

HUKKAKAURAPROJEKTI 2024-2025

Kysymyksiä tutkimukseen liittyen:

- Miten hukkakaura tunnistetaan? Vertaa normikauraan kasvuvaiheittain.
- Millaisissa määrissä ja kuinka isolla alueella hukkakaura esiintyy.
- Mitä lainsäädäntöä hukkakauraan liittyy?
- Miten drononia voi hyväksikäyttää havaitsemisessa?

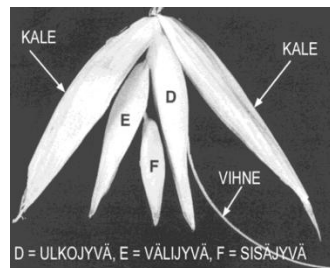
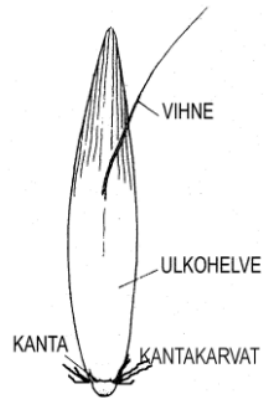
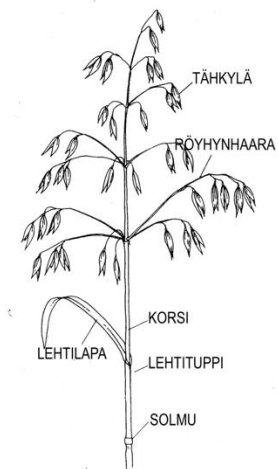
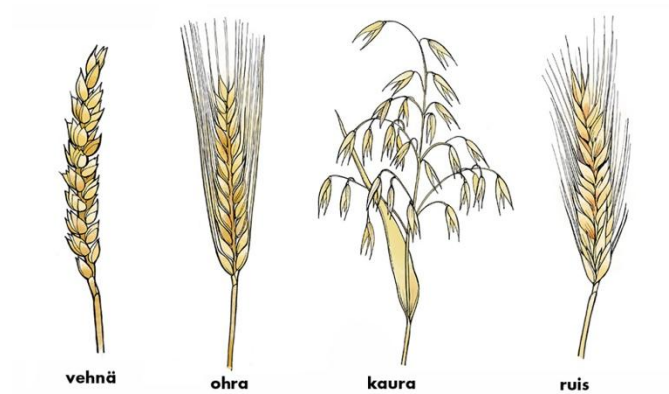
1.1 Määritelmä

Hukkakaura on viljelykasvien, erityisesti kauran joukkoon sekoittuva rikkakasvi. Se on haitallinen viljelyssä, koska se voi kilpailla ravinteista ja vesistä, sekä aiheuttaa sadonlaskua. Hukkakaura voi myös levittää tauteja ja tuholaisia (Ruokavirasto, 2024).



1.2 Kauran anatomia

On tärkeää tunnistaa viljellyn kauran rakenne ennen tarkempaa vertailua.



D = ULKOJYVÄ, E = VÄLIJYVÄ, F = SISÄJYVÄ

Kauran tähkylä

1.3 Hukkakauran tunnistaminen

Hukkakaura näyttää samanlaiselta kuin viljakasvit, mutta siinä on joitakin erottavia piirteitä. Esimerkiksi lehdet ovat pitkät, kapeat ja karheat lehdet. Kukintojen kärjessä on useita ohuita ja roikkuvia tähkpäitä. Hukkakaura on yleensä 60-120 senttimetriä korkea ja varret ovat yleensä suorat ja voivat olla hieman taittuneita. Nuoret kasvit ovat vihreitä, mutta kypsät siemenet voivat olla vaaleita tai ruskeita.

Hukkakaura eroaa viljelystä kaurasta seuraavin tuntomerkein:

- Pidempi korsi, kookkaampi ja väljäämpi röyhy, sekä jyvässä oleva polvellinen tumma vihne.
- Hukkakauran siemenen kanta on maljamainen ja soikion muotoinen kun taas tavallisella kauralla se on kapeahko ja päättyy jyrkästi.



(Vasemmalla viljelty kaura, oikealla hukkakaura)



Kuva 2. Vasemmalla on hukkakauran siemeniä ja oikealla tavallisen kauran vihneellinen siemen. (Hukkakauran tuntomerkit 2015. Hukkakauran tunnistaminen 2015.)

TÄHÄN VIELÄ KUVIA

1.4 Poikkeukset

Viljellyssä kaurassa esiintyy myös fatuoideja, jotka ovat tavallista kookkaampia ja väljärehyisiä. Näitä ei tule sekoittaa hukkakauraan.

2. Lainsäädäntö

2.1 Hukkakauran torjuntalaki

Oikeusministerön oikeudellisen aineiston palvelu Finlex määrittelee hukkakauran torjuntalain seuraavalla tavalla:

Hukkakauran torjuntalain tarkoituksena on ylläpitää korkealaatuista kasvintuotantoa. Se koskee toimenpiteitä, joilla sekä torjutaan että estetään hukkakauran leviämistä.

Laissa tarkoitetaan:

- 1) Hukkakauralla *Avena fatua*, *Avena ludoviciana* ja *Avena sterilis*in siementä, kasviyksilöä tai sen osaa.
- 2) Alueella peltoa tai muuta maa-aluetta taikka niiden läheisyydessä sijaitsevia ojia, ojien pientareita, sekä tilan talouskekkukseen kuuluvia alueita.
- 3) Markkinoilla kasvustostoista saadun sadon myymistä tai muuta luovuttamista korvausta vastaan, varastoimista myyntitarkoituksessa, myyntiin tarjoamista, toimittamista vastikkeetta kaupallisessa hyödyntämistarkoituksessa sekä sadon asettamista saataville maksua vastaan tai ilmaiseksi Euroopan unionin markkinoilla unionin alueella tapahtuvaa jakelua tai käyttöä varten.
- 4) Maahantuonnilla kasvustosta saadun sadon tuontia muista kuin Euroopan unionin tai Euroopan talousalueen jäsenvaltioista.
- 5) Maastaviennillä kylvösiemenen vientiä muihin kuin Euroopan unionin tai Euroopan talousalueen jäsenvaltioihin.
- 6) Elinkeinonharjoittajalla luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, joka tuottaa, markkinoi, maahantuo tai maastavie kasvintuotannosta saatavia tuotteita ja tavaroita.
- 7) Haltijalla luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, jonka hallinnassa alue on.

Torjuntavelvollisuus 4 §

Haltijoiden on huolehdittava asianmukaisista toimenpiteistä, joilla hukkakauran esiintyminen ja leviäminen estetään alueilla, jotka ovat viljelmäalueilla tai sen läheisyydessä.

Ilmoitusvelvollisuus 5 §

Tieto tai epäily hukkakaurasta hallitsemallaan alueella velvoittaa ilmoitusta valvontaviranomaiselle eli paikalliselle maaseutuelinkeinoviranomaiselle. Etelä-Pohjanmaalla kyseinen taho on Seinäjoen maaseutupalvelut tai ELY-keskus. Maaseutuelinkeinoviranomainen pitää rekisteriä oman alueensa hukkakauraesiintymisistä.

Ilmoituksen vastaanotettuaan maaseutuelinkeinoviranomaisen on viipymättä suoritettava alueella katselmus ja mikäli tämän perusteella todetaan hukkakauraesiintymä, sille tehdään torjuntasuunnitelma. (Finlex, 2023)

3 Torjunta

3.1 Metodit

Hukkakauran torjuntaprosessissa on tärkeää hävittää koko kasvi. Se voidaan tehdä joko kitkemällä, viljelyteknisillä toimenpiteillä tai kemiallisesti. Kitkeminen tarkoittaa kasvin poistamista käsin. Kitkentä on ensisijainen toimenpide, ja ainoa mahdollinen torjuntakeino, kun ensimmäiset hukkakaurayksilöt havaitaan eikä alue ole vielä laajasti saastunut. Kitketyt kasvit laitetaan ehjään säkkiin ja ne hävitetään polttamalla. Kitkentä on suoritettava välittömästi kun hukkakauraa havaitaan kasvustossa ja kierroksia on tehtävä 2-3 viikon välein. Viljelytekniisiä toimenpiteitä ovat viljelykasvin valinta, myöhästetty kylvö, kesannointi, suorakylvö, kyntö, biologinen torjunta ja kitkentä. Kemiallisessa torjunnassa käytetään soveltuvaa torjunta-ainetta, joka myrkyttää ei-halutun kasvin (Ruokavirasto, 2023)

3.2 Hukkakaura siementuotannossa

Siemensadossa ei koskaan saa esiintyä hukkakauraa. Esiintyminen rajoittaa siementuotantoa seuraavanlaisesti:

Mikäli hukkakauraa esiintyy korkeintaan yhdellä tarkkailulohkolla:

- Siementuotanto on sallittu kaikilla lajeilla
- Siementuotantoa voidaan harjoittaa muilla lohkoilla kuin tarkkailulohkolla.

Mikäli hukkakauraa esiintyy 2-4 tarkkailulohkolla:

- Kauran siementuotanto ei ole mahdollista
 - Siementuotanto on mahdollista muilla lajeilla
 - Siementuotantoa voidaan harjoittaa muilla lohkoilla kuin tarkkailulohkolla.
- (Ruokavirasto, 2023)

4 Tutkimukset ja menetelmät

Seuraavassa esimerkkejä droneja hyödyntävistä tutkimuksista hukkakauran tunnistamiseen.

Turun yliopiston biokemian laitos ja tulevaisuuden teknologioiden laitos käynnisti tutkimushankkeen hukkakauran tunnistamisesta Nousiaisten ja Mynämäen alueen maanviljelijöiden kanssa maaliskuussa 2017. Tutkimus kesti kolme vuotta päättyen joulukuussa 2020. Tutkimuksessa pyrittiin tunnistamaan ja paikallistamaan hukkakaura pellosto dronen avulla. Kopterikuvaus osoittautui ennakoitua työläämmäksi heidän turvautuessaan pelkkään ilmakehuun. Riittävän tarkan kuvan saamiseksi oli lennettävä neljän metrin korkeudessa. Kuvia kertyi pieneltäkin pinta-alalta todella paljon. Ensimmäisellä kaudella 4600 RGB-kuvan joukosta 200:ssa oli tunnistettavissa hukkakauraa ihmissilmin. Kasvien kuvaus dronen avulla ei tässä tapauksessa ollut kustannustehokasta. Tutkimus kuitenkin osoitti, että datan määrä maataloilla kasvaa ja monipuolistuu. Kopterien hyödyntäminen datan keräämiseen maa- ja metsätaloudessa tutkitaan paljon ja uusia mahdollisuuksia nähdään esimerkiksi täsmäviljelyssä ja muiden rikkakasvien tunnistamisessa laajalla alueella. (OP Media, 2020)

5 Lidariten kanssa tehdyt havainnot

Testi 1: 5 kaikua (return mode), sr 240 Ghz, SGMMode repetitive, RGB col on, SOL 50%, FOL 80%, V = 5 m/s

6. Lähteet:

Manninen, O. (2020). Drone-kuvaus maanviljelyssä hakee yhä muotoaan: Esimerkiksi hukkakaura on kimurantti kuvattava. OP Media. <https://www.op-media.fi/yrittajyys/drone-kuvaus-maanviljelyssa-hakee-yha-muotoaan-esimerkiksi-hukkakaura-on-kimurantti-kuvattava/>

Pitkämäki, T (2017-2019). Hukkakauran ja muiden rikkakasvien tunnistaminen pienoishelikopterikuvista, EIP loppuhanke. Saatavilla: https://www.researchgate.net/publication/338581356_Hukkakauran_ja_muiden_rikkakasvien_tunnistaminen_pienoishelikopterikuvista_EIP-hankkeen_2017-2019_loppuraportti