka (isoja), hevонhierakka (siellä täällä)	Alueita, jossa rikkakasveja oli todella runsaasti. Lammen reunassa veden vaivaama kaista. Muokkauksen jäljiltä kokkareisuutta.
4 (Kynnetty + kuitu)	390	Pensominen alkanut, useassa yksi sivuverso	Saunakukka, peippi, vesiheinä	Alueita, jossa rikkakasveja oli todella runsaasti



<http://bit.ly/luomuhame>
#luomuhäme



Luomussa vara parempi



Nurmen perustaminen rukiiseen

Mustialassa kokeiltiin kesällä 2019 rotaatiolaiduntamista, jossa lehmiä vaihdetaan päivittäin lohkolta toiselle. Hehtaarin kokoisia lohkoja oli kaikkiaan viisi, joista yksi perusteettiin keväällä 2019 pikalaidunmenetelmällä käyttäen suojakasvina ruista. Siemenseos sisälsi myös yrttiseosta (kumina, keltamaite, heinäratamo ja sikuri) nostamassa kivennäis- ja hivenainepitoisuuksia sekä parantamassa terveysvaikutuksia. Rukiin tarkoituksena oli tuottaa rehevä, maittava ja D-arvonsa säilyttävä kasvusto, jossa on koko ajan riittävästi syömistä. Puhdistusniitot tehtiin pitkään sänkeen. Rehuanalyyysien ohella tehtiin myös botaanisia analyysejä.

Laidunnäytteiden kasvilajiryhmät % ka:sta

L1	20.6.	17.7.	21.8.
Ruis	93.4	60.0	66.6
Heinät	4.4	0.7	
Apilat	0.5	6.2	8.2
Rikat	1.1	28.4	2.4
Yrtit	0.7	4.6	1.3
Kulo			21.4



MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi

Turve- ja multamaiden nurmiviljely ja vähäiset muokkaustoimenpiteet

Turve- ja multamaiden merkitys maatalouden ympäristökuormituksessa

Eloperäisillä mailla on runsaasti hyviä ominaisuuksia viljelykäytössä. Ne muokkautuvat helposti, kosteutta riittää kuivinakin kesinä ja typpilannoitustarve on vähäinen. Ravinnehuuhtoutumien mittauksissa on kuitenkin todettu että tyypeä huuhtoutuu turvemailta lähes kolminkertainen määrä verrattuna kivennäismaihin. Viljelyssä oleva turvemaa voi olla myös merkittävä hiilipäästöjen lähde. Viljelytoimilla pystytään oleellisesti vähentämään ympäristöä kuormittavia ravinteiden huuhtoutumisriskejä.

Viljellyn eloperäisen maan määritelmä Suomessa:

Maan eloperäisen aineksen osuus, paino-%

20-40 % multamaa

yli 40 % turvemaa

Suomen viljelyalasta on viljavuustutkimusten mukaan eloperäistä maata noin 12,8 %.

Vesitalous kuntoon

Peltojen vesitalous ja sen toimivuus vaikuttavat sekä ilmasto- että vesistökuormitukseen. Turpeen lajilla, paksuudella ja maatumisasteella on suuri merkitys kuivatukselle. Nykyisin turvemaille suositellaan salaojien väliksi 8-13 m, mikä on huomattavasti tiheämpi kuin aikaisempina vuosina. Jos salaojia ei pystytä tekemään tai ne toimivat huonosti, voi pellot muotoilla suursarkoihin. Silloin viljelytehokkuus ei myöskään kärsi liiaksi. Suursarkapellet lämpenevät myös nopeammin keväällä. Pidemmän kasvukauden kasvien viljelyä ei kuitenkaan suositella – maasta vapautuva typpi pidentää orgaanisilla mailla kasvuaikaa entisestään.



<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhäme





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi

Turve- ja multamaiden nurmiviljely ja vähäiset muokkaustoimenpiteet

Viljatilat:

suojavilja + ns	(Apila)nurmi/virna	Vilja +kerääjäkasvi	
-----------------	--------------------	---------------------	--

Kotieläin/nurmentuotanto:

suojavilja + ns	(Apila)nurmi	(Apila)nurmi	(Apila)nurmi
-----------------	--------------	--------------	--------------

Maan muokaus minimiin

Ilmastotoimien kannalta kustannustehokkaita toimia päästöjen vähentämiseen ovat maanmuokkauksen vähentäminen sekä mahdollisimman pitkälti kasvipeitteinen viljely (nurmiviljely, pysyvät laitumet). Nurmien talvehtimistä voi parantaa pellon tasauksella/muotoilulla jos painanteita on paljon.

Multamaiden viljely ei vaadi maan rakenteen tai typpihuollon perustaksi perinteistä kaksivuotista apilanurmea. Kasvivilalla kierto voi olla esim. kolmivuotinen. Muokkauksia joudutaan silloin tekemään enemmän – kerääjäkasveilla ja talviaikaisella kasvipeitteisyydellä voidaan pienentää ravinnehävikkiä.

Turvepeltojen ominaisuudet:

- Pieni vedenjohtokyky
- Suuri vedenpidätyskyky
->pohjavedenpintaa ja vesitaloutta haasteellista kontrolloida
- Voimakas painuminen kuivattaessa
- Maatumisen aiheuttamat rakennemuutokset
- Huono lämmönjohtokyky
- Hydrofobinen(vettähyllivä) käyttäytyminen
- Ruostesaostumat

Lähde: Hannu Marttila, Oulun yliopisto

<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhäme





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi

Turve- ja multamaiden nurmiviljely ja vähäiset muokkaustoimenpiteet

Nurmenviljelyssä täydennyskylvöjä on hyvä tehdä nurmissa säännöllisesti. Eloperäisille maille alsikeapila on puna-apilaa varmempi vaihtoehto. Luomutuotantoehtojen mukaan multamailla typensitojakasvien osuus voi olla alle 30 %. Koska eloperäiset maalajit sisältävät runsaasti typpeä, juolavehänä voi huomaamatta runsastua nurmissa. Kestorikkakasvien hallintaan on hyvä mahdollisuus nurmen uudistamisen yhteydessä. Se voidaan tehdä myös ilman suojaviljaa, jolloin ensimmäisen sadon jälkeen voidaan tarvittaessa tehdä pikakesannoiti, ja heinäkuussa uuden nurmen kylvö. Näin pelto saadaan taas talveksi kasvipeitteiseksi.

Jos turve/multamaita on vähän, voi kasvitilakin pitää niillä halutessaan erillistä nurmipainotteista kiertoa, tai ne voi pitää viljelykierron ulkopuolella. Ajantasaiset tuotanto- ja sitomusehdot on muistettava tarkistaa viljelynsuunnittelun yhteydessä ja kun ilmoittaa tukihaussa kasvikoodia.

Lähteet:

<https://www.mtk.fi/documents/20143/199989/Kohti+ilmastokest%C3%A4v%C3%A4%C3%A4+turvemaiden+k%C3%A4ytt%C3%B6%C3%A4.pdf/1e6f5fe8-cb34-3f8f-0ad1ff0b8398d861?t=1572431104057>

<https://www.maaseuduntulevaisuusfi/maatalous/artikkeli-1.1245292>

Tilojen välinen yhteistyö

Nurmien kannattavuutta kasvinviljelytilalla voi parantaa esimerkiksi siemenviljelyllä tai yhteistyöllä kotieläintilan kanssa. Karjatilojen ja viljatilojen yhteistyö antaa mahdollisuuden viljatilalle pitää nurmivuosia turve- ja multamailla ja karjatilalle lisää nurmi- ja karjanlannan levitys alaa. Yhteistyötä aloittaessa on pyrittävä mahdollisimman avoimeen keskusteluun ja sovittava pelisäännöistä.

Tekijät: Tage Stam ja Kaija Hinkkanen, luomuasiantuntijat ProAgria Etelä-Suomi

<http://bit.ly/luomuhame>
luomuhäme

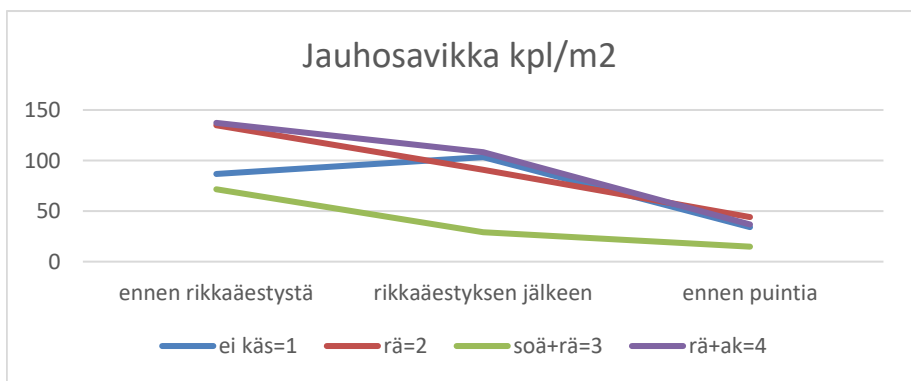


Luomussa vara parempi

Rikkakasvien hallinta luomun vilja- nurmikierrossa



Maatilakokeessa tutkittiin yksivuotisten rikkojen torjuntaa ohrasta rikkaäestyksen ja sen eri yhdistelmien avulla. Sokkoäestys yhdessä rikkaäestyksen (3) kanssa vähensi jauhosavikan määrää (kpl) tilastollisesti merkitsevästi käsittelemättömään (1) verrattuna. Pelkkä rikkaäestys (2) tai aluskasvit rikkaäestyksen kanssa (4) eivät vaikuttaneet.



Koetta jatketaan juolavehnan muutosten seurannalla.



MAASEUTU.FI



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



Kevätviljojen lajikekoe 2019

Mustialan lajikekokeissa tutkitaan kevätiljalajikkeiden soveltuvuutta luomuviljelyyn yksittäisinä lajikkeina tai lajikeseoksina. Oikea lajikevalinta mahdollistaa satotason nostamisen. Lajikekokeessa oli 18 lajiketta. Koela oli lannoittamaton. Lajikekoe kylvettiin 15.5. ja kokeet puitiin 26.8., 29.8. ja 10.9. Kasvuaika oli 103 - 117 päivää. Tehoisa lämpösumma kylvöstä puintiin oli 1089 - 1251 astetta. Kasvukauden aikana tehtiin kasvustohavaintoja: orastuvuus, orastiheys, tähkälle/röyhylle tulo ja kasvin pituus). Lisäksi yhdestä kerranteesta kerätyistä kasvinäytteistä valokuvattiin juuret.

Sadonkorjuun jälkeen sadosta analysoidaan ruutusato ja hehtaarisato, 1000 jyvän paino, hehtolitrapaino ja vehnien sakoluku. Lajikekoetta kuvattiin Dronella kasvukauden aikana.

Lajikekokeessa mukana olleet lajikkeet:

Kaura: Meeri, Perttu, Donna, Bettina, Matty ja Harald
Ohra: Trekker, Alvari, Vertti, Eifel, RGT Planet ja Vanille
K-vehnä: Helmi, Wappu, Kreivi, Demonstrant, KWS Mistral ja Sibelius



Luomussa vara parempi

Kevätviljojen lajikeseos 2019



Mustialan lajikekokeissa tutkitaan kevätiljalajikkeiden soveltuvuutta luomuviljelyyn yksittäisinä lajikkeina tai lajikeseoksina. Lajikeseoskokeessa oli saman kasvilajin (kaura, ohra ja vehnä) kolme lajiketta kylvettynä seoksena samaan ruutuun. Koeala oli lannoittamaton.

Lajikeseokset:

Kaura:

1. NIKLAS+MEERI+NELLA
2. OIVA+BETTINA+MATTY

Ohra:

3. RGT PLANET+EIFEL+TREKKER
4. ALVARI+VERTTI+KAARLE

Vehnä:

5. KREIVI+KWS MISTRAL+DEMONSTRANT
6. ICEMAN+HELMI+WAPPU

Sadonkorjuun jälkeen sadosta analysoidaan ruutusato ja hehtaarisato, 1000 jyvän paino, hehtolitraino ja vehnien sakoluku. Lajikeseoskoetta kuvattiin Dronella kasvukauden aikana.



MAASEUTU.FI



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



Perunan lannoituskoe

Kesällä 2019 tehtiin neljän perunalajikkeen (Colomba, Sunita, Marabel ja Otolia) lannoituskoe Mustialassa. Koeruuduissa käytettiin viittä eri lannoitusmäärää kahtena kerranteena: nolla-ruutu, kolme ruutua Ecolan 8-4-8 (N16 P8 K58) eri lannoitusmäärillä (200, 400kg ja 600 kg /ha). Ecolan lannoitteen lisäksi annettiin patenttikalia 200 kg/ ha (K50). Yksi ruutu lannoitettiin pelkällä patenttikalilla. Kustakin lajikkeesta / lannoitustasosta mitattiin 8 pesän paino, yhteensä 160 havaintoa. Kasvustoa häytti kuivuus ja rikkakasvit. Kasvustossa oli paljon aukkoja, koska naakat nostelivat perunoita maasta. K50 -ruudussa esikasvina oli pitempiaikainen nurmi, muissa kaura + apilanurmi aluskasvina.

Tämän kokeilun johtopäätöksenä oli, että 30 kg typpeä (350-400 kg/ha Ecolan agra 8-4-8 lannoitetta) on sopiva taso ja kalium lannoituksesta on huolehdittava. Mikäli maassa on riittävästi typpeä (esim. esikasvista johtuen), voisi esim. patenttikali tai kaliumsulfaatti olla hyvä lannoitus. Otolia lähti liikkeelle myöhään ja jäi kehityksessä jälkeen. Colomban nopeus keväällä oli valttia tänä vuonna.





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

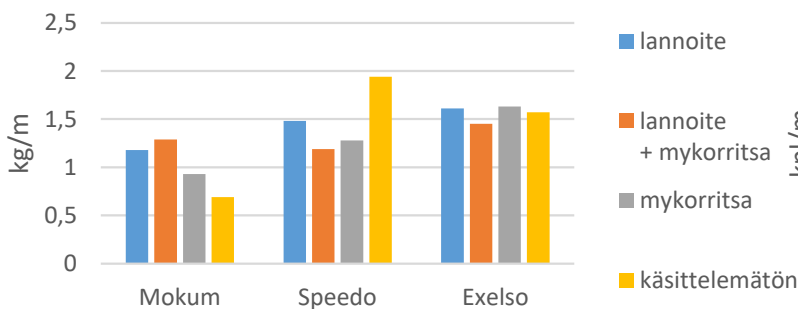
Luomussa vara parempi



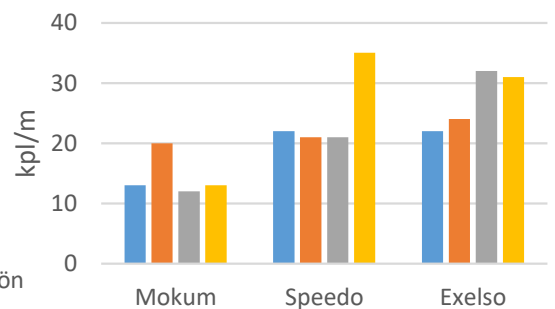
Luomuporkkanakoe

Kesällä 2020 toteutettiin Mustialassa luomuporkkanakoe, jossa tutkittiin lannoituksen ja mykorriitsan vaikutusta porkkanan kasvuun ja satoon. Kokeessa viljeltiin kolmea varhaisporkkanalajiketta, jotka olivat Mokum F1, Speedo F1 ja Exelso F1. Jokaista lajiketta kylvettiin neljä 6 m² koeruutua, joissa oli erilaiset lannoite-mykorriitsakäsittelyt. Käsittelyt olivat: lannoite, lannoite+mykorriitsa, mykorriitsa, käsittelemätön. Käytetty lannoite oli Biolan Peruna- ja juureslannoite ja käyttömäärä 1666 kg/ha, jolla tyyppitasoksi tuli 50 kg/ha. Käytetty mykorriitsa oli Symbio MycoForce Grass SeedCoat, jota ripoteltiin kylvövakoon 2,5 g/rivimetri. Porkkanat kylvettiin toukokuun viimeisellä viikolla ja taimettumishavainnot tehtiin 23.6. Exelso taimettui parhaiten, Mokum huonoiten. Exelso myös kasvoi lajikkeista rehevimmin. Eri käsittelyjen välillä ei kasvussa ollut havaittavissa merkittäviä eroja. Lannoitetut ruudut kasvoivat aavistuksen rehevämmin kuin lannoittamattomat. Varsinaiset satomittaukset tehtiin 18.8., jolloin jokaisesta ruudusta nostettiin yhdeltä rivimetritä kaikki porkkanat, jotka punnittiin. Satomäärässä oli pientä eroa eri lajikkeiden välillä, mutta eri käsittelyjen välillä ei havaittu merkitseviä eroja, lähinnä satunnaista vaihtelua. Tähän vaikuttaa osaltaan se, että porkkana on erittäin tehokas hyödyntämään kaikki maassa saatavilla olevat ravinteet.

Kokonaissato painona



Kokonaissato kappaleina



<http://bit.ly/luomuhame>

#luomuhäme





MAASEUTU 2020



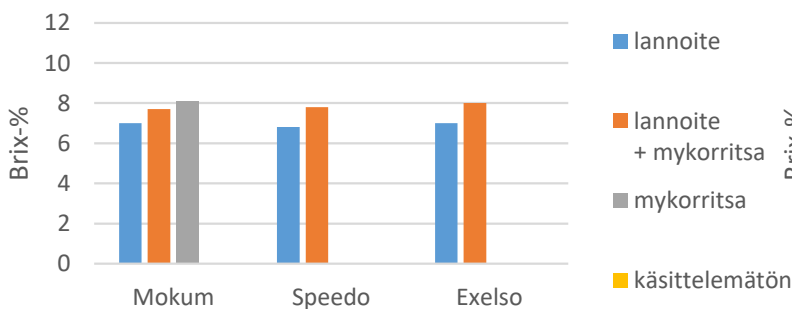
Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi

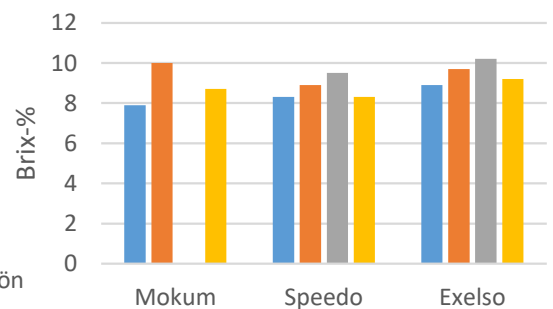


Porkkanoista mitattiin myös sokeripitoisuudesta kertova Brix-arvo. Jokaisesta koeruudusta nostetuista porkkanoista otettiin n. 6-8 porkkanaa, jotka mehustettiin mehulingolla. Mehusta mitattiin refraktometrillä Brix-arvo, joka kuvaa liuenneen sokerin pitoisuutta prosentteina. Refraktometri mitaa Brix-arvon valon taitekertoimen muutoksesta, johon vaikuttavat sokereiden lisäksi muutkin aineet, kuten orgaaniset hapot. Brix-arvo ei kerro siis tarkasti mehun absoluuttista sokeripitoisuutta, mutta sen avulla voi hyvin vertailla sokeripitoisuuden suhteellisia eroja eri mehuerien välillä. Mittarin toiminnassa oli hankaluuksia, mistä johtuen sokeripitoisuuksien mittaaminen venyi useamman päivän ajalle. Uusintamittausten perusteella porkkanoiden sokeripitoisuus oli noussut kolmen päivän kylmäsäilytyksen aikana, joten eri päivien tulokset eivät ole vertailukelpoisia keskenään. Kaikista mittauksista tuli kuitenkin sama tulos, että mykorritsaa sisältävän koeruudun porkkanoissa Brix-arvo on hieman korkeampi kuin vastaavan mykorritsattoman koeruudun porkkanoissa. Näyttää siis siltä, että mykorritsan lisääminen maahan auttaa porkkanaa saamaan joitakin ravinteita paremmin, jolloin porkkanoista tulee aavistuksen makeampia. Ero sokeripitoisuuksien välillä on kuitenkin niin pieni, että sitä tuskin on mahdollista havaita porkkanan mausta.

Brix-arvot mitattu 20. ja 21.8.



Brix-arvot mitattu 23.8.



<http://bit.ly/luomuhame>
#luomuhäme





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

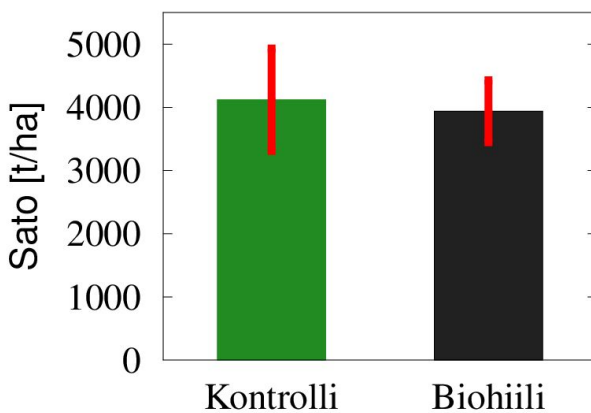
Luomussa vara parempi



Biohiilikenttä

Mustialaan perustettiin syyskuussa 2019 biohiilikenttä, jonka tarkoituksena on toimia pitkäaikaisena kenttäkokeena, jossa voidaan tutkia biohiilen maaperävaikutuksia sekä agronomisesta että ympäristöllisestä näkökulmasta. Kenttä koostuu viidestä biohiilikaistasta, joihin levitettiin noin 20 t/ha koivuhiiltä, sekä viidestä kontrollikaistasta, joihin ei lisätty hiiltä. Ensimmäisessä vaiheessa tarkastellaan erityisesti biohiilen vaikutuksia maaperän vedenpidätyskykyyn ja satoon.

Ensimmäisenä kasvukautena 2020 kentällä viljeltiin syysvehnää. Maaperän kosteustilaa tarkkailtiin jatkuvatoimisen anturoinnin avulla ja kasvua seurattiin noin kerran viikossa dronin avulla tehdyn kuvantamisen avulla. Ensimmäisen kasvukauden aikana biohiilellä ei havaittu olevan sen paremmin positiivisia kuin negatiivisiakaan satovaikutuksia.



Kuvassa kentältä määritetty keskimääräinen sato (keskihajonta punaisina palkkeina).



<http://bit.ly/luomuhame>

luomuhäme



Luomussa vara parempi



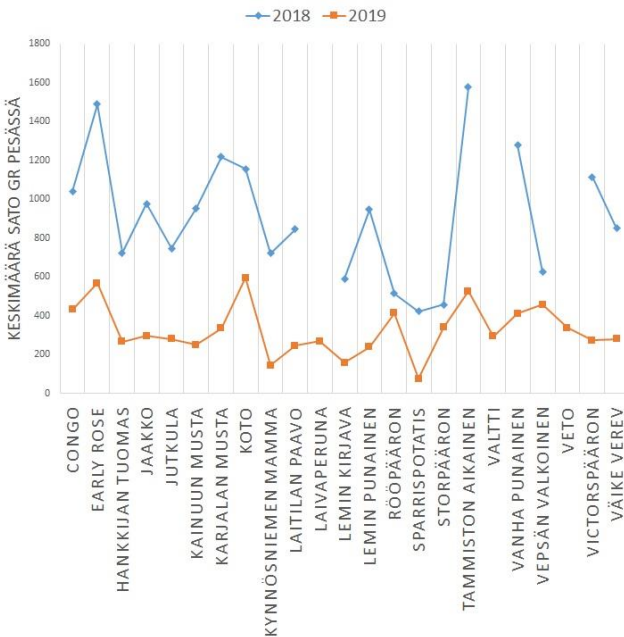
Laidunkokeilu Mustialassa

Kesällä 2019 Mustialan opetusmaatilalla kokeiltiin automaattilypsyssä olevien lehmien rotaatilaiduntamista tanskalaisen mallin mukaisesti, jossa syötettävää lohkoa vaihdetaan päivittäin. Tavoitteena on ylläpitää laitumella koko ajan kasvavaa ruohokasvustoa. Usein tapahtuva lohkonvaihto innostaa lehmiä lähtemään laitumelle ja syömään. 60 lehmälle laidunala oli varattu 5 ha, viiteen lohkoon jaettuna. Laidunnus aloitettiin 27.5. Näytteitä rehuarvon ja sadon määrittämiseksi otettiin 29.5. alkaen. Automaattinen aperehuruokinta oli keskeytetty klo 7-15. Alkukesän nopean ruohon kasvun takia laidun pääsi osin vanhenemaan. Vaikka rehu maittoi, eivät lehmät viitsineet lähteä ulos aurinkoisina kuumina päivinä. Navetassa riitti rehua kuitenkin pitkälle aamupäivään, joten nälkää ei pakottanut ulos laitumelle. Vähäisen ulkona olon takia lypsykerrat robotilla pysyivät sisäruokintakauden tasolla ja maitomäärätkin yli tavoitetason, 4000 l/hakukerta.



Maatiaisperunat

Luomussa vara parempi



Mustialassa on viljelty maatiaisperunoita ja vanhoja kauppajalokkeita vuodesta 2015. Vuosina 2018 ja 2019 tehtiin perunoista satolaskelmat. Vuosittaiset satoerot (kg) olivat erittäin isoja. Lukumäärissä (kpl/pesä) vaihtelu oli pienempää. Poikkeuksina olivat Karjalan musta, Lemmin punainen, Sparrispotatis ja Vanha punainen, jotka tuottivat paljon enemmän perunoita/pesä vuonna 2018.



MAASEUTU.FI



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



Maatiaisviljat

Kaikki maatiaisviljat kylvettiin 22.5.2019. Koeruudut puitiin kolmena eri ajankohtana (26.9, 10.9, 26.9). Kaikki maatiaisviljat menestyivät hyvin ja olivat terveitä.

Gotlannin yksijyväistä ja Gotlanninspelttiä voi viljellä niin syys- kun kevätiljoina. Syyskylvö on kannattavampaa, koska keväällä kylvettynä kasvuaika jää liian lyhyeksi Suomessa. Gotlannin Valkoemmer on kevätilja ja se tulee kylvää aikaisin keväällä, koska muuten kasvukausi jää liian lyhyeksi Suomessa. Ollinohra (1927) ja Pirkka-ohran (1952) kasvustot olivat epätasaisia. Ruotsissa luomuna menestynyt mallasohra Balder (1913) kehittyi hitaasti. Ruotsalainen kaksitahoinen Joutsenkaula-ohra (1880-luku) vaikutti hyvältä koko kasvuajan (kuva yllä). Pitkävihneinen vehnä näytti ominaisuuksiltaan modernilta lajikkeelta, mutta se oli modernia lajikkeita pitempi ja maatiaisviljoja huomattavasti lyhyempi. Malmgårdin harmaaherne kasvoi hyvin.

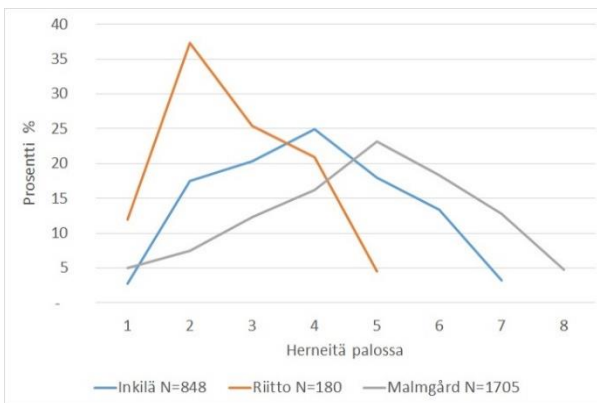


Maatiaisherneet

Luomussa vara parempi



Geenipankissa on säilynyt yksi suomalainen siniherne, Inkilän-herne (kuva). Harmaa-herneitä geenipankissa ei ole säilynyt, mutta kaksi eri hernettä on löydetty viljelyksessä muu herneiden seassa Itä-Uudenmaalla (2018). Toinen nimitettiin Malmgårdin harmaa-herneeksi ja toinen Jocken harmaa-herneeksi. Malmgårdin harmaa-herne oli lisäviljelyksessä Mustialan koekentällä kesällä 2019. Kesällä 2019 vertailtiin vanhan kauppalajikkeen Riiton (1961), Inkilän ja Malmgårdin herneiden määrää paloissa. Tilastollista analyysi ei ole tehty. Herneiden määrät lajikkeittain olivat erilaisia.



Luomussa vara parempi

Kaskiruis Mustialan Tvensgsberg



Mustialassa on lisäysviljelty kaskiruis Mustialan Tvensgsbergiä vuodesta 2015. Vuonna 2019 kylvö oli 22.5.2019 0.3 ha ja se niitettiin 16.8.2019. Niittojäte kerättiin rehuksi. Kylvömäärä oli 100 kg/ha. Kokemuksen mukaan myös pienempi siemenmäärä riittää, koska pensastuminen on voimakasta (kuva ylhäällä). Kaskiruis on perinteisesti kylvetty kaskeen juhannusrukiina ja sitä on kasvatettu kaksi kasvukautta ennen puintia. Keväällä kylvetyn kaskirukiin seuraava sato saadaan syksyllä 2020.

Tvensgsberg kaskiruis	Kevätkylvö (N=42)	Syyskylvö (N=28)	Kevätkylvöinen kaskiruis oli
Korren pituus, keskiarvo, cm	120.24	98.71	22 cm pitempi
Korren pituus, maksimi, cm	150	138.20	12 cm pitempi
Korren pituus, minimi, cm	85	61.70	23 cm pitempi
Tähkän leveys, keskiarvo, cm	0.72	0.67	5 mm pitempi
Tähkän leveys, maksimi, cm	1	1.20	
Tähkän leveys, minimi, cm	0.40	0.40	ei eroa
Tähkän pituus, keskiarvo, cm	8.27	7.20	1 cm pitempi
Tähkän pituus, maksimi, cm	12	12	ei eroa
Tähkän pituus, minimi, cm	5	3.50	1.5 cm pitempi
Jyviä tähkässä, keskiarvo, kpl	37.64	15.18	22 enemmän jyviä tähkässä
Jyviä tähkässä, maksimi, kpl	66	38	28 enemmän jyviä tähkässä
Jyviä tähkässä, minimi, kpl	8	1	7 enemmän jyviä tähkässä

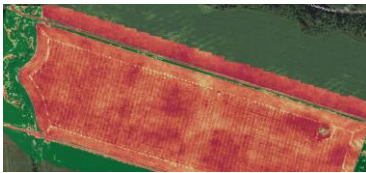
Syys- ja kevätkylvöisen kaskirukiin vertailu Mustialassa 2017-2018. Kevätkylvöinen kaskiruis kasvaa pidemmäksi, antaa paremman sadon ja on viljelyvarmempi muuttuvassa ilmastossa.

Luomussa vara parempi



Digitaalisuus apuna maataloudessa

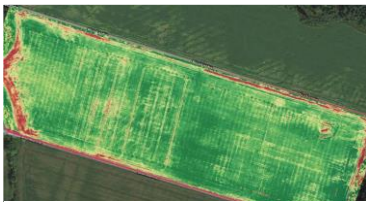
Kesän 2019 aikana lohkosta 6 otettiin droonikuvia noin viikon välein. Droonikuvista tehtyjä biomassakarttoja ja puimurin satokarttoja vertaillaan ja niiden pohjalta etsitään välineitä sadon ennustemallien tuottamiseen.



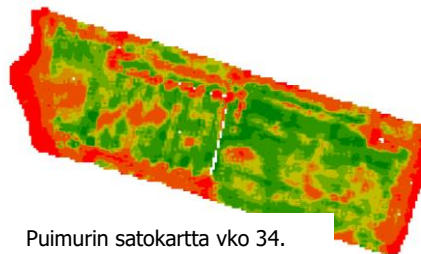
Biomassakartta orastuvasta pellostä 14.5.



Tavallinen värikuva 3.6.



Biomassakartta rikkaäestyksen jälkeen 3.6.



Puimurin satokartta vko 34.

Luomussa vara parempi



Mustialan talousviljely

Kasvukausi 2019 oli onnistunut ja satotaso oli erinomainen. Siemen oli pääasiassa omaa ja lannoitteena talousviljelyksillä on ollut lietelanta 25 m³/ha. Kasvukauden alun sateet viivästyttivät maissin ja nurmien kylvöä, rikkakasviäestystä sekä mangaanin ja sinkin levitystä. Heinäkuun alun kuivuus ja kylmyys verottivat erityisesti nurmien ja härkäpavun satoa. Kolmannen säilörehun sadonkorjuuta on sateet viivästyttäneet.

Kasvilaji	kg/ha				ha	
	2018	2019	ka	Satovaihtelu	2018	2019
Syysvehnä	3932	4393	4163	4393	7,1	6,5
Kevätvehnä		3470	3470	3470	0,0	4,1
Ohra	3016	3808	3412	2588-5522	24,4	25,9
Kaura	1913	4617	3265	2636-6151	41,1	18,2
Ruis		3087	3087	3087	0,0	8,9
Seosvilja		4087	4087	2351-5219	5,5	11,5
Härkäpapu	2054	2728	2391	1400-3205	9,5	13,1
Nurmi, säilörehu	4394	6300	5347	2900-8000	58,3	65,0
Rehumaissi		6000	6000	6000	0,0	2,4

Kahden vuoden keskiarvojen perusteella näyttää siltä, että luomuviljelyssä päästään lähes tavanomaisen viljelyn satotasoihin, jos on käytössä lietelantaa tai muuta täydennyslannoitusta.



MAASEUTU 2020

Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



Talousviljelyn tulokset 2020

Leuto ja märkä talvi aiheuttivat jäykkien savimaiden kylvöjen viivästymistä. Savipitoiset maat olivat hyvin märkiä ja kylvö jouduttiin tekemään useilla lohkoilla liian kosteaan maahan. Kylvösiemen oli pääasiassa omaa ja lannoitteena talousviljelyksillä oli naudan lietelanta. Talvituhojen ja kevään kuivuuden johdosta ensimmäisen säilörehusato jäi heikoksi ja myöhäiset kylvöt orastuivat hitaasti. Toinen ja kolmas säilörehusato olivat melko hyviä. Heinäkuun alun voimakkaat sateet verottivat erityisesti hennettä. Kesäkuun kuumen ja kuivan jakson jälkeen tulleet voimakkaat sateet aiheuttivat keväällä kylvettyjen kasvien voimakasta versontaa. Vähäsateisen ja lämpimän syksyn myötä puinnit onnistuivat hyvin. Satosato oli melko hyvä.

Kasvilaji	Satomäärä, kg/ha						Viljely-ala, ha		
	Vuosi 2018	Vuosi 2019	Vuosi 2020	2018-2020 keskiarvo	Satovaihtelu lohkoittain 2019	Satovaihtelu lohkoittain 2020	2018	2019	2020
Kasvilaji	2018	2019	2020	2018-2020 keskiarvo	Satovaihtelu lohkoittain 2019	Satovaihtelu lohkoittain 2020	2018	2019	2020
Syysvehnä	3932	4393	3887	4071	4393	3887	7,1	6,5	4,4
Kevätvehnä		3470	3398	3434	3470	3398	0,0	4,1	8,4
Ohra	3016	3808	3085	3303	2588-5522	1785-4234	24,4	25,9	17,8
Kaura	1913	4617	2891	3140	2636-6151	1937-3888	41,1	18,2	10,4
Ruis		3087	1071	2079	3087	1071	0,0	8,9	0,2
Seosvilja		4087		4087	2351-5219		5,5	11,5	
Härkäpapu	2054	2728	2011	2264	1400-3205	1486-2323	9,5	13,1	12,6
Nurmi, säilörehu	4394	6300	5347	5347	2900-8000	1964-8373	58,3	65,0	65,1
Kevätruisvehnä sr (2 satoa)			9439	9439		9439			11,7
Virna-kaura sr			4280	4280		4280			7,5
Härkäpapu /herne vilja sr			4309	4309		2232-5077			6,7
Rehumaissi		6000		6000	6000		0,0	2,4	
Herne			2543	2543		2543			4,1


**KASVUA
HÄMEESSÄ**

Luke
LUONNONVARAKESKUS


**PRO
Agria**

salpaus
Koulutuskeskus | Further Education

<http://bit.ly/luomuhame>
#luomuhame


HAMK
HAMEEN AMMATTIKORKEAKOULU
HÄME UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



Luomunaudanliha

Luomussa vara parempi-hankkeen kautta käynnistettiin luomulihaketjun kehittämistyö Koulutuskeskus Salpauksessa. Kehittämistyötä on tehty opetuskeittiöllä sekä opiskelijaravintoloiden ruokatuotannossa. Ammattikeittiö prosesseihin tarkoitetun luomulihan käytössä haasteena on pakkauskoot, saatavuus sekä riittävä jalostusaste. Kehittämistyön tuloksena saatiin Salpauksen ruokatuotantoon tuoretta luomujauhelihaa sekä kypsää paistilihakuutiota. Yhteistyökumppanina lihatalo Tamminen.

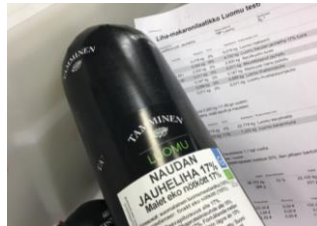
Toimitusketju: Kypsä naudan paistikuutio
-alkuperämaa Suomi

- 1. Ennakkotilaustuote**
2 viikkoa ennen toimitusta
- 2. Tuotteen minimi tilausmäärä**
50 myyntierää/myyntierä 2kg
- 3. Tamminen toimittaa lavatoimituksena**
tuote toimitetaan Ravintola Ellenistä muihin Salpauksen toimipisteisiin

Tuotetta käytetään kastikkeisiin, pataruokiin sekä keittoihin. Tuote on maultaan erinomainen ja kestää hyvin valmistuksessa. Tuote vaatii hiukan hauduttamista, ja siksi sopiikin erinomaisesti pataruokiin. Salpauksessa valmistettiin tuotteesta palapaistia sekä Kreikkalaista lihapataa.



Luomu naudan jauheliha tuore 17 %
-alkuperämaa Suomi



Toimitusketju: Tuore naudan jauheliha

- 1. Ennakkotilaustuote**
2 viikkoa ennen toimitusta
- 2. Tuotteen minimi tilausmäärä**
20 myyntierää/myyntierä 2kg
- 3. Tamminen toimittaa lavatoimituksena**
tuote toimitetaan Ravintola Ellenistä muihin Salpauksen toimipisteisiin

Tuotetta on käytetty kastikkeisiin ja vuokaruokiin, sekä pyörköihin ja pihveihin. Saatavuus: Myös pakastetuote

<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhäme





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



Luomulihan toimitusketjut

Luomussa vara parempi -hankkeen yhtenä tavoitteena oli erilaisten luomulihaketjujen kehittämistyö. Yhteistyötä ja tuotteiden testausta on tehty Koulutuskeskus Salpauksen opetuskeittiöllä sekä opiskelija- ja henkilöstöravintoloiden ruokatuotannossa. Ammattikeittiöiden prosesseihin tarkoitetun luomulihan käytössä haasteena ovat perinteisesti olleet pakkauskoot, saatavuus, toimitusvarmuus sekä riittävä jalostusaste.

Tutkittavaksi otettiin kolme erilaista luomulihan toimitusketjua. Tavoitteena oli selvittää millaisia tuotteita ammattikeittiöön on mahdollista saada, kun tukkuporras jätetään välistä pois ja ollaan suoraan yhteydessä toimittajiin sekä kuinka käytännön asiat sujuvat. Toimitusketjuun valitun yhteistyökumppanin kanssa tehtiin töitä yksi vuosi, jonka jälkeen tarkasteltiin yhteistyön ja ketjun sujuvuutta sekä mahdollisuutta jatkoon.

Toimitusketjut:

1. Suuri lihatalo – ammattikeittiö
2. Pientuottaja – ammattikeittiö
3. Pientuottaja – jatkojalostaja – ammattikeittiö

<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhäme





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



2019 Suuri lihatalo (Tamminen) – ammattikeittiö (Salpaus)

Lihatukku Harri Tamminen Oy valikoitui ensimmäiseksi yhteistyökumppaniksi, sillä heillä oli jo valmiiksi vahvaa osaamista luomutuotteista kuluttajapuolella sekä kiinnostusta kehitellä markkinoille uusia ammattikeittiöihin soveltuvia tuotteita.

Yhteistyö aloitettiin istumalla saman pöydän ääreen ja käymällä yksinkertaisesti läpi sekä keittiöiden ruokalista että Tamminenin tuoteluetteloa, tarkoituksena löytää molemmille sopivia tuotteita testattavaksi. Tamminenin tuotekehitys- ja tekninen päällikkö kävi myös tutustumassa yhteen ravintoloista. Näin he saivat jo tuotteiden suunnitteluvaiheessa paremman käsityksen ammattikeittiön päivittäisestä toiminnasta, työtavoista ja haasteista. Yhteistyön aikana testattuja tuotteita olivat mm. nakkipala, naudan jauheliha ja kypsä naudan paistikuitio.

Suuren lihatalon kanssa käytännön asiat toimivat todella hyvin: saatavuus, pakkauskoot ja toimitus. Yhteistyö oli molempia hyödyttävää ja jatkuu edelleen. Positiivisena molempien osalta nähtiin suora vuoropuhelu. Tuloksena ammattikeittiö sai juuri heille sopivan tuotteen ja Tamminen sai tehtyä tuotekehitystä oikeassa ympäristössä loppukäyttäjien kanssa keskustellen.

Esimerkki toimitusketju: Kypsä naudan paistikuitio

1. Ennakkotilaustuote

Tilattava 2 viikkoa ennen toimitusta

2. Tuotteen minimi tilausmäärä

50 myyntierää / myyntierä 2kg

3. Tamminen toimittaa lavatoimituksena

Tuote toimitetaan yhteen ravintolaan, josta se jaetaan muihin toimipisteisiin.

Tuotetta käytetään kastikkeisiin, pataruokiin sekä keittoihin. Tuote on maultaan erinomainen ja kestää hyvin valmistuksessa. Tuote vaatii hiukan hauduttamista, ja siksi sopiikin erinomaisesti pataruokiin. Salpauksessa valmistettiin tuotteesta palapaistia sekä Kreikka-laista lihapataa.

<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhome





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



2020 Pientuottaja (Ratia Ranch) – ammattikeittiö (Salpaus)

Pientuottajien kartoittaminen Hämeen alueella vei aikaa ja ongelmaksi muodostui, ettei suora yhteistyö ammattikeittiön kanssa juurikaan kiinnostanut. Pienillä tuottajilla on usein omaa suoramyntiä ja ammattikeittiöiden suuret tilausmäärät ja toimitus koettiin hankalaksi sekä kustannuksia nostavaksi.

Yhteistyökumppaniksi valikoitui läheisen sijainnin, hyvän myyntikanavan ja mielenkiintoisen tuotteen perusteella luomuylämaannautoja kasvattava Ratia Ranch.

Yhteistyö sujui hyvin. Valmiin myyntikanavan kautta tuotteet oli helppo tilata ja tuottaja toimitti tuotteet itse pakasteena tilattuun osoitteeseen.

Testauksessa käytettiin Ratia Ranchin valmiita tuotteita, sillä tuotevalikoima oli laaja, mutta heillä oli myös kiinnostusta tuotevalikoiman laajentamiseen.

Toiminnan pieni koko oli suurimpana esteenä jatkuvampaan yhteistyöhön ammattikeittiöiden kanssa. Haasteena oli tilata isoja määriä, edes kaikkia kokeiluun tilattuja tuotteita ei saatu. Ratia Ranchille tulee myyntiin uusi lihaerä noin kerran kuukaudessa ja sitä varten on ilmoitauduttava varauslistalle, myynti on suunnattu pääasiassa yksityisasiakkaille. Koska kyseessä on erikoinen Highlander -lihakarjarotu ja luomu, oli hinta korkeampi tavalliseen luomunautaan verrattuna.

Yhteistyön aikana testattuja raaka-aineita ja niistä valmistettuja tuotteita:

Luomujauhelihasta tehtiin kaftoja, joista resepti ja video hankkeen nettisivuilla.

Luomunaudan rinta tarjottiin pitkään haudutettuna ja luomupaistista tehtiin pataruokaa.

<http://bit.ly/luomuhame>
#luomuhäme





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Luomussa vara parempi



2021

Pientuottaja (150km säteeltä) – jatkojalostaja (Vainion teurastamo) – ammattikeittiö (Salpaus)

Päijät-Hämeen alueella toimii kaksi luomulihan jatkojalostajaa Vainion Teurastamo Oy, joka teurastaa ja jatkokäsittelee luomulihaa, sekä Maatila-Liha Meronen Oy, jolla on luomulihan pakkaus ja jatkokäsittely mahdollisuus. Orimattilassa toimivan Vainion teurastamon toimintasäde on n. 150 km.

Yhteisessä tapaamisessa Vainion teurastamon edustajien kanssa päädyttiin testaamaan naudan maksaa, naudan paistia eri muodoissa sekä naudan jauhelihaa. Uutena kokeiluna otettiin testaukseen myös raa´asta lihasta valmistettua karjalanpaistia sekä merimiespihviä sous vide pakattuna. Raakojen Sous vide tuotteiden haasteena on pitkä kypsennysaika. Tuotteet itsessään olivat erinomaisia ja maukkaita, mutta vaatii vielä kehittämistä yön yli kypsennyksen osalta. Vainion teurastamo voisi toimia hyvin keskeisen sijaintinsa ansiosta myös muiden lähialueen yksityisten ammattikeittiöiden luomulihatoimittajana. Teurastamon jatkokäsittelypiste sijaitsee Lahdessa.

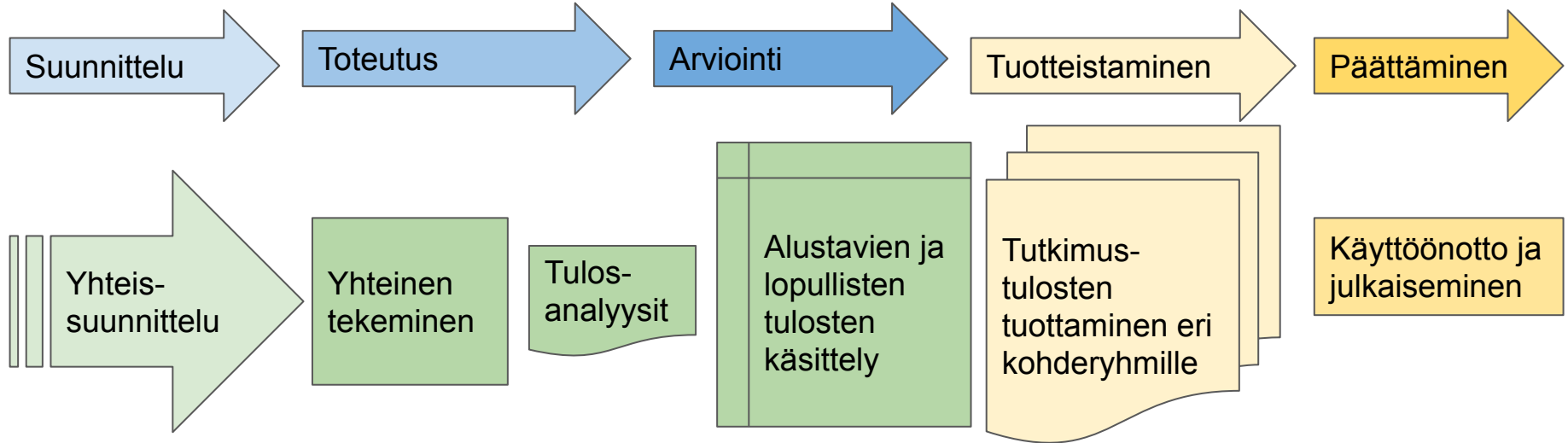
Hyvällä ruokalistasuunnittelulla voidaan vielä entistäkin paremmin ennakoida luomulihan tarve ja siten parantaa saatavuutta. Keskusteltiin myös siitä, että Vainion teurastamo ilmoittaa, kun erityisesti lähellä tuotettua luomulihaa on saatavissa.

Yhteistyö Vainion teurastamon kanssa toimi erinomaisesti. Yrityksellä on halua ja innostusta kehittää paikallista luomulihaketjua. Tuotteet toimitettiin sovitusti, ja olivat laadukkaita. Asiakaspalaute oli kannustavaa ja tarjolla olleita ruokia kehuttiin erittäin hyvän makuisiksi.

<http://bit.ly/luomuhome>
#luomuhome



Tutkimuksen, koulutuksen ja neuvonnan yhteistyömalli



Tapahtumat:
seminaarit, webinaarit,
pellonpiennarpäivät

Neuvonta- ja
opetusmateriaalit

Artikkelit, blogit,
videot,
loppuseminaarit

Säännölliset kokoukset ja yhdessätekeminen: mukana tutkijat, opettajat ja neuvojat