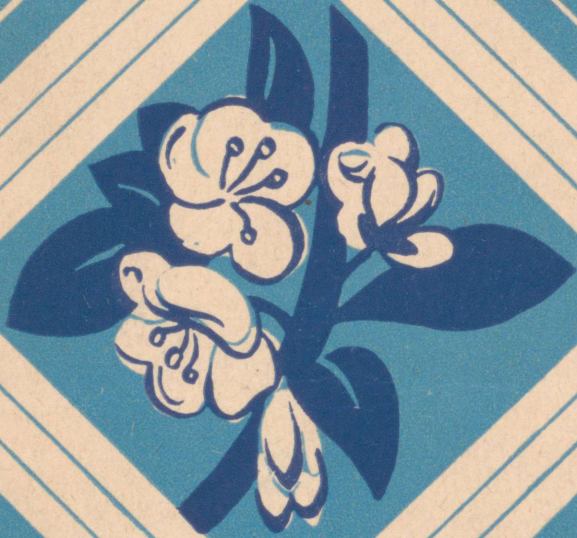


E.ÕUN



AIAKULTUURIDE VÄETAMINE

Kaane kujundanud S. Škop.

Brošüüris tutvustatakse Eesti NSV-s saadaolevaid väetisi ning antakse ülevaade nende kasutamise võimalustest kodu- ja kooperatiiv-aedades.

Brošüür peaks kasulik olema ka sovhooside ja kolhooside aianduse alal töötajaile.

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
75140

MIKS VÄETAMINE ON VAJALIK

Iga taimekasvataja sihiks on kasvatada tugevaid, terveid ja rikkalikku saaki andvaid taimi. Et seda saavutada, peab kasvataja eelkõige tundma iga taimeliigi nõudeid ja oskama vastavalt neile nõuetele taimi väetada.

Nagu iga elusolend, nii vajab ka kultuurtaim oma kasvamiseks ja arenemiseks kindlaid toiteelemente. Tingimata on vajalikud järgmised põhitoiteelemendid: süsinik (C), hapnik (O), vesinik (H), lämmastik (N), fosfor (P), kaalium (K), kaltsium (Ca), väävel (S), magneesium (Mg) ja raud (Fe). Peale põhitoiteelementide vajavad kultuurtaimed veel, ehkki väga vähesel määral, järgmisi mikroelemente: boori (B), vaske (Cu), tsinki (Zn), mangaani (Mn), molübdeeni (Mo) ja mõned kultuurtaimed veel joodi (J) ning räni (Si). Ühegi toiteelemendiga ei ole võimalik asendada teist. Ühe elemendi puudumine põhjustab tõsiseid häireid taime elus. Seega peab suurte ja kvaliteetsete saakide saamiseks varustama taimi piisavates kogustes kõigi neile vajalike toiteelementidega.

Kultuurtaimed kinnituvad juurtega mulda ja võtavad sealt koos veega oma elutegevuseks vajalikud toitained. Süsihappegaasi saavad aga taimed peamiselt lehtede kaudu õhust.

Taimede kasvamine ja arenemine on seega lahutamatu seoses toitekeskkonnaga ning sõltub peamiselt selle viljakusest, s. o. taimele optimaalsest toitainete, vee ja hapniku sisaldusest.

Viimasel ajal on köögivilju ja lilli hakatud kasvatama ka ilma mullata — turbal või mineraalsel substraadil. Mineraalse substraadina kasutatakse kruusa, raudkivikilustikku, keramsiiti, kivisööslakki jt. aineid.

Toitainete sisaldus mullas ei ole kunagi püsiv. Seda mõõda, kuidas taimed kasvavad ja arenevad, võtavad nad mullast ära toitaineid. Seega on vaja neid varusid pide-

valt täiendada. Toitainevarude täiendamist mullas nimetatakse väetamiseks ja aineid, millega toitaineid mulda viiakse, — väetisteks.

Mullas on tavaliselt puudus lämmastikust, fosforist ja kaaliumist, kohati ka kaltsiumist, magneesiumist ning mõnest mikroelemendist. Kultuuride kasvatamisel turbal või mineraalsubstaadil peab aga kõik taimetele vajalikud põhi- ja mikroelemendid kasvataja andma kas tahkete keemiliste ainetena või vees lahustatult — toitelahustena.

VÄETISTE JAOTUS

Väetised jaotatakse kahte rühma — orgaanilisteks ja mineraalseteks.

Orgaaniliste väetiste hulka kuuluvad sõnnik, kompost, kõdunenud turvas, haljasväetis, mereadru jt.

Mineraalväetised jagunevad ühekülgseteks ehk liitväetisteks (kui nad sisaldavad põhiliselt vaid üht taimetoitainet, nagu fosforväetised, lämmastikväetised, kaaliumväetised, magneesiumväetised jne.) ja mitmekülgseteks väetisteks. Viimased jaotatakse omakorda liit- ja segaväetisteks ehk väetissegudeks.

Liitväetised on kas mitut taimetoitainet sisaldavad keemilised ühendid (näiteks kaaliumsalpeeter — sisaldab kaaliumi ja lämmastikku) või siis tööstuslikult töödeldud «kokkusulatatud» ühekülgsete väetiste segud.

Mitmeid taimedele vajalikke toitaineid sisaldavaid segaväetisi saadakse ühekülgsete väetiste omavaheisel mehaanilisel segamisel kas tööstuses või majandis vahetult enne väetise külvi.

Mõni aasta tagasi hakati Nõukogude Liidus valmistama segaväetist, mis sisaldab (ligikaudu vajalikus vahekorras) enam-vähem kõiki neid kultuurtaimede elutegevuseks vajalikke põhitoelemente ja mikroelemente, mida taimed omastavad juurte kaudu. Seda väetist hakati nimetama täisväetiseks ehk täisväetisseguks.

Neid väetisi, mis sisaldavad üht või ka mitut mikroelementi, nimetatakse mikroväetisteks.

Orgaanilised väetised sisaldavad enamasti kõiki taime-
dele vajalikke toiteelemente.

Nad rikastavad mulda orgaanilise ainega, mis on alu-
seks huumuse tekkimisele ning mikroorganismide elutege-
vusele. Samuti rikastavad orgaanilised väetised mulda
mikroorganismidega, kes on peamisteks orgaanilise aine
muutjateks taimede poolt omastatavaks mineraalaineks.

Sõnnik on tähtsaim orgaaniline väetis. Sõnniku väärtus
oleneb loomaliigist, söötade kvaliteedist ja koostisest,
allapanust, sõnniku hoidmise ning säilitamise viisist.
Kõige väärtuslikumaks loetakse linnu- ja kõige vähem
väärtuslikumaks seasõnnikut. Sõnnikut võib väetamiseks
kasutada värskena (peamiselt veisesõnnikut) või lagune-
nult nn. kõdusõnnikuna, samuti kompostina ja mineraal-
väetistega rikastatuna.

Katmikalal kasutatakse ka sõnnikumulda. Seda saa-
dakse lavade biokütteks kasutatud või selleks otstarbeks
pakitud ja soojaks minna lastud hobuse-, lamba-, linnu-
või veisesõnnikust. Sõnnikumuld on kõrge väärtusega
orgaaniline väetis, mida lisatakse mitmesugustele mulla-
segudele.

Linnusõnnikut kasutatakse peamiselt veega lahjenda-
tult pealtväetiseks vanematele taimedele vahekorras 1:10
ja noortele taimedele vahekorras 1:15.

Virts on väärtuslik lämmastik-kaaliumväetis, mida kasu-
tatakse veega lahjendatult pealtväetiseks ja komposti
kastmiseks. Väärtuslikumaks loetakse veise puhtast väl-
jaheitest ja uriinist saadud virtsa. Virts lahjendatakse
veega vahekorras 1:7... 1:10. Virtsalahus lastakse tava-
liselt enne kasutamist käärima minna.

Kui virtsa ei ole, võib kasutada ka sõnnikuleotist vahe-
korras 1:8... 1:12.

Kompost on koduaedades, eriti linnas, kõige kättesaa-
davam ja enam tarvitatavam orgaaniline väetis. Seda
peab iga aiapidaja ise valmistama, kusjuures seda tuleb
teha õigesti.

Väärtusliku komposti saamiseks peab olema kolme eri
liiki aineid — taimedele vajalikke toiteelemente sisalda-
vaid aineid, eelmiste ainete kõdunemist soodustavaid
aineid ja aineid, mis seovad kõdunemisel tekkivaid kee-
milisi ühendeid.

Esimese rühma ainetena kasutatakse mitmesuguseid majapidamisjäätmehid, nagu köögijäätmehid, õue- ja hoonete pühkmed, puulehed, riknenud loomasöödad, niidetud rohi, kondid, valmimata seemnetega umbrohud jne. Teise rühma ainetena kasutatakse põlevkivi- või puutuhka, lupja, virtsa, kööginõude pesuvett, lõssi ja mineraalväetisi või nende vesilahuseid. Kolmanda rühma aineteks on turvas, mättamuld, lehtpuusaepuru, hein, hekseldatud põhk.

Segakomposti valmistamisel laotakse kõik eespool nimetatud ained kihiti ca 2 m laiuselt ja 1...1,5 m kõrguselt hunnikusse. Iga kord pärast jäätmehid komposti-hunnikusse viimist lisatakse neile põlevkivi- või puutuhka, lupja, virtsa, mineraalväetisi jne. ning kaetakse siis turba, mulla, puulehtede, põhu või lehtpuusaepuruga. Nii toimitakse seni, kuni hunnik on 1...1,5 m kõrgune. Ained laotakse nii, et hunniku küljed oleksid längus. Lõpuks kaetakse hunnik turba või mullaga. Katta tuleb nii, et hunnik jääks pikuti keskest nõgus. See on vajalik selleks, et komposti valmimise kiirendamiseks hunniku virtsa, väetistelahuse või veega kastmisel vedelik maha ei valguks, vaid imbuks hunnikusse.

Sellist valmistatud segakomposti võib kahekordse ümberkaevamise korral kasutada umbes 1,5 aasta pärast.

Segakompost on väga kiiresti mõjuv ja väärtuslik väetis kõigile aiakultuuridele.

Komposti võib valmistada veel turbast ja sõnnikust, turbast ja virtsast ning turbast ja fekaalidest.

Turba-sõnnikukomposti valmistamiseks võetakse 1 osa sõnniku kohta 5...10 osa madalsooturvast või 3...4 osa rabaturvast. Hunniku põhja laotakse puhas turvas 1,5...2 m laiuselt ja 25...30 cm paksuselt. Sellele asetatakse sõnnik ja turvas vastavalt hulgalisele vahekorrale kuni 1,5 m kõrguseni. Turba-sõnnikukompost on 1...2-kordse ümberkaevamise korral kasutamiskõlblik ühe aasta pärast.

Turba-virtsakomposti valmistamiseks arvestatakse ühe tonni madalsooturba või 1,5...2 tonni rabaturba kohta 1,5...2 tonni virtsa ja 10...15 kg superfosfaati või 50...60 kg fosforiidijahu. Turvas laotakse samuti nagu eelmisel viisil, 1,5...2 m laiuselt ja 25...30 cm paksuselt maha, puistatakse peale natuke superfosfaati või fosforiidijahu ja valatakse virtsaga üle. Nii toimitakse seni, kuni hunnik on 1...1,5 m kõrgune. Turba-virtsakom-

post on ühekordsel ümberkaevamisel sügisepoolse valmistamise korral kasutamiskõlblik juba järgmisel kevadel.

Turbafekaalikomposti valmistatakse samal viisil nagu eelmisi turbakomposte, kusjuures ühe osa fekaalide kohta arvestatakse 6...7 osa madalsooturvast või 3...4 osa rabaturvast. Lähtudes sanitaar-hügieenilisest seisukohast, ei tohi viimast köögiviljade väetamiseks kasutada enne paari aasta möödumist. Turba-fekaalikomposti hunnik tuleb enne kasutamist vähemalt 3 korda läbi kaevata.

Turbast valmistatud kompostide happesuse vähendamiseks segatakse kompostimisel ühe tonni turba kohta vähemalt 20 kg lupja või 50...60 kg põlevkivi- või puutuhka. Turbakomposti hunnikud tuleb samuti teha längus külgedega ja keskelt nõgusad, et neid oleks vajaduse korral võimalik kasta.

Turvas koosneb peamiselt orgaanilisest ainest. Turbal on üldiselt suur niiskuse kinnipidamise võime. Toiteelementidest sisaldab turvas rohkem lämmastikku, fosforit ja kaaliumi on aga võrdlemisi vähe. Nagu eespool öeldud, on turvas komposti valmistamise põhiaine. Raskematel ja peene struktuuriga muldadel on turvas heaks mullastruktuuri parandajaks.

Turba kasutamisel tuleb vahet teha rabaturba (sfagnumi- ehk sammalturba) ja madalsooturba vahel.

Rabaturba kuivaine sisaldab keskmiselt 0,8...1,2% N (lämmastikku), 0,06...0,12% P_2O_5 (fosforpentoksiidi), kuni 0,1% K_2O (kaaliumoksiidi) ja kuni 0,5% lupja. Rabaturvast kasutatakse peamiselt kompostide valmistamiseks, mullastruktuuri parandamiseks ja kasvuhoonetes köögivilja ning lillede toitelahustega kasvatamisel mulla asemel. Eestis on projekteerimisel suure võimsusega tehas, mis hakkab valmistama köögivilja- ja lillestikute kasvatamiseks turbapotte ning nn. «kasvuturba» brikkette.

Madalsooturvas on märgatavalt toitainerikam kui rabaturvas. Nii sisaldab madalsooturba kuivaine keskmiselt 2,3...3,3% N, 0,1...0,5% P_2O_5 , kuni 0,15% K_2O ja 2,5...4% lupja. Happesus on madalsooturbal tunduvalt väiksem kui rabaturbal. Seetõttu kasutatakse madalsooturvast otseselt väetisena. Peale mulla toiteelementidega rikastamise suurendab madalsooturvas liivmuldade veemahutavust ja vähendab vee läbilaskvust;

rasketel muldadel aga suurendab vee läbilaskvust ja vähendab mulla sidusust.

Mereadru etendab mereäärsetes piirkondades orgaanilise väetisena tähtsat osa. Ta sisaldab keskmiselt 0,8% N, 0,1% P_2O_5 ja 1,3% K_2O . Adru kõdunemisel tekivad suured toitainete kaod, seepärast tuleb ta sügisel kohe pärast merest väljauhtumist aeda vedada ja mulda künda või kaevata. Mereadru on ka väärtuslik komposti valmistamise algaine.

Haljasväetis on roheliste taimede mass, mis viiakse mulda niidetult või maharullitult. Haljasväetist kasutatakse siis, kui sõnnik ja teised orgaanilised väetised puuduvad.

Haljasväetist kasutatakse praktikas peamiselt viljapuuaedades. Väärtuslikumad haljasväetistaimed on meie tingimustes valge mesikas, lupiin ja viki-kaera segatis. Võraaluste multš-haljasväetisena kasutatakse ka maha niidetud heina (muru).

Järve- ja tiigimuda. Orgaanilise väetisena võib edukalt kasutada järve- ja tiigimuda. Peale umbes niisamasuguse lämmastiku-, fosfori-, kaaliumi- ja lubjasisalduse kui madalsooturbas sisaldab muda veel magneesiumi, mangaani, tsinki, molübdeeni, boori jt. mikroelemente.

Fekaale kasutatakse aiakultuuride väetamiseks ainult kompostituna koos turbaga.

Kondijahu ja toorkaseiin (esimene on kondiliimitehase ja lihakombinaadi kõrvaltoode ning teine kunstsarvetehase tootmisjäätmed) on mõlemad väärtuslikud orgaanilised fosforväetised. Aianduskooperatiividel on neid võimalik kollektiivselt osta otse tootjatelt.

Kasutada on neid soovitatav kompostitult.

MINERAALVÄETISED

Mineraalväetised on orgaaniliste väetistega võrreldes kontsentreeritumad, s. o. sisaldavad kaaluühiku kohta palju rohkem toitaineid. Mineraalväetisi antakse väiksemates kogustes kui orgaanilisi väetisi. Seega on mineraalväetiste transport ja käsitsemine lihtsam. Samuti on mineraalväetised individuaalajapidajatele kättesaadavamad.

Lämmastikväetised. Lämmastik on taimevalkude peä-

mine koostisosa. Lämmastiku puudus ja üliküllus on taimede juures väliselt kergesti nähtav. Lämmastiku puudusel taimede kasv pidurdub, lehtede värvus muutub kahvatuks kuni kollaseks, lehed võtavad püstaka asendi ning hakkavad äärest kuivama. Lämmastiku ülikülluse puhul muutub aga lehtede kasv väga lopsakaks, värv tumeroheliseks, taime vegetatiivne kasv kiireneb, saagi valmimine hilineb. Lehed võtavad (eriti tomatil) «jäärasarve» kuju. Taim on üldse liiga lihav. Sellised puu- ja köögiviljad haigestuvad kergesti, samuti langeb saagi kvaliteet ja halveneb säilivus. Ka mullalahuse kontsentratsioon võib lämmastikväetise suurte koguste puhul tõusta sellise kõrguseni, mis takistab teiste toitainete omastamist.

Seega ei tohi lämmastikväetisi anda korraga suurtes kogustes. Üldiselt vajavad aga kultuurtaimed lämmastikku rohkesti. Et just sellest elemendist on meie muldades tihti puudus, siis on lämmastikväetiste õige kasutamine väga oluline.

Suuremad lämmastiku kasutajad on kõik kapsaliigid, kurk ja viljapuud. Ettevaatlikult tuleb seda aga anda juurviljadele, salatile ja eriti spinatile ning tomatile. Peaaegu üldse ei vaja lämmastikväetisi kaunviljad.

Taimed võtavad lämmastikku vastu mitmesuguste ühenditena, seepärast on ka lämmastikväetiste sortiment suurem kui fosfor- ja kaaliumväetistel. Eestis on saadaval ammooniumsalpeeter, naatriumsalpeeter, kaaliumsalpeeter, ammooniumsulfaat, ammoonium-naatriumsulfaat ja karbamiid.

Ammooniumsalpeeter on üks kontsentreeritud lämmastikväetisi, mis sisaldab 33...34% lämmastikku, millest pool on ammoonium- ja pool nitraatlämmastik.

Väliselt on ta valge või kollakas jämedakristalliline aine. Ammooniumsalpeetri peamiseks puuduseks on suur hügrooskoopsus, mistõttu ta seismisel paatub ning niiskes õhus isegi täielikult veeldub. Seepärast on ammooniumsalpeetrit raske säilitada. Ammooniumsalpeetrit lastakse müügile 50-kilogrammistes ja ka väiksemates niiskuskindlates kottides.

Ammooniumsalpeetrit ei tohi segada superfosfaadiga, sest segu muutub märjaks ja seda on raske külvata.

Ammooniumsalpeetrit võib kasutada kõikide aiakultuu-

ride väetamiseks nii põhi- kui ka pealtväetisena. Põhiväetisena antakse 1...1,5 ja pealtväetisena 1 kg aarile. Viljapuudele ja marjapõõsastele antakse ammooniumsalpeetrit (üldse lämmastikku) põhiliselt kevadel ja kasvuperioodil. Hilissügisene lämmastikuga väetamine vähendab taimede külmakindlust.

N a a t r i u m s a l p e e t e r on valge kristalliline või teraline kergesti paatuv aine, mis sisaldab 15...16% lämmastikku.

Mullas väga liikuv, s. t. kiiresti mõjuv, ent ka kergesti väljauhutav väetis. Kõige paremaid tulemusi annab naatriumsalpeetri vesilahuse kasutamine pealtväetisena. See on üheks paremaks ergutusvahendiks tugevasti kahjustatud taimedele. Sobib hästi kevadel marjapõõsaste ja viljapuude väetamiseks. Oma füsioloogilise leelisuse tõttu sobib naatriumsalpeeter eeskätt happelistele muldadele.

Vedelväetise valmistamiseks võetakse ühe ämbri (8...10 l) vee kohta 20...25 g naatriumsalpeetrit. Uhele ruutmeetrile antakse 5...10 l.

K a a l i u m s a l p e e t e r on valge peenekristalliline aine, mis sisaldab 13% lämmastikku ja 46% kaaliumoksiidi. Kasutatakse peamiselt katmikala kultuuridele «ergutusväetisena» ning täisväetissegude valmistamiseks. Omab erilist tähtsust seepärast, et ta ei sisalda taimedele kahjulikku kloori. Vedela väetise valmistamiseks võetakse ühe ämbri vee kohta 20...25 g kaaliumsalpeetrit. Lahust antakse 5...10 l 1 m² kohta.

A m m o o n i u m s u l f a a t on sinkjashall või sinkjasroheline peenekristalliline, mõru maiguga, aeglaselt paatuv aine, mis sisaldab 20,5% lämmastikku. Ammooniumsulfaat on suhteliselt pikaldase toimega, mullast aeglaselt väljauhutav lämmastikväetis. Sobib eriti liivastele kergele läbilaskvatele muldadele. Eriti hästi mõjub kartulile, mahapanemise ajal antakse vaku 1,5...2,0 kg ühe aari kohta. Sobib hästi ka köögiviljade, viljapuude ja marjapõõsaste väetamiseks nii põhi- kui pealtväetisena. Keskmise ühekordne annus 1,5...2,0 kg aarile. Väetamisel tuleb ammooniumsulfaat mullaga hästi segada, muidu toimeaine lendub.

Meil on müügil ka **a m m o o n i u m - n a a t r i u m s u l f a a t**, mis väliselt ammooniumsulfaadist märgatavalt ei erine. Sisaldab 16...18% lämmastikku ning vähesel

määral naatriumsulfaati ja naatriumkarbonaati. Toimelt on mõlemad väetised praktiliselt võrdsed.

Karbamiid (kusiaine) on valge peenekristalliline vähe hügrokoopne aine, mis sisaldab 45...46% kergesti lenduvat lämmastikku. Seega on karbamiid tahketest lämmastikväetistest kõige kontsentreeritum. Kuna lämmastik lendub kiiresti, tuleb karbamiidi anda korraga väikestes kogustes ja kohe mullaga segada. Katmikaladel tuleb karbamiidiga väetamisel olla väga ettevaatlik, sest puuduliku õhustamise puhul võivad väetise lahustumisel lenduvad gaasid täielikult hävitada taimede rohelised osad.

Fosforväetised. Fosfori osatähtsus taime elus on väga suur. Fosfor on tarvilik rakutuuma moodustumisel, süsivesikute ainevahetuses jne. Fosforit vajavad taimed eriti noores eas, tärkamis- ja istutamisjärgsel perioodil.

Fosfor kiirendab saagi valmimist ja tõstab selle kvaliteeti. See avaldub eriti viliköögiviljade — tomati ja kurgi juures.

Fosfori puudusel jäävad taimed kiduraks, leherootsud venivad pikaks, juurestik nõrgeneb. Terava fosforipuuduse korral võib leheroodude juures märgata punakaid laike ja lehed võivad isegi hääbuda.

Fosforväetistest on kõige suurema tähtsusega superfosfaat. Superfosfaat on veidi niiskena tunduv teravalõhnaline, hapuka maiguga hallikas pulber, milles on 16...18% vees lahustuvat P_2O_5 . Superfosfaat on põhiväetiseks kõikidele aiakultuuridele, kusjuures teda võib korraga anda suuremates kogustes kui teisi väetisi. Kuna superfosfaadi mõju on pikaajaline, siis antakse teda peamiselt sügisel või varakevadel sügavamatesse mullakihtidesse künni või kaevamise alla. Eriti häid tulemusi annab superfosfaadi kasutamine koos sõnniku, komposti või turbaga.

Superfosfaati antakse ka pealtväetisena. Viljapuudele ja marjapõõsastele antakse teda varakevadel ja augusti esimesel dekaadil sügavväetisena aukudesse.

Põhi- ja pealtväetise keskmine norm 1 aari kohta on viljapuudele ja marjapõõsastele 3...4 kg, juurja kaunviljadele 3...4 kg, tomatile ja kurgile 4...5 kg, kapsastele 5...6 kg ning kartulile 2...3 kg.

Kartuli väetamisel peab superfosfaadiga olema tagasihoidlik, sest suured annused rikuvad kartuli maiku.

Granuleeritud superfosfaat. Granuleeritud superfosfaadis on 19,5% P_2O_5 . Väetis koosneb peamiselt 2...4 mm läbimõõduga graanulitest. Granuleeritud superfosfaati on lihtsam käsitseda. Sobib hästi paikseks väetamiseks istutusaukudesse. Granuleerimisega likvideeritakse superfosfaadi paatumine.

Topeltsuperfosfaat. Topeltsuperfosfaat on valge, vees hästi lahustuv pulber, mis sisaldab 45...50% P_2O_5 . Ta on hästi külvatav, toime sarnaneb tavalise superfosfaadi toimega, kuid taimedele võib anda 3 korda väiksemates annustes.

Kondijahu. Kondijahu, mida valmistab Tartu Liha-kombinaat, sisaldab ca 30% P_2O_5 , mis on osaliselt seotud orgaaniliste ainetega. Kondijahu lahustub mullas pikka-mööda. Kasutatakse peamiselt õrnemate ja «kapriisemate» kultuuride väetamiseks.

Teisi fosforpentoksiidi sisaldavaid väetisi, nagu segafosfaati, toomasjahu, fosforiidijahu, termofosfaati aiakultuuride väetamiseks tavaliselt ei kasutata.

Kaaliumväetised. Kaalium aitab taimel omastada süsihappegaasi, soodustades seega süsivesikute moodustumist.

Kaalium tõstab juur- ja puuviljade saagi kvaliteeti, suhkru- ja säilivust. Eriti rohkesti kaaliumi vajab karusmari. Kaalium suurendab taimede külmakindlust. Seega on ta eriti tähtis viljapuude ja marjapõõsaste sügisel väetamisel.

Kaaliumi puudusel pidurdub varte jämeduskasv, rohttaimede varred jäävad nõrgaks (murduvad tuule käes). Lehed muutuvad äärest roosakaks kuni punaseks (eriti kartulil, oal ja mustal sõstral) ning varisevad enneaegselt.

Kaaliumkloriid on NSV Liidus peamiseks kaaliumväetiseks. Ta on kas valge, roosa, beeži või punase värvusega peenekristalliline nõrgalt hügrokoopne aine, mis sisaldab 60...62% kaaliumoksiidi ja 37% kloori.

Kaaliumkloriidi antakse aiakultuuridele põhiväetisena koos superfosfaadiga kas sügisel või varakevadel künni või kaevamise alla. Viljapuudele ja marjapõõsastele on soovitatav anda peamiselt sügisel, sest see tõstab nende külmakindlust.

Tomatile, kartulile, kurgile ja enamikule ilutaimedele on kaaliumkloriidis leiduv kloor kahjulik. Seepärast tuleb ka

neile anda seda sügisel, sest siis uhutakse kloor sügavamatesse mullakihtidesse, kus ta enam mõjule ei pääse.

Sügisel võib kaaliumkloriidi anda kõigile aiakultuuridele 1,5...2,0 kg ühele aarile, kevadel ja paar nädalat enne külvi või istutamist künni, kaevamise või kultiveerimise alla 1,5...2,0 kg aarile.

Aiakultuuride pealtväetamisel tuleb hoiduda liiga suurtest ühekordsetest kaaliumkloriidi annustest. Maksimaalseks annuseks võib olla 1,5 kg aarile. Vesilahusesse võib kaaliumkloriidi võtta maksimaalselt 15...20 g ühe ämbri vee kohta.

Kaaliumsulfaat on valge peenekristalliline 48...52%-lise kaaliumoksiidisisaldusega aine, mis seistes ei paatu. Ei sisalda kloori, mistõttu on aiakultuuridele sobivaim kaaliumväetis. Kalliduse tõttu tuleb siiski kõne alla tema kasutamine esmajoones katmikkultuuride, tomati, kurgi ja teiste kloori mittetaluvate kultuuride väetamiseks.

Kaaliumsulfaati kasutatakse peamiselt täisväetissegude valmistamisel. Korruga võib kaaliumsulfaati anda 2...2,5 kg aarile.

Puutuhk on kohalik kaaliumväetis, mis sisaldab ca 7...10% K_2O , 3% P_2O_5 ja 25...30% lupja. Väärtuslikum on haava- ja kasepuu tuhk. Et tuhk reageerib leeliseselt, on ta eriti sobiv happeliste muldade väetamiseks.

Tavaliselt antakse tuhka kevadel enne lume sulamist lume peale 7...8 kg aarile.

Turba- ja briketituhal ei ole väetisena nimetamisväärtust.

Teised kaaliumväetised, nagu kaaliumtoorsoolad, kainiit, sülviniit, kaali-elektrolüüt jt. tulevad aiakultuuride väetamisel vähe arvesse.

Lubiväetised. Lubiväetisi kasutatakse liiga happeliste muldade ja turba neutraliseerimiseks. Soomuldadel annavad lubiväetised alati häid tagajärgi. Lubiväetistest tuleb Eestis pidada tähtsamaks põlevkivituhka, mida võiks arvata ka liitväetiste hulka. Põlevkivituhk sisaldab keskmiselt 36...40% lupja, 1,5...3,6% magneesiumi, 1...1,4% kaaliumi, 2,3...3,2% väävlit ja mõningal määral mikroelemente boori, mangaani, vaske jne. Keskmiselt antakse põlevkivituhka 50...150 kg aarile.

Lubiväetiseks kasutatakse ka kustutatud lupja, mida antakse 15...50 kg aarile.

Liitväetised. Kõige universaalsem liitväetis on nitrofoska.

Nitrofoska koosneb valkjashallidest aeglaselt märguvalt graanulitest. Nõukogude Liidus valmistatakse seda mitmesuguse koostisega, mille põhitoiteelementide sisaldus on järgmine:

a) nitrofoska «Dnepro 72» — sisaldab 14,5% fosforpentoksiidi, 14,8% lämmastikku ja 15,6% kaaliumoksiidi;

b) nitrofoska «Dnepro 72a» — sisaldab 12% fosforpentoksiidi, 12% lämmastikku ja 12% kaaliumoksiidi;

c) nitrofoska «Novomos» — sisaldab 9,4% fosforpentoksiidi, 14,6% lämmastikku ja 13,5% kaaliumoksiidi.

Nitrofoskas esineb kaalium sulfaadina (kloorivabana), seetõttu sobib ta eriti klooritundlike kultuuride väetamiseks. Kuna nitrofoska sisaldab kolme taime põhitoiteelementi ja on kloorivaba, tuleb teda pidada üheks eelistatumaks mineraalväetiseks aiakultuuride väetamisel. Nitrofoskat antakse tavaliselt kevadel vahetult enne külvi või istutamist ja ka kasvu perioodil pealtväetiseks kokku 5...8 kg aarile.

Kaalim ag (kaalium-magneesiumsulfaat) on liitväetis, mis sisaldab ca 16...17% kloorivaba kaaliumoksiidi ja umbes sama palju magneesiumi. Värvuselt on kaalim ag valkjashall puutuhka meenutav pulber. Teda peetakse üheks efektiivsemaks kartuliväetiseks. Kaalimagi antakse kevadel 3...4 kg aarile.

Segaväetised. Segaväetistel on liht- ja liitväetistega võrreldes mitmeid eeliseid. Segaväetistes on võimalik muuta väetiste vahekordi vastavalt kohalikele vajadustele. Neid on hõlpsam kasutada, sest jääb ära eri väetiste eraldi hoidmine, doseerimine ja külvamine. Väiksema toitainetesisalduse tõttu on üleväetamise oht väiksem, see võimaldab segaväetist julgemalt kasutada. Segaväetisi on kergem hoida, sest need ei paatu nii ruttu. Enamik segaväetisi ei sisalda kloori.

Köögilvilja segaväetis. Tehastes segatud ja pakitud köögilvilja segaväetis on hallikas või rohekas pulber, mis sisaldab taimedele kättesaadavat lämmastikku ca 6,0%, fosforpentoksiidi ca 9,0% ja kaaliumoksiidi ca 9,0%.

Köögilvilja segaväetist võib kasutada nii põhi- kui pealtväetisena. Et segaväetis sisaldab ka lämmastikku, ei ole seda sügisel otstarbekohane kasutada, sest lämmastik

läheks sel juhul kasutult kaduma. Kevadel antakse enne külvi või istutamist, künni, kaevamise või kultiveerimise alla, mitte aga rehitsemise alla. Viimasel juhul jääks fosfor ja kaalium liiga maapinna ligidale ega pääseks täielikult mõjule. Keskmiselt võib segu anda kõigile köögiviljadele 5...8 kg ühele aarile, arvestades maa üldist viljakust. Pealtväetiseks võib anda nii kuivalt kui ka lahuseks. Kuivalt andmisel on ühekordseks keskmiseks normiks 2...3 kg ühele aarile. Lahuse valmistamiseks tuleb võtta keskmiselt 40...50 g, s. o. ca 2...3 supilusikatäit segu ühe ämbri (8...10 l) vee kohta. Lahust võib anda 5...8 liitrit m² kohta. Kartulile on kõige sobivam anda segu enne esimest ja teist muldamist vao vahele, 1,5...2,5 kg ühele aarile. Külvata tuleb segu siis, kui kartulilehed on kuivad, sest niiskeid lehti võib segu kahjustada.

Viljapuude ja marjapõõsaste segaväetis on välimuselt ja koostiselt sarnane köögivilja segaväetisega. Ta sisaldab 6% lämmastikku, 9,6% fosforpentoksiidi ja 7,5% kaaliumoksiidi.

Seguga sobib viljapuid ja marjapõõsaid väetada kevadel ning suvel. Sügisel ei ole seda soovitatav kasutada, sest lämmastikusisalduse tõttu võib ta puud ja põõsad muuta külmaõrnaks. Keskmiseks normiks on kevadisel väetamisel ca 6...7 kg aarile, suvel juuni keskel ja augusti algul kummalgi korral 3 kg aarile.

Väetise norm ühe puu või põõsa kohta oleneb puu või põõsa vanusest, vahekultuuride kasvatamisest jne. (vt. tabel 1 ja 3).

Lilled segaväetis on helehalli värvusega keskmiselt hügrokoopne pulber, mis sisaldab taimedele kergesti kättesaadavat lämmastikku 6,4%, fosforpentoksiidi 9,6% ja kaaliumoksiidi 6,4%. Teda tuleb hoida kuivas kohas.

Segu on mõeldud peamiselt ilupõõsaste ning välis- ja toalillete väetamiseks. Kuna nende hulgas on palju erinevate nõuete ja tundlikkusega taimeliike, siis tuleb neid väetada ettevaatusega, s. t. tuleb hoiduda liiga suurte koguste andmisest. Segu antakse kevadel enne pungade puhkemist, keskmiselt 50...60 g 1 m² kohta. Vedelväetise valmistamiseks võetakse ca 40...50 g segu 10 l vee kohta. Lahust antakse 1 m²-le ca 5...8 l.

Kuna eelnimetatud kolm segaväetist on oma koostiselt

üsna sarnased, võib neid kõiki antud normide kohaselt üksteisega asendada.

Täisväetised. Nagu eespool öeldud, on täisväetised keemiliste ainete segud, mis sisaldavad ligikaudu vajalikus vahekorras kõiki kultuurtaimede elutegevuseks vajalikke makro- ja mikroelemente.

Kultuuride turbal ja mineraalsel substraadil kasvatamisel on täisväetise koostises olevad mikroelemendid asendamatu vajalikud. Et täisväetised on valmistatud sellistest lihtväetistest ja kemikaalidest, mis ei sisalda kloori, siis omavad need erilist tähtsust kloori halvasti taluvate ja mittetaluvate kultuuride, nagu kartuli, tomati, kurgi, maasika, rooside, alpikanni, sõstrapõõsaste jt. kultuuride väetamisel.

Meie vabariigis valmistatakse täisväetist «A» ja «B». Müügil on need 0,4- ja 0,8-kg purkides ning 5-, 10- ja 25-kg kottides.

Täisväetist «A» kasutatakse köögiviljade, dekoratiivtaimede, viljapuude ja marjapõõsaste väetamiseks looduslikul pinnasel (mullal).

Teda võib anda nii pulbrina kui ka vesilahusena. Pulbriga väetatakse peamiselt avamaakultuure, võttes väetist 20...50 g 1 m² kohta. Viljapuudele ja marjapõõsastele antakse täisväetist 2...3 korda aastas, kokku 100 g 1 m² kohta.

Täisväetis «A» sobib ka viljapuude sügavväetamiseks. Kasvuhoone-, lava- ja teistesse mullasegudesse lisatakse seda 3...5 kg 1 m³ mullasegu kohta. Väetamisel tuleb pulber pinnasele ühtlaselt laiali puistata ja muld kohe rehitseda.

Vesilahuse valmistamiseks võetakse pulbrit 1 supilusikatäis ühe ämbri (10 l) vee kohta. Vesilahust antakse 1 m² kohta 10...15 l, olenevalt kultuuri väetise vajadusest.

Täisväetist «B» kasutatakse peamiselt köögiviljade ja dekoratiivtaimede toitelahustega kasvatamisel turbal, mineraalsubstraadil või vesikultuuris.

Seda võib aga kasutada ka looduslikul pinnasel kasvatate kultuuride väetamiseks.

Täisväetist «B» võib üldiselt kasutada sama juhendi kohaselt kui täisväetist «A».

Täisväetistest valmistatud toitelahuseid tuleb hoida

suletud nõudes. Lahtistes nõudes toitelahuste pikemaajaline säilitamine ei ole soovitatav.

Täisväetised on hügroskoopsed, mille tõttu tuleb neid säilitada kuivas ruumis kinnistes nõudes või kottides.

Mikroväetised. Mikroelementide puudus mullas ei ole sedavõrd üldine kui lämmastiku, fosfori ja kaaliumi puudus, kuid on küllalt muldasid, kus üks või teine mikroelement puudub. Katmikaladel ja intensiivse maakasutuse juures ka avamaal, nagu see on koduaedades, tuleb küllaldase ja kvaliteetse saagi saamiseks makroelementide varude täiendamise kõrval aeg-ajalt täiendada ka mikroelementide varusid. Kõige sagedamini võib aiakultuuride kasvatamisel mullas puudus olla niisugustest mikroelementidest, nagu boor, vask ja mangaan. Boori ja mangaani vaegus esineb peamiselt liiv- ja ülelubjatud muldadel. Vase puudus esineb peamiselt soo- ja turbamuldadel. Kõigi kolme aine puudus võib ilmsiks tulla lava- ja kasvuhoonete muldades, olenevalt mulla koostisest. Kõiki mikroväetisi tuleb anda kultuurtaimede kasvatamisel kasvuhoonetes toitelahustel.

Boori puudusel esineb pirnidel ja õuntel korgistumine, tomatitaimedel tumenevad ülemised lehed, kurgid annavad kiduraid ebanormaalse kujuga vilju, söögipeedil esineb südamikukuivmädanik jne.

Boorväetisena kasutatakse boorhapet, mis sisaldab 17,5% boori, booraksit, mis sisaldab 11% boori, ja boormagneesiumi, mis sisaldab 1...6% boori.

Boorhapet ja booraksit antakse ca 1,5...2 g (150...200 g 1 aarile) ja boormagneesiumi 5...6 g 1 m² kohta. Boormagneesium on ühtlasi ka magneesiumväetis. Samuti on see palju odavam kui kaks esimest.

Vase puudumisel mullas muutuvad lehetipud valgeks ja saak langeb. Õunapuudel esineb vase puudusel lehtede süvine kuivamine, kurgitaimed näruvad enne viljumist, kartuli lehestik on kahvatu ja saak madal. Vaskväetiseks kasutatakse vasksulfaati (sinine silmakivi), mis sisaldab 25,9% vaske.

Keskmiseks normiks on 2,5...3 g 1 m² kohta (250...300 g aarile).

Mangaan kiirendab kurgi, tomati, kartuli ja herne kasvu. Mangaanipuudusel kolletuvad köögiviljataimede lehelabad, kusjuures rood jäävad rohelisteks. Üldiselt

avaldata mangan mõju viljastumisele, viljade kasvami-
sele ja suhkrute kogunemisele.

Mangaani üliküllus mullas on aga sama kahjulik kui
puudus.

Mangaanväetiseks kasutatakse mangaansulfaati, mis
sisaldab umbes 20% mangaani. Väetamise keskmiseks
normiks on 1...1,5 g 1 m²-le (100...150 g aarile). Võib
kasutada ka kaaliumpermanganaati, võttes
seda 1...2 g 10 l vee kohta. Lahust võib anda enne seem-
nete külvamist või taimede istutamist 1...2 liitrit m²
kohta. Kasvuajal võib taimi kasta kaaliumpermanganaadi
nõrga helelilla lahusega. Praktikum väidavad, et selle
mõjul muutub lillede õievärvus intensiivsemaks, taimed
on haigustele vastupidavamad, juurte kahjurite kahjustus
on väiksem jne.

VAJALIKU MINERAALVÄETISTE HULGA ARVUTAMINE

Nagu eelnevast väetiste kirjeldusest nähtub, on toit-
ainete hulk igas väetises erinev.

Väetisenormid antakse erialases kirjanduses sageli
grammides või kilogrammides ainult tegev- ehk toime-
aines (lämmastik — N, fosforpentoksiid — P₂O₅, kaalium-
oksiid — K₂O jne.). Vajalik väetiste hulk (g, kg) aga lei-
takse vastava arvutuse teel.

Näiteks on tarvis anda ühele aarile (100 m²) 400 g läm-
mastikku. Mitu kilogrammi tuleb siis anda ammoonium-
salpeetrit või ammooniumsulfaati? Teame, et ammoonium-
salpeeter sisaldab 33% ja ammooniumsulfaat 20,5% läm-
mastikku.

Koostame võrde:

$$33 — 100$$

$$400 — x, \text{ millest}$$

$$x = \frac{400 \cdot 100}{33} = 1,210 \text{ kg ammooniumsalpeetrit või}$$

$$20,5 — 100$$

$$400 — x, \text{ millest } x = \frac{400 \cdot 100}{20,5} = 1,950 \text{ kg ammoonium-}$$

sulfaati.

Nii ongi selge, et 400 g lämmastiku andmiseks ühele aarile on vaja anda 1,210 kg ammooniumsalpeetrit või 1,950 kg ammooniumsulfaati. Et mitte iga kord ei oleks vaja teha arvutusi vajaliku väetisehulga leidmiseks, võib kasutada vastavat tabelit (tabel 2). Tabeli vasakpoolses esimeses püstreas on antud toimeaine hulk protsentides (näiteks kaaliumkloriidis 60% K_2O). Ülemine horisontaalrida näitab, kui palju toimeainet grammides on vaja korruga anda ühe aari kohta (näiteks 700 g K_2O). Vasakult ja ülalt tõmmatud joonte ristumiskohal leiame arvu (1,170), mis näitab, kui palju väetist tuleb anda ühe aari kohta kilogrammides, s. o. 1,170 kg 60%-list kaaliumkloriidi. Kui on tarvis normi määrata grammides 1 m² või puu ehk põõsa kohta, siis tuleb ainult arvusid sada korda vähendada, s. o. et 1 m²-le anda 7 g K_2O , on vaja anda 11,7 ≈ 12 g kaaliumkloriidi.

VILJAPUUDE VÄETAMINE

Viljapuude kasvatamisel etendab olulist osa nende väetamine. Juba istutamisest peale tuleb puudele luua soodsad toitumistingimused, mis tagab jõulise kasvu ja arenemise ning suure saagi.

Esimestel aastatel pärast istutamist ei ulatu viljapuude juurestik tüvest eriti kaugemale. Seega tuleb noorele viljapuule väetist anda ainult võraalusele sõõrile ja veidi kaugemale. Vastavalt juurestiku laienemisele kaevatakse igal aastal võraalused sõõrid laiemad.

Noorte viljapuude vahel kasvatatakse tavaliselt vahekultuure: maasikaid, köögivilju või kartuleid. Et viljapuude ja vahekultuuride toitainete vajadus on erinev, siis tuleb ka väetamisel kasutada erinevaid norme ja aegu, s. t. viljapuid ja vahekultuure tuleb omaette väetada.

Kui istutusauku on antud küllaldaselt orgaanilist ja mineraalväetist, siis järgmisel aastal antakse noorele puule peamiselt lämmastikväetist. Seda tuleb teha aga peamiselt kevadel ja suve esimesel poolel.

Orgaanilist väetist koduaias, esmajoones komposti, antakse vastavalt viljapuude vanusele ja kasvule ühe puu kohta 15...70 kg 1...2 aasta järel. Kui aga on võimalik, siis on parem anda igal aastal väiksemates kogustes.

Tavaliselt väetatakse viljapuid sügisel ja kevadel, kuid uurimised on näidanud, et ka viljapuude suvine väetamine on vajalik, eriti saagirikkal aastal.

Väga palju toiteelemente kulutavad viljapuud kevadel pungade puhkemise ja õitsemise perioodil, peamiselt sügisel kogutud varuainete arvel. Pungade puhkemise ja õitsemise perioodil kulutab kandeealine õunapuu ca 40...50% kogu vegetatsiooniperioodil kasutatavast toitainete ja niiskuse hulgast. Neid suuri kulutusi asendab osaliselt varakevadine väetamine. Suur niiskuse ja toitainete vajadus on viljapuudel õiealgmete kujunemise ajal järgmise aasta saagiks, mis ajaliselt langeb juulikuule. Kui viljapuudel on sel ajal mullas toitainete, eriti aga lämmastiku puudus, siis järgmisel aastal on õitsemine tagasihoidlik ning seega ka saagi saamise lootused vähesed. Seepärast tuleb lämmastiku varude täiendamiseks viljapuudele anda pärast õitsemist, s. o. juunikuu esimesel dekaadil, lämmastikväetist.

Pärast järgmise aasta õiealgmete tekkimist pungades suunab viljapuu oma «jõud» käesoleva aasta saagi kujundamisele ja vegetatiivsele kasvamisele. Selleks kulub peamiselt fosforit ja kaaliumi. Nii osutub vajalikuks väetada viljapuid ka suvel fosfor- ja kaaliumväetistega, seda aga eriti saagirikkal aastal. Sobivam fosfor- ja kaaliumväetistega väetamise aeg on augusti esimene dekaad.

Keskmiseks väetamise normiks võiks arvestada 15...20 g ammooniumsalpeetrit, 20...30 g superfosfaati ja 10 g kaaliumkloriidi võraaluse sõõri 1 m² kohta.

Fosforväetised lahustuvad raskesti ja aeglaselt, seepärast on soovitatav neid anda vedelväetisena sügavväetamisega, mis tõstab väetamise efektiivsust.

Sügisel ja kevadel antakse väetised noortele viljapuudele võra piirjoonele ja sellest vähe väljapoole kaevamise alla. Kandeealistele puudele on soovitatav mineraalväetised anda sügavväetamise viisil.

Sügavväetamisel on individuaalalajas otstarbekohane väetised anda võraalusesse maapinda kangiga löödud aukudesse, eriti kui viljapuude all on muru. Augud tuleb lüüa võra piirjoonest veidi väljapoole, 15...20 või ka rohkem auku ühe kandeealise puu kohta, olenevalt puu vanusest. Augud tulevad lüüa 40...45 cm sügavused. Kandeealistele viljapuudele tuleb saagi kindlustamiseks anda igal aastal ka orgaanilist väetist. Seda antakse

tavaliselt sügisel septembris või varakevadel kaevamise alla.

Kui viljapuude vahel kasvatatakse teisi kultuure, tuleb väetisi anda vastavalt rohkem, nagu eespool öeldud.

Vaatamata sellele, mis ajal või mis moodi väetisi viljapuudele antakse, peavad viljapuud kogu eluea jooksul olema küllaldaselt toitainetega varustatud ja põua korral ka kastetud, ainult siis on neilt loota rikkalikku saaki. Samuti tuleb tõsta reavahedes mulla viljakust, selle hoolika harimise ja vahekultuuride küllaldase väetamise teel.

Tabelis 1 on antud keskmised õuna- ja pirnipuude väetamise näidismid, mida ei tule võtta reeglina, vaid on orienteerimiseks.

SÕSTRA- JA KARUSMARJAPÕÖSASTE VÄETAMINE

Sõstardel (must, punane, valge) ja karusmarjadel on toitainete vajadus suurem kevadel ja suve esimesel poolel, seepärast peab mullaharimise ja väetamisega mainitud ajal looma mullas küllaldase niiskuse ja toitainete varu. Selleks on vaja sügisel marjapõõsaid väetada fosfor- ja kaaliumväetistega ning kevadel nitrofoskaga või täisväetisega «B», kusjuures tuleb arvestada sõstarde, eriti punase ja valge sõstra tundlikkust kloori suhtes ning karusmarjade suuremat kaaliuminõudlikkust. Lahjematel muldadel tuleb kevadel täiendavalt veel anda ka lämmastikväetist.

Sügisel ja kevadel antakse väetised marjapõõsastele nagu viljapuudelegi peamiselt kasvamise ajal või sügavväetisena kangiaukudesse. Väetiste andmisel tuleb arvestada, et sõstrapõõsa juurestik asub maapinna ligidal ja haruneb laiemale, karusmarjapõõsa juurestik asub aga sügavamal ja haruneb vähem.

Suvel (juunis-juulis) antakse pealtväetist kas täisväetise «B» või nitrofoska näol (ca 30...40 g 1 m² kohta).

Suve lõpupoole ja sügisel tuleb hoiduda liigsest lämmastikväetise andmisest, sest sügisel lämmastikuga üleväetatud marjapõõsad ei lõpeta õigeaegselt vegetatiivset kasvu ja jäävad külmaõrnaks.

Tabelis 3 on toodud sõstra- ja karusmarjapõõsaste keskmised väetamise näidismid põõsaste vanuse järgi.

VAARIKATE VÄETAMINE

Vaarikas vajab normaalse saagi andmiseks toitainete- ja huumusrikkamat mulda kui sõstrad ja karusmari. See pärast tuleb vaarikale anda igal aastal, või vähemalt üle aasta, orgaanilisi väetisi 300...400 kg 1 aarile.

Esimestel aastatel antakse orgaaniline väetis umbes 0,5 m laiuse ribana kummalegi poole vaarika rida. Hiljem laiendatakse riba järk-järgult, kuni lõpuks väetatakse kogu pindala.

Orgaaniline väetis antakse sügisel kaevamise ajal või varakevadel mullapinnale laotatult, nn. multšina.

Fosfor- ja kaaliumväetised on samuti soovitatav anda sügisel, lämmastikväetist aga kahel korral — varakevadel ja juunikuu esimesel poolel. Kuna vaarika juured asuvad mullapinna lähedal, siis ei ole vaja väetist sügavale mulda viia.

Fosforit ja kaaliumi võib vaarikale anda kumbagi 800...900 g ja lämmastikku 500...600 g toimeaines 1 aarile, s. o. ca 1,5 kg kaaliumkloriidi, 5 kg superfosfaati ja 2 kg ammoniumsalpeetrit 1 aarile. Hõlpus on kasutada segaväetist, mida võib anda keskmiselt 8...10 kg 1 aarile.

MAASIKATE VÄETAMINE

Maasikaid kasvatatakse koduaias harilikult ühel kohal 4...5 aastat. Pärast seda kasvatatakse samal kohal mitmeid köögivilju ja kartulit 4...5 aastat.

Maa-alal, kuhu maasikad augustikuust alates istutatakse, on soovitatav samal aastal kasvatada mõnda varajast, kiirekasvulist köögivilja, nagu varajast kapsast, kartulit, kurki jt., mis koristatakse juulis-augustis, enne maasikate istutamist. Eelkultuuridele tuleb maasika eelväetisena anda suurem annus orgaanilist väetist ja täisannus mineraalväetisi.

Maasikate istutamise eel ja istutamise ajal orgaanilist väetist tavaliselt ei anta. Seda tehakse sügisel pärast istutamist ja taimede täielikku juurdumist või alles järgmisel aastal.

Kui aga maa on lahja ja maasikate istutamiseks vähe

ette valmistatud, tuleb sellele ka istutamise eel orgaanilist väetist anda.

Sügisel pärast istutamist antud orgaaniline väetis laotatakse 2...3 cm paksuse kihina maasikataimede vahele, nii et väetis taimedega kokku ei puutu. Selline multšina antud väetis kaevatakse kevadel mulda. Mineraalväetistest antakse maasikatele istutamise eel superfosfaati 50 g 1 m² kohta ja kaaliumsulfaati 20 g või puutuhka 100...150 g 1 m² kohta.

Kaaliumkloriidi ei ole soovitatav enne või pärast istutamist anda, sest selles leiduv kloor mõjub noortele taimedele halvasti.

Lämmastikväetisi antakse istutamise ajal ainult sel juhul, kui on puudus orgaanilisest väetisest ja maa on väga lahja. Järgnevatel aastatel pärast istutamist vajab maasikas varakevadel ja õitsemise eel lämmastik-pealtväetist, võib anda 1...1,5 kg ammoniumsulpeetrit 1 aari kohta.

Pärast saagi koristamist ei tohi unustada maasikataimede hooldamist ja väetamist, sest järgmise aasta maasikasaak oleneb peamiselt sellest, kuidas taimi viljakandmise ning saagi koristamise järgsel perioodil hooldatakse ja väetatakse.

Maasikataim on pärast saagi lõplikku koristamist kurnatud, kuid ta peab samal ajal valmistuma järgmise aasta saagiks ja talvitumiseks. Seepärast peabki pärast saagi koristamist osutama maasikate hooldamisele ja väetamisele suurt tähelepanu.

Maasikataimede soodsate kasvutingimuste loomiseks tuleb lõigata nende võsundid, kobestada mulda, hävitada umbrohi ja väetada.

Väetised antakse peamiselt pealtväetistena kuivalt või veega lahustatult. Kuivalt puistatakse väetis kahele poole taimeridu 15...20 cm kaugusele reast ja segatakse muldaga selle kobestamise ajal. Vedelväetise andmiseks tõmmatakse kahele poole taimeridu 15 cm kaugusele reast 8...10 cm sügavused vaod, kuhu valatakse 1 ämber väetislahust 3 jooksva meetri kohta. Pärast väetislahuse mulda imbumist aetakse vaod kinni. Tabelis 4 on toodud maasikate väetamise näidisnormid. Häid tulemusi annab väetamine kompostiga, millesse on segatud mineraalväetised.

KÖÖGIVILJADE VÄETAMINE

Köögiviljad on kõige suurema saagiga aiakultuurid. Nad vajavad toitaineid tunduvalt rohkem kui viljapuud ja marjapõõsad. Ka köögiviljataimede eri liikide toitainete vajadused ei ole ühesugused, seepärast tuleb neid väetada liikide või rühmade viisi eraldi.

Köögiviljad, mille rohelisi lehti või valmimata vilju toiduks tarvitatakse, nagu kõik kapsa ja salati liigid, kurk, sibul pealsetena, rabarber, oblikas jt., vajavad ohtrasti lämmastikväetisi, mis soodustavad nende vegetatiivosade kasvu. Juurviljad — porgand, petersell, peet, kaalikas, röigas, redis, naeris, seller — vajavad suhteliselt rikkalikult kaaliumväetisi, mis soodustavad süsivesikute tekkimist ning tõstavad saagi kvaliteeti ja säilivust. Tomat ja kaunviljad on aga nõudlikud fosforväetiste suhtes, mis soodustavad ja kiirendavad õitsemist ja viljade valmimist. Erandiks on lehtköögivili spinat, mis vajab küll lämmastikku, kuid mida ei või ohtrasti anda, et spinatilehtedest valmistatud toidud mõnel juhul ei tekitaks lastel toidumürgitust.

Enamik köögivilju on väetamise suhtes eriti tundlikud kasvu algperioodil. Sel ajal võib noore taime kasvule mõjuda halvasti nii toitainete nappus kui ka üliküllus või nende omavaheline ebaõige suhe. Seega on soovitatav noori köögiviljataimi väetada tihedamini ja väiksemate annustega.

Väetamisel tuleb arvestada ka seda, et köögiviljade eri liigid ei omasta toitaineid kasvuperioodil ühtlaselt. Kui kapsas, porgand, peet, kaalikas, sibul jt. omastavad toitaineid kogu kasvuperioodil ühtlaselt, siis kurk ja tomat teevad seda kasvuperioodi algul mitu korda vähemal määral kui kasvuperioodi teisel poolel. Kiirelt saaki andvad köögiviljad, nagu redis, aedsalat, naeris, spinat vajavad ohtrasti toitaineid aga kohe pärast esimese pärislehe tekkimist.

Seega kapsa ja teiste selle rühma kultuuride väetamisel tuleb hoolitseda selle eest, et mullas või toitekeskkonnas oleks toitaineid ühtlaselt kogu kasvuperioodi jooksul. Tomat ja kurk aga vajavad toitaineid eriti ohtrasti viljakandmise algusest alates.

Redisele ja teistele kiirelt saaki andvatele kultuuridele peab vajalik toitainete hulk olema antud mulda (toite-

keskkonda) juba enne külvi või istutamist, sest pealtväetamine siin tavaliselt soovitud tulemusi ei anna.

Orgaaniliste väetistega köögiviljade väetamisel tuleb samuti arvestada kultuuride liikide tundlikkust ja väetiste omadusi, eriti värskesõnniku suhtes.

Üldiselt on orgaaniliste väetiste, ka värskesõnniku head kasutajad need köögiviljad, mis vajavad ohtrasti lämmastikku ja annavad rikkaliku toiduks tarvitatava lehtede saagi. Eriti vajavad orgaanilist väetist kapsas, kurk ja rabarber.

Juurviljadele orgaanilisi väetisi ei anta, eriti aga värskesõnnikut, see rikub saagi kvaliteeti (maiku) ja säilivust. Juurvilju on soovitatav kasvatada neil pindadel, kus orgaanilisi väetisi anti eelmisel aastal kasvatatavaile kultuuridele. Ka kaunviljadele tuleb orgaaniliste väetiste andmisest hoiduda.

Pidevalt samal kohal köögivilju kasvatades võib muld mõnes piirkonnas muutuda happeliseks, seepärast on vaja aeg-ajalt mulda viia ka lubiväetisi.

Lupja vajavad esikorras peet, porgand, kurk, peakapsas, salat, sibul ja spinat, vähem hernes, lillkapsas, redis ja uba. Tomat, kartul ja naeris kasvavad hästi ka happelisel mullal.

Väetisi antakse köögiviljadele põhi-, paikse ja pealtväetisena.

Põhiväetisi antakse sügisel või kevadel enne külvi ja istutamist mulla kaevamisel. $\frac{2}{3}$ kaalium- ja fosforväetisest on soovitatav anda sügisel ning $\frac{1}{3}$ kevadel.

Lämmastiku põhiväetis antakse köögiviljadele kevadel.

Paikne (kohalik) väetis antakse külvi või istutamise ajal vaku või istutusauku, et luua noorele taimele soodsad kasvutingimused kasvu algperioodil; hiljem kasutab juurestik juba põhiväetistega antud toitaineid. Paiksel väetamisel tuleb hoiduda suuremate väetiskoguste andmisest. Üldiselt ei võiks see olla suurem kui $\frac{1}{4}$ pealtväetiseks ettenähtud kogusest. Paikseks väetamiseks tuleb peamiselt kasutada granuleeritud väetisi (nitrofoskat) ja vesilahusena segaväetisi ning täisväetist «B».

Pealtväetise andmisega saab köögiviljade toitainete vajadust rahuldada siis, kui need seda kõige enam vajavad. Pealtväetist antakse peamiselt puhta ja virtsa-veega lahustatult, kuid võib anda ka kuivalt. Pealtväetist

ei anta korraga palju, vaid kasvuperioodi jooksul väikes-tes kogustes mitu korda.

Seemnest külvatud kultuuridele antakse avamaal pealtvæetist esimest korda kohe pärast esimest harvendamist, s. o. umbes 15...18 päeva pärast tärkamist.

Istikutest kasvatatavatele kultuuridele antakse pealtvæetisi esimest korda 12...15 päeva pärast istutamist, kui taimed on täiesti juurdunud. Teine pealtvæetamine tuleb läbi viia siis, kui tomatil ja kurgil algab viljade, kapsal pea, porgandil ja peedil juurika jne. moodustumine.

Nagu eespool öeldud, tuleb köögiviljade eri liike väetada eraldi, seepärast on liikide rohkuse tõttu raske üldist väetamise normi anda.

Tabelis 5 on antud tähtsamate köögiviljaliikide ja rühmade väetamise näidisinormid.

ILUTAIMEDE JA MURU VÆETAMINE

Meie kliimatingimustes kasvatatavate ilupuude ja -põõsaste ning püsi- ja üheaastaste lillede ning toataimede hulgas on sadu liike, mille toitainete vajadused on niivõrd erinevad, et käesolevas brošüüris ei ole võimalik kõigi nende väetamist eraldi kirjeldada.

Autori arvates tuleks ilupuude ja -põõsaste väetamisel üldiselt neid sarnastada viljapuude ja marjapõõsastega sellise arvestusega, et neilt ei saada saaki, vaid soovitakse nende normaalset kasvu ja iga-aastast õitsemist. Et viljapuudele ja marjapõõsastele antavast väetisest kulub umbes pool saagi kasvatamiseks, siis võiksid ilupuude ja -põõsaste väetisnormid olla umbes poole väiksemad kui samasuurtel viljapuudel ja marjapõõsastel.

Ilupuid ja -põõsaid väetatakse tavaliselt varakevadel enne lehe- ja õiepungade puhkemist. Väetisteks on kõige otstarbekam kasutada nitrofoskat, puuvilja- ja köögiviljaning lillesegavæetist või täisvæetist «B».

Kunagi ei tohi ilupuid ja -põõsaid ning hekke väetamata jätta, kui tahetakse, et nad hästi kasvaksid ja õitseksid.

Eriti nõudlikud on väetiste suhtes roosid, mis vajavad peale mineraalvæetiste ka ohtralt orgaanilist väetist. Siin

võiks vaid niipalju öelda: kes tahab hakata oma aias roose kasvatama, see peab põhjalikult uurima ka selle kultuuri õiget väetamist ja kasvatamist.

Lilledele on kõige otstarbekohasem väetisi anda varakevadel püsilillepeenarde puhastamise ja üheaastaste lillede peenarde ümberkaevamise ajal. Püsilillepeenardel tuleb väetised mulda viia vähemalt 15...20 cm sügavusele.

Keskmiseks väetisnormiks püsi- ja üheaastastele lilledele on 40...50 g nitrofoskat, segaväetist või täisväetist «B» 1 m² kohta. Pealtväetiseks vesilahusega on soovitatav võtta nimetatud väetisi 40 g 10 liitri vee kohta. Pealtväetist on lilledele kõige õigem anda õiepungade tekkimise ajal.

Muru tuleb väetada kevadel varakult, enne murutaimede tärkamist, andes 40...50 g üht eelnimetatud väetist 1 m² kohta. Suvel võib muru väetada pärast niitmist sama väetise lahusega, arvestades 5...6 liitrit lahust 1 m² kohta.

Toalilli tuleb väetada ainult kasvuajal, mitte kunagi puhkeajal — sügisel ja talvel. Õitsevatele toalilledele ei ole soovitatav väetisi anda ka pärast õiepungade moodustumist. Peamiseks toalillede väetamise viisiks on väetislahusega kastmine. Kuivväetisi kasutatakse ainult lillede istutamiseks või ümberistutamiseks vajaliku mullasegu valmistamisel.

Toalilli ei tohi üle väetada. Parem on väetada nõrgema lahusega ja tihedamini.

Keskmiseks normiks toalillede väetamise lahuse valmistamisel on 3...5 g lillesegaväetist või täisväetist «B» 1 l vee kohta. Sellise lahusega võib toalilli kasta 1 kord nädalas kuni õiepungade moodustumiseni või augustikuu keskpaigani. Enne väetislahusega kastmist on soovitatav kasta puhta veega, et muld oleks parajalt niiske.

Istutusmulla segusse on nitrofoskat, lillesegaväetist või täisväetist «B» soovitatav võtta mitte üle 5 g 1 liitri mulla kohta. Istutatud või ümberistutatud toalilli ei tohi enne täielikku juurdumist väetislahusega kastma hakata.

Kõik eespool ja tabelites antud väetisnormid on ligikaudsed ja mõnes kohas võib-olla isegi sobimatud, seepärast tuleb neid vastavalt kohalikele tingimustele ja võimalustele muuta. Näiteks maal, kus on sõnniku saamise võimalused paremad, tuleb seda julgemalt kasutada. Lin-

nades ja asulates, kus loomapidamise võimalused puuduvad, tuleb sõnnik asendada kompostiga ja suuremate mineraalväetiste annustega. Samuti on tingimused ja vajadused erinevad mitmesuguste mullaliikide puhul jne.

Tuleb arvestada ka seda, et aiakultuuride edukas kasvatamine ei olene üksi õigest väetamisest, vaid veel paljudest teistest tingimustest, nagu ilmastikust, mullaharimisest, hooldustööde oskuslikust ja õigeaegselt läbiviimisest jne.

Lõpuks tuleb väetamisel alati meeles pidada seda, et väheväetamise korral on viga võimalik parandada, üleväetamise korral see võimalus aga puudub.

KIRJANDUS

Hallik, O. Agrokeemia. Tallinn, 1963.

Siimon, A. Aianduse käsiraamat. Tallinn, 1956.

Tabel 1

Õuna- ja pirnipuude väetamise näidismid individuaalajas (põhi- ja pealtväetiste norm aastas)

Puu vanus aastates	Võraaluse sõõri läbimõõt m	Võraaluse sõõri pindala m ²	Kompost kg	Toimeained g			Puu- ja köögivilja segaväetis kg	Nitrofoska kg
				lämmastik- väetised (N)	fosfor- väetised (P ₂ O ₅)	kaalium- väetised (K ₂ O)		
1	0,8	0,5	12	—	—	—	—	—
2	2,0	3,0	12... 15	30... 35	25	35... 40	0,450	0,300
3	2,5	5,0	15... 20	30... 35	30	40... 50	0,450	0,300
4	2,5	5,0	—	50	40	60	0,700	0,500
5	3,0	7,0	30... 40	50	40	60	0,700	0,500
6	3,0	7,0	—	70	55... 60	90	1,000	0,700
7	3,5	9,5	40... 50	70	55... 60	90	1,000	0,700
8	3,5	9,5	—	100	80	120	1,400	1,000
9	4,0	12,0	50... 60	80	65	90	1,200	0,850
10	4,0	12,0	—	120	95	150	1,700	1,250
11	4,5	16,0	70... 80	120	95	120	1,500	1,100
12	4,5	16,0	—	170	130	180	2,400	1,600
13	5,0	20,0	70... 80	150	120	180	2,000	1,400

Mineraalväetiste hulga leidmise tabel aari kohta

Toimeaine sisaldus väetises % ₁₀₀ -des	On vaja anda toimeaine									
	10 g	20 g	30 g	40 g	50 g	60 g	70 g	80 g	90 g	100 g
	Tuleb anda väetist kg									
6	0,170	0,330	0,500	0,670	0,830	1,000	1,170	1,330	1,500	1,670
8	0,120	0,250	0,370	0,500	0,620	0,750	0,870	1,000	1,120	1,250
9	0,110	0,220	0,330	0,440	0,560	0,670	0,780	0,890	1,000	1,100
11	0,090	0,180	0,270	0,360	0,450	0,550	0,640	0,730	0,820	0,910
16	0,060	0,120	0,190	0,250	0,310	0,370	0,440	0,500	0,560	0,620
20	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500
24	0,040	0,080	0,130	0,170	0,210	0,250	0,290	0,330	0,380	0,420
26	0,040	0,080	0,120	0,150	0,190	0,230	0,270	0,310	0,350	0,380
28	0,040	0,070	0,110	0,150	0,180	0,210	0,250	0,290	0,320	0,360
33	0,030	0,060	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300
34	0,030	0,060	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300
40	0,030	0,050	0,070	0,100	0,120	0,150	0,170	0,200	0,220	0,250
50	0,020	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
60	0,020	0,030	0,070	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130	0,150	0,170

Tabel 2

200 g	300 g	400 g	500 g	600 g	700 g	800 g	900 g	1000 g
3,330	5,000	6,670	8,330	10,000	11,670	13,340	15,000	16,670
2,500	3,750	5,000	6,250	7,500	8,750	10,000	11,250	12,500
2,220	3,330	4,440	5,560	6,670	7,780	8,890	10,000	11,100
1,820	2,730	3,640	4,550	5,450	6,360	7,870	8,180	9,090
1,250	1,870	2,500	3,120	3,750	4,370	5,000	5,640	6,250
1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500	5,000
0,830	1,250	1,660	2,080	2,500	2,920	3,330	3,750	4,170
0,770	1,150	1,540	1,920	2,310	2,690	3,080	3,460	3,850
0,710	1,070	1,430	1,790	2,140	2,500	2,860	3,210	3,570
0,610	0,910	1,210	1,510	1,820	2,120	2,420	2,730	3,030
0,600	0,900	1,200	1,500	1,800	2,100	2,400	2,700	3,000
0,500	0,750	1,000	1,250	1,500	1,750	2,000	2,250	2,500
0,400	0,600	0,800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000
0,330	0,500	0,660	0,830	1,000	1,170	1,330	1,500	1,670

Marjapõõsaste väetamise näidishormid ühe põõsa kohta (Väetamine kogu marjapõõsaste vahelisel pindalal. Põhi- ja pealtväetiste norm aastas)

Põõsa vanus aastates	Sõnnik või kompost kg	Toimeained g			Puu- ja kõõgivilja- segaväetis g	Nitrofoska g
		lämmastik- väetised (N)	fosfor- väetised (P ₂ O ₅)	kaalium- väetised (K ₂ O)		

Sõstrad

1	8...10	—	—	—	—	—
2	8...10	10...15	30	—	100...150	70...100
3	8...10	10...15	—	—	100...150	70...100
4	—	20...30	30	30	250...300	160...200
5	—	20...30	30	20	250...300	160...200
6	8...10	12...15	—	—	150...180	100...130
7	—	20...30	30	30	250...300	160...200
8	—	20...30	30	20	250...300	160...200
9	8...10	12...15	—	—	150...180	100...130

Karusmarjad

1	8...10	—	—	—	—	—
2	8...10	10...15	20	—	100...150	70...100
3	8...10	4...15	—	20	100	70
4	—	20...30	30	30	250...300	160...200
5	8...10	15...20	20	20	200	130
6	—	20...30	30	30	250...300	160...200
7	—	25...30	30	30	250...300	160...200
8	8...10	15...20	20	—	200	130
9	—	25...30	30	30	250...300	160...200

Maasikate väetamise näidismormid*

Tabel 4

Aastad	Sõnnik või kompost kg	Toimeained g												Puu- ja köögivilja segaväetis g				
		lämmastikväetised (N)				fosforväetised (P ₂ O ₅)				kaaliumväetised (K ₂ O)				Varadel	Oitsemise eel	Pärast saagi koristamist		
		Varadel	Oitsemise eel	Pärast saagi koristamist	Varadel	Pärast saagi koristamist	Varadel	Pärast saagi koristamist	Varadel	Pärast saagi koristamist	Varadel	Pärast saagi koristamist						
													Varadel	Oitsemise eel	Pärast saagi koristamist	Varadel	Pärast saagi koristamist	Varadel
1. variant																		
Istutamise eel	2...3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1. aastal pärast istutamist	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. " "	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. " "	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. " "	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. " "	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. variant																		
Istutamise eel	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1. aastal pärast istutamist	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. " "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. " "	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. " "	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. " "	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* 1. Istutamise eel antavate väetiste normid on toodud 1 m² kohta, pärast istutamist antavate väetiste normid maasikareas 1 jooksva m kohta.

2. Esimene variant on mõeldud keskmise viljakusega muldadele, teine kehvematele muldadele.

3. Puu- ja köögivilja segaväetiste asemel võib kasutada ka nitrooskat, võttes seda 70% antud kogustest.

Tähtsamate köögiviljakultuuride väetamise näidismormid 1 aari kohta

Kultuur	Sõnnik või kompost kg	Toimeained g			Puu- ja kõõgi- vilja sega- väetis kg	Nitro- foska kg	Väetise andmise aeg
		lämmastik- väetised (N)	fosfor- väetised (P ₂ O ₅)	kaalium- väetised (K ₂ O)			
1. Hiline peakap- sas	200 ... 300	500 ... 600	800	900	5 ... 7	3,5 ... 5	Künni ja kaevamise alla
2. Varajane pea- kapsas ja lill- kapsas	—	500 ... 600	300	600	4 ... 5	3 ... 3,5	Pealtväetiseks
	200 ... 300	300 ... 500	600	900	5 ... 6	3,5 ... 4	Künni ja kaevamise alla
3. Kurk	—	300 ... 500	150 ... 200	300	3 ... 4	2 ... 3	Pealtväetiseks
	400 ... 600	300 ... 500	600	600	4 ... 5	3 ... 3,5	Künni ja kaevamise alla
4. Tomat	—	500	300	300	4 ... 5	3 ... 3,5	Pealtväetiseks
	100 ... 150 (kõdusõn- nik)	0 ... 150	600 ... 700	600 ... 900	4 ... 6	3 ... 4	Künni ja kaevamise alla
5. Juurviljad	—	300 ... 450	300	400 ... 600	3 ... 4	2 ... 3	Pealtväetiseks
	—	300 ... 400	600 ... 700	1200	4 ... 6	3 ... 4	Künni ja kaevamise alla
6. Kaunviljad	—	300 ... 500	200 ... 300	600	3 ... 4	2 ... 3	Pealtväetiseks
	—	0 ... 300	600	900	4 ... 5	3 ... 3,5	Künni ja kaevamise alla
7. Varajane kartul	—	—	300	300	2 ... 3	1,5 ... 2	Pealtväetiseks
	200 ... 300	0 ... 300	300 ... 400	600 ... 900	3 ... 4	2 ... 3	Künni ja kaevamise alla
—	—	150 ... 300	300	300 ... 600	3 ... 4	2 ... 3	Pealtväetiseks

Sisukord

Miks väetamine on vajalik	3
Väetiste jaotus	4
Orgaanilised väetised	5
Mineraalväetised	8
Vajaliku mineraalväetiste hulga arvutamine	18
Viljapuude väetamine	19
Sõstra- ja karusmarjapõõsaste väetamine	21
Vaarikate väetamine	22
Maasikate väetamine	22
Köögiljade väetamine	24
Ilutaimede ja muru väetamine	26
Kirjandus	28
Lisad	29

Эльмар Буи.

УДОБРЕНИЕ ПЛОДОВЫХ И ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР. На эстонском языке. Художественное оформление С. Шкоп. Издательство «Валгус». Таллин, Пярнуское шоссе, 10.

Toimetaja U. Grišakova. Kunstiline toimetaja R. Tungla. Tehniline toimetaja E. Toomsalu. Korrektorid U. Karelaid ja R. Villemsoo. Laduda antud 10. VII 1969. Trükkida antud 26. VIII 1969. Läti NSV Ligatne Paberivabriku trükipaber nr. 1, 54×84/16. Trükipoognaid 2,25. Tingtrükipoognaid 1,89. Arvestuspöognaid 1,86. Trükiary 30 000. Tellimuse nr. 2350. Trükikoda «Punane Täht», Tallinn, Pikk t. 54/58.

Hind 7 kop.

KONTROLLEKSEMPLAR

7 kop.

A-30045

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00410624 3