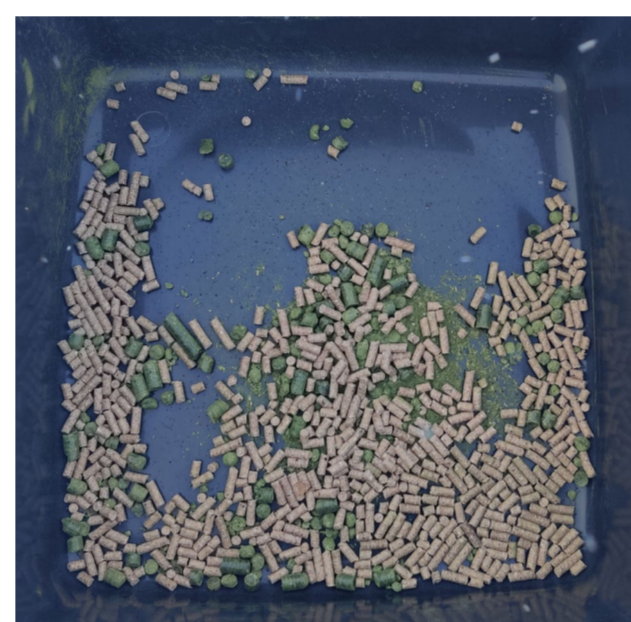


Nokkosen käyttö porojen lisäruokinnassa

Veikko Maijala (Lapin AMK), Ranta Aki (Lapin AMK)
Pyörälä Tapio (Lapin AMK) ja Martz Françoise (LUKE)

Nokkonen rehuna

Nokkonen on yksi monipuolisimmista luonnonkasveista maassamme. Nokkosella on vahva historia ja siitä on valmistettu tekstilejä jo kivikauden aikana sekä käytetty rohtona muun muassa antiikin Kreikassa. Nokkosta voidaan käyttää monipuolisesti tekstiilikuituna, elintarvikkeissa, sekä märehitjoiden rehulisissä. Maailmalla tehdyissä ruokintakokeissa on todettu, että nokkosella on ollut monipuolisia parantavia vaikutuksia muun muassa eläinten hyvinvointiin, tuotuskykyyn ja lisääntymiseen. Toistaiseksi nokkosen käytöstä porojen ruokinnassa ei ole ollut tieteellistä näyttöä. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, voisiko nokkosta hyödyntää porojen ruokinnassa ja rehujen valmistuksessa. Tutkimuksessa selvitetään nokkosen soveltuvuutta porojen ruokintaan ja minkälaisia vaikutuksia sillä on porojen hyvinvointiin. Samalla selvitetään, miten nokkonen mahdollisesti vaikuttaa vasontaan, vasojen syntymäpainoon ja kasvukehitykseen.



Nokkosen maittavuus porolle

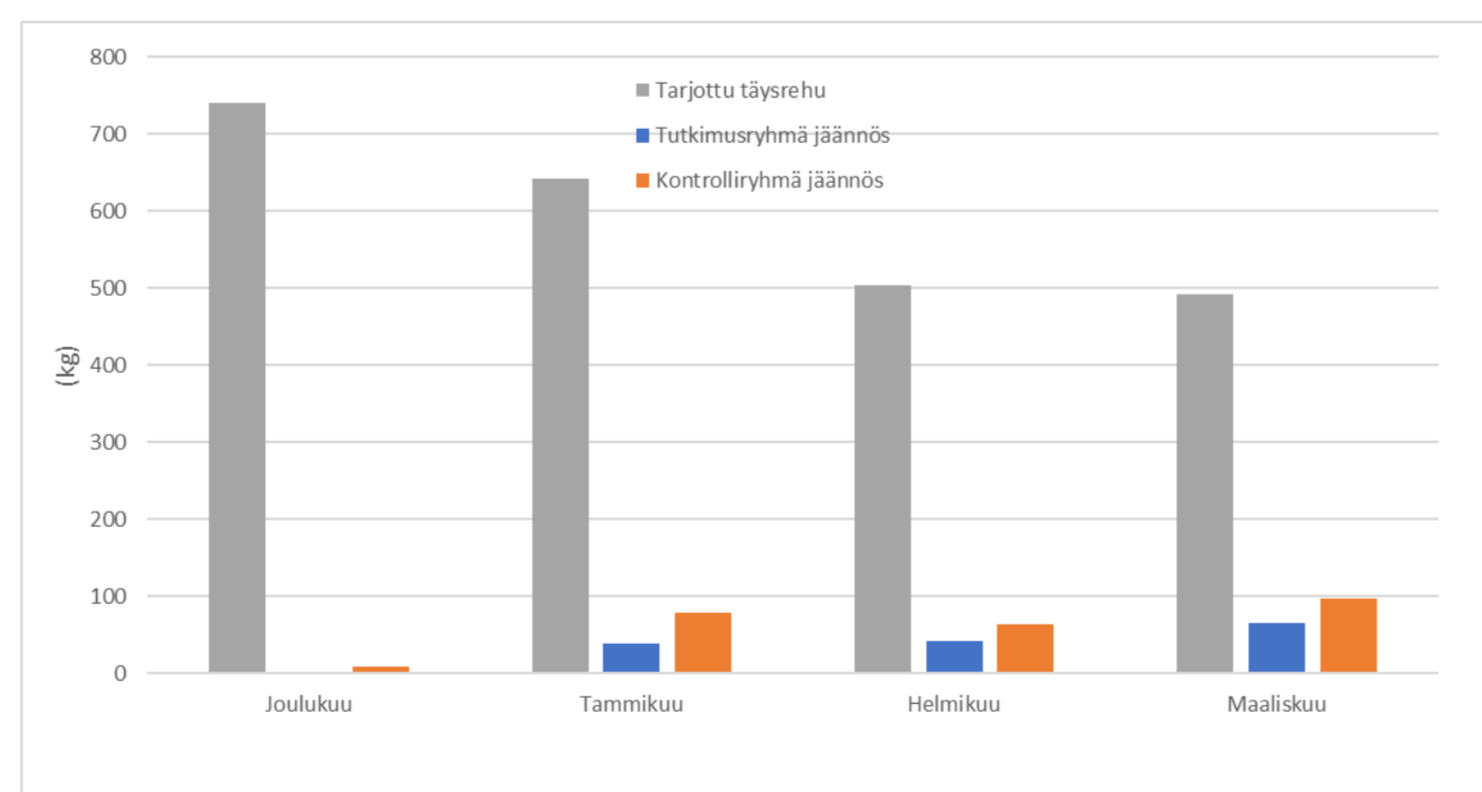
Tutkimus toteutettiin kahdessa osassa. Ensimmäisessä osassa tehtiin maittavuus- ja totutusruokintakokeet, joissa selvitettiin miten ja missä muodossa nokkonen poroille parhaiten maistaa ja miten ja missä ajassa porot tottuvat nokkosta sisältävään rehuun. Kokeissa käytettiin vertailurehuna tavanomaisesti ruokinnassa olevia rehuja, kuten jäkälää ja täysrehua. Toisen maittavuuskokeen yhteydessä tehtiin totutusruokintakoe, jossa koeryhmälle tarjottiin viikon ajan nokkosta sisältävää täysrehua, jotta saadaan selville, tottuuko poro syömään nokkosta, jos sitä on tarjolla koko ajan. Maittavuuskokeiden tulosten perusteella ruokintakokeeseen valmistettiin 5 % nokkosta sisältävää täysrehupellettiä. Maittavuus- ja totutusruokinnat, sekä neljän kuukauden mittainen ruokintakoe toteutettiin Paliskuntain yhdistyksen Kutuharjun koeporotarhalla.

Ruokintakoe

Ruokintakoe suoritettiin kolmella pororyhmällä, jossa kussakin ryhmässä oli yhdeksän, iältään 2,5 – 9,5 vuotiasta, vaadinta. Ryhmät olivat yhteneväisiä iän, kuntuoluokan ja painon mukaan. Tutkimusryhmää (nokkosryhmä) ruokittiin nokkosta sisältävällä täysrehulla (2,0 kg/vrk/poro) ja kontrolliryhmää ruokittiin teollisella täysrehulla (2,0 kg/vrk/poro). Maastoryhmä laidunsi vapaasti maastossa ja lisäksi ryhmää ruokittiin täysrehulisällä (0,7kg/vrk/poro) ja säilörehulla. Tutkimusrehut on valmistettu Länntmannen Agron rehutehtaalla. Rehu on muutoin samalla reseptillä valmistettu kuin täysrehu, mutta 5% leseestä on korvattu nokkosella. Tutkimuksessa porojen hyvinvointia seurattiin verikokeilla, mittaamalla ja silmämääräisesti arvioimalla. Verikokeet otettiin ruokintakokeiden aloituksen ja lopetuksen yhteydessä, jolloin porot myös mitattiin (paino, selän pituus, rinnan ympäry) ja hyvinvointi arvioitiin silmämääräisesti. Ruokintakokeen ja mittausten jälkeen porot päästettiin maastoon laiduntamaan.

Ruokintakokeen tuloksia Syöntimäärät

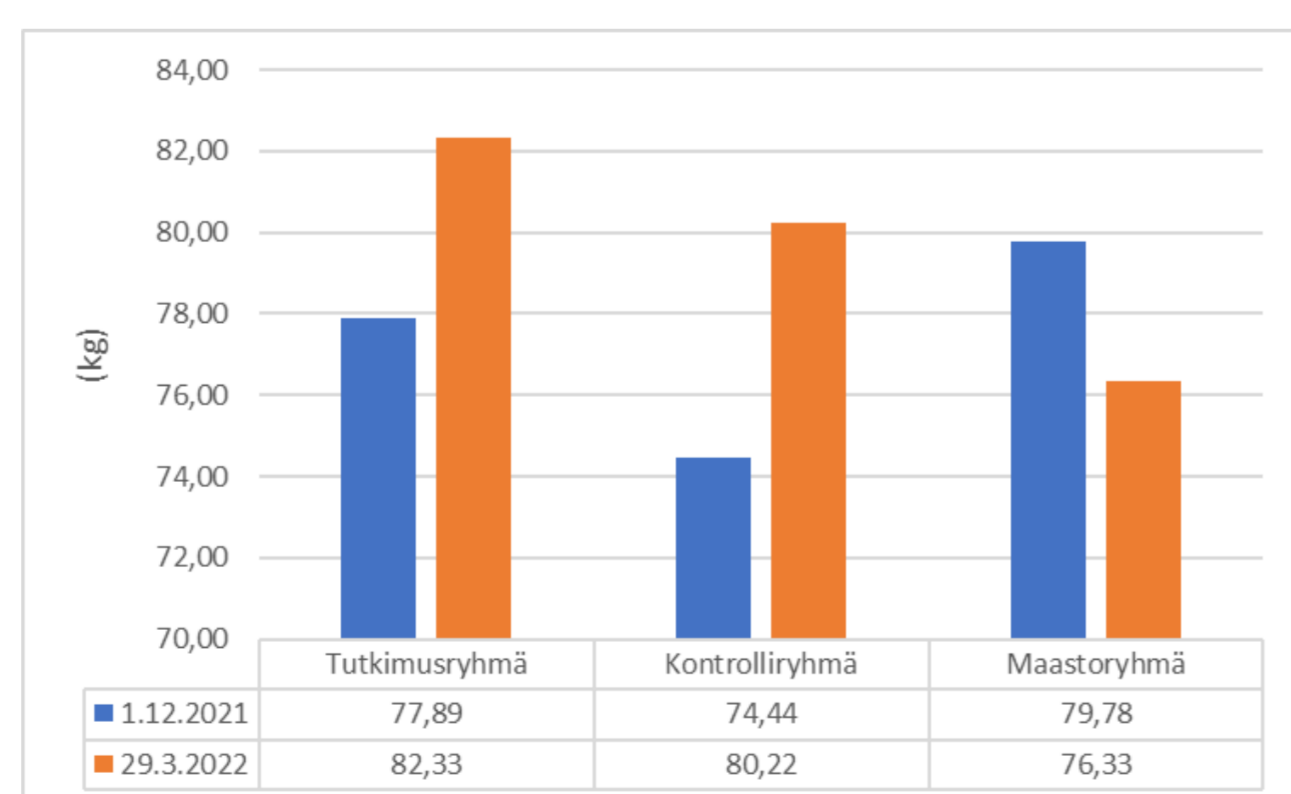
Nokkos- ja kontrolliryhmälle tarjottiin rehua 1.-7.12. 2,2 kg/poro/vrk, 8.12.-12.1. 2,8 kg/poro/vrk 13.1.-27.3. 2,0 kg/poro/vrk. Kokeen alussa jouduttiin reagoimaan ja tarjoamaan enemmän rehua ryhmien hierarkian vuoksi. Tämä siksi, etteivät kaikki saanut syötyä tarpeeksi, koska jotkin yksilöt dominoivat ryhmässä. Kun porot saivat täyhtöä (olivat kylläisempiä), myös dominointi väheni ja kaikki pääsivät syömään rauhassa.



Nokkosryhmä hyödynsi tarjotun rehun kontrolliryhmää tarkemmin.

Vaatimien painot

Vaatimien paino nousi ruokintakokeen aikana nokkos- ja kontrolliryhmässä. Maastoryhmän vaatimien paino laski kokeen aikana. Nokkos- ja kontrolliryhmän vaatimien painonkehityksessä ei ole merkittävää eroavaisuutta.



Vaatimien kunto

Poron kuntuoluokitus on neliasteinen (1-4). Kuntuoluokassa 1 poro on erittäin laiha ja kuihtunut, kuntuoluokassa 2 poro on laiha, kuntuoluokassa 3 poro on normaalikuntainen ja kuntuoluokassa 4 poro on lihava "ylikunnossa".

Kokeen aloitusvaiheessa kaikkien ryhmien porot olivat hyväkuntoisia (maastoryhmä 2,9, kontrolliryhmä 2,8 ja nokkosryhmä 3,0). Kokeen lopussa nokkos- (kuntuoluokka 3,7) ja kontrolliryhmän (kuntuoluokka 3,7) porojen kuntuoluokka kasvoi hieman. Sitä vastoin maastoryhmän porojen kuntuoluokka heikkeni (kuntuoluokka 2,70). Silmämääräisesti arvioituna nokkos- ja kontrolliryhmän poroilla oli kokeen lopussa hyvä karvapeite. Maastoryhmän poroilla oli hieman enemmän karvapeitteessä vaihtelua.

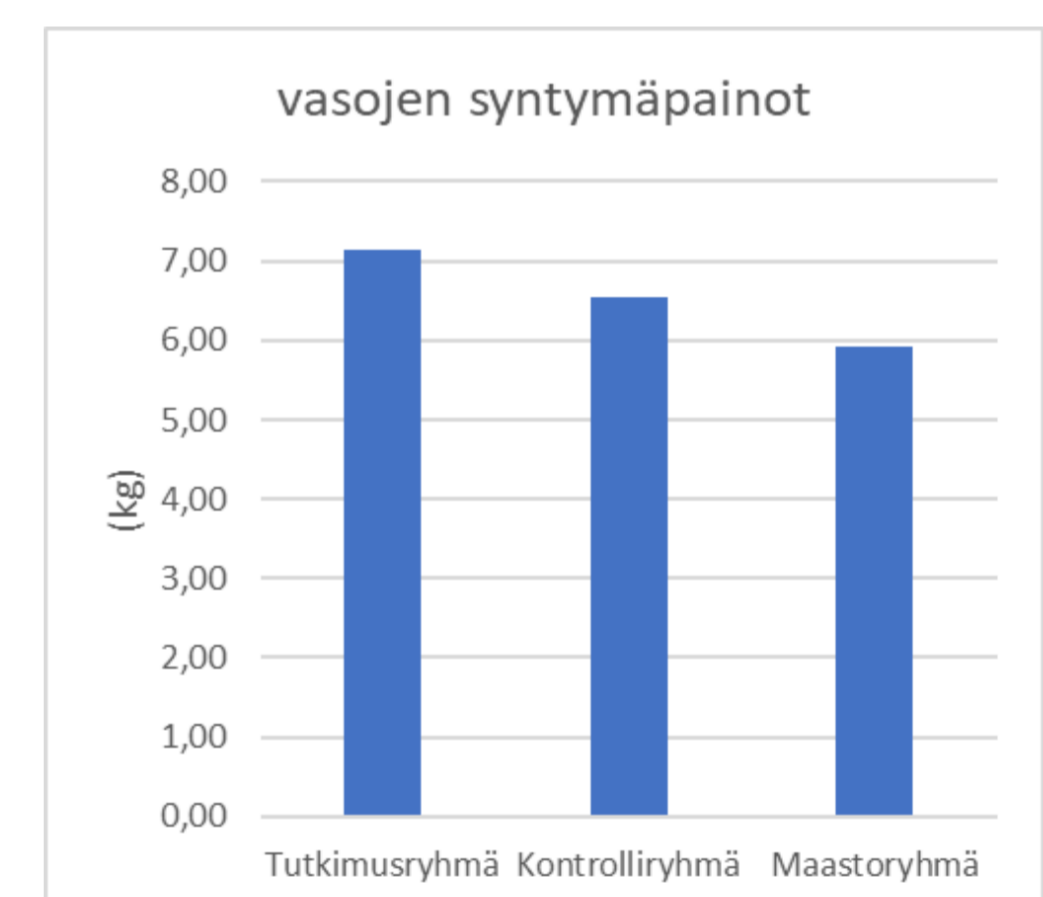
Verinäytteiden tulokset

Kaikista poroista otettiin verinäytteet tutkimuksen alussa 1.12.2021 ja lopussa 29.3.2022. Verestä tehtiin kaikkiaan 22 erilaista määritystä (Albumiini, Kalsium, Kloridi, Rauta, Kalium, Kreatiini, Magnesium, Natrium, Fosfaatti, Proteiinit (tot.), Urea, Kupari, Sinkki, Seleenin, Leukosyytit, Punasolujen määrä, Hemoglobiini, Hematokriitti, Punasolujen keskitilavuus, punasolujen hemoglobiinin määrä, Punasolujen hemoglobiinkonsentraatio ja Verihiutaleet)

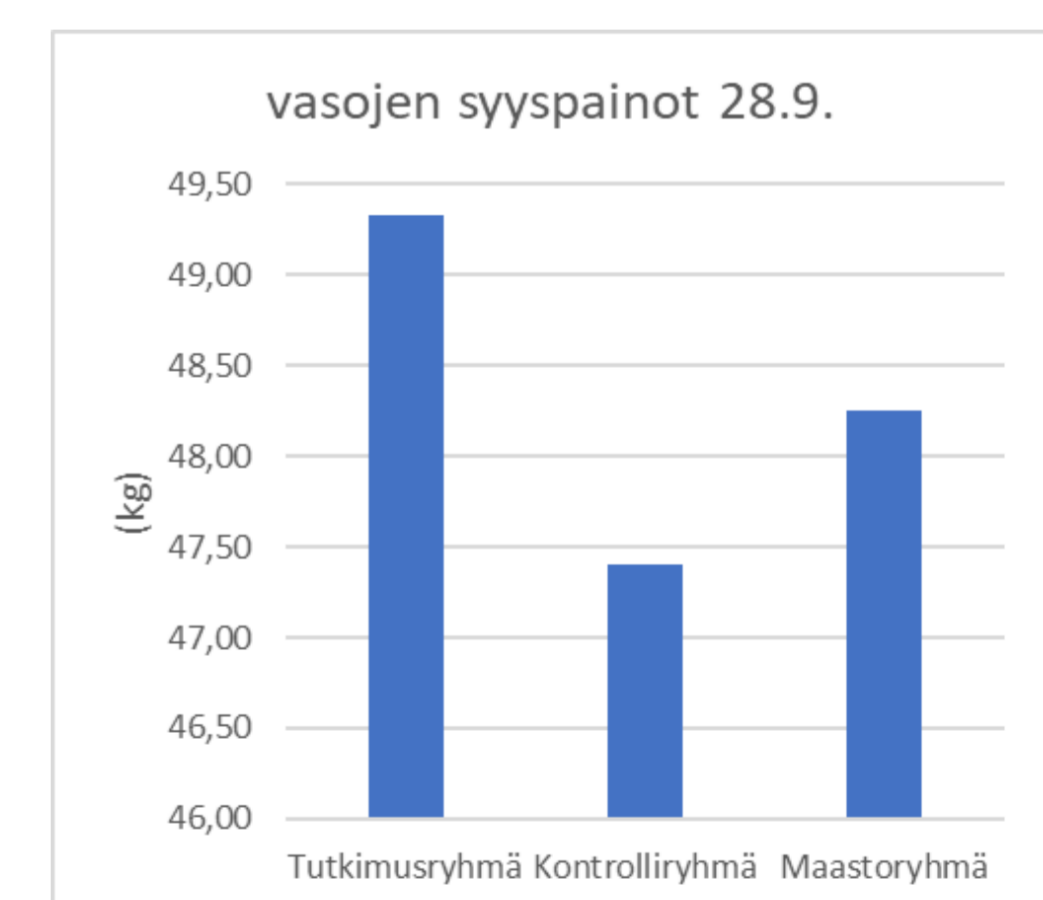
Nokkosryhmän poroilla veren **rautapitoisuus** (33,2 -> 42,8 umol/l), **punasolujen määrä** (11,1 -> 12,4 x10E12/l) ja **hemoglobiini** (187 -> 211 g/l) nousi enemmän kuin kontrolliryhmän poroilla (34,4 -> 39,9 umol/l, 10,8 -> 11,7 x10E12/l ja 183 -> 201 g/l). Maastoryhmän poroilla kyseiset arvot hieman laskivat (27,9 -> 25,6 umol/l, 11,6 -> 11,2 x10E12/l ja 189 -> 190 g/l). Yksittäisten porojen välillä oli kuitenkin suurta vaihtelua. Nokkosryhmän poroilla veren **kreatiinipitoisuus** nousi eniten (111 -> 175 umol/l) ja samansuuntainen oli myös kontrolliryhmällä (107 > 161 umol/l). Maastoryhmän poroilla kreatiinipitoisuus puolestaan nousi vähemmän (123 -> 139 umol/l). Nokkosryhmän poroilla veren **kaliumpitoisuus** hieman nousi (4,58 -> 4,72 mmol/l) ja kontrolliryhmän (5,25 -> 4,36 umol/l) ja maastoryhmän (4,99 -> 4,53 umol/l) poroilla laski. Nokkosryhmän poroilla veren **mangesiumpitoisuus** pysyi kokeen ajan lähes samana (0,86 - 0,90 mmol/l), sitä vastoin kontrolli- (0,87 -> 0,73 mmol/l) ja maastoryhmän (0,91 -> 0,74 mmol/l) poroilla hieman laski. Nokkosryhmän poroilla veren **natriumpitoisuus** laski hieman (147 -> 143 mmol/l). Nokkosryhmän poroilla veren ureapitoisuus nousi hieman (11,9 -> 13,6 mmol/l), kun sitä vastoin kontrolli- (11,3 -> 10,0 mmol/l) ja maastoryhmän (14,3 -> 12,2 mmol/l) poroilla laski. Nokkos- ja kontrolliryhmän poroilla **seleenin** määrä veressä nousi (64,8 -> 80,3 ja 63,4 -> 77,0 ug/l) ja maastoryhmän poroilla pysyi kokeen ajan lähes samana (64,5 -> 65,9 ug/l). **Leukosyyttien** määrä veressä väheni eniten nokkosryhmän poroilla (7,18 -> 4,45 x10E9/l) ja sitten kontrolliryhmän poroilla (6,53 -> 5,24 x10E9/l) ja maastoryhmän arvoissa ei juurikaan tapahtunut muutosta (5,81 -> 5,63 x10E9/l)

Vasojen painot

Vasojen syntymäpainot olivat suurimmat nokkosryhmässä (ka 7,15 kg), kun kontrolliryhmässä vastaavasti syntymäpainot olivat 6,55 kg ja maastoryhmässä 5,92 kg. Yksi nokkosryhmän vasa tukehtui ja jouduttiin kättilöimään 6.5.2022. Vasa oli suurikokoinen (8,6 kg) ja kokeiden aikaisin vasonta. Vasojen syntymät ajoittuivat 6.5.-22.5.2022 välille.



Vasojen syntymäpainot vaihtelivat ryhmässä seuraavasti; Nokkosryhmä 5,4-9,2 kg, Kontrolliryhmä 5,2-8,7 kg, Maastoryhmä 5,6-6,3 kg. Vasojen syyspaino mitattiin 28.9. porojen kokoamisen jälkeen. Vasojen syyspainot vaihtelivat ryhmässä seuraavasti; Nokkosryhmä 44-53 kg, Kontrolliryhmä 38-58 kg, Maastoryhmä 44-51 kg.



Johtopäätökset

Tutkimuksen alustavien tulosten mukaan nokkosta voidaan hyödyntää porojen ruokinnassa ja rehujen valmistuksessa. Nokkosella täydennetty täysrehu oli verokkia maittavampaa ja sillä on vähäisiä vaikutuksia porojen hyvinvointiin. Vaikutukset ovat sekä positiivisia että negatiivisia. Kokonaisvaikutuksien osalta tutkimustulosten analysointi on vielä keskeneräinen. Lisäksi tulisi selvittää nokkosta sisältävän rehun mahdollisuudet erikoisrehuna täsmäruokinnassa, esimerkiksi kuntoutettaville poroille. Rehun valmistuksen osalta tarvitaan vielä lisää kokemuksia ja tutkimusta sopivan annostuksen ja kannattavuuden osalta.



Vipuvoimaa
EU:lta
2014-2020

