

LAMMAS – YMPÄRISTÖTIETOISEN TUOTTAJAN VALINTA



Maataloudella on merkittävä vaikutus maapallon hiilitaloudessa. Ilmastomuutoskeskusteluissa kuitenkin usein unohdetaan, että vaikka maataloustuotannosta aiheutuukin päästöjä, on sillä myös suuri potentiaali sitoa hiiltä takaisin maaperään. Tässä tietokortissa käsitellään lammastalouden myönteisiä ympäristövaikutuksia kuten hiilensidontaa ja luonnon monimuotoisuuden lisäämistä.

Hiilensidonta – mitä se on?

Hiili kiertää maapallolla maaperän ja ilmakehän välillä. Tämä on luonnollinen prosessi. Nykyään hiilestä, hiilipäästöistä ja hiilensidonnasta kuitenkin puhutaan paljon, koska hiilenkierron tasapaino on järkkynyt ihmisen toiminnan vaikutuksesta. Hiiltä on ilmakehässä enemmän kuin aiemmin, mikä osaltaan lisää ilmaston lämpenemistä. Ainut keino vähentää hiiltä ilmakehässä, on sitoa sitä takaisin maaperään. Yhteyttävät kasvit sitovat hiiltä ilmakehästä, minkä seurauksena noin puolet niiden kuiva-aineesta on hiiltä. Maaperän mikrobien hajotustoiminta vapauttaa

kasveihin sitoutunutta hiiltä. Maaperään varastoituvan hiilen määrä riippuu yhteyttämisen ja maan mikrobien hajotustoiminnan suhteesta.

Maataloustuotannolla on suuri hiilensidontapotentiaali. Oikein ajoitetuilla oikeilla toimenpiteillä voidaan sitoa hiiltä ja varastoida sitä maaperään pidemmäksi aikaa. Maaperän hiilivarastoja kasvattamalla voidaan hidastaa ilmaston lämpenemistä. Nykyään puhutaankin hiiliviljelystä, jolla tarkoitetaan niitä maatalouden toimenpiteitä, joilla hiiltä pystytään varastoimaan maksimaalisesti maaperään. Hiiliviljelyllä parannetaan samalla maan vesitaloutta ja rakennetta sekä lisätään maaperäeliöiden monimuotoisuutta. Hiiliviljelyn kolme peruseriaatetta on kuvattuna alla.



Muokattu versio alkuperäisestä. Kuvan lähde Joona, J. (2019) Hiiliviljelyn perusteet.

Näitä kolmea peruseriaatetta voidaan tavoitella seuraavilla toimenpiteillä. Yhteyttämistä voidaan maksimoida jatkuvalla kasvipeitteisyydellä, oikealla ja oikein ajoitetulla lannoituksella sekä suurella lehtipinta-alan määrällä. Mikrobitoimintaa voidaan parantaa lisäämällä pellossa olevaa juurimassaa, sillä ritsosfäärissä eli juurten läheisyydessä elää valtaosa maaperän pieneliöstöstä. Mikrobitoimintaa voidaan edistää myös lisäämällä eloperäistä ainesta maaperään sekä pitämällä maaperän pH neutraalina. Suojan maksimoinnilla tarkoitetaan maanmuokkauksen ja torjunta-aineiden käytön vähentämistä sekä maanrakenteen parantamista. On huomattava, että esimerkiksi maanrakennetta parantamalla voidaan myös edistää mikrobitoimintaa ja sitä kautta hiilen sitoutumista maaperään. Monet näistä toimenpiteistä edistävät siis myös toisiaan.

Hyvärakenteisessa maassa on enemmän pieneliöitä, mutta toisaalta pieneliöt myös auttavat ylläpitämään maan hyvää rakennetta.

Lammastaloudessa hyödynnetty rotaatiolaidunnus on laidunnusmuoto, joka onnistuessaan sitoo hiiltä eniten muihin laidunnusmuotoihin verrattuna. Lammastalous sitoo hiiltä myös nurmentuotannon kautta, sillä nurmi-pellot ovat erinomaisia hiilinieluja. Nurmien hyvä hiilensidontakyky perustuu niiden laajaan juurimassaan. Hiili sitoutuu juuristoon pysyvämmiin kuin kasvien maanpäälliseen osaan, koska juuristobiomassa hajoaa hitaammin. Nurmet ovat usein monivuotisia, jolloin hiiltä varastoituu maahan pidemmäksi aikaa kuin yksivuotisilla pelloilla. Nurmikasvustossa on myös yleensä useita lajeja, jotka eroavat toisistaan juurenkasvutavoiltaan. Erilaiset juuristot parantavat maanrakennetta, sillä mukana on syvä-, laaja- ja tiheäjuurisia lajeja. Hyvärakenteinen maa on perusedellytys tehokkaalle hiilensidonnalle. Oheisesta taulukosta voi nähdä nurmien ylivertaisen hiilensidontakyvyn muihin viljelykasveihin verrattuna.

Taulukko kuvaa eloperäisen aineksen varastoitumista maaperään vuositasona. Taulukossa esimerkiksi perunalla arvo on miinusmerkkinen, mikä tarkoittaa, että vuosittain maaperästä vapautuu enemmän hiiltä kuin sinne sitoutuu. Nurmilla taas hiiltä sitoutuu vuosittain parhaimmillaan 800 kg/hehtaari.

| Viljelykasvi | Määrä (kg hiiltä/ha/vuosi) |
|--------------------|----------------------------|
| Peruna/Juurikasvit | -1300...-760 |
| Viljat/Öljykasvit | -400...-280 |
| Palkoviljat | +160...+240 |
| Aluskasvit | +200...+300 |
| Nurmet | +600...+800 |

Hiilensidonnan lisäksi lammastalouden merkittävä ympäristöhyöty on sen luonnon monimuotoisuutta lisäävä vaikutus. Laiduntavat lampaat luovat elinympäristöjä monille lajeille, jotka ovat vähentyneet maataloustuotannon tehostuessa. Lampaista käytetäänkin suojeltaessa uhanalaisia perinnebiotooppeja, joiden hoito perustuu laiduntamiseen ja niittoihin. Lampaat ovat erinomaisia ympäristösotureita myös vieraslajitorjunnassa. Lampaiden laiduntamista on mahdollista käyttää työkaluna esimerkiksi laajalle levittäytyneen jättipalsamin hallinnassa.

Lähteet ja lisätietoa:

- Ebertseder, T., Engels, C., Heyn, J., Reinhold, J., Brock, C., Fürstenfeld, F., Hülsbergen, K.-J., Isermann, K., Kolbe, H., Leithold, G., Schmid, H., Schweitzer, K., Willms, M., Zimmer, J. 2014. Humusbilanzierung - Eine Methode zur Analyse und Bewertung der Humusversorgung von Ackerland. Saksan maatalouden yhdistyksen VDLUFA:n julkaisu. <https://www.vdlufa.de/Dokumente/Veroeffentlichungen/Standpunkte/11-Humusbilanzierung.pdf>
- Heinonsalo, J. 2020. Hiiliopas, katsaus maaperän hiileen ja hiiliviljelyn perusteisiin. <https://carbonaction.org/wp-content/uploads/2020/01/BSAG-hiiliopas-1.-painos-2020.pdf>
- Hungate, Barbier, E. B., Ando, A. W., Marks, S. P., Reich, P. B., van Gestel, N., Tilman, D., Knops, J. M. H., Hooper, D. U., Butterfield, B. J., & Cardinale, B. J. 2017. The economic value of grassland species for carbon storage. *Science Advances* 3:4. e1601880–e1601880. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1601880>
- Joona, J. 2019. Hiiliviljely käytännössä. <https://wwf.fi/mediabank/12545.pdf>
- Järvinen, C. 2019. Perinnebiotoopit – Suomen uhanalaisimmat luontotyypit. Niittyseminaari. UHMA-hanke.
- Laulajainen, J. 2019. Opas rotaatiolaidunnukseen. Tavoitteena hiiltä maksimaalisesti sitova laidunnus. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/267215/Rotaatiolaidunnusopas.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Mattila, T. & Saarinen, P. 2020. Laidunnusopas. Hiiltä maksimaalisesti sitova laidunnus – löydä lohkojesi hiilensidontapotentiaali. https://carbonaction.org/wp-content/uploads/2020/12/Laidunnusopas_VALMIS.pdf
- Paakkari, P. 2021. Lampaat nitistävät haitallista ja nopeasti leviävää jättipalsamia tehokkaasti – Jyväskylässä on saatu hyviä kokemuksia nelijalkaisista torjujista. *Maaseudun Tulevaisuus* 14.6.2021. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ymparisto/artikkeli-1.1438278>
- Vieraslaajien torjunta laiduntamalla. 2018. Toimintamallin kuvaus. YMPPI-hanke. ProAgria Etelä-Suomen julkaisuja.

Tämän tietolehtisen on tuottanut Lammastalouden tuotantotekijät LaTu -hanke.