

B 1123

PÖLLUMAJANDUSLIKU UURIMISE JA KATSEASJANDUSE KOMITEE TOIMETISED NR. 105
BULLETIN OF THE COMMITTEE FOR AGRICULTURAL RESEARCH AND EXPERIMENTAL
WORK No 105

ABHANDLUNGEN DES KOMITEES FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHES FORSCHUNGS-
UND VERSUCHSWESEN NR. 105

Ilmastiku ja sortide, eriti nende niiskusenõudlikkuse mõju herne saagisse

*Abhängigkeit der Erbsenerträge von Witterung und Sorten,
besonders von ihrem Wasserbedarf*

Prof. dr. **N. Rootsi** ja mag. agr. **H. Sutter**

Tartu Ülikooli Taimikasvatuse-Katsejaam
Versuchsstation für Pflanzenbau der Universität Tartu.



Äratrükk ajakirjast „Agronomia“ — 1940

Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Agronomia“ — 1940

Tartu 1940

B - 1123
- 105 [1940]

PÕLLUMAJANDUSLIKU UURIMISE JA KATSEASJANDUSE KOMITEE TOIMETISED NR. 105
BULLETIN OF THE COMMITTEE FOR AGRICULTURAL RESEARCH AND EXPERIMENTAL
WORK No 105

ABHANDLUNGEN DES KOMITEES FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHES FORSCHUNGS-
UND VERSUCHSWESEN NR. 105

Ilmastiku ja sortide, eriti nende niiskusenõudlikkuse mõju herne saagisse

*Abhängigkeit der Erbsenerträge von Witterung und Sorten,
besonders von ihrem Wasserbedarf*

Prof. dr. **N. Rootsi** ja mag. agr. **H. Sutter**

Tartu Ülikooli Taimekasvatuse-Katsejaam

Versuchsstation für Pflanzenbau der Universität Tartu.

Äratrükk ajakirjast „Agronomia“ — 1940

Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Agronomia“ — 1940

Tartu 1940

TARTU ÜLIKOOLI
RAHATUKOGU

S I S U:

N. Rootsi: Ilmastiku ja sordi mõju herne kasvusse ja saagisse T. Ü. Taimehaiguste-katsejaamas	3
H. Sutter: Hernesortide niiskusenõudlikkusest nõukatsete põhjal T. Ü. Taimehaiguste-katsejaamas	33
N. Rootsi: Herne põld- ja nõukatsete sortide niiskusenõudlik- kuse määramiseks	53

Zusammenfassungen:

N. Rootsi: Abhängigkeit der Erbenenerträge von Witterung und Sorte	58
H. Sutter: Wasserbedarf der Erbsensorten auf Grund der Vege- tationsversuche	59
N. Rootsi: Feld- und Vegetationsversuch im Vergleich zur Bestimmung des Wasserbedarfs der Erbsensorten	60

i 37720922

Ilmastiku ja sordi mõju herne kasvusse ja saagisse

T. Ü. Taimekasvatuse-katsejaamas

Abhängigkeit der Erbsenerträge von Witterung und Sorte

Prof. N. Rootsi.

Sissejuhatusesks.

Kuna üksik sort võrreldes teistega võib suhtuda ilmastikuoludesse vastavalt oma iseloomule enam või vähem erinevalt, tundus sobivam olevat ilmastiku mõju selgitada sortide kogumiku kaudu, mis esineb sordivõrdluskatsetes, tarvitades üksikaastate jaoks sortide andmeist tuletatud keskmisi.

Üldiselt on tegelikest tähelepanekutest ilmastiku mõju hernesaaikidesse teada, kuid kui suured on selle mõjul kõikuvused, selle selgitamine võib sündida ainult enam-vähem ühtlastes kasvuoludes. Tähtis on teada, kuivõrd tugevamini langevad puhaskülvi korral herne saagid kuivades oludes võrreldes kaera ja odraga. On ju hernes võrreldes meie teiste kaunviljadega küll kõige leplikum niiskuse puudusega ja läheneb selle poolest tõuviljadele, kuid siiski kaob segaviljast põuastes oludes, nagu seda tõendavad segavilja katsed (Rootsi, 1934). Viimane asjaolu näitab, et kuivades oludes võiks enim arvesse tulla herne puhaskülvid. Saakide kõikuvuse suurus omab tähtsuse seisukoha võtmiseks, kas hernest kuivadel kindel kasvatada või mitte.

Ilmastiku mõju hulgas on ka temperatuuri ja valgustuse mõju. Päevapikkus tärkamise ja õitsmise vahelisel ajal, nagu Garner'i ja Allard'i uurimustest teada, mõjutab kasvupäevade arvu sellel ajal: toimub varajasema külvi puhul herne arenemine lühema päeva mõju all, suureneb päevade arv tärkamisest õitsmiseni, vastuoksa hilisema külvi korral väheneb nimetatud päevade arv. Kerkib küsimus, kui suur on külvi hilinemisest oleneva päevapikenemise mõju ja kas teistel teguritel, nagu temperatuuril, mullaniiskusel, pole tugevam mõju kui päevapikkusel. Kui suur mõju saagisse on arenemisaja pikenemisel tärkamisest õitsmiseni? Küllalt oluline on veel teada, kuivõrd ilmastik suhteliselt muudab tera- ja õlesaaki, kuidas kõigub selle juures ka 1000 tera kaal. Kui terasaak tugevamini põuaga kannatab, siis võib kerkida küsimus, kas mitte põua korral eelistada varajasemat vegetatiivmassi koristamist, et siis järelviljana tõuvilja asemel võiks järgneda talivilili. Tähendatud küsimuste selgitamiseks on sordivõrdluskatsete kõrval ka külviaja-katsed kasulikud, millede andmed on samuti toodud selles aruandes. Lõpptulemusena peavad ilmastiku mõjude uurimused aitama leida teid, kuidas kuivades kohtades paremini hernesaaik kindlustada.

Ka üksiksortide suhtumine ilmastiku-oludesse pole tähtsuseta, sest see aitab leida saagikindlamaid sorte kuivadele oludele. Selles suhtes peame samuti sordivõrdluskatsete tulemusi kasutama. Peale põldkatsete toimu-

sid niiskusenõudlikkuse selgituseks paralleelselt nõukatsed, millede aruanne on koostatud Sutteri poolt (1940).

Sordivõrdluskatsetest on kergem selgitada saagi väärtust, sest seda moodustavad omadused, kõikudes ilmastiku ja mullaomaduste mõjul, muutuvad siiski ühtlasemas suunas, suhe sortide vahel jääb enamasti endiseks. Kui ühel hernesordil on aastate keskmisena kõrgem 1000 tera kaal kui teisel, siis näitavad seda vahekorda ka enamik aastaid. Seega kujuneb aastate keskmiste vahekord kaunis kindlaks.

Väga raskeks ja keeruliseks kujuneb aga saagisuuruses vahekordade leidmine. Saagisuuruse kujunemisel on sort väga tundlik igasugu kasvuloludele. Saakide vahekorra, mis ilmnes ühel aastal, paiskab järgnevalt tihti täiesti segi. Mida vähemad sortide saagivahed, seda ebakindlamaks muutub suhteiste vahekordade leidmine. Becker-Dillingen oma õpperaamatus (Getreidebau 1927, lk. 263) tähendab:

„Kui kasvatamiskatsetes üks sort seisab esikohal, siis ei tähenda see, et ta on kõige parem, vaid ainult, et see sort külviüheduse, väetuse, mulla jne. suhtes katses oli optimuumis. Järgmisel aastal võib teisel väljal samas talundis sattuda teine sort optimuumi. Suurem osa sordivõrdluskatsete omab seega ainult puht kohaliku tähtsuse.“

Ma lisaksin juurde, et mitte ainult järgmisel aastal ei tarvitse tulla teine sort esikohale, vaid see võib juhtuda ka samal aastal ja samal väljal, kui sordivõrdluskatset korrata, sest meie muld võib pinnalt olla kaunis ühtlane, aluspõhi aga muutub tihti mõnekümne sammu tagant. Vastuvaidlemata muudab ka külviüheduse ja väetuse muutus saake mitte üksi absoluutselt, vaid ka nende suhteid. Mõjuda võib veel külviaeg, sest sordid võivad erinevalt suhtuda arenemise algtemperatuuri ja päeva pikkusse. Üksikaastate tulemuste ebakindluse tõttu tarvitatakse sordivõrdluskatsetes paljude aastate keskmisi samal kohal ühtlasel viisil teostatud katsetest. Need on muidugi palju kindlamad, kuid ei ütle, kuidas kujuneksid saakide suhted teissugustes oludes. Seda võib teatud määrani selgitada, korraldades katseid mitme erinevate oludega kohtadel, kuid kõiki erinevusi tabada võiks ainult väga rohkearvuliste katsete kaudu. Katsekohtade puuduseks tuleb pidada, et neis ei ole üksi ühe teguri määr erinev ja teistel konstantne, vaid muutuvad korraga mitmed tegurid ja mitmes suunas, mis ei luba üksikteguri mõju kindlat selgitamist. Nõnda ei suuda ka mitmes kohas korraldatud katsed veel küllalt vastata, kuivõrd ühte või teist sorti tuleks ühes või teises talus paremaks pidada.

Kahjuks leidub väga harva niisuguseid sorte, mis väga mitmesugustes oludes saagisuuruses alati esikohale tuleksid; harilikult sordid, mis ühtedes oludes parimaks osutuvad, loovutavad teistes oludes oma koha mõne teisele.

Arvesse võttes suuri mulla erinevusi Eestis ja ka kliima vahesid, on vähe tõenäollik, et leiduks universaalsorte kogu Eestile. Sellepärast on vajalik, et iga sordi kohta antaks teada, missugustes oludes see on sobivam kasvatada ja missugustes tingimustes ühe sordi asemel valida teist, kas kasvatada kuivadel või niisketel kohtadel, kas tugevama või nõrgema väetusega, kas külvata varem või hiljem, tihedamalt või hõredamalt.

Edasi on huvitav teada, missugune saagianni-võime sordil üldse olemas. Keskmised saagid isegi paljudest aastatest seda ei näita, seda võivad näidata maksimaalsed saagid sordile optimaalsetes, paremates oludes. On sorte, millel kõrge saagianni-võime, kuid väike kohanemisvõime, kõrge saagianni-võime ja lai kohanemisvõime, madal saagianni-võime ja suur kohanemisvõime (enamasti aretamata maasordid). Kohanemisvõime võib ka avalduda enam ühes suunas, näiteks leplikkuses kuivade või niiskete oludega.

Kõigi tähendatud nõuete lahendamine muudab sordivõrdluskatsete korraldamise keerukaks ja raskeks, on aga kasulik ja vajalik sordi otsustarbeks levitamiseks.

Kuna suviviljad meil sageli kannatavad niiskuse puuduse all, kas selle tõttu, et muld on õhuke ja kuiv või et teatud aegadel langeb liig vähe sademeid, siis olen sordivõrdluskatsete täiendamiseks Taimekasvatuse-katsejaamas võtnud selgitusele esijoones sortide niiskusenõudlikkuse küsimuse. Selleks kasutan peale põldkatsete ka nõukatsete viisi. Ainult nõudes on võimalik luua ja alal hoida kindlaid niiskuseastmete vahesid täiesti sõltumatult sademetest. Nõukatsetes on võimalik pidada sorte püsivalt kuival või niiskel mullal, nagu asuksid nad vastavatel asukohtadel põllul. Jättes nõud ühel või teisel kasvuaajajärgul kastmata, võib uurida ka üksikute põuaperioodide mõju. Vaatamta sellele, et nõukatsetel võimaldavad valida ühtlast mulda ja korraldada mullaniiskust soovide kohaselt, on neil ka vältimatuid puudusi. Tähtsamaks võib pidada seda, et juurtele ei ole antud vaba leviku võimalust nagu põllul, eriti sügavuse suunas. Kuigi taimede juurestik hargneb enam rammusamas, kohedamas künnikihis, siiski vähem osa juuri tungib ka sügavamale, sortide juurdumise sügavuse vahed ei tarvitse olla selle juures tähtsusetad. Ka on üksiktaimede valgustus nõukatsetes parem kui taimedel põllul. Seepärast osutub vajalikuks nõukatsete tulemusi võrrelda põldkatsete omadega.

Ilmastiku mõju kultuurtaimede liikidesse on püütud uuemal ajal välismail ja ka meil selgitada mehaaniliselt, korrelatsiooni-meetodi teel. Korrelatsiooni-meetod on matemaatilisel täpne, kuid kasutatav väga suure aastate arvu juures. Ta on palju aega ja vaeva nõudev, kuid äärmiselt lihtne selle poolest, et ta ei nõua uurijalt mingit süvenemist üksikaastate mõjutustesse, taimeelu peensustesse, tulemused saadakse täiesti šablooniliselt, neid võib leida igaüks, kes ainult meetodiga tuttav. Sordivõrdluskatsetesse see meetod ei sobi.

Olen üksiktegurite mõju selgitamisel juba endistes aruannetes ja käesolevas tarvitada püüdnud üksikaastate andmete võrdlust. Seda tarvitavad ka sordiaretajad, võrreldes näiteks vihmaseid ja kuivi aastaid nende mõjus liinidesse ja sortidesse. Arvan, et seda viisi tuleb üksikasjalikumalt välja arendada. Puuduseks on, et üksikaastal leidub mõningaid arve, mis võivad juhuslikkude vigade ja mõjude tõttu osutada ebaõigeks. Harilikult aga kestavad sordivõrdluskatsetel mitu aastat ja tihti leidub nende hulgas aastaid, mis võimaldavad üksteise kontrollimist, edasi on kasulik, kui katseasutis veel teiste katseasutiste andmetega oma tulemusi võrdleb. Seejuures osa tulemusi leiab teise asutise andmete poolt kinnitust; kus aga andmed erinevad, võib seda põhjustada olude erinevus või ka juhuslikkus. Seal võib järelkontroll järgnevatel aastatel selgust anda.

Tähendatud põhimõtetal olen püüdnud uurida hernesortide niiskusenõudlikkust ja osalt suhtumist temperatuuri oludesse.

Meteoroloogilised andmed.

Katsete kestusel oli ilmastiku poolest väga erinevaid aastaid, kuivi ja vihmaseid, põuaga erinevatel aegadel. Sademete jaotust kuude dekaadide järgi näitab järgnev 1. tabel Raadi vaatlusest.

Kuna herneste tärkamine on toimunud alles mai lõpul või isegi juuni algul, siis tulevad mai sademed vähem arvesse. Suurema tähtsuse omavad muidugi sademed juunis ja juulis, hilistel sortidel selle järele veel augustis. Kõige kuivem aasta oli 1933., millal kestis tugev põud kogu juunikuul ja juuli esimesel dekaadil. 1932. a. oli samuti põuane, eriti juuli

Tab. 1. Sademed mm.

Dekaadid	Niederschläge mm											
	Mai			Juuni			Juuli			August		
Aastad	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1932	17,4	30,2	11,8	3,2	15,3	14,7	2,1	6,0	26,8	42,3	16,0	15,2
				33,2			34,9			73,5		
1933	2,4	4,7	28,5	0	4,5	3,0	3,5	29,4	6,7	35,9	35,1	38,2
				7,5			39,6			109,2		
1934	0	18,8	34,4	1,9	4,2	10,3	76,1	39,9	41,5	0,8	6,8	10,2
				16,4			157,5			17,8		
1935	6,1	1,2	17,0	21,5	14,7	52,2	24,6	7,9	142,7	55,7	31,7	21,8
				88,4			175,2			109,2		
1936	8,3	18,6	20,2	12,5	32,8	16,2	8,3	24,9	52,2	2,3	0,5	41,5
				61,5			85,4			44,3		
1937	0,3	22,1	27,8	15,7	0,1	16,3	40,9	11,4	64,8	16,7	41,5	2,5
				32,1			117,1			60,7		
1938	1,3	9,7	14,6	2,5	38,5	54,6	18,8	43,3	23,7	0,0	5,4	73,2
				95,6			85,8			78,6		
1939	0,0	13,2	5,7	4,6	0,0	21,7	13,9	7,2	25,9	2,5	6,0	7,4
				26,3			47,0			15,9		

esimesel ja teisel dekaadil, ka juunis oli vähe sademeid, kuid rohkem kui 1933. a. Kolmas põuane aasta oli 1939. a. Põud kestis juuni kolmanda dekaadini, siis tuli vihma, kuid üldse oli ka juuli kuiv, veel kuivem aga august. Kuiva juuni ja augustiga on 1934. a., seevastu oli juulikuu väga vihmane. Kõige vihmase aasta oli 1935., sellel ei võinud põuast rääkida, ainult juuli teine dekaad oli veidi kuivem. 1936. ja 1938. a. sarnanevad põuase augusti poolest; 1936. a. kestis sademeteta pöud 1.—21. aug., 1938. a. enam-vähem 23. juulist kuni 18. aug. Pöud 1937. a. kestis 6.—26. juunini. Erinev sademete rohkus ja jaotus pidi suuri vahesid esile kutsuma herne kasvus üldse ja sortidel üksikute aastatel.

Temperatuuriolud mõjuvad meil vähemal määral kui sademete rohkus ja jaotus. Sellepärast toon päeva keskmised kuude viisi.

Tab. nr. 2: Öh utemperatuur, päeva keskmised.

	Lufttemperatur, Tagesmittel.		
	Juuni	Juuli	August
1932	17,4	22,4	18,0
1933	15,2	18,7	13,4
1934	14,9	18,5	15,7
1935	16,3	15,7	13,3
1936	18,7	19,8	16,1
1937	18,2	17,1	18,1
1938	9,7	14,3	19,7
1939	16,4	19,1	20,9

60 a. keskmisest soojemad suved olid 1932., 1936. ja 1937. a. Vastavalt juuli põuale ja kuivale juunile olid need kuud 1932. a. harilikult soojemad; 1938. a. oli põuane august soojem, muu osa suvest, eriti juuni, jahe; 1937. a. tõstis põud juuni temperatuuri; 1936. a. oli kogu suvi soe, seejuures juuni ja juuli sademeterikkad, august aga põuane, ta sarnaneb 1938. a. sademetes, on täiesti vastandiks temperatuuris; 1933. a. oli juuni ja juuli soojem, august jahedam; 1934. a. omapärastelt just sademeterikas juuli soojem aastate keskmisest; sellevastu olid vihmasel 1935. a. juuli ja august jahedamad.

Katsete korraldus.

Katsed kestsid 8 aastat, 1932.—1939. a. 12 sordiga ja paljude Jõgeva liinidega, mida saatis hra J. Aamisepp. Jõgeva liinidest on käesolevasse aruandes võetud ainult üksikud, millede saagid katsejaama mullastikuoludes olid kõige paremad.

Kuna sööda otstarbeks võime kasvatada mitte üksi *Pisum arvense*'t, roosa- kuni punaseõielist hernest, vaid ka saagirikkaid *Pisum sativum*'i, valgeõielise herne sorte, ja põllul hernekasvatamine ulatuslikumalt toimub selleks, et meie söötade valguvaesust vähendada, jätsin sortide rühmitamise liikide järgi tabelites ära.

Katses olid tähtsamad Svalöfi söödaherned Solo ja Jäme-hernes (Gröpärt), mida peame esijoones võrdlema Peluskiga, mis Preismaalt pärit.

Pelusk on meil üldiselt tuntud, kõige enam segaviljas kasvatatav, väga hiline söödaherne sort, väga toormassi-rikas, terad väikesed hallid, tumedate plekikestega. Selle sordi suhtes oli vajalik selgusele jõuda, kas kasvatamine liivastel muldadel omab erilist tähtsust, kas ta annab neil võrreldes teiste sortidega kindlaimaid saake, kas vähese terasaagi tõttu segaviljas üldse kasvatada peale selle ulatuse, mis vajalik külvisemne muretsemiseks segatise külvide jaoks.

Svalöfi Solo on teistest punaseõielistest hernestest erinev selle poolest, et abilehtedel varre ümbruse osas puudub punakas laik. Terad hallid, violetsete täpikestega. Ta on kiire kasvuga ja väga saagirikas, sobiv kasvatada seemne ja haljassööda otstarbel.

Svalöfi Jäme-hernes (Gröpärt) on aretusasutuse enese poolt määratud jõusööda tootmiseks, lühema varre tõttu vähem haljassööda jaoks. Seeme suur, hallkollakas või hallrohekas, ilma täppideta.

Kirju maahernes, saadud turukaubana, seemned kollakad pruunide täppidega, rohke vegetatiivmassiga.

Roheliste teradega *P. sativum*'i sortidest olid katsetes ja on aruandes toodud Svalöfi Concordia, Jõgeva Roheline, aretatud ja kirjeldatud Aamiseppa poolt (1937), Express ja Jõgeva liinidest nr. 1907 ja 1920.

Kollaseteralistest sortidest on aruandes Svalöfi Kuld-hernes (Gyllenärt), Svalöfi Kapital, Svalöfi Torsdag II, Mai, Meyer Victoria ja Jõgeva liinid nr. 1526 ja 1481.

Maa ettevalmistus oli enamasti ühtlane. Sügisel toimus koorimis- ja ligi 20 cm sügavküünd, kevadel algas harimine põllu äestamisega ja peale maa tahenemist järgnes sügavam kohendamine kultivaatoriga, tasaseksäestamine ja külv.

Väetuseks anti igal aastal kevadel superfosfaadis 50 kg P_2O_5 ha kohta ja neljal esimesel aastal (1932—1935) kaalisoolas 50 kg K_2O , hiljem 40 kg K_2O hektaari kohta.

Ebaühtlasem oli kahjuks eelvilvi: 5 aasta jooksul oli eelviljaks mõni kõrsvilvi, kolmel aastal aga teised taimed, nimelt: 1933. a. kartul, 1935. a. juurvili ja 1936. a. põlluhein.

Kõik sordid külvati puhtalt, ilma kaerata ridadesse reavahedega 25 cm. Segavilja kasvatamise katsed on avaldatud varem („Agronomia“ nr. 4, 1934. a.). Seemnemääraks oli 40 idanevat tera 1 m² kohta; selle normi juures tuli terad tippida ritta enamasti ligi 10 cm vahedega.

Katselappide suurus aastate järgi kõikus 10—15 m², korduste arv oli 4. Lappide vahele, peale 1935. a., asetati 1 m laiuse kaerariba, et seega paremini takistada lamandumist teisele lapile. Suure sortide arvu tõttu olid need jaotatud väikesesse, enamasti 4 sordiga rühmadesse. Rühmade andmete ühtlustamiseks oli kõigil rühmadel ühine sort (mõõtja), nimelt Svalöfi Solo. Rühma piirides toimus arvutamine enamasti Kristenseni viisil.

Umbrohtude tõrjeks kõblati reavahed, peale selle kitkuti ridadelt umbrohud käsitsi. Pärast korduvat umbrohtude hävitamist jäi põld lõpuks rahuldavalt puhtaks.

Ridade ja reavahede puhastamine oli muidugi võimalik noores eas, kui veel taimed ei suutnud maad täiesti varjata.

Külviajakatsed olid 4 korduses, samuti Kristenseni viisil, enamasti 10—12 m² suurustel lappidel Solo ja Express-hernega.

Katsete tulemused.

Kasvuaeg. Seda võib jaotada kolme arenemisjärku: esimene — külvist tärkamiseni, teine — tärkamisest öitsmise alguseni ja kolmas — öitsmise algusest kuni valmimiseni. Esimese kahe arenemisajajärgu kestust võib täpsemalt määrata, kolmas ebaühtlase valmimise tõttu on vähem kindel, sellepärast ka vähema tähtsusega. Esimene ajajärk sõltub peamiselt mullaniiskusest ja temperatuurist. Teine ajajärk on tugevasti valguse mõju all ja määratud vegetatiivmassi produtseerimisele, siin on tähtis valgustuse intensiivsus ja päevapikkus, kolmandas ajajärgus, mis peamiselt suunatud seemnete arendamisele, päevapikkus on vähese tähtsusega, suurem vajadus on soojuse ja paraja niiskuse järele.

I ajajärk, mis määratud seemnete idanemisele, kestis sordivõrdluskatsetes aastate järgi 10—17 päeva. Et õhutemperatuuride päevaste keskmiste alusel ligikaudu otsustada, kuivõrd temperatuur esimese ajajärgu kestusse mõjub, asetan aastad idanemise aja päevade keskmiste temperatuuride järgi ritta.

Tab. nr. 3. I arenemisjärk.
I Entwicklungsperiode bis zum Aufgang

Aasta — Jahr	1935	1933	1938	1939	1936	1937	1932
Külvi päev — Saatzeit	10. V	11. V	10. V	15. V	22. V	14. V	19. V
Idanemisaja keskmine päeva temperatuur C° — Mittlere Tagestemperatur	9,4	10,1	10,6	12,6	14,0	15,2	16,1
Temperatuuride summa — Temperaturensum.	160,0	160,9	147,6	176,0	176,6	152,4	168,1
Päevi külvist tärkamise alguseni — Anzahl der Tage v. d. Saatzeit bis zum Aufgang	17	16	14	14	12	10	11

Aastal 1935 oli esimesel ajajärgul 5 öökülma, teised aastad olid neist vabad. Kui temperatuur tõusis 10°—15,2°, vähenes päevade arv 16—10. Peale temperatuuri võis veel mõjuda mulla niiskus. Seda võib juba järel-

4. tab. Külviaja-katsetes Solo- ja Express-hernega kulus külvist tärkamiseni päevi järgmiselt.

Anzahl der Tage bis zum Aufgang in Saatzeitversuchen mit Solo- und Expresserbse.

Aasta	Külviajad mais. Saatzeit im Mai	tärkamiseni. — Päevade arvud Tage bis zum Aufgang	Temperatuuride summad. — Summen d. Temperat. C°
1933 Solo	5. 12. 19.	15 15 15	137,1 150,3 159,1
1934 Solo	5. 8. 15. 24.	8 9 13 13	138,0 119,5 120,3 130,7
Express	5. 8. 15. 24.	8 10 14 13	138,0 132,9 128,1 130,7
1935 Solo	6. 13. 20. 27.	17 14 15 14	134,1 147,6 152,1 149,8
Express	6. 13. 20. 27.	15 13 12 13	112,6 135,6 122,1 137,6
1936 Solo	4. 9. 16. 23. 30.	16 14 10 9 10	170,4 170,2 137,7 120,1 161,2
1937 Solo	5. 12. 19. 26.	12 10 12 12	140,6 148,3 172,7 140,5
Express	5. 12. 19. 26.	12 10 12 12	140,6 148,3 172,7 140,5
1938 Solo	6. 12. 19. 27.	13 16 14 11	142,6 188,5 160,0 165,9
Express	6. 12. 19. 27.	12 16 14 11	130,2 188,5 160,0 165,9
1939 Solo	10. 17. 23. 31.	12 12 14	
Express	10. 17. 23. 31.	12 12 14 15	

dada sellest, et temperatuuride summa ei olnud püsiv, vaid kõikus 147,6°—176,6° C.

4. tabelis on temperatuuri summade kõikumine suurem kui sordivõrdluskatsetes, 119,5—188,5°, mis seletatav varajaste ja hiliste külvidega. Ühtlasi selgub, et tärkamise hiline misega sugugi alati ei vähene päevade arv tärkamiseni. 1934. a. sooja kevade tõttu tärkasid varajasemad külvid kiiremini, 1938. a. nõudis teine külviaeg tärkamiseni kõige enam päevi, põhjuseks ei olnud aga temperatuur, vaid niiskuse vähesus sademete puudumisel. Päevade kõikuvus ulatus 17—8.

II ajajärk, tärkamisest kuni õitsemise alguseni. Mida enam päevi sellel ajavahemikul, seda suuremaks võib muutuda vegetatiivosade mass. Peale päevapikkuse mõjuvad perioodi kestusesse ka sademed ja temperatuur. Rohkete sademete ja madala temperatuuri tagajärjel õitsemine tavaliselt hilineb. Õitsemise algused on toodud tab. nr. 5, päevade arvud tab. nr. 6. Kuna õitsemine, nagu tab. nr. 5 selgub, langeb

5. tab. Hernesortide õitsemise algus.

Anfang der Blüte.

	1932	1933	1935	1936	1937	1938	1939
Külv — <i>Saatzeit</i>	19. 5.	11. 5.	10. 5.	22. 5.	14. 5.	10. 5.	15./16. 5.
Tärkam. — <i>Aufgang</i>	30. 5.	27. 5.	27. 5.	3. 6.	24. 5.	24. 5.	29. 5.
	Õitsemise alguse kuupäev. — <i>Anfang der Blüte.</i>						
Pelusk	15. 7.	12. 7.	15. 7.	10. 7.	7. 7.	13. 7.	15. 7.
Jõgeva 1580	—	—	12. 7.	8. 7.	29. 6.	9. 7.	—
Concordia	9. 7.	5. 7.	11. 7.	9. 7.	1. 7.	10. 7.	8. 7.
Kirju Maahernes	—	—	10. 7.	6. 7.	2. 7.	9. 7.	7. 7.
Solo	7. 7.	5. 7.	11. 7.	7. 7.	29. 6.	7. 7.	7. 7.
Jäme-hernes	—	—	9. 7.	7. 7.	29. 6.	6. 7.	3. 7.
Jõgeva 1481	—	—	8. 7.	8. 7.	27. 6.	7. 7.	2. 7.
Kapital	7. 7.	30. 6.	7. 7.	7. 7.	28. 6.	6. 7.	7. 7.
Jõgeva Roheline	—	—	7. 7.	5. 7.	29. 6.	7. 7.	3. 7.
Jõgeva 1320	—	—	9. 7.	4. 7.	28. 6.	4. 7.	3. 7.
Kuld-hernes	—	—	5. 7.	5. 7.	28. 6.	4. 7.	6. 7.
Jõgeva 1907	—	—	6. 7.	6. 7.	25. 6.	4. 7.	2. 7.
Torsdag II.	6. 7.	30. 6.	5. 7.	7. 7.	25. 6.	3. 7.	2. 7.
Jõgeva 1526	—	—	4. 7.	3. 7.	28. 6.	4. 7.	2. 7.
Victoria	6. 7.	30. 6.	6. 7.	7. 7.	25. 6.	30. 6.	3. 7.
Mai	—	21. 6.	29. 6.	25. 6.	19. 6.	26. 6.	—

6. tab. Päevade arv tärkamisest õitsemise alguseni.

Anzahl der Tage v. Aufgang bis zur Blüte.

	1932	1933	1935	1936	1937	1938	1939	Keskm. <i>Mittel</i>
Pelusk	46	46	49	37	44	50	48	45,7
Jõgeva 1580	—	—	46	35	36	46	—	40,8
Concordia	40	39	45	36	38	47	41	40,9
Kirju Maahernes	—	—	44	33	39	46	40	40,4
Solo	38	39	45	34	36	44	40	39,4
Jäme-hernes	—	—	43	34	36	43	36	38,4
Jõgeva 1481	—	—	42	35	34	44	35	38,0
Kapital	38	34	41	34	35	43	40	38,1
Jõgeva Roheline	—	—	41	32	36	44	36	37,8
Jõgeva 1320	—	—	43	31	35	41	36	37,2
Kuld-hernes	—	—	39	32	35	41	39	37,2
Jõgeva 1907	—	—	40	33	32	41	35	36,2
Torsdag II.	37	34	39	34	32	40	35	35,9
Jõgeva 1526	—	—	38	30	35	41	35	35,8
Victoria	37	34	40	34	32	37	36	35,7
Mai	—	25	35	22	31	33	34	30,0
Express	—	25	33	22	26	33	—	28,5
6 sordi 1932—1939	39,3	37,7	43,2	34,8	36,2	44,2	40,0	39,3
15 sordi 1935—1939	—	—	42,3	32,7	35,3	42,3	37,7	37,8

enamasti juuli esimesele dekaadile, ainult 1937. ja 1933. a. oli see osalt juuni lõpul, siis on kuu temperatuur ja sademed olulise tähtsusega päevade arvu jaoks.

Et võrrelda fotoperiodismi tähtsust sademete ja temperatuuri mõjuga teise perioodi kestusesse ja saakidesse, toon järgnevas 6 sordi keskmised päevade arvude jaoks ja protsentuaalsed saakide keskmised kõikidest sortidest üksikutel aastatel tärkamise hilinemise järjekorras.

7. tab.

Aasta Jahr	Tärkamine Aufgangszeit	Päevade arv tärkamisest õitsmiseni Tage v. Aufgang bis zur Blüte	Keskm. juuni temp. Mittlere Temp. in Juni	Juuni sade- med mm Niederschläge in Juni	Suhtelised saigid Relative Erträge	Teri Korn	Põhku Stroh
1938	24. V	44,2	9,7	95,6	100,9		121,6
1937	24. V	36,2	18,2	32,1	94,1		75,6
1935	27. V	43,2	16,3	88,4	106,6		110,1
1933	27. V	37,7	15,2	7,5	34,2		32,7
1939	29. V	40,0	16,4	26,3	57,1		48,3
1932	30. V	39,3	17,4	33,2	41,6		45,8
1936	3. VI	34,8	18,7	61,5	98,0		92,4

Fotoperiodism avaldub selles, et tärkamisaja hilinemisega päevade arv kuni õitsmiseni teisel ajajärgul väheneb: tärkamisel 24. mail oli päevade arv 44,2, 3. juunil 34,8 päeva.

Päevade arvu vähenemine ei toimu aga ühtlaselt, sademed ja temperatuur on suhtelised esile tooma küllaldasi kõrvalekaldeid. Vaatamata samaaegsele tärkamisele 24. mail, on 1938. a. jaoks päevade arv 44,2, 1937. a. kõigest 36,2, vahe 8 päeva. Seda põhjustas 1937. a. esijoones vähem sademeid juunis, osalt ka kõrgem temperatuur, 1938. a. külm vihmane juuni pikendas teise perioodi kestust ja tõstis selle tagajärjel põhusaaki 21,6% võrreldes soodsate aastate keskmisega ja 46% võrreldes 1937. aastaga; terisaak erines vähe.

Kui erakordse külma juuniga 1938. a. kõrvale jätta, siis tärkamise hilinemine 24. maist kuni 3. juunini, s. o. 10 päeva võrra (1937. ja 1936. a.) põhjustas päevade arvu vähenemise 36,2 päevalt 34,8, s. o. kõigest 1,4 päeva. Tähendab fotoperiodism esineb kaunis nõrgalt. Kuigi juuni temperatuur 1937. ja 1936. a. suuremat lahkuminekut pole, siiski 1936. a. oli sademeid enam, millede mõjul võis õitsmine 1936. a. võrreldes 1937. a. hilineda, tähendab vaatamata tärkamisele 1936. a. alles 3. juunil, vähenes perioodi kestus ainult 1,4 päeva võrra.

Teise analoogse võrdluse võimaldab 1935. ja 1933. a. kõrvutamise, millel tärkamine ühel ajal, 27. mail. Juuni temperatuuri vahe oli väike, väga suur aga sademete vahe (1935. a. 88,4 mm, 1933. a. 7,5 mm). Peamiselt põua mõjul 1933. a. vähenes päevade arv tärkamisest õitsmiseni 43,2 päeva — 37,7 p. = 5,5 päeva võrra. Muidugi langes ka tugevasti saak.

Kolmas võrdluse, milleks kasutasime aastaid 1932 ja 1936, näitab 4-päevase tärkamise vahe mõjul siiski päevade arvu vähenemist 4,5 päeva võrra. Siin fotoperiodismi mõju on selge, kuigi 1936. a. oli juunis enam sademeid kui 1932. a., kuid üldiselt on ka 1936. a. sademeid vähevõitu.

Võrreldes 1937. ja 1932. a. sademeid leiame, et vaatamata 6-päevasele tärkamise hilinemisele 1932. a. võrreldes 1937. a., oli päevade arv tärkamisest õitsmiseni vastupidi isegi 3,1 päeva võrra 1932. a. suurem. Sademetes ja temperatuuris juunis pole suuremat vahet, kuid saak on 1932. a. pea-

8. tab. Külviaja katsete fenoloogilised andmed.
Phänologische Daten der Saatzeitenversuche.

Aasta Jahr	Külviaeg Saatzeit	Solo-hernes			Express		
		Tärkamine Aufgang	Õitsmise algus Anfang d. Blüte	Koristamine Ernte	Tärkamine Aufgang	Õitsmise algus Anfang d. Blüte	Koristamine Ernte
1933	5. 5.	20. 5.	2. 7.	3. 8.			
	12. 5.	27. 5.	7. 7.	8. 8.			
	19. 5.	3. 6.	10. 7.	14. 8.			
1934	5. 5.	13. 5.	30. 6.	24. 8.	13. 5.	19. 6.	26. 7.
	8. 5.	17. 5.	2. 7.	27. 8.	18. 5.	22. 6.	4. 8.
	15. 5.	28. 5.	9. 7.	29. 8.	29. 5.	29. 6.	7. 8.
	24. 5.	6. 6.	12. 7.	31. 8.	6. 6.	5. 7.	9. 8.
1935	6. 5.	23. 5.	30. 6.	5. 9.	21. 5.	24. 6.	28. 8.
	13. 5.	27. 5.	2. 7.	5. 9.	26. 5.	25. 6.	28. 8.
	20. 5.	4. 6.	7. 7.	11. 9.	4. 6.	30. 6.	30. 8.
	27. 5.	10. 6.	14. 7.	11. 9.	9. 6.	2. 7.	30. 8.
1936	4. 5.	20. 5.	25. 6.	9. 8.			
	9. 5.	23. 5.	26. 6.	9. 8.			
	16. 5.	26. 5.	29. 6.	9. 8.			
	23. 5.	1. 6.	2. 7.	13. 8.			
	30. 5.	9. 6.	2. 7.	13. 8.			
1937	5. 5.	17. 5.	—	20. 7.	17. 5.	14. 6.	26. 7.
	12. 5.	22. 5.	—	20. 7.	22. 5.	16. 6.	26. 7.
	19. 5.	31. 5.	—	21. 7.	31. 5.	21. 6.	7. 8.
	26. 5.	7. 6.	—	21. 7.	7. 6.	28. 6.	7. 8.
1938	6. 5.	19. 5.	4. 7.	12. 8.	19. 5.	19. 6.	8. 8.
	12. 5.	28. 5.	8. 7.	20. 8.	28. 5.	25. 6.	8. 8.
	19. 5.	2. 6.	12. 7.	20. 8.	2. 6.	2. 7.	12. 8.
	27. 5.	7. 6.	16. 7.	20. 8.	7. 6.	6. 7.	12. 8.
1939	10. 5.	22. 5.	2. 7.	7. 8.	22. 5.	20. 6.	29. 7.
	17. 5.	30. 5.	7. 7.	9. 8.	29. 5.	22. 6.	2. 8.
	23. 5.	6. 6.	12. 7.	12. 8.	6. 6.	27. 6.	8. 8.
	31. 5.	16. 6.	16. 7.	16. 8.	15. 6.	3. 7.	11. 8.

aegu poole madalam kui 1937. a. põua mõjul juulis. Põhjuseks näib olevat 1937. a. varajasem pöud juunis, mis ei vähendanud nõnda saaki nagu 1932. a. juuli pöud, kuid lühendas teist arenemisjärku vastusuunas fotoperiodismi mõjule.

Kõigist võrdlustest võime järeldada, et suure või vastupidi väikese sademete normi juures on sademetel palju tugevam mõju herne teise kasvuperioodi kestusesse kui päevapikkusel.

Külviaja katsetes, nagu tab. nr. 8 näha, on külvi hilinedes tärkamine ja õitsmise algus hilinenud. Õitsmise alguse vahe on ulatunud kuni kahe nädalani. Solo-hernes algab varajasemate külvide korral õitsmist juuni lõpul või juuli algul. Express, kui varajasem sort, algab õitsmist alati hästi varem, varajasematel külvidel 4.—20. juuni ümber.

Fotoperiodismi mõju väljendab päevade arv tärkamisest õitsmiseni (v. tabel nr. 9). Tärkamine hilisematel külvidel pikema päeva juures lühendas alati teist arenemisjärku. Varajasema ja hilisema külviaja vahel teise perioodi päevade arvu vähenemine ulatus Solo-hernel kuni 12 päevani, Express-hernel kuni 11 päevani, kõige väiksem vahe oli Solol 4, Expressil 2 päeva. Ajajärgu lühenemine on kaunis kõikuv, ligikaudu

vastab 1 päeva tärkamise hilinemisele läbistikku 0,4 päeva teise perioodi kestuse lühenemist.

Express-hernel on teine periood lühem kui Solol läbistikku 10,4 päeva; üksikuil aastail see vahe kõikus, 1935. a. oli läbistikku 8 päeva, 1939. a. 13 päeva.

Sama aasta piirides väljendus fotoperiodism ilma eranditeta: külvi, õigemini tärkamisaja hilinemisega käis kaasas teise arenemisajajärgu lühenemine. Kui üksikaastaid omavahel võrrelda, siis märkame külviaja katsetes (tab. nr. 9), et 1935. ja 1936. a. teine kasvuajajärk oli palju lühem kui 1933., 1934. ja 1938. Meteoroloogiliste andmete tabelis leiame, et 1935. ja 1936. a. oli juunis palju enam sademeid kui 1933., 1934. ja 1938. a., seega oleks pidanud teine kasvuajajärk olema esimestel aastatel vastupidi pikem. Vaatame aga temperatuuri andmeid; neist selgub, et 1935., 1936. ja 1937. aastatel oli kõige soojem juunikuu. Näib, et kõrge temperatuur võib veel enam teist kasvuajajärku lühendada kui sademete vähesus. Kõrge temperatuur ei kiirenda üksi kasvu ja arenemist, vaid mõjub mulla niiskust vähendavalt. Kõrge temperatuuri juures ei suuda sademed kauaks mullaniiskust tõsta.

9. tab. Arenemise aeg päevi.

Vegetationsdauer Tage.

Aasta <i>Jahr</i>	Külviaeg <i>Saatzeit</i>	Solo		Express	
		Tärkamine <i>Aufgang</i>	Tärkamisest õitsmiseni <i>V. Aufgang bis zur Blüte</i>	Tärkamine <i>Aufgang</i>	Tärkamisest õitsmiseni <i>V. Aufgang bis zur Blüte</i>
1933	5. 5.	20. 5.	43	—	—
	12. 5.	27. 5.	41	—	—
	19. 5.	3. 6.	37	—	—
1934	5. 5.	13. 5.	48	13. 5.	37
	8. 5.	17. 5.	46	18. 5.	35
	15. 5.	28. 5.	42	19. 5.	31
	24. 5.	6. 6.	36	6. 6.	29
1935	6. 5.	13. 5.	38	21. 5.	34
	13. 5.	27. 5.	36	26. 5.	30
	20. 5.	4. 6.	34	4. 6.	24
	27. 5.	10. 6.	34	9. 6.	23
1936	4. 5.	20. 5.	36	—	—
	9. 5.	23. 5.	34	—	—
	16. 5.	26. 5.	34	—	—
	23. 5.	1. 6.	31	—	—
	30. 5.	9. 6.	23	—	—
1937	5. 5.	17. 6.	—	17. 5.	28
	12. 5.	22. 6.	—	22. 5.	25
	19. 5.	31. 6.	—	31. 5.	21
	26. 5.	7. 6.	—	7. 6.	21
1938	6. 5.	19. 5.	46	19. 5.	31
	12. 5.	28. 5.	41	28. 5.	28
	19. 5.	2. 6.	40	2. 6.	30
	27. 5.	7. 6.	39	7. 6.	29
1939	10. 5.	22. 5.	41	22. 5.	29
	17. 5.	30. 5.	38	29. 5.	25
	23. 5.	6. 6.	36	6. 6.	21
	31. 5.	16. 6.	30	15. 6.	18

III ajajärk. Sortide koristamisajad on tab. nr. 10. Tabelis on sama sortide järjekord, mis eelmises tab. õitsemise alguse jaoks. 1937. a. on mõnede takistuste tõttu varajasemad sordid veidi üle aja seisnud ja kõigi sortide koristamine toimus 19. aug. paiku. Koristamisajad ei vasta hästi kindlale valmimisastmele, ja valmimine ise ei olnud päevades täpselt määratav, sellepärast siin sorte eraldi võrrelda pole tähtis. Tähendan ainult, et koristamise aeg oli 1933., 1936. ja 1938. a.:

Express-hernel kui kõige varajasemal 29. juulil, 10. aug., 30. juulil ja 12. augustil. — Peluskil kui kõige hilisemal 30. aug., 9. sept., 6. aug. ja 19. augustil.

Kasvuaja ja ilmastikuolude järgi kõikus koristamisaeg juuli lõpust kuni septembri esimeste päevadeni.

Külviaja katsetes külvi ja tärkamise hiline misega hilines ka koristamisaeg (vt. tab. nr. 8). Express-hernel külviaegadel kõikus koristamisaeg 26. juulist kuni 12. augustini, Solo-hernel 3. aug. — 11. septembrini. Kõige hilisema koristamisajaga Sv. Expressil 28.—30. aug. ja Solol 5.—11. sept. oli 1935. a., millel juuni, juuli ja august väga sademeterikkad. Kõige varajasemad koristamisajad leiame põuasel 1933. a. Solol — 3.—14. aug. Sellest nähtub, et koristamise hiline misine sõltub peale külviaja tugevasti sademeterohkusest juulis.

10. tab. Hernesortide koristamisajad.

Erntezeit der Erbsensorten.

	1932	1933	1935	1936	1937	1938	1939
Külv — <i>Saatzeit</i>	19. 5.	11. 5.	10. 5.	22. 5.	14. 5.	10. 5.	15/16. 5.
Tärkamine — <i>Aufgang</i>	30. 5.	27. 5.	27. 5.	3. 6.	24. 5.	24. 5.	29. 5.

Koristamisaeg.

Pelusk	19. 8.	30. 8.	9. 9.	6. 8.	19. 8.	19. 8.	13. 8.
Jõgeva 1580	—	—	27. 8.	6. 8.	19. 8.	18. 8.	—
Solo	9. 8.	15. 8.	27. 8.	6. 8.	19. 8.	18. 8.	8. 8.
Concordia	9. 8.	3. 8.	27. 8.	6. 8.	19. 8.	18. 8.	9. 8.
Kirju Maahernes	—	—	27. 8.	6. 8.	19. 8.	19. 8.	14. 8.
Kapital	9. 8.	15. 8.	27. 8.	6. 8.	19. 8.	20. 8.	7. 8.
Jõgeva Roheline	—	—	27. 8.	6. 8.	19. 8.	18. 8.	7. 8.
Jõgeva 1907	—	—	27. 8.	6. 8.	19. 8.	19. 8.	7. 8.
Kuld-hernes	—	—	27. 8.	6. 8.	19. 8.	18. 8.	7. 8.
Jõgeva 1526	—	—	27. 8.	6. 8.	19. 8.	19. 8.	5. 8.
Jäme-hernes	—	—	24. 8.	6. 8.	10. 8.	20. 8.	5. 8.
Jõgeva 1320	—	—	24. 8.	6. 8.	19. 8.	19. 8.	5. 8.
Jõgeva 1481	—	—	24. 8.	6. 8.	19. 8.	12. 8.	5. 8.
Torsdag	3. 8.	7. 8.	24. 8.	6. 8.	10. 8.	12. 8.	5. 8.
Victoria	9. 8.	7. 8.	23. 8.	6. 8.	10. 8.	19. 8.	5. 8.
Mai	—	29. 7.	10. 8.	30. 7.	10. 8.	20. 8.	6. 8.
Express	—	29. 7.	10. 8.	30. 7.	10. 8.	12. 8.	—

Terasaak on kõige väärtuslikum, sest leiab kasutamist jõusöödana või inimtoiduna, lisaks on valgurikas põhk. Haljassaagi kasvatamisel omab suurema tähtsuse rohke vegetatiivmass, kuna seemnekasvatus peab siin ainult külvisse vajadust katma. Tähtis on veel kasvu kiirus, sest alati ei ole haljasmassi kasvatamiseks küllaldaselt aega. Enamasti kasvatakse haljasmassi kesas karjatamiseks ning karjatamisest ülejääv osa kuivatatakse talvesöödaks. Haljast massi silosöödaks või haljasväetuseks võib ka soodsa niiskuse juures kasvatada peale rukkisaagi koristamist vaheviljana.

Ilmastiku mõjul toimusid hernel tugevad saagi kõikumised. Seda näitab selgesti hernesortide terasaakide tabel nr. 12. Üle 2000 kg tõusevad sageli saagid 1934. ja 1935. a. Kõige kehvema saagiga oli põuane

1933. a., millal sortide järgi oli saakide kõikuvus 246—840 kg. Häid saagi-aastaid sortide võrdlemisel oli 5, kehvi 3, viimased kõik põuased. Kuna igal aastal ei olnud kõik sordid katses, siis aastate läbistikuste arvutamiseks kasutasin sortide suhtelisi saake, kusjuures 4 normaalaasta (1935—38) keskmine saak oli arvatud 100 (vt. tab. nr. 13). Suhtelistest sortide saakidest aasta keskmised näitavad läbistikust saagi kõikuvust ilmastiku mõjul. Põuaste aastate keskmised olid:

1939. a. — 57,1%
 1932. a. — 41,6%
 1933. a. — 34,2%

Nõnda keskmine alla poolt. Soodsamal 1934. a. tõusis saak 120,3%-ni. Asetame suhtelised aastate keskmised saagid languse suunas ritta ja kirjutame neile juuni ja juuli sademed alla. Seega selgub saakide suhe sademetele.

11. tab. Terasaagi sõltuvus sademetest.
Abhängigkeit d. Kornträge v. Niederschlägen.

Aastad — Jahre	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1932	1933
Terasaagi %	120,3	106,6	100,9	98,0	94,1	57,1	41,6	34,2
Kornertrags %								
Sademeid mm								
Niederschläge								
juuni	16,4	88,4	95,6	61,5	32,1	26,3	33,2	7,5
juuli I. dek.	76,1	24,6	18,8	8,3	40,9	13,9	2,1	3,5
juuli	157,5	175,2	85,8	85,4	117,1	47,0	34,3	33,6

Üldiselt võib tähendada, et juuni sademete vähenemisega on langenud terasaak, kuid juuni sademete puudust on täiendanud kasulikult terasaagile sademed juuli esimesel dekaadil, nagu seda 1934. a. kõrge saak näitab; edasi kinnitab sama asjaolu 1937. a. kõrgem saak võrreldes 1932. a. ja 1939. a. kõrgem saak võrreldes 1932. a. saagiga. Tõenäoline on, et isegi kogu juuli sademed terasaagile on sama tähtsad kui sademed juunis.

Külviaja katsetes olid kõrgemad saagid Solol:

1935. a. — 1606 kg	1933. a. — 1140 kg
1936. a. — 2108 „	1939. a. — 1591 „
1937. a. — 2176 „	Keskmine 1366 kg
1938. a. — 2272 „	67%
Keskmine 2040 kg	
100%	

Sama 4 a. keskmisest moodustas kuivade aastate keskmine saak 67%, seega enam kui sordivõrdluskatsetes. Osalt on selle põhjuseks asjaolu, et Solo on võrdlemisi põuakindlam sort. 1934. a. andis 2560 kg ehk 125%. Express-herne kohta pole sarnane võrdlus võimalik, kuna kõige kuivem 1933. a. puudub.

Kui terasaakide suurust külviaegadel sama aasta kohta võrrelda, siis selgub, et nende tõusus ja languses pole aastatel niisugust seaduspärasust ja ühtlust kui kõrsviljadel. Ühel aastal on esimene, teisel viimane või mõni muu külviaeg saagi poolest esikohal. Sellepärast ei ole võimalik arvutada aastate keskmisi.

Huvitav, et kõrgema terasaagiga 1934. a. oli kuiva juuniga, vihmase juuli- ja maikuuga. Kõrgemat terasaaki andis varajasem 5. mai ja hilisem 24. mai külv. Kõrgemat saaki 5. mai külvil nähtavasti põhjustasid

kevadised sademed, kõrgemat saaki 24. mai külvil juuli sademed. Juuni põud kahjustas enam 8. ja 15. mai külve.

12. tab. Hernesortide terasaagid kg/ha ja m%.
Kornerträge der Erbsensorten kg/ha und m%.

Aastad Jahre	4 aasta (1935—38)									keskmine 1932., 1933. Durchschnitt d. ja 1939. aasta 4 Jahre keskm.			
	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	kg	%	kg	%	
Jõgeva 1526 . . .	—	—	—	2765	1602	1667	2040	979	2019	102,7	—	—	
Concordia . . .	720	693	2165	2441	1867	1873	1680	885	1965	100,0	766	100,0	
m% . . .	5,1	4,0	5,3	2,9	1,0	1,3	2,4	2,5	—	—	—	—	
Jäme-hernes . . .	—	—	—	1504	1771	2140	2370	903	1946	99,0	—	—	
m% . . .	—	—	—	0,2	2,7	1,6	3,7	7,9	—	—	—	—	
Jõgeva 1320 . . .	—	—	—	2669	1594	1587	1870	917	1930	98,2	—	—	
Solo . . .	784	840	2372	1814	2125	1787	1960	1177	1922	97,3	934	121,9	
m% . . .	1,8	—	4,7	4,2	2,1	2,7	3,2	—	—	—	—	—	
Jõgeva 1481 . . .	—	—	—	2497	1723	1420	1800	906	1860	94,7	—	—	
Jõgeva 1907 . . .	—	—	—	2508	1317	1720	1880	1021	1856	94,5	—	—	
Torsdag . . .	720	707	2175	1912	1503	1893	1950	1021	1815	92,3	816	106,5	
m% . . .	3,3	5,0	6,2	2,8	2,2	2,6	2,3	6,6	—	—	—	—	
Kirju maahernes (kollane, pruunide täppidega)	—	—	—	1780	2281	1560	1440	1208	1765	89,8	—	—	
m% . . .	—	—	—	—	2,7	3,3	6,7	4,2	—	—	—	—	
Pelusk . . .	—	709	1620	1138	2117	1993	1360	667	1652	84,1	—	—	
m% . . .	—	5,0	1,2	4,7	1,8	2,4	1,2	5,5	—	—	—	—	
Jõgeva Roheline (1374) . . .	—	—	—	1842	1711	1600	1300	854	1628	82,3	—	—	
m% . . .	—	—	—	3,1	5,7	1,0	3,3	3,7	—	—	—	—	
Kapital . . .	624	580	2145	1558	1832	1533	1480	1073	1601	81,4	759	99,1	
m% . . .	2,9	5,0	2,5	2,4	1,9	2,2	1,4	0,9	—	—	—	—	
Kuld-hernes . . .	—	—	—	1270	1846	1420	1560	1083	1524	77,6	—	—	
m% . . .	—	—	—	7,0	2,9	0,5	1,1	3,4	—	—	—	—	
Victoria . . .	708	570	1760	1477	1438	1153	1860	948	1482	75,3	762	99,5	
m% . . .	3,2	3,5	14,8	3,2	2,6	2,4	0,9	4,3	—	—	—	—	
Mai . . .	—	261	1718	1258	1022	—	1980	1188	1420	72,2	—	—	
m% . . .	—	3,2	9,9	1,9	3,5	—	1,6	2,3	—	—	—	—	
Express . . .	—	246	1713	1357	1209	1220	1220	—	1252	63,7	—	—	
m% . . .	—	4,4	6,5	3,0	3,8	2,5	1,7	—	—	—	—	—	

13. tab. Suhtelised terasaagid nelja aasta keskmisest.

Relative Kornertäge im Mittel v. 1935—38.

	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	Keskm. Mittel. v. 1935—38
	Jõgeva 1526 . . .	—	—	—	136,9	79,3	82,3	101,0	48,5
Concordia . . .	36,6	35,3	110,2	124,2	95,0	95,3	85,5	45,0	100
Jäme-hernes . . .	—	—	—	77,3	91,0	110,0	121,8	46,6	100
Jõgeva 1320 . . .	—	—	—	138,3	82,6	82,2	96,9	47,5	100
Solo . . .	40,8	43,7	123,4	94,4	110,6	93,0	102,0	61,2	100
Jõgeva 1481 . . .	—	—	—	134,2	92,6	76,3	96,8	48,7	100
Jõgeva 1907 . . .	—	—	—	135,1	71,0	92,7	101,3	55,0	100
Torsdag . . .	39,7	39,0	119,8	105,3	82,8	104,3	107,4	56,2	100
Kirju maahernes	—	—	—	100,8	129,2	88,4	81,6	68,4	100
Pelusk . . .	—	—	42,9	98,1	68,9	128,1	120,6	82,3	100
Jõgeva Roheline	—	—	—	113,1	105,1	102,0	79,9	52,5	100
Kapital . . .	39,0	36,2	134,0	97,3	114,4	95,8	92,4	67,0	100
Kuld-hernes . . .	—	—	—	83,3	121,1	93,2	102,4	71,1	100
Victoria . . .	51,8	38,5	118,8	99,7	97,0	77,8	125,5	64,0	100
Mai . . .	—	—	18,4	121,0	88,6	72,0	—	139,4	83,7
Express . . .	—	—	19,6	136,8	108,4	96,6	97,4	—	100
Aasta keskmine . . .	41,6	34,2	120,3	106,6	98,0	94,1	100,9	57,1	100

Toodud andmete põhjal võime nii varajasi kui hiliseid külviaegu tarvitada, siiski peame varajasi võimaluse korral eelistama, kuna varajase-
mate külvide saagis leidub vähem ussitanud teri.

Ussitanud terade % oli Solol:

Külviaeg 1938. a.		Külviaeg 1939. a.	
6. V	34,2%	10. V	8,1%
12. V	47,7%	17. V	5,3%
19. V	55,7%	23. V	11,1%
27. V	61,1%	31. V	21,8%

Varajasem külv kasutab enam kevadist mullaniiskust.

14. tab. Külviaja-katsete saagid.
Erträge der Saatzeitenversuche.

Aasta Jahr	Külviaeg mais Saatzeit im Mai	Solo			Express		
		Terasaak Korn- ertrag kg/ha	Põhusaak Stroh- ertrag kg/ha	1000 tera kaal 1000 Korn- gewicht g	Terasaak Korn- ertrag kg/ha	Põhusaak Stroh- ertrag kg/ha	1000 tera kaal 1000 Korn- gewicht g
1933	5	1050	1627	—	—	—	—
	12	990	1386	—	—	—	—
	19	1140	1414	—	—	—	—
1934	5	2560	3942	—	1040	1310	—
	8	1500	1965	—	1240	1438	—
	15	1610	2785	—	970	1494	—
	24	2190	4546	—	970	1501	—
1935	6	1409	3279	193,0	809	5157	187,6
	13	1606	3825	179,8	868	4666	172,1
	20	1312	5725	172,8	788	4533	163,8
	27	1243	7180	166,8	867	3124	151,0
1936	4	775	1666	254,7	—	—	—
	9	1292	2364	274,3	—	—	—
	16	1492	2148	281,6	—	—	—
	23	1583	2913	302,6	—	—	—
	30	2108	3700	275,8	—	—	—
1937	5	2139	2417	230,1	1222	1748	203,2
	12	2176	2524	234,3	1324	1284	209,2
	19	1870	3329	226,0	991	1397	193,7
	26	1620	3742	207,7	1278	1572	169,1
1938	6	2272	4158	255,5	2095	2724	168,9
	12	1722	4357	284,5	2152	2884	176,0
	19	1195	3752	288,6	1581	2229	175,0
	27	1108	3945	273,8	1429	2358	186,6
1939	10	1486	1798	242,7	686	583	189,3
	17	1310	2004	262,3	600	744	182,8
	23	1591	2084	231,8	648	693	181,4
	31	1114	1994	204,1	543	831	180,0

Sortide hõlpsamaks võrdluseks on hernesordid tab. nr. 12 asetatud tera-
saagi suuruse järjekorda viimase 4 a. keskmiste põhjal. Siin näeme, et
Jõgeva 1526 on tulnud esikohale, järgnevas põhusaakide tabelis leiame,
et tal on ka kõrge põhusaak, kuid jääb Solost, Peluskist, kirjust maahernest
ja Kapitalist taha. Valmivuse suhtes märkis, et ta kuulub varajaste sor-

tide hulka. Teised kõrgesaagilised sordid Raadi mullaoludes olid Concordia, Jämeteraline hernes, Jõgeva 1320, Solo. Nende kõigi keskmiste saakide vahed on kaunis väikesed ja tõenäoliselt ebakindlad, sest üksikutel aastatel ületavad teineteist saagis, näiteks 1935. a. on esikohal Jõgeva 1526, 1936. a. Solo, 1937. ja 1938. a. Jämehernes. Kuna aga Svalöfi sordid on hilisemad, siis väärib Jõgeva 1526 ja 1320 kõrge terasaak Raadi ja sarnaste olude jaoks tähelepanu.

Solole järgnesid saagis Jõgeva 1481 ja 1907, vahe oli samuti väike. Torsdag jäi juba 8% Concordiast saagis taha, teised sordid järjekorras veelgi enam.

Peluski terasaak on madal, samuti arenemine väga aeglane, valmimine kõige hilisem. Näib, et ta väärib kasvatamist ainult vegetatiivmassi otstarbel segatistes.

Kõige varajasem sort Express on ka kõige madalama saagiga, andes 63,7% Concordia saagist. Enam saaki andis ka võrreldes Expressiga Jõgeva 806 Lühike, aastate keskmisena enam 22%. Need herved võiksid arvesse tulla kasvatamisel kesas seemnesaagi otstarbel.

Huvitav on veel võrrelda, kuivõrd katsetes avaldus suhteliselt sordile parema aastaga saagiannivõime. Muidugi on tõenäolik, et selle kõrgeimaks esiletulekuks veel kõige paremaid olusid ei olnud. Siiski ei ole kõigile sortidele ühtlaste olude juures saavutatud kõrgeim saagitase genotüübi hindamisel päris tähtsusetu. Ta näitab, mida sort temale parimates oludes suudab anda. Kõrgeimad terasaagid olid järgmised:

15. tab. Kõrgeimad terasaagid.

	<i>Maximale Korneträge.</i>		Jõgeval	
	Taimkasvatuse katsej.		kg/ha	aasta
	kg/ha	aasta		
Jõgeva 1526	2765	1935	—	—
Jõgeva 1320	2669	1935	—	—
Jõgeva 1907	2508	1935	—	—
Jõgeva 1481	2497	1935	2460	1934
Concordia	2441	1935	2648	1934
Solo	2372	1934	—	—
Jämehernes	2370	1938	—	—
Kirju Maahernes	2281	1936	—	—
Torsdag	2175	1934	2191	1935
Kapital	2145	1934	2267	1934
Pelusk	2117	1936	—	—
Victoria	1860	1938	1919	1935
Kuld-hernes	1846	1936	—	—
Jõgeva 1374	1842	1935	2320	1936
Express	1713	1938	1777	1934
Jõgeva 806 Lühike	1647	1937	2764	1934

Kõige kõrgemad saagid Raadil ja Jõgeval (Aamisepp, 1936—39) on paljudel sortidel kaunis lähedased, mis lubab arvata, et nad mitmesuguste muldadega lepivad. Jõgeva Roheline ja nr. 806 on Jõgeval palju kõrgema saagiga, nähtavasti neile Raadi mullastikuolud sobivad vähem. Seevastu Jõgeva nr. 1526 ja 1320 andsid Raadi oludes teistest sortidest kõrgemaid saake.

Põhusaagid pole tähtsusetu, sest hernepõhk on valgurikkam kui kõrsviljade oma. Suurem põhusaak lubab oletada ka kõrgemat haljassaaki segatistes. Kõrgemad põhusaagid olenevad muidugi suurel määral sordile omasest keskmisest taimede pikkusest. Pikkuse vahesid samal ja erinevatel mullaniiskuse astmetel näitavad kõige paremini nõukatsed. Suure mõjuga põhusaagisse on ka mulla niiskuseolud. Tabelis nr. 16 lei-

duvad põhusaagid kg/ha erinevad samuti teravalt nagu terasaagid: kolmel põuasel aastal 1939., 1932. ja 1933. a. need ei ulatu pooleni soodsate 4 aasta keskmisest. Suhteliste saakide tabelis nr. 17 leiame, et 1933. a. põhusaak oli kõigest 32,7%, 1932. a. — 45,8% ja 1939. a. 48,3% 4 aasta keskmisest. Põua mõjul langes põhusaak samuti tugevasti kui terasaakki. Põhusaagi ja juuni sademete vahel on selge korrelatsioon, sõltuvus.

16. tab. Hernesortide põhusaagid kg/ha.

	1932	1933	1935	1936	1937	1938	1939	4 a. (1935—1938)	
								keskmine Durchschnitt d. 4 Jahre 1935—38.	
								kg	%
Jõgeva 1526	—	—	3616	2369	1534	3346	1155	2716	68,5
Concordia	1216	917	2871	2176	1911	1882	1089	2210	55,8
Jäme-hernes	—	—	1874	2343	1905	3413	1287	2384	60,1
Jõgeva 1320	—	—	3352	2231	1587	3553	1137	2681	67,6
Solo	1325	1185	3711	3154	2743	4096	1507	3426	86,4
Jõgeva 1481	—	—	2764	2253	1335	1800	1033	2038	51,4
Jõgeva 1907	—	—	2500	2100	1496	3271	1072	2342	59,0
Torsdag	1904	1147	1509	1889	1647	3218	1215	2066	52,1
Kirju Maahernes	—	—	3346	2739	2558	4450	1462	3273	82,5
Pelusk	—	1242	3095	4181	4783	3808	1888	3967	100,0
Jõgeva Roheline	—	—	3388	2483	2224	2054	1358	2537	64,0
Kapital	948	879	4371	2136	2422	3330	1170	3065	77,3
Kuld-hernes	—	—	2667	2833	1917	2215	1094	2408	60,7
Victoria	1321	776	2940	2397	1453	3627	1289	2604	65,6
Mai	—	514	1336	1607	—	4178	1378	2374	59,8
Express	—	386	2025	1678	1110	2330	—	1786	45,0

17. tab. Suhtelised põhusaagid nelja aasta keskmisest

Reltavie Strohertärge, berechnet v. 4-jährigem Durchschnitt.

	1932	1933	1935	1936	1937	1938	1939	4 a. keskm.	
								Mittel v. 1935—38.	
Jõgeva 1526	—	—	133,1	87,2	56,5	123,2	42,5	100	
Concordia	55,0	41,5	129,9	98,5	86,5	85,2	49,3	100	
Jäme-hernes	—	—	78,6	98,3	79,9	143,2	54,0	100	
Jõgeva 1320	—	—	125,0	83,2	59,2	132,5	42,4	100	
Solo	39,5	34,6	108,3	92,1	80,1	119,6	44,0	100	
Jõgeva 1481	—	—	153,6	110,5	65,5	88,3	50,7	100	
Jõgeva 1907	—	—	106,7	89,7	63,9	139,7	45,8	100	
Torsdag	53,0	55,5	73,0	91,4	79,7	155,8	58,8	100	
Kirju Maahernes	—	—	102,2	83,7	78,2	136,0	44,7	100	
Pelusk	—	31,3	81,3	105,4	120,6	96,0	47,6	100	
Jõgeva Roheline	—	—	133,5	97,9	87,7	81,0	53,5	100	
Kapital	30,9	28,7	142,6	69,7	79,0	108,6	38,2	100	
Kuld-hernes	—	—	110,8	117,6	79,6	92,0	45,4	100	
Victoria	50,7	29,8	112,9	92,1	55,8	139,3	49,5	100	
Mai	—	21,7	56,3	67,7	—	175,1	58,0	100	
Express	—	18,8	113,4	94,0	62,2	130,5	—	100	
Aasta keskmine	45,8	32,7	110,1	92,4	75,6	121,6	48,3	100	

Et 1932. a. oli juunis enam sademeid kui 1939. a., kuid siiski vähem põhusaak, on tõenäoliselt sellega seletatav, et 1939. a. juuli esimesel dekaadil oli 13,9 mm, 1932. a. samal dekaadil 2,1 mm sademeid. Kuna õitsemise algus langes enamasti juuli esimesele dekaadile, suureneb loomulikult herne vegetatiivmass veel sellel ajal ja juuli esimese dekaadi sademed on

18. tab. Põhusaakide sõltuvus sademetest.

Abhängigkeit d. Stroherträge v. Niederschlägen.

Aastad — Jahre	1938	1935	1936	1937	1939	1932	1933
Aasta keskmised põhusaagid %	121,6	110,1	92,4	75,6	48,3	45,8	32,7
Mittlere Stroherträge in %%							
Sademeid mm							
Niederschläge	juunis .	95,6	88,4	61,5	32,1	26,3	33,2
	juuli 1. dek.	18,8	24,6	8,3	40,9	13,9	2,1
	juulis .	85,8	175,2	85,4	117,1	47,0	34,9

põhusaagile veel küllaldase tähtsusega. Vähem tähtsust võib olla järgmistel dekaadidel. Juuli sademetel pole saakidega nii selget suhet nagu juuni sademetel, ainult kõige kehvemate saakide aastatel 1939, 1932 ja 1933 ei olnud üksi juunis, vaid ka juulis vähe sademeid.

On tõenäolik, et suuremal osal sortidel peale sademete 1938. a. kõige kõrgemat põhusaaki põhjustas veel juuni madal temperatuur, mille mõjul päevade arv tärkamisest õitsmiseni tõusis.

Külviaja katsetes aastatel, millal juuli oli sademeterikas, nagu 1934., 1935., 1936. ja 1937. a., oli viimase külviaja (mai kolmandal dekaadil) põhusaak kõige kõrgem. Sademeterikka juuni ja juuliga 1938. aastal andsid kõrgema põhusaagi varajasemad külvid. Kuna juuni pöud sageli põhusaake vähendab, kerkib küsimus, kas külviaja nihutamise ega ei oleks võimalik selle kahjustavat mõju vegetatiivmassi tootmise korral vähendada. Varajane külv aitab paremini kasutada kevadist mulla niiskust, hiline — nagu tõendavad 4 aasta andmed — paremini juuli sademeid. Enamasti on meil juuli hästi sademeterikkam kui juuni, kuid leidub ka kuiva juuliga aastaid (8 aastast oli 3 sademetevaese juuliga). Seepärast hilisem külv mai kolmandal dekaadil võib õnnestuda suurema vegetatiivmassi tootmiseks, kuid mitte alati.

Sortide põhusaagid leiduvad tab. nr. 16. Saagivahed on kaunis suured, madalaim 4 a. keskmine saak Expressil on 1786 kg, kõrgeim Peluskil — 3968 kg, seega on Expressi saak 45% Peluski omast. Peluski järel on kõrgema põhusaagiga Solo (86,4%), siis Kirju Maahernes (82,5%). Järgmisel kohal seisab Kapital (77,3%). Keskmise põhusaagiga sortide eesotsas seisab Jõgeva 1526 (68,5%) ja Jõgeva 1320 (67,6%).

Sama kõrget põhusaaki kui Peluskil meie teistelt sortidelt ei või öieti nõuda, see oleks mõeldav vaid seemnesaagi arvel, samuti kui Peluskil. Suure vegetatiivmassi poolest omab Pelusk enam tähtsust kasvatamisel segatises, seemnekasvatamiseks esihoones külvise vajaduse piirides. Segaviljas on temal ainult üks headus, et ta segus kaeraga põua korral paremini püsib kui Solo. Puhaskülvi korral langeb ka see ära, puuduseks jääb veel hiline valmimine.

Pelusk ja Solo on meil tuntud söödaherned oma kõrge vegetatiivmassi toodangu tõttu. Kõrgem vegetatiivmassi toodang ei ütle veel, et kogu valgu ja sü toodang oleks samuti kõrgem.

Arvutades tab. nr. 12 ja nr. 16 antud 4 a. keskmiste tera- ja põhusaakide jaoks sü ja toorvalgu toodangu ha kohta, selgub sortide ligikaudne väärtus kasvatamisel sööda otstarbeks.

Järgneva tabeli koostamisel olid aluseks prof. Kellneri andmed. Sortide järjekord tabelis on sü ha-saagi languse järjekorras.

Kõrgeima sü ja toorvalgu ha-saagiga on Solo, teisel kohal mõlema poolest seisab Jõgeva 1526. Pelusk tuleb söödaühikute poolest kolmandale,

19. tab. Sortide keskmiste saakide söödaväärtus.

Futterwert der Erträge.

	Sü/ha			Toorvalku kg/ha		
	Futtereinheiten ha			Rohprotein kg/ha		
	Terad Korn	Põhk Stroh	Kokku Zusammen	Terad Korn	Põhk Stroh	Kokku Zusammen
Solo	1884	719	2603	432	308	740
Jõgeva 1526	1979	570	2549	454	244	698
Pelusk	1602	912	2514	365	278	643
Jõgeva 1320	1891	563	2454	434	241	675
Kirju Maahernes	1730	687	2417	397	295	692
Jäme-hernes	1907	501	2408	438	215	653
Concordia	1926	464	2390	442	199	641
Jõgeva 1907	1819	492	2311	418	211	629
Jõgeva 1481	1823	428	2251	419	183	602
Kapital	1569	644	2213	360	276	636
Torsdag	1779	434	2213	408	186	594
Jõgeva Roheline	1595	533	2128	366	228	594
Kuld-hernes	1494	506	2000	343	217	560
Victoria	1452	547	1999	334	234	568
Mai	1392	499	1891	320	214	534
Express	1227	375	1602	281	161	442

toorvalgult kuuendale kohale. Üldine kõikumus on sü-tel 1602—2603, toorvalgul 442—740 kg/ha.

Terasaagi % kogusaagist kõigub (tab. nr. 20) sortidel 29,4—47,7%, ta on madalam kõrge põhusaagiga sortidel. Selgituseks, kuidas terasaagi % muutub põuastel aastatel, on tab. nr. 21 toodud andmeid osa sortide kohta 1932., 1933. ja 1939. a. jaoks. Võrreldes neid andmeid tab. nr. 20. samadel sortidel, leiame, et põua mõjul põhurikastel sortidel — Solo, Victoria, Kapital — terasaagi % tõusis, vastupidi madalakasvulistel sortidel — Concordia, Torsdag II — langes. Põud vähendas terasaagi % vahesid üksikutel sortidel.

20. tab. Keskmise terasaagi % kogusaagist normaalsel aastatel (1935—1938).

Mittlerer Kornanteil v. Gesamtertrag in normalen Jahren (1935—1938).

	Kogusaak		
	Gesamtertrag kg/ha	Terasaak — Kornertrag kg/ha	% kogusaagist
Jõgeva 1481	3898	1860	47,7
Concordia	4175	1965	47,1
Torsdag II	3881	1815	46,8
Jäme-hernes	4330	1946	44,9
Jõgeva 1907	4198	1856	44,2
Jõgeva 1526	4735	2019	42,6
Jõgeva 1320	4611	1930	41,9
Express	3038	1252	41,2
Jõgeva Roheline	4165	1628	39,1
Kuld-hernes	3932	1524	38,8
Mai	3794	1420	37,4
Victoria	4086	1482	36,3
Solo	5348	1922	35,9
Kirju Maahernes	5038	1765	35,0
Kapital	4666	1601	34,3
Pelusk	5619	1652	29,4

Kas sööda otstarbel kasvatada kesas varavalmi-
vat hernest või segatist? Arvame segatise keskmiseks saagiks
200 kv. haljasmassi. Selle sü ja toorvalgu sisaldus kõigub tugevasti selle
järgi, missugune on kaera ja herne suhe koostises. Seepärast on kasulik

21. tab. Keskmine terasaagi % kogusaagist põuastel aastatel (1932, 1933, 1939).

Mittlerer Kornanteil v. Gesamtertrag in dürren Jahren (1932, 1933, 1939).

	Kogusaak		Terasaak — Kornertrag % kogusaagist
	kg/ha Gesamtertrag	kg/ha	
Kapital	1758	759	43,2
Concordia	1840	766	41,6
Torsdag	1968	816	41,5
Solo	2282	934	40,9
Victoria	1891	762	40,3

arvata, kui palju 200 kv. saagi korral annaks sü ja toorvalku hernes ja kaer puhtalt, segatise arvud oleks siis vahepealsed, mis koosseisu järgi lähenevad herne või kaera omadele. Arvates haljas hernes 3,8%, haljas kaeras 2,3% toorvalku, leiame 200 kv. saagi kohta kg/ha:

hernel — 760 kg toorvalku ja 1800 sü,
kaeral — 460 kg toorvalku ja 2400 sü.

Kui segatise arvata 75% hernerist ja 25% kaera, siis oleks niisuguse koosseisu korral saak ha kohta 685 kg toorvalku ja 1950 sü. Segatis ei jää seega sü ja toorvalgus varavalmivatest hernerist nagu Kuld-hernes, Mai, Express taha, kasvatamine on aga vähema kuluga (rehepeks jääb ära) ja umbrohte lämmatab tihe, kõrgekasvuline segatis paremini kui varajased hernerid. Nõnda ei tule varavalmivate hernerite kasvatamine kesas sööda otstarbel arvesse, vaid ainult söögiherneristena.

Kas hernes või kaer annaks enam sü ja toorvalku puhaskülvi korral? Küsimuse vastamiseks valime saagirikkamad sordid, Solo-herne ja Kehra Varajase kaera.

8 aasta keskmine (1932—1939) saak ha-lt:

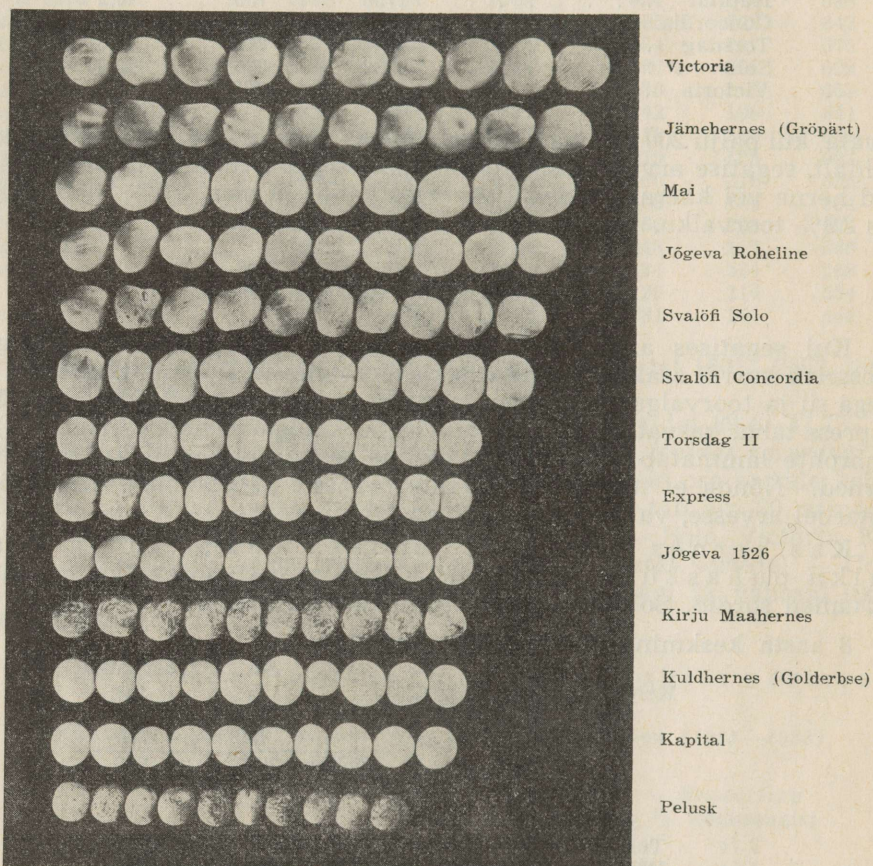
	Sü	Toorvalku kg
Kehra Varajasel kaeral		
Teri — 2365 kg	1971	244
Põhku — 2998 „	750	116
Kokku	2721	360
Solo-hernel		
Teri — 1607 kg	1607	362
Põhku — 2219 „	634	200
Kokku	2241	562

Solo jäi kaerast tublisti taha sü toodangus, ületas kaera aga tugevasti toorvalgu poolest. Herne kasuks tuleb veel võrreldes kaeraga mulla rikastamine lämmastiku poolest. Ka varem korraldatud segavilja-kasvatamise katsed on näidanud, et puhaskülvi korral on kaerasaagid kõrgemad herne- ja vikisaakidest. Peale selle viimased lamanduvad.

Kuna aga põuastel aastatel kaer segaviljas ülekaalus olles tõrjub kaunviljad välja, kerkib ka kõrgematel kuivematel kohtadel, kus põud sagedamini mõjub, vajadus kasvatada hernerist koguni vähese kaeraga või juba päris puhtalt. Viimase viisi poolt räägib suurem lämmastiku kogumine mulda ja saaki. Kuigi hernesaaigid on madalamad kaera omadest, ei ole saagi vahed siiski nii suured, et kaerata kasvatamine erijuhtudel ei võiks arvesse tulla: s. o. väga kuivadel kohtadel ja soovi korral vältida külvikorras kõrsviljade järgnemist üksteisele ja saada valgurikkamat sööta. Niiskemates olu-

des tuleb aga enamasti segavilja kasvatamist eelista, kuna seal on segavili osutunud saagirikkamaks kui puhas kaer.

1000 tera kaalud näitavad seemnete suurust, sest suuremad seemned on ühtlasi ka raskemad (vt. tab. 22 ja foto 1.). Sortidel on seemnesuuruses kindlad vahed. Mõnel sordil on seeme jäme, teisel peenike. Kõige jämedama, raskema seemnega, keskmiselt 1000 tera 342,6 g, oli



Joon. 1. Katseis olnud hernesortide terad.

Victoria-hernes. Sellele järgnesid 1000 tera kaaluga veidi alla 300 g Jõgeva 1907 ja Svalöfi Jäme-hernes (Gröpärt). Keskmise 1000 tera kaal 250—265 g oli sortidel Jõgeva Roheline, Mai, Solo, Jõgeva 806 Lühike, Concordial oli 1000 tera kaal 240,5, teistel sortidel madalam, kõige väiksem Peluskil, 139,9 g.

Igal sordil kõikus üksikaastal 1000 tera kaal veel ilmastiku mõjul. Need kõikuvused ei ole terasaagi kõikumistega seotud. Näiteks langes põua mõjul terasaak tugevasti 1932. ja 1933. a., 1000 tera kaal aga mitte.

Üldse on terasaagi kõikumised aastate järgi suured, 1000 tera kaalude kõikumised kaunis väikesed. Terakaal oleneb kasvuaaja lõpupoolsest ilmastikust, saak ka varematest aegadest. Vahekorda sordi niiskusenõudlikkuse ja 1000 tera kaalu kõikumiste vahel ei ole märgata. Teatud määraneni võib paralleelsust märgata läbistikustes 1000 tera kaaludes Jõgeval ja Raadil.

	1935	1936	1937	1938
17 sordi keskmine Raadil g . . .	228,9	232,8	204,9	231,1
8 sordi keskmine Jõgeval g . . .	186,0	226,0	194,0	216,0

Viimased arvud on minu poolt arvatud söögiherne sortide andmetest, mis avaldatud Aamisepa poolt (1936—39) „Agronomias“.

Neist andmetest näeme, et Jõgeval ja Raadil oli kõrgeim 1000 tera kaal 1936. ja 1938. a., madalaim 1935. ja 1937. a.

Ilmastikuandmeist leiame, et juuli viimane ja augusti esimene dekaad olid 1935. ja 1937. a. vihmased, vastupidi 1936. a. ja 1939. a. augusti esimene ja teine dekaad kuivad. Nähtavasti päikesepaistelisi kuivi ilmu on seemnete arenemiseks vaja. Juulis oli tähendatud aastail 85 mm sademeid, mis meie oludele normaalne. Põuane 1939. a. andis madalama 1000 tera kaalu, tähendab liigne mullakuivus ei olnud kasulik. Ka kuivadel 1933. ja 1932. a. oli 1000 tera kaal madalam.

22. tab. Hernesortide 1000 tera kaalud.

1000-Korngewichte der Erbsensorten.

	1932	1933	1935	1936	1937	1938	1939	Keskm.
Victoria	328,3	347,0	366,3	349,2	332,3	346,5	328,3	342,6
Jõgeva 1907	—	—	283,5	311,0	264,7	309,0	305,0	294,6
Jäme-hernes	—	—	309,0	315,4	251,2	279,3	269,5	284,9
Jõgeva Roheline	—	—	241,3	265,2	254,5	297,9	257,5	263,3
Mai	—	—	247,8	233,6	230,1	317,2	332,5	272,2
Solo	248,8	214,0	276,0	285,6	224,2	293,0	241,3	254,7
Jõgeva 806 Lühike	—	—	246,0	296,6	233,3	237,4	—	253,3
Concordia	241,3	233,0	230,5	271,6	208,5	258,4	243,3	240,9
Jõgeva 1481	—	—	224,3	219,6	211,1	210,0	195,5	212,1
Torsdag	248,6	193,0	218,3	201,2	176,5	200,8	200,5	205,6
Express	—	197,0	185,9	187,4	204,8	149,9	—	185,0
Kirju Maahernes	—	—	197,1	192,4	162,8	180,7	197,5	186,1
Jõgeva 1526	—	—	180,4	194,2	169,9	183,4	176,5	180,9
Kuldhernes	—	—	181,0	179,8	163,5	199,4	190,5	182,8
Jõgeva 1320	—	—	176,8	170,2	157,2	156,0	159,4	163,9
Kapital	164,3	158,0	154,0	162,8	145,9	162,1	163,5	158,7
Pelusk	133,0	170,0	173,8	121,3	93,5	147,6	125,1	137,8
Läbistikku 17 sordil	—	—	228,9	232,8	204,9	231,1	—	—
Läbistikku 6 sordil	227,4	219,2	229,0	232,0	196,8	234,7	217,0	—

Hernesortide suhtelised 1000 tera kaalud.

Relative 1000-Korngewichte der Erbsensorten.

	1932	1933	1935	1936	1937	1938	1939	keskmine
Victoria	95,8	101,3	106,9	101,9	97,0	101,1	95,8	100
Jõgeva 1907	—	—	96,2	105,6	89,9	104,9	103,5	100
Jäme-hernes	—	—	108,5	110,7	88,2	98,0	94,6	100
Jõgeva Roheline	—	—	91,6	100,7	96,7	113,1	97,8	100
Mai	—	—	91,0	85,8	84,5	116,5	122,2	100
Solo	97,7	84,0	108,4	112,1	88,0	115,0	94,7	100
Jõgeva 806 Lühike	—	—	97,1	117,1	92,1	93,7	—	100
Concordia	100,0	96,7	95,7	112,7	86,6	107,3	101,0	100
Jõgeva 1481	—	—	105,8	103,5	99,5	99,0	92,2	100
Torsdag	120,9	93,9	106,2	97,9	85,8	97,7	97,5	100
Express	—	106,5	100,5	101,3	110,7	81,0	—	100
Kirju Maahernes	—	—	105,9	103,4	87,5	97,1	106,1	100
Jõgeva 1526	—	—	99,7	107,3	93,9	101,4	97,6	100
Kuld-hernes	—	—	99,0	98,4	89,4	109,1	104,2	100
Jõgeva 1320	—	—	107,9	103,8	95,9	95,2	97,3	100
Kapital	103,5	99,6	97,0	102,6	91,9	102,1	103,0	100
Pelusk	96,5	123,4	126,1	88,0	67,9	107,1	90,8	100
Keskmine	102,4	100,8	102,6	103,1	90,9	102,3	99,9	100

Külviaja katsetes (tab. nr. 14) oli Solol kõrgem 1000 tera kaal, samuti 1936. ja 1938. a., madalam 1939., 1937. ja 1935. a. Tähendab, liiga vähe ja liiga palju sademeid juulis oli halvem. Varajasel Express-hernel muutusid 1000 tera kaalud teisiti: kõrgem 1937. ja 1939. a., madalam 1938. ja 1935. a.

Üldse võib tähendada, et selgeid vahekordi leida väikestele 1000 tera kaalu kõikuvustele ilmastiku teguritega on kaunis raske ja ebakindel.

Hernesortide suhtumine mulla niiskuseoludesse.

Hernes on palju niiskusenõudlikum kui kõrsviljad. Väga kuivadel kinkudel jääb ta neist kuival aastal saagis tugevasti taha, sademerikastel suvedel võib aga saagis isegi kaera ületada. Seda näitavad selgesti katsed Reolas ja Vapramäel.

Reolas huumuseta kruusakal liivakingul ja selle all, kuhu oli huumust uhtunud, olid vihmasel 1938. a. saagid kg/ha järgmised.

23. tab. Saagid liivamullal vihmasel 1938. a.
Erträge auf dem Sandboden im regenreichen J. 1938.

	Nõlvakul <i>Am Hang</i>		Nõlvaku all. <i>Am Fusse des Hanges</i>	
	Teri <i>Korn</i>	Põhku <i>Stroh</i>	Teri <i>Korn</i>	Põhku <i>Stroh</i>
Huumuse %	0,92%		1,5%	
pH KCl lahuses	7,6		6,7	
Eisenschmidti lippkaer	598	1231	1056	2544
Solo	1280	1702	2460	3789
Pelusk	723	1366	1069	2843
Eisenschmidti lippkaer	598	1231	1056	2544
Kehra Varajane	712	1431	1716	3466

Lapi suurus oli 50 m², külv 27. aprillil, väetus 2 kotti superf., 1 kott 40% kaalisoola, 1 kott lubisalpeetrit ha kohta.

Neis katsetes jäi Pelusk Solost taha mitte üksi tera-, vaid ka põhusaagis, Eisenschmidti lippkaer taha Kehra Varajasest, Solo-hernes aga ületas saagis kõiki. Vahed on selgesti näha joon. 2.

Teistel kõrvuti asuvatel lappidel, mis asusid veel kõrgemal, peaaegu mäekingul olid hernesagaadid kg/ha järgmised.

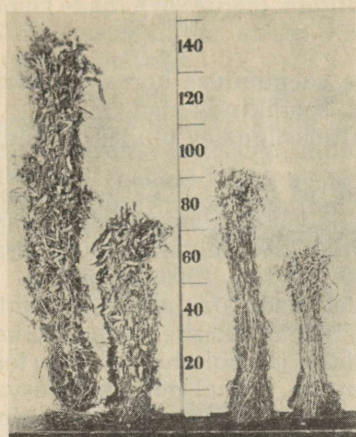
	Teri	Põhku
Solo	1596	2139
Pelusk	1378	3301

Siin jäi Pelusk Solost samuti terasaagis taha, ületas aga põhusaagis, nagu see katsetes sagedamini esile tuleb.

Veel paremini kasvas Solo hernes huumuseta savil Taimekasvatuse katsejaamas (v. joon. 3).

Hästi õnnestunud 1938. a. herne kasvatamine Reola liivanõlvval oli tõukeks hernesortide võrdluskatse rajamiseks 1939. a. Vapramäe kruusakale liivakingule. Katse asus mäe otsas tasasemal alal 3 korduses 13,75 m² lappidel, mis olid üksteisest eraldatud kaera ribadega. Peale sordivõrdluskatsete kasvasid Solo ja Pelusk veel mitmel kohal mäenõlvadel suurematel lappidel. Kevadel sai kogu maa-ala väetiseks ha kohta 15 kg N, 40 kg K₂O ja 40 kg P₂O₅. Külv 8. mail.

Alguses kasvas hernes kõigist kultuuridest kõige paremini, kuid juba 17. juunil olid taimed tugeva põua mõjul osalt närbumud, alumised lehed



1. 2. 3. 4.

Joon. 2. 1 m² vihud Reola katsetest:

1. Solo-hernes nõlva alt,
2. Solo-hernes mäeharjalt,
3. Kaer Kehra Varajane nõlva alt,
4. Kaer Kehra Varajane mäeharjalt.



1. 2. 3.

Joon. 3. Herne vihud 1 m²-lt:

1. 40 cm huumusekihilt,
2. savilt — sõnnikuga,
3. savilt — sõnnikuta.

kuivamas. Koristamisajaks 7. VIII olid kõik sordid peale Peluski põua mõjul kuivaks muutunud, Peluski koristamine toimus hiljem, 18. augustil. Loomulik, et närbumud ja hiljem kuivanud taimed ei suutnud kuigi suurt saaki anda. Madalate saakide tõttu tõusis ka terasaagi m% väga kõrgeks. Katse tulemusi näitab järgnev tabel.

24. tab. Saagid liival põuasel 1939. a.

Erträge auf d. Sandboden im dürren J. 1939.

	Terasaak kg/ha <i>Kornertrag</i>	m%	Põhusaak kg/ha <i>Strohertrag</i>
Solo	263	5,0	1015
Jõgeva Roheline	261	6,4	1180
Concordia	254	7,5	889
Peluski	183	5,6	1098

Aritmeetiliste keskmiste kõrgete vigade % tõttu paistab, et saagivahed ei või olla kindlad, kindlaks võiks lugeda, et saagid olid äärmiselt madalad. Üksikkorduste võrdlusest igatahes selgub, et Peluski jäi kõigist teistest sortidest kindlasti saagistaha, sest tema kõige kõrgema saagi korduslapil oli ikkagi saak madalam, kui teistel sortidel kõige kehvemal korduslapil. Vaheid Solo, Jõgeva Rohelise ja Concordia vahel ei või lugeda kindlaks.

Samal mäekingul herne sordivõrdluskatse kõrval, küll veidi peenemal mullal, asusid kaera ja Kuld-odra lapid, mis olid katteviljaks määratud mesikule, lupiinile ja ristikule, millel aga viimased põua tõttu ei kasvanud.

Keskised saagid kg/ha olid:

	Teri	Põhku
Kotka-kaeral	970 kg	2008 kg
Kuld-odral	728 kg	1492 kg

Siit ei või muud järeldada, kui et äärmise veepuuduse korral on kõrsviljad hästi suurema saagiga kui hernes, s. t. saagikindlamad.

Nõlvakutel kasvas Solo mitmel kohal, mitmesugustes oludes ja andis selletõttu mitmesuguseid saake.

NE-nõlvakul, alumisel osal 1 aarilisel lapil pH 5,85 — KCl leotises, oli saak ha-lt 216 kg teri, 2434 kg põhku. Samal nõlvakul ülemisel osal 3 lapi keskmine saak ha-lt 174 kg teri, 1988 kg põhku. SW-nõlvakul alum. osal pH KCl leotises 7,17, saak 60 m² lapil ha-lt 501 kg teri, 2500 kg põhku.

NE-nõlvaku alumisel serval kasvas Rathlefi kaer, mis andis ha kohta 1515 kg teri ja 2215 kg põhku. Veidi kõrgemal, nõlvaku keskel andis Kotka-kaer 1506 kg teri ja 1726 kg põhku. Põua tõttu jäi Solo-hernes kaertest terasaagis kaugelt taha, põhusaak oli veidi suurem. Samal nõlvakul kasvanud Pelusk jäi hilisema arenemise tõttu niivõrd põua kätte, et minimaalne terisaak jäi arvestamata, 2500 kg kuivanud massi ha kohta künti sisse haljaks väetuseks.

Katsetest selgub kaks asjaolu: 1. Pelusk jäi puhaskülvis terasaagis Solost tugevasti taha vihmasel ja põuasel aastal. 2. Solo-hernes vihmasel suvel ületas tugevasti terasaagis kaeru, põuasel suvel oli vastupidi Solo terisaak mitu korda kaerasaagist vähem.

Nüüd vaatame, kuidas panid hernesordid vastu põuale Raadi Taimekasvatuse-katsejaamas paremates mullaoludes.

Kõige kehvema saagi andsid 1933. ja 1932. a., millal olid juuni ja juuli sademetevaeased.

Normaalse 4 aasta keskmisest olid terasaagid protsentides järgmised:

25. tab. Suhtelised terasaagid põuastel aastatel.
Relative Korneträge der dürren Jahre.

	1933. a.	1932. a.	1939. a.
Kuld-hernes	—	—	71,1%
Solo	43,7%	40,8%	61,2%
Pelusk	43,0%	—	40,4%
Torsdag	38,9%	39,7%	56,2%
Meyeri Victoria	38,5%	51,8%	64,0%
Kapital	36,2%	39,0%	67,0%
Concordia	35,2%	36,6%	45,0%
Express	19,6%	—	—
Mai	18,3%	—	83,7%

1933. aastal kannatasid varajasemad sordid põua all enam kui hilised. Kuigi Concordia hilisevõitu, kannatas ka tema tugevasti, sest on teistest niis- kusenõudlikum.

Pelusk ja Solo panid juuni põuale võrreldes teiste sortidega vastu kõige enam. Nõrgemat vastupanu, kuid paremat Concordia omast näitasid Torsdag, Meyeri Victoria ja Svalöfi Kapital. Viimaste vahe pole selge.

1939. a. oli küll põuane, kuid erines 1932. ja 1933. aastast tugeva põua- kasvu lõpul, mis põhjustas õieti hädaküpsuse, ka olid juuni ja juuli põua- sed, siiski oli sademeid enam kui 1932. ja 1933. aastal. Seetõttu ka saagi- andmed lähevad lahku. Kõige hilisema sordina Pelusk kan- natas 1939. a. enam kui teised, selle järele Concordia, varajane Mai koguni vähe, vähem ka Kapital ja Victoria. Üldse oli põua mõju nõrgem kui 1933. aastal.

Toodud andmed näitavad, et vastavalt sellele, missugustel aegadel pöud enam või vähem mõjub, saagi vahekorrad sortidel muutuvad. Seega lihtne otsustamine, et see või teine sort on põuakindlam, osutub tihti peaaegu võimatuks.

Tähtis on ka vastupidi tähele panna, kuidas sortidele sobib täiesti sademeterikas 1935. aasta. Osa sorte andis võrreldes teiste aastatega siiski kõige parema terasaagi, millest võiksime arvata, et need on niiskusenõudlikumad, teistele liialdane sademeterohkus polnud aga kasuks, nende terasaak langes. Protsentuaalsed terasaagid ja põhusaagid sortide 4 aasta keskmisest olid 1935. a. järgmised:

26. tab. Suhtelised saagid vihmasel 1935. a.

Relative Erträge im regenreichen Jahre 1935.

	Terasaak Kornertrag	Põhusaak Strohertrag
Jõgeva 1320	138,3%	125,0%
Jõgeva 1526	136,9%	133,1%
Jõgeva 1907	135,1%	106,7%
Jõgeva 1481	134,2%	153,6%
Concordia	124,2%	129,9%
Jõgeva Roheline	113,1%	133,5%

Nähtavasti Concordia ja 4 katses saagirikkamat Jõgeva liini on kohasemad ka niiskematele kohtadele, niiskusenõudlikumad. Jõgeva Roheline on neist vähem niiskusenõudlik. Samuti oli võrreldes teiste aastatega kõrgem põhusaak 1935. a. Concordial, Jõgeva Rohelisel ja Jõgeva 1526 ja 1481. Liigsed sademed on aga Peluski, Jäme-herne ja Kuld-herne saagile isegi kahjulikud. Nende suhtelised tera- ja põhusaagid 1935. a. olid järgmised:

27. tab. Suhtelised saagid vihmasel 1935. a.

Relative Erträge im regenreichen Jahre 1935.

	Terasaak Kornertrag	Põhusaak Strohertrag
Pelusk	68,9%	81,3%
Jäme-hernes	77,3%	78,6%
Kuld-hernes	83,3%	110,8%

1934. a. suhtelisi saake vaadeldes (tab. nr. 28) leiame, et sellel aastal olid võrreldes teistega kõrgema saagiga järgmised sordid:

28. tab. Terasaagid 1934. a.

Kornerträge im Jahre 1934.

Kapital	134,0%
Solo	123,4%
Torsdag	119,8%
Express	136,9%

Nähtavasti suutsid need sordid kõige paremini kasutada rohkeid juuli sademeid ja nendega ka leppida, sest juuni ja august olid kuivad.

Sortidel oli enamasti kõrgem põhusaak 1938. ja 1935. a., sagedamini keskmise juuni sademete hulgaga 1938. a., millal madalam juuni temperatuur. Erandina oli Peluskil kõrgem põhusaak 1937. a. ja 1936. a., neil aastail oli ka kõrgem terasaak. Neil aastail oli kõrgem juuni temperatuur. Kuld-hernel oli kõrgem põhusaak 1936. a., mis mõõdukate sademetega.

Üksikute sortide kohta võiks katseandmete põhjal tähendada veel järgmist.

Pelusk on kõige hilisem suurema põhu-, vähese terasaagiga sort, võrdlemisi vastupidavam juuni ja juuli põuale, seemnesaagiks ei kannata liigseid sademeid ega kasvu lõpul põuda. Peluskile parim 1936. a. oli kuivavõitu augusti esimese dekaadiga, 65 mm sademetega juunis ja 117 mm juulis ja võrdlemisi kõrge temperatuuriga kasvuajal. Pelusk püsib segaviljas põuaajal paremini kui Solo, nähtavasti parema veeomastamise võime tõttu.

Solo on Peluskist hästi varajasem, kiirema kasvuga, vähema põhu-, palju suurema terasaagiga vihmasel ja põuasel aastal kui Pelusk. Võrdlemisi vastupidav põuale, kuid põuaga kaob segaviljas kergemini kui Pelusk, seepärast segaviljas parem asetada niiskemale kohale. Liig sademeterikast suve ei taha, vihmarikas juuli võib võimaldada kõrgemat saaki, vaatamata juuni põuale.

Concordia on hilisevõitu saagirikas sort ja nagu kõik toodud andmed näitavad, niiskusenõudlik. Ühte rühma temaga kuuluvad niiskusenõudlikkuse poolest ka 4 saagirikkamat Jõgeva liini nr. 1320, 1526, 1907 ja 1481.

Jõgeva Roheline näib samuti kalduvat niiskusenõudlikkude sortide hulka, kuid teistest tunduvalt vähemal määral. Lepib kuivemate oludega kui Concordia. Nähtavasti on madal juuni temperatuur küllaldaste sademete juures kahjulik tera- ja põhusaagile, nagu seda 1938. a. võib järeldada.

Jäme-hernes (Gröpärt) on saagirikas, hilisevõitu sort, mis nähtavasti liiga vihmast suve ei salli, langetades tera- ja põhusaaki. Külma, küllaldaselt sademeterikka juuniga 1938. a. osutus kõige sobivamaks. Hilise põua all kannatas rohkesti.

Kirju Maahernes andis kõrgema terasaagi soojal, mõõdukate sademetega 1936. a., kõrgema põhusaagi madala juuni temperatuuriga 1938. a. Hilise põua all kannatas vähe.

Svalöfi Torsdag andis kõrgema terasaagi juuli-sademete najal 1938. a. Kannatas 1933. ja 1932. a. põuase suve all keskmiselt.

Meyeri Victoria andis kõrgema tera- ja põhusaagi jaheda juuniga 1938. a. Põuale näib enam vastu panevat kui Torsdag.

Svalöfi Kuld-hernes andis kõrgema tera- ja põhusaagi soojal, mõõdukate sademetega 1936. a., vihmane 1935. a. polnud enam soodus. Kui varajasem sort hea vastupanuga hilisele põuale.

Svalöfi Kapital andis juuli sademete abil 1934. a. kõrgema terasaagi, kõrgem põhusaak oli 1935. a. Juuni ja juuli põua all kannatas rohkesti, hilisema põua mõjul vähem.

Mai ja Express on varajasemad sordid, kannatasid kõige enam 1932. a. põua all.

Madalate temperatuuride mõjust herne arenemisse ja saagisse.

Kuna Ivanovi (1935) andmetel Venes toimuvad katsed tõendavad, et madalad temperatuurid kasvu algul mõjuvad küllaldaselt herne arenemisse, põhjustades õitsmisaja hilinemist ja muutes ka saagi suurust, mõnedel sortidel seda tõstes, teistel langetades, siis korraldasin ka katsejaamas esialgsed nõukatsed meie tähtsamate sortidega Concordia, Solo ja Pelusk 1938. a. 4 korduses, 1939. a. 2 kordusega.

1938. a. toimus idandatud seemnete külv nõudesse 2. apr. Erinevas temperatuuris, soojas — kasvuhooes ja jahedas — väljas, olid nõud peale tärkamist 26. apr. — 24. maini kokku 29 päeva. Iga päev mõõdeti minim.

ja maksim. temperatuur nõude juures. 29 päeva läbistikused temperatuurid olid:

Väljas °C		Kasvuhooones °C	
min.	maks.	min.	maks.
4,0	15,8	7,8	21,2

Väljas langes 5 päeval temperatuur öösel alla nulli.

1939. a. külvati idanenud seemned nõudesse 3. aprillil, 7. apr. taimed tärkasid, 8. aprillil viidi kõik nõud kasvumajasse, 11. apr. — 19. maini, 39 päeva olid nõud kahes rühmas, üks soojemas temperatuuris kasvuhooones, teine väljas. Läbistikune min. ja maks. temperatuur oli:

Väljas °C		Kasvuhooones °C	
min.	maks.	min.	maks.
1,1	13,1	5,9	18,7

Külmapäevade arv väljas 17.

Väljas seisnud nõudes taimede kasv oli tugevasti pidurdatud, eriti 1939. a., millal isegi maikuul oli 10 öökülma. Katsete tulemusi näitab järgnev tabel:

29. tab. Kasvu alguse madala temperatuuri mõju saagisse.

Einfluss der niedrigen Temperatur bei Beginn des Wachstums auf d. Erträge.

	Õitsemise algus Anfang d. Blüte	Koristamine Erntezcit	Taimede pikkus Höhe d. Pflanzen	Juuri g Wurzeln	S a a k	
					Seemneid g Korn	Põhku g Stroh
1938. a.						
Concordia						
Kõrgem temp. —	11. 6.	28. 7.	84	7,2	47,6	38,7
<i>Höhere Temp.</i>						
Madalam temp. —	16. 6.	28. 7.	84	8,2	44,1	41,1
<i>Niedrigere Temp.</i>						
Solo						
Kõrgem temp. —	10. 6.	28. 7.	130	9,7	43,9	54,4
<i>Höhere Temp.</i>						
Madalam temp. —	15. 6.	28. 7.	132	9,1	44,6	51,6
<i>Niedrigere Temp.</i>						
Pelusk						
Kõrgem temp. —	16. 6.	2. 8.	130	9,6	33,7	52,0
<i>Höhere Temp.</i>						
Madalam temp. —	21. 6.	2. 8.	120	9,2	30,4	42,0
<i>Niedrigere Temp.</i>						
1939. a.						
Concordia						
Kõrgem temp. —	13. 6.	21. 7.	92	9,5	62,7	62,0
<i>Höhere Temp.</i>						
Madalam temp. —	20. 6.	26. 7.	63	7,7	41,9	41,7
<i>Niedrigere Temp.</i>						
Solo						
Kõrgem temp. —	10. 6.	17. 7.	140	12,5	77,8	78,9
<i>Höhere Temp.</i>						
Madalam temp. —	18. 6.	21. 7.	105	8,0	46,0	46,8
<i>Niedrigere Temp.</i>						
Pelusk						
Kõrgem temp. —	20. 6.	1. 8.	160	16,5	78,3	110,6
<i>Höhere Temp.</i>						
Madalam temp. —	26. 6.	3. 8.	150	14,2	65,9	80,9
<i>Niedrigere Temp.</i>						

Katsest selgub, et madalama temperatuuri mõjul õitsmise algus hilineb. 1938. a. oli hilinemine 5 päeva, 1939. a. 6—8 päeva. 1939. a. hilines ka koristamisaeg. Enamasti jäid taimed koristamisajaks lühemaks. 1939. a. kaua kestnud madalam temperatuur paljude öökülmadega vähendas eranditult kõigil sortidel juurte-, seemne- ja põhukaalu. 1938. a. madala temperatuuri kestvus oli lühem ja mõju nõrgem, seetõttu tulid esile sortidel lahkuminekid. Peluskil madalama temperatuuri mõjul langes taime pikus, juurte, seemnete ja põhu kaal, mis on kooskõlas ka põldkatsete andmetega. Solo ja eriti Concordia olid vähem soojusenõudlikud. Solol oli madalama temperatuuri mõjul kõrgem terasaak, Concordial vastupidi madalas temperatuuris suurem juurte ja põhu kaal.

Neist esialgsetest katsetest võib järeldada, et ülivarajased külvid, millele juures tärganud taimed viibivad kauemat aega madalas temperatuuris sagedaste öökülmadega, et töota tugevamat juurestiku arenemist ega kõrgemat saaki. Madala temperatuuri lühema kestuse korral on sortide suhtumine siiski erinev ja on võimalik valida sorte, mis madalat temperatuuri algul paremini kannatavad ja seega varajasemat külvi võimaldavad. Katsed selle küsimuse selgitamiseks peavad jätkuma.

K o k k u v ö t e.

Käesoleva töö esimeseks ülesandeks on selgitada ilmastiku mõju herne kasvusse üldse ja üksikutesse sortidesse, kasutades selleks 8 a. kestnud sordivõrdlus- ja 7 a. kestnud külviajakatseid, teiseks ülesandeks — võrrelda omavahel sorte nende kasvatamise väärtuse poolest katsejaama keskmisel saviliiva mullal, millel kõrge asendi tõttu sageli esineb enam või vähem põua mõju. Sordivõrdluskatse sobib ilmastikumõjude uurimiseks seetõttu, et võimaldab kasutada sortide keskmisi, kuid teistest küljest tähele panna ka üksiksortide erinevusi. Tulemustest oleks lühidalt esile tuua järgmist.

1. Esimese arenemisjärgu kohta (külvist tärkamiseni) läbistikune päeva õhutemperatuuri tõus 10° — 15° C vähendas ajajärgu kestust sordivõrdluskatsetes keskmiselt 16—10 päevani. Sagedate öökülmade mõjul 1935. a. tõusis tähendatud päevade arv 17-ni. Külviaja katsetes, kus esinesid ka varajasemad ja hilisemad külvid, oli päevade arv külvist tärkamiseni veel suurema kõikumusega: 17—8 päevani. Vastupidi harilikule toimus soojadel ilmadel 1934. a. varajaste külvide arenemine isegi kiiremalt kui hilisematel. Tavaliselt olid temperatuuride summad varajastel külvidel suuremad, hilistel vähemad, kõikumus $188,5^{\circ}$ — $119,5^{\circ}$ C.

2. Teise kasvuajajärgu, tärkamisest õitsmiseni, kestus lühenes harilikult külvi hilinedes, tugevaid kõrvalekaldeid sellest fotoperiodismi mõjust põhjustas sademete rohkus juunis, ületades isegi fotoperiodismi mõju. Sademete puudus lühendas, sademete rohkus pikendas teist arenemisjärku. Külviaja katsetest aga nähtub, et kõrge temperatuur võib enam teist arenemisjärku lühendada kui sademete puudus.

3. Põua mõjul langesid tugevasti mitte üksi seemnesaagid, vaid ka põhusaagid, mõlemad peaaegu võrdselt. Langus ulatus isegi üle poole.

4. Põud juunis ja juulis kahjustas üldiselt enam varajasemaid, hiline koristamiseelne põud, põhjustades hädaküpsust, kahjustas enam hiliseid sorte.

5. Selge positiivne korrelatsioon ilmnas terasaakidel sademete rohkusga juunis, kuid aastatest tuli 1934 terasaagis esikohale, vaatamata juuni põuale, vihmasel juuli abil.

6. Samuti selge korrelatsioon ilmnes põhusaagi suuruse ja juuni sademete vahel. 1938. a. peale sademeterikka juuni tõstis põhusaaki veel madal temperatuur juunis, mille mõjul teise arenemisjärgu, tärkamisest õitsmiseni, kestus suurenes.

7. Külviaja katsed ei näidanud külvi hilinedes kindlat tendentsi terasaagi muutustes, nagu see kõrsviljade juures esineb. Hilisematel külvidel oli aga enam ussitanud teri.

8. Põhusaagi jaoks aitas varajane külv paremini kasutada kevadist mullaniiskust, hilistele külvidele tulid kasuks tihti juuli sademed, kuid 8 a. hulgas oli 3 põuase juuliga, seega ei kindlusta hiline külv alati kõrgemat põhusaaki.

9. 1000 tera kaalu kõikuvused üksikutel aastatel olid kaunis väikesed, sellepärast selgeid vahekordi ilmastikuga põlnud võimalik kindlaks teha. Põua mõjul kesksuvel need ei langenud. 1939. a. koristamiseelne põud põhjustas siiski terakaalu vähest langust, eriti hilisematel külvidel külviajakatsetes.

10. Ülivarajane külv nõukatsetes rohkete öökülmade korral oli kahjulik kõikidele sortidele, langetades juurte, terade ja põhu kaalu. Madala temperatuuri lühema kestuse korral erines sortide suhtumine varajasesse külvi. Solol tõusis terasaak, langes juurte ja põhu kaal, Concordial tõusis põhu ja juurte kaal, langes terasaak, Peluskil langes juurte, tera ja põhu kaal. Õitsmise aeg hilines alati madala temperatuuri mõjul. Väga varajaste külvide tarvitamiseks tuleb tunda sortide temperatuurinõudeid.

11. Sortidest andsid normaalsetel aastatel kõrgema terasaagi üle 1900 kilogrammi: Jõgeva 1526, Svalöfi Concordia, Svalöfi Jäme-hernes, Jõgeva 1320 ja Svalöfi Solo. Kolme põuaaasta kõrgem keskmine terasaak 934 kg/ha oli Solol.

12. Kõige kõrgema terasaagiannivõimega näivad niiskemates oludes olevat Jõgeva liinid: 1526, 1320, 1907, 1481, neile järgnevad Concordia ja Solo.

13. Põhusaagis on selgelt esikohal Pelusk, kuid terasaak on väheldane põuastel ja vihmastel aastatel. Temale lähenevad põhusaagis Solo ja Kirju Maahernes.

14. Kogutoodangut sü ja toorvalgu rohkuse alusel normaalsete aastate jaoks hinnates, leiame, et Solo tuli esikohale, temale järgnesid lähedalt Jõgeva 1526, Pelusk, Jõgeva 1320. Sü arv sortidel kokku 1602—2603 ja toorvalk 442—740 kg/ha.

15. Haljas segatis saagirikkamate sortidest annab vegetatiivmassis enam sü ja toorvalku kui mõni varajane sort, näit. Express, seemnetes ja põhus. Segatis osutub seega kesas kasulikumaks.

16. Solo-herne puhaskülvis andis aastate keskmisena enam toorvalku, vähem sü kui puhas kaer.

17. Põua mõjul langesid põhu- ja terasaagid hernelistel palju madalamale kui kaeral ja odral (1939. a. Vapramäel).

18. Põuaga püsib segaviljas Pelusk paremini kui Solo, puhaskülvis aga on Solo tera- ja põhusaak palju parem. Põuasel 1939. a. jäi Pelusk Jõgeva Rohelisest ja Concordiast terasaagis (Vapramäel) taha. Kesksuvisel põua mõjul kannatasid enam varajased sordid Express ja Mai, hiline põud kahjustas neid vähem. Põua läbi kannatas üldse rohkesti Concordia.

Kirjandus.

- Aamisepp, J. Jõgeva roheline söögiherne. „Agronomia“ 1937. a., nr. 5.
„ Katseandmeid söödajuur- ja kaunviljadega. „Agronomia“ 1936. —
39. a.
- Becker-Dillingen, J. Getreidebau, 1927, lk. 263 ja 264.
- Иванов, С М. Отношение яровых культур к пониженным температурам.
Отношение яровых к весенним заморозкам Труды по при-
кладной ботанике, генет, и селекции. Серия III. № 6., 1935.
- Rootsi, N. Segavilja-kasvatuse katsete tulemusi. „Agronomia“ 1934. a., nr. 4.
- Rootsi, N. Külviaja mõju kaera ja odra saagile ja arenemisele, „Agronomia“
1933. a., nr. 5.
- Sutter, H. Kaerasortide niiskusenõudlikkusest katsete põhjal Taimebiol. katsej.
„Agronomia“ 1937. a., nr. 6.
- Sutter, H. Hernesortide niiskusenõudlikkusest nõukatsete põhjal. „Agronomia“
1940. a.

Hernesortide niiskusenõudlikkusest **nõukatsete põhjal Taimekasvatuse-katsejaamas** *Wasserbedarf der Erbsensorten auf Grund der Vegetationsversuche.*

Mag. agr. **H. Sutter.**

Herne saagid on meil aastate vältel väga kõikuvad. Meie oludes on see kõikuvus tingitud peamiselt mulla niiskuse puudusest, kuna õhu niiskuse puudust, nagu see kontinentaalses kliimas võib esineda, meil nii teravalt ei tule ette. Mulla veepuudus tekib peamiselt sademete hulgast ja jaotusest vegetatsiooniajal.

Mulla niiskuse puudust saab kõrvaldada ka kunstliku vihmutamise, kuid vastavad sisseaadad on võrdlemisi kallid ja nende tasuvus meie oludes alles lahtine. Kuid on teada, et üksikud kultuurtaimede liigid ja sortid on põuakindluse suhtes suure erinevusega. Seda arvestades tegi prof. N. Roots 1935. aastal agr. A. Adojaanile ülesandeks selgitada nõukatsetega hernesortide niiskusenõudlikkuse ja põuakindluse küsimusi. Peale agr. Adojaani lahkumist Taimekasvatuse-katsejaama teenistusest jäi nende katsete jätkamine minu ülesandeks. Korraldasin nõukatseid Taimekasvatuse-katsejaamas 1937., 1938. ja 1939. aastal. Käesolev töö on koostatud seega nelja aasta nõukatsete põhjal.

Katse metoodika.

Taimekasvatuse-katsejaamas on niiskusenõudlikkuse ja põuakindluse katseid korraldatud juba üle kümne aasta. Selle aja jooksul on proovitud väga mitmesuguseid meetodeid, nii otseseid kui kaudseid. On selgunud, et kaudsed viisid, nagu Arlandi närbutamise meetod ja Buchingeri idandamine suhkru lahustes ei anna küllalt rahuldavaid tulemusi põuakindluse suhtes. Teraviljadega andsid nõukatsed küllalt rahuldavaid tulemusi. Sellepärast rajati ka hernesortidega 1935. aastal nõukatsed. Peab mainima, et nõukatsete meetod on võrdlemisi vana, sest juba Hellriegel, v. Seelhorst jt. tarvitasid seda viisi. Nõukatsete üheks suuremaks eeliseks on asjaolu, et siin saab kasvutegureid muuta praktiliselt konstantseks ja ainult uuritavat kasvutegurit võime lasta varieeruda. Põldkatsed annavad niiskusenõudlikkuse ja põuakindluse suhtes alles paljude aastate järele kindlaid tulemusi, sest mõnikord kulub mitu katseaastat, enne kui üks tugeva põuaga aasta juhtub tulema.

Vaatamata sellele, et nõudes saame kasvutegureid soovi kohaselt muuta, on nõukatsetel siiski ka omad puudused. Kõige olulisemaks nõukatsete puuduseks on juurte piiratud kasvuruum. Põllul tungivad juured palju sügavamale ja kasutavad sügaval asuvaid niiskuse tagavarasid, mis eriti kserofüütidele omane. Seda viga on nõukatsete juures kõige raskem parandada. Selleks, et valguse ja soojuse diferentse kompenseerida, tuli nõusid iga päev ümber asetada. Soojusekiirte mõju vähendamiseks olid nõud värvitud valgeks.

Ilusa ilmaga hoiti nõud väljas, vihmaga aga lükkati kasvumajja. Kasvuhooneolud erinevad nii niiskuse kui ka temperatuuri suhtes välisoludest, seepärast peeti nõusid võimalikult palju väljas ja ainult vihma korral ja pilves öödel lükkati nad kasvumajasse.

Taimede kasvamisega tõuseb ühtlasi kogu nõu raskus, mida aga raske hinnata. Et mulda nõudes soovitud niiskuse astme juures hoida, selleks tuli arvestatavat nõude raskust aeg-ajalt tõsta — hinnates vastava suurusega taimede kaalu.

Nõudes tekib veekadu taimede transpiratsiooni kõrval veel mullapinnalt auramise tagajärjel, selleks peab niiskusenõudlikkuse uurimisel takistama auramist mullapinnalt. Taimekasvatuse-katsejaamas on mullapinnalt auramist takistatud sõelutud ja pestud herneratasuuruste kivikestega. Välismaal kasutatakse selleks otstarbeks ka vaha ja parafiini. Kuid kividega katmine näib isegi paremana kui vaha ja parafiiniga, sest kivid ei takista õhutust. Olgugi, et nõukatsetel esineb rida puudusi, mida raske kõrvaldada, ei ole praegusel ajal ühtegi teist paremat meetodit, mille varal saaks lühema aja jooksul hinnata sortide niiskusenõudlikkust ja põua-kindlust. Teades aga nõukatsete peamisi vigu, on neid võimalik vähendada miinimumini.

Nõude täitmiseks on kasutatud kõigil aastatel T. Ü. Taimekasvatuse-katsejaama põllult võetud saviliiva-mulda. Iga nõu kohta on segatud väetist juure $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ — 2,3 g, KCl — 1,4 g ja $\text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2$ — 1,2 g. Nõude kastmine toimus vastava toru ja resti abil nõude põhjast. Nõudesse külvati 12 tervet ja eelidandatud herne seemet. Seemned asetati nõusse ühtlaselt vastava šabloonil abil ning kaeti 2 cm paksuse mullakihi. Eelidandamisel on see tähtsus, et siis ei ole nõudes karta tühikute tekkimist. Kui taimed olid 3—4 cm pikkused, siis toimus nõude katmine kividega.

1935. aastal oli katse kolmes rühmas: 1. rühma kasteti kuni 75%, 2. 60% ja 3. 25%-ni maksimaalsest mulla veekapatsiteedist. 1937. ja 1938. aastal oli lisaks nendele kolmele konstantse niiskusega rühmale veel kaks ja 1939. aastal üks nn. põua-perioodi rühm. Üks neist rühmadest oli varajase, teine hilise põua rühm. 1935. aastal oli katse viies ja teistel aastatel neljas korduses. Koristamine toimus täisküpsuse järgus. Saagi andmetena on esitatud õhukuivad kaalud, mis on saadud 30 päeva kuivas ruumis seisnud saagist. Katsetes olid järgmised sordid: Jõgeva Roheline, Svalöfi Concordia, Svalöfi Kuld-hernes, Svalöfi Torsdag II, Svalöfi Jäme-hernes (Gröppart), Svalöfi Solo ja Pelusk.

Hernesortide kasvuaja ja pikkus.

Katses on hernesordid oma kasvuaja pikkuses väga erinevad. Eriti suured lahkumineked on tärkamise ja õitsemise vahelisel perioodil. Kasvu-majas muutub kasvuaja pikkus kõigil sortidel ühtlasemaks ja lühemaks, sest sügisepoole tuleb hilistele sortidele peale jahukaste, mis valmivust kiirendab. Paremini on fikseeritav tärkamise ja õitsemise vaheline periood. Tabel nr. 1 on esitatud hernesortide kasvuaja pikkuse andmed langevas järjekorras. Tabeli vasakpoolses osas leiduvad 1937. ja 1938. aasta keskmised andmed. Nagu tähendatud, seisab kasvuaja pikkuse poolest esikohal Pelusk, tarvitades tärkamisest õitsemiseni 45—48 päeva. Concordia õitseb

1. tab. Päevade arv tärkamisest õitsemiseni ja kogu kasvuaja pikkus.

Anzahl der Tage vom Auf Lauf bis zur Blüte und Reife.

Sortid Sorten	1937. ja 1938. a. keskmine. Mittel v. d. Jahren 1937 u. 1938.										1939. aasta. — Jahr 1939.							
	75%					60%					80%		60%		25%		Põud Dürrezeit	
	õ	k	õ	k	õ	k	õ	k	õ	k	õ	k	õ	k	õ	k	õ	k
Pelusk	48	74	45	74	46	73	46	72	47	76	51	82	50	82	48	76	52	82
Concordia	41	74	40	72	39	70	41	72	40	73	39	77	40	77	39	72	40	79
Solo	38	72	38	71	39	70	39	69	38	74	38	76	39	76	37	70	39	76
Jõg. Rohel.	39	73	38	73	36	70	38	72	37	73	37	76	38	76	35	70	39	79
Jäme-hernes	38	72	37	69	37	70	37	69	38	74	36	73	36	74	35	69	36	75
Kuld-hernes	36	73	36	69	34	68	37	67	35	67								
Torsdag II	33	65	33	65	32	68	33	65	31	65								
Sort. keskm.	39,0	71,9	38,1	70,4	37,6	69,9	38,7	69,4	30,0	71,7	40,2	76,8	40,6	77,0	38,8	71,4	41,2	78,2

õ — päevade arv tärkamisest õitsemiseni. — *Tage v. Auf Lauf bis zur Blüte.*
k — kasvuage päevades — *Wegetationsdauer.*

Peluskist 5—7 päeva varem. Umbes ühepikkuse kasvuajaga on Jõgeva Roheline, Solo ja Jäme-hernes, tarvitades tärkamisest õitsmiseni 35—39 päeva, seega on nende õitsmine Concordiast 2—4 päeva ja Peluskist 9—10 päeva võrra varem. Kuld-hernes ja eriti Torsdag II on väga lühikese kasvuajaga. Kuld-hernes õitseb Peluskist 9—12 päeva, Torsdag II koguni 12—16 päeva varem.

1939. aastal õitsevad sordid samas järjekorras nagu 1937. ja 1939. aastal. Tärgamisest õitsmiseni vajatud päevade arv on enam-vähem vastav, ainult Pelusk on vajanud selleks 2—5 päeva enam aega.

Üldiselt võib tähendada, et mullaniiskuse tõusuga hilineb õitsmine, küll mitte palju, enamal juhtudel 1—2 päeva. Põud võib põhjustada hilisemat õitsemist, nagu see 1939. aastal Peluski ja Jõgeva Rohelisega ilmneb. Kasvuaja pikkus lüheneb samas järjekorras nagu õitsemise varasuski.

Hernesortide varte pikkus.

Üksikute hernesortide varte pikkuses on tunduvad erinevused, seejärel räägitakse ka pika-, kesk- ja lühivarrelistest hernerestest. Varte pikkus ei ole küll absoluutselt konstantne suurus, vaid rohkem relatiivselt püsiv suurus. Tabelis nr. 2 on esitatud 1937. ja 1938. aasta keskmised varte pikkused cm. Nagu arvudest näha, on keskmise ja kõrgema mullaniiskuse juures vastavad sordid kaunis ühepikkused. Kõige pikemaks sordiks selles katses on Pelusk, mis optimaalse niiskuse juures ulatub üle 170 cm. Peluskile järgneb Solo, Jõgeva Roheline ja Kuld-hernes, mis ulatuvad optimaalsetes tingimustes üle 150 cm. Märksa lühem sort on Jäme-hernes

2. tab. Hernesortide keskmised varte pikkused cm (1937. ja 1938. a.).

Sordid Sorten	Mittlere Länge der Sorten in cm.				Varajane põud Frühe Dürre	Relatiivne pikkus 25% Relative Länge bei 25% Feuchtigkeit
	75%	60%	25%	Hiline põud Späte Dürre		
Solo	157	153	96	142	107	62,7
Jõgeva Roheline	150	151	94	145	115	62,3
Torsdag II	113	121	70	102	80	57,8
Pelusk	172	173	98	141	123	56,6
Kuld-hernes	141	152	82	125	96	53,9
Concordia	105	100	53	93	72	53,0
Jäme-hernes	131	138	70	122	99	50,7
Sortide keskm.	138,4	141,4	80,4	124,3	98,9	56,7

ja Torsdag II. Kõige lühemaks sordiks osutub Concordia, mis paremal juhul küünib vaevalt üle 1 m. Madal mulla veesisaldus (25%) vähendab hernevarde pikkust 40—50% võrra. Varajane põud vähendab hernevarde pikkust tunduvalt, kuigi mitte niipalju kui püsivalt madal veesisaldus. Hiline põud loomulikult, kui taimed on rohkem välja kasvanud, ei vähenda varte pikkust kuigi palju. Võttes 60% mullaniiskusega rühma hernerid 100 ja arvutades 25%-lise rühma hernerid vastavalt sellest, selgub üksikute sortide protsentuaalne varte pikkuse vähenemine veepuuduse mõjul. Sortide suhteline varte pikkuse langus esineb selles järjekorras, nagu nad tabel nr. 2 on esitatud. Sellest selgub, et suhteliselt kõige vähem on pikkust vähendanud Solo ja Jõgeva Roheline, kuna Concordia ja Jäme-hernes on oma pikkust kõige enam vähendanud. Ka Kuld-hernes ja Pelusk on oma pikkust madala mullaveesisalduse juures tugevasti vähendanud.

Mis puutub hernevarte pikkusekasvu kiirusesse, siis on see sortide järgi väga erinev. Selle iseloomustamiseks 1939. aastal mõndeti hernevarte pikkust teatud ajavahemikkudel. Siinkohal on esitatud diagramm nr. 1 hernesortide varte kasvukiirusest 80% mullaniiskuse juures. Algul on kõige kiirema kasvuga Jäme-hernes, temale järgneb Solo ja Jõgeva Roheline. Neist kolmest jääb kasvus taha Pelusk, mis vegetatsiooniaja keskel jõuab järele Jäme-hernele ja viimasel kolmandikul Solole ning Jõgeva Rohelisele, Pelusk ületab seega oma varte pikkusega teisi sorte alles kasvuaja teisel poolel, nagu see diagrammist selgub. Kõige lühema varte pikkusega sort on Concordia, ning tema varte pikkus ei ole võrdne teiste sortidega ühelgi kasvuajajärgul.

1935. aasta katsed.

Nagu tähendatud, oli 1935. aasta katse kolmes rühmas — märg aste (75%), optimaalne aste (60%) ja kuiv aste (25%). Katses on esitatud viis sorti, mis selguvad tabelist nr. 3. Nagu kaaluandmetest näha, on kõrgema

3. tab. Saagid g-des 1935. aastal.
Ertärge in g im Jahre 1935.

Sortid Sorten	Mullaniiskus — Bodenfeuchtigkeit								
	75%		Õlgi Stroh	60%		Õlgi Stroh	25%		Õlgi Stroh
	Seemneid Samen	g ± m		Seemneid Samen	g ± m		Seemneid Samen	g ± m	
Concordia . . .	30,3	0,8	38,7	21,9	1,7	18,4	20,3	3,1	14,1
Kuld-hernes . . .	29,5	1,9	30,5	33,7	1,9	38,8	22,7	1,0	17,0
Jäme-hernes . . .	33,0	0,9	40,2	31,3	4,1	28,3	21,4	0,8	14,3
Pelusk	55,0	4,5	87,0	54,0	6,0	49,8	20,2	0,2	23,3
Solo	44,9	4,1	41,3	34,0	1,7	28,4	19,8	1,2	17,0
Sortide keskm.	38,5		47,5	35,0		32,7	20,9		17,1

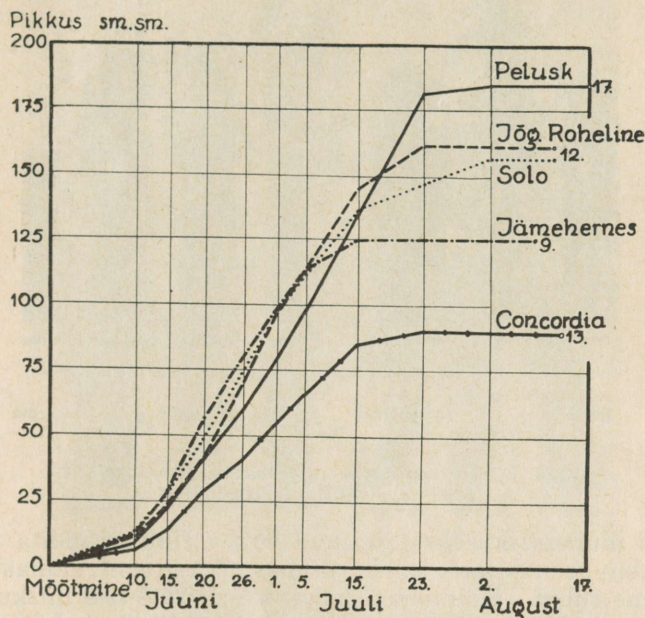
mullaniiskuse juures eriti Peluski ja Solo saagid kõrged, kuid mulla madala niiskuse juures on nende saagid isegi madalamad teistest sortidest. Üldiselt on saagi diferentsid sortide vahel mulla madala veesisalduse juures väikesed. 1935. aasta katse väärtust vähendavast mõne sordi võrdlemise kõrged katsevea protsendid. Põhusaagi poolest seisab esikohal Pelusk, kuid tema üleolek tuleb esile eriti mulla keskmise ja kõrgema veesisalduse juures. Eriti väikese põhusaagiga on mulla madala veesisalduse juures Concordia ja Jäme-hernes.

1937. aasta katsed.

Katse oli korraldatud viies rühmas. Esimest rühma kasteti iga päev kuni 75%, teist rühma 60% ja kolmandat 25%-ni mulla maksimaalsest veekapatsiteedist. Neljandat ja viiendat rühma kasteti harilikult 60%-ni, kuid neljandale rühmale kujundati varajane ja viiendale rühmale hiline põud. 1935. aasta katsetega võrreldes on need katsed täiendatud rühmadega, milles esinevad põuaperioodid. Nimelt selgus kaera sortidega ¹⁾, et konstantse niiskuse astmetega nõukatsed annavad põuakindluse hindamiseks teissuguseid tulemusi, kui põuaperioodiga katsed. Konstantse niiskuse juures, kui ka niiskusest peaks puudus olema, kohanevad mõned sordid, mis perioodilist põuda ei kannata, selle olukorraga ja annavad küllalt kõrget saaki. Seepärast paremaks niiskusenõudlikkuse iseloomusta-

¹⁾ H. Sutter, Kaerasortide niiskusenõudlikkusest katsete põhjal Taimebioloogia-katsejaamas. „Agronomía“, 1937, lk. 393, 482.

miseks on tarvilik nõukatsetes korraldada rühmade järgi perioodilist ja kestvat veepuudust. Seda arvestades on 1937. aasta nõukatsetes kujundatud ühele rühmale põud enne õitsmist (varajane põud) ja teisele rühmale õitsmise ajal. Põuaperioodid olid kõigil sortidel vastavas rühmas samal ajal. Et sortidel on erinevad kasvuaja pikkused, siis ei tabanud põuaperiood kõiki sorte samal kasvufaasil. Eriti hilisema põua korral, mis toi-



Joon. 1. Hernesortide pikkuse kasvukiirus 80% mullaniiskuse juures 1939. a.

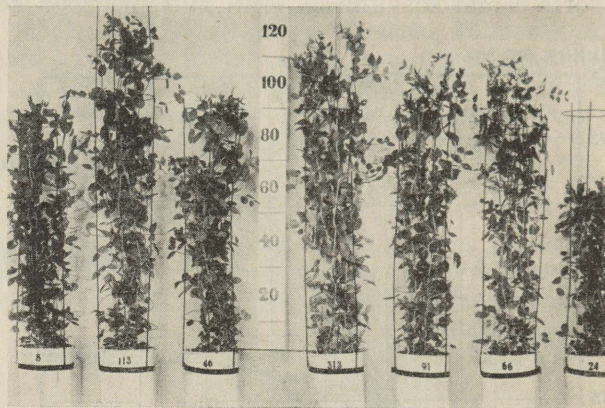
mus varajastel sortidel õitsmise ajal, tabas see pika kasvuajaga sorte siiski enne õitsmist. Teisest küljest ei olnud võimalik põuaperioode asetada igale sordile vastavalt kasvufaaside järgi, sest siis oleks põud tulnud kujundada varajastel sortidel varem ja hilistel hiljem. Kuid ilmastik ei püsi konstantsena, vaid muutub alatasa, seepärast on raske erinevatel aegadel kujundada täpselt võrdseid põude. Seda arvestades kujundati põud, mis tabas kõiki sorte vastavas rühmas ühel ajal.

4. tab. Saagid g-des 1937. aastal.
Erträge in g im Jahre 1937.

Sordid Sorten	Mullaniiskus — Bodenfeuchtigkeit														
	75%			60%			25%			Hiline põud Späte Dürre		Varajane põud Frühe Dürre			
	Seemneid	Õlgi		Seemneid	Õlgi		Seemneid	Õlgi		Seemneid	Õlgi	Seemneid	Õlgi		
	Samen	Stroh		Samen	Stroh		Samen	Stroh		Samen	Stroh	Samen	Stroh		
	g	± m	g	g	± m	g	g	± m	g	g	± m	g	g		
Concordia	20,3	4,3	36,9	18,6	2,0	30,3	14,6	1,2	15,4	13,3	0,8	26,6	5,0	0,2	16,1
Jõgeva Rohel.	17,6	2,6	39,2	23,0	0,2	39,8	16,0	0,7	19,3	19,1	1,4	37,2	15,4	0,9	31,3
Kuld-hernes	23,9	4,0	34,4	29,0	1,1	37,7	16,7	2,6	16,6	12,8	1,8	28,9	15,5	1,5	18,3
Torsdag II	19,3	1,6	24,1	26,3	1,0	31,4	18,0	1,0	13,7	15,9	1,8	22,2	15,7	0,9	16,4
Jäme-hernes	27,1	3,2	34,7	32,8	1,6	32,5	14,2	1,5	14,6	19,0	0,5	28,7	11,3	0,7	29,3
Pelusk	16,9	1,0	47,4	25,1	0,4	50,0	12,9	2,8	20,2	7,1	1,0	28,6	6,4	2,2	29,8
Solo	20,6	0,8	37,4	26,4	1,9	34,8	15,8	0,2	19,3	18,7	0,4	35,0	16,2	1,2	29,3
Sortide keskm.	20,8		36,3	25,9		36,6	15,5		17,0	15,1		29,6	12,2		24,4

Külv oli 24. mail eelidandatud seemnetega. Varajane põuaperiood toimus 25. juunist kuni 12. juulini, kuna hiline periood oli 14. kuni 23. juulini. Katses olnud sordid on näha tabel nr. 4. Nagu tabelist selgub, on

Foto H. Sutter, 8. VII 1937.

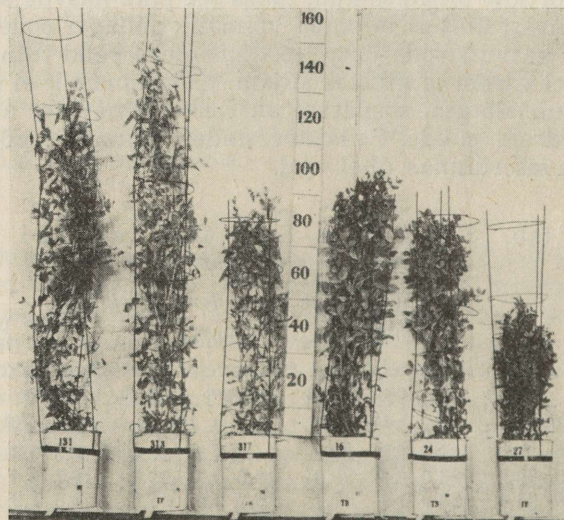


Pelusk Solo Jänehernes Jõg. Rohel. Kuldhernes Concordia
Torsdag II

Joon. 2. Hernesortide niiskusenõudlikkuse katse 1937. a. (mullaniiskus 60%).

optimaalseks mullaniiskuseks osutunud 60%. Ilma erandita on kõikidel sortidel suurem seemnesaak selles rühmas. 60%-lisest rühmast jääb vähe maha 75%-line rühm. Kolmandal kohal seisab 25%-lise niiskusega rühm, kuna varajane ja hiline pöud on mõjunud sortide järgi erinevalt.

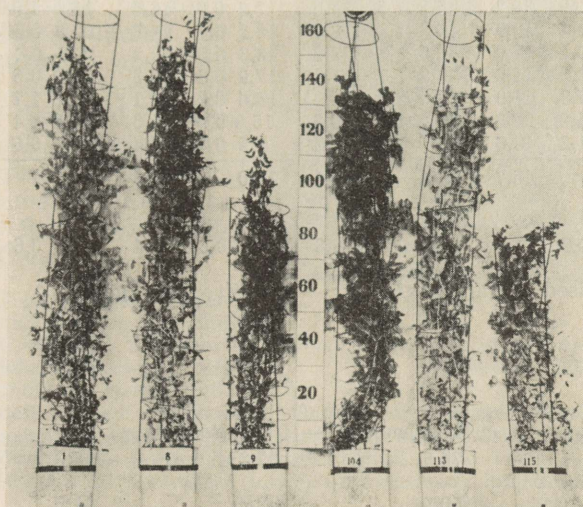
Foto H. Sutter, 6. VIII 1937.



Jõgeva Roheline Concordia
75% 60% 25% 75% 60% 25%
Joon. 3. Hernesortide niiskusenõudlikkuse katse 1937. a.

Kõige rohkem on kannatanud varajase põua tagajärjel Concordia, sest seemnesaak langes varajase põua mõjul ligi neli korda. Hiline põud on Concordia saaki vähe alandanud. Võrdlemisi tugevalt on saaki langetanud nii varajane kui ka hiline põud Peluskil. Ligi kolm korda on varajane põud saaki langetanud Jäme-hernel. Võrdlemisi põuakindlaks on osutunud Solo, nii hilise, kuid samuti varajase põua suhtes. Solole järgneb põua-

Foto H. Sutter, 6. VIII 1937.



75% Pelusk 60% 25% Solo 75% 60% 25%
Joon. 4. Hernesortide niiskusenõudlikkuse katse 1937. a.

kindluse suhtes Jõgeva Roheline. Võrdlemisi suurt vastupidavust põua suhtes on näidanud ka Torsdag II ja Kuld-hernes, kuid jäävad Solost märksa maha. Torsdag II näib osutavat siiski vähe suuremat põuakindlust kui Kuld-hernes.

Põhusaak langeb põua mõjul vähem kui seemnesaak. Madala mulla-niiskuse juures on põhusaagi vahed võrdlemisi väikesed. Alles kõrgemate niiskuseastmete juures tulevad sortidel esile suured vahed. Eriti kõrge põhusaagiga on Pelusk, millele järgnevad Jõgeva Roheline, Solo ja Kuld-hernes. Väga väikest põhusaagi langust põua mõjul näitab Solo, Jõgeva Roheline ja Jäme-hernes. Võrdlemisi tugevalt langeb põhusaak Torsdag II ja Kuld-hernel eriti varajase põua mõjul. Ka Pelusk on relatiivselt palju põhusaaki põua mõjul langetanud, nii et tema saak jääb isegi väiksemaks kui Solol ja Jõgeva Rohelisel.

1938. aasta katsed.

1938. aasta katsed olid oma korralduse poolest täiesti analoogilised 1937. aasta katsetega, nii sortide arvult, kui ka kastmise viisilt. Tabel nr. 5 on näha hernesortide 1938. aasta seemne- ja põhusaagid, kusjuures seemnesaagil on antud ka aritmeetilise keskmise keskmine viga (\pm m). Nagu tabelist näha, on saagi optimum olnud 60% ja mõnel sordil 75% mulla-niiskuse juures, kuid üldiselt ei ole 75% ja 60%-lise niiskusega rühmas saagivahed kuigi suured. Erandi moodustab Jäme-hernes, millel seemnesaak on 75%-lises rühmas 60%-lisega võrreldes tunduvalt suurem. Eriti

5. tab. Saagid g-des 1938. aastal.

Erträge in g im Jahre 1935.

Mullaniiskus — Bodenfeuchtigkeit.

Sordid Sorten	75%		60%		25%		Hiline põud Späte Dürre		Varajane põud Frühe Dürre						
	Seemneid	Ölgi	Seemneid	Ölgi	Seemneid	Ölgi	Seemneid	Ölgi	Seemneid	Ölgi					
	Samen	Stroh	Samen	Stroh	Samen	Stroh	Samen	Stroh	Samen	Stroh					
	g ± m	g	g ± m	g	g ± m	g	g ± m	g	g ± m	g					
Concordia . . .	28,0	1,8	34,2	25,3	1,5	31,0	12,3	0,6	16,6	16,3	1,0	28,8	19,6	1,2	22,3
Jõgeva Rohel. . .	41,8	2,4	53,9	45,9	1,8	48,7	16,2	0,7	24,8	20,6	0,5	40,7	28,9	0,6	31,3
Kuld-hernes . . .	30,2	0,4	37,0	34,5	1,3	39,2	18,3	0,5	22,1	18,3	0,8	33,8	19,8	0,5	24,0
Torsdag II . . .	37,8	3,6	41,5	35,8	1,7	37,4	17,9	0,8	20,3	21,9	0,5	37,9	22,5	1,0	24,7
Jäme-hernes . . .	41,5	0,3	44,0	33,0	2,3	39,9	15,6	0,2	21,1	21,7	1,7	36,8	22,2	1,0	28,2
Pelusk	26,6	1,9	60,5	30,5	1,7	49,8	15,0	0,9	21,6	24,6	2,4	35,9	15,0	0,9	38,8
Solo	39,7	1,2	48,6	36,1	1,6	42,2	16,5	0,3	22,4	19,8	0,6	39,9	24,5	1,2	31,6
Sortide keskm. Mittel d. Sorten	35,1		45,7	34,4		41,1	16,0		21,3	20,5		36,3	21,8		28,7
Kaer Kehra Varajane	20,2	0,7	34,1	21,1	0,8	29,8	14,4	0,3	18,4	17,9	0,6	26,6	10,1	0,3	26,2
	Suhtelised seemnesaagid % — Relative Erträge %.														
Hernel Erbse	102,0		100,0			46,5			59,6			63,4			
Kaeral Hafer	95,7		100,0			68,2			84,8			47,8			
	Kogusaak g — Gesamtertrag g.														
Hernel Erbse	80,8		75,5			37,3			56,8			50,5			
Kaeral Hafer	54,3		50,9			32,8			44,5			36,3			
	Kogusaak relatiivselt % — Gesamtertrag relativ in %.														
Hernel Erbse	107,0		100,0			49,4			75,2			66,9			
Kaeral Hafer	106,7		100,0			64,4			87,4			71,3			

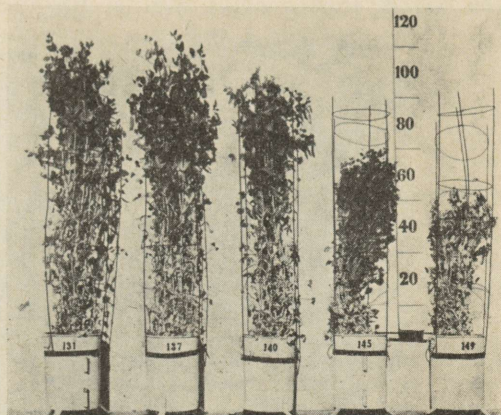
kõrge saagiga on 60%- ja 75%-lises rühmas Jõgeva Roheline, millele järgnevad Jäme-hernes ja Solo. Madala saagiga 75- ja 60%-lises rühmas on Pelusk ja Concordia. Nende kahe sordi madal saak kõrgemate niiskuseastmete juures on tingitud peamiselt jahukastest, mis just nendel kahel hilisel sordil kasvumaja oludes esineb rohkem kui teistel varajasematel sortidel. Tundub, et madalama mulla veesisalduse juures (25%) ja põua-perioodide mõjul esineb jahukastet ka hilistel sortidel vähem. Osalt on see nähe tingitud kasvuaja lühenemisest madala mulla veesisalduse juures, sest hiljem sügisepoole esineb seda haigust rohkem.

Kõige vähem kahjustavalt on varajane põud mõjunud Jõgeva Rohelisele ja Solole, kuna Pelusk on kannatanud sama põua all kõige enam. Huvitaval kombel hilisem põud on Peluskile mõjunud siiski vähe kahjustavalt, ka Jäme-hernes, Torsdag II ja Jõgeva Roheline on hilise põua tagajärjel kannatanud vähem kui Kuld-hernes ja eriti Concordia. 25%-lise mullaniiskuse juures on kõik sordid võrdlemisi madala saagiga, kusjuures esikohal on siiski Kuld-hernes ja Torsdag II ning viimasel kohal Jäme-hernes ja eriti madala saagiga Concordia.

Põhusaagid on kõigil sortidel 75% niiskuse juures kõrgemad kui 60% niiskuse juures, kuid Kuld-hernes teeb erandi. Eriti kõrge põhusaagiga on Pelusk kõrgemate niiskuseastmete juures. Temale järgneb Jõgeva Roheline, siis Solo ja Jäme-hernes. Väiksemate põhusaakidega on Torsdag II

ja Kuld-hernes ning eriti madala põhusaagiga on Concordia. Varajane põud on langetanud kõikide sortide põhusaaki kaunis tunduvalt, kuid saagi langus on võrdlemisi ühtlane. Hiline põud mõjub erinevalt sortide järgi. Võrdlemisi vähe on hilise põua mõjul langenud Solo, Jäme-herne, Jõgeva Rohelise ja Concordia põhusaagid. Torsdag II põhusaak on kontrolliga võrreldes jäänud samaks. Eriti tugevalt on põhusaak langenud Kuld-hernel ja suhteliselt ka Peluskil. Nagu seemnesaak nii ka põhusaak on 25% niiskuse juures kõigil sortidel ühtlaselt madal. Esikohal seisab Jõgeva Roheline ja viimasel kohal Concordia.

Foto H. Sutter, 6. VIII 1938.



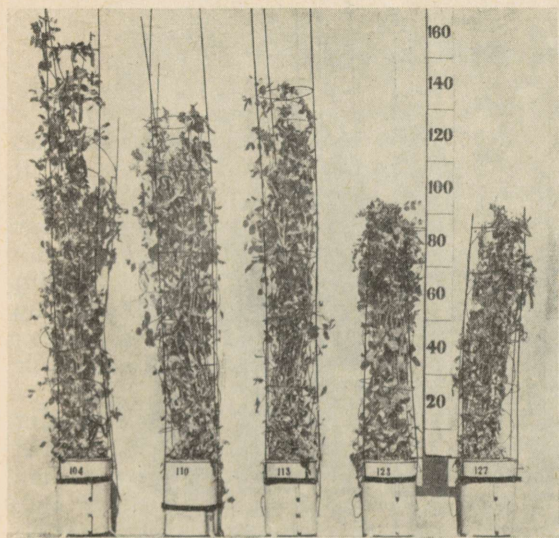
75% 60% hiline põud varaj. põud 25%

Joon 5. Mullaniiskuse mõju Concordia-herne kasvusse 1938. a.

1938. aastal oli katses võrdluskatseks ka kaer Kuld-vihm II. Kui võrrelda tabelis esitatud hernesortide keskmisi kaerasaakidega, siis selguvad põuakindluses nende mõlema taime vahel suured erinevused. Hernes on kaeraga võrreldes palju tundlikum ja ta reageerib niiskusele palju enam kui kaer. Eriti selgesti tuleb esile kaera suurem põuakindlus suhteliste arvude põhjal. Kui võtta saagid 60%-mullaniiskuse juures 100, siis 25% niiskuse juures on hernesaaik langenud 52,9% ja kaeral 31,8%, seega on herne saagi langus 21,1% võrra suurem.

Varajane põud enne loomist on kaerale võrdlemisi kriitiline, nii et seemnesaak langes kaeral isegi rohkem kui hernel, kuid kogusaak langeb hernel siiski rohkem. Hilisem põud, kui kaer on juba loonud, mõjub kaerale vähem kahjustavalt, kuna hernele võib see olla küllalt kardetav. Nii langes hilise põua mõjul herne seemnesaak 40,4% ja kaeral ainult 15,2%, vahe on seega 25,2% kaera kasuks.

Foto H. Sutter, 6. VIII 1938.



75% 60% hiline põud varaj. põud 25%

Joon 6. Mullaniiskuse mõju Solo-herne kasvusse 1938. a.

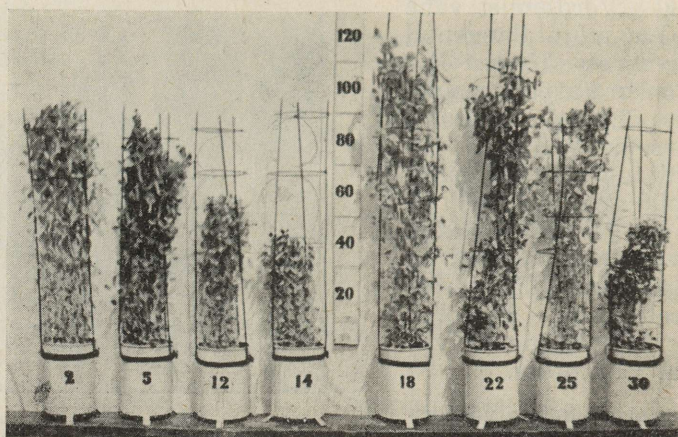
1939. aasta katsed.

1939. aasta katsed olid neljas rühmas. Esimest rühma kasteti iga päev kuni 80%, teist rühma kuni 60% ja kolmandat 25%-ni mulla maksimaalsest veekapatsiteedist. Neljandat rühma kasteti 60%-ni, kuid herne õitseaja

algul peeti põuda. Põud vältas 3. kuni 13. juulini, seega kümme päeva. Katseteks tarvitatud muld oli suurema saviliiva- ja vähema huumuseisaldusega kui eelmistel aastatel. Väetus ja külvi viis olid analoogilised 1937. ja 1938. aastale. 23. mail teostati herne külvid eelidandatud seemne-

tega, mis 28. mail tärkasid. Katses esines 5 sorti, mida võib näha tabel nr. 6. Nagu eelmistelgi aastatel, on esitatud tabelis seemne- ja põhusaak g ning seemnesaagi keskmine viga m.

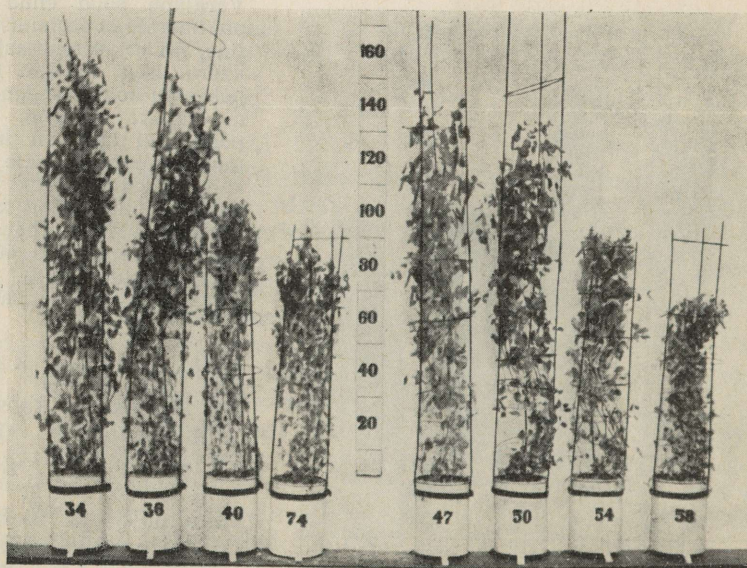
Foto H. Sutter.



Concordia 80% 60% pöud 25% Jäme hernes 80% 60% pöud 25%
Joon. 7. Niiskusenõudlikkuse katse 1939. a.

Peluskil ja Concordial on optimaalseks mullaniiskuseks osutunud 60%, kuna Solo, Jäme-hernes ja eriti Jõgeva Roheline on andnud 80% niiskuse

Foto H. Sutter.

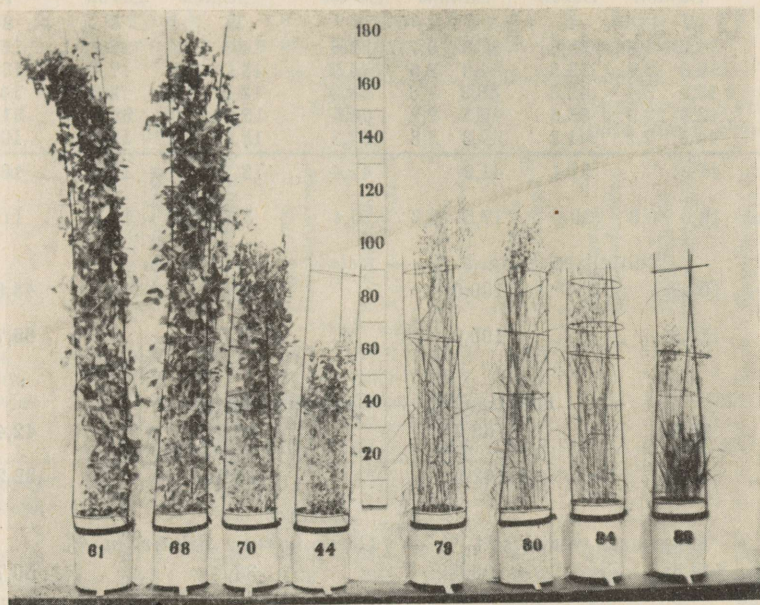


Jõgeva Roheline Pelusk 80% 60% pöud 25% Solo 80% 60% pöud 25%
Joon. 8. Niiskusenõudlikkuse katse 1939. a.

juures kõige kõrgema seemnesaagi. Viimased kolm sorti on Peluskist ja Concordiast märksa lühema kasvuajaga, see näitab ühtlasi lühema kasvuajaga sortide suuremat veetarvitust maksimaalse saagi saavutamisel. Abso-

luutselt kõige kõrgema seemnesaagi andis 80% niiskuse juures Jõgeva Roheline, millele järgnevad Jäme-hernes, Solo ja Pelusk. Concordia saak on eelmistest tunduvalt väiksem. 60% niiskuse juures on esikohal Pelusk, Jõgeva Roheline ja Solo, kuna Concordia ja eriti Jäme-hernes jäävad eelmistest märksa taha.

Foto H. Sutter.



Pelusk 80% Jõg. Roh. 25% Kehra Varajane 80% 60% põud 25%
Joon. 9. Niiskusenõudlikkuse katse 1939. a.

Põud tabas lühema kasvuajaga sorte Jäme-hernest, Jõgeva Rohelist ja Solot õitseaja algul, kuid et põud teostati kõigil sortidel korraka, siis kahjustas see Peluskit ja Concordiat enne õitsemist. Täpselt võttes on esimesed kolm sorti omavahel põua suhtes võrreldavad, kuna kahjustus toimus samal kasvufaasil. Solo ja Jõgeva Roheline näitavad Jäme-hernest tunduvalt suuremat põuakindlust. Pelusk ja Concordia on teistest sortidest pikema kasvuajaga, sellepärast on nad omavahel võrreldavad, millest selgub, et Pelusk osutub Concordiast põuakindlamaks. Kestvalt madala mulla veesisalduse juures on kõikidel sortidel seemnesaak madal, kuid teistest suuremat vastupidavust osutab Solo.

Väga kõrge põhusaagiga on Pelusk eriti 80% ja 60% mullaniiskuse juures, ka põua rühmades näitab Pelusk teistest kõrgemat põhusaaki. Kõrge põhusaagiga on ka Jõgeva Roheline. Järgnevad Solo ja Jäme-hernes, kuna Concordia nagu alati on kõigis rühmades väikseima põhusaagiga. Suurema põhusaagi annavad kõik sordid suurema mullaveesisalduse (80%) juures, vaatamata kasvuaja pikkusele.

Ka 1939. aastal oli katses võrdluseks kaer Kehra Varajane. Nagu 1938. aastalgi langeb herne saak põua mõjul tunduvalt enam kui kaeral. Herne seemnesaak langeb põua mõjul 56,4%, kuna kaeral on terasaagi langus ainult 34,3%. Seega on herne seemnesaak põua mõjul, mis tabas kaera loomise- ja hernest õitsemiseajal, langenud kaeraga võrreldes 22,1% enam. Kogusaak on hernel langenud samal ajal 49,3% ja kaeral 24,1%. Kogusaagi langus on terasaagi langusega võrreldes veelgi suurem ja nimelt 24,4% enam kui kaeral.

Kokkuvõttes võib tähendada eeltoodud nõukatsete kohta, et sordid aastate järgi vastavates rühmades ei näita alati sama suunda. Nähtavasti

6. tab. Saagid g-des 1939. aastal.

Erträge in g im Jahre 1939.

Mullaniiskus — Bodenfeuchtigkeit.

Sordid Sorten	80%		60%			25%		Põud — Dürre				
	Seemneid	Õlgi	Seemneid	Õlgi	Seemneid	Õlgi	Seemneid	Õlgi				
	Samen	Stroh	Samen	Stroh	Samen	Stroh	Samen	Stroh				
	g ±m	g	g ±m	g	g ±m	g	g ±m	g				
Concordia . . .	34,2	1,8	36,0	37,8	0,7	32,9	14,1	0,5	14,8	16,1	1,6	20,9
Jõgeva Rohel. . .	55,8	3,9	53,5	44,8	2,5	44,9	13,0	0,5	17,4	18,3	0,6	24,5
Jäme-hernes . . .	45,1	3,4	42,0	35,3	1,6	33,0	12,9	0,7	19,8	14,1	0,4	23,8
Pelusk	42,9	2,0	83,6	46,1	2,2	64,0	15,0	1,9	22,2	21,5	0,6	27,0
Solo	44,6	2,2	41,8	42,3	2,8	37,3	15,6	0,5	18,4	19,8	2,5	25,8
Sortide keskm. . .	44,5		51,4	41,3		42,4	13,7		18,5	18,0		24,4
Kaer — Hafer												
Kehra Varajane	19,0	0,8	29,0	17,5	0,8	25,4	3,8	0,6	11,9	11,5	1,5	20,7

Suhtelised saagid % — Relative Erträge %.

Hernel	107,7		100,0			33,1		43,6
Erbse								
Kaeral	110,8		100,0			21,7		65,7
Hafer								

Kogusaak g — Gesamtertrag g.

Hernel	95,9		83,7			32,2		42,4
Erbse								
Kaeral	48,4		42,9			15,7		32,2
Hafer								

Kogusaak relatiivselt % — Gesamtertrag relativ in %.

Hernel	114,5		100,0			38,4		50,7
Erbse								
Kaeral	112,8		100,0			36,6		75,1
Hafer								

avaldavad teised kasvutegurid (valgus, õhuniiskus, temperat.) peale mullaniiskuse otsustavat mõju. Nõukatsete põhjal võiks herne sorte niiskuse- nõudlikkuse ja põuakindluse suhtes iseloomustada järgmiselt.

Concordia kuulub katses olnud sortide hulgas niiskusenõudlikumate hulka. Kõrgema saagi annab keskmise või kõrgema niiskuse juures. Varajase kui ka hilise põua mõjul on tema saak väga madal. Kestva vee- puuduse rühmas on andmed aastate järgi lahkuminevad. Concordia saagid on nõukatsetes üldiselt väga madalad.

Jõgeva Roheline annab suuremat saaki kõrgema ja keskmise mullaniiskuse juures. Kestvale põuale vastupidavus on keskmise, kuid perioodilisele põuale vastupidavuse suhtes kuulub esimeste hulka.

Jäme-hernes on katses olnud herneste hulgas niiskusenõudlikem sort. Kestva veepuuduse vastu on väga tundlik. Hilisele põuale on kaunis vastupidav, kuid varajast põuda kuigi hästi ei kannata.

Pelusk annab kõrgemat saaki keskmise mullaniiskuse juures. Väga kõrge mullaniiskuse mõjul enamasti seemnesaak langeb. Pelusk on keskmise vastupidavusega kestvale veepuudusele.

Solo annab kõrgema saagi keskmise mullaniiskuse juures, kuid ka kõrgema niiskuse juures võib ta anda suure saagi. Kestvale veepuudusele ja varajasele põuale on kaunis vastupidav, kuid hilise põua vastu on siiski tundlikum.

Kuld-hernes eelistab keskmise niiskusega mulda. Kestvale vee- puudusele on kaunis vastupidav kuid hilise põua suhtes on siiski tundlik.

Torsdag II eelistab keskmise kuni kõrgema niiskusega muldi. Kestvale veepuudusele on kaunis vastupidav, kuid põuaperioodide suhtes on vastupidavus nõrgem.

Üldiselt on kõik herne sordid põua suhtes võrdlemisi tundlikud. Eriti nõrga vastupidavusega on hernes kestva mulla veepuuduse suhtes.

7. tab. Kogusaak g ja seemnesaagi % kogusaagist.
Gesamtertrag in g und Kornertrags % v. Gesamtertrag.

Sordid Sorten	Mullaniiskus — Bodenfeuchtigkeit								Hiline põud Späte Dürre	Varane põud Frühe Dürre
	75% (80%)		60%		25%					
	Kogusaak Gesamtertrag	Seemne-% Kornertrags %	Kogusaak Gesamtertrag	Seemne-% Kornertrags %	Kogusaak Gesamtertrag	Seemne-% Kornertrags %	Kogusaak Gesamtertrag	Seemne-% Kornertrags %		
1935. aasta.										
Concordia	69,0	43,9	40,3	54,3	34,4	59,0				
Kuld-hernes	60,0	49,2	72,5	46,5	39,7	59,9				
Jäme-hernes	73,2	45,1	59,6	52,5	35,7	59,9				
Pelusk	14,2	38,7	103,0	52,4	43,5	46,4				
Solo	86,2	52,1	62,4	54,5	36,8	53,8				
Sortide keskm. Durchschnitt		45,8		52,0		55,8				
1937. aasta.										
Concordia	57,2	35,4	48,9	38,0	30,0	48,7	39,9	33,3	21,1	23,7
Jõgeva Roheline	56,8	31,0	62,8	36,6	35,3	45,3	56,3	33,9	46,7	33,0
Kuld-hernes	58,3	41,0	66,7	43,4	33,3	50,2	41,7	30,7	33,8	45,9
Torsdag II	43,4	44,5	57,7	45,6	31,7	56,8	38,1	41,7	32,1	48,9
Jäme-hernes	61,8	43,9	65,3	50,2	28,8	49,3	47,7	39,8	40,6	27,8
Pelusk	64,3	26,3	75,1	33,6	33,1	39,0	35,7	19,9	36,2	17,6
Solo	58,0	35,5	61,2	43,1	35,1	45,0	53,7	34,8	45,5	35,6
Sortide keskm. Durchschnitt		36,8		41,5		47,8		33,4		33,2
1938. aasta.										
Concordia	62,2	45,0	56,3	44,9	28,9	42,6	45,1	36,1	41,9	46,8
Jõgeva Roheline	95,7	43,7	94,6	48,5	41,0	39,5	61,3	33,6	60,2	48,0
Kuld-hernes	67,2	44,9	73,7	46,8	40,4	45,2	52,1	35,1	43,8	45,2
Torsdag II	79,3	47,4	73,2	48,9	38,2	46,9	59,8	36,6	47,2	47,7
Jäme-hernes	85,5	48,5	72,9	45,3	36,7	42,5	58,5	37,1	50,2	44,2
Pelusk	87,1	30,5	80,3	38,0	36,6	41,0	60,5	40,7	53,8	27,9
Solo	88,3	45,0	78,3	46,1	38,9	42,4	59,7	33,2	56,1	43,7
Sortide keskm. Durchschnitt		43,6		45,5		42,9		36,1		43,4
1939. aasta.										
Concordia	70,2	48,7	70,7	53,5	28,9	48,8	37,0	43,5		
Jõgeva Roheline	109,3	51,1	89,6	50,0	30,4	42,7	42,8	42,8		
Jäme-hernes	87,1	51,8	68,3	51,7	32,7	39,4	37,9	37,2		
Pelusk	126,5	33,9	110,1	41,8	37,2	40,3	48,5	44,3		
Solo	86,4	51,6	79,6	53,1	34,0	45,9	45,6	43,4		
Sortide keskm. Durchschnitt		47,4		50,0		43,4		42,2		
1935., 1937., 1938. ja 1939. aastate keskmine.										
Jäme-hernes		47,3		51,7		47,8				
Solo		46,0		49,2		46,8				
Torsdag II		45,9		47,2		51,8				
Concordia		43,2		47,7		49,8				
Kuld-hernes		45,0		45,6		47,7				
Jõgeva Roheline		41,9		45,0		42,5				
Pelusk		32,3		41,4		41,7				

Seemnesaagi % kogusaagist.

Tabel nr. 7 on esitatud kogu maapealne saak ja seemnesaagi % kogusaagist. Mulla kõrgemal niiskusel kasvanud hernel on seemnesaagi % madalam, võrreldes keskmise niiskusega. 1935. aastal on sortide keskmine 75% niiskuse juures 60%-lisest 6,2% madalam, 1938. aastal on see vahe ainult 1,9%. Kestval veepuudusel (25%) on seemnesaagi % 1935. ja 1937. aastal 60%-lisele võrreldes kõrgem; teistel aastatel aga madalam. Nähtavasti on see tingitud erinevatest ilmastikuoludest. Põua mõjul väheneb kõigil aastatel seemnesaagi % kogusaagiga võrreldes tunduvalt enam. Hilise põua mõjul väheneb seemnesaagi % kogusaagiga võrreldes ca 8%. Varajase põua mõjul võib see % olla vähem, sest ka põhusaak võib varajase põua mõjul tunduvalt väheneda. Võrreldes iga-aastasi andmeid omavahel, selguvad tunduvalt erinevused. 1935. ja 1939. aastad on kõrge seemne-%-ga aastad, kuna 1938. ja eriti 1937. aasta on madala seemne-%-ga aastad. Ka üksikudel sortidel on lahkumineku, mida võib näha nelja aasta keskmistest andmetest tabel nr. 7 lõpul. Kõrgema seemne-%-ga sort on Jäme-hernes, kuid ka Solo asub temale üsna lähedal. Edasi järgnevad Torsdag II, Concordia ja Kuld-hernes. Viimastest vähe madalama seemnete-%-ga on Jõgeva Roheline. Kõige viimasel kohal asub Pelusk, olles Jäme-hernest sellepoolest ca 10—15% madalam.

Seemnete kvaliteedi muutus niiskuse mõjul.

1000 seemne kaal.

1000 seemne kaalu andmed on esitatud tabel nr. 8 langevas järjekorras. Nagu nendest andmetest selgub, on sortide vahel suured erinevused. 1937. ja 1938. aasta keskmiste põhjal on kõige raskema 1000 seemne kaaluga Jäme-hernes, kõikuvusega 215—311 g. Peale selle on Jäme-hernel kõige suurem 1000 seemne kaalu kõikuvus mullaniiskuse mõjul. Kõige raskem on Jäme-herne 1000 seemne kaal kõrgema mullaniiskuse juures, ning langeb veepuuduse mõjul kaunis järsku, olles kõige madalam varajase põua mõjul. Jäme-hernele kõige lähedasema 1000 seemne kaaluga on Solo 232—241 g. Jäme-hernega võrreldes on Solo 1000 seemne kaal palju väiksema kõikuvusega. Kolmandal kohal seisab Jõgeva Roheline 206—248 g. Märkimisväärne on Jõgeva Rohelise kõrge 1000 seemne kaal hilise põua mõjul. Neljandal kohal seisab Concordia 191—204 g, seega m. s. võrdlemisi väikese kõikuvusega. Eelmistest märksa väiksema absoluutse kaaluga on Torsdag II ja Kuld-hernes. Esimese kaal on 162—173 g ja teisel 138—165 g. Torsdag II 1000 seemne kaal on võrdlemisi ühtlane kõigis rühmades, ainult varajase põua rühmas on see vähe kõrgem. Kuld-hernel seevastu on varajase põua ja kõrge niiskuse rühmas madal 1000 seemne kaal ja tõuseb haripunktile madala mullaniiskuse juures. Kõige viimasel kohal seisab Pelusk 87—106 g. Seega on Peluskil 1000 seemne kaal mõnes rühmas üle kolme korra väiksem kui Jäme-hernel. Jäme-hernel langeb absoluutne kaal niiskuse puudusel, Peluskil vastupidiselt isegi tõuseb, olles kõige madalam kõrge mulla veesisalduse juures ning tõuseb kõige kõrgemale 25% mulla niiskusel ja 1939. aasta põua rühmas. Analüüsi aluseks on võetud peamiselt 1937. ja 1938. aasta keskmised, sest nendel aastatel oli rohkem sorte katses, ning rühmad olid täiesti vastavad. 1939. aasta andmed leiduvad tabel nr. 8 paremal poolel ja nagu seal selgub, niipalju kui rühmad ja sordid üksteisele vastavad, on 1939. aasta andmed eelmiste aastate keskmisest vähe kõrgemad, kuid näitavad omavahel sama paralleelsust. Samuti on sortide järjekord 1000 seemne kaalu suuruse järgi sama nagu eelmistelgi aastatel.

8. tab. 1000-seemne kaal g.
1000-Korngewicht in g.

1937. ja 1938. aasta keskmine
Mittel v. d. Jahren 1937 u. 1938

1939. aasta
Jahr

Mullaniiskus — Bodenfeuchtigkeit

Sordid Sorten	75%	60%	25%	Mullaniiskus		80%	60%	25%	Põud Dürre
				Hiline põud Späte Dürre	Varajane põud Frühe Dürre				
Jäme-hernes . . .	311	284	265	247	215	308	305	272	276
Solo	241	232	233	236	233	252	257	252	270
Jõgeva Roheline . . .	206	220	217	248	213	233	241	244	280
Concordia	200	200	191	193	204	197	202	200	220
Torsdag II	166	167	163	162	173	—	—	—	—
Kuld-hernes	149	158	165	154	138	—	—	—	—
Pelusk	87	93	106	94	99	106	125	128	135
Sortide keskmine Durchschnitt	194,3	193,4	191,4	190,6	182,1	219,2	226,0	219,2	236,2

Ussitanud seemnete rohkus.

Ussitanud seemnete rohkus on aastate ja sortide järgi kõikov. 1937. aastal oli ussitanud seemnete % võrdlemisi väike, kõikides keskmiselt 5—6% ümber. Kuid 1938. ja 1939. aastal oli ussitanud seemnete % kõrge. Seda arvestades on seemnesaagi andmetena esitatud tabelites arvutatud kaalud, nagu ei oleks ussid seemneid üldse puutunud; sest katse peaesmärgiks oli selgusele jõuda üksikute sortide niiskusenõudlikkuse ja põua-kindluse üle.

1937. ja 1938. aasta andmete põhjal, mis leiduvad tabel nr. 9, selgub, et kõige enam on ussitanud Jõgeva Roheline, eriti hilise põua rühmas. Üldiselt näib, et põud mõjub Jõgeva Rohelise ussitamist soodustavalt. Samuti palju on ussitanud Solo, eriti varajase põua rühmas. Teise rühma moodustavad ussitamise suhtes Pelusk, Kuld-hernes ja Concordia. Peluskil näivad põuaperioodid ussitanud herneste rohkust vähendavat. Samuti on Kuld-hernel varajase põua ja madala mulla veesisalduse juures ussitanud seemnete rohkus vähenenud.

Võrdlemisi vähe on ussitanud Torsdag II ja Jäme-hernes. Samuti on viimatimainitud sortide ussitamine kõigis rühmades ühtlasem kui varemmainitudel.

1939. aastal oli ussitanud seemnete % suhteliselt kaunis kõrge. Kõige rohkem ussitas Pelusk, eriti keskmise mullaniiskuse ja põua rühmas. Järgnevad Jõgeva Roheline ja Solo, kuna Concordia ja Jäme-hernes seisavad kõige viimasel kohal. Paistab silma, et pikavarrelised herved on rohkem ussitanud lühivarrelistest.

Keskmise mulla veesisalduse (60%) ja põua rühmas on enamusel sortidel kõige suurem ussitanud seemnete %. Kõrgema niiskuse juures esineb ussitanud seemneid vähem kui keskmise niiskuse juures, kuid kõige vähem esineb seda kestva veepuuduse juures.

Juurte arenemine ja mass.

Juurte abil taim omastab toitesooli ja vett. On tähele pandud, et kserofüütidel on tugev ja hargnenud juurekava, millega nad kuivades oludes paremini vett omastavad kui nõrgajuurelised hügrofüüdid. Õieti on juurte hindamisel tähtis nende imevate osade, s. t. juurekarvakeste rohkus,

9. tab. Ussitanud seemnete %.

*Durch Erbsenwickler beschädigte Samen.*1937. ja 1938. aasta keskmine
*Mittel v. d. Jahren 1937 u. 1938*1939. aasta
*Jahr*Mullaniiskus — *Bodenfeuchtigkeit*

Sordid <i>Sorten</i>	75%	60%	25%	Hiline põud <i>Späte Dürre</i>	Varajane põud <i>Frühe Dürre</i>	80%	60%	25%	Põud <i>Dürre</i>
Concordia	15,7	10,4	11,5	13,2	11,4	17,8	25,1	15,7	24,7
Jõgeva Roheline	16,4	17,1	17,6	27,0	21,4	35,4	36,8	30,2	39,4
Kuld-hernes	13,3	15,6	8,9	17,6	8,0	—	—	—	—
Torsdag II	6,2	11,5	9,2	8,4	7,3	—	—	—	—
Jäme-hernes	9,7	10,0	9,2	11,9	4,7	19,8	18,9	14,3	6,0
Pelusk	13,9	18,2	19,8	12,0	9,9	37,7	52,5	51,3	57,6
Solo	18,9	15,4	13,2	14,0	24,8	27,3	30,3	10,2	27,4
Sortide keskmine	13,4	14,0	12,8	14,9	12,5	27,5	32,7	24,4	33,0
<i>Durchschnitt</i>									

sest nende osadega omastatakse vett. Kuna juurekarvakeste rohkuse hindamine on praktiliselt kaunis raskesti teostatav, samuti ka juurte hargnemine mullas, siis on hakatud juuri hindama eriti nõukatsetes kaaluliselt. Võib arvata, et kui taimed kuuluvad samasse liiki, on nende kaalu ja imevate osade vahel suur proportsionaalsus. Seda arvestades on nõukatsetes juured eraldatud mullast pesemise teel ja määratud nende õhu-kuivad kaalud.

Tabel nr. 10 leiduvad vasakul pool 1937. ja 1938. aasta keskmised juurte kaaluandmed, kuna tabeli parempoolses osas leiduvad 1939. aasta andmed. Nagu 1937. ja 1938. aasta keskmistest selgub, on kõige kõrgemad kaaluandmed 75% mullaniiskusega rühmas. 75%-lise rühmale üsna lähedal asub 60%-line rühm. Neile järgneb hilise põua rühm, kuna varajase põua ja 25%-line rühm asuvad kõige viimasel kohal. Sortidest on esikohal Pelusk, eriti konstantse niiskusega rühmades, ainult hilise põua rühmas on tema juurtemass rohkem langenud kui teistel sortidel. Tundub, et Peluski juurte kaal, nagu tema põhu kaalgi, kõigub niiskuse mõjul väga tugevasti. Teise koha omab Jäme-hernes, kuigi mitte igas rühmas. Silma torkab Solo võrdlemisi ühtlaste ja suhteliselt võrdlemisi kõrgete kaaludega põuarühmades. Jäme-herne ja Solo juurte kaalud on omavahel väga ühtlased. Eelmistest madalamate kaaludega on Kuld-hernes ja Jõgeva Roheline. Neile üsna lähedal seisab Concordia, kuid on üldiselt väiksema juurestikuga. Iseärasusena torkab silma 1939. aastal Concordial madal juurte kaal 80% mullaniiskuse juures võrreldes 60%-lise rühmaga. Väga madala juurte kaaluga on Torsdag II. Sellel sordil on juurestiku kaal põua mõjul vähe langenud. 1939. aasta andmetest selgub üldjoontes sama pilt nagu 1937. ja 1938. aasta andmetest, kuid 1939. aasta andmed on märgatavalt kõrgemad. Juurte kaalude järjekord ja kõikumused niiskuse mõjul on peajoonetes samad.

Nagu eeltoodust selgub, on hernesortide juurte kaaludes suured erinevused. Aastate järgi on kaalud absoluutselt küll erinevad, kuid sortide järjekord kaalu suuruse järgi jääb samaks igal aastal. Juurte kaalu alusel sorte rühmitada ksero- ja hügrofiilseteks pole võimalik, sest mõned põuaõrnad sordid näitavad põuakindlamatega juurte kaaludes suurt sarnasust. Nii näiteks osutub Solo võrdlemisi põuakindlaks, kuid samasuguse juurte

kaaluga on ka Concordia ja Jäme-hernes, mis mõlemad põuaõrnad. Oletus, et raskema juurestikuga sordid peaksid olema põuakindlamad, ei pea ka paika, sest Pelusk võrdlemisi suure juurestikuga on siiski vähe põuakindel võrreldes Jõgeva Rohelisega, millel väike juurekava. Küsimus on, kas raske juurtemass vastab igakord suure ja hargnenud juurekavale ning ümberpöördult, kuid lähemalt seda ei ole selgitatud.

10. tabel. Juurte kaal g-des.
Wurzelgewicht in g.

1937. ja 1938. a. keskmine 1939. aasta
Mittel v. d. Jahren 1937 u. 1938 Im Jahre 1939
Mullaniiskus — Bodenfeuchtigkeit

Sordid Sorten	Mullaniiskus — Bodenfeuchtigkeit			Hiline põud Späte Dürre	Varajane põud Frühe Dürre	Mullaniiskus — Bodenfeuchtigkeit			Põud Dürre
	75%	60%	25%			60%	80%	25%	
Pelusk	6,2	6,1	3,4	3,5	3,9	8,9	8,6	3,4	3,9
Jäme-hernes	5,4	4,7	2,8	3,8	3,2	6,9	5,6	3,2	4,7
Solo	4,7	4,3	2,8	3,6	3,5	6,1	5,8	2,9	3,6
Jõgeva Rohel.	4,2	3,9	2,3	3,5	2,7	5,0	4,1	2,1	2,7
Concordia	4,8	4,3	2,6	3,3	2,9	4,9	5,5	2,6	2,9
Kuld-hernes	3,9	3,8	2,6	3,3	2,4				
Torsdag II	2,9	3,0	1,8	2,5	1,8				
Sortide keskm. Durchschnitt	4,6	4,3	2,6	3,4	2,9	6,4	5,9	2,8	3,6

Hernesortide transpiratsioon.

Transpiratsiooni on püütud kasutada juba aastakümneid põuakindluse ja üldse taimede niiskusenõudlikkuse iseloomustamiseks. Esimesed põhjalikumad tööd kultuurtaimede niiskusenõudlikkusest ilmusid Wollny (1881) ja Hellriegeli (1883) poolt. Nendes töödes käsitletakse üksikute kultuurtaimede transpiratsiooni ja selle olenevust välistest ja sisemistest teguritest. Ka teised autorid nagu v. Seelhorst, Remy, Briggs ja Schanz uurisid niiskusenõudlikkuse küsimusi. Hellriegeli poolt võeti assimilatsiooni iseloomustamiseks tarvitusele transpiratsiooni-koefitsiendi mõiste: ühe kuivaine ühiku moodustamiseks minev vee hulk. Nende eelpool mainitud autorite töödega lõpeb esimene ajajärk kultuurtaimede niiskusenõudlikkuse uurimises. Nende peateneks tuleb lugeda, et nad kindlaks määrasid üksikute kultuurtaimede liikide niiskusenõudlikkuse, millised tulemused on praegugi maksvad. Viimastel aastakümnetel on peaeesmärgiks uurida sorte liigi piirides. On tähele pandud, et üksikutel sortidel esinevad nii põuakindluses, kui ka transpiratsioonis suured erinevused. Ülevaade vastavast literatuurist leidub Sutteri¹⁾ (1937) ühes varajasemas töös. Kuigi transpiratsiooni-koefitsiendid ei ole leidnud niiskusenõudlikkuse hindamiseks üldist tunnustust, siiski aitavad nad kaasa sortide füsioloogiliste ja ökoloogiliste omaduste uurimisel.

Tabel nr. 11 on esitatud nõukatsete hernesortide transpiratsiooni-koefitsiendid. Tabeli vasakul pool leiduvad 1937. ja 1938. aasta transpiratsiooni-koefitsientide keskmised, kuna katseliikmed olid mõlemal aastal täiesti vastavad. Nagu nendest andmetest selgub, on kõige madalama transpiratsiooni-koefitsiendiga 25%-lise mullaniiskusega rühm. Eelmisest tunduvalt suurema transpiratsiooni-koefitsiendiga on 60%-lise mullaniiskusega rühm. Põud on mõjunud sortide järgi erinevalt.

Kui liigitada sorte transpiratsiooni suuruse järgi, siis torkavad silma kõigil aastatel suhteliselt suuremate t.-koefitsientidega Concordia ja Jäme-hernes, ning eriti madalatega Jõgeva Roheline. Teised sordid nagu Solo, Pelusk, Kuld-hernes ja Torsdag II omavad keskmise suurusega t.-koefit-

¹⁾ Vaata eestpoolt.

siente. Kuld-hernel on küll kalduvus madala t.-koefitsiendiga rühma poole. Iseärasustest võiks nimetada mõnel sordil eriti tugevat t.-koefitsiendi tõusu varajase põua mõjul. Siia kuuluksid eriti Concordia ja Jäme-hernes.

Kui lugeda Concordiat ja Jäme-hernest katses olnud herneste hulgas kõige niiskusenõudlikumaks ja põuaõrnemaks, siis aitaks seda omaltpoolt kinnitada kõrged t.-koefitsiendid. Seevastu Jõgeva Roheline käib veega ühe kuivaine ühiku moodustamisel kõige kokkuhoidlikumalt ümber, mis laseb oletada selle sordi põuakindlust. Kuid Solo, mis võrdlemisi põuakindel, asub t.-koefitsiendi suhtes keskmiste hulgas.

1939. aasta transpiratsiooni-koefitsiendid leiduvad tabel nr. 10 paremal poolel. Nagu neist andmetest selgub, ei lange arvud eelmiste aastate vastavate arvudega kokku, mis tingitud erinevatest kasvutingimustest. Kui seada sordid ritta transpiratsiooni-koefitsiendi suuruse järjekorras, siis selgub, et järjekord on sama, mis eelmistelgi aastatel. Esikohal seisavad t.-koefitsiendi suuruse poolest Jäme-hernes ja Concordia, kuna Jõgeva Roheline jääb t.-koefitsiendi poolest kõige viimasele kohale, mis näitab selle sordi ratsionaalset veekasutamist. Solo ja Pelusk on vahepealsel seisukohal. Üldiselt maksab sama printsiip — mida rohkem on sortidel vett kasutada, seda suuremad on ka t.-koefitsiendid.

11. tab. Transpiratsiooni-koefitsiendid.
Transpirations-koeffizienten.

Sordid <i>Sorten</i>	1937. ja 1938. aasta keskmised <i>Mittel der Jahre 1937 u. 1938</i>			1939. aasta <i>Jahr 1939</i>					
	75%	60%	25%	Mullaniiskus — <i>Bodenfeuchtigkeit</i>					
				Hiline põud <i>Späte Dürre</i>	Varajane põud <i>Frühe Dürre</i>	80%	60%	25%	Põud <i>Dürre</i>
Concordia	424	410	262	365	443	429	415	269	386
Jäme-hernes	382	376	272	335	395	447	446	306	423
Pelusk	363	342	303	338	373	379	326	283	367
Solo	357	352	232	302	312	384	372	280	339
Kuld-hernes	346	334	208	319	323				
Torsdag II	338	323	239	300	297				
Jõgeva Roheline	333	288	215	291	341	329	316	360	316
Sortide keskmine <i>Durchschnitt</i>	363,3	342,1	247,3	321,4	354,9	393,6	375,0	299,6	366,2

Hernesortide absoluutne veetarvitus on esitatud tabel nr. 12. Nagu nendest andmetest selgub, on sortide veetarvitus seda suurem, mida rohkem neil vett kasutada on, kuid ka sortide vahel on erinevused. Kõrgemate niiskusastmete juures on kõige enam vett tarvitanud Pelusk ja Jäme-hernes. Keskmise niiskuse juures on enamusel sortidel veetarvitus sama või vähe väiksem kui kõrgema niiskuse juures, ainult Kuld-hernel ja Torsdag II on see vähe tõusnud. Mulla madala veesisalduse korral on kõige rohkem vett suutnud omastada eriti Pelusk, siis Solo ja Jäme-hernes, kuna Concordia ja Kuld-hernes on siin kõige viimasel kohal.

1939. aastal on sortide veetarvitus keskmise ja kõrgema niiskusastmete juures suur. Pelusk ületab teisi sorte tunduvalt eriti 80% mullaniiskuse juures. Temale järgneb, nagu varemategi aastatel, Jäme-hernes. Edasi tulevad Solo ja Jõgeva Roheline, kuna Concordia on kõrgema niiskuse

juures kõige väiksema veetarvitusega. Mulla madalal veesisaldusel on suutnud enam vett omastada Jäme-hernes, Pelusk ja Solo, kuna Jõgeva Roheline on omastanud kõige vähem, mis nähtavasti tingitud selle sordi väikesest juurekavast.

Eeltoodust selgub, et suuremad erinevused sortide vahel esinevad mulla keskmise ja kõrgema veesisalduse juures, kuna madala veesisalduse korral on üksikute sortide vahed võrdlemisi väikesed, ning sel alusel sorte rühmitada põuakindlateks ja vähem põuakindlateks pole hästi võimalik. Suuremad veetarvitajad on Pelusk ja Jäme-hernes. Järgnevad Solo, Jõgeva Roheline ja Concordia, kuna Kuld-hernes ja Torsdag II kuuluvad väiksemate veetarvitajate hulka.

12. tab. Hernesortide veetarvitus nõu kohta g.
Verbrauchte Wassermenge Vegetationsgefäss in g.

1937. ja 1938. aasta keskmised 1939. aasta
Mittel der Jahre 1937 u. 1938 Jahr 1939
Mullaniiskus — Bodenfeuchtigkeit

Sordid Sorten	1937. ja 1938. aasta keskmised Mittel der Jahre 1937 u. 1938			1939. aasta Jahr 1939					
	75%	60%	25%	Hiline põud Späte Dürre	Varajane põud Frühe Dürre	80%	60%	25%	Põud Dürre
Pelusk . . .	29 255	28 557	9 814	16 723	17 810	51 255	38 727	10 937	19 980
Jäme-hernes . . .	29 735	27 687	9 109	18 753	19 149	42 054	32 999	10 990	18 071
Solo	27 134	25 780	9 148	18 116	16 594	35 575	31 846	10 339	16 692
Jõgeva Rohel. . .	26 259	23 843	8 644	18 031	18 843	37 672	29 621	8 440	15 313
Concordia . . .	27 415	23 310	8 407	16 634	14 100	32 264	31 631	9 826	15 398
Kuld-hernes . . .	22 975	24 718	8 120	15 760	13 008				
Torsdag II . . .	20 952	21 878	8 646	14 771	11 969				
Sortide keskm. Durchschnitt	25 891	25 110	8 841	16 970	15 925	39 764	32 965	10 106	17 091

Kokkuvõte.

Käesolevas töös käsitletakse hernesortide niiskusenõudlikkust ja põuakindlust nõukatsete põhjal, mis on teostatud 1935., 1937., 1938. ja 1939. aastal Tartu Ülikooli Taimekasvatuse Katsejaamas. 1935. aastal olid katsed kolmes rühmas, kusjuures 1. rühma oli kastetud iga päev kuni 75%, 2. 60% ja 3. 25% maksimaalsest mulla veekapatsiteedist. 1937. ja 1938. aastal olid lisaks kolmele eelpoolmainitud rühmale veel varajase ja hilise põuaga rühmad, milliseid muul ajal kasteti 60%-niiskuseni. 1939. aastal oli katse neljas rühmas: 80%, 60% ja 25%-mullaniiskuse ja põua perioodiga rühmades.

Tulemused.

1. Selgema ülevaate saamiseks sortide niiskusenõudlikkusest on tarvilik korraldada nõukatseteid nii konstantsete kui vahelduvate niiskuseastmetega.

2. Kõige pikemate vartega on Pelusk, temale järgnevad Solo, Jõgeva Roheline ja Kuld-hernes. Nendele järgnevad Jäme-hernes ja Torsdag II, kuna Concordia on kõige lühemate vartega.

3. 1939. aastal on mõõdetud vartepikkuse kasvukiirus. Katses olnud sortidest on kõige kiirema varte pikkusekasvuga Jäme-hernes, temale järgnevad Solo ja Jõgeva Roheline. Neist kolmest jääb algul varte pikkusekasvus maha Pelusk, mis vegetatsiooniaja keskel jõuab järele Jäme-hernele

ja viimasel kolmandikul Solole ja Jõgeva Rohelisele. Kõige aeglasema varte pikkusekasvuga on Concordia.

4. Kõige pikema kasvuajaga on Pelusk, temale järgneb Concordia. Enamvähem ühepikkuste kasvuaegadega on Jõgeva Roheline, Solo ja Jäme-hernes. Viimastest vähe lühema kasvuajaga on Kuld-hernes ja eriti lühikese kasvuajaga Torsdag II.

5. Kõrgemaid saake saavutati kõrgema ja keskmise mullaniiskuse juures, olenedes sortidest ja ilmastikust. Kõige madalama saagiga on 25%-lise mullaniiskusega rühm. Põua tagajärjel on kõige rohkem kannatanud Concordia, samuti on varajane põud saaki langetanud Jäme-hernel. Põua-kindlamaks on osutunud Solo. Solole järgneb põuakindluse suhtes Jõgeva Roheline, kuna Kuld-hernes ja Torsdag II on kahest eelmisest põuaõrnmad.

6. Põhusaagis on sortide vahed mulla madala veesisalduse juures võrdlemisi väikesed. Alles kõrgemate niiskuseastmete juures tulevad põhusaagis suured vahed esile. Eriti kõrge põhusaagiga on Pelusk, millele järgnevad Jõgeva Roheline, Solo ja Kuldhernes. Väiksemat põhusaagi langust põua mõjul näitavad Solo, Jõgeva Roheline ja Jäme-hernes, kuna Kuld-hernes ja Torsdag II põhusaagid langevad eriti varajase põua mõjul tugevasti. Ka Peluski põhusaak langeb põua mõjul väga palju. Concordia põhusaak on madal kõikides rühmades, mis on tingitud selle sordi lühikestest vartest.

7. Juurte mass on suur eriti Peluskil ja kõige madalam Torsdag II. Näib, et raskema juurekavaga sordid ei ole põuakindlamad.

8. Kõige kõrgema 1000 seemne kaaluga on Jäme-hernes. Järgnevad Solo, Jõgeva Roheline, Concordia, Torsdag II, Kuld-hernes ja kõige viimasel kohal Pelusk.

9. Ussitanud seemnete % on kõige kõrgem Jõgeva Rohelisel, Solol ja Peluskil. Teise rühma moodustavad Kuld-hernes ja Jäme-hernes, kuna Torsdag II on kõige vähem ussitanud. Ussitanud seemnete % oli väike 1937. aastal, kuna 1938. ja 1939. aastal oli ussitanud seemnete % kõrge.

10. Suuremate transpiratsiooni-koefitsientidega on Concordia ja Jäme-hernes, ning eriti madalatega Jõgeva Roheline. Teised sordid nagu Pelusk, Solo, Kuld-hernes ja Torsdag II omavad keskmise suurusega t.-koefitsiente. Näib, et põuaõrnmematel sortidel on suuremad t.-koefitsiendid.

11. 1938. ja 1939. aastal oli hernega võrdluses ka kaer. Nende tulemuste põhjal selgus, et kaer on hernega võrreldes tunduvalt põuakindlam. Suhteliselt langes herne saak põua mõjul kaeraga võrreldes 21—25% enam.

Herne põld- ja nõukatsed sortide niiskusenõudlikkuse määramiseks

Feld- und Vegetationsversuche im Vergleich zur Bestimmung des Wasserbedarfs der Erbsensorten.

Prof. N. Rootsi.

Tähtsamaks ülesandeks, mis põhjustas põldkatsete täiendamiseks nõukatsete korraldamist, oli hernesortide suhtumise uurimine mulla niiskuseoludesse. Nõukatsetes võime kasvatada hernerist mitmesugusel mullaniiskuse astmel ja lasta oma äranägemise järgi ajutiselt mõjuda ka veepuudusel, jättes lihtsalt nõud kastmata.

Tumano v (1930) püüdis määrata põuakindlust sel teel, et hoidis taimi mõned päevad isegi pideva, permanentse närbumise juures.

Kuna Tihonov (1933) Kaasanis tõendab, et taimed suhtuvad tugevasse põuda teisiti kui nõrkä ja kuna meil põud permanentse närbumisega esineb siiski harva, siis kaotab T u m a n o v i meetod meie jaoks õieti praktilise tähtsuse. Ometi 1939. a. esines meil Vapramäel liivasel kingul selgesti permanentne närbumine kuni taimede täieliku kuivamiseni. Pelusk pidas sel korral kauemini vastu. Sageli esineb meil kuumadel suveilmadel möödunud närbumine, mis kahjustab muidugi palju vähem.

Põldkatsetes tuleb lihtsalt oodata vihmaseid ja põuaseid aastaid, mis venitab katse pikale. Kaheksa aasta jooksul oli ainult 1935. a. täiesti vihmane, kusjuures sademeterohkus juba osa sortidele mõjus kahjulikult, põuaseid aastaid oli 3, neist 1939. a. erines oma hilisema põuaga 1932. ja 1933. a. Kui nõukatses osutuks võimalikuks 1—2 aastaga juba kindlaid andmeid saada, kiirendaks see sortide iseloomu selgitust ja oleks suureks kasuks mitte üksi sordiarvustuses liinide võrdlemisel, vaid ka sordivõrdluskatsetele.

Et saavutada kindlaid tulemusi nõukatse meetodi väärtuse kohta, kestsid katsed 4 aastat püsivate niiskuseastmetega ja ka ajutiste põua perioodidega kuni permanentse närbumiseni.

Katsetes ilmnes väga tugev mullaniiskuse vahede mõju, samuti kui põldkatsetes. Nõnda on võimalik saada häid andmeid selle kohta, kuidas mullaolud üldse mõjuvad herne tera- ja põhusaagisse, nende suhtesse, 1000 tera kaalusse, juurtemassisse, taimede kõrgusesse, kasvuajajärkudesse jne.

Sortide vahede suund juuremassis, 1000 tera kaalus, transpiratsioon, absoluutses veetarvituses ja taimede pikkuses langes üksikaastatel üldiselt enam-vähem kokku, terasaakide vahekorrad erinesid aga tihti üksikaastatel ja mitte üksi põuaastmetel, vaid ka optimaalse, 60% mullaniiskuse juures. Kuival mullal, 25% mullaniiskusel, olid saagid väga madalad ja sortide vahed nii väikesed, et ka sortidel saagisuuruse järjekord kergesti võib muutuda. 60% niiskuse juures olid saagivahed küll küllalt suured, kuid sama terasaagi järjekord ei püsinud siiski aastast aastasse. See näitab, et

teised tegurid, nagu õhuniiskus, temperatuur jne., võisid sortide terasaagi vahesid muuta.

Toodud asjaolu vähendab nõukatsete tähtsust kiirmeetodina sortide niiskusenõudlikkuse võrdlemisel. Oluline järeldus on, et 1—2-aastasi nõukatsete tulemusi, välis- või kodumaisi, ei või hernesortide niiskusenõudlikkuse vahede määramiseks enamasti küllaldaseks lugeda.

Seda järeldust ei või laiendada ilma kontrollita teistele kultuurliikidele. Sarnastes katsetes kaerasortidega H. Sutteril Kehra Varajane kaer erines kaunis selgesti teistest. Üldse ka külviaja-katsetes kõrsviljad erinevad kaunviljadest. Kõrsviljadel ilmneb enam vähem seadusepäraselt külvi hiline misega terasaagi langus, kaunviljadel mitte alati. Nähtavasti võrsumisaegsed kasvuolud avaldavad kõrsviljadele suuremat mõju.

Kui üheaastased nõukatsete tulemused meile ei anna kindlaid andmeid sortide saakide erinevusest suhtumisel mullaniiskusesse, siis ei jää minu arvates muud üle, kui arvutada aastate keskmisi, nagu see viisiks põldkatsetes. Need peavad olema ju kindlamad kui üksikaasta arvud. Nõukatsetes võime igal aastal korraldada soovitavaid mullaniiskuse astmeid, põldkatsetes võib alles mitme aasta järele juhtuda üks täiesti põuane aasta ja meie peame katse kestust veelgi pikendama, kui soovime kontrolliks veel teist sarnast põuast aastat tabada. Sellepärast, kui meie ka 3—4 aastaga nõukatsete kindlaid tulemusi saame, võib see ikkagi nõukatset küllalt õigustada.

Teatud vahed nõukatsete ja põldkatsete vahel jäävad paratamatult, nimelt: nõudes on piiratud juurte levikuruum, ei tule seega arvesse juurkava sügavuse vahed, nagu põllul; nõudes on parem valgustus, kuna traadid hoiavad pikavarrelisi hernetaimi täiesti püsti, põllul nad lamandudes varjavad üksteist enam; seetõttu võis nõukatsetes suure mullaniiskuse juures näiteks Pelusk anda palju kõrgemat terasaaki kui teised sordid, põldkatsetes aga saak langes; põldkatses on mulla veepuudusega ühtlasi mõjuv ka suurem õhukuivus, kui katsepõld ei asu just madalal märke kohal, nõukatsetes ei ole mulla kuivus seoses õhukuivusega.

Kõigil neil põhjusil kerkib küsimus, kas nõukatsete üldse võivad anda tulemusi, mida võiks rakendada põlluolude jaoks. See on tähtis metoodiline probleem, mida enam vähem võib lahendada põld- ja nõukatsete tulemuste võrdlus. Mida enam ühtlust nende tulemustes, seda enam võime kasutada nõukatseid.

Tähendatud võrdluse jaoks arvutasin H. Sutteri¹⁾ poolt esitatud tabelites nõukatsete saakidest aastate keskmised. Sortide jaoks Solo, Jäme-hernes, Concordia, Pelusk olid olemas 4 aasta, Kuld-hernes ja Jõgeva Roheline 3 aasta andmed.

1. tab. Aastate keskmised saagid nõukatsetes g.
3—4 jährige mittlere Erträge von Vegetationsversuchen g.

	Terasaak — Kornertrag			Põhusaak — Strohertrag		
	75%	60%	25%	75%	60%	25%
Mullaniiskus Bodenfeuchtigkeit }						
Kuld-hernes	27,9	32,4	19,2	34,0	38,6	18,6
Solo	37,5	34,7	16,9	42,3	35,7	19,3
Jõgeva Roheline	38,4	37,9	15,1	48,9	44,5	20,5
Jäme-hernes	36,7	33,1	16,0	40,2	33,4	17,4
Concordia	28,2	25,9	15,3	36,4	28,1	15,2
Pelusk	35,4	38,9	15,8	69,6	53,4	21,4

¹⁾ Vt. eespool.

Toodud absoluutsed saagid väljendavad sortide keskmist saagiannivõimet mitmesuguse mullaniiskuse juures, nende põhjal aga on raske otseselt näha, missugune sort enam või vähem saaki veepuudusel vähendanud. Selleks koostas in suhteliste saakide tabeli põld- ja nõukatsete andmeist, arvates kõrgeim saak 100%.

2. tab. Aastate keskmised suhtelised terasaagid %.
Mittlere relative Korneträge %.

Mullaniiskus Bodenfeuchtigkeit	Niiske Feucht	Põldkatsetes Der Feldversuche		Nõukatsetes Der Vegetationsversuche		
		Kuiv Trocken		75%	60%	25%
		1932 ja 1933	1939			
Kuld-hernes . . .	100	—	71,1	86	100	59
Solo	100	42,3	61,2	100	93	45
Jõgeva Roheline . .	100	—	52,5	100	99	39
Jäme-hernes . . .	100	—	46,6	100	90	44
Concordia	100	36,0	45,0	100	92	54
Pelusk	100	(42,9)	40,0	91	100	41

3. tab. Aastate keskmised suhtelised põhusaagid %.
Mittlere relative Stroherträge %

Mullaniiskus Bodenfeuchtigkeit	Niiske Feucht	Põldkatsetes Der Feldversuche		Nõukatsetes Der Vegetationsversuche		
		Kuiv Trocken		75%	60%	25%
		1932 ja 1933	1939			
Kuld-hernes . . .	100	—	45,4	88	100	48
Solo	100	37,1	44,0	100	89	45
Jõgeva Roheline . .	100	—	53,5	100	91	42
Jäme-hernes . . .	100	—	54,0	100	83	43
Concordia	100	48,3	49,3	100	77	42
Pelusk	100	31,3	47,6	100	77	31

Tabelites on sordid terasaagi % languse järjekorras põldkatsetes kuival mullal. Nõukatsete terasaakide järjekord 25% mullaniiskuse juures üldiselt vastab põldkatsete järjekorrale; erandiks on Jõgeva Roheline, mille saagilangus suurem, ja Concordia, mille saagilangus väike. Viimase väiksem saagilangus oleneb madalast saagist 75% mullaniiskuse juures, absoluutselt aga on kaunis madal. Põldkatsed tõendavad, et Concordia põuakindlus on nõrk.

Põhusaakide järjekord ei lange põldkatsetes terasaakide omaga kokku. Seevastu vastab nõukatsete põhusaakide languse järjekord põldkatsete terasaakide järjekorrale kaunis hästi.

Üldiselt võib sortide põuakindluse järjekord enam-vähem tabelis antud järjekorrale vastata. Kuld-hernes ja Solo langetasid kõige vähem terasaaki kuival mullal, põldkatsetes aga oli tugevam põhusaagi langus. Peluski terasaagi langus oli kõige tugevam põld- ja nõukatsetes.

Nõukatsete põhjal langetab suur mullaniiskus, 75%, Kuld-herne ja Peluski terasaaki, teistel sortidel on ta selle niiskuse juures kõrgeim (100%). Kuld-hernel oli ka põhusaak madalam. Need sordid ei salli kõrgema terasaagi jaoks liigset niiskust. Tegelikult ei ole üksi tähtis, kuivõrd üks või teine sort suhteliselt kuival mullal enam või vähem saaki langetab, vaid missuguse sordi saak absoluutselt on kõrgem või vähem. Et võrdluse oleks ülevaatlikum, toon absoluutsete saakide kõrguse järjekorrad.

Toodud põhusaakide järjekordades ilmneb väga korrapärane ühtlanguvus põld- ja nõukatsetel, mis seisab esiteks selles, et sort hoiab alal kuival mullal sama järjekorra astme, mis tal

4. tab. Absoluutsete saakide suuruse järjekord.

Reihenfolge der absoluten Ertragshöhe.

	Põldkatsetes				Nõukatsetes			
	<i>In Feldversuchen</i>				<i>In Vegetationsversuchen</i>			
	Terasaagis		Põhusaagis		Terasaagis		Põhusaagis	
	<i>Korn</i>	<i>Stroh</i>	<i>Stroh</i>	<i>Korn</i>	<i>Korn</i>	<i>Stroh</i>	<i>Stroh</i>	<i>Korn</i>
	Niiskes	Kuivas	Niiskes	Kuivas	Niiskes	Kuivas	Niiskes	Kuivas
	<i>Feucht</i>	<i>Trocken</i>	<i>Feucht</i>	<i>Trocken</i>	<i>Feucht</i>	<i>Trocken</i>	<i>Feucht</i>	<i>Trocken</i>
Solo-hernes	3.	1.	2.	2.	3.	2.	4.	3.
Kuld-hernes	6.	2.	4.	5.	5.	1.	3.	4.
Jäme-hernes	2.	3.	5.	4.	4.	3.	5.	5.
Concordia	1.	4.	6.	6.	6.	5.	6.	6.
Jõgeva Roheline	5.	5.	3.	3.	2.	6.	2.	2.
Pelusk	4.	6.	1.	1.	1.	4.	1.	1.

oli niiskel mullal. Ainult väikesed nihkumised on võimalikud; põldkatsetes Kuld-hernel langeb saak kuival mullal neljandalt kohalt viiendale, Jäme-hernel vastupidi tõuseb viiendalt neljandale kohale; nõukatsetes on sarnane kohtade vahetus 3.—4. kohal Solo- ja Kuld-hernel. Teiseks on olemas suur kokkulangevus ka põhusaagi järjekordades põld- ja nõukatsetes: Pelusk on esikohal, Concordia viimasel, teised sordid vahepeal. Solo on põldkatsetes 2. kohal, nõukatsetes 3., Jõgeva Roheline nõukatsetes 2. kohal, põldkatsetes 3-ndal. Mõlemad on põhurikkad, järgnedes Peluskile, Jäme-hernes kui põhuvaene läheneb Concordiale ja on põldkatsetes 5. ja 4. kohal, nõukatsetes 5. kohal. Kuld-hernes on Jäme-hernest veidi põhurikkam, 3.—5. kohal.

Põhusaagi suuruse langev järjekord kuival ja niiskel mullal oli põld- ja nõukatsetes: Pelusk, Jõgeva Roheline, Solo, Kuld-hernes, Jäme-hernes, Concordia.

Terasaagis on enam erinevusi. Solo- ja Kuld-hernes omavad kuival mullal 1.—2. koha, vahetades oma järjekorda põld- ja nõukatsetes. Niiskemal mullal seisab Solo 3., Kuld-hernes 5.—6. kohal. Kuival mullal esikohtadele nihkumisest võib oletada nende sortide paremat põuakindlust, eriti Kuld-hernel. Jäme-hernes seisab kuival mullal põld- ja nõukatsetes 3. kohal. Jõgeva Roheline ja Pelusk on suure põhusaagiga, terasaak vähem. Nõukatsetes on neil vastupidi niiskel mullal kõrge terasaak, mida võib seletada vahest parema valgustusega. Saagi langus kuivemal mullal näitab tundlikkust veepuuduse vastu. Concordia on kuival mullal põldkatsetes 4., nõukatsetes 5. kohal, vastupidi on väga lahkuminev järjekorra aste niiskel mullal. Miks nõukatsetes Concordia niiskel mullal nii madala saagi on andnud, pole selge. Terasaagis on põld- ja nõukatsete põhjal kuival mullal järjekord: Solo, Kuld-hernes, Jäme-hernes, Concordia, Jõgeva Roheline, Pelusk.

Niiskel mullal ei ole põld- ja nõukatsetes järjekordades kokkulangemist peale Solo- ja Kuld-herne. Et põhurikkad Jõgeva Roheline ja Pelusk nõukatsetes esikohale nihkunud, põldkatsetes aga 4.—5. kohal, oleneb tõenäoliselt nõukatsete paremast ühtlasest valgustusest, mis põllul pika kasvu korral võimatu. Valgustus nõukatsetes põhjustas assimilatsioonide ülekaalu ja sellest kõrget terasaaki. On ka põllu praksises teada, et seemneks ei või hernest liiga tihedalt külvata. Niisugune optimaalne valgustus nagu nõukatsetes pole põllul harilikult siiski mitte mõeldav. Seepärast niisketes oludes, kus tugev vegetatiivmassi kasv, ei ole nõukatsetes saagi vahekorrad põlluoludesse ülekantavad.

Kuna saagid olenevad väga paljudest teguritest, on nende vahekorrad kujunemine sortidel väga keeruline ja raske ideaalselt kokkulange-

vaid järjekordi leida. Mõnede teiste omaduste jaoks võivad andmed väga hästi sarnaneva järjekorra anda. Toon siin näiteks keskmised päevade arvud sortidele tärkamisest õitsmiseni, mis tähtis ka kogu kasvuaja pikkuse võrdlemiseks.

5. tab. Teise kasvuajajärgu (tärkamisest õitsmiseni) pikkus päevades.

Länge der II Vegetationsperiode (v. Auflauf bis zum Anfang der Blüte).

	Põldkatsetes <i>In Feldversuchen</i>	Nõukatsetes 1937. ja 1938. a. 60% niiskuse juures <i>In Vegetations-</i> <i>versuchen</i>
Pelusk	45,7	45
Concordia	40,9	40
Solo	39,4	38
Jäme-hernes	38,4	37
Jõgeva Roheline	37,8	38
Kuld-hernes	37,2	36
Torsdag II	35,9	33

Lõpptulemusena järeldub, et nõukatseted võivad anda põlluoludesse rakendatavaid tulemusi hernesortide niiskusenõudlikkuse ja muude omaduste uurimisel, kuid tuleb samuti kui põldkatsetes kasutada mitmeaastasi andmeid.

Kirjandus.

Tumanov, J. (1930) Welken und Dürresistenz. *Wiss. Archiv f. Landw. Pflanzenbau* 3, 3, 389.

Тихонов, П (1933). Значение сорта в борьбе с засухой Борьба с засухой в условиях Татарской республики. Выпуск I 1933. Казань.

ZUSAMMENFASSUNGEN.

Abhängigkeit der Erbsenerträge von Witterung und Sorte.

Versuchsstation für Pflanzenbau d. Universität Tartu.

Prof. Dr. N. Rootsi.

Die Grundlage der Untersuchung bilden Feldversuche, und zwar: eine 8-jährige Sortenprüfung und ein 7-jähriger Saatzeitenversuch auf lehmigem Sandboden, geordnet und bearbeitet zumeist nach der Methode von Kristensen. Aus den Ergebnissen vermerke ich Folgendes:

1. Die Zeit von der Aussaat bis zum Auflauf dauerte bei den verschiedenen Saatzeiten je nach den mittleren Tagestemperaturen 17—8 Tage, in den Sortenanbauversuchen 16—10 Tage. Höhere Tagestemperatur verkürzte die Zeit und verringerte die Temperatursummen. Letztere schwankten von 188,5°—119,5° C. Eine Beständigkeit der Wärmesummen steht daher ausser Frage.

2. Ein späteres Auflaufen verkürzte die zweite Entwicklungsperiode vom Auflauf bis zum Beginn der Blüte. In gleicher Richtung, aber viel stärker als Photoperiodismus, wirkten Dürre und höhere Temperaturen. Demzufolge besaßen frühere Aussaaten oftmals eine kürzere zweite Entwicklungsperiode als die späteren.

3. Dürre verursachte ein starkes Sinken in fast gleichem Masse nicht nur der Korn- sondern auch der Stroherträge, oft über die Hälfte.

4. Frühreifende Sorten litten stärker unter der Dürre im Juni und Juli, spätreifende — im Juli und August.

5. Höhere Kornerträge standen in deutlich positiver Korrelation mit den Niederschlägen im Juni. Abgesehen von der Trockenheit des Juni bewirkten starke Niederschläge im Juli des Jahres 1934 einen Höchstertag an Korn.

6. Eine deutlich positive Korrelation liess sich zwischen Niederschlägen im Juni und dem Strohertrag feststellen. Ebenfalls günstig wirkte kühle Temperatur im Juni.

7. Die Verschiebung der Saatzeiten bewies keine deutliche Tendenz bei der Veränderung der Kornertragshöhe wie dieses beim Getreide der Fall ist.

8. Reiche Niederschläge im Juli verursachten bei späteren Aussaaten ein Steigen des Strohertrages. Da es im Verlauf von 8 Jahren dreimal einen trockenen

Juli gab, sichert die späte Aussaat nicht unbedingt höhere Stroherträge.

9. Die Schwankungen des absoluten Korngewichts in einzelnen Jahren waren recht gering. In den Saatzeitversuchen des J. 1939 verursachte starke Dürre vor der Ernte doch eine kleine Verminderung des Korngewichts. Dürre um Mitte des Sommers blieb wirkungslos.

10. Bei der frühen Aussaat der Vegetationsversuche im J. 1938 schädigte die niedrige Temperatur mit vielen Frosttagen alle Sorten stark. Im Jahre 1939 bei kürzerer Wirkung der niedrigen Temperatur reagierten die Sorten verschieden. Die Soloerbse steigerte, die Concordia und Peluschke verminderten den Kornertrag. Um sehr frühe Aussaaten anzuwenden, empfiehlt sich erst die Reaktion der Sorten gegen niedrige Temperatur zu untersuchen.

11. In normal regenreichen Jahren hatten höheren Kornertrag über 1900 kg folgende Sorten: Jögeva 1526, Svalöfs Concordia, Svalöfs Schroterbse¹⁾, Jögeva 1320 und Svalöfs Soloerbse.

12. Von höchster Ertragsfähigkeit im regenreichen Jahr 1935 waren viele Züchtungen aus Jögeva, Savlöfs Concordia und Svalöfs Soloerbse.

13. Dem Strohertrag nach steht die Peluschke an erster Stelle, ihre Kornerträge hingegen sind in regenreichen und dürreren Jahren recht niedrig. An Höhe des Strohertrages folgen ihr Soloerbse und buntkörnige Landerbse.

14. In regenreichen Jahren ergab der Gesamtertrag der Soloerbse am meisten Futtereinheiten, ihr folgten Jögeva 1526 und Peluschke.

15. Die Grünmassen der strohreichen Sorten ergaben mehr Futtereinheiten als der Korn- und Strohertrag früher Sorten.

16. Mehr Rohprotein, aber weniger Futtereinheiten als Haferertrag enthielt im Durchschnitt der Jahre der Ertrag der Soloerbse.

17. In dürreren Jahren waren Korn- und Stroherträge der Erbsensorten viel niedriger als Hafer- und Gerstenerträge.

18. Die Soloerbse verschwindet im Mengkorn in dürreren Jahren leichter als die Peluschke, bei Reinsaat ist sie aber viel ertragreicher. Auch Jögeva Roheline und Svalöfs Concordia übertreffen die Peluschke im Ertrag. Die Concordiaerbse hat recht schwache Dürre-resistenz.

¹⁾ Svalöfs Schroterbse = Gröpärt = Jämehernes.

Wasserbedarf der Erbsensorten auf Grund der Vegetationsversuche der Versuchstation für Pflanzenbau der Universität Tartu.

Mag. agr. H. Sutter.

Ausser dem Wasserbedarf bezweckten die Versuche auch die Feststellung etwaiger anderer Eigenschaften der untersuchten Sorten. In der Dauer von 4 Jahren wurden für die ganze Vegetationszeit 3 Stufen der Bodenfeuchtigkeit eingehalten: 75%, 60% und 25% der vollen Wasserkapazität. Durch Begiessen brachte man die Gefässe täglich zur genannten Feuchtigkeitsmenge. Im Jahre 1937 und 1938 gesellten sich zu den 3 vorhandenen Bodenfeuchtigkeitsstufen noch zwei mit kurzer Dürre vor und nach der Blüte. Das J. 1939 hatte nur eine frühe Dürreperiode. Kurz zusammengefasst enthalten die Ergebnisse Folgendes:

1. Zur Erlangung sicherer Daten über Wasserbedarf der Sorten sind Vegetationsversuche mit konstanter und wechselnder Bodenfeuchtigkeit erforderlich.

2. Am höchsten im Wuchs war die Peluschke, ihr folgten Svalöfsche Soloerbse, Jögeva Roheline und Svalöfs Golderbse¹⁾; weiter in fallender Reihenfolge Svalöfs Schroterbse, Svalöfs Torsdag II, Svalöfs Concordia.

3. An Wuchsgeschwindigkeit steht an erster Stelle Svalöfs Schroterbse, weiter folgen Svalöfs Soloerbse und Jögeva Roheline. Die Peluschke bleibt anfangs zurück, überholt aber später dieselben in der Höhe.

4. Die längste Vegetationszeit hat die Peluschke, ihr zunächst steht Concordia, Jögeva Roheline. Solo- und Schroterbse besitzen eine fast gleiche mittlere Vegetationsperiode. Eine kürzere Vegetationsperiode hat Golderbse, am frühesten ist Torsdag II.

5. Die niedrigsten Kornenerträge hatte der trockene Boden mit 25% Bodenfeuch-

tigkeit der maximalen Wasserkapazität. Bessere Resistenz gegen Dürre erwies Soloerbse, ihr folgte Jögeva Roheline; Golderbse und Torsdag II waren weniger resistent. Am meisten schädigte die Dürre Concordia, die frühe Dürre auch Svalöfs Schroterbse.

6. Die Unterschiede der Stroherträge auf trockenem Boden waren klein, stiegen aber bei höherer Bodenfeuchtigkeit. Besonders hohe Stroherträge hatte die Peluschke; ihr folgten Jögeva Roheline, Soloerbse und Golderbse. Geringeres Sinken der Stroherträge beobachtet man bei der Soloerbse, Jögeva Roheline und Schroterbse. Bei der Golderbse und Torsdag II bedingt frühe Dürre starkes Sinken der Stroherträge. Auch bei der Peluschke sinkt derselbe beträchtlich. Concordia hat niedrige Stroherträge bei allen Feuchtigkeitsstufen, verursacht durch ihre kürzere Höhe.

7. Die grösste Wurzelmasse besass die Peluschke, die niedrigste Torsdag II. Scheinbar hat grösseres Wurzelgewicht keine bessere Dürre-resistenz zufolge.

8. Nach dem absoluten Korngewicht stehen die Sorten in folgender fallender Reihenfolge: Schroterbse, Solo, Jögeva Roheline, Concordia, Torsdag II, Golderbse und zuletzt Peluschke.

9. Vom Erbsenwickler am meisten geschädigt waren die Körner von Jögeva Roheline, Soloerbse und Peluschke. Denen folgten Gold- und Schroterbse, am wenigsten gelitten hatte Torsdag II.

10. Den höchsten Transpirationskoeffizienten hatten Concordia und Schroterbse, den niedrigsten Jögeva Roheline, einen mittleren Peluschke, Soloerbse, Golderbse, Torsdag II. Dürre-empfindlichere Sorten hatten einen niedrigeren Transpirationskoeffizienten.

11. Die Erbsenerträge litten durch die Dürre stärker als Hafererträge.

¹⁾ Svalöfs Schroterbse = Gröpärt = Jämehernes.

Feld- und Vegetationsversuche im Vergleich zur Bestimmung des Wasserbedarfs der Erbsensorten.

Prof. Dr. N. Rootsi.

Da die Untersuchung des Wasserbedarfs der Sorten schwierig und von der Witterung abhängig ist, dauert sie bei den Feldversuchen sehr viele Jahre. Daher ist die Anwendung eines Verfahrens, welches sichere Ergebnisse schon in kürzerer Zeit ermöglicht, von grosser Bedeutung. Die Frage, ob die Vegetationsversuche dieser Forderung genügend entsprechen, entscheidet ein Vergleich mit den Feldversuchen.

In den Vegetationsversuchen blieb die Reihenfolge der Sorten nach der Ertragshöhe in den einzelnen Jahren nicht dieselbe, daher erzielt man sichere Resultate eher durch Mittelwerte einiger Jahre. Daher habe ich aus den von H. Sutter angeführten Ertragsdaten für die Sorten Svalöfs Soloerbse, Svalöfs Schrotererbse, Svalöfs Concordiaerbse und Peluschke 4-jährige und für die Sorten Svalöfs Golderbse und Jögeva Roheline 3-jährige Mittelwerte berechnet (Tab. nr. 1, 2, 3).

Wie aus der Tabelle nr. 2 ersichtlich, ist bei den Reihenfolgen der relativen Kornerträge auf trockenem Boden ein Parallelismus der Feld- und Vegetationsversuche vorhanden. Ausnahmen bilden Svalöfs Concordiaerbse, weil ihr relativer Kornertrag um 54% in den Vegetationsversuchen zu hoch ist, und Jögeva Roheline, deren Kornertrag um 39% zu niedrig ausfiel. Die Concordiaerbse hatte in Vegetationsversuchen auch bei besserer Bodenfeuchtigkeit verhältnismässig niedrige Erträge, daher sind die relativen Werte für den trockenen Boden höher. Dagegen waren im Feldversuch die Erträge auf feuchtem Boden hoch.

Bessere Resistenz gegen die bis zur Ernte dauernde Dürre zeigten Svalöfs Golderbse und Svalöfs Soloerbse, die schlechteste Peluschke. Bodenfeuchtigkeit von 75% hatte den Kornertrag von Svalöfs Golderbse und der Peluschke schon herabgesetzt. Auch das entspricht den Ergebnissen der Feldversuche.

Die relativen Stroherträge der Feld- und Vegetationsversuche auf trockenem Boden (Tab. nr. 3) zeigen keine Überein-

stimmung, doch die Reihenfolge der Stroherträge der Vegetationsversuche entspricht der Reihenfolge der Kornerträge der Feldversuche in der Tab. nr. 2. Trotzdem sind die Stroherträge der Feldversuche keine zufälligen. Das beweist die gute Übereinstimmung der Reihenfolgen der absoluten Stroherträge der Tab. nr. 4 für feuchten und trockenen Boden, für Feld- und Vegetationsversuche. An erster Stelle stehen die Stroherträge der Peluschke, ihr folgen Jögeva Roheline, Svalöfs Solo-, Gold-, Schrot- und Concordiaerbse.

Solche Gesetzmässigkeit in der Rangordnung, wie sie die Stroherträge haben, weisen die absoluten Kornerträge nicht auf. In Vegetationsversuchen hatte die Peluschke auf feuchtem Boden oft die höchsten Kornerträge, was in den Feldversuchen nicht verzeichnet werden konnte. Dieser Widerspruch erklärt sich durch bessere Belichtung bei den Vegetationsversuchen, weil die Pflanzen hilfs eines Drahtnetzes aufrecht gehalten werden. Im Feldbestande bedingt lange, üppige Vegetativmasse einige gegenseitige stärkere Beschattung der Pflanzen. Wenn daher die Kornerträge der langwüchsigen Sorten im Vegetationsversuch begünstigt sind, können die Relationen der Ertragsergebnisse nicht auf die Feldbestände übertragen werden.

Kurze Dürreperioden zu abweichenden Zeiten können von den Sorten anders überstanden werden als beständiges Wachsen auf trockenem Boden. Entsprechende Vegetationsversuche vermögen ebenfalls wichtige Ergebnisse zu liefern, weil die Feldbestände nicht nur auf trockenen oder feuchten Standorten wachsen, sondern auch kürzeren oder längeren Dürreperioden unterliegen.

Aus all dem geht hervor, dass die Vegetationsversuche zur Bestimmung des Wasserbedarfs und der Dürre-resistenz der Erbsensorten wohl herangezogen werden können, um schnellere Orientierung zu gewinnen, was für den Züchter von grosser Bedeutung ist. Doch ist die mehrjährige Wiederholung des Versuches zur Berechnung der Mittelwerte aus einzelnen Jahren erforderlich. Die Ergebnisse müssen durch Feldversuche kontrolliert werden, weil Abweichungen möglich sind.

Põllumajandusliku Uurimise ja Katseasjanduse Komitee (enne Riikliku Katseasjanduse Nõukogu) toimetiste seerias ilmunud tööd

(* märgitud toimetiste trükk on otsas.)

Taimakasvatus.

- *Nr. 2. **L. Rinne** — Eesti madalsoode kõlblikkusest põllumajanduslikuks taimekasvatuseks. (1927.)
- *Nr. 3. **N. Rootsi** — Kultuurtaimede juureosadest. (1928.)
- *Nr. 4. **L. Rinne** — Madalsooheinamaa fosforhappe-väetus, eriti Eesti fosforiitväetisena. (1928.)
- *Nr. 6. **L. Rinne** — Madalsooniidu lämmastiku-väetuskatse Tooma Sookatsejaamas 1922.—1927. (1929.)
- *Nr. 7. **L. Rinne** — Mõned andmed heinaseemnesegu valikust vaheldusniidu sisseseadmiseks madalsool. (1929.)
- *Nr. 8. **N. Roosa** — Esimese vilja tasuvusest madalsool. (1929.)
- *Nr. 9. **M. Pill** — Kehra varane kaer. (1930.)
- *Nr. 10. **M. Pill, J. Juhans, E. Haugas** — Eesti nisu väärtus meie esimese nisu-näituse andmetel. (1930.)
- Nr. 11. **M. Pill** — Lapp- ja reaskatse. (1930.)
- Nr. 12. **M. Pill** — Kaerasortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses. (1930.)
- Nr. 13. **M. Pill** — Odrasortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses 1923.—1930. (1931.)
- *Nr. 16. **M. Pill** — Talinisu külviaeg ja külvitihedus. Katsed Jõgeva Sordikasvanduses 1924.—1931. a. (1932.)
- *Nr. 17. **K. Zolk** — Põldnälkjate rännakud ja seda mõjustavad tegurid. (1932.)
- *Nr. 18. **N. Rootsi** — Kesakatse tulemusi Taimebioloogia-katsejaamas. (1933.)
- *Nr. 20. **M. Pill** — Abinõudest meie nisu küpsetusomaduste parandamiseks. (1933.)
- *Nr. 21. **N. Rootsi** — Külviaja mõju kaera ja odra saagile ja arenemisele Taimebioloogia-katsejaamas. (1933.)
- Nr. 22. **N. Rootsi** — Juurviljade sordivõrdluskatsed — 1924.—1932. a. (1933.)
- *Nr. 23. **J. Aamisepp** — Omamaa suhkrutööstuse loomise võimalustest ja suhkrupeedi sortide võrdluskatsete tulemustest. (1933.)
- *Nr. 24. **N. Rootsi** — Talirukki külviaja katsed. (1933.)
- Nr. 25. **J. Mets ja J. Tohver** — Karjamaakultuuri tulemusi Jõgeva Sordikasvanduses. (1933—1934.)
- Nr. 26. **J. Aamisepp** — Jõgeva kartulisordid „Kalev“ ja „Kungla“. (1933.)
- Nr. 26. lisa. **J. Aamisepp** — Jõgeva kartulisordid välismaa katsejaamade andmeil. (1934.)
- Nr. 27. **N. Rootsi** — Segaviljakasvatuse katsete tulemusi. (1934.)
- Nr. 28. **A. Käsebier ja A. Jakobson** — Kartuli sordiküsimus P.-Eestis. (1934.)
- Nr. 29. **A. Ratt** — Sõklata kaeraterade väärtustamine külvises. (1934.)
- Nr. 30. **L. Rinne** — Andmeid heinaseemnesegude valikust kultuurniitude sisseseadmiseks madalsool Tooma Sookatsejaama 10-a. katsete alusel. (1934.)
- Nr. 31. **R. Tomson** — Ristikuvähk ja teised ristiku haigused Eestis. (1934.)
- Nr. 33. **N. Rootsi** — Kaera juuremassist. (1934.)
- Nr. 35. **N. Rootsi** — Valge mesiku kasvatamisest Eestis. (1935.)
- Nr. 37. **M. Pill** — Kaerasortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses 1930.—1934. (1935.)
- Nr. 39. **A. Nõmmik** — Sõnniku lagunemise kiirusest ja lämmastiku kaost. (1935.)
- Nr. 40. **M. Pill** — Lämmastikuväetuse mõju õlleodrale. (1935.)
- Nr. 42. **M. Pill** — Andmeid eesti nisu väärtusest. (1935.)
- Nr. 47. **N. Rootsi** — Talirukki ja talinisu sortide saakidest ja külmakindlusest Taimebioloogia-katsejaamas. (1936.)
- A. Jakobson** — Pääsidanemise põhjusi ja meie talinisu sortide hinnang pääsidanevuse seisukohalt. (1936.)
- Nr. 48. **N. Ruubel ja E. Haller** — Uus talinisu sort „Kuusiku nisu“. (1936.)
- Nr. 50. **J. Aamisepp** — Meie kartul piirituse- ja tärklisetööstuse seisukohalt. (1936.)
- Nr. 51. **N. Rootsi** — Ilmastiku ja sortide mõju kartuli saagisse. (1936.)
- Nr. 52. **N. Rootsi** — Külviaja ja ilmastiku mõju lina kasvusse ja saagisse. (1936.)
- Nr. 53. **N. Ruubel** — Muldade väetustarbe määramise viisidest ja nende rakendamise võimalustest Põhja-Eestis. (1936.)
- Nr. 54. **N. Rootsi** — Ilmastiku ja sortide mõju suvinisu saakidesse. (1936.)
- Nr. 56. **N. Ruubel** — Uurimusi valge mesika bioloogia alalt. (1936.)
- N. Ruubel** — Vegetatsiooniaja ilmastiku graafilisest kujutamisest. (1936.)

- Nr. 57. **A. Käspre** — Põldsinep ja selle tõrje. (1936.)
 Nr. 58. **E. Lepik** — Tõlkja levikust meil ja mujal. (1936.)
A. Käspre — Tõlkja tõrje. (1936.)
 Nr. 61. **M. Pill** — Suvinisu sortide võrdluskatse aruanne Jõgeva Sordikasvanduses 1929.—1936. (1937.)
 Nr. 62. **N. Rootsi** — Väljavaateid uute kultuurtaimede kasvatamiseks Eestis. (1937.)
 Nr. 63. **A. Nõmmik** — Uurimusi meie söödajuurviljade arenemisest ja toitainete tarbimisest. (1937.)
 Nr. 64. **H. Sutter** — Kaerasortide niiskusenõudlikkusest katsete põhjal Taimebioloogia-katsejaamas. (1937.)
 Nr. 65. **J. Aamisepp** — Jõgeva roheline söögiherne. (1937.)
 Nr. 66. **A. Miljan** — Linasortide võrdluskatse aruanne Jõgeva Sordikasvanduses 1929.—1936. (1937.)
 Nr. 67. **N. Rootsi** — Põldoa kasvatamine kartulis. (1937.)
 Nr. 68. **A. Ennvere** — Päris-orasheina, *Agriopyrum repens* (L.) P. B. bioloogiast. (1937.)
 Nr. 69. **L. Rinne** — Madalsooniidu väetamisest Eesti fosforiidiga Tooma Sookatsejaamas. (1937.)
 Nr. 70. **N. Ruubel** — Kesakatsete tulemusi P.-Eesti rihkmullal. (1937.)
 Nr. 72. **N. Rootsi** — Suhkruppeedi kasvatuse katsete tulemusi Taimebioloogia-katsejaamas. (1937.)
 Nr. 73. **R. Toomre** — Odra ja nisu lendnõgipeade tõrje. (1938.)
 Nr. 74. **M. Pill** — Lämmastikväetuse mõju suvinisule. (1938.)
 Nr. 75. **M. Pill** — Talinisu sortide võrdluskatse aruanne Jõgeva Sordikasvanduses 1932.—1937. a. (1938.)
 Nr. 76. **L. Rinne** — Sooniidu kaaliväetus. (1938.)
 Nr. 79. **M. Pill** — Koristamisaja mõjust nisule. (1938.)
 Nr. 80. **E. Lepik** — Meie kartulisortide lehemädanikukindlusest. (1938.)
 Nr. 86. **N. Rootsi** — Suviseid katsetulemusi sojaoaga Taimebioloogia-katsejaamas. (1939.)
 Nr. 88. **M. Pill** — Tõuvilja liikide võrdlus. (1939.)
 Nr. 89. **N. Rootsi** — Maisi kasvatamise katsetest T. Ü. Taimebioloogia-katsejaamas 1926—1938. (1939.)
 Nr. 94. **A. Ratt** — Linakülvise puhtimiskatsed, korraldatud Taimekaitse ja Seemnekontrolli Ameti poolt 1934—1938. (1939.)
 Nr. 99. **J. Aamisepp** — Võrdlevaid uurimusi kartulisortidega Eestis. (1939.)
 Nr. 105. **N. Rootsi** — Ilmastiku mõju herne kasvusse ja saagisse.
H. Sutter — Hernesortide niiskusenõudlikkusest nõukatsete põhjal.
N. Rootsi — Herne põld- ja nõukatsete sortide niiskusenõudlikkuse määramiseks.
 Nr. 106. **M. Pill** — Päälväetuskatsed talirukkiga Jõgeva Sordikasvanduses 1934.—1935. a.

Loomakasvatatus.

- *Nr. 14. **J. Mägi** — Eesti loomasöötade toiteväärtusest. (1931.)
 Nr. 34. **L. Voltri** — Sigade kontroll ja kontrolli andmeid Kuremaa Seakasvatuse-katsejaamast. (1934.)
 *Nr. 36. **J. Mägi** — Söötade mõjust või kvaliteedile. (1934.)
 *Nr. 41. **L. Voltri** — Värske rohi peekonisea söödana Kuremaa Seakasvatuse katsejaama katseandmel. (1935.)
 Nr. 43. **L. Voltri** — Kartuli normid peekoniseale. (1935.)
 Nr. 45. **I. Saue** — Eesti sigadekontrolli ja selle tulemuste analüüs. (1936.)
 Nr. 55. **L. Voltri** — Lõss ja selle aseained — kalajahu, lihajahu ja hernejahu noornuumiku söödas Kuremaa Seakasvatuse-katsejaama katseandmel. (1936.)
 Nr. 71. **L. Voltri** — Puudulikkude valgusöötade — lihajahu ja hernejahu — nuumaeefkti parandamisvõimalusi kalajahu ja lõssi abil noornuumiku söödas Seakasvatuse-katsejaama katseandmetel. (1937.)
 Nr. 87. **L. Voltri** — Kesknuumikute mitmesuguste söötmissviiside võrdlusi pidevnuumal. (1939.)
 Nr. 91. **L. Voltri** — Kopli abil ettevalmistatud nuuma ja pidevnuuma võrdluskatse peekonisigadega Kuremaal. (1939.)
 Nr. 92. **A. Kivimäe** — Mõõterihmaga veise eluskaalu määramise viiside täpsusest ja sobivusest. (1939.)

Piimandus.

- *Nr. 19. **M. Gross** ja **J. Hindrikson** — Võipesu- ja karastusvee steriliseerimiskatsed caporiidi ja kloorlubjaga. (1933.)
- Nr. 38. **Salme Suik** — Kuivõrd otstarbekohane ja õigeid tulemusi andev on praegu meie meiereides tarvituselolev piimaproovi võtmine ja alalhoidmine rasva-% määramiseks ja rasva-% määramine. (1935.)
- Nr. 49. **M. Järvik** — Uurimusi Tartu turu I valiku rõõskpiima üle. (1936.)
- M. Järvik** — Uurimusi ja katseid piimanõude puhastamise üle. (1936.)
- Nr. 100. **M. Järvik** — Eesti lehmapiima koostis. (1940.)
- Nr. 102. **J. Hindriko** — Laabi hulga mõju edami juustule (1940.)
- Nr. 108. **J. Hindriko** — Keemiliste lisandite — kaaliumkloriidi, kaaliumnitraadi ja kaaliumnitriidi mõju juustule.

Aiandus.

- *Nr. 32. **K. Zolk** — Katsed röövikuliimide kleepekestuse määramiseks 1933. a. (1934.)
- Nr. 44. **A. Kivilaan** — Viljapuu-seenvähk, *Nectria Galligena* Bres., selle esinemisest Lõuna-Eestis ja tõrjest. (1935.)
- Nr. 59. **A. Kivilaan** — Hoiuruumihaguste esinemisest õuntel meie harilikkudes keldritingimustes. (1936.)
- Nr. 60. **A. Siimon** — Tolmuterade füsioloogilised uurimused Eestis enamlevinud õunasortidel. (1937.)
- Nr. 77. **V. Randma** — Meie tähtsamate õunasortide valmusaja vaatlusi ja hoidmiskatsed külmhoones 1933., 1934. ja 1935. a. (1938.)

Tööde ratsionaliseerimine ja mehhaniseerimine.

Põllumajanduslikud riistad ja masinad.

- Nr. 46. **V. Nurk** — Soo- ja uudismaa-atrade proovitööde tulemusi. (1936.)
- Nr. 78. **V. Nurk** — Kännujuurimismasinate proovitööde ja kontrolli tulemusi. (1938.)
- V. Nurk** ja **A. Käspre** — Kartulivõtmismasinate proovitööde ja kontrolli tulemusi. (1938.)
- Nr. 81. **A. Käspre** — Viljapuhastaja „Teras-Petkuse“ proovitööde tulemusi. (1938.)
- Nr. 82. **A. Käspre** — Talviste laudatööde analüüs. (1938.)
- Nr. 84. **Th. Pool** — Töö ratsionaliseerimise ja mehhaniseerimise võimalustest puhaslaudas. (1939.)
- Nr. 85. **V. Nurk** — Aruanne rohaniidumasinate ametlikkude võrdlusproovitööde ja kontrolli kohta. (1939.)
- Nr. 90. **Th. Pool** — Masinlüps. (1939.)
- Nr. 93. **N. King** ja **J. Hindriko** — „APV“ plaatpastöörimisaparaadi proovimine. (1939.)
- Nr. 95. **V. Nurk** — Soo- ja uudismaa-traktoriatrade ametlikkude võrdlusproovitööde ja kontrolli aruanne. (1939.)
- Nr. 96. **V. Nurk** — Müügiloivate piimaveokannude proovimise aruanne. (1939.)
- Nr. 97. **V. Nurk** — Koorejaamade piima pastöörimiseseadiste ametlikkude üksikproovitööde aruanne. (1939.)
- Nr. 98. **Th. Pool** — Tööjõu kokkuhoiu võimalusi viljaveol ja -peksmisel. (1939.)
- Nr. 101. **N. King** ja **E. Lemming** — „Alfa-Laval“ hermeetilise koorelahutaja nr. 171 proovimine. (1940.)
- Nr. 104. **V. Nurk** — Traktori kütteinete võrdlusproovitööd.

Ülevaated.

- *Nr. 1. Katseasjandus (väljavõte Põllumajanduse osakonna aastaraamatust I).
- *Nr. 5. Katseasjanduse nõukogu ja sektiioonide tegevusest 1928. a. (1928.)
- Nr. 15. Kümme aastat põllumajanduslikku katse- ja uuringutööd. (1932.)
- Nr. 83. Põllumajanduslike katseasutiste töötulemusi. Lühikokkuvõtteid katseist 1932—1938. (1939.)
- Nr. 103. Põllumajanduslike katseasutiste töötulemusi. Lühikokkuvõtteid 1939./40. a. katseist (1940.)

m