

INNOVATSIOONIKLASTRI TOETUSE INNOVATSIOONITEGEVUSE LÕPPARUANNE

1. Elluviidud innovatsioonitegevuse kirjeldus¹



Maaelu Arengu Euroopa
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

**Innovatsiooniklastri toetus (MAK 2014-2020 meede 16)
Maheklaster MTÜ projekt Innovatsioon mahetaimekasvatuses**

K5. Multšimine avamaa maheköögiviljakasvatuses

Tegevuse toimumise aeg: 2019 - 2022

Kaasatud klatri liikmed: Kiltsimäe talu, Fio OÜ

Kaasatud partnerid: Eesti Maaülikool, Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus

Eesmärk

Tegevuse eesmärgiks oli välja selgitada multšide kasutamise efektiivsus avamaaköögiviljakasvatuses umbrohtumuse vähendamiseks ja köögivilja saagikuse suurendamiseks ning tehnoloogiliste soovituste andmine reavahedes multšimiseks.

Sissejuhatus

Maheköögiviljakasvatuses on tootjate hinnangul suurimateks väljakutseteks põldude umbrohtumuse kontrolli all hoidmine, mullaviljakuse tagamine ja toimetulek muutuvate ilmastikuoludega. Multšimisega on potentsiaalselt võimalik oluliselt vähendada mehhaanilise umbrohutõrje vajadust (nii käsitsi kui ka masinatega), vähendada mulla tallamist ja säilitada/suurendada mullaviljakust, parandada niiskuse säilimist mullas ja kokkuvõttes nii suurendada saagikust. Seetõttu otsustati Maheklatri ühe innovatsioonitegevuse raames uurida köögiviljade kasvuaegse reavahede (vaovahede) multšimise mõju umbrohtumusele ja saagikusele. Multšimiseks sobivad hästi eelkõige kasvukohale istutatavad kultuurid ja seetõttu valiti katsesse valge peakapsas ja söögisibul.

Multšimist kasutatakse tavapäraselt marjakasvatuses ja väikestes koduaedades, kuid suurematel tootmispindadel köögiviljakasvatuses pole see info ja heade tehnoloogiliste lahenduste puudumise tõttu kasutust leidnud.

Otsiti ka tehnoloogilisi lahendusi multši laotamise mehhaniseerimiseks. Katsetati kuiva (põhk v kuiv hein) ja märja (värske niide) multšiga. Katsed viidi läbi Kiltsimäe talu (2019-2022) ja OÜ Fio (2021-2022) tootmispõldudel.

Elluviidud tegevuste kirjeldus

Metoodika

Valge peakapsa reavahede multšimise katse viidi läbi neljal aastal (2019-2022) Kiltsimäe talus Harjumaal ja söögisibula reavahede multšimine toimus kahel aastal (2021-2022) aastal Fio OÜ tootmispõllul Põlvamaal.

Mõlema kultuuri kasvatamisel oli reavahe tootmispõllul 75 cm. Multšikate laotati kapsaridade vahele juuni lõpus või juuli alguses sõltuvalt katseaastast. Sibularidade vahele puistati multšid juuli alguses. Multšikattena kasutati kuiva põhku/heina või märga rohumassi, mis sibulakatsete puhul osteti teisest maheettevõttest ja kapsakatsete puhul, kas telliti kohapeal kasvanud heintaimedest valmistamine (märg multš) v osteti teisest maheettevõttest.

Multšikatete laotamist ei tehtud kohe kasvuperioodi alguses, sest siis olid taimed veel liiga väikesed ning multšikate oleks nad lämmatanud. Samuti on kasvuperioodi alguses lihtsam läbi viia mehaanilist vaheltharimist. Mõlema kultuuri puhul tehti enne multšide laotamist kaks vaheltharimist ja üks käsitsi rohimine.

Saagikoristus toimus valge peakapsa katsealadel kahel aastal oktoobri lõpus ja kahel aastal novembri alguses ning söögisibula puhul septembri alguses. Saagikoristuse käigus loeti ja kaaluti arvestuslapi ulatuses kõik kapsapead eraldi ning selle järgi arvutati saagikus ruutmeetritl ning ühe kapsapea keskmine mass. Söögisibula saagikoristuse käigus koristati arvestuslapilt kõik sibulad, kuivatati EMÜ Rõhu katsejaamas ning peale kuivatamist sorteeriti suurusrühmadesse ning arvestati kogusaak, kaubanduslik saak (üle 4 cm läbimõõduga sibulate mass kg/m^2), ühe sibula keskmine mass (g) ja saagi struktuur läbimõõdu järgi.

Tegevuses planeeritud katsete läbiviimiseks sobilikku tehnikat tootjatel polnud. Pärast erinevate selleteemaliste materjalidega tutvumist ja mitmete tehnikafirmade esindajate ja eksperdi (M. Schonbeck) arvamusele toetudes, otsustati katsetada multšimismaterjali ettevalmistamiseks ja laotamiseks loomakasvatuses kasutatava söödajagaja-põhupurusti kasutamist (Foto 1 ja 2). Katsetati kahe erineva erineva purustiga (ELHO Rotor Cutter 1500, Taarup 853). Kahjuks ei olnud innovatsioonitegevuse eelarve raames võimalik osta sobivamat agregaat ja seetõttu paigutati multšimaterjali reavahedesse osaliselt lõpuks käsitsi. Täpsemalt on katsetusi kirjeldatud aruande tehnoloogiliste lahenduste põhjenduse osas.

Katsed viidi läbi neljas korduses ning katseandmeid töödeldi ühefaktorilise dispersioonanalüüsiga (ANOVA), kasutades programme Dell Statistica v.13. Variante võrreldi kontrollvariandiga. Erinevuste hindamiseks töödeldi andmeid post-hoc Fisher LSD testiga, piirdiferentsi (PD) 95% tõenäosuse juures.



Foto 1 ja 2. Katsetused kuiva heina laotamiseks valge peakapsa ridade vahele ELHO rootor-söödapurustiga (01.07.2019).



Foto 3 ja 4. Multsimismaterjali ettevalmistamine ja multšitud reavahe 2020. a



Foto 5 ja 6. Kuiva multši katseala (01.08.2020 ja 05.10.2020).

Tulemused

Valge peakapsas, Kiltsimäe talu

Kõigil neljal katseaastal (2019 - 2022) suurendas multškatte kasutamine nii valge peakapsa kogusaaki kui ka ühe kapsapea keskmist massi (Joonised 1 – 8).

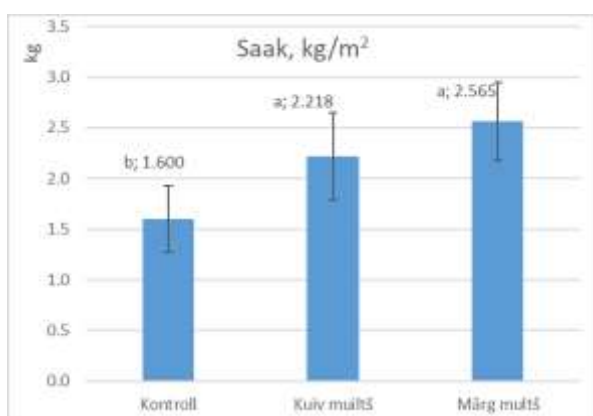
2019. aastal oli katses olnud kapsa saagikus väga väike, kuid multši kasutamine andis kapsale kasvueelise - saagitõus võrreldes kontrollvariandiga oli kuiva multšiga kattes (hein) 39% ja märja multši puhul 60% (Joonised 1 ja 2).

2020. aastal oli kapsa saagikus mahetootmise kohta väga hea. Saagitõus oli eelmise aastaga võrreldes tagasihoidlikum - võrreldes kontrollvariandi keskmise saagikusega saadi kuiva multšiga saagilisa 16% ja märja multšiga 34% (Joonised 3 ja 4).

2021. aastal oli kapsa saagikus suhteliselt hea, saagitõus võrreldes kontrollvariandiga aga väike - kuiva multšiga 7% ja märja multšiga 18% (Joonised 5 ja 6).

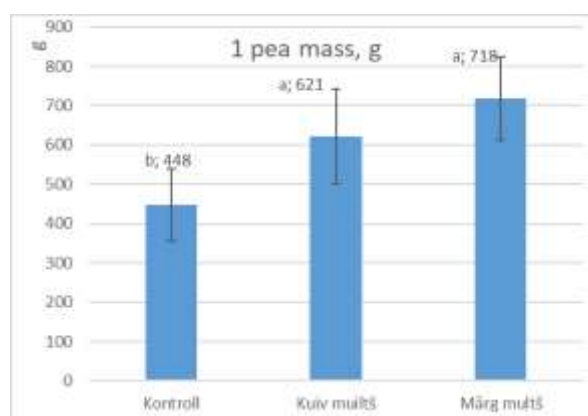
2022. aastal kasvasid kapsataimed hooaja alguses hästi, kuid hilisema pika põua tõttu jäi kapsasaak lõpuks väga kesiseks. Multšid andsid multšimata variandiga võrreldes olulise saagilisa – kuiva multši puhul 37% ja märja multši puhul 61% (Joonised 7 ja 8).

Katseaastate andmeid võrreldes on näha, et kapsale ebasobivamate ilmastikuolude (liiga kuiv) puhul annab nii kuiva kui märja multši kasutamine olulise saagilisa.

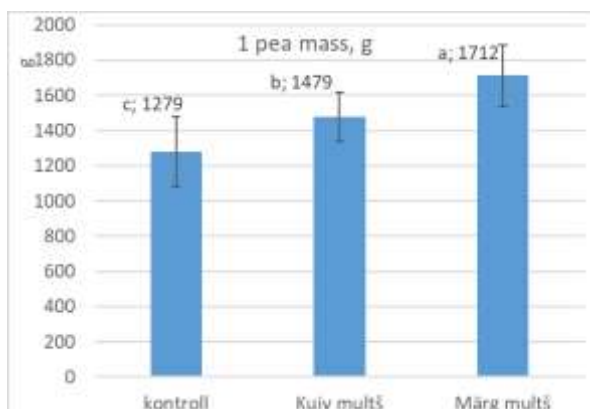
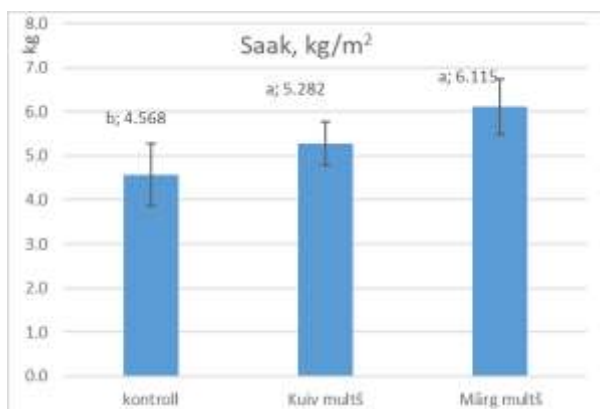


Joonis 1. Valge peakapsa saagikus (kg/m²) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2019.a.

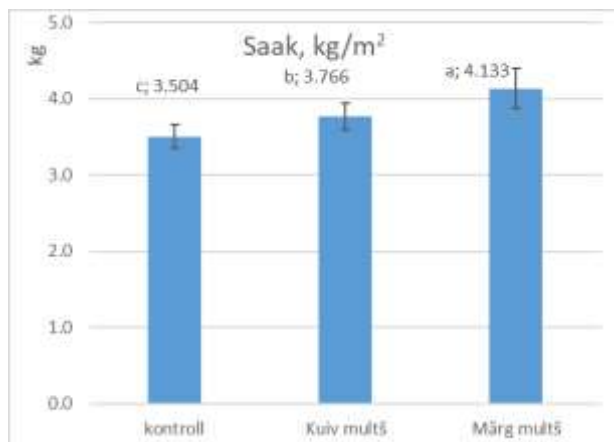
Erinevad tähed (siin ja edaspid) tähistavad usutavaid erinevusi PD95% juures ja joonisel olevad „vurrud“ standardhälvet.



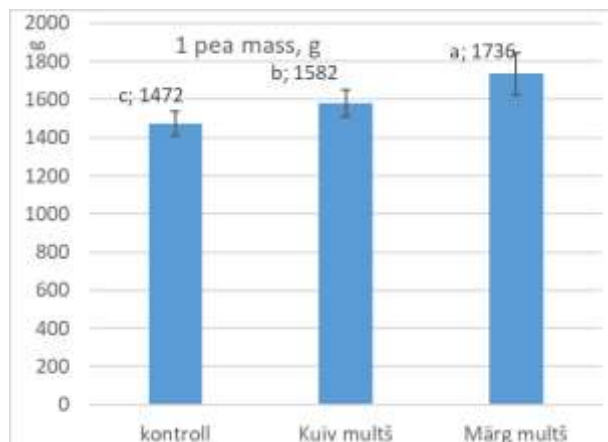
Joonis 2. Valge peakapsa 1 kapsapea keskmine mass (g) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2019.a.



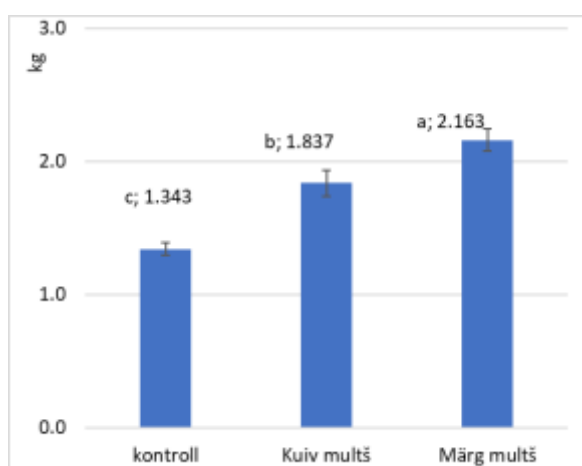
Joonis 3. Valge peakapsa saagikus (kg/m²) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2020.a.



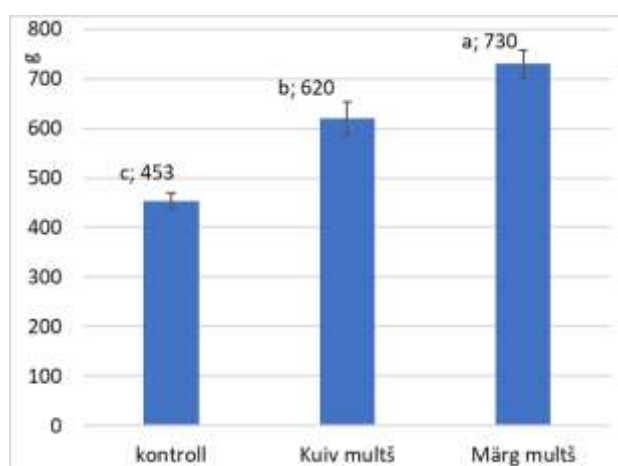
Joonis 4. Valge peakapsa 1 kapsapea keskmine mass (g) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2020.a.



Joonis 5. Valge peakapsa saagikus (kg/m²) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2021.a.



Joonis 6. Valge peakapsa 1 kapsapea keskmine mass (g) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2021.a.



Joonis 7. Valge peakapsa saagikus (kg/m²) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2022.a.

Kahel katseaastal hinnati ka põllu umbrohtumust. Valge peakapsa põllu umbrohtumus vähenes kasvuaegse hindamise järgi arvestades nii 2019. kui ka 2020. aastal (Tabel 1). Kahel viimasel katseaastal umbrohtumuse hindamist ei tehtud, sest umbrohtude tärkamine oli väga ebaühtlane ning umbrohtumede suurus varieerus kordades, mistõttu umbrohtude massi järgi ei olnud võimalik umbrohtumust hinnata. Umbrohtumus oli nii 2021. kui ka 2022. aastal väike.

Joonis 8. Valge peakapsa 1 kapsapea keskmine mass (g) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2022.a.

Tabel 1. Umbrohtude maapealse osa värske mass (g/m²) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest.

	Kontroll	Kuiv multš	Märg multš
2019	650 ± 70	280 ± 43	260 ± 25
2020	780 ± 105	325 ± 55	310 ± 62

Söögisibul 'Sturon', Fio OÜ

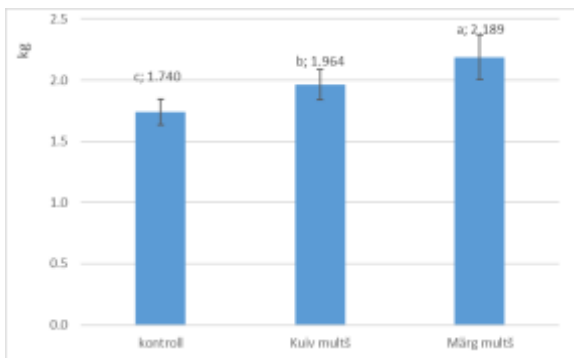
Söögisibula kogusaak suurenes mõlemal katseaastal (2021. a ja 2022. a) nii kuiva kui ka märja multši kasutamisel, kuid kaubanduslik saak suurenes usutavalt 2021. a ainult märja multši kasutamisel.

Söögisibula kogusaak suurenes 2021. aasta katses mõlema multšiliigi kasutamisel (Joonis 9), kuid kaubanduslik saak suurenes usutavalt ainult märja multši kasutamisel (Joonis 10). Suure tõenäosusega oli märjal multšil pikemaajalisem mõju mullapinna niiskuse hoidmisel ning temperatuuri alandamisel. See omakorda aitab vähendada suhteliselt pinnalähedase juurestikuga söögisibula stressi 2021 a. põuasel ja kuumal suvel. Söögisibula kaubanduslik saak suurenes võrreldes kontrollvariandiga märja multši kasutamisel 25%.

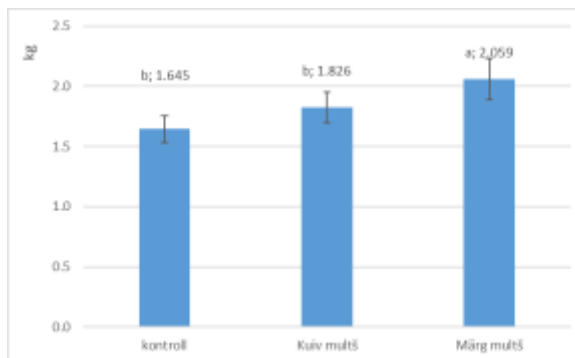
2022. aasta saagikus jäi eelnevast aastast väiksemaks. Võrreldes kontrollvariandiga suurendas multšimine nii söögisibula kogusaaki (Joonis 13) kui ka kaubandusliku saaki (sibulad läbimõõduga üle 4 cm), kuid multšimaterjalide vahel usutav erinevus puudus (Joonis 14). Söögisibula kaubanduslik saak suurenes võrreldes kontrollvariandiga kuiva ja märja multši kasutamisel vastavalt 23 ja 26%.

Söögisibula keskmine mass varieerus 2021. aasta katses 107 – 133 grammi vahel (Joonis 11). Kaubandusliku saagi suurenemine märja multši kasutamisel oli eelkõige tingitud suuremate (läbimõõduga 7 -8 cm) sibulate osakaalu suurenemisest (Joonis 12). Kontrollvariandis oli oluliselt rohkem väiksemaid, läbimõõduga 4 – 6 cm, sibulaid ning vähem väga suuri (7 -8 cm) sibulaid. Mittekaubanduslikke, mädanenud või ennakõidunud sibulate hulk oli kõigis variantides samas suurusjärgus.

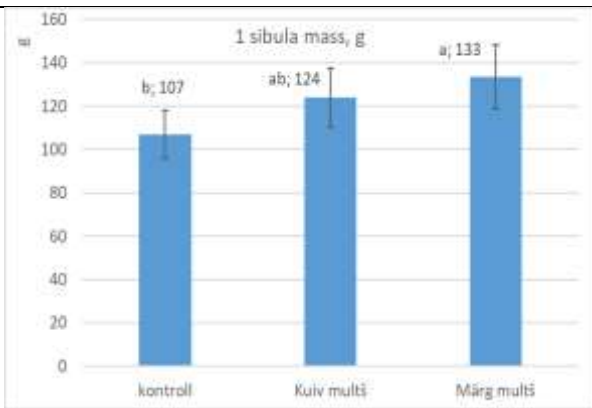
2022. a katses varieerud söögisibula keskmine mass 73 – 89 grammi vahel (Joonis 15). Kaubandusliku saagi suurenemine märja multši kasutamisel oli eelkõige tingitud suuremate (läbimõõduga üle 6 cm) sibulate osakaalu suurenemisest (Joonis 16). Kontrollvariandis oli oluliselt rohkem väiksemaid, läbimõõduga 4 – 5 cm, sibulaid ning vähem suuri sibulaid. Mittekaubanduslike sibulate mass oli kontrollvariandis veidi suurem kui multšiga variantides.



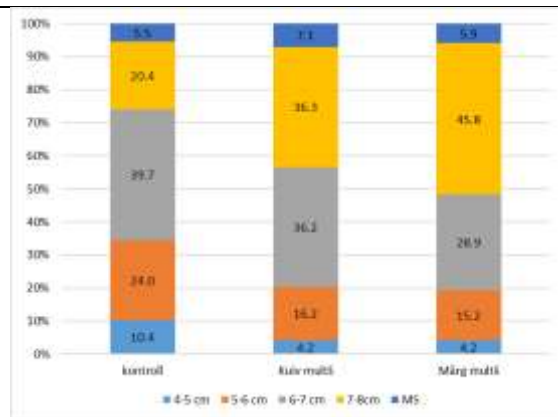
Joonis 9. Söögisibula kogusaak (kg/m^2) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2021.a.



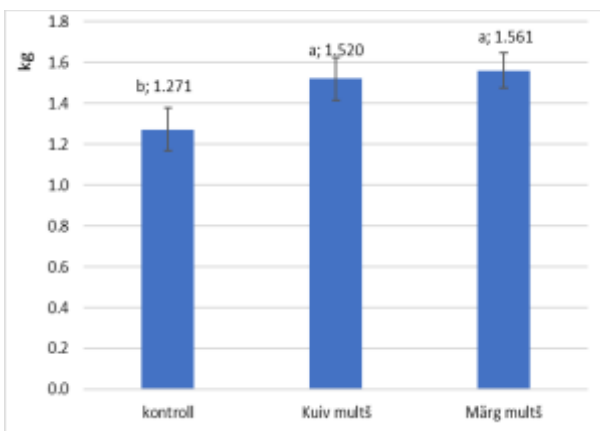
Joonis 10. Söögisibula kaubanduslik saak (kg/m^2) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2021.a.



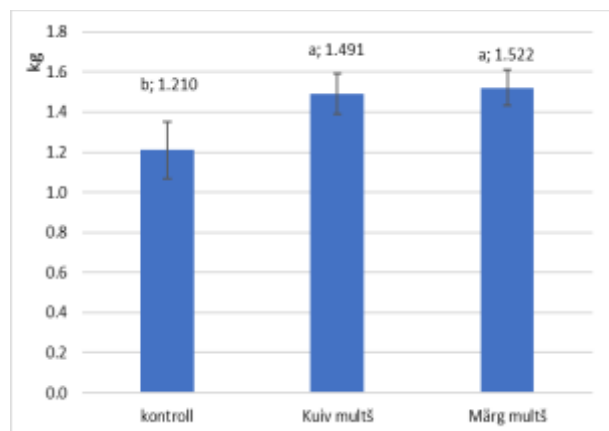
Joonis 11. Söögisibula ühe sibula keskmine mass (g) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2021.a.



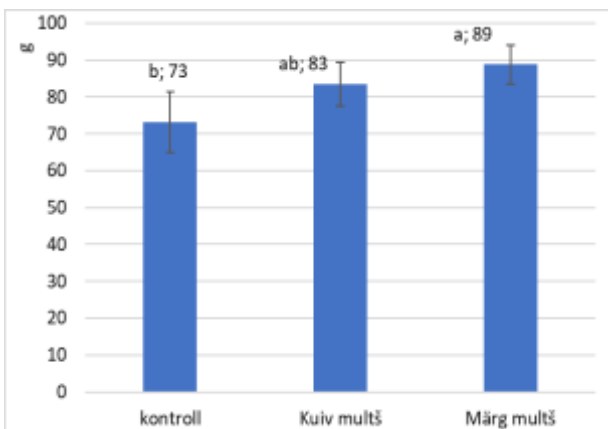
Joonis 12. Söögisibula saagi jaotumine suurusklassidesse (% kogumassist) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2021.a. (MS – mittekaubanduslik).



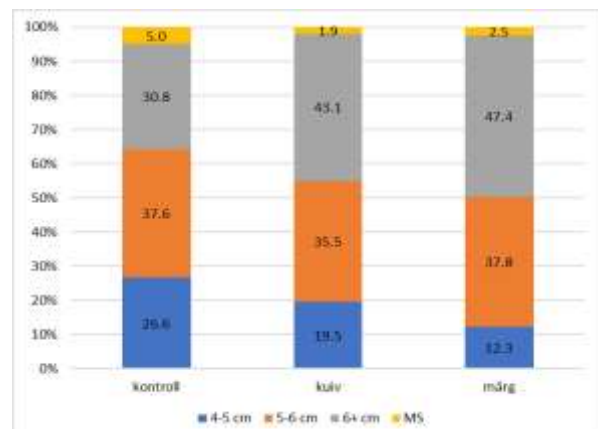
Joonis 13. Söögisibula kogusaak (kg/m²) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2022.a.



Joonis 14. Söögisibula kaubanduslik saak (kg/m²) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2022.a.



Joonis 15. Söögisibula ühe sibula keskmine mass (g) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2022.a.



Joonis 16. Söögisibula saagi jaotumine suurusklassidesse (% kogumassist) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes 2022.a. (MS – mittekaubanduslik).

Mõlemal katseaastal hinnati söögisibula põllul visuaalselt ka umbrohtude kasvu pärast reavahede multšimist. Võrreldes kontrollvariandiga oli multšidega kaetud alal oluliselt vähem umbrohtusid, kuid

nii kuiva kui ka märja multši kasutamisel oli põllul hajusalt suuri umbrohtuaimi (peamiselt valge hanemalts ja harilik puju), mistõttu umbrohtude massi järgi ei olnud võimalik umbrohtumust hinnata.

Sibula ja peakapsa lehtede mineraalelementide sisaldus

Selgitamaks multšimise mõju taimede toitumisele koguti 2022. katseaastal taimede kasvu ajal (augusti keskel) kõigilt katselappidelt leheproovid ning analüüsi nende mineraalelementide sisaldust. Multšimisel oli mõningane mõju sibula lehtede lämmastiku ja kaaliumi sisaldusele ning valge peakapsa lämmastiku ja fosfori sisaldusele (tabel 2). Võrreldes kontrollvariandiga suurenes valge peakapsa lehtedes märja multši kasutamisel lämmastiku ja fosfori sisaldus, samas kui sibula lehtede lämmastiku sisaldus pigem vähenes (ei ole statistiliselt usutav vähenemine) ja samuti vähenes kaaliumi sisaldus. Multšimine ei avaldanud mõju kaltsiumi ja magneesiumi sisaldusele taimede lehtedes. Leheanalüüside tulemuste põhjal ei olnud võimalik antud katses hinnata taimede toitumise taseme muutuseid.

Tabel 2. Söögisibula ja valge peakapsa lehtede mineraalelementide sisaldus (%) sõltuvalt kasvuaegsest reavahede multšimisest 2022. katseaastal.

Kultuur	Variants	N, %	P, %	K, %	Ca, %	Mg, %
Sibul	Kontroll	3.6±0.5, ab	0.24±0.01, a	3.3±0.9, a	1.1±0.6, a	0.27±0.06, a
	Kuiv multš	3.9±0.5, a	0.25±0.03, a	3.4±0.1, a	1.6±0.2, a	0.33±0.04, a
	Märg multš	3.2±0.3, b	0.26±0.02, a	2.9±0.2, b	1.5±0.1, a	0.30±0.01, a
Peakapsas	Kontroll	3.7±0.7, b	0.43±0.14, b	2.5±0.6, a	1.5±0.5, a	0.37±0.05, a
	Kuiv multš	4.2±0.8, ab	0.53±0.13, ab	2.2±0.5, a	1.4±0.5, a	0.34±0.08, a
	Märg multš	4.8±0.6, a	0.61±0.09, a	2.5±0.3, a	1.5±0.6, a	0.38±0.10, a

Mullaanalüüsid usutavat erinevust võrreldes kontrollvariandiga ei näidanud, mille põhjuseks oli ilmselt liiga lühike aeg multšimise ja mullaproovide võtmise vahel. Multšide kasutamisega viiakse põllule suures koguses haljasmassi ja pikemas perspektiivis suurendatakse nii mulla oraanilise aine sisaldust ja ühtlasi mullaviljakust.

Tehnoloogilised valikud

Katsetes kasutati kuiva multšimismaterjali (kuiv hein, põhk) ja märga niidet, viimase puhul eraldi veel mesikat. Multšiks kasutatud materjal oli pressitud rullidesse, sest selline niite koristamise tehnoloogia on enamlevinud ja seega kättesaadavam kui mõnel muul kujul. Kuiva maheheina kasutamise eelistamise tingis selle parem kättesaadavus.

Kahel aastal kasutati märja multšina mesikat, sest iga maheköögiviljakasvataja kasvatab vähemalt 20%-l kasutuses olevast põllumaast libliköielisi taimi ja seega on libliköieliste märga niidet suure tõenäosusega kohapeal võimalik teha. Mesikat kasutati katses ka seetõttu, et tootja, kelle põldudel katset tehti, kasvatas libliköielise kultuurina just mesikat.

Tehnoloogiad prooviti valida katsesse arvestusega, et see oleks võimalikult käepärane paljudele tootjatele ja ei eeldaks suuri investeeringuid. Töötati läbi info erinevate tehnoloogiate kohta, mis on ehitatud spetsiaalselt marjade ja köögiviljade reavahede multšimiseks ja tehti perspektiivikama tehnika kohta lühikokkuvõtted, suheldi tehnikat müüvate firmade esindajatega ja välisekspertidega. Kahjuks ei olnud võimalik potentsiaalselt sobilikke masinaid katsetuse tarvis rentida, seega peame piirduma masinaehitajalt saadud info edasi andmisega.

Katsetes selgus, et kuiva põhku/heina on võimalik küll laotada osade põhupalli purustajatega, kuid need masinad ei ole ehitatud täpseks purustatud põhu laotamiseks ja ei sobi seetõttu siiski köögiviljade reavahede multsimiseks varases kasvustaadiumis. Istutatud kultuuride puhul (nt kapsas) saab hilisemas kasvufaasis seda tehnoloogiat teatava ümberehitusega kasutada. Söödajagaja osa ei laotanud ka pärast tehtud kohandusi materjali väga ühtlaselt taimeridade vahele ja tööd tuli käsitsi veidi parandada. Samuti peab vaatama, et agregaat ei hakkaks suuremaid kapsataimi muljuma.

Katsetes kasutati kuiva heina/põhku ja märja niidet. Kuiva multšmaterjali purustati algul põhupalli purustajaga. Märja materjali purustamine põhupalli purustajaga aga katses hästi ei õnnestunud, sellega saadi äärmiselt ebaühtlane kvaliteet ning mesikat pallipurustajaga purustada ei õnnestunudki. Pärast mitmeid katsetusi otsustati multšmaterjali pallid purustada vao otstes, kasutades selleks jäätmaa niidukit. Multšmaterjal rulliti lahti põllu otsas, purustati jäätmaa niidukiga, viidi põllule traktoriga ja kanti sealt reavahedesse käsitsi. Selline reavahede multsimise viis on oluliselt töömahukam, kuid sobib ka märja multši kasutamiseks ja eeldab masinapargilt vaid jäätmaaniiduki olemasolu.

Mõnede potentsiaalselt sobivate masinate lühikirjeldused:

Põhulaotur Heuling. Sobib erineva suurusega ümar- või kandiliste pallide purustamiseks, laotamiseks. Masin laotab purustatud põhu mitmes reas ning on kasutusvalmis tavaliste reavahede ja topeltridade jaoks. Põhu hulka ja etteande kiirust juhitakse elektrooniliselt põhukoguse mõõtmisega ning saavutatakse ühtlane põhu etteanne noale ja väljavisketrumlile. Paindlikult reguleeritavad juhtplaadid paigaldatakse vastavalt reavahele ja reguleeritakse täpselt põllul kasutamisel. Masin ei sobi aga märja niite laotamiseks. Masina hind on ca 30000+ €. (www.heuling.de; <https://www.youtube.com/watch?v=j5iboNNrmwl>)

Ümarpalli põhulaotur/hakkija 981. Masin on mõeldud põhu laotamiseks maasika reavahedesse. Põhulaoturit saab kasutada kõigi tavaliste reavahede jaoks. Põhk võetakse ümarpalli esiosast ja laotatakse külili taimeridadele, tunduvalt allapoole üleulatuvaid lehti. Masinaga on võimalik puistata põhku ka veel üsna suurte taimede korral. Heuling topeltpallikahvliga lisaseadmega saab transportida kahte ümarpalli nii, et põhulaoturisse laetakse kiiresti uus põhupall vana palli lõppedes. Nii ei pea liiga tihti põllu otsa sõitma uue palli laadimiseks. Lisaseadmena saab soetada ka pallivaguni, mis kinnitub põhulaoturi külge.

Strawberry Straw Spreader Larrington. Eriti suure jõudlusega põhulaotur. Sobilik nt porgandipõllu talviseks katmiseks paksu põhukihiga ja ka maasikapeenarde vahede multsimiseks ning kirjelduse järgi võiks olla potentsiaalselt sobiv ka kapsa vaovahede multsiniseks. Masin on järelveetav, kahe sillaga. Suudab purustada palli minutis liikudes samal ajal 10 km/h, kattes korraga 3 või 4 rida. (<http://www.larringtontrailers.com/site/Products/Straw-Machines/Strawberry-Straw-Spreader>)



MCM-id RS-16B Järelveetav punkriga põhulaotur (hüdrauliline ajam, 3 jagajat)

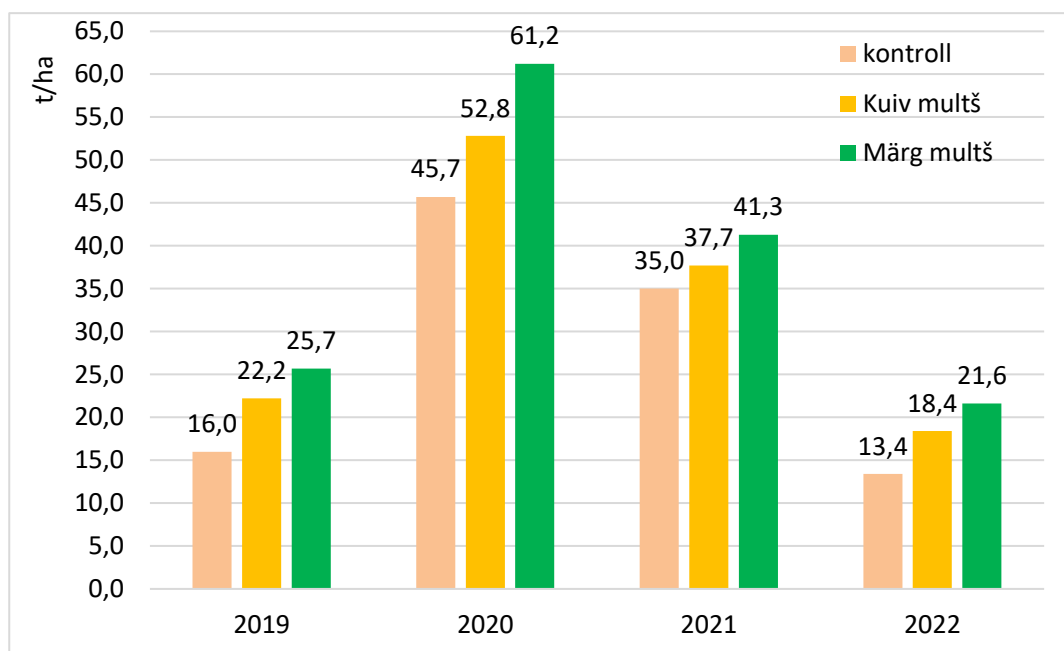
Maasika multšimismasin põhu laotamiseks maasikate ridade vahel. Seade võimaldab lõikerootori ja kolme väljalaskekanali kasutamise kaudu purustatud põhku laotada üheaegselt kolmes ridadevahelises vaos. Seade on varustatud kahe kokkupandava platvormiga põhu kogumiseks ning lisaks saab need varustada tugiratastega, mis kaitsevad traktori rippüsteemi ülekoormamise eest ja stabiliseerivad masinat.

[\(https://www.youtube.com/watch?v=k-i6m0jdRXg;](https://www.youtube.com/watch?v=k-i6m0jdRXg;)

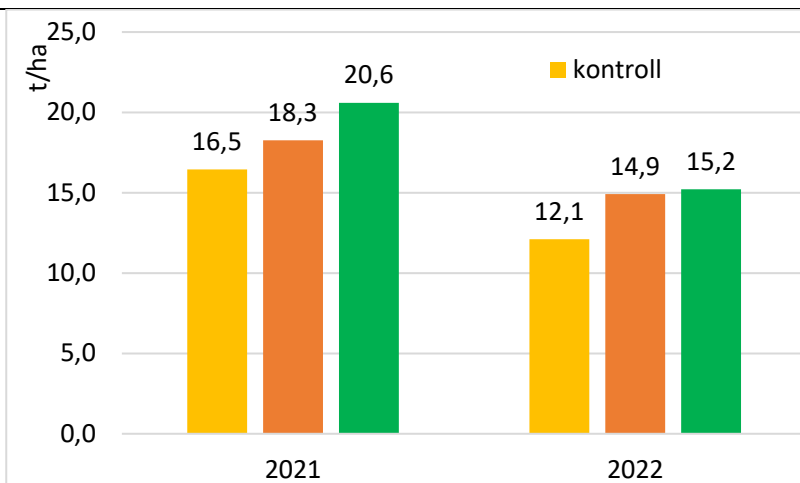
[https://www.youtube.com/watch?v=gpEnryZYLt4\)](https://www.youtube.com/watch?v=gpEnryZYLt4)

Kokkuvõte ja soovitused tootjatele

Köögiviljade reavahede multšimine aitab alla suruda põllul kasvavaid umbrohtusid ning aitab ka pikemaajalise põuperioodi korral säilitada mullaniiskust ning vähendada mullatemperatuuri kõikumist. Innovatsioonitegevuse raames läbiviidud katsetes oli nii valge peakapsa kui ka söögisibula saagikus aastate lõikes varieeruv, kuid kõigil aastatel suurendas multši kasutamine saaki (Joonis 17 ja 18).



Joonis 17. Valge peakapsa saagikus (t/ha) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes aastatel 2019 – 2022.



Joonis 18. Söögisibula kaubanduslik saak (t/ha) sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes aastatel 2021 – 2022.

Innovatsioonitegevuse raames läbiviidud katsete tulemuste põhjal võib mahepõllumajanduses köögiviljade kasvuaegset vao(rea)vahede multšimist saagikuse suurendamiseks ja umbrohtude allasurumiseks soovitada. Märja multši kasutamine andis (eriti valge peakapsa puhul) paremaid tulemusi ja eelkõige soovitame selle kasutamist. Samas aga peab silmas pidama, et rulli pressitud märga multšimaterjali on keerulisem hankida ning et selle peab kasutama koheselt pärast niitmist vältimaks materjali ülekuumenemist. Ka kuiva multši kasutamisel oli usutavalt parem tulemus. Lisaks katsetes olnud söögisibulale ja valgele peakapsale võiks selline tehnoloogia sobida ka teiste kasvukohale istutatavate köögiviljade kasvatamisel (nt erinevad kapsaliigid, istutatud kaalikas, porrulauk). Oluline on see, et multši laotamise hetkeks oleks kasvatatav kultuur juba nii suur, et seda multšiga ära ei lämmata.

Oluline on ka kasvuperioodi alguses (kuni multši laotamiseni) vaovahesid korralikult vaheltharida, et vähendada võimalust, et tugeva kasvujõuga umbrohud multšist läbi kasvavad.

Kolmas oluline aspekt on kasutatava multši kvaliteet, multši kasutamisel peaks olema kindel, et sellega ei tooda põllule umbrohuseemneid, mis võivad järgnevatel aastatel põllu umbrohtumust oluliselt suurendada.

Suuremapinnalisel köögiviljade kasvatamisel tuleks käsitsitöö vältimiseks soetada multši laotamise tehnika, mis tagaks ühtlase reavahede katmise võimalikult taimeridade lähedal.

Praktikas teeb selle tehnoloogia kasutamise raskeks spetsiaalse sobiva seadme soetamise/ehitamise vajadus. Suuremal pinnal võiks sobida multšikatte laotamiseks ridade vahele näiteks seda tüüpi seade, mida pakub Saksa firma Heuling Maschinenbau GmbH maasika reavahede multšimiseks. Põhimõtteliselt on võimalik ka ise ehitada põhupurusti-söödajagaja baasil sama tööd tegev seade – oluline on, et reavahe saaks võimalikult ühtlaselt ja suhteliselt paksu multšikattega kaetud.