

VIERASLAJIKASVIT BIOKAASUPROSESSISSA



Suomen luontoon on levinnyt useita haitallisia vieraslaajikasveja, kuten komealupiini, jättipalsami ja isosorsimo. Ne syrjäyttävät alkuperäisiä lajeja, muuttavat elinympäristöjä ja heikentävät ekosysteemien tasapainoa. Torjunta on pitkäjänteistä: kasvit tulee niittää ennen siementämistä, juurivarastot tuhota ja kasvimassa kerätä huolellisesti. Näiden tehokkaiden leviäjien torjuntatyö vaatii vuosien pitkäjänteistä toistoa.

”Ammattimaisella toimijalla on velvollisuus estää haitallisen vieraslajin sekä sen siementen ja kasvinosien leviäminen hallinnassaan olevan alueen ulkopuolelle esimerkiksi mullan, maa-aineksen ja muiden kasvien mukana”

<https://vieraslajit.fi/lajit/MX.38950>



Komealupiini
(*Lupinus polyphyllus*)



Jättipalsami
(*Impatiens glandulifera*)



Isosorsimo
(*Glyceria maxima*)

- ⇒ **Komealupiini** rehevöittää kasvupaikkojaan, mikä uhkaa monia luontotyypppejä, kuten niittyjä ja paahteisia ympäristöjä.
- ⇒ **Jättipalsami** altistaa valtaamansa alueet eroosiolle, sillä valtaisasta kasvuvoimastaan huolimatta sen juuristo on heikko.
- ⇒ **Isosorsimo** tunnetaan rantavyöhykkeiden valtaajana, joka muuttaa kalojen ja rapujen elinympäristöjä.

HAITASTA HYÖDYKSI—VIERASLAJIKASVIT BIOKAASUTUOTANNOSSA

Vieraslaajikasveja voidaan hyödyntää biokaasun tuotannossa. Runsaan esiintyvyyden ansioista kasvibiomassaa on paikoitellen hyvin saatavissa. Kasvien hyödyntämisessä on huomionarvoista pyrkiä ympäristön kannalta turvalliseen ja taloudellisesti kannattavaan prosessiin. Biokaasulaitoksen syötteiden saatavuus ja laatu on oltava mahdollisimman tasaista ympäri vuoden. Myös siementen tuhoutuminen biokaasuprosessissa on varmistettava, etteivät vieraslajit leviä prosessissa muodostuvan maahan levitettävän mädätteen mukana.

Vieraslaajikasvien metaanituottopotentiaalia voidaan tutkia laboratoriotesteillä, jolloin selvitetään suurin kasvusta saatavissa oleva metaanikaasun määrä ja kaasuntuottoprosessin käynnistymisnopeus. Kasvin koostumus vaikuttaa metaanituoton määrään ja käynnistymisnopeuteen. Kasvin koostumus ja hitaasti hajoavat tukirakenteet vaikuttavat metaanintuoton määrään ja käynnistymisnopeuteen, minkä vuoksi esikäsittelyllä, kuten murskauksella ja säilönnällä voidaan usein nopeuttaa prosessin alkamista ja lisätä metaanintuottopotentiaalia.

Hämeen ammattikorkeakoulussa tutkittiin BioKanta-hankkeen puitteissa vieraslaajikasvien metaanituottopotentiaalia naudan liettelantaan perustuvan aktiivisen mädätteen kanssa. Lisäksi selvitettiin biokaasuprosessin ja kustannustehokkaan säilönnän vaikutusta vieraslajien siementen selviytymiseen ja itävyyteen. Kokeessa jatkuvatoimisen biokaasureaktorin lämpötila pidettiin 39 °C:ssa ja mädätyksen raaka-aineina käytettiin naudan liettelantaa ja säilörehunurmea. Siemeniä pidettiin reaktorissa neljän kuukauden ajan.

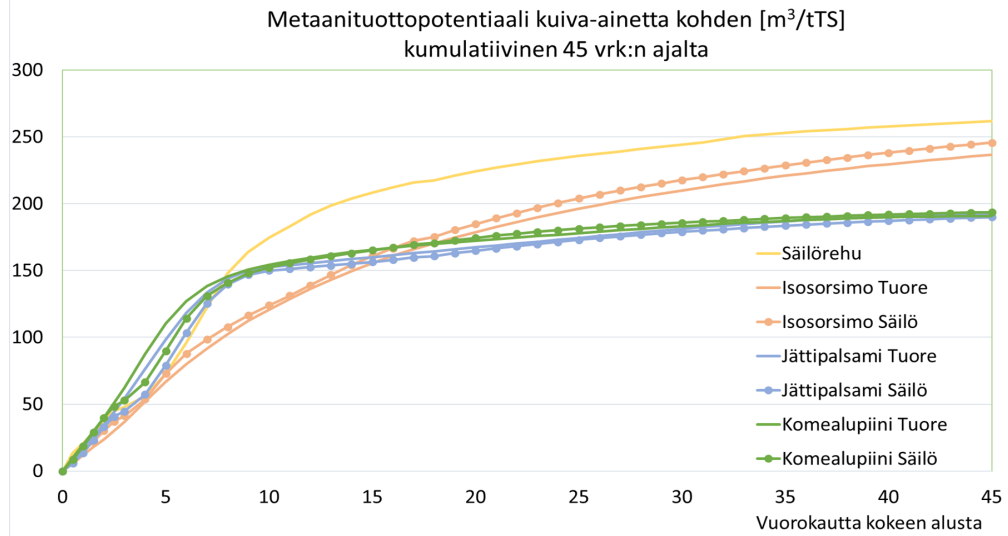
METAANITUOTTOPOTENTIAALI

Testissä jättipalsami ja komealupiini hajosivat nopeasti ja saavuttivat noin kuukaudessa metaanintuottopotentialinsa (190 m³ kuiva-ainetonna kohden). Isosorsimo hajosi hitaammin ja tuotti pidemmällä viipymäajalla lähes saman verran metaania (240 m³ kuiva-ainetonna kohden) kuin yleisesti syötteenä käytetty säilönurmi.



Kuva: Laboratorion biokaasureaktoreita.

Vieraslajeja voidaan hyödyntää biokaasun tuotannossa ympäri vuoden, jos kasvimassa varastoidaan ilmatiiviisti. Tutkimuksessa ilmatiivis pakkaaminen lisäsi isosorsimon metaanintuottoa, mutta ei vaikuttanut jättipalsamiin tai komealupiiniin. Isosorsimon ilmatiivis pakkaaminen toimii sekä säilöntä- että esikäsittelymenetelmänä, ja hidas hajoaminen varastoinnin aikana helpottaa sen käyttöä biokaasuprosessissa.



ITÄVYYSKOKEET

Kasvimassan säilytystapa ja mädätys voivat vaikuttaa siementen itävyyteen. Itävyyskokeiden perusteella pelkkä mädätys vähensi komealupiinin siementen itävyyttä 40 prosenttia ja pelkkä ilmatiivis pakkaaminen eli säilöntä 70 prosenttia. Ilmatiivis pakkaaminen yhdistettynä mädätykseen teki tässä kokeessa siemenistä itämiskelvottomia. Pakastaminen yksinään tai yhdessä mädätyksen kanssa vähensi itävyyttä vain noin 15 prosenttia.

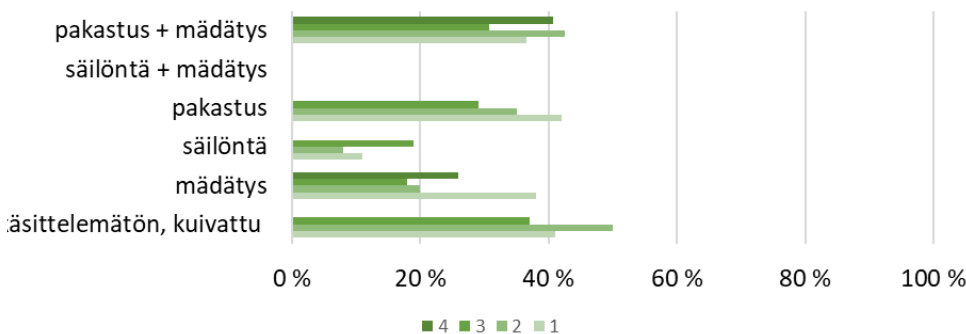
Käsittelyiden lisäksi siementen elinkelpoisuuteen vaikuttaa komealupiinin taipumus vaipua leptilaan, jonka ansiosta siemenet voivat säilyä itämiskykyisinä useita vuosia.

YHTEENVETO

Vieraslajikasveja voidaan hyödyntää biokaasun tuotannossa erityisesti alueilla, joilla niiden hallittu poistaminen on tärkeää. Vieraslajikasvien keruu maatiloilla voi rajoittaa lajin leviämistä ja tuottaa samalla uusiutuvaa energiaa ja ravinteikasta mädätettä. Haitallisia siemeniä sisältäviä biomassoja käytettäessä turvallisoin käsittelytapa voisi olla ilmatiiviin pakkaamisen, mädätyksen ja tehokkaan kompostoinnin yhdistelmä.

Turvallisinta on kerätä ja hyödyntää vieraslajikasvit jo ennen niiden kukintaa.

Komealupiini itävyys-%



Lähteet: Tiainen, S. (2025). Vieraslajien hyödyntäminen biokaasuprosessissa. Teoksessa P. Rantala & S. Tiainen (toim.), *Kestävyyttä, ravinteita ja energiaa biokaasusta*. HAMK Pilkku. <https://doi.org/10.63777/3547>

Tietokortin ovat laatineet: Satu Tiainen Ja Katja Heikkinen, HAMK Bio-tutkimusyksikkö BioKanta-hanke