

Haljasväetistest vahekultuuride kasvatamine külvikorras vähendab umbrohtumust

Helena Palmeos, Liina Talgre, Vyacheslav Eremeev, Anne Luik

Eesti Maaülikool, Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

» helena.palmeos@student.emu.ee

Sissejuhatus

Mahepõllumajanduses seab saagikusele tihti piiri umbrohtumus, kuivõrd konkureeritakse kultuurtaimedega vee, päikesevalguse ja toitainete pärast ning sageli ollakse vaheperemeesteks ka kahjuritele ning haigustele (Hole jt., 2005). Samas suurendavad umbrohud elurikkust ja toetavad põllukoosluse ökoloogilist talitluskindlust, luues toidubaasi taimekahjustajate looduslikele vaenlastele. Seetõttu tuleb taimekasvatusele kasuks nende mõningane olemasolu põllul, ent liigse konkurentsi vältimiseks tuleb nende arvukust siiski reguleerida, kuid loodushoidlikul moel. Selles on üheks olulisemaks meetmeks läbimõeldult kavandatud külvikord. Kultuuride mitmekesisus parandab kultuurtaimede võimet võidelda kahjurite ja haigustega ja vähendab umbrohtumust (Altieri, 1999; Pretty, 2008). Üheks võimaluseks selle saavutamisel on vahekultuuride kasvatamine külvikorras. Nimelt põhikultuuri kasvuaja vahepealsel ajal vahekultuurid kaitsevad ja rikastavad mulda toitainetega ning suruvad alla umbrohtumust. Vahekultuure ei kasvatata müügikasus eesmärgil, vaid sissekündmisel muutub see haljasväetiseks (Fageria jt., 2005). Vahekultuuride kasvatamine on eriti oluline teraviljarohkes külvikorras, vähendades teraviljade negatiivset mõju järgnevatele kultuuridele.

Käesoleva uurimustöö eesmärgiks oli uurida viieväljalises külvikorras kolmes erinevas maheviljelussüsteemis vahekultuuridena kasvatatavate talviste haljasväetistest kattekultuuride ning nende ja sõnniku koostoimet umbrohtumusele.

Materjal ja meetodika

Katse viidi läbi 2012–2013 aastatel EMÜ PKI katsepõllul Eerikal. Uuriti viieväljalises külvikorras kolmes erinevas maheviljelussüsteemis (M0, M1, M2) ristiku ja vahekultuuridena kasvatatavate talviste haljasväetistest kattekultuuride ning nende ja sõnniku koostoimet umbrohtumusele.

Külvikorra kultuuride järjestus oli järgmine: oder 'Anni' ristiku allakülviga – ristik 'Varte' – talinisu 'Freddis' – hernes 'Tudor' – kartul 'Maret'.

Võrreldavad viljelussüsteemid olid M0, M1 ja M2: Nn kontrollsüsteem (M0) järgib vaid külvikorda ning pärast põhikultuuri koristust sellel katseosal sügisel mullaharimist ei toimu. Talveks jääb selle süsteemi neli välja taimikuta. Teises süsteemis (M1) kül-

vatakse vahekultuuridena pärast talinisu koristust rukki ja talirapsi segu (2012. aastal oli raihein), pärast hernest taliraps ning pärast kartulit rukis. Kõik väljad on talveks roheline taimkattega. Kolmandas süsteemis (M2) kasutatakse eeltoodud vahekultuure koos kompostitud veisesõnnikuga, mida antakse kevadel 20 t ha⁻¹ kartulile, 10 t ha⁻¹ talinisu ja 10 t ha⁻¹ odrale. Kõik väljad on talveks roheline taimkattega.

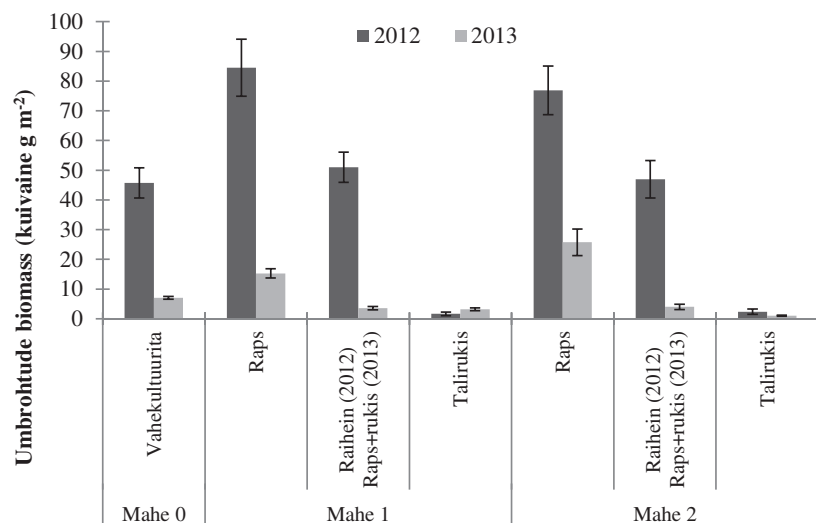
Katse rajati neljas korduses, iga katselapi suurus oli 60 m² ja katses oli kokku 60 katselappi. Vahekultuurid külvati kohe peale põhikultuuri koristamist (augusti II dekaad) ja künti sisse kevadel esimesel võimalusel (aprilli III dekaadil). Ristiku allakülv odrale tehti üheaegselt odra külviga. Punane ristik niideti ja multšiti suve jooksul kahel korral ja künti sisse augusti keskel.

Tulemused ja arutelu

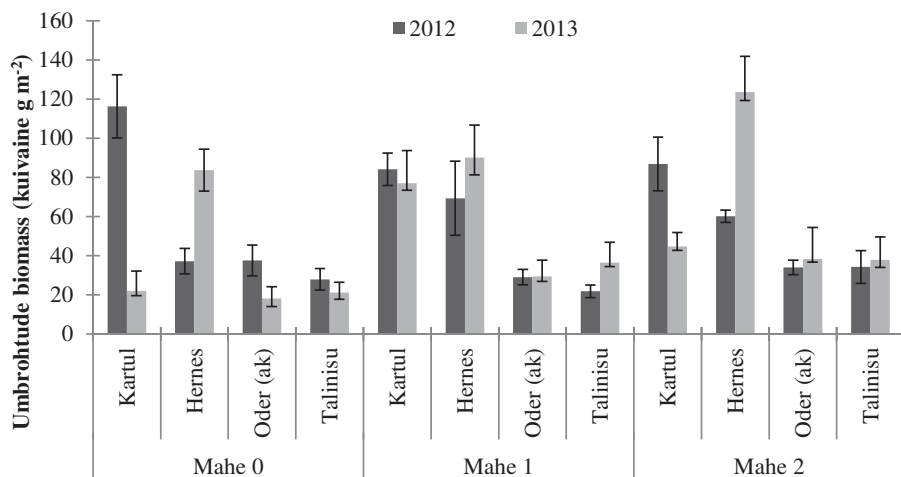
Umbrohtude biomassid erinesid 2012. ja 2013. aastal üksteisest nii enne vahekultuuride sissekündi kui enne saagikoristust kohati isegi kümnekordselt. Selle põhjuseks võib pidada suuri ilmastiku erinevusi: 2012. aasta oli taimekasvuks soodne, 2013. aasta suvi aga kuiv ja kuum.

Kogu katsealal leiti kokku 33 umbrohuliiki. Mõlemal katseaastal enne haljasväetistest vahekultuuride muldaküüdi oli liike enim süsteemis M0, kus vahekultuure ei kasutatud. Kummagi katseaasta kevadel oli enne vahekultuuride muldaküüdi umbrohtude kuivmass madalaim neis variantides, kus vahekultuurina kasvatati talirukist (M1 ja M2) (Joonis 1). Kuna enne talirukist kasvatati külvikorras kartulit, siis võis umbrohtumust mõjutada ka kartuli suvine harimine. Samas on teada ka rukki juureeristite pärssiv mõju umbrohuseemnete idanemisele. Madal konkurentsivõime oli talirapsil ning seda samuti mõlemal aastal (Joonis 1), mis võis olla põhjustatud sellest, et taliraps ei talvitunud hästi. Vahekultuurid talviste kattekultuuridena osutasid survetõrjet eelkõige vesiheinale, hiirekõrvale ja mailastele. Kuivõrd M0 süsteemis suurenes mulla happesus, siis sages seal happelisemat mulda taluva põldosja esinemine.

Enne saagikoristust tehtud umbrohtude kuivmassi määramisel selgus, et kummalgi aastal oli suurim biomass kõigi viljelussüsteemide kartulis ning hernes (Joonis 2). Kartuli suur umbrohtude mass seostus otseselt vegetatiivsete umbrohtude (põld-piimohakas, põldohakas ja harilik orashein) levikuga, mis lühiealiste umbrohtudega võrreldes on suure kasvuga ja annavad ka suure biomassi. Herne umbrohtumus on aga seletatav herne enda vähese konkurentsivõimega. Teiseks põhjuseks võis olla ka see, et hernele eelnenud vahekultuur, raihein või rukki-talirapsi segu, ei pakkunud talirapsi halva talvitumise tõttu umbrohtudele konkurentsi. Seega, enne herne külvi tuleks külvikorra ja mullaharimisega hoida põld võimalikult umbrohupuhas; suure umbrohtumuse korral



Joonis 1. Umbrohtude biomass (kuivaine g m⁻²) sõltuvalt vahekultuurist ja viljelussüsteemist enne vahekultuuri sissekündi aprillis 2012. ja 2013. a. Vearivad joonisel tähistavad standardhälvet.



Joonis 2. Umbrohtude biomass (kuivaine g m⁻²) sõltuvalt kultuurist ja viljelussüsteemist enne saagi koristust 2012. ja 2013. a. Vearivad joonisel tähistavad standardhälvet.

võib kasutada laia (nt. 25 cm või 36–38 cm, sõltuvalt vaheltharimisriistast) reavahet mehhaanilise tõrje tarvis.

Umbrohtumuse suhtes tõhus survetõrje esines mõlemal aastal odral ja talinisuil ilmselt nii eelnenud talirukki kui järgnenud ristiku tõttu (Joonis 2). Talirukis eelnes odrale talvise vahekultuurina, odrale tehti ristiku allakülv ning ristikule järgnes talinisu. Talirukis surus umbrohte alla samuti ka järgnevalt odrale tehtud ristiku allakülv. On üldteada, et oder on madala konkurentsivõimega umbrohtude vastu, seega tema konkurentsivõimet aitab parandada ristiku allakülv. Punase ristiku kasutamine külvikorras vähendab lühiealiste umbrohtude arvukust ning niites ristikut 2 või 3 korda suve jooksul on võimalik piirata ka vegetatiivselt hästlevivate umbrohtude levikut.

Järeldused

Kahe katseaasta põhjal saab järeldada, et talvised vahekultuurid haljasväetistena mõjutavad umbrohtumust, kusjuures tähtsust omab kasvatatav vahekultuur. Vahekultuuridest oli talirukis umbrohtumuse suhtes survetõrjes parim ning toimis tõhusalt eriti kombineerituna koos odra allakülvis järgnenud ristikuga külvikorras. Ristiku hoidmine ja niitmine külvikorra kultuurina surus alla ka pikaajalisi umbrohte parandades samal ajal mullaomadusi. Taliraps talvise vahekultuurina nii üksi kui segus rukkiga oli puhta rukkiga võrreldes kehvem umbrohtude allasuruja. Talviste vahekultuuridega parimate tulemuste saavutamiseks tuleks edaspidi katsetada veel erinevate ja mitmekesisemate talirukist sisaldavate taimesegudega.

Tänuavaldused. Uurimus on valminud ERA-Net Core Organic II TILMAN-ORG ja Eesti Teadusagentuuri SF0170057s09 ning Eesti Maaülikooli baasfinantseerimise projekti 8–2/T13001PKTM toel.

Kirjandus

- Altieri, M.A. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 74, 19–31.
- Fageria, N.K., Baligar, V.C., Bailey, B.A. 2005. Role of Cover Crops in Improving Soil and Row Crop Productivity. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 36, 2733–2757.
- Hole, D.G., Perkins, A.J., Wilson, J.D., Alexander, I.H., Grice, P.V., Evans, A.D. 2005. Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation*, 122, 113–130.
- Pretty, J. 2008. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. *Philosophical Transactions the Royal Society*, 363, 447–465.