

KIRJASTUS-UHISUS „AGRONOOM“

---

# SEEMNETUNDMINE

KÜLVIMATERJAALI UURIMISE  
PÕHIJONED JA SELLE TÄHT-  
SUS TEGELIKUS PÖLLUTÖÖS

KIRJUTANUD

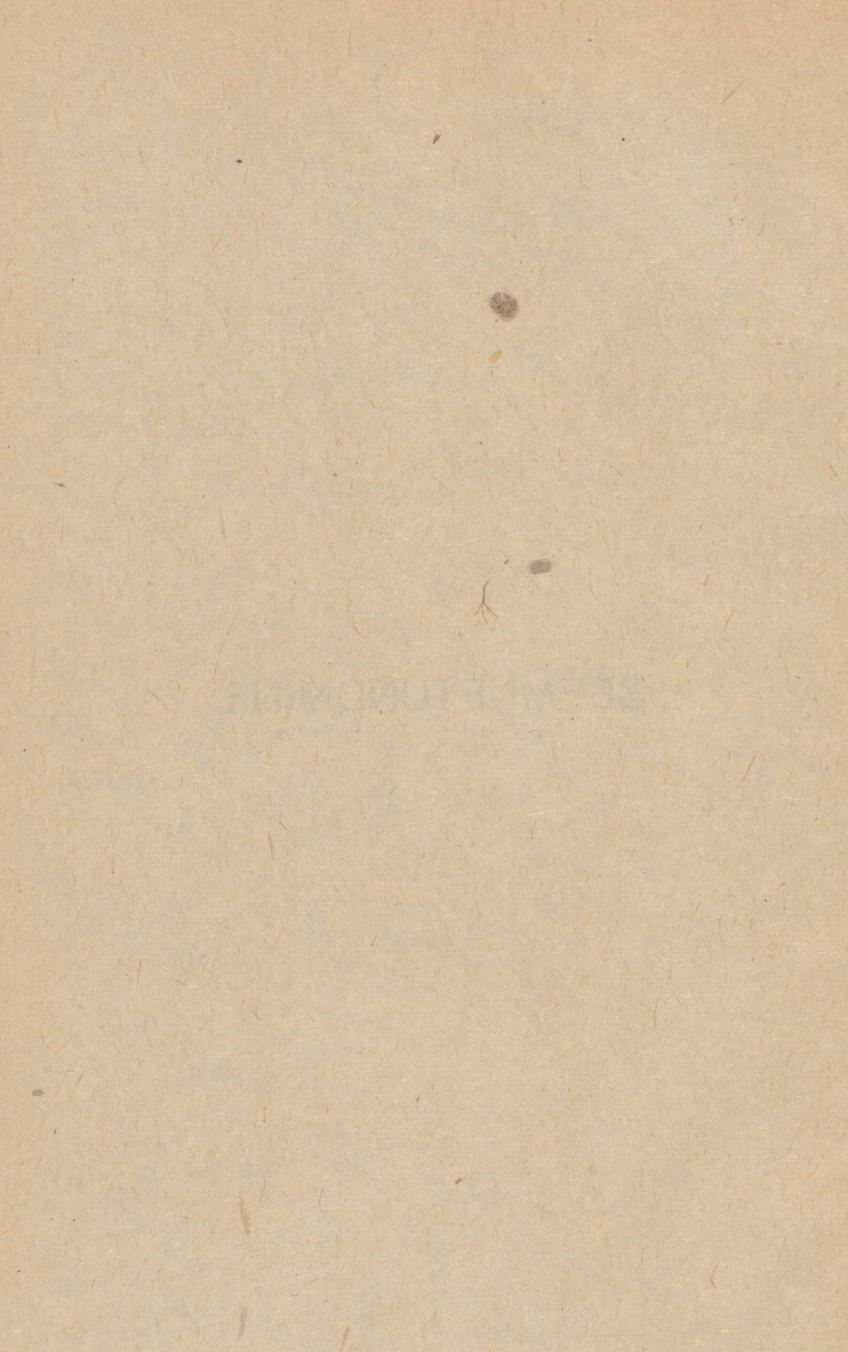
AGR. A. REBANE



ED. BERGMANNI TRÜKIKODA TARTUS



SEEMNETUNDMINE



KIRJASTUS-ÜHISUS „AGRONOOM“


---

# SEEMNETUNDMINE

KÜLVIMATERJAALI UURIMISE  
PÕHIJONED JA SELLE TÄHT-  
SUS TEGELIKUS PÕLLUTÖÖS

KIRJUTANUD

AGR. A. REBANE



Bibliotheca  
universitatis  
Dorpatensis

ED. BERGMANNI TRÜKIKODA TARTUS

KUUSIKATSEKURSIUS LÄÄKÄRITÖÖN

SEEMNETUNDINE

KUUSIKATSEKURSIUS LÄÄKÄRITÖÖN  
KÕRVALDAB JA SEBIBIT  
KÕRVALDAB JA SEBIBIT

A 3190.

1463

i 15924671



1. KÕRVALDAB JA SEBIBIT

## Sissejuhatuseks.

Mitmesuguste viljade, heinte ja loomatoidu taimede külimine võtab meie maal aast-aastast rohkem pinda enese alla. Võib ütelda, kuigi sellekohane arvustiku materjaal puudulik on, et seemnekauba aasta läbikäik juba õige tuntavates arvudes meie majanduslikus elus ennast esitab. Kuna meil seemnemüügis igasugune kontroll veel puudub, ei jää siin mitmesugused „eksitused“ olemata. Seemnekauplemises tarvitavad viisid, mis ühesuguselt hädaohtlikud mõlematele pooltele, s. o. nii müüjatele kui ostjatele, on sedavõrd tähelepanemise väärt, et neist praegusel katselise põllutöö ajajärgu algusel vaikides enam mööda minna ei või. Niikaua kui meil seemnekauplemises kombeks ei ole saanud seemet milgi tingimisel ilma järeleproovimata ja kontrollita osta ega müüa, ei saa me põllutöö põhjalikuks tegemise esimesest järgust välja.

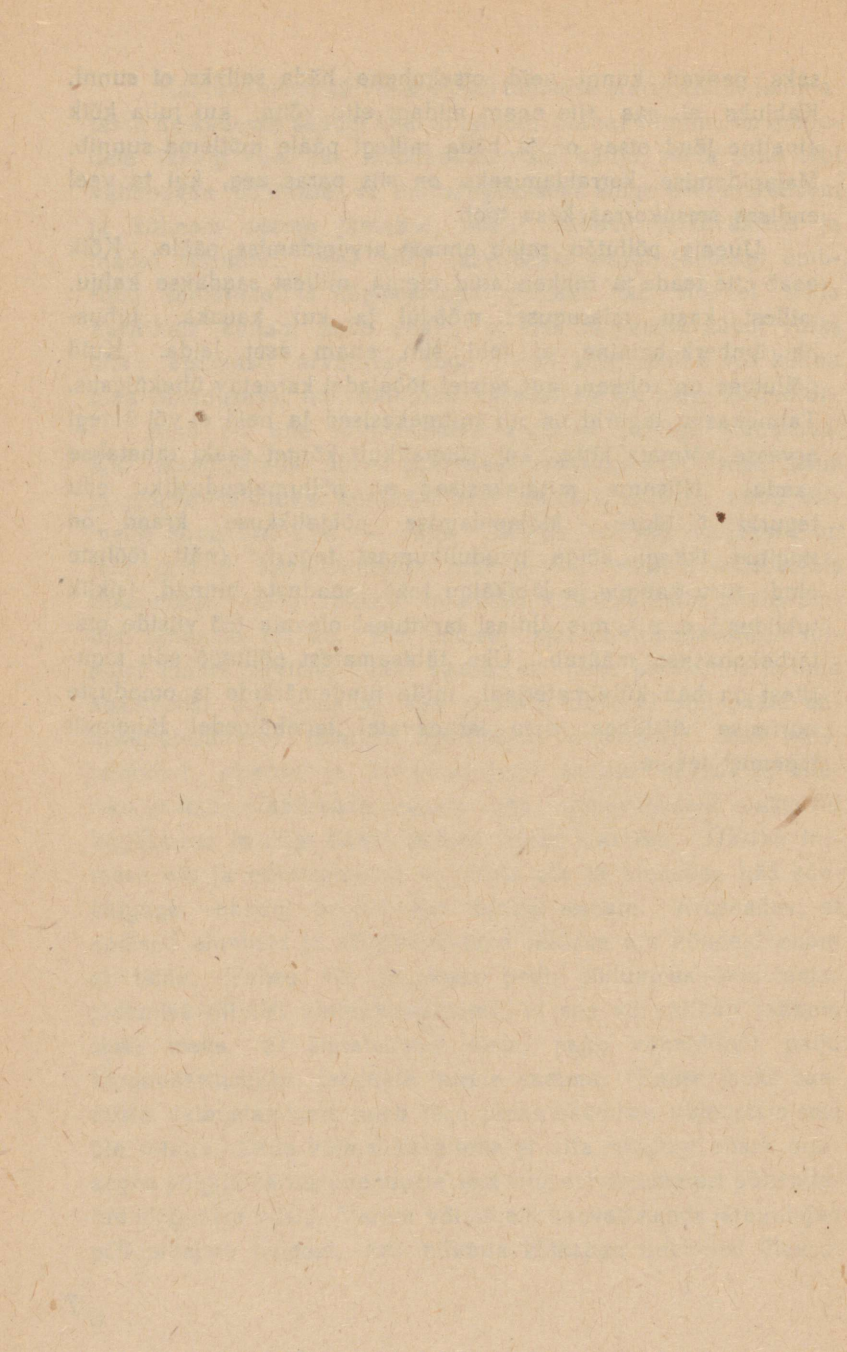
Praegusel ajal ei ole järeleproovimine seemne kontrolljaamade puudusel igal pool mitte võimalik. Seemnevilja omaduste tundmine on aga igale põllumehele kahtlemata kasulik. Selles asjas võiks käesolev töö tegelikkudele põllumeestele esialgselt abiks olla. Oma pääjoontes on külvi-materjaali uurimine sedavõrd lihtne töö (kõnelemata huvitusest, mida iga uuriv mõistus kutselisest tööst tunneb), et ta igas majapidamises, kus põllumajanduslisi kultuurtaimi kasvatatakse, teatava piirini läbiviidav on.

Kahjuks ei ole külvimaterjaali tähtsuse äratundmine laiematesse hulkadesse sugugi veel tunginud. Mahakülimine on paljudele ikkagi veel kui möödapääsemata kahju, mida selle läbi vähendada püütakse, et mahategemiseks kõige peeneteralisem ja kõhnem seeme jäetakse, millel vähenenud toiduväärtus ja madal turuhind. Kui põld vähe saaki annab ja seegi umbrohu seemnete ja nõgiseentega pooleks on, siis ei tulla harilikult kunagi selle päale, et siin ka seeme süüdi võiks olla; enamasti arvatakse seda halva suve süüks või kõhna maa omaduseks, mis umbrohu kasvatamiseks nagu loodud on.

Ajad on ühe inimesepõlve kestusel paljugi muutunud. Kui möödaläinud põlve põllumees maamaksudki tööga tasus ja töölised ainuüksi kõhutäie eest teenisid, siis on nüüd esimene nõue igal pool — raha. Elu ja inimeste vahekord on läbi ja läbi kapitalistlikeks muutunud ja edeneb selles sihts ikka edasi, mida rohkem inimesed väärtusi kulla päale ümber hindama õpivad. Kui endisel ajal põllumees ainult nii palju maast tarvitses saaki saada, et enese perekonda ja oma kaastöölisi ära elatada, siis peab ta nüüdsel ajal päale endiste ülesannete täitmise muretsema toiduaineid, osalt riide, jalanõud, ehituse ja küttematerjaali alatasa kasvavale vabriku ja linna elanikkude hulgale ning mitmesuguseid maksusid kogukonna ja riigi hääks puhtas rahas maksma. Üksiku inimese elu ja edasisaamine on teiste elu ja üleüldise hää käekäiguga rohkem seotud kui kunagi ennem. Arusaadav, et endised eluviisid ja töötamise kord nüüdse aja nõudeid enam ei täida. Tahes või tahtmata peab põllumees oma majapidamise niiviisi ümberkorraldama, et see võimalikult rohkem sisse tooks. Et sissetoovust tõsta, peab võimalikult palju kõrgeväärtuslikke produkte turule saatma. Enese jaoks saaduste valmistamisest tuleb turu jaoks saaduste valmistamisele üle minna. Seda võimalikuks teha ei aita muidugi enam orja-aegne põlglik kartus uuenduste eest ning esivanematest pühendatud töötamise viisid. Varem või hiljem kaovad nende järeltulejad põllupidajate hulgast, kes niikaua kõiksugu uuendusi ülearu-

seks peavad, kunni neid otsekohene häda selleks ei sunni. Kahjuks ei saa siis enam midagi ette võtta, kui juba kõik aineline jõud otsas on ja häda millegi pääle mõtlema sunnib. Majapidamise korraldamiseks on siis paras aeg, kui ta veel endises seisukorras kasu toob.

Uueaja põllutöö rajab ennast arvepidamise pääle. Kõik peab ette teada ja rehkendatud olema, millest saadakse kahju, millest kasu, missugusel mõõdul ja kui kauaks. Juhuslik ümberkobamine ei tohi siin enam aset leida. Kuid põllutöös on rohkem kui teistel tööaladel kardetav ühekülgus. Taimekasvu tegurid on nii mitmekesised ja neid ei või ühtegi arvesse võtmata jätta, kui võimalikult kõrget saaki tahetakse saada. Niisama mitmekesised on põllumajandusliku edu tegurid üleüldse. Majapidamise põhjalikkuse kraad on tingitud ikkagi kõige puudulikumast tegurist (näit. tööliste olud, turu kaugus ja läbikäigu teed, saaduste hinnad, isiklik tublidus j. n. e.), mis ühtlasi tarvitusel olevate töö viiside otsarbekohasuse määrab. Üks tähtsamatest põllutöö edu teguritest on hää külvimaterjaal, mille tundemärkide ja omaduste uurimise viisidega meie järgnevatel lehekülgedel lähemalt tegemist teeme.



## Seemne uurimise ülesanne, abinõud ja viisid.

Seemne häämus on taimekasvatuse eeltingimine. Ükski maaparanduse, väetuse ehk harimise viis ei anna soovitavaid tagajärgi, kui kohalistele looduse tingimistele ja majanduslikkudele otstarvetele tarvilikul viisil ettevalmistatud seeme puudub.

Seemnematerjaali all mõistetakse mitte üksi viljateri ja heinaseemneid, vaid ka juurvilju (kartulid, maapirnid) ja juurikaid (peedid, porgandid, kaalikad j. t.), mis kõik selleks tarvitatud võivad saada, et uusi, emataimedele igapidi sarnaseid kasvusid saada. Kitsamas mõttes tuleb seemne all õitsemise ja sugutuse teel sündinud seemneteri mõista, mille otsekohene ülesanne teatava taime liigi edasiandmine on. Mõnede taime rohkenduseks ja ka seemnete saamiseks tarvitatakse harilikult muid taime osasid, mis mitte õitsemise tagajärjel ei ole tekkinud (nagu kartulid, sibulad j. t.). Niisugused vegetatiivsel teel tekkinud taimeosad tulevad siin läbivaatamise alla ainult niipalju, kuipalju nad põllumajandusliku seemne materjaalina hindamiseks raskusi pakuvad. Tähtsamad on muidugi selles mõttes pisikesed taimeseemned, mille äratundmine ja hindamine palju raskem on.

Nagu juba öeldud, on seemne tähtsam ülesanne teatavat taimeliiki edasi anda, s. o. emataimedele sarnaseid taimi sünnitada ja neile niikaua ülespidamist muretseda, kunni nad ise oma juurte abil ennast toita jaksavad. Seda täielikumalt suudab seeme tähendatud füsioloogilist ülesannet täita, mida

valmim, puhtam, värskem ja tervem ta on. Missugusel mõõdul üks ehk teine külvimaterjaal nendele nõuetele vastab, selle kohta muretseb selgust külvimaterjaali järeleproovimine ja omaduste uurimine.

Selle juures tarvitatakse mitmesuguseid aparate ja riistu, mille kohta omal kohal lähemalt tähendan. Nende muretsemine ehk valmistamine ei tee kellelegi raskusi. Katsejaamades, kus uurimise tagajärjede täpipäälsus tähtis, on muidugi isesugused abinõud ja riistad tarvilikud.

Mis uurimise tehnilistesse viisidesse puutub, siis tulevad siin arvesse peamiselt need, mis Saksamaa põllumajandusliste katsejaamade ühisuse poolt välja on töötatud ja sääli tarvilik on. Ka teiste maade sellekohased määrused on peamiselt samad. Lähemat seemne uurimise tehnika kui ka muude siin puudutatud küsimuste kohta leidub teksti all nimetatud kirjatöodes.

## Seemne kasvatus ja seemne muretsemine.

Laialt on maad võtnud arvamine, et omakasvatatud seemne läbi sort halveneb ja et aeg-ajalt kasvukoha vahetus seemnele tingimata tarvilik on. See ei ole tõepoolest sugugi nõnda. Sordi halvenemine ei tule enamasti mitte kaua aega ühes kliimas kasvamisest, vaid kõrvalistel põhjustel (näit. mitmesuguste sortide segimine, sorteerimata ja puhastamata seemne tarvitamisest ja üldiselt korratutest kasvutingimistest). Kõige paremaks tuleb ikkagi mitte üksi omal maal, vaid ka omas majapidamises kasvatatud seemet pidada.

Mõnel juhtumisel on seemne vahetus siiski tarvilik. Nimelt: 1) kui sort mõnel põhjusel oma sordi puhtuse, ühtlasi sordi omadused on kaotanud; 2) kui seeme liig umbrohune, kõhn, tungalterane ja kahjulikke haiguse sünnitajaid sisaldab, mille väljapuhastamine raske ja kulukas oleks; 3) kui seeme vähe valminud on, mis linaseemne juures sääli harilik nähtus on, kus linast kõrgevärtuslist kiudu tahetakse saada.

Tähendatud põhjustel tuleb kõige sagedamini uuendada lina, rukki ja herne seemet. Muidugi kaotavad need põhjused oma mõjuvuse, kui seemnevilja iseäraliselt kasvatatakse ja põllud hoolega puhtad hoitakse umbrohust.

Seemne uuendamise ehk võõrsilt muretsemise juures tuleb järgmist silmas pidada:

- 1) Seeme tuleb alati säält tuua, kus teatav sort kõige paremini edeneb ja kõige kõrgemat saaki annab;
- 2) seemet võib kontinentaal-kliimast mereäärsesse tuua parema tagajärjega kui überpöördukt; kuiv kontinentaal-kliima sünnitab raskemaid ja munavalgerikkamaid seemneid kui niiske mereäärne kliima, kus sellevastu tärkliiserikkamaid teri saadakse;
- 3) ei ole soovitav seemet soojast kliimast külmemasse tuua, sest et need sordid pikema kasvuaajaga on; überpöördukt on tagajärjed paremad;
- 4) ei ole soovitav halvasti haritud ehk kõhna maa päält seemet paremas kultuuri seisukorras oleva maa pääle tuua, küll aga überpöördukt. Häa seeme annab ka halvemates tingimistes ja kõhnal maal võrdlemisi paremat saaki, kui kõhn seeme, kuna kõhna maa päält hääd seemet üleüldse võimata on saada.

Tarvitatakse ärimeestelt ostetud seemet, siis on seemne järeleproovimine tingimata tarvilik. Meie seemnekauplused seemne hääduse eest ei vastuta ja müüvad seda ilma kontrollita. Muidugi on sääil mitmesugused tahetud ja tahtmata eksitused võimalikud. Sagedasti ostavad põllumehed väljamaa originaal-seemne pähe omal maal kasvatatud seemet, ainult selle vahega, et uus nimi seemne hinda mitmevõrra tõstnud on. Mitmesuguste uute kultuur-taimede seemned, mida põllumeestele viimasel ajal soovitatakse ja nendele vähe tuttavad on, võivad kergesti osavasti umbrohuseemnete vastu ümber vahetatud saada. Juhtusin ise nägema, kui keegi peremees Inglise raiheina seemet prooviks ostis ja sellest vana tutta-

va põldluste nägi välja kasvavat; ei teadnud ta muidugi kohe, kes oli eksinud, ja arvas selle soovitud heina olevatki, mida ta teinekord enam ei külvanud. Ka seemne solkimisega tehakse äri. Veskidelt ja mujalt seemnepuhastuse kohtadelt ostetakse väljapuhastatud kõhnad ja idanemisevõimetud terad ning umbrohu seemned kokku, kuivatatakse, küpsetatakse, pleegitakse väävli suitsu sees ja värvitakse see praht soovitud seemne värviga, et neid hääde seemnete hulgast üles ei leitaks. Tuleb kogunisti ette, et soovitud seemne asemel (iseäranis ristikheina ja timoti) sõelutud ja osavasti järele värvitud liiva müüakse. Missugust mõju avaldab see kõik põllumehe rahakoti, tööhimu ja üleüldse töö tasuvuse pääle, on ilma pikema seletuseta arusaadav. Seemneäridelt tuleb nõuda, et nad seemne puhtuse ja idanemise protsendi üles annaksid ja tähendatud arvude tõsiduse eest vastutaksid. Ka ei pea iialgi valmistatud seemnesegusid ostetama. Niisuguste segude külviväärtuse hindamine on raskendatud ja nad ei vasta kaugeitki igasugustele nõuetele.

## Sordi puhtus ja seemne päritolevus.

Uurimiseks võetakse kogu seemnematerjaali hulgast keskmine proov, mille suurus seemne jämeduse järele 50—200 grammi on. Selle juures tuleb kõvasti rõhku panna selle pääle, et keskmine proov tingimata tervele seemne hulgale oma omadustes vastaks. Terade suurus, värv, valmiyuse kraad ja mitmesugused võõrad seemned ning ained peavad proovis samas vahekorras esitatud olema, kuidas nad kogu seemnematerjaali hulgas on\*).

Sordi puhtus seisab selles, et käesolev seeme tõesti seda sorti on, milleks teda peetakse, niisama ka mitte teiste sortidega segatud ei ole.

---

\*) Prof. Dr. Falke. Anleitung zu Untersuchungen u. Arbeiten auf dem Gebiete der Samenkunde u. Pflanzenzüchtung.

Päritolevuse all tuleb seda mõista, et tähendatud seeme teatavas maakohas kasvanud on.

Sordi puhtuse ja päritolevuse äratundmine on üks raske-  
matest ülesannetest seemne proovimise juures. Lähedate  
sordi teisendite vahel puuduvad enamasti igasugused silmaga  
nähtavad tundemärgid. Siiski on selleks mõned abinõud ole-  
mas, mis enam-vähem õieti seda küsimust otsustada lasevad.

Seemne välised tundemärgid (nagu värv, vorm, suurus)  
on kõige rutulisemaks otsustamiseks hääks abinõuks, kuid see  
nõuab hääd seemne tundmist. Näit. on Ameerika punase  
ristikheina seeme vähe peenem ja ei ole värskelt mitte nii  
intensiiv lillat värvi, kui Euroopa oma. Seemne võrdluseks vä-  
liste tundemärkide järele on seemne proovide kogud tarvilikud\*).

Kui seemne morfoloogilised tundemärgid küllalt kindlad  
ei ole, kasvatatakse uurimisel olevast seemnest taimed, et  
nende botaanilisi tundemärkisid võrrelda. Näit. on 15 päeva  
pärast ristikheina seemnest niivõrd suured taimed võrsunud,  
et nende järele otsustada võib, kas nad Ameerikast ehk Eu-  
roopast pärit on. Ameerika ristikheina varred ja lehed on  
peenikeste karvadega tihedalt kaetud, kuna Euroopa punane  
ristikhein sile on. Karjatoiduna on Ameerika punasel ristik-  
heinal vähem väärtus.

Päritolevuse kohta annavad vahel hääd tõendust seemne  
hulgas leiduvad umbrohu seemned, mis teatavatele maakohtadele  
iseloomulikud on. Nõnda näit. leidub pea alati Ameerika  
ristikheina ja linaseemne hulgas järgmiste üheaastaliste  
umbrohtude seemneid, mis Euroopa seemne hulgas sellepärast  
laiali ei lagune, et nad siin ei valmi, nimelt: *Coronilla scorpioides*,  
*Panicum capillare* (hirseliik), *Ambrosia artemisiaefolia*,  
*Helminthia echinoides*, *Plantago major* var. *americana* (suur  
teeleht)\*\*).

---

\*) Seemne proovide kogusid müüb „Agronoomi“ kirjastuse äri,  
Moskvas.

\*\*\*) Prof. Burchard. Die Unkrautsamen der Klee- und Grassaaten.

Sortide ja nende lähedate teisendite äratundmiseks on viimasel ajal katsutud seemne füsioloogilisi iseäraldusi arvesse võtta. Arstiteadlastele on see ammu teada, et looma kehas, kellele näit. difteriidi kihvti veresse on pritsitud, vastollused tekivad, mis difteriidi kihvti kahjulikku mõju hävitada püüavad. Kui loomalt, kelle veres difteriidi vastollus on tekkinud, verd võetakse ja selle vedelikku (seerum) alguses tarvitatud difteriidi kihtiga kokkupuutumisesse tuuakse, siis ilmub verevedelikus läbipaistmata segu, mis aega mööda vedelikust enast eraldab ka katseklaasi põhja langeb. Kui tähendatud verevedeliku hulka üht teist tõugu (näit. kolera) kihvti segatakse, siis ei ilmu põhjalangemist mitte.

Niisama võib ka katselooma (kodujänese, meresea) veresse mõne seemnesordi ekstrakti pritsida, mis sääl sellekohaseid vastollusi sünnitab. Tähendatud loomalt võetud verevedelikku sellesama seemne-ekstraktiga katseklaasis kokkupuutumisesse tuues, saame sellesama pildi, mis difteriidi ja kolera kihvtiga. Niisugust katset kutsutakse präzipitiin-reaktsiooniks\*).

Selle tehniline läbiviimine seemneuurimise otstarbel on järgmine. Seemne proov hõõrutakse peeneks ja filtreeritakse füsioloogilise soolasulatises sees leotatult. Saadud vedelikust pritsitakse katseloomale mõnepäevase vahe järele mitu korda veresse mõni tilk korraga. Sellepääle võetakse katseloomalt pisut verd, eraldatakse tsentrifuugi abil verelibled vedelikust ja filtreeritakse viimne. Väike osa verevedelikust lahjendatakse veega ja lisatakse sinna pisut alguses valmistatud seemne-ekstrakti hulka. Katseklaasis muutub vedelik kohe segaseks, kui tähendatud seemne-ekstrakt veresse pritsitud seemne-ekstraktiga ühest ja samast seemnesordist pärit on. On ekstraktid mitmesugustest seemnesortidest, siis ei

---

\*) Präzipitiin = vastollus, mis looma veres tekib, kui talle võõrast munavalge ollust veresse pääseb. Vastolluse füsioloogiline ülesanne on võõrast ollust sulamatuks, ühtlasi organismile kahjutuks teha.

ilmu reaktsiooni mitte. Kui seemned ühest sordist, aga mitmesugustest maakohtadest on, siis ilmub reaktsioon ja seda aeglase-  
malt, mida kaugem sugulus. Pääasjalikult näitab see reaktsioon  
sugulust, mitte aga päritolevust üksikute maakohtade järele.

## Seemne puhtus.

Puhtaks tuleb seemet pidada, kui ta ainuüksi teatava  
sordi seemnetest koos seisab ja mitte mingisuguseid lisa ollusi,  
haiguse idusid ega võõraid seemne teri eneses ei sisalda.  
Puhtuse kraadi hindamisel saab seemneproov siin juures  
olevas tabelis tähendatud osadesse eraldatud, millest igaüks  
eraldi kaaluda tuleb.

Puhtuse tabel.

..... seemne proov ..... gr.	gr.	%	gr.	%	Märkused.
Puhtaid seemneid . . . .			—	—	kortsunud, kidurad, kõhnad ja poolval- minud seemneterad ühes arvatud.
Ükskõikseid ollusi					
a) kive ja liivateri . . . . .	—	—			
b) mulla raasusid . . . . .	—	—			
c) kõrte ja kestade prügi . . . .	—	—			
d) peksu läbi poolitatud seemne- teri . . . . .	—	—	—	—	Laperguseks litsutud terad, mis idanemi- seks võimalust paku- vad, ei tule mitte siia hulka arvata.
Kahjulikke ollusi					
a) söödiktaimete seemn. . . . .	—	—			iseäranis siid (cus- cuta).
b) umbrohu seemneid . . . . .	—	—			umbrohtude nimed üles lugeda.
c) lähedate sortide ja teiste kul- tuur-taimede seemneid . . . .	—	—			missugused nimelt?
d) seene eokseid, mis taime haigusi sünnitavad, haigustest ja söö- dikutest rikutud seemneid . .	—	—	—	—	tungaltered, nõgipää- terad, putukatest ri- kut. seemne terad.

Kortsunud, kíduraid, poolvalmid, kõhnu ja laperguseks litsunud seemneteri, nii kaua kui nad käesolevast seemnesordist pärit on, ei loeta puhta seemne hulgast mitte välja. Loomulikult on viimastest suur osa idanemisevõimetud või annavad viletsaid taimi, millest palju uute terade valmimiseni põllult kadunud on või ainult kõhna seemet annavad. Neid ei saa aga puhta seemne hulgast eraldada sellel põhjusel, et kindlad tundemärgid puuduvad, kus lõpevad halvad ning idanemisevõimetud ja kust algavad hääd seemned. Parem siis nad puutumata jätta kunni idanemisekatseni, mis juba nende õiget väärtust näitab.

Jseäralist tähelepanekut leiavad puhtuse protsendi määramisel kahjulikkude umbrohtude, kihvti- ja söödiktaimede seemned ning seente eoksed, mis taimehaigusi sünnitavad.

Umbrohuks tuleb teoreetiliselt iga taime pidada, mis mitte kultiveeritava taimesordi hulka ei käi. Et tegelikus põllutöös sellel mitmesugune tähendus on, missugust liiki umbrohtusid külvimaterjaalis leidub, siis tuleb puhtuse protsendi hindamisel vahet teha teiste kultuurtaimede ja umbrohuseemnete vahel kitsamas mõttes.

Enamjagu põllu-umbrohtusid on üheaasta taimed, kunni 80% on kahe-aasta taimed ja ligi 20% pikemaajalised. Suur hulk umbrohtudest, mille seemned külvimaterjaaliga laiali laotatakse, on kihvtised, mis nii inimestele kui loomadele elukardetavaks võivad saada, kui neid rohkemal mõõdul toidu materjaalis ette tuleb. Meie oludes võiks niisugustest järgmisi nimetada:

*Bromus secalinus* (kahrukaer ehk rukkiluste).

*Chenopodium album* (valge animalts).

*Lactuca virosa* (piim-ohakas)

*Mentha arvensis* (põld-münt)

*Solanum nigrum* (must maarits)

*Digitalis purpurea* (verev sõrmkübar)

*Cicuta virosa* (mürk)

*Conium maculatum* (surma- ehk kooljaputk)

*Sinapis arvensis* (põld-sinep, teljed)

*Raphanus raphanistrum* (rõikhein)

*Trollius europaeus* (harilik kullerkupp)

*Caltha palustris* (konnakapsas)

*Anemone silvestris* (mets-ülane)

*Ranunculus acer* (kibe tulikas)

*Viola tricolor* (kannike)

*Agrostemma githago* (nisulill)

*Aethusa cynapium* (koeraputk)

*Aconitum napellus* (sinine käoking)

*Rumex acetosa* (hapuoblikas)

*Rumex acetosella* (väike oblikas),

*Hyoscyamus niger* (koera pöörirohhi, maruhein)

*Delphinium consolida* (põld-kukekannus, varesjalg) j. i.

Söödik-umbrohtudest on tähelepanemiseväärt seemnevilja hulgas\*):

*Cuscuta trifolii* (ristikheina võrm, ristikheina siid, повилика);

*Cuscuta epilinum* (lina võrm, lina siid);

*Cuscuta europaea* (harilik võrm, harilik siid: nõgese, umala, pajude ja ristikheina pääl);

*Orobancha minor* (soomukas, заразиха, Kleeteufel);

*Melampyrum arvense* (põld-härghein, полевой марьяник, Wachtelweizen);

*Alectorolophus hirsutus* (rohihein, погремок, Klappertopf.

Seenekeste eostest (spooridest), mis kardetavaid taimehaigusi sünnitavad ja pääasjalikult seemnematerjaali kaudu laiali laotatakse, olgu järgmised liigid nimetatud :

*Claviceps purpurea* (tungaltera, mis rukki nisu, odra, orasheina ja aruheina päädes ette tuleb).

*Ustilago* ja *tilletia* (kõrsviljade nõgipää);

*Ustilago hordei* (odra kõva nõgipää)

\*) Prof. Dr. Riehm. Die wichtigsten pflanzlichen u. tierischen Schädlinge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.

*Tilletia tritici* (nisu haisev nõgipää) eoksed vabanevad nõgiterade seest vilja peksu aegu ja hakka-  
vad tervete terade kestade külge, kust nad seemnega  
ühes maa sisse pääsevad.

*Ustilago avenae* (kaera tolmap nõgipää) ja

*Ustilago laevis* (kaera sala nõgipää) eoksed va-  
banevad nõndasama peksu aegu, tungivad aga tervete  
terade kestade alla.

*Ustilago nuda* (odra tolmap nõgipää) ja

*Ustilago tritici* (nisu tolmap nõgipää) eoksed tungi-  
vad pääle teradest vabanemist tervete terade sisemu-  
sesse, kust neid raske on üles leida ja hävitada.

Kui nõgipää haigust põdevaid teri käega segada, siis  
jääb käe külge must tolm. Nisu haiseva nõgipää korral hai-  
sevad terad halvaks läinud silgu soolleeme sarnaselt. Kui  
1 nael teri vee sees loputada ja pesu vett mõni tund seista  
lasta, siis langeb nõgipää-haiguse korral põhja must kord,  
mis seene eostest (spooridest) koos seisab ja mikroskoobi  
abil sortide järele lahutatud võib saada.

*Cladosporium herbarum* (Must hallitus) eoksed  
tulevad viljaterade pääl mustade täppidena nähtavale.  
Sünnitavad kõrsvilja lehtedel, kõrtel ja teradel tume-  
pruune plekkisid, mis niiske ilmaga kiiresti laiali la-  
gunevad. Tõsist kahju sünnitavad seenekesed siis,  
kui nad enne õitsmist vilja päädesse pääsevad; kus nad  
õilmed ära hävitavad ja vilja pääde tühjaksjäämise põh-  
juseks saavad.

*Phytophthora infestans* (kartuli rooste). Ilmub  
kartuli lehtedel alguses kollaste, pärast must-pruunide  
plekkidena, mis lehe alumisel poolel niiske ilmaga  
valge piiretega ümbritsetud on. Haigete kartulite pääl  
võib kevadel sinikas-musti plekke märgata. Plek-  
kide kohalt on kartul seest pruuni karva.

*Synchytrium endobioticum* (kartuli vähk) ilmub  
kartulite pääl mustade krobeliste muhkudena nähtavale.

*Pythium de Baryanum* (peedi juurepõletik). Eoksed lähevad peedi seemnetega ühes maa sisse. Haigus avaldub selles, et noorte peedi taimede varred ehk päälsed ligi maad nagu läbi põletatud saavad ja külili kukuvad. Vars on murdumise kohalt must.

*Sclerotinia trifoliorum* (ristikheina vähk).

*Gloeosporium Lindemuthianum* (oa plekihaigus) ilmutab ennast valmimata oa kaunade pääl pruunide plekkidena, mis pärast ka terade pääl nähtavale tulevad.

Ka loomariik on seemnematerjaali hulgas esitatud, kuigi vähemal arvul kui taimeriigi parasiidid. Putukate tõukusid, tuppesid ja mune tuleb seemne hulgas mitmes tõu liigis ette.

Nendest näitustest on küllalt, et näidata, mis kõik seemne hulgas ette ei tule. Põllumehetele võivad need väiksed olevused tuntavat kahju tuua, kui ta nende sõjavalmistusi õigel ajal ei märka ja neile lahkumiseks kohe ultimaatumi ette ei pane.

Eelpool nimetatud parasiitlistest umbrohtudest on meil pääasjalikult siidi karta, mis lina ja ristikheina mahlaga ennast toita himustab. Sellepärast tulevad kõik ostetavad lina ja ristikheina seemned kohe järele proovida, kas nendes mitte tähendatud umbrohu seemneid ei leidu. Seda tehakse suuremate proovide juures sõelste abil. Siidi seeme on pisike ja ümmargune,  $\frac{3}{4}$  millimeetrit läbi mõõta, tume pruun ehk hall, läiketa, peenelt krabelise pinnaga keha. Sõelast, mille augud 1 mm. läbi mõõta, lähevad nad läbi, ristikheina ja linaseemned aga mitte.

Et järele proovida, kas seemne hulgas mitte järele värvitud kive ei leidu, toimetatakse järgmiselt. Valmistatakse soola sulatis ( $\frac{1}{4}$  kilogrammi soola 100 kantsentimeetri vee pääle), mille erikaal umbes 1,4 on. Selle sulatise sees vaovad kivid ja teised mineraalollused põhja, kuna seemned pääle jäävad, sest et nende erikaal harilikult vähem on kui 1,4. Teine abinõu. Seemneproovi leotatakse soojas vees

umbes päev aega, kallatakse rohkem vett juure ja segatakse tublisti. Segamist seisma jättes, langevad liivaterad, esimestena põhja, kuna seemned hiljem alla lähevad ja oma suuruse poolest ligi kahekordseks on paisunud.

## Seemneterade raskus ja suurus.

Katsed on näidanud, et kõikide kultuurtaimede juures sisu poolest raskemad ja suuremad seemned tugevamaid ja vastupüsivamaid taimi annavad ja kõrgemat saaki kindlustavad, kui kerged ja väiksed seemned.

Seemne absoluut-raskust arvatakse 1000 seemne päält, kust üksiku seemne raskust võib välja rehkendada. Puhastatud seemneproovist, s. o. puhta seemne hulgast, mis puhtuse protsendi määramisel välja on loetud, võetakse  $3 \times 1000$  seemet ja kaalutakse kas koos ehk iga tuhat eraldi ära. Saadud arvude summa kolme pääle jagades saame tuhande seemne keskmise raskuse. On näit. 1000 nisutera raskus esimesest väljalugemisest 40 gr, teisel korral 44 gr ja kolmandal korral 42 gr, siis on tähendatud seemne 1000 tera keskmine raskus  $\frac{40 + 44 + 42}{3} = 42$  gr. Üksiku seemne keskmine raskus oleks sel korral 42 milligrammi. Raskuse vahe mitmekordsel lugemisel tuleb sellest, et seemned sugugi ühe raskused ega ühesuurused ei ole.

Raskuse katsumisel on tarvilik seemne proovist ühtlasi niiskuse proov teha. Selle tehnilisest läbiviimisest on jutt pärast poole.

Mitmesuguste põllumajandusliste seemnete raskuse ja suuruse võrdluseks olgu siin mõned arvud toodud, mis prof. Wollny, Wittmack'i ja Falke järele kokku on seatud. Selle juures peavad seemned normaal kuivad olema\*).

---

\*) Prof. Dr. Siats. Anleitung zur einfachen Untersuchung und Beurteilung landwirtschaftlich wichtiger Stoffe.

Seemne nimetus	1000 tera raskus			Seemne pikkus (kestades ilma ohakata) mm.
	keskmiselt gr.	maksimum gr.	minimum gr.	
<b>I. Teravili :</b>				
tatar . . . . .	22,00	26,36	19,57	
oder 4 tahiline . . . . .	35,11	47,30	22,93	
„ 2 tahiline . . . . .	45,16	58,10	32,22	
„ 6 tahiline . . . . .	39,77	49,88	29,67	
kaer (pööriskaer) . . . . .	39,00	54,09	23,92	
„ (lipukaer) . . . . .	30,66	41,26	20,06	
rukis . . . . .	23,33	47,90	13,00	
nisu (pehme päälina) . . . . .	40,00	54,36	25,66	
„ (kõva päälina) . . . . .	48,28	66,18	29,39	
<b>II. Kaunviljad :</b>				
oad (väiksed) . . . . .	323,42	725,55	524,48	
„ (suured) . . . . .	1880,70	2183,96	1532,33	
herned . . . . .	422,81	564,62	281,01	
läätsad . . . . .	42,98	60,90	25,06	
vikid . . . . .	57,17	114,40	33,82	5—7
Lupiinid (sinised) . . . . .	160,05	212,76	117,34	
„ (kollased) . . . . .	132,68	185,18	115,33	
„ (valged) . . . . .	342,25	505,20	279,30	
<b>III. Ristikheinad :</b>				
punane ristikhein . . . . .	2,06	2,52	1,60	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Rootsi ristikhein . . . . .	0,78	0,90	0,66	1—1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
valge ristikhein . . . . .	1,18	1,75	0,62	1—1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
inkarnat ristikhein . . . . .	2,61	5,09	2,14	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —3
nõiahammas (Lot. corn.) . . . . .	0,75	1,19	0,49	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —2
Lutserne . . . . .	2,26	2,78	1,75	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —3
<b>IV. Kaubanduslised taimed :</b>				
kanep . . . . .	17,98	26,79	9,17	5—6
lina . . . . .	5,29	7,24	3,64	5—6
moon . . . . .	0,42	0,60	0,31	
raps . . . . .	4,96	6,98	3,91	
sinep . . . . .	3,73	6,56	2,90	
naerid *) . . . . .	2,25	2,27	2,23	
peedid *) . . . . .	21,97	42,03	14,16	

\*) Mele oludes on naeris ja peet kui karjatoidu juurikad teatavad. Lõunapoolsetel maadel kasvatatakse peeti suurel määral suhkru vabrikute tarvis.

Seemne nimetus	1000 tera raskus			Seemne pikkus (kestades ilma oha-kata) mm.
	keskmiselt gr.	maksimum gr.	minimum gr.	
V. Kõrsheinad :				
kastehein . . . . .	0,047	0,060	0,030	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
aasa-rebasesaba . . . . .	0,450	0,530	0,398	5
mesihein (karvane) . . . . .	0,336	0,540	0,196	4
harihein . . . . .	0,379	0,488	0,290	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —4
kerahain . . . . .	0,771	0,933	0,321	6—7
kastevars (aira) . . . . .	0,086	0,109	0,030	
Inglise raihein . . . . .	1,680	2,493	0,788	5—7
Prantsuse raihein . . . . .	2,169	3,235	1,162	8
Itaalia raihein . . . . .	1,525	1,893	1,022	6
harilik liblehein (nurmikas) . . . . .	0,108	0,170	0,080	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
aasa liblehein (nurmikas) . . . . .	0,148	0,210	0,090	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
maarjahein (Anth. od.) . . . . .	0,492	0,610	0,440	3—4
lamba aruhein . . . . .	0,550	0,760	0,190	4—5
punane aruhein . . . . .	0,546	0,990	0,300	5
aruhein . . . . .	1,117	2,408	1,010	6
parthein (Glyceria) . . . . .	0,934	0,040	0,853	6
pehme luste . . . . .	3,269	3,908	2,630	9
timot . . . . .	0,409	0,595	0,340	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>

Missugune kasu jämeda seemne külvist on, seda näeme näit. prof. Lehmanni katsetest\*). Väljakülitud oli mitmesuguse jämedusega herneteri 528 tükki igast suurusest 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ruutmeetri pääle. Katse tagajärg oli :

Herned	külvi-seeme gr.	taimede arv.	terasaak gr.
väiksed . . . . .	160	423	998
keskmised . . . . .	221	478	1495
suured . . . . .	273	480	1814

\*) Prof Dr. Nobbe. Handbuch der Samenkunde.

Nõndaviisi kadus põllult enne valmimist:

väikestest . . . . .	105 taime	ehk	19,8%
keskmistest . . . . .	50	" "	9,5%
suurtest . . . . .	48	" "	9,1%

Päale selle olid väikestest teradest võrsunud hernetaimed kõhnemad ja ülepää vähem väljaandvad, olgugi et neil võrdlemisi suuremate teradega, mille hulgast vähem välja suri, kasvamise ruum avaram oli.

Ülevalpool toodud tabelist leiame, et terade saak 100 taime kohta järgmiselt kujunes:

väikestest teradest . . . . .	236 gr.
keskmistest " . . . . .	313 "
suurtest " . . . . .	378 "

Sellega on jämedate terade väljaand absoluutselt kõrgem kui pisikestel. Edasi on tähtis, et väiksem arv jämedaid teri maapinna üksuse kohta absoluut kõrgema saagi annab, kui suurem arv väikseid teri.

Teine katse selgitab tagajärgesid, mis kaalu järele külmisest maaüksuse kohta saadi. Igast suurusest 188 gr. herneteri võetud. Rohkusline väljaand oli:

Herned	Terade arv	Taimede arv	Tera saak	
			8 $\frac{1}{2}$ rm. pääle gr.	100 taimest gr.
väiksed . . . . .	780	680	1590	234
keskmised . . . . .	530	505	2224	440
suured . . . . .	384	360	2307	640

Lõikuse häämus ehk väärtus selle katse järele oli:

188 gr. herneid andis	täiskas- vanud gr.	puudu- likke gr.	väikseid gr.	keskmisi gr.	suuri gr.
väiksed . . . . .	863	135	241	317	305
keskmised . . . . .	1375	120	364	660	351
suured . . . . .	1741	73	583	770	383

Nagu nendest arvudest näha, annavad suured terad kaalu järele täiskasvanud teri maaüksuse kohta ligi kaks korda rohkem kui väiksed. Pääle selle on suurtes terades seeditava toiduolluse protsent kõrgem kui väikestes terades, mis rohkem kestasid annavad.

Rukki juures ou tähele pandud, et kõige raskemad ja tüsedamad terad seemneviljaks mitte küllalt otstarbekohased ei ole, kuna niisugustest teradest kasvanud pää teradega sugugi tihedalt täidetud ei ole. Tuleb välja, et suured rukki terad võrdlemisi keskmistest vähem teri annavad. Nähtavasti käib see rukki taimel üle jõu — ühel hoobil palju ja suuri teri kasvatada. Ei ole kahtlust, et sordikasvatatajad ajajooksul sellest puudusest üle saavad ja niisuguse rukki sordi kasvatavad, mis eelpool tähendatud puudusest vaba on. Niikaua aga, kui meil niisugust rukki sorti ei ole, mis korraga rohkesti ja suuri teri kasvataks, on soovitatav rukki seemneks keskmise suurusega teri tarvitada.

Seemnevilja sorteerimist toimetatakse seemne suuruse, vormi ja raskuse järele. Suuruse järele eraldatakse terad tasaste ehk tsilinder-sõelte abil, mis nii traadist kui auklisest plekist võivad olla. Seemned, mis sõelte abil jämedatena välja eraldatakse, ei ole kaugeltki kõige kohasemad külviks. Nende hulgas leiduvad mitte üksi hääd terad, vaid ka õõnsad, poolikud ja krobelised, nõndasama jämedamad umbrohu seemned ja kivid, kui nad ainult tarviliku suuruse välja annavad.

Sellepärast on tarvilik külviseemet ka terade välimise vormi järele sorteerida. Seda tööd teevad triöörid, mis iseäranis rikutud ja poolikuid teri ning kive, viki ja herne seemneid kõrsvilja hulgast lahutavad. Et lõpuks mitte üksi sordipuhast ja jämedat, vaid ka ühtlasi rasket seemet saada, siis võetakse veel tsentrifuugid abiks, mis seemne teri raskuse järele sorteerivad.

Endisel ajal täitis meie põllumeeste juures seda ülesannet kühvel, millega pärast tuulutamist teri rehe all ühe seina äärest teise visati, kus juures terved ja rasked terad kaugemale kukkusid kui kerged ja vigased. Uuemal ajal on olemas keerulise ehitusega sorteerimise masinaid (näit. Röberi „Petkus“), mis tähendatud kolme ülesannet korraga täidavad, kus juures aga töö ruttu ja põhjalikult tehakse.

Seemne absoluut-raskus, mis puudades, naeltes, kilogrammides j. n. e. välja üteldakse, ei näita mitte seemne terade võrdlevat seesmist väärtust, s. o. nende tihedust ja sisurikkust toiduainete poolest. Sellepärast on seemnekauplemises vanast ajast saadik tarvitusel vilja hindamine mõõduraskuse järele, s. o. vaka, hektoliitri ehk mõne teise mõõdu täis vilja kaalutakse ära, et seda teiste sortidega võrrelda. Harilikult kaalutakse ainult pool toopi ehk pool liitrit vilja n. n. Hollandi kaalu abil ära ja rehkendatakse siis selle järele mõne suurema mõõdu (vaka, hektoliitri) raskus välja.

On tähele pandud, et mida suurem ühe vilja mõõduraskus, seda suurem väärtus on viljal, kui seemnematerjaalil. Kui terade mõõt liig kerge on, näitab see, et seeme kas poolvalmis, ülearu niiske, munavalgevaene ehk muidu puudulik on.

Mõõduraskuse määramine ei ole kahjuks vaba mitmesugustest mõõda pääsemata kõrval mõjudest, nii et talle praegu kaugeltki enam seda tähendust ei anta, mis tal endise aja tegelikus elus oli. Näit. avaldavad mõõduraskuse pääle mõju mitte üksi seemne väline kuju, valmivuse kraad, suurus ja niiskuse rohkus, vaid ka tarvitatava mõõdu suurus, seesmine kuju ja terade sisselaadimise viis. Kõik need asjaolud on

nii mitmekesised, et nendest tekkivat viga iialgi täpikäält välja rehkendada ei saa. Näit. on niisked ja tärkliiserikkad terad ühesarnaselt kergemad kuivadest ja munavalgerikastest. Millega on kunagi tegemist, kas tärkliise rikkusega ehk niiskuse rohkusega, ei saa selle järele mitte otsustada. Jämedate terade vahele jäävad suuremad õhuruumid kui väikeste vahele, mispärast esimesed võrdlemisi kerged väikse olevat. Nõndasama on lugu terade välise kujuga. Mida rohkem ümmarikud on terad, seda vähem jääb vaba ruumi nende vahele, seda suurem on mõõduraskus võrdlemisi nende tõsise raskusega. Krobeliste kestade ja ohakatega terad ei lähe mitte üksteisele nii ligi kui siledakoorelised, mispärast viimaste mõõduraskus suurem on, kuigi nende seesmine väärtus esimestest üle ei ole.

Kuidas rukkiterade raskus mitmesuguste valmivuse järkudega muutub, näeme järgmisest tabelist\*).

Valmivuse järk	1000 tera raskus gr.	Liitri raskus gr.	Õhuruumi ühes liitris ccm.
Piima-valmis (-küpsus) (Milchreif) . . . . .	21,075	624	553,3
Roheline-valmis (Grünreif) . . . . .	28,915	635	515,8
Kollane-valmis (Gelbreif) . . . . .	38,265	697	498,2
Kuiv-valmis (Trockenreif) . . . . .	39,655	699	494,6

Seemnevilja erikaalu äramääramine, s. o. missuguses vahekorras seemne raskus veeraskusega teatavas mõõdu üksuses seisab, on mitmesugustest kõrvalmõjudest tingitud ja ei mängi seemnematerjaali hindamises miskisugust tähtsat osa Põllumajandusliste kultuurtaimede seemnete erikaal kaldub normaal kuivuse kraadi juures 0,3 — 1,4 vahel.

\*) Prof. Dr. Nobbe. Handbuch der Samenkunde.

## Seemne niiskus.

Niiskuse rohkus seemnematerjaalis ei ole sugugi tähtsusetat omadus. Niiske seemne idanemisevõime on nõrgem kui kuival seemnel. Normaalkuivas rukki ja nisu seemnes on kunni 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub> vett, odra seemnes 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kaera seemnes 12<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, peedi seemes 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub> j.n.e.

Sagedasti niisutavad seemnemüüjad müügi eel seemet, et absoluut-raskust tõsta. Näit. kaalub 1000 odra tera, kui sääl olemas on :

10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> niiskust	. . . . .	40	gr.
19 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „	. . . . .	44,4	„
22 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „	. . . . .	46	„

Ülearu niisked terad ei seisa hästi, lähevad kuumaks ja ja hallitama, mille järele nende idanemisevõime suurelt osalt kaduma läheb.

Niiskuse hindamine sünnib järgmiselt. Käega katsudes tunduvad niisked seemned külmad olevat. Kuivad on võrdmisi libedad ja seisavad vabalt üksteise kõrval. Kui seemneri peos kokku pigistada, siis ei kuku peod avades niisked terad mitte kohe laiali. Objektiivselt saadakse niiskuse protsent teada. 10 gr teri 100<sup>0</sup> C soojuses nii kaua kuivatada, kunni nende raskus enam ei alane. Teravilja tuleb selleks otstarbeks kuivatada vähemalt 8 tundi, ristikeina seemneid 6 tundi ja teiste heinte seemneid 2—4 tundi; peedi seemneid 12 tundi.

Raskuse vahe, mis enne ja pärast kuivatamist saadakse, näitab seemne sees olnud veerohkust. Seda 10 pääle kasvates saame niiskuse arvu protsentides. Normaalkuiv niiskuse protsent kaldub põllumajandusliste seemnete juures 11—15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Niiskus alla 9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ei ole enam soovitav.

## Kestade paksus ja rohkus.

Kestade paksusel on seemnevilja juures see tähendus, et paksu kestaga terad raskesti idanevad on, mis iseäranis liblikõislaste juures sagedaseks nähtuseks on. Vilja kui toiduaine väärtus väheneb kestade rohkusega. Mida paksem koor, seda rohkem söklaid ja vähem tuuma on ühes seemnes. Söklad on looma kehas vähese seedimisega. Paksu keсталised kaerad jäävad isegi hobuse kõhus vahel puutumata. Odrad on õlle, tangu ja kruubi tegemiseks seda vähem kõlblikud, mida paksemad kestad. Kanepi, lina, päevalille, mooni j. t. õliseemnete õli väljaand langeb koorte paksuse suurenemisega. Paksude koortega oad ja herned ei kee kergesti pehmeks.

Ühe seemne liig mitmesuguste sortide ja sorditeisendite juures on kestade paksus ja rohkus üleüldse väga mitmekesine. Näit. kaldub kestade rohkus mitmesuguste

kaera sortide juures . . . . .	17—50 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	vahel,
odra       "       " . . . . .	6—23 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	"
nisu       "       " . . . . .	22—28 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	"

terade üleülddiselt raskusest. Sökalde rohkus ja paksus on pääasjalikult sordi omadus, mis maapinna ja kliima omaduste mõjul välja on kujunenud ja nende viimaste muutumisel teatava piirini muudetud võib saada.

Kestade rohkust määratakse objektiivliselt kestade välja-uhtmise teel (Schlemmethode). Kestade paksuse üle otsustatakse mikroskoobilise mõõtmise abil ehk enamasti silmanägemise järele.

## Idanemise võime järelekatsumine.

Idanemise võime (Keimfähigkeit) proovimine võetakse ette seemnega, mis puhtuseprotsendi uurimise juures puhta seemnena välja on eraldatud. Idanemise võime protsent näitab, kuipalju igast sajast idanema pandud seemnest ülepää idusid anda suudab.

Katseks võetakse :

- 2 × 200 ristikheina j. t. ruttuidanevaid seemneid ;
- 3 × 200 heina ja okaspuude seemneid ;
- 3 × 100 peedi seemet.

Väljaloetud seemneterad peavad võimalikult täpipäälselt jämeduse, värvi, vormi ja valmivuse poolest tervele seemneproovile vastama. Idanemiseks võetud terade keskmist raskust ülejäänud seemneterade keskmise raskusega võrreldes võib väljalugemist teatava piirini kontrollleerida. Tagajärg saab enam-vähem täpipäalne, kui terve seemne proov jämeduse järele mitmesse osasse sõelutakse ja igast osast proportsionaalne osa võetakse, et tarvilik arv teri idanema panemiseks saada.

Idanemise protsess sünnib niiskete riidelappide, liiva j. t. sarnaste vahendite abil, mis hästi niiskust eneses hoiavad ja ühtlasi vabad on igasugustest sulavatest ollustest, mis idanemise käigu pääle kuidagi viisi võiksid mõju avaldada. Valguse mõju kohta idanemise protsessi pääle lähevad arvamised lahku. Igatahes ei ole idu tärkamiseks päikese valgust sugugi tarvis, vaid ainult niiskust, värsket õhku ja soojust. Pool-ämar ümbrus ehk sinine valgus peaks selleks kõige kohasem olema.

Pisemate seemnete jaoks on lapid, kuivatus-paber ehk vööpamata savitaldrikud tarvitatavad, kuna jämedamaid seemneid puhta liiva sisse idanema pannakse. Linased ehk villased riidelapid, mis idanemise otstarbeks tarvitatakse, tulevad hästi puhtaks pesta, alustassi ehk taldriku pääle panna ja vett nii palju alla kallata, et lapid parasjagu niisked oleks, milgi tingimisel ei pea aga vaba vett nende pääl olema. Nende pääle pannakse tarvilik arv seemneteri, kaetakse riist päält klaasiga kinni ja tõstetakse kuhugi sooja kohta, kus kõik idanemise aeg umbes 16° R ehk 20° C soojust on. Iga 24 tunni järele tuleb proovisid vaadata ja idanenud terad välja korjata; mädad terad tulevad lõpuni puutumata jätta.

Teravilja, kaunvilja j. t. jämedate seemnete tarvis võetakse puhast valget liiva, sõelutakse  $\frac{1}{2}$  mm. sõela läbi ja täidetakse

taldrik äärteni. Sellele kallatakse niipalju puhast vett pääle, et liiv läbimärg on, vaba vett aga kusagil nähtavale ei tule. Nüüd laotakse tarvilik arv teri reastikku liiva pääle, litsutakse pinnatasa liiva sisse ja kaetakse päält klaasiga kinni, et tekkivad juured teri üles ei tõstaks. Muud toimetused on needsamad, mis eelpool tähendatud viisi juures.

Sooturbaid ehk üleüldse maad ei tule seemne idandamiseks sugugi tarvitada, sest et maa sees ollusi leidub, mis tärkamise protsessi pääle takistavalt ehk kiirendavalt mõjuvad ja katsete ühtlased tagajärjed selleläbi rikutud saavad.

Peedi, porgandi, maisi ja mõnede pisikeste kõrsheina seemnete juures tuleb muutlikku soojust hoida. 6 tundi päeva kohta hoitakse neid 30° C soojuses, ülejäänud 18 tundi 20° C soojuses. Enne idanemapanekut leotatakse niisuguseid seemneid vähemalt 6 tundi 20° C sooja vee sees (leotamise aeg arvatakse idanemise aja hulka). Pääliisõklad, mis selle juures libelehte, kasteheina, rebasesaba, keraheina, aruheina, Pransuse raiheina, mesiheina ja maarjaheina juures lahti tulevad, võetakse ära. Idanemise protsendi väljaarvamisel võetakse tühjade terade arv, mis pärast leotamist välja korjati, ka arvesse. Ilma tähendatud eeltoimetusteta ei anna nimetatud seemned kunstlise idanemiseproovi juures mitte soovitavaid tagajärgi.

Seemne idanemisekäiku võib siin juuresoleva tabeli eeskujul üles tähendada (31 lehek.).

Ülevalpool tähendatud viisil korraldatud idanemine tuleb ära lõpetada ja mädad ning kõvad terad ära lugeda:

- |    |       |         |   |
|----|-------|---------|---|
| 10 | päeva | pärast: | teravili, ristikeinad, kaunvili, raps, sinep, lina, kanep, spargel, päevalill, kapsad, sigurid, moon; |
| 14 | "     | "       | raiheinad, peedid, timut, porgand;  |
| 21 | "     | "       | kõrsheinte seemned (pääle timuti, libelehte ja raiheinte),  |
| 28 | "     | "       | libelehte, ja kase, lepa, tamme, saare ning kuuse seemned;  |
| 24 | "     | "       | viljapuude ja männa seemned.  |

Idanemise tabel.  
(10 päeva sees idanevad seemned)

Katsese №	Seemne nimi ja kasvukoht	Idandamise riist	Katsese algus	seemnete arv	päevade järele idanenud										üldise idanenud %	kõvad %	mädad %	keskmiselt idanenud %	idanemise energia %	kultiväärtus %
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
					R 160	R 160	R 160	R 160	R 160	R 160	R 160	R 160	R 160	R 160						
1	Punane ristikh. (Permi kub.)	lapid		200	0	98	60	4	0	3	1	1	1	0	84	10	6	86	81,5	81,97*
2	Punane ristikh. (Permi kub.)	"		200	2	119	47	3	1	0	1	1	0	2	88	5,5	6,5			
3	Punane ristikh. (Grodno kub.)	"		200	0	45	104	16	5	1	0	0	0	0	85,5	11	3,5	86	72,25	74,95**)
4	Punane ristikh. (Grodno kub.)	"	26. III. 19. öhtu.	200	1	46	93	24	6	1	1	1	0	0	86,5	11,5	2	94	89	83,66***)
5	Suvevikid (Tveri kub.)	liiv		100	12	76	1	2	0	0	1	0	2	0	94	2	4			

Märkused:

\*) 1000 tera raskus 1,47 gr. puhtus 95,32%, siidist puhas.

\*\*\*) 1000 tera raskus 1,75 gr. puhtus 87,15%, siidi 0,22%.

\*\*\*\*) 1000 tera raskus 39,8 gr. puhtus 89%, agrost. githago 4,74%.

Kui kõvu seemneid (pääasjalikult ristikkeina juures) haruldaselt palju peaks ette tulema, siis tuleb seemnekestasid selleks otstarbeks valmistatud masina abil kriimustada ja idanemiseproovi korrata. Niisugustel seemnetel on kest kas paksuse ehk vahakorra tõttu nii võrd kindel, et tärkamiseks tarvisminev vesi ega õhk seemne sisse ei pääse. Kriimustamata on niisugused seemned külviks vähe kõlbulikud. Kuigi kõvadest seemnetest hiljem vähem ehk suurem osa idusid annab, jäävad niisugused taimed kas päeva kätte ehk teiste varju ja lähevad enamasti hukka; valmimine ei oleks ka sugugi ühtlane.

Mõnesuguseid raskusi sünnitab peediseemne idanemise väärtuse hindamine, mispärast selle kohta siin veel järgmist olgu üteldud. Kuna teise seemnevilja hulgast me 100 tera välja loeme ja idanema paneme, ei saa me saja peedi „seemnega“ sugugi sarnast tagajärge, sest et igas niisuguses „seemnes“ kaks kunni viis, kõigerohkem kümme, idanemisevõimulist idu peitub. Saksamaa katsejaamade eeskirjade järele loetakse peediseemne idanemisevõimeks idude arvu, mida 100 keskmise suurusega peedi seemnekerakest (Samenknäuel) 14 päeva jooksul annavad. Idanemise energiaks aga idudearvu, mis nendest 5 päeva jooksul saadakse. Idandamine sünnib ülevahtpool kirjeldatud viisil. Häa seemne hulgas võib kunni 25% mitteidanevaid kerakesi ette tulla. Ülejäänud 75% seemnekerakesi peavad, kui nad suured on, vähemalt 150, kui väikesed — 130 idu andma. Kui 1 solotnik seemnekerakesi 14 päeva jooksul kunni 300 idu annab, siis tuleb seemne idanemisevõimet väga hääks pidada. On idusid 200 ümber, siis on idanemine keskmine. Vähem kui 200 idu on halbade seemnete tundemärk. Need arvud on väiksemate seemnekerakeste kohta võetud; suuremate kohta tulevad nad vähendada.

Kunstlik idanemiseproov ei näita muidugi ja ei saagi seda, missugune idanevus on seemnel põllumullas, kus kasvutingihoopis isesugused. Sellestasast seemnest, mis idanemise aparaadis kõrge idanemisega oli, võib põllumaa sees palju

väiksem protsent idaneda, selle järele kuidas soojus ja niiskus kunagi kujunevad. Kunstliku idanemiseproovi tegemisel on see tähendus, et ta ainuüksi seemne seesmist elujõudu ja tarkamise-energiat näitab väljaspool igasuguseid väliseid kõrvalmõjundid.

Tähtis on ühe seemne juures arvesse võtta ka seda, kui kiiresti ta idaneb. Kiiresti idanev seeme kasvab ühtlasemalt. Ka on mõned teised külvisseemne hääd omadused sellega ühenduses. Idanemiseprotsenti igale seemnesordile määratud aja jooksul kutsutakse idanemise-energiaks (Keimungsenergie). Ajapikkuse mõõdupuuks on see aeg, mille jooksul teatav seeme üle poole idaneda suudab. Näit. idaneb ühe odraproovi iga 100 tera hulgast üleüldse 95 tera, kuna kolmanda idanemispäeva lõpul ainult 80 tera idanenud on. Sellega oleks käesoleval juhtumisel odra idanemise-energia ehk -jõud 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. See aeg on mitmesuguste seemnete jaoks järgmine:

- 3 päeva: teravili, ristikkeinad, kapsad, spörgel, sigur, moon, hernes, lääts, vikk, raps, lina;
- 4 „ uba, lupiin, tatar, kaer, kõrvits, päevalill, spinat;
- 5 „ peet, timut, raiheinad, aruhein, kurgid;
- 6 „ kastehein, porgand, kanep;
- 7 „ aasa-rebasesaba, maarjahein, libleheinad, kerahein, harihein, mesihein, lambamehits, tamm, kuusk;
- 10 „ saar, kask, lepp;
- 14 „ mänd.

Iga idanemisekatse tuleb vähemalt kahekordselt teha ja saadud tagajärgedest keskmine arv välja rehkendada. Numbriid 2×200 tähendavad, et katse 200 teraga kahekordselt tuleb teha. Lähevad paralleelkatsed enam kui 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> üks-teisest lahku, siis tulevad katsed uuesti ette võtta.

Puhastamata seemneproovi kohta väljarehkendatud idanemisevõimet nimetatakse seemne kõlblikkuseks ehk kül-

viväärtuseks. Selle arvu saame, kui puhtuse protsendi kasvatame idanemisevõime protsendiga ja saadud arvu jagame 100-ga. On näit. linaseemne puhtus 70%, idanevus 50%, siis on seemne külviväärtus  $70 \times 50 : 100 = 35$ . Seda seemet nimetatakse siis 35-protsendiliseks, s. t. et igast 100 naelast linaseemnest külvi otstarbeks kõlblikka (puhtaid ja idanemisevõimelisi) ainult 35 naela on; ülejäänud 65 naela on külviks väärtuseta ehk kõlbmata materjaal.

Kindlat mõõdupuud seemne väärtuse hindamiseks ei anna seegi arv mitte. Sellest ei ole näit. sugugi näha, misugust laadi on see külvi otstarbeks kõlbmata materjaal, mis seemnevilja hulgas on. Tegelikult on sellel mitmesugune tähendus, kas puhtuse protsent liiva ja aganate või umbrohu seemnete ja haigete terade läbi alla surutakse.

Idanevuse kestvus on mitmesuguste seemnete juures ja mitmesugustes alalhoiu tingimistes üleüldse piiramata suurus. Ta ärkab seemne juures ammu enne seemne füsioloogilist valmimist, juba sellest ajast, kui tera oma kuju on omandanud ja idu valmis kasvanud, toidumaterjaal aga hoopis kujunemata ja piimasarnase valge vedelikuna seemne kesta täidab. Kõrsviljade juures tehakse vahet järgmiste valmivusejärkude vahel. Seeme on piima-valmis (milchreif), kui toiduollused tera sees alles piimasarnase vedela massina olemas on. Roheline-valmis (grünreif) tera on seest täigna sarnane pehme, väljast veel aga roheline. Kollane-valmis (gelbreif) seeme on seest vahasarnane pehme ja väljastpoolt kollakas. Kuiv- ehk valgevalmis (trockenreif) on seeme, kui ta sisu murduv-kõva on. Ülivalmis (totreif) on vili, kui seemned juba maha pudenema hakkavad ja kõrred päade alt kahekorra murduvad.

Kuni kollase-valmivuse järguni on terad küll juba idanemisevõimelised, kuid külviseemneks kõlbmatad, sest et nendest nõrgad taimed kasvavad.

Aasta jooksul on poolvalmid terad palju oma kaaslastest surnutena kaotanud. Ka täiskasvanud terade elujõud kustub aeg-ajalt, kuid püsib kauem vastu.

Nähtus, et üle aasta seemned sagedasti ühtlasemalt kasvavad kui värsked, tuleb sellest, et kõhnad ja valmimata seemned esimestena ära surevad. Järele on jäänud aasta pärast eluvõimulisemad seemned. Külv peab vanematest seemnetest sellepärast paksem tehtama.

Pärast põllult koristamist nõuab vili mõnda nädalat käärimiseks aega, mida kunstlik kuivatus lühendab. Järel valmides omandavad poolvalmid seemned suurema idanemisevõime, mille mõju tuntav on iseäranis vikkide juures, mida täisvalmimiseni põllule jätta sugugi ei või. Valminud vikikaudnad lähevad kohe lahti ja terad lähevad niiviisi koristamisel kaduma. Vikki, niisama ka hernest ja uba võib julgesti roheliselt rõuku panna, kuna nad rõugus seistes järele valmivad ja idanemisevõimest seeläbi midagi ei kaota.

Kindel on igatahes, et sellest ajast peale, kus seeme oma valmimise täielikult on lõpetanud ja käärinud, ta iga päevaga oma elujõust kaotama hakkab ja iialgi seda enam ei suurenda. Esiti surevad kõhnemad, valmimatad ja vigastatud seemned, nendele järgnevad kord-korralt tugevamad ja tervemad.

Hästi valminud, kuivatatud ja otstarbekohaselt alleshoitud seemned võivad kaugelt pikema elueaga olla, kui seda iga seemnetõu kohta keskmiselt arvesse võetakse. Seemne vanadus aastate järele ei või üleüldse seemne idanevuse kohta otsustava tähendusega olla. Pääsajaks on ja jääb ikkagi idanemiseproov.

Kuidas seemne vananemisega idanevus muutub, näeme järgmisest tabelist, mis prof. Nobbe järele kokku on seatud. Katseks oli võetud punase ristikkeina seeme: käesoleva aasta

lõikusest ja 4 aasta vanune, Kummastki võeti kaks proovi: täiskasvanutest ja poolvalmitest, kummastki 100 tera. Proovid pandi muidu ühesarnastes tingimistes idanema. Idanes päevade järele protsentides :

Seemned.	Päevade järele idanenud.				Summa %	Kõvad %	Määdad %	
	2	5	7	8				
Värsked . . .	valminud	79	7	1	1	88	12	0
	valmimata	30	17	1	0	48	22	30
4 a. vanad .	valminud	14	40	4	0	58	2	40
	valmimata	0	5	0	1	6	2	92

Nagu nendest arvudest näha, kaotavad poolvalmid seemned rutemini oma idanemisejõu.

Omast idanemisevõimest ei kaota seemned harilikultes tingimistes pea midagi järgmise aja jooksul:

- 2 aastat: rukis, oder, kaer, ristikkeinad ja niiduheinad;
- 3 „ nisu, raps, naerid ja porgandid;
- 4 „ lina, kanep, kaunviljad ja peedid;
- 6 „ kapsad, kurgid, sigurid.

Lõpuks toon siin ühe ülevaatliku tabeli\*) tähtsamate põllumajandusliste kultuurtaimede külviväärtuse kestuse, idanemise ja seemnepuhtuse kohta, nagu viimast praeguse aja sorteerimiseriistadega võimalik on kätte saada. Külvikõlblikkus on siin aastates antud, kust saadik teatav seeme hea alleshoidmise juures mitte üle  $\frac{1}{4}$  omast esialgsest idanemisevõimest kaotanud ei ole ja teda külviks ilma suurema kahjuta võib tarvitada.

\*) Landwirtschaftl. Kalender von Mentzel und Lengerke 1914.

Seemne nimetus.	Puhtus %	Idane- vus %	Külvi- kõlbulik aastat.
I. Kõrsviljad :			
Rukis, secale cereale . . . . .	99	93	3
Nisu, triticum sativum . . . . .	99	90	4
Oder, hordeum sativum . . . . .	99	92	3
Kaer, avena sativa . . . . .	98	91	2
II. Liblikõislased :			
Punane ristikhein, trifolium pratense . .	97	89	3—4
Valge ristikhein, trifolium repens . . .	95	82	2—3
Rootsi ristikhein, trifolium hybridum . .	95	88	2
Inkarnaat-ristikhein, trifolium incarnatum	96	84	2
Humallutsern, medicago lupulina . . . .	97	87	4
Harilik lutsern, medicago sativa . . . .	97	88	5—8
Lupiin (kollane), lupinus luteus . . . .	98	76	5
Uba, vicia faba . . . . .	99	97	8
Hernes, pisum sativum . . . . .	98	97	8
Vikk, vicia sativa . . . . .	96	91	8
III. Kõrsheinad :			
Inglise raihein, lolium perenne . . . . .	95	86	3
Itaalia raihein, lolium italicum . . . . .	95	80	3
Prantsuse raihein, avena elatior . . . . .	83	69	3
Mesihein, holcus lanatus . . . . .	72	68	2
Timut, Phleum pratense . . . . .	97	92	5
Kastehein, agrostis vulgaris . . . . .	85	81	3
Aasa-rebasesaba, alopecurus pratensis . .	65	80	1—2
Maarjahein, anthoxanthum odoratum . . .	98	33	3
Pehme luste, bromus mollis . . . . .	61	72	2
Sugapea (harihein), cynosurus cristatus .	83	75	2
Kerahein, dactylis glomerata . . . . .	82	78	5
Päris aruhein, festuca pratensis . . . . .	91	78	4
Lamba-aruhein, festuca ovina . . . . .	85	76	3
Punane aruhein, festuca rubra . . . . .	91	66	2
Aasa-liblehein (nurmikas), poa pratensis	89	66	2
Salu-liblehein (nurmikas), poa nemoralis	90	65	2
Harilik <sup>2</sup> liblehein (nurmikas), poa trivialis	85	80	2

Seemne nimetus.	Puhtus %	Idane- vus %	Külvi- kõlbulik aastat.
IV. Mitmesugused taimed :			
Kaalikad, brassica napus rapifera . . .	99	90	3
Peedid, beta vulgaris . . . . .	97	75	6—8
Porgandid, daucus carota . . . . .	89	65	4
Sigurid, cichorium intybus . . . . .	99	73	7—9
Lina, linum usitatissimum . . . . .	94	86	5—7
Kanep, cannabis sativa . . . . .	99	95	4
Tatar, polygonum fagopyrum . . . . .	98	76	3

## Seemnetera välised väärtuse tundemärgid.

Senini oleme peatanud niisuguste seemnehindamise vii-  
side juures, mis mehaaniliselt ehk objektiivselt seemnetera  
headuse üle otsustada lasevad. Osav seemnetundja võib väga  
õieti ka mõnede subjektiivsete tundemärkide järele, s. o. ilma  
kaalumata ja mõõtmata, seemne väärtust tunda. Näit. paku-  
vad osavale silmale selleks palju materjaali seemne värv,  
läige, lõhn, maitse, löikepind ja üleüldse seemne väljanäge-  
mine. Et need omadused igaühele silmapaistvad on ja  
nende järele enamatel juhtumistel seemne headuse üle otsus-  
tatakse, siis tuleb sellel alal õige tihti kunstlikku järeletege-  
mist ette.

Hea seeme peab esiteks täiskasvanud ja jäme olema.  
Täisteralisus ilmutab ennast selles, et seemnetera täitsa val-  
mis, hästi kuivatatud, võrdlemisi suur ja ilma kortsudeta on.  
Sellel tundemärgil on tähendust pääasjalikult kõrsviljade ja  
liblikõislaste juures, kuna suurte kestadega kõrshainte ja mõ-  
ned paksude koortega seemned või viljad tühjalt niisama  
hääd välja näevad kui täiskasvanult.

Seemnetera risti-läbilõike pind pakub vahel seemne  
täisteralisuse üle otsustamiseks huvitust. Näit. peetakse nisu

seemet seda paremaks, mida rohkem lõikepind ringikujuline on. Rukkitera läbilõige peab umbes südamekujuline olema, tera selg peab võimalikult tõmpi nurka kujutama. Odratera juures on soovitatav, et ta külgede pealt kumer oleks ja tera läbilõige võimalikult ovaal; välised kandid ei või teravad olla. Seemne läbilõige pakub normaalkuivade kõrsvilja seemete juures seemne sisu kohta kahesugust pilti. Ühel juhtumisel on lõikepind jahune, valge, läbipaistmata, mis näitab, et terad tärgliserikkad on. Teisel juhtumisel on lõikepind klaasiline, sinikas, mis munavalgeolluste rohkust näitab. Toidumaterjaaliks on viimased otstarbekohasemad, kuna tärgliserikkad tärglise saamiseks ja alkoholi valmistamise materjalina otsitud on.

Värv ehk karv on seemne juures paljudel juhtumistel vanaduse, ühtlasi idanevuse tundemärk. Vanade ja rikkunud seemnete värv on tumedam ehk pleekinum kui värsketel. Et muutunud värv müügi juures takistuseks on, siis muudetakse seda tarbekorral kunstlikult. Näit. muutub valge ristikkeina seeme, mis värskelt helekollane on, seistes pruuniks. Odra seeme kaotab nõndasama oma helekollase värvi ja muutub halliks ehk kuletanud-kollaseks; seemne otsadele tekivad mustad täpid. Et seda looduseviga parandada, pleegivad seemnekauplejad niisugust seemet väävli suitsu sees ja värvivad neid selle järele. Idanemisevõime on sedaviisi noorendatud seemnel õige piiratud.

Kui kahtlasest seemneproovist umbes lusika täis teri teeklaasi panna ja destilleeritud veega niisutada, siis värvivad nad lakmusepaberi mõne 5 minuti jooksul väävli olemasoleku korral punaseks. Hõberaha muutub niisuguses seemneproovis päeva jooksul mustaks. Vääveldatud vili lõhnab maarjaheinas ettetuleva kumariini sarnaselt.

Mittetüübiline värv ei tarvitse alati vanaduse ja rikkuvuse tundemärk olla. Sagedasti muutub värv vihma sadudega ja kaua aega põllul seismisega, kuna seemned iseenesest terved

ja täitsa idanemisevõimelised võivad olla. Värvil on tähendust ka sordivahede tundmises.

Värviga lähedas ühenduses seisab läige. Ühed seemned on loomu poolest läiketa (näit. luasern), teised aga läikiva koorega (näit. ristikhein). On seemnel, mis harilikult läigib, läige tuhm, siis ei lase see hääd aimata. Seeme on kas vana, kuivatamata aita pandud, põllul kaua vihma käes seisnud, liig noorelt ehk ülivalminult koristatud. Muidugi ei ole igal juhtumisel läike muutumisega seemne külviväärtus alanenud. Et ostjate poolt seda arvamist karta on, õlitavad seemnemüüjad niisugustel juhtumistel seemet mõne taimeõliga. Kahjuks alaneb selle toimetuse läbi sagedasti hää idanavusega seeme omas idanemisevõimes palju. Õlitatud seemne kestad on kui määratud saapad veekindlad. Idanemiseproovil jääb enam jagu neist „kõvadeks“. Maa sees mädanevad nad ilma tärkamata ära.

Õlitatud seemnel on halvaks läinud rasva lõhn juures. Valge paberi pääle jätavad niisugused seemned, kui neid soendada, läbipaistvad rasvapekid. Kui väike proov tähendatud seemnest katseklaasis piiritusega üle kallata ja soendada ning vett pääle kallata, muutub vedelik õlitamise korral piimasarnaselt valgeks. Rasvakübemed, mis piirituses ära sulasid, muutuvad vee juurelisamisel uuesti sulamataks ja sünnitavad valge emulsiooni.

Lõhn on paljudele seemnetele (kõõmned, kanep, dillid) väga iseloomulik. On selles muudatust märgata, siis kõigutab see kohe usku seemne häädusesse. Kergesti on tuntav koppinud lõhn, mis näitab, et seemne hulgas hallituse ja teiste seenekeste eokseid olemas on. Enam jagu seemneid ei lõhna kuivalt üleüldse mitte. Nõgipää-haiguse korral haiseb nisu seeme väga iseäraliselt. Haisu sünnitab orgaaniline ühendus trimetüül-amiin  $N(CH_3)_3$ .

Niisama muutub halva alleshoidmise juures seemne maitse. Näit. maitseb rikkunud päevalille-, kanepi- ja linaseeme kibedalt,

kuna nad värskelt maitsvad on. Maitse võib mõnikord seemnesortide äratundmise abinõuks olla. Näit. on rapsi (*brassica napus oleifera*) ja musta sinepi (*sinapis nigra*) seemned välispidi täitsa sarnased, kuid sinepi teradel on terav-kibe sinepi maitse, rapsi seemned on aga magedad ehk ainult nõrgalt kibedad.

## Juurvilja ja juurikate külviomadustest.

Juurvilja (kartulid ja maapirnised) pannakse maha rohkenduse otstarbel, juurikaid (peedid, naerid, kaalikad, porgandid j. t.) seemne saamiseks. Külviks määratud juurvili ja juurikad peavad keskmise suurusega, kõigiti normaalselt edenenud ja haigustest terved olema. Kuiva olluse protsent ja lõikuse väljaand peavad järeleproovimisel arvesse võetama, sest et need omadused pärandatavad ja tegelikus elus tähtsad on. Kõige jämedamat vilja tarvitatakse mahapanemiseks parema tagajärjega kui peenikest, järgmistel juhtumistel:

- a) Kui maa savine ja vili sügavale tuleb künnda, kust idude väljaajamine palju jõudu tarvitab;
- b) kui mahapanek hõredalt peab sündima: jämeda vilja läbi tarvitatakse maa paremini ära;
- c) kui mahapanek hiljaks on jäänud: jäme vili kardab vähem põuda, kasvab kiiremini ja annab lühema aja jooksul võrdlemisi suuremat lõikust, kui peenike seemnematerjaal.

Mida peenem mahapaneku materjaal, seda kergemini peab ta maaga kaetama ja seda sagedamini muldamist ette võtma.

Varajaseks mahapanekuks, iseäranis kui maa vesine, on soovitatav seemnekartulid päikse käes vähe närtsida lasta (vee kaotus võib kuni 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub> tõusta). Närtsimist ei või koore kortsumiseni kesta lasta. Niisugust toimetust võib ainult vesisel maal ja vihmasel kevadel soovitada, muidu on ta mitte üksi kasuta, vaid päris kahjulik. Närtsimisel on see tähendus, nii-

sama ka viljaterade kuivatamisel üleüldse, et niisugune seeme ümbrusest kiiremini niiskust sisse imeb, millega ühes ka maa sees leiduvad rammuollused seemnesse pääsevad ja selle tärkamise protsessi kiirendavad. Kuivatuse juures ei kao selle vastu seemnest pääle puhta vee mitte midagi.

Valmimata kartulid on tärklikevaesed ja ülepää seemneviljaks kõlbmatad. Harilikult on suured ja peenikeselt krobeline koorega kartulid tärklike rikkamad kui pisikesed ehk siledakoorelised.

Tärklike rohkust saab ruttu kindlaks teha kartuli kaalumisega vee sees. Mitmesugustest osaollustest, mis kartuli sees ette tulevad (75<sup>0</sup>/<sub>0</sub> vett, 2,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> munavalget, 1,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> puuollust, 0,3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> rasva, 1,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> taimesoola, 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> tärklist), on tärklike rohkus kõige muutlikum; teised ollused on enam-vähem kindlad. Mida rohkem tärklist, seda suurem kartuli erikaal. Sellepärast võib kartuli erikaalu tema tärklike rikkuse hindamise mõõdupuuks võtta. Kartuli erikaalu numbri saame siis, kui kartuli raskuse jagame selle kartuli läbi väljatõrjutud veeraskusega. On meil näit. 1 kilogramm kartulid ja üheliitiline veenõu, kuhu 1000 kanttsentimeetrit vett sisse mahub. Üks kilogramm kartulid tõrjub säält, ütleme, 900 ccm. vett välja. Sellega oleks kartulite erikaal  $1000 : 900 = 1,11$ . Prof. Märckeri poolt on sellekohane tabel kokku seatud, kus igale erikaalu numbrile tärklike protsendi number vastu seisab. On meil näit. kartuli erikaal 1,11, siis leiame tabelist selle numbri vastu 20,6, mis tähendab, et tähendatud kartulis 20,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> tärklist on. Kui kartuli kuiva olluse protsendi teada tahetakse, siis tuleb ainult tärklike protsendile 5,8 juure arvata. Käesolevas proovis oleks sellega kuiva olluse protsent 26,4.

Võtame sellest tabelist väljavõtte, et soovijatel võimalik oleks ülevalkirjeldatud proovi korrata \*).

\*) Prof. Siats. Anleitung zur Untersuchung u. Beurteilung landwirtschaftlich wichtiger Stoffe.

Erikaal.	Tärklise %	Erikaal.	Tärklise %	Erikaal.	Tärklise %
1,0616	10,0	1,0834	14,7	1,1062	19,5
1,0627	10,2	1,0846	14,9	1,1074	19,8
1,0638	10,5	1,0858	15,2	1,1086	20,1
1,0650	10,7	1,0870	15,4	1,1099	20,3
1,0661	11,0	1,0881	15,7	1,1111	20,6
1,0672	11,2	1,0893	15,9	1,1123	20,8
1,0684	11,5	1,0905	16,2	1,1136	21,1
1,0695	11,7	1,0917	16,4	1,1148	21,4
1,0707	11,9	1,0929	16,7	1,1161	21,7
1,0718	12,2	1,0941	17,0	1,1173	21,9
1,0730	12,4	1,0953	17,2	1,1186	22,2
1,0741	12,7	1,0965	17,5	1,1198	22,5
1,0753	12,9	1,0977	17,7	1,1211	22,7
1,0764	13,2	1,0989	18,0	1,1224	23,0
1,0776	13,4	1,1001	18,2	1,1236	23,3
1,0787	13,7	1,1013	18,5	1,1249	23,5
1,0799	13,9	1,1025	18,7	1,1261	23,8
1,0811	14,2	1,1038	19,0	1,1274	24,1
1,0822	14,4	1,1050	19,3	1,1286	24,3

Tärklise rohkust saame ka teisel teel teada, mis ainult rohkem aega tarvitab. Kui 10 naela puhtaid kartulid puruks hõõruda, tärklis välja pesta ja kuivatada, siis saame arvu, mis 10-ga kasvatatult tärklise rohkust protsentides näitab.

Sagedasti lõigatakse kartulid ja peetisid katki, et rohkem üksusi mahapanemiseks saada. Oma eluvõimu ei kaota peedid isegi siis, kui neid 12 tükiks pikuti katki lõigata ja iga tükk eraldi kasvama panna. Katkilõigatud kartulitest ei saa muidugi suuri kartulid; ka arvu järele saab neid vähem, kui vastava raskusega tervest seemnest. Sordi kiiremaks rohendamiseks tarvitatakse seda abinõu siiski.

Prof. Hellriegeli uurimiste järele tuleb seemneks tarvitada suuri ja keskmisi kartulid, mitte aga pisikesi ja poolikuid. Järgnevast tabelist on see vahekord silmapaistev.

Seemne raskus solotn.	Ühest seemnest saadud		Saak dessatiini päält (seeme maha arvatud)	Tärklise %
	tükki	naela		
28,60	16	1,01	35 226 naela	23,3
22,75	12	1,01	38 656 "	22,1
14,40	13	0,62	23 733 "	17,6
9,70	11	0,54	22 297 "	19,3
7,50	10	0,53	22 800 "	19,8
4,00	8	0,34	14 886 "	19,3
11,35 (pool)	7	0,54	21 210 "	22,8
8,00 "	8	0,45	20 545 "	22,8

Üleüldistes joontes on kõik see, mis vilja seemne kohta üteldud on, ka kartulite ja juurikate kohta maksev.

## Külvimaterjaali uurimise tähtsus tegelikus põllutöös.

Seemnevilja uurimine annab selle pääle vastust, missuguse-väärtuslise külvimaterjaaliga meil tegemist on. Seemne omaduste tähtsus taimekasvu, lõikuse rohkuse ja häduse kohta ühelt poolt ja kõlbmata seemne tarvitamise läbi saadud kahju teiselt poolt määravad seemnematerjaali uurimise tarvilikkuse ja tähtsuse tegelikus põllutöös.

Ülevalpool käsitatud seemneuurimise põhjusjoontest tohiks selge olla, missugused ühe seemnevilja külviomadused peavad olema ja sellepärast kõige põhjalikumat tähelepanekut peavad leidma, ja missugust hädadohtu enesega kõlbmata seemne tarvitamine ja laialilaotamine kaasa toob.

Kõige ainulikumad nõuded ühelt seemneviljalt, mille pääle seemne uurimine vastust peab andma, seisavad selles, et ta soovitavat sorti oleks, täiskasvanud ja valminud teradest koos seisaks, terve ja puhas haiguseidudest, suure idanemisevõimega, puhas teistest seemnetest ja muust mustusest ning igapidi normaalse väljanägemisega oleks.

Missugune põllumajandusline tähendus nimetatud omadustel ja missugune mõju nendel taime tärkamise, kasvamise ja lõikuse väljaanni kohta on, selle peale oleme üksikute uurimismomentide läbivaatamisel võimalikul juhtumisel tähelepanekut juhtinud.

Kokkuvõttes olgu siinkohal mõnda tähtsamat iseäraldust veel nimetatud. Võrdlev toiduainete rohkus seemnes on taime tärkamise ja edaspidise arenemisega otsekoheses ühenduses. Toiduainete poolest rikkama külviseemnega saadakse kätte mitte üksi jõudsat kasvamist, vaid ühtlasi maapinnas peituvate taimekasvu tegurite otstarbekohasemat ära kasutamist.

Puudulik seeme ei suuda kuigi suurt juurt ajada, järjekult jaksab ta maa seest vähem toiduaineid välja võtta ja ei saa omas kasvamises täisteradest võrsunud taimelega milgi tingimisel sammu pidada. Huvitust pakub selles mõttes prof. Nobbe poolt kokkuseatud tabel, mis tärganud taime kasvuenergiat võrdlemisi emaseemne raskusega käsitab.

Oder.		Nisu.	
Seemne raskus.	Juure pikkus.	Seemne raskus.	Juure pikkus.
426 mgr.	670 mm.	153 mgr.	223 mm.
512 "	1364 "	191 "	454 "
828 "	3281 "	282 "	1094 "

Selle järele sünnitab vähem kui kaks korda raskem seeme ühe ja sellesama aja jooksul ja võimalikult ühesarnastes muudes tingimistes ligi viis korda suurema juurekava.

Päale selle on tegeliku elu nähtuste ja katsete varal kindlaks tehtud\*):

- a) et raske ja jäme seeme võrdlemisi tugevad taimed annab, mis halbadele kasvutingimistele paremini vastu panevad, kui kõhnast ja kergest seemnest võrsunud taimed;
- b) et raskest ja jämedast seemnest tärganud taimed rohkem võsuvad, palju suurema juurekava kasvatavad ja selle tõttu maapinna rammuolluseid paremini oma kasuks suudavad ära tarvitada ja kasvamise juures ümber töötada, kui kõhnast seemnest taimed. Esimesed kasvavad sellepärast kiiremini ja saavad ennem valmis;
- c) et raskest ja jämedast seemnest taimed rikkamad leherohelise (klorofüll) poolest on, mille tõttu nad rohkem toorest materjaali ära seedida ja tagavara-aineteks ümber töötada jaksavad ning sellega lõikuse väärtust nii kogu kui häduse poolest rohkem tõstavad, kui kõhnast ja peenest seemnest taimed.

See oleks külviseemne seesmiste omaduste tähtsus oma pääjoontes. Mitte vähema põllumajanduslise tähendusega on seemne puhtus sordi, umbrohu ja haiguseidude poolest. Leidub seemne hulgas niisuguseid ükskõikseid (indifferent) asju, nagu: liiv, kivid, muld, kõrteprügi, idanemisevõimetud seemned j. t., siis ei avalda nad lõikuse häduse päale mingisugust otsekohest mõju; vili kasvab ainult harvem, kui ta külvitiheduse järele oleks pidanud olema.

Koguni teistsuguseid tagajärgesid näeme siis, kui seemne hulgas idanemisevõimelisi umbrohu seemneid, söödikute ja haiguste idusid leidub. Rikutud saab siis mitte üksi saak, vaid ka maa, olgu ta hää või halb iseenesest. Umbrohud riisu-

---

\*) Prof. Dr. Rümker, Saat und Pflege.

vad kultuurtaimedelt vee ja toiduained, kasvavad sagedasti viimastest üle ja varjavad ka päikest nende eest. Põhjali-kule maaharimisele teevad umbrohu juured suuri takistusi, kuna umbrohu seemned ja kasvud, niisama ka haigustest ja söödiktaimedest rikutud kultuurtaimed toidumaterjaalina nii inimestele kui loomadele oma kihvtiste omaduste tõttu mitte üksi maitsevastased, vaid tervisele otse hädaohtlikud on. Sa-gedasti tuleb sellel põhjusel koduloomade äkilisi haigeksjää-misi, suremisi ja enneaegseid sünnitamisi ette, ilma et ini-mesed aimaksidki, kust see tuli. Umbrohu ja haiguseidudega rikutud maad kultuuri seisukorda tuua nõuab palju tööd ja kulu, kuna selle tasuks mitmed aastad ainult alaväärtuslist lõikust saab.

Väga silmapaistvat osa etendas endise aja seemnekaup-lemises kunstlik seeme, mida mereliivast sõelumise ja värvi-mise abil vabriku viisil valmistati. Niisugune vabrik olla näit. Hamburis olnud, kus värvitud liiva suurel mõõdul sise-ja väljamaa tarvis olla valmistatud. Vanade rikkunud seemnete noorendamine on harilik asi. Selleks oli neid tarvis ainult pleekida ja siis tarvilikul viisil värvida ja õlitada. Sortide nimesid tarvitati tihti kurjasti; kuulsate sortide asemel müüdi sagedasti odavaid umbrohu seemneid. Mitte üksi harilikkud l surelikkudel ei olnud aimu sorditundmise asjus, vaid isegi asjatundjad viidi eksiteele. Näit. oli Viini üleüldisel näitu-sel aastal 1873 Prantsuse raiheina (*avena elatior*) seemnete nime all Itaalia raiheina (*lolium italicum*) seemned välja pandud ja isegi ahinnaga kroonitud!

1872. a. oli prof. Nobbele Tharandt'is, kus ta aastal 1869 esimese seemne-kontrolljaama Saksamaal asutas, ühest suu-remast Saksamaa seemneärist ostetud rapsiseemnest proov uurimiseks saadetud. Tähendatud rapsiseemneproov seisis koos järgmisest materjaalist:

68, 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> thlapi arvense seemneid (litrihein, üks põllu umbrohi);

12<sup>0</sup>/<sub>0</sub> kapsa seemneid;

19, 30/0 liiva ja prügi . . .

Loomulikult ei võinud põllumees niisugusest seemnest iseäranis rõõmustavat lõikust saada. Kõige paremal korral ei annud seeme misukestki lõikust, pahemal korral aga, mis arvatavasti sagedam nähtus oli, külvati põllud umbrohuga üle.

Aja jooksul on Saksamaal muidugi palju muutunud. Nii põhjalikud ja osavad, kui nad seemne võltsimises enne seemnevilja-kontrolli sisseseadmist olid, on nad nüüd ka seemne puhastamise ja sorteerimise tehnikas tuttavad.

Kui kaugele on meil seemne võltsimises jõutud ja misuguses seisukorras on praegune seemnekauplemine, ei või kindlasti ütelda, kuna meil selle üle arvustikumaterjaal puudub. Igatahes jätab meie seemnemüügi korraldus palju soovida.

Ei saa küllalt alla kriipsutada, nii et see teadmine tundmusteni läheks ja mitte üksi mõistuses peatama ei jääks, et põhjalik põllutöö juhuslike seemnega võimata on. Otstarbekohase seemnematerjaali tarvitamine aitab praegusel raskel ajal meie põllumehe seisukorda märksa parandada ja ta sissetulekuid maast mitmevõrra suurendada. Mida väljaandvam ja rikkam väärtusliste ainete poolest ning vastupidavam haigustele ja kliimale miski sort on, seda rohkem suudab ta nüüdse aja põllumehe ülesannetele vastata, seda paremini tasub ta tööd ja kulu. Arusaadav on, et tõsine ja tagajärjerikas töö seemnevilja valiku ja seemneparanduse alal ilma seemne omaduste põhjalikumata tundmiseta vaevalt mõeldav on. Igal tööalal on lootust rohkem edasi saada nendel, kes rohkem aja nõudeid ja tehnilist edu tähele panevad ning seda esimestena oma majapidamises maksma panevad. Kus isiklik jõud ei ulata, sääl aitab ühine töö ja ühine aineeline jõud; tegemata ei või isiklikul jõupuudusel veel midagi jätta.



## Mõned mõõdud.

- 1 hektar (ha) =  $\frac{10}{11}$  (ehk 0,91) dessatiini  
1 meeter (m) = 100 tsentimeetrit (cm) = 1000 millimeetrit  
(mm) = 3 jalga 3,73 tolli  
1 tsentimeeter (cm) = 10 millimeetrit (mm)  
1 ruutmeeter (qm) = 10,9 ruutjalga  
1 Riia vakk = 54 toopi = 66,42 liitrit  
1 hektoliiter (hl) = 100 liitrit (l) = 81,3 toopi  
1 liiter = 1000 kanttsentimeetrit (ccm) =  $\frac{4}{5}$  toopi  
1 kilogramm (kgr) = 1000 grammi (gr) = 2 naela  $42\frac{2}{5}$  so-  
lotnikku  
1 gramm (gr) = 1000 milligrammi (mgr) = 21,46 dooli  
1 lood = 12,8 grammi.
-



## Sisukord.

	Lhk.
Sissejuhatuseks . . . . .	5
Seemne uurimise ülesanne, abinõud ja viisid . . . . .	9
Seemnekasvatuse ja seemne muretsamine. . . . .	10
Sordipuhastus ja seemne päritolevus . . . . .	12
Seemnepuhtus . . . . .	15
Seemnerade raskus ja suurus . . . . .	20
Seemne niiskus. . . . .	27
Kestade paksus ja rohkus . . . . .	28
Idanevuse järelekatsumine . . . . .	28
Seemnera välised väärtuse tundemärgid . . . . .	38
Juurvilja ja juurikate külviomadustest . . . . .	41
Külvimaterjali uurimise tähtsus tegelikus põllutöös . . . . .	44

---