

A close-up photograph of a butterfly with orange and black wings perched on a vibrant pink clover flower. The background is filled with lush green foliage, including other clover plants and leaves. The lighting is bright, suggesting a sunny day.

Valkuais-
ruokinnan

ABC,
osa 3

Apilanurmen niittoajassakin pitää tasapainoitella eri tavoitteiden mukaan. Pölyttäjille ja luonnon biodiversiteetti-vaikutuksen kannalta parasta on, että apila ehtii kukkia. Apilan kukinnan jälkeen sulavuus alkaa kuitenkin tippumaan.

Puna-apilan viljely ja käyttö

lypsylehmien ruokinnassa

Symbioottiset typensitojabakteerit sitovat ilmakehän typpeä puna-apilan juuristossa. Vaihtokauppana bakteerit saavat kasveilta sokereita. Kumppanuus hyödyttää molempia, myös viljelyn näkökulmasta. Biologisen typensidonnan ansiosta kasvi pärjää vähemmällä lannoituksella, apilan paalujuuri muokkaa maata ja edistää maan mikrobitoimintaa sekä maaperän viljavuutta kokonaisuudessaan. Nurmipalkokasvit ovat myös maittavaa rehua, mikä näkyy maitotuotoksessa. Nurmipalkokasvien viljelyssä on silti haasteensa ja rehukäytössä huomioitavaa, epävarmuuksia kiistämättä.

TEKSTI: SANNA KYKKÄNEN, SARI KAJAVA
KUVAT: SANNA KYKKÄNEN

Puna-apilanurmien viljelyn ja käytön isoimmiksi ongelmiksi koetaan usein rikkakasvien torjunta, apiloiden heikko pysyvyys nurmissa sekä lannoituksen ja ruokinnan suunnittelu.

Viljelyssä ongelmat ruokkivat toisiaan. Jos tavoitteena on tiheä, satoisa nurmi ja hyvä säilörehu, miten apilaa pitäisi viljellä ja mitä on huomioitava ruokinnassa?

Kaikki lähtee siemenestä

Puna-apilalajikkeiden talvenkestävyydessä on merkittäviä eroja. Talvenkestävyys tarkoittaa apiloilla kestävyttä jäätymistä sekä apilamätää ja juurimätää vastaan, minkä vuoksi talvituhoja esiintyy myös hyvärakenteisilla mailla ja vaihtelua on myös kasvuyöhykkeiden välillä. Talvituhot vähentävät apilasta saatavia hyötyjä ja tekevät tilaa rikkakasveille.

On aina turvallisinta valita Suomessa testattu ja hyväksytty lajike, joista uusimpina siementuotantoon ovat tulleet Selma ja Gandalf. Näiden talvenkestävyys on kokeissa ollut 85–100 prosenttia kasvuyöhykkeillä 2–4, mikä on huomattavasti monia tuttuja lajikkeita parempi.

Virallisissa lajikekokeissa testattujen lajikkeiden talvenkestävyydestä ja satoisuudesta löytyy tietoa Luken luonnonvaratietosivustolta.

Rikkojen torjunta jo etukäteen

Apilanurmilla rikkakasvien torjunnassa korostuu ennakointi, koska rikkatorjunta-aineita on nurmivuosille tarjolla vähän. Tavanomaisessa tuotannossa rikkaongelmia torjutaan mahdollisimman paljon jo viljavuosina.

Nurmivuosina sallittuja aineita ovat Basagran ja Gratil. Näistä ensin mainitulla teho rikkoihin on heikompi ja aikaikkuna ruiskutukseen kapeampi. Gratil-ruiskutuksen jälkeen on varauduttava apilapitoisuuden vähenemiseen seuraavasta sadosta. Apila kuitenkin yleensä toipuu seuraaviin satoihin, vaikka ruiskutushetkellä kasvussa olleen sadon apilapitoisuus jäisi vähäiseksi.

Tiheä ja satoisa apilanurmi on itsessään erinomaisessa kilpailuasemassa rikkoja vastaan. Kilpailuasema tulisi taata kaikissa sadoissa. Tähän vaikutetaan paitsi kestäväällä lajikkeella, myös siemenseoksella ja oikeasuhtaisella lannoituksella.

Typpilannoituksella ruokitaan nurmiseoksen heiniä

Apilanurmen typpilannoituksen suunnitteluun vaikuttaa apilan osuus kasvustossa. Annettavalla typpilannoituksella on tarkoitus ruokkia seoksen heiniä. Apilakin ottaa lannoitustyppeä, jos sitä on tarjolla. Biologinen

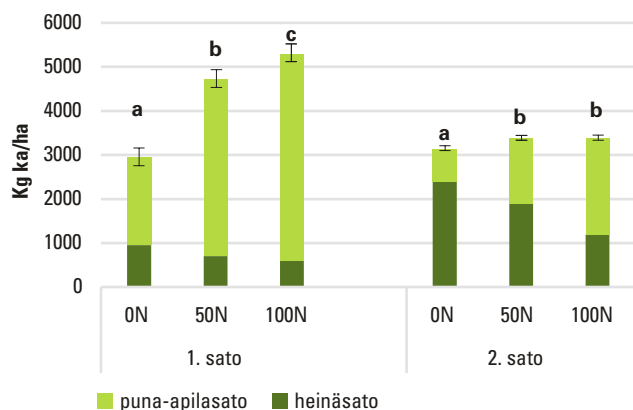
typensidonta kuluttaa energiaa, joten siksi apila tekee sitä vain tarvittaessa. Lannoitus on tasapainottelua apilan typensidonnan ja heinien kasvuedellytysten välillä. Kun ravinteita riittää, heinät voittavat apilat kilpailussa. Heikossa valotilanteessa apilayksilöt näivettyvät ja lopulta häviävät.

Luke Maaningalla tehtyjen apilanurmiko-keiden perusteella näyttää siltä, että apilan osuuden tulee kasvustossa olla vähintään 35 prosenttia, jotta apilasta saadaan toivottu typpihyöty. Siemenseoksen apilapitoisuus on kokeissa vaihdellut noin 10–25 prosentissa. Suuremmalla apilapitoisuudella on todennäköisempää saavuttaa riittävä apilapitoisuus kasvustossa. Myös lannoituksen suunnittelu helpottuu, kun voi luottaa, että apila hoitaa sadontuottoa.

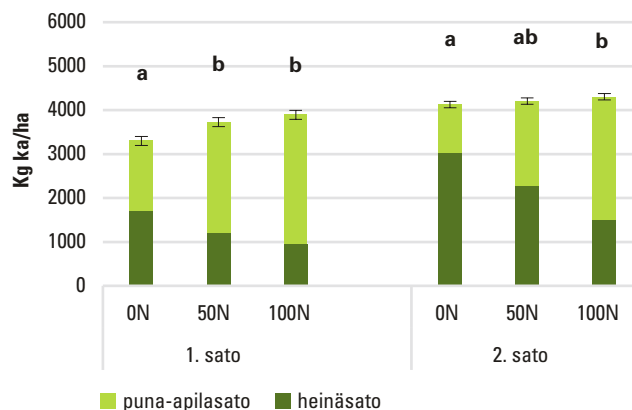
Onnistunut apilanviljely tehdään apilan ehdoilla

Apilanurmilla seoksen koostumus vaihtelee lohkojen, satojen ja vuosien välillä. Heini- en nopeampi kasvuunlähtö, parempi kasvu viileissä olosuhteissa ja sitä kautta nopea maan typpivarojen hyödyntäminen johtaa ensimmäisen sadon pienempään apilapitoisuuteen. Toisessa sadossa apilan osuus kasvua, kun lämpöä riittää, typensidonta käynnistyy toden teolla ja kilpailuasema heiniin

KUIVA-AINESATO 2023, KG KA/HA



KUIVA-AINESATO 2024, KG KA/HA



Apilanurmien kuiva-ainesadot vuosilta 2023 ja 2024. Apilanurmen ensimmäinen sato on usein heinäpitoisempaa, minkä vuoksi tyyppilannoitus lisää kuiva-ainesatoa. Toisessa sadossa lannoitus ei lisää satoa. Lannoitus vaikuttaa suoraan nurmen apilapitoisuuteen. Eri kirjaimilla merkittyjen pylväiden satotasossa on tilastollinen ero, muutoin erot johtuvat satunnaisvaihtelusta. Vertailu on tehty kunkin niiton sisällä.

paranee. Lämpimät ja kuivat vuodet tukevat kuivuutta sietävän apilan kasvua heinien kustannuksella.

Luke Maaningalla on kahden viimeisen vuoden aikana tutkittu apilaheinänurmen tyyppilannoitusta ja erilaisia karjanlantalan- noituksia. Siemenseoksesta apilaa oli 25 prosenttia. Kokeessa kasvustot niitettiin kahdesti vuodessa ja niittoväli oli ensimmäisenä vuotena kuusi ja toisena vuotena 7,5 viikkoa. Kiteytettynä kokeen tulokset osoittavat, että

typpilannoitus (50–100 kg liuk. N/ha) kannattaa ensimmäisen vuoden ensimmäiselle sadolle, mutta toiselle ja toisen vuoden ensimmäiselle sadolle riittää niukka tyyppilannoitus (n. 50 kg liuk. N/ha) (ks. graafit yllä).

Karjanlanta on apilanurmelle hyvä lannoite kesällä. Keväällä lannanlevityksessä on tallausvaurioriski, joka korostuu ensimmäisenä nurmivuotena. Kuiva-ainesadon näkökulmasta toisen sadon olisi voinut jättää jopa lannoittamatta. Lannoittamattomuus

nosti kuitenkin apilan osuuden sadossa jopa 80 prosenttiin ja sadon sulavuus laski huomattavan alas. Oheiseen taulukkoon on koottu kokeessa mitattuja rehuarvoja ja sadon apilapitoisuudet. Sadon sulavuus ja NDF-kuitupitoisuus ovat yleisesti matalia heinänurmiin tottuneille.

Ensimmäisessä sadossa D-arvot ovat vielä apilanurmiksi kohtuullisia. Kakkossadon D-arvot ovat kuitenkin jo niin matalia, että ne aiheuttavat ongelmia ruokinnansuunnittelussa. Toisen sadon aikaisempi niitto olisi erityisesti toisena koevuotena ollut perusteltua. Kasvusto oli niittohetkellä selvästi kukalla. Aiemmista tutkimuksista tiedetään, että myös apilan sulavuus alkaa nopeasti laskea kukalle tulon jälkeen. Jos apila on sadon pääkasvi, tulisi niitto ajoittaa apilan kasvuasteen mukaan.

Kokeessa rehun sulavuus tutkittiin yleisesti käytössä olevalla NIR-menetelmällä. Heinänurmiin verrattuna tulosaineistossa oli huomattavaa hajontaa. Sulavuserot saattoivat toistojen välillä olla yli 20 grammaa kuiva-ainekiloa kohti, mitä voidaan pitää korkeana.

Nurmitutkijan huolenaiheena on kolmas nurmivuosi; mitä jos apila häviää? Auttaisiko siinä tilanteessa heinä kasvun tukeminen, vai onko jo liian myöhäistä? Entä yksivuotisella kasvulla täydentäminen? Näihin aiheisiin keskitytään tutkimuksessa lähivuosina.

Puna-apila ruokinnassa

Ruokinnan ja rehuarvojen näkökulmasta tarkasteltuna puna-apila tyyppillisesti sisältää vähemmän NDF-kuitua ja enemmän sulamatonta iNDF-kuitua (ks. alempi taulukko ohessa). Apilan sulavuus on nurmiheiniä pienempi, ja vastaavasti raakavalkuaista re-

Kuiva-ainesadolla painotetut rehuarvot, g/kg kuiva-ainetta, vuosina 2023–2024							
Siemenseos: puna-apila Selma 25 %, timotei Uula 50 % ja nurminata Valtteri 25 %.							
	Tyyppilannoitus, liuk, kg/ha	Apilan osuus, %	D-arvo	Raaka- valkuainen	NDF-kuitu	Sulamaton NDF-kuitu	Ca
1. niitto	0	42	657	154	501	84	10
	50	23	657	137	557	85	8
	100	17	654	139	578	88	7
2. niitto	0	74	614	175	479	112	13
	50	55	633	166	507	93	11
	100	35	633	160	545	88	9

Nurmisäilö- ja puna-apilasäilörehujen rehu- taulukkoarvoja		
Koostumus, g/kg ka	Nurmisäilörehu 1. sato, aik./norm. korjuu	Puna-apilasäilörehu 1. ja 2. sato, norm. korjuu
D-arvo	690	650
Muuntokelpoinen energia, MJ/kg ka	11,0	10,4
Raakavalkuainen	160	205
Ohutsuolesta imeytyvä valkuainen, OIV	84	93
NDF-kuitu	550	370
Sulamaton kuitu, iNDF	70	90
Hajoavan valkuaisen osuus, HVO	0,85	0,80

LÄHDE: LUKE 2025

hussa on enemmän. Verrattuna muihin palkokasveihin ja nurmisäilörehuunkin, puna-apilan pötsihajoavuus (HVO) on matalampi johtuen kasvin polyfenolioksidaasi-entsyymien toiminnasta. Entsyymi aiheuttaa proteiinien yhteenliittymistä ja tätä kautta pienentää valkuaisen pötsihajoavuutta, millä voi olla positiivinen vaikutus valkuaisuutokseen.

Apilassa on runsaasti sulamatonta kuitua, mutta partikkelien hajoamisnopeus pötsissä on nurmiheiniä suurempi. Tämän ansiosta rehun virtaus ja sulatus pötsissä on nopeampaa ja lehmät pystyvät syömään apilarehua heinänurmea enemmän, mikä heijastuu maitotuotokseen positiivisesti energiansaannin lisääntyessä.

Apilan käyttöä ruokinnassa arastellaan ajoittain matalan D-arvon ja vähäisen kuidun vuoksi. Rehun hyvä syöntipotentiaali on kuitenkin hyvä pitää mielessä rehuarvoja tarkastellessa. Lisäksi huomionarvoista on, että apilan kasvuasteen vaikutus rehunsyöntiin on heinäkasveihin verrattuna erilainen. Näin ollen apilarehun D-arvon pienentymistä ei ole syytä tulkita aivan samalla tavalla kuin heinänurmillla.

Rehun sulavuus on yksi tärkeimmistä rehunsyöntiin vaikuttavista tekijöistä, ja sen pieneminen heinänurmissa vaikuttaa rehunsyöntiin ja maitotuotokseen negatiivisesti sekä kevätkorjuun rehuissa että jälkisadoissa. Apilalla kasvuasteen vaikutus rehunsyöntiin ei kuitenkaan ole niin suoraviivainen, ja käytännössä täytyy hyväksyä apilarehun syöntimäärän lisääntymisen korvaavan dieetin energiapitoisuuden pienentymistä. Asiasta kaivataan edelleen lisätutkimusta, ja erityisesti rehuista ja ruokinnosta, joissa apilan osuus on yli 50 prosenttia ja D-arvo pienenee alle 650 gramman kuiva-ainekiloa kohti.

Riittävä kuidunsaanti on edellytys pötsin normaalin toiminnan kannalta. Dieetin karkearehusta peräisin olevan kuidun vähimmäissaantisuositukseksi pidetään 250 grammaa kuiva-ainekilossa, mutta sulamattoman kuidun vuoksi apilapitoisen rehustuksen kuitusuositus voi olla heinänurmi-rehujä pienempi. Palkokasvien kuitu puskuroi pötsin pH:ta suuren kationi-vaihtokapasiteetin kautta ja lisäksi rehun korkea raakavalkuaispitoisuus tasapainottaa osaltaan pötsin happamuutta.

Apilarehun vaikutukset rehunsyöntiin ja maitotuotokseen

Kun säilörehussa on apilaa 30–70 prosenttia, säilörehun kuiva-ainesyönnin ja maitotuotoksen on aiemmissa kokeissa havaittu lisääntyvän noin 1,3 kuiva-ainekilolla lehmää kohti päivässä. Apilan myönteinen vaikutus syöntiin ja tuotokseen on erityisen selkeä silloin, kun apilaa syötetään seoksena yhdessä nurmi- tai maissisäilörehun kanssa.

Puhtaana apilasäilörehuna apila on joissain kokeissa heikentänyt syöntiä ja tuotantotuloksia, mikä voi johtua rehuanoksen ravintoaineiden epätasapainosta, kuten aminohapojen vääranlaisesta suhteesta tai runsaasta ammoniakkin imeytymisestä pötsissä. Seoksena syötettäessä rehutyypen hyväksikäyttö on parempi, koska dieetin raakavalkuaispitoisuus pysyy maltillisempana.

Runsaampi maitotuotos voidaan saavuttaa joko suuremmalla rehunsyönnillä ja energiansaannilla tai paremmalla ravintoaineiden hyväksikäytöllä. Apilarehulla positiivinen vaikutus maidontuotantoon tulee todennäköisesti molempien kautta, koska apila lisää sekä rehunsyöntiä että energiansaantia. Joissain kokeissa myös rehun hyväksikäytön on havaittu olevan tehokkaampaa apilalla verrattuna nurmihei-

Biologiset säilöntäratkaisut!



Josilac®

Josilac® classic (Käy luomun ilman väriainetta)

Tuoreen ja esikuivatun nurmirehun säilöntään. Säilörehulle, jonka kuiva-ainepitoisuus on 25 - 40 %. Korkea pitoisuus homofermentatiivisia maitohappobakteereja ja erittäin tehokkaita entsyymejä. Parasta säilörehun laatua myös vaikeissa olosuhteissa.

501069065

Josilac® combi

Korkea pitoisuus homo- ja heterofermentatiivisia maitohappobakteereja. Alentaa tehokkaasti pH:ta ja ehkäisee jälkilämpenemistä. Soveltuu etenkin jälkilämpenemisherkälle rehulle, säilöheinälle ja murske-viljalle, jonka kuiva-ainepitoisuus on 28 - 45 %.

500971460

Josilac® grass

Riittoisa ja taloudellinen vaihtoehto rehun säilöntään. Säilörehulle, jonka kuiva-ainepitoisuus on 25 - 40 %. Tuotteen sisältämä maitohappobakteerien yhdistelmä laskee rehun pH:ta erittäin tehokkaasti.

501490568

Josilac® ferm

Sisältää heterofermentatiivisen *Lactobacillus buchneri* -maitohappobakteerin, jonka käymistuotteet estävät hiivojen ja homeiden kasvua sekä jälkilämpenemistä. Suositellaan käytettävän rehulle, jonka kuiva-ainepitoisuus on 30 - 60 %.

501490569

Josilac® extra

Jälkilämpenemisen ja homeiden muodostumisen estämisen erikoistuote. Sisältää heterofermentatiivista maitohappokantaa. Auttaa pitämään rehun viileänä ja raikkaana avaamisen jälkeenkin. Säilöttävän rehun kuiva-ainesuositus 30 - 65 %.

501917486

Lisätietoa sekä tarjouksen biologisista säilöntäainetarjousistamme saat myyjiltämme » lantmannenagro.fi/yhteystiedot

Lantmännen Agro



Apilaheinänurmikokeessa apilaa oli 25 prosenttia siemenseoksesta. Ensimmäisenä nurmivuonna 2023 apilan osuus lisääntyi selvästi ensimmäisestä niitosta (vasen kuva) toiseen (oikea kuva). Apilan osuuden arviointi sadossa on tärkeää. Yleisesti apilan osuus näyttää silmämääräisesti suuremmalta, mitä se todellisuudessa on. Esimerkiksi vasemmanpuoleisessa kuvassa keskimmäisen ruudun apilanosuus sadossa on noin 45 prosenttia ja oikeanpuoleisessa kuvassa noin 80 prosenttia. Typpilannoituksen määrän vaikutus seoksen koostumukseen näkyy kuitenkin molemmissa sadoissa selvästi. Toisen sadon kasvuaika oli kuusi viikkoa.



Toisena nurmivuonna 2024 apilan osuus oli ensimmäisessä sadossa korkeampi kuin edellisenä vuotena. Toiselle sadolle kasvuaikaa kertyi 7,5 viikkoa ja kasvusto oli jo selvästi kukalla niitettäessä. Ruokinnan näkökulmasta niittoa olisi voinut aikaistaa.

niin. Tämä tarkoittaa, että maidontuotantoon käytetty rehu (maito kg/rehu kg ka) ja energia (EKM kg/MJ ME) hyödynnetään tehokkaammin apilarehulla.

Tyypillisesti apilarehu pienentää maidon rasvapitoisuutta heinänurmiin verrattuna vähäisemmän kuitupitoisuutensa vuoksi. Myös maidon valkuaispitoisuus on yleensä apilarehustuksella pienempi. Näillä tekijöillä ei kuitenkaan ole vaikutusta rasva- ja valkuaisstuotoksiin, koska suurentunut maitomäärä kompensoi pienentyneitä maidon pitoisuuksia. Apilarehut parantavat maidon rasvahappokoostumusta lisäämällä monitydyttymättömien rasvahappojen määrää, mikä on positiivista ihmisterveyden kannalta.

Apilanurmi tuo ympäristöhyötyjä viljelyyn
Suuremman raakavaluaispitoisuuden vuoksi apilarehu aiheuttaa väistämättä typ-

pihukkaa ja suuria maidon ureapitoisuuksia, mikä heijastelee heikompaa pötsihajoavan valkuaisen hyväksikäyttöä. Karkearehuista peräisin olevan pötsin mikrobitoiminnan kannalta ylimääräinen typpi hyödynnetään heikosti maidontuotantoon ja ylimääräinen typpi eritetään virtsaan, mikä lisää ympäristötaakkaa.

Kokonaisuudessaan palkokasvien, kuten puna-apilan, hyödyntäminen karjatilalla on silti ympäristön kannalta järkevää, koska palkokasvien biologisen typensidonnan avulla voidaan vähentää fossiilisten typpilannoitteiden käyttöä ja monipuolistaa lajistoa. On kuitenkin selvää, että ympäristöhyötyjä saavutetaan vain, jos sadon tuotto pysyy hyvänä.

Vaikutuksista peltojen kasvihuonekaasutaseen ja ravinnehuuhtoumiin kaivataan lisätietoa. □

Kirjoittajat ovat tutkijoita Luke Maaningalla.

Artikkeli on tehty Valkuaisviisas maidontuotanto (ViiMa) ja N-Fiksu -hankkeissa, joiden päärahoittajina toimivat Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan ja Kainuun ELY-keskusten kautta sekä Oikeudenmukaisen siirtymän rahasto JTF Pohjois-Savon liiton kautta.

Typen hyväksikäytön parantamista tutkitaan Viisas typpikierto -hankekokonaisuudessa, johon voit tutustua sivustolla

www.luke.fi/viisastyppikierto



**Euroopan unionin
osarahoittama**