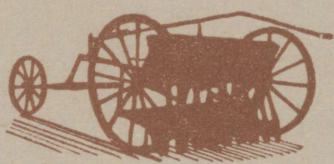


A-17007

Duplum

E.HALLER

MILLAL KÜLVATA SUVITERAVILJU?



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

E. HALLER

MILLAL KÜLVATA
SUVITERAVILJU?



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“
TARTU, 1948



13648

A-17001

Eessõna.

Käesolev sõjajärgne viisaastakuplaan seab meie põllumajandusele suured ülesanded: põllumajanduslik toodang peab jõudma ennesõjaaegsele tasemele ja selle tunduvalt ületama. Et põllumajanduse toodang baseerub põhiliselt taimekasvatusele toodangul ja sõltub otseselt selle suurusel, siis on meil tarvis kõigepealt tõsta põllukultuuride saake pinnaühikult.

Selle ülesande täitmiseks tahabki käesolev töö kaasa aidata ja näidata teid, kuidas meil on võimalik viisaastakuplaanis ülesseatud sihte saavutada juba lühema aja kestel.

Käesolev brošüür on koostatud uurimistötulemuste alusel, mis on läbi viidud Eesti NSV Teaduste Akadeemia Põllumajanduse Instituudi Kuusiku filiaalis.

Töös käsitletud agrotehnilised võtted, mida saagi tõstajatena soovitatakse, ei nõua meie talumajanduselt mingisuguseid lisakulutusi, ja seda tuleb eriti hinnata.

Märts, 1947. a.

E. Haller.

Sissejuhatus.

Külviaja õigel valikul on väga suur tähtsus. Saakimäärava tegurina pole ta sugugi vähem oluline kui näiteks otstarbekas põldude väetamine. Õige külviaja valikuga ei tule juurde mingisuguseid majanduslikke kulusid, vaid sellega kasutab põllumees otstarbekalt looduse poolt antud võimalusi saagi suurendamiseks. Seepärast on väga tähtis, eriti meie kliimaoludes, et meil kasvatatavaile kultuuridele oleksid leitud teaduslikult põhjendatud sobivaimad külviajad, mis kindlustaksid võimalikult suurima saagi igasugustes ilmastikuoludes.

Et külviaeg kuulub nende kasvutegurite hulka, mis kõige enam on sõltuvad kohalikest kliimaoludest, peab katseliselt pikema aja kestel igale erinevale kliimapiirkonnale eraldi leitama kõige kohasemad külviajad.

Eestis on pikemat aega kõrsviljade külviaegade uurimisega tegelnud prof. N. Rootsi ja dr. M. Pill ning kaunviljade alal dr. J. Aamisepp. Nimetatud autorid on näidanud, et on olemas suuri võimalusi meie suviteraviljade saakide tõstmiseks kohasema külviaja valikuga, kuid lõplikult oli suviteraviljade külviaja küsimus seni siiski lahendamata.

Kui senised autorid on tõestanud, et külvi hilinemisega mai algusest juuni lõpuni pidevalt langevad meie suviteraviljade saagid, siis ei ole seega veel sugugi tõestatud saagivõimalused veel varasemate külvidega, mida tegelikult meie ilmastikuolud väga sageli võimaldavad.

Väga varaste külvide tarvitusele võtmise vastu tuuakse peamiselt neli olulist põhjust:

1) kardetakse idanenud või tärganud taimede hävimist võimalike tugevate varakevadiste öökülmade tagajärjel;

2) tuuakse ette, et madala temperatuuri puhul (t°) külvatud seeme võib minna «piimale»;

3) kinnitatakse, et madalal temperatuuril kultuurtaimede pikaldase tärkamise ja arenemise tõttu umbrohud ja eriti juurumbrohud võtavad võimust ja matavad vilja enda alla;

4) arvatakse, et kõrge saagi võimalused vähenevad, kui seeme külvatakse tooresse, mitte küpsesse (käärimata) mulda.

Käesoleva töö sihiks on: valgustada kõiki mainitud varaste külvide vastu toodud põhjendusi ja leida Eesti NSV oludele teaduslikult põhjendatud suviteraviljade kohaseimad külviajad, mis oleksid seotud ainult looduslike oludega, mitte aga kalendri-kuupäevadega.

Looduslike külvivõimaluste ärakasutamisel peab järelikult tingimata selge olema, kuidas taluvad põllukultuurid oma esialgses arenemisjärgus meie varakevadisi öökülmi ja võimalikku lühemaajalist maakülmumist, sest meie ilmastik võib pakkuda N. Rootsi, M. Pilli ja J. Aamisepa uurimiste alusel optimaalseks osutunud külvitähtpäevadest isegi 4—5 nädalat varasemaid võimalusi praktiliselt hästi teostatavaks külviks.

Samuti peab olema selgitatud küsimus, millest on tingitud seemne «piimaleminek» ja millised asjaolud kutsuvad seda esile.

On tarvis teada ka meie põllukultuuride konkurentsivõimet põlluumbrohtudega kultuuride esialgsel arenemisel

madalal temperatuuril, samuti põllukultuuride arenguvõimet erinevail mullaliikidel madalas temperatuuris.

Nende asjaolude selgitamisel on oluline selgusele jõuda meie põllukultuuride saagianni ja saagi kvaliteedi üle erinevais oludes, lähtudes kõige varasemast võimalikust külvi-ajast.

Kõigile neile siin püstitatud lahtistele küsimustele tahab käesolev töö anda vastuse.

I. Külviaegade tähtsusest üldiselt.

1. Temperatuuri mõju taimede arengule.

Kõigi teiste taimekasvu tegurite hulgas avaldavad taimekasvule otseselt mõju õhu ja mulla t° , mullaniiskus ning päeva pikkus. Antud ühtlases kasvukohas jäävad t° , päeva pikkus ja teatud tingimustes ka mullaniiskus erinevail külviaegadel muutuvaiks suurusteks. Seepärast on tähtis teada, kuidas avaldab mõju taimekasvule üks või teine nimetatud taimekasvu tegureist.

Meie oludes varieerub t° erinevate külviaegade korral taimede varasemas arengustaadiumis suuremal määral kui hilisemas arenguastmes. See vahe on eriti tunduv siis, kui võrreldavate külviaegade vahed on päevade järgi suured.

Meie teraviljade optimaalseks, s. t. kõige kohasemaks idanemise temperatuuriks on $20-30^{\circ} C$. See tähendab seda, et selles t° vahemikus on meie teraviljade idanevuse energia ja idanevuse % kõige suuremad. Minimaalne idanemise t° on aga samadel kultuuridel palju madalam. Nii on Nõukogude Liidu autorite andmeil erinevad suvinisu sordid idanenud 92—100%-liselt $0 - +1^{\circ} C$ juures. E. Tamm leiab suviteraviljadele idanemismiinumiks $+1^{\circ} C$. Loomulikult võtab idanemine siin palju enam aega kui kõrgemal temperatuuril.

Temperatuuri kõrgusel on ka taimede arengule suur tähtsus. Juba möödunud sajandi lõpul tõestati vastavate katsetega, et madalama temperatuuriga mullas areneb tai-

medel tugevam juurekava kui kõrgema t° korral arenenud taimedel.

Akadeemik Lössenko peab temperatuuri 2—5° C kaerale, odrale ja hilisvalmivale kõvale suvinisule tingimata tarvilikuks, sest muidu venivad taimed liiga välja. Madal t° taimekasvu esimeses staadiumis ei ole kõrsviljadele mitte vaenlaseks, vaid sõbraks. See madal t° mitte ainult «võib olla», vaid «peaks tingimata olema», ütleb T. D. Lössenko.

Prof. Kossovitsš leidis, et kui kaera oras arenes pikemat aega 6—8° C t°-l, oli kaera juurte kaal 43% suurem kui 12—18° temperatuuril arenemise puhul. Paljud Nõukogude Liidu teadlased on näidanud oma katsetega seda, et madalamatemperatuurilisel esialgsel arenemisel moodustus juurekava tugevamaks kui hilisemal külvidel.

Nii näeme, et paljud autorid just soovivad savi- ja kõrsviljadele nende esialgseks arenemiseks madalat temperatuuri.

2. Mullaniiskuse mõju taimede arengule.

Mullaniiskusel on taimekasvule oluline tähtsus. Sageli on mullaniiskus ainukeseks saaki määravaks teguriks. Eriti on see kehtiv põudakartvail muldadel. Siin on tähtis, et mullas olemasolev talveniiskus otstarbekalt ära kasutataks taimekasvuks.

N. Rootsi andmetel suurendab soodne mullaniiskus ka meie suviteraviljade juurekava arengut.

Seega soodustavad madal t° ja soodne mullaniiskus taimede juurekava täiuslikumat arengut. Tugevama juurekavaga taimedel on aga võimalik sama toitainete- ja niiskusesisalduse puhul ära kasutada suuremal hulgal muldas leiduvaid taimede toitaineid ja niiskust. Järelikult on tugevama juurekavaga taimed võrdsel mullaniiskusel põuakindlamad.

3. Päeva pikkuse mõju taimede arengule.

Umbes 25 aastat tagasi avastati, et päeva pikkusel on tähtis mõju taimede viljakandvusele. Leiti, et mõned taimed (sojauba) hakkasid lühema päeva pikkuse puhul varem vilja kandma. Teised taimed vastuoksa pikendasid oma kasvu lühema päeva puhul. Seda nähtust nimetati fotoperiodismiks.

Meie põllukultuuridest on nisu, kaer, oder, rukis, sinep, lina, hernes, vikk, lääts ja moon pikapäevataimed, sest nad lühendavad oma kasvuperioodi pika päeva ja, vastupidi, pikendavad seda lühikese päeva puhul. Nimetatud kultuurid vara külvatult (päev lühem) pikendavad oma kasvuaega ja hilja külvatult (päev pikem) lühendavad seda.

Kasvuperioodi pikenemine või lühenemine avaldub peamiselt tärkamise ja loomise, resp. õitsemise vahelises perioodis. Seega on meie suviteraviljadel varaste külvide korral palju enam aega vegetatiivorganite arenguks kui hiliste külvide puhul, mis ei jäta mõju avaldamata ka viljasaagile.

Päeva pikkuse ja õhutemperatuuri mõjuga tuleb seletada möödunud sajandi lõpus korraldatud huvitavaid külvi-aja katsete tulemusi suvirukki, suvinisu, kaera ja odraga, kus hoiti mullaniiskus kunstliku vihmutamise abil kõigis külviaegades soodsal tasemel. Sellest hoolimata olid hilised külvid palju saagivaesemad ja taimehaigustest ning kahjuritest enam tabatud kui varasemad külvid.

II. Uute põhimõtete püstitamine suviteraviljade külviaegade valikus ja neil põhimõtteil korraldatud katsete tulemused.

A. Probleemi käsitlesest üldiselt.

1. Kalendri-külviaegade kriitika.

N. Rootsi poolt Raadil ja M. Pilli ning J. Aamisepa poolt Jõgeval korraldatud külviaja katsed on näidanud, et suviteraviljad on andnud kõige kõrgema saagi mai alguse külvides. Iga hilisema külviga on suviteraviljade saak langenud järjekindlalt. Nii moodustab juuni alguse saak vaevalt $\frac{1}{2}$, juuni keskel külvatud viljade saak vaid $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{8}$ mai algul külvatud viljade saagist.

Et aga mai algul teostatud külvid on olnud nimetatud katseis ühtlasi ka kõige varasemaiks külvideks, siis ei nähtu esitatud katseandmeist, kuidas meie suviteraviljadele on mõjunud veelgi varasemad külvid, mida oleks võimalik teostada enamikul meie põldudel normaalaastail.

Kas on üldse vajalik kinni pidada kalendri-tähtpäevadest külvitööde teostamisel, sest meie oludes on kevaded oma varasuse poolest väga muutlikud, mille tagajärjel võimalik põllutööde algus võib kõikuda ühel ja samal kohal erinevail aastail kalendri järgi 2—4 nädala piires.

Samad kalendri küüpäevad ei lase end rakendada ka ühel ja samal aastal erinevail pinna reljeefidel ja mulla-liikidel, sest nad kuivavad erinevalt. Ühes kohas võib sama

kuupäev teatud aastal olla külviks, vastavalt ka mullaharimistöödeks varane, teisel aastal aga maksimaalsaagi saamiseks hiline. Ja kui põld lubab alustada mullaharimistöid tavalisest ajast varem, miks peaksime siis ootama külvitöödega? Viivitatakse ainult sellepärast, et kardetakse kevadisi öökülmi, seemne «piimaleminekut», põldude umbrohtumist ja selle tagajärjel saagi äpardumist.

Kui mullaharimistööd viiakse läbi oskuslikult, siis ei tarvitse meil kinni pidada kalendri-kuupäevadest, vaid peame lähtuma harimisele tuleva põllu niiskuseoludest. Arvestades neid looduslike olusid võib ühes ja samas kliimaraajoonis erineva mullastikuga ja reljeefiga põldudel võimalik põllutööde algus kalendri järgi varieeruda suurtes piirides.

Külvitööde viivitamisega võib põld kaotada asjatult palju talveniiskust, mis on tähtis eriti kergemaile ja paepealseile muldadele. Kohe mullaharimisele järgneva külvitöö korral ei saa me kinni pidada muidugi iga kord põhimõttest, et muld külvi eel oleks käärivas olekus. Ja kas seda on üldse tarvis nõuda külvitööde eel? Meie vähetegusad mullad ei saavuta küpsust (käärinud olekut) isegi mitte mai lõpuks, pealegi kui mullaharimistöid teostatakse oskamatult. Teadlikult haritud põld omandab tegususe ka peale külvitööd. Juba seepärast ei ole külvitööde algusega viivitamine õigustatud.

2. Autori põhimõtteid külviaegade valikul.

Võtsin põhimõtteks — mitte kinni pidada kalendri külvitähtpäevadest, vaid siduda külviajad antud koha looduslike oludega. Nii on mul teostatud esimene külvalati esimesel võimalusel, kui põld laseb end vaevalt harida ja kannab rahulda-

valt hobuseid ja harimisriistu. Erinevais looduslikes tingimustes on see kalendri järgi erinevatel aegadel, kuid antud oludes on see siiski esimene mullaharimise võimalus. Muld on sel ajal täiesti niiske (mitte porinel!); põllul ei ole veel ühtki heledamaks tõmbunud mullapanka. Kraavides ja põllupeenarde ääres võib-olla on veel lund ja jääd, kuid muld on harimisel siiski teatud määral juba lagunev ja mitte määrivalt kleepuv ega porine, olgugi et hobused vajuvad sisse kuni kabja sügavuseni. Kui sõrmede vahel (mitte peos!) pigistada niisuguselt põllult võetud mullatükki, siis ei jää sinna mitte pöidla või teiste sõrmede jäljed, nagu see juhtub poolporise mullaga, vaid mullatükk laguneb sõrmede vahel pigistades.

Laboratoorsed mullaniiskuse määramised on näidanud, et keskmise raskusega liivsavimullad sisaldavad sel ajal enne harimist 0—20 cm sügavuses kihis 63—70% niiskust sama mulla maksimaalsest veemahutusvõimest, ja 0—5 cm sügavuses kihis 63—67%.

Peale mullaharimistöde läbiviimist sisaldab sama põld ülemises 5 cm paksuses kihis niiskust 58—60% mulla maksimaalsest veemahutusvõimest.

Et sel ajal valitsevad öösiti võrdlemisi tugevad öökülmad, mis külmetavad põllu niivõrd, et ennelõunane aeg läheb tavaliselt põllu ülessulamiseks ja läikivalt märja mulla tahenemiseks, siis tehakse mullaharimistöid peamiselt pealelõunasel poolpäeval.

Kalendri järgi on teostatud esimesed külvid erinevail aastail 25. märtsi ja

28. aprilli vahel, olenedes kevade varasusest. Kuusiku oludes on aga normaalaastail olnud esimesed külvid 20. aprilli paiku.

Nii näeme, et katses esineva esimese külviga on tabatud aeg, mil antud oludes on esimene praktiliselt teostatav mullaharimise võimalus. Seega on see ka esimene võimalus korralikuks külviks. Ühes kohas on see aeg kalendri järgi varem, teises hiljem. Edaspidi nimetan seda külviaega lihtsalt I külviajaks.

Kui läheksime mullaharimis- ja külvitöödega veelgi varasemale ajale ja teostaksime külvid porisele põllule, võib meil saak täiesti äparduda, mispärast tuleb hoiduda porise põllu harimisest ja porri külvamisest. Kuid siinjuures mitte mööda lasta esimest rahuldavalt teostatavat mullaharimise võimalust.

Teine külv on läbi viidud siis, kui muld on antud oludes mullaharimiseks optimaalse niiskuse juures. See on ajal, kui muld laguneb harimisriistadega töödeldes kõige paremini, andes hea sõmerja struktuuri. Põllu väljanägemine on järgmine: üldiselt niiske muld, värvilt peaaegu samasugune nagu esimesel külviajal, kuid künniviilude kõrgemad nukid on tõmbunud juba heledamaks (mitte valkjaks!). Peos (mitte sõrmede vahel!) niisugust mulda pigistades ei jää see enam käksi, vaid laguneb sõmerjalt.

Kuivade tuuliste ilmade korral võib see staadium saabuda juba 5—6 päeva kestel peale esimest külvivõimalust. Enamikus on aga saabunud teine külviaeg 10—12 päeva peale esimest. Kalendri järgi on teine külv teostatud 22. aprilli ja 9. mai vahel. Mulla-

niiskus on kõikunud teisel külviajal keskmise raskusega liiv-savisel põllul 0—20 cm sügavuses kihis enne mulla harimist 54—56% ja 0—5 cm kihis 50—56% vahel mulla maksimaalsest veemahutusvõimest. Sama mulla niiskus on olnud pealmises 5 cm paksuses kihis peale mullaharimistööde läbiviimist vaevalt 50% mulla maksimaalsest veemahutusvõimest. Seega teise külviaja niiskus on umbes 10% võrra madalam esimese külvi mullaniiskusest mulla maksimaalse veemahutusvõime suhtes.

Niisugune muld laguneb harimisel üsna kergesti sõmerjalt ja annab hea struktuuriga mulla.

Edaspidises käsitluses nimetan seda külviaega II külviajaks.

Kuna N. Rootsi ja M. Pilli katseandmetega on juba tõestatud, et mai teise poole ja juuni alguse külvid jäävad märgatavalt maha mai alguse külvidest, siis ei olnud enam vajalik eriti uurida hilisemaid külviaegu.

Et siiski võrrelda varasemaid külviaegu tegelikus elus kasutatavate külviaegadega, on võrdluses olnud ka veel kolmas külviaeg, mis on olnud kooskõlas ümbruskonna talupidajate külviaegadega.

Kolmas külv on läbi viidud siis, kui ümbruskonna taludes on olnud külvihooja kõrgpunkt. Kalendri järgi on see olnud aastate järgi 15. ja 30. mai vahel. Edaspidises käsitluses nimetan seda III külviajaks (minu väite järgi — hiline külviaeg).

3. Mullaharimisest üldiselt erinevatel külviaegadel.

Erinevad külviajad nõuavad külviks ka erinevat mulla ettevalmistust. Lähtudes põhimõttest — teha külvid esimesel võimalusel, kui seda lubavad mulla niiskusolud, on ka

kevadine mullaharimine esimestel külviaegadel võrdlemisi pealiskaudne. Nii on kergemal mullaliikidel esimesel külviajal mullaharimisriistana kasutatud ainult äket. Sügisel küntud põld on kevadel raske äkkega 2—3 korda enne seemendust üle äestatud selleks, et seemne mulda viimiseks saada 3—4 cm kobedat mulda. Raskemal mullaliikidel ei ole äke suutnud küllaldaselt üles harida märga mulda, mis pärast on siin kasutatud kultivaatorit.

Kultivaatoriga on põld läbi töödeldud ainult üks kord 4—5 cm sügavuselt. Kultivaator tõmbab mullalõiked üles, mis kultivaatori piide vastu surutud pinnalt mulla liigniiskuse tõttu läigivad. Mõnetunnise kuivamise järel (kui ülesharitud mullatükid servadest on muutunud heledamaks) on kultivaatoriga ülesharitud muld kerge äkkega üks kord üle äestatud, mille tagajärjel läikivad mullalõigud on lagunenud sõmerjalt ja andnud ilusa sõmerja struktuuri. Tavaliselt on teostatud külvi mullaharimisega ühel ja samal päeval ning külvi järel on põld üle äestatud veel kord kerge (võrk-) äkkega, et katta veel pealejäänud viljateri. Et muld seisab aprillikuus esinevate üsna tugevate öökülmade tõttu järgmisel hommikul kaua määrdvalt märg, siis on teostatud I külviajal mullaharimis- ja külvitöid sageli pealelõunasel poolpäeval, mil muld on pealt tõmbunud kuivemaks.

Orase tõusmise eel on tavaliselt põld veel kord üle äestatud kerge võrkäkkega, ja seda seemeumbrohtude tõrjeks ning mullakooriku hävitamiseks. Viimane tekib sageli niisugustele poolmärjalt haritud põldudele, kuid külvi järgsed äestamised hävitavad selle ja põld omandab seetõttu tarviliku tegususe. Põld, kus külvide puhul on ära jäänud külvi järgsed harimistöid, ei ole saavutanud nõutavat tegusust.

II külviks on põldu ette valmistatud kultivaatoriga 5—6 cm sügavuselt. Ka siin, nagu tavaliselt, on põldu töödeldud ka kultivaatoriga ainult üks kord. Kui kultivaatori

järel ei ole rakendatud lattlibistajat, on enne külvi — tarviduse korral — vajalik juba kultivaatoriga ülesharitud põld veel kord üle äestada kerge äkkega. Külvi järel on põldu siin tavaliselt rullitud (I külvi järel rulli mitte kasutada!) ja kergelt üle äestatud. Äestamist on korratud veel isegi orase tõusu eel.

III külviks on põllu ettevalmistus olnud kõige intensiivsem. Samal ajal, kui põldu on ette valmistatud II külviks, on üles haritud ka III külviks ettenähtud põld kultivaatoriga 5—6 cm sügavuselt. Et varasemate külvide oraste tõusueelsed äestused on toimunud risti külviridadele, siis on üheaegselt üle äestatud ka III külviks juba kultivaatoriga ülesharitud põld. Külvi eel on töödeldud põldu uuesti kultivaatoriga 5—6 cm sügavuselt ja tarviduse korral (kui on jäänud suuremad mullapangad) on järgnenud peale kultivaatoritoid veel äestamine kerge äkkega. Külvi järel on tavaliselt järgnenud rull- ja võrkäke ning orase tõusu eel omakorda võrkäke.

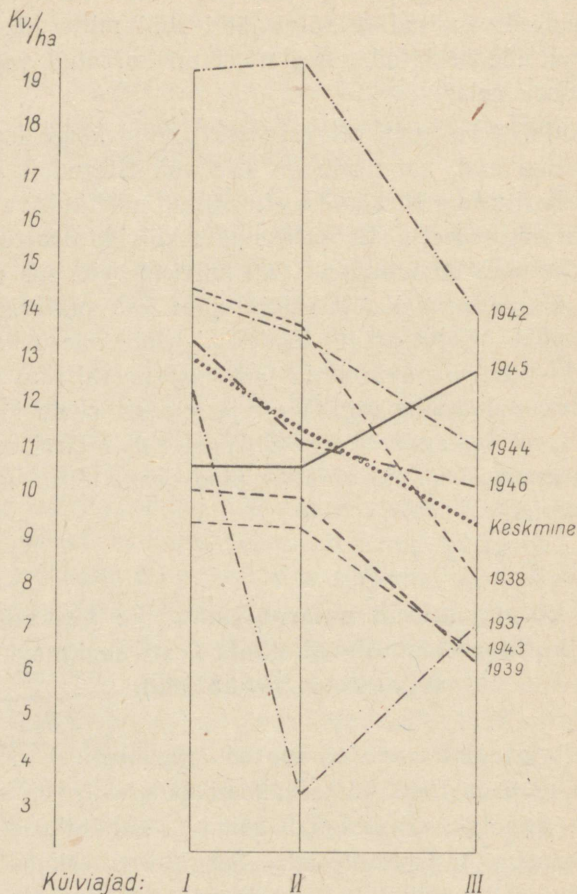
B. Külviajakatsed umbrohupuhtal ja keskmises kulturseisus oleval Põhja-Eesti keskmise sügavusega rühtmullal.

Külviajakatsed on nimetatud mullaliikidel Kuusikul kestnud 1936. ja 1946. aasta vahemikus suvinisu ja kaeraga 8 aasta, kahetahuse odraga 9 aasta ja neljatahuse odraga ning hernega 4 aasta kestel. Seega on keskmised andmed saadud ilmastikult väga erinevatelt aastatelt.

Viljade tärkamiseks on kulunud keskmiselt I külvis kolm, II kaks ja III poolteist nädalat.

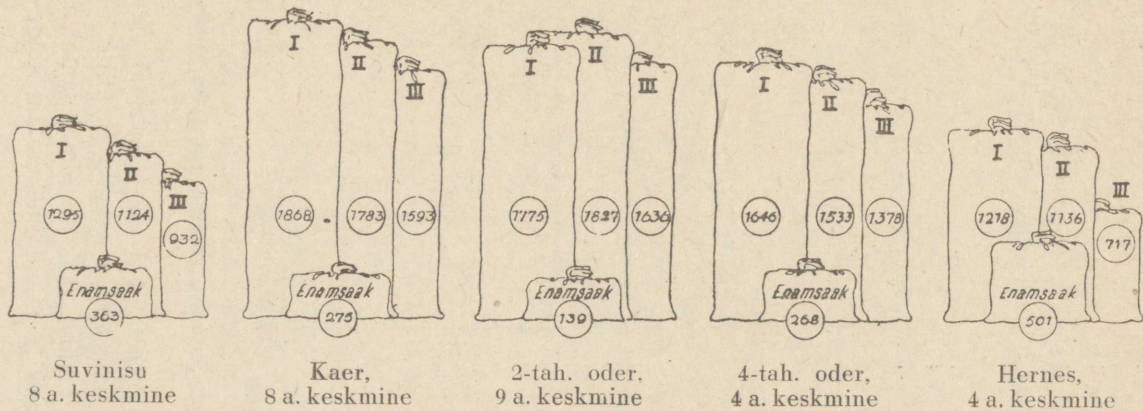
Suvinisu keskmine terasaak hektaarilt on I (kõige varasemas) külvis 1295, II — 1124 ja III — (mai teise

poole külv) 932 kg. Seega on I külv andnud 363 kg ehk 38,9% teri rohkem kui III külv (vt. joon. 1 ja 2).



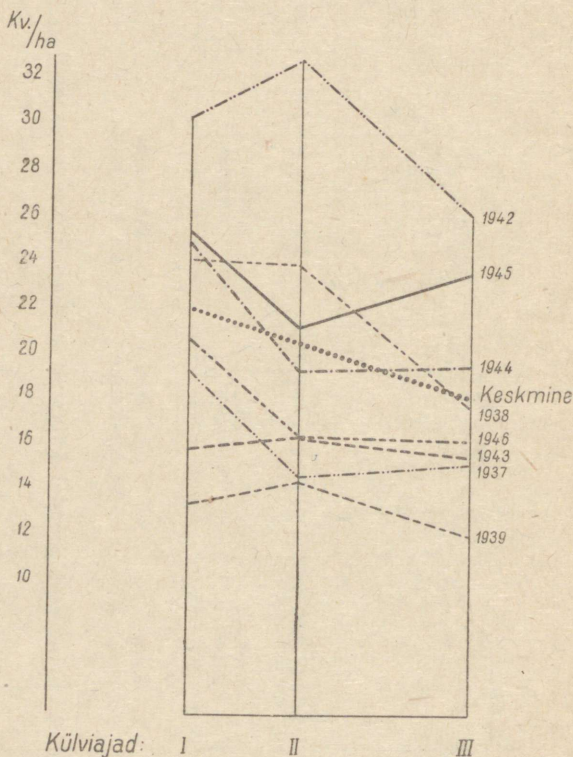
Joon. 1. Suviniisu teresaagid 1936.—1946. a. Kuusikul.

See tähendab, et esimesel mullaharimise võimalusel külvatud suvinisu on märksa saagirikkam, kui mai teisel poo-



Joon. 2. Erinevatel aegadel külvatud suviteraviljade terasaigid.

leht tehtud külv. 8 aasta kestel on I külviterasaak olnud 7 korralt kõrgem kui III külviterasaak. Seega on suviniisul I külviterasaak 88% võimalusi III külviterasaagi ületamiseks. See tähendab, et 100 võimalusest on 88 korralt I külviterasaak kõrgem kui III külviterasaak.



Joon. 5. Suviniisu põhusaadid 1936.—1946. a.

8 katseaasta kestel on I külviterasaak olnud 6 korralt ühtlasi ka kõige kõrgemaks saagiks ja mitte kordagi kõige madalamaks. III külviterasaak on olnud samal ajal 7 korralt kõige madalamaks ja ainult ühel korralt kõige kõrgemaks.

Siit järeldame, et suvinisul on antud oludes tōenäosus kõige kõrgemaks terasaagiks: I külvis 75%, II 13% ja III samuti 13%. Kõige madalama saagi võimalus on suvinisul I külvis 0%, II 25% ja III 75%. Siit näeme, kuivõrd kindlalt suvinisu annab kõrgeima saagi kõige varasemas külvis.

Samasugune nähtus ilmneb ka suvinisu põhusaagis. 8 aasta kestel ei ole III külvi põhusaak mitte kordagi ületanud I (kõige varasema) külvi saaki. Keskmiselt on I külv 376 kg ehk 21% võrra põhurikkam kui III külv, mida näeme ka vastavaist diagrammidest joonisel 3 ja 4.

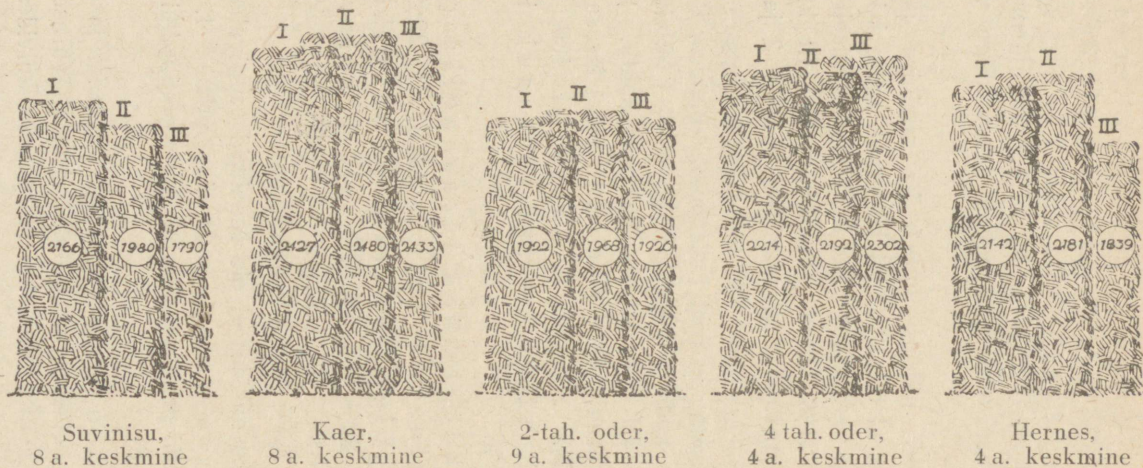
Ka on varasemate külvide saagis tera raskem ja kesta % väiksem kui mai teise poole külvides.

Kaer on andnud 8 aasta keskmisena I külvis 1868 kg, II 1783 kg ja III 1593 kg teri hektaari kohta. Sealjuures on I külvi terasaak olnud 7 korral III külvi terasaagist kõrgem (joon. 7). Seega on kaeralgi 100 võimalikust juhust 88 korral terasaak kõrgem kui III oma.

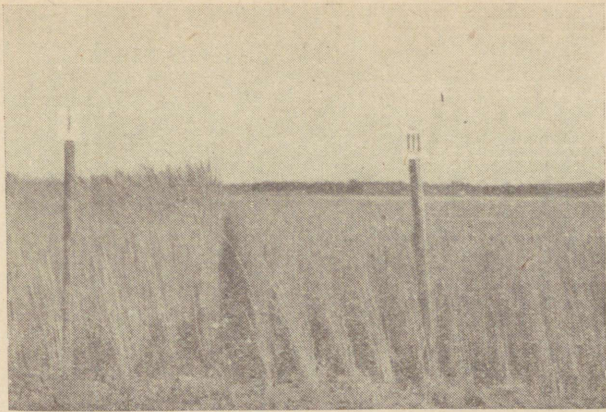
Kõige kõrgemaks terasaagiks on kaeral võimalusi: I külvis 67%, II 22% ja III 11%, ning kõige madalamaks saagiks: I külvis 11%, II 22% ja III 67% olemasolevast 100 võimalusest. III külviga võrreldes on I külvi saak 275 kg ehk 17,3% võrra saagirikkam.

Kaera põhusaakides ei ole reaalseid saagivahesid külvi-aegade järgi, nagu näeme seda diagrammist 4. I külvis on kaer andnud peaaegu niisama palju põhku kui II või III külvis (joon. 8).

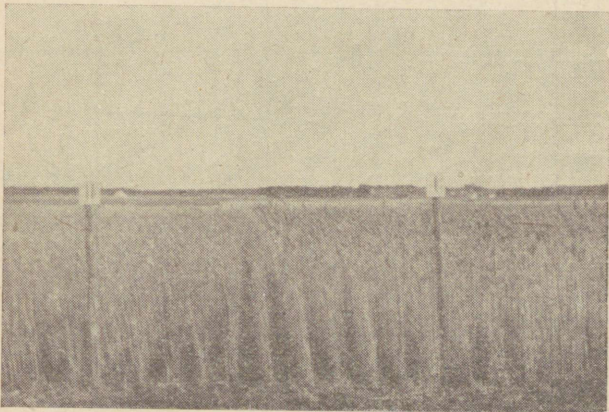
Ka kaera tera on I külvis kõige raskema ja kõige vähema sõkla protsendiga. Samuti sisaldab varasema külvi saak terades enam rasva kui hilisemates külvides.



Joon. 4. Erinevatel aegadel külvatud suviteraviljade põhusaagid.



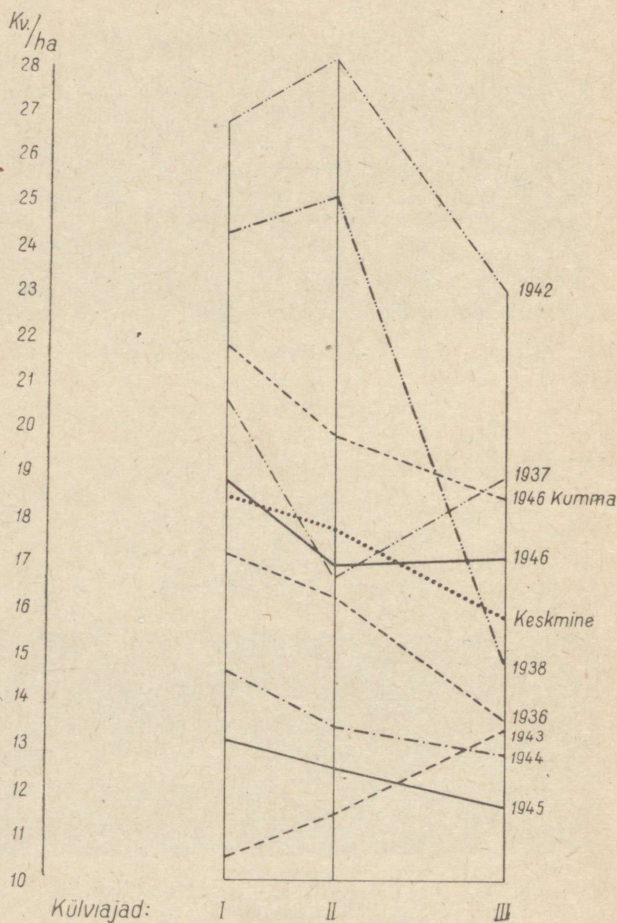
Joon. 5. Suvinisu. I ja III külvi viljad loomise järel 1946. a.
Kuusikul.



Joon. 6. Suvinisu. I ja II külvi viljad loomise järel 1946. a.
Kuusikul.

Kahetahune oder on andnud aastate keskmisena II külvis (kui muld on harimiseks kõige soodsama niiskusega) kõige kõrgema terasaagi. 9 aasta keskmisena on

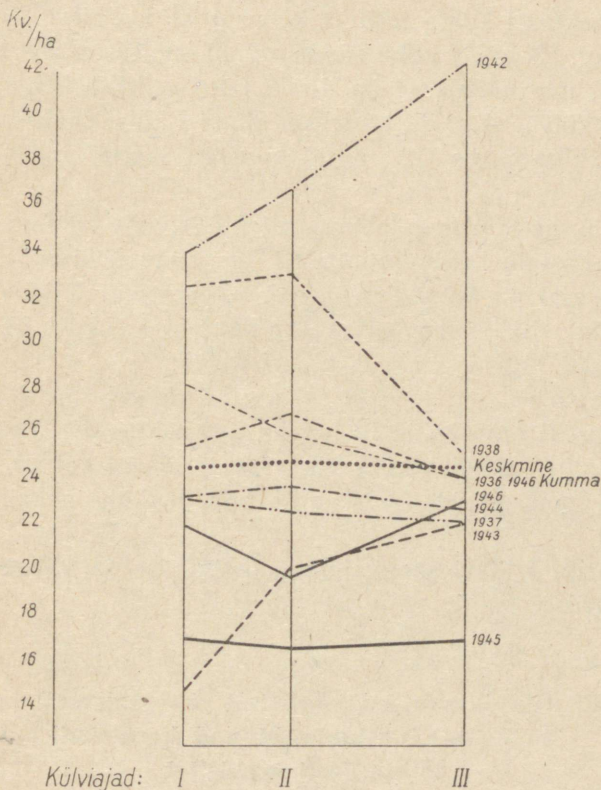
odrasaak I külvis 1775 kg, II 1827 ja III 1636 kg hektaari kohta (joon. 9). Seega on I külvi enamsaak 139 kg ehk



Joon. 7. Kaera terasaagid 1936.—1946. a. Kuusikul.

8,5% ja II külvi oma 191 kg ehk 11,7 % võrreldes III külvi saagiga. Kahetahusel odral on antud olu-

des võimalusi kõige kõrgema terasaagi saamiseks: I külvis 30%, II 50% ja III 20% ning kõige madalamaks: I külvis 30%, II



Joon. 8. Kaera põhusaadid 1936.—1946. a. Kuusikul.

10% ja III 60%. Siit näeme, et kahetahusel odral on kõige kindlamaks külviajaks II külv. I külv on siiski eelistatum kui III, sest I külvis on märksa vähem madalaima saagi võimalusi kui III.

Ka kahetahuse odra põhusaakides puuduvad reaalsed saagivahed erinevate külviaegade saakides, nagu näeme joon. 10.

Neljatahune oder on andnud 4 aasta keskmisena hektaari kohta teri: I külvis 1646 kg, II 1533 ja III 1378 kg. Seega I külvi enamsaak III suhtes on 268 kg ehk 19,4%, mis näitab, et ka 4-tah. oder eelistab kõige varasemat külvi. 4 aasta kestel on olnud I külvi saak 3 korral kõige kõrgemaks ja mitte kordagi kõige madalamaks saagiks.

Põhusaak on neljatahusel odral III külvis kõige suurem, andes aastate keskmisena 2302 kg põhku hektaarilt, kuna samal ajal on I külvi põhusaak 2214 kg ja II külvi oma 2192 kg. III külvi põhusaak on suurem I külvist 88 kg ja II külvist 110 kg võrra hektaari kohta.

Hernes on andnud 4 aasta keskmisena I külvis 1218 kg, II 1136 kg ja III 717 kg teri hektaarilt. Seega on I külv 501 kg ehk 69,9% võrra saagirikkam kui III.

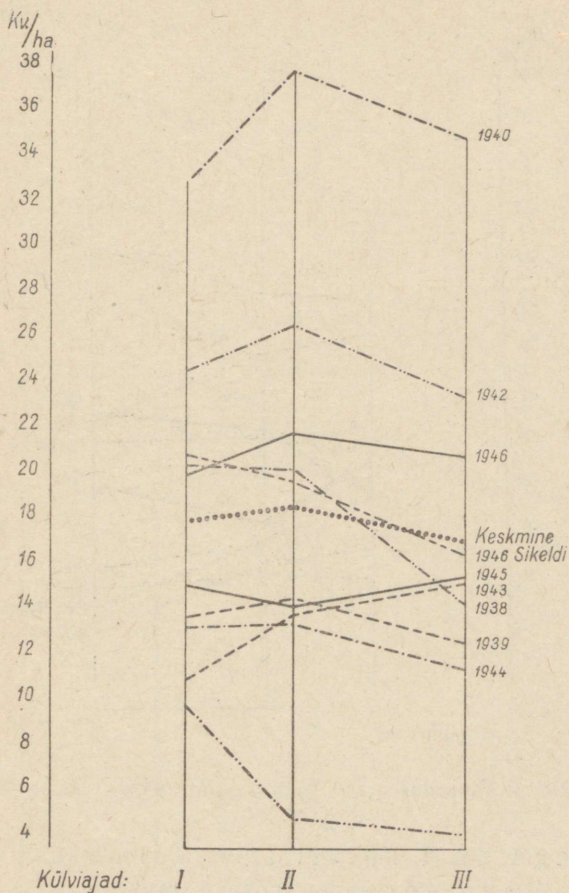
Ka põhusaagilt on I, eriti aga II külv saagirikkam kui III.

Ka on I külvi saagil terade ussitamise % väiksem kui III külvil.

C. Külviajakatsed väetistelt ekstensiivseil ja tugevasti juurumbrohtunud kergemil Põhja-Eesti muldadel.

Et senistest katsetulemustest nähtub I külvi paremus peaaegu kõigi taimekultuuride juures, siis on vajalik jõuda selgusele, kuidas kujunevad meie teraviljade saagid erinevais külviaegades väetistelt väga ekstensiivseil ja tugevasti juurumbrohtunud põldudel. Seda näitavad vastavad katsed kaeraga. Külviajad on siin valitud samadel põhimõtetel,

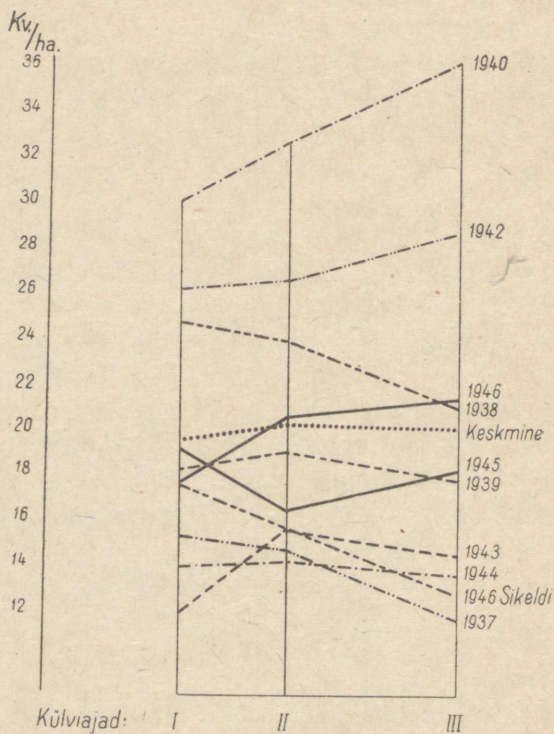
nagu eespool juba kirjeldatud. Kalendri järgi on I külv teostatud 27. märtsi ja 26. aprilli vahel, II külv 27. aprilli ja 13. mai vahel ning III külv 18. ja 30. mai vahel.



Joon. 9. Kahetahuse odra terasaagid 1937.—1946. a. Kuusikul.

4 aasta keskmisena on kaer andnud I külvil 1548 kg, II 1425 kg ja III 1269 kg teri hektaarilt, kusjuures I külvil

saak on III külvist 278 kg ehk 21,9% võrra suurem. Sealjuures on I külvi terasaak olnud igal aastal kõigist külvist kõige kõrgem (joon. 11).

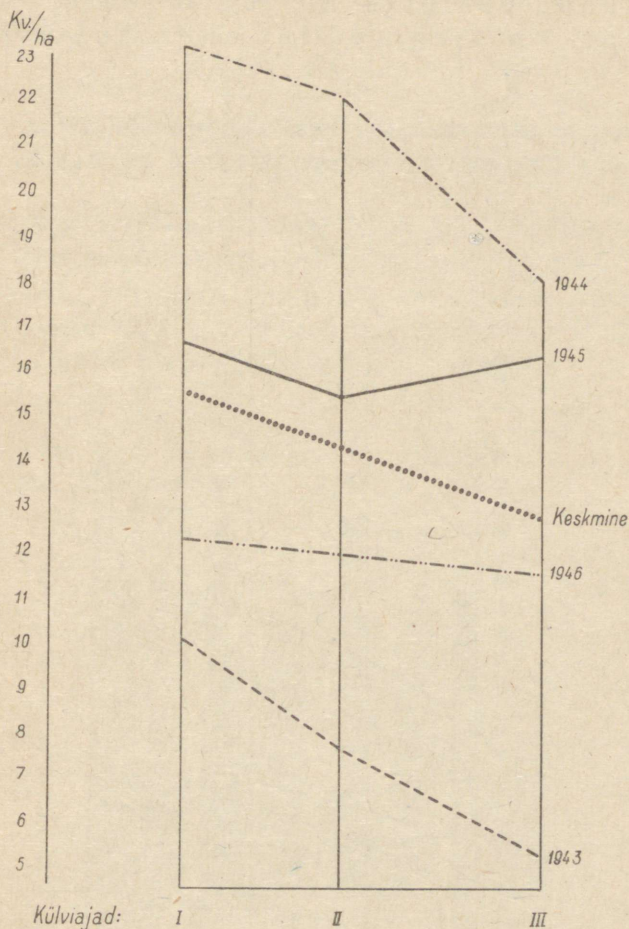


Joon. 10. Kahetahuse odra põhusaadid 1937.—1946. a. Kuusikul.

Seega on I külvil siin võimalusi kõige kõrgemaks terasaagiks 100%.

Põhusaagilt on III külv kõige suurem, mis on tingitud selle külvi suurimast umbrohu sisaldusest. 4 aasta keskmisena on põhusaak I külvis 2504 kg, II — 2768 kg ja III külvis 2784 kg hektaari kohta.

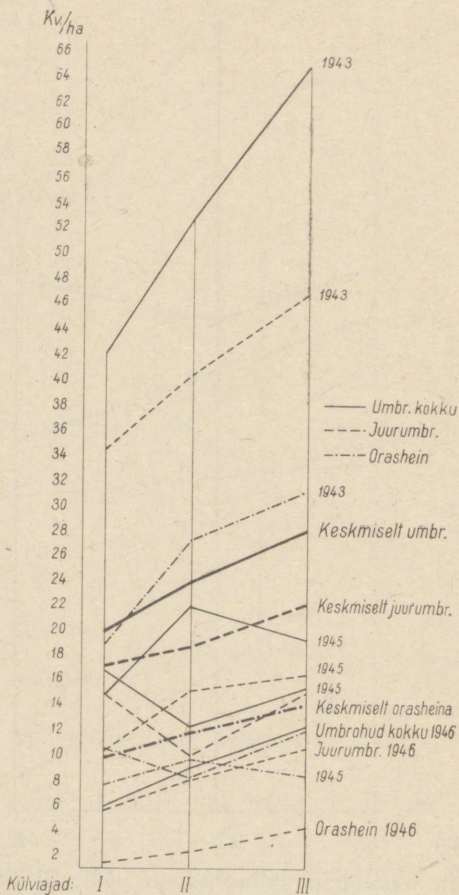
Kogu põllu juurumbrohtude hulk on olnud aastate keskmisena II külvis 9,4% ja III 31,6% võrra suurem kui I kül-



Joon. 11. Kaera terasaigid umbrohtunud põldudel 1945.—1946. a. Kuusikul.

vis. Sealhulgas on orasheina hulk olnud II külvis 21,4% ja III 42,9% suurem kui I külvis (joon. 12).

Siit näeme, et väga varaseid külve võib teostada niisama suure eduga ka umbrohtunud põldudel, kusjuures külvi varasusega on isegi põllu umbrohusus tea-

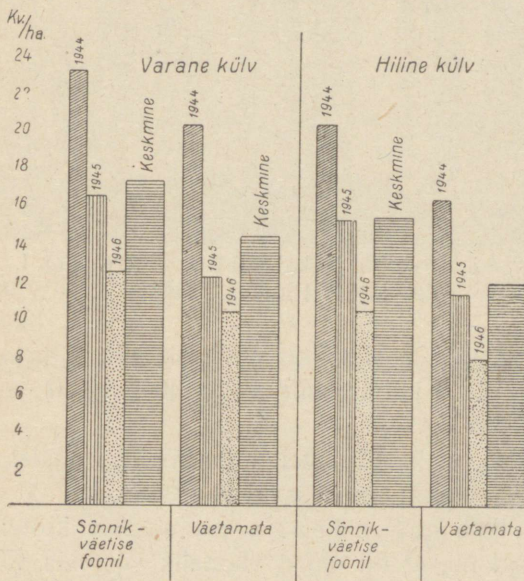


Joon. 12. Umbrohtude hulk (toorkaal) kaera ja odra erinevate külviaegade puhul. Kuusikul 1945.—1946. a.

taval määral alla surutud. Seega ei ole põhjendatud kartus, et väga varastes külvides kasvab umbrohi viljast üle. Pikemaajalised katsed näitavad otse vastupidist.

D. Külviajakatsed väetistelt intensiivsetes oludes Põhja-Eesti keskmise raskusega rühkmullal.

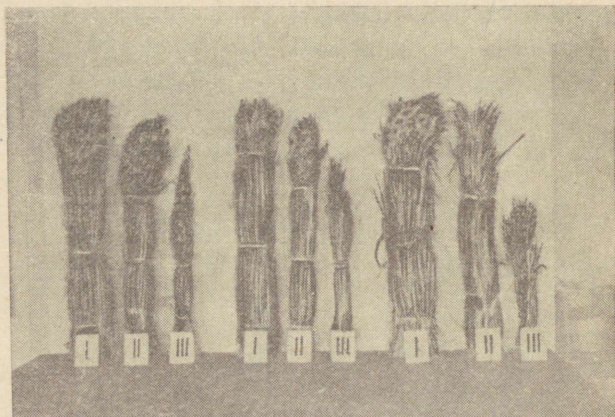
Tugevasti väetatud põldudel ei ole taimede saak väga sõltuv kasvuaegsest ilmastikust, mispärast pakub meile huvi, kuidas kujunevad niisugustes oludes meie suviteraviljade saagid erinevais külviaegades, mis on valitud samadel põhimõtetel, nagu eespool juba on mainitud.



Joon. 15. Neljatahuse odra terasaagid intensiivsetes ja eksteniivsetes oludes erinevate külviaegade puhul 1944.—1946. a. Kuusikul.

Katsed on korraldatud siin. suvinisuga ja neljatahuse odraga. Külviajad on kalendriliselt varieerunud erinevaid aastail samas ajavahemikus nagu viljade juures umbrohu puhtal põllul.

Suvinisu, mis on saanud tugeva orgaanilise ja mineraalse väetise, on andnud aastate keskmisena I külvis 2259 kg, II 2196 kg ja III 1816 kg teri hektaarilt. Seega on siin I külvi enamsaak III suhtes 443 kg ehk 24,3%.



Joon. 14. Kaera, suvinisu ja kahetahuse odra saagid I, II ja III külviajast Huuksis 1945. a.

Ka põhusaagi poolest on suvinisu siin I ja II külvis suurem kui III. I külvi põhusaak on 3840 kg, II — 3844 kg ja III — 3435 kg.

Nii näeme, et ka väetistelt intensiivsetes oludes avaldab varane külv soodsat mõju saagi suurusele.

Neljatahuse odraga on aastate kestel korraldatud katsed nii, et on olnud võimalik võrrelda väetamata põllu varase külvi saaki 30 tonni sõnnikuga väetatud põllu hilise (mai teise poole) külvi saagiga. Diagrammilt joonisel 13 näeme, et mõningail aastail (1944 ja 1946) on väe-

tamata põllult varase külviga saadud niisama suur saak kui sõnnikuga väetatud põllult hilise külvi korral.

Sellest kõigest näeme, kui suur tähtsus on varasel külvil saagi suurendamiseks. Sõnnikväetist saagitõstjana osatakse hinnata, miks ei peaks me siis mitte ära kasutama saagi tõstjana külviaega, mis võib avaldada niisama suurt mõju nagu 30 tonni laudasõnnikut!

Sõnniku väljavedamine ja laotamine on seotud lisa töökuluga, õige külviaja kasutamine aga ei nõua lisa töökulu. Seega tuleb külviajast tingitud saagitõus põllumehele puhaskasuna, ilma et tal tarvitseks siin teha lisaväljaminekuid rahas või tööjõukulus.

E. Külviajakatsed Põhja-Eesti sügavatel keskmise raskusega rühkmuldadel.

Et jõuda selgusele, kuidas lasevad end rakendada eespool püstitatud põhimõtetel valitud külviajad Põhja-Eesti sügavail rühkmuldadel, korraldasin vastavad katsed Järva maal Huuksi katsepunktis, kus on huumuserikkad sügavad rühkmullad.

Kalendriliselt on siin külvi tähtpäevad aastate järgi kõikunud: I külvil 14. ja 20. aprilli, II 6. ja 14. mai ja III 22. mai ning 11. juuni vahel.

Kaer on siin aastate keskmisena andnud I külvis 1615 kg, II 1358 kg ja III 1045 kg teri hektaarilt. I külvi enamsaak on III suhtes 570 kg ehk 54,5%.

Ka põhusaagilt on I külv kõige kõrgem, andes 2560 kg põhku hektaari kohta. Samal ajal on II külvi saak 2113 kg ja III külvi oma 1509 kg.

Suvinisu on 2 aasta keskmisena andnud siin I külvis 1094 kg, II 858 ja III 491 kg teri hektaarilt. I külvi enamsaak on III suhtes 603 kg ehk 122,8%.

Ka põhusaagilt on I külv kõige suurem, andes 2448 kg hektaarilt. Samal ajal on II külvi saak 2054 ja III oma 1218 kg.

III külvi väga madal saak on tingitud sellest, et 1945. a. äpardus III külviaja saak pika põua tõttu, samal ajal aga andis I külv täiesti normaalse saagi. Väga suuri saagivaheleid näeme ka joonisel 14.

Kahetahune oder on andnud sügavail rühkmuldadel aastate keskmisena: I külvis 1461 kg, II 1357 kg ja III 880 kg teri hektaarilt. I külvi enamsaak on seega III suhtes 581 kg ehk 66,0%.

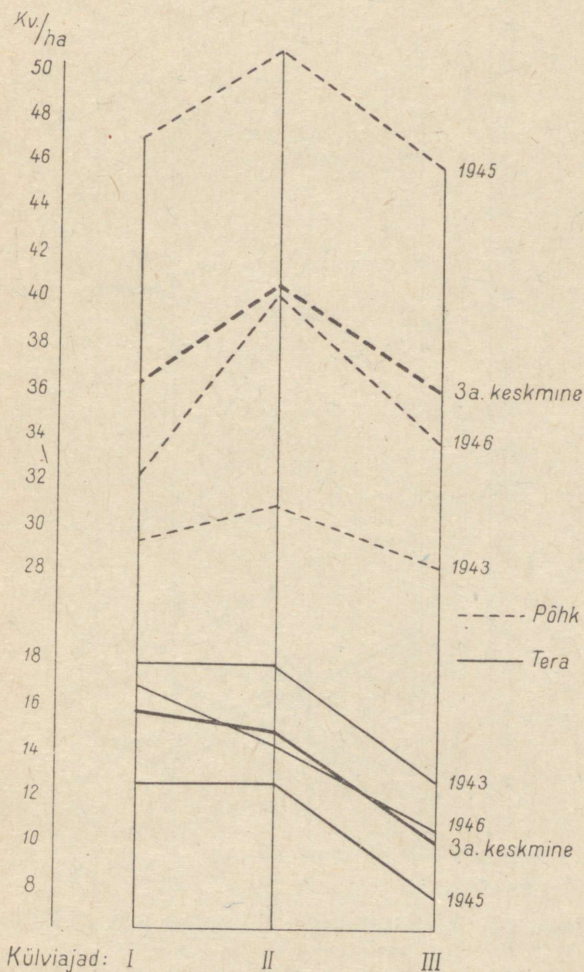
Samal ajal on olnud põhusaak I külvis 2195 kg, II 1820 kg ja III 1339 kg. I külvi enamsaak on III suhtes 856 kg ehk 63,2%.

Nii näeme, et ka Põhja-Eesti sügavail rühkmuldadel annavad meie süviteraviljad kõige kõrgemaid saake esimesel mullaharimise võimalusel teostatud külvide puhul. Samuti näitavad siin teostatud vastavad umbrohtude analüüsid, et põld, kus on külv teostatud hilja, on märgatavalt rohkem juurumbrohtunud kui see põld, kus külv on teostatud esimesel mullaharimise võimalusel.

F. Külviajakatsed Lõuna-Eesti leetunud raskeil savimuldadel.

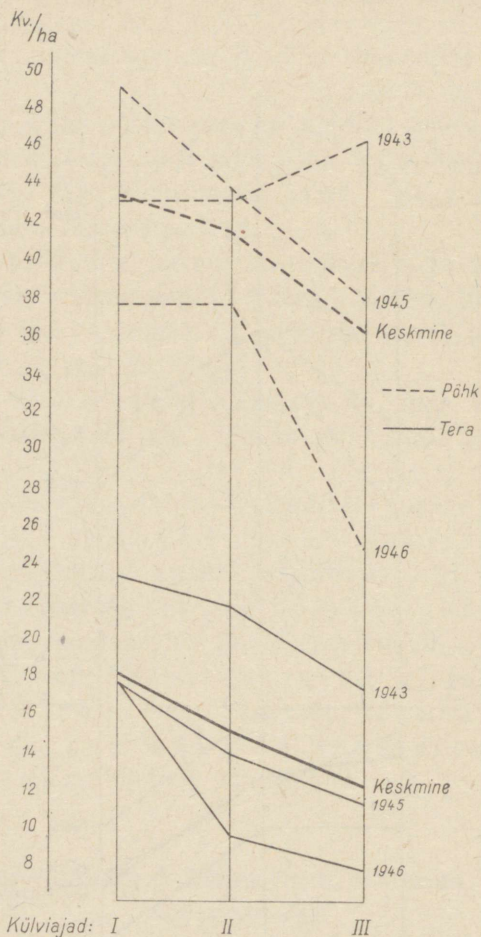
Rasked savimullad erinevad kergeist peale muu tunduvalt ka oma mullaharimise tehnikalt. Samuti on siin erinevusi kevadiste mullaharimistöõde algustähtpäevades,

eriti kui on tegemist madalate põldudega. Seepärast väärivad erilist tähelepanu raskeil muldadel korraldatud suviljade külviaja katsed, mis on korraldatud külviaegade



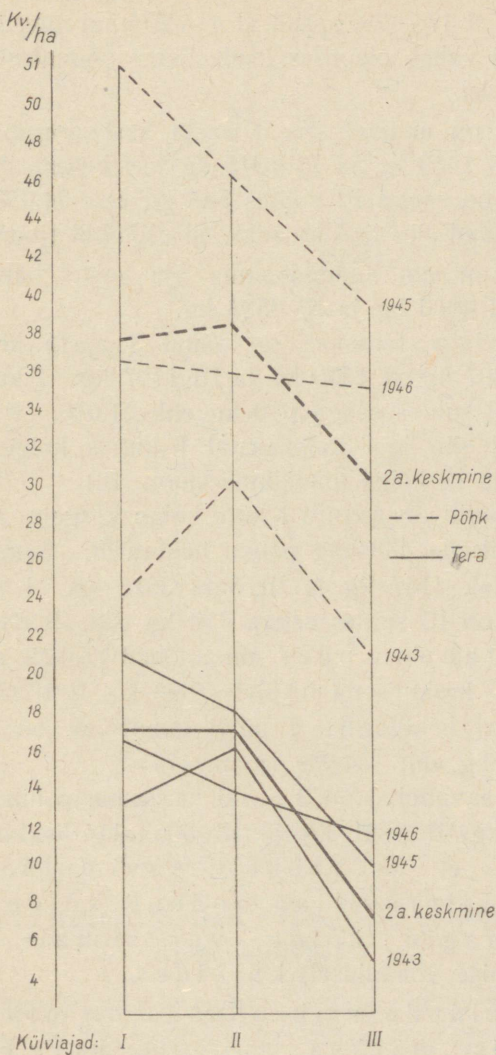
Joon. 15. Kaerasaagid Piista ajal 1943.—1946. a.

valikus ja katsetehnikalt samadel põhimõtetal nagu kõik senised katsed teistelgi mullaliikidel.



Joon. 16. Suviniisu saagid Piistaojal 1943.—1946. a.

Katsekohaks oli valitud Pärnumaal Tori vallas asuv Piistaoja katsepunkt, kus on rasked leetunud savimullad.



Joon. 17. Kahetahuse odra saigid Piistaojal 1945.—1946. a.

Külviajakatsed kestsid siin 1943.—1946. a. (4 a.) 3 teraviljaga. Kalendri tähtpäevadega võrreldes on siin külvid teostunud: I 17.—29. aprilli, II 4.—20. mai ning III 16. mai ja 8. juuni vahel, olenedes looduslikest võimalustest vastavil muldadel.

Kaer on andnud siin 3 aasta keskmisena: I külvis 1563 kg, II 1480 kg ja III 1015 kg teri hektaarilt. I külvi enamsaak on seega III suhtes 548 kg ehk 54,0%. I külvi saak on olnud siin igal katseaastal esikohal (joon. 15).

Põhku on siin andnud sama aja kestel kaera I külvi 3602 kg, II 4060 kg ja III 3583 kg.

Suvinisu terasaak on olnud 3 aasta keskmisena: I külvis 1807 kg, II 1500 kg ja III 1197 kg. I külvi enamsaak on III suhtes seega 610 kg ehk 51,0%. Ka suvinisu on andnud siin igal katseaastal I külvis kõige kõrgema terasaagi ja III kõige madalama (joon. 16).

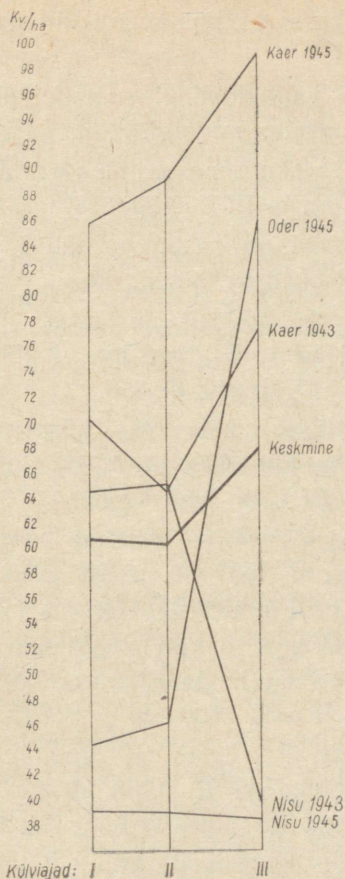
Põhusaagilt on samuti I külvi kõige kõrgem, andes aastate keskmisena 4334 kg põhku hektaarilt. Samal ajal on II külvi saak 4147 kg ja III oma 3615 kg. I külvi põhu enamsaak on III suhtes seega 719 kg ehk 19,9%.

Kahetahune oder on andnud raskeil savimuldadel 3 aasta keskmisena I külvis 1698 kg, II 1692 kg ja III 723 kg teri hektaarilt. I külvi enamsaak on III suhtes seega 975 kg ehk 134,9% (joon. 17).

Raskel savimullal on 3 aasta keskmine põhusaak I külvis 3755 kg, II 3821 kg ja III 3003 kg hektaari kohta.

Näeme, et ka raskeil savimuldadel on meil suviteraviljad andnud kõige kõrge mad saagid kõige varasemais (esimesel mullaharimise võimalusel) külvides.

Ka põldude umbrohusus on olnud siin III külvis märksa suurem kui I külvis (joon. 18).



Joon. 18. Umbrohtude toorsak külviajakatsetes Piistaojal 1943.—1945. a.

G. Külviajakatsed Lõuna-Eesti hapudel liivsavimuldadel.

Et selgusele jõuda, kuidas varased külvid lasevad end rakendada ka Lõuna-Eesti keskmise raskusega hapudel muldadel, on korraldatud vastavad katsed ka nimetatud

mullaliikidel Karuse katsepunktis Viljandimaal Viljandi vallas.

Külviajad on valitud siingi samadel põhimõtetel nagu kõigis senistes katsetes mujalgi.

Kahe aasta keskmisena on ka er andnud I külvis 1256 kg, II 1214 kg ja III 660 kg hektaarilt.

Sama aja kestel on saadud põhku I külvis 3364 kg, II 3800 kg ja III 3038 kg hektaarilt.

Suvinisu on andnud sama aja kestel I külvis 1548 kg, II 1544 kg ja III 1035 kg. I külvi enamsaak on seega III suhtes 513 kg ehk 49,6%.

Ka põhusaagilt on I külv kõige kõrgem, andes keskmiselt 4185 kg põhku, kuna samal ajal on olnud II külvi põhusaak 4060 kg ja III oma 3967 kg.

Kahetahuse odra terasaak on olnud Karusel I külvis 1614 kg, II 1502 kg ja III 1059 kg. Seega on I külvi enamsaak III suhtes 555 kg ehk 52,4%.

Põhusaagilt on aga III külv kõige suurem, andes keskmiselt 3089 kg põhku hektaarilt. Samal ajal on I külvi saak 2784 kg ja II oma 2700 kg.

Neljatahune oder on andnud teri I külvis 1914 kg, II 1789 kg ja III 1253 kg hektaarilt. I külvi enamsaak on seega III suhtes 661 kg ehk 52,8%.

Põhusaagilt on ka siin III külv kõige saagirikkam, andes 3083 kg põhku hektaari kohta. Samal ajal on olnud põhusaak I külvis 2777 kg ja II 3020 kg.

Esitatud andmeist näeme, et ka Lõuna-Eesti hapudel keskmise raskusega muldadel nõuavad meie suviteraviljad kõige varasemaid külve.

Külviaja katsetes teostatud umbrohtude analüüs näitas, et siingi ei ole I külviaja põllud mitte rohkem umbrohtunud kui II ja eriti III külvi põllud.

Kõigist esitatud katseandmeist näeme, et meie suviteraviljad on andnud kõikidel mullaliikidel ja igasuguses kultuurseisus olevail muldadel kõige kõrgemad saagid ikkagi kõige varasemais külvides (esimesel mullaharimise võimalusel teostatud külvides).

Samuti on selgunud esitatud katseandmeist, et umbrohusus (eriti juurumbrohusus) ei ole väga varaste külvidega põldudel sugugi suurem kui hiliste külvidega põldudel, vaid otse vastuoksa. Külvi varasusega on võimalik isegi põllu umbrohusust teatud määral vähendada.

Katseasutistes saadud tulemusi kinnitavad ka 1947. a. külviajakatsed tootmistingimustes, mis olid korraldatud külviaegade valiku suhtes samadel põhimõtetel, nagu eespool kirjeldatud, kõikides Eesti NSV agrojaoskondades. Üle 100 külviajakatse meie tähtsamate suviteraviljadega kinnitavad, et kaer ja suvinisu on andnud kõige kõrgemad terasaagid I külvis (esimesel mullaharimise võimalusel teostatud külvid), kusjuures kaera keskmine enamsaak on 330 kg/ha ehk 22,7% ja suvinisu oma 340 kg/ha ehk 26,3% võrreldes III külviga.

2-tah. oder on andnud kõige kõrgema saagi II külvis ja kõige madalama III, kusjuures I ja II külviaja terasaagi vahe on ainult 55 kg/ha ehk 4%. II külvi keskmine enamsaak on 233 kg/ha ehk 16,6% III külvi suhtes.

III. Meie suviteraviljade külmakindlus.

Põldkatsetes on kõik meie suviteraviljade orased talunud $-7,6^{\circ}\text{C}$ öökülma ilma kahjustusteta. Nõukogude Liidu autorid on leidnud, et meie suviteraviljade orased taluvad kuni -8°C külma 5—6 tunni kestel ilma kahjuta, ja kui orased on öökülmade poolt juba karastatud, võivad nad kannatada isegi kuni -10°C öökülma ilma suuremate vigastusteta. Vaevalt et meie oludes kunagi peale oraste tärkamist nii suuri öökülmi esineb. Seepärast ei tarvitse meil karta hiliskevadisi öökülmi ja ei tarvitse suviteraviljade külvidega seepärast mitte viivitada.

Katsed on näidanud, et isegi pikemaaegne maa külmumine peale seda, kui külviseeme on välja külvatud ja pundunud, ei kahjusta seemnete idanemist. Ka idanenud seeme kannatab $4-5^{\circ}\text{C}$ külma paari nädala kestel ilma kahjuta. Ainult niisugustel põldudel, mis lasevad raskesti vett läbi ja kus põhjavesi asub pinna ligidal võib $4-5^{\circ}\text{C}$ pikemaaegne maa külmumine idanenud seemne hävitada.

Kui lähtume põhimõttest, et külvitööga alustame esimesel võimalusel, kui loodus seda lubab, siis võib juhtuda ka meie kliimas, et mõningail aastail on võimalik külvitöödega alustada juba aprilli algul. Meie muutliku ilmastikuga kevadel võib aga juhtuda, et peale esimest külvivõimalust aprilli algul järgneb pikem külmaperiood, kus maa külmub uuesti. Kuidas kujuneb sel korral külvatud seemne saatus? Kui külmaperiood järgneb varsti peale külvitööd, siis ei ole seeme suutnud veel idaneda ja nagu

katsed on näidanud, kannatavad pundunud seemned isegi pikemat aega kestnud 7—8° C külma ilma kahjuta, kusjuures muld seemendussügavuselt on olnud läbi külmunud. Kui aga seeme on juba idanenud, on tema külmakindlus veidi nõrgem, kuid talub siiski 4—5° C külma ilma suuremate vigastusteta 10 päeva kestel, kusjuures muld on olnud seemendussügavuselt läbi külmunud. Senised katsed on näidanud, et märtsi lõpu ja aprilli alguse külvides kulub suviteraviljade seemnetel 10—15 päeva idanemise alguseni. Kui me oletame, et oleme külvid teinud juba aprilli algul (muidugi kui loodus seda võimaldab), siis jõuavad seemned idanemisjärku alles 10. aprilli paiku. Kas meie oludes peale 10. aprilli on võimalik pikemaaegne (paar nädalat kestev) maa külmumine, kus mulla temperatuur seemendussügavuses langeks alla —5° C, eriti veel sel korral, kui märtsis on maa juba ülessulanud? Muidugi võimalik see ju on, aga see võib juhtuda niisama harva nagu 1939/40. aasta erakordselt külm talv. Pealegi ei kahjusta ka 10—12-päevane maa külmumine, kui mulla temperatuur ei ole langenud alla —5° C, veel idanenud seemet normaalselt niiskes mullas. Vaevalt et meie oludes loodus kunagi pakub külvivõimalusi märtsis või aprilli algul niisugustel põldudel, kus põhjavesi on kõrgel ja mis raskesti vett läbi lasevad.

Eriti varaseid külve (aprilli algul), kui loodus meile selleks võimalusi peaks pakkuma, on esmajoones võimalik teostada ikkagi kõrgemal liivastel ja paese aluspõhjaga muldadel, mis kuivavad varakevadel kiiremini.

Aprilli teise poole ja mai kuu külmad ei kujune meie suviteraviljade idanditele ja orastele kahjulikuks, mille tõttu võime aprillikuu teist poolt arvestada tihti külvikuuna.

IV. Külvise «piimalemineku» põhjusi ja võimalusi.

Käesoleva töö avaldaja uurimused on näidanud, et külvisseemne «piimaleminek» on tingitud vastavate bakterite tegevusest liiga niiskes mullas.

Siinjuures ei soodusta madal temperatuur seemne «piimaleminekut», nagu seni on ekslikult arvatud, vaid vastuoksa — pidurdab seda. Kõrgema temperatuuri puhul ilmneb «piimaleminek» palju kiiremini kui madalas. «Piimaleminekuks» on tarvis üleliigset mullaniiskust (80—100% mulla maksimaalsest veekapatsiteedist ehk veemahutusvõimest). Nagu vastavad niiskuse määramised on näidanud, kõigub mullaniiskus I külvivõimaluse ajal 5 cm paksuses kihis enne mullaharimist 60—65% vahel ja peale mullaharimist vaevalt 60% mulla maksimaalsest veemahutusvõimest. Mullas, kus niiskus on olnud juba 60% mulla maksimaalsest veemahutusvõimest, ei ole enam seemnete «piimaleminekut» esinenud. Seega ei ole meil väga varastes külvides tavaliselt seemnete «piimaleminekut» karta. «Piimalemineku» võimalus on teoreetiliselt ainult niisuguseil põldudel, kus põhjavesi seisab kõrgel, ja kui peale külvitööde teostamist pikemat aega kestavad sajud, mis hoiavad mullaniiskuse paari nädala kestel üle 80%.

Nii näeme, et varaste külvide teostamisel normaalseis tingimustes ei tule karta ka seemnete «piimaleminekut».

V. Kokkuvõte.

Kõike kokku võttes võime järeldada:

1. Suviteraviljade saagi suurus ei sõltu mitte kalendrilistest külvi tähtpäevadest, vaid peamiselt külvi varasusest.

2. Suviniisu, kaera, herne, kahe- ja neljatahuse odra kõige soodsamaks külviajaks on aeg, kui külvi alla tulevale põllule on saabunud varakevadel esimene mullaharimise võimalus.

Kalendriliselt võib see aeg ühel ja samal põllul erinevaid aastail ning ühel ja samal aastal ka erinevail põldudel kõikuda suurtes piirides.

Sellest momendist varasemate (porri külvid) külvide saagid võivad äparduda täiesti, samuti langevad hilisemais külvides saagid pikaldaselt, kui oodatakse, kuni on saabunud põllule optimaalne niiskusesisaldus mullaharimiseks (II külviaeg, künniviilude kõrgemad nukid on tõmbunud üldisest pinnast heledamaks — mitte valgeks!). Viimasest momendist peale langevad suviteraviljade saagid külvi hilenemisega järsult.

3. Esimesel külvivõimalusel toimub külvi eel käiv mullaharimistöö ajalisel kahes järgus ja seda eriti raske- mail muldadel. Esimese mullaharimise riistana tuleb kasutada kultivaatorit või vedruäket, millega põld seemendus- sügavuselt üles haritakse. Veidi lagunev kultivaatori (vedru- äkke) poolt ülesharitud muld jäetakse niikauaks kuivama, kui üleskistud mullatükid on kuivanud optimaalse niiskuse

astmeni (mullatükid omandavad servades heleda värvi), mis tavaliselt saabub 2—4 tunni järel peale kultivaatori (vedruäkke) tööd, mille saabudes põld äestatakse kerge äkkega.

4. Samad põhimõtted kehtivad suviteraviljade optimaalsete külviaegade valikul nii kergeil kui ka raskeil, neutraalseil ja hapudel muldadel. Samuti väetiste suhtes intensiivseis ja ekstensiivseis oludes, umbrohtunud (juurumbrohtunud) ja umbrohupuhastel põldudel. Erandiks on ainult kahetahune oder keskmise sügavusega rühkmuldadel, kus optimaalseks külviajaks on aeg, kui põld omab mullaharimiseks optimaalse niiskuse (II külviaeg).

5. Niiviisi valitud optimaalsete külviaegade abil on võimalik tõsta meie suviteraviljade terasaake, võrreldes meil seni enamtarvitatud mai teise poole külviaegadega keskmiselt:

suvinisul	38,9—122,8%	ehk	363—	991	kg/ha
kaeral	17,3—	90,3%	„	275—	596 „
2-tah. odral	11,7—	134,9%	„	191—	1474 „
4 „ „	19,4—	52,8%	„	268—	661 „
hernel	70	%	„	500	„

6. Võrreldes mai teise poole külviajaga, on esimese külvivõimaluse rakendamisel võimalik vähendada:

- orasheina hulka põllul 10—67%,
- kogu juurumbrohtude hulka 0—47%,
- kogu umbrohtude hulka 10—52%.

7. Meie hiliskevadised öökülmad ei ole nii tugevad, et nad võiksid kujuneda suviteraviljade orastele hädaohtlikuks.

8. Põllumajanduslikult eriti varaste kevadete (aprilli algus) puhul tuleb külvitöödega viivitada vett raskesti läbilaskvail põldudel niikaua, kui on möödunud pidev pikemaaegne (6—10 päeva) maa külmumise oht.

Viimane, koos võimaliku enne külmaperioodi kaasuva tugevama vihmajuga, võib külvatud ja idanema hakanud seemnele pikaaegsel maa külmumisel hädaohtlikuks saada. Kõigil teistel põldudel, mis vett kergesti läbi lasuvad, ei kujune meie oludes isegi külvile järgnev 10—12-päevane pidev maa külmumine hävitavaks.

9. Külvise «piimaleminekut» ei tarvitse karta eespool püstitatud põhimõtetel teostatud külvides, sest madal t° mitte ei soodusta külvise «piimaleminekut», vaid takistab.

10. Teoreetiliselt võib «piimaleminek» looduses väga varaste suviteraviljade külvide puhul ette tulla niisuguseil põldudel, kus põhjavesi on väga kõrgel ja külvitööde järel esinenud suuremahulaliste sademete tagajärjel põld püsib pikemat aega liigniiskuse all.

VI. Suviteraviljade optimaalsete külviaegade osatähtsus käesoleva sõjajärgse viisaastaku-plaani täitmisel.

Esitatud katseandmeist nägime, et meil seisavad ees suured saagi tõstmise võimalused. Arvestades ainuüksi kõige madalamaid keskmisi enamsaake, on meil võimalus 1948. aastal ületada tunduvalt neljanda viisaastaku kolmanda aasta plaani suviteraviljade tootmise osas ja anda 1947. aastaga võrreldes umbes 500 000 ts. suviteravilja enam, millest jätkuks ligemale 400 000 inimese varustamiseks aastase leivaviljaga.

Varem külvatud viljad valmivad varem (augusti algul), mil koristustööd on kergemini läbiviidavad. Et põld vabaneb vilja alt varem, on võimalik teostada sügisesi umbrohutõrjetöid (koorimistööd), mis omakorda aitab kaasa mullaviljakuse tõusule ja loob järgnevaiks aastaiks eeldused juba suuremaks saagitõusuks.

Kui koos varaste külvidega on kasutatud ka mineraalväetisi, on optimaalse külviaja kasutamine tõstnud suviteraviljade saake üle 80% (fosfor-kaali-lämmastikväetised üksi ilma külviaja mõjuta ainult ligemale 30%). Niisugune kombineeritud agrotehniliste võtete kasutamine loob reaalsed võimalused suviteraviljade toodangu osas täita sõjajärgse viisaastaku plaan ja see väga suurel määral isegi ületada juba viisaastaku kolmandal või neljandal aastal.

Sisukord.

	Lk.
Eessõna	5
Sissejuhatus	5
I. Külviaegade tähtsusest üldiselt	8
1. Temperatuuri mõju taimede arengule	8
2. Mullaniiskuse mõju taimede arengule	9
3. Päeva pikkuse mõju taimede arengule	10
II. Uute põhimõtete püstitamine suviteraviljade külviae- gade valikus ja neil põhimõtteil korraldatud katsete tulemused	11
A. Probleemi käsitlest üldiselt	11
1. Kalendri-külviaegade kriitika	11
2. Autori põhimõtteid külviaegade valikul	12
3. Mullaharimisest üldiselt erinevatel külviaegadel	15
B. Külviajakatsed umbrohupuhtal ja keskmises kultuur- seisus oleval Põhja-Eesti keskmise sügavusega rühk- mullal	17
C. Külviajakatsed väetistelt ekstsensivseil ja tugevasti juurumbrohtunud kergemal Põhja-Eesti muldadel	26
D. Külviajakatsed väetistelt intensiivsetes oludes Põhja- Eesti keskmise raskusega rühkmullal	31
E. Külviajakatsed Põhja-Eesti sügavatel keskmise ras- kusega rühkmuldadel	33
F. Külviajakatsed Lõuna-Eesti leetunud raskeil savimul- dadel	34
G. Külviajakatsed Lõuna-Eesti hapudel liivsavimuldadel	39
III. Meie suviteraviljade külmakindlus	42
IV. Külvise «piimalemineku» põhjusi ja võimalusi	44
V. Kokkuvõte	45
VI. Suviteraviljade optimaalsete külviaegade osatähtsus käesoleva sõjajärgse viisaastakuplaani täitmisel	48

Vastutav toimetaja
N. Schotter.

Tehmiline toimetaja
H. Kohu.

Ladumisele antud 26. XI 47.
Trükkimisele antud 5. II 48.
Paberi kaust 56×79.¹/₁₆. Trüki-
poognaid 3¹/₄. Autoripoognaid 1,4.
Arvestuspoognaid 2,1. MB 01020.
Laotihedus trpg. 32600. Tiraaž
7200. Trükikoja tellimus nr. 2108.
Trükikoda „Tartu Kommunist“,
Tartu, Ülikooli 21/23.

Э. Хяллер, Сроки посева яровых.
На эстонском языке.
Эгосиздат „Научная Литера-
тура“, Тарту.

Rbl. 1.35

A-17001

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00465144 6