

## Jõgeva Sordikasvanduse toimetused № 2.

### Mõnest meile tähtsamast Ameerikas kasvatatavast loomatoidu taimest.

M. Pill.

Viibides 1925 aasta suvel kuus kuud Põhja-Ameerikas — peamiselt põhjapoolses Ühisriikide osas ja ühes Kanada provintsis — läks mul korda oma otsekohe ülesande kõrval tutvuneda ja koguda andmeid mõningate säääl kasvatatavate taimede kohta mida meil kas koguni vähesel arvul ehk üleüldse ei kasvatata.

Et meil päevakorras karja toodangu tõstmine, siis peatan siin nelja taime juures, mis Põhja-Ameerikas sel alal suuresti juba levinenud ehk viimasel ajal kiiresti levinemas. Need on mais, päevalill, lutsern ja mesik. Kaks esimest tuleksid kõne alla kui haputoidu taimed, kaks viimast peamiselt kui heina- ja karjamaa-taimed.

Kuna meil seni on soovitatud talvise karjatoidu loomulikumaks, mahlakaks tegemiseks peamiselt juurvilja, on aga enne kui nende kasvatamine iseäranis hoogu oleks suutnud võtta juba hakatud otsima teisi taimi, millede kasvatamine nõuaks vähem tööjõudu ja kulu ning mis haputoiduna täidaksid karja toidus umbes sama osa kui juurviljad. Mitmete Ameerikas korraldatud katsete aruanded näitavad, et haputoidu jaoks taimede kasvatus ja haputoidu valmistamine nõuab palju vähem, mõnel pool isegi pool vähem kulu kui sama väärtusega kogu juurvilja kasvatamine.

Samasugusele otsusele on tulnud ka meil need, kes juurvilja kasvupinda vähendama ja haputoidu kambreid ning torne on ehitama hakanud. Sellepärast paar sõna kõige ideaalsemast haputoidu taimest — maisist ja maisiliselt küll suurema, aga väärtuseliselt alama saagiga maisi asetäitja taimest säääl, kus maisi kasvatamiseks kasvutingimused pole kohased — päevalillest. Lutserni on meil küll juba ammust saadik kasvatada katsutud, aga üleüldist tähelepanu pole ta veel leidnud lihtsal põhjusel, et pole tema külvid hästi õnnestanud. Viimane taim — mesik — on meil vist küll umbrohtude nimekirjas, nagu ta oli ka kuni hilise ajani Ameerikas, kus teda aga nüüd peetakse jumalaanniks, mida igaüks kasutama peaks.

#### Mais.

Mais arvatakse pärit olevat Meksikost, kus ta on välja arenenud ja hiljem levinenud Lõuna- ja Põhja-Ameerikasse.

Kui Kolumbus Ameerikas käis, siis kasvatasid pärismaalased maisi niihästi Põhja- kui Lõuna-Ameerikas.

Kogu ilma maisi toodangust langeb praegu kuni 75% Põhja-Ameerika pääle, ja sellest kasvatab üle poole osa, s. o. 58% üksi Ühisriikide maisi raioon, kuhu kuuluvad 7 riiki, nimelt Ohio, Indiana, Illinois, Jova, Nebraska, Kansas ja Missouri. Neis riiges on kõige paremad maisi kasvutingimused — kohane kliima ja muld. Mais nõuab rohket päikesepaistet ja vihma. Eelpool toodud riiges on vihmase du kõige suurem suvekuudel ja samal ajal on õige suur selgete ilusate päikesepaisteliste päevade protsent. Maapind on tasane, hästi kohane maisi kasvatamiseks ja masinatega töötamiseks. Kuna lõunapoolses Ühisriikide osas on puuvill ja põhjapoolses osas heintaimed, mis maisiga võistlevad, pole aga maisi raiooni jaoks ühtki teist taimeliiki, mis võiks võistelda temaga. Ameeriklased on õigusega uhked oma maisi raiooni pääle, sest terves ilmas ei leiduvat teist seesugust sündsast kohta maisi kasvatamiseks. Siin, nagu ennemalt tähendatud, kasvatatakse üle poole maisi ilmatoodangust. Välja veetakse aga maisi Ühisriikidest koguni väike protsent, sest tervest maisi saagist tarvitatakse kohapääl loomadele söödaks 85%; sigadele 40%, hobustele ja hobueesliitele — 20%, nuumkarjale — 15% ja kodulindudele — 4%. Tööjõu kokkuhoidmise pärast sagedasti maisi põllult ei koristatagi, vaid söödetakse sigadele otse põllul. Loomadest järele jäänud 15 protsendist läheb vähem kui 10% inimese toiduks ja ülejääv osa muuks otstarbeks. Maisi „pääd“ korjatakse käsitsi ehk masinate abil põllult, jättes varred põllule seisma, ehk terved taimed koristatakse enne ja siis eraldatakse neist terarikkad pääd. Järele jäänud varsi söödetakse loomadele kas otse põllul, ehk kodus samuti ette andes yõi haputoiduks valmistatult.

Haputoit saab aga kõige väärtuslikum ja söötmine on kõige odavam, kui umbes vahaküpseid maisi taimi ühes päädega haputoidu valmistamiseks tarvitatakse, sest umbes  $\frac{2}{3}$  seeditavaid aineid peitub pääs.

Eriti haputoidu jaoks kasvatatakse rohkesti maisi Ühisriikides põhjapool maisi raiooni; s. o. New-York, Michigan, Wisconsin, Minnesota riikides, kui ka maisi raiooni enda ja ta teistes naabrusriikides.

Meil kasvatamiseks võiks mais tulla kõne alla küll aina haputoidu taimena, olgugi, et pole arvatavasti sadade maisi sortide hulgast võimata leida seesugust, mis ka meie oludes valmiks. Mais on aga pärit troopika mailt.

Ta kardab kevadel hiliseid ja sügisel varaseid külmi. Selie tõttu jääb ta kasvuaeg meil kaunis lühikeseks. Vastavalt sortidele kõigub kasvuaaja pikkus Ameerika kasvutingimustes 80 ja 200 päeva vahel. Nagu teistel taimeliikidel nii on ka maisi juures nähtuseks, et pikema-kasvuajalised palju suurema saagiannilised on kui lühema kasvuaajaga sordid. Et aga haputoidu jaoks kasvatamisel tarvis pole maisi lasta küpseks kasvada, vaid poolküpselt ehk varemalt veel teda selleks otstarbeks lõigata võib, siis leiduks olemasolevate sortide hulgas neid, mis võrreldes Ameerika saakidega meil rahuldavat saaki annaks.

Ameerikas tehakse vahet maisi kuue eri tüübi vahel, mis eralduvad pääasjaliselt maisi tera ehituse poolest. Tähtsamad neist on:

Kôva- (flint) mais — *Zea Mays indurata* — terad harilikult ümargused, mõnel sordil aga lühikesed ja laiad. Tärkelis on kõva, nõnda ütelda „luune“ ainult tera väljaspool, seespool on ta aga pehme. Pää pikkus 6—14 tolli, teri pääs 6—14 rida.

Hammass- (dent) mais — *Z. M. indentata* — on nagu nimigi näitab tera poolest hambakujuline. Luune tärkelis on tera külgedel ja pehme keskel. Taime kõrgus 5—18 jalga, pää pikkus 6—12 tolli, terad pääs 8—24 reas.

Pehme mais (soft) — *Z. M. amylocea* — ka jahumaisiks kutsutud, on kõik pehme, tärkelisest teraga. Pään on 6—10 tolli pikad ja 8—12 realiseeritud

Magus mais (sweet) — *Z. M. saccharata* — võib olla iga teine tüüp, kus puudub omadus suhkrut tärklikseks muuta. On magusam kui teised maisid.

Maisi raionis kasvatatakse peaaegu ainuüksi hammas-maisi sorte. Kõva mais on rohkem kohane jahedamale kliimale kui hammas-mais.

Kõva- ja hammas-maisi sortide arv on õige suur. Raske on teha valikut nende hulgast meil kasvatamise katseteks. Võiks katsuda kasvatada järgmisi sorte:

Golden Glow (100 -110 päevase kasvuajaga Ameerikas), Early Silver King (110—125 p.), Longfellow, Northwestern Dent, King Philipp (flint), Funk's 90 days, Minnesota 13, Early Huron, Wisconsin 7, Pride of the Nord, Comptons Early, Rainbow Flint (80—90 p.), White Flint (80—90 p.), 8-row yellow (flint, 80—90 p.), Cornell 11.

Prof. E. G. Montgomery omas raamatus „Productive Farm Crops“ ütleb: „Hää raske savimaa, kus kasvaks hästi timut, pole maisi kasvatamiseks kõige parem, samuti on kartuli kasvatamiseks kohane liivamaa liig kerge maisile, kui mitte tublisti ei väetata. Keskmise muld, mida kerge harida, on maisikasvatamiseks kohane.“ Põhjavesi ei tohi lähedal olla.

Sügisel ehk varakult kevadel küntud ristiku ehk segaheina sööt, millele enne kündi sõnnik laotati, loetakse maisile paremaks eelviljaks. Sügist kündi tuleb varakult kevadel taldrikäkke, vedruäkke ehk muul teel purustada ja äestada sagedamini kuni külviini, umbrohu hävitamise mõttes. Kevadine künd tuleb kohalt raskelt rullida ja pääle seda purustada.

Külv sünnib ajal, mil pole enam karta hiliseid kevadisi külmi.

Mais külvatakse või pannakse ritta. Ridade vahe kõigub 36 ja 42 tolli vahel. Külvatakse kas masinaga ehk käsitsi. Kui vähem maa-ala, siis tuleb käsitsi odavam. Mees külvab käsitsi kuni 2 tiinu päevas. Sellekohase markeriga tõmmatakse jooned esiti ühtpidi ja pärast risti esimestele pääle ning maisi terad pannakse joonte ristikohta 3 ehk 4 kaupa pessa.

Ridade ja taimede vahe reas väheneb, aga taimede arv pesas ning tiinul suureneb Ühisriikides lõunast põhjapoole tulles, nagu järgmine tabel näitab:

	Ridade vahe	Taimede vahe reas	Taimi pesas	Taimi tiin
Lõunapoolsetes riikides .	4 jalga	4 jalga	2	12.000
Keskriikides . . . . .	3 j. 8 tolli	3 j. 8 t.	2—3	27.000
Põhjapoolsetes riikides .	3 j. 6. t.	3 j. 6 t.	3—4	36.000

Haputoidu jaoks suurema kogu saamiseks soovitatakse tihedamalt küllida, jättes ridade vahet umbes 36 tolli ja taimede vahe reas 10 tolli.

Seemet läheb muidugi tiheduse ja seemne suuruse järele 9–12 toopi ja haputoidu jaoks 12–20 toopi tiinule.

Külvi sügavus kõigub 1–2 tollini raskematel, niiskematel ja külmematel maadel ning 2–3 tollini kergemal kuival maal.

Pääsjalikult niiskuse alalhoidmiseks ning umbrohtude hävitamiseks puhastatakse sellekohaste masinatega ridade vahesid kas ainult ühtpidi ehk ristamisi, kui külvi tihedus reas seda lubab. Ridadevahelist puhastamist toimetatakse 4–6 korda, arvatakse aga 4 korrast küll saavat, muidugi sellejärele kuidas lugu umbrohuga.

Ridade vahesid harides tuleb silmas pidada, et ei rikutaks maisi taimede päalmisi juuri, mis raskeil mail ja niiskeil aegadel ainult 1 kuni 2 tolli sügavusel, kergemal maal ja kuivemal ajal aga 3–4 tolli sügavusel asuvad. Kui terad pääs juba täis kasvanud ja pool küpsed (taignane koosseis) ja alumised lehed pruunid — siis on paras aeg maisi taimede lõikamiseks haputoidu jaoks, siis leidub neis veel tarvilisel määral selleks mahla. Lõigatakse kas käsitsi, lihtsa masina ehk eri isesiduja abil. Käsitsi lõikamine on tülikas töö. Kerge aga kallim on isesidujaga, aga meie oludes ehk kõige kohasem on kelk ehk madala ratastega vanker, mis mahub läbi maisi ridade vahelt. Selle kelgu või vankri laius on eest umbes 2 jalga ja tagant 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> jalga. Kahelpool kelgu ehk vankri serva küljes on kinnitatud noad, mis kui hobune kelku ehk vankrit kahe rea vahelt läbi veab, kaks rida maisi taimi maha lõikavad. Kelgul ehk vankril olejad mehed korjavad need lõigatud taimed kokku ja panevad nad maha, kust nad suurel vankril pärast haputoidu torni (silo) juure veetakse. Sääli lõigatakse nad sellekohase masinaga kuni ühe tolli pikkusteks osadeks, mis kas elevaatori ehk puhuja abil ülevalt otsast torni paigutatakse, sääli tihedasti kinni tambitakse, et õhk ülevalt ega seinte vahelt sisse ei pääseks. Sääli siis valmib haputoit, millel ilus väljanägemine, hää lõhn ja magus hapukas maik, mida piimalehmadele antakse 25–40 naela päevas. Seda söövad nad suure isuga ja annavad ka sedavõrd rohkem piima. Hobustele, noorkarjale ja nuumloomadele söödetakse ka haputoitu. Hää maisi põld annab 2 kuni kolmtuhat puuda haputoitu tiinult.

Kui aga maisi laseme küpseks saada ja sead teda põllult koristavad, siis jätkub sellest, kui keskmiseks terasaagiks arvata umbes 170 puuda tiinult. 12–18 seale 6–8 nädalaks.

### Päevalill.

Põhjapoolsetes ja teistes maades, kus maisil kas külma pärast või muul põhjusel edu pole, soovatakse tema asemele haputoidu taimena võtta päevalille, mis prof. Zavitzi poolt Ontario katsejaamas kauemat aega korraldatud katsete põhjal annab paremaid tagajärgi kui mais, maadel, mis kaunis külmad, märjad, lahjad, kerged ja ka umbrohused. Päevalill on rohkem külmakindel kui mais ja teda võib seepärast külida kevadel varemalt ja võib sügisel jätta kauemaks kasvama. Hää, hästi väetatud maa vastu on ka tema tänulik ja annab sääli rikkaliku saagi.

Metsik päevalill, millest kasvatusel olevad päevalilled välja arenenud, on pärit läänepoolsest Põhja-Ameerika Ühisriikide osast. Päevalille on iseäranis rohkesti kasvatatud suurel arvul Venemaal seemnete pärast, mida on tarvitatud inimese toiduks, õli valmistamiseks jne. Ameerikas pole tal selleks otstarbeks kasvatamisel suurt edu olnud, sest on olemas mitu liiki putukaid, kes armastavad elutseda seemnetes.

1896. a. teatab Vermonti katsejaam katsetest, kus ta päevalille päid, õigemini korve on haputoidu valmistamiseks tarvitanud. 1896. aastal teatab J. M. Bartlett Maine katsejaamast, et ta on kogu päevalille taimi eduga haputoidu valmistamisel tarvitanud. See on esimene teade päevalille haputoiduks tarvitamisest ja sellest ajast algavad sel alal mitmed katsejaamad töötama ning paljud on avaldanud oma aruandeid, milledes lõpuotsused ei lähe ühte — ühed soovivad ja hindavad teda maisiga peaaegu ühevääriliseks, teised on aga rohkem tagasihoidlikumad, mis ka arusaadav, sest mitte kõik päevalilled pole oma väärtuse poolest üheväärilised, kui nad on mitmesugustes tingimustes kasvanud. Iseäranis muutlik on suhkruainete sisaldus, mis võib kõikuda 2—15 protsendi vahel.

1919. a. teatab Stratton ühes Ameerika põllutöö-ajakirjas, et 100 puuda päevalille haputoitu on väärt 33 puuda lutserni heinale, tähendab kolm puuda ühe puuda vastu.

1919. a. teatab Colley Albertast (Kanada), et on saanud kuni 5500 puuda kogusaaki päevalildest tiinult.

1920. a. teatab Harrison, et päevalill on üle 6000 puuda kogusaaki tiinult annud ja et lehmad päevalille haputoitu sama hästi söövad kui maisist valmistatud ja et sääl, kus maisi kasvatamine raske, tuleks kasvatada päevalille.

Seesugused kõrged saagid on pärit iseäranis häddest kasvutingimustest. Päevalildest valmistatud haputoidu keemilist koosseisu on mitmed Ühisriikide ja Kanada katsejaamad määranud. Toome siin nelja katsejaama analüüsid ning seame nelja analüüsi keskmised andmed kõrvuti 121 maisi analüüsides keskmistega ja Wyoming'is tehtud kaera + herne segase analüüsiga.

Kus riigis analüüs tehtud	vett %	Proteiini %	Rasva %	Kiuollust %	Tuhka %	N-vabaid ekstrakt aineid %
Ontario's . . . . .	75,2	3,4	1,7	7,5	2,1	10,1
Idaho . . . . .	78,5	2,4	1,1	5,8	2,4	9,8
Montana . . . . .	78,6	2,1	0,5	6,8	1,6	10,4
New-Hampshire . . . . .	81,3	1,8	0,8	5,8	1,6	8,7
nende keskmine . . . . .	78,4	2,4	1,0	6,5	1,9	9,8
maisi keskmine . . . . .	73,7	2,1	0,8	6,3	1,7	15,4
kaer+hernes (Wyoming) . . . . .	67,7	3,22	1,33	9,39	2,66	15,71

Et päevalille Ontario analüüs näitab suuremat proteiini ja rasva sisaldust kui teistel, see tuleb vist sellest, et sääl on teist sorti päevalille kasvatatud kui teistes katsejaamades. Hutton toob 1919. a. Kanada põllutöö ajakirjas võrdlevad andmed päevalille, maisi ja kaera + herne kogusaagi, niiskuse % ja kuivaine saagi kohta, mis meie mõtudes oleksid järgmised :

	Saak tiinult teorelt. Puu- dad	Niiskuse %	Kuivaine saak tiinult puudades
Päevalill . . .	5457	82,41	959,9
Mais . . .	1944	78,72	413,7
Kaer.+hernes	972	62,64	363,1

Kuigi kaera + herne segust valmistatud haputoit on proteiini, rasva ja ka lämmastiku-vabade ekstrakt-ainete poolest olnud rikkam kui päevalilless ja maisist valmistatud, ta saak aga on viimaste saakidest mitu korda madalam ja päälegi pole ta saagi koristamine nii hõlbus kui päevalilless ja maisil ja temast valmistatud toit ei saa võistelda oma puhtuse poolest maisi ja päevalille omaga, sest kaera + herne segu koristades jääb hulka mulla tükikesi ja kivikesi, mis haputoidu väärtust vähendab. Päevalilless valmistatud haputoidu koosseis on muidugi ka sellest, missuguses küpsusejärgus taimed selleks lõigatud. Enne õitsemist ja õitsemise algul on päevalille taimed liiga vesised. Kui siis neid haputoidu jaoks lõigata, siis tuleb neist välja hulk vett, mis võib halvasti haputoidu väärtuse pääle mõjuda. Liiga vanaks minna lasta taimi ka ei või, siis langevad maha lehed ja varred lähevad puuseks.

Kunas kõige kohasem aeg oleks päevalille lõikamiseks haputoidu jaoks, selleks on mitme katsejaama poolt korraldatud katseid. Toome siin mõned väljavõtted 1921. a. Illinoisi katsejaama sellekohasest päevalille kasvatamise katsest ja mitmes küpsuse järgus olevast päevalilless valmistatud haputoidu söötmise mõjust piimakarja pääle.

Külvati 18. mail, jättes ridade vahe 42 tolli ja taimede vahe reas umbes 10 tolli. Esimene kord lõigati haputoidu jaoks 13. augustil, siis kui taimed 87 päeva vanad ja urabes 23 protsenti neist õites olid. Suurem osa ülemisi lehti olid rohelised ja mahlased, mõned alumised umbes 2—3 jala kõrguselt olid kuivanud. Teine osa taimi lõigati 1. ja 2. septembril, s. o. 106 päeva pääle külvi. Neist oli umbes 95% õies. Umbes pool osa lehtedest olid rooste hävitatud. Kolmas osa taimi lõigati 21. ja 22. septembril, s. o. 126 päeva vanuselt. Suuremal osal taimedel olid seemned juba vahaküpsed, mõned juba isegi küpsed ja mõned varisesid isegi välja. Enamatel taimedel oli vähene arv rohelisi lehti latva veel järele jäänud, suurem osa oli rooste hävitatud. Mõned taimed olid täiesti kuivanud. Selles küpsuse järgus olid taimed oma raskusest juba tublisti kaotanud ja vee sisaldus oli õige madal, nagu seda järgnevast tabelist näha:

	Kuivaine %	Toores proteiin %	Kiuollus %	N-vabad ekstrakt- aineid %	Rasv	Tuhk
Päevalill lõigatud 13. aug. . . .	21,14	1,88	7,56	8,72	0,81	2,18
Päevalill lõigatud 1. ja 2. sept. .	22,70	1,63	9,15	8,56	1,13	2,23
Päevalill lõigatud 21. ja 22. sept.	30,90	2,09	13,41	10,01	1,54	2,85

Söödeti valmistatud haputoitu 20 loomale kahes grupis 28 päeva pikkustes ajajärkudes ja võrreldi ühtlasi päevalillest mitmes küpsuse astmes valmistatud haputoitu maisi haputoiduga.

Kuidas selle katse korraldus oli, jätan kirjeldamata, toon ainult mõned lõpuotsused:

1. Varasemast (esimene) lõikusest valmistatud haputoit, muidugi ühes teiste tarviliste toitudega, andis kõrgemat piimasaaki. Esimese lõikuse haputoit hoidis piimaanni peaaegu sama kõrgel kui maisi haputoitu söötes, aga teise ja kolmanda lõikuse haputoitu söötes langes piima hulk. Ka looma raskus vähenes vähemas proportsioonis kui teist ja kolmandat söötes.

2. Esimesest lõikusest valmistatud haputoit oli maitsevam kui teisest ja kolmandast, mis paistab sellest, et loomad sõid korraga, kui neil vabalt ette anti

I lõikuse haputoitu 27,3—28,4 naela  
 II „ „ 22,8—27,3 „  
 III „ „ 10,2—12,3 „  
 ja maisi haputoitu 29,7—32,2 „

3. Päevalille haputoit on vähem toitev kui maisist valmistatud.

4. Varasemalt lõigatud päevalillest valmistatud haputoit on seeditavam kui hilisemalt lõigatud.

5. Varasemat lõikust tuleb soovitada.

Prof. Zavitz Ontariost kirjutab, et paras kasvujärk päevalille haputoiduks lõikamiseks pole veel kindlaks tehtud. Arvab aga, et vaatluste järele paistab kõige targem olevat lasta nii palju kasvada küpsuses kui vähegi võimalik, ilma et palju lehti kaotsi läheks.

A. Vass Wyoming'ist soovitab päevalille lõigata siis, kui seemned on juba piimaküpsuse järgust läbi — taignase sisuga. Taimed peaksid sisaldama 75% vett, mis annaks kõige paremaid tagajärgi.

Michigan'is soovitatakse päevalille haputoiduks lõigata siis, kui  $\frac{1}{10}$  kuni  $\frac{1}{3}$  põllust on õites. Päevalille küpsemine olevat liiga korratu, et võiks mõne küpsuse astme järele lõikuse aega määrata.

Loomad ei taha esiti päevalille haputoitu hästi süüa. Harjuvad temaga küll varsti ära, aga parema meelega sööksid küll maisi haputoitu.

Kuidas päevalille haputoit võrreldes maisi omaga lehmade piimaanni pääle mõjub, seda näitavad East Lansingis (Michigan) korraldatud söötmise katse lõpuandmed 24 lehmaga 7 päeva pikkustes ajajärkudes:

Söötmise järk	Piima- annid naelades	Naelu		Protsentides piima	
		rohkem	vähem	rohkem	vähem
7 päeva maisi haputoitu . . . . .	3.995,5				
7 „ päevalille haputoitu . . . . .	3.529,8		465,7		11,65
7 päeva $\frac{1}{2}$ maisi + $\frac{1}{2}$ päevalille haputoitu	3.779,0	249,2		7,06	
7 „ maisi haputoitu . . . . .	3.568,1		210,9		5,08

Piimaand langes 7 päeva jooksul kui päevalille haputoitu anti ja tõusis, kui pääle selle  $\frac{1}{2}$  maisi ja  $\frac{1}{2}$  päevalille haputoitu anti ning langes uuesti, kui puht maisi haputoitu pääle üle mindi.

Nagu neist andmetest näha, ei või päevalill oma haputoidu väärtusega maisi haputoiduga võistelda, küll aga julgesti rohkusega. Kui meil ei peaks olema võimalik päevalillel lisaks maisi kasvatada, siis peaks me leidma mõne teise taime, mis aitaks tõsta päevalille haputoidu maitset, ehk meie peaksime juure lisama kas suhkrut sisaldavaid aineid, kui selle protsent madal, ehk peaksime panema hulka soola, mis aita at maitset tõsta ja loomad söövad haputoitu paremini.

Päevalille sortidest kasvatatakse Ameerikas kõige rohkem Vene Mammoth'i, mis on õirikaste triibuliste seemnetega. Must Hiigla nimeline on natuke suurem ja suurema saagiga kui esimene. Seemned on tal mustad ja magusamad. Pääle nende kasvatatakse veel teisi, nagu Valge Iludus jne., aga Vene Mammothit kasvatatakse Ameerikas kõige rohkem haputoidu jaoks.

Päevalille külvamine, harimine, lõikus ja haputoiduks valmistamine sünnib sama masinatega, mis maisi juures tarvitusel.

Varane külv on paremaid tagajärgi annud kui hilisemad, nagu järgnevalt Michigani Chatami nimelises katsejaamas korraldatud katsete tagajärjest näha:

	Külvi rohkus tiinule	Ridade vahe tollides	Lõikuse aeg	Saak tiinult puudades
Mai 26. (mõõtja)	16,5 naela	30	Sept. 20.	2452 p.
Juuni 2.	16,5 „	30	Sept. 20.	1898 p.
Mai 26. (mõõtja)	16,5 „	30	Sept. 20.	2856 p.
Juuni 9.	16,5 „	30	Sept. 20.	1831 p.
Mai 26. (mõõtja)	16,5 „	30	Sept. 20.	3427 p.

Sama asutuse andmete järele andvat 25 naela seemet tiinule 30—36 tollise ridade vahe juures kõige suurema ja väärtuslikuma haputoidu saagi.

Kui tööjõud käepärast ja kõige suuremaid saake soovitakse saada, siis arvatakse olevat kohane 25—30 naela seemet tiinule külvata ja siis kui taimed on 5 ehk 6 tolli pikkused, tuleks neid harvendada 6—8 tolli pääle reas sellekohase kõpla abil.

Külida võib hariliku külvimasinaga, tarvilik arv torusid kinni pannes. Külvi sügavus  $1\frac{1}{2}$ —3 tolli, selle järele missugune maa ja külviaeg.

Ridade vahesid tuleb samuti nagu maisilgi hobuse jõul harida.

## Lutsern.

Lutsern arvatakse pärit olevat Aasiast. Sääl kasvavat praegugi metsikult lutsern, mis kasvatatavat lutserni väga meele tuletavat. Lutsern on kõige vanem söödataim. Teda on kasvatanud kreeklased ja roomlased.

Ameerikas nimetatakse lutserni alfalfa'ks, missugune nimi olevat pärit Araabiast, mis on aga kohandatud ja muudetud hispaanlaste poolt. Alfalfa tähendavat — „kõige parem loomatoit“.

Juba ammu olevalt Ameerikasse kolonistid lutserni seemet sisse toonud, aga kasvanud olevalt ta ainult vähestes kohtades rahuldavalt. Alles aastast 1854. pääle, kui ta Tšiilest Kaliforniasse toodi, algas tema kiire levimine läänepoolses Põhja-Ameerika Ühisriikide osas.

Pääle hää levimise läänes, algas ta aegamööda aga järjekindlalt ka levinema idas.

Praegu on lutsern üks kõige tähtsamatest söödataimedest Ühisriikides, olles oma pindala poolest suurem kui teised samaks otstarbeks kasvatatavad mitmeaastased taimed, väljaarvatud timut, kas üksikult ehk segus ristikutega.

Lutserni kasvatamine on arenenud väga kiirelt. Tema pindala on teelikult iga kümne aasta jooksul kahekordseks kasvanud, alates aastast 1899

Seesugune kiire lutserni levimine on seletatav selle taime hääde omaduste, tema väärtuse pärast.

Lutsern on

- 1) kõrge toiteväärtusega ja maitsev,
- 2) ta annab kohastes tingimustes suurt kogusaaki,
- 3) on põuakindel oma sügavasse maa sisse ulatavate juurte pärast,
- 4) on pika eaga.

Poolkuivas Ühisriikide lääneosas tuleb ette põlde, mis 25 ja rohkem aastaid vanad. Idas, kus niiskust rohkem, tuleb üle viie aastaseid põlde harvem ette, nimelt umbrohu hävituse pärast.

Lutserni juured on pikad, sügavasse maa sisse ulatuvad. Harilikkudes tingimustes ulatuvad nad 6 jala sügavusse, on kindlaks tehtud, et nad kuni 15 jala sügavuseni tungivad ja räägitakse, et 25, 45 ja isegi 66 jala sügavuselt neid olevalt leitud.

Pääjuur võib ühe tolli jämeduseni kasvada, harilikult on ainult  $1/2$  tollise läbimööduga. Kõrvalharud on palju vähemad.

Lutsern ei armasta veega küllastatud maad, ta ei soovi, nagu öeldakse, jalgu märjaks teha. Selle põhjuseks olevalt enim õhu puudus kui niiskuse rohkus. Lutsernil on harva sääal edu, kus põhjavesi liig lähedal on.

Noore taime juured kasvavad õige ruttu. Minnesota katsejaamas on leitud, et kahekuulise taime juured olid 3 jalga, aga kolmekuulisel juba  $6\frac{1}{2}$  jalga pikad.

Hästi kasvanud lutserni taim võib 20 kuni 50, isegi kuni 100 püstist ehk poolpüstist harulist võsu või vart välja ajada, mis harilikult kasvavad 18—36 tolli kõrgeks.

Lehtede, varte ja juurte vahekorid on: juurtel ja lehtedel Kolorado katsejaama andmetel — 1:1,3. Lehtedel ja vartel Kansase katsejaama andmetel 9:11.

Lutserni laialdane levinemine ilmas näitab tema tähelepanemise-väärilist kohanemist kliimale ja mullale. Ta paneb kuumale ilmale hästi vastu, aga külm ilm talvel ja varakult kevadel mõjub halvasti. Kui madal peaks olema temperatuur, et taime surmata, pole teada, aga madal temperatuur ühes teiste talviste tingimustega loovad olukorra, mis mõjuvad hävitavalt taime pääle. Halvasti torutatud savimaal, kus külmetamine ja sulamine korduvad, nagu seda sagedasti ette tuleb, mõjuvad kahjulikult lutserni taimele seega, et taimed maa seest välja tõstavad ja juured kuue ehk rohkema tolli sügavuselt kroonist lahti rebivad. Idapoolses Ühisriikide osas toidurikkad jõe asemed ja lubjakivise päritoluga mullad on kõige kohasemad lutsernile, eeldades, et põhjavesi pole liig ligidal.

Kuidas Ameerikas lutserni kasvatatakse, sellest mõned järgnevad read. Noored lutserni taimed on õige õrnad, sellepärast tuleb maa umbrohust hästi puhas hoida, mis jaoks põldu enne külvi tuleb kultivaatoriga läbi ajada ja äestada ja eelviljaks valida mõni seesugune taim, mille ridade vahesid haritakse, nagu kartul, juurvili, mais.

Kõige kohasem maa lutserni külviks oleks seesugune, millel päälmine muld kahe tolli sügavuselt oleks kobe, aga alt tihe. Seesugune seis saadakse siis, kui maa sügisel küntakse, kevadel aga aina vedrutatakse ja äestatakse. Mõnel pool, kus maa eelneva teravilja jaoks hästi ette valmistatud ja kus lutserni külitakse kohalt pääle teravilja koristamist, soovitatakse enne külvi maad üleüldse mitte künda, vaid ainult taldrik-äkkega ehk kultivaatoriga purustada ja äkkega peenendada, — sellest jätkuvat küllalt külviks kohase pinna valmistamiseks.

Maa, mis on varase kartuli, herne ehk maisi all, võib küllaldaselt külviks kõlvuliseks tehtud saada varte koristamise ja äestamise abil. Ükski teine praegu kasvatatav söödataim ei nõudvat nii palju lupja kui lutserni. Seda pole üksinda tarvis mulla neutraliseerimiseks, vaid ka taime enda kasutamiseks. Keskmise lutserni põld tarvitab enam kui 8 korda rohkem lupja kui timut, kaer, rukis. Iga 56 puuda heina pääle tarvitavat lutserni 100 naela lupja.

Lutserni tarvitab muidugi ka teisi väetisaineid ja tasub neid hästi.

Maale, kus enamalt lutserni, mesikut või mõnda muud liiki mügarbakteritega taime pole kasvatatud, tuleb enne anda lutsernile jõudsaks kasvamiseks tarvilikke mügarbaktereid. Neid võib omandada kas ostu teel kunstlikkude kultuuride näol ja seemneid ühes nendega maha küllida, nii nagu kultuurile juurelisatud eeskirjad nõuavad, ehk maad võib rikastada tarvilikkude bakteritega sel teel, et külvatakse ettevalmistatud lutserni põllule mõnelt endiselt lutserni või mesiku põllult võetud bakteririkast mulda. Selleks on tarvitatud 750 kuni 1500 naela mulda tiinule. Mõnel pool on saadud häid tagajärgi, kui samapalju mulda kui külviks määratud lutserni seemneid enne külvi segatakse ja koos maha külvatakse. Soovitatakse seemneid vähe niisutada veega, kus natuke liimi sees, et muld jääks paremini külge.

Kui kasvaks igast seemnest taim, siis oleks küllalt 3—6 naelast tiinule, aga et kõik seemned ei idane, kõik ei sattu õigesse kohta, osa taimi hävineb jne., sellepärast tuleb iseäranis halvemal mail ja umbrohurikastel kohtadel külda rohkem. Soovitatakse külda 60—75 naela tiinule. Külviaja määramisel on tarvis silmas pidada, et seemnel oleks võimalus idaneda, et kuiva ajajärku üle elada ja et noor taim jõuaks kasvada küllalt tugevaks talveoludele vastupanekuks.

Põhjapoolsetes maades loetakse kevadine külviaeg kohasemaks; on saadud ka rahuldavaid tagajärgi külviga kõrde hilisel suvel.

Külvatakse kas käsitsi laialt, planeediga, hariliku ehk eri lutserni seemne külvimasinaga ritta.

Külvi sügavus raskematel maadel 1 toll, kergematel —  $1\frac{1}{2}$  tolli.

Kus kasvutingimused mitte kõige paremad, nagu idapoolses Ühisriikide osas, sääl soovitatakse ilma päälisviljata. Paremates tingimustes tarvitatakse päälisviljaks, küldes nimelt  $\frac{1}{3}$  ehk  $\frac{1}{2}$  määras harikust külvist, — suvinisu, otra, kaera ehk lina. Viimane, nimelt lina (seemneks) olevat kõige parem. Päälisvili tuleb koristada aegsasti, kui näha, et ta hakkab noortele taimedele kahju tegema. Sääl kus niiskemates oludes puhta lutserni heinakas kuivatamisega on raskusi, sääl soovitatakse teda külda segus keraheina ja aruheinaga, aga mitte timutiga, sest esimesed valmivad lutserniga rohkem ühel ajal kui timut.

Segu loetakse ka selle poolest paremaks, et ta loomi puhutisse ei aja, nagu tuleb ette puhta lutserni põllul, pääleegi elaksid ehk kindlamini ületalve segus olevad kõrsheinad ja annaksid igatahes ka saaki sel juhtumisel, kui lutsern talveoludes hävineks.

Kui lutsern külitud suvel ehk sügisel, siis tulevad noored taimed lasta kasvada nii palju kui neil võimalik, et oleksid tugevad talve vastu. Kui on aga lutsern külvatud kevadel, siis tükivad umbrohud vägisi võimust võtma ja tekib küsimus, kas tarvitada eelniitu ja hävitada seega umbrohte ja nõrgendada ka lutserni taimi talve vastu ehk jätta esimesel aastal kasvama umbrohud ja lasta kasvada lutserni taimede tugevaks. Ollakse arvamusel, et viimane tee on kasulik. Kui eelniitu ei tarvitata, tulevad vanad taimed järgmisel kevadel ära niita.

Karjatada esimesel ega teisel aastal ei tohi. Idas, kus lutserni kasvatamine raskem, on küsitav, kas karjatamine üleüldse kasulik on.

Sõnniku päälelaotamine idas ei anna üksinda talve kaitset vaid ka väetust ning avaldub järgmisel suvel lopsakas kasvus.

Kas laialt külvatud lutserni taimedele äestamine või vedrutamine ea pikendamise ja saagi tõstmise mõttes kasulik, on alles küsitav. Kui seda soovitatakse teha, siis tuleb selleks valida varane kevade, ehk aeg pääle niitmist, igatahes mitte seda teha esimesel aastal, kus taimed nõrgad ja sellega üles kistakse.

Kasvatatakse lutserni Ameerikas kas heina, haljastoidu, karjamaa, haputoidu ehk n. n. „jahu“ jaoks.

Suurem osa lutsernist kasvatatakse Ameerikas heina jaoks. Lõikuste arv aastas oleneb sordist, kasvuaja pikkusest ja kõigub kaheksa ehk juhuseliselt rohkema arvu vahel lõunaläänes ning kahe ehk koguni ühe vahel põhjas. Hääd kasvutingimustes jätkub 30—40 päevast ühe lõikuse kasvamiseks.

Kunas kõige õigem aeg on lutserni heinaks lõigata — see küsimus on vaidluse all. Keemilised analüüsid näitavad, et lutsern, mis lõigatud õitse algul, on proteiinirikkam kui vanemas arenemise järgus lõigatud. Kõik loomad söövad parema meelega varemalt niidetud lutserni heina, see aga ei tähenda igakord, et ta oma toiteväärtuse poolest alati kõige parem on. Just vastuoksa, mõned loomad, iseäranis hobused ja hobueeslid kosuvad paremini lutserni heinaga, mis niidetud täies õies olles. Sead ja kanad ei saa kasutada seesugust koredat toitu ja nende jaoks tuleks varemalt lutserni niita.

Mõned katsed on näidanud, et nooremalt niidetud lutserni hein on küll toiteväärtuse poolest rikkam, aga liig varane niit mõjub hävitavalt lutserni kasvu ea pääle; on olnud juhtumisi, kus varane niit on terve põllu lühikese aja jooksul hävitanud.

Viimasel ajal soovitatakse lutserni niita siis, kui uued võsud, mis juurekroonist väljakasvavad, on 1 ehk 2 tolli pikad, ehk kui lutserni põllu taimedest on  $\frac{1}{10}$  osa õies. Kui karta on talve hävitust, siis tuleb iga aasta viimane niit teha varakult, et taimedel oleks võimalus 6 kuni 8 tolli pikkuseks kasvada, mis oleks põllule talve kaitseks. Mitmed katsed on näidanud, et hää lutsernihein on oma väärtuse poolest peaaegu kui mitte täiesti, nisukliide vääriline. Keskmise lutsernipõld valmistavat Wisconsinis 6 korda rohkem seeditavat munavalget tiinult kui timut, 4 korda rohkem kui ristiku ja timuti segahein ja 2 korda rohkem kui ristik üksinda. Lutserni peetakse väga hääks haljaks toiduks, aga niita ei või teda selleks mitte sagedamini kui heinaks.

Karjamaa taimena on lutsern oma väärtuse poolest kõrgelt hinnatud ja suure väljaanniga, aga kui teda tarvitatakse selleks, siis tuleb olla ettevaatlik, sest rohke karjatamine võib kergesti hää lutserni põllu rikkuda. Nagu varemalt tähendatud, esimesel aastal ei tohi üleüldse, teisel aga ainult vähe karjadata; idapoolses Ühisriikide osas, kus lutserni hää kasvu saamine raske, soovitatakse karjatamine üleüldse ära jätta. Harilikult olevat sead vähem kardetavad lutserni põllule kui teised loomad, muidugi siis, kui nad ei songi. Seda viga saab ära hoida sigadele rõngaid ninna pannes. Tuleb ettevaatlik olla lammaste ja veiste lutserni põllul karjatamisega — võivad puhutisse minna. Hobuste, hobueeslite ja sigade juures ei ole seda karta.

Lutsernist võib saada hääd haputoitu siis, kui ta on hästi peeneks lõigatud ja kõvasti kinni pressitud, kuid ta ei seisa nii hästi ja nii kaua, kui maisist valmistatud. Pääpuuduseks on vähene kogusaak kui ka rohke töö, mis ta haputoidu valmistamise juures kulub.

Mõnes Ühisriikide osas lääne pool tehakse lutserni hein „jahuks“ — et oleks kergem temaga ümber käia ja odavam vedada, pääasjaliselt läänest idasse, kus linnades ehk piimakarja piirkondades seda ostetakse. Väärtust jahuks valmistamine heinal ei muuda.

Lutserni sortide vahel hakati Ühisriikides alles viimase 20 aasta jooksul vahet tegema.

Praegu mahutatakse müügil olevad lutserni sordid (Oakley ja Westoweri järele) järgmisse viite gruppi:

1. grupp. Harilik lutsern. Siia kuuluvad harilikult siniõielised siledad lutsernid, mida mitmesuguste kohaliste sortide näol läänepoolsete Ühisriikides kasvatatakse.

Siia gruppi kuuluvad kaks tüüpi: esimese tüüpi taimed kasvavad pääle niitmist rutem kui teist tüüpi taimed; esimesed annavad ka suuremat saaki, on püstisemate vartega ja võrdlemisi vähema krooniga kui teised. Teist tüüpi taimed on rohkem lamavate vartega ja suurema krooniga, mis maa sees. Esimest tüüpi taimed on pehmema kliima kohased, külma talve ei ela nad üle. See on mittevastupidav tüüp. Teised on vastupidavat tüüpi ja on enamuses karedamas kliimas kasvava lutserni hulgas, kust esimest tüüpi taimed külma käes kadunud.

Need kaks tüüpi on aluseks Ameerika kohalistele sortidele ja lõuna-lääne Prantsusemaalt päritolevale Provence-nimelisele lutsernile.

Kohalised sordid on omad nimed saanud nende riikide või kohtade järele, kus neid pikemaid aegu kasvatatud. Talvekindlamad on Nebraskast, Dakotast ja Montanast pärit olevad kohalised sordid, kuna Kansase, Oklahoma ja Texasi sordid on õrnemad.

Provence-nimeline sort läheb vähe lahku Kansases kasvatatavast kohalikust sordist. Ta kasvab kevadel varemalt ja sügisel hiljem — lõunapoolsetes Ühisriikide osades. Põhjapoolse osa jaoks pole ta küllalt talvekindel.

2. gruppi kuuluvad kollaste õitega lutsernid — sirplutsernid (*Medicago falcata*). Nad on enamasti lamavate varte ja kollaste õitega. Kroon on maa sees, mis aitab taime rohkem külmale ja põuale vastu panna. Kollaseõielised annavad ühel aastal harva rohkem kui ühe niidu. Selle grupi tähtsus on selles, et tema taimi ristsugutatakse 1. grupi taimedega (*Medicago sativa*) ja tagajärjeks on värdjas, mis on esimese grupi omadustele juure omandanud teise grupi talvekindluse.

3. gruppi võiks mahutada nimelt need esimese ja teise grupi värdjad. Selle grupi sordid ühendatakse kokku üldnime alla segaõievärviga lutsernid. Õied on enamasti nagu esimese grupi taimedel lillakassinised, aga hulgas on pruuni, roheline, rohekakollase kui ka puhtkollase õitega taimi. Sellest sell kirjuvärvilise grupi nimi. Ka seemnekaunad on selle grupi taimedel mitmekujulised.

Siia gruppi kuuluvad sordid lähevad üksteisest õige vähe lahku — vahet teha on õige raske.

Selle grupi sordid on rohkem külmale ja põuale vastupidavamad, mis omadus, nagu tähendatud, on pärit külma- ja põuakindlatelt teise grupi taimedelt (sirplutsern), mis kasvavad sääli, kus liig külm ehk kuiv siniõielistele.

Siia gruppi kuuluvad sordid, mis oma nimeköla poolest võivad meid eksiteele viia, nimelt Grimm, Baltic, Cossack ja Ontario segaõievärviline.

Tähtsam nende hulgas on

## Grimmi nimeline lutsern.

See sort on oma nime saanud kolonist Wendelin Grimm'ilt, kes 1857. aastal Baadenist Saksamaalt Ühisriikide Minnesota riigi Carver maakonda umbes 15 naela lutserni seemet sisse tõi. 1858. aasta kevadel külvas ta selle seemne maha, taimed, mis kasvasid, polnud kuigi talvekindlad. Grimm korjas järeljäänutelt taimedelt aast-aastalt seemet ja 1867. aastal sai ta juba 480 naela seemet, mis ta Minneapolis umbes 200 marga eest nael ära müüs.

Grimmi naabrid ostsid lutserni seemet mujalt, aga neil lutserni kasvatust talve mitte üle elamise pärast ei õnnestanud seni, kui hakkasid tarvitama Grimmilt saadud seemet, mille järelduseks oli parem tagajärg. 1905. aastal algas Ühisriikide Põllutöö Departemang korraldama katseid lutserni sortidega, nende hulgas oli ka Grimmi käest saadud seeme, mis oma talvekindluse poolest kui mitte parem, siis vähemalt teiste sama grupi sortidega üheväärline oli. Suurem osa Grimmi lutserni õisi sinised, nagu harilikulgi lutsernil, aga õite hulgas on ka rohkesti mustja ja ka kollaste ja teiste värvilisi.

Ameerikas on Grimmi lutserni seeme hariliku lutserni sortide seemnest harilikult poole kallim, sest tema seemet ei jõuta kasvatada nii palju, kui turg nõuab.

Ennemalt kasvatati tema seemet üksinda põhjapoolses Ühisriikide osas, nüüd aga hakati teda paljundama ka Idahos ja Dakotas, mis aga tema vastupidavuse pääle pole mõjunud.

Segavärviõieliste grupi hulka kuuluv teine sort

### Baltic

on oma nime saanud Lõuna-Dakotas olevast sellenimelisest kohast, mitte aga, nagu nime järele arvata võiks, Balti maadest, olgugi et tema seeme ka arvatakse Euroopast pärit olevat. Esimest korda tarvitati selle sordi nime — Baltic — 1906 aastal.

Oma omaduste poolest on ta samasugune kui Grimm ja soovitatakse nagu viimastki põhjapoolsema Ühisriikide osa — New-York, Michigan, Wisconsin, Minnesota jne. — jaoks.

Võrdluskatsetes on Grimm Baltic'ist natuke suuremat saaki annud.

Kanada segaõievärviline on pärit Ontariost (Kanadast), kuhu tema sisse toodud Prantsusemaalt. On umbes samasugune kui Grimm ja Baltic, aga põhja-lääne riikides pole mitte olnud nii talvekindel kui teised nimetatud. Seeme tuleb pääasjalikult Silverdale lähedusest Ontariost.

Cossack (Kasak) seemet sai Ühisriikide Departemang Venemaa 1907 aastal. Sellest saadik on võrreldud teiste segaõievärvilistega. On ka hariliku ja kollaseõielise lutsernide vördjas, aga palju noorema põlve vördjas, kui Grimm ja Baltic.

4. grupi — s. o. mittevastupidavate grupi hulka kuuluvad Peru ja Araabia nimelised lutserni sordid.

Peru sorti iseloomustab kiire kasv, rutuline paranemine pääle niitmist. Lõunapoolsetes riikides annab ta külmema ilmaga suuremat saaki kui harilik,

näib ka haigustele rohkem vastupanev olevat. Peru nimelisi sorte on kaht tüüpi — üks sile, teine karvane.

Araabia on harilikult enam karvased, lühemad kasvus, tüvi ja juur on pehme. On lühema eaga. Niihästi Peru kui ka Araabia sordid pole talvekindlad.

5. on Turkestani grupp, mis sisaldab lutserne, mis pärit Turkestanist. Esimesest grupist, s. o. harilikust grupist eralduvad nad oma lühema ja rohkem lamava kasvu, peenemate varte ja rohkema karvasuse poolest. Turkestanist saadud seemnepartiid ei lähe aga kunagi ühte.

Üleüldiselt — Turkestanist päritolev lutsern annab vähemat saaki ku Ameerikas kasvava hariliku lutserni grupi sordid, on lühema eaga ja vähem kindel kui Grimm, Baltic ja teised — pole seepärast Ameerika olude jaoks soovitav.

Tasuv lutserni seemnekasvat[us] on võimalik ainult väheste sademete juures — Ühisriikides läänepool 95 meridiaani. Grimmi sordi seemet kasvatatakse Idahos, Montanas, Põhja- ja Lõuna-Dakotas. Peru lutserni seemnekasvat[us] on täiesti Kalifornias ja Arizonas. Ainult vähene osa lutserni seemet kasvatatakse idapool 95 meridiaani, sest sääal on selleks liiga niiske ja ida farmeril on sagedasti kasulikum seemet osta kui ise kasvatada. Lutserni seeme valmib kõige paremini soojal, kuival ajal ja sellepärast tuleb seemneks jätta see lõikus, mis valmib kõige soojema ja kuivema suve osas. See on harilikult või suuremas osas Ameerikas teine lõikus. Põhjapool võib seemneks valmida ainult esimene lõikus, et aga tema valmimist natuke edasi lükata, sellepärast soovitatakse teda kevadel enne sööta.

Seemneks niita tuleb siis, kui  $\frac{2}{3}$  kaunu on pruuniks muutunud. Niita võib viljaniidu masinaga ehk isesidujaga, kust sidumise värk küljest ära võetud. Seemnetaimed jäävad paraja suurusega hunikusse kuivama, mis vähendab seemnete pudenemist. Pekstakse kui võimalik kohe põllult lutsernipeksjaga ehk hariliku peksumasinaga, kus trummel ja mantel selleks seatud ja lutserni sõelad sees. Keskmise lutserni seemnesaak on 9—25 puuda tiinult.

Ühisriikides oli 1921 aastal lutserni seemne saak 625.000 puuda. Lisaks sellele lubati Ühisriikidesse sisse tuua 75.000 puuda väljast poolt.

### Mesik.

Mesiku liike on kasvatusel mitu. Ameerika kohta on tähtsust 3—4 neist, nimelt Suur valgeõieline (*Melilotus alba*), kaheaastane, kõige päält tarvitatud ja üleüldiselt lugupeetud, sest ta kasvab suurem ja annab parema saagi.

Suur, kollaseõieline (*Melilotus officinalis*) on ka kaheaastane, kasvab peenem ja laialisem kui valgeõieline ja on mõnede poolt karjamaa ja heina jaoks valgemast paremaks peetud. Kollaseõielise seeme valmib 10—15 päeva varem kui valgel ja lühema kasvuaajaga raioones on sellepärast paremaks peetud. Üheaastane valgeõieline liik on viimastel aastatel tähelepanu enda päälle tõmmanud. Ta tuletab väga kaheaastast valgeõielist meelega külvates kevadel kasvab väga kiirelt, valmistab seemned

ja sureb esimesel aastal. Maisi raioonis võimaldab pikem kasvuaeg küllida teda sügisel ehk kevadel külitud viljasse, kus ta päale vilja koristamist suureks kasvab. Põhjapoolsetes Ühisriikide osades ja Kanadas ei näi tal tähtsust olevat.

Neljas liik on üheaastane kollaseõieline, mis on väärtuseta, annab palju seemet, mida kollaseõielise kaheaastase seemne võltsimiseks tarvitatakse.

Edaspidi saab olema jutt ainult kaheaastasest valgeõielisest mesikust, ehk nimetame lihtsalt lühidalt mesik.

Toon selle Ameerikas viimasel ajal lugupeetud taime kohta, mis hiljuti alles oli sääli kahjulikkude umbrohtude nimekirjas, kus ta vist ka meil praegu, mõned lühikesed andmed Ameerikast, kus tema kasvatamist väga kiitvalt soovitatakse, selleks, et meil katsutaks proovida, kas Ameerika andmed on kokkukõlas meie omadega ja kas maksab meil mesikut umbrohtude nimekirjast kasvatatavate taimede nimekirja üles võtta.

Mesiku nõudlikkus. Mesik kasvab kõigil mail, kui need mitte pole vee all, kui põhjavesi vähemalt kaks jalga sügaval.

Ta ei kasva hapul maal; kui maa muidu lubja- ja huumusevaene, kui anda sellele aga lupja — siis kasvab mesik rahuloldavalt ja valmistab maad teiste viljade jaoks. Nõuab tihedat maad, kus muld paari tolli sügavuselt kobe. Ei kasva hästi liivasel maal, aga siiski paremini kui mõni muu vili.

Kus külvatud hääle maale — sääli vastab sellele samuti nagu teised viljad hää saagiga. Kui on külvatud kõrde ja mulda tarvlikult päale saab — kasvab hästi.

Mesiku juures ei või maad liiga kohedaks harida, tuleb tarvitada riistu, mis liig sügavalt ei tööta.

Mesiku tähtsus seisab: kui heinataimes, kui karjamaa taimes, kui haputoidu, umbrohuhävitaja, haljasväetustaimes, maaparandaja taimes, kui lutsernile teerajajas ning kui meetaimes. Söötmise otstarbeks on mesik väärtuslikum kui punane ristikhein ja on peaaegu lutserni vääriline. On aga heinaks liig kore.

Kui kevadel külitud, annab juba esimesel aastal saaki. Esimesel aastal niitmise korral tuleb vaadata, kas juurekroonil, mis umbes 1 toll maa sees, on võsusid, kui ja — siis võib maa tasa niita. Teiselt poolt soovitatakse jälle mitte liig madalalt esimesel aastal niita, et jääks rohkem talve katteks. Soovitatakse esimesel aastal karjatada, sest hein mis saadakse, on kõrre osadega segatud, kuivab küll selletõttu paremini, aga pole puhas. Teisel aastal annab kaks heina saaki. Esimene kord tuleb kõrgelt, nii et 4—6 tolli kõrgused kontsud järele jäävad, sest mesikul ei kasva hädal või uued võsud nagu lutsernil, juurekroonist, vaid vartel asuvatest pungadest. Nii-dame meie teisel kasvuaastal esimese korra liiga madalalt, siis ei jää maha-jäänud varte osade külge enam pungi, kust kasvaks hädal ja terve taim, terve põld oleks hävitatud. Harilikule heinaniidumasinal tuleb alla panna lisatallad, et oleks temaga võimalik nii kõrgelt niita, ehk jälle tarvitada mesiku niitmiseks viljaniitjat ja isesidujat.

Mesiku heina on raskem kuivatada kui lutserni heina. Kasulik on isesidujaga vihku panna ja viimased püsti vastamisi kuivama. Mesik kasvab sagedasti nii kõrgeks, et masinatega raske lõigata. Tuleb sagedasti eelniitu tarvitada, et masinatega töötamist võimaldada. Võib saada 500—1050 puuda heina tiinu kohta teisel aastal kahest niidust kokku.

Tuleb niita enne kui varred puuseks lähevad — parajasti enne õitsemise algust olevat selleks just kohane aeg.

Mesiku esimese + teise lõikuse hein (lehed ja varred) võrreldes lutserni heina samade osadega on Kansas' e katsejaama andmetel järgmise koosseisuga (<sup>0</sup>/<sub>100</sub>):

	Protein	Tuhk	Rasv	N-vabad ekstrakt ained	Toores kiuollus
Mesiku lehed	29.87	12.01	3.16	45.38	9.58
Lutserni lehed	26.69	12.30	3.25	41.61	16.15
Mesiku varred	11.33	9.23	0.84	39.04	39.56
Lutserni varred	9.73	7.70	0.76	35.66	46.15

Need andmed räägivad mesiku kasuks. Nagu näha, päätoiteained on lehtedes, sellepärast tuleb neid kaotsimineku eest igal tingimusel hoida.

Karjamaal lutserni kasvatamisel ei taha loomad teda esiti süüa, tema kibeda maigu pärast, harjuvad aga varsti 3—6 päeva pärast temaga täiesti ära.

Annab toitu kevadel varem, kui ükski muu taim. Ka suvel, kui karjamaad sagedasti paljad, annab mesik toitu, andes nii seda terve suvi läbi.

Ei aja looma puhutisse, nagu seda juhtub p. ristiku ja lutserni söötmisel.

Ühe tiinu suurune mesiku põld andvat kuus kuud läbi küllaldaselt toitu umbes 4 loomale. Lehmale pole tarvis mesiku karjamaal toitu korjata terve päev, vaid sääal sööb ta ruttu kõhu täis ja siis jätkub aega puhkamiseks ning mäletsemiseks.

Ilma jõutoidu andmata on lehmad mesiku karjamaal 56, 69, 65 ja isegi 75 naela päevas piima annud.

Üks tiin annab harilikult toitu 60—90 seale ja pääle selle veel väikese heinasaagi suve jooksul.

Kui mesik karjamaal liiga pikaks kasvab, tuleb eelniitu tarvitada.

Soovitatakse karjamaa äärele jätta põhu ehk mesiku seemnevarte hunik, kust loomad vahepääl võiksid süüa ja muuta selle materjali sõnnikuks.

Lutserni põllul on libeleheinad lutserni hävitajad, aga mesik sobib nendega hästi ja sünnitavad koos eeskujulise karjamaa. Kui mitte liig rohkelt karjatada, siis valmivad mõnedel mesiku vartel seemned, mis ise külvavad ja seega ka mesiku karjamaa mitmeaastaseks muudavad. Kellegil oli 100 tiinu mesiku karjamaad. 50 tiinu külvas ta ühel, teine 50 teisel aastal. Seemet võeti põldudelt kordamööda, ühel aastal ühelt, teisel — teiselt. Kui sügisel karja seemnepõllule ajada enam ei võidud, aeti kari teise põllu esimese aasta mesiku põllule.

Haputoiduks annab täiskasvanud hein hää, roheline aga halvema materjali.

Võiks valmistada haputoitu mesikust ja maisist, meil ehk mesikust ja päevalildest. Teist lõikust on kasulikum haputoiduks tarvitada.

Tiinult saab umbes 1800 puuda haputoitu.

Hää eduga võib ka mesiku seemnevarsi haputoiduks tarvitada. Mesik kasvab hääl maal teisel aastal nii lopsakalt, et ta kõik umbrohud lämmatab. Kui umbrohud tükivad mesiku põllul võtma võimust, siis võib eelneiduga umbrohtude seemet valmimast takistada.

Mesik on ka hää kui haljasväetustaim. Toome siin Hopkinsi aruande Illinoisis korraldatud sellekohasest katsest. Mesik oli külvatud eelmisel aastal. Teisel aastal andis ta ühesarvatud juured 20 tolli sügavuselt arvates meie mõtudes 1075 puuda tiinult kuivainet, selle hulgas umbes 200 puuda juurtest. Mesik sisaldab 1 puud lämmastikku 56 puuda kohta, teise sõnaga, see 1075 puudaline mesiku saak, olles küntud sisse, annab nii palju lämmastiku ja huumuse materjali kui 4200 puuda talu keskmist sõnnikut, s. o. 120—150 keskmist koormat. Mesiku juurtel on omadus sügavamalt maa seest toiteaineid üles tuua, kui teised taimed. Ta võib sulavamaks või kättesaadavamaks teha toore fosforiidi fosforhappe. Kui nii, siis tähendab, mesikut haljasväetisena tarvitades, künname need sügavast maa seest väljatoodud toiteained päälmise maa kihi sisse, kus nad kättesaadavad kõigile teistele taimedele. Pääle selle kogub mesik kui liblikõieline oma juurtel elavate mügarbakterite abil vabast õhust lämmastikku.

Mitmesuguste katsejaamade katsed näitavad, et pääle mesiku järgmisel aastal külides nisu andis 37,5 puuda tiinult suuremat saaki (Ohio), mais andis, kui II aasta I löikus sisse künti, 60 p. (Tennisos), mais andis 75 puuda tiinult enamsaaki (Kansas) ja kartul andis 240 puuda tiinult enam saaki kui samad viljad ilma mesiku eelviljata. Kui mesikut küllida suivilja sisse kevadel ja kasvada lasta kuni järgmise kevadeni maisi jaoks maa kündmiseni ja siis sisse künda, siis saab mais säält hulga lämmastikku. Külviaasta sügisel ei või mesiku taimi haljasväetuse otstarbeks mitte sisse künda, sest halvema künni juures hakkavad järgneval kevadel mõned taimed kasvama ja jäävad selle aasta vilja sees umbrohuks. (Kuidas oleks meil lugu, kui kaera sisse eelmisel aastal külvaks mesiku ja tema järgmisel aastal kui see põld kesaks jäänud, ta kesakünni ajal talinisu jaoks sisse künnaksime?) Sügavale tungivad lihavad mesiku juured, kõdunevad maa sees õige ruttu, jättes rohkesti huumust maa sisse ja ka auke (juureasemeid), mis sügavamal harilikku künnipinda — kohendab aluspõhja.

Mesik on ka lutsernile teerajajaks seega, et tema mügarbakterid on samad, mis lutsernilgi.

Kõige esiti oli mesik tuntud mesinikkudel juba ammu siis, kui ta oli alles umbrohtude nimekirjas. Ta annab rohkesti valget mett.

Seega nägime, et mesik on Ameerika oludes väga väärtuslik taim.

Kuidas teda kasvatada?

Küllida tuleb teda niisamuti kui ristikut ja lutserni. Külvipind peab olema tihe. Maisi ehk kartuli maa, haritud nii vara kevadel kui võimalik. Seeme külitakse varakult kevadel tõuvilja — kaera, nisu, odra ehk lina sisse.

Kõige paremaks päälisviljaks loetakse Marquis'i suvinisu, külides teda  $\frac{3}{4}$  külvimääras — ta on varane, ta ei varjavat ka nii kui teised viljad.

Külitakse laialt ehk reas õhukeselt.

Mesiku seeme on sagedasti õige kõva, ta kest on nii paks ja läbilaskmata, et seemnesse vee imbumine on väike ja sellepärast idanemine halb. Metsikult kasvades külvab mesik ise sügisel. Külmetamise ja sula vahelduse järgel sügisel ja kevadel hakkab seeme kevadel idanema. On külvatud ka õige vara. Järgnev külm pole mingit kahju teinud.

Seeme tuleb külida hästi tihe,  $\frac{1}{2}$ —1 tolli sügavusele.

Peksmisel ei saa kõike seemet välja. Osa jääb tupesse. Seesuguseid seemneid võib külviks ka tarvitada; võib olla, et tupp niiskuse alalhoidmise vältimise mõttes veel kasulik idanemise juures on.

Seemneid on tarvis enne kriimustada või kratsida, et kõvu teri idanemateks teha, mis iseäranis tarvilik siis, kui mesikut külvikorras külvatakse. Kõvad terad jääksid kauemaks ajaks maa sisse idanemata ja kui nad korra idanema hakkavad, võivad saada umbrohuks teiste viljade hulgas. Karjamaal on nad aga kasulikumad külviks, andes iga aasta külimate uusi taimi. Palju külida? On saadud häid tagajärgi küldes 30—35 naela tupeta seemet tiinule. Lugesdes tuli 198 taime 10 ruutjalale, ümarguselt 20 taime ruutjalale teisel aastal. Karjamaa ja heina jaoks on kasulikum külida tihedamalt kui seemne jaoks.

Hilisemal külvil tuleb rohkem seemet tarvitada. Kui seeme tupes, võib 25 kuni 50% seemet rohkem külida, selle järele, kuidas idaneb ja kui suur tupes seemnete hulk. Kui seeme kriimustatud või kratsitud võib külida vähem. On kratsitud seemet külitud 24 kuni 30, isegi ainult 15 naela tiinule ja seejuures rahuldavaid tagajärgi saadud. Heinas annab 60—90 naela seemet tiinule peenema väärtusliku saagi.

Seeme tuleb enne külvi pookida sääl, kus enne mesikut ega lutserni pole kasvatatud. Pookimiseks tuleb tarvitada nagu lutsernilgi kunstkuultuure, ehk mesiku või lutserni põllult võetud mulda. Tuleb hoida valguse ja kuivamise eest.

Hää meetod olevat: Võta  $1\frac{1}{2}$  puuda jaoks 3 naela mulda. Sulata toobi vee sees natuke suhkrut. Vala see vesi põrandale laialilaotatud seemnete pääle ja sega siis hästi mullaga. Enne külvi lase seeme pimedas vähe kuivada.

Mesiku maad tuleb lubjata enne külvi. Sellest oleneb kasvu edu. Selle järele kui suur lubja puudus, tuleb teda ka anda.

Mesiku seeme on lutserni seemnest umbes 3 korda odavam.

Harvem põld annab rohkem seemet. Seeme tuleb koristada siis, kui esimesed (mõnede järele  $\frac{3}{4}$  osa) viljad hakkavad pruuniks minema.

Lõigatakse viljaniitja või isesiduja abil. Pekstakse hariliku peksumasinaga ristikumasinaga või koodiga. Saak 9—45 puuda tiinult.

Seemne varsi või õlgi võib kasutada, kas väetuseks maa sisse kündes, karjale söötes karjamaa läheduses hunikus ehk haputoidu valmistamiseks.

„Kui olete tähele pannud kasu kahanemist madalate vilja saakide pärast, ehk umbrohtude ja taime haiguste levinemisest ja teie vajate taime,

mis aitaks tõsta viljakust, annaks hääd karjamaad ja heina; vilja, mis kasvaks sääl, kus muu ükski ei kasva, varakult kevadel ja hilja sügisel . . . katsuge õnne mesikuga.“ (Haney.)

Pääle oma märkuste tehtud reisul läbi 12 riigi Ühisriikidest ja märkuste tehtud põllutöö collegis olen museas tarvitanud järgmist

kirjandust:

- Blish, M. J. — Factors Influencing Quality and Composition of Sunflowers silage. *Montana, Bull. no 141. 1921.*
- Cox, J. F and Duncan, J. R. — Corn Growing in Michigan. East Lansing, Michigan. *Bull. no 289., 1920.*
- Coe, H. S. — Sweet clover. Growing the crop. U. S. Depart. of Agric. *Farmers Bull. no 797. Washington D. C. 1917.*
- ” Sweet clover. Utilization. U. S. Depart of Agric. *Farmers Bull. no 820. Washington D. C., 1922.*
- ” Sweet clover: Harvesting and Thrashing the Seed crop. U. S. D. of Agric *Farm. Bull. no 836., Washington D. C., 1917.*
- Dalton, L. A. — Alfalfa Production for New-York. *Cornell Extension Bull. no 84. Ithaca N. Y., 1924.*
- Haney, J. G. — Success with Corn in the Northwest. *International Harvester Company, Chicago Ill. 1923.*
- ” Sweet clover. The Sweetheart of the Northwest. *Intern. Harv. Comp. Chicago Ill. 1924.*
- ” For More and Hardier Alfalfa in the Northwest. *Intern. Harv. Comp. Chicago Ill. 1924.*
- Hopper, H. A. — Silos, and the Production and Feedig of Silage. *Cornell Reading course for the Farm. Lesson 114. Ithaca N. Y. 1916.*
- Megee, C. R. — Sweet clover. *Special Bull. no 113. East Lansing, Michigan. 1922.*
- Montgomery, E. G. — Productive Farm Crops. *Philadelphia & London. 1922.*
- Moore, R. A. and Graber, L. F. — How to grow Sweet clover. *Wisconsin. Circular no 178. 1925.*
- ” Wisconsin's Opportunity with Alfalfa. *Madison, Wisconsin. Bull. no 374. 1925.*
- Nevens, W. B. — The sunflower as a silage crop. *Urbana Ill. Bull. no 253. 1924.*
- Oakley, R. A. and Westover, H. L. — How to grow Alfalfa. *U. S. Dep. of Agric. Farm. Bull. no 1283. Washington D. C. 1922.*
- ” Commercial Varieties of Alfalfa. *U. S. D. of Agric. Farm. Bull. no 757. Washington D. C. 1924.*
- ” Utilization of Alfalfa. *U. S. D. of Agric. Farm. Bull. no 1229. Washington D. C. 1921.*
- Piper, Ch. V. — Forage Plants and Their Culture. *New-York. 1924.*
- Shoemith, V. M. — Alfalfa Growing in Michigan. *East Lansing, Michigan. Bull. 271. 1913.*
- Weston, J. W., McMillan D. L. and Putnam G. W. — The Agriculture of the Upper Peninsula. *East Lansing Michigan. Special Bull. no 116. 1922.*
- Willoughby, L. E. and Wells E. B. — Sweet Clover in Kansas. *Manhattan, Kansas. Ext Bull. no 45. 1924.*
- Zawitz, C. A. — Alfalfa. *Ontario Depart. of Agriculture. Bull. no 280. Toronto. 1920.*
- ” Hay and Pasture Crops, Grasses, Clovers etc. *Ontario D. of Agric. Bull. no 260 Toronto. 1919.*
- ” Farm Crops. *Ontario D. of Agric. Bull. no 228. Toronto. 1915.*
- ” Sweet Clover as a Farm Crop. *Ontario Dep. of Agric. Bull. no 283. 1921.*
- ” Sunflowers as a Farm Crop. *Ontario Dep. of Agric. Circular. no 35. 1921.*
- Vass, A. F. — Sunflowers — Their Culture and Use. *Wyoming. Bull no 129. 1921.*