

Seemnewilja wihud nr. 3

# Seemnekaswataja Aabits

M. Pill



Kirjastus-Ühisus „Agronoom'i“ kirjastus  
1925

Seemnewilja wihud nr. 3

# Seemnekaswataja Aabits

M. Pill



Kirjastus-Ühisus „Agronoom'i“ kirjastus  
1925



Kirjastuse-Ühisuse „Postimehe“ trükk, Tartus 1925.

A 4227.

225i

## Eessõna.

Wiimaseil aastail on meil seemnekasvatuse alal teotsetud rohkem kui kunagi enne. Nii mitmegi seemne kasvatamise katsed ei ole soowitud tagajärgi annud. Pääsüüks on wilumuse ja teadmiste puudus, mille tagajärjel kaswatatud seeme pole saanud kas mitte sordipuhas wõi mitte kõrge külwiwäärtusega, nagu seda seemnewiljalt nõutakse. Et sort teiste liikide wõi sortidega segatud, selle põhjuseks on olnud kas mitte sordipuhas algseeme, kas mitte selleks kohase eelwiljaga põld, puudulik puhtus peksu, kuiwatamise wõi sortimise puhul jne. Samuti on ka külwiwäärtuse langemisel mitmesugused põhjused, mis iseenesest ehk koguni lihtsad kõrwaldada, aga kaswataja ei tulnud selle pääle.

Käesolew wihuke tahab üldiselt tähelepanu juhtida nendele küsimustele, mis seemnekaswatajale tähelepanu wäärilised. Paljud neist küsimustest, nagu seemne peitsimine, puhastamine, üksikute eriwiljade seemne kaswatamine jne., nõuawad täielikumat seletust, mis eriwihkudes sünnib, nagu seemnewilja wihud nr. 2 juurwilja-seemne kaswatamise kohta juba on ilmunud.

Et käesolewas wihus käsitellakse nii lihtsaid, seemnekaswatajale aga siiski tarwilikke üldteateid, nagu õie ehituse, tolmlamise, sugutamise, seemne arenemise, ise- ja risttolmlejate taimeliikide, hää seemne omaduste ja seesuguse seemne kaswatamise kohta, siis on ehk see raamatuke õigustatud kandma temale antud „Aabitsa“ nime.

## Seemnewilja wihud.

Selle üldise päälkirja all ilmub rida raamatukesi seemnekaswatusel alalt.

Senini on ilmunud järgmised wihud:

- Nr. 1. M. Pill: **Seemne- ja sordikaswatus Eestis.**
- Nr. 2. C. Kompus: **Juurwilja seemne kaswatus.**
- Nr. 3. M. Pill: **Seemnekaswataja Aabits.**

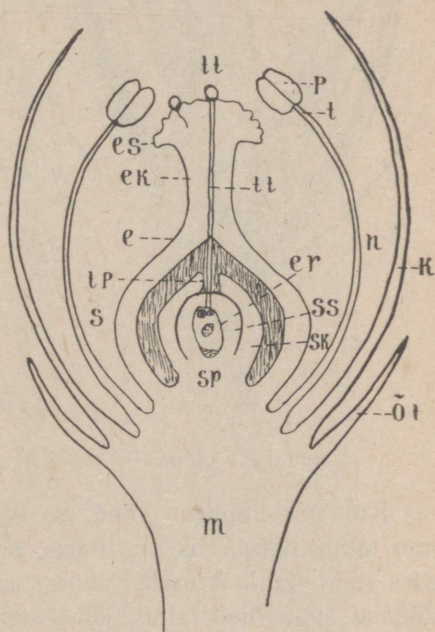
Teoksil on:

- H. Käsebier: **Seemnewilja peitsimisest.**
  - J. Nurmberg: **Aiawilja seemne kaswatus.**  
**Seemnewilja puhastamisest ja sortimisest.**  
**Seemneostja käsiraamat.**  
**Heinataimede seemne kaswatus.**
-

## I. Õiest, tolmlemisest ja seemnest.

Õis on taime osa, mille ülesandeks on järeltulewa soo eest hoolitsemine, s. o. seemnete walmistamine. Sellepärast peab seemnekaswataja ka õie ehitust tundma ja teadma, kuidas tolmlamise ja sugutuse järel toimub seemne arenemine.

Õied on oma ehituse poolest õige mitmesugused. Täielises õies on neli osa, mis asuwad warreosa ladwa wõi n.-nim. õiepõhja (wt. 1. plt., m) pääl neljas ringis. Kaks wälimist osa sünnitawad õiekatte, mille ülesanne on kaht sise-mist osa, õrnu suguosi, kaitsta ja tolmlamise aegu kui ka pärastpoole mõningaid ülesandeid täita. Õiekatte wälimine ring on õie tupp, (wt. 1. plt., õt), mis tupp-lehtedest, ja sisemine ring õie kroon (wt. 1. plt., k), mis kroonlehtedest koostub. Tupp-lehed on enamasti harilikkude lehtede taolised rohelistes ja sitked, kroonlehed aga õrnad ning muuwärwilised.



1. pilt. Õis.

Kui õiel on olemas mõlemad ringid, tupp kui ka kroon, siis on õiekate kaheli ehk liitunud, puudub aga teine

neist, siis — lihtne. Lihtne õiekate võib olla tupe või krooni kujuline selle järele, missugustest lehtedest ta koostub.

Õie tähtsamad ja õrnemad osad on suguosad, millest emane — emakas (wt. 1. plt., e) õiepõhja ladwa keskkohal ja isane — tolmukad (wt. 1. plt., t) emaka ümber asenewad.



2. pilt. Rukkipääke.

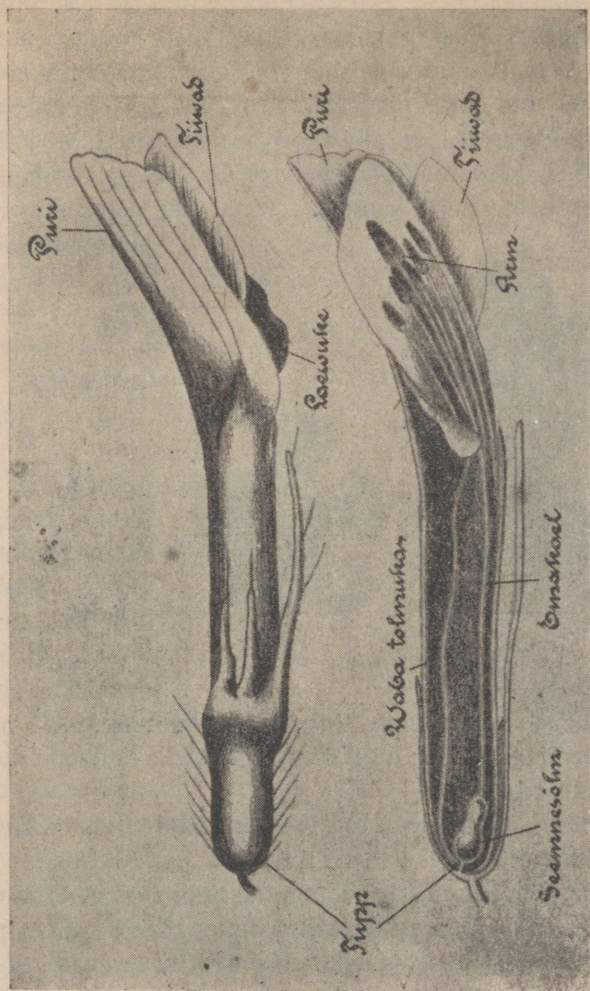
Emaka alumist jämedamat osa kutsutakse sigimikuks (emakasõlmeks), (wt. 1. plt., s), mille õõnsuses seemnepungad (wt. 1. plt., sp) peituvad. Emaka keskmist osa nimetatakse emakakaelaks (wt. 1. plt., ek) ja ülemist emakasuudmeks (emaka-armiks) (wt. 1. plt., es).

Tolmukas koostub niidist (wt. 1. plt., n) ja tolmukotist (wt. 1. plt., p). Wiimases walmib õietolm.

On õiel ainult isased suguosad, tolmukad, siis on ta isaõis, esineb õies ainult emakas, s. o. emane suguos, siis nimetatakse seesugust õit emaoieks. Õied, kus olemas ainult üht liiki suguosad, on ühesugulised, kus kaht liiki, kahesugulised.

Kui ühesugulised õied, s. o. isa- ja emaoied, kaswawad sama taime otsas, siis kutsutakse seesugust taime ühekojaliseks (näit. kurk, kõrwits, mais, sarapuu, kask); kaswawad aga mõlemat sugu õied lahus, kahe sama liiki taime otsas, ühe otsas ainult isaõied, teise otsas üksnes emaoied, siis kutsutakse seda taime kahekojaliseks (näit. spinat, kanep, paju). Enam jagu taimi kaswatab palju õisi, mis teatawal wiisil koos kaswawad n.-n. õisikuis. Nii kaswawad kõrswiljade (terawiljade) õied ühe- või mitmekaupaa pääkestesse (pähikuisse) koondunult õisikus,

mida nimetatakse pääks (rukis, nisu, oder) ehk pööriseks (kaer); ristikehina õied on koondunud nutti, porgandi omad sarikasse, päewalille — korwõisikusse.



3. pilt. Punase ristikehina õied.

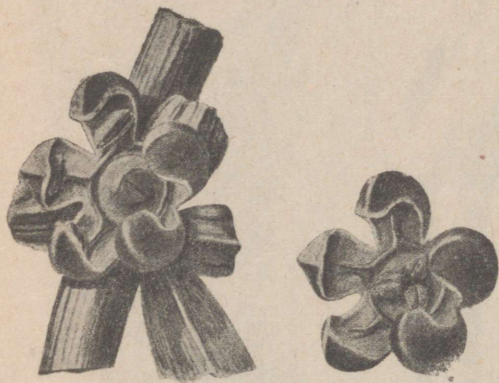
Selle järele kuidas õied kooskaswamise, õieosade kokkukaswamise ning tollemise wiiside kohaselt muutunud, näewad nad taime liikide järele õige mitmesugused wälja. Iseäranis lahku

lähewad oma muutuwuse poolest kõrreliste, s. o. terawiljade ja kõrshainte, kui ka liblikõieliste (hernes, uba, ristikheinad jne.) õied.

Kõrreliste õied kaswawad ühe-, kahe- wõi mitmekaupa koos pääkestes (pähikuis). 2. pilt kujutab rukki pääst wõetud kaheõielist pääkest. Pildi pahemal küljel olew õis on ära õitsnud. Närtsinud emakasuude paistab kokkuläinud õiesõkalde wahelt wälja. Üks tühi tolmupää ripub weel alla, teised on juba maha langenud. Parem pool olew õis on parajasti lahti läinud, tema tolmupäädest tuleb õietolmu wälja; sulgline emakasuude on õietolmu wastuwõtmiseks walmis. Enne suguküpsust on emakas

ja tolmukad toosikese sees, mille kaks õiesõkalt — sisemine ja wälimine — moodustawad.

3. pilt kujutab kaht punase ristikheina õit. Ülemisest õiest näeme, et tuppkuu ka kroonlehed on oma alumises osas torudeks kokku kaswanud. Kroonlehtede ülemised otsad on



4. pilt. Peedi õied.

lahti ja neist nimetatakse üht, kõige suuremat — purjeks, kaht küljepäälset — tiibadeks ja kaht kokkukaswanud alumist — laewukeseks.

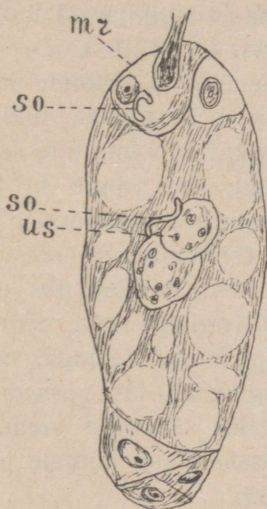
Alumises poolekslõigatud õies on näha p. ristikheina emakas ja 10 tolmukat; üheksal tolmukal on niidid kokku kaswanud toruks, mis kümnenda, waba tolmukaniidi kohalt laheline.

Peedi õied kaswawad mitmekaupa koos (wt. 4. plt.). Kui kõigist wõi osast neist õitest seemned kaswawad, siis jääwad need kokku ja sünnitawad n.-n. peedi „kera“, mis harilikult mitmest seemneterast koostub.

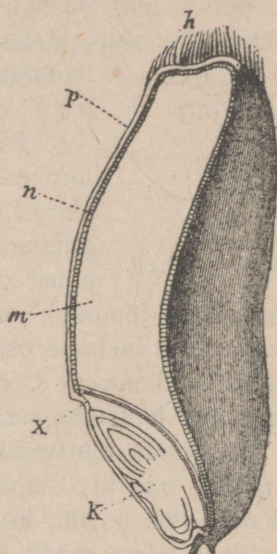
Et taime õies wõiks seeme kaswada, selleks on eeltingimus, et harilikult sama liiki taime tolmupääs walminud tolmuterad emakasuudme pääle satuksid, teise sõnaga, et õis tolmutsuks.

Taimi, mille õied harilikult siis seemet kaswatawad, kui sama õie tolmupääs walminud tolmutterad sama õie emakasuudme pääle satuwad, kutsutakse isetolmlejaiks, teisi aga, mis oma õietolmuga tolmutatult kas mitte sugugi wõi õige kidurat seemet kaswatawad ja hää seemne kaswatamiseks sama liiki teise taime õiest päritolewat õietolmu tolmutamiseks tarwitsewad, nimetatakse risttolmlejaiks taimiks.

Isetolmlejail taimil wõib õietolm kõrgemal seiswaist tolmupäist hõlpsasti allpool olewale emakasuudmele langeda, risttolmlejad wajawad aga õietolmu ühelt õielt teisele kandmiseks



5. pilt. Looterakk.



6. pilt. Nisutera läbilõige.

wahendeid, milleks pääasjalikult on tuul ja putukad. Risttolmlejad taimi, mille wahendiks on tuul, nimetatakse tuultolmlejaiks, millel aga putukad — putuktolmlejaiks.

Kui õietolmu tera olgu mis tahes wiisil emakasuudmele on sattunud (wt. 1. plt., tt), siis hakkab ta säääl kaswama. Esiti paisub ta suureks, siis ilmub ta pääle mügar, mis kiiresti pikaks toruks wõi londikeseks wenib ja läbi emakakaela alla seemnepungade poole tungib (wt. 1. plt., tl). Seemnepungad (wt. 1. plt., sp) asuwad sigimiku wõi emakasõlme sees. Neid wõib

ühes sigimikus olla kas üks, mitu wõi palju. 1. pildil esitatud õie sigimikus on ainult 1 seemnepung.

Seemnepung koostub seemnepunga südamest (wt. 1. plt., ss) ja wiimast ümbritsewast enamasti kahest kattest (wt. 1. plt., šk). Katete ääred ei kaswa seemnepunga otsas mitte täiesti ühte, waid nende wahele jääb wäike wahe, mida tolmu-piluks kutsutakse (wt. 1. plt., tp).

Seemnepunga südame sees paistab üks rakk oma suuruse poolest eriti silma, see on looterakk (wt. 1. plt., lr ja 5. plt.). Looteraku südame jagunemise läbi sünnib teataw arw kestata rakke, millest üks on munarakk (wt. 5. plt., mr), mis asub looteraku ühte otsa. Kaks teist looteraku südame osa asenewad looteraku keskohta ja sünnitawad looteraku uue südame (wt. 5. plt., us).



7. pilt.  
Herne idulehed.

Ennemalt tähendatud õietolmu-terakese torukese wõi londikese kaswamise ajal jaguneb ka tema süda ja kui õietolmu-toru seemnepungani on jõudnud, siis tungib ta tolmu-pilust sisse ja pääseb peagi looteraku juure. On ta sinna jõudnud, siis tulewad õietolmu-toru seest kaks ussikesekujulist südame osa (wt. 5. plt., so), millest üks ühineb munaraku südamega, s. o. sugutab (sigitab) seda, teine rändab aga uue looteraku südame juure ja ühineb temaga, sugutab teda. Sugutatud munarakk hakkab jagunema, tast kaswab wälja idu (wt. 6. plt., k); sugutatud looteraku südamest areneb aga toitkude (wt. 6. plt., m), mis wäikesele idule, noorele taimel leiwakotina taimel poolt kaasa antakse.

Toitkude wõib olla idust lahus, asetatud seemnetera ühte otsa, olles ühenduses iduga esimese lehe, n.-n. idulehe abil, nagu näeme nisutera läbilõikel (wt. 6 plt.), ehk toitkude on asetatud idu kahe esimese lehe — idulehtede — sisse, nagu näeme hernerteral (wt. 7. plt.), ehk jälle idu ja toitkude on seemneteras mõnel teisel wiisil paigutatud.

Seemnekest sünnib seemnepunga katelehtedest.

Seemnepungast areneb seeme, mis koostub idust, toitkudest ja seemnekestast. Emakasõlmest wõi sigimikust walmib üht wõi mitut seemet sisaldaw wili. Üheseemnepungalisest sigimikust saab, kui sigimiku sein seemnekesta ümbritseb, ühe-

seemneline wili, nagu näit. terawiljadel, on aga ühe sigimiku sees mitu seemnepunga ja neist walmiwad seemned, siis sünnib mitmeseemneline wili, nagu hernel — kaun, kapsal — kõder, kus hulk seemneid sigimiku seinast saanud seemnekatte sees asuwad ja küpse wilja (kauna, kõdra) lahtiminekul säält välja pääsewad ning laiiali lagunewad.

Wahe seemne ja wilja wahel seisab selles, et seeme ainult seemnepungast sünnib, wilja sünnitamisest aga wõtawad osa pääle seemnepunga weel sigimiku sein ja ka teised õie osad. Selle järele, missugused õie osad wilja sünnitamisest osa wõtnud, tehakse wahet mitmesuguste wilja liikide wahel. Et see jaotus siin praegu tähtis pole, siis nimetame edaspidi lihtsuse pärast kõiki wilju, olgu nende taimeteadusline nimi milline tahes, seemneteraks.

---

## II. Rist- ja isetolmlejad taimed.

Wõõra liigi või sordi õietolmu läbi sordisegamise ärahoidmiseks on seemnekaswatajal tingimata tarwis teada, missugused liigid ja millistel liikidel ainult sordid oma wahel risttolmlewad (ristlewad) ja selle tagajärjel elujõulist seemet walmistawad.

Kui liigid oma wahel risttolmlewad, siis risttolmlewad endastmõistetawalt ka neisse liikidesse kuuluwad sordid.

Alljärgnewad read annawad selleks lühikese ülewaate. Ses ülewaates on meil kaswatatawad taimeliigid ära märgitud sugukondade järele.

### 1. Kõrrelised (*Gramineae*).

Siia kuuluwad meil kaswatatawad kõrswiljad ja kõrsheinad.

Kõrswiljadest on: rukis (*Secale cereale* L.) rist-, nimelt tuultolmleja taim, ristleb kergesti! Nisu (*Triticum vulgare* Vill.), kaer (*Avena sativa* L.) ja oder (*Hordeum vulgare* L.) — harilikult isetolmlejad.

Kõrsheinad, nagu aruhein (*Festuca pratensis* Huds.), kerahein (*Dactylis glomerata* L.), timut (*Phleum pratense* L.), inglise raihein (*Lolium perenne* L.), itaalia raihein (*Lolium italicum*), rebasesaba (*Alopecurus pratensis* L.), aasnurmik (*Poa pratensis* L.), harilik nurmik (*Poa trivialis* L.), kastehein (*Agrostis* L.), prantsuse raihein (*Avena elatior*) jne. on rist- ja nimelt tuultolmlejad taimed. Liikidest omawahel risttolmlewad ainult inglise ja itaalia raiheinad ja need mõlemad wähemal määral ka aruheinaga. Kasteheinte liikidest ristlewad walge ja harilik (*A. alba* L. ja

*A. vulgaris*) kergesti! Pääle nende risttolmlewad teisedid ja sordid omawahel liigi piirides, see tähendab, aruheina sordid oma wahel, keraheina sordid jälle oma wahel jne.!

## 2. Liblikõielised (*Papilionaceae*).

Söögi- ehk harilik hernes (*Pisum sativum* L.) ja sööda- ehk hall hernes (*Pisum arvense* L.). Esimeste hulka kuuluwad ka poetis-, üdi- ja suhkurhernes, teiste hulka — pelusk. Need mõlemad liigid on isetolmlejad taimed, ainult õige harwa tuleb risttolmlemist ette, mis tegelikult sordisegamisse suurt mõju ei awalda.

Uba (*Vicia faba* L.) — siia kuuluwad põllu- ja aiaoad — on ise- ja risttolmleja taim, nii siis wõiwad ligistikku kaswawad sordid teise õietolmuga seguda.

Türgiuba (*Phaseolus vulgaris* L.) ja õisuba (*Phaseolus multiflorus* L.). Esimene on pääasjalikult isetolmleja, teine — enamasti risttolmleja. Türgioa ja õisoa wahel on risttolmlemine wõimalik, tuleb aga harwa ette.

Lääts (*Lens esculenta*) on ise- ja risttolmleja taim.

Lutsern, sinine (harilik) (*Medicago sativa* L.) ja sirplutsern (*Medicago falcata* L.). Risttolmlemine mõlemil harilik, ka liikide wahel.

Lupiin (*Lupinus Tournef*) on ise-, harwemini risttolmleja. Kõrwuti kaswawail lupiinidel tuleb harwa risttolmlemise tagajärgi nähtawale.

Punane ristikkehein (*Trifolium pratense* L.), rootsi ristikkehein (*Trifolium hybridum* L.) ja walge ristikkehein (*Trifolium repens* L.). Kõik kolm on harilikult risttolmlejad. Risttolmlemine ühe liigi teisendite ja sortide piirides wõimalik.

Wikk (*Vicia sativa* L.) ise- ja risttolmleja. Wiimast tuleb küll harwemini ette, aga kõrwuti kaswawad wiki sordid wõiwad seguda.

Talwewikk (*Vicia villosa* Rth.) enamasti risttolmleja.

## 3. Ristõielised (*Cruciferae*).

Kapsas (*Brassica oleracea*) — pää-, savoi-, roosi-, lill-, leht- ja nuikapsad;

kaal (*Brassica napus*)

ja naeris (*Brassica rapa*) — söögi- ja söödanaerid.

Kapsas, kaal ja naeris on enamasti risttolmlejad putukate, harva tuule abil. Isetolmlemine võimalik. Wastawalt iga liigi teisendid ja sordid risttolmlewad oma wahel kergesti! Ka on liikidewahelised (kapsa, kaali ja naeri) risttolmlemised võimalikud.

Rõigas (*Raphanus sativus*) ja

redis (*Raphanus sativus var. radicola*). Mõlemad enamasti putukate abil risttolmlejad, harva isetolmlejad!

Rõigas ja redis ristlewad mitte üksnes oma wahel, waid ristlemine on võimalik ka umbrohuna kaswawa põldsinepi (*Sinapis arvensis* L.) ja rōikheina (*Raphanistrum silvestre* Aschs.), kui ka kaswatatawa päris sinepi (*Sinapis alba* L.) wahel!

Kress-salat (*Lepidium sativum* L.) on risttolmleja putukate abil; võimalik ka isetolmlemine.

#### 4. Maltsalised (*Chenopodiaceae*).

Peet (*Beta vulgaris* L.) siia kuuluwate sööda-, söögi- ja suhkurpeedi ning mangoldiga on risttolmleja tuule, sagedasti ka putukate abil. Isetolmlemine waewalt võimalik. Eespool-toodud peediteisendid ja nende sordid ristlewad oma wahel hõlpsasti!

Spinat (*Spinacea oleracea* L.) on kahekojaline enamasti tuule abil risttolmleja, mille sordid kergesti ristlewad!

#### 5. Sarikalised (*Umbelliferae*).

Porgand (*Daucus carota* L.) — sööda-, söögi- ja metsikult kaswaw porgand — on risttolmleja putukate abil. Ka isetolmlemist tuleb ette. Ristlemine kõikide porgandite wahel hõlpus!

Seller (*Apium graveolens* L.). Ise- ja risttolmleja putukate abil. Selleri teisendid ja sordid ristlewad kergesti!

Petersell (*Petroselinum sativum* L.) risttolmleb putukate abil. Peterselli teisendid ja sordid ristlewad kergesti!

Köömen (*Carum carvi* L.) — risttolmleja putukate abil. Kõõmned ristlewad kergesti!

Moorputk (*Pastinaca sativa* L.) — risttolmleja putukate abil, harwa isetolmleja. Ristleb kergesti!

Till (*Anethum graveolens* L.)

ja aniis (*Pimpinella anisum* L.) on mõlemad risttolmlejad putukate abil. Ristlemine võimalik liigi piirkonnas.

## 6. Kõrwitsõielised (*Cucurbitaceae*).

Kõrwits (*Cucurbita pepo* L.)

ja kurk (*cucumis sativus* L.) on mõlemad ühekojalised, putukate abil risttolmlejad taimed. Kummagi liigi sordid ristlewad kergesti! Võimalik ristlemine ka kõrwitsate, kurkide ja melonite wahel.

## 7. Mugulalised (*Solanaceae*).

Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) on ise- ja risttolmleja taim. Tolmlemine sünnib putukate abil. Sordid ristlewad kergesti! Võimalik ka kartuliga ristlemine.

Kartul (*Solanum tuberosum* L.) on enamasti isetolmleja, võimalik ka risttolmlemine tuule ja putukate abil.

Tubakad (*Nicotiana Tourn.*) on enamasti isetolmlejad taimed, võimalik ka risttolmlemine.

## 8. Korwõielised (*Compositae*).

Sigur (*Cichorium Intybus* L.)

ja endiiwia (*Cichorium endivia* L.) on enamasti putukate abil risttolmlejad taimed, kes oma wahel ja metsikult kaswawa siguriga kergesti ristlewad!

Salat (*Lactuca sativa*) on ise- ja risttolmleja (putukate abil) taim, mille teisendid ja sordid kergesti ristlewad!

Mustjuur (*Scorzonera hispanica* L.) on putukate abil risttolmleja taim.

## 9. Tatalised (*Polygonaceae*).

Tatar (*Fagopyrum esculentum* Mnch.) on harilikult putukate abil risttolmleja taim.

### 10. Linalised (*Linaceae*).

Lina (*Linum usitatissimum* L.) on isetolmleja taim; on ka risttolmlemine võimalik, mis õige harva juhtub.

### 11. Kanepilised (*Cannabinaceae*).

Kanep (*Cannabis sativa* L.) on tuule abil risttolmleja aim.

### 12. Liilialised (*Liliaceae*).

Sibul (*Allium cepa* L.) ja porro (*Allium Porrum* L.) on putukate abil risttolmlejad taimed (võimalik ka isetolmlemine). Ristlemine toimub liikide ja sortide vahel kergesti! Sibul ja porro võivad ka veel teiste sibulaliikide, nagu muru- ja küüslauguga ristelda, seda tuleb aga harva ette.

\*

Risttolmlejate kohta, mis kergesti ristlevad, nõutakse Taanis, et kahe ristlewa liigi, teisendi või sordi põllu wahe oleks 500—1000 meetrit (näit. peedi ja porgandi teiselele ning sortidele 500 m, ristõielistele — 800 m). Eesti Sordiparanduse Selts nõuab näiteks kahe rukkisordi põldude kohta vähemalt 500 m wahet. Sama suurt wahet nõutakse ka Saksamaal peetidele, porgandeile jne.

Liikidel, kus märgitud, et ristlemine võimalik, pole sel ristlemisel hariliku kasvatamise puhul tegelikku tähtsust — juhtub õige harva. Peab ka tähendama, et isetolmlejailgi võib harukordselt ristlemine juhtuda, mil muidugi ka suurt tegelikku tähtsust pole.



### III. Hää seemne omadustest.

Tutwunud esimeses päätükis seemnetera arenemiskäiguga waatame nüüd, missugune peab olema hää seeme, teise sõnaga, mäherduste omadustega peab ta warustatud olema.

Teades, et seemne ülesanne on aluseks olla ühtlasele, tugewale ja tervele taimekaswule, tuleb temalt sellepärast ka nõuda:

#### 1. Seeme peab idanema.

See on üks esimestest nõudmistest. Tuleb püüda kaswatada niisugust seemet, mille kõik terad idaneksid, aga et tegelikult raske seda alati saawutada, siis peab leppima sellega, et liikide järele wõimalikult kõik terad idaneksid.

Idanewust tähistatakse protsentides, s. o. määratakse kindlaks, mitu tera saja kohta idaneb. Selleks wõetakse seemnetagawarast keskmine proow, millest walimata eraldatakse kas neli korda sada tera ehk kaks korda kakssada tera. Idandades neid eraldatud teri kas saja wõi kahesaja kaupa mätta sees, filtreer- wõi kuiwatuspaberi wahel, mõnes idandamiskastis wõi muul teel paraja niiskuse ja soojuse käes saame arwu, mis näitab, mitu tera idaneb keskmiselt igast sajast terast (terawiljal, hernel ja oal 10 päewa, aruheinal, porgandil, kurgil 14 p., osal kõrsheinul — 21 päewa järel) ja see arw tähendab idanewuse protsenti. Mida kõrgem idanewuseprotsent, seda parem on see seeme idanewuse poolest. Ideaal on muidugi 100<sup>o</sup>%, paljude liikidega on aga wõimatu seda kätte saada — ühtedel on idanewuse protsent tegelikult ideaali läheduses, teistel madalam ja mõnedel koguni madal.

Mitte üksnes see, et iga saja seemnetera hulgast wõimalikult suurem arv idaneks, pole tähtis seemnete idanewuse hindamisel, waid on tarwis ka tähele panna, kuidas ja kui ruttu nad idanewad. Mõni seeme ajab wälja ainult wiletsa juurekese ja esimest lehekest ei ajagi, ehk ümberpöördukt, — muidugi ei kaswa seesugustest teradest elujõulisi taimi, mis teistega wõiksid kaswus wõistelda. Ka pole idanewuse wäärtuse poolest ühesarnased kaks proowi, kus küll 10-päewase idandamise järel saadud ühekõrgused idanewuse protsendid, ühel proowil aga enam jagu idanewaist seemneterist on ehk idanenud neljandal ja wiierendal idandamise päewal, teisel aga seesugust ühe hooga idanemist ei ole, waid alates neljandast päewast on idanemist kuni kümenda päewani igal päewal enam-wähem ühtlaselt esinenud. Arusaadaw, et seeme, mille terad idanewad ühel ajal, ühe korraga esimestel idandamise päewadel, oma idanewuse poolest parem on seemnest, mille terad mitte ühtlaselt, mitte ühe korraga ja mitte esimestel päewadel ei idane.

Kui esimestel päewadel palju teri idaneb, siis öeldakse, et seemnel on suur idanemisenergia, idaneb aga wähe teri, siis on idanemisenergia wäike.

Ühe sõnaga, idanewuse poolest on wäärtuslikum seeme, millel kõrge idanewuseprotsent ja millel ka idanemisenergia suur.

## 2. Hää seeme peab olema puhas.

Nagu idanewust, nii hinnatakse ka puhtust protsentides. Idanewuse määramisel wõetakse aluseks idanewate terade arv, puhtuse määramisel aga puhtate terade kaal arwatult protsentides puhtuse määramiseks wõetud proowi kogukaalust. Ka puhtuse määramiseks wõetakse keskmine proow, mis oma koostise poolest peab wastama tervele tagawarale.

Sest proowist wõetakse teataw kaal ja lahutatakse kolme ossa: puhtad seemned, ükskõiksed ollused ja kahjulikud ollused.

Puhtaks tuleb lugeda seesugust seemet, mille terad kõik kuuluwad määramisel olewa liigi wõi sordi hulka ja mille seas muid olluseid ei ole.

Tühjad heinaseemned, wigastatud, purustatud ja arenemata wiletsad terad, kui on kindel, et nad idanemiseks kõlbmatud, ja kaswanud terad tulewad puhtate seemnete hulgast eraldada. Kaeral ja odral jääwad kooritud terad eraldamata.

Ükskõiksete, s. o. kahjuta olluste hulka tuleb lugeda seemneproowi sees leiduwaid kiwi-, liiwa-, mulla- ja warteosakesi, aganaid, poolitatud eota teri jne.

Kahjulikkude olluste hulka kuuluwad: umbrohtude seemned, teist liiki wõi teist sorti kultuurtaimede seemned ning söödiktaimede seemned näit. wõrm ja „eosed“ (näit. tungaltera, nõgi-pää). Umbrohtudest on osa seesuguseid, mille seemneid praeguste masinate abil raske wõi peaaegu wõimatu on seemnest eraldada. Niisugused tähistatakse sagedasti eraldi.

Kui kaeraseemne sees leidub odrateri ehk odra sees kaerateri, on halb. Samuti rikub seemne puhtust, kui seemne sees on sama liigi teise sordi seemneid, nii näiteks kaera Wõit seemne sees kaera Kullawihma teri jne. Kui taliwilja sees on suiwilja teri wõi ümberpöördult, siis pole see küll ilus, aga ta pole mitte nii halb, sest kaswades ei anna need terad saaki.

Söödiktaimede seemneid sisaldawa (näit. wõrmiga ristikeheina) seemne müük on keelatud.

Põllutööministeeriumi seemnemüügi korralduste määruste järele on keelatud müüa ka seemneid, mis sisaldawad 4<sup>o</sup>/o kokku ehk 1<sup>o</sup>/o üksikult järgmiste umbrohtude seemneid:

nisulill (*Agrostemma githago* L.), linaluste (lina raihein) (*Lolium linicola* ja *L. remotum* Schr.), uimastaw raihein (*Lolium temulentum*), kähar kirburohi (*Polygonum lapathifolium*, *P. linicola* Sut.), lina tuder (*Camelina linicola* sp.), nälgheinad (*Spergula arvensis*, *S. max.*, *S. linicola*), rukkilill (*Centaurea cyanus*), ristikeheina põisrohi (*Silene dichotoma* E.), must- ja tuulekaer (*Avena strigosa* Schreb. ja *A. fatua* L.), rukkiluste (*Bromus secalinus*) ja konnatatar (*Polygonum convolvulus*).

Seeme on seda wäärilisem, mida kõrgem tal puhtuse protsent ja mida vähem ta sisaldab umbrohu, teiste kultuurtaimeliikide ja -sortide seemneid ning söödiktaimede „idusid“.

Lihtsaks seemne külwi jaoks kõlwulisuse hindamise abinõuks on

### külwiwäärtus,

mis protsentides tähendab, kui suure osa seemnekaalu ühikust, ütleme puudast (naelast, kilogrammist) on puhtaid idanewaid teri. Nagu teame, ütleb puhtuse protsent, mitmes osa wõi mitu protsenti kaalu järele on ühes kaaluühikus puhtaid teri, ja idanewuse protsent ütleb arwu järele, mitu tera igast sajast terast idaneb.

Et seemnepuhtuse protsent harilikult alguses kindlaks määratakse ja pääle seda puhtate hulka kuuluwail teril idanewuse protsent kindlaks tehakse, siis wõime külwiwäärtuse protsenti hindamisel olewal proowil, mille puhtus on näiteks 95<sup>o</sup>/<sub>o</sub> ja idanewus 90<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, järgmiselt arwutada:

95<sup>o</sup>/<sub>o</sub> puhtus tähendab, et igas kaaluühikus, näit. 100 grammis on 95 grammi puhtaid teri, ja 90<sup>o</sup>/<sub>o</sub> idanewust tähendab, et iga 100 tera hulgas on 90 idanewat tera. Kui meil on näiteks 100 grammi seemet, siis on praeguste andmete järele sääl 95 grammi puhtaid teri, 5 grammi on aga muud, kas kahjuta wõi kahjulikke osasid. 95 grammi puhtaid teri ei idane aga kõik. Praeguses näites idanewad igast sajast ainult 90 tera. Kui oletada, et kõik seemneterad kaalu järele on üheraskused, siis wõime ütelda, et 100 grammi terade hulgas oleks ainult 90 grammi idanewaid teri, 10 grammi oleks mitteidanewaid. Meil oli aga puhtaid teri ainult 95 grammi. Kui 100 grammis on 90 grammi idanewaid teri, palju on neid siis 90 gramnis?

100 gr — 90 gr idanewaid

1 gr on 100 korda vähem  $\frac{90}{100}$

95 gr on 95 korda rohkem  $\frac{90 \times 95}{100} = 85,5$

Tähendab, kui puhtuse protsenti näitawat arwu korrutame idanewusprotsenti näitawa arwuga ja korrutamisest saadud arwu 100-ga jagame, siis saame kätte, palju grammi 100 grammist ehk mitu protsenti puhtaid idanewaid teri on 100 grammis seemnes, teise sõnaga, arwutame külwiwäärtuse. Lühidalt, et

leida külwiwäärtus, on tarwis puhtuse ja idanewuse protsente esitawad arwud teineteisega korrutada ja saadud arw jagada 100-ga.

Praegusel proowil on külwiwäärtus 85,5<sup>0</sup>%, s. o. igas sajas kaaluühikus on niipalju külwiks kõlwulisi teri, kuna 14,5<sup>0</sup>% kaaluühikut pole selleks kõlwulised.

Igal seemnekaswatajal on püüd oma töö eest wäärilist tasu saada. Kui ta töö otstarbekohase kulude kokkuhoidmise puhul annab suure seemnesaagi, misläbi seemne

oma hind,

s. o. walmistuskulud seemne ühe kaaluühiku kohta õige madalad tulewad, siis saab ta, kui seemne omahind turuhinnast madalam, nende wahe omale puhtaks kasuks.

Tegelikult ei pruugi see arwutamiswiis aga sugugi olla õiglane. Et õiget otsust saada, tuleb arwutamisel ka külwiwäärtust tähele panna. Wõib kergesti juhtuda, et näit. kuiwutamisel on seemneterad oma idanemiswõime täiesti kaotanud, tähendab, seeme on külwimaterjalina sootuks wäärtuseta.

Kõrwale jättes äärmused tuleb öelda: juhtub sagedasti, et üks seemnekaswataja kaswatab seemne 90<sup>0</sup>% külwiwäärtusega, teine aga sama sordi seemne ainult 60<sup>0</sup>% külwiwäärtusega. Egas ostja nende eest üht ja sama hinda wõi maksta, olgugi et kaswatajail nende seemnete omahind on ühekõrgune; ehk võib juhtuda, et 60<sup>0</sup>% külwiwäärtusega seemne omahind eelmisest veel kõrgemgi on. Ostja peab siin silmas pidama külwiwäärtuse protsenti ja arwutama, kui palju maksab, arwesse wõttes mõlema kaswataja poolt nõutud hinda, üks kaaluühik kummagi kaswataja seemet, kui neil külwiwäärtus oleks 100<sup>0</sup>%, s. o., kui seeme oleks täiesti puhas ja idanemiswõimeline?

Kui ühe kaswataja seemnel külwiwäärtus on 90<sup>0</sup>% ja puuda hind 3600 mk, teise kaswataja seemnel külwiwäärtus on 60<sup>0</sup>% ja puuda hind 3000 mk, mis oleks siis 100<sup>0</sup>% külwiwäärtusega seemne puuda hind?

$$\begin{array}{l}
 \text{I. Kui } 90^0\% \text{ maksab — } 3600 \text{ mk,} \\
 \text{siis } 1^0\% \quad \text{„} \quad \frac{3600}{90} \text{ mk} \\
 \text{ja } 100^0\% \quad \text{„} \quad \frac{3600 \times 100}{90} = 4000 \text{ mk.}
 \end{array}$$

II. Kui 60 <sup>o</sup> /o maksab	3000 mk,
siis 1 <sup>o</sup> /o „	$\frac{3000}{60}$ mk
ja 100 <sup>o</sup> /o „	$\frac{3000 \times 100}{60} = 5000$ mk.

Kui 100<sup>o</sup>/o külwiwäärtusega seemne kaaluühiku hinda õige eks hinnaks nimetame, siis oleks esimese seemnekaswataja seemne puuda õige hind 4000 mk ja teisel 5000 marka.

Kui aga oletada, et mõlemad seemnekaswatajad ühekõrgust hinda, näit. 3600 marka puudast nõudsid, siis oleks teise kaswataja seemne puuda õige hind koguni 6000 marka.

Need arwud näitawad selgesti, et seemneostja peab seemet ostes alati seemne õige hinna wälja arwutama ja alles siis ostmist otsustama, ning seemnekaswataja peab oma saagi arwestamisel mitte lihtsat seemne omahinda, waid õiget omahinda arwesse wõtma ja püüdma sinnapoole, et see õige omahind tuleks madal, siis oleks ta seemnel ostjaid ja tehtud töö wääriliselt tasutud.

Ka idanemisenergiat tuleb seemnehindamisel silmas pidada.

Järgmine nõudmine, mis ühes idanewuse ja puhtusega kuulub esimeste nõudmiste hulka, on,

### 3. et seeme peab olema eht,

tähendab, ta peab olema seda sorti, mis nime all ta üles antud.

Et sordid oma saagianni, saagi wäärtuse ja saagi kindlustuse poolest õige suuresti üksteisest lahkü lähewad ja et ühed sordid nõuawad ühesuguseid ja teised teissuguseid kaswutingimusi kõige paremaks kaswamiseks, siis on sordiehtsuse küsimusel suur tähtsus ja pole mitte ükskõik, kas seemnekaswataja meeeldi wõi eksikombel Liiwimaa hilise ristikkeina asemel kaswatab warase ristikkeina seemet, ehk Kuldwihma kaera asemel ohakata Probstei kaera, ehk Heine neljatahulise odra asemel „Juli“-nimelist neljatahulist otra. Et eksitusi ära hoida, selleks tuleb seemnekaswatajal algseemet algallikast nõutada, kaswutamisel nimede wahetust ära hoida ning risttolmlemaid wõõra õietolmu eest kauguse abil kaitsta. Loomulik, et seemnekaswataja peab kaswatusel olewaid

sorte tundma ja neid mõistma teistest eraldada nii palju kui võimalik.

#### 4. Seeme peab olema suureteraline,

see on järgmine nõudmine häält seemnelt.

Nagu teame, koostub seemnetera idust, s. o. noorest taimest ja sellele kaasapandud leiwakotist, n. n. toitkudest. Seega ei ole seemnetera ülesanne mitte üksnes noort taimekest ta algastmes kanda, vaid olla ka tema esialgseks toitjaks ta esimesil kaswupäewil. Noor taim on wäetike. Ta saadab oma juured maa sisse, et säält toitaineid imeda, ta saadab oma lehed õhu ja walguse kätte, et wõida tooreid toitaineid ümber töötada. Enne aga kui juur jõuab tarwiliku toidupinnani, enne kui leht jõuab walguse ja õhu kätte, kulub ära palju ehitus- ja toitainest (-materjali), mida tal võimalik pole wõtta mujalt, kui seemneterasse mahutatud toidu-tagawarast.

Arusaadaw, mida suurem see tagawara, seda rohkem on noor taimeke kindlustatud jõudma iseseiswale kaswamisele. Katse-  
lisel teel on kindlaks tehtud, et wä hese toidu-tagawaraga wäikesist kergeist seemneist kaswawad taimed, mis keskmiselt kiduramad ja wä hema saagianniga, mis nõuawad pikemat kaswuaega ja sellepärast hilisemalt küpsewad, mis kergemini haigustele ja teistele kahjulikkudele mõjudele ohwriks langewad. Seepärast peab seeme olema suur, rasketeraline. Erandiks on ainult rukis, kus kõige raskemad terad arwatakse kaswanud olewat tühikutega päades; neid ei wõi seemneks tarwitada, sest päritawuse pärast kaswawad neist tühikutega päälised taimed. Seemne suuruse wõi raskuse kõige õiglasem hindamine toimub 1000 tera kaalu määramise abil. Selleks loetakse puhtate terade hulgast walimata kas 2—3 korda 500 wõi 1000 tera, kaalutakse ära ja selle järele arwutatakse 1000 seemnetera keskmine kaal. 1000 tera kaalu määramisel kaera ja odra kooritud teri arwesse ei wõeta.

Wõrreldawad on need andmed muidugi ainult liigi piirides, paljudel, nagu terawiljal isegi sordi piirides. Pole näiteks mitte võimalik nõuda Lochowi kollase kaera seemnelt sama kõrget 1000 tera kaalu kui on Wõidul ega Kuldodralt samasugust kui Luigekaelal.

1000 tera kaal oleks kõige õigemini võrreldaw 100° C käes kuiwatatud seemneil. Meil on seni seda määratud toakuiwusega seemnete kallal, kusjuures kaal esimestest kõrgem tuleb.

### 5. Seeme peab olema ühtlane.

Kuigi seemne ühtlus oleneb terade küpsuseastmest, wärwist, kujust ja teistest omadustest, mängib ühtluse hindamisel siiski terade suurus pääosa. Sortimata seeme on õige mitteühtlane. Nagu eespool juba öeldud, kaswawad wähehaist seemneist kiduramad, hilisemad ja wiletsa saagianniga taimed. Arusaadaw, et sortimata seemet küldes taimekasw põllul mitteühtlane saab, mille tagajärjeks on wäheene madala wäärtusega saak. Suure ühtlase wäärtusliku saagi saamiseks on tarwis ühtlast suureteralist (rasket) seemet, mida wõimalik saada sortimise teel.

### 6. Seemne wälised tunnismärgid, nagu täius, wärw, lõhn, kuju jne. peawad normaalsed olema.

Wäliste tunnuste järele on sagedasti wõimalik seemne wäärtust hinnata.

Et teatawa sordi seeme täisteraline kaswaks, selleks on tarwis, et seda sorti temale kohastes kaswutingimustes kaswatataks. Ei ole seeme mitte täisteraline, wastaw sordile, siis on see seeme mittekohastest kaswutingimustest pärit ja loomulikult pole ta kui kidura idu ja wäheste toidu-tagawaraga külwiaineseks kõlwuline.

Wärwi järele wõib sagedasti otsustada, mäherduses küpsuseastmes wili koristatud ja kuidas temaga pärast talitatud. Kui näiteks kaera teradel otsad rohekad, siis tõestab see, et küpsus on olnud halb, mitteühtlane; määrdunud wärwiga terad tähendawad mittekohast kokkupanekut ja samasugust alalhoidmist, kuna selge ja ilus wärw täielist küpsust, kohast kokkupanekut ja alalhoidu tõestab.

Paljude liikide seemneil on kindel iseloomuline lõhn (näit. köömen, till jne.). Selle kadumine on tõestuseks, et seemet on halwasti hoitud ehk ta on wanaks läinud. Kui seemnel on juures kopitanud lõhn, mis kergesti tunda, kui esiti seemnele peos

päale puhume ja pärast tagasi sisse hingame, — siis annab see põhjust kahtluseks, kas idanewus seemnel on korras.

Palju teri muudawad oma normaalset väljanägemist n. n. peksuwigade pärast. Kaeral ja odral wõiwad otsad liiga ära lõigatud olla, mille abil püütakse saawutada wiljaturul nõutawat kõrget hollandi kaalu, palju teri on kestata (näit. kaeral, timutil), mõned on murtud jne. Arusaadawalt pole neil enam loomulikku kuju ja pole neil ka kohast wäärtust külwimaterjalina.

Hollandi kaal pole seemnewilja kohta otstarbekohane ega õiglane mõõdupuu.

Suur niiskusesisaldus mõjub halvasti seemne idanemisse. Seeme wõib selle järeldusel ka omandada halwa wärwi ja lõhna.

Meie seemneil on niiskuse % 12—13 ümber, üle 15—16% ta tõusta ei tohiks. Iseäranis soe suwi mõjub kõrge niiskusega seemnesse halvasti.

## **7. Seeme peab kõigist looma- ja taimeriigist päritolewaist kahjulikest „idudest“ puhas olema.**

Ei ole ta seda mitte, siis on tarwis teda enne külwi puhastada.

Terade külge jäänud seenhaiguse eosed, sattudes ühes seemneteraga maa sisse, hakkawad sääl kaswama ja häwitawad taime (nõgipääd). Ka loomariigist päritolewad kahjurid wõiwad seemnetega laiali kanduda (näit. rebasesabal) ja wõiwad suurt kahju sünnitada. Kõige parem abinõu seenhaiguste eoste häwitamiseks on seemnete peitsimine, mida tuleb toimetada asjatundlikult, et seemne idanemiswõime ei rikunduks.

---

## IV. Üld-juhtnöörid seemnekasvatamiseks.

### 1. Eeltingimused.

Kuigi iga põllumees meil teatawas mõttes ka seemnekaswataja on, siiski tuleb seemnekaswatus-tööd põhjalikumaks pidada harilikust taimekaswatamisest. See töö peab olema palju hoolikam ja teadlikum, et nähtawale tuleks hää tagajärg kõrge külwiwäärtusega seemne saagi ja tasuwuse mõttes.

Tagajärg on muidugi seda kindlam, mida paremad eeltingimused seemnekaswatamise jaoks on.

Et siin jutt seemnekaswatamisest üldse, siis ei saa kliima ega mulla küsimust arwesse wõtta, sest kaswatusel olew rikkalik taimeliikide ja -sortide kogu lubab teha walikut nende hulgast seemne kaswatamiseks kliima ja mulla kohaselt. Muidugi on kehwa liiwamaa ja madala soomaa jaoks walik wäiksem.

Esimeseks eeltingimuseks on, et majapidamine ühes ta juhiga oleks seesuguses arenemisjärgus, mis lubab ettewõetud tööd hoolikalt ja teadlikult läbi wiia, et peremehel oleksid üldisedki teadmised seemnekaswatamise kohta, et ta põllud oleksid sedawõrt umbrohuist puhtad, et sääl seemnekaswatamist maksab ette wõtta.

Teiseks eeltingimuseks on kohased ehitused ja tarwilik sisseseade. Raske on kujutella, et põllumees, kellel puudub wilja sisseweo jaoks küün, kellel puudub puhta põrandaga ruum, kellel puudub omal peksumasin, kuiwatis ja puhastamis-masinad ning seemnete alalhoidmiseks kuiw kindlate salwedega ait, — et see wõib kõrge külwiwäärtusega puhtasordilist seemet turule saata. Sest kui omal puudub wiljaküün ja kui-

watis, siis, jäädes ootama, kunas peksu- wõi kuiwatuse järjekord tuleb tema kätte, wõib wili põllul wõi pekstult kodus rikki minna, iseäranis wihmarikkal ajal. Ja kui see järjekord kord kätte tuleb, siis on kibe rutt, ei ole säääl aega masinat ega kuiwatist korrapäraselt puhastada, ei saa säääl ka kuiwatise kütmisel aega ette- waatlik olla, wäga kergesti wõib sort seguda ja seemne idanewus rikunduda. Häa tahtmisega on muidugi ka see läbiwiidaw, iseäranis siis, kui seemnekaswataja on mõne masina- ja kuiwatus- ühingu liige.

On eespool-toodud eeltingimused enam-wähem rahuldawalt täidetud ja teeb põllumees algust seemnekaswatamisega, siis tuleks tal, kui tahab töötada wiljakalt, tähele panna järgmisi üld-juhtnööre.

## 2. Liigi ja sordi walik.

Nagu teame, nõuab iga taimeliik ja isegi -sort teatawaid kohaseid kaswutingimusi, milles ta seeme kõige korrapärasem kaswab. Seemet maksab kaswatama hakata neist taimeliikidest ja seda sorti, mis kohalistele kaswutingimustele kõige paremini wastab. Arwesse wõttes kohalisi kaswutingimusi ja turunõudeid tuleb, kui tahetakse tulusalt töötada, sordi walikul tähele panna: et ta annaks

- 1) suurt (liigi kohast) saaki,
- 2) et see suur saak oleks kõrgewäärtusline
- ja 3) et see suur kõrgewäärtusline saak oleks iga aasta kindlustatud, milleks on waja, et see sort oleks
  - a) kohase kaswuajaga,
  - b) haigustele wastupidaw,
  - c) seisukindel ning kerge koristada,
  - ja d) taliwiljadel — talwekindel.

Kui teisel teel kohast sorti ei leita, siis tuleb korraldada sortide wõrdluskatseid. Ei wasta sort kohalikkudele kaswutingimustele, siis pole loota, et ta annaks rahuldawat seemet.

Sordipuhtuse hoidmiseks tuleks alguses ja vähemais majapidamistes, kus ruume napilt, vähema arwu sortide seemet kaswatada.

### 3. Põllu walik.

Kui on kindel, missuguse liigi seemet hakatakse kasvatama, siis tuleb seemnekasvatuse kohaselt ka külwikorda muuta, seejuures silmas pidades, et sama liiki wõi selle liigiga segunew wili ei oleks eelwiljaks, näiteks kaeral — oder, odral — kaer, suinisul — oder wõi kaer jne., sest eelwiljast põllule pudenenud terad wõiwad käesolewal aastal idaneda ja seemnepõllu puhtust rikkuda. Sui-terawiljale on kohaseks eelwiljaks kartul, juurwili, rukis, ristikhein, haljaswikk. Põllust tuleb seemnekasvatuse alla wõtta see osa, mis kõige puhtam umbrohist, kus muld enamwähem ühtlane ja pind enam tasane wõi ühtlase kallakuga, sest umbrohu häwitamine külwatud seemnepõllul on õige kulukas ja mitteühtlase mulla ning taseasusega põllul ei walmi wili ühtlaselt ning saak saab samuti mitteühtlane. Risttolmlejate taimede seemnepõllu walikul tuleb arwesse wõtta ka nende wiljapõldude kaugust, millega asutatawa seemnepõllu taimed wõiwad risttolmelda.

### 4. Harimine ja wäetamine.

Wastawalt taimeliigile tuleb walitud põldu harida ja wäetada. Harimisel tuleb rõhku panna umbrohu häwitamisele, talweniiskuse alalhoidmisele ja külwiks kohase mulla seisule.

Wäetus peab olema rikkalik ja mitte ühekülgne, siis kaswawad taimed, mis tugewad wastu panema haigustele ja teistele kahjulikkudele mõjudele ning annawad suurewäärtuslise seemnesaagi. Laudasõnnikut ei soowitata eelwiljale panna, sest tema sees wõiwad olla umbrohu- ja teised seemned, mis wõiwad seemnepõldu segada. Sääl leidub ka rohkesti seeneeoseid, mis kahjulikult wõiwad seemnetaimede pääle mõjuda. Ka putukate häwitustöö awaldub laudasõnnikuga wäetatud põllul rohkem.

Wirts on wäga kasulik kõrsheina seemnepõldudele.

Kunstsõnnikuist tuleb anda õigel ajal lämmastikku, fosforit, kaalit ja lupja sisaldawaid kunstwäetisi, sel kujul ja määral, kui taimeliik nõuab ja mis mullas puudub.

Lämmastikku tuleb anda warakult, et ta pärast andes taimi palju wõrsuma ei paneks, kus need wõsud hilise aja pärast enam küpseks ei saa, ehk mitte ühel ajal esimeste wartega.

Fosfor on taimele tarvilik seemnetera kasvatamisel. Ta mõjub seemnesaagi tõstmisse ja üksiku seemnetera tugewusse. Ka walmistab taime waremalt küpseks.

Kaalit on sagedasti tarwis, iseäranis juurwilja-istikuile. Lubi mõjub kiirendawalt küpsuse pääle ja on tarwilik ka taimehaigus-tele wastupanuks. Lubjawaene maa ei kõlba seemnekaswatamiseks.

## 5. Algseeme.

Algseemneks tuleb tarwitada kasvatamiseks walitud sordi kõige paremat seemet. Kõige kohasem on selleks wõtta originaal-seemet, tähendab seda seemet, mida selle sordi arendaja ise oma kontrolli all wiimaseist walikuist kaswatanud, ehk kohalikkudest sortidest seda seemet, mis kohaliku sordi kodukohast pärit.

Muidugi peab algseeme olema kõrge külwiwäärtusega ja suure idanemisenergiaga, kui ka umbrohust ning kahjulikkudest idudest puhas. Tarwiduse korral wõib enne külwi uuesti sortida ja peitsida. Et pärastisi kulusid ära hoida ja põllu wäljanägemist tõsta, tuleb algseemet tarwilikul korral kas wõi käsitsi wõõraist seemneist puhastada.

Märkus. Saaki, mille saame originaal-seemne külwist, kutsutakse esimeseks paljunduseks, järgmine külw annab teise paljunduse jne.

## 6. Külw.

Külida tuleb liigi ja sordi kohaselt õigel ajal ja wiisil. Warasem külw annab harilikult ühtlasema kaswu ja parema wäärtusega seemne. Külida tuleb ritta, sest siis läheb vähem seemet ja taimekasw saab ühtlasem. Kaswuajal hoolitsemine on ka hõlpsam. Read tulewad wõimalikul korral asetada lõunast põhja, et walgus, soojus ja niiskus taimede wahel ühtlaselt jaotuksid.

Külwi määr, ridade wahe ja seemne sügawus oleneb taime- ja maaliikidest.

Hobustele ei tohitaks üldse terveid kaerateri sööta, sest terwed terad wõiwad kas laudasõnnikuga wõi põllul töötawa hobuse kaudu, kes teri ära ei seedi, põllule sattuda ja seemnepõldu segada.

## 7. Hoolitsemine kaswuajal.

Niiskuse säilitamise (alalhoidmise), mulla kohendamise ja umbrohu hävitamise mõttes tuleb vajadust mööda ridade wahesid käsitsi wõi hobusega sellekohaste tööriistadega läbi ajada. Tarwilikul korral tuleb umbrohtu käsitsi kitkuda wõi torkida.

Ka algseemnega mahakülwatud wõi maa sees olnud wõõraste liikide ja sortide seemneist kaswanud taimed tulewad põllult armuheitmata terwelt juurtega wälja kiskuda. Seesugust tööd wõib üks wõi kaks korda teha. Esimest korda pääle loomist wõi õitsmise ajal, teist korda koristamise eel.

Liike on kerge tunda. Talinisuus olew rukis loob harilikult waremalt ja on seega silmatorkuw. Ka oder kaeras loob harilikult waremini. Söödahernes eraldub söögihernest oma punase õiewärwi poolest. Harjunud silm eraldab heinaliike üksteisest kergesti. Raskem wõi sagedasti koguni wõimatu on aga wõõra sordi taimi seemnepõllul tunda. Kui nad lähewad lahku pää wõi pöörise ehituse poolest, saab sellest weel üle, kui need tunnismärgid aga ühtlased, siis on wõimatu neid tunda. Juurwilja-istikute hulgast tulewad õiewärwi järele kahtlased wärdjad wälja kitkuda. Lähedalolewailt juurwilja-põldudelt tulewad ka putke läinud juurikad enne õitsmist häwitada. Niisugust kitkumistööd tuleb tingimata teha, kui tahetakse puhast seemet saada. Kuigi see töö on kulukas, aga peab meeles pidama, et pärast on wõõraid teri seemne hulgast sagedasti wõimatu eraldada.

Kus wälised tunnused selged, sääl harjuwad arukamad töölisid selle tööga warssi ära. Kuigi põllul kõndides mõni taim wigastatakse, ei tee see suuremat kahju. Enne kokkupanekut wõiksid wäljaõppinud töölisid masina eel kõndida, põllu weel korra läbi waadata ja esimesest kitkumisest järelejäänud wõõrad taimed eraldada.

Kaswuajal hoolitsemise hulka kuulub, kus tarwis, ka kunstõnniku päälekülw, mis muidugi tarwilisel määral ja õigel ajal peab tehtama. Samuti tuleb kahjurite hävitamist ette wõtta.

Peenrad ja põlluteed tulewad umbrohust puhastada. Parem kui alalisi peenraid ei olekski, — need on umbrohu, seenhaiguste ja loomariigist kahjurite asukohaks.

## 8. Lõikus.

Lõigata tuleb wili õigel ajal ja kohasel wiisil. Õige aeg oleneb liigist ja sordist.

Lõikus tuleb kuiwal ajal ette wõtta ja wili kuiwalt kokku panna. Töö tuleb hoolikalt teha, et liike ega sorte ei segataks. Kaswab põllul kaks eriliiki wõi -sorti wilja kõrwuti, siis tuleb piiri päält umbes süllalaiune riba, kummaltki põllult poole sülla laiuselt, söödawiljaks lõigata, sest külwi, seemendamise ja lõikuse aegu wõis etteawaatusest hoolimata siiski juhtuda, et ühe liigi wõi sordi seemneterad ehk kokkupanekul terwed taimed naaberpõllule satuwad ja seda segawad. Lõigatud wili tuleb kas wihkudes pääga hakkidesse ehk wihkudes wõi lahtiselt aluspuudega rõuku panna.

Pääle järelküpsmist põllul tuleb wili, kui otse põllult pole wõimalik peksta, sisse wedada. Seda tuleb kuiwa ilmaga teha. Küüni mahutamisel tuleb ära hoida sortide segimineku wõimalust. Üht puhast sorti pole wõimalik kihis teise puhtasordilise wilja pääle panna, sest päälmisest kihist satuksid terad alumisse. Kui alumine pole puhtasordiline, siis wõib ta pääle küll puhtasordilist laduda, eraldamiseks põhku waele pannes. Kindlam on muidugi, kui ühte kihti kaht sorti wilja ei pandakski, kui küüni maht seda wähegi lubab.

## 9. Peksmine.

Peksu aegu tuleb liigi- ja sordisegamisele ning peksuwigade ärahoiule suurt rõhku panna.

Enne puhtasordilise wilja peksmist tuleb peksumasin hoolikalt seest puhastada, tükk aega, vähemalt 10 minutit tühjalt käia lasta ja esimesed kotid seemet, mis puhtasordilise wilja peksust tulewad, terawiljana söödawiljaks jätta, sest nende puhtuses ei wõi kindel olla.

Kulu kokkuhoidmise mõttes tuleb wiljapeks nii korraldada, et masina seest puhastamine ja tühjalt käia laskmine töö-waheaja pääle langeb, nii et suurem osa töölisi ei tarwitse seda aegu tööta seista.

Puhtasordilise seemne saamiseks tuleks peksmist nii korraldada, et kahe suiwilja wahel taliwilja ehk kahe taliwilja wahel suiwilja peksetaks, mis masina puhastab, sest pole ju taliwili suiwilja ehk überpööratud suiwili taliwilja sees nii kardetaw, kuigi muidugi just mitte soowitaw.

Teised wiljakihid peawad peksuküünis olema kaugel masinast, sest wiimane wõib teri läheda kihi pääle pilduda.

Peksuwigu, nagu kooritud ja murtud terad, liiga lõigatud oststega terad wõib masina sellëkohase seadmise abil ära hoida wõi vähendada.

Kui wigastatud teri kotti tuleb, siis peab otsima selle põhjust kas trumliis wõi lõikajas. Kui wigastatud teri elewaatoris ette tuleb, siis on süü trumliil, mis tuleb wastawalt seada. Kui elewaatoris wigastatud teri pole leida, siis on süüdi lõikaja; wiimast tuleb ainult harwa seemnewilja puhul tarwitusele wõtta.

Peksutööd tuleb toimetada kuiwa ilmaga, et kahjuta kõik terad wõiks wälja peksta. Suure külma käes on terad haprad, seepärast on niisugusel ajal pekstes wõimatu saada peksuwigadeta teri (ikka leidub seas koorituid, murtuid).

Liigi- ja sordisegamise eest hoidmiseks tulewad muidugi kotid, luuad ja teised tööriistad täiesti puhastada. Ka jalanõud on sagedasti sortide segajaiks, seepärast tuleb neid hoolikalt puhastada wõi tarwitada niisuguseid, mis segamist ei wõimalda. Kotid tulewad ümber pöörata, kloppida ja kõik külgejäanud seemned, kui muidu ei saa, siis üksi teri ära korjata. Kõige soowitawamaks loetakse seemnewilja jaoks koguni uusi kotte tarwitada, iseäranis nende liikide korral, mille seemneid raske koti küljest puhastada.

## 10. Kuiwatamine.

Meie oludes kuiwatamata wili, päälegi seemnewili hästi alles ei hoidu. Ta on selleks liiga niiske, mis põhjusel kiire hingamise tagajärjel toitaminete-tagawara teras tunduvalt väheneb, seeme läheb kuumaks, hallitusseened leiawad arenemiseks kohase pinna, seeme omandab läppunud lõhna, muudab wärwi, ja idanemiswõime langeb tunduvalt wõi kaob täiesti.

Terwe õhukuiw terawili sisaldab 12—15<sup>0</sup>/<sub>0</sub> wett, terad, mis 15—20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> weesisaldusega, on sitked, niisked, üle 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — kergesti tursunud. Kuiwatamise järel on terawiljade weesisaldus enamasti 11—13<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Erhard-Frederiksen'i järele ei wõiks weesisaldus suurem olla

kõrsheintel	kui umb.	12 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
peetidel ja porgandeil	" "	15 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
liblikõislastel	" "	10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
kaalikal	" "	9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
naeril	" "	7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> jne.

Selle järele, missugune wilja liik ja mäherdune ta kokkupanek ning peksmine, on peksetud seemneterade niiskusesisalduse protsent eelmistest kõrgem. Et seda wiia eespool-toodud niiskusemäärani, seks on tarwis seemneteri kuiwatada. Endisel ajal tares kuiwatades ja rehes pekstes polnud järelkuiwatamist enam tarwis. Nüüd aga, mil masinatega peksetakse, on see tingimata tarwilik.

Olgu kuiwatis missugune tahes, tuleb kuiwatamisel tähele panna, et seemnesorti ei segataks, ja teiseks, et terad ära ei hautataks ega kõrwetataks. Segimineku ärahoidmiseks on tarwis pidada piinlikku puhtust, hautamise ja kõrwetamise ärahoidmiseks tuleb soojust reguleerida, teri sagedasti segada ja suure õhutamõmbuse abil teradest wäljatulnud niiskus eemaldada. Ettewaatuset pärast ei tohiks soojus mitte üle 45—50<sup>0</sup> C. tõusta. Liikide kohaselt (näit. õlitaimed) ja suurema (üle 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) niiskusesisalduse puhul tuleb vähemalt alguses weel madalama soojuse käes kuiwatada.

Meil on praegu tarwitusel pääasjalikult plekk- ja kappkuiwatised. On ka juba olemas kaks uut n.-n. Dineseni süsteemi kuiwatist, kus pooleldi täis olewate kottide seemnetest soe õhk läbi pressitakse. Need on seemnewilja segimineku ärahoidmiseks kõige paremad, sest seemned kuiwatatakse kottides, nii et segimineku on wõimatu. Ka kõrwetamist pole nii kergesti karta.

## 11. Puhastamine ja sortimine.

Peksumasinast saadud seeme pole oma puhtuse ja terahtluse poolest külwiks weel mitte kohane. Kuigi ka peksumasinas puhastamis- ja sortimis-abinõusid olemas, ei tule säält seeme

siiski veel külwikõlwuline sellepärast, et pekstes seemned neist puhastus-abinõudest liiga suurel arwul ja ruttu läbi käiwad. Peksumasinas puudub ka triõör, mis teri kuju järele sordib, tähendab, mis poolikud ja wäheldased terad terweist ning ümmargused piklikest eraldab.

Kuna wiljaliigid oma seemnete- ja umbrohu- ning muu sisalduse kohaselt wajawad mitmesuguseid puhastamis- ja sortimismasinaid ning omapäraseid puhastamiswiise, wõib siiski üldiselt tähendada, et seda tööd tuleb teha seesuguses järjekorras, et esiti seemnetera raskust, siis suurust ja wiimaks kuju arwesse wõetakse. Masinais on enamasti tuul raskuse, sõelad suuruse ja triõõrid kuju järele sortijaiks. Tuul, sõelad ja triõör wõiwad kas lahus, üksikuis masinais wõi kombineeritult ühes masinas koos töötada.

Pääle nende masinate on olemas veel teissugusel alusel töötawaid masinaid, nagu kangasmasinad — peediseemne puhastamiseks warteosadest, siis mitmesugused tsentrofuugid jne.

Liikide ja ülesande kohaselt ehitatud masinaid on palju, neid kirjeldatakse ja nende töötamisega tutvustatakse mõnes järgmises seemnewilja-wihus.

## 12. Seemnete alalhoidmine.

Kuiwatatud ja sorditud seeme on külwiwalms. Kui külwiks veel aega, siis on tarwis teda seni hoida. Hoida tuleb kuiwas ruumis. Hoiuruume wõib tuulutada ja lahti hoida siis, kui wälisõhk aida õhust külmem ja udu ega wihma pole, sest wastasel korral wõib soe wälisõhk külma wiljaga kokku puutudes säääl jahtuda, kusjuures temas olew aur tiheneb ning langeb terade pääle, mis halwawalt mõjub nende alalseismisse.

---

## V. Seemnekasvatamise korraldamisest.

Wiimaseil aastail arenenud seemnekasvatustöö on rahuldavaid tagajärgi annud. Mõne liigi, näit. heintest aruheina ja keraheina seemne saak on kodumaal juba nii suur, et kodumaa tarwitusest üle jääb väljaveoks; teiste heinte, juurwilja ja aia-wilja seemnete saak rahuldab juba ka suurt osa siseturu nõudeist, nii et aastane seemnete sissevedu välismailt võrreldes eelmiste aastatega aina väheneb. Karjapidamisele rohkem rõhku panema hakates tõuseb ühtlasi tarwidus heina- ja juurwilja seemnete järele, nii et nende wiljade seemnepõldusid järjest peab suurendama.

Kuigi puudusid rohkemate liikide seemne kasvatamiseks kogemused, on senised saagid olnud rahuldavad. Mõnede aia-wiljade seemne kasvatamine pole meil võimalik, senised katsed on seda näidanud. Neid seemneid läheb aga koguni vähe ja peab muidugi wäljast sisse weetama.

Wõõrastawaks nähtuseks meie seemneturul on, et paljud seemneärid ka neid seemneid, mis meil hästi võimalik kaswatada, wälismaalt sisse toowad. Oleks see seeme oma sordi- wõi külwi-wäärtuse poolest kodumaal kaswatatud omast parem, siis oleks see arusaadaw, aga wiimaste aastate andmed näitawad, et nad seda mitte ei ole. Igatahes peaksid kõik seemneärid omale kodumaal kaswatatud seemet muretsema ja seda müügile saatma.

Meil on seemnekaswatajaid juba olemas. Kui nõudmine kodumaa seemne järele suureneb, küll siis ka kaswatajaid leidub.

Seemneärid wõiksid omale kodumaa seemne tagawarasid muretseda kas seniseilt kaswatajailt seemet

kokku ostes, ise kaswatades wõi lepingu alusel lastes kaswatada.

Paljudel pole muidugi wõimalik ise seemnekaswatamisega tegemist teha, neil jääb siis üle kas kokku osta wõi kaswatada lasta.

Kokkuostmise puhul on paha see, et ostja pole alati kindel, kas ta tõesti seda saab, mida soowib. Seemne külwiwäärtust on küll wõimalik määrata, aga raske, sagedasti koguni wõimatu on seemne järele kindlaks teha, kas ta on seda sorti, mis nime all teda pakutakse. Kindlad wõime olla alles siis, kui meil teada algseemne päritolu, kui me näeme põllul kaswawaid taimi ja kui oleme jälginud seemnekaswatamis-tööd külwist kuni walmis seemne kottipanekuni.

Osalt annawad kindlustust sordipuhtuse kohta Eesti Sordiparanduse Seltsi poolt korraldatud seemnewilja-näitused, sest näitusele wõetakse wastu ainult sordipuhtaid seemneid, mis tehakse kindlaks seemnepõldude ülewaatuse korralduse ja n.-n. sordikontrolli abil. Põldusid käib üle waatamas eriasjatundjaist komisjon, sordikontroll aga kannab järelkontrolli iseloomu ja seisab selles, et näitusele wäljapandud seemnest wõetakse keskmine proow, mis järgmisel kewadel maha külwatakse wäikesele katselapile ja sääl siis uuesti eriasjatundjate poolt sordipuhtust hinnatakse.

Muidugi ei anna põldude ülewaatus seemneostjale weel küllalt kindlustust sordi puhtuse kohta, sest ülewaatuse ajal seemnepõlluks wastuwõetud põllult saadud wilja wõidakse pärast segada ja kuigi see sordikontrolli abil hiljemini awalikuks tuleb, on siis juba hilja, sest ostja on seemne edasi müünud ning halwad tagajärjed on juba awaldunud.

Kõige õigem seemne saamise tee neil äridel, kes ise kaswatamisega tegemist ei saa teha, on seemet lasta kaswatada lepingu alusel, nagu seda wälismaa seemneärid teewad. Kaswatajaid leiduks.

Äri annaks kaswatajale algseemne, tähendaks lepingus ära, mis tuleb kaswatamisel silmas pidada, kaswuajal waataks äri-mees seemnepõllud ise üle ja oleks alati walwel, et seemet sordipuhtuse ega külwiwäärtuse poolest ei rikutaks.

Tasu, mis kaswataja seemne eest saab, määratakse juba lepingus ära kindla summana puuda eest, muidugi arwesse wõttes seemne külwiwäärtust, ehk jälle määratakse seemne hinnaks teatawa % mahaarwamisega see hind, millega seemneäri seda seemet hulgi (en gros) wälja müüb, ehk wõetakse aluseks wälismaal kaswatatud seemne hind. See annab kõik kokku leppida ja niiwiisi on seemneäri kindlustatud kodumaal kaswatatud hää seemne tagawaraga ning seemnekaswatajal on kindel seemnewõtja.

Üksikul kaswatajal käib üle jõu tarwiliste puhastus- ja sortimismasinate muretsemine, lepingu alusel kaswatajail aga hoolitseb nende eest seemneäri.

Muidugi wõiksid ka seemnekaswatajad ühiselt endile tarwilikud masinad muretseda, seni aga kui nad alles üksikult üle kodumaa laiali, on selle läbiwiimine ehk raske. Kus aga mõne liigi, näiteks ristikkeina, timuti wõi muu taime seemne kaswamine rohkem hoogu wõtnud, sääal peaksid kaswatajad muidugi ühinema ja tarwilikud peksu-, kuiwatamis- ja puhastamis-abinõud ühiselt muretsema, ka seemnemüüki ühiselt korraldama, et oma töö eest kõrgemat tasu saada.

Eesti Seordiparanduse Selts, mille ülesandeks ka seemnekaswatamise edendamine, toetaks nõuandmisega asjast huwitatuid.

---

## Kirjandust on tarwitatud

muu seas:

1. Erhard-Frederiksen — **Vejledning i Frøavl af Køkkenhavens, Rodfrugt — og Graesmarkens Kulturplanter.** Odense, 1919.
2. Prof. Fruwirth — **Die Saatenanerkennung.** Berlin, 1918.
3. Erik W. Ljung — **Sorter och Utsäde,** Landskrona, 1917.
4. Prof. Dr. K. von Rümker — **Der Saatbau und die Saatbauvereine.** Berlin, 1919.
5. R. Trenkle — **Der Gemüsesamenbau.** Stuttgart, 1919.

# Sisu.

	Lhk.
Eessõna . . . . .	3
I. Oiest, tolmlemisest ja seemnest . . . . .	5
II. Rist- ja isetolmlejad taimed . . . . .	12
1. Kõrrelised . . . . .	12
2. Liblikõielised . . . . .	13
3. Ristõielised . . . . .	13
4. Maltsalised . . . . .	14
5. Sarikalised . . . . .	14
6. Kõrwitsõielised . . . . .	15
7. Mugulalised . . . . .	15
8. Korwõielised . . . . .	15
9. Tatralised . . . . .	15
10. Linalised . . . . .	16
11. Kanepilised . . . . .	16
12. Liilialised . . . . .	16
III. Häa seemne omadustest . . . . .	17
1. Seeme peab idanema (idanewus, energia) . . . . .	17
2. Häa seeme peab olema puhas . . . . .	18
Külwiwäärtus . . . . .	20
Omahind . . . . .	21
3. Seeme peab olema eht. . . . .	22
4. Seeme peab olema suureteraline . . . . .	23
5. Seeme peab olema ühtlane . . . . .	24
6. Wälised tunnismärgid, nagu täius, wärw, lõhn, kuju jne. peawad normaalsed olema. . . . .	24
7. Seeme peab kõigist looma- ja taimeriiigist päritolewaist kahjulikest „idudest“ puhas olema . . . . .	25
IV. Üldjuhtnõõrid seemne kasvatamiseks . . . . .	26
1. Eeltingimused . . . . .	26
2. Liigi ja sordi walik . . . . .	27
3. Põllu walik . . . . .	28
4. Harimine ja wäetamine. . . . .	28
5. Algseeme . . . . .	29
6. Külw . . . . .	29
7. Hoolitsemine kaswuajal . . . . .	30
8. Lõikus . . . . .	31
9. Peksmine. . . . .	31
10. Kuivatamine . . . . .	32
11. Puhastamine ja sortimine . . . . .	33
12. Seemnete alalhoidmine. . . . .	34
V. Seemnekasvatamise korraldamisest. . . . .	35
Tarwitatud kirjandus . . . . .	38

Kõrge külwiwäärtusega  
tera-,  
aia- ja  
juurwilja- ning  
heinaseemneid

soowitab idanemise ja puhtuse protsentide  
eest wastutades

# Eesti Seemnewilja Ühisus

Tallinnas, Estoonia puiestee nr. 23.

Osakonnad ja esitajad kõigis kodumaa linnades.

Samuti müügil

aiatööriistad ja  
mesindustarbenõud

kui ka

puhtsordilised kartulid.

# K. Ü. „Agronoom'i“ kirjastusel

ennemalt ilmunud:

Jul. Aamisepp — Loomatoidu juurikate kasvatamine.

O. Daniel — Metsakasutus.

Aug. Jürmann — Umbrohud ja nende hävitamine.

R. Klesment — Aiatöö õpperaamat.

J. Mets — Eesti põllumehe linakaswatus.

M. Pill — Sordikaswatus. Eriosa II. Heinataimed.

M. Pill — Meile tähtsamad põllutaimede sordid.

A. Rebane — Seemnetundmine.

## Seemnewilja wihud:

№ 1 M. Pill — Seemne- ja sordikaswatus Eestis.

№ 2 C. Kompus — Juurwilja seemnekaswatus.

№ 3 M. Pill — Seemnekaswataja Aabits.