



45978  
Bibliotheca  
Universitatis  
Tartuensis  
(Dorpatensis)

---

Riigi põllutöö-katsejaam Kuusikul.

---

Nõuande lendlehed põllumehele. Nr. 2.

K. Liideman.

# Kunas ja kuidas kunstwäetisi külwata.



## Üldised eeltingimused.

Üks olgu kohe algul selge: kunstväetis ei saa täita ei hoolsa ja sügava mullaharimise, ei maatorutamise, ei tugeva laudasõnniku ega puhta seemne aset. Ta on kõige selle tarviline täiendus, kõige selle mõju suurendav ja kindlustav, kõige selle alusel kõrgeid wiljasaake võimaldav abinõu. Ja kõik need on kunstväetuse tugeva mõju ehk toime eeltingimused. (Vaata sellest lähemalt „Põllumees“ 1925. nr. 6—8 ja „Uus Talu“ 1926. nr. 2). Mida parem, sügavam on mullaharimine, mida paremini korraldatud weelolud, mida tugevam põllul sõnniku põhi, seda suuremat saaki suudab kanda ja tugevamat kunstväetust ära kasutada ning tasuda põld. Västa ilmastiku juhuslikud pahed on kunstväetiste mõjule seda vähem kardetavamad, mida mitmekesisemaid wiljasid väetatud: karjatoidu taimed ja maa-alad, taliwiljad, kartul; kus jõudu jätkub ja mullaharimine korralik, umbrohtu vähe, ning hinnad head, siis ka suitwili ja lina. Katsje põhjal tehtagu kohapealsete hindade järele tasuwuse eelarwe ning kunstväetisi ostetagu ainult seal, kus tasuwus kindel. Algaja alustagu ikka katsega. Kes wähegi kahtleb, ärgu väetagu kohe terve põldu waid pool wõi weerand. Selleks walitagu mitte kõige parem wõi kõige halwem waid keskmise headusega põllu osa, kus paremat ja halwemat maad; ainult rohumaadel proowitagu ennem ainult paremat osa, sest halwemad, weisjed harilikult enne kuitwatamist väetust ei tasu. Dige talituse wiis on see, kui esmakordselt väetatakse ostuwäetistega ainult osa põldu mitme wilja alla dieiti ja tugewalt, mitte aga terve üksik põld nõrgalt ja ühekülgset. Wiimane wiis on kas wähetasuw wõi lausa kahjutow ega paku midagi õpeliikku.

On üldised eeltingimused kunstväetiste tarwitamiseks soodjad wõi tahtakse alles katset teha, siis peab ka kunstväetiste walik ja külw ise õiged olema, nende omaduste, mulla ja wilja nõuete kohased, et wili ikka saaks ja just seal ja seda saaks, mida tal waja.

## Üksikute wiljade väetus.

**Nuis** saab laudasõnniku kesas. Püüda pool talu sõnnikut anda juurwiljale ja kartulile, sõnnikut selleks kunstlikult turba ja muda ning hoolsa hoiu abil rohkendades. Abiwäetus: superfosfaat ja kaalifool sügisel, kurnatud kesas ka weel wäävelhapu ammoniaal wõi lubilämmastik; kewadel tsibiili wõi norra salpeeter; kergetel ja hapukatel muldadel superfosfaadi asemel sünnis ka toomasjahu.

Superfosfaat ja kaalifool seemendamise eel segatult sisse äestada: 2—3 kotti superfosfaati ja 1—1½ kotti 40% -list kaalifoola \*). Toomasjahu andes

\*) Märkus: Väetiste hulgad siin igal pool ühe tiinu (3 riia wakamaa) kohta kotides (kt.) wõi puudades (pd.). 40% -lise kaalifoola asemel wõib igal pool peale kartuli ka 30% -list tarwitada, kuid wiimast iga 1½ kt. 40% -lise asemel 2 kt. Superfosfaat on mõeldud 18% -line, toomasjahu 16—18% , fosforiit 28% , lubilämmastik 18% , norra salpeeter 13% , tsibiili 15½% , wäävelhapu-ammoniaal 20% -line.

aga 3—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ft. seda ühes kaalisoolaga korduskünni peale külvata ja sisse äestada. Tugeval mustketal võib abiväetis, eriti kaali, nõrgem olla ehk ära jääda hilisel jaanil ja viisi ketal ning söödil — tugevam. Wikiketal, hiljaks jäänud jaaniketal ja timutisöödil on kasulik 2—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> nädalat enne seemendamist 1—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ft. lubjalämmastikku hoolega sisse äestada, parem künni peal, või 4—6 pd. väetvelhaput ammoniaaki segus superfosfaadiga ja kaalisoolaga seemendamise eel külvata ja sisse äestada. Superfosfaati ja kaalisoola, kuigi vähema eduga, võib veel kevadel kobe peale lume minekut tervele orasele külvata, samuti ka sügisel orasele pealtväetuseks.

**Kevadel** — orase tärfamise paiku salpeeter, tšhiili või norra pealtväetuseks. Tugevamal mustketa maal 3—6 pd., lahjemal maal 6—9 pd. tšhiilit. Norra salpeetrit <sup>1</sup>/<sub>2</sub>—1 pd. enam. Pakstule orasele tugeval ketal salpeetre parem andmata jätta, lamandumise kartusel. Kus üle 8—9 pd. salpeetrit, seal terve annus poolitada, väetades 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2 nädalise vahega. Võib külvata ka kastega. Lõbilastjal maal võib olla salpeetri asemel w.-ammoniaak.

**Nisu** ketal saab sügisel samuti väetatud kui rukis; parem tugevamini. Superfosfaat toomasjahust ette. Kevadel 3—4 pd. salpeetrit rohkem kui rukile. Salpeeter poolitada: orase tärfamise järele enne või peale äestamist 4—5 pd., muist 1—2 nädalat hiljem, ilma äestamata. Ka sin võib hädakorral superfosfaat ja kaalisool kevadisets warajasets pealtväetuseks jääda. Igatahes superfosfaat, vahel ka kaalisool — teevad talivilja orase talvkindlaks.

**Suinisu** sõnnikut saanud vilja järele saab kevadel 3 kotti superfosfaati ja 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2 ft. 40%<sup>o</sup>-list kaalisoola; segatult wälja külvata beale kevadist mulla kohendamist või kordust, äkke alla. Lämmastik antakse lubilämmastikuna, väetvelhapu ammoniaagina või salpeetrina. Väetvelhapu ammoniaak antakse ühes superfosfaadi-kaalisoolaga, segatult; lubilämmastik samal ajal, kuid superfosfaadist lahus külvata ühe äkkelorra alla; salpeetrit aga külvata tärkava orase peale; tavaliselt kuiwal maal võib salpeetrit anda ka seemenduse paiku, ilma sisse äestamata. Sügava põhjaga heal maal anda 6—9 pd. tšhiilit või ammoniaaki või 7—10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pd. norra salpeetrit (ikka iga 3 pd. tšhiili asemel 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pd. norrat) või 7—11 pd. lubilämmastikku (iga 6 pd. tšhiili asemel 7 pd. lubilämmastikku). Võib ka 5—6 pd. lubilämmastiku või ammoniaaki enne seemendamist ja 3—4 pd. salpeetrit orase pealtväetuseks anda, millise väetuse mõju kindlam. Ohematel kuitematel maadel lämmastikväetust kuni poole vähem anda, niiskuse puudus ei lase tugevamat väetust küllalt hästi ära kasutada.

Saab suinisu ka sõnnikut (juba sügisel!), siis jätkub abiväetuseksena 2 ft. superfosfaadist, 1 ft. kaalist ja 0—5 pd. salpeetrist. Tugevama lämmastikväetuse ja hea seemne korral siin kui ka teiste kõrretiljade juures olgu külvateidi hõredam ja parem ikka reas.

**Oder** sõnnikut saanud vilja (kartuli) järele sügisel haritud umbrohu- puhtas maas saab 2 ft. superfosfaati ja 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ft. kaalit; lämmastikväetust vähem, 4—6 pd. salpeetrit või vastav hulk teisa lämmastikväetist, kõi samal viisil nagu suinisulegi. Olleodrale lämmastikku vähem.

Ilma sõnnikuta vilja järele — jällegi ainult korralikult haritud puhtal maal — 3 ft. superfosfaati ja 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2 ft. 40%<sup>o</sup>-list kaalit ja

kuni 5—6 pd. salpeetrit või teisi lämmastikväetisi. Heas ristilheina-söödis salpeeter parem andmata jätta või seda hädaabina mõne kahjuri vastu (lehekärbes) 3—4 pd. anda. Biletsalt haritud, põua või märja lões kannataval maal parem kunstväetus ära jätta: tasuvus kahtlane.

**Kaer** külviõorra lõpus sügisel üle sharitud maal  $2\frac{1}{2}$ —3 kt. superfosfaati või 3—4 kt. toomasjahu ja  $1$ — $1\frac{1}{2}$  kt. 40% list kaalifoola samuti nagu suinifule anda; ainult toomasjahu parem juba sügisese sügava künni peale võlja külvata; kevadine mulla kohendus segab toomasjahu mullaga. Lämmastikväetust samal kujul, viisil ja määral, nagu suinifulegi. Jällegi — kunstväetus kaerale võib tasuv olla ainult korraliku mullaharimise ja mitte hiljaksjäänud seemendamise juures.

Kaer söödis või uudismaal saab künni peale 4—5 kt. toomasjahu või kevadel 3 kt. superfosfaati ja  $1\frac{1}{2}$  kt. kaalifoola samal viisil; lämmastikväetus võib ära jääda.

Sõnnikut saanud vilja järele võib väetus ära jääda, või anda 2 kt. superf.,  $\frac{1}{2}$ —1 kt. kaalit ja 4—6 pd. salpeetrit või ammoniaaki.

**Segavili** se emneks sõnnikust eemal saab  $2\frac{1}{2}$ —3 kt. superfosfaati või 3—4 kt. toomasjahu ja  $1\frac{1}{2}$  kt. 40% kaalifoola samal viisil kui kaergi. Lämmastikväetus jääb ära või antakse arstirohuna mitte üle 3—4 pd. salpeetrit kobe tõusvale orasele. Sõnniku-vilja järele võib saada 2 kt. superfosfaati ja 1 kt. kaalit. Segadis heinaks saab keha väetise (w. rukis).

**Hernes** sõnnikut saanud vilja järele saab 2 kt. superfosfaati või  $2\frac{1}{2}$ —3 kt. toomasjahu ja  $1$ — $1\frac{1}{2}$  kt. 40% kaalifoola samal viisil kui kaer.

**Põlduba** laudasõnnikule lisaks sama väetus, mis hernele. Kui sõnnikut saanud eelwili, siis 3— $3\frac{1}{2}$  kt. superfosfaati või  $3\frac{1}{2}$ —4 kt. toomasjahu (sügisel) ja  $1\frac{1}{2}$ —2 kt. kaalifoola.

**Kartul** saagu ikka laudasõnnikut või tugew sõnnik eelwiljale. Sõnnikule lisaks on kasulik anda 2 kt. superfosfaati peale wagude ajamist (või 1 kt. otse wagudesse riputades) ning warem, ühes sõnnikuga või 1—2 nädalat enne kartuli mahapanemist  $1$ — $1\frac{1}{2}$  kt. 40% list kaalifoola. Kui sõnnik nõrk, siis võib wagudele peale esimest äestust mulduse eel külvata 3 pd. wäävelhaput ammoniaaki.

Saab aga sõnniku eelwili, siis anda 3 kt. superfosfaati,  $1\frac{1}{2}$ —2 kt. kaalifoola ja 6—12 pd. w.-ammoniaaki või lubilämmastiku. Kaalifool ja lubilämmastik (segatult)  $1\frac{1}{2}$ —2 näd. enne kartuli mahapanekut künni peale sisse wedrutada või äestada. Kui kevadel kartulimaad ei künnta ja muld väga läbilaskeja pole, seal võib need väetised ka sügisese künni peale sisse äestada; superfosfaat aga ikka peale wagude ajamist; wagudesse riputades 3 kt. asemel  $1\frac{1}{2}$ —2 kt. Wäävelhapu ammoniaak kui wadel maadel anda ühel ajal ja segatult superfosfaadiga; niiskemates oludes aga üksikult pealtväetuseks, kui kartul tõusma hakab, wagude maha äestamise ja muldamise wahel. Tuleb kartul tugewasse ja hästi haritud ristilheina sööti, siis on samatugewale kaali-fosforväetusele lisaks 4—6 pd. ammoniaagist küllalt.

**Loomatoidu juurikad** — kaalikas, peet, nairis saagu ikka juba sügisel tugewa laudasõnniku. Übiwäetus: 3—4 kt. toomasjahu sügisel.

fönnikutünni peale või  $2\frac{1}{2}$ —3 ft. superfosfaati kevadel ühes kaalisoolaga enne külvi sisse äestata. 40<sup>o</sup>/o-list kaalisoola  $1\frac{1}{2}$ —2 ft. või 30<sup>o</sup>/o-list  $2$ — $2\frac{3}{4}$  ft.; nende asemel võib sügisel segu toomasjahuga või vara kevadel anda ka  $4\frac{1}{2}$ —6 ft. kainiiti ehk silviniiti (Brantsuse kainiiti). Kohe peale ridade nähtavale tuleku kuiwa taimede ridadele külwata 2—3 pd. tsahiilit ning peale harvendamist 1—2 korral veel kumbagil korral 2—4 pd. Kainiiti ehk silviniiti tarvitades võib tsahiili asemel ka norra-salpeeter olla; ka võib pool osa lämmastikku nädala päewad enne seemendamist anda lubilämmastikuna, sisse äestates. Kõtkuhoidmiseks peab lauda wirtsu juurika põllul kastmiseks ära tarvitatama: kastes iga  $1\frac{1}{2}$ —2 nädala tagant võib poole osa salpeetrit ja kaalisoola wähem anda. (W. omatehtawad wirtsu ja salpeetri andmise riistad „Lus Talu“ 1926, nr. 12). Mida paremini haritud juurikawäli, seda tugewama salpeetri tajub ta ära, kuni 12—15 pd. tünnule.

**Loomaporgand** saagu nõrgem käärinud laudasönnik sügisel või veel parem tugew sönnik eelwilja alla. Lisaks kunstwäetus kevadel — 3 ft. superfosfaati või toomasjahu ja  $1\frac{1}{2}$ —2 ft. kaalisoola, enne seemendust segatult sisse äestata. Kui muld sawikas, siis toomasjahu ja kaalisool juba sügisel künni peale külwata. Salpeetrit, tsahiili või norra, peale rohimist 2—4 pd. ridadele; sai aga porgand sönniku, siis on salpeeter ülearune.

**Lina** võib wäetada ainult umbrohupuhtal, sügisel hästi ettevalmistatud maal. 2— $2\frac{1}{2}$  ft. superfosfaati või  $2\frac{1}{2}$ —3 ft. toomasjahu ning 2 ft. 30<sup>o</sup>/o-list kaalisoola või 4—5 ft. kainiiti ehk silviniiti. Kaali ja superfosfaat külwata vara kevadel,  $1\frac{1}{2}$ —2 nädalat enne seemendamist korduse või kohenduslünni peale ja sisse äestata; toomasjahu ja kainiit-silviniit juba sügisese künnile külwata. 3 pd. w.-ammoniaaki võib seemendamise eel anda ainult umbrohupuhtal kuid lahjal (odra-) maal; muidu lämmastikwäetus andmata jätta. Kui maa omandustes kaheldakse, või saaduste hinnad madalad, siis on õigem nii linale kui ka odrale ja kaerale tugew kunstwäetus kindlama eelwilja alla anda, nii et wiimastele ainult selle järeltoime ehk järelmõju jääks, need ise aga wäetamata jätta.

**1. aasta ristilheinale** vara kevadel kohe peale lume minekut segatult 2 ft. superfosfaati ja  $1\frac{1}{2}$  ft. kaalisoola peale külwata. Kui muld tugewas jõus ning eelwili peale sönniku ka mõlemat kunstwäetust saanud, nii et üle 400 pd. heina loota, siis mõlemat wäetist kuni poole wähem või ka sootuks ilma jätta. Tugewal sawisel maal, kus endiste aastate katted kipfi mõju finnitanud, võib nimetatud kunstwäetiste asemel 15 pd. kipfi külwata, kui hein 2—3" kõrge, ega pöuda pole. Wäetamata eelwilja korral võib sawikal maal kunstwäetust, eriti toomasjahu ja kaalisoola juba sügisel külwata. Paremini ikka juba seda wilja tugevamalt wäetada, mille sisse ristilhein külwatakse. 1926. a. katsetes tajus 1. aasta heina wäetus paremini, kui 2. aasta oma, kus külm ja pöud kohati palju kahju tegid.

**2. aasta hein** saagu vara kevadel igal juhtumisel 2— $2\frac{1}{2}$  ft. superfosfaati ja  $1\frac{1}{2}$ —2 ft. kaalisoola; ka siin on sügisene külw õigustatud, kuiwematel sügawematel muldadel isegi parem.

On ristilhein wälja läinud, siis kaalisosfaatne wäetus üksi ei aita; kas wäetus hoopis ära jätta või timuti jaoks sellele juure lisada kevadel 6 pd.

wäävelhaput ammoniaaki või 6—8 pd. lubilämmastikku; viimast hästi wara kuna esimene ka peale taime kasvuu algust veel hiljaks jäänud pole. Kuiwal maal, kus timut hõre ja hästi ei kasvva, ei maksa niisugusel korral väetada.

**3. aasta hein**, mis harilikult enam-wähem puhast timut on, saab ainult siis väetusest tunduvat kasu, kui peale kaalifoola-superfosfaadi anda ka lämmastikväetust, nagu 2. a. heina juures kirjeldatud. Ainult seal, kus ristikhein eelmise aasta väetuse või hea sordi tõttu hästi alalhoidunud, tuleks väetada nagu 1. aasta heina.

**Karjamaad ja aru- ning aasa heinamaad**, mis wee all ei ole ja paremaid heintaimi olgugi kiduras kasvatus kannavad ja nende kosumisel paraneda võivad (katset teha!) — saavad iga 4—5 aasta tagant komposti või umbes 1200 pd. sõnnikut käärimise juuretiseks, et muld küps püsiks. Kunstväetust võimalikult aga iga aasta. Väetamist algates anda esimesel kabal aastal 4—5 ft. toomasjahu või eesti fosforiiti ja  $1\frac{1}{2}$ —2 ft. 40% list kaalifoola segatult sügisel või kobe peale heinategu; kui äestatakse, siis peale äestamist. Järgmistel aastatel iga aasta  $1\frac{1}{2}$ —2 ft. toomasjahu, superfosfaati või fosforiiti ja 1— $1\frac{1}{2}$  ft. kaalifoola; fosforiit ikka sügisel, muud kas sügisel või wara kewadel. Iga kotti 40% kaalifoola asemel võib tarvitada ka 3 ft. kainiiti või silviniiti. Karjamaadel võib kaaliväetus 2—3 pd. kaalifoola võrra nõrgem olla, kui niitudel. Parem al kõrseheinalistel karjamaadel võib tarvilik olla ja hästi tajuda ka lämmastikväetus: 4—6 pd. wäävelhaput ammoniaaki peale esimest warast karjatamist.

**Luhahainamaadel**, kui seal rohkem paremaid heinu kasvab ega juvel wegi pinnale ei tiku, iga aasta peale kewadiste wete minekut  $1\frac{1}{2}$ —2 ft. superfosfaati ja 1 ft. kaalifoola.

**Uudismaade** väetamisest — w. kaera juures.

## Wäetusest mulla liigi järele.

Wäetuse katse üksi võib näidata, kas mõni wäetis üleaarune pole. Fosforwäetiste (superfosfaat, toomasjahu, fosforiit) nälgas on pea kõik meie mullad, eriti Lõuna-Ceestis, nii et paiguti, kus maa sõnnikut saanud, eriti taliviljade juures, paljas superfosfaat üksi juba wäga head mõju näitab. Kaaliväetiste puudus on üldiselt suurem kergematel ja soomuldadel, vähem hästiharitud kelmistel sawimuldadel. Soos olgu kaaliväetus tugewam. Lämmastikwäetiste (salpeetrid, ammoniaak, lubilämmastik) puudust on wähe tunda ainult ülesharitud enamkõdunenud soodel ja kuitwakslastud mustamulla maadel.

Üldiselt on meil kindlamini tasuwam täiswäetus, kus kõik kolm wäetist liiki, — fosfor, kaali ja lämmastik, — üheskoos antakse, peale liblikõieliste — ristiku herne, oa, — kus lämmastik üleaarune.

**Sawimullad** on wäetisi paremini kinnipidawad, neile võib nii sõnnikut kui ka fosfor- ja kaaliväetisi waruks anda, neid on parem sügisel või warakewadel väetada, — peale lämmastikwäetiste, mis kewadeks jäägu.

**Liitwimullad** on läbilasjad, neid peab wäetama sagedamini ja nõrgemalt; kunstwäetisi, peale toomasjahu ja fosfortiidi, ikka alles kewadel anda;

tergem uhutatavate salpeetrite asemel tarvitada wäävelhaput ammoniaaki. Need on ühes ka lubjawaesemad mullad, sellepärast on neile lubjarikas toomasjahu superfosfaadist soodsam. Niiskemates oludes võib ka fosforiit hea olla, ikka lubjatvaestel muldadel.

**Kuiw** muld nõuab warajasemat wäetiste wäljakülwi, kui niiske muld. Samuti on esimesele külwikikumad kergemini lahustuwamad wäetised, nagu salpeetrid, superfosfaat, — ning wäetiste sügawam katmine.

## Wäetiste segamisest ja hoidmisest.

Hoida tulewad kõik wäetised kuiwas ruumis, mitte otsekohse põrandal waid lahtidel. Eriti kardab kauemat aega niiskes ruumis seissta lastmist lubilämmastik. Norrasalpeetri lahtiwõetud tünn, kui see seisma jääb, waja pealt paksu kuiwa tuhakorraga katta, muidu läheb pankla. Seistes lähewad tükki ka tsibiilisalpeeter ja kainiit, niiskes ruumis ka toomasjahu. Peenendamine on tingimata tarwilik, eriti superfosfaadi ja w.-ammoniaagi juures.

Segama ei pea lubjasiwaldawaid aineid (toomasjahu, lubilämmastik, norra salpeeter) wäävelhapu ammoniaagiga, laudasõnnikuga, superfosfaadiga, kondijahuga ja fosforiidiga, waid ikka lahus wälja külwama ning parem ätteford wabele lastma. Muud on segatavad.

## Wäetusega saadud enamsaagid.

Kui wäetamise eeltingimised soodsad ja aasta ilmastik wiljakaswu ei halwa wõi koristamist ei takista, on olnud enamsaagid põllumeeste seniste hulgaliste wäetuse ühiskatsete põhjal siin soowitatud täiswäetusega enamasti: kartul 200—350 pd. tiinult, kõrrewiljad 30—40 pd. tera ja 60—90 pd. õlgi, juurwiljad 600—1200—1500 pd., põllu- ja niiduhein 80—120 pd. kuiwa heina ja ädal peale selle. On palju katseid, mis eriti heades oludes weel suuremaid enamsaake annud, kuna halvades oludes enamsaagid wähe- mad olnud. Alguses soowitatud katsetegemise wiis põllu osadel annaks põllumehele enesele wõimaluse arwestada, kuiwõrd on kunstwäetus tema talu oludes tasuw. Suuremal osal Eesti nurmedel ja parematel rohumaadel peaks see seniste katsete ja tegeliku wäetamise põhjal küllalt tasuw olema; kuid ikka tingimisel, et dieiti ja täie arusaamisega wäetatakse.

Täielisemaid teateid kunstwäetistest leiab põllumees kirjutuselt: K. Liideman, Kunstwäetiste tarvitamine, hind 10 mt., need aga, kellele raamatu lugemine raskesti ei tee, põhjalikumal raamatus: J. Lehtman ja K. Liideman, Wäetuse õpetus, hind 225 mt.