

Kõrsviljad.

E. Valteri järel
A. Rõuk.

KÕRSVILJAD.

(E. Valteri ja S. Porotsky järele.)

Välimus. Kõik leivaviljad on ühest kõrreliste sugukonnast pärit, seda näeme nende ehitusest. Neil kõigil on pikad, peened, seest õõnsad, sõlmilised kõrred; pikad, lindkujulised

Kõrsviljad.

E. Valteri järele A. Rõuk.

Rukki kõrred on pikad, ta kõrred ulatuvad vahest ühegi kesksest sõlmist üheseni. Pääd on tal pikad, sõlmilised ning ripuvad vahel sõlmist alla. Oied, pärast-pooli, aga seemneted — on väljast-poolt kopelehekkestega ehk soomuslega kaetud. Soomused lõpevad pika karega, okkad on soomuslehtedega keskmise soone pikendused. Terad on rukkil pikergased, ühest otsast kumerad, teisest — teravad.

Nisu on rukkest lühem. Kõrs on tal tugev ja ühtlane, mis-pärast siis ka peäd otse püsti. Mõne liigi nisupääd on okasteta,



Kõrsviljad

E. Valters ja A. Rõuk

Lepik & Saare trükk, Valgas.



4068
A-6239

i 16395177

KÕRSVILJAD.

(E. Valteri ja S. Poretsky järele.)

V ä l i m u s. Kõik leivaviljad on ühest kõrreliste sugukonnast pärit, seda näeme nende ehitusest. Neil kõigil on pikad, peened, seest õõnsad, sõlmised kõrred; pikad, lindikujulised lehed, mis alumises osas tupe moodustavad; väiksed õied, mis kaeral pööriseks ja rukkil, nisul, odral — pääks koondatud. Selle juures on aga kerge igat vilja välimuse järele ära tunda.



Nisu pää joonis.

Rukis kasvab õieti pikaks; ta kõrred ulatuvad vahest isegi keskmise mehe pikkuseni. Pääd on tal pikad, rasked ning ripuvad valminult allapoole. Õied, pärastpoole aga seemneterad—on väljastpoolt tupelehekestega ehk soomus-tega kaetud. Soomused lõpevad pika kareda okkaga; okkad on soomuslehtede kõva keskmise soone pikendused. Terad on rukkil pikergused, ühest otsast kumerad, teisest — teravad.

Nisu on rukkist lühem. Kõrs on tal tugev ja ühtlane, mis-pärast siis ka pääd otse püsti seisavad (võrdle rukkiga!). Mõne liigi nisupääd on okasteta,

kuna teise liigi juures nad küllalt pikad on. Nisu terad on jämedad, ümargused.

Oder on veel lühem, kui nisu. Kõrs on tal nõrgem, kui teistel kõrsviljadel ja lööb kergesti maha. Pää on õieti pika okkaline. Terad on lühikesed, keskelt jämedamad, otstest peened.

Kaer läheb teistest kõrsviljadest selles lahku, et tal õied mitte pääks, vaid pööriseks koondatud on, kus väikesed pääkesed üksikult pikkade raokete otsas ripuvad. Okkad on õieti lühikesed, terad — pikad, peened, teravotsalised ja soomustega kaetud.

Kõrsviljad, nagu teisedki taimed, peavad kindlustama oma olemasolu. Et seda kätte saada, selleks peavad nad õitsema. Nad kasvavad pikad maapäälsed kõrred, ja kõrte otsa õied, mis pääks ehk pööriseks koondatud. Tali-vili õitseb juuni lõpul ja suvevili — juuli kuus. Õite tolmukad seisavad pikkade niidikeste otsas ja ripuvad õitest välja. Kõrreliste taimede õite juures ei leia me midagi, millega nad putukaid ligi meelitada võiksid: ei ole neil värvilist õiekrooni, ei ligimeelitavat lõhna, ei mett. Kõrreliste taimede õied, nagu puude urvõiedki (kasel, lepal j. t.), tolmlevad tuule abil.

Ilusal juuni ehk juuli kuu hommikul lõhkevad tolmukad õitel; sel ajal on ilmad harilikult alati tuulised. Tuul paneb viljakõrred kõikuma. Vähemagi pää rappumise juures pudeneb tolm tolmupaunakestest ja tuul kannab selle kerge tolmupilvena üle kogu põllu. Et viljapääd tuulest üles-alla kõiguvad ja et emaka arm ehk

suude, mis õiest välja ulatub, alati niiske on, siis jäävad tolmukibemekesed kergesti sellele peatuma. Nii on õie tolmutamise korda saadetud ja viljaseeme hakkab kasvama. Vilja lainetekujuline kõikumine tuule käes aitab õite tolmutamisele tuntavalt kaasa.



Kaera õisiku joonis.

Harilikuks nähtuseks on, et palavad suvipäevad tormiste äikse vihmavalingutega lõpevad. Kõuevihmaga kaasaskäivad tormid on sageli sedavõrd kanged, et metsas puude oksid puruks murravad ja isegi üksikuid puid ühes juurte ja mätastega üles kisuvad. Kuidas suudavad aga nõrgad viljakõrrekesed sarnastele marudele vastu panna? Nad paenduvad küll tuule jõu ees maani, kuid tõusevad vigastamatult jällegi üles. Torm võib neid küll maani nõtkutada, kuid mitte murda. Kõrte paenduvus on viljale kaitseabinõuks suurte tuulte ja tormide vastu.

Vihm niisutab maapinda, ja taimed imevad juurte kaudu niiskust enesesse. Osa maa seest imetud veest saab taimed poolt ära tarvitatud,

kuna üleliigne osa lehtede alumisel küljel asetsevate augukeste, n. n. urvete kaudu välja aurab. Vee auramine urvete kaudu peab toimuma vahetpidamata, sest et ühes niiskusega taimed maa seest ka lahunenud olekus toiduks tarvisminevaid mineraaloluseid saavad. Lõpuks koguneb aga niiskust viljaväljade kohal hõljuvatesse õhukihtidesse sedavõrd palju, et see küllastunuks muutub. Sarnasel nähtusel oleks aga hävitav mõju taimede pääle, sest et siis vee liikumine, sellega ühes aga ka toidu lahude saamine — neis seisma jääks. Ja selles tuleb jällegi kõrsviljadele nende paenduvus kasuks. Vilja kõikumine, lainetamine tõrjub veeaurust küllastunud õhu eemale; selle asemele tuleb uus, kuivem õhu vool, mis jällegi niiskust vastu võtta võib; ja nõnda edasi. Nõnda aitab siis lainetekujuline õõtsumine viljapõllul vee auramisele urvete kaudu tuntavalt kaasa.

Viljakõrte paenduvusel, nagu me nägime, on õieti suur tähtsus. Kuid millega seda suurt paenduvust kõrte juures seletada? Seda võib seletada kõrte ehitusega. Vaatleme seda rukki kõrre juures.

- a) Rukki kõrs kujutab enesest pikka õõnest toru, mis ülemises osas pikkamööda peenemaks läheb. Nii tugib kõrre raskem osa maapinnale, kuna kergem osa ülespoole seisab.
- b) Pikkusega võrreldes on rukki kõrs õieti peenike: selle juures kui ta pikkus $1\frac{1}{2}$ meetrini ulatub, on ta läbimõõt ainult $\frac{1}{2}$ sentim. Sellest siis ka tema erakorraline

paenduvus. Oleks rukkikõrs sama pik-
kuse juures jämedam, siis oleks ka ta
paenduvus väiksem. (Selle tõenduseks
tehke katseid ühepikkuste, kuid isesuguse
jämedusega, kepikestega. Mis selgub?)

c) Rukki kõrs on seest õõnes ning õhuga
täidetud — samuti kui lindude luudki;
selle tõttu on ta siis õige kerge, ning hak-
kab juba tasase tuule käes liikuma.

d) Võiks mõelda, et kõrre kergus ka ta tu-
gevust murdumise vastu vähendab. See
pole aga nii. Õõnes toru võib sama tu-
gev olla kui umbne keppki. Peale selle
on kõrtes, nagu nurmenukul, tulbil ja
emanõgeselgi — soonte kimbukesed ole-
mas. Need kimbukesed on õieti paendu-
vad ja vastupidavad, ning teevad ka kõr-
red paenduvaks ja vastupidavaks.

e) Rukkikõrs ei sünnita enesest mitte ühte
pikka toru, vaid ta on sõlmvahedega
mitmeks osaks ehk lüliliks jaotatud, (vaa-
delge rukkikõrre pikuti ja ristiläbilõiget).
Sarnane lüliline ehitus teeb kõrre
murdumise vastu palju tugeva-
maks. Kui rukkikõrs ainult ühe pika
toru sünnitaks, siis paenduks ta valju
tuule käes poolrõngana; selle juures jääks
aga alumine, tugevam kõrre osa otse pü-
sima. Suure tuule rõhumisel võib kaldu-
mise keskpunktis pingutus sedavõrd suu-
reks minna, et kõrs murdub ja oma pääl-
mises osas ära kuivab. Et aga kõrred
sõlmedega mitmeks osaks jaotatud, siis
langeb pingutus mitme paenduva osa

päale ja viljakõrred suudavad marudele vastu panna.

Kuidas mahalöönud vili end jälle püsti ajab. Vahest suve keskel tulevad raske vihmahood. Maapind muutub päält pehmeks, taimede juurtel ei ole enam mullas kinnitust ja taimed saavad tuulest küliti rõhutud — vili lööb maha. Jääks vili niimoodi maha kauemaks ajaks, siis mädaneks ta. Kuid seda harilikult ei juhtu, sest viljakõrred ajavad end varsti jällegi üles. See on võimalik seetõttu, et kõrre osad, mis otse sõlme pääl seisavad ja lehe tupest ümberhaaratud on, kogu kasvamise ajaks nooreks jäävad. Just neis osistes kasvabki viljakõrs. On taim teatud pikkuseni kasvanud, siis jääb ta edasikasv seisma; kuid mõne aja jooksul pärast seda võib taim neis osistes veel uuesti kasvama hakata — ja seda just vilja mahalöömise korral. Viljakõrred hakkavad mahalöömise korral uuesti kõigis sõlmepeälsetes osistes kasvama, taimed hakkavad üles valguse poole kõverduma ja vili on mädanemise hädahohust päästetud.

Et need kõrreosised kuni viljavalmimise ajajärguni nooreks, õrnaks jääma peavad, siis on nad väljapoolt lehetupega kaetud, mis neile tugevust annab. Koorige lehetupp kõrre ümbert ära ja te näete, et vars sõlme päält kergesti murdub. Ka on lehetupp kaitseks üleliigse auramise vastu noortes kõrrekasvamise osistes. Lehetupe ülemine äär on nahkkile taoline, mis plingilt kõrre ümber haarab. Nahkkile, n. n. keelekene — on kaitseks, et vihmavesi lehe-

tupe ja kõrre vahele tungida ei saaks, kus ta mädanemist tekitada võiks.

Suve lõpuks sünnivad kõrsviljadega mitmesugused muudatused. Väljastpoolt avaldub see selles, et lehed kollaseks lähevad ja ära kuivavad; ka kõrred muudavad oma värvi. Nad lähevad kõvemaks ja muutuvad kollaseks. Pääd lähevad raskemaks, sest et neisse rohkesti teri on kasvanud. Terad kasvasid seemnepungakesetest pärast tolblemist. Alguses olid terad pehmed, piimataolise vedelikuga täidetud; kasvamisel läksid nad aga kõvemaks, kuni nad kõvaks muutusid — küpseks said.

Käsikäes päade valmimisega muutusid ka kõrred. Mida suuremaks paisusid terad, seda raskemaks läks kõrtel päade kandmine. Kõrred, mis varem lihavad ja rohelised olid, hakkasid kõvemaks ja kollasemaks muutuma, — nad hakkasid vähehaaval puituma. Kõrtesse hakkas korjuma isesugust kõvat, nõndanimetatud räni-ollust, mida juured ühes veega maa seest lahunenud olekus vastu võtsid. Räni-ollus teeb puituvad kõrred sedavõrd kõvaks, et nad kergesti raskeid päid kanda võivad. Mida kõvemaks muutuvad kõrred, seda väiksemaks läheb ka nende vetrumisvõime. Kuid selle järele ei tundu nüüd taimel enam ka tarvidust. Taime ülesanne — sugu edasi kanda, s. o. seemneid kasvatada, millest uued taimed võrsuda võiksid — on terade valmimisega päädes täidetud. Ühes terade valmimisega puituvad ka pikkamööda taime kõrred, seni kuni need viimaks päriselt kuivavad.

Rukki õitsemise ajal, mil õie kattesoomused kohevil, kannab tuul õitele ühes sigitava õistolmuga ka väikseid musti terakesi. Need terakesed jäävad õie sigimiku külge peatuma; nad võrsuvad peeneks torukeseks, tungivad õie sigimikku, kus harunema hakkavad ja viimaks sigimiku üleni niidikeste võrguga ümber haaravad. Need niidikesed on tungaltera seene niidikesed, mis ka üks taim on. Seenniidikesed imevad sigimikust mahla, parasiteerivad sigimiku pääl. Niidikesed kasvavad ajajooksul kokku ja sünnitavad viimaks pehme lihava tombu. Tombu pinnale ilmuvad peagi väiksed augukesed, mis magusat kleepivat vedelikku välja immitsevad. Selles vedelikus ujuvad väiksed, tolmukibeme taolised, mustad terakesed. Need terakesed on samasugused, kui terakesed, mis tuulest ühes õistolmuga rukkiõitele kantud said ja millest seen kasvas. Neist terakestest võivad uued seened võrsuda. Neid terakesi nimetatakse seene eoseiks ehk spoorideks. Putukad imevad seda mahla ja lendavad siis, enesega ka eoseid kaasa viies teiste õite pääle. Nõnda aitavad putukad tungaltera levinemisele kaasa. Kui rukki pääd valmima hakkavad, siis läheb toidusaamine seenel ikka raskemaks: puitunud taime varred ei kannan enam toitu, kuna õie sigimik, mille pääl seen asetseb, tühjaks imetud on. Nüüd tulevad peene niidikeste juures muudatused esile. Niidikesed koonduvad ja põimuvad kõvaks kehaks, mis seest valkjas, väljastpoolt must. See on tungaltera ehk söehammas. Niisuguses olekus saadab taim ülejäänud osa aastast mööda.

Lõikuse eel, vahest lõikuse ajal, rappuvad

tungaltered rukkipääddest põllule. Sääl lamavad nad sügise ja talve, ilma et külm ja niiskus neile vähematki viga teeks. Hilja kevadel, rukki õitsemise ajal, ajavad tungalterad eneseist väiksed, pika niidikeste otsas seisvad paunakesed välja. Neis paunakesis võrsub, sedakord ilma magusa mahlata, hulgana eoseid, mis tuulest rukkiõitele kantakse ja mis sääl parasiteerima hakkavad. Tungaltera on väga kihvtine, ja kui neid rohke- mal arvul jahvatamisel jahu hulka jääb, siis tee- vad nad selle tarvitamiseks kõlbmatuks.

Tungaltera leiame harilikult rukkipääddest; odra ja kaera juures leiame aga ühe teise para- siitseene, mis nõgipää-haiguse sünnitaja. Sügisel, rehepeksmise juures, lendab nõgipää tolm laiali ja satub tervete terade pääle. Kui kevadel mahakülitud seemned väiksed lehekesed mullast välja ajavad, siis idanevad ka nõgipää seene eosed. Ta seenniidikesed tungivad taime koore ja pehme kõrre ja lehtede sisse ja kasva- vad nendega ühes. Viimaks jõuavad nad vilja- päädeni, tungivad alles kasvama hakanud seem- neisse ja hakkavad nende mahla imema. Taim- peremees, s. o. oder, jääb kiduraks ja sureb. Nüüd tuleb ka nõgipää seene elutegevuses aju- tine seisak, puhkeaeg. Nõgipää seene niidikesed lagunevad nüüd eoseiks, mis tumepruuni pulb- rina välja näib. Nõgipäähaigus hävitab taimel terve pää, mispärast ta siis ka laialilagunemise korral õieti kahjulik on.

Kui sügisel, juuli lõpus ehk augusti kuus— vili valmis saanud, siis koristatakse see põllult ära ja pannakse rõukudesse kuivama, et siis peksmisel, mida kas käsitsi ehk masinatel toime-

tatakse, terad hõlpsamini välja tuleksid ja et põhk mitte hukka ei läheks.

Rukki õled lähevad katuste tegemiseks ja koduloomadele aluspõhuks, kuna kaera ja odra põhk sarvloomadele toitmiseks läheb. Ka valmistatakse õlgedest kübaraid, pöranda matte j.m.m.

Veel tähtsam on aga inimesele vili. Otradega toidetakse sulgloomi. Otradest tehakse linnaseid ja tangu. Praetud odrateradest tehakse viljakohvi.

Kaertega on kasulik sarvloomi, eestkätt piimakarja toita. Eriti soovitav on kaeru aga raske töö juures hobuseile anda, sest et ta õieti toitev on. Ka tarvitatakse kaeru sigade ja lamaste toitmiseks.

Kaera tangud on väga toitvad ka toidu valmistamiseks inimestele.

Kõige tähtsam on inimesele kõrsviljade hulgast agas rukkis ja nisu. Nende terad jahvatatakse veskil jahuks, millest siis leiba valmistatakse, meie päätoidust. Rukkijahust valmistatakse leiba, kuna nisujahust — saia, pirukaid, pränikuid jne.

Kui jahu kauaks ajaks seisma jääb, siis läheb ta koitama. Koid, väiksed läikivad kollased ussikesed — ei ole muud, kui ühe 1 $\frac{1}{2}$ sm. pikkuse jahu kärsaka larvid. See kärsakas muneb munad jahu sisse, millest varsi larvid välja tulevad. Larvid toidavad endid jahust, mida neil küllalt käepärast, ning kasvavad selle tõttu õige kiiresti. Pärast mitmekordset kestaajamist heidavad nad end valgesse tuppe, millest siis pea kärsakad välja tulevad.

Harjutused. Joonistage võrdluseks kõrvu rukki, nisu, odra ja kaera terad. Voolige nad suurendatult savist ehk plasteliinist. Joonistage üles kõrre ehitus. Vaadelge, kuidas viljakõrred tuule käes paenduvad, kuidas vili pärast pikaldast sadu maha lööb ja kuidas ta pärastpoole jälle pikka ennast üles ajab. — Paenutage ettevaatlikult kõrt nõnda, et pää maani küüniks, ja vaadelge, missugused kõrre osised selle juures kõige rohkem paenduvad. — Proovige missugust maiku on noor roheline ja vana puitunud kõrs. — Võtke viljapää, mille õied varsti lahtilööma peaksid, pange ta kõrre osa suhu ja vaadelge, kuidas õied sooja ja niiskuse mõjul kohe lahti löövad. — Võtke kõrsvilja seemneid, pange nad potti mulla sisse ja jälgige, kuidas neist taimed võrsuvad. — Jälgige jahukärsaka larvi arenemist. Selleks pange ühe kastikese ehk poti sisse kliisid, jahu, leiba, vanu villaseid kaltse ja mõni jahukärsaka larv, ja vaadelge, kuidas ajajooksul larvist kärsakas areneb. — Tehke üks õpikäik veskile ja pagari juure. — Võrrelge tungaltera ja nõgipää seene arenemiskäiku. — Miks ei ole soovitatavad vilja õitsemise ajal vaiksed ilmad? — Miks ei ole, ümberpöörduvalt, soovitatavad samal ajal liig tuulised ja vihmased ilmad? — Millega seletada kiiret kõrte kasvu? (Iga sõlme pääl on kasvukoht.) Miks valminud vili, kui see maha on löönud, enam üles ei tõuse?

V. Lunkevili järele. Hind 5 mk.
 Sipelgale st. V. Lunkevili järele. Hind 30 mk.
 Koduloomed. V. Lunkevili järele. Hind 30 mk.
 Kodumaa kasvavad arstirohutaimed. (Välke)
 Hind 30 mk.
 Kuidas meie järneste cest hoollisesime. Lasteraamat.
 Hind 15 mk.
 Kaks süütut kaupatajat. Lasteraamat. Hind 15 mk.

ILMUMISEL:

Kuidas arenesid taimed ja loomad.
 Elevanti mälestused. Lasteraamat.

A. RÕUK'ILT ON ILMUNUD:

Looduslooline lugemik III jagu. Aastaaegade põhimõttel kokkuseatud looduslooline lugemik algkooli VI klassi tarvis.

Taimed, putukad ja tuul. S. Poretsky järele.
Hind 30 mrk.

Kõrsviljad. E. Valteri järele. Hind 30 mrk.

Mesilased II ümbertöötatud trükk. Hind 75 mrk. Esimene trükk haridusministeeriumi poolt alg- ja keskkooli raamatukogudesse muretsemiseks eriti soovitavaks tunnistatud.

Aastaaegadele kohanemine loomariigis. Prof. J. Poljansky järele. Hind 45 mrk.

Lindude pesitamine ja hoolitsemine poegade eest. Prof. J. Poljansky järele. Hind 50 mrk.

Talv loomariigis. Prof. J. Poljansky järele. Hind 50 m.

Kodumaal kasvavad arstirohutaimed ja arstimine nende abil. II ümbertöötatud ja täiendatud trükk. Hind 120 mrk.

Rändlindude teekonnad. Prof. J. Poljansky järele. Hind 50 mrk.

Perekonnaelu loomariigis. V. Lunkeviči järele. Hind 50 mrk.

Kuidas võrsusid koduloomad ja kultuurtaimed. V. Lunkeviči järele. Hind 45 mrk.

Sipelgate elu. V. Lunkeviči järele. Hind 50 mrk.

Koduloomad. V. Lunkeviči järele. Hind 50 mrk.

Kodumaal kasvavad arstirohutaimed. (Väike). Hind 50 mrk.

Kuidas meie jäneste eest hoolitsesime. Lasteraamat. Hind 15 mrk.

Kaks süütut kannatajat. Lasteraamat. Hind 15 mrk.

ILMUMISEL:

Kuidas arenesid taimed ja loomad.

Elevandi mälestused. Lasteraamat.

