



Teravilja  
kasvatamine  
laia reavahega

# Sisukord

Eessõna_____	4
Sissejuhatus_____	5
Miks on ökoloogilises taimekasvatuses vaja erilisi strateegiaid?_____	6
Kui suur peaks olema ridade vahe?_____	7
Vaheltharimine ja mehaaniline umbrohutõrje_____	8
Allakülv ja vahekultuurid_____	9
Külvitehnika, külvisenorm ja sortide valik_____	10
Külvikord_____	11
Saagikus_____	12
Kvaliteet_____	13
Laia reavahega teravili eelviljana_____	13
Erinevad kultuurid laia reavahega kasvatamisel_____	14
Näide 1: Kattetulu_____	17
Näide 2. Lai reavahe ilma allakülvita_____	18
Näide 3: laia reavahega kasvatamine koos allakülvidega_____	20

**Kasutatud materjal:**

Dr. Becker, K. (2007): Das Anbauverfahren – Weite Reihe - Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) in Zusammenarbeit mit -, Uni Giessen, Heinz Gengenbach, LLH Griesheim

Dr. Becker, K. (2007): Weitreihenbau von winterweizen im ökologischen landdbau.

Möglichkeiten zur verbesserung von backqualität und vorfruchtwert.

Logosverlag

Berlin.

Debruck, J. (2004): mit abstand beste qualität. Das phänomen der weiten reihe:

Winterweizen im ökoanbau. Neue landwirtschaft 1 2004, 48-49

**Kasutatud fotomaterjal:** Konstantin Becker, Heinz Gengenbach  
Claus Lutz, Martin Trieschmann

**Esikaas:** Lai reavahe (50 cm) kõrvuti traditsioonilise külvilaiusega talinisu põllul Rotenhauseni talus Saksamaal 2006. aastal. Foto Margo Mansberg

**Tagakaas:** Lai reavahe (50 cm) talirukki põllul Rotenhauseni talus Saksamaal 2006. aastal. Foto Margo Mansberg



Maaelu Arengu Euroopa  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeringud  
maapiirkondadesse

**Koostaja** Margo Mansberg

**Väljaandja** Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus

**Kujundus** Ecoprint

2010

# Eessõna

Eestis on juba arvestatav hulk mahepõllumajanduslikke hektareid. Suurenenud on ka teraviljakasvatuse osa. Viimastel aastatel on rohkem tulnud juurde just selliseid ettevõtteid, kus tegeletakse ainult taimekasvatusega. Statistika aga näitab, et meie mahepõllumajanduslike teraviljapõldude saagikus on veel väga madal. Suur probleem on umbrohtumus ja sellega seotud saagikadu. Paljud on küsinud, et mida siis asja parandamiseks ette võtta. Kui vastata, et pelgalt taimekaitse ja mineraalväetiste ärajätmisest ning põllul külvikorra rakendamisest ei piisa, siis ei olda vastusega väga rahul. Teistsuguseid tehnoloogiaid rakendada, ehk teha põllul asju teistmoodi ei julgeta. See on mõistetav. Teistsuguseid kogemusi ju pole eriti ette näidata.

Enamus meist on ka mahepõllumajandusele üle minnes säilitanud samad masinad ja töövõtted, nagu varem tavapõllumajandusega tegeledes. See on kõige lihtsam ja kindlasti ka kõige odavam viis mahepõllumajandusele üle minna. Kas sellega aga piisavalt häid tulemusi saavutatakse, on iseasi. Paljud seda ei suuda ja peavad tunnistama, et umbrohi võtab põllul võimust ja saak langeb. Tegelikult on maailmas välja mõeldud ja ka edukat rakendust leidnud palju erinevaid tehnoloogiaid. Olen ise Euroopas ringi liikudes kogenud väga erinevaid lähenemisi kultuuride kasvatamisele ja põlluharimisele. Lähtekohad on teinekord üksteisele lausa vastuolulised. Aga nad kõik teevad oma tööd ja mitte just halvasti.

Sellest bukletist leiate ühe näite sellest, kuidas saab suhteliselt väikeste muutustega teha asju teisiti ja ka oma tegevust natuke ümber mõtestada, et paremaid tulemusi saavutada. Mõte ei ole propageerida üht või teist tehnoloogiat, vaid anda informatsiooni selle kohta, milliseid võimalusi on olemas.

Iga uue asja rakendamisel tekib tihti rohkem küsimusi kui leiab vastuseid. Tulemusedki võivad esimese katsetuste käigus veel kehvemaks minna kui varem aga sellest ei tohiks ennast kohe heidutada lasta.

Sellest materjalist leiate kindlasti vähemalt mõned vastused küsimustele, mis võivad tekkida, kui teha põllul tööd laia reavahega. Loodame, et see annab julgust, et ka ise järele proovida ja seeläbi saada oma põllud umbrohupuhtamaks, saagid suuremaks ja kvaliteetsemaks, et tarbijal saaks osta head toodet ja põllumehele oleks oma tööst rõõmu ja sissetulekut.

Jõudu soovides,  
materjali koostaja  
mahepõllumajanduse nõustaja  
**Margo Mansberg**

# Sissejuhatus

Lai reavahega teravilja kasvatamine on hakanud levima praktikute juures, kes kasvatavad teravilja ökoloogilise põllumajanduse printsiipidest lähtuvalt. Tänu laiale reavahele on võimalik mehaaniline umbrohutõrje erinevate masinatega. Taimedel on paremad valgustingimused ja reavahedesse saab edukalt teha allakülvi. Laias reavahes on taimel ühtlasemad võimalused kogu vegetatsiooniperioodi jooksul, seevastu kitsa reavahe puhul kasutatakse mullas oleva lämmastiku varu enamasti vegetatiivseks kasvuks ja generatiivse faasi (terade moodustumine) jaoks ei jätku seda enam piisavalt.

Lisaks on veel hulgaliselt piasasju ja nüansse, millest ka järgnevalt juttu tuleb. Arutleme ka teemal, kas saagikus langeb kui osa põllupinnast jääb laiema reavahe tõttu kasutamata.

Praktikas on lai reavahe ga kasvatamisel levinud kaks põhistrateegiat:

- lai reavahe ilma allakülvita, vaheltharimisega,
- lai reavahe allakülviga, kas allakülvi multšimisega reavahedes või ilma multšita.



50 cm reavahega nisu  
enne koristust ristiku  
allakülviga

## Miks on ökoloogilises taimekasvatuses vaja erilisi strateegiaid?

Mahetootmises on mitmeid probleeme, mida sageli ei suudeta kitsa reavahe tehnoloogia juures hästi lahendada. Peamiseks probleemiks on kujunenud **umbrohtumus**, millest jagusaamiseks annab lai reavahe palju uusi võimalusi. Teiseks raskuseks on **kõrge kvaliteediga** toiduteravilja kasvatamine, kus suur roll on väetamisel ja ilmastikul. Ka siin pakub lai reavahe palju rohkem võimalusi kui me esialgu arvata oskame.

Erilist lähenemist vajavad just taimekasvatustevõtted, kus loomi üldse ei ole. Seal ei ole sõnnikut väetamiseks ja külvikord on üksluisem.

**Teravili laias  
reavahes koos  
ristiku allakülviga,  
mida parasjagu  
multšitakse**



## Kui suur peaks olema ridade vahe?

Praegusel ajal ka mahetootmises enamasti kasutatav 12,5 cm reavahe on pärit tavapõllumajandusest. Kitsa reavahe eesmärk on võimalikult ühtlane taimkate põllul ja sellega kaasnev ühtlane toitainete ja vee kasutamine ning optimaalne kasvuruum taimedele. Ühtlane taimkate peaks takistama umbrohtude kasvamist – tehakse nn survetõrjet. Ökoviljelusse on selline reavahe üle tulnud, aga tihtilugu ei ole survetõrje piisav, et põldu umbrohtumusest päästa.

Praktikas toimub kitsa reavahe puhul kasvuaegne umbrohtutõrje vedrupiiaäkke või võrkäkkega. Nendega saab head tööd teha, aga see ei pruugi olla piisav, eriti just juurumbrohtude puhul, mida on meie põldudel järjest rohkem.

Esimesed katsetused reavahe suurendamiseks, et oleks võimalik vaheltharida, olid tagasihoidlikud ja piirdusid 20 cm-ga. Edasi katsetati juba 25 cm-ga (tavaliisel külvikul suleti üks seemendit) ja kui sellega oli saadud rahuldavaid tulemusi, siis julgeti minna suuremate reavahedeni – 37,5 cm (suleti 2 seemendit) ja 50 cm (suleti 3 seemendit). On proovitud ka veelgi laiemate reavahedega.

Reavahe laius sõltub ennekõike kasutuses olevast tehnikast. 20-25 cm laiendatud reavahe ei anna erilist eelist ja vaheltharimine peab olema väga täpne. Suuremad reavahed aga täidavad oma eesmärgi suurepäraselt.

Ennekõike peaksid suuremale reavahele mõtlema taimekasvatuse võtmed, sest teravilja pole vaja kasvatada loomasöödaks. Toiduviljaks kasvatamine seab aga kultuuridele kõrgemad nõuded, vaja on suuremat saaki ja paremat kvaliteeti.



**Talinisu „Capo” laias reavahes pärast hanijalgadega vaheltharimist ja aktiivsete tööorganitega äke (rootoräke, mis tavaliselt leiab kasutust köögiviljakasvatuses), mida saab teraviljaksavatuses umbrohutõrjeks rakendada**



## Vaheltharimine ja mehaaniline umbrohutõrje

Just vaheltharimine on laia reavahega kasvatamise peamine eelis. Siin saab lisaks tavapärasele äketele kasutada kõikvõimalikke vaheltharimisriistu, sh nt hanijalg vaheltharijad. Häid tulemusi on saadud ka rootoräkete ja muude vaheltarijatega. Väga rasketel muldadel on vaheltharimiseks kasutatud ka freese.

Kui reavahesse on külvatud liblikõieline kultuur, siis on võimalik seda vastavate masinatega niita ja multsida, et umbrohtu alla suruda.



**Rootoräkke kasutamine köögiviljakasvatuses**



**Multšimiseks mõeldud  
masin laia reavahe  
tehnoloogia puhul**



## Allakülv ja vahekuuurid

Üks võimalus umbrohtu tõrjuda, on külvata reavahesse liblikõieline kultuur. Seal on piisavalt valgust ja ruumi, et liblikõieline saaks hästi kasvada. Kui aga on niiskemad olud ja liblikõieline kasvab väga kõrgeks, siis kaasab seda kasvuaegselt niita või mulda. Sellega saab mõningal määral ka väetamist ajastada, sest niites vabastab liblikõieline oma mügarbakterid ja hakkab uusi koguma. Niitmiseks ja multšimiseks on ka väga suur ajareserv. Seega pole ka külviaeg võrreldes kitsa reavahega enam nii oluline.



**Fotodel on näha erinevad tööorganid. Multšimist on võimalik teostada mitmeid kordi kasvuperioodi jooksul. Allakülvi saab teha üheaegselt kultuuri külvamisega**



**Selline näeb põld välja pärast mult imist. Paranenud on kultuuri valgustingimused ja seenhaiguste levikut tõkestab parem õhuliikuvus reavahes**

## Külvitehnika, külvisenorm ja sortide valik

Külviks sobib täiesti tavaline külvitehnika. Vajalik on ainult külviku osade põhjaklappide sulgemine, et saada soovitud reavahe laius. 3 m töölaie peale tuleb 50 cm vahega ridade puhul ainult 6 rida. On proovitud ka topeltridu või siis laiemat lauskülvirida aga need variandid ei ole võrreldes ühe reaga mingit eelist andnud. Laia reavahega külvil on eriti tähtis saavutada ühtlane külvisügavus ja ühtlane terade rida, et ei tekiks tühikuid.

Külvisenormi võib 50 cm reavahe puhul vähendada kuni 50% ilma, et see saagikust vähendaks. Kui jätta tavaline külvisenorm, siis saab rida liiga tihe. Sellepärast ei pruugi veel saak väheneda, aga sellegipoolest on see seemne raiskamine. Rea tihedus mõjutab aga kindlasti reas olevaid umbrohtusid, mida ei saa mehhaaniliselt kõrvaldada. Seega, kui põld on umbrohtunud, siis tuleks külvata tihedamalt. Üksikute tootjate eksperimendid ja kogemused näitavad, et külvisenormi võib vähendada isegi kuni 75%. Väiksem külvisenorm mõjub saagi kvaliteedile üldjuhul positiivselt.

Tänapäevani ei ole veel uuritud, et kas mõni sort sobib paremini laia reavahega kasvatamiseks. Seega siin soovitusi pole ja valida tuleks sort, mis varasemate kogemuste põhjal oma tingimustesse sobib. Siiski on täheldatud, et sordid, mis on tundlikud seenhaiguste suhtes, ei sobi laia reavahesse, sest rida on veelgi tihedam ja seal on seetõttu seentele paremad levikutingimused.

**Talinisu ja taliraps  
2007. a kevadel  
Oberhofis**



## Külvikord

Hea kvaliteediga toidunisu tootmiseks peab ka laias reavahes leidma võimaluse piisavaks toitainetega varustamiseks ja seda peamiselt just eelkultuuri abil. Siin on sobilikumad just liblikõielised kultuurid ja muud külvikorras leiduvad haljasväetistaimed. Lisavõimaluse annab liblikõieliste külv teraviljade reavahesse. Tavapärase reavahega on praktikas tavaline, et külvikorra lõpu poole umbrohu surve suureneb. Laia reavahega tehnoloogia korral saab vaheltharimisega seda survet tublisti vähendada, mis annab võimaluse rohkem kasvatada selliseid kultuure, mis muidu umbrohtudega konkureerida ei suuda. Eriti hea on siin just võimalus kasutada mul imistehnikat kasvava kultuuri ridade vahel.

Ridade vahel kasvatatav liblikõieline võimaldab rohkem kasvatada ka neid kultuure, mis vajavad palju toitaineid. Liblikõieliste kasvatamine reavahedes liiga tihti tekib ka risk liblikõieliste haiguste levikuks. Siin saab aga kasutada ennetamiseks erinevaid liblikõielisi kultuure ja mõnel aastal sellest loobuda, kui on märgata haigusi.

Intensiivne liblikõieliste kasvatamine reavahes suurendab mulla viljakust ja parandab mulla füüsikalisi-keemilisi omadusi ja annab hea toitainete baasi ka järgnevale kultuurile külvikorras.

# Saagikus

Vähemalt 10 aasta jooksul Austrias, Saksamaal ja veitsis tehtud laia reavahe meetodi uuringutes ei ole kultuuride saagikus jäänud alla normaalsele reavahele. Isegi 75 cm reavahega on saagikus jäänud samale tasemele võrreldes normaalse reavahega. Ainult väga halvades tingimustes jäi saagikus 10% normaalsele reavahele alla.

Kuidas seda seletada? Normaalse reavahega kasvatamise korral kasutavad taimed suurema osa mullas olevast lämmastikust juba kasvuperioodi algul ära. Laias reavahes aga jääb osa lämmastikku ka selleks ajaks kasutusse, kui moodustuvad terad. Seda saab veel mõjutada just vahelharimisega mulda õhustades ja kobestades, et luua soodsamaid olusid mineraliseerumiseks. Peamiselt on katsetusi tehtud just toidunisu põldudel. Just terade moodustumise ajal kasutada olev lämmastik annab vajaliku kvaliteedi. Ja siin on katsed näidanud, et laia reavahega on võimalik toidunisu kvaliteedikriteeriume edukalt täita. Katsete tulemused on tabelis 1.

**Tabel 1. Talinisu saagikus (sort Bussard) sõltuvalt rea vahest ja allakülvist aastatel 2000 ja 2001 (nelja katsekoha keskmised tulemused, n = 128)**

**AK I – allakülv sügisel – (16 kg kahkjaspunane ristik, 4 kg valge ristik, 3 kg roosa ristik/ha): AK II – allakülv vara kevadel (8 kg pärsia ristik, 3,5 kg valge ristik, 7 kg lutserni/ha): AK III – allakülv hilja kevadel**

Variandid		2000 a (t/ha)	2001 a (t/ha)
Kontroll	12,5 cm	3,37	4,67
Kontroll	50,0 cm	3,57	4,15
Reavahe 50 cm ilma multšimiseta	AK I	3,47	3,75
	AK II	3,52	4,23
	AK III	3,58	4,13
Reavahe 50 cm koos multšimisega	AK I	3,33	3,75
	AK II	3,31	4,31
	AK III	3,48	4,46
Keskmine		3,45	4,18

Laiemale reavahele üle minnes jääb ruutmeetrile vähem viljapäid, aga see puudujääk kompenseeritakse pikema peaga, st et teri on peas rohkem aga tuhande tera mass ei ole alati olnud suurem.

Kas allakülv mõjutab saagikust? Enamasti mitte. Kui tegemist oli allakülviga, mida multšiti, siis jäid saaginumbrid sarnaseks.

## Kvaliteet

Nagu juba eelpool mainitud, olid laiareavahega (50 cm) külvatud nisu kvaliteedinäitajad paremad kui tavalise reavahega külvatud nisul. Ja seda kõikides võimalikes variantides – allakülviga ja ilma ja ka allakülvi multšides.

Kvaliteedinäitajatest oli proteiinisaldus laias reavahes keskmisena 10,6%, kleepvalgusisaldus oli keskmisena 25%. Kõikides variantides oli terade kvaliteet võrreldes kitsa reavahega parem. Kui aga võrrelda omavahel allakülvi ja allakülvi koos multšimisega, siis proteiinisalduses olulist erinevust ei olnud.

## Lai reavahega teravili eelviljana

Nagu eelpool välja tuli, siis reavahe laius eriti palju saagikust ei mõjuta. Olgu ta lai või kitsas, saak on ikkagi sarnane. Praktikud ütlevad, et see on ainult üks aspekt, külvikorda on aga vaja jälgida tervikuna ja sellest järeldusi teha. Seega uuriti ka laia reavahega kasvatatud teravilja mõju järgmise kultuuri saagikusele.

Tehti katse, kus teraviljale järgnes kartul, kontrolliks oli kartul kasvatatuna põldheina järel. Võrreldavad variandid olid sellised, kus kartuli eelvili oli nisu kas 50 cm reavahega või 12,5 cm reavahega ja liblikõieliste allakülviga või ilma. Sama katse tehti 2005. ja 2006. a (tabel 2).

**Tabel 2. Kartuli saagikus olenevalt eelvilja kasvatustehnoloogiast**

Eelkultuur	Kartuli saagikus 2005. a võrreldes kontrollvariandiga, %	Kartuli saagikus 2006. a võrreldes kontrollvariandiga, %
Kartul pärast haljasväetiskultuuri (kontrollvariant)	100	100
Nisu 50 cm reavahe + allakülv	93,5	87
Nisu 50 cm reavahe, ilma allakülvita	53,6	41
Nisu 12,5 cm reavahe + allakülv	80	45
Nisu 12,5 cm reavahe, ilma allakülvita	49,6	35

Nii reavahe laius kui ka allakülv avaldasid kartuli saagikusele suurt mõju. Kõige kõrgem saagikus, 93,5% saadi 50 cm reavahega ja allakülviga lapil. Tavalise reavahega lapil, kus oli ka allakülv, oli ühel aastal saagikus samuti hea, 80%. Nendel lappidel, kus allakülvi ei olnud, oli saagikus võrreldes kontrolliga tunduvalt väiksem.

## Erinevad kultuurid laia reavahega kasvatamisel

Peamiselt on siiani vaadeldud nisu kasvatamist laias reavahes. Nüüd aga ka teistest kultuuridest.

**Talirapsi** puhul on väga reaalne laia reavahega saada suuremat saaki kui kitsa reavahega. Katses, mis viidi läbi Wetteraus, oli laia reavahega saak 3,1 t/ha ja kitsa reavahega 2,5 t/ha, ehk erinevus 20%. Teistes katsekohtades oli erinevus veelgi suurem. Õlisisaldust saagi suurus ei mõjutanud. Ridade vahele külvatav allakülv ei pääse rapsi puhul eriti mõjule, sest ta jääb ikkagi väga varju. Suurem saak tuleb peamiselt tänu võimalusele vaheltharides umbrohtu tõrjuda ja seda just sügisel. Ka kevadel võib korra vahelt harida.

**Keskel on näha küllaltki umbrohtunud taliraps, mis on külvatud tavalise reavahega, vasakul on laia reavahega taliraps**



**Rukki** puhul lai reavahe saagikust ei suurenda. Ka umbrohtumuse reguleerimiseks ei ole laia reavahet vaja. Allakülv jääb varju ja ei oma efekti. Katseks võiks ristiku reavahesse külvata juba sügisel, siis seda järgmisel aastal multšida ja vaadata, kas saagile ja järelkultuurile on konkreetsetes tingimustes positiivne mõju või mitte.

**Suviuder** on tänu lühikesele vegetatsiooniajale laias reavahes vähe mõjutatav. Pigem on rohkem eeliseid kitsa reavahega kasvatamisel. Eelis on vaid siis, kui umbrohtumusega on suuri probleeme.

**Hernest ja uba** saab kasvatada ka laia reavahega. Neile mõjub hästi suur ruumikus kasvu algfaasis. Et nad on kasvu algfaasis ka vähese konkurentsi-võimega umbrohtude suhtes, siis laias reavahes kasvatamine ja vaheltharimine umbrohtutõrjeks on neile kultuuridele meeltemööda. Ka siin on saadud suuremaid saake laias reavahes võrreldes kitsa reavahega, sest kaunu moodustub rohkem ja igas kaunas on rohkem ja suurema kaaluga teri. Eriti positiivne on laias reavahes kasvatamise puhul väiksem kahjustajate, just lehetäide hulk. Katsetes on probleemiks osutunud saagi kahjustus tuvide poolt, sest nad saavad laia reavahega kasvatamise puhul taimedele hästi ligi.



**Suvioder laias reavahes. Vasakul tavaline külvivahe, keskel reavadhed mult itud, paremal veel mul imata**



**Õitsemise ajaks ei ole kitsa (vasakul pool) ja laia (paremal pool) reavahega kasvatuserinevused peaaegu et märgatavad**



## Näide 1: Kattetulu

**Tabel 3. Saksamaa näide talinisu varal, kui on oma kuivati ja hoiuruum (Redelberger 2004). Kattetulu on sisuliselt sama mõlema meetodi korral**

	Tavaline reavahe	Lai reavahe
Talinisu toodangunäitajad		
Brutosaak, t/ha	4	3,5
Niiskus, % koristusel	18,5	18,5
Niiskus, % pärast kuivatust	14,0	14,0
Kuivatuskaod, t/ha	0,21	0,18
Sorteerimiskaod, t/ha	0	0
Hoiukaod, t/ha	0,08	0,07
Müügisaak t/ha	3,8	3,3
Müügihind (€/t)	270	290*
Kattetulu €/ha		
Põhikultuuri tulem	1021,44	959,97
Kõrvalkultuuri tulem	0	0
Ökotoetus	190	190
Pindalatoetus	347	347
Sissetulek kokku	1558,44	1496,97
Otsekulud €/ha		
Seeme	145	75,4
Väetamine, ka lupjamine	20	20
Taimekaitse	0	0
Kindlustus	8,36	7,85
Analüüsid	2,0	2
Otsekulud kokku	175,36	105,25
Sissetulek otsekuludega	1383,08	1391,71

	Tavaline reavahe	Lai reavahe
Muutuvad kulud		
Oma masinad	80,13	92,94
Teenustööd	90,00	90
Kuivatus ja hoiustus	39,84	34,86
Palgad	0	0
Transport	0	0
Muud muutuvad kulud	209,97	217,8
Muutuvad kulud kokku	385,32	323,05
Kattetulu koos toetustega, €/ha	1173,12	1173,92
Kattetulu ilma toetusteta, €/ha	636,12	636,92

## Näide 2. Lai reavahe ilma allakülvita

### Christian Lingemanni talu, Eschewege (Saksamaa), Ettevõtte tutvustus:

- aastane sademete hulk: 550 mm, aasta keskmine temperatuur: +7,9°;
- mullastik: liivsavi, boniteet 40-65 punkti;
- mahepõllumajandus alates 1975. a;
- 36 ha põllumajanduslikku maad, sellest 4 ha püsirohumaad;
- 2001. a lõpetati piimalehmade pidamine, 12 ammalehma koos järelkasvuga;
- põllukultuurid: 32 ha, keskmine välja suurus ca 5,5 ha;
- Külvikord: 1. Lutsern, rajatud puhaskülvina, 1 aasta
  - 2. talinisu, sort Capo, laia reavahega (37,5)**
  3. kartul (sõnnikuga väetamine) ja porgand (peenras)/  
vahekultuuriks sinep
  4. segavili hernes + oder või talivikk
  5. talinisu (sõnnikuga väetamine)
  6. rukis

**Talinisu põld  
Christian Ligemanni  
talus, 2008. a juunis.  
Reavahe 37,5 cm.  
Foto Arvo Talv**



Miks laia reavahega? 1999. a, kui talus peeti veel piimalehmi, oli nisupõld väga umbrohtunud. Et reavahelt saaks harida, siis suurendati külvireavahe 19 cm-ni. Pärast 2001. a, kui lõpetati piimalehmadega, tuli juurde veel kvaliteediküsimus, sest sõnnikut ei olnud enam nii palju kasutada.

Ettevõttes on tavaline külvik, mis külvab 37,5 cm reavahega ja firmalt Kress ostetud spetsiaalne rootoräke teravilja vaheltharimiseks 3 m töölaieuga, äkke juures on tugevdatud võlle, millel aktiivsed tööorganid pöörlevad.

Hanijalgadega ja äkkega, olenevalt mulla olukorrast, tehakse teraviljade vaheltharimine võrsumise alguses ühe töökäiguga. Puuduseks on töökiiruse vähenemine kuni 5 km/h.

Praegu toimub külvamine kombinatsioonis rootoräkkega, mis on 3 meetrise töölaieuga. Küntakse enne ja pärast lutsernikasvatust. Selleks, et äkkega saaks töötada, peab muld olema küllaltki kuiv. Muidu mätsivad äkke rullid mullaga kokku ja efekti, umbrohtude juurtega väljatirimist ja mullapinnale kuivamapanekut ei toimu. Kui töötada ainult äkkega, siis saab töökiiruseks 10 km/h. Laia reavaega on kasvatatud ka herne ja odra segatist. Seal toimus umbrohutõrje ainult selle äkkega.

Üldiselt piisab ühest vaheltharimisest kevadeti, kas siis hanijalaga või äkkega. Külvikorras ei ole vaja allakülve teha, sest puudub vajadus lisaööda järele.

## Näide 3: Laia reavahega kasvatamine koos allakülvidega

### Riigiettevõtte Oberhof, Bad Homburg (Saksamaa)

Ettevõtte tutvustus:

- aastane keskmine sademete hulk 550 mm;
- aasta keskmine temperatuur + 9°C;
- mullastik: sügavale ulatuv savimuld;
- mahepõllumajandus alates 1996;
- 70 ha põllumajanduslikku maad;
- ilma vihmutusvõimaluseta
- loomi ei ole
- Külvikord: 1. lutsern
- 2. **taliniisu, sordid Capo ja Tamaro laia reavahega (50 cm)**
- 3. kartul
- 4. **põlduba / seemnepõld) laias reavahes (50 cm)**
- 5. **taliraps, laias reavahes (50 cm)**
- 6. suvivikk ja sinep tavalise külvivahega (seemnepõllud)

Laia reavahega sundisid kasvatama probleemid umbrohtumusega. Riigiettevõtte ülevõtmise ajal 1996. a tuli esmalt umbrohtumus kontrolli alla saada. Mullaviljakuse säilitamine peamiselt haljasväetistega oli pikaajaline eesmärk.

Kuni 1998. a külvati nisu tavalise reavahega ja tehti lutserni allakülv. 1998. a sügisest külvati aga ühe pilootprojekti raames, mida juhtis Giesseni ülikooli, taliniisu laia reavahega (50 cm) ja külvati samal ajal ka allakülv. Eesmärk oli mitte vahelt harida, vaid järgmisel aastal mais reavahesid 1-2 korda multšida. 1999. a külvati allakülv aga kevadel pärast esimest vaheltharimist. Tulemus ei olnud veel rahuldav. Järgneval aastal lisandus veel üks vaheltharimine, vahelthariti märtsi algusest kuni aprilli lõpuni vastavalt ilmastikule. Alles siis külvati allakülv liblikõieliste seguga (peamiselt punane ristik, osalt ka lutsern koos punase ristiku ja raiheinaga). Külvisenormiks oli allakülvil 6-10 kg/ha.

Nisu külvisenormi vähendati kolmandiku võrra, mis viis 50 cm reavahe juures 90% idanemiseni. 2002. a külvati ka taliraps esimest korda laia reavahega. Põlduba aga külvati kogu aeg laia reavahega ja teda vahelthariti alati.

Oberhofi talu kogemusel suurenes märkimisväärselt taliniisu proteiinisisaldus. Allakülvid arenesid hästi vaatamata kuivadele oludele ja andsid toitaineid ka põllul kasvatavale põhikultuurile.

