

NNATURALISTIDE TÖÖST KOOLIS
JA
KOOLIVÄLISTES ASUTISTES



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS • TALLINN

NATURALISTIDE TÖÖST
KOOLIS JA KOOLIVÄLISTES
ASUTISTES



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1950

TARTU ÜLKOOI
RAVIMATUKOGU

Натуралистическая работа в школах и внешкольных учреждениях.

Tõlkija: A. Lint

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

SISSEJUHATUS.

V. I. Lenini-nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia sessioon, mis toimus Moskvast 31. juulist 7. augustini 1948. a., kuulab ära ja arutab läbi Akadeemia presidendi T. D. Lõssenko ettekande «Olukorrast bioloogia-teaduses», mis oli heaks kiidetud ÜK(b)P Keskkomitee poolt. Sel sessioonil on määratu suur tähtsus maailma kõige eesrindlikuma nõukogude bioloogia-teaduse edasisele arenemisele, teadusliku kaadri kasvatamisele dialektilise materialismi vaimus ning kommunismi ülesehitamisele meie maal. Sessiooni tulemusena lõppes bioloogia-teaduses kaua aastaid kestnud äge võitlus materialistliku, progressiivse, mitšuurinliku suuna täieliku võiduga idealistliku, reaktsioonilise mendelistlik-morganistliku kodanliku ebateaduse üle.

Mitšuurinliku suuna võit bioloogias sai võimalikuks sellepärast, et bolševike partei lõi kõik tingimused mitšuurinliku õpetuse arenemiseks. V. I. Lenin ja J. V. Stalin hoolitsesid isiklikult I. V. Mitšurini viljaka töö ja mitšuurinliku suuna edasise arenemise eest meie maal. Ilma nõukogude korrata poleks mitšuurinlik õpetus võidule pääsenud, ning Mitšurin oleks olnud, nagu ta enda kohta kirjutas, «tsaari Venemaa katseaianduse tähtsusetuks erakuks». ¹

Kuni Mitšurini oli bioloogia oma olemuselt kirjeldav teadus. Mitšurini õpetuses aga peituvad teaduslikud mee-

¹ I. V. Mitšurin, Teosed IV, lk. 16 (vene k.).

todid elusorganismide, nii taimsete kui loomsete vormide suunamiseks. Mitšuurinlik bioloogiateadus relvastab inimest teadlikule, aktiivsele elava looduse ümberkujundamisele sotsialistliku ühiskonna huvides. I. V. Mitšurin kirjutas: «Me ei või oodata looduselt heategusid; võtta neid temalt — see on meie ülesanne».

Elavorganismide arenemise, pärilikkuse ja muutlikkuse teaduse põhialused on loodud Darwini poolt. Akad. Lõssenko ütleb oma ettekandes: «Darwini teooria juhtivaks ideeks on õpetus looduslikust ja kunstlikust valikust. Organismile kasulike muundumiste valiku teel tekkis ja tekib see otstarbekohasus, mida me täheldame elavas looduses: organismide ehituses ja nende kohastumises elutingimustele»¹.

Darwini evolutsiooniteooria osutus inimsoole suureks võiduks elava looduse tundmaõppimises. Marksismi klassikud andsid Darwini teooriale kõrge hinnangu, kuid näitasid ühtlasi ka tema poolt tehtud maltusianistlikele vigadele. Malthuse reaktsioonilised ideed kohaldas Darwin rahvastikule. Darwini viga kasutasid kodanlikud õpetlased, reaktsioonilise geneetika esindajad — Weismann, Mendel ja Morgan.

Mitšurini õpetus lükkab täielikult ümber ebateadusliku mendelistlik-morganistliku suuna bioloogias, «avab igale bioloogile tee taim- ja loomorganismide loomuse juhtimiseks, selle muundamiseks praktikale kasulikus suunas, kasutades selleks elutingimuste juhtimist, s. o. füsioloogilist teed»².

Omandanud taimorganismide juhtimise meetodid, tõestas I. V. Mitšurin taimede loomuse ümberkujundamise võimalust praktikas, luues oma elu kestel üle 300 uue taimesordi.

¹ Akad. T. D. Lõssenko ettekanne «Olukorrast bioloogiateaduses», RK «Teaduslik Kirjandus» Tartu, 1948, lk. 6.

² Sealsamas, lk. 14.

Mitšurin ütles, et «inimese vahelesegamisel on võimalik sundida igat looma- või taimevormi kiiremini muutuma ja sealjuures inimesele soovitavas suunas»¹.

Uute tunnuste omandamine on lahutamatu seotud organismi elutingimustega. Muutes elutingimusi, võime suunavalt muuta ka pärilikkust, saades vajalikke taime- ja loomavorme. Mitšurin lõi materialistliku teooria taime organismi individuaalse arengu suunamiseks. Nii taime kui loomorganismid kujundatakse sõltuvalt elutingimustest, väliskeskkonnast.

Mitšurin pani aluse taime- ja loomorganismide loomuse juhtimise teadusele. Tema järglased ja õpilased jätkavad viljakalt selle õpetuse edasist arendamist. Bioloogia-teadus, mis on loodud K. A. Timirjazevi, I. V. Mitšurini, V. R. Viljamsi, T. D. Lössenko ja teiste nõukogude õpetlaste töödega, soodustab aktiivselt sotsialismi ülesehitust meie maal.

V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia sessiooni otsused tuleb võtta bioloogia õppimise aluseks koolis ja noorte mitšuurinlaste klassivälises loovas töös.

Noorte naturalistide töö on üheks olulisemaks teguriks laste kommunistlikus kasvatamises. Parimate noorte naturalistide ringide töökogemused koolides (Petšerkino kool Sverdlovski obl., Ozjorõ kool nr. 9 Moskva obl. jt.) näitavad, et tööd noorte naturalistide ringides soodustavad õpilaste teadmiste laiendamist ja rikastamist mitte ainult bioloogias, vaid ka teistes õppeainetes. Tegelik töö kodumaa loodusvarade tundmaõppimisel, taimede ja loomade kasvatamisel annab võimaluse kasutada neid teadmisi sotsialistliku ülesehituse praktikas, soodustab materialistliku maailmavaate arendamist.

Naturalistliku katsetöö käigus kasvab noortel natura-

¹ Mitšurin, Teosed IV, 1939, lk. 72 (vene k.).

listidel armastus kodumaa, kodu-kolhoosi vastu, nad omandavad teadmisi ja tegelikke kogemusi, mida edaspidi võivad kasutada sotsialistliku kodumaa hüvanguks.

Ühe või teise ülesande (näit. võimalikult suure hulga mugulate kasvatamine idandite kasutamisega) edukaks lahendamiseks kasutavad noored naturalistid loomulikult neid teadmisi, mis on saadud bioloogia tundides, püüavad avastada uut, seni tundmatut, ratsionaliseerida oma tööd — nad muutuvad noorteks uurijateks.

V. I. Lenini-nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia president T. D. Lõssenko, üldistades noorte naturalistide tööde mõningaid üldkokkuvõtteid, märkis tunnustavalt noorte naturalistide tööd, kes, lahendades lihtsaid ülesandeid, saavutavad erakordselt huvitavaid ja põllumajandusele kasulikke tulemusi.

Praegusel ajal võtavad noorte naturalistide liikumisest osa mitmed miljonid kooliõpilasi. Analüüsides noorte naturalistide ringide töö tulemusi, võime kinnitada, et üldiselt on õpilased — noored naturalistid teadushimulised, avaldavad ülisuurt algatusvõimet, püsivust etteseatud ülesannete lahendamisel, suurt huvi looduse ja sotsialistliku põllumajanduse vastu, püüavad olla Mitšurini järglased — looduse ümberkujundajad. Töö noorte naturalistide ringides soodustab kasvatuslike ülesannete edukat lahendamist, kindlustab sügavamate ja püsivamate bioloogiliste teadmiste omandamist, tõstab õpilaste õppeedukust.

Noorte naturalistide liikumisest meie maal saame mõnel määral ettekujutuse kokkuvõtetest pioneeride ja õpilaste osavõtu kohta Üleliidulisest Põllumajandusnäitusest 1939.—1941. a. Eksponentideks sel näitusel oli registreeritud üle 42 000 pioneeri ja kooliõpilase, kes demonstreerisid oma saavutusi eksponaat-väljakuil, «Noorte Naturalistide», «Teravilja», «Lillekasvatuse» ja võõndi-paviljonides.

Noorte naturalistide ja põllumajanduse alal katsetajate töö tulemustel on suur tegelik tähtsus. Nii varusid

1942.—43. a. kooliõpilased, kes võtsid osa V. I. Lenini-nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia ja Noorte Naturalistide Keskjaama poolt organiseeritud võistlusest «parima mugulatippude koguja ja säilitaja» nimele, kartuli mugulatippe nii palju, et nendega saadi veel täiendavalt istutada täis 40 000 ha põldu. Osavõtjad Üleliidulisest noorte aednike konkursist, Üleliidulise Leninliku Kommunistliku Noorsooühingu Keskkomitee, NSV Liidu Põllumajandusministeeriumi ja Vene NFSV Haridusministeeriumi juhtimisel, istutasid 1947. a. üle 10 milj. viljapuu ja marjapõõsa. Vene Nõukogude Föderatsiooni 17 oblastis, 2 krais ja 5 autonoomses vabariigis valmistasid ja seadsid pioneerid ja kooliõpilased üles 1947. a. traditsiooniliseks «linnupäevaks» umbes 300 tuh. pesakasti, millega tagati sadade tuhandete puudade vilja säilimist. Suur tähtsus on õpilaste katsetöödel ka uute sortide ja kultuuride juurutamisel ning levitamisel, samuti põllumajandustaimede kõrgete saakide ning varajaste lõikuste kindlustamisel. Noorte katsetajate Üleliidulisest konkursist, mille organiseerisid V. I. Lenini-nimelise Põllumajandusteaduste Akadeemia, NSV Liidu Põllumajandusministeeriumi Kõõgiviljanduse ja Kartulikasvatuse Valitsus ja Noorte Naturalistide Keskjaam 1948. a., võttis osa üle 45 000 pioneeri ja õpilase. Paljud neist saavutasid silmapaistvaid tulemusi. Üle 8000 noore linnukasvataja, osavõtja konkursist, mille korraldasid NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi Loomakasvatuse Valitsus koos Noorte Naturalistide Keskjaamaga, tegelevad edukalt kodulindude kasvatamisega. Teaduse arenemise iseärasuseks sotsialistliku riigi tingimustes on ta side töötavate massidega — õpetlased ja spetsialistid ei tööta individuaalselt, eraldatult, vaid nende katsetest võtavad osa miljonid kolhoosnikud, kes kümneil tuhandeil hektaaridel viivad läbi teadlaste poolt soovitatud tööd. Eriülesanded, mis on õpetuslikult huvitavad ning mis soodustavad ka põllumajandusteaduse arenemist, usalda-

takse just noortele naturalistidele, kes neid edukalt läbi viivad. Näiteks olgu siin mõned õpetlaste poolt antud ülesanded: kartulite kiirendatud paljundamine (akad. I. G. Eichfeldi ülesanne), külmakindla tomati seemnete kasvamine (Gribovo Riikliku selektsioonijaama direktori akad. E. I. Ušakova ülesanne), suurendatud kautšuki sisaldusega koksagõssi juurte kõrgete saakide saamine (akad. T. D. Lõssenko ülesanne), köögiviljade suvised külvid (prof. V. I. Edelšteini ülesanne). 1947. a. on üksi «Põllukultuuride ja köögiviljade» alal saadud ülesandeid 12-lt teadusliku uurimise instituudilt ja 6-lt põllumajanduse katsejaamalt. Meie maa pioneerid ja õpilased püüavad aktiivselt osa võtta ÜK(b)P KK veebruari-pleenumi poolt esitatud ülesannete lahendamisest.

Noored naturalistid aitavad tõhusalt kaasa kohalike loodusvarade uurimisel, looduskaitse, taimede ning loomade kasvatamise uute meetodite omandamisel.

Iga kooli, lastekodu, pedagoogilise kooli ülesandeks on — organiseerida noorte naturalistide ring, kindlustada selle töö nii, et see soodustaks õppeedukuse tõusu, kommunistliku kasvatus ülesannete lahendamist ning tagaks laste jõukohast osavõttu tööst meie suure Kodumaa veel suuremaks õitsenguks.

Noorte naturalistide organiseerimise põhivormiks on ringid. Algklasside õpilased ühinevad tavaliselt üldhariduslike sihtidega ringidesse. Ringide tööplaani sisaldab lihtsaimad fenoloogilisi ja meteoroloogilisi vaatlusi, praktilisi töid kooliaias, ekskursioone tutvumiseks loodusega ja kohaliku põllumajandusega, töid toalilledega klassis ja lõpuks mõnikord ka hoolitsemist kodulindude ja küülikute eest. Massürituste kokkuvõtete analüüs näitab, et noorema ea õpilased võivad korraldada edukalt katseid põllumajandustaimedega, mis nõuavad pikaajalist hoolt ja vaatlusi, ja võtta aktiivselt osa traditsioonilistest «päevakutest» ja

kampaaniatest: «Linnupäev», «Metsapäev», «Aianädal», kooli põllundusnäitused jne.

Kesk- ja vanema ea õpilased koonduvad «spetsialiseeritud» ringidesse — botaanikuiks, zooloogideks, taimekasvatajajaks-katsetajajaks, mesinikeks või moodustavad tamme-siidiusside aretajate ringi jne. Seitsmeklassiliste ja keskkoolide juures organiseeritakse ringid, mis ühendavad III—IV, V—VI, VIII—IX kl. õpilasi. Igaühes neist ringidest organiseeritakse botaanikute, aednike, köögiviljakasvatajate jt. lülid.

Mõnedes koolides organiseeritakse ühine ring, milles töötavad selle kooli õpilased, kes on huvitatud naturalistide tööst. On loomulik, et sõltuvalt õpilaste erinevast üldhariduslikust ettevalmistusest ja nende erinevaist huvidest, pole selliste ringide töö õppe-kasvatuslikust küljest täisväärtuslik.

Noorte naturalistide ring töötab 15—20 inimesega. Suurema hulga õpilaste puhul organiseeritakse eriseksioonid, mis on oma olemuselt nagu iseseisvad ringid.

Ringide komplekteerimine toimub harilikult sügisel, õppeaasta algul, või talvisel koolivaheajal — kalendriaasta algul.

Õpetaja — ringi juhataja — määrab kindlaks ringi töö ligikaudse sisu, sõltuvalt reaalsest tootmisbaasist, õpilaste üldhariduslikust ettevalmistusest ja nende huvialast, töötab välja ringi töö plaani, juhindudes Vene NFSV Haridusministeeriumi poolt kinnitatud noorte naturalistide ringide programmidega. Tööplaani võib koostada ka 1—2 aasta tööks, sõltuvalt konkreetseist tingimustest ja võimalustest. Tööd toimuvad talvisel ajal kord nädalas (1,5—2 tundi), suvel, koolivaheajal 2—3 korda nädalas.

Ringide töö temaatika võib olla äärmiselt mitmekesine: loodusvaatlused, praktilised tööd taimede ja loomadega, ekskursioonid loodusesse, eeskujulikku kolhoosi ja katsejaama, õpetaja vestlus ja töö raamatuga uuritavast küsi-

musest, kollektiivide, herbaariumide ja teiste, naturalistide poolt kogutud materjalidest koolile õppeabinõude valmistamine, osavõtt pühadest ja ühiskondlikest viktoriinidest, noorte naturalistide ajakirjade väljaandmine, ühiskondlikult kasulik töö, kodu-kolhoosi abistamine — see pole aga veel kaugeltki täielik noorte naturalistide põhitööliikide loetelu.

Praktilised tööd (kooliaias, looduses, elavnurgas jne.) peavad orgaaniliselt kooskõlastatud olema looduse teoreetilise tundmaõppimisega; praktiliste tööde ja teoreetiliste õppuste vahetamine aasta eri aegadel on eri ringides loomulikult erisugune. Kuid siiski tuleb taimekasvatustüüpide eesmärkidega ringes ka suvel ette näha teoreetilist õppust, milles selgitatakse teostatavate tööde olemust, nende tähtsust taime eluks, ning ümberpöörduvalt — talvisel ajal aga tuleb püüda organiseerida ka laboratoorseid praktilisi töid, vaatlusi, ekskursioone. Ringi töö tuleb rajada laiale üldhariduslikule alusele, igati ära kasutades kooli bioloogiakursuses omandatud teadmisi, laiendades ja rikastades neid loova töö tegelikus käigus.

Erakordselt suur tähtsus on õpilaste poolt vaatluspäevikutepidamisel ja töö arvestamisel, juhataja poolt nende päevikute süstemaatilisel kontrollimisel, õpilaste — noorte naturalistide tööde hinnangute analüüsimisel.

Mitte vähem tähtis pole ka sügiseste põllumajanduslike näituste korraldamine koolis, kus õpilased — noored naturalistid demonstreerivad katselis-praktiliste taimekasvatustööde (kõögiviljad, puuviljad, lilled jne.) kokkuvõteteid, ümbruskonna looduse tundmaõppimise, kasulike maa-põuevarade avastamise töö tulemusi jne. Väljapanekud taimekasvatuse, loomakasvatuse, botaanika, zooloogia, kodu-uurimise alalt illustreeritakse päevikute, kollektiivide, kooliaia plaanide ja teiste vahenditega, mis aitavad välja juurida formalismi teaduste aluste õpetamisel ja

omandada õpilastel tõelisi teadmisi nii tegelikul kui teaduslikul baasil.

Näitusel ei tule esitada mitte ainult noorte naturalistide töö tulemusi kohalike loodusvarade tundmaõppimise, taime- ja loomade kasvatamise alal, vaid esile tõsta ka selle töö pedagoogilisi tulemusi (edasijõudmine, tahte ja iseloomu kasvatus, distsipliinikindlus ning sotsialistlik töösse suhtumine jne.). Kooli näitus — see on õpilaste töö tulemuste ülevaatus kohaliku ühiskonna, kolhoosi poolt, demonstratsioon reaalsest seosest õppimise ja tegelike tööde vahel kooliaias ja kolhoosipõllul. Väga otstarbekohane on organiseerida ka rajoonilisi, ülelinnalisi, oblastilisi (krailisi) ja vabariigilisi näitusi selleks, et näidata töö üldkokkuvõtteid parimatelt koolidelt, parimatelt noorte naturalistide ringidelt ja noorte naturalistide individuaalsest tööst.

NOORED KATSETAJAD — TAIMEKASVATAJAD.

S. V. Štšukin.

Kümned tuhanded noori naturaliste Nõukogude Liidus kasvatavad mitmesuguseid põllumajanduslikke taimi: köögivilju, kartuleid, tehnilisi, teravilja-, meloni-, arbuusi- ja söödakultuure. Noored katsetajad nimetavad endid uhkusega mitšuurinlasteks, rõhutades sellega oma töö sihiteadlikkust.

Need katsed, mida teostatakse Mitšurini ja Lõssenko meetodite alusel, scodustavad mitšuurinliku materialistliku bioloogia tähtsaima juhtlause omandamist — taime ühtsusest elutingimustega.

Üle 42 tuhande Nõukogude Liidu pioneeri ja õpilase demonstreerisid oma saavutusi Üleliidulisel Põllumajandusnäitusel 1939.—1941. a., sajad tuhanded õpilased valmistuvad demonstreerima oma töid eelseisvatel näitustel.

Noorte katsetajate töö suund.

Stalinlike viisaastakute kestel on muutunud Nõukogude Liidu põllumajandus. Nõukogude õpetlaste — Mitšurini, Viljamsi, Lõssenko tööd, mis avavad tohutuid võimalusi suurte, püsivate viljasaakide saamiseks, leiavad laialdast kasutamist kolhoosi- ja sovhoosipõldudel. Akad. Viljamsi õpetus heinavälja-süsteemist põllunduses on valgustanud täiesti uutelt seisukohtadelt mulla viljakuse tõstmise küsimust. Põllumajandusteaduste Akadeemia president T. D.

Lõssenko on mitsuurinliku õpetuse põhjal välja töötanud meetodid taimede suunamiseks, uute sortide aretamiseks ja nende loomuse muutmiseks kasvatamise teel.

Tuhanded tonnid täiendavat saaki kogutakse kolhoosi- ja sovhoosipõldudelt seemnete jaroviseerimise, puuvilla-põõsa näpistamise, kartuli mugulatippude mahapanemise ja teiste T. D. Lõssenko poolt soovitatud agrotehniliste võtete tulemusena.

NSV Liidu Teaduste Akadeemia Geneetika Instituudis on akad. T. D. Lõssenko juhtimisel esmakordselt selektsiooni ajaloos saadud tomati ja maavitsa vegetatiivseid hübriide. Aluse mõju tõttu pookoksale muutub taimede väliskuju, viljakandmise iselaad, vilja omadused. Saadud vegetatiivsete hübriidide viljad on väljapaistvad maitseomadustelt ja suure viljakusega. Stalini preemia laureaat selektsionäär A. V. Alpatjev on Lõssenko õpetuse põhjal taimede suunavast kasvatamisest aretanud nn. «külmakindlaid» tomaisorte, mis annavad rikkalikku saaki seemnete külvamisel avamaasse Moskva ja Vene NFSV veelgi põhjapoolsemis olasteis.

«Gorki Leninskijes» (V. I. Lenini-nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia katsetamisbaas), rakendades taimede loomuse muutmise meetodit kasvatamise teel, saadakse saake harilikelt tomaisortidelt, külvates seemned otse avamaasse.

Põllumajandusteaduste õitsengut Nõukogude Liidus kinnitab taime- ja loomakasvatuse teoreetilisi aluseid uurivate asutiste võrgu kasv. Tsaari-Venemaal oli ühtekokku 44 põllumajanduslikku katsejaama. Nõukogude võimu ajal on NSV Liidus loodud 87 põllumajandusteaduslikku uurimisinstituuti, katsejaamade arv aga on tõusnud kuni 303-ni. Põllumajandusteaduste üldjuhiks on V. I. Lenini-nimeline Üleliiduline Põllumajandusteaduste Akadeemia, mille presidendiks on T. D. Lõssenko.

1948. a. augustis toimus V. I. Lenini-nimelise Põllu-

majandusteaduste Akadeemia sessioon, mis kuulas ära T. D. Lõssenko ettekande «Olukorrast bioloogiateaduses». Sel sessioonil tehti üldkokkuvõtteid mitšuurinliku agrobioloogiateaduse silmapaistvaist saavutustest ja paljastati reaktsiooniline veismannistlik-morganistlik antimaterialistlik suund bioloogias. Selle sessiooni saavutused soodustavad nõukoguliku agronoomiateaduse edasist õitsengut ja meie maa tootmisjõudude kasvu.

Nõupidamisel, mis oli pühendatud põldude kaitseks istutatavate metsaribade loomisele ja eriti võitlusele põuaga, esines akad. T. D. Lõssenko ettekandega metsa pesiti istutamisest. Akad. Lõssenko poolt väljatöötatud juhtnõõrid tagavad kõige kiiremat partei ja valitsuse juhendite realiseerimist metsaribade loomises ja võitluses põuaga 120 milj. ha suurusel pindalal.

Suur ja ääretu on meie kodumaa. Lääneoblasteis ning Kaug-Idas, keskvööndi põhjarajoonides ja Vene NFSV lõunaosas kasvatatakse tänapäeval põllumajanduslikke kultuure, mida varem siin ei viljeldud, ning kasutades uusi agrotehnilisi võtteid saadakse seninägemata saake.

Polaarjoneest põhja pool levivatel maa-aladel kasvatatakse eduga varaseid valge peakapsa ja hiina kapsa sorte, mõnesuguseid teisi varavalmivaid köögivilju ja kartuleid. Keskvööndis ja enam põhjapoolsemates rajoonides kultiveeritakse tomateid. Sada aastat tagasi kasvatati neid taimi ainult Musta mere rannikul. Krasnodari piirkonnas ja Rostovi oblastis annab riis rikkalikku saaki isegi üle ujutamata. Tänapäeval on Bezentšuki katsejaama poolt aretatud riisisorte kultiveerimiseks Kuibõševi oblastis.

Suhkrupeeti, mida varem kultiveeriti Ukrainas ja Vene NFSV mustmullarajoonides, kasvatatakse edukalt ja ta annab kõrgeid saake Vene NFSV põhjapoolsemais rajoonides, Uraalis, Siberis; peet, mis on kasvatatud Molotovi ja Omski oblasti tingimustes, on erakordselt suure suhkru sisaldusega.

Koksagõss, hiljuti veel metsik taim korvõieliste perekonnast, «kultuuristub» Ukrainas ja Vene NFSV mustmullavööndis ning annab õige kõrgeid juurte saake rikkaliku kautšukisisaldusega.

Sojauba — päritolult Kaug-Ida taim — kasvatatakse tänapäeval isegi Vene NFSV keskrajoonides.

Moskva ümbruses, «Pamjat Iljitša» kolhoosis, kasvatati 1947. a. 4 — 5 kg raskusi arbuuse. 1948. a. kasvasid mitmed kolhoosid Moskva oblastis edukalt melonikultuure. Kahtlemata saavad lähimail aastail arbuusid ja melonid Moskva külje all olevatel põldudel sama levinuiks kultuuri-deks, nagu on seda tänapäeval tomat ja aeduba.

Noukogude Liidu noored katsetajad võtavad jõudumööda osa meie kodumaa suurest ümberkujundamise tööst. Õpetajad, õpetlased-novaatorid, katsejaamade ja teadusliku uurimise instituutide töötajad, kolhoosnikud eesrindlased — suunavad oma loomingualse algatuse sotsialistliku põllumajanduse arendamiseks kasulike katsete ja vaatluste korraldamisele.

Noorte katsetajate praktilisi ülesandeid.

Kümneid tuhandeid noori katsetajaid korraldab katseid põllumajanduslike taimedega kooliaedades, kolhoosipõldudel, elamulähedastes köögiviljaedades.

Eesrindlike noorte naturalistide ringide saavutused on lahutamatult seotud nende tegevuse mitšuurinliku suunaga, püüdega viia ellu akad. T. D. Lõssenko juhendeid noorte naturalistide ringide töö sisust.

Vestluses noorte naturalistide jaamade ja ringide juhatajatega 1939. a. näitas akad. T. D. Lõssenko kätte noorte naturalistide töö põhisuuna, mis kindlustaks õpilaste huvi, süvendaks nende teadmisi taimede elust, tagaks loovat algatust looduse ümberkujundamiseks.

«Teie peaesmärk on aidata võimalikult lähemalt ja täielikumalt tutvuda põllumajanduslike taimede ja loomade eluga. Vaatamata sellele, kuhu asub teie kasvandik elus — hakkab ta inseneriks, agronoomiks või kunstnikuks — pole tal kunagi ülearune tunda, ja isegi õige põhjalikult tunda kultuurtaimede ja koduloomade, metsikute taimede ja metsloomade elu ja arenemist.

Teile kui pedagoogidele on teada, kuidas selleks, et tutvustada lapsi ükskõik millega üksikasjalikumalt, on vaja, et asi oleks huvitav. Ainega tuleb kütkestada noorust, siis saab ta paremini asjast aru.

Kõige huvitavamaks minu arvates on see, mis on kõige tähtsam, ja mida tähtsam, seda huvitavam. Teie ülesandeks on koostada töökava nii, et noored naturalistid huviga tutvuksid taimede ja loomade eluga.

Selleks, et tõsta huvi, peab iga inimene, eriti aga noor inimene, mõistma, et töö protsessis ta tutvub mitte ainult sellega, mida inimesed teadsid enne teda, vaid selle kõrval toob ta esile mõndagi seni tundmatut. See ongi, mida nimetatakse teaduslikuks tööks.

Teadus avastab ja teeb teatavaks seda, mis oli seni teadmata. Kuid siin tuleb teil suunata oma tööd nii, et sellest, mis on teadmata, saaks teatavaks peamiselt see, mis on hädavajalik.

Koostades töökava tuleb lõpuks lähtuda sellest, et mitte kõike seda, mis on teadmata, ja mitte kõike seda, mis on sellest teadmatust vajalik, pole võimalik avastada täna, teie uurimisrakukeses. Pooleldi naljaks toon ma niisuguse näite. Igaüks ütleb, et Moskva vajab sidruneid. Põlde Moskva ümbruses on olemas. Kuidas sidruneid Moskva ümbruses kasvatada, ei tea keegi. Oleksid nagu kõik eeldused selleks, et tegelda sidrunite kasvatamise katsetega Moskva ümbruse põldudel. Kuid samal ajal ütleb igaüks, et see pole teadlane, kes praegu hakkaks katsetama sidrunite kasvatamisega Moskva-lähistel põldudel. Kui keegi

teie hulgast samal ajal ütleks, et see on ebareaalne teema — poleks see ka õige. Ei saa öelda, et ei tuleks niisugust aega, mil inimene täiesti põhjendatult ei hakkaks pead murdma ja katseid korraldama, kuidas kasvatada Moskva tingimustes sidruneid. Kuidas ja millal see tuleb, ma ei tea, kuid ei saa juba ette kinnitada, et see on absoluutselt võimatu asi. Ometi, kui keegi paneks ette asuda selle teema lahendamisele tänapäev, lähenetaks sellele naeratuslega, vähemalt seni, kuni see inimene pole selgitanud reaalseid võimalusi, kuidas selle teema juurde asuda.»

«Ma tahaksin alla kriipsutada,» rõhutas seltsimees Lössenko, «et teie töö on raskem kui katsejaama või uurimisinstituudi kollektiivi töö, sest teil tuleb tutvustada lapsi ka sellega, mis on teada; katsejaamades ja kõrgemates koolides aga töötavad inimesed, kes on lõpetanud erikoolid.

Teil tuleb enne kõike õpetada lastele seda, mis inimestel on teada, aga kuna inimesed teavad väga mitmeti, siis tuleb noorust õpetada kõige paremal viisil.

Tuleb õpetada nii, et noored naturalistid, õppides näiteks kartuli kultiveerimist, endile kõige paremini selgeks teeksid, kuidas elab, toitub ja paljuneb kartul kui taim. Nende teadmiste omandamisel avastatakse lisaks juba tuttavatele teadmistele kindlasti uusi külgi, mis varem polnud kellelegi teada. Sel teel kisub töö ise endasse järkjärgult niihästi juhataja kui ka kollektiivi, kes töötab uute küsimuste lahendamiseks kitsapiirilise teema kallal.

Pole niisugust tööd agronoomilises praktikas, milles innuga töö juurde asunud tööline ei avastaks mitmeidki uusi külgi, uusi nähtusi.»¹

T. D. Lössenko soovitas tegelda kohalikes tingimustes eriliselt aktuaalsete ja huvitavate katsetega, mis on kasulikud kohalikule majandusele.

¹ T. D. Lössenko vestlus noorte naturalistide ringide juhtidega 20. dets. 1939. a. (vene k.).

Ning see juhis ongi naturalistide loova töö aluseks.

Kogu selle töö mitmekesisuse võiksimine üldjoontes kokku võtta järgmistesse «uurimustesse»:

a) põllukultuuride ja köögiviljade seniolemata suurte saakide kasvatamine põllumajanduslike eesrindlaste katsete ja katsejaamade juhendite alusel; agrotehniliste võtete selgitamine, mis soodustavad mõne konkreetse kultuuri viljakuse tõstmist kohalikes tingimustes;

b) varajaste ja nn. ülivarajaste saakide saamine mulla ettevalmistamise eriliste võtete kasutamise, väetamise, sordi valiku ja seemnete ettevalmistamise, parima külviaja selgitamise, eriliste hooldamisvõtete ja pealtväetamise režiimi teel, mis tagavad kasvu kiirust ja viljakust;

c) suurte «rekordiliste» eksemplaride saamist kõrvitsalt, kapsalt, söödajuurviljadelt ja teistelt köögi- ning meloni- ja arbuusikultuuridelt, millede «viljade» suurus on ühtlasi nende majandusliku väärtuse näitajaks;

d) katsetamine nn. uute kultuuridega ja põllumajanduslike kultuurtaimede edasinihutamine uutesse rajoonidesse (meloni kasvatamine Vene NFSV keskviõõndis, tomati, maisi ja suhkrupeedi kasvatamine Uuralis, varavalmivate köögiviljade — hiina kapsa, nuikapsa — kasvatamine Arhangelski ja Murmani oblastis jne.); metsikult kasvavate taimede «kultuuristamine» — tööd koksagõssi ja teiste tehniliste ning ravimtaimedega;

e) paremate taimesortide ja vormide väljaselgitamine, mis on kõige sobivamad kasvama kohalikes tingimustes; sortide uurimine;

f) elementaarne selektsioonitöö seemnematerjali parendamiseks ning uuendatud seemnete saamiseks valiku, ristamise, vegetatiivse hübriidiseerimise teel, kasutades selleks suunavat hooldamist;

g) üliheade omadustega seemnete kasvatamine; vähi-kindlate kartulisortide, kõrgehinnaliste teravilja-, söödavilja- ja teiste taimekultuuride kiirendatud paljundamine.

Loendatud tööde mitmekesisus annab õpetajale võimaluse välja valida kõige huvitavamad neist, mis soodustavad õpilaste teadmiste konkretiseerimist ja süvendamist bioloogias ja arendavad laste loomingulist algatust.

Algkooli klasside õpilastele, noortele naturalistidele, esitatavad teemad peavad erinema V—VII ja vanemate klasside omadest niihästi oma probleemistikult kui ka katsetamise sügavuselt. Siinjuures tuleb arvestada ka mullastiku- ja kliimatingimusi ning kohaliku põllumajanduse konkreetseid ülesandeid. Mõttetu oleks näiteks võtta ülesandeks Moskva oblastis käsikõrvitsa ja riisi kasvatamise või tegelda sinepi ning õlitudra kasvatamisega lõunas. Ei ole mõtet tegelda kartuli suvise mahapanemisega Vologda oblastis ega katsetada tomati kasvatamisega Derkatši meetodi järgi (laotatult) Leningradi oblastis või selgitada võsude kärpimise tähtaegade mõju tomatite viljakusele Krasnodari krai tingimustes jne.

V — VII kl. õpilaste katsete temaatika.

Katselise töö ülesandeks on eelkõige noorte naturalistide teadmiste laiendamine ja kinnistamine bioloogias. V—VII klassi õpilased korraldavad taimede elu tundmaõppimiseks katseid, mis selgitavad nende kasvamise ja arenemise korrapärasust.

Katsed väetiste kasutamiseiga.

Väetiste ja bakter-preparaatide mõju kindlakstegemine põllumajanduslike taimede kasvule ja saagile on üheks aktuaalsemaks probleemiks.

Kasutades väetisi, tutvuvad naturalistid nende välimusega, omadustega, jälgivad üksikute lämmastikku, fosforit ja kaaliumi sisaldavate väetiste mõju vegetatiivse kasvu intensiivsusele ning taimede viljakusele ja teevad

praktiliselt kindlaks parimad normid, tähtajad ja väetiste andmise viisid konkreetsele kultuurile kohalikes tingimustes.

Katseid väetistega võib toimetada eesmärgiga kindlaks teha, milline mõju on põhiväetisel, mida antakse mulla harimisel, ja milline pealtväetisel, mida antakse taime kasvamise ajal. Katse teemaks võib olla antava väetise parima annuse, väetamiste tähtaegade, sissekünni sügavuse jne. kindlakstegemine.

Väetised, nagu teada, liigitatakse kahte rühma: orgaanilised ja mineraalväetised. Orgaaniliste väetiste hulka kuuluvad sõnnik, huumus ja pudrett. Need väetised sisaldavad kõiki toiteaineid, mis on vajalikud taimede kasvamiseks ja arenemiseks, mispärast neid mõnikord nimetatakse täisväetisteks. Sõnniku, turba ja komposti andmisel paranevad mulla füüsikalised omadused, ta soojeneb paremini, säilitab paremini niiskust jne.

Järgnevas tabelis on toodud orgaaniliste väetiste ja tuha normid andmiseks põllumajanduslikele erikultuuridele, soovitatud Kõögiviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt.

Kultuuri nimetus	Väetise hulk 10 m ² -le (kg-des)				
	sõnnik	kompost	pudrett	turba ja pudreti kompost	puutuhk
Kapsas	40—60	30—40	20—30	30—40	1,5—2
Kurk	60—90	40—60	—	20—30	1—1,5
Tomat	20—30	15—20	—	10—15	1—1,5
Peet	—	—	10—20	15—20	1,5—2
Porgand	—	20—40	—	10—15	1—1,5
Sibul	30—40	30—40	—	10—15	1—2
Kartul	40	30—40	15—20	20—30	1,5—2

Sõnnikut, eriti kõdunemata, antakse harilikult ammu enne külvi, maa esimesel harimisel; huumust, komposti ja tuhka — külvi eel.

Katseid väetiste mõju kindlakstegemiseks võib soovitada korraldada mitmesuguste põllumajanduslike kultuuridega. Orgaanilisi väetisi vajavad suuremal määral nisu, kartul, suhkrupeet, söödajuurviljad, kapsas ja kõrvitsalised.

Laialt levinud on tänapäeval mineraalväetised, mis sisaldavad taimedele vajalikku lämmastikku, fosforit ja kaalit.

Toiteainete sisaldus üksikuis väetistes on antud tabelis lk. 22.

Mineraalväetisi soovitatakse anda eriti tomatile, kartulile, peedile ja teistele tehnilistele kultuuridele. Nende annuste suurus on eri muldadele erisugune.

Järgnev tabel toob mineraalväetiste normid liivsavi- ja saviliiv-muldadele, soovitatud Kõõgiviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt.

Kultuuri nimetus	Väetise hulk 10 m ² -le (g-des)		
	ammooniumsalpeeter	superfosfaat	kaalisool
Peakapsas, valge hiline	250—350	350—500	250—300
Peakapsas, valge varajane ja lillkapsas	200—250	250—350	150—250
Tomat	200—250	500—650	150—200
Kurk	150—250	350—500	150—300
Peet	200—250	250—350	150—300
Porgand	150—200	250—350	150—300
Sibul	150—200	350—500	250—300
Kartul	200—250	350—500	150—200
Kaunviljad	0—200	350—500	150—200

Esitatud annused on ligikaudsed. Tuleb katselisel teel kindlaks teha, kui suured annused tagavad kõrgeimat saaki kohalikes oludes. Koolide tööpraktika näitab, et neid katseid saab organiseerida niihästi kooliaias kui ka kolhoosipõllul agronoomi, laboratooriumi-tare juhataja, eesrindliku kolhoosniku jne. järelevalvel.

Peale hariliku orgaaniliste ja mineraalväetiste lausandmise viisi, millisel puhul need jaotatakse katselapile ühtlaselt, tuleb selgitada ka nende paikse andmise efektiivsust, puistates väetist lohku tomati ja kapsataime mahastutamisel, iga kartulimugula alla, teravilja külvises ridadeesse. Arvukate katsetega on kindlaks tehtud, et väetise paikse andmisega tõuseb saak 25 — 30%, väetist aga läheb kolm korda vähem.

Väetise nimetus	Toiteainete sisaldus %o-des			Väetise välistunnused
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Ammooniumsulfaat	21	—	—	Valge või sinkjashall sool
Kloorammoonium	24	—	—	Valge sool
Ammooniumsalpeeter	34	—	—	Valge või hallikas kristallaine, imendab tugevasti vett
Montaansalpeeter	26	—	—	Mudajas-kollane niiske sool
Naatriumsalpeeter	16	—	—	Pruunikas-kollane või värvitu kristalne sool
Kusilaine	47	—	—	Peen kristalne või teraline pulber, valget värvust
Kaltsiumtsüaanamiid	20	—	—	Tolmav süsimust pulber petrooleumi lõhnaga
Superfosfaat	—	14—18	—	Hallikas pulber iseloomuliku hapu lõhnaga, lahustub raskesti vees
Pretsipitaar	—	30—45	—	Kuiv pude pulber helehalli või kollakat värvust
Fosforiidi jahu	—	—	—	Raskesti lahustuv, aeglaselt mõjuv väetis, mitmesuguse P ₂ O ₅ sisaldusega
Toomasjahu	—	—	14—16	Jäme kristalne sool hallikat või punakat värvust
Kaalisool (kloor- ja väävelhape-kaalium)	—	—	40—50	Helehall peenkristalne pulber
Tuhk	—	2,5—4	6—10	—

Katset väetise paikse külvamisega soovitatakse korraldada järgmise skeemi järgi:

katselapp 1: külvata paiksest $\frac{1}{2}$ väetise annusest (võrreldes hariliku lauskülviga);

katselapp 2: külvata paiksest $\frac{1}{3}$ väetise annusest (võrreldes hariliku lauskülviga);

katselapp 3: väetise täisannuse lauskülv katsetatavaile muldadele soovitatavas koguses (kontrolliks).

Suure huviga korraldavad noored naturalistid pealtväetamist, selleks et kindlaks teha parimaid norme, tähtsuse kui ka väetamisviise, mis tagavad kõige kõrgemaid ja varajasemaid saake. Eriti näitlikud on katsed pealtväetamisega valge peakapsa varajaste, keskmiste ja hiliste sortidega, kõrvitsa, kartuli ja tomatiga.

Kapsaste, tomatite, kartulite pealtväetamiseks kasutatakse orgaaniliste väetiste — lauda-, linnusõnniku- ja virtsalahuseid. Valmistatakse neid lahuseid järgmiselt. Väheldasse tunni või 10-liitrilisse ämbrisse pannakse $\frac{1}{4}$ kõrguseni lemmasõnnikut (mitte põhusõnnikut) ning täidetakse ääreni veega. 8 — 9 päeva jooksul segatakse lahust keppiga mitu korda päevas. 2 — 3 päeva pärast vee pealvalamist hakkab vedelik käärima ning 10 päeva pärast on valmis tarvitamiseks. Kastmise eel tuleb lemmasõnniku lahust veega 3—4-kordselt lahjendada.

Linnusõnniku-lahuse valmistamiseks täidetakse anum poolenisti sõnnikuga, valatakse siis sõnnik veega üle ning jäetakse mõneks päevaks ligunema. Pealtväetise andmise eel lahjendatakse üks osa linnusõnniku-lahust 10 osa veega.

Sõnniku-virts lahjendatakse enne tarvitamist 3 — 4-kordselt, kuni aga 8 — 10-kordselt. Kuna kuses ja sõnnikuvirtsas puuduvad fosforhappesoolad, siis on väga kasulik enne tarvitamist lisada superfosfaati (arvates 60 — 80 g ämbri vee kohta tomatite ja 35 — 40 g kapsaste väetamiseks). Kurkidele kasutatakse kaks korda lahjemat kastmisvedelikku.

Väga heaks pealtväetiseks taimedele on tuhk, mida

antakse üheaegselt virtsa või linnusõnnikuga pooleprotsendilise lahuse näol. Et vältida lämmastiku kadu, mis eraldub ammoniaagina virtsa segamisel tuhaga, kallatakse tuhalahus rea ühele poolele tõmmatud vaokesse, rea teisele poolele vaokesse virtsalahus.

Pealtväetist valmistatakse ka mineraalväetiste vesilahustena. Kaalude puudumisel võib vajaliku hulga väetist valmis kaaluda tikukarbi abil. Ammooniumsulfaadiga või ammooniumsalpeetriga või superfosfaadiga täidetud tikukarbi kaaluks arvatakse 12 g, kaalisoolaga täidetud tikukarbil aga 20 g.

Superfosfaat lahustub vees väga halvasti ning sadestub ruttu põhja. Arvestatakse, et vees lahustub $\frac{1}{3}$ superfosfaati. Võttes selle hulga aluseks, koostataksegi pealtväetise lahus.

Katsete teemaks võib olla pealtväetise mõju kindlaksmääramine köögiviljade istikute kasvule. Esitame siin põhiandmed istikute pealtväetamise kohta.

Kapsaistikuile, s. o. kapsataimedele, antakse pealtväetist 2 — 3 korda. Esimest korda antakse pealtväetist 15 päeva vanusele kapsale, kui taimel on kaks pärislehte. Pealtväetiseks võetakse ämbri vee kohta 15 g ammooniumsalpeetrit, 15 — 20 g superfosfaati ja 12 — 15 g kaalisoola. Ämbritäie lahusega väetatakse ühe lavaakna all olevad istikud, mille järel neid ohtralt kastetakse, selleks, et uhta väetis mulda. Teistkordselt antakse pealtväetist, kui istikuil on moodustunud 3 — 4 pärislehte. Ühes ämbri vees lahustatakse 22 — 30 g ammooniumsalpeetrit, 20 g superfosfaati, 12 g kaalisoola. Ühe lavaakna alla antakse üks ämber väetissegu. Kasvus mahajäänud taimi väetatakse nädala pärast kolmat korda.

Mineraalväetiste asemel võib pealtväetiseks kasutada ka orgaaniliste väetiste lahust.

Tomatite istikuid väetatakse 2 — 3 korda. Esimest korda antakse pealtväetist 8 — 10 päeva pärast pikeerimist.

Ämbri vee peale võetakse 15 g salpeetrit, 40 — 50 g superfosfaati, 15 — 20 g kaalisoola. Ühe ämbri lahusega väetatakse ligikaudu 100 taime ühe lavaakna all. Pärast pealtväetamist tuleb istikuid tugevasti kasta puhta veega. Teist ja kolmat korda toimub pealtväetise andmine 8 — 12 päeva pärast sama kange lahusega.

Kui tomatiistikule antakse pealtväetist orgaaniliste väetistena, siis lahjendatakse üks ämber linnusõnnikut 12 ämbri veega, üks ämber lehmasõnnikut 5 ämbri veega. Ühte ämbri kaneeli- või lehmasõnniku lahusega tuleb lisada 60 g superfosfaati. Enne pealtväetamist tuleb tomateid kasta vähese hulga veega, pärast väetamist aga kastetakse taimi tugevasti, selleks et vältida nende kõrvetamist päikese poolt.

Kultuuri nimetus	Mitmes väetamine	Ühes ämbri lahustada (g-des)			Mitmele taimele anda üks ämber pealtväetist
		ammooniumsalpeetrit	superfosfaati	kaalisoola	
Peakapsas, valge varajane	1.	33	85	29	30 taimele
	2.	57	74	50	30 „
Peakapsas, valge hiline ja poolhiline	1.	36	69	31	10 „
	2.	57	74	50	10 „
Kurk	1.	13	52	16	4—5 jooksv. m
	2.	36	35	42	„ „ „
Porgand	1.	15	40	18	15 „ „
	2.	25	33	29	10 „ „
Peet	1.	31	79	36	15 „ „
	2.	51	60	59	10 „ „
Tomat	1.	29	111	25	20 taimele
	2.	38	111	67	10 „
Kartul	1.	50	60	40	10—15 „
	2.	30	40	70	10 „

Paljud noored katsetajad tegelevad «täiskasvanud» köögiviljade ja kartulite pealtväetamisega (juhendid orgaaniliste väetiste lahuste valmistamiseks on toodud lk. 25).

Üks liiter pealtväetise lahust antakse taimede külvi ühele jooksvale meetrile või kümnele istikutena kasvavale taimele.

Mineraal-pealtväetise andmine kõõgiviljadele ja kartulile toimub järgmiselt.

Parimad tähtajad esma- ja teistkordseks pealtväetamiseks eri kultuuridele on järgmised:

Kapsas: 1. pealtväetamine — 15 — 20 päeva pärast istutamist;

2. „ peapööramise algul.

Porgand ja peet: 1. pealtväetamine 3 — 4-nda pärislehe tekkimise ajal;

2. pealtväetamine 20 — 25 päeva pärast esimest.

Tomatid: 1. pealtväetamine 10 — 15 päeva pärast istutamist;

2. „ 20 — 25 päeva pärast esimest.

Kurgid: 1. „ 3-nda pärislehe ilmumise ajal;

2. „ esimese viljakorjamise eel.

Sibul: 1. „ 10 päeva pärast kasvama hakkamist;

2. „ 20 — 25 päeva pärast esimest.

Kartul: 1. „ 10 päeva pärast tõusmete ilmumist;

2. „ taimede õitsemise eel.

Esimene pealtväetis antakse 4 — 6 sm sügavusega vaukesse, mis tõmmatakse 6 — 8 sm kaugusse taimede reast, või sama kaugel asetsevasse lohukestesse (tomatite ja

kapsaste väetamisel). «Lahjadele», vähem viljakatele muldadele antakse põhiväetiste sügava sissekündmise korral esimene väetis harilikult varemini. Kapsale näiteks tuleks pealtväetist anda kohe, kui kohaleistutatud istikud on elustunud ning taimedel taastunud turgor.

Noortele taimedele antakse pealtväetiseks nõrgemaid toiteainete lahuseid (kontsentratsiooniga 0,5 — 1%), mis juhitakse taime lähedasse õige madalasse vaokesse. Edaspidi, taime kasvades, juhitakse pealtväetise lahus taimede vartest kaugemale ning sügavamatesse vaokestesse.

Teine ja kolmas pealtväetis juhitakse 10 — 12 sm sügavusega vaokestesse, 15 — 20 sm kaugusele taimede reast või reavahede keskele. Pealtväetist on parem anda niiskesse mulda. Pärast pealtväetamist kastetakse lohud või vaokesed kahekordse vee kogusega ning kaetakse kuiva mullaga.

Esitatud pealtväetamise aegu ja norme soovitame kontrollida kohapeal ja pärast konsulteerimist kohaliku agroomiaga määrata kindlaks täpsed ajad ja pealtväetise andmise viisid, mis tagavad suurimat saaki.

Orgaanilisi väetisi kasutatakse põllunduses juba ammust ajast, mineraalväetised aga on leidnud laialdast kasutamist alles viimaste 10 — 15 aasta jooksul. Viimastel aastatel on tarvitusele võetud nn. bakter-preparaate, mis sisaldavad suurel hulgal õhulämmastikku koguvaid baktereid. Tänapäeval lastakse välja kahte liiki bakter-preparaate — azotobakteriini ja nitragiini¹.

Azotobakteriin meenutab väliselt mannat. Mõned vabrikud lasevad välja azotobakteriini agaarpreparaate, mida kasutatakse köögiviljade, kartuli ja tehniliste kultuuride

¹ Eesti NSV-s valmistab bakter-preparaate Teaduste Akadeemia Põllumajandusinstituudi Kuusiku Filiaal, kust neid võib saada.

väetamiseks. Mulda juhtimiseks lahustatakse preparaat vees. Mõne tunni pärast pritsitakse kartulimugulad või kasvatatava taime istiku juured selle «lahusega» üle. Azotobakteriinbakterid paljunevad kiiresti, kasutavad taime juurte eritusi ning varustavad neid omalt poolt õhust saadud lämmastikuga.

Azotobakteriini kasutamine, nagu näitavad katsejäämade andmed, tõstab saaki 30 ja isegi 50%. Tuleb siiski arvesse võtta, et azotobakteriin ei mõju üldse halvastiharitud, madalatel ja happistel muldadel (kus kasvab näit. põldosi), kuna bakterid neis tingimustes kiiresti hukkuvad.

Nitrageeni on bakter-preparaat, mida kasutatakse liblikõieliste sugukonna taimede kasvatamisel. Eriti efektiivne on nitrageeni mõju maatükkidel, kus liblikõielisi taimi kaua aega pole kasvatatud, samuti ka uuesti kasutamisele võetavatel maatükkidel (uudismaa, sööt). Sojauba, lupiin, aeduba ja teised liblikõieliste sugukonnast vajavad nitrageeni spetsiaalpreparaate. Bakter-preparaate võib saada kohalikest «Köögiljade sordiseemne» osakondadelt.

Bakter-preparaate — azotobakteriini ja nitrageeni — antakse koguses 1 — 5 kg ühele ha-le (sõltuvalt sellest, kas inokuleeritakse, s. o. viiakse bakteritega ühendusse seemneid, istikute juuri või mugulaid). Seemnete «nakatamiseks» bakteritega loksutatakse vastav osa preparaadist segi vähese hulga veega ning pritsitakse selle lahusega hoolikalt seemneid. Niisutatud seemneid segatakse mõlaga, kaetakse paberiga (sest et päikesekiirte mõjul bakterid hukkuvad) ning külvatakse kohe maha. Katsete korraldamisel bakter-preparaatidega külvatakse esijoonel preparaadiga niisutamata seemned kontroll-lapile. Kõik järgnevad tööd taimede hooldamisel tehakse ikka esmalt kontroll-lapil, et sinna mitte juhuslikult üle kanda baktereid katse-lapilt.

Toitepindala mõju taimede kasvule ja saagile.

Taimede toitumine sõltub mitte ainult toiteainete olemas-olust mullas, vaid suurel määral ka otstarbekohasest taimede paigutamisest. Timirjazevi-nimelise Põllumajandusteaduste Akadeemia professor, põllumajandusteaduste doktor V. I. Edelštein arvab, et taimede ratsionaalne paigutamine on suurte saakide saamise aluseks. Jefremov ja jefremovlased said seninägemata suuri teravilja saake, külvates valitud suuri seemneid ristamisi, kasutades ahendatud ridade vahesid. Oma keskjaamas saavad noored naturalistid tomatite suuremaid saake, külvates seemned ridades 30 sm kaugusele ja jättes ridade vaheks 50 sm. Kartuli «apron» mugulaid panid noored köögiviljakasvatajad maha harilikust tihedamalt — 60 sm ridade vahet ja 20 sm ridades. Niisugusel paigutamisel oli kartuli saak 40% kõrgem kui tavalisel (60 × 40 sm) mahapanemisel.

Suure tähtsusega taimede normaalsele kasvule on nende ajaline ja õige harvendamine. Eriti efektiivne on harvendamise tähtaegade mõju aeglaselt kasvavatele taimedele — peedile, porgandile, petersellile, pastinaagile. Kui ühel katselapil esimene harvendus läbi viia esimese pärislehe ilmumisel, teisel — kolmanda lehe, ning kolmandal — viienda lehe ilmumisel, ulatub saagi vahe 30 — 40%-ni.

Kasvatades suhkrupeedi, selgitavad Noorte Naturalistide Keskjaama noored juurviljakasvatajad «hargi» (esimese lehepaari) asetuse tähtsust saagile. Katsega on kindlaks tehtud, et kui suhkrupeedi harvendamisel jätta kasvama taimed ristisuunatud «hargiga», suureneb saak 25 — 30%, kuna sellega tagatakse parem toitumine mullast ja õhust.

Üheks levinumaks katsetemadest on varajaste saakide saamine.

Külvates valitud seemneid, kasutades mitmesuguseid mulla ja seemnete ettevalmistamise viise, parandades tai-

mede harimise meetodeid, sunnitakse soojanõudlikke kultuure vilja kandma põhjapoolsemates tingimustes.

Nii kasvatavad Sõktõvkaris (Komi ANSV) noored katsetajad noorte naturalistide jaama direktori V. M. Patolitsina juhtimisel kõrviitsaid; Obvinskoje koolis (Molotovi oblastis) on noored looduse ümberkujundajad õppinud kasvatama tomateid ja arbuuse Vene NFSV teenelise õpetaja M. I. Dmitrovi juhtimisel. Mõningaid köögivilju, mida kohalikud elanikud tundsid ainult raamatute järgi, on hakatud kasvatama, tänu noorte naturalistide edukale tööle, ka kolhoosipõldudel.

Keskvööndis kasvatavad Ozjorõ, Noginski ja teiste Moskva oblasti koolide noored naturalistid edukalt meloneid ja arbuuse ning taotlevad teiste taimede harilikust varasemat valmimist 2 — 3 nädala võrra, saades seejuures suuremaid saake.

Mitmesugused katsed taimede arenemise ja kasvu kiirendamise alal soodustavad loomulikult ka teadmiste omandamist ja süvendamist taimede elust, kuna nende aktuaalsus sotsialistlikule põllumajandusele on vaieldamatu. Taimede toitumistingimused ja kasvatamisrežiim määravad tähelepandavalt nende valmimise tähtaja. Tugev lämmastikuga toitmine, rikkalik kastmine, laiad toitumispindalad soodustavad tublisti taimede kasvamist ning aeglustavad viljade valmimist. Tihedalt istutamine, fosfaadiga pealtvõetamine, paras niiskus — kiirendavad vastupidiselt viljade valmimist.

Seemnete ja mugulate jaroviseerimine.

Juhindudes akad. T. D. Lössenko õpetusest taimede stadiaalsusest ning kasutades seemnete jaroviseerimist, taotlevad noored naturalistid taimede arenemise ja valmimise kiirenemist. Pensa oblasti Annenkovo ja Dolgorukovo kooli, Jaroslavli oblasti Petrovskoje ja Vene NFSV teiste

koolide noorte naturalistide tööd näitavad, et need katsed on V — VII klassi õpilastele jõukohased. Seemnete jaroviseerimine, nagu teada, kiirendab tõusmete ilmumist, järgnevat taimede arengut, kasvu ja valmimist.

Seemnete jaroviseerimise tehnika on õige lihtne. Seemned niisutatakse vees ning pärast seda, kui hakkavad ilmuma iduotsad, paigutatakse nad lumele või hoitakse mõnes teistsuguses temperatuuris, mida vajavad antud taimseemned jaroviseerimisstaadiumi läbimiseks. Vee hulk, mis on vajalik niisutamiseks, niisutatud seemnete viibimise kestus tubases temperatuuris, jaroviseerimise temperatuur ja režiim on eri taimeliikidel ning isegi sortidel erisugune.

Teravili niisutatakse ööpäeva jooksul veehulgaga, mis on 30 — 35% seemnete raskusest, ning jäetakse 1 — 2 päevaks sooja ruumi, neid aeg-ajalt segades. Kui seemned paisuvad ning idud välja ajavad, pannakse taliviljad lumele, suvililjad aga jäetakse 10 — 12°-lisse temperatuuri. Soojanõudlikke taimi (hirss, puuvill) jaroviseeritakse 25 — 30°-lises temperatuuris.

Andmeid põllukultuuride seemnete jaroviseerimise kohta.

Taimede nimi	Mitu päeva enne külvi alustada jaroviseerimist	Kui palju on vaja vett %des seemnete niisutamiseks	Seemnete jaroviseerimiseks parim temperatuur C järgi	Mitu päeva jaroviseeritakse seemneid
Talnisu, rukis	55—65	30	0—1	53—63
Suvinisu (kõva), kaer, oder. . .	10—14	35	2—5	9—12
Suvinisu, pehme	5—7	33	10—12	4—6
Hernes	16—18	45	6—8	14—16
Lupiin	18—20	40	5—8	18
Hirss	7—10	26	18—20	6—9
Puuvill	4—5	60	25—30	3—4

Kartuli mugulaid võib jaroviseerida valguse käes. Valguses jaroviseerimiseks asetatakse mugulad 35 — 40 päeva enne mahapanekut sooja valgusrikkasse 15—20°-lise temperatuuriga ruumi põrandale, riulitele, aknalauale nii, et kõik mugulate silmad saaksid ühtlaselt valgust ja moodustaksid tugevad valgusidud; aeg-ajalt tuleb mugulaid keerata.

Kartuli mugulaid võib jaroviseerida ka niiskes saepurus. Selleks puistatakse korvi põhja 3 — 4 sm paksune kiht saepuru, millele laotakse mugulad nii, et nad ei puutuks üksteise vastu. Seejärel kaetakse kartulid 2 — 3 sm paksuse saepurukihiga, millele laotakse jälle mugulad jne. Kui kartulid on asetatud kihtidena saepurusse, niisutatakse neid tugevasti ja jäetakse 15 — 20 päevaks sooja ruumi kuni mahapanemiseni. Saepurus kasvatades tekib kartulile tugev juurestik. Tõusmed jaroviseeritud mugulaist ilmuvad tublisti varem ja saak on suurem kui jaroviseerimata mugulaist.

Kaheaastaste köögiviljade seemnete jaroviseerimine soodustab samuti kiiremat tõusmete ilmumist ja järgnevat taimede kasvu, samuti varasemat «kimpkauba» — porgandi, peterselli, peedi saamist, peakapsa saagi kiiremat koristamist. Nii kogusid Moskva oblasti Himki keskkooli õpilased, noored naturalistid, rakendades porgandi seemnete jaroviseerimist, 1946. a. kaks korda suurema saagi kui jaroviseerimata seemnetega külvist. Kaheaastaste juurviljade seemned puistatakse jaroviseerimiseks puhtasse klaas- või savist nõusse, niisutatakse 2 — 3 korda veega ja jäetakse mõneks päevaks sooja ruumi (seemnete paisumiseks). Pealt kaetakse nõu märja lapiga, mis aga siiski ei tohi puudutada seemneid. Aeg-ajalt neid segatakse. Paisunud seemned asetatakse siis külma kohta — jääkeldrisse või keldrisse. Temperatuuri-režiim ja jaroviseerimise kestus on kaheaastaste köögiviljade eri seemnetel erisugune.

Seemnete jaroviseerimine on ainult üks tingimustest, mis määravad varajasema lõikuse saamise. Noored katsetajad, kes endale on seadnud eesmärgiks õige varajase lõikuse saamise, kasutavad mitmesuguseid taimede kasvatamise võtteid, mis tagavad taimede kasvamise ja arenemise kiirenemist.

Varajaste köögiviljade kasvatamine.

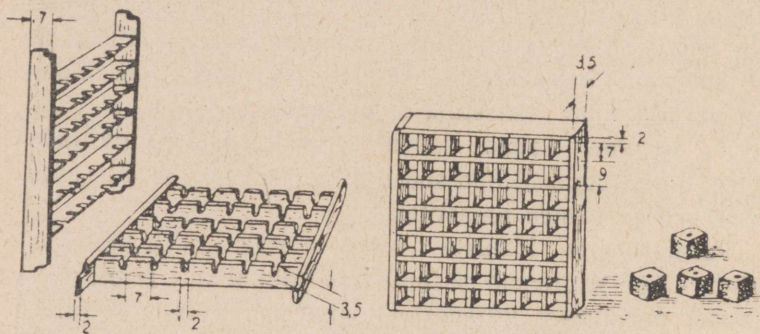
Varajaste köögiviljade kasvatamine ei tekita suuri raskusi ning osutub üheks meeldivamaks tööteemaks noortele köögiviljakasvatajatele. Nõnda saavutasid 1946. a. üle kaheksa Sverdlovski oblasti kooliõpilase — Üleliidulise parima noore katsetaja-taimekasvataja konkursi võitjad — varajasi kapsa, kartuli, tomati jt. köögiviljade saake. Samasuguseid töid sooritati edukalt Omski, Moskva, Jaroslavl ja teistes oblastites.

Varajasemate lõikuste saavutamiseks tuleb külviks valida kõige suuremad seemned ja võimalikult taime esimestest parimatest viljadest (tomateil). Külvi eel tuleb seemneid puhtida ja jaroviseerida.

Selleks, et saada varajasi istikuid, tuleb kasutada taimede pikeerimist toitekuubikutesse, mis on valmistatud kolmest osast hoolikalt peenendatud, muredast turbast ja ühest osast saepurust. Selle segu igale kilogrammile lisatakse 300 g lehmasõnnikut, lahjendatud kahe osa veega, 1 g ammooniumsulfaati ja kaalisoola, 3 g superfosfaati (kapsaste pikeerimiseks) või 8 g superfosfaati (tomatite pikeerimiseks) ja 15 — 20 g lupja. Selle seguga täidetakse raamistiku ruudud (joon. 1), lahutatakse siis raamistiku osad ning tulemusena saadakse 49 turbakuubikut. Istikuid võib üles kasvatada ka paberist torbikutes või turbast ja sõnnikust valmistatud potikestes.

Istikute eest hoolitsemine ja nende pealtvætamine peavad kaasa aitama tugevate karastatud taimede saamisele.

Varajaste kapsasortide väljaistutamine toimub keskvööndis aprilli lõpust kuni mai alguseni. Selleks ajaks peab neil olema 5 pärislehte. Lõunapoolsetes rajoonides (Rostovi oblast) istutatakse varajane kapsas välja aprilli esimestel päevadel. Tomatite taimed istutatakse avamaasse harilikult pärast kevadiste öökülmade möödumist (juuni algul); toitekuubikutes üleskasvatatud istikud peavad olema 40 — 50 sm pikad, jämeda varrega, kõrvalvõsudeta; õisiku esimesel kobaral olgu hernetera-suurused viljad, teisel aga õiepungad.



Joon. 1. Raamistik toitekuubikute valmistamiseks: vasakul — ülemine osa, keskel — alumine osa, paremal — raamistik kokkupandult. Mõõtmed on antud sentimeetrites.

Varajaste tomatite taimed istutatakse välja pisut kallakile, ja sügavamale kui lavas. Muldadest on varajaste köögiviljade kasvatamiseks kõige sobivamad kergesti soojenevad hea struktuuriga mustmullad. Rasketel savimuldadel soovitab Põllumajanduse Akadeemia professor V. I. Edelštein varajaste tomatite kasvatamiseks valmistada kitsad külvivaod, suunaga põhjast lõunasse. Tomatite istikud istutatakse kahte ritta, reavahega 20 — 30 sm mõlemale poole vao harja; taimede vahekaugus reas on 30—40 sm. Tomatite kahe külvivaio vahele jäetakse 60 — 70 sm laiune vahe ning järgmise vao harjale istutatakse samuti kaks

rida tomateid jne. Kui tomatite kõrgus ulatub 50 sm-ni, seotakse nelja vastamisi kasvava taime ladvad telgitaoliselt kokku, mille tõttu neid on võimalik üles kasvatada ilma keppide külge sidumata.

Järgnev taimede eest hoolitsemine peab kaasa aitama nende kiirendatud kasvule ja viljade valmimisele. Selleks kasutatakse mulla katmist (kaetakse maatükk erilise musta katepaberiga — multšpaberiga, raputatakse 2—3 sm paksune kiht lava- või turbamulda), pealtväetamist fosfaatkaali väetisega, külgvõsude näpistamist — (joon. 2).



Joon. 2. Külgvõsude näpistamine tomatel. Eemaldatavad külgvõsud on märgitud tähega a.

Vene NFSV kesk-
vööndis jäetakse kõige varajasemate saakide saamiseks tomatitele peale peavarre veel üksainus kõrvalvõsu esimese õiekobara lähedusse ja kasvatatakse taimed kahevarrelistena. Augustikuu esimeses dekaadis toimetatakse tomatel «ladvanäpistamist» — lõigatakse ära peavarre ja külgvõsude ladvad, jättes ainult 2—3 lehte ülespoole viimast viljakobarat. Ladvanäpistamine aitab kaasa vilja valmimise kiirendamisele. Põhjarajoonides soovitatakse koguda vilju 2—3 korda nädalas, ootamata nende täielikku valmimist. Pruunikad viljad lähevad toas varsti punasteks.

Melonite ja arbuuside kasvatamine põhjarajoonides.

Paljud noored katsetajad harrastavad kõrvitsaliste taimede kasvatamist põhjaoblastites, kasutades mitmesuguseid agrotehnilisi võtteid. Nõnda kasvatavad Molotovi oblasti Obvinskoje küla noored katsetajad tagajärjekalt arbuuse, külvates seemned otse avamaasse. Mai keskpaiku, nädalat kolm enne külvi, paigutavad nad arbuusi seemned kotikeses veega täidetud tassi. Ööpäeva pärast kallatakse vesi ära, seemned aga kaetakse tumeda riidega ning jäetakse 10 päevaks sooja kohta 20—25°-lisse temperatuuri. Umbes 4—5 päeva pärast hakkavad seemned idanema. Külvatakse siis hoolikalt haritud ja väetatud mulda juba enne öökülmade täielikku lõppemist. Tõusmete ilmumisel kobestatakse katselapi pinnas ning nädala kahe pärast multšeeritakse, s. o. kaetakse sõnnikumullaga.

* Kasutades niisugust seemnete ettevalmistamise viisi ja mulla katmist, saavad Obvinskoje noored naturalistid suuri küpseid arbuusi vilju.

Moskva oblasti Ozjorõ kooli naisõpilane Šura Annenskaja kasvatas bioloogia õpetaja S. A. Habarova juhatusel meloneid, külvates idandatud seemned otse hästisoojenesse liivase mullaga avamaasse; külvi eel väetati maa ala mineraalväetisega. Šura katsetas mitmesuguseid meloni külviaegu. Parimaid tulemusi saadi varajasema külvi-tähtaja (5. mai) puhul, kattes tõusmeid paberist tuutudega.

Sigimike tekkimise kiirendamiseks kasutas Šura väätide kolmekordset näpistamist: esimesel korral näpistas ta peaväädi ladva kolmanda pärislehe tagant, teine kord — esimese järgu kõrvalväädi neljanda lehe tagant.

Kui taimedele tekkisid kreeka pähkli suurused sigimikud, «normeeris» Šura Annenskaja viljakandmist, jättes igale väädile ühe parima vilja ning kogu taimetele 4—5 vilja. Kõik viljadeta väädid ta eemaldas. Kolmandal kor-

ral näpistas ta viljakandjaid vääte: viljast kõrgemale jäeti 4 — 5 lehte, ülejäänud väädi osa näpistati.

Viljade «normeerimisel» (eemaldamisel) multšeeris Sura mulda huumusega, kinnitas väädid puust konksudega ning asetas viljade alla puust lauakesed. Taimede eest hoolitsemine seisis kastmises ja järgnevas mulla kobestamises. Massilise õitsemise perioodil taimi ei kastetud, kuid sigimike tekkimisest alates hakati taimi jälle kastma. Selle järel kobestati mulla pinda. Kasutades niisuguseid agrotehnilisi võtteid, sai Sura Annenskaja Moskva-lähisel melonisaagi 500 ts, arvestatult ühele hektaarile.

1948. a. kasvatas ainuüksi Moskva oblastis üle 1300 meloni ja arbuuside kasvatajate kaugõppe-«klubisse» koonunud noore naturalisti edukalt meloneid ja arbuuse.

Vene NFSV Põllumajandusministeeriumi Kõõgiviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt on välja töötatud melonite ja arbuuside kasvatamise agrotehnika põhjapoolsetes tingimustes ja noortele naturalistidele saadetakse katseliseks tööks parimate, kiiresti valmivate arbuuside ja melonite seemneid.

Nõudmisega seemnete saamiseks tuleb pöörduda Moskva oblasti Noorte naturalistide jaama või Kõõgiviljanduse Instituuti aadressil: в Институт овощного хозяйства, ст. Текстильщики, Курской ж. д.

Põllumajanduslike taimede kiirendatud paljundamine.

Keskmise astme õpilaste väga levinuks katsete teemaks on kartuli kiirendatud paljundamine.

Kartuli mugulal on 8 — 12 silma, igal silmal kolm punga, igast pungast võib kasvada võsu. Tavalisel paljundamisviisil — pannes maha terveid või poolitatud mugulaid, lähevad kasvama 2 — 3 kõige arenenumat punga, harilikult mugula ülemisest osast.

Kiirendatud paljundamismeetodiga püütakse elustada

kartulimugula kõiki silmi ja kõiki kolme punga igast silmast; see võimaldab saada ühest mugulast kuni 60 võsu. Kõige tugevamad idud lõigatakse siis osadeks ja juurutatakse, püüdes sel teel kahekordistada ühest mugulast kasvatatavate kartulipõõsaste arvu. Pistikuist kasvanud taimi hooldatakse hästi (rakendades mitmekordset kobestamist, pealtväetamist ja kastmist) ning nii saadakse igast põõsast kõrget saaki.

Nii eraldasid 1943. a. Sverdlovski oblasti Verhnjaja Tura lastekodu kasvandikud 10 mugulast 1650 pistikut, mis juurdusid ja andsid 1860 kg kartuleid.

Pensa oblasti Annenkovo seitsmeaastase kooli noored naturalistid (bioloogia õpetaja N. P. Garkina) kasutasid 1946. a. mitmesuguseid vegetatiivseid kartuli paljundamise viise. Esimene viis oli paljundamine pistikutega. Katsejaamast saadud 3 kartulimugulat lõikasid nad pikuti pooleks, istutasid kasti, mille jätsid kooli elavnurka. Vajaduse järgi korraldati kastmist ja kobestamist. 10. aprillil kaevati mugulad välja, eraldati neilt 42 idu ja mugulad istutati uuesti kasti. Eraldatud idud istutati samuti kasti. Aprilli lõpuks olid mugulatele tekkinud uuesti idud; teisel korral eraldati 36 idu. Mai keskpaiku eraldati veel 24 uuesti tekkinud idu. Aprillis ja mais saadud idudest kasvasid noored naturalistid lavas toredad istikud. Et nad ei oleks õrnad, tuulutati lavasid rohkesti. Viiendal juunil, pärast öökülmade möödumist, istutati pistikutest kasvatatud taimed maha ühes mullatombuga. Kõik taimed läksid kasvama. Oktoobri algul koristasid noored naturalistid saagi. Selgus, et niisuguse paljundamisviisiga saadi ühest kilost 132 kg õige suuri mugulaid, kaaluga kuni 600 g.

Teine vegetatiivne paljundamisviis — silmadega — andis Annenkovo kooli noortele katsetajatele veel suuremaid mugulaid (kuni 800 g igaüks); nad lõikasid 5 kartulimugulast 50 silma koos mugulatükiga ja istutasid need

16. märtsil taimekastidesse. Kuu aja pärast oli silmadest kasvanud kuni 20 sm pikkused idud. 30 kõige tugevamalt idult lõigati pistikud ja pandi kasti juurduma. Mai keskpaiku võeti teistkordselt 30 idult pistikud. Kõik pistikud istutati taimelavasse, mis öösiti kaeti mattidega.

Mai algul istutati maha kõik istikud, arvult 110. Oktoobris koristatud mugulate kaal oli 156 kg — 156 korda suurem kiirendatud paljundamiseks võetud mugulate kaalust.

Annenkovo kooli noored naturalistid kasutasid mahapanekuks ka valgeid idusid, mis tekivad mugulatel kevadel, kartulite hoidmise puhul soojas ja pimedas ruumis. Idud eraldati mai lõpul, istutati hästi väetatud katselapile ning juunikuu teiseks pooleks, istikute mahaistutamise ajaks, olid valgetest etioolitud ehk putkastunud idudest üles kasvanud head istikud. 100-st eraldatud idust hävis ainult 5. Kasutades niisugust paljundamisviisi, sai Tonja Nemolajeva 50 m² suurusega katselapilt 78 kg kartuleid, tarvitamata mahapanemiseks ühtegi tervet mugulat.

Eriti soovitatakse kiirendatult paljundada ainult parimaid kartuli sorte, nagu «berlihhingen», «kobler», «majestik», «juubel», mis ei haigestu vähki.

Kasutades vähikindlate kartuli sortide kiirendatud paljundamist, täidavad noored naturalistid suurt riiklikku ülesannet — kindlustavad kõrgesaagiliste sortide levikut ning hoiavad ära vähi — ühe ohtlikuma kartulihaiguse arenemist ja levimist.

Võib paljundada ka kartulit «apron» — väga saagirikast, hiljuti aretatud varajast sorti. Keskaama noored naturalistid saavad igal aastal «apronilt» poolteist korda kõrgemat saaki kui «epikuurilt» ja teistelt sortidelt. Mugulaid kiirendatud paljundamiseks võib saada katsejaamalt, sovhoosilt või kolhoosilt. Alustada tuleb selle tööga 2 — 2,5 kuud enne harilikku kartuli mahapanemise tähtaega, selleks et üles kasvatada võimalikult suurt hulka pistikuid.

Peale Annenkovo noorte naturalistide poolt kasutatud viisi võib mugulaid kasvatada algul pimedas ja soojas ruumis ja juurutada pikki putkastunud idusid.

Väga otstarbekohane, eriti istutusmaterjali vähesuse puhul, on kartuli paljundamine mugulatippudega. Lõigates suurtelt mugulatelt 8 — 12 g raskusi tippe, vähendame istutusmaterjali hulka 5 — 8 korda, kuid saame märgatavalt suurema saagi kui tavalise paljundamisviisiga — väikestest tervetest või lõigatud mugulatest.

Peale kartuli kiirendatud paljundamise korraldavad noored naturalistid katseid väärtuslikumate teravilja ja heina sortide seemnetega. Nii kogusid 1947. a. Naturalistide Keskjaama noored naturalistid kuuest talinisu-orasheina hübriidi «šehhurdinovka» seemnest 130 g uue väärtusliku kultuuri seemet. Seeme külvati augusti algul 30 sm kaugusele üksteisest ja 60 — 65 sm-lise ridade vahega. Kevadine ja suvine maa-ala eest hoolitsemine «kiirendatud paljundamise» puhul seisis mitmekordses kobestamises ja pealtväetamises.

Kui kavatsetakse kiirendatult paljundada suviviljade seemneid (nisu, kaer), külvatakse need lavadesse märtsi lõpul (Moskva oblasti tingimustes), mai algul aga (kui külvatakse suvinisu) istutatakse tõusmed, millel selleks ajaks on ilmunud 4 — 5 lehte, maha 25 sm vahega ning 60 — 70 sm-lise vahega ridades. Kiirendatud paljundamise puhul seisab taimede eest hoolitsemine süstemaatilises kobestamises, pealtväetamises ning põuaste ilmade puhul kastmises.

Rekordsaakide kasvatamine.

Üheks noorte naturalistide katsetamiste levinumaks teemaks on suurte viljasaakide kasvatamine. 1946. a. said 63% parima noore katsetaja konkursist osavõtjaist suuri viljasaake ja saavutasid tähelepandivaid tulemusi.

Nii kasvatas Tasja Moltšanova, Tuula oblasti Hatušši seitsmeklassilise kooli VI klassi õpilane, 50 m² suurusel katselapil 720 kg kapsaid «slava», kusjuures kapsapea kaalus keskmiselt 10,6 kg, mis annab 1440 ts ühele ha-le arvestatult. Kohalikus kolhoosis saadi ebasoodsate ilmastikutingimuste tõttu kõigest 180 ts ha-lt. Krasnoselski kooli õpilased Kalinini oblastis said 1060 ts tomateid, arvestatult ühele ha-le, Molotovi oblasti Kaškarino kooli noored naturalistid — 1300 ts peete, arvestatult ühele ha-le. Sellised näited noorte naturalistide edukast tööst pole kaugetki üksikud.

Bioloogia tundides saadud teadmiste alusel taimede elust ja kasutades põllumajanduse eesrindlaste kogemusi, saavad noored katsetajad rekordilisi saake. Valmistudes sellele tööle, koostavad nad varakult taimede eest hooldamise plaani, koguvad talvel ja kevadel väetist, harivad maa õigeaegselt ja sügavalt, külvavad valitud seemnetega, hoolitsevad hästi taimede eest, annavad pealtväetist jne.

Tööplaani koostamisel tutvuvad noored naturalistid ajalehtede materjalide, brošüüride ja raamatute kaudu kohaliku põllumajanduse eesrindlaste ja Üleliidulisest Põllumajandusnäitusest osavõtjate suurte saakide saamise agrotehnikaga.

Alatasa nõu pidades õpetajatega, kolhoosnikutega, agronoomidega, kasutavad noored naturalistid õigeaegselt ja õigesti hooldamise võtteid, mis tagavad taimede kasvu, rikkalikku viljakust ja varajaste saakide saamist.

Uurimiskülvid.

Mitte vähem levinuks keskmise astme noorte naturalistide katsetöö teemaks on antud maakohas vähelevinud, kuid väga lootustandvate kultuuride kasvatamine.

Siia hulka kuuluvad:

Koksa gōss — kaheaastane taim (korvõieliste suguk.), mille juured sisaldavad kautšukit. Noorte katsetajate ülesandeks on taotella suurt juurte saaki, kasutades stratifitseeritud seemnete pesiti külvi (30—40 seemet pesas) 30 sm pesade vahega ridades ja reavahega 60 sm. Koksa gōssi seemned külvatakse varakevadel hästi haritud katselapile. Seemnete külvikohas mulda esialgu tihendatakse. Suve jooksul kasutatakse mitmekordset kobestamist ja pealtväetamist. Augustis toimub pistikute kasvatamine parimatest, түsedamatest juurfest, mis on kõige rikkamad kautšukist. Kautšukisisalduse määramiseks kaevatakse 1/10-lt katselapilt juured välja ja lõigatakse neilt pealsed, s. o. varred ja lehed 1 sm altpoolt lehtede kodariku kinnituskohta maha; juured jäetakse ööseks vertikaalasesse. Järgmise päeva hommikul vaadatakse juured järele ja parimad neist, millede lõikepinnal on tekkinud paks kile, mis tõendab rikkalikku kautšukisisaldust, valitakse välja pistikuteks.

Väljavalitud juured lõigatakse terava noaga 1,5 — 2 sm pikkusteks juurepistikuteks, segatakse läbi kolme osa mullaga ning raputatakse 10 — 15 sm paksuse lademena väljakule. Nädala 2 — 3 pärast tekivad neil idud (pungad). Niisuguses olukorras tuleb nad välja istutada hästi haritud ja väetatud maa-alale pesiti (15 — 20 pistikut igas pesas), paigutades 2 sm sügavusse ja kattes külvipinna 0,5 sm paksuse huumuse kihiga.

Sojauba on üheaastane õlitaim liblikõieliste sugukonnast. Sojast saab valmistada võid, kohupiima, kakaod ja palju teisi kõrge väärtusega produkte ning toite. Varem kasvatati sojauba ainult Kaug-Idas ja Vene NFSV lõunarajoonides. Tänapäeval on Stalini preemia laureaat V. A. Zolotnitski aretanud sojaoa varavalmivaid sorte («A 585», «A 587», «amuuri kollane 042» ja teised), mis valmivad ja annavad rikkalikku saaki Moskva ja põhjapoolsemate oblastite tingimustes.

Moskva 277. kooli õpilane Sura Buhharov, kes kasvatab sojaoa kultuure, on kolme aasta jooksul järjekindlalt saanud saagiks 12 — 20 ts kaug-ida sojaoa seemneid, arvestatult ühele ha-le. Sojaoa seemnete külv toimub mai keskel (päeva 8 enne aedoa külvi); taimed nõuavad sama-sugust hoolitsust nagu aedoagi omad.

Valge sinep, õlituder, päevalill on õli-kultuurid, mida soovitatakse külvata Vene NFSV põhja-rajoonides. Õlikultuuride Teadusliku Uurimise Instituut paneb ette noortele naturalistidele külvata nende seemnete kultuure, selgitada kasvatamise võimalusi ja suhtelist viljakust. Nõuannete saamiseks külvi ja hooldamise kohta tuleb pöörduda kohaliku agronoomi poole. Väga tähtis on ka kindlaks teha nende kultuuride parimad külviajad.

Üleliiduline Õlikultuuride Teadusliku Uurimise Instituut paneb ette Vene NFSV põhjavööndi noortele naturalistidele katsetada järgmisi õlitaimede-kultuuride külvi tähtaegu: vara kevadel, kui alustatakse kaera külviga, 10 ja 20 päeva pärast esimest külvitähtpäeva.

Perilla ehk lutiklill (huulõieliste suguk.), seesam (seesamiliste suguk.), riitsinus (piimalilleliste suguk.), maapähkel ehk arahis (liblikõieliste suguk.) on soojanõudlikud õlitaimede kultuurid; nende kasvatamise võimalusi, viljakust ja produktiivsust soovitatakse noortele naturalistidele selgitada Vene NFSV lõunarajoonides ja keskvööndis.

Nende seemnete rasvasisalduse % on õige kõrge: maapähklil on 50%, seesamil 50 — 60%, riitsinusel 50 — 70%, perillal 45 — 50%. Maapähkli seemnetes on õige rohkesti valke (kuni 30%).

Riitsinus on õige soojanõudlik ja niiskuselembene taim. Parim temperatuur seemnete idanemiseks on +15°, tema tõusmed hukkuvad vähimagi külma puhul. Riitsinuse seemneist saadakse, nagu teada, kastorõli, mida tarvatakse arstiteaduses ja lennuasjanduses. Riitsinuse seem-

ned on mürgised. Riitsinusel kasvavad õige lopsakad, ilusad lehed, mis pärast teda kasvatatakse õige tihti noorte naturalistide poolt ilutaimena; Naturalistide Keskjaama noored naturalistid kasvatavad edukalt riitsinust, külvates seemned pottidesse, kuid seejärel, pärast öökülmade möödumist, istutatakse taimed avamaasse ridadena 80 sm vahega ning üksikute taimede vahel ridades samuti 80 sm.

S a f l o o r on külmakindlam taim, võib valmida Moskva oblastis ja isegi Vene NFSV põhjapoolsemates rajoonides. Safloori seemneist töödeldakse tehnilist õli, kroonlehtedest aga saadakse värvainet.

M a a p ä h k e l ehk arahis on bioloogiliselt väga huvitav taim. Pärast viljastamist areneb tema sigimik torukujuliseks, kaevub maasse, kus lõplikult kujunebki viljaks, kaunaks. Sigimik, mis maasse ei kaevu, kuivab vilja moodustamata.

Maapähkel, samuti kui riitsinuski, on väga soojanõudlik taim, tema valmimiseks kulub 150 — 180 külmadeta päeva. Noorte Naturalistide Keskjaamas külvatakse maapähkli seemned kastidesse ning seejärel, juuni kuu esimeses dekaadis, istutatakse istikud 40 sm vahega ridadesse, jättes üksikute taimede vahet 20 sm. Kasvatades maapähklit lõunas, on huvitav välja selgitada viljakust külvi puhul kauntega ning lüditud seemnega, samuti nitragiini mõju maapähkli saagile neis rajoones, kus teda varem ei kultiveeritud.

M a a m a n d e l ehk tšufa (lõikheinaliste suguk.) ja l a l l e m a n t s i a (huulõieliste suguk.), mida kasvatatakse edukalt Vene NFSV keskvööndis, on õlitaimekultuuridest vähem soojanõudlikud. Maamandli kodumaaks on Vahemere rannik; metsikult kasvab teda Alam-Volgamaal. Maamandli juurtel tekivad väga maitsvad mugulad, mida kasutatakse kondiitritööstuses. Maamandel kasvab edukalt Noorte Naturalistide Keskjaama maa-alal. Tema mugulad istutatakse avamaasse kevadel (üheaegselt nisuga) 40 sm

laiuste reavahedega ning 20 sm vahega üksikute taimede vahel. Tõusmed ilmuvad kaunis kiiresti. Võsumise tagajärjel tekivad tugevad madalad põõsad lineaalsete lehtetega.

Kiudtaimede kultuuridest on katse-maaaladel suurima levikuga lina (linaliste suguk.), keskvene, lõuna ja itaalia kanep (kanepiliste suguk.), kanatnik, kennaaf ja puuvill (kassinaeriliste suguk.), kendõr ehk koerakool (koerakooluliste suguk.) ja hiina nõges (nõgeseliste suguk.).

Kendõr (koerakool) ja hiina nõges on mitmeaastased taimed, teised tehnilised kultuurid on üheaastased.

Keskvööndi kõige levinumaks kiudtaimede kultuuriks on lina, mille külvid võtavad enda alla üle 3 miljoni ha. Tehakse vahet kiulina («dolgunets», kasvatatakse põhja- ja keskvööndites kiuks) ja seemnelina («kudrjääšš») vahel (viimast kasvatatakse peamiselt Vene NFSV lõunarajoonides õliks). Külvata tuleb lina üheaegselt varajaste teraviljadega. Tihedate külvide puhul (1300 — 1500 g 100 m²-le) on saak ja kiu omadused märgatavalt kõrgemad kui hõreda külvi puhul, sellepärast külvatakse töenduslikes tingimustes lina ristridades kitsaste reavahedega. Hõredamad külvid annavad ümberpöörduvalt mõnevõrra suurema seemnesaagi, kuid kiu tublisti väiksema koguse ja omadustega.

Kanepit kasvatatakse kiu ja seemnete saamiseks. Lõunapoolne kanep kasvatab tüsedamaid varsi, kuid annab vähem seemneid kui põhjapoolne.

Kanepi kasvu mõjutab tugevasti sõnnikuväetis ja sügavaltharitud muld. Kiudkanepi («zelenets») kasvatamiseks tuleb seemned külvata 13 — 15 sm laiuse vahega ridadesse. Parimate omadustega seemnete saamiseks kasutatakse laiarealisi külve — 45 — 60 sm reavahedega lõunakanepile ja 30 — 45 sm. põhjakanepile.

Kennaaf on kõrgekasvuline kiudtaim, mis lõunas küünib

3 — 4 m kõrgusele. Kenaafi seemnete valmimiseks kulub umbes sama palju soojust ja päikest kui puuvillapõõsalegi. Kenaafi seemned külvatakse hästisoojenenud mulda 50 — 65 sm vahega ridadesse. 100 m²-sele katselapile kulub 160 g kenaafi seemneid.

Kanatnik on samuti kõrgekasvuline kiudtaim, hoopis vähem nõudlik soojuse ja niiskuse suhtes. Ta võib edukalt kasvada Vene NFSV keskvööndis, Valge-Venes ja Siberis.

Maha külvata tuleb kanatnik pärast varajaste teraviljade külvi 70 sm laiuste reavahedega. Külvise norm on 200 g 100 m²-le.

Hiina nõges ehk ramjee on mitmeaastane taim, mille vartest saadakse õrna siidpehmet kiudu. Ramjee kodumaaks on India. Meil on ta levinud Taga-Kaukaasias, kuid võib kasvada ka keskvööndis. Seemned tuleb maha külvata varakevadel 40 sm laiuste reavahedega.

Puuvill — «päikese laps», on tekstiiltööstusele põhimiseks toormaterjaliks. Pikast kiust valmistatakse puuvillast riiet, lühikesed kiud aga kasutatakse kunstliku siidi valmistamiseks ja teisteks otstarveteks. Puuvilla seemned sisaldavad kuni 40% rasvaineid ja kuni 20% valke. Puuvilla kasvatatakse Kesk-Aasia Nõukogude vabariikides ning Ukraina ja Vene NFSV lõunaoslasteis.

Kasutades seemnete jaroviseerimist ja näpistamist, kasvatavad noored naturalistid puuvilla ka Vene NFSV kaugemais põhjarajoonides. Nõnda kasvatas Viktooria Gusseva edukalt puuvilla Harkovi oblasti Sahnovštšino külas. Selle kultuuri kasvatamise väga heade näitajate eest võeti Viktooria 1940. — 41. a. Üleliidulise Põllumajandusnäituse eksponentide hulka, kellena ta demonstreeris puuvilla külve Moskvas sellel näitusel noorte naturalistide paviljoni väljakul.

Hargneva peaga nisu, paljateraline kaer, paljateraline oder, N. V. Tsitsini nisu-orasheina hübriidid — kõik need taimed

kuuluvad kõrreliste sugukonda ning pakuvad suurt huvi nii bioloogiliselt kui ka majanduslikult.

Kasutades laiarealist külvi, mitmekordset kobestamist ning nende taimede pealtväetamist, saavutavad noored naturalistid nende kiirendatud paljunemist, andes saadud seemned kohalikele kolhoosidele. Nõnda said Serdobski linna (Pensa oblasti) noored katsetajad 1939. a. Noorte Naturalistide Keskaamalt 10 g paljateralist otra ning 1946. a. ulatusid selle odra külvid kohalikus kolhoosis noorte naturalistide jaama juhataja sm. E. N. Gusselnikovi tunnistuse järgi 39 ha-le.

Nisu-orasheina hübriididest pälvivad erilist tähelepanu «šehhurđinovka» — talvevorm ja «hübriid 2280» suvivormi kalduvusega, mis annab eriliselt kõrget saaki mittemustmullavööndis.

Suuri väljavaateid on hargneva peaga nisul (joon. 3), mille iga pea koosneb 10 — 14 peakesest.

V. I. Lenini-nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia katsebaasis — Gorki Leninskijes — võtsid 1948. a. hargneva peaga nisu külvid enda alla üle 10 ha; üksikutelt katsepõldudelt saadi üle 40 ts, arvestatult ühele ha-le.



Joon. 3. Hargneva peaga nisupea.

Kui tavaline nisupea sisaldab 30 — 40 tera, üldkaaluga kuni 0,5 g, siis hargneva peaga «imenisu» sisaldab 200 — 250 tera, kaaluga 8 g.

Akad. T. D. Lõssenko soovib eriti noortele naturalistidele asuda selle nisu kasvatamisele ning seab neile ülesandeks kasvatada ühel ruutmeetril kilogramm teri, mis ümberarvestatult ühele ha-le annab 100 ts.

Et saavutada niisuguseid kõrgeid saake, tuleb igakülgsest tundma õppida selle taime bioloogiat, rakendada erilisi kasvatamismeetodeid.

Hargneva peaga nisu on hiljavalmiv, väga valguselembene taim. Ta võsumine ja seemnete valmimine algab 15 päeva hiljemini kui meile tuntud sortidel. Külvata tuleb võimalikult varakult; keskvööndis on soovitatav katsetada külvitähtaega aprilli keskel. Tõusmete tärkamise kiirendamiseks ja taimede järgnevaks arenemiseks jaroviseeritakse hargneva peaga nisu seemned kõva nisu jaoks väljatöötatud meetodi järgi.

Külvise normi määravad taime bioloogilised iseärasused. Kui tavaliste nisusortide seemned külvatakse arvestades 1,5 — 1,8 ts ha-le, siis hargneva peaga nisu seemneid soovitatakse külvata arvestades 60 kg ha-le, kuna tal on erakordselt suur pea.

Akad. A. Avakjan tegi noortele naturalistidele ettepaneku välja selgitada hargneva peaga nisu parim toitumispindala: tema arvates 120 — 180 taime puhul ühel ruutmeetril on võimalik saada seemnete rekordilist saaki kuni 1 kg.

Soovitatakse katsetada järgmisi külvinorme:

1. katselapp — nisu külvatakse 50 sm laiuste reavahega;
2. katselapp — nisu külvatakse 30 sm laiuste reavahega.

Külvise norm mõlemal katselapil on 180 seemet m²-ile.

Järgnev hooldamine seisab hoolikas umbrohu kitkumises, kobestamises ja taimede kastmises.

Hargneva peaga nisu tunti juba vanasti, kuid kuni viimase ajani külvati teda tavalistele nisusortidele määratud tihedusega (15 sm rida reast) ning hoolitseti tema eest nagu hariliku peaga sordi eest. Selle tagajärjel kaotas pea hargnevuse, tera muutus peeneks. Põllumajandusteaduste Akadeemia tegi ülesandeks, kasutades mitšuurinlikke kasvatamismeetodeid, taotella ainuüksi suurte peade kasvatamist ja kõrge saagi saamist. Selle ülesande lahendamisele soovitab akad. T. D. Lössenko lülituda ka noortel naturalistidel.

«Uute» teraviljade seemnete saamiseks võib pöörduda noorte naturalistide maakondlikku jaama, kohalikku katsejaama või kohaliku agronoomi poole.

Niisugused on seitsmeklassiliste koolide õpilaste enamlevinud katseteemad.

Katsete temaatika taimekasvatuse alalt VIII — IX klassi õpilastele.

Vanema astme noored naturalistid tegelevad taimede arenemise stadiaalsuse tundmaõppimisega, toimetavad kunstlikku ristamist, vegetatiivset hübriidiseerimist, taimede loomuse muutmist kasvatuse teel, korraldavad teisi katseid, mis soodustavad loodusteaduslike teadmiste omandamist ja laiendamist ning mitšuurinliku agrobioloogia-teaduse saavutuste praktilist omandamist.

Taimede stadiaalse arenemise analüüs.

Üheks levinuimaks teemaks osutub taliviljade jaroviseerimise staadiumi kestuse määramine.

Selle katse meetodika on järgmine. Kuud kaks enne tavalist suviviljade külvi (Moskva oblastis veebruari lõpul

või märtsi algul) pannakse pakikesse 60 portsjonit selle talivilja seemneid, millega kavatakse korraldada katse. Igasse pakikesse valitakse 10 — 15 seemet. Siis raputatakse seemned esimesest pakikesest marlist kotikesse või nartsu, pannakse 24 tunniks vette, mille järel nad välja võetakse ja pärast vee äranõrgumist jäetakse ööpäevaks sooja ruumi (toatemperatuuriga). Järgmisel päeval pannakse kotikesse etikett, kuhu märgitakse seemnete leotamise algus, ning paigutatakse seemned jaroviseerimiseks kas lumele või jääkeldrisse. Samal päeval leotatakse ka teine portsjon seemneid ja nõnda toimitakse kahe kuu kestel kuni mahakülvamise momendini. Kevadel külvatakse kõik eri päevadel jaroviseeritud seemned üheaegselt (ühel päeval) maha, eri vaokesse reavahega 15 sm ja 5 sm üksteisest. Esimesse ritta külvatakse seemned, mis jaroviseerusid 60 päeva, teise — 59 päeva jne. ning viimasesse jaroviseerimata seemned. Edaspidi märgitakse orase ilmumise, võsumise, pealoomise, valmimise algus ning koristamisaeg.

Selle katsega saadakse huvitavaid tulemusi. Nisu, mille seemned jaroviseerusid kaua aega, loob pea ning valmib normaalselt. Võib ka olla, et loovad veel mõned taimed lühema jaroviseerumisajaga. Kui need taimed eraldi ära peksta ja seemned maha külvata, võidakse saada varemvalmiv vorm.

Taimede loomuse muutmine kasvatuse teel.

Bioloogiateaduste doktor I. E. Gluštšenko soovib noortele naturalistidele muuta talirukis suvirukkiks. Selleks jaroviseeritakse kolhoosides levinud rukkisordi («*vjatka*», «*jelissejevi*», «*saratovi*») seemneid järguti, eri aja jooksul, ning külvatakse maha eri ridadesse. Rukki koristamise ajal valitakse külviks seemned taimedelt, mis lõid pead lühima jaroviseerimisajaga. Järgmise aasta kevadel neid jaroviseeritakse mitte 60, vaid 40, 35, 30 päeva.

Järgneval aastal külvatakse seemned kõige varem valminud taimedelt veel lühema jaroviseerimisajaga. Kolmenelja aastaga varavalminud taimede valiku teel ja nende seemnete jaroviseerimisaja lühendamisega muutub talirukis suvirukkiks, mis loob normaalselt pea kevadise külvi puhul jaroviseerimata seemnetega.

Mõjutades idanema hakanud tomati seemneid madaldatud temperatuuridega, võib muuta neid külmakindlamaks ja saada selle soojanõudliku taime kultuurilt viljade saaki Moskva oblastis, külvates seemned avamaasse. Katseks on sobivamad varavalmivate sortide («*biison*», «*pierrett*») seemned. Pärast formaliinis puhtimist (nakkusidude hävitamiseks) lastakse nad 20 — 30 tunniks vette. Siis võetakse paisunud seemned veest välja, lastakse nõrguda, kõrvaldatakse liigne niiskus kuivatuspaberiga ja jäetakse 2 — 3 päevaks — 2 — 3°-lisse temperatuuri (temperatuuri madaldamiseks lumi või jää, millele jäetakse seemned, kaetakse või segatakse põhjalikult soolaga). Selle järel viiakse seemned 4 — 5 päevaks, idude ilmumiseni, pimedasse ruumi. Külmutatud seemned külvatakse maha umbes 10 päeva enne viimaseid öökülmi. Kasutades niisugust seemnete ettevalmistamise viisi, sai Mordva ANSV Possopi kooli õpilane Margarita Tšemizgina 1946. a. tomatite saagiks 500 ts, arvestatult 1 ha-le. Tomatid, mida idandamise ajal külmutati, tõusid kiiresti, ei vajanud külgvõsude eemaldamist ning andsid vilja kaks nädalat harilikust varem.

V. I. Lenini-nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia katsetamisbaasis kasvatatakse edukalt varajasi tomatisorte, külvates seemned otse avamaasse. Külv toimub mai algul kuivade seemnetega hoolikalt haritud mulda pesiti, 10 — 15 seemet ühte lohku. Toitumispindala on 70 × 40 sm. Seemned kaetakse sõnnikumullaga. Järgnev hooldamine seisab mitmekordses kobestamises ja tõusmete harvendamises. Taimede lõplikul harvendamisel, kui on

möödunud öökülmade hädaoht, jäetakse igasse pessa üks taim.

Tänapäeval on Gribovo Kõogiviljajaama seleksionääri A. V. Alpatjevi poolt aretatud külmakindlad avamaa tomatisordid. Need sordid annavad kõrgeid saake, külva-tes seemned avamaasse või kasvatades istikuid külmades lavades. «Avamaa»-seemnete tellimuse võib saata aadressil: п. о. Одинцово, Московской области, Грибовская гос-селекстанция.

Taimede vegetatiivne hübriidiseerimine.

Tänapäeva agrobioloogia-teaduse uusimaks avastuseks on taimede vegetatiivne hübriidiseerimine. I. V. Mitšurin osutas: «Aluse mõju poogitud sordile võib mõnel juhul ilmuda niisuguse jõuga, mis on suuteline muutma poogitud sorti päris tundmatuseni».

Edasi arendades ja süvendades suure looduse ümber-
kujundaja juhendeid, on akad. T. D. Lõssenko ja tema jär-
gijad õppinud muutma tomatite ja teiste kultuuride loo-
must pookimismeetodiga, saavutama põllumajandustai-
mede uusi sorte.

Tagajärjekalt kasutavad vegetatiivse hübriidiseerimise
meetodit noored naturalistid. Nii toimetas näiteks 1947. a.
Noorte Naturalistide Keskjaama maa-alal tomatite pooki-
mist Moskva linna 287. kooli VIII klassi õpilane Liida Sin-
jugina. Eelnevail aastail saadud vegetatiivsete hübriidide
järglastest osutus eriti maitsvaks must maavits/tomat
«*parim*», saagi poolest aga must maavits/tomat «*lumbert*»
(622 ts, arvestatult ühele ha-le¹).

Selleks et saavutada aluse suuremat efektiivsust pook-
oksale, tuleb taim, mille tunnuseid tahetakse muuta, võtta

¹ Märki «/» tarvitatakse hübriidiseerimise tingmargina.

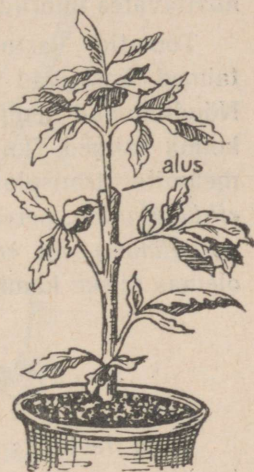
võimalikult noores eas (idandi eas või idulehtede esinemise ajal). Taim, millelt tahetakse edasi anda omadusi, peab vastupidi olema vanemas eas. Pookimisel jäetakse alusele 2—3 lehte, taime latv lõigatakse 5—7 sm kõrguselt maapinnast maha (joon. 4). Edasi tehakse 1—1,5 sm pikkune pikilõige, millesse pistetakse kiilutaoliselt teritatud pookoks ning mähitakse villase niidi, mulinee või aurutatud niinega 2—3 korda ümbert kinni.

Mähitud opereeritud taimi kastetakse rikkalikult (et nad ei närtsiks) ning paigutatakse parema kokkukasvamise soodustamiseks niiskesse kambriisse. Niisuguseks niiskeks kambriks võib olla tavaline kast, mille põhja puistatakse 5—8 sm paksune kiht puhast liiva, mida niisutatakse rikkalikult taimede kastis viibimise ajal. Pealt kaetakse kast-kamber klaasiga ning jäetakse kasvuhoonesse või sooja, valgesse tuppa 8—10 päevaks, kuni opereeritud taimed on kokku kasvanud. Esimestel päevadel pärast pookimist taimi varjatakse (selleks et ära hoida päikese kõrveitamist).

Selleks et tugevdada aluse mõju pookoksale, kasutatakse lõhesse pookimise meetodit. Aluseks võetakse näiteks tomatid «*piccarazzi*» sordist ja poogitakse temale «*humbert*», mis on külvatud 20—30 päeva hiljemini. Pookimise ajaks on alusel 7—8 lehte. Külgepoogitava «*humbertil*» lõigatakse maha latv ning pistetakse see pistikuna aluse «*piccarazzi*» kannukesse.

Alusele võib jätta mitu oksa, nii et pookoks toituks rikkalikult ainult aluse lehtede assimilatsioonil arvel.

Selleks et võimalikult kiiremini esile kutsuda aluse mõju



Joon. 4. Taimede pookimine lõhesse.

pookoksale, tuleb pookimiseks võtta teravalt üksteisest erinevad taimed: kartulilehe- (nõrgalt lõhiste) ja tomatilehe- (tugevalt lõhiste) kujuliste lehtedega, erinevat värvust ja vormi viljadega, pookida tomatid maavitsale jne.

Tuleb silmas pidada, et sügavad muudatused toimuvad alles järgneval vegetatiivsete hübriidide põlvkondade kasvatamisel: esimesel aastal järske muudatusi mitteandnud pookimine võib järgnevates põlvkondades ilmnedagi väga huvitavates hübriidseisvormides.

Tomatid, kartulid ja teised maavitsaliste sugukonna taimed kasvavad pookimisel üksteisega kergesti kokku. Nõudlikumad temperatuuri suhtes on kõrvitsaliste sugukonna taimed, kuid täiesti võimalik on ka arbuuside ja melonite transplanteerimine mitmeaastasele kõrvitsale «*thladiantha*», perekonnast «*maksim*» (sordid «*vaal*», «*hall volgalane*») või «*moshata*» (sort «*perehvatka*»), kui on olemas niiske kamber ja soe lava.

Kunstlik ristamine.

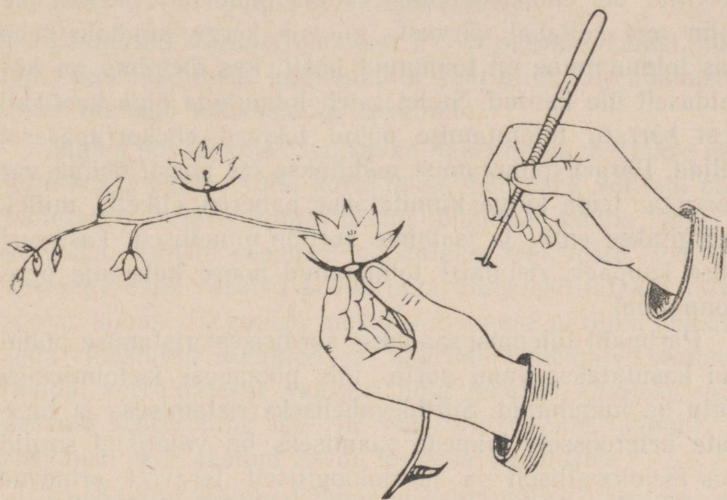
Väga levinuks katsetöö teemaks on sortide vaheline tomatite, maisi ja teiste taimede ristamine, selleks et saada heteroosse kombinatsiooniga seemneid, ja isetolmleja kultuuride (tomat, nisu) sordisise ristamine uuendatud suuresaagiliste seemnete saamiseks.

Kunstlik ristamine hõlmab, nagu teada, «emataime» õite kastreerimist, tolmukate kogumist, õietolmu saamist ja lõpuks kastreeritud taimede tolmutamist.

Esitame praktilisi juhatusi tomatite kunstlikuks ristamiseks.

Tomati tolmukate eemaldamine peab toimuma enne õiepungade puhkemist, kui tolmukad on kollakasrohelised. Tolmukate eemaldamiseks võetakse tomati õiekobar koos oksakesega, mille õisi kavatakse kastreerida, vasemasse

kätte (joon. 5). Edasi pigistatakse kastreerimiseks sobiva õiepunga raag vasema käe pöidla ja esimese sõrme vahele. Nõelaga, mis on paremas käes, painutatakse tupplehed eemale, surutakse pöidla abil kroonlehed alla ja kistakse toruks kokkukasvanud tolmukad üksteisest eemale. Selleks purustatakse tolmukate toru nõelaga või teravaotsa-



Joon. 5. Õie kastreerimine.

lise pintsetiga ning eemaldatakse kõik tolmukad kuni aluseni. Kroonlehti ei tule eemaldada, sest nad kaitsevad emakat kahjustuste eest. Kuivamise eest hoidmiseks kaetakse kastreeritud õied väga õhukese vati kihiga ning märgistatakse lõngaga.

Kõige parem on õisi kastreerida õhtupoolikul, jahe-
dama ilmaga. Väga tähtis on õigeaegne tolmukate eemal-
damine. Selleks et teada saada, kas ei hilineta kastreeri-
misega, tuleb nõelaga avada üks tolmukapea. Kui seejuu-
res tolmukast ilmub piimjat vedelikku, on õis sünnis kast-
reerimiseks. Jahujas tombuke nõela otsas ütleb, et kast-
reerimisega on hilinetud. Järgmisel päeval pärast kastree-

rimist, kui emaka suue eritab liimjat ainet ning õiekroon avaneb, toimetatakse tolmutamist.

Õietolm püsib eluvõimelisena kahe päeva kestel, kuid parem on siiski kasutada värskeltvõetud õietolmu.

Tolmutamist toimetatakse niipea, kui kaste on kuivanud. Pärast vati eemaldamist kantakse õietolm nõela abil kastreeritud õie emakasuudmele. Kuna suue on rohekat, õietolm aga kollakat värvust, siis on kerge kindlaks teha, kas tolmutamine on toimunud hästi, kas õietolmu on küllaldaselt üle kantud. Suuet tuleb tolmutada õige hoolikalt, sest korratu tolmutamise puhul tekivad ebakorrapäraseid viljad. Pärast tolmutamist mähitakse õis uuesti õhima vati korraga; tema külge kinnitatakse paberist etikett, millele märgitakse ema- ja isataime sortide nimetused, kastreerimise kuupäev, ristamist toimetanud noore katsetaja perekonnanimi.

Parimaid tulemusi saadakse sordisisesest ristamisest puhul, kui kasutatakse vanu sorte, mis pikaaegse isetolmlemise tõttu on mandunud. Sortidevaheliseks ristamiseks ja tugevate heteroossete taimede saamiseks on vajalikud sordid, mis füsioloogiliselt ja morfoloogiliselt teravalt erinevad. Seepärast tuleb ristata varaseid sorte hilistega («biison» × «persik»), tüveselisi harilikkudega («gribov sparks» × «punalipuline»), sorte liit- ja harunenud õisikuga nende sortidega, millel on lihtne kobar («biison» × «borghese») jne. Gribovo Riiklik Seleksioonijaam soovitab katsetada järgmisi kombinatsioone: «biison» × «borghese», «biison» × «esimene lõikus», «gribovo erliana» × «esimene lõikus», «gribovo erliana» × «matador»¹.

Sortidevaheliseks ristamiseks külvatakse isasordi seemned 5—10 päeva varem (et oleks küllaldaselt määral valminud õietolmu). Kümnele emasordi taimele jätkub küllaldaselt ühest isasordi taimest.

¹ Esimesed sordid antud kombinatsioonides («biison» ja «erliana») on emasordid, teised aga, pärast märki × — isasordid.

Viljad, mis on saadud kas sordisisesel või sortidevahelisel ristamisel, kogutakse eraldi. Pruunid viljad jäetakse sooja ruumi täieliku küpsemiseni. Kui need saavad küpseks ja pehmeks, lõigatakse nad risti pooleks ning eemaldatakse puulusikaga seemned koos mahlaga tee- või viinaklaasi, kest aga koos viljalihaga kasutatakse salatiks, soolamiseks või tomatipüree valmistamiseks.

Eraldatud seemned jäetakse 2 — 3 päevaks klaasi, kuhu neile lisatakse pisut tomatimahla käärimise kiirendamiseks (mis takistab nakkusidude tekkimist).

Niipea kui seemned hakkavad hapenduma, pestakse neid mitu korda puhtas vees, kurnatakse läbi marli või lapi ning laotatakse seejärel sooja ruumi õhukese kihina paberile kuivama. Kuivad seemned puistatakse pakikesse, varustades selle enne vastava pealkirjaga, ning säilitatakse talvel soojas kohas. Järgmisel aastal külvatakse päriliku põhialusega rikastatud seemned ja hübriidi vanemate seemned mulda, korraldatakse vaatlusi ning tehakse kindlaks vahekasvus, saagis ning isa- ja emasordi viljade, samuti ka ristamise teel saadud sordi taimede omadustes.

Uuendatud seemned tagavad saagi tõusu kauema aja kestel. Mis puutub heteroossete kombinatsioonidega seemnetesse, siis eriti tugevad põõsad saadakse esimeses põlvkonnas, teisel aastal aga valitseb taimede järelsoos suur mitmekesisus.

Kunstlik valik.

Üheks väga huvitavaks teemaks, mis pealegi ei nõua erilisi «katsekülve» ja mida võidakse tagajärjekalt läbi viia kolhoosipõllul, on põllumajanduslike taimede valik.

Noored naturalistid püüavad saavutada olulisi tulemusi sortide parendamises, rakendades individuaalset valikut taimede valmimisel, sest et sel momendil on taimede bio-

loogilised ja majanduslikult väärtuslikud tunnused kõige selgemad.

Üleliiduline Seleksiooni-Geneetika Instituut soovib tegelda kõige suuremate varavalmivate tomativiljade välja-valimisega. Pärast õitsemist märgistatakse esimesed sigimikud ning edaspidi korjatakse parimad, kõige suuremad viljad ning eraldatakse neist seemned.

Suurt kasu võivad noored naturalistid tuua kolhoosidele, kasutades kartuli valikut kolhoosipõldudel ühes taimede esialgse tunnustamisega. See töö on väga huvitav ja õpetlik tagajärgedelt. Üksikasjalikku nõuannet valiku teostamise kohta võib saada kohalikult agronomilt.

Põllumajandustaimede sortide uurimine.

Kõige levinumaks tööteemaks noorte katsetajate igale eale on taimede sortide uurimine. Sortide uurimine tagab tutvumist kõige levinumate sortide ja teisenditega ja soodustab vaatlust üksikute taimesortide bioloogiliste iseärasuste detailseks tundmaõppimiseks. Sortide uurimise põhiülesandeks on parimate, saagirikkamate ning kõrgemate maitseomaduste poolest silmapaistvate sortide ja vegetatiivsete hübriidide, uuendatud ja heteroossete kombinatsioonidega seemnete võrdelise väärtuse selgitamine. Massilise ja individuaalse valiku tulemused selguvad sortide tundmaõppimisel lähtevormidega võrdlemise teel.

On loomulik, et sordiuurimise skeem ja komponentide hulk sõltub kohalikest oludest, läbiviimise konkreetseist võimalustest, õpilaste ettevalmistusest ning juhataja eruditsioonist. Konkreetse kultuuri sordi tundmaõppimise skeemi tuleb sisse võtta plaanitud ja perspektiivsordid ning ka hübriidid, kui neid on noorte naturalistide ringil olemas.

Üksikasjalist konsultatsiooni sordiuurimise, skeemi, kor-duvuse, vaatluste korraldamise ja tunnustamise kohta võib saada katsejaamast või kohalikult agronomilt.

Noorte katsetajate töö organiseerimine.

Selleks et tagajärjekamalt läbi viia katseid ja vaatlusi, ühinevad noored naturalistid ringidesse, milledes töö toimub vastava programmi ja õppeplaani järgi, õpilaste üldharidusliku ettevalmistuse alusel, arvestades nende kalduvusi ja praktilise töö reaalseid võimalusi.

Noorte naturalistide ringid töötavad kogu aasta jooksul. Talvel toimuvad jõukohased laboratoorsed ja praktilised tööd, mis on tähtsad järgnevate katsete edukaks läbi viimiseks. Nii korraldavad keskmise astme noored naturalistid (V — VII klassi õpilased) seemnete analüüsi — määravad idanevust, umbrohtumust, majanduslikku kõlblikkust ja idanemise energilisust, tutvuvad mineraalväetistega ning harjutavad seemnete äratundmist väliskuju järgi, valmistavad suvel kuivatatud herbaarmaterjalist põllumajandustaimede naturaali-diagramme ning mitmesuguseid kollektioone abiks bioloogia õppimisele koolis, kasvatavad kaheaastaste köögiviljade seemneid, tegelevad istikute kasvatamisega tubastes tingimustes, organiseerivad «köögiviljaia aknalaua» (hooldavad juurvilju: naerist, peeti, peterselli, mitmeaastast sibulat jne.).

Vanema astme noorte naturalistide ring korraldab talvel uurimistöid kohaliku ümbruskonna mullaproovidega, mis on võetud sügisel katse-maaalalt või kolhoosipõldudelt.

Eririistadega, mida on võimalik saada laboratoorium-tarest või kohalikult agronoomilt, määratakse muldade fosfaatide vajadus, tehakse kindlaks happesus ning lubjastamise tarvidus.

Ringi talvise töö olulisemaks haruks on Nõukogude Liidu eesrindlike õpetlaste töö sisu ja saavutustega tutvumine. Neist on tähtsamad: suur looduse ümberkujundaja I. V. Mitsurin (põllumajanduslike taimesortide aretamise meetodid), akad. V. R. Viljams (struktuuri tähtsus viljaka mulla loomisel, heinte, maaharimis-, väetamis- ja agro-

tehnikasüsteemi tähtsus suurte püsivate saakide kasvata-
misel), akad. T. D. Lössenko (taimede stadiaalne arene-
mine, taime loomuse muutmise ja uute sortide aretamise
meetodid, suunava taimekasvatamise meetodid jne.) ning
tänapäeva agrokeemia rajaja akad. D. N. Prjanišnikov.

Jõukohastest talvel läbiviidavatest praktilistest töödest
nimetame järgmisi: mullaproovide uurimine, lihtsamad
vegetatsioonikatsed (veekultuurid), tööd taliviljade jaro-
viseerimise ja stadiaalse analüüsi alalt; tutvumine kartuli,
teravilja, köögivilja- ja põllukultuuride sortidega, nende
äratundmine, näitlike õppeabinõude monteerimine.

Talviste õppuste ajal pööratakse suurt tähelepanu teata-
vale teoreetilisele ettevalmistusele eelolevaks iseseisvaks
tööks suvel: keskmise astme noori naturaliste tutvustatakse
Mitsšurini-Lössenko õpetuse sisuga taimede ühtsusest elu-
tingimustega, ratsionaalse agrotehnikaga; vanema astme
noori naturaliste tutvustatakse Mitsšurini seleksioonitööde
põhialustega.

Talvel tutvuvad noored naturalistid põllumajanduse
eesrindlaste töökogemustega ning vahetavad omi töökoge-
musi teiste noorte naturalistide ringidega, loovad ka side-
meid kohaliku katsejaamaga ja põllumajanduse spetsia-
listidega, astuvad samme seemnete, väetise jne. saamiseks.

Mitte hiljem kui kuu aega enne kevadisi praktilisi töid
tuleb lõplikult kindlaks määrata kultuuride koosseis katse-
maa-alal, katseliste tööde temaatika ja kinnistada tööd
lülilele või üksikutele katsetajatele, tagades noortele natu-
ralistidele täiendavat ettevalmistust iseseisvate katsete kor-
raldamiseks, võimaldades konsultatsiooni päevikute pida-
miseks, katsealuste taimede vaatluste arvestamiseks ja tai-
mede vajaliku hooldamise läbiviimiseks.

Väga kasulik on, et umbes üks kuu aega enne prakti-
liste tööde algust kannaksid noored naturalistid päeviku-
tesse:

- a) mis on antud katse ülesandeks;

b) antud kultuuri bioloogilised ja kasvatamise iseärasused;

c) katse korraldamise tööplan: tööde järjekord ja tähtajad antud kultuuri kasvatamisel ja saagi kogumisel;

d) milliseid vaatlusi tuleb korraldada kasvatatavate taimedega;

e) kuidas tuleb koristada ja arvestada saak ning kuidas vormistada tulemused;

f) mis on vajalik katse edukaks läbiviimiseks.

Kevadiste tööde algusest kooliaias kuni hilissügiseni — saagi koristamiseni, on noorte naturalistide põhimiseks tööks taimede hooldamine, pealtväetamine, ristamine jne., samuti ka taimede vaatlemine, herbariumide valmistamine (taimede kasvudünaamika, tähtsamad umbrohud jne.). Suurema osa ajast pühendavad noored naturalistid «omade» katsekultuuride eest hoolitsemisele, väiksema osa «kinnistamata» katselappidele, millel toimub kõikide õpilaste ühine praktiline õpetamine maa kaevamises, külvamises, muldamises.

Enne tööle asumist tuleb hoolikalt läbi mõelda katse skeem ja katselappide õige paigutus. Katsetöö esimene nõue seisab selles, et kõikidel katselappidel, kus korraldatakse antud katse, tagada ühesugused harimistingimused. Nii peavad jaroviseerimise mõju selgitamisel herne seemnete saagile selle katse jaoks võetud katselappide väetamine ja harimine olema täiesti ühesugused. Seemned külvatatakse ühest sordist, ühesuurused, ühel päeval kõikidele katselappidele, ühesuguste vahedega. Vahe on ainult selles, et ühele katselapile külvatakse jaroviseeritud herne seemned, naabruses olevale — kontroll-lapile — aga harielikud, jaroviseerimata seemned. Järgnev taimede hooldamine mõlemal katselapil peab olema täiesti ühesugune. Kuid tõusmete ilmumine, õitsemise ajad ning viljakandmine peavad saabuma katselapil mõned päevad varem ja see tuleb märkida päevikusse.

Katselapp olgu kujult ristkülik (loendamise hõlbustamiseks). Katsed põllukultuuride ja köögiviljadega korraldatakse 10 m² pindalaga katselappidel. Kolleksioonide alla võetakse 1 — 2 m².

Katse suurema täpsuse saavutamiseks soovitatakse teha korduskülve. Nii peab herne jaroviseerimisega katsetamisel olema 4 katselappi:

esimene katselapp (katsega) — jaroviseeritud herne-seemnete külv;

teine katselapp (kontrolliks) — jaroviseerimata herne-seemnete külv;

kolmas katselapp (katsega) — jaroviseeritud herne-seemnete korduskülv;

neljas katselapp (kontrolliks) — jaroviseerimata herne-seemnete korduskülv.

Saagi kogumisel ühenimeliste katselappide andmed liidetakse. Selleks et tagada teadlikku, täisväärtuslikku katsetöö teostamist, tuleb ringi töodel ka sel perioodil anda mõnesuguseid praktilisi teadmisi antud taime bioloogilistest iseärasustest, eelseisvate tööde õigest läbiviimisest, taimede tunnustamisest. Juhatajal tuleb noorte katsetajate katselapid üle vaadata, teha kokkuvõtteid nende tööst ning järele vaadata päevikutesse kantud märkmed sooritatud tööst ja vaatlustest.

Märkmeid katsealuste taimede hooldamise kohta võivad noored naturalistid teha järgneva tabeli järgi:

Kuu ja kuupäev	Milles seisis töö	Töö kestus	Kus töö toimus

Suvine katsetöö kaasneb süstemaatiliste vaatlustega, mis lubavad katsest teha õigeid järeldusi.

- Näitlik vaatluste sisu üksikute kultuuride alalt:

tomatid, kurgid, kaunviljad — külvi või istutamise aeg, tõusmete ilmumine, istikute avamaasse istutamise aeg, istikute pikkus ja omadused, õitsemise algus, taimede haigestumised (haigestumise aeg ja iseloom), seemnete ja viljade esimese ja järgnevate kogumiste aeg, pealsete närtsimise algus;

kartul ja juurviljad — külvi või istutamise aeg, tõusmete ilmumine, esimese pärislehe ilmumine (juurviljadel), taimede haigestumised ja kahjustuste iseloom, õitsemise algus, pealsete pruunistumise algus, koristamise aeg;

teraviljad — seemnete külvi aeg, orase ilmumine, võrsumine, kõrsumine, pealoomise algus, piim- ja vahaküpsuse aeg, taimede kõrgus pealoomise järgus, kahjurite ja haiguste ilmumine ning kahjustuste iseloom vilja koristamise ajal.

Sügisel vili koristatakse. Vilja koristamise eel vaadatakse taimed katse- ja kontroll-lappidel järele. Järskude erinevuste puhul (taimede ja viljade suuruses ja värvuses) kantakse üksikasjalik taimede kirjeldus päevikusse. Kui taimed katselappidel osaliselt hävisid (vigastuste, karjakahjustuste jne. tõttu), siis märgitakse seegi päevikusse ning katsete lõppkokkuvõtete tegemisel võetakse arvesse pindala, mis tuleb eraldada taimede hävimise tõttu.

Kõik taimed igas katses koristatakse katse- ja kontroll-lappidel reegli kohaselt ühel päeval ning kaalutakse otsekohe. Vilja järk-järgulise koristamise puhul (kurgid, tomatid) toimub kõigil katselappidel osaline taimede koristamine, kui on saabunud nende majanduslik küpsus. Paremad, seemnete jaoks määratud viljad, säilitatakse eraldi. Kohe pärast täielikku või osalist koristamist toimub saagi kirjeldamine, kaalumine ning selle järel igalt katselapilt kogutud saagi ümberarvestamine pindala ühele ha-le.

Pärast saagi koristamist organiseeritakse koolis noorte katsetajate töö tulemuste näitus, kus demonstreeritakse

noorte naturalistide poolt kasvatatud köögivilju ja põllukultuure, nende poolt valmistatud tabeleid, herbaariume ja kollektsioone ning ka päevikuid.

Talvel koostavad noored naturalistid kollektsioone enda kasvatatud taimedest ja seemnetest, valmistavad näitlikke õppevahendeid, tutvuvad õpetlaste — põllumajanduse novaatorite saavutustega, põllumajanduse eesrindlaste töödega, noorte naturalistide parimate kogemustega, korraldavad ettekandeid ja referaate agrotehnika üksikutest küsimustest (eriti vanema astme noored naturalistid).

Ringi töö tähtsamaks haruks on ekskursioonid kolhoosi, sovhoosi, masina-traktorijaama, selektsiooni-katsejaama, kus noored naturalistid tutvuvad tööde organiseerimisega ja tootmise organiseerimise alustega, kõrge masinatehnika rakendamisega, kasvuhoonete ning lavamajandusega jne. Nende ekskursioonide õppe-kasvatuslik väärtus on suur. Ekskursiooni objektid, temaatika ning korraldamise ajad määratakse kindlaks ringi töötingimuste ja konkreetsete võimaluste järgi.

Selline on üldjoontes kesk- ja vanema astme noorte katsetajate-taimekasvatajate ringide töö. Töö ringis ei piirdu alati ühe aastaga. Noorte Naturalistide Kesksaamas näiteks on igas ringis töö arvestatud kahele aastale, mille järel soovijad noored naturalistid siirduvad vanema astme ringi.

Esimesel tööaastal kasvatavad ringi liikmed vähenõudlikke kultuure, korraldavad lihtsamaid katseid; teisel aastal muutub temaatika keerulisemaks. Keskmise astme noorte naturalistide kaheaastase tegevuse puhul jaotatakse ringi katseline töö üksikute kultuuride alal umbes järgmiselt:

e s i m e n e t ö ö a a s t a : keskhiliste kapsasortide, kurkide, söögijuurviljade, seemnest söögisibula ja kartuli kasvatamine, katsed jaroviseerimisega, kohatise väetamisega, taimede pealtväetamise ja toitepindaladega; herne,

aedoa, teraviljade kasvatamine; mõnede köögiviljakultuuride suvised ja sügiskülvid;

teine tööaasta — kartuli kiirendatud paljundamine; varajaste ja hiliste kapsasortide kasvatamine: katsed toitepindaladega, tihendatud külvidega, varajastelt kapsasortidelt kahe lõikuse saamisega; tomatite kasvatamine ja katsed telkkultuuridega, näpistamise, võsude lõikamisega jne., söögisibula kasvatamine seemnest istikute abil; kaheaastaste köögiviljade seemnekandjate kasvatamine; arbuusi-, melonitaimede kasvatamine keskvööndis, koksagõssi, suhkrupeedi jne. kasvatamine.

Ring alustab tööd jaanuaris; ringi komplekteerimine ja esimene organiseerimiskoosolek toimub talvisel õppevaheajal. Muidugi on täiesti võimalik organiseerida ringi ka sügisel ning esimene töökoosolek pidada pärast sügisest noorte naturalistide tööde näitust või rajooni sügisest põllumajandusnäitust.

Keskmise astme noorte katsetajate ringi näitlik kalender-tööplaan
(kohaldatud Vene NFSV keskvööndile).

Ringi esimene tööaasta.

Jaanuar-veebruar. Noorte naturalistide tutvustamine ringi ülesannete ja parimate noorte naturalistide töödega. Mišurini-Lõssenko õpetus kui noorte katsetajate loova tegevuse alus. Tööplani koostamine. Praktiline töö seemnete idanevuse ja majandusliku kõlvulisuse määramiseks, suuremate seemnete väljavalik katseteks. Seemnete sortimine. Tuha kogumine. Lume kinnipidamine.

Märts. Ettevalmistus suviseks praktiliseks tööks: kuidas tuleb harida ja väetada maad kooliaias; katselise töö konkreetsete kultuuride ja teemade kinnistamine; tutvumine parimate päevikutega.

Aprill. Istikute kasvatamine «elavnurgas» või lavades. Ekskursioon kolhoosi kasvuhoonesse. Maa harimine ja väetamine kooliaias. Kartulimugulate jaroviseerimine.

Mai. Katselappide tähistamine, tera- ning kaunviljade ja köögijuurvilja seemnete külv.

Juuni. Tutvumine umbrohtudega ja võitlusviisidega nende vastu (võitluse bioloogilised alused). Põllumajanduslike taimede eest hoo-

litsemine katseaias, pealtväetamine — tööd kinnistatud katselappidel. Söögijuurviljade, sibula, herne, kartuli suvised külvid.

Juuli. Praktilised tööd taimede hooldamise alal katseaias ning tera- ja kaunviljade, kurkide, herneste saagi koristamine. Ekskursioon kolhoosi põllule tutvumiseks kombaini tegevusega.

August. Kõrvitsaliste ja sibula saagi koristamine. Üldkokkuvõtete tegemine katsetöödest nende kultuuridega.

September. Kartuli ja varajaste söögijuurviljade koristamine.

Oktoober. Söögijuurviljade, kapsaste koristamine. Katsete üldkokkuvõtete tegemine. Seemnetaimede väljavalik ning talveks hoiulepanek. Sügised tööd kooliaias. Katsete üldkokkuvõtete vormistamine ja näituse eksponaatide valmisseadmine. Kooli näituse organiseerimine. «Aknalaua-köögiljaaia» korraldamine.

November. Köögilviljade külv talveks. Suviste tööde üldkokkuvõtete vormistamise jätkamine. Köögilviljade eest hoolitsemine toas. Parimate noorte naturalistide tööde teatavakstegemine.

Detsember. Näitlike õppevahendite valmistamine. «Aknalaua-köögiljaaia» eest hoolitsemine.

Ringi teine tööaasta.

Jaanuar-veebruar. Tutvumine noorte naturalistide parimate ringide töödega. Mõttevahetusi katsete üle. Brošüüride ja ajalehtede lugemine stahaanovlaste katsetest. Vestlusi kohalike kolhooside põllumajanduseesrindlastega. Katsetöö teemade väljavalik ning nende kinnistamine noortele naturalistidele. Lava ettevalmistamistööd. «Aknalaua-köögiljaaia» eest hoolitsemine.

Märts. Algas kartuli kiirendatud paljundamise töödega. Varajaste ja hiliste kapsasortide külv lavasse. Istikute eest hoolitsemine. Tutvumine nende kultuuride kasvatamise eesrindlike katsetega.

Aprill. Sibula, tomati istikute kasvatamine. Katsed sibula istikute kasvatamisega madaldatud temperatuuris. Sibula ja tomati kasvatamise eesrindlaste katsete tundmaõppimine.

Mai. Stratifitseeritud koksagõssi, suhkrupeedi ja sojaoa seemnete külv. Ilutaimede kevadine hooldamine katseaias.

Juuni. Tomatite, sibulate, kapsaste ja teiste kooli katseaias kasvatatavate taimede eest hoolitsemine. Ilmunud kahjurite ja haiguste bioloogia tundmaõppimine, võitlus nendega.

Juuli. Katsekultuuride eest hoolitsemine. Ekskursioon teemale: «Viljasaagi koristamise organiseerimine ja kolhoosi kohustuste täitmine riigi vastu.»

August. Kõõgivilja saagi koristamine. Tomati viljade kogumine, järelküpsetamine, seemnete eraldamine. Koksagõssi pistikute valmistamine. Kaheaastaste kõõgiviljade seemnekandjate (e. ruutide) latvade näpistamine. Katsete üldkokkuvõtete tegemine.

September. Tööd katseaias. Suhkrupeedi, arbuusi-melonitaimede saagi, kaheaastaste kõõgiviljade seemnekandjate koristamine. Katsete tagajärgede selgitamine.

Oktoober. Kartuli, kapsa, juurviljade saagi koristamine. Katsetöödest üldkokkuvõtete tegemine.

November. Eksponaatide ettevalmistamine — vormistamine, etikettimine. Kooli näituse organiseerimine.

Detsember. Noorte katsetajate teaduslik-praktilisele konverentsile ettevalmistamine. Noore katsetaja päeva ettevalmistamine ning üldkokkuvõtte tegemine ringi kaheaastasest tööst (talvisel õppevaheajal). Noorte naturalistide ettekandeid. Pidulik «lennu väljalask».

Vanema astme noorte naturalistide ringi näitlik tööplaan.

September. Ekskursioon noorte naturalistide katse- või seleksioonijaama, parima kooliaia külastamine. Ringi ülesannete ja töö sisu kindlaksmääramine. Mulla monoliidi ja mullaproovide võtmine.

Oktoober. Tutvumine akad. V. R. Viljamsi õpetuse põhialustega viljakate muldade loomisest. Kohalike muldade tundmaõppimine. Muldade lupjamisvajaduse kindlaksmääramine.

November-detsember. Tutvumine Mitsurini töödega. Ettekandeid suure looduse-ümberkujundaja elust ja töödest.

Jaauanuar. Tutvumine akad. D. N. Prjanišnikovi töödega. Lihtsamate vegetatsiooni- ja põllukatsete metoodika taimede toitumise küsimuste ja väetiste kasutamise uurimisel.

Veebruar-märts. Tutvumine akad. T. D. Lõssenko töödega taimede stadiaalsest arenemisest ja taimede loomuse muutmisest toitumise alusel. Katsete rajamine Lõssenko õpetuse tõestamiseks. Tali-rukki muutmine suvirukkiks, kartuli stadiaalse eriomaduslikkuse selgitamine.

Aprill. Vegetatsioonikatsete läbiviimine ning ettevalmistamine põllukatseteks. Tutvumine selekteerimise meetoditega, mida hakkavad rakendama noored naturalistid. Põhikultuuride plaanilised sordid, nende tundmaõppimise organiseerimine, tööd nende sortide parendamiseks. Praktiline töö tomatite, kõrvitsaliste istikute kasvatamisel ja kasvuanumate hooldamisel. Kartulimugulate jaroviseerimine.

M a i. Mulla ettevalmistamine katseaias ja katsete rajamine väetamisega, põllumajandustaimede sortide tundmaõppimisega, stadiaalse arenemise analüüsiga ja loomuse muutmisega. Maavitsa ja tomatite kasvatamine, vääristamine.

J u u n i. Katsekultuuride hooldamine; vaatluste teostamine. Taimede pealtväetamine. Sordisisene ja sortidevaheline tomatite ristamine. Tööde jätkamine vegetatiivse hübriidiseerimise alal.

J u u l i. Katsetaimede hooldamine. Sortide kirjeldamine. Ekskursioon katse-seleksioonijaama tutvumiseks tunnustamise, massilise ja individuaalse valiku, ristamise meetodika ja tehnikaga.

A u g u s t. Teraviljade koristamine, viljasaagi struktuuri määramine. Tööd tomatite valiku, viljade kogumise ja seemnete eraldamise alal. Koksagõssi juurikate kogumine, valik kautšuki sisalduse järgi, pistikute kasvatamine.

S e p t e m b e r. Kartulisaagi kogumine ja katsete tulemuste arvelevõtmine. Katse rajamine suvinisu muutmiseks talinisuks.

O k t o o b e r - n o v e m b e r. Külvide jätkamine taimede loomuse muutmiseks. Katsete tulemuste läbitöötamine, eksponaatide ettevalmistamine. Näituse vormistamine.

D e t s e m b e r. Üldkokkuvõtete vormistamine. Näitlike õppevahendite valmistamine seleksiooni-meetodite ja Nõukogude Liidu seleksioonäärade saavutuste demonstreerimiseks. Ringi parimate töötulemuste juurutamine sotsialistliku põllumajanduse praktikasse. Ettekandeid katsete tulemustest külanõukogu põllumajandusseleksioonis, vestlusi kolhoosnikutega jne. Noorte naturalistide katsete kokkuvõtete populariseerimine kolhoosi seinalehes, raadios.

Ringi töö toimub kavakindlalt, tunniplaani järgi kogu aasta jooksul: talvel — üks kord, suvel, õppevaheaja alates — kaks korda nädalas. Noorte Naturalistide Keskjaama noored katsetajad külastavad jaama suvel kolm korda nädalas; kaks korda toimub ringis õppetegevus ning üks kord ekskursioon. Nõnda külastasid noored köögiviljakasvatajad 1947. a. Gribovo jaama (teema: «Tomatite kunstlik ristamine»), V. I. Lenini-nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia katsetamisbaasi, (teema: «Akad. T. D. Lõssenko tähtsamad tööd»), Mittemustmulla-vööndi Teraviljamajanduse Instituuti (teema: «Kaug-hübriidiseerimise meetodika») ning lõpuks korraldasid ekskursioone loodusesse ja parimasse köögiviljanduse abimajandisse.

Köögivilja- ja põllukultuuride katseaia organiseerimine.

Noorte katsetajate tegelik töö toimub kevad-suveperi-
oodil katseaias, talveajal aga kooli elavnurgas.

Taraga piiratud katseaed peab asuma kooli läheduses.
Lõuna- ja idaküljelt peab ta olema avatud (ehituste ja
kõrgete puude puudumine, mis varjaksid põllumajandus-
taimede külve).

Aiamuld peab olema tüüpiline rajoonile, võimalikult
ühtlaselt viljakas, pinnalt aga ühetasane (vähene kallak
on täiesti lubatav).

NSV Liidu Ministrite Nõukogu otsusega 22. septemb-
rist 1947. a. on tehtud ettepanek eraldada koolidele maa-
alad 0,5 kuni 2 ha pindalaga õppe-katsetööde organiseeri-
miseks koolis.

Kooliaias peavad olema viljapuu- ja marjaaed, puu-
kool, põllu- ja köögiviljakultuuride katsete-kollektsiooni
maa-ala, taime-bioloogia osakond, lihtsustatud tüüpi
meteoroloogiajaam ja platsid sportlikeks harjutusteks.
Üksikasjalised juhendid kooliaia korrastamiseks leiduvad
Vene NFSV Haridusministeeriumi metoodilises kirjas:
«Õppe-katsetöö kooliaias» (vt. kirjanduse loetelu).

Eraldatava maa-ala suurus katsetöödeks köögi- ja
põlluviljakultuuridega sõltub konkreetseist tingimustest:
noorte katsetajate ringi koosseisust, ringi töö iseloomust,
katsetööde juhataja ettevalmistusest, võimalusest juhtimist
ja hooldamist korraldada suveajal ja kaasa tõmmata õpi-
lasi kohustuslikele praktilistele töödele aias ning lõpuks
rajooni põllumajanduse suunast.

Pindala planeerimine ja katsemaa-ala jagamine, samuti
üksikute kultuuride külvide vahekord võib samuti vari-
eeruda. Maakoolides on otstarbekohane eraldada katsete-
kollektsiooni maa-ala alla kuni 2000 m². Niisuguse suuru-
suga pindala võib jaotada üksikute kultuuride alla järg-

miselt: köögiviljakultuuride õppe-katseala — 800—1000 m²; põllukultuuride — teraviljade, tehniliste taimede, kartuli, sööda-juurviljade, heintaimede katsekollektsiooni ala — 200—400 m²; taimede bioloogia-ala, mis tutvustab noori naturaliste taimeriigi mitmekesisusega — 100—150 m²; ilutaimede ala — 150—200 m², mitmeaastased köögiviljad ja põllukultuurid — 20—30 m² ning lavade ja istikute peenarde alla 60—100 m².

Ülejäänud pindalale ehitatakse teed.

Keskkoollide juurde tuleb organiseerida veel darvinismi aluste kursuse jaoks maatükk 80—100 m² pindalaga, kus õpilased uurivad taimede stadiaalse arenemise küsimusi, teostavad vegetatiivset hübriidiseerimist, ristamist ja valikut, tutvuvad taimede mitmekesisusega jne.

Selleks et hõlpsamini hooldada taimi ja läbi viia ekskursioone, kujundatakse aed üksikuiks 6—9,5 m laiusteks «põldudeks». Põldude pikkus oleneb loomulikult aia mõõtmeist ja kujust, köögiviljakultuuri osa aga olgu kaks korda pikem kui põllukultuuri oma.

Sellisel põldude laiusel asetsevad katsekülvide 6—8 m pikkused read «põllu» ühel küljel, kollektsioonkülvide read aga, mis illustreerivad kultuuride mitmekesisust ja nende bioloogilisi teisendeid, paigutatakse «põllu» teisele küljele.

Üksikute «põldude» vahele ehitatakse 1—2 m laiused teed. Kui põldude vahet on jäetud 2 m, siis võetakse tee laiuseks 1 m ning tema äär palistatakse 25—30 sm laiuse lilleviirikuga, millele istutatakse ühe- ja mitmeaastasi ilutaimi. Lillepeenra ja katsetaimede külviridade alguse vahele jäetakse 20—25 sm laiune riba külvamata.

Köögivilja ja põllutaimi kasvatatakse reeglipäraselt tasasel pinnal, mis tagab paremini niiskuse püsimist ja võimaldab maa ökonoomsemat kasutamist. Ainult põhjarajoonides, külmadel, niisketel muldadel ja õhukese künnikihiga maa-alal soovitatakse köögivilja kasvatada vao-

harjadel või madalatel peenardel. Kõõgiviljade ja põllukultuuride külvi read paigutatakse tee suunaga risti.

Mitmeaastased kõõgiviljade kultuurid (rabarber, estragon, murulauk, talisibul, hapuoblikas ja teised kõõgiviljad) ning mitmeaastased põllukultuurid (mitmeaastane Deržavini rukki/nisu hübriid, koksagõss, dalmaatsia jaanikakar jt.) paigutatakse 2—5 m laiustele katselappidele (sõltuvalt istutusmaterjali hulgast). Nende kultuuride read tuleb samuti orienteerida tee suunaga risti (parema ülevaate saamiseks).

«Varjatud» soojale lavale, istikute lavale, soojendavaile peenardele määratakse kõrgem asukoht aias.

Taimi tuleb kasvatada silmas pidades külvikorda, kusjuures põhimõtteliselt ei lubata, et ühel ja samal põllul kasvatatakse kahel aastal ühtejärke samasse botaanilisse sugukonda kuuluvaid taimi. Külvikorra rakendamine takistab haiguste ja kahjurite levikut, tagab mulla toiteainete varude paremat kasutamist jne.

Kõõgiviljakultuuride külvikorra näiteid.

Neljavälja-külvikord.

1. väli — kapsas, kurk ja teised kõrvitsalised (värske sõnnikuväetise järel);
2. väli — tomat, kartul;
3. väli — söögijuurviljad, sibul (mineraalväetise järel);
4. väli — hernes, aeduba, uba.

Kuuevälja-külvikord.

1. väli — kapsas (sõnnikuväetise järel);
2. väli — tomat;
3. väli — söögijuurviljad, sibul;
4. väli — kurk ja teised kõrvitsalised (sõnnikuväetise järel);
5. väli — kartul;
6. väli — kaunviljad.

Praegusel ajal on väljatöötamisel kõõgiviljade külvikorrad, millede hulka kuuluvad ka mitmeaastased hein-

taimed. Lähemas tulevikus täpsustatakse neid ning soovitatatakse tarvituselevõtmiseks.

Kaheaastaste köögiviljade seemnekandjad paigutatakse 1. või 2. külvikorda.

Põllukultuure külvatakse samuti silmas pidades külvikorda. Külvikorra kohuslikuks komponendiks on mitmeaastaste heintaimede (liblikõieliste ja kõrreliste) külvid, mis teatavasti soodustavad mulla peensõmeralise struktuuri tekkimist. Katseaias sisseseatavad külvikorrad erinevad muidugi kohalike kolhooside plaanilistest külvikordadest, kuna esimeste põhiülesandeks on tagada katsetöid põllumajanduslike kultuuridega, kollektsoonide külve, samuti ka huvitavamate sortide, põllumajandustaimede bioloogiliste teisendite ja nn. uute kultuuride külve. Põllu külvikorra konkreetse plaani koostamisele, mis arvestab kohalikke tingimusi ja vastab katsetööde ülesannetele, tuleb kaasa tõmmata rajooni põllumajandusosakonna spetsialiste.

Siin järgneb põllukultuuride külvikorra skeem (koostatud konsulteerides oblasti põllumajandusvalitsuse külvikorra-sektoriga), mis on kasutusele võetud Noorte Naturalistide Keskaama maa-alal:

1. väli — mustkesa (sõnnikuga väetamine);
2. väli — taliviljad ristiku ja timuti sissekülviga;
3. ja 4. väli — ristik ja timut;
5. väli — lina ja teised tehnilised kultuurid;
6. väli — kartul (sõnnikuga väetatud);
7. väli — nisu ja teised suviljad;

Katsetöö põllukultuuride ja köögiviljadega toimub harilikult pikliku kujuga 10 — 20 m² suurustel katselappidel (10 m² puhul — 4×2,5 m või 5×2 m). Külviread paigutatakse piki katselappi ja nad on pika küljega risti teedega (parema ülevaate saamiseks).

4 m laiusega katselapile külvatakse 26 rida teravilja, ridade vahega 15 sm. Pärast 26 rea külvi jäetakse 30 sm laiune vahekäik, mis vastab kahele külvamata jäetud nisureale, ning järgmisele katselapile külvatakse jälle 26 rida nisu jne.

Kapsad, tomatid, suhkrupeet, kartul ja teised «laiarealiselised» taimed paigutatakse 50 — 80 sm laiuste reavahe- dega. 4 m laiusega katselapi korral istutatakse ühele katse- lapile 8 rida üht sorti tomateid 50 sm-liste reavahedega, selle järel 8 rida teist sorti tomateid (või mõnda teist taime) jne.

Söögijuurviljad külvatakse kaherealiselt — 20 sm-se vahekaugusega ning 40 sm laiuste reavahedega.

Nii võtab üks külviriba laiuti enda alla 60 sm, ja 2,4 m laiusega katselapile külvatakse 4 riba juurvilja, iga riba pikkus 4 m.

Mõnede katsete (näit. kartuli kiirendatud paljundamine, sojaubade kasvatamine) alla võetavate katselappide pind- ala sõltub olemasoleva külvisel hulgast. Põllukultuuride kollektsoonikülvid ja taliviljade külvid stadiaalse arene- mise analüüsimiseks toimuvad 1 m või 1,5 m pikkustel kat- selappidel; neile paigutatakse mitu külvirida. Nii külvat- takse Noorte Naturalistide Keskjaamas teraviljade kollekt- sioon järgmiselt: 6 rida üht sorti, reavahedega 15 sm, siis 30 sm laiune vahekäik, jälle 6 rida teist sorti jne. Külvimaterjali vähesuse puhul külvatakse iga sort kahte ritta. Sel juhul osutub kollektsoonikülvi skeem järgmiseks: esimene ja teine rida 15 sm kaugusel üksteisest oleks üks sort, siis 30 sm laiune külvamata vahemaa, mille järel 3. ja 4. rida 15 sm kaugusel üksteisest — teine sort, jälle 30 sm külvamata vahemaa, selle järel kaks rida järgmist sorti jne. Samal viisil, s. t. kahe-, kolme- või neljerealise külvina külvatakse sibula ja söögijuurviljade seemned, jättes 20 sm ridade ja 40 sm rearibade vahet. Kapsa, tomati, kurgi ja teiste laiade reavahedega kasvatatavate

taimede istikute kollektsoonid istutatakse harilikku, sellele kultuurile vastavasse kaugusesse; igale sordile antakse üks rida.

Pärast üksikute kultuuride paigutamise täpsustamist plaanil, toimub maa-ala märkimine looduses, tähistades kepikestega üksikute põldude piirid.

Katseala esialgsel harimisel märgitakse pärast kündi või käsitsi läbikaevamist ja äestamist põldude ja teede, selle järel katselappide ja üksikute külviridade piirid. Tihti haritakse maa-ala käsitsi, labidatega.

Maa-ala sügavküünd tuleb teostada sügisel (sügisküünd). Sõnnikuväetis antakse vastavatele maa-aladele (kapsale, kõrvitsalistele) sügisel või kevadel. Kartulipõllu harimisel laotatakse sõnnik sellele ühtlaselt ja küntakse varajase kevadkünniga maasse. Mineraalväetised külvatakse harilikult kevadel, vähe aega enne külvi.

Katsete läbiviimine usaldatakse üksikutele noortele naturalistidele või lülidele (koosseisus 2 — 3 inimest), kes sooritavad kogu tööde kompleksi maaharimisest kuni saagi koristamiseni. Kollektsoonikülve hooldavad tavaliselt kõik noored naturalistid. Teede korrastamine, lillede eest hoolitsemine lillepeenardel on kohuseks samuti kõigile noortele naturalistidele, ringi liikmetele, järgemööda.

Osa katsepõllul kasvatatud saaki jagatakse noorte naturalistide vahel. Viiskümmend protsenti saagist kinnistatud katselappidelt, millede eest hoolitsesid noored naturalistid ja kus nad korraldasid süstemaatilisi vaatlusi, antakse tavaliselt noortele katsetajatele.

Noorte taimekasvatajate konkursside organiseerimine.

Ringi süstemaatilise töö hariduslik ja kasvatuslik tähtsus on väga suur. Kuid kõik õpilased ei saa töötada noorte naturalistide ringis.

Laialdaste õpilashulkade kaasatõmbamiseks naturalistide katsetöödele korraldab V. I. Lenini-nimeline Üleliiduline Põllumajandusteaduste Akadeemia koos Noorte Naturalistide Keskjaamaga mitmesuguseid massüritusi. Nii korraldati 1942.—43. a. konkurss parima kartuli mugulatiippude koguja nimele. Üle miljoni Nõukogude Liidu õpilase rakendused sellesse konkurssi ja valmistasid mugulatiippe, millega saadi täiendavalt 40 000 ha suurune pindala kartulipõlde.

Alates 1946. a. V. I. Lenini-nimeline Üleliiduline Põllumajandusteaduste Akadeemia, koos NSV Liidu Põllumajandusministeeriumi Kõõgiviljanduse ja Kartulikasvatuse Valitsuse ning Noorte Naturalistide Keskjaamaga korraldavad konkursse parima noore katsetaja-taimikasvataja nimele. Konkursist võib osa võtta iga õpilane, kes soovib korraldada kas individuaalses kõõgiviljaaias, elamulähedasel aiamaal, koolikatseaias, kolhoosis või sovhoosis ükskõik millist põllumajanduslikku katset, mis on suunatud saagirikkuse tõstmisele, oma maakoha uue põllumajanduskultuuri juurutamisele, põllumajanduslike kultuuride omaduste parendamisele.

Eriti soovitatakse järgmisi katseid: kartuli, sõdajuurikate, suhkrupeedi, kapsa, porgandi, koksagõssi juurte ja teiste kõõgivilja- ja tehniliste kultuuride rekordsaakide saamine; ühe vähikindla või oma maakohale parima kartulisordi kiirendatud paljundamine; jaroviseerimise rakendamine ja selle mõju selgitamine kartuli ja kõõgiviljade saagile; arbuuside ja melonite kasvatamine Vene NFSV kesk-vööndis; teised huvipakkuvad ja antud maakohale majanduslikult tähtsad katsed.

Konkursist osavõtja õpilane on kohustatud teostama ühe katse 10 m²-lise pindalaga katselapil. Kui katseteemaks on rekordsaakide kasvatamine, siis peab katselapi pindalaks olema 50 m².

Noor katsetaja on kohustatud pidama päevikut, millesse

ta kannab süstemaatiliselt sisse kõik katsealuse kultuuri hooldamise tööd ja tema kasvu, arenemise ning viljakandmise vaatlused. Töö loetakse lõpetatuks pärast saagi kogumist ja arvestamist.

Teema puhul «Rekordsaakide kasvatamine» peab saagi suurus katselapilt olema vähemalt kolm korda kõrgem antud maakohale plaanis määratud normist. Kartuli kiirendatud paljundamise puhul nõutakse vähemalt 10 kg-se saagi kasvatamist ühest kilogrammist.

1946. a. rakendus üle 6000 õpilase konkurssi parima noore katsetaja nimele. Vaatamata erakordselt ebasoodsaile kliimalistele tingimustele, täitis üle 4000 noore katsetaja konkursi tingimused. Konkursi 350-le võitjale määrati kiituskirjad ja rahalised preemiad.

Suurem hulk katseid toimus kartuli, tomati ja kõrvitsalistega. Armastatumaiks teemadeks osutusid: «Rekordsaakide kasvatamine» ja «Kartuli kiirendatud paljundamine».

1947. a. korraldati teine konkurss parima noore katsetaja nimele, millest võttis osa üle 22 000 Vene NFSV kooliõpilase 42 kraist, oblastist ja Nõukogude Liidu vabariigist.

Teise konkursi üldkokkuvõtete alusel premeeriti üle 350 parimaid tagajärgi saavutanud kooliõpilase.

Esitame mõningaid nende tööde tulemusi: Miša Sergejev (Kildiševo seitsmeklassiline kool Tšuvašši ANSV) sai tomatitelt «*budjonnovka*» saaki 1600 ts, ümberarvestatult ühele hektaarile; Tonja Nehoroših (Rahmanovi lastekodu Moskva oblastis) sai kaks lõikust valget peakapsast «number üks», kusjuures esimese lõikuse kaal oli 1370 ts ja teise lõikuse kaal 397 ts, arvestatud ühele ha-le, Kurski oblasti Novõi Oskoli lastekodu kasvandikud said suhkrupeedi saagiks 994 ts, arvestatult 1 ha-le. Üks Leningradi linna 218. kooli naisõpilasi, kasutades kartulitest pisti-

kute ajatamist, kasvatas ühest mugulast 1131 mugulat, kaaluga 84,6 kg.

Baškiiri ANSV Kenger-Meneuzovo lastekodu noored naturalistid kasvatasid 80 ts kõrgehinnalist õlikultuuri «abessiinia krambet» (merikapsast), arvestatult ühele ha-le jne.

Pioneeride ja kooliõpilaste kaasatõmbamise eest katsetööde massüritustesse on määratud preemiaid ja kiituskirju 28 alg-, seitsmeklassilisele ja keskkoolile, 10 lastekodule, 2 pedagoogilisele koolile, 14 noorte naturalistide jaamale ja pioneerimajale. Kõik õpilased, kes täitsid 1947. a. konkursi tingimused, said Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia, NSV Liidu Põllumajandusministeeriumi Kõõgiviljanduse ja Kartulikasvatuse Valituse ning Noorte Naturalistide Keskjaama poolt tunnistuse eduka töö eest.

1948. a. võttis kaugeltki mitte täielike andmete põhjal konkursist osa üle 45 000 Vene NFSV 26 oblasti ja krai pioneeri ja kooliõpilase.

Noorte Naturalistide Keskjaam kavatseb ka edaspidi organiseerida samasuguseid konkursse. Noored katsetajad, kes on täitnud konkursi tingimused, ja nende juhatajad saavad austava õiguse osa võtta üleliidulistest põllumajandusnäitustest; nende nimed koos sooritatud töödega kantakse «kiituste raamatusse».

Sel viisil, korraldades katseid ja vaatlusi, täiendades oma teadmisi ja omandades praktilisi harjumusi, aitavad Nõukogude Liidu pioneerid ja kooliõpilased, noored I. V. Mitšurini järglased kaasa meie kodumaa edasisele õitsengule.

KIRJANDUS.

Põhi-käsiraamatud

О плане полезащитных насаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов, обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах Европейской части СССР. Постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б), «Правда», 1948.

В. П. Мосолов, Агротехника полевых культур, Сельхозгиз, 1946.

В. И. Эдельштейн, Овощеводство.

М. К. Хаев и др., Овощеводство, Сельхозгиз, 1947.

Н. А. Майсурян, Растениеводство (лабораторные занятия); Сельхозгиз, 1946.

Olukorrast bioloogiateaduses. V. I. Lenini-nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia sessiooni stenograafilise aruande. 31. juuli — 7. august 1948. a. RK «Teaduslik Kirjandus», Tartu, 1948.

Ivan Vladimirovitš Mitšurin. Valitud teosed. Tallinn, Tartu 1949.

Lõssenko, T. D., Agrobioloogia. Tööd geneetika, selektsiooni ja seemnekasvatuse küsimuste alalt. Tartu, 1949.

Viljams, V. R., Põllumajanduse alused. Tartu, 1947.

Metoodiline kirjandus.

Программы кружков юных натуралистов и опытников сельского хозяйства, вып. 1 и 2, Учпедгиз, 1948.

Учебно-опытная работа на пришкольном участке, Учпедгиз, 1948.

Сельская школа (из опыта работы лучших учителей), Учпедгиз, 1948.

О работе сельской школы, Учпедгиз, 1946.

А. А. Шибанов, Школа и сельское хозяйство, Учпедгиз, 1948.

С. В. Щукин, Кружки юных опытников-растениеводов, Учпедгиз, 1948.

В. Ф. Шалаев, Практическая работа учащихся начальной школы на пришкольном участке, Издательство Академии педагогических наук, 1947.

Ajakirjad

- «Естествознание в школе».
- «Агробиология».
- «Сады и огороды».
- «Селекция и семеноводство».

Noore naturalisti raamatukogu

Lastekirjanduse poolt 1947—48. a. väljaantud brošüürid katselis-praktilise töö kohta köögivilja- ja põllukultuuridega.

Albumid

- Овощеводство СССР; изд. Наркомзема СССР, 1940.
- Картофель СССР, изд. Наркомзема СССР, 1940.
- Социалистическое зерновое хозяйство, изд. Наркомзема СССР, 1940.

NOORED AEDNIKUD.

V. A. Kortšagina.

«Sel alal, millel mina töotan, sooviksin ma järgnevaks aastakümneks lastele — pioneeridele ja kooliõpilastele — igati ja pidevalt arendada tegutsemist puuvilja kasvatamise alal» — kirjutas 1932. a. suur looduse ümberkujundaja I. V. Mitšurin.

Üleliiduline konkurss parima noore aedniku nimele, mis 1947. a. välja kuulutati *Üleliidulise Leninliku Kommunistliku Noorsooühingu Keskkomitee*, Vene NFSV Haridusministeeriumi ja NSV Liidu Põllumajandusministeeriumi poolt, haaras miljoneid meie kodumaa pioneere ja õpilasi meie maa viljapuuaianduse arendamise suurde üldriiklikusse töösse, suurendas noorte mitšuurinlaste-aednike ringide arvu. I. V. Mitšurini soov viiakse ellu. Viis miljonit pioneeri ja õpilast võttis osa Üleliidulisest konkursist parima noore aedniku nimele. Mööduvad mõned aastad ning koolide ümbruses, kolhoosides, sovhoosides ning majade läheduses hakkavad haljendama noorte I. V. Mitšurini järglaste poolt rajatud uhked aiad.

Viljapuuaianduse taastamine ja arendamine, alleshoitud ja uuestirajatud aedade parandamine ning viljapuude ja marjapõõsaste saagirohkuse suurendamine, on meie maa rahvamajanduse edasilükkamatuid ülesandeid.

1947. a. veebruaris juhtis ÜK(b)P KK pleenum tähelepanu teravilja, tehniliste kultuuride, aianduse, viinamarjakasvanduse suurendamise vajadusele. Pleenumi otsuse põh-

jal peavad kolhoosid tagama 1947. a. uute aedade rajamist 16 700 ha, marjaaedu 6 700 ha, viinamarjaistandikke 11 400 ha ning 1948. a. viljapuu-aedu 25 000 ha, marja-aedu 11 000 ha ning viinamarjaistandikke 16 000 ha suuruses, tõstes samaaegselt olemasolevate aedade saagirohkust.

Suurt abi selle ülesande lahendamisel osutavad pioneerid ja kooliõpilased. Üleliidulisest konkursist parima noore aedniku nimele osavõtjad istutasid üksi 1947. a. üle 10 miljoni viljapuu ja marjapõõsa.

Aianduse taastamise ja arendamise tööst osavõtt on esile kutsunud pioneerides ja kooliõpilastes süvendatud huvi viljapuude ja marjapõõsaste kasvatamise, nende saagirohkuse suurendamise ja uute sortide aretamise vastu. Koolides, kus õpilased ilmutasid erilist huvi aiandusele, hakkasid organiseeruma noorte aednike ringid.

Paljude noorte mitšuurinlaste-aednike ringide töö on rahvamajanduslik tähtsus.

Sellise töö eredaks näiteks on Moskva oblasti Tšobotovo kooli noorte mitšuurinlaste-aednike ring. Selle kooli õpilased pöördusid meie maa kõikide pioneeride ja kooliõpilaste poole üleskutsega istutada viljapuid ja marjapõõsaid kooli ja elamute juures asuvatesse aedadesse. Kooli kommunistlike noorte algatusel tõmmati töödele kooliaias ja elamute juures asuvatel maa-aladel kaasa kõik kooliõpilased. 1947. a. istutasid nad 15 000 õunapuud, 3000 ploomi-, 10 000 kirsi-, 300 pirnipuud, 10 000 sõstrapõõsast, 9000 karusmarjapõõsast, 90 000 metsapuu istikut. 1950. a. saabus Tšobotovo koolil suur pidupäev — esimene X klassi lennuõhtu korraldati oma aia alleedel; kuu aega hiljem aga saabus koolile veel suurem püha — noored aednikud kogusid omast aiast esimese õunasaagi.

Kõikides meie maa linnades ja külades kuulsid pioneerid ja kooliõpilased tšobotovlaste üleskutset ja vastasid sellele isegi kõige kaugemaist Nõukogude Liidu oblasteist.

Tšobotovo seitsmeklassilise kooli algatust arutati Vene NFSV Ministrite Nõukogus.

Vene NFSV Ministrite Nõukogu otsustas iga aasta korraldada «Aianädala». Vene NFSV Haridusministeerium tegi ettepaneku kõikidele koolidele ja lastekodudele rajada ja üles kasvatada lähimail aastail oma maa-aladel viljapuu- ja marjaaiad.

1947. a. tekkis uusi aedu üksteise järel kõikides Nõukogude Liidu nurkades.

Noorte aednike patriootiline liikumine Krasnodari kraisis muutub tähelepanuvaks traditsiooniks. Iga õpilane lubab oma õppimisaja kestel koolis istutada vähemasti ühe viljapuu või marjapõõsa.

Komi ANSV õpilased ja õpetajad nihutavad viljapuude kasvatust põhjapoolle. Noored mitšuurinlased — Uraali ja Siberi pioneerid — teevad suurt tööd külma- ja kuumakindlate viljapuude kasvatamise alal. Lõunas laiendavad noored mitšuurinlased-aednikud viinamarjaistandikke ja rikastavad aedu uute imepäraste viljapuu sortidega. Kasvatades viljapuid ja marjapõõsaid, tutvuvad noored mitšuurinlased-aednikud nende taimede bioloogiliste erisustega, õpivad paljundama neid, kasvatavad istutusmaterjali, tutvuvad agrotehnikaga, töötavad sortide tundmaõppimise alal, tutvuvad I. V. Mitšurini elu ja tegevusega, õpivad aretama uusi puuviljade ja marjade sorte.

Noored mitšuurinlased-aednikud tutvuvad teoorias ning õpivad praktikas vääristamist, pintseerimist, tagasilõikamist ning teisi aianduse agrotehnilisi võtteid, omandavad oskust suunata taimede kasvu ja arengut, täheldada muutusi, mis toimuvad taimes inimese mõjutusel.

Kõik see süvendab ja kinnistab õpilastes koolis omandatavaid teadmisi, annab kindlad alused taimede loomuse suunamiseks.

Töö mitšuurinlaste-aednike ringis relvastab õpilasi praktiliste teadmistega, harjumuste ja oskustega õigesti

kasutada tööriistu (aianuga, labidat, reha, kastekannu, luupi, kaalusid, mikroskoopi), mis on äärmiselt tähtis edaspidises tootmis- ja teaduslikus töös.

Oma parimaid saavutusi aianduse alal valmistuvad noored mitšuurinlased näitama üleliidulistel põllumajandusnäitustel.

Noorte mitšuurinlaste-aednike ringide põhiülesandeid.

1932. aastal, kümneaastasele pioneeriliikumisele pühendatud artiklis juhatas I. V. Mitšurin pioneeridele ja kooliõpilastele kätte nende töö suuna aianduse alal. Ta kirjutas:

«Esiteks — õpetajate ja pioneerijuhtide eestvõttel luua sovhooside ja kolhooside juures puuvilja ja köögivilja katseaiad, kus on kohuslik kasvatada omi õuna-, pirni-, ploomi- ja kirsipuude aluseid, vääristada neid parimate kultuursortidega, teostada taimede valikut vastupidavuse ja puuviljade ning marjade omaduste suhtes;

teiseks — tundma õppida selektsiooni-küsimusi, moodustades selleks sovhooside ja kolhooside juurde selektsiooni-ringid;

kolmandaks — alati koguda seemneid, neid hoolikalt külviks ette valmistades ja säilitades;

neljandaks — tingimata korraldada uute taimede avastamisi nende kultuuristamiseks.

Maakeral on väga palju taimi, mitusada tuhat liiki. Kuid inimene kasutab neist veel õige vähe. Meie metsad, mäed, stepid ja sood kujutavad endast ammendamatu taimset rikkust.

Seda rikkust tuleb kultuuristada. Kaug-Ida, Altai taiga, Fergana, Pamiiri, Kaukaasia, Krimmi, Uraali, Koola poolsaare, Kirgiisia, Stepi-Ukraina, Valge-Vene õpilased peavad alatasa otsima oma väikestel matkadel kommunistliku noore või õpetaja juhtimisel uusi puuvilja-, marja-, teravilja-, köögivilja- ja tehnilisi taimi.

Need I. V. Mitšurini juhatused on saanud aluseks noorte aednike ringide tööle. Peaaegu igas ringis teostavad noored mitšuurinlased-aednikud, juhindudes looduse suure ümberkujundaja nõuandeist, järgmisi töid:

1) õpivad tundma viljapuude ja marjapõõsaste bioloogilisi iseärasusi;

2) õpivad õigesti istutama, kasvatama ning saama suuri saake viljapuudelt, marjapõõsastelt ja maasikatelt;

3) paljundavad viljapuid ja marjapõõsaid;

4) selgitavad katselisel teel mitmesuguste agrotehniliste võtete mõju puuvilja- ja marjakultuuride kasvule, arengule ja saagirikkusele;

5) õpivad tundma I. V. Mitšurini töömeetodeid;

6) tutvuvad viljapuude ja marjapõõsaste sortide mitmekesisusega, töötavad sortide tundmaõppimise alal ja valivad parimaid sorte oma kodukoha jaoks;

7) õpivad aretama uusi taimesorte Mitšurini meetoditega;

8) õpivad tundma metsikuid viljapuid, marjapõõsaid ja hakkavad kultuuristama metsikult kasvavaid majanduslikult hinnalisi liike ja vorme;

9) valmistavad metsikute ja kultuurtaimede vilju kasutamiseks, tutvuvad nende ümbertöötamise lihtsamate võtetega;

10) võtavad osa üleriigilistest aianduse taastamise ja arendamise üritustest.

Praktilisi töid aianduse alal teostavad noorte mitšuurinlaste-aednike ringid reeglipäraselt kooli viljapuu- ja marjaaias.

Kooli viljapuuai ja puukooli organiseerimisest.

Vene NFSV Ministrite Nõukogu otsusega 21. augustist 1947. a. peab koolidele määratama maa-alad kooli katseaedade organiseerimiseks.

Soovitav oleks, et kooli põlluala asuks mitte kaugemal kui 1 km koolist, veel parem aga, kui see oleks otse koolimaja ümbruses.

Maa-alast mitte kaugel, kuid veel parem otse seal-samas, peab asuma veekogu taimede kastmiseks.

Koolitaluks määratud üldpindalast soovitatakse Vene NFSV Haridusministeeriumi juhendites eraldada viljapuuaiaks ja puukooliks mitte alla 1500 m². Reaalsete võimuste korral on otstarbekohane asutada aed ühe ha suurusel pindalal.

Viljapuuaeda tuleb istutada õuna-, pirni-, kirsi- ja ploompuid ning lõunas veel mureleid, aprikoose, persikuid, mandli- ja teisi viljapuid.

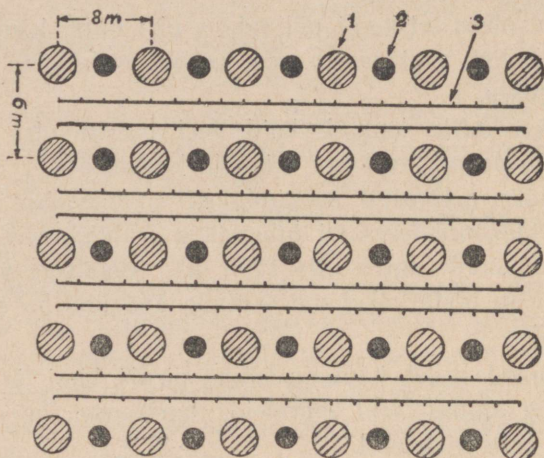
Õunapuu (iga viljapuuai põhiliik) kasvab hästi kõikjal. Üks õunapuu annab viljakandmise täiseas 50 — 75 kg vilja aastas. Häid pirnisaake saadakse ainult lõunas, NSV Liidu keskvööndi põhjaosas aga pirn tihti kängub külmast ning jääb ka saagirohkuselt õunapuust maha.

Põhjarajoonides kannatab külmast ka ploompuu, see pärast on parem siin ploompuid asemel istutada kirsi-puid. Ploomi- ja kirsipuudelt saadakse ligikaudu 10 kg saaki igalt puult.

Marjadest tuleks igas rajoonis kasvatada suureviljalisi aedmaasikaid. Sõstrad, karusmarjad ja vaarikad kasvavad samuti hästi NSV Liidu kesk- ja põhjavööndis. Lõunarajoonides tuleb peale marjapõõsaste kasvatada suurel hulgal viinapuid.

1500 m² üldisest maapindalast on otstarbekohane määrata viljapuu- ja marjaaia alla 1000 m², ülejäänud maa-alale aga rajada puukool.

Kõik puud aias tuleb istutada ridamisi ja määratud kaugusele üksteisest. Kui istutada puud tihedasti ja korraltult, siis varjavad nad täiskasvanuna üksteist ning raiskavad asjata jõudu võitluses valguse ja toidu eest.



Joon. 6. Viljapuude ja marjapõõsaste paigutus aias.

1 — õuna-, pirnipuud, 2 — kirsi-, ploomipuud, 3 — marjapõõsad.

Õuna- ja pirnipuude ridade kauguseks NSV Liidu keskrajoonides on määratud 8—10 m, puude vaheks aga 6—8 m (joon. 6).

Põhjarajoonides tuleb vahesid mõnevõrra vähendada, asetades ühe puude rea teisest 6 m kaugusesse. Puud istutatakse põhjas 4—5 m üksteisest.

Kirsi- ja ploomipuud istutatakse tihedamalt kui õuna- ja pirnipuud: lõuna- ja keskrajoonides 6×4 ja 5×4 m, põhjarajoonides aga 4×3 ja 3×2 m, Uraalis ning Siberis 3×2 m (esimene number näitab ridade kaugust, teine puude kaugust reas).

Üldkujutluse saamiseks taimede paigutamise korrast viljapuu- ja marjaaias toome näitena Moskva linna 213. kooliaia. Viljapuuaija plaan töötati välja selle kooli noorte

mitšuurinlaste-aednike ringi poolt Timirjazevi-nimelise Põllumajanduse Akadeemia aianduskateedri juhataja, bioloogiliste teaduste doktori P. G. Šitt'i ja dots. Z. A. Metlitski juhtnõõride järgi.

213. kooli kooliaed, üldpindalaga umbes 1 ha, asub veidi veerjal edelapoolisel nõlvakul tiigi kaldal. Maha arvatud koolihoone, lilleaia, ilupuude ja mänguplatsi alla võetud maa-ala, on aiaks eraldatud pisut alla 0,4 ha.

Sellel eri taraga piiratud maa-alal on viljapuud ja marjapõõsad paigutatud 2500 m² ning puukool 1000 m² suurusele pindalale.

Viljapuud (õunapuud, pirnipuud, aprikoosid, murelid) kasvavad kaua, 50 — 70 ja enamgi aastaid, kusjuures nad paljude (20 — 25) aastate jooksul kasutavad neile määratud maa-ala täielikult. Nende elu esimese perioodi kestel aga on täiesti võimalik ja ratsionaalne pinnase täisväärtsliku kasutamise mõttes kasvatada põhipuude vahel täiendavaid, vahepealseid ehk ridadevahelisi kultuure. Viimastelt nõutakse varajast kandmahakkamist, väheldast kogust ja 20 — 25 a. vanuseni jõudmisel tootmise lõpetamist. Viljapuude ja marjapõõsaste hulgast kasutatakse vahekultuurideks keskväöndi rajoonides harilikult marjapõõsaid, väärstatud kirsi- ja ploomipuid, lõunas aga ka persikuid ja kääbusõuna- ning -pirnipuid (väärstatud nõrgakasvulistele alustele).

Vastavalt sellele on 213. kooli aias põhisordid (õuna- ja pirnipuud tugevakasvulistel alustel) istutatud nii, et jääb 8 m puude ning 8 m ridade vahet. Paremaks puude valgustamiseks on read suunatud läänest itta.

Põhiistutise ridades on iga kahe õuna- või pirnipuu vahele istutatud üks vahetaim — väärstatud kirsi- või ploomipuu-, kääbusõuna- või pirnipuu. Ühtekokku mahutas maa-ala niiviisi 6 rida, üldsummas 30 põhipuuga ja 24 ridadevahelise puuga.

213. kooli aia kolmes vahereas on istutatud «paariti»

kaks rida marjapõõsaid. Nende ridade kaugus viljapuudest on 3 m ning üksteisest 2 m, taimede vahe aga reas on 1,5 m.

Põhisordid selles aias esinevad järgmises koosseisus: 1) õunapuud: 3 tähtsama lähtevormi puud (kohalik metsik, siberi ja ploompõõsa-lehine); 9 puud Moskva oblasti põhistandardi sorti ja 6 puud — parimad I. V. Mitšurini sordid; 2) pirnipuud: 2 puud lähtevormidest (kohalik metsik, ussuuri pirnipuu), 8 puud keskvene sortidest ja 2 puud Mitšurini sortidest.

Vahetaimedena on põhiistutise ridadesse istutatud 2 metsikult kasvavat kirsipuud (stepi- ja liivakirss), 2 metsikult kasvavat ploompõõsa (laukapuu ja ussuuri ploompõõsa), 4 kirsipuud Mitšurini sortidest, Mitšurini mandlipuu «*posrednik*», Mitšurini ja siberi aprikoos ja 3 keskvene kirsi- ja ploomisorti.

Marjapõõsaid on istutatud 144. Puukooli alla määratud 1000 m suurune pindala on jagatud 10 ühesuuruseks maalapiks, igaüks 100 m².

Esimesel viiel puukooli põllulapil kasvatatakse aedmaasikaid, ülejäänul — viljapuude pistikuid, seemikuid ja istikuid.

Niisugune puukooli pindala jaotamine on seletatav sellega, et viljapuude seemikute ja istikute alatine aastast aastasse ühel ja samal kohal kasvatamine annab halbu tulemusi. Sellepärast vahelduvad seemikud ja istikud maasikatega. Niisugusel planeerimisel istutatakse 213. kooli puukoolis iga aasta à 1 põllulapp aluseid vääristamiseks, pistikuid juurdumiseks ja maasikaid ning külvatakse üks põllulapp seemikute saamiseks. On sisse seatud selline järjekord:

1. põld — esimese aasta maasikas, mis ei kannu veel vilja;
- 2., 3., 4., 5. põld — viljakandev maasikas;
6. põld — viijapuude seemikud;

7. põld — pistikute juurutamine (sõstar, viinapuu);
8., 9., 10. põld — vääristatud istikute kasvatamine.

Niisugust aia ja puukooli planeerimist tuleb soovitada kõigile koolidele, kes organiseerivad noorte mitšuurinlaste-aednike ringide tööd.

Meie maa viljapuuaedades esineb suurel hulgal väga mitmesuguseid viljapuu ja marjapõõsaste sorte, kuid paljudel neist pole mingisuguseid väärtuslikke omadusi, nad risustavad ainult viljapuu- ja marjaaedade istandikke.

Väärtuslikumate puuvilja- ja marjataimesortide vaiku koostamiseks tuleb pöörduda kohaliku aiandusagronoomi, kogenud kolhoosnik-aedniku, lähima viljapuu- ja marjaaia sovhoosi või viljapuu- ja marjaaia-jaama spetsialistide poole. Sordimaterjali võib istutamiseks saada lähimast puukoolist või viljapuu- ja marjaaia-jaama majandist, kes tegelevad parimate kohalike, oblasti standardsesse sorti-menti võetud sortide paljundamisega.

Tuleb silmas pidada, et viljapuud on risttolmlejad taimed, mistõttu juhul, kui ei ole võimalik istutamiseks kooliaeda saada kõige soovitamavaid sorte (kohalikke standardeid, Mitšurini sorte jt.), ei tule siiski milgi tingimusel aeda täis istutada vaid ühe viljapuu sordiga. Kooliaeda tuleb istutada vähemalt kaks sorti igast viljapuu liigist. Sordid tuleb valida niisugused, mis teineteist hästi tolmustavad. On soovitav, et kooliaeda istutatavad õuna- ja pirnipuu sordid oleksid erinevad vilja valmimise aegadelt. On parem, kui kooliaeda istutatud viljapuusortidest oleksid pooled talisordid, üks veerand sügis- ning üks veerand suvisordid.

Noorte mitšuurinlaste-aednike ringi viljapuude puukool peab taotlema kahte eesmärki: 1) puukoolis tuleb paljundada parimaid viljapuude ja marjapõõsaste sorte, mis on kõlvulised kasvatamiseks antud maakoha tingimustes; 2) viljapuude puukoolis tegelevad noored mitšuurinlased

seemneist uute viljapuude ja marjapõõsaste sortide aretamisega.

Seemnetest uute sortide aretamiseks tuleb puukoolis eraldada (väljaspool külvikorda) 2—3 õige avarat katse-lappi seemnete külviks väljavalitud omadustega parimatest kohalikest Mitsurini ja metsikult kasvavatest viljapuude ja marjapõõsaste liikidest ning sortidest. Neid külvidega maalappe nimetatakse puukooli selektsiooni-osakonnaks. Ülejäänud puukooli osa, s. o. need lapid, mis on külvikorras maasikatega, nimetatakse harilikult «reproduktiivseks puukooliks». Selles puukoolis kasvatatakse seemnetest algul viljapuude aluseid, seejärel vääristatakse neid kultuursortide pungadega, reprodutseerides kaheaastasi kultuurseid istikuid, mis on kõlvulised aeda istutamiseks, või paljundades marjapõõsaid pistikute või võrsikute juurutamisega ning teiste vegetatiivse paljundamise viisidega. Viljapuude puukoolis soovitatakse paigutada taimed nii, nagu seda on tehtud Moskva linna 213. kooli aias.

Viljapuude ja marjapõõsaste istutamine.

Viljapuude istutamine on üks vastutusrikkamaid töid aias. Õigest või ebaõigest istutamisest sõltub puu arenemise jõud ja võimsus, tema saagi rohkus ning elu kestus.

Seepärast osutatakse suurte kolhoosi või sovhoosi aedade rajamisel harilikult suurt tähelepanu koha valikule.

Kooliaia rajamisel ei saa tavaliselt kohta valida, kuna aed rajatakse harilikult samale maa-alale, kus asub kool. Kooli juures asuvale maa-alale ei saa rajada aeda ainult sel juhul, kui maa-ala on soostunud või kui põhjavesi ulatub mulla pinnale liiga ligidale.

Kui maapinnast põhjaveeni on vähem kui 2—2,5 m, ei kõlba maa-ala aiaks. Niisuguses maas hakkavad viljapuude juured mädanema, nende ladvad kuivavad ning aed kängub. Et kindlaks teha põhjavee taset, vaadake lähemasse

kaevu või keldrisse. Kui põhjavesi ulatub mullapinna lähedusse, tuleb istutada mitte viljapuid, vaid ainult marjapõõsaid.

Meie maa kesk- ja põhjavööndis on aia alla kõige parem valida maatükk, millel on kerge kallak lõunasse või edelasse, sest niisugused nõlvad saavad rohkem päikese valgust.

On soovitatav, et aia alla võetav koht oleks kaitstud külmade tuulte eest hoonete, kõrgete puude või künegastega. Parim muld aiamaale on tumedavärvuseline, paksukihiline, küllaldaselt kobe, peensõmeraline, hästi vett kinnipidav ning kergesti õhku läbilaskev.

Kooliaia mulda võib parendada. Selleks tuleb kogu aia alla võetav maatükk enne puude istutamist künnikihi sügavuselt üles künda ja väetada. Küнди toimetatakse sügisel, eelnevalt väetades maatükki turbaga, sõnnikuga, turba-sõnnikukompostiga või teiste orgaaniliste väetistega (1 — 1,5 ämbrit ühele m² pindalale, s. o. 50 — 80 tonni ha-le).

Kui sügisel pole võimalik maatükki üles künda, tuleb seda teha kevadel õige varakult.

Sügisel ülesküntud maatükki küntakse kevadel kergesti teistkordselt ja äestatakse. Kui muld maatükil on happeline (hapudel muldadel kasvavad harilikult põldosjad ja sambalad), tuleb ta läbi lubjata — pildudes lupja künniala pinnale (arvestades 0,4 — 0,6 kg m²-le) ning segades ta segi maatüki pealmise mullakihiga, selleks teda kergelt läbi kaevates. Mullale antakse lupja jahvatatud lubjakivi, kustutamata või kustutatud lubja, mergli jne. näol.

Viljapuude parimaks istutamise ajaks lõunarajoonides on sügis, põhjarajoonides ja Nõukogude Liidu keskvööndis aga kevad. Marjapõõsaid võib istutada niihästi kevadel kui ka sügisel.

Viljapuude ja marjapõõsaste sügisene istutamine tuleb lõpetada kaks-kolm nädalat enne esimest püsikülmade tule-

kut, selleks et istutatud puude juured suudaksid mõnevõrra juurduda; niisugustel tingimustel alustavad istutatud puud ja põõsad varakevadel kohe kasvamist.

Aia alla võetud maapinna planeerimist peavad noored mitšuurinlased-aednikud alustama kahe pearistjoone tähistamisega, mis näitavad aia välispiire. Selle järel mõõdetakse rullpaela ja mõõdulindi abil sirglõigud, võrdsed puudele (või põõsastele) määratud vahekaugustega. Ühele joonele mõõdetakse lühikesed lõigud (näiteks 6 m), mis tähistavad kaugusi puude vahel, teisele aga pikad (8 m), mis näitavad ridadevahelisi kaugusi. Märgistatud vahekaugustest läbitõmmatud joonte lõikumisega tehakse kindlaks puude istutamise kohad, mis tähistatakse teivastega.

Aia planeerimisel tuleb rangelt jälgida seda, et read oleksid korrapärased ja sirged. See pole tarvilik mitte üksnes ilu, vaid ka kõikide hooldamistöõde hõlpsuse pärast.

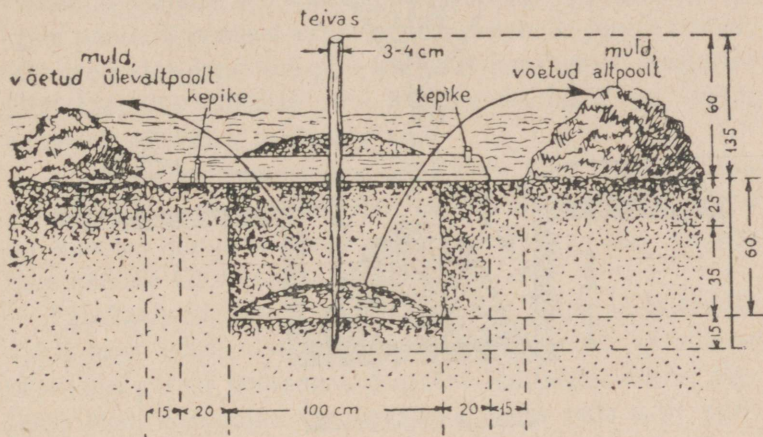
Pärast aia planeerimise lõpetamist kontrollitakse ridade korrapärasust ja sirgust. Kui kontrollimisel selgub, et üksikud teibad eralduvad sirgjoonest, rikkudes rea korrapärasust, siis tuleb need välja tõmmata ning asetada teisale nii, et rida kujutaks täpset sirgjoont. Samuti tuleb kontrollida, et vahekaugus taimede vahel reas ning ridade vahel oleks korrapärane. Selle järel asutakse aukude kaevamisele ning taimede istutamisele. Kevadiseks puude istutamiseks on parem augud valmis kaevata sügisel. Kui istutada on kavatsatud sügisel, siis tuleb augud valmis kaevata 2 — 3 nädalat enne istutamist.

Augu suurus oleneb sellest, kas on kogu maatükk juba eelnevalt läbi kaevatud või mitte. Esimesel juhul kaevatakse augud väiksemad, teisel korral suuremad. Rasketel savistel muldadel tuleb augu mõõtmeid suurendada, kergedel liivastel aga võib neid mõnevõrra vähendada.

Põhjarajoonides kaevatakse augud laiemad, lõunas aga sügavamad. Aukude sügavus õuna- ja pirnipuudele peab ulatuma 60 — 80 sm-ni, laius 100 — 120 sm-ni. Ploomipuudele

dele ja kirssidele kaevatakse augud 45—50 sm sügavad ning sama laiad. Marjapõõsastele erilisi auke kaevata pole tarvis. Läbikaevatud maatikile istutatakse põõsad otse labida-sügavusse auku.

Et mitte rikkuda märgistatud ridu, tuleb kaevamisel kasutada tahutud lauast istutamislaua. See on 2 m pikk ning 15 sm lai, väljalõikega keskel ning auguga mõlemas otsas.

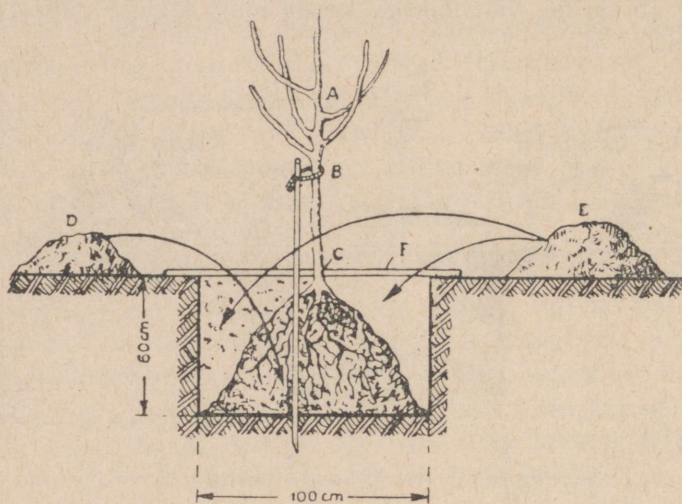


Joon. 7. Augu ettevalmistamine viljapuude istutamiseks.

Enne augu kaevamist asetatakse istutamislaua nii, et teivas, mis tähistab puu istutuskohta, satuks täpselt laua väljalõikesse. Pärast seda lüüakse läbi lauas olevate aukude maasse kaks väikest kepikest ning eemaldatakse laud, tõmmates ühes lauaga välja ka teiba, mis näitab istutamise kohta. Tulevase augu kõrvale jääb ainult kaks väikest keppi.

Auku kaevates pillutakse muld kahele poole: ühele poole ülemine, teisele — alumine mullakiht. Alumisest kihist võetav muld segatakse väetamise otstarbel kõdunenud sõnniku või huumusega (joon. 7).

Kui auk on valmis, võetakse istutamislaud uuesti ning asetatakse nii, et kepid mõlemal pool auku satuksid laua aukudesse. Pärast seda lüüakse teivas läbi laua väljalõike augu põhja, eemaldatakse laud (tõmmatakse välja ka kepid, mida nüüd pole enam vaja) ning augu põhja teiba ümber puistatakse kuhik mulda. Muld kuhiku jaoks võetakse augu



Joon. 8. Viljapuu istutamine.

d — ülemine mulla kiht; e) sügavamatest kihtidest võetud muld.

kaevamisel väljavisatud hunnikust ning nimelt sellest hunnikust mis saadi pinnase ülemisest kihist (joon. 8).

Istutamiseks ettevalmistatud puud tuleb hoolega järele vaadata ning eemaldada kõik haiged, katkised ning närus-
tunud juured, neid terava noaga ära lõigates kuni terve osani.

Pärast järelevaatust pistetakse juured savi- või mulla-
körti, selleks et nad istutamisel tuulest ei kuivaks. Kuni istutamiseni kaetakse puu juured niiske roguskiga ning hoitakse varjus.

Sobivam on istutada kahekesi: üks istutajaist hoiab puud, kohendab juuri põhjakuhikule ning tihendab mulda juurte vahel, teine aga puistab labidaga mulda. Puu istutatakse nii sügavale, et juure kael, s. o. koht, kus juur üle läheb tüveks, asuks maaga ühel tasapinnal. Juurte katmisel mullaga raputatakse puud kergelt, mille tõttu muld vajub tihedamalt juurte ümber, ja vahel tihendatakse mulda saapa ninaga, moodustades puutüve ümber mullas laia lohu. Pärast istutamist kastetakse puid, valades 1½ ämbrit vett igale puule. Kastmisel vajub muld tihedamalt juurte ümber, mis soodustab istutatud puu kiiremat juurdumist. Kastmise järel kaetakse lohukese pind õhukese mullakõduga, turba, komposti või kuiva mulla korruga.

Kohe pärast esimest kastmist tuleb puu siduda teiba külge, sest muidu kõigutab tuul teda. Istutatud puude tüved on soovitatav kinni mähkida niiske samblaga, mis kaitseb neid päikese kõrvetamise ja kuivamise eest.

Tasakaalu loomiseks puu äralõigatud juurte ja ta krooni vahel tuleb istutamisel oksti kärpida. Kevadel kärbitakse oksti kohe pärast istutamist. Sügiseise istutamise korral jäetakse okste lõikamine varakevadeks, tehes seda enne punegade puhkemist.

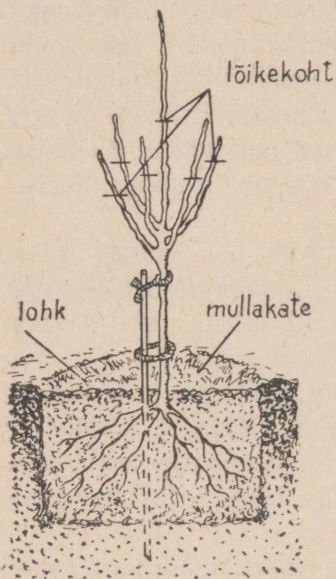
Tugevaid puid tagasi lõigates, lühendatakse oksti poole võrra; keskmise võrse, s. o. tüvejätku tagasilõikamist aga toimetatakse niisuguse arvestusega, et ta tõuseks teistest krooni okstest vähemalt 20 sm kõrgemale (joon. 9).

Nõrku puid lõigatakse vähem tagasi. Lõige tehakse välise punga kohal terava noaga.

Sõstraid ja karusmarju kooliaeda istutada on sobivam viljapuude ridade vahele. Kõikidest marjakultuuridest armastab kõige rohkem niiskust must sõstar ja teda tuleb seepärast istutada neisse vaheridadesse, kus muld on niiskem ning koht madalam. Karusmari ja punane sõstar kasvavad paremini kuivematel ja hästi valgustatud kohtadel. Vaarikas armastab lõuna- ja edelapoolseid kallakuid, teda

tuleb istutada eraldi, hästi valgustatud ja küllaltki soojale maa-alale.

Lõunas tuleb vahel eraldada omaette maa-alad ka karusmarjadele ja sõstardele, sest et need kultuurid kannatavad tugevasti kuumusest ja edenevad paremini loode-, põhja- ja edelakallakuil.



Joon. 9. Viljapuu tagasi-lõikamine.

Vaheridadesse istutatavad sõstrad ja karusmarjad ei vaja mulla ja väetise eri ettevalmistamist, sest muld on aia vaheridades juba ette valmistatud. Neil kordadel aga, kui kõik marjapõõsad tuleb istutada eraldi maa-alale, peab maa-ala pinnas olema hästi väetatud (40 — 60 t sõnnikukõdu, komposti või turvast 1 ha-le) ning sügavalt haritud (tuleb 25 sm sügavuselt läbi kaevata, kuid aluspõhja kihti üles keeramata).

Sügisese istutamise korral istutatakse marjapõõsad pärast seda, kui nende kasv on lõppenud ning alanud lehtede langus. Kevadel tuleb marjapõõsad istutada võimalikult vara, mitte hilinedes istutamisega, sest et marjapõõsaste pungad alustavad kevadel puhkemist väga vara.

Istutamise eel lõigatakse marjapõõsaste istikute oksad tagasi (kui nad polnud juba varem tagasi lõigatud). Okste tagasilõikamist tuleb teostada terava noaga, nii et iga võrse pikkus pärast lõikust ei ulatuks üle 25 — 30 sm. Lõikuse ajal tuleb marjapõõsaste juuri hoida tuuldumast ja kuivamast; selleks kastetakse marjapõõsaste juured mulla- või savikõrti.

Marjapõõsaste read ja istutamise kohad märgitakse mõõtpaela abil nii, et need oleksid paralleelsed aeda istutatud puude ridadega.

Taimed istutatakse aukudesse, mis peavad olema nii sügavad ja laiad, et juured mahuksid nendesse vabalt. Istutamiseks tehakse algul labidaga auk, siis asetatakse taim auku, korraldatakse juured ja kaetakse mullaga. Pärast istutamist surutakse muld jalgadega tihedasti taime juurte ligi.

Taimi istutades tuleb silmas pidada, et vaarikaistikuid ei istutataks sügavamalt kui nad kasvasid algistandikus, kuid karusmarja- ja sõstraistikud istutatakse ümberpöörduvalt — 3 — 5 sm sügavamale, kui nad asusid puukoolis. Sügavama istutamise puhul arendavad sõstra- ja karusmarjapõõsad lisajuuri, mille tõttu taimed edaspidi paremini kasvavad. Istutatud taimi kastetakse kohe veega, arvestades ühe ämbri 4 — 5 põõsale. Pärast kastmist, kui vesi on imunud mulda, kaetakse lohud taime ümber kuiva mulla, sõnnikukõdu või turbaga, mis kaitseb mulda kuivamise ja kooriku tekkimise eest.

Maasikaid istutatakse harilikult sügise algul, Nõukogude Liidu keskvööndis aga suve lõpu poolel — juulis ja augusti algul. Maasika istutamisega ei tohi hilineda, vastasel korral ei jõua taimed enne külmade tulekut juurduda.

Maasikaid võib istutada ka kevadel, kuid kevadised istutamised õnnestuvad hästi ainult sagedate vihmasadude või järjekindla kastmise puhul. Talvituvad aga kevadel istutatud taimed paremini kui sügisesed. Seepärast tuleb kooliaias maasikaid istutada varakevadel ning pärast laiendada istutist augustis.

Tasane, tuulte eest kaitstud koht on maasikate istutamiseks kõige sobivam. Kooliaias võib maasikaid istutada peale puukooli veel viljapuuridade vahele. Maa-ala muld,

kuhu istutatakse maasikad, peab olema hästi väetatud ja umbrohust puhas.

Kevadise istutamise puhul tuleb maasikate alla määratud maa-ala juba sügisel üles kaevata, kevadel aga uuesti ümber kaevata ja rehadega tasandada.

Sügisese istutamise puhul toimub maa ümberkaevamine 15 — 20 päeva enne istutamise algust. Istutamiseelse maasikamaa harimise korral tuleb anda väetist, laotades see pinnasele laiali ning kaevata siis mulda. Marjaistandiku maad on kõige parem väetada sõnnikuga, andes seda 6 — 8 kg ühele m²-le.

Viljapuude ridade vahele istutatud maasikas kasvab seal 4 — 5 aastat, mille järel maasikamaa üles küntakse, kuna maasikas 5 aasta pärast vananeb, mandub ning pea-aegu ei kannu enam vilja. Viie aasta pärast tuleb istutada uued noored maasika võsundid, valides istutamiseks niisugused kohad, kus maasikas kasvas 5 — 6 aasta eest, sest tavaliselt sigib maatükil, kus kasvas maasikas, palju putukaid ning igasuguseid haiguste tekitajaid, kes toovad maasikale suurt kahju; peale selle kurnatakse ka maa tugevasti ära. Selleks, et maasikate all olnud muld puhkaks ja putukad ning haiguste tekitajad häviksid, on vaja mitte alla viie aasta.

Ridade vahele tuleb maasikas istutada tasasele maale, ilma peenardeta, eraldades selleks erilised lapid, mis seatakse korda pärast väetamist ja maa ümberkaevamist. Maasikas istutatakse lappidele kolme ritta, nii et iga rea ja iga taime vahet reas oleks 30 sm. Pärast iga kolme rida tuleb jätta 70 — 90 sm laiune tee. Ritta istutatakse maasikas paralleelselt viljapuude reaga tõmmatud paela või nõöri järgi. Sirgutõmmatud nõöri järgi tehakse istutamislappidaga või kitsa puust lauakesega 6 — 8 sm sügavused augukesed, kuhu istutatakse maasika taimed, s. o. võsundid. Maasikat istutades tuleb korda seada juured, raputades nende vahele mulda ning litsudes seda juurtele.

Noori maasikapõõsakesi ei tule istutada liiga sügavale ega liiga kõrgele. Juhataja peab jälgima, et noored naturalistid ei kataks taimede istutamisel mullaga maasika ladvapunga (kuulmelehti) ja et juured oleksid täiesti vajutatud mulda.

Istutatud maasikaid tuleb kasta veega nii, et 15 — 20 istutatud taimele tuleks umbes 1 ämber vett.

Pärast kastmist, kui vesi on imbunud maasse, korraldatakse istutatud taimede ümbert mulda, selleks et taimede kuulmelehed ei oleks maetud mulla alla ning kastmisel paljastunud juuri ei ulatuks välja.

Korraldatud taimede ümber on soovitav laotada peent sõnnikut või turvast, selleks et muld lappidel hoiduks paremini niiske ega tekiks koorikut.

Nädala pärast tuleb istutatud taimi kontrollida ning närtsinud ja väljaläinud vahetada uutega.

Viljapuude ja marjapõõsaste vaatlusi.

Istutades viljapuid ja marjapõõsaid, kasvatades neid puukoolis ja aias, korraldavad noored mitšuurinlased-aednikud taimede kasvu, arenemise ja viljakandmise vaatlusi.

Märkmed oma vaatlustest kannavad mitšuurinlased-aednikud erilistesse vihikuisse-päevikuisse. Mitme aasta vaatlused kooliaia viljapuudest ja marjapõõsastest on suure väärtusega mitte üksi koolile. Niisuguste vaatluste põhjal võidakse kindlaks määrata selle või teise sordi kõlblikkus antud rajoonile, jälgida sortide saagirohkuse muutlikkust sõltuvalt puude vanusest, nende hooldamisest jne. Nõnda kirjutasid näiteks Sverdlovski oblasti Verhnjaja Salda A. S. Puškini-nimelise keskkooli nr. 1 noored mitšuurinlased oma päevikusse rea aastate kestel toimetatud vaatluste põhjal järgmist:

«Meil on umbes 2000 m² suuruse pindalaga puuvilja-
aed, milles kasvab 850 taime. Õunapuudest edenevad meie
aias kõige paremini niisugused sordid nagu: «kollane mah-
lakas», «omski anitsik», «hvorõnovka», «punane kitaika»,
«siberi antoonovka» ja «purpurne renett».

Nüüd võib uhkusega öelda, et meil on hea aed, oleme
õigesti valinud sordid. Tuleb märkida, et õunapuud kasva-
vad hästi ja muutuvad suurteks puudeks».

Toome teise märkme päevikust. Tuula oblasti Jasnaja
Poljana L. N. Tolstoi-nimelise keskkooli õpilane Ira Soko-
lova kirjutab:

«Maasikas «*mantrušt kaunitar*» on remontantsort. Vilja
kandma hakkas «*mantrušt kaunitar*» juuni keskel ning vii-
mase saagi kogusin ma septembri keskel. Üldse sain ma
selle maasika ühelt taimelt 80 marja ning need kaalusid
65 g. Viimased septembris ja augusti lõpul kogutud mar-
jad kaalusid keskmiselt 1—1,5 g igaüks. Juuni-juuli viljad
kaalusid keskmiselt ainult 0,5 — 1 g. Tähendab, et sügise
poole selle remontantsordi marjad suurenevad; peale selle
suureneb üheaegselt ka valmivate marjade arv.»

Vaatlused taime kasvamise ja arenemise kohta aias
ning märkmete kandmine päevikusse peavad toimuma
plaanipäraselt ja korralikult. Kõige enne tuleb vaatlusele
võtta pungade puhkemise, õitsemise, viljakandmise algus
ja muud taime arenemise faasid. Niisuguseid vaatlusi tuleb
korraldada aia kõikide taimede regulaarsetel vaatluskäiku-
del üks kord iga 3 — 5 päeva kestel. Neid vaatluskäike on
hakatud nimetama «fenovaatluskäikudeks».

Peale fenoloogiliste vaatluste tuleb kooliaias sisse
seada veel taimede külmakindluse ja saagirohkuse arves-
tus, igakord hinnates ja kirjeldades kogutud viljade oma-
dusi.

Kõik vaatlused, märkmed ja arvestamise tulemused
tuleb märkida erilistesse tabel-lahtritesse. Niisugused laht-
rid (toodud allpool) tuleb varakult päevikusse valmis joo-

nestada. Päevikusse kantakse sisse ka kõik tööde liigid taimede hooldamise alal: a) sooritatud töö liik, b) sooritamise aeg, c) töö maht.

Fenoloogilised vaatlused. Viljapuude ning põõsaste arenemine algab kevadel pungade paisumise ja puhkemisega, mille järel tuleb õitsemine, viljade valmimine ja veel hiljem lehtede langus.

Vaatlusi mitmesuguste nähtuste algusaja kohta viljapuude elus nimetatakse fenoloogilisteks vaatlusteks. Neil on suur tähtsus, kuna kõik taimede hooldamise võtted aasta jooksul on seotud nende arenemise mitmesuguste järkudega. Tänu fenoloogilistele vaatlustele, on võimalik plaanida ning õigeaegselt tarvitusele võtta abinõusid võitluseks haiguste ja kahjuritega, õigeaegselt valmistuda taimede kaitseks öökülmade vastu, õigesti kindlaks määrata viljade korjamise aeg jne.

Tähtsamaiks nähtusteks taimede arenemises, mida tuleb üles märkida, on järgmised:

1. Pungade puhkemise algus kevadel; selle faasi algust on kerge kindlaks määrata roheliste tippude tekkimisega pungadel.

2. Õitsemine. Märgitakse õitsemise algus ja lõpp, mille järgi on võimalik otsustada taime ühe või teise sordi õitsemise aja ja kestuse üle. Õitsemise alguseks märgitakse antud sordi taimedel tavaliselt esimeste õite avanemise päev, õitsemise lõpuks — viimaste kroonlehtede langemise päev (kusjuures üksikuid hilinenud õisi ei võeta arvesse).

3. Vilja koristamise aeg.

4. Lehtede languse lõpp. See faas märgitakse siis, kui vaadeldavatelt taimedelt on langenud kõik lehed (välja arvatud üksikud lehekesed). Lehtede languse lõpp näitab, et selleks ajaks puu puit on täiesti valminud ning talve vastu valmis.

Fenoloogilisi ringkäike korraldatakse pungade puhkemise aegu mitte harvemini kui üks kord kolme päeva

tagant, õitsemise aegu iga päev ning viljade valmimise ja lehtede languse aegu üks kord viie päeva tagant.

Fenoloogiliste vaatluste korraldamiseks valitakse mõned kontrolltaimed ühest sordist (võib piirduda 2—3 eksemplariga). Väljavaliitud kontrolleksemplarid märgistatakse etikettidega ning kõik fenoloogilised vaatlused toimetakse nendel taimedel.

Vaatluste märkmeid soovitatakse teha järgmise tabeli vormis:

Järje nr.	Sordi nimetus	Taime nr.	Õitsemine		Vilja kogumise aeg	Lehtede languse lõpp	Vegetatsiooni lõpp	Märkusi
			Algus	Lõpp				

Külmakindluse arvestamine. Mitmesuguseid viljapuude ja marjapõõsaste sorte vigastavad külmad eri määral, tingitult päritolust, sordist, taimede hooldamisest ning kasvamisrajoonist. On sorte, mis teatava rajooni tingimustes pole sugugi külmakindlad, ning on selliseid, mis väga hästi kannatavad kohalikku kliimat, kannavad hästi vilja, kasvavad ja arenevad. Selleks et kindlaks teha, kas kooliaia viljapuude ja marjapõõsaste istandiku sordid on küllalt külmakindlad, tuleb iga aasta korraldada kooliaias kasvavate taimesortide külmakindluse arvestamist.

Taimede külmakindluse arvestamine toimub kevadel pärast õitsemist ja lehistumist. Külmast kannatamise suurus määratakse 5-pallilise süsteemi järgi.

Taimedele, mis üldse pole külmast kannatanud, pannakse «0»; taimedele, millel külm on «ära võtnud» üheaastaste võrsete ladvad, s. o. oksakesed, mis arenesid läinud aastal, pannakse «1». Kui taimel on üheaastased võrsed täielikult või enamuses külma võetud, pannakse «2».

Taimele, millel on külma võetud mitte ainult ühe-, vaid ka kahe- ja mitmeaastased oksad, pannakse «3». Kui taimele on külmunud kogu võra või suurem osa sellest, või kui noor puu on külmunud lume piirini, tuleb panna «4». Taimedele, mis on täiesti külmunud, pannakse «5».

Saagi arvestamine.

Saagi arvestamist ja viljakogumist tuleb teostada kahe-kolmekesi, kui aga vilja on rohkesti, siis noorte aednike kogu lüluga. Selleks asub üks või kaks noort naturalisti aias viljade kogumisele ja nende pakkimisele korvidesse või vakkadesse (varustades neid viljasordi nimede etikettidega). Teised noored naturalistid töötavad kuuris või koolimajas, kus nad kaaluvad kogutud vilja, kirjutavad üles saagi kaalu ja jälgivad, et ühe sordi viljad ei läheks segi teiste sortidega.

Viljapuude saagi arvestamine toimub järgmise tabeli vormis:

Järje nr.	Sordi nimetus	Taime nr.	Viliade üldkaal	Kogumise kuupäev	Märkusi

Sel juhul, kui arvestatakse marjapõõsaste või maasikate saaki, muudetakse tabeli vormi.

Järje nr.	Sordi nimetus	Taime nr.	1.		2.		3.		4.		Saagi üldkaal	Märkusi
			lõikus	kuupäev	lõikus	kuupäev	lõikus	kuupäev	lõikus	kuupäev		

Saagi kvaliteedi hindamine ja viljade kirjeldamine. Pärast saagi koristamist on huvitav kirjeldada mitmesuguste sortide vilju ning anda nende kvaliteedi hinnang selleks, et kindlaks teha, milline neist sortidest on kõige parem. Niisugust kirjeldamist ja viljade omaduste hindamist võib teostada tabelite järgi, mida tarvitavad Noorte Naturalistide Keskjaama noored aednikud (vt. alamal). Tuleb märkida, et maasika saagi omaduste arvestamist ja viljade kirjeldamist on parem toimetada pärast esimest lõikust, marjapõõsastel aga vilja hulgalise valmimise perioodil, kirsi-, ploomi-, piri- ja õunapuudel pärast lõplikku vilja kogumist.

3. Maasika viljade kirjeldus.

1. Viljade kuju (ümmargused, ovaalsed, lapergused, tõmptipulised, pikergused, talbjad, roodjad).
2. Viljade värvus (valkjas-roosast tumepunaseni, kirsspunane).
3. Kaela olemasolu (on, ei ole).
4. Roodsus, kandilisus (tugev, nõrk, puudub).
5. Seemnete arv (suur, keskmine, väheldane).
6. Seemnete värvus (kollane, punane, pruunikaspunane).
7. Seemnete asetus viljalihas (nõrgalt sisse vajunud, sügavale vajunud, pinnal).
8. Viljaliha tihedus (tihe, mure, väga mure).
9. Viljaliha värvus (vt. viljade värvus).
10. Aromaat (tugev, nõrk, keskmine, puudub).
11. Tupe asetus (eemaldunud, liibunud, püstine).
12. Viljade meeldivus.
13. Viljade maitse.
14. Maitse iselaad (magus, hapumagus, magushapu, hapu, maitsetu).

Asudes omaduste hindamisele ja kirjeldamisele, tuleb kõigepealt kindlaks määrata viljade keskmine kaal. Keskmine kaal määratakse 100 marja kaalumise teel, mis on võetud huupi, ilma valimata. Esitame maasika ja õunapu viljade kirjeldamise tabelid (teiste taimede viljade kirjeldamise tabelid antakse lisan).

Tabel maasika viljade omaduste kirjeldamiseks ja hindamiseks.

Sordi nimetus

20 vilja analüüs:

Vilja kogumise kuupäev	20 vilja kaal	Nende hulgas rikutuid		Ühe terve vilja keskmine kaal	Märkusi
		kaal	hulk 0/0-des		

Tabel õuna- ja pirnipuu viljade omaduste kirjeldamiseks ja hindamiseks.

Sordi nimetus

Kirjeldamise kuupäev

Viljade kogumise päev

10 vilja kaal

Viljade keskmine kaal

Viljade mõõtmine		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10 vilja suurus sentimeetrites	kõrgus										
	diameeter										

Ouna- või pirnipuu viljade kirjeldus.

1. Vilja pikkus sentimeetrites.
2. Suurim diameeter.
3. Viljade suurus (suured, õige suured, keskmised, väikesed, õige väikesed).
4. Viljavarre pikkus.
5. Viljade kuju (korrapärane, korrapäratu, ovaalne, munakuju-line, kokkulitsitud, südajas, pikergune, sümmeetriline, ebasümmeetriline).
6. Lohk varre ümber: sügavus (madal, keskmine, sügav), laius (kitsas, keskmine, lai), kuju (teravkooniline, tõmpkooniline, lõpus ahenev), roostega kattuvus (roostega kattunud, roosteta); vormi iseärasusi (sümmeetriline, vaoline, kokkusurutud, nukiline).

7. Tupp (avatud, poolkinnine).
8. Tipulohk: sügavus (madal, keskmine, sügav), laius (kitsas, keskmine, lai), kuju (laugete seintega, järskude seintega, sile, vaoline, voldiline, küljelt kokkulitsitud).
9. Vilja kest: paksus (paks, õhuke, keskmine), tihedus (kore, keskmine, õrn), pinna iselaad (sile, kare, roostene, rasvjas, läikiv, tuhm, kirmega).
10. Põhivärvus (rohekas, rohekaskollane, kuldkollane, roosakas-valge jne.).
11. Puna (laialivalguv, vöödilise), punavarjund.
12. Kesta-alused tähnid (arv, suurus, märgatavus, värvus).
13. Viljaliha: värvus (valge, kollakas, rohekas, punakas), tihedus (tihe, jämeteraline, peeneteraline, kobe, õrn, kore), mahlakus (mahlakas, kuiv).
14. Maitse (magus, hapukas, hapu).
15. Maitse meeldivus (suurepärase, väga hea, rahuldav, halb, väga halb, imal jne.).
16. Vilja süda: suurus (suur, keskmine, väike).
17. Seemnepesad (kinnised, lahtised, suured, väikesed, kasvunditega või ilma), kuju (naerisjas, südajas, sibuljas).
18. Kivised rakud pirni viljadel (arenenud nõrgalt või tugevasti).
19. Seemned: suurus (suured, peened, keskmised); pikkus (pikad, keskmised, lühikesed); laius (laiad, kitsad, keskmised); kuju (lapikud, täidlased, teritunud, pikalt teritunud).
20. Kasutamine (dessertsort, tehniliseks ümbertöötamiseks).

Õunte ja pirnide kirjeldamist (sel juhul, kui viljad säilivad kauemat aega) toimetatakse hilja sügisel või talvel, kui aiatööd on juba lõpetatud.

Kooliaias kasvavate õuna- ja pirnipuude viljade võrdlemiseks teiste sortidega soovitatakse kirjeldada ka neid viljasorte, mida kasvatatakse individuaal-aedades ning müüakse kauplustes ja turgudel. Mitmesuguste sortide kirjeldusi täiendatakse viljade jäljenditega, milleks lõigatakse vili pooleks (risti ja pikuti), värvitakse vaid lõigu kest ja seemnepesade seinad keemilise pliiaitsiga ning litsutakse vilja poolmed paberilehele kirjelduse juurde. Saadakse tõmmis-äratrükk vilja piki- ja ristlõigust.

Viljade kirjeldamisel tuleb silmas pidada, et kuju, suu-

rus, värvus ja teised viljade omadused on sordi majandusliku väärtuse kindlaksmääramise tunnuseks: teatud suurus peab olema dessertsortide viljal, samuti sortidel, mis on määratud ümbertöötamiseks (dessertsordid peavad olema suuremamõõdulised, ümbertöötamisele määratud sortide viljad aga võivad olla väiksemad). Viljaliha tihedus määrab ära marjade transporditavuse. Maasika seemnete sügavale viljalihasse vajumine on ebasobivaks omaduseks, kuna pakkimisel niisugused sordid saavad kergesti muljutud jne. Kooliaias kasvavaid parimaid taimesorte peavad noored mitšuurinlased-aednikud paljundama ja levitama oma rajooni elanikkonnas.

Katsetööde temaatika kooliaias.

Kasvatades viljapuid ja marjapõõsaid kooliaias, võivad noored aednikud-mitšuurinlased teostada rea katsetöid. Õpilaste tööd aianduse alal annavad laialdasi võimalusi kinnistada, laiendada ja süvendada nende teadmisi bioloogias, äratada huvi uurimistöödele, õppida mitte ainult vaatlema viljapuude ja marjapõõsaste loomust, vaid ka muutma seda.

Abistavad õpilasi katsetöödel mitte ainult õpetaja ning kohalik aiandusagronoom, vaid ka lähima põllumajandusliku teadusliku uurimise asutise, botaanikaia või koduloomuuseumi teaduslikud kaastöölised; nemad soovivad esijoonel ka katsete teemad.

Teemad katsetöödeks viljapuudega-marjapõõsastega võivad olla äärmiselt mitmekesised.

Tuleb välja valida üks või kaks kohalikes tingimustes kõige huvitavamat teemat ja organiseerida tööd nende läbiviimiseks.

Toome Noorte Naturalistide Keskaama noorte mitšuurinlaste-aednike (Moskva), Tuula oblasti Jasnaja Poljana kooli aednike ringi ja Omski oblasti noorte naturalistide jaama noorte aednike mõnede katsete kirjelduse.

Katsed sõstra paljundamiseks pistokstega.

Sõstra paljundamine pistokstega võimaldab rea huvitavaid katsetöid ja vaatlusi. Nõnda näiteks pole seniajani täpselt kindlaks tehtud, millistel tähtaegadel on kõige parem teostada sõstra pistokste lõikamist mitmesugustes Nõukogude Liidu rajoonides. Suurim protsent sõstrasordi «*viljarikas liita*» pistokstest juurdumisi Moskva tingimustes (nagu näitasid Noorte Naturalistide Keskjaama noorte aednike vaatlused) saadi sel juhul, kui pistoksad lõigati märtsis. Irkutski tingimustes saadakse juurdumiste suurim protsent pistokstelt, mis on lõigatud oktoobris.

Töötades sõstra paljundamisega pistokstest, võivad noored aednikud täpselt kindlaks määrata oma rajoonis juurutamiseks kõige parema pistokste lõikamise tähtaja.

Selleks tuleb lõigata sõstralt pistoksi iga kuu, alates ajast, mil sõstrapõõsastel lõpeb lehtede langus. Eri aegadel lõigatud ühesuurune arv pistoksi tuleb maha istutada ühesugustes tingimustes (üldisele lapile ühesuguse mullaga) ühel ja samal päeval ning hoolitseda nende eest ühte viisi. Sügisel tuleb kokkuvõttes kindlaks teha, millisel tähtajal lõigatud pistokstest juurdub kõige suurem protsent. Selleks katseks peavad lõigatud pistoksad olema võetud ühe sõstra sordi ühesuguselt arenenud põõsastelt.

Samuti on huvitav kindlaks teha juurutamiseks soodsam pistokste pikkus. Tavaliselt lõigatakse pistoksad 20 — 25 sm pikkused. Soovitav on selgeks teha, millised pistoksad juurduvad halvemini ja missugused paremini, kas 7 — 10, 12 — 15 või 30 — 35 sm pikkused.

Väga tähtis on kontrollida pistokste jämeduse mõju nende juurdumise kiirusele ja järgneva arenemise võimsusele. Selleks tuleb võtta üheaastased võrsed, mis on lõigatud mingi sõstrasordi ühelt põõsalt, ja valmistada neist 20 — 25 sm pikkused pistoksad nii, et üks osa pistoksi oleks võrse ladvaosast, teised pistoksad keskmisest osast ja kolmandad alumisest osast. Valmistatud pistoksad hoi-

takse ühesugustes tingimustes; kevadel nad istutatakse üheaegselt katselapile juurdumiseks. Pistokste arenemise vaatlused suve jooksul ja juurdunud pistokste loendus sügisel tõestavad näitlikult, et juurdumiseks tuleb pistoksi lõigata sõstravõrse keskosast.

Juurduvate sõstra pistokste arenemise vaatlusi soovitatakse toimetada esimesest istutamise päevast kuni selle ajani, mil juurdunud pistoksad kaevatakse välja ning istutatakse aeda. Tuleb ära märkida järgmised arenemise faasid: 1) pungade puhkemise algus, 2) noorte võrsete kasvamise algus, 3) lehtede kolletamine ja lehtede langus. Noorte võrsete juurdekasvu tuleb mõõta, kirjutades üles keskmised andmed eri päevikutesse või vihikutesse. Vaatluste märkmete ümbertöötamine sügisel võimaldab täpselt kindlaks teha mitmesuguste, katsetamise eri eesmärkidega juurutatavate sõstrasortide pistokste kasvu kiirust ja arenemise võimsust. Vaatluste märkmetele lisatakse juurde veel taimede joonised ja nende herbaariumi näidised. Sügisel on näiteks huvitav välja kaevata ja ära kuivatada väike sõstrapõõsas, mis on arenenud võrse ladvast lõigatud pistoksast ja põõsas võrse keskosa pistoksast.

Läbitöötatud vaatlused ja teostatud katsete tulemused lubavad noortel aednikel mõista sõstra pistokstega paljundamise iseärasusi ja kindlaks määrata parimad meetodid tema paljundamiseks sel teel.

Viljapuude ja marjapõõsaste sortide tundmaõppimine.

Enamiku viljapuude ja marjapõõsaste saagirikkus ja nende külmakindlus sõltuvad suurel määral sortimendist. 1939 — 1940. a. näitas külmast rikutud aedade uurimine, et puude külmmumise ulatus sõltub tugevasti sordist. Ainult vastav viljapuude ja marjapõõsaste sordiline valik külma-kindluse, saagirohkuse ja teiste majanduslike tunnuste põhjal võimaldab saada suuri saake ja nihutada aiandust

põhjapoole. Noored aednikud peavad tegelema niihästi puude kui ka marjapõõsaste sortide tundmaõppimisega, selleks et välja valida omas maakohas kasvatamiseks parimad sordid.

Tutvumiseks viljapuude ja marjapõõsaste sortidega aga tuleb rajada eriline kollektiooni-maaala, millele igat antud rajoonile huvitavat sorti istutatakse järgmisel hulgal: 1) õuna- ja pirnipuid 3 — 5 tk., 2) kirsi-, ploomi- ja teisi luuviljalisi puid 3 — 10 tk., 3) marjapõõsaid 5 — 20 tk., 4) maasikaid 25 — 300 tk. Maa-alale istutatavate viljapuude ja marjapõõsaste arvu kahekordistatakse sortide tundmaõppimise töö edasisel organiseerimisel istutuse kordamisega. Selleks et selgitada ja välja valida parimaid sorte, mis sobivad rajoonis kasvatamiseks, korraldatakse kollektiooni ja sortide tundmaõppimise maa-aladel: a) taimede arenemise vaatlusi aasta jooksul (fenoloogilised vaatlused); b) külmakindluse vaatlusi; c) taimede haigustest ja kahjuritest-putukatest tabatavuse määra vaatlusi; d) teostatakse taimede saagirikkuse arvestamist koos viljade omaduste hindamisega, nagu sellest oli kõnet ülalpool.

Taimede sorte, mis sortide tundmaõppimise maa-alal osutusid kõige saagirikkamaiks, külmakindlamaiks, suuri maitsvaid vilju andvaiks, tuleb paljundada vegetatiivsel teel ja laialt levitada rajoonis.

Maasikate saamine talvel.

Maasika varajasel ajatamisel (kasvuhoones või toas) on suur tähtsus, kuna see võimaldab saada valmis maasikmarju otse kevade algul või vahel isegi talve lõpul.

Varajaseks ajatamiseks tuleb aastavanused maasikataimed augusti algul istutada vana mätta- või hea aiapullaga täidetud 18 — 20 sm läbimõõduga pottidesse. Potid neisse istutatud maasikatega kaevatakse avaral alal maasse ning hoitakse nii kuni esimeste külmadeni.

Selleks, et potti istutatud taimed saaksid hästi areneda, tuleb neid kasta veega. Varajaste öökülmade tulekuga kantakse potid maasikatega lavasse või kütmata kasvuhoonesse, kus neid hoitakse kaetuna 50 — 60 sm paksuse lumekihiga kuni ajatamise alguseni.

Jaanuari algul kaevatakse nad lume alt välja ning viiakse külma tuppa või valgesse koridori, kus temperatuur püsib 3 — 4°. Selles ruumis peavad maasikad seisma 2 — 3 päeva. Pärast seda viiakse nad soojemasse ruumi, mille temperatuur ei ületa 12 — 14°, kuhu jäetakse veel 2 — 3 päevaks.

Selle järel tuleb potid taimedega ümber paigutada veel soojemasse kohta, kus temperatuur püsib 16 — 20° piires. Kui niisugust sooja ruumi ei ole, siis tuleb potid taimedega paigutada ahju lähedale (võib ka keskkütte radiatori lähedale), kuid nii, et taimedel oleks valge.

Soojas ruumis puhastatakse maasikad vanadest lehtedest, kobestatakse muld pottides ning potid asetatakse ridamisi 12 — 15 sm kaugusele üksteisest.

Esiialgu seisab maasikate hooldamine leige veega kastmises; õiepungade ilmumise ja õitsemise ajal tuleb kasta sõnnikuvirtsaveega umbes üks kord 5 — 6 päeva kestel.

Maasika õitsemise ajal tuleb õisi kunstlikult tolmutada pintslikesega, vältides seejuures taimede piserdamist veega. Tolmutatakse iga 2 — 3 päeva tagant, sest muidu maasikas õitseb küll, kuid vilju ei kasvata. Marjade tekkimise ajal katkestatakse lahjendatud virtsaveega kastmine ning marjad paigutatakse puust toekestele — harkjatele kepikesetele.

Marjade valmimine algab harilikult 2½—3 kuud pärast ajatamise algust. Ajatamiseks sobivad ainult kahe-sugulised maasikasordid.

Eriti head ajatamiseks on sellised maasikasordid, nagu «roštšinskaja», «koralka», «delikatess», «mõssovskaja» ja «joosep muhamed».

Vaarika, sõstra ja karusmarja aretamine seemneist.

Parimate sõstra, vaarika või karusmarja sortide suurematest valminud marjadest võetakse seemned välja, uhitakse neid, kuivatatakse õhu käes ning puistatakse paberist pakikesse.

Pakike seemnetega hoitakse sügiseni mõnes ruumis, sügisel pärast lehtede langust võetakse seemned pakikesest välja ning külvatakse kasti mullaga või otse peenrale. Kevadel tärkavad külvist tõusmed. Seemnest kasvanud istikud tuleb esimese pärislehe ilmumisel laiali istutada eraldi lapile, võttes taimede vahekauguseks 20 sm ning ridade vahet 50 — 60 sm.

Selleks et eraldada istikute hulgast parimaid, tuleb neid valida.

Kuna marjapõõsaste istikud hakkavad vilja kandma 3 — 4-ndal aastal, siis tuleb valik teostada 3 — 4-ndaks aastaks pärast külvi.

Vaarika istikute valikul tuleb ära märkida istikute saagirikkad põõsad. Neil on püstised varred, pehmed ogad (kuid veel paremad on ogadeta varred) ning nad annavad suuri maitsvaid vilju.

Sõstra pistikuist tuleb valida nõrgalt käharjad põõsad, mis annavad suurel hulgal ühesuguse suurusega, üheaegselt valmivaid jämedaid marju igas kobaras.

Karusmarjal valitakse istikud, millel on jämedad maitsvad viljad ning mis on silmapaistvalt püsikindlad jahukastehaiguse vastu.

Uue maasikasordi aretamine ristamismeetodiga.

Õppinud tundma parimaid kohalikes tingimustes aretatavaid maasikasorte, võib korraldada katse uue maasikasordi aretamiseks ristamise teel. Istikud maasika seemneist, mis on saadud kunstliku ristamise teel, hakkavad harilikult vilja kandma teisel aastal pärast külvi.

Tegeldes uute maasikasortide aretamisega, peavad noored mitšuurinlased-aednikud võtma endale ülesandeks luua niisugune sort, mis erineks olemasolevaist parema külmakindlusega, suure saagiga, hakkaks varemalt vilja kandma ning omaks teisi majanduslikult väärtuslikke omadusi.

Uue sordi aretamiseks tuleb valida sobivam vanemate paar omadustega, mida soovitakse pärandada uuele sordile.

Näiteks võib vanemateks valida sordid: «*roštšinskaja*» — kõige varajasem sort jämedate viljadega, kuid mis väga tugevasti põeb marjade hahkhallitust, ja «*koralka*», mille viljad on keskmise suurusega, mitte eriti maitsvad, kuid see-eest kindlad hahkhallituse vastu. «*Roštšinskaja*» ristamine «*koralkaga*» annab hübriidistikute hea hooldamise puhul tavaliselt heade omadustega järelpõlve.

Ristamisel on maasika emasordiks see, mille õitest eemaldatakse (s. o. kastreeritakse) tolmukad. Isasordiks on see sort, mille õitest võetakse õietolm emasordi kastreeritud õie tolmutamiseks.

Selleks, et ristata kaht sorti maasikaid, tuleb kõige enne kastreerida emasordi õied. Kastreerimiseks võetakse hästi arenenud, vigastamata õiepungad, mis on valmis iga hetk avanema, need avatakse ja kastreeritakse, s. o. neist eemaldatakse (kitkutakse välja) pintseti abil tolmukad. Ühte õisikusse soovitatakse kastreerimisel jätta 2—3 paremat õiepunga, teised õiepungad tuleb eemaldada. Pärast kastreerimist ümbritsetakse õiepungad marlist või pergamentpaberist kotikesega ja seotakse nii kinni, et nendesse ei pääseks putukaid soovimata õietolmuga.

Kaks-kolm päeva enne kastreerimist varutakse isasordi taimelt õietolmu. Õietolmu kogumiseks tuleb isataimelt võtta avanemiseks valminud, kuid mitte veel avanenud õiepungad ja panna nad kuhugi ruumi paberilehele. Päeva

või paari pärast saab varutud õiepungade tolmukates õietolm küpseks. Siis kitkutakse tolmukad valgest paberilehest tehtud karbikesse, kaetakse see marliga ja asetatakse päikese kätte kuivama. Tunni kahe-kolme pärast kogutakse kuivanud õietolm väiksesse klaaspurgikesse ja pannakse ühtlase temperatuuriga pimedasse kohta. Õietolm on tolmutamiseks valmis.

Kaks või kolm päeva pärast kastreerimist tolmutatakse maasika emasordi õied valmisvarutud õietolmuga. Peene traadi otsa pistetud pisikese kummitükikese abil kantakse õietolm emataime emakaile. Pärast tolmutamist kaetakse emasordi õied jälle marlikotikesega ning kotikese külge seotakse puust sildike, millele kirjutatakse ema- ja isa-sordi nimi, kastreerimise ja tolmutamise kuupäev ning tolmutatud õite arv.

Valminud viljad nopitakse koos kotikeste ja etikettidega ning päeva paari pärast võetakse neist seemned välja, kuivatatakse kergelt paberil ning nädala või paari pärast külvatakse mullaga täidetud kasti, mis kaevatakse kuhugi aiapeenrassa.

Järgmisel kevadel istutatakse maasikate seemneist tärgranud istikud üksikult katselapile 40 — 50 sm üksteisest.

Vilja kandmise ajal nummerdatakse istikud ning nende hulgast valitakse välja ainult niisugused, mis oma viljade omadustelt ületavad vanemate sordid.

Väljavalitud istikuid tuleb paljundada võsundite abil iga istiku number eraldi, ning võrrelda isa- ja emasordiga. Kõige paremad istikute eksemplarid saavad uuteks maasika sortideks. Saadud uued sordid tuleb lõplikult hinnata nende viljakandmise aegu ja kirjeldada tabeli järgi, mis on antud lk. 115.

Kui väljavalitud istikud osutuvad headeks, võrrelduna vanade sortidega, tähendab, et uue maasikasordi arctamise töö oli edu.

Tabel vaarika ja põldmuraka marjade kirjeldamiseks ja hindamiseks.

Sordi nimetus

- I. 20 marja analüüs (vt. maasika kirjeldus).
- II. Marjade mõõtmine (vt. maasika kirjeldus).
- III. Viljade kirjeldamine:
 1. Viljade kuju (piklik-ümmargused, piklik-tõmbid, piklik-soonitud, ümarikud, poolkerajad).
 2. Viljade värvus (tumepunane, punane, tumeroosa, kollane).
 3. Üksikviljade suurus (jämedad, keskmised, peened, ühtlase või ebahühtlase suurusega).
 4. Üksikviljade rohkus ja nende kinnitumise kindlus (arvukad, vähearvulised, tugevasti, nõrgalt kinnitunud).
 5. Oiepõhi — viljaraag (suur, väike, kergelt või raskelt eemaldatav).
 6. Vahajas kirme (on olemas, puudub).
 7. Maitse.
 8. Meeldivus (vt. maasika kirjeldus).
 9. Maitse iselaad.
 10. Aroom.

Tabel sõstra ja karusmarja viljade omaduste kirjeldamiseks ja hindamiseks.

Kirjeldades karusmarja ja sõstra marju tuleb analüüsida 20 marja ja mõõta 20 tükki neist samal viisil, kuidas seda juhendatakse maasika kirjeldamisel.

Tabel karusmarja ja sõstra marjade kirjeldamiseks.

1. Kuju (ümmargune, pikergune, pudeljas, pirnjas, naerisjas, tünnitaoline, kandiline).
2. Värvus (must, kollane, pruun, kreemikas, roosa, vöödilise, kahkjaspunane, helepunane ja tumepunane).
3. Kesta paksus (õhukese-, paksukestalised).
4. Marjade arv kobaras.
5. Kobara pikkus sentimeetrites.
6. Tupe olemasolu viljadel.
7. Marjade maitse (vt. maasika kirjeldus).
8. Maitse iselaad (vt. maasika kirjeldus).

Tabel luuviljaliste viljade kirjeldamiseks.

1. 10 vilja kaal..... g, keskmine vilja kaal g.
2. Kuju (ümmargune, piklik, südajas, munajas, ovaalne, äraspidi-munajas, kooniline).
3. Värvus.
4. Karvastuse või kirme olemasolu.
5. Kesta paksus.
6. Viljaliha iselaad.
7. Luuvilja suurus.
8. Ombluse olemasolu.
9. Viljaliha värvus.
10. Viljaraag (pikkus ja jämedus).
11. Vilja kinnitumise kindlus viljaraole.
12. Maitse ja selle iselaad.

KIRJANDUS.

- И. В. Мичурин, Сочинения, т. I—IV. Сельхозгиз, 1940.
- В. И. Егоров и Э. А. Назарьян, Приусадебный сад. Сельхозгиз, 1948.
- Г. Г. Фетисов, Плодоводство и ягодоводство. Сельхозгиз, 1947.
- В. А. Карачагина, Украсим родину садами. «Молодая Гвардия», 1947.

Noore naturalisti raamatukogu

Lastekirjanduse poolt väljalastud brošüürid tegelike ja katseliste tööde kohta viljapuude ja marjapõõsaste kasvatamisel.

NOORED LILLEKASVATAJAD.

I. A. Makarova.

«Laiendada haljasalade pindala».
(Vene NFSV rahvamajanduse taastamise ja arendamise viisaastaku plaan 1946—1950. a.).

Partei ja valitsus, ilmutades väsimatut hoolt töötajate tervise ja meie rahva elukondlike tingimuste parendamiseks, omistavad suurt tähtsust linnade, töölisasulate, kolhooside ja kõikide meie suure kodumaa asustatud punktide haljastamisele.

Vene NFSV Ministrite Nõukogu kehtestas 26. juulil 1947. a. eri määruse «Abinõudest Vene NFSV linnade haljastamise parendamiseks». Selle määrusega kohustab valitsus ka Vene NFSV Haridusministeeriumi tarvitusele võtma koolide ja teiste lasteasutiste õuede haljastamist.

Parimad koolid, lastekodud, noorte naturalistide jaamad teostavadki aastast aastasse istutamisi ning kasvatavad hoolikalt oma asutiste maa-aladel puid, põõsaid ja lilli.

Pioneerid ja kooliõpilased võtavad samuti kõige aktiivsemalt osa haljasalade rajamisest ja nende kaitsest parkides, ilupuistikes ning oma linnade ja külade tänavail. Nõnda haljastasid Tšeljabinski oblastis Agapovka rajoonis Suure-Kizõli külas õpilased kõik elamulähedased aiamaad. Kurski oblastis on pioneeride ja õpilaste poolt istutatud 168 600 ilupuud, kogutud ja ära antud metskonda 1624 kg vahtra ja tamme seemneid ning peale selle istutatud tuulekaitsevööndiks 252 ha suurusele pindalale ilupuid ja põõsaid.

Tänavate haljastamisest võtsid aktiivselt osa Voroneži linna 5. keskkooli kommunistlikud noored ja pioneerid. Nad istutasid linna tänavale 1537 puud ja organiseerisid 83 valveposti istutise kaitseks; peale selle istutasid nad oma kooliaeda 67 puud ja rajasid 12 lillepeenart.

Meie kodumaa pealinnas Moskvas on loodud 89. ja 201. keskkooli noorte naturalistide jõududega toredad ilupuude, põõsaste ja lilledega kaunistatud kooliaiad.

Laste ja noorukite ühiskondlikult kasulik töö haljastamise alal aitab kaasa nende üldisele kultuurilisele arenemisele, innustab neid aktiivsele osavõtule ühiskondlikust tööst ja annab palju uusi teadmisi ning väärtuslikke tege-likke harjumusi.

Noored naturalistid võtavad aktiivselt osa oma kooli, tänava ja kodukolhoosi haljastamisest, asutavad kasvulavasid püsikutele ja ilupõõsastele, koguvad seemneid parimailt ilutaimedelt ja levitavad neid oma rajoonis.

Viimastel aastatel on pioneeridel ja kooliõpilastel seda võrd tõusnud huvi ilutaimede, eriti ilulillede vastu, et on tekkinud vajadus organiseerida erilisi noorte lillekasvatajate ringe.

Õpilaste tööl noorte lillekasvatajate ringides on suur tähtsus. See kasvatab lastes armastust, hoidlikku ning hoolikat suhtumist taimedesse, arendab esteetilisi tundeid, harjumusi neile usaldatud ülesannete täpseks ning hoolikaks täitmiseks, samuti arendab ka nende algatus- ja loomisvõimet. Taimede elu tundmaõppimine ilutaimede juures tõstab õpilaste huvi botaanika vastu.

Ilutaimede juures võime tundma õppida mitmesuguseid vegetatiivseid paljundamisviise.

Vaadeldes taimede õitsemist, tutvuvad noored naturalistid õite ehitusega, nende tolmlemisviisidega, viljade ja seemnete ehitusega, nende levimisviisidega.

Näitlikud õpevahendid, mis on valmistatud noorte

naturalistide poolt bioloogia-kabinettidele, aitavad õpilastel süvendada oma teadmisi botaanikas.

Töötades noorte lillekasvatajate ringides, omandavad pioneerid ja kooliõpilased teadmisi ning tegelikke harjumusi toa- ja avamaa-ilutaimede paljundamise ja hooldamise alal. Ilutaimedega korraldatud katsed õpetavad noori lillekasvatajaid teadlikult suhtuma mitmesuguste agrotehniliste võtete rakendamisse.

Töö teemad noorte lillekasvatajate ringides.

Noorte lillekasvatajate töö teemadeks on ülesanded, mis on seatud partei ja valitsuse poolt Nõukogude Liidu pioneeridele ja kooliõpilastele: õppida «hästi» ja «väga hästi» ning olla aktiivseiks osavõtjateks rahvamajanduse ülesehitustöös. Selleks, et teostada neid ülesandeid, peavad noored naturalistid kindlalt omandama I. V. Mitšurini sõnad: «Meie ei või oodata looduselt heategusid, võtta neid temalt — see on meie ülesanne».

Sellest lähtudes, sisaldab lillekasvatajate ringi töö temaatika niisuguseid küsimusi, mida lahendades noortel naturalistidel jääb kogu eluajaks meelde, et inimene ise võib ja peab juhtima taimede arenemist ning parendama nende omadusi mitšuurinlike mõjutamismeetoditega taime arenemise mitmesugustel staadiumidel. Need mõjutamismeetodid võivad olla mitmesugused.

1. Seemnete mõjutamine: seemnete leotamine kiirendab idanemist, stratifitseerimine lühendab aasta võrra ilupõõsaste idanema-hakkamist; levkoi seemnete kuivatamine suurendab täidisöielisust, sügisesed külvid kiirendavad õitsema-hakkamist.

2. Taime arengule ja kasvule avaldavad suurt mõju mulla harimine, kobestamine, väetamine, seemnete ettevalmistamine külviks, pealtväetamine, kastmine.

3. Taimede õitsemissaja mõjutamine valgus- ja soojustingimuste muutmisega: lühendatud päev kiirendab daaliate, kannade, krüsanteemide, perillade õitsema-hakkamist; samuti kiirendab õitsema-hakkamist istikute eelkasvatamine kasvuhoones; sibulaimede — nartsisside, tulpide, hüatsintide ja teiste avamaa-püsikute ajatamine kasvuhoones või elavnurgas annab õitsevaid taimi talve- ja varakevadiseks perioodiks.

4. Kasvava taime otsene mõjutamine: daaliate võsude kärpimine kiirendab õitsema-hakkamist; daalia õienuppude näpistamine suurendab õie mõõtmeid; aedkannikese, lõvilõua ja teiste taimede närtsinud õite eemaldamine pikendab õitsemisperioodi; astri, levkoi, tsinnia, lõvilõua õite osaline eemaldamine kiirendab seemnete valmimist. Teostades katseid ja vaatlusi omandavad noored naturalistid toa- ja avamaailutaimede paljundamise ja hooldamise agrotehnikat.

Kooliõue ja kooliaia haljastamine.

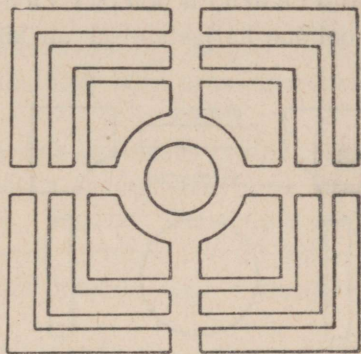
Iga kooli õu tuleb muuta ilusaks roheliseks nurgakeseks. Selleks koostatakse kõige enne haljastamisplaan ja joonestatakse see paberile — lillepeenrad, lilleviirikud, teed, puude, põõsaste ja väänkasvude istutamispäigad (joon. 10).

Haljastamiseks võib kasutada järgmist seemne- ja istutusmaterjali: puudest — vahtrat, pärna, paplit, kaske, saart, pihlakat ja teisi liike, mida leidub rajoonis; põõsastest — suurt läätspuud, enelat, jasmiini, sirelit, kibuvitsa jt.; vääntaimedest — humalat, mitmeaastast seatappu, ube, lehtertappu (ipomea), metsviinapuud jt.; murutaimedest — aruheina, raiheina, aasurmikut, timutit jt.; ilulillitaimedest — püsikuid: iiriseid, flokse, kurekella (akvileegiat), kukekannust (delfiiniumi), pojengi, ida mooni, altai mooni, liiliat, lupiini, päevakübarat, murtud südant,

kirikakart, lõosilmi, daaliat, gladioole, tulpe, nartsisse, sini'iiliaid (stskillasid), krookuseid jt.; kaheaastasi — türginelki, aedkannikest, oökannikest; üheaastasi: lõvilõuga, mungalille (kress), petuuniat, raudürte, aedkilbirohtu, flokse, tsinniat, ku'dlille, sametlille, astreid jt.

I l u a i a r a j a m i n e. Iluaed rajatakse eelnevalt koostatud ja paberile joonistatud plaani järgi. Aukude ettevalmistamine puude ja põõsaste istutamiseks toimub harilikult kevadel.

Kogu iluaia alla võetakse pindala tähistatakse teivaste, nõöri ja rullpaela abil. Nõöri järgi märgistatakse lilleviirikud, teed, lillesõõrid, ilumuru ja üksikud istutuskohad. Ümarik lillesõõr joonestatakse teivaste ja nõöri abil, samuti kui sirkliga joonestatakse ringjoon paberile. Kõik kavatsetavad jooned märgistatakse vaokestega. Selle järel asutakse taimede istutamiseks vajaliku pinnase ettevalmistamisele.



Joon. 10. Kooliõue lilleaia tüüp-plaan.

P i n n a s e e t t e v a l m i s t a m i n e. Noored lillekasvatajad peavad kindlasti teadma, et üheks taimede arenemise peatingimuseks on hästi ettevalmistatud muld.

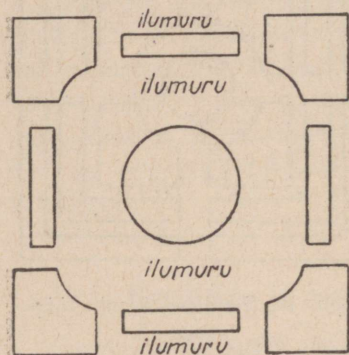
Selleks tuleb sügisel lisada maale sõnnikut (5 — 6 kg m²-le) ning muld 20 — 25 sm sügavuselt ümber kaevata, hoolikalt välja korjates kahjulike mitmeaastaste umbrohtude — orasheina, piimohaka, valge iminõgese, võilille jt. juurikaid.

Kui sügisel ei läinud korda anda maale sõnnikut, siis võib kevadel enne ümberkaevamist väetada huumusega (4—8 kg m²-le) või külvata mineraalväetiste segu

(25 g m²-le), või kasta mulda vedela väetisega, mis on valmistatud linnu- või lehmäsõnnikust (üks ämber m²-le). Väga raskesse mulda (savisesse) tuleb lisada liiva, liivasesse aga mättamulda. Need võtted parandavad iluaia mulla struktuuri ja viljakust.

Pärast väetise andmist kaevatakse muld ümber, rehitsetakse rehadega tasaseks ning rajatakse iluaed lõplikult.

Ilumuru külvi tähtajad ja normid. Suure kooliõue haljastamisel on kõige parem kasutada ilumuru.



Joon. 11. Lilleaia plaan.

Ilumuruga saadakse kauneid rohelisi või eredalt õitsevaid väljakuid hoopis väiksema töökuluga, kui seda nõuab lilleaed. Pealegi näivad peenrad eredate lilledega, paigutatud rohelisse ilumurusse, väga ilusad ja mõjuvad (joon. 11).

Rohelise ilumuru jaoks kasutatakse milmesuguste rohuseemnete segu:

1. inglisis-raiheina — 25%, aasnurmikat — 40%, kasteheina — 35%;
2. punast aruheina — 30%, kasteheina — 40%, inglisis-raiheina — 30%;
3. inglisis-raiheina — 30%, aasnurmikat — 30%, kasteheina — 30%, valget ristikut 10% jne.

Maa-ala võib täis külvata ka mõne üheainsa ilumuru-seemnega.

Pärast ümberkaevamist ja maa hoolikat tasandamist rehadega silutakse ilumuru alla võetud maa-ala laua või rulliga. Tasasel pinnal asetuvad seemned ühtlaselt ja oras ilmub üheaegselt.

Harilikult külvatakse ilumuru kevadel, kuid võib külvata ka talve eel.

Kevadel ei tule ilumuru külviga hilineda.

Ühele m²-le läheb 10 — 15 g ilumuru-taimede seemet. Ilumuru külvi eel kaetakse lillepeenarde ja -sõõride kohad paberi või mõne muu materjaliga. Ilumuru külviks ettevalmistatud seemned jagatakse kahte ossa ja külvatakse need piki ja risti selleks ettevalmistatud maa-alale. Külvatakse ainult vaikse ilmaga.

Külvatud seemned tõmmatakse rehadega kergelt mulda ning külvipinda kastetakse rikkalikult kuni orase tärkamiseni.

Ilumuru eest hoolitsemine seisab kastmises ja niitmises. Niitmist toimetatakse iga 15 päeva tagant selle järgi, kuidas taimed ilumurul võsuvad. Suureks kasvanud rohi muutub inetuks — alumised lehed koltuvad, võsud kõrsuvad, lähevad õitsema ja ilumuru kaotab oma dekoratiivsuse.

Paljud koolid kasutavad õitsevat ilumuru. Õitseva ilumuru jaoks koostatakse järgmine segu: raihein või mõni muu ilumuruheina seeme ning üheaastased lilled: moon, levkoi, rukkilill, klarkia, iberis, saialill, rõngaslill, aedkilbirohi, eldu, reseed, mungalill, kipslill. Ühele m²-le külvatakse 15 g seda segu.

Lillesõõride ja lilleviirikute kujundamine. Et lillepeenar oleks ilus, tuleb varakult enne istutamist otsustada, milliseid lilli ja kus kohas kasvatada. Istutades mitut liiki lilli ühele peenrale, tuleb silmas pidada, et keskele istutataks kõrged, selle järel madalamad ning peenra servale äärislilled (madalakasvulised).

Lilled tuleb sõõrile paigutada nii, et nende värvused täiendaksid üksteist. Lillesõõre on palju kergem täis istutada ühte liiki lilledega ja ääristaimedega. Lilleviirikud (50 — 100 sm laiused) paigutatakse tavaliselt ilu-, puuvilja- ja katselise köögiviljaaia teede servadesse.

Lilleviiriku keskele on kõige parem istutada iiriseid, flokse, pojenge, lupiine ja teisi püsikuid ning kui viirik on lai, siis ääristatakse ta üheaastaste lilledega. Lillede puudumisel võib lilleviirikuile külvata õitseva ilumuru seemneid.

Taimede hooldamine. Hoolitsedes taimede eest peavad noored lillekasvatajad juhendama V. P. Viljamsi näpunäidetest: «Ühtki taime elu tegureist ei saa asendada teisega. Kõik taime elu tegurid on eranditult samaväärsed».

Peenrale istutatud lillede ja muude taimede eest hoolitsemine seisab kastmises, kitkumises, mulla kobestamises ja pealtväetamises. Ainult kõigi nende abinõude kompleksi tarvituselevõtmine ja läbiviimine tagab taimetele tingimused normaalseks arenemiseks.

Taimede pealtväetamine. Vedel orgaaniline väetis lemmasõnnikust valmistatakse järgmiselt: veerand tünni või ämbri mahust täidetakse värske lemmasõnnikuga, kallatakse nõu ääreni vett täis ja segatakse hästi segi. Tarvitamise eel lahjendatakse seisnud segu 6—8-kordselt puhta veega. Iga liitri lahjendatud lahuse kohta lisatakse 1 teelusikatäis tuhka.

Vedel väetis kanasõnnikust valmistatakse samuti kui lemmasõnnikustki, kuid veega lahjendatakse seda 12—15-kordselt.

Ühele lillepeenra m²-le antakse 5 l valmistatud lahust. Üheaastastele lilledele antakse orgaanilist ja mineraalset pealtväetist 7 või 10 päeva tagant kogu kasvuperioodi kestel, kuid püsikutele ainult kuni juuli lõpuni.

Õiepungade tekkimise ja õitsemise ajal lisatakse taime pealtväetisele 4 g superfosfaati ühe liitri vee kohta. Enne pealtväetise andmist tõmmatakse taimede vahele 5—10 cm sügavused vaokesed, olenevalt taimede suurusest. Pärast pealtväetamist täidetakse vaokesed mullaga.

Pealtväetamisel peavad noored lillekasvatajad kindlasti kinni pidama järgmistest juhistest:

1. kasta vedela väetisega tuleb ainult pärast vihma või pärast rikkalikku kastmist puhta veega;
2. pealtväetist võib anda ainult juurdunud taimedele;
3. taimede lehti ei tule vedela väetisega kasta.

Püsikute kasvatamine.

Peamisteks lillekultuurideks, millega töötavad noored lillekasvatajad, peavad olema püsililled, sest neil on rida eeliseid üheaastaste lillede ees. Nimi ise näitab, et need taimed püsivad ühel kohal mitu aastat (4—7 a.), vajamata iga-aastast istikute kasvatamist.

Püsikute suur juurtekava võimaldab neile põuda paremini üle elada kui üheaastastel lilledel. Välja valides mitut liiki püsikuid, võib omada pealegi õitsvaid lilli varajasest kevadest kuni kõige hilisema sügiseni.

Noorte Naturalistide Keskjaama noored lillekasvatajad kasvatavad püsikuid seemneist, külvates neid talve eel otse avamaasse. Kevadel ilmunud tõusmed istutatakse lilleviirikuile ja -peenardele.

Sama aasta augusti keskpaigast alates hakkavad õitsema kukekannused, lupiin, floks ja kirikakrad.

Püsikud on paljundatavad ka vegetatiivselt: mugulatega — daaliad, gladiolid, krookused; puhma jagamisega — floks, pojeng, murtud süda, kukekannused, kurekellad, kirikakrad; juurikate jagamise teel — iirised, kannad, päevakübar, kuldvits; sibulatega — tulbid, nartsissid, märtsikelluke, hüatsindid, liiliad, siniliiliad; pistikutega — floksid, daaliad.

Harilik floks (leeklill). Harilik floks omab noorte lillekasvatajate ringi töödes esikohta; ta õitseb kauakestvalt ja rikkalikult, omab eredaid õisi ja on kerge paljundada.

Töötades hariliku floksi kasvatamisega, tutvuvad noo-

red lillekasvatavad mitmesuguste paljundamisviisidega: puhma jagamisega, pistikute ajatamise ja seemnetega.

Floksi seemned külvatakse sügisel. Kevadel, niipea kui tõusmetel ilmub kolmas leht, istutatakse nad peenardele või oma alalisse kasvupaika 20 — 25 sm kaugusele üksteisest. Aasta või kahe pärast võib neid harvendada, eemaldades reas taimi üle ühe. Eelmisel sügisel külvatud ning kevadel 2 — 3-lehelise istikuna laiasti istutatud floksid lähevad kindlasti sama aasta sügiseks õitsema. Pistikutega võib flokse paljundada alates kevadest, niipea kui ilmuvad 5 — 6 sm pikkused võsud, ning jätkata pistikutega paljundamist kogu suve läbi.

Huvitav on pistikutega paljundamine õitseajal, kuna see võimaldab noortele naturalistidele välja valida ilusamate värvivarjunditega flokse.

Liida Gudskova, Noorte Naturalistide Keskjaama noor naturalist, 288. kooli VII klassi õpilane, töötab juba kolmandat aastat floksidega. Esimesel aastal hooldas ja vaatles Liida peenral kasvavat harilikku floksi. See ereroosa floks meeldis Liidale väga ja ta otsustas paljundada teda Noorte Naturalistide Keskjaama maja ees asuva keskmise lillesõõri tarvis.

1947. a. kevadel lõikas Liida floksidelt noori 5 — 6 sm pikkusi võsusid nii, et võsu alusele jäi 1 — 2 silma; need võsud lõikas ta lühemaks kuni silma aluseni, istutas hästi läbipeetud liivaga täidetud kasti, aetas kasti poolvarju, kattis viieks päevaks klaasiga ja hoolitses, et pinnas oleks alati niiske. Niipea kui pistikud olid juurdunud, istutas Liida nad lavapeenrle 20 — 25 sm kaugusele üksteisest. 1948. a. istutati need pistikud, millest olid arenenud juba 5—6-varrelised puhmikud, maja ette. Neid oli arvult 250.

Suviseks pistikutega paljundamiseks võib kasutada aluse- ja külgvõsusid. Kui juurdunud pistikud suvisest paljundamisest laiasti istutada, kasvatavad nad endile järgmise aasta varakevadel toredad õiekobarad.

Flokse paljundatakse varakevadel või sügisel ka puhmiku jaotamise teel. Sügisese jagamisega ei tule hilineda, sest et jaotatud osad võivad siis hukkuda.

Floksi jaotamist toimetatakse üks kord iga nelja aasta tagant. Jaotamisele määratud puhmik kaevatakse maast välja ning jaotatakse osadeks, nii et igaühesse jääks vähemasti 2 — 3 vart. Siis istutatakse nad valmiskaevatud aukudesse ja kastetakse rikkalikult. Juba esimesel suvel hakkavad need floksid toredasti õitsema.

Ilulilled e külvid a v a m a a s s e. Harilikult kasvatatakse lilli istikutena kasvuhuoneis, lavades, või kastides päikesepaistelisel aknal, kuid see on küllaltki keerukas ning mitte igaühele jõukohane töö.

1938. a. peale korraldab Noorte Naturalistide Keskaam katseid lillede kasvatamiseks seemneist külvamise teel otse avamaasse. Paljude lillede seemneid võib välja külvata kõigis Nõukogude Liidu lõuna- ja keskrajoonides. Selliselt kasvatatud lilled õitsevad ilusasti ja annavad isegi valminud seemneid.

Oblastite, kraide ja vabariiklikud noorte naturalistide jaamad ning koolid kasvatavadki juba sellisel teel lilli. Jaroslavli oblasti jaam kirjutab oma aruandes: «Koolides areneb laialdaselt avamaalilled e kasvatus. Eelolevaks sesooniks on juba mitmed koolid muretsenud seemneid külviks oma ja naaberkoolide kooliaia avamaasse».

Smolenski oblasti jaamas on noorte lillekasvatajate ring kasvatanud kolm aastat ühtejärke 3000 m²-lisel maalal hulga toredaid lilli külvi teel avamaasse. Peale selle kogusid noored lillekasvatajad 1947. a. oma taimedelt 10 kg seemneid. Ringi juhataja sm. Z. I. Moskaljova kirjutab oma 1947. a. aruandes: «Ilulilled e avamaasse külvamisel on suur tähtsus, eriti koolide, lastekodude ja õuede haljastamisel. Sel teel on võimalus saada rohkesti istikuid ning juba õppeaasta alguseks omada külluses lilli, samuti ka kiiresti ja suurel hulgal kasvatada püsililli.»

Saraatovi oblasti jaama noor naturalist Alja Odinokova kirjutab oma päevikus: «Minu katse avamaasse külviga näitas, et ka meie oblastis on võimalik kasvatada lilli seemnete otseselt avamaasse külvamise teel.»

Valja Muhhortova, Kalinini oblasti jaama noor naturalist, kirjutab oma päevikus: «Koha istikute kasvatamiseks valisime päikesepaistelise. Niipea kui maa oli sulanud, kaevasime ta ümber ja rajasime peenrad. Külvi eel tõmbasime vaokesed 6 — 8 sm kaugusele üksteisest; 23. aprillil külvasime maha 30 liiki lillede kultuure. Külvasime ettevaatlikult, et seemned oleksid paisatud ühtlaselt. Selle järel katsime nad kerge mullakihiga. Külve kastsime mitu korda, et maa oleks niiske. Juuli keskpaiku hakkasid meil ilmuma lilled. Õitsemine kestis kuni külmade tulekuni. Kõikidelt õitsevatelt taimedelt kogusime 8 kg 928 g seemneid.»

Seemnete kogumine. Sellele teemale tuleb pöörata erilist tähelepanu ja õpetada noori lillekasvatajaid õigesti ja õigeaegselt seemneid koguma.

Iga ring on kohustatud varustama oma kooli vajalike seemnetega ja levitama neid oma rajoonis.

Parimad lillekasvatajate ringid kogusid 1947. a. parimatelt lilledelt hulga seemneid. Nii kogusid Tšuvaši ANSV Sovetskoje rajooni Kildiševo 7 kl. kooli noored naturalistid 5 kg seemneid. Seemned saadeti kogujate poolt oma vabariigi koolidesse. Moskva linna 89. kooli noored lillekasvatajad kogusid 15 kg lilleseemneid. Seemned jagati kõigi selle ja ka naaberkooli õpilastele elamute juures olevate maa-alade haljastamiseks. Samal 1947. aastal kogusid paljud jaamad seemneid nii suurel hulgal, et nendega varustati oblasti, krai ja vabariigi koole.

Seemnete saamiseks valitakse välja kõige ilusamad ja rikkalikumalt õitsevad taimed. Viljade valmimist jälgivad lillekasvatajad hoolega. Kui valmimise aeg mööda lasta, siis võivad seemned laiali lenduda või pudeneda (nõnda

juhtub tihti aedkannikeste, klarkia, lillherne jt. seemnetega).

Harilikult paigutavad noored lillekasvatajad kõik kogutud küpsed viljad marlist kotikestesse ning riputavad nad kuiva ruumi. Iga kotike varustatakse tingimata etiketiga, millele on kirjutatud taime nimi, värvus, lühike hinnang (ilus, väga ilus), aasta ja kogumise aeg.

Üheaegselt koostatakse ka viljade ja seemnete kollektioone ning loendatakse seemnete hulk ühes grammis.

Hilisel sügisel või talvel need seemned puhastatakse, kaalutakse pakikestesse ning jagatakse või saadetakse laiali soovijaile tegelda lillekasvatusega.

Lillede kuivatamine.

Näitlike õppevahendite valmistamiseks tuleb suvel koguda ja kuivatada lehti ja õisi. Kuivatada võib paberi vahel, millel on õhuke kiht puuvilla, ja liivas. Liivas kuivatatud lilled säilitavad vormi, värvuse ja näivad otsekui elusad. Liiva tuleb aegsasti valmis varuda, et teda alati oleks tagavaraks.

Kuivatamise jaoks uhitakse liiv puhta veega hästi läbi. Tehakse seda nii: liiv pannakse ämbrisse, valatakse vesi peale ja segatakse kepiga hästi segi. 1 — 2 minuti pärast valatakse vesi ära. Pesemist korratakse, kuni ärakallatav vesi muutub selgeks; selle järel kuivatatakse teda päikese käes või ahjus.

Kuivatamiseks lõigatagu samal või eelmisel päeval puhkenud õied. Õisikud lõigatakse siis, kui $\frac{2}{3}$ õitest on juba lahti lõõnud. Õisi lõigatakse päikesepaistelise ilmaga. Pappkarbi või puukasti põhja puistatakse 2 — 3 sm paksume kiht liiva ning asetatakse sellele lilled ühte ritta. Selle järel võetakse peotäis liiva ning puistatakse seda peene joana lilledele. Algul pudeneb liiv lille alla, nii et kroonlehed jäävad liivale, kuid pärast mattub kogu ülejäänud osa taimest liiva alla. Liivakiht peab ulatuma üle

lilled 2 sm. Kast asetatakse päikesepaistelisse kohta võr-
pärast leivaküpsetamist ahju.

Noorte Naturalistide Kesksaama noored naturalistid kui-
vatavad lilli termostaadis 30—40°-lises temperatuuris.
Kolme päeva pärast on lilled valmis — kuivatatud. Päi-
kese käes aknal kuivatades saavad õied kuivaks alles
7—10 päeva pärast. Kuid õisi saab kuivatada ka 2—3
tunniga, tarvitades priimust.

Selleks toimitakse järgmiselt. Malmpannile puistatakse
2—3 sm paksuselt liiva, selle peale pannakse lilled ja
kaetakse nagu harilikult. Panni alla tuleb panna malm-
või raudplaat. Priimus peab põlema nõrga tulega. 2—3
tunni pärast võetakse pann priimusest, kuid lilled võetakse
liivast välja alles järgmisel päeval. Kuumast liivast ei
tohi lilli välja võtta, kuna siis need tingimata murduvad.
Vabastada tuleb neid õige ettevaatlikult: kast, karp või
pann kallutatakse kergelt küljeli, nii et liiv hakkaks lille-
delt maha pudenema. Kui lill on liiva alt vabastatud, puhu-
takse või vehitakse kerge pintsliga talt kõik liivaterad.

Kuivatatud lilli on kõige parem paigutada klaasitud
karpis, kinnitades neid nõõpnõelte või fotoliimiga.

Kuivatades palju lilli mitmesugustelt taimedelt, võib
koostada terve kogu huvitavaid ja ilusaid õppeabinõusid.

Liivas saab lilli kuivatada ka lamedaiks, nagu paberi-
lehtede vahelgi. Selleks puistatakse lilledele 5—8 sm pak-
sune kiht liiva. Sel viisil kuivatatud lilledest võib koostada
lillekimp ja klaasi alla paigutatult ilustada temaga bio-
loogiakabinetti, pioneeride tuba või raamatukogu.

Noorte lillekasvatajate katselise töö temaatika.

Katsete korraldamine õpetab teadlikult rakendama
agrotehnilisi ja teisi võtteid, tõstab huvi ilutaimede vastu
ning võimaldab veenduda, et noored lillekasvatajad ise
suudavad mõjutada taimede arenemist kavatsetud suunas.

Esitame rea huvitavamaid teemasid, mis on soovitatavad katsetöök:

1. Ühe-, kahe- ja mitmeaastaste taimede külvid avamaasse eri aegadel: vara kevadel, võilille massilise õitsemise ajal, sügisel.

2. Väärtuslike püsikute — iiriste, flokside, daaliate ja gladioolide kasvatamine seemneist kahel viisil: ühele katselepile külvatakse avamaasse sügisel, teisele kevadel.

3. Maksimaalse hulga daaliate puhmaste saamine ühe vana puhma noortest rohelistest võsudest pistikute kasvatamise meetodiga.

4. Hariliku floksi paljundamine pistikutega eri aegadel — varakevadel ja õitsemise perioodil.

5. Daaliate suvine pistikutega paljundamine pottides, õitsevate eksemplaride saamiseks oktoobripühadeks.

6. Sirelite, jasmiini, enelate paljundamine roheliste pistikutega; juurutamiseks võetakse 3 — 4 lehega pistikud.

7. Lühendatud päeva mõju daaliate ja kannade õitsemahakkamise kiirendamiseks. Päev lühendatakse kella 7-st õhtul kuni kella 7-ni hommikul katsealuste taimede kinnikatmise teel mustade, päikesevalgust mitte läbilaskvate kuplitega.

8. Pintseerimise (näpistamise) mõju daaliate õite suurusele (katsealustel taimedel eemaldatakse igalt oksalt kõik õienupud peale ühe).

9. Õisikute ülemise osa eemaldamise mõju seemnete valmimiskiirusele lõvilõual, lupiinil, gladioolil jt.

10. Närtsinud õite eemaldamise mõju õitsemise kestusele kurekellal, lupiinil, aedkannikestel, kirikakrail.

11. Seemnete kogumine taimede kõige ilusamatelt eksemplaridelt: lõvilõualt, lupiinilt, aedkannikeselt, gladioolilt, floksilt ja teistelt ilulilledelt ning nendest seemnetest järgmisel aastal taimede kasvatamine värvuse alleshoidmise kontrollimiseks.

Kasvatatavate taimede kasvu ja arenemise vaatlused.

Haljastamistödel tuleb õpetada noori naturaliste tege-
ma süstemaatilisi märkmeid kasvatatavate taimede kohta.

Taimede kasvu ja arenemise vaatluste hõlpsamaks
ülesmärkimiseks kasutatakse alamal toodud tabeleid.

Tabel fenoloogiliste vaatluste märkmeteks.

Jrk. nr.	Taim nimi	Külv	Tõus- med	Õitse- mise algus	Õitse- mise lõpp	Mitu päe- va kestis va õitsemine	Esimeste valminud seemnete ilm. aeg	Märkusi
1	Harilik floks	29 X	25 IV	31 VII	23 IX	53	—	Sügisene külv Noorte Naturalis- tide Kes- jaama maa-alal.
2	Hulgale- hine lupiin	29 X	25 IV	20 VII	10 VIII	20	—	
3	Kukekan- nus (delfiin- um)	29 X	19 V	2 VIII	20 IX	49	—	
4	Lõvilõug	29 X	5 V	19 VII	30 X	75	25 VIII	
5	Aedkanni- ke	8 XI	8 V	9 VII	25 IX	79	23 VIII	
6	Lilltuba- kas	29 X	3 V	16 VII	30 IX	74	3 VIII	

Õitsemiskalender.

(Valja Muhhortova—Kalinini oblasti jaama noore naturalisti päevikust.)

Jrk. nr.	Taim nimi	Õitsemise algus	Õitsemise lõpp	Mitu päeva kestis õitsemine
1	Aedkannike	10/V	19/IX	133
2	Aedkiibirohi	14/VI	19/IX	98
3	Kurekell	11/IV	27/VI	78
4	Kuldliil	23/VI	20/IX	90
5	Lilltubakas	2/VII	20/IX	81
6	Daalia	15/VII	20/IX	68

Andmeid ilulilledest.

Jrk. nr.	Taime nimi	Seemnete hulk ühes c-c	Taime kõrgus sm-s	Taimede vahe istutamisel sm-s	Õitsemise aeg	Värvus	Kasutamine
Ü h e a a s t a s e d							
1	Lõvilõug	8000	20—40	20—40	VII—X	Valge, roosa, punane, kollane jt.	
2	Aster	500	17—60	20—40	VIII—X	Mitmesugune	
3	Tsinnia	130	50—80	25—40	VII—X	Punane, kollane	
4	Lilltubakas	12500	70—100	40—50	VII—IX	Valge, punane	
5	Klarkia	4000	30—60	20—30	VII—IX	Roosa, sireli-lilla, lilla, valge	
6	Sametlill	300	20—25	15	VII—IX	—	
7	Nelk	700	15—35	15—20	VII—IX	Mitmesugune	
8	Levkoi	600	30—45	20—35	VI—X	Valge, roosa, sireli-lilla jt.	
9	Petuunia	7000	30—40	50—40	VII—IX	Tumelilla.	
10	Raudürt	350	25—40	20—30	VII—IX	Punane, valge, roosa jt.	
11	Floks	750	20—40	20—25	VII—X	Mitmesugune	
12	Reseeda	1000	25—30	10—25	VI—VIII	Rohekas-kollane	
13	Mungalill (kress)	9	25—30	25—35	VI—X	Ruuge, kollane, tumepruun	
14	Eldu	—	10	20	—	Kollakasruuge	
15	Saialill	—	30—40	25—30	—	Kollakasruuge	
16	Aedkilbirohi	4000	15—20	15—20	—	Valge	
17	Lobeelia	35000	10—15	10—15	VII—IX	Sinine	
18	Kuldilill	560	25—30	20—25	VI—X	Valge ja ruuge.	

Jrk nr.	Taime nimi	Seemnete hulk ühes p'is	Taime kõrgus sm-s	Taimede vahe istutamisel sm-s	Õitsemise aeg	Värvus	Kasutamine
---------	------------	-------------------------	-------------------	-------------------------------	---------------	--------	------------

K a h e a a s t a s e d

1	Aedkannike	850	15—20	15—20	V—IX	Mitmesugune	
2	Türgi nelk	600	35—45	25—35	VI—VIII	Tume-punane, punane	
3	Löösilm	—	15—25	15—20	V—VI	Helesinine, valge	

ä s i k u d

1	Lupiin	50	70—100	40—50	VII—VIII	Sinine, valge, roosa	
2	Kukekannus	450	80—150	50—60	VII	Sinine, helesinine, sinililla	
3	Floks	—	50—60	70—80	VII-X	Roosa, punane, sinililla, valge	
4	Kurekell	—	65—75	45—60	V—VI	Sireli-lilla, valge, punalilla	
5	Gladiool	150	50—60	15—20	VIII—IX	Mitmesugune	
6	Daalia	—	100—150	80—100	VII—IX	Mitmesugune	
7	Iiris	—	50—80	45—60	VII—IX	"	
8	Tulp	—	25—40	15—20	V—VI	"	
9	Nartsiss	—	25—30	15—20	V—VI	Valge	
10	Liilia (mitut liiki)	—	75—90	30—40	VI—IX	Valge, kollane, punane	

V ä ä n a i m e d

1	Lehtertapp	30	450	15—20	VI—VIII	Sinine	
2	Õisuba	3	400	15—20	VI—X	Punane	
3	Lillhernes	12	150	15—20	VI—X	Punane, roosa, sireli-lilla jt.	

Kasvatades ja vaadeldes ilulilli, peavad noored naturalistid andma hinnangu taimede huvitavamatele liikidele ja sortidele. Taimede omaduste hindamisel on määrajaiks õie suurus, õisik, värvus, lõhn, õitsemise küllus ja kestus. Määranud taimede omadused, võivad noored naturalistid kergesti välja valida kõige sobivamad taimed kooli iluaia jaoks, nende paljundamiseks ja levitamiseks oma rajoonis.

Noorte lillekasvatajate tööplaani aastaegade järgi.

Enne kui asuda töö juurde, peavad noored naturalistid koostama ligikaudse kalender-tööplaani.

Kevad.

Lillekasvatuse avamine. Suvilillede seemnete külv kastidesse, savikaussidesse või pottidesse (märtsi lõpp, aprilli algus). Pikeerimine ja edasine hoolitsemine istikute eest. Daalia mugulate paigutamine mullakastides päikesepaistelisele aknale (märts). Daaliatest pistikute kasvatamine sedamööda, kuidas võrsuvad varred. Iluaia pinnase ettevalmistamine. Puude ja põõsaste istutamine (enne lehtede ilmumist). Seemnete külv avamaasse, niipea kui maa on sula. Gladioolide avamaasse istutamine. Hari-likust floksist pistikute valmistamine. Püsilillede vanade puhmade jaotamine ja nende istutamine alalisse kohta.

Toalillede kasvatamine. Toalillede kasvatamine pistikutest. Juurdunud pistikute ümberistutamine ja nende hooldamine. Toalillede eest hoolitsemine — leige veega kastmine, pealtväetamine, kahjurite vastu võitlemine.

Toataimede ümberistutamine ja õue paigutamine. Pistikute valmistamine krüsanteemidest. Juurdunud krüsanteemi pistikute istutamine üksikutesse pottidesse.

Suvi.

Lillekasvatuse avamaal. Iluaija rajamine. Tõusmete istutamine lillesõõridele, -viirikuile ja katselappidele. Daaliate väljaistutamine. Floksi pistikute ajatamine kogu suve kestel. Avamaasse istutatud taimede hooldamine: kastmine, kitkumine, kobestamine ja pealtväetamine. Fenoloogiliste vaatluste korraldamine väljaistutatud taimede üle. Kasvatatavate taimede kirjeldamine. Parimate taimede väljavalik seemnete saamiseks. Taimede ja nende üksikute osade kuivatamine. Korrapärane seemnete kogumine. Aedkannikese, lõosilmade, öökannikese, türgi nelgi, lupiini, kukekannuse suvised külvid. Külvide alalise hooldamise korraldamine. Suvise külvi tõusmete pikeerimine ja hooldamine.

Toalilled kasvatamine. Pistikutega paljundamine. Juurdunud pistikute ümberistutamine. Pealtväetamine ja jooksev hoolitsemine toalillete eest.

Sügis.

Avamaalillekasvatuse. Üheaastaste taimede (astrid, lõvilõug, sametlill, tsinnia, lilltubakas, petuunia) istutamine pottidesse ja nende paigutamine lasteasutistesse. Sibulate istutamine avamaasse — lillesõõridele ja -viirikuile. Daaliate mugulate ja gladioolide mugul-sibulate ülesvõtmine (pärast esimest külma).

Daalia mugulate kuivatamine ja nende koristamine hoiuks. Viimane seemnete kogumine. Peenarde ettevalmistamine sügiseseks külviks. Peenarde läbikaevamine eelneva sõnniku andmisega. Sügisene külv. Näituste korraldamine.

Toalillete kasvatamine. Püsiv hoolitsemine toalillete eest. Krüsanteemide pottidesse istutamine. Püsilillete pottidesse istutamine ja väljapanek kooliruumidesse. Tulbi, nartsissi, märtsikellukese, siniliilia sibulate istutamine pottidesse. Katsete korraldamine toalilletega.

Talv.

Avamaa-lillekasvatuse. Pealsete eemaldamine gladioli mugulatelt ning nende koristamine säilitamiseks. Seemnete puhastamine ning kaalu järgi jaotamine. Kord kuus daaliate ja gladioli mugulate järelevaatus. Seemnete idanevuse kontrollimine. Kooliõue haljastamise projektide koostamine. Näitlike õppevahendite valmistamine kogutud materjalist, vaatluste läbitöötamine ja aruandluse koostamine.

Toalilled kasvatamine. Toalilled jaotamine noorte naturalistide vahel ja nende nimele kinnistamine. Toalilled varustamine passidega. Tutvumine kahjuritega ja võitlus nendega. Kypressi, elupuu, palmi, loorberkirsi seemnete külv. Kasvama hakanud sibulate paigutamine elavnurka. Sibulaimede arengu vaatlemine ja hooldamine.

Noorte lillekasvatajate massüritused.

Noorte naturalistide ja teiste lasteasutiste kogemused on näidanud, et mitmesuguste massürituste organiseerimine ja niisuguste tööviiside rakendamine, nagu esinemine raadios ja ajakirjanduses, lendlehtede väljaandmine, kõnede, näituste, kongresside ja õhtute korraldamine — võib kaasa tõmmata haljastamistödele suure hulga pioneere ja kooliõpilasi.

Pealegi võimaldab see välja selgitada parimad koolid, lastekodud ja üksikud lillekasvatusega tegelevad õpilased.

Nii korraldati Tatari jaama poolt «metsapäeva» masspidustused. Neist pidustustest võttis osa 54 773 kooliõpilast, kes istutasid 37 686 ilu- ja 30 833 viljapuud.

Tšuvaši vabariigis läbiviidud võistlus lillekasvatuse alal tõmbas kooliõpilaste ja pioneeride tähelepanu mitte üksi puude istutamisele (istutati 12 489 puud), vaid ka ilulilled seemnete kogumisele (koguti 16 kg).

Moskva linna Dzeržinski-nimelises lastepargis korraldati maikuu pidustused «Roheline basaar». Neile pidustustele kogunes üle kahe tuhande lapse.

Pargis organiseeriti lilleseemnete, toalillede, puude-põõsaste, mineraalväetiste ja aiainventari müük.

«Rohelise basaari» noorte külastajate suure tähelepanu osaliseks sai eriti mäng «Viktoriin». Selleks olid basaaril üles riputatud suured kartongtahvlid, millele olid suurte tähtedega kirjutatud küsimused. Sellise viktoriini ees seisis kogu päev laste salk paberilehtede ja pliiatsitega — igaüks püüdis õigesti vastata viktoriini kolmele küsimusele ja saada preemiat.

Mõned lapsed vastasid 15 küsimusele.

«Rohelise basaari» kinnises ruumis organiseeriti lillede, samuti meetoodilise materjali näitus.

Sellest näitusest võtsid osa: NSV Liidu Teaduste Akadeemia Pea-Botaanikaaed, Timirjazevi-nimelise Põllumajanduse Akadeemia Dekoratiiv-Taimekasvatuse Jaam, Noorte Naturalistide Keskjaam ja Moskva linna noorte naturalistide jaam.

Lapsed vaatlesid suure huviga eksponaate. Eriti palju lapsi ilmus näitusele pärast seda, kui keegi neist oli kuidagi teada saanud, et tervele reale küsimustele võis vastuheid leida plakateilt, albumitest ja päevikuist.

Viktoriin ja näitus võimaldasid paljudele lastele omandada uusi teadmisi ilutaimedest.

Dzeržinski maja katse on näidanud, et niisugune üritus, nagu «Roheline basaar», pälvib suurt tähelepanu.

Laialt kasutades massüritusi, oskavad lasteasutiste juhatajad tõsta pioneeride ja kooliõpilaste huvi haljastamise ja lillekasvatuse küsimuste vastu; nii suurendavad nad koolide, koolide ja elamute juures olevate maa-alade haljastamise ühiskondlikult kasulikest töödost osavõtivate õpilaste arvu; samuti tõuseb ka noorte lillekasvatajate ringide arv.

Üleliidulise Leninliku Kommunistliku Noorsooühingu Keskkomitee määrusega laiendati 1948. a. üleliidulise noorte aednike konkursi tingimusi: sellesse kuuluvad nüüd ka lillekasvatuse, haljasistandike ja mesilaspidamise küsimused. See võimaldab noortele lillekasvatajatele osa võtta noorte aednike üleliidulisest konkursist ja raporteerida oma tööst ÜLKNÜ KK-le.

KIRJANDUS.

Киселев, Комнатное цветоводство, изд. «Московский рабочий», 1948.

Киселев, Цветоводство, Сельхозгиз, 1941.

Проф. Н. И. Кичунов, Многолетники, Сельхозгиз, 1936.

А. Н. Харузин, Грунтовое цветоводство, изд. «Новая деревня», 1928.

В. А. Ваганова, Субтропики на окне, Детиздат, 1949.

И. А. Макарова, Как разводить цветы, Детгиз, 1948.

С. Г. Сааков, Устройство газонов и клумб, Сельхозгиз, 1941.

NOORED LOOMAKASVATAJAD.

A. V. Baranova.

Nõukogude kooliõpilased võtavad alati jõudumööda osa kodumaa ette seatud rahvamajanduslike ülesannete täitmisest. Üheks kooliõpilaste ühiskondlikult kasulikuks töövormiks on nende šeflus põllumajanduslike noorloomade üle.

ÜK(b)P KK veebruarikuu pleenum oma otsuses näitas kätte konkreetseid abinõud, mis on suunatud põllumajanduse, seal hulgas ka sotsialistliku loomakasvatuse tõstmisele sõjajärgsel perioodil. Selle otsuse kohaselt taastatakse ja ületatakse 1948. a. lõpuks sõjajärgne veiste, lammaste ja kitsede ning 1949. a. lõpuks ka sigade üldarvu tase. Hobuste üldarv kolhoosides peab 1950. a. lõpuks suurenema 58%, võrreldes 1946. a-ga. Lindude üldarv kolhoosides suurenes 1948. a. mitte vähem kui kolm korda, võrreldes 1947. a-ga. Pleenum otsustas hoogsalt arendada kolhoosnikute, tööliste ja teenistujate isiklikus kasutuses olevat linnukasvatust.

Riikliku plaani kohaselt suurenes küülikute üldarv 1948. a. kolhoosides 3,8 korda, võrreldes 1947. a. plaanis ettenähtud arvuga.

Partei ja Nõukogude valitsus osutavad suurt tähelepanu meie maa loomakasvatuse parendamisele. Tähtsamaks valituse sammuks selles suunas oli suguloomade laialdaste sugulavade ja -sovhooside rajamine. Üks sellistest tõuloomade sovhoosidest («Karavajevo») rajati just Kostroma

külje all. Sel sovhoosil on olnud otsustav tähtsus uue kostroma veisetõu aretamisel.

Selle suguloomade sovhoosi eesrindliku teadusega varustatud töölised otsustasid algusest peale mitte ainult ristsugutamiselega parendada kohalikku karja, vaid püüda ka aretada uut tõugu, mis vastaks kõigile kohalike tingimuste nõuetele, omaks kõrget piimaandi, head kaalu ning oleks vastupidav.

Kostroma veisetõu aretamisel töötas suur rühm nõukogude inimesi: õpetlasi, zootehnikuid, kolhoosnikuid, sovhoosi töölisi, sugulava spetsialiste. Juhatas seda tööd sovhoosi kogenud zootehnik S. I. Šteiman.

Mis määras siis veise uue kostroma tõu aretamistöö edu?

Kostroma tõugu veiste riikliku sugulava direktor sm. V. A. Šaumjan kõneles Lenini-nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia sessioonil augustikuul 1948. a. järgmist: «Tõuaretuse edu esimene ja põhimine tingimus on loomade rikkalik ja oskuslik söötmine kogu nende kasvamise, arenemise ja paljunemise perioodide kestel.

Teine mitte vähem tähtis tegur (ma isiklikult loen teda samaväärseks söötmisega) on oskuslik, intensiivne lehmade lüpsmine.

Kolmas tegur on oskuslik loomade kasvatamine, vastav hoolitsemine nende eest, kuna kõik meie looma organismi mõjutamised kajastuvad lõppkokkuvõttes tema piirde- ja kesknärvikavas.

Neljandaks teostasime me rööbiti rikkaliku söötmise, intensiivse, oskusliku lüpsmise ja õige loomade hooldamisega paremate loomade valikut ja järglaste selektsiooni.

Kõige paremaid loomi paaritati omavahel eesmärgiga luua eri liine ja perekondi, visalt ja süstemaatiliselt kogudes ja kinnistades kõiki hinnalisi ja meile vajalikke omadusi ning iseärasusi rea põlvkondade kestel.»

Sovhoosi arvurikaste andmete najal saab täpselt kindlaks määrata kõik uue kostroma veisetõu arengu etapid ja iseloomustavad omadused. Kõigepealt paistab silma lehmade haruldaselt kõrge piimaand. 1946. a. jooksul andsid 60 karajevo karja lehma igaüks 8000 l piima. Samal aastal lüpsid 8 lehma 10 000 ja enam liitrit. Tänapäeval on mitukümmend lehma piimaanniga 10 000 — 14 000 l aastas ning üksikud lehmad annavad üle 16 000 l. Üle 30 lehma lüpsid kõikide laktatsioonide kestel 75 000 — 90 000 l igaüks. Lehmalt «Opõtnitsa» saadi kõikide laktatsioonide jooksul 100 000 l, mis ületab piimaanni maailmarekordi.

Kostroma tõugu lehma eluskaal ulatub keskmiselt 649 kg-ni. Kümned lehmad omavad ilma erilise toitmiseta rekordilist kaalu (850 — 950 kg).

Lehmade udara keskmine kaal (lüpsmatult) ulatub 15 — 18 kg, üksikutel lehmadel koguni 22 — 25 kg, kuna harilikul lehmal see on 0,5 — 1,5 kg. Üksikutel loomadel küünib udara ümbermõõt 1,5 — 1,85 m-ni.

Kostroma lehmad on vähenõudlikud sööda ja hoolituse suhtes, vastupidavad pakasele ega külmetu kergesti. Kõik need omadused seavad kostroma lehmad esirinda maailma parimate lehmatoogude hulgas.

Nõukogude valitsus on kõrgelt hinnanud kostromalaste teeneid. Kostroma veisetõu aretamise eest on autasustatud paljusid spetsialiste, kolhoosnikuid ja õpetlasi ordenite ja medalitega, sm. Šteimanile aga määrati Stalini preemia.

M. F. Ivanov on aretanud uued lammaste ja sigade tõud. Nagu I. V. Mitšurin taimekasvatuse alal, nõnda seadis M. F. Ivanov loomakasvatuse alal oma ülesandeks uute, rahvamajandusele kasulike loomavormide loomise. Palju aastaid töötas ta Askania-Nova riiklikus looduskaitsepiirkonnas, mis on ümber kujundatud maailma ainukeseks Loomade Hübridiseerimise ja Aklimatiseerimise Instituudiks. 1935. a. omistati instituudile surnud akadeemiku M. F. Ivanovi nimi.

Oma arvurikastes uurimustes kaitses ja arendas akad. M. F. Ivanov kõrvalekaldumatult Darwini õpetust ning üldistas tänapäeva eesrindliku teaduse seisukohtadelt loomakasvatajate ja zootehnikute rikkalikke kogemusi.

Uute lambatõugude aretamise, ristsugutamise kasutamise ja lambakasvatuse alustas Ivanov 1925. a. Askania-Novas. Oma ülesande konkretiseeris ta vähima üksikasjani. Täpselt olid püstitatud nõuded, millele pidid vastama uue tõu loomad. Nende tootlikkus, varaküpsus, sigivus, eluskaal — kõik see määrati juba ette kindlaks ja väljendati plaanilise ülesandena reaalses näitarvudes. Oli ette kindlaks määratud, mille poolest uus loomatõug pidi erinema kõikidest senistest tõugudest, missuguseid omadusi ja millisel määral ta pidi endas ühendama, missuguseid vastuvõetamatuid omadusi uut tõugu loomadel antud tingimustes ei tohtinud üldse esineda.

Akadeemik Ivanov õppis tähelepanelikult tundma välis-tingimuste mõju — pidamise ja söötmise mõju loomade kasvule ja produktiivsusele, jälgis, kuidas muutuvad koduloomad põlvest põlve, missugused iseärasused ja millise seadusepärasusega antakse edasi pärilikkuse teel ja mis soodustab kõige paremini majanduslikust seisukohast kõige väärtuslikumate omaduste kuhjumist. Ta orienteerus peenesteni loomade tõulistes iseärasustes.

Ühtlases suures tuhandepäises lambakarjas, kus kogunud zootehnikulegi võivad kõik lambad näida ühesugustena, leidis M. F. Ivanov eksimatult kõige parema looma ja võis seletada, milliste vaevalt märgatavate, kuid tõeliselt väga väärtuslike omadustega erineb ta soodsalt teistest.

Nõukogude meriinolamba parimad liinid — askaania rambuljee — aretati kodumaa peene villakuga lammastest ja Ivanovi poolt isiklikult Ameerikas väljavalitud meriinojääradest.

Nõukogude peene villakuga lamba kasvatamisele pidas

Ivanov kõige otstarbekamaks liha-villakasvatamise suuna, kus loomad annavad head peent villa ja kõrge väärtusega liha. Niisugustele nõuetele vastab tema poolt 8. a. jooksul (1926 — 1933) aretatud uus nõukogude liha-villameriinode tõug — «askaania rambuljee».

Seda tõugu suurekasvulised, tugeva kehaehitusega ja hästi villasse kasvanud lambad annavad palju liha ja peent villa.

Suure Isamaasõja aastatel elasid askaania tõugu lambad evakueerimise ajal üle suuri raskusi, kuid juba 1948. a. saadi «askaania rambuljee» karjalt selliseid produktiivsuse näitajaid, milliseid polnud saadud veel selle tõu aretamise algusest peale.

1948. a. ületab villa saak ühelt seda tõugu jääralt 21 kg, kuna aga selle tõu kogu eelneva olemasolu perioodi jooksul saagi maksimaalseks näitajaks oli 18 kg. Nende jäärade kaal ulatus 1948. a. 157 kg-ni — sellist kaalu saavutavad isegi lihalambad ainult üksikjuhtudel. Õpetlaste ja lambakasvatajate ühise otsuse järgi osutub «askaania rambuljee» praegu parimaks maailma peene villakuga lambaks. Eluskaalu, villa hulga ja omaduste poolest on nad ületanud kõik maailmarekordid. Need akad. Ivanovi aretatud suurepärased uut tõugu lambad on hästi kohanenud kohalike tingimustega.

Universaalseid loomatõuge, kes oleksid sobivad kõiki-gele geograafilistele rajoonidele, pole olemas. Loom võib osutada heaks või halvaks kõigepealt sõltuvalt tingimustest, millistes ta asub. Igal geograafilisel rajoonil on omad kliimalised, mullastikulised, söödalised ja teised iseärasused. Need iseärasused esitavad koduloomadele oma nõuded, milledele vastavalt tulebki kasvatada ainult neis tingimustes kujunenud või aretatud kindlat looma tõugu.

Eriti suurt tähtsust omistas akad. Ivanov loomade söötmisele. Oma töös «Tõug ja söödad» ta kirjutab:

«1. Kõrvutades vaatluste ja katsete tulemusi, tuleb paratamatult järeldada, et söötade ja söötmise iseloom avaldavad tohutut mõju loomade sisemisele ja välisele organisatsioonile ja nende produktiivsusele.

2. Söödad ja söõtmine avaldavad hoopis suuremat mõju looma organismile kui tõug ja päritolu.

3. Küsimuse otsustamisel ühe või teise tõu valimisel selle või tolle rajooni jaoks tuleb paratamatult eelkõige arvestada söötmistingimusi.

4. Tõuparendamise abinõude rakendamise organiseerimine, ilma et organiseeritaks samal määral toidu hankimist ja majandite varustamist jõusöötadega, osutub kasutuks aja ja raha raiskamiseks.»

Kasutades põhimiselt samu meetodeid, nagu uue lambatõu aretamiselgi, aretas akad. Ivanov uue seatõu — ukraina valge stepisea Ukraina lõunarajoonide ja Askania-Nova jaoks.

Lähtevormideks uue tõu aretamisel kasutati ukraina lühikõrvalist, väheproduktiivset hilise küpsusega, kuiva stepi kliimaga hästi kohanenud siga, kelle üks pesakond koosnes 10 — 12 põrsast, ja inglise valget tõugu siga, kes kõigi oma positiivsete omaduste juures halvasti talub kuiva Lõuna-Ukraina kliimat.

Täpselt kuni pisiasjadeni kujutles õpetlane endale uue tõu toredaid loomi, kelle aretamise kallal ta töötas.

Isegi selline näiliselt teise järgu üksikasi, nagu uue tõu sigade harjase omadused, ka see oli akad. Ivanovi poolt hoolikalt läbi mõeldud ja ette nähtud.

Aretatud esmaklassiline ukraina stepi valget tõugu siga ületas parima inglise suure valge sea rekordid.

M. F. Ivanovi meetod andis meie kodumaale uusi kõrge produktiivsusega loomatõuge, kes oma majandusliku väärtuse poolest ületavad kapitalistlike maade loomapidamise saavutused.

Lihtsate sõnadega seletas julge nõukogude zootehnika novaator oma töö edu. Akadeemik Ivanov ütles: «Me asusime lahendama kolme tootmisele tähtsat probleemi. Me seadsime endale ülesandeks käia tootmise eel, mitte aga selle järel. Me pidasime meeles seltsimees Stalini sõnu sellest, et «teooria, kui see on tõeline teooria, annab praktikutele jõudu orienteerumiseks, perspektiivi selgust, kindlust töös, usku meie asja võidusse.»»

Meie kodumaa eesrindlikud zootehnikud jätkavad edukalt akad. Ivanovi tööd. Nad rakendavad tema meetodit mitte ainult sigade ja lammaste, vaid ka teiste koduloomade juures.

Jõukohane osavõtt loomakasvatuse probleemide lahendamisest on auasjaks noortele loomakasvatajatele; nende kaasabi sotsialistliku loomakasvatuse arenemisele peab saama tõeliseks massiliseks patriootiliseks liikumiseks. Oma parimaid saavutusi esitavad noored loomapidajad üleliidulistel põllumajandusnäitustel.

Taotelles edasist šeflustöö laiendamist ja süvendamist, sellesse üha uute maakoolide õpilaste hulkade lülitamist, peab ringi juhataja rajama noorte loomakasvatajate töö nõukogude õpetlaste-novaatorite ja sotsialistliku loomakasvatuse eesrindlaste teooria ja praktika tundmaõppimise alusele.

Noorte loomakasvatajate ringi organiseerimine.

Bioloog (ringi juhataja) või kooli vanem pioneerijuht koos õpilaste initsiatiiv-rühmaga teevad kindlaks kohaliku kolhoosi loomakasvatusfarmi olukorra, tema ees seisvad konkreetsed ülesanded ja ka selle, missugust tegelikku abi võiksid anda õpilased täiskasvanuile nende ülesannete täitmisel. Nad lepivad kolhoosi esimehe või farmi juhatajaga kokku õpilaste šefluse kohta põllumajanduslike loomade üle.

Ringi juhataja ja vanem pioneerijuht korraldavad vestlusi õpilastega klassi-koosolekuil ja pioneerirühmade kogunemistel. Nad jutustavad sellest, missuguseks on muutunud sotsialistlik loomakasvatuse nõukogude võimu 33 aasta jooksul, ÜK(b)P KK veebruarikuu pleenumi otsusest, toovad näiteid kooliõpilaste šeflusetööst põllumajanduslike loomade üle, jutustavad noorte loomakasvatajate saavutustest sõjaaastail ja sõjajärgsel perioodil. Siinsamas teeb õpilaste initsiatiiv-rühm ettepaneku organiseerida noorte loomakasvatajate ringi, koostab nimestiku neist, kes soovivad olla põllumajanduslike loomade šeffideks. Ringi liikmeiks võetakse III — IV või V — VII klassi õpilasi, kes soovivad hooldada põllumajanduslikke loomi kolhoosi või sovhoosi farmis ja võtta osa ringi tööddest.

Noorte loomakasvatajate ringi võib vastu võtta ka neid õpilasi, kes kavatsevad kasvatada põllumajanduslikke loomi kooli, lastekodu või oma koduses majandis.

Ringi liikmete nimekirja koostamisel tuleb välja selgitada, missuguse põllumajandusliku loomaliigi šefiks soovib õpilane hakata — kas lehma (vasika), hobuse (varsa), põrsaste, lammaste või teiste põllumajanduslike loomade.

Juhul, kui õpilaste hulk, kes soovivad šefiks hakata loomadele, on suur, tuleb ring jagada sektsioonideks, igaühele neist kätte näidates loomaliigi, kellega tal tuleb töötada. Edasi aga tuleb töö korraldada nii, et vastuvõtt noorte loomakasvatajate ringi kujuneks õpilasele ergutajaks tema õppimistöö ja distsipliini edasi viimisel.

Ringi esimese organiseerimiskoosoleku päev tuleb varakult teada anda. Sellele koosolekule kutsutakse kolhoosi loomakasvatuse brigadiir ja kohalik zootehnik.

Loomakasvatuse brigadiir jutustab, missugust abi võivad anda noored šefid kolhoosile noorloomade kasvatamise ning täiskasvanud põllumajanduslike loomade produktiivsuse tõstmise alal.

Zootehnik selgitab farmi töö konkreetsete näidete varal, kui suur tähtsus on õigel ja hoolikal loomade talitamisel, tutvustab šeffe nende nõuetega, mida tuleb täita igakordsel farmi külastamisel. Siinsamas lepitakse kokku noorte šeffide poolt farmi külastamise korra kohta ning määratakse kindlaks ringi tööpäevad ja -tunnid.

Ringi organiseerimiskoosolekul valitakse ringi vanem ja ta abilised (üks või mitu, olenevalt liikmete arvust). Ringi jagumisel sektsioonidesse valitakse sektsiooni vanem, kes on ühtlasi ringi üldvanema abiks.

Noored loomakasvatavad külastavad farmi, kus tutvuvad loomadega ja nende pidamise tingimustega, vaatlevad nende harjumusi, jälgivad farmi täisealiste töötajate tööd. Algul piirdub kooliõpilaste osavõtt tööst täisealiste abistamisega ruumide ja loomade puhastamisel, sööda jagamisel. Sedamööda, kuidas õpilased tööga harjuvad, usaldatakse neile juba keerukamaid töid ning igaüks valib endale šeflusaluse looma (ühe või mitu, sõltuvalt loomade liigist ja vanusest ning šefi enda eest ja võimetest). Erilist tähelepanu tuleb noortel šeffidel pöörata eelkõige noorloomadele. Šeflus nõrkade loomade üle, kes võrreldes teiste loomadega nõuavad eriti hoolikat talitamisest, tuleb usaldada kõige püüdlikumatele, korralikumatele õpilastele. Täiskasvanud loomade (veiste ja hobuste) eest hoolitsemine tuleb teha peamiselt vanema ea õpilaste ülesandeks, (šeflus lehmade üle esijoones tütarlastele, hobuste üle — poistele).

Loomakasvatusefarmi juhataja või brigadiir peab tutvustama õpilasi farmis kehtiva päevakorraga. Ringi juhataja koos šeffidega koostavad akti šefluse vastuvõtmise ja šefluse all olevate loomade olukorra kohta. Aktile kirjutavad alla farmi juhataja või loomakasvatuse brigadiir, zootehnik, ringi juhataja ja vanem.

Noore sefi kohustused.

Tutvunud farmis kehtiva päevakorraga, peab noor šeff sellest rangelt kinni pidama, samuti ka selle järele valvama, et seda täpselt järgitaks teiste šeffide ja farmi tööliste poolt.

Iga päev hommiku- või õhtutundidel (olenevalt töajast koolis) või 1 — 2 korda nädalas (sõltuvalt farmi kaugusest) peab noor šeff külastama oma šeflusaluseid loomi ja vastavalt päevakorrale sooritama jooksva töö nende teenindamisel.

Peale selle peab iga noorte loomakasvatajate ringi liige käima farmis korrapidajaks. Korrapidajate arv igaks päevaks määratakse sõltuvalt ringi liikmete arvust. Soovitav on valvekorrad plaanida nii, et iga päev oleks kaks korrapidajat (kui seda lubab koolitöö): üks hommiku-, teine õhtupoolel.

Valvekord farmis ei tohi kesta üle 1,5 — 2 tunni ega korduda tihedamini kui üks kord 10 päeva jooksul.

Korrapidaja teenindab mitte üksnes oma «šeflusalust», vaid ka teisi loomi. Ta kontrollib nende tervist, teeb kindlaks ruumi temperatuuri, aitab farmi töölistel puhastada loomi, neid välja viia jalutama, koristada ruumi, vahetada allalaotist. Ta mõõdab noorloomade jootmiseks määratud piima temperatuuri, võtab osa loomade toitmisest, toimetab lüpsi hulga ja söödakulu üleskirjutamist, võtab osa farmi täisealiste tööliste tööst, mida tuleb päevakorras kohaselt sooritada neil tundidel.

Töö põllumajanduslike loomade hooldamise alal ei tohi takistada šeffide õppimistööd koolis ega ka kodus. Ei ole ka soovitav rikkuda farmis kehtivat päevakorda, kuna see mõjub kahjulikult loomade produktiivsusele; noorte šeffide tööde plaanimisel farmides tuleb seda arvestada.

Töö arvestamine. Igal šefil on päevik oma tööde ja vaatluste ülesmärkimiseks. Päeviku kaanele tuleb kirjutada:

1. Noore šefi perekonna- ja eesnimi.
2. Kooli ja klassi nimetus.
3. Farmi nimetus.

Päevaraamatu esileheküljel tuleb esitada teatmed šeflusalusest loomast:

Looma liik
Looma nimi
Sünniaeg

Looma kaal sünnil ja šefluse alla võtmise päeval (kui šefluse alla võetu on noorloom) või tema produktiivsus (kui loom on täiskasvanu).

Andmed šeflusaluse vanemaist:

e m a		i s a	
nimi		nimi	
tõug		tõug	
vanus		vanus	
kaal		kaal	

Produktiivsus (lüps, villasaak jne.).

Peale selle kirjutab noor šeff päevikusse kõik tema poolt teostatavad tööd loomade eest hoolitsemisel, šeflusaluse looma kaalumiste ja mõõtmiste andmed, loomade vaatlused, arvestab loomadele kulutatavaid sööti, märgib üles, mis ta sai teada ringi koosolekuil.

Päeviku seisukorda ja temasse tehtud märkusi peab süstemaatiliselt kontrollima ringi juhataja.

Soovitav on, et farmi ja ringi juhataja annaksid kolm korda aastas — sügisel (enne loomade lauta jätmist), talvisel koolivaheajal ja kevadel (enne loomade karjamaale laskmist) šefi tööle kirjaliku hinnangu. See hinnang toimub töö kontrollimise alusel ja selle tulemused kan-

takse päevikusse. Viimased päeviku leheküljed jäetaksegi just niisuguste sissekannete tegemiseks, mis võiksid toimuda järgmises vormis:

Esimese kontrolli tulemused, teostatud 195..... a.

1. Šeflusaluse looma kaal.
2. Looma seisund (puhtus jne.).
3. Ruumi seisund.
4. Ööpäeva keskmine juurdevõtt kaalus (noorloomade šefluse puhul) või produktiivsus (täiskasvanud loomade šefluse puhul).
5. Osavõtt ringi üldtöödest.
6. Missuguses olukorras on päevik.

Ringi juhataja (allkiri).

Farmi juhataja (allkiri).

Samasuguses vormis pannakse kirja ka teise ja kolmanda kontrolli tulemused. Viimane kontroll tuleb kohandada «Noore šefi päeva» ajale.

Peale individuaalpäevikute tuleb tingimata pidada ka üldpäevikut märkmeteks farmi korrapidajatele.

Ringi vanem peab arvestust töödest osavõtu, valvekordade ja kogu ringi tööde täitmise kohta. Ringi töö käik ja tulemused peegelduvad kooli seinalehes, samuti diagrammide, jooniste ja teiste materjalide näol.

Ringi liikmete üldkoosolekud. Kord kuus, ühel üldringilisel tööpäeval, korraldab juhataja koolis ringi liikmete üldkoosoleku, kuhu kutsutakse zootehnik, loomakasvatuse brigadiir, kohalikud loomakasvatuse eesrindlased ja farmi töölised.

Koosolekuil kuulatakse ära ringi vanema, sektsioonide juhatajate, samuti ka üksikute šeffide aruanded nende tööst, tehakse üldkokkuvõtteid tööst kuu kestel, arutatakse läbi ettepanekud ringi ja farmi töö parendamiseks, kuulatakse zootehniku referaate tänapäeva saavutustest loomakasvatuse alal ja loomakasvatuse eesrindlaste ettekandeid nende töö meetodeist.

Koosolek arutab läbi ja võtab vastu tööplaani järgmiseks kuuks.

«Noore loomakasvataja päeva» organiseerimine. Üks kord aastas — kevadel või sügisel — on soovitatav organiseerida «Noore loomakasvataja-šefi päev».

Sellise päeva organiseerimise eesmärgiks on:

- 1) üldkokkuvõtted noorte šeffide tööst möödunud perioodil;
- 2) edasiste tööülesannete määramine;
- 3) loomakasvatajate ringi uute liikmete värbamine pioneeride ja õpilaste hulgast;
- 4) töökogemuste vahetamine, parima katse esiletõstmine.

Päev tuleb nii ette valmistada ja läbi viia, et ta oleks huvitav ja lõbus, looks ereda mulje ja meeleolutõusu edasiseks tööks sellel alal.

Päeva ettevalmistamisest peavad aktiivselt osa võtma mitte ainult ringi juhataja, vaid ka kommunistlike noorte organisatsiooni sekretär ja kooli vanem pioneerijuht.

Peale ringi liikmete tuleb päeva korraldamisele kaasa tõmmata teisi kooliõpilasi ja õpetajaid, kolhoosi juhatast, zootehnikut, veterinaararsti, loomakasvatuse eesrindlasi. Soovitatav on, et päevast osa võtaksid kolhoosnikud, esineksid parimad šefid, ühiskondlike organisatsioonide esindajad, loomakasvatuse eesrindlased.

Päeval tuleb läbi viia šeflusaluste loomade ülevaatus, et osavõtjad näitlikult veenduksid šefluse tulemustes.

Parimaid šeffe, kes on saavutanud noorloomade suuremat kaalu juurdekasvu, šeflusaluste loomade kõrget produktiivsust, andnud kolhoosile või sovhoosile aktiivset abi loomakasvatuse taastamisel ja arendamisel, tuleb premeerida kolhoosi (kooli, oblasti, noorte naturalistide jaama) poolt. Ringi töö tulemuste ülevaatusel lõpuks tuleb organiseerida õpilaste esinemisi kunstilise isetegevuse alal või korraldada filmi demonstreerimine.

Noorte loomakasvatajate töö temaatika sügis-talvisel perioodil.

Sügis-talvine periood on eriti vastutusrikas periood loomakasvatases. Tuleb õigeaegselt ette valmistada loomadele soe ja söödarohke talvitamine, tagada niisugused loomade pidamis- ja söötmistingimused, et kari oleks ka talvel rammus ja annaks rohkem produktsiooni. Talvel tuleb täielikult alal hoida noorloomad, kellele arvel toimubki karja täiendamine ja laiendamine.

Töötades ringis ja hooldades loomi, peavad noored naturalistid — V — VII klassi õpilased, tutvuma põllumajanduslike loomade kui imetajate iseärasustega, tähelepanu, kuidas loom haarab toitu, milline on ta hammaste ehitus; vaatlema ta mäletsemist; tundma õppima oma hoolealuse kombeid ja harjumusi.

Juhul, kui kolhoosis tapetakse mõni põllumajanduslik loom, võivad noored naturalistid looma lahkamise juures olles tutvuda looma siseorganite üldasetuse ja seedeelundite süsteemi ehitusega. Erilist tähelepanu tuleb pöörata mäletseja looma mao eri osade mahule ja nende seinte ehitusele. Kasulik on sel puhul valmistada märg preparaat: «Mäletseja looma mao eri osade seinte ehitus». Niisugune preparaat on koolis väga kasulik zooloogia kursuse läbivõtmisel.

Noorte loomakasvatajate töö põhiteemadeks sügis-talvisel perioodil peab olema:

- 1) ruumide ettevalmistamine loomade laudaperioodiks;
- 2) söötade varumine ja põllumajanduslike loomade söötmine talveperioodil;
- 3) põllumajanduslike loomade hooldamine;
- 4) noorloomade kasvatamine.

Ringi töödel peab õpilane tutvuma sellega, kuidas mõjuvad pidamistingimused (õhu puhtus, soojus, valgus) põllumajandusliku looma tervisele ja produktiivsusele, misugune peab olema temperatuur laudas täiskasvanud loo-

madel ja noorloomadel. Noor loomakasvataja peab jõukohaselt osa võtma loomalauda soojendamistöödest, pidama talve jooksul temperatuuri vaatlusi laudas, tutvuma kolhoosis olevate söötadega; sügisel peab ta osa võtma söötade varumisest talveperioodiks (söötade sileerimine, ädalheina varumine, lehtede kogumine allalaotiseks, okstest toidu, tammetõrude kogumine jm.).

Ringi üld-töödel tuleb korraldada ka praktilisi töid heina söödaväärtuse määramiseks, jõu- ja mahlakate söötade hindamist.

Heina toituvus ja söödaväärtus sõltub ta botaanilisest koostisest, koristamis- ja säilitamistingimustest.

Botaanilise koostise määramiseks kaalutakse 100 — 200 g heina. Suurekasvuliste taimede puhul kaalutakse suurem hulk. Välise kuju järgi liigitatakse kaalutud hein põhirühmadesse: 1. kõrsheinad, 2. liblikõieliste hein, 3. söödav segahein, 4. mitted söödav segahein, 5. mürgised, kahjulikud taimed. Botaanilise koostise analüüsimisel tekkinud heinapebred jaotatakse proportsionaalselt eraldatud taimerühmadele. Standardi kohaselt peab aasaheina kogus moodustama mitte alla 50% kõrreliste ja liblikõieliste taimede kaalust. Mitted söödavate rohttaimede ja peprede sisalduse ülemäär on I klassi heinal — 5%, II klassil — 8%, III klassil — 12%. Hein, mis sisaldab üle 1% kahjulikke ja mürgiseid taimi, või on kopitanud, hallitanud halva lõhnaga, prügistatud muda ja liivaga või jäätunud, loetakse praagiks.

Tähtis on kindlaks määrata heina koristamise aeg, kuna hilinenud koristamine jätab heina koredaks ja vähetoitvaks. Heina koristamise aega saab kindlaks määrata heinas leiduvate taimeõite osade ja valminud seemnete järgi. Heal, hiljuti koristatud heinal on ka hea lõhn. Kauakestval säilitamisel kaob lõhn.

Tuleb anda ka mõiste söötühikust. Selleks tuleb läbi viia mitmesuguste kolhoosis kasutatavate söötade võrdlev hindamine söötühikuis. Tuleb ka selgeks teha, mis on sööt-

mine normide järgi. Tuleb määrata šeflusaluse looma eluskaal. Looma eluskaalu ja produktiivsuse põhjal tuleb koostada ka söödaratsioonid.

Noorte šeffide praktilises töös pööratagu erilist tähelepanu söötade ettevalmistusele (peenendamine, aurutamine, käärima jätmine) ja söödaratsioonidesse selliste söötade võtmisele, nagu heinajahu, vitamiinhein, mitmesugused jätmed jne. Noor loomakasvataja peab osa võtma söötade kaalumise ja väljajagamisest, pidama kulutatavate söötade arvestust.

Ringi töödel ja farmi põllumajanduslike loomade hooldamistööde käigus tuleb selgeks teha: looma keha puhtuse tähtsus, kuidas tuleb hoolitseda naha eest (puhastamine, pesemine); jäsemete ehituse iseärasused ja nende hooldamine (sõrgade puhastamine); loomade liikumise tähtsus (jalutamine); ruumide puhastamine; allalaotise tähtsus; puuduste kõrvaldamine üksikute põllumajanduslike loomade hooldamises.

Talvisel perioodil sünnivad noorloomad. Noorele šefile tuleb selgeks teha: kasvava noorlooma organismi iseärasused, võrreldes täiskasvanud loomaga; missugune tähtsus on ternespiimal loomale ta elu esimesel perioodil; ternespiima koostis; noorloomade jootmise ajad ternespiimaga ja selle hulk; ternespiima temperatuur; üleminek noorloomade toitmisele täispiimaga.

Selgitada tuleb: toiduratsioonidesse lõssi, sulbi, jõusöötade võtmine; söödaratsioonidesse koresöötade võtmise ajad ning noorlooma harjutamine nendega, vastavalt ta kasvule ja arengule; noorloomade söödaratsioonidesse mahlaste ja mineraalsöötade võtmine; söötade ettevalmistamine väljajagamiseks.

Tuleb jälgida loomakasvatuse eesrindlaste saavutusi noorloomade kasvatamise alal, arvestades loomade arenemise iseärasusi. Noorloomade arengut ja kaalu juurdekasvu tuleb süstemaatiliselt kontrollida.

Noor šeff peab: teostama šeflusaluse looma kasvu ja arengu vaatlusi (mõõtma looma, määrama ta eluskaalu, arvutama ööpäevast kaalu juurdekasvu); koostama sööda-norme ja -ratsioone; valmistama sööta väljajagamiseks, teostama noorkarja söötmist ja hooldamist; pidama arvestust joodetud piima ja kulutatud söötade kohta kuni looma kuuenda elukuuni.

Teema asemele «Noorkarja kasvatamisest» tuleb maa-koolide vanema ea tütarlastele võtta töö teemaks «Lehma piimaproduktiivsuse arvestamine, lüpsmine ja piima säilitamine,» mida on võimalik teostada mitte ainult sügis-talvisel, vaid ka kevad-suvisel perioodil.

Nimetatud teema sisusse kuulub järgmiste küsimuste selgitamine: piima moodustumine imetaja looma organismis seoses noorlooma sündimisega; piima tekkimine; udara ehitus, lehmanisade asetus ja arv, võrrelduna teiste põllumajanduslike loomadega.

Piima koostis. Piima erikaalu, happesuse ja rasvaprotsendi määramine. Piima rasvasisalduse protsendi määramine lüpsi algul ja lõpul. Piima rasvaprotsent hommikusel, päevasel ja õhtusel lüpsil. Piimarasvasus kõikide lehmade lüpside kokkuvalamise järel. Šeflusaluse looma ööpäevane piimatoodang. Piimatoodangu suurendamise näiteid loomakasvatuse eesrindlastelt. Söötmise mõju piimatoodangu suurenemisele. Mahlakate söötade mõju looma söödaraatsioonis piimatoodangu suurenemisele. Karjamaale laskmise mõju lehma piimatoodangule.

Õigesti lüpsmise tähtsus. Lüpsma õppimine. Lehma udara ja nisade hooldamine. Sanitaarseid nõudeid lüpsmisel. Sanitaar-hügieenilisi nõudeid piimaanumate suhtes. Piima mustuse määramine. Piima jahutamine ja säilitamine; piima hooldamine.

Talveperioodil peavad noored šefid farmi töös ja ringi töödel tutvuma kohalike karjatõugude iseärasustega ja nende parendamisega inimese suunava mõjutamise teel.

Noorte loomakasvatajate töö temaatika kevad- suvisel perioodil.

Kevadine periood loomakasvatajate töös algab loomade karjamaale laskmise momendist. Tehes üldkokkuvõtteid talvisest šeflustööst põllumajanduslike loomadega, organiseerides ülevaatusi šeflustöö saavutustest, peavad noored loomakasvatajad samaaegselt tegema ettevalmistusi loomade karjamaale laskmiseks. Seoses sellega tuleb ringi õppetöödel läbi võtta teema «Põllumajanduslike loomade söötmine ja pidamine karjamaal».

Selle teema läbitöötamisel tuleb selgitada karjamaade tähtsust loomadele, mitmesuguste põllumajanduslike loomade nõudeid karjamaade suhtes. Noored loomakasvatajad peavad teadma, missuguseid karjamaa tüüpe on olemas (looduslikud ja kunstlikud), kuidas ette valmistada loomade karjamaal pidamiseks ja kuidas neid üle viia lauda- seisundist karjamaale. Nad peavad jälgima taimede vaheldumist karjamaal suve jooksul, tundma õppima karjamaade taimestikku, selgitama, millised taimed karjamaal on karjale kasulikud, millised vähetoitvad, millised kahjulikud, mürgised. Tuleb koostada herbaarium söödataimedest ja taimedest, milledest loomad eemale hoiduvad. Õpilased peavad tutvuma loomade hooldamisega karjatamisperioodil, loomadele puhkamispaikade korraldamisega, lisatoidu andmisega, karja ööpäevase eluga karjamaal, karja jootmisega, karjamaade vaheldumisega aastaegade järgi, mitmesuguste põllumajanduslike loomade kevadise karjalaskmise algusega ja nende sügisese karjatamise lõpuga.

Ehkki üksikute karjamaade söödaväärtused muutuvad vastavalt nende vanusele, rohttaimede botaanilisele koostisele, maastiku iseloomule ja teistele tingimustele, on siiski võimalik ligikaudu määrata karjamaade väärtust ja seda tuleb ka teha. Selleks eraldavad noored loomakasvatajad suve jooksul väikesed (ühe m² suurused) proovilapid, mis on iseloomulikud vastavatele karjamaa osadele.

Nendelt lappidelt tuleb rohi maha niita ja ära kaaluda ning pärast välja arvutada kui suure koguse haljast massi annab 1 ha karjamaad.

Loomade kaalu ja nende piimatoodangu järgi võib välja arvutada igale loomale vajaliku haljassööda normi ning selle alusel kindlaks määrata, mitu karilooma ja kui pika aja kestel võivad toituda sellel karjamaal. Koolitööde lõppedes võivad noored loomakasvatajad osa võtta loomade (peamiselt noorloomade) karjatamisest.

Jätkates šeflust loomade üle, peavad noored loomakasvatajad suveperioodi kestel tegutsema peamiselt söötade ettevalmistamisega talveks: osa võtma söödajuurviljade kasvatamisest ja koristamisest; organiseerima metsikult kasvavate söödaheinte seemnete kogumist külviks; osa võtma heina koristamisest; määrama kolhoosi niitude heintaimede botaanilise koostise ja nende väärtuse; tutvuma kolhoosi söödabaasiga ja sellega, milliseid abinõusid ette võetakse selle parendamiseks.

Kõiki neid teadmisi ja tegelikke harjumusi saab noor loomakasvataja omandada muidugi ainult kestva töö tulemusena ringis. Ringi juhatajal tuleb sellega arvestada oma töö plaanimisel.

Isiklikud vaatlused, osavõtt ringi töödest ja praktiline tegutsemine võimaldavad noorele loomakasvatajale omandada kindlaid, süvendatud teadmisi ja konkreetseid kujutlusi kooli loodusteaduse vastava kursuse ainekust ja muudavad veel tugevamaks ta seose kolhoosiga.

Kirjandus.

Колхозное животноводство. Руководство для председателей колхозов, Сельхозгиз, 1947.

И. С. Попов, Кормление сельскохозяйственных животных, Сельхозгиз, 1947.

С. Штейман, Как создано рекордное караваевское стадо, изд. 3-е, Костромское обл. из-во, 1947 г.

С. Штейман, Совершенствование молочного стада, Сельхозгиз, 1948 г.

Справочник заведующих птицеводческих ферм, Сельхозгиз, 1947.

Справочник по кролиководству, Сельхозгиз, 1946.

А. В. Баранова, Книга юного животновода, Детгиз, 1943.

Lisa.

Tabel vasikate eluskaalu määramiseks (kg).

Kere pikkus (sm)	Rinna ümbermõõt (sm)																	
	62	66	70	74	78	82	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130
50	16	18	22	26	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54	17	20	24	28	32	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58	19	21	25	29	34	36	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
62	21	23	27	31	35	38	43	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
66	22	25	28	32	37	40	45	49	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	—	26	30	34	38	42	47	51	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74	—	—	32	36	40	44	49	53	61	68	72	—	—	—	—	—	—	—
78	—	—	—	37	42	46	51	56	63	70	75	85	—	—	—	—	—	—
82	—	—	—	—	43	48	53	58	65	72	78	88	99	—	—	—	—	—
86	—	—	—	—	—	50	55	61	68	75	81	91	102	112	—	—	—	—
90	—	—	—	—	—	—	57	63	70	77	84	93	105	115	123	—	—	—
94	—	—	—	—	—	—	—	65	73	80	86	96	107	118	126	136	—	—
98	—	—	—	—	—	—	—	—	75	82	89	99	110	121	129	138	152	—
102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	84	92	102	113	124	132	142	155	163
106	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95	104	116	126	136	145	158	170
110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	107	119	129	138	148	161	174
114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	121	132	142	151	164	177
118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	135	145	155	168	180
122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	148	159	171	184
126	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	162	174	187
130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	177	190
134	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	193

NOORED ZOOLOOGID.

A. V. Baranova.

Noorte zooloogide ringide töö temaatika.

Noorte naturalistide-zooloogide ringid osutavad suurt abi koolile ja õpetajaskonnale õppe- ja kasvatustöö ülesannete lahendamisel. Hästi korraldatud töö noorte naturalistide ringides laiendab laste silmaringi, äratab neis teadushimu, algatusvõimet, armastust looduse vastu, aitab kaasa nõukogude patriotismi kasvatamisele.

Noorte zooloogide töö temaatika ringis määrab programm, mis tuleb juhataja poolt aegsasti koostada, arvestades laste huvialasid, nende vanuselisi iseärasusi ja üldhariduslikku ettevalmistust.

Kogu tegelik töö ringides on tihedalt seotud teoreetiliste teadmiste omandamise ja laiendamisega, mitšuurinliku õpetuse põhialuste omandamisega ja laste lülitamisega jõukohasesse looduse ümberkujundamise töösse. Teemade valikut tingivad kohalikud looduslikud tingimused ja noorte naturalistide huviala.

Kõige jõukohasemaiks, levinumaiks teemadeks osutavad: kohalike veekogude elanike, kohalike lindude tundmaõppimine, kasulike lindude kaitse ja nende juurdemeelitamine, tutvumine põllumajanduslike kahjurite bioloogiaga ja võitlus nende vastu, tamme-siidiliblika aretamine, rajooni metsikute imetajate elu tundmaõppimine.

Esitame näitelise teemade loetelu hooegade järgi:

Sügis-talvine periood:

1. Looduse elavnurga jaoks materjali kogumine ja varumine.

2. Elavnurga organiseerimine koolis. Toidu varumine talveks elavnurga loomadele.

Kogutud materjali paigutamine elavnurka. Elavnurgas esinevate loomade hooldamine, vaatlemine ja nendega katsete korraldamine.

3. Suvistest töödest saadud materjalide läbitöötamine, zooloogiliste kollektsioonide ja preparaatide valmistamine.

4. Vaatlusi looduses ja elavnurgas sügistest nähetest loomade elus (metsloomade sügisene karvaajamine ja lindude sulimine, lindude parvedesse kogunemine, lindude äralennu ja läbilennu algus, mõningate loomade ilmumine elamute lähedusse, talveks toidutagavarade varumine jne.).

5. Lindude toitmine talvel ja nende vaatlemine. Talvituvate lindude kasulikkus ja kahjulikkus.

6. Ettevalmistused kevadise «Linnupäeva» läbiviimiseks.

7. Oma rajooni loomade elu tundmaõppimine jälgede järgi talvel.

8. Putukate talvitumine.

Kevad-suvine periood:

1. Loomariigi kevadkalendri koostamine.

2. Kasulike lindude juurdemeelitamine.

3. Lindude pesitsemise tundmaõppimine. Poegade toitmine, poegade toitmise vaatlused nende elu eri perioodidel. Kasulikud ja kahjulikud linnud. Linnupoegade rōngastamine enne nende pesast lahkumist.

4. Kohalike veekogude loomade tundmaõppimine seoses nende elutingimustega.

5. Kahjurite nakatuse uurimine kõõgivilja-, viljapuuaias ja metsas. Kõõgivilja- ja viljapuuaias levinumate kahjurite tundmaõppimine. Põllumajanduslike kahjuritega võitlemine kõõgivilja- ja viljapuuaias.

Stepirajoonis pööravad noored naturalistid suurt tähelepanu näriliste bioloogia tundmaõppimisele ja nendega võitluse korraldamisele. Stepi- ja metsastepirajoonides pööratakse erilist tähelepanu võitlusele põllukaitse-metsaistandike kahjuritega.

6. Tamme-siidiliblika aretamine ja katsetööde korraldamine temaga (toitumistingimuste mõju tundmaõppimine röövikute arenemise ajale ja kookonite omadustele).

Programmi alusel koostatakse töö plaan, milles on ette nähtud teemad, kuu iga teostatava töö sisu ja meetodid.

Ekskursioonid loodusesse.

Noorte zooloogide ringi programmi iga nimetatud teema peab ette nägema ka ekskursioonide korraldamist, mis pakuvad väga rikkalikku materjali ringi tööks.

Ükskõik millise ekskursiooni edu sõltub eelkõige selle ettevalmistuse hoolikusest. On vajalik, et kavatsetava ekskursiooni eesmärk ja plaan oleksid selged mitte ainult ringi juhatajale, vaid ka ekskursioonist osavõtjaile noortele naturalistidele. Ekskursiooni plaani väljatöötamisel tuleb juhatajal eelnevalt tutvuda ekskursiooni kohaga. See annab talle võimaluse täpsustada ekskursiooni aineastiku temaatikat, paremini arvestada aega ja kaasa võtta vastav varustis.

Iga ekskursiooni eel korraldab juhataja vestluse. Selles esitab ta eeloleva ekskursiooni eesmärgid ja ülesanded, annab lühiteatmeid kohast, kuhu suundub ekskursioon, selle ajast ja kestusest, tuletab meelde, milliseid teadmisi tuleb töös kasutada.

Eelneva ettevalmistuse kestus sõltub ekskursioonist osavõtjate vanusest, nende ettevalmistusest ning kavatsetava ekskursiooni kestusest ja sisust. Mõnel juhul seisab kogu ekskursioonile ettevalmistus 10—15-minutilises vestluses.

Noidlusekursioonidele peavad eelnema praktilised tööd, kus õpilased tutvuvad imetajate loomade jäsemete ehitusega, teevad endile selgeks varbail- ja tallulkäijate loomade jäsemete iseärasused, jälgivad koduloomade (kassi, koera, kitse, küüliku jt.) liikumist, pöörates tähelepanu kõikide nende loomade eri liikumisviisidel tekkinud jalajälgedele; sealjuures tuleb õppida toimetama jälgede suuruse mõõtmisi ja nende joonistamist.

Ekskursioonile valmistudes tuleb ette näha sellest osavõtjate õppevarustis (pikemate ekskursioonide puhul aga ka elutarbeline varustis).

Varustise kasutamine ning tema eest vastutamine tuleb varakult ekskursantide vahel kindlaks määrata.

Noorte zooloogide ringi ekskursioonide teemad võivad olla järgmised:

1. Ekskursioon veekogu juurde — veekogu loomastikuga tutvumiseks, veeloomade bioloogiliste iseärasuste tundmaõppimiseks seoses elutingimustega vees; elavnurga jaoks materjali kogumine.

Maakohas, kus esineb malaariat, on otstarbekas uurida veekogusid, nende nakatatus malaariasääse vastsetega, õppida tundma selle putuka bioloogiat ning edaspidi organiseerida võitlust temaga.

Huvitav on korraldada kalapüüki, kasutades mitmesuguseid püügiviise (õngi, undi, spinninguid jt.), tundma õppida vaadeldava veekogu kalade liigilist koostist. Step- ja metsastepirajoonides, kuhu kaevatakse tiike, tuleb hoolitseda asustamise eest.

2. Ekskursioonid lindude tundmaõppimiseks — lindude eristamiseks välimuse ja hääle järgi.

Sellised ekskursioonid võimaldavad tundma õppida oma ümbruskonna linnustiku liigilist koostist, lindude paiknemist pesitsemiskohtade järgi (metsaservade ja tihnikute linnud, põllu-, niidulinnud jne.), ja selgitada nende lindude bioloogilisi iseärasusi seoses keskkonnaga.

Talvel tuleb korraldada eri ekskursioone loodusesse oma kodukohas talvituvate lindudega tutvumiseks.

3. Ekskursioon kõogivilja- ja viljapuuaeda, põllule, metsa sealsete kahjuritega tutvumiseks mitmesugustel aastaagadel.

4. Ekskursioon tutvumiseks putukate talvitumisega.

Kõige rikkalikuma ja mitmekesisema materjali putukate talvitumisest annavad mets ja viljapuuaed (ekskursioon sellele temale võib korraldada sügisel ja talvel).

5. Tutvumine loomade talvise eluga jälgede järgi.

Igal ekskursioonil peab juhataja korraldama tööd nii, et temast osavõtjad ilmutaksid suurimal määral isetegevust.

Ekskursioonil kogutud mitmekesine materjal kasutatakse noorte naturalistide poolt järgnevaks uurimiseks elavnurgas ja mitmesuguste kolleksioonide koostamiseks.

Noorte naturalistide rühmale võib teha ülesandeks korraldada korduvalt iseseisvaid ekskursioone. Korduvad ekskursioonid loodusesse viivad harilikult noori naturaliste kohaliku maakoha süvenenumale tundmaõppimisele.

Igal ekskursioonil, eriti aga pikemaajalistel, on oluline tähtsus puhkuse ja meelelahutuse organiseerimisel.

Juhataja peab nõudma noortelt naturalistidelt, et kohe pärast ekskursiooni (pikemaajalistel aga iga tööpäeva lõpul) nad kannaksid päevikusse, mida on vaadeldud ja mis tehti päeva kestel. Sellised märkmed aitavad neil värskendada mälus kõike seda, mida nad nägid, ja anda aru oma tööst. Hea on niisuguseid märkmeid illustreerida joonistega.

Ekskursioonidelt ja ekspeditsioonidelt kogutud materjalidest valmistavad noored naturalistid õppeabinõusid loodusteaduse kabinetile.

Looduse elavnurgas.

Elavnurgas on noortel naturalistidel võimalus iseseisvalt teostada pikemaajalisi vaatlusi ja korraldada rea lihtsamaid katseid.

Elavnurga olemasolu puhul koolis on juhatajal alati käepärast elav materjal, mida ta vajab õppetöö juures õpilastega.

On soovitatav, et elavnurga jaoks koolis määrataks eraldi ruum, kas või väikenegi, kõrvuti bioloogiakabinetiga. Nii-suguse võimaluse puudumisel tuleb elavnurk paigutada bioloogiakabinetti.

Loomade hooldamiseks tuleb sisse seada noorte naturalistide valvekord. Valvurid (neid on harilikult 1 — 2) kontrollivad elavnurga elanike olukorda, toidavad loomi, puhastavad nende puure ning kirjutavad valvekorra päevikusse kõik tehtud tööd, kõik elavnurga loomade juures tähelepanud muudatused, kõik nendega valvekorra ajal korraldatud vaatlused. Sellega õpivad noored naturalistid tundma loomade pidamise, hooldamise ja toitmise erinevusi.

Noorte naturalistide ringide tööpraktikas võib mõnikord tähele panna, et suur huvi, mida ringi liikmed osutavad elavnurga vastu selle organiseerimise algul, hakkab peagi tunduvalt nõrgenema. See on seletatav sellega, et juhataja suunab tihti kogu noorte naturalistide töö elavnurgas ainult loomade hooldamisele: puuride puhastamisele, loomade toitmisele, vee vahetamisele akvaariumis — iga päev üks ja sama. Selline töö ühetoonilisus muutub rusuvaks, tekitab igavust ning mõne aja pärast võib elavnurk osutada mahajäetuks. On vajalik, et noore naturalisti töö elavnurgas oleks mõtestatud.

Kõik elavnurga loomad peavad olema kinnistatud üksikutele ringi liikmetele vaatlusteks. Tuleb arvestada, et kui noorema astme noori naturaliste rahuldavad loomade liht-

samad vaatlused ja nende hooldamine, siis V—VII klassi noorte zooloogide töösse on vajalik sisse tuua eksperiment, katse. Ühe küsimuse lahendamise järel noore naturalisti poolt peab juhataja suunama teda uute küsimuste lahendamisele samal objektil või soovitama sellesama küsimuse lahendamist kontrollida teiste loomade juures.

Kui loomade vaatlused on lõpetatud ning loom ei paku edasiseks tööks enam huvi, tuleb ta eemaldada elavnurgast — lasta vabadusse, üle anda teise kooli elavnurka või ära kasutada kollektsiooniks.

Kõige kättesaadavamad elavnurgas pidamiseks ja vaatlusteks on mitmesugused veeloomad, eriti kalad. Nad paigutatakse akvaariumi või suurtesse klaaspurkidesse.

Kõige vähenõudlikumad kaladest on muda- ja jõevingerjad, ürilased, kogred; viimased on peale nendega korraldatavate katsetööde huvitavad veel selle poolest, et nad on kaugeteks esivanemateks kuldkaladele, kes on aretatud värvuselt kõige eredamate kullaläikeliste isendite kunstliku valiku ja ristamise teel.

Mitte vähem huvitavaks vaatlusobjektiks osutuvad makropoodid ehk suuruihlased, kes kuuluvad labürintkalade rühma. Peale lõpuste on neil eriline hingamisorgan, mis asub ülalpool lõpusekoobast ja nimetatakse «labürindiks». Niisuguse elundi olemasolu võimaldab neil kaladel hingata mitte ainult vees lahustunud hapnikku, vaid ka otseselt õhuhapnikku, mille tõttu need kalad elavad igasuguses, isegi rikutud vees.

Kõige parem toit kaladele on see, millega nad on harjunud vabas looduses. Kõige rohkem armastavad kalad elavat toitu: surusääse larve, sõudiklasi, vesikirpe.

Kalu tohib toita ainult värskete surusääse larvidega (elavate, liikuvate). Riknenud ja haigeid surusääse larve on kerge ära tunda kollakasroheliste täppide järgi nende kehal. Nad on täiesti kõlbmatud ja koguni kahjulikud kaladele.

Kaladele võib anda ka väikesi vihmausse (kui kalad on väikesed, siis lõigatagu ussid tükkideks) ja lihakaabet.

Ka antakse kaladele kuivatatud sõudiklasi ja vesikirpe, kuid siin peab akvaariumist kohe eemaldama toidu jäänused, kuna need muidu rikuvad vee väga ruttu.

Tihti pilluvad noored naturalistid vette ka leivatükikesi. See on väga kahjulik — leiva mõjul hakkas vesi «hapnema», kaladel aga ummistub sooletoru.

Toita tuleb kalu iga päev kindlal kellaajal ning harjutada neid toitu võtma pintseti otsast.

Kui on akvaariumis kalu eri veekihtidest, siis pakub huvi vee ülemise, keskmise ning põhjakihi kalade kehakuju ja värvuse võrdlus. Vaadeldes kalade liikumist vees, võib katseliselt kindlaks teha üksikute uimede ülesannet. Teostatakse seda kahel viisil: kas lõigatakse ära üksikud uimed või tõmmatakse nad kummirõngaga keha külge kinni. Kui üksikute uimede talitluse selgitamiseks need ära lõigati, siis võime jälgida, kuidas need õige kiiresti uuesti kasvavad (regeneratsioon).

Põhjakaladega võime korraldada katse keha värvuse muutmisest, sõltuvalt vee põhjast (ühtedele kaladele valmistatakse veepõhi heledast liivast, teistele tumedast mudast). Vee ülemise kihi kaladega võib korraldada samasugune katse, kattes akvaariumi seinad eri värvi läbi paistva paberiga.

Eksootilise makropoodi-kala juures võime jälgida keha värvuse muutumist sõltuvalt temperatuurist. Mida soojem on vesi, seda eredam on ta värvus. Kudemise ajal (25 — 29°-lises temperatuuris) võime vaadelda makropoodide sugulise dimorfismi nähtust.

Huvitav on akvaariumis jälgida kalade paljunemist kudemise ja elusalt sünnitamise teel (gambuusiad, gerardiinused, huppiad). Need kalad paljunevad kogu aasta läbi, on ainult tarvis, et vee temperatuur akvaariumis ei oleks alla 20 — 25° C.

Väga lihtne on elavnurgas ka teiste ekskursioonilt kaasa toodud veeloomakeste pidamine. Elavnurgas lahendavad õpilased eksperimentaalselt küsimusi, mis tekivad neil vaatluste puhul looduses.

Meie ees on akvaarium. Seal asub pikajalgne selgujur. Ta ujub kergesti veepinnal ja akvaariumi põhjas. Laske noorel naturalistil selgujur veest välja võtta ja teda hästi vaadelda. Selgujur ronib aeglaselt mööda lauda, toetudes kahele paarile esijalgadele ning vedades enda järel pikki tagujalgu, milledega ta nii osavasti sõuab vees. Peas on tal kaks suurt liitsilma ja kaunis pikk kärss, mille ta ujumisel enda alla painutab, surudes vastu keha. Seljal on tal kaks paari tiibu — pealmised poolkõvad, alumised õhemad, õrnemad. Võib juhtuda, et selgujur tõuseb lendu ning hakkab pekslema vastu aknaklaasi või lage.

Et aru saada kärsa ülesandest, laske selgujur pihku võtta ja teda kergelt rusikas pigistada. Selgujur hakkab pihust välja rabelema ja «nõelab» oma kärsaga teda pigistavat kätt: selgujuri kärss on kaitse- ja kallaletungirelv.

Nüüd lasku noor naturalist selgujur jällegi vette. Selgujur pöördub tumeda kõhupoolega ülespidi ning tõmmanud esijalad, millede abil ta liikus mööda lauda, enda alla, hakkab sõudma pikkade tagajalgadega nagu aerudega ning ujub kiiresti oma hõbedasel seljal hoopis kiiremini, kui ta liikus laual.

Selgujuri keha on veest kergem: tarvitseb tal ainult katkestada jalgade liigutamine, kui ta kohe tõuseb üles. Veepinna lähedal püsib selgujur omapäraselt: ta pistab tagakeha otsa veest välja ning hoiab muu osa kerest ja pea vee all. Hiljem sukeldub selgujur täielikult vette ning, haaranud lühikeste jalgadega kinni veealustest esemetest, püsib mõne aja liikumatuna. Siis tõuseb ta uuesti veepinnale ning pistab tagakeha veest välja.

Korrapäraselt, kogu oma eluaja, tõuseb selgujur päeval ja öösi veepinnale; nii hingab ta atmosfääri õhku trah-

heede kaudu tagakeha viimastel lülidel. Lastagu noorel naturalistil veepind purgis, kus hoitakse selgujurit, ülevalada õli või petrooleumiga, ning ta veendub selles, et selgujur hakkub, kuna tal puudub võimalus hingata atmosfääri õhku.

Kui purgis koos selgujuriga asub väikesi kalakesi või kulleseid, tungivad selgujurid oma saagi kallale ning imevad kärsaga temast välja kõik, mis on toitev. Juhtub, et selgujurid õgivad üksteistki, kui jäävad kauaks ilma söömata; need vaatlused võimaldavad noortele naturalistidele teha õige järelduse, et selgujur on kalade vaenlane.

Analoogiliselt võivad noored naturalistid vaadelda ka teisi veekogude elanikke. Mitmesuguste loomade võrdlemine võimaldab selgusele jõuda mitmeis huvitavais bioloogilistes omapärasustes, näiteks:

1) mitmesugustes veeloomade liikumise viisides (võrdluseks võetagu: vesivaksiklane, selgujur, kukrik, vesineitsi või mõne teise kiili vastne);

2) veeloomade mitut tüüpi hingamises.

Hõbedane veeämblik hingab atmosfääri õhku, pistes välja tagakeha otsa, teeb vette pesa, kogudes sinna õhku tagavaraks. Ujur hingab samuti trahheede kaudu atmosfääri õhku (trahheede avad asuvad keha tagaosas, tiibade all); vesineitsi vastsetel asuvad lõpusliistakud keha lõpul, teiste kiililiste vastseil aga on hingamissüsteem ühendatud seedimissüsteemiga;

3) veeloomade mitmesuguseid toitumisviise (näiteks ujuril, vesimardikal, selgujuril, vesikakandil jt.);

4) sugulise dimorfismi nähteid.

Tuleb sisse seada ka veeloomade kasvamise ja arenemise vaatlused, kuigi need vaatlused nõuavad pikemat aega. Mõnede kevadel kogutud loomade juures tuleb jälgida, kas emane pole kudenud. Tuleb joonistada heidetud kudu; kindlaks teha, kuidas see on koetud, loendada munade arv kodus, vaadelda luubis nende ehitust. Edasi

tuleb jälgida kudu arengut ja vastavate katsete teel kindlaks teha arengu kestuse sõltuvus ümbritsevast keskkonnast (temperatuuri, valguse jne. mõju).

Mitte vähem huvitav pole jälgida, kuidas areneb vastne.

Kuidas toimub vastsete kestaheitmine? Selleks tuleb võrrelda vastset kestaheitmise eel vastsega järgmises arenemisastmes. Samuti kui valmikutel, võime ka vastsetel täheldada kaitsevahendeid (näiteks vesimardikate vastsete võime teeselda surnut ning eritada haisevat vedelikku nende külge puutumisel; puruvanakeste mitut tüüpi tuped). Kuidas käituvad vastsed hädaohu puhul (näiteks kahe puruvanakese käitumine ühe tupe juures, uue koja ehitamine puruvanakese poolt jm.).

Kui vastsed on täiskasvanuks saamas, tuleb purkidesse, kus neid peetakse, paigutada mõned kepikesed või istutada mingi veest väljaulatuv taim. Valmikuks muutumine, mõnel vastsetel (näiteks kukrikuil) aga ka nukkumine, toimub väljaspool vett.

Vähilaadseist on elavnurgas kohane pidada harilikku jõevähki. Anumaks temale võib olla lai madalapoolne kauss, mille põhja tuleb puistata jõeliiva ja asetada pikuti pooleksaetud lillepoti pooled, mille alla vähk varjule poeb, panna mõned kivikesed ning istutada mõned veetaimed. Seejuures tuleb jälgida, et vesi oleks värske ja puhas. Parimaks toiduks jõevähkidele on vihmaussid, kuid neid võib toita ka lihatükikestega. Eriti tuleb jälgida, et ei toimuks vee ülesoojenemist, seepärast tuleb kauss hoida eemal päikesevalgusest.

Vähkide juures saab jälgida nende arenemist vastseist (niisuguseks juhuks asetatakse akvaariumi ainult viljastatud munadega emaseid), regenererimisnähtust — uue sõra tekkimist, kaotatud silma, tundla asendumist uuega. Huvitav on vähk ka tema siseorganite tundmaõppimiseks.

Teistest vähilaadseist tuleb kasvatada vesikirpe ja sõu

diklasi, kes on parimaks toiduks kaladele, eriti nende mai-
mudele.

Elavnurgas on huvitav jälgida kahepaikseid ja rooma-
jaid. Terraariumi ehitada nende jaoks pole raske. Konnad
on soo- ja lombiloomad, seepärast ei tule terraariumi
nende loomadega asetada tugeva ja heleda päikesevalguse
kätte, sest ülekuumenemisest võivad nad hukkuda. Parim
temperatuur nendele on suvel 15 — 16° C, talvel 6 — 7° C.
Sööt peab olema elav, liikuv, kõige parem putukad ja
vihmaussid. Konnade söötmisel tuleb jälgida, kuidas nad
püüavad putukaid, seejuures järele vaadates, kuidas on
ehitatud konna keel.

Jälgides hingamist, tuleb selgitada, kui kauaks võib
konn jääda vee alla.

Kevadel on terraariumi paigutatud konnadelt võimalik
saada kudu. Tuleb loendada ühe konna poolt koetud
munade arv. Veel lihtsam on võtta veekogusse koetud
kudu, asetada see purki, valades sellesse vett (umbes
20 sm kõrguseni) ja paigutades taimi. Igapäev tuleb luubi
abil jälgida munade arenemist, kusjuures riknenud (val-
geks muutunud) munad tuleb viivitamata purgist kõrval-
dada. Vett vahetada pole tarvis, kuna vee vahetamine
kahjustab kudu ja kulleseid. Algul, munast väljumise järel,
tuleb kulleseid sööta taimedega (eriti hästi söövad nad
niit-vetikaid), vanemas eas aga loomse toiduga.

Kudu arenemist jälgides võib korraldada mõned katsed:
paigutada üks purk konna kuduga külma kohta, teine —
ahju lähemale, kolmas aga katta nii, et sellesse ei pääseks
valgust. See võimaldab kindlaks teha, milline temperatuur,
milline valgustus kiirendab või pidurdab kudu ja kulleste
arenemist.

Talveks konni tagavaraks hankida on kõige parem enne
nende talvitumisele asumist. Selleks ajaks on nende orga-
nismi kogunenud küllaldane hulk toiteaineid. Konnad pai-

gutatakse vanni, kus on vett mitte üle 5 sm, ja kaetakse kaanega, milles on augud õhu juurdepääsuks.

Samasugustes tingimustes võib hoida ka kärnkonna, kes väga hästi taluvad tubast olukorda.

Elavnurgas võib korraldada ka teiste kahepaiksete, näiteks triitonite ehk vesilike vaatlusi. Neid söödetakse sääse larvidega ja värske lihaga. Huvitav on selgitada, kuidas toimub triitoni kestaajamine, kuidas ta vabastab oma keha nahast, mitu kestaheitmist on ühes kuus.

Heaks objektiks on triiton ka regenererimiskatsetele. Kevadel tuleb vaadelda, kuidas ja missuguse aja kestel areneb triitonitel pulmarüü, samuti õppida eristama tunnu-seid, millega isaloom erineb emaloomast.

Kõige huvitavam triitonite elus on kudemine ja vastsete arenemine. Millisel ööpäeva ajal toimub kudemine, milliste taimedele, kuipalju umbes on koetud mune, kui kaua kestab kudemine, — kõiki neid küsimusi on võimalik lahendada vaatluste teel. Pärast kudemist tuleb kudu koos taimega ümber paigutada teise anumasse (muidu võivad täiskasvanud triitoniid oma kudu ära süüa) ning jälgida luubi abil selle arenemist. Kontrolligu ka noored naturalistid, kas triitoni kudu söövad kalad, limused ja teised veekogude elanikud.

Sisalike, nastikute ja maismaa-kilpkonnade jaoks ehitatakse terraarium. Selle ühesse ossa istutatakse taimi, ülejäänud ossa aga puistatakse liiva ja kaetakse kividega. Sisalikele tuleb asetada alustass veega ning panna sam-malt, kuhu sisalikud võiksid peitu pugeda.

Terraariumis on sisalikke toita kõige parem kärbes-tega, sääse vastsetega, vihmaussidega. Lastes terraariumi elavaid kärbeid, võib näha, kuidas sisalik hakkab neile jahti pidama.

Õpetades sisalikke käest toitu võtma, tuleb taotella, et nad käe lähenedes ei jookseks minema.

Kui terraariumis sünnivad noored sisalikud, tuleb nad paigutada vanadest eraldi, et viimased noori ära ei sööks.

Püüdmisel tuleb hoiduda sisalikke sabast haaramast. Võib juhtuda, et sisalik ise jookseb kiiresti minema, jättes saba laste kätte. Kui see peaks juhtuma, tuleb katsuda ta kinni püüda, hoolikalt järele vaadata sisalikku ennast kui ka sabajuppi, eriti selle murdepinda, seejuures tuleb püüda selgusele jõuda, kas sisalik on selles kohas puudutusele tundlik, kas haav veritseb. Edaspidi tuleb jälgida vigastatud sisaliku saba uuesti kasvamist. Kas erineb juurdekasvanud saba normaalsest?

Kõikidest meie madudest võib elavnurgas pidada ainult nastikut. Nastikuid on soovitatav pidada koos kilpkonnaga ja mitte unustada paigutamast terraariumisse haralisi oksi, mida mööda nastikud saavad ronida. Nastikuid võib toita konnadega ja piimaga — viimast joovad nad heameelega.

Huvitav on jälgida nastiku kestaheitmist: kus ja millal lõhkeb nahk, missuguse kiirusega nastik väljub temast, kas erineb uus nahk vanast?

Õpilased toovad elavnurka meelsasti kilpkonni. Soo-kilpkonna kilp on tume, peaaegu must, peenikeste kollaste täpikestega, mis nagu piisad on laiali paisatud. Maismaakilpkonn erineb soo-kilpkonnast ülemise kilbi kujuga (see on tal kõrgem ja suurem) ning värvusega (kollane mustade tähnidega). Nad vajavad erinevaid elutingimusi ja erinevat toitu.

Vee-kilpkonnadel peab terraariumis olema niipalju vett, et nad saaksid vabalt sellesse sukelduda. Teine osa terraariumist peab olema kaetud liiva ja kividega. Vee-kilpkonni tuleb tingimata toita vee all lihatükikeste, kalade, vihmaussidega.

Maismaa-kilpkonnad ei vaja vett ning toituvad eranditult taimse toiduga; nad söövad meelsasti salatit, kapsast,

haljast rohtu. Mida soojem on terraarium, kus elavad kilpkonnad, seda suurem on nende söögiisu.

Kõige huvitavam kilpkonnadel, nii maismaa- kui ka soo-kilpkonnadel, on nende kilp, mis on neile kaitseks. Jälgides kilpkonna käitumist, on huvitav selgitada, kas ta saab jalgadele tõusta, kui asetada ta seliti.

Sügisel, kui algavad esimesed külmad, muutuvad kahepaiksed ja roomajad üha loiumaks, unisemaks. Nad peituvad mitmesugustesse varjatud paikadesse ja jäävad sinna kevadeni. Nii sünnib ka looduses. Elavnurgaski tuleb luua neile loomadele tingimused, mis on lähedased looduslikele: paigutada terraarium nende loomadega talveks külma tupa, kus temperatuur on kõigest 3 — 5° üle nulli.

P u t u k a d. Elavnurgas on kerge luua tingimusi putukate elu jälgimiseks.

Kastikesse röövikute jaoks — insektaariumisse — paigutatakse pudel veega ja vette oks sellelt taimelt, millel leiti röövikud. Pudeli suu kaetakse paberiga, et röövikud ei satuks pudelisse ega upuks seal. Oksi vahetatagu iga päev, sest et röövikud söövad neid ja sööt peab olema alati värske. Tehakse seda nii: ettevaatlikult paigutades vana oksa juurde uue oksa, lastakse röövikutel ronida sellele, siis pistetakse see pudelisse ning vana oks eemaldatakse.

Liblikate jaoks asetatakse kastikesse kimp elavaid lilli (muidugi veepudelisse) ning alustassile valatagu pisut paksu suhkrusiirupit. Alustassikesele peab tingimata panema õlekõrsi ja peeni oksakesi, milledele liblikas saaks laskuda magusa toidu võtmisel.

Mardikate jaoks puistatagu insektaariumi põhja rohkesti liiva ning asetatagu murumätast, kive ja mõned tükid puukoort, et mardikad saaksid peitu pageda.

Köögilja-aiast kogutud kapsaliblika munad jaotatakse mitmesse ossa ning paigutatakse kapsa lehtedele purki. Paigutades iga purgi erisugustesse temperatuuritingimustesse, jälgitagu röövikute munadest koorumist. Kui

hakkavad ilmuma röövikud, tuleb selgitada, millest nad toituvad oma elu esimestel tundidel ja päevadel, kindlaks teha, kui palju toitu tarvitavad kapsaliblika röövikud näiteks ühe ööpäeva jooksul ja kogu oma elu kestel — see annab konkreetse kujutluse rööviku kahjustusest. Kasvu ajal kestab röövik mitmel korral. Tuleb selgusele jõuda, mitu korda ajab kapsaliblika röövik kesta ning kuidas ta käitub kestaajamise eel ning selle järel.

On huvitav lasta kapsaliblika röövikul nukkuda erisugustes tingimustes ja määrata, missugune värvus esemelt, millel ta nukkus, põhjustas nuku kehal rohkem musti täppe.

Möödub mõni aeg (vaja jälgida, kui palju nimelt) ning noorte naturalistide silmade ees väljub ilmetust liikumast nukust liblikas. Tähelepanelikult järele vaadates võib juba ette ära määrata, kas tuleb nukust isa- või emaliblikas (emakapsaliblikal on mõlemal esitiival peale ülemise musta serva veel kaks musta tähni, mis nuku kestast märgatavalt läbi paistavad, isasel aga neid täppe ei ole).

Mõnikord leidub kapsaliblika röövikute hulgas niisuguseid, kellest väljuvad mingisugused tillukesed vastsed. Need on kapsaliblika röövikute vaenlased — käguvaablase (kapsaliblika-juluka) vastsed. Kerinud enda ümber kollasest võrgendist tupe, nukkuvad need vastsed, kuid kapsaliblika röövikud, kelledest nad väljusid, hukkuvad. Kui käguvaablase nukud koguda eri klaasikesse, ning see pealt katta marli või paberiga, saab jälgida, kuidas nädala 2 — 3 pärast nukkudest hakkavad väljuma käguvaablased. Iga ema-käguvaablane on võimeline munema üle 2000 munakese. Seda võib teada saada, kui avada kapsaliblika rööviku keha ja loendada temas leiduvad vastsed.

Peale kapsaliblika toovad noored naturalistid elavnurka vaatlusteks teisi köögivilja-aia kultuuride kahjureid: kapsa-öölase mune ja röövikuid, lehetäisi, maa-kirpe, kapsakoisid jt.

Talvistelt ekskursioonidelt aeda võib koguda põualiblika röövikute talviseid pesi ning rõngakedriku munade kogusid ja tuua need koos oksakesega elavnurka. Paigutanud oksakesed pudelisse veega, võivad noored naturalistid jälgida põualiblika röövikute ärkamist ning kedriku röövikute koorumist munadest. Toites neid röövikuid kevadel õunapuu, toominga, pihlaka või kirsi okstel, võib tundma õppida putuka kogu arenemise tsüklit.

Mõnel aastal osutub NSV Liidu lõunarajoonides kõrreliste kultuuridele eriti kahjulikuks vaenlaseks kilplutikas. Kilplutikad kahjustavad teravilju mitte mõnel kindlal perioodil, vaid kogu aja — oraste ilmumisest kuni vilja koristamiseni. Oma pika nokaga läbi pistes lehti, kõrsi ja kõrreliste teri, imevad kilplutikad neist mahla ja hävitavad saaki. Sellega toovad nad suurt kahju rahvamajandusele.

Kilplutika looduslikuks vaenlaseks osutub tilluke putukas, käguvaablane-telenoomus, kes muneb oma munad kahjuliku kilplutika munadesse. Emane telenoomus pistab munetiga läbi kilplutika muna kesta ja muneb igasse munasse ühe oma muna, millest hiljem väljub vastne. See toitub kilplutika muna sisust ja nukkubki selles.

Telenoomusest nakatatud kilplutika munast ei välju enam kilplutikas, vaid telenoomuse valmik.

Telenoomuseid võib kasvatada elavnurgas ja välja lasta põldudele, mis on tabatud kilplutikaist. See on tõhus abi kolhoosile ning kogu meie maale. Kilplutika vastu võitlemiseks kasutatakse ka kanu.

Tuleb silmas pidada, et telenoomuste kasvatamine elavnurgas on keerukam kui kapsaliblika või põualiblika röövikute kasvatamine. Selleks, et telenoomustel oleks kuhu muned, on vaja esialgselt kasvatada kilplutikaid, s. o. saada neilt mune. Kuid kilplutikate pidamine insektaariumis nõuab kõrgendatud temperatuuri ja niiskust. Seepärast tuleb enne kui tööle asuda, vestelda kohalike

põllumajanduse spetsialistidega ja läbi lugeda vastavad juhendid.

Rostovi linna 23. kooli õpilased õppisid kasvatama tele-noomuseid ja töid sellega suurt kasu kodumaale.

Suurt huvi elavnurgas äratav tamme-siidiliblikas, kelle röövik toitub tamme lehtedest. Tema siid läheb vastu-pidava riide tšesutša valmistamiseks, mida vajatakse meie maa töötava rahva ja tehnika vajaduste rahuldamiseks.

Tamme-siidiliblikas on väga ilus ja suur liblikas, kelle tiibade siru-ulatus küünib 15 sm-ni.

Emaliblikas muneb keskmiselt umbes 200 suurt pruuni-värvilist redise seemne sarnast muna. 8 — 12 päeva pärast väljuvad munadest esimese vanusejärgu röövikud. 4 — 6 päeva pärast röövikud kestavad ja muutuvad rohelisteks. Kestamise perioodil ei tule röövikuid erutada. Pärast esimest kestamist siirduvad röövikud teise vanusejärku. Üldse on viis vanusejärku (järelselt ka viis kestamist).

Arengu kestus munast kuni nukuni vältab 29 — 50 päeva. Viienda vanusejärgu lõpul, saavutanud täisea, hakkab röövik endale kookonit kerima. Kerimine kestab 4 — 5 päeva. Sissekeritult muutub röövik nukuks. Nukust väljub suvel 20 — 25 päeva pärast liblikas.

Tamme-siidiliblikas võib anda 1 — 2 põlvkonda aastas. Talvitub ta nukujärgus.

Selleks et säilitada sügisesi kookoneid järelsooks, tuleb paigutada need jahedasse kohta 5°-lise temperatuuriga.

Noori röövikuid on kõige parem kasvatada soojas ja valgusrikkas ruumis. Nende jaoks on vaja koguda eriti pehmet ja mahlakat sööta. Sügiseseks söötmiseks tuleb kasutada noori võrseid ladva ja sellest allpool olevate lehtedega.

Kätte ei tohi röövikuid võtta, sest neid võib kergesti vigastada. Värskele söödale tuleb röövikuid viia koos paljaks söödud oksakestega. Värskele lehtedele ronivad nad üle ise. Röövikute sööta tuleb vahetada iga päev.

Töötades tamme-siidiliblikaga on huvitav mitte ainult vaadelda tema arenemist, vaid teostada ka rida katseid, näiteks toita röövikuid mitmesugustel tamme asendajatel — kasel, korvipajul ja teistel taimedel.

Ruumis, kus toimub röövikute söötmine kasel, ei tohi olla tamme (muidu ronivad röövikud kaselt tammele). Röövikute söötmiseks on kõige parem kasutada kase lehti 5 — 6-ndal päeval pärast nende puhkemist.

Tamme-siidiliblika röövikut tuleb kase lehtedega söötma hakata esimesest vanusejärgust alates.

Selle katse korraldamisel on huvitav võrrelda röövikute arenemise kiirust tamme ja kase lehtedega söötmise puhul (muude tingimuste samadeks jäädes). Seda katset korraldasid Ohanski Pedagoogilise kooli (Molotovi oblastis), Kirovi linna nr. 38 jt. koolide noorte naturalistide ringid heade tagajärgedega mitme aasta kestel. Sööttes tamme-siidiliblika röövikuid kasel, said Ohanski noored naturalistid 1948. a. kookoneid kaaluga 10 — 11 g.

Huvitav on aretada tamme-siidiliblika monovoltiinset alaliiki, s. o. niisugust, kes annab hooajaga ühe põlvkonna.

Kombineerides kasvatamistingimusi ja röövikute toitmise aegu, võib taotella saada kõik esimese põlvkonna nukud diapauseerivatena, s. o. kõivulisena ületalve säilitamiseks tõumaterjalina kuni järgmise kevadeni, ning saada neilt monovoltiinne järelpõlv.

Linnud elav nurgas. Lindude liikuvuse ja ettevaatlikkuse tõttu ei ole neid kerge looduses vaadelda. Elavnurk annab võimalusi korraldada lindudega pikemaajalisi vaatlusi.

Linnupuur peab olema avar, valgusrikas, mitme õrrekesega; need tuleb asetada mitmes suunas, nii et linnul oleks võimalusi rohkem liikuda. Aeg-ajalt tuleb õrrekesed asendada uutega, vanad aga ära põletada, sest et neis võib leiduda parasiite; puuri põhja tuleb puistata kuiva liiva.

Toidunõude puhastamine ja jooginõude loputamine peab toimuma hommikuti iga päev.

Putuktoidulised linnud — rästad, kuldnokad, tihased — söövad «sipelga mune» (nagu nimetatakse sipelga nukke), jahu-usse (need on jahumardika västsed), surusääse larve, riivitud porgandit ja piimas leotatud saia. Söödetakse neid kolm korda päevas.

Siisikesed, ohakalinnud, leevikesed, käbilinnud, urvalinnud ja teised teratoidulised söövad mitmesuguste taimede seemneid, marju ning armastavad samuti saia. Neid toidetakse kaks korda päevas. Käbilinnule tuleb anda okaspuude käbisid, millest ta, nokaga käbisoomuseid laiaili lükates, keelega väga osavasti seemneid välja kisub.

Kõikesööjad linnud — harakad, hakid, künnivaresed, hallid varesed — söövad teri, leiba, putru. Neid on kerge kodustada, eriti siis, kui nad sattusid elavnurka poegadena.

Kõik linnud vajavad värsket vett joogiks, paljud aga ka supluseks.

Kui millegi pärast on vaja lindu üle viia ühest puurist teise, siis ei tule teda mingil tingimusel kätte võtta, sest see hirmutab lindu ja võib teha talle haiget. Kõige parem on tühi puur ja vana puur asetada avatud ustega üksteise vastu ja ajada ettevaatlikult lind ühest puurist teise.

Äsja kinnipüütud linnud on väga arad ning nendega tuleb käituda õige ettevaatlikult. Puur kaetakse igast küljest marliga ja asetatakse valgesse kohta, kuni lind rahuneb. Toidetakse teda esialgu kõige maitsvama toiduga.

Veel huvitavam on töötada lindudega siis, kui neid ei peeta puurides, vaid ühises voljääris, s. o. linnupuuris. Voljäär ehitatakse harilikult toa valgusrikkamasse ossa ühe akna lähedale. Aknapoolne külg kaetakse ka võrguga, sest muidu pekslevad linnud vastu klaasi seda märkamata ja võivad surma saada. Voljääri asetatakse lai jooginõu, nii et linnud ei segaks üksteist, sööginõud aga paiguta-

takse nii, et linnud kergesti leiaksid toitu ega kakleks selle pärast. Voljääri siseseinale kinnitatakse pesakastid.

Voljääri võib paigutada ainult terveid linde. Iga uut elanikku tuleb jälgida, kas ta leiab endale toitu ja kuidas suhtuvad temasse teised linnud. Kui talle kallale tungitakse, tuleb ta kohe eemaldada. Samuti tuleb toimida, kui ta ise on tülinorija. Mõned linnud, nagu pajuharakas ja rasvatihane, on suured riiukuked ja neid ei tule üldse lasta ühisesse voljääri. Käbilinnud, männileevikesed ja rästad on samuti väga riiakad. Kui neid peetakse voljääris, tuleb neid hoolikalt jälgida.

Voljääri ei tule paigutada linde juhuslikult, vaid neid tuleb valida mingisuguse kindla süsteemi järgi, näiteks: meie aedade linnud, meil falvituvad linnud jne. Niisugust lindude valikut on hoopis huvitavam ja kasulikum vaadelda ning nendega katseid korraldada.

Vaatluste korraldamisel lindudega elavnurgas võib lahendada terve rea küsimusi — kuidas näiteks mõjub lindude värvuse muutumisele nende vangistuses pidamine, kas toimub linna värvuse muutumine seoses nende toidu muutumisega, kas muutub linna värvus kevadeks? Võib jälgida linna käitumise muutumist tema kodustamise käigus — missuguseid linde on raskem, milliseid kergem kodustada; linna vanuse mõju ta kodustamise kiirusele jt.

Imetajad loomad elavnurgas. Laste erilist tähelepanu ja armastust elavnurgas äratavad imetajad loomad (orav, vöötorav, jänessed, merisead, suslikud, unihii-red, hamstrid jt.).

Tõsi küll, nende eest hoolitsemine on palju tülikam kui teiste loomade eest. Tuleb hoolitseda puhtuse eest puurides, milles peetakse neid loomi, hoolikalt pesta joogi- ja sööginõusid. Kord nädalas tuleb desinfitseerida puurid, joogi- ja sööginõud — pesta keeva veega ning kreoliini- või leeliselahusega.

Toidu valikul imetajatele loomadele tuleb taotella, et

see oleks lähedane nende loomade hariliku toiduga vabades. Oravaid ja vöotoravaid toidetakse päevalille seemnete, pähklite, köögiviljadega ning muidugi kuusekäbiga ühes seemnetega.

Merisigadele ja oravatele antakse kaeru, otri, värsket köögivilja, talvel heinu, suvel rohtu. Tingimata tuleb anda neile paju, pärna ja teiste puude oksakesi. Kõige parem on toitu anda kolm korda ööpäevas ning teha seda kindlal, ühel ja samal kellaajal.

Huvitavaid vaatlusi võib korraldada oravatega: millal ajab orav karva ning kui kaua kestab tal karvaajamine kevadel ja sügisel. Kui joonistada paberile mõned orava kontuurid ning järk-järgult viirutada neil need keha osad, kus on vahetunud värvus, märkides sinna juurde päevade arvu, mis kulus iga keha osa karvaajamiseks, siis saadakse üksikasjalik pilt karvaajamisest — selle aeg, kestus ja järjepärasus. Edasi võrreldagu kevadise ja sügise karvaajamise jooniseid ning selgitatagu, milles on erinevusi.

Samasuguseid vaatlusi võib korraldada ka jänese karvaajamise kohta.

Talvel oravat välisvoljääril pidades paigutatagu orava pessa termomeeter, võrreldagu pesa temperatuuri välisõhu temperatuuriga ning tehtagu kindlaks õõne tähtsus orava elus talvel.

Kui imetaja on elavnurgas pisut harjunud vangistus-tingimustega, võib algust teha tema kodustamisega. Kerge-
mini läheb noorte loomade kodustamine.

Loomade kodustamise eeltingimuseks on sõbralik käitumine nendega ning järjekindlus. Parimaks kodustamise võtteks on looma toitmine ta lemmiktoiduga. Mõne aja pärast tuleb toitu andes hoida toidunõu käes, sundides nii viisi looma lähenema käele. Kui see on saavutatud, hakatagu andma maitsvamat toitu käest. Nii lakkab loom kordkorralt kartmast.

Võib õpetada looma toitu võtma kindla signaali, näiteks kella heli järgi.

Selleks et kodustada öise eluviisiga looma, näiteks siili, ei tule talle jätta ööseks sugugi toitu. Kord-korralt sunnib nälg looma välja tulema toidu järele ka päeval.

Siilid ja paljud närilised magavad kogu talve. Tuleb jälgida looma käitumist taliuinaku eel ja selle ajal. Teha saab seda ainult elavnurgas, kuna vaatlemiseks vabas looduses on loomad sel ajal peaaegu kättesaamatud. Loomade taliuinaku vaatlemisel tuleb ära märkida: millal ilmuvad loomal esimesed taliuinaku lähenemise tunnused (kuu, kuupäev), temperatuur sel ajal õues ja ruumis. Tuleb kaaluda looma taliuinaku eel ja selle järel. Tuleb kindlaks teha, missugustel päevadel ja missugustel tingimustel toimus ärkamine; looma käitumine sel puhul; kui suur hulk toitu söödi looma poolt ärgates, kui kaua kestis taliuinak, looma enesetunne taliuinaku lõpul. Soovitav on saada loomalt elavnurgas järglasi (oravalt, jänese jt.); huvitav on jälgida noorloomade arengut (kaalu suurenemine, millal avanivad silmad, millal nad kattuvad karvadega, hakkavad pesast välja käima jm.).

Noorte zooloogide ühiskondlikult kasulik töö.

Kõige levinumaks iga-aastaseks noorte zooloogide poolt korraldatavaks ühiskondlikult kasulikuks ürituseks on kasulike lindude juurdemeelitamine ja nende kaitsmine. Lindude juurdemeelitamise massüritust tuntakse «Linnupäeva» nime all. See kampaania langeb harilikult ühte õpilaste kevadise koolivaheajaga. Iga ring koostab varakult selle kevadise ürituse ettevalmistamise ja läbiviimise plaani, märkides ära, kuidas käesoleval aastal tegelikult läbi viia lindude juurdemeelitamist, missugustele lindudele valmistada kunstlikke pesi, kui suurel hulgal ja kuhu neid üles seada. Sellise plaani koostamisel astub ringi juhataja

ühendusse «Linnupäeva» korraldamise kohalike komisjoni-
dega ja metsa-pargi-organisatsioonidega. Tööde teostamine
jaotatakse kõikide ringi liikmete vahel; tegelikust tööst osa
võtma tõmbab ring kaasa ka teisi õpilasi.

Noored naturalistid korraldavad kooli kõikide õpilaste
ja kohalike kolhoosnike keskel laialdast selgitustööd, pro-
pageerides lindude kaitse ja juurdemeelitamise ideed. See
propaganda toimub ettekannete kujul klassides ja õpilaste
üldkoosolekuil, kirjutustega kooli ja ringi seinalehes ning
samuti näituste korraldamistega. Näitustel esitatagu kasu-
likke linde, keda tuleb juurde meelitada (topised, joonised
või elavad linnud), nende põllumajanduslikku tähtsust
(tabelid), toidunõude ja lindude juurdemeelitamiseks mää-
ratud õõspesade ja pesakastide näidiseid (loomulikud ning
joonised koos mõõtmetega). Huvitav on välja panna
noorte naturalistide endi poolt leiutatud uut tüüpi kunstlike
pesade näidiseid, tingimusel, et need pesad oleksid sobivad
lindudele, lihtsad ja odavad valmistada.

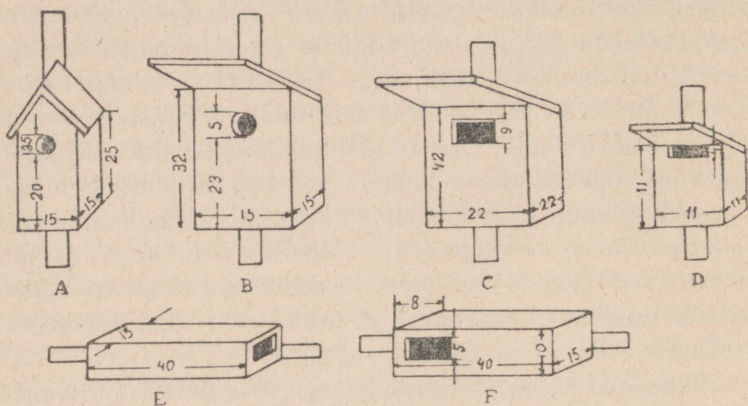
Siinsamas näitusel esitatagu noorte naturalistide vaat-
luste tulemusi lindude tundmaõppimise alalt looduslikes
tingimustes ja elavnurgas, pandagu välja plaan lindude
vaatluste kohta toitmise paikadel ja kunstlike pesade
juures.

Kunstlike pesade valmistamise ja ülespanemise tege-
likku töösse tuleb kaasa tõmmata võimalikult suurem arv
õpilasi. Parem on organiseerida pesakastide valmistamist
otse koolis; kui seda aga on võimatu läbi viia, meister-
dagu igaüks pesakast kodus.

Pesakast tuleb valmistada õigesti, nii et materjal ega
töö ei läheks asjata kaotsi.

Pesakastid valmistatakse kuivadest, mitte vähem kui
2 sm paksudest laudadest. Pesakastide valmistamisel tuleks
nende välispoolne külg hõõvliga tasaseks hõõveldada, sise-
küljed jäetakse hõõveldamata, sest siis on linnul pesakas-
tist kergem välja pääseda (joon. 12.).

Lennuava pesakasti esikülge tuleb teha peitliga või puuriga linnu suuruse järgi. Pesakasti lauad tuleb kindlasti kokku naelutada, nii et ei jääks pragusid. Katus on parem kinnitada hingedega ning vastaskülge kinnitada konksuke. See võimaldab pesakasti sisemuse vaatlemist



Joon. 12. Pesakaste:

A — tihastele, kärbsenäppidele, aedlepalindudele, väänkaeladele, puukristajaile, väikesele rähnile ja porrile; B — kuldnokkadele; C — hakkidele, siniraagudele, vainukäguudele, kakulistele; D — poolavatud pesakastid aedlepalindudele, linavästrikkudele, hallidele kärbsenäppidele; E — piirpääsukestele; F — linavästrikkudele.

ning sügisel sellest prahi eemaldamist. Katus peab olema pesakastist laiem, et sellesse ei voolaks vett. Liist, millega pesakast kinnitatakse puutüve külge, naelutatakse tagumise seina külge nii, et naela pead jääksid pesakasti seespoole. Mingisuguseid kaunistusi, trepikeste, karniiside jm. selliste näol pole vaja teha, sest niisugustesse pesakastidesse ei asu linnud meelsasti, ning ka kassidel on kergem neist nukkidest kinni haarata.

Õõspesade mõõtmeid.

	Õõne laius	Õõne sügavus katuses arvates	Kogu õõspesa pikkus
	s e n t i m e e t r i t e s		
A — igat liiki tihastele, aedlepalindudele, kärbsenäppidele, porridele	9,0	23,2	29,2
B — kuldnokkadele, suurele kirjurähnile, väänkaelale, puukoristajale	12,0	23,8	40,8
C — vainukäole, rohelise e rähnile	17,0	42,0	49,0
D — tuuletallajale, hakile, kaklastele, siniraole . .	17,0	42,0	49,0

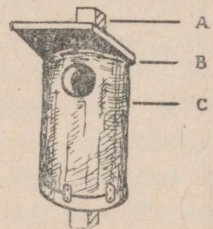
Peale pesakastide võib lindude juurdemeelitamiseks valmistada ka õõspesi: puutüvest südamik välja õõnestada, lennuauk küljele puurida, katus peale lüüa. Nagu pesakastidki, peavad nad olema mitmesuguse suurusega, vastavalt nende lindude mõõtmetele, kellede jaoks nad määratakse (joon. 13.).

Pesakastide ülesseadmisel tuleb selgitada õpilastele, kuidas seda õigesti teha — kuhu ja missuguseid pesi üles seada ja millisel viisil.

Linna, asulasse, loomalautade lähedusse tuleb üles lüüa pesakastid piirpääsukestele, hallidele ja mustadele kärbsenäppidele, aedlepalindudele, hakikidele. Kui läheduses leidub vett, asub pesakasti tihti linavästriku, aedade ja põldude naabruses aga kuldnokk.

Köögilijaaeda on väga soovitatav meelitada kuldnokki ja linavästrikke.

Viljapuuaias toovad suurimat kasu tihased. Aedade tavalisteks elanikeks osutuvad aedlepalind ja mõlemad kärbsenäpi liigid — hall ja must.



Joon. 13. Õõspesa:
A — liist puu külge kinnitamiseks; B — katus;
C — lennuauk.

Pargis või salus võib elutseda peale loendatud lindude veel rida teisi linde: väänkaelad, porrid, puukoristajad, rähnid.

Metsa õõspesi üles lüües saab ligi meelitada hulga kasulikke linde, näiteks porre, puukoristajaid, tihaseid, rähne jt. Mida kultuursem on metsandus, seda rohkem tuleb üles lüüa õõspesi, sest niisuguses metsas puuduvad vanad õõnsad puud, kus võiksid pesitseda sulushaudujad linnud.

Pesakast tuleb üles lüüa püstloodis, hoidudes seejuures lennuava ülespoole suunamast, sest niisuguses asetuses satub selle kaudu pesakasti vihmatilku. Lennuava olgu pööratud päikesepaistelisse külge. Pesakastid ja õõspesad kinnitatuks tugevasti, et nad tuules ei kõiguks, muidu linnud ei asu neisse.

Kõige parem on pesakaste üles lüüa kahe suure (10 sm) naelaga. Viljapuude külge võib pesakaste kinni siduda nõoriga; pesakasti ja tüve vahele pistetakse sel puhul ülalt-poolt puukiil, mis kord-korralt allapoole vajudes ja nõörile surudes hoiab selle pingul.

Sileda tüvega puul on pesakastid vähemas hädaohus. Kui aga pesakast üles lüüa puu harude vahele, pääseb kass sellele kergesti juurde.

Enne seda kui pesakaste üles lüüa, tuleb neisse puistata saepuru ja turba segu (või ainult saepuru), nii et pesakasti põhi oleks kaetud sellega 2 — 2,5 sm paksuselt.

Pesakastid kinnitatakse vastavasse kõrgusse, arvestades nende lindude harjumusi, kellede jaoks neid üles lüüakse.

Tihane pesitseb harilikult umbes 3 m, aedlepalind 4 m kõrgusel (mustad kärbsenäpid valivad tihti kõrgele asetatud õõnsusi; on olnud juhuseid nende pesi leida 10 m kõrgusel). Kuldnokkadele tuleb pesakastid üles lüüa mitte madalamale kui 8 m. Nad olgu üksteise ligidal, isegi ühel ja samal puul. Kuldnokad pesitsevad tavaliselt kolooniatena.

Sellest, kuivõrd õigesti valmistatakse ja üles lüüakse pesakastid, sõltub kõige sagedamini nende asustamine.

«Linnupäevast» võtab osa miljoneid õpilasi. Nõnda võttis Baškiiri ANSV kevadistest lindude juurdemeelitamis- ja kaitsetööst osa 84 323 kooliõpilast, kes löid üles 37 135 pesakasti.

Jaroslavli oblasti õpilased valmistasid ja löid üles 12 970 uut pesakasti, remontisid ja kinnitasid uuesti paigale 3460 eelmise aasta pesakasti.

Seoses «Linnupäevaga» korraldati Jaroslavli oblasti koolides peaaegu kõikjal näitusi, hommikuid, õhtuid, vestlusi klassides ja kolhoosnike koosolekuil, organiseeriti rongkäike laste poolt valmistatud pesakastide üleslõomiseks.

Tutajevi rajooni Novino seitsmeklassilises koolis, samuti reas teistes Jaroslavli oblasti koolides, korraldas noorte naturalistide ring koolidevahelise võistluse parima pesakasti ehitamiseks. 168-st konkursile toodud pesakastist väljavalitud parimate eest määrati preemiaid: raamatuid, värvipliiatseid, vihikuid. Paljude Jaroslavli oblasti Borisoglebski rajooni koolide juurde asutati «lindude linnakesed». Noored naturalistid organiseerisid oma koolides brigaadid, kes järele vaatasid eelmise aasta pesakastid, arvestasid ja remontisid ning puhastasid neid, juhtisid oma klassides uute pesakastide valmistamist.

«Linnupäeval» organiseerivad linnade kooliõpilased tihti agitatsiooni-karnevaale ja maskeraad-rongkäike plakatite ja loosungitega. Selliseid maskeraad-rongkäike organiseeriti näiteks Bologoje linnas Kalinini oblastis, Gorki linnas ja mujal.

Valmistatud pesakastide üles-seadmise tegeliku töö lõpul korraldavad noored naturalistid koolides kokkutulekuid, hommikuid ning õhtuid, mis on pühendatud läbiviidud lindude juurdemeelitamise ja kaitsetööde üldkokkuvõtete

tegemisele. Selliste õhtute kavva võetakse: lühike ettekanne kasulike metslindude põllumajanduslikust tähtsusest, teadaandeid ringi tegelikust tööst lindude kaitse ja juurdemeelitamise alal, noorte naturalistide esinemisi nende isiklike vaatluste tulemustest. Selle järel demonstreeritakse kinofilme või esinetakse kunstilise isetegevusega.

Kui pärast pesakastide üleslöömist noored naturalistid ei organiseeri järgnevalt neisse asunud lindude vaatlusi, siis vähendab see tunduvalt tehtud töö pedagoogilist väärtust. Noored naturalistid peavad jälgima üleslöödud pesakastide asustamist lindude poolt ning lindude elu uurimisel püüdma selgitada järgmisi küsimusi: mida teha, et õõspesadesse ja pesakastidesse ei asuks varblased; kui kaugele pesakastist lendavad toidu järele kuldnokk, kärbsenäpp, tihane ja teised linnud; kui suure ala puhastavad nende lindude pesakonnad kahjureist; kus ja kuidas koguvad õõnespesitsejad linnud toitu; millised linnud püüavad koduloomadelt kärbseid, parme, kiine; mitu korda päevas toovad toitu tihased, kuldnokad, kärbsenäpid, aedlepalinnud ja teised linnud poegade mitmesugustel arenemisperioodidel. Avaneva klaasseinaga õõspesa juures tuleb jälgida, milliseid limuseid, usse, röövikuid ja putukate valmikuid toovad täiskasvanud linnud poegade toitmiseks.

Suur teaduslik ja praktiline tähtsus on noorte naturalistide tööl lindude rõngastamise alal. 1924. a. keskpaiku organiseeriti Noorte Naturalistide Biojaama juurde Rõngastamisbüroo. Biojaama noored naturalistid alustasid esimestena lindude rõngastamise töid Nõukogude Liidus.

Rõngastamisel kinnitatakse igale meil püütud linnule jalga kerge (alumiiniumist) rõngas järgmise pealkirjaga: Moskva (ladina tähtedega), БЮН, mis tähendab «Биостанция юных натуралистов» (Noorte Naturalistide biojaam), rõnga ja seeria number.

Rõnga seeria märgitakse ladina tähestiku ühe järgneva

tähega A, B, C, D ja E. Ainult kõige väiksemal rõngal värblinnuliste jaoks puudub seeria.

Erilisse päevikusse kantakse iga rõngastatud linnu kohta üksikasjalised märkmed: kus ja missugustel tingimustel rõngastatud vanad või noored linnud; millal ja kelle poolt rõngastatud.

Iga naturalist, kütt, või muidu looduseharrastaja, kelle kätte satub rõngastatud lind, peab saatma rõnga Rõngastamisbüroole.

Suure hulga rõngastatud lindude ja töö massilise iseloomu korral annab niiviisi kogutud materjal hulga andmeid küsimuste lahendamiseks: kuhu lendab talveks teatud linnu liik, milline on lennuteede suund, kui kaugele lendavad oma pesituspaikadest hulgulinnud. Rõngastamine võimaldab hankida terve rea teisiigi kaunis täpseid andmeid lindude elust: lindude tagasipöördumine endiste pesade juurde, nende levimine; linnu kõrgeim vanus jne.

Büroo töö esimestel aastatel rõngastati peamiselt väikesi linde (kaldapääsukesi, rasvatihaseid, kärbsenäppe, varblasi jt.). Kuid niisugune töö andis vähe tulemusi, esiteks sellepärast, et rõngastajate arv oli piiratud, kuna oli tarvis õige hästi tunda mitmesuguseid linnuliike, selleks et määrata neid eksimatult, sest muidu oleks see võinud tuua büroo töösse ainult segadust; teiseks sellepärast, et suure hulga liikide rõngastamise puhul iga liigist rõngastatud lindude leidmise protsent osutus õige väikeseks.

Seepärast esitas Rõngastamisbüroo kõigile lindude rõngastajaile soovitatavate lindude kindla nimekirja, esimeses järjekorras jahindus-töõnduslikest lindudest ja nendest, kes elavad suurtes kolooniates, s. o. niisugustest, kelledega kohtumise protsent on suur.

Rõngastamismeetodiga on Nõukogude Liidus saadud huvitavat materjali partide (sinikael-, rääks-, pahlsaba-, viu-, luitsnokk-, räga- ja piilpartide) levikust ja rändamisest.

Tänapäeval töötab Rõngastamisbüroo Vene NFSV Ministrite Nõukogu juures asuva Looduskaitsealade Valitsuse juhtimisel.

Rõngad, mida annab välja Rõngastamise Keskbüroo ja saadab rõngastajaile, kannavad praegugi sedasama pealkirja — «Москва, БЮН, №, серия». See on mälestus sellest, et noored naturalistid organiseerisid esimestena Nõukogude maal lindude rõngastamise.

Noored naturalistid annavad praegugi tõhusat abi lindude rõngastamistöodel: nad leviſtavad rahva hulgas teadmisi rõngastamise kohta, võtavad tegelikult osa rõngastamistööst ning rõnga leidmise puhul läkitavad selle Rõngastamisbüroole.

Rõngastamistööd saavad noored naturalistid teostada ainult õpetaja juhtimisel. Viimane peab saama kas Noorte Naturalistide Kesksaama kaudu või vahetult Rõngastamisbüroost rõngad ja instruktsioonid töö korraldamiseks.

Noorte naturalistide suureks ühiskondlikult kasulikuks tööks osutub nende osavõtt võitlusest põllumajanduslike kahjuritega — putukate ja kahjulike närilistega.

Töö tegelikuks läbiviimiseks astub ring ühendusse kohalike agronoomidega, kohalike põllumajandusorganite töötajatega. Ring võtab aktiivselt osa kahjurite massilisest tõrjest.

Selleks et õigeaegselt alustada ja läbi viia võitlust, peab tundma õppima kahjurite pealiike, kelledega tuleb asuda võitluse, peab teadma, kus, millisel määral ja misugustel aladel on ilmunud või võivad ilmuda põllumajandusele ohtlikud kahjurid. Kahjurite sellise tundmaõppimisega tehakse eelkõige kindlaks suslikute, põldhiirte, rändriitsika, aasaliblika, kartuli-, suhkrunaeri-, linakahjurite olemasolu, kes osutuvad kahjulikumateks rajooni põhikultuuridele.

Peale plaanikindla osavõtu kahjurite uurimise töödest jälgib ring ja signaliseerib õigeaegselt kolhoosidele ja maakorraldusorganeile üksikute kahjurite poolt ähvardavast ohust.

Kõige hoolikamaid vaatlusi tuleb organiseerida niisuguse põhikultuuri üle, nagu kartul. Eriti ohtlikuks kartuli kahjuriks osutub koloraado mardikas. Ta võib kartuli külvi tervenisti hävitada. Meil NSV Liidus pole siiani koloraado mardikat esinenud. Kuid on olemas oht tema sissetungimiseks Läänest Leedu, Valge-Vene ja Ukraina NSV-sse ning Doonaud kaudu ka Moldaavia NSV-sse.

Kartuli- ehk koloraado mardikas on väike putukas (umbes 1 sm pikk ja 5 — 7 mm lai) ruuget või kollast värvust. Kattetiibadel leidub tal 10 musta pikitriipu, mis on iseloomustavateks tunnusteks, millega ta erineb teistest mardikatest. Talvitub mardikas mullas 30 — 50 sm sügavuses, kuhu ta tungib külmade tulekul. Kevadel tulevad kahjurid maapinnale, asuvad kartuli tõusmete kallale ning hakkavad toituma taime noortest lehtedest. Emamardikad munevad kartuli lehtede alumistele külgedele, paigutades 20 — 30 muna hunnikusse.

Suve jooksul muneb emamardikas 400 — 2400 munakest. Umbes nädala pärast väljuvad neist väikesed punakad vastsed. Nad toituvad kartulitaime lehtedest, kasvavad kiiresti ning 2 — 3 nädala pärast on juba 1,5 sm pikkused. Vastse keha on lihav, ussjas, alt lame, pealt kumer, eriti kesk- ja tagaosas. Vastse keha värvus on algul punakas, kuid muutub hiljem kollakas-ruugeks. Vastse pea, selle taga olev kilbike, kaks pikirida vaokesi kummalgi keha küljel ning jalad on musta värvust. Teatud ikka jõudnud vastne tungib mulda ning muutub seal 1,5 — 8 sm sügavuses roosaka või ruuge värvusega nukuks, kes keha kujult meenutab väga täisealist mardikat. Nädala 1,5 — 2 pärast väljub nukust noor mardikas, kes ronib maapinnale.

Ühe põlvkonna areng kestab 28 — 40 päeva. Kõiki põlvkondi suve jooksul on 2 — 3.

Koloraado mardikas on hädaohtlik oma õgiluse ja kiire paljunemisega. Üks emane võib suve jooksul anda kuni 31 000 000 mardikast koosneva järglaskonna.

Ühe emase mardika järglaskond võib suve jooksul hävitada kartuli külvi 2,5 ha pindalal. Kartulipesast, mida ründab mardikas või tema vastne, jäävad järele sageli ainult alumised varre osad ning mingit saaki niisugusest taimest ei saa.

Peale kartuli kahjustab koloraado mardikas veel teisi kultuure maavitsaliste sugukonnast ja rida metsikult kasvavaid taimi teistest sugukondadest.

Koloraado mardika ülikiire levik nakatatud territooriumil on seletatav sellega, et ta võib levida mitte ainult aktiivse lennu teel, vaid edasi kanduda ka väga kaugetele aladele tuulega, jõevooluga, mitmesuguse transpordiga, mitmesuguse pakkimismaterjaliga, metsa-, dekoratiivmaterjaliga ja viljapuude ning marjapõõsastega, kui neid edasi saadetakse mullapankadega, sest et koloraado mardikas talvitub tihti kobedas puukooli mullas.

Kitkumise, muldamise ja kartulivõtmise ajal tuleb hooliga kartulipesad järele vaadata. Koloraado või mõne teise temale sarnase mardika või vastse avastamise puhul tuleb see kohe ära hävitada petrooleumi-, formaliini- või piirituse-purgis või -pudelis.

Mardika avastamise paik tuleb millegagi ära tähistada. Surmatud putukas tuleb toimetada lähemasse Põllumajandustaimede Seemnekontrolli Riiklikku Inspeksiooni või edasi anda kohalikule agronoomile selle kahjuri likvideerimiseks vastavate abinõude tarvitusele võtmiseks.

Tõhusat tööd arendavad pioneerid ja kooliõpilased võitluses närilistega — põllukultuuride kahjuritega. Nii hävitasid 1947. a. Rostovi linna kooliõpilased 640 489 kahju-

likku närilist, Tškalovi õpilased 163 348 suslikut. Rostovi oblasti Nikolajevi rajooni Beljanski seitsmeklassilise kooli õpilased hävitasid 8900 närilist, Sandatovi seitsmeklassilise kooli nr. 42 õpilased — 3500 suslikut.

Kõigist võitlusvõtetest kahjulike putukate ja näriliste vastu on noortele naturalistidele kõige kättesaadavamad bioloogilised ja mehaanilised võtted. Viimaste huka kuuluvad käsitsi kogumine, püünis-kraavikeste kaevamine, püünis-vöökeste ja liimirõngaste kinnitamine viljapuudele, suslikute, hiirelaadsete näriliste püüdmine lõksudega, püünis-raudadega, silmustega (hõrgutisi kasutades) jne. Need võitlusvõtted kahjulike närilistega võimaldavad nende loomakeste karusnahkade kasutamist edasiandmiseks «Looma- toorsaaduste varumiskontorile».

Mehaaniliste võitlusvõtete kasutamisel võivad noored naturalistid valmistada mitmesuguseid isepüüdjaid, leiutada ja kontrollida nende uusi konstruktsioone.

On olemas veel palju teisi ühiskondlikult kasulikke tööliike, millest noored naturalistid aktiivselt osa võtavad: kolhoosidele abiandmine moorus- ja tamme-siidiliblika kasvatamisel, siidiliblika kasvanduse kaitsmine kahjurite eest, kohalike veekogude uurimine ja võitluse korraldamine malaariasääsiga jne.

Selleks et laialt kaasa tõmmata kooliõpilasi ühiskondlikult kasulikku töösse, korraldatakse meie maal iga aasta mitmesuguseid konkursse, näiteks: konkurss parima kahjulike näriliste hävitaja, parima küti, parima linnukasvataja nimele jne. Noored naturalistid mitte ainult et võtavad ise osa neist konkurssidest, vaid tõmbavad kaasa osa võtma ka teisi õpilasi.

Kirjandus.

Брем, Жизнь животных, 1937 — 1941.

Н. И. Коротнев, Полезные в сельском хозяйстве птицы и их охрана.

А. П. Миляев и Б. М. Сидорченко, Дубовый шелкопряд, 1947.

И. И. Полянский, Сезонные явления в природе, Гиз, 1940.

Павлович, Изготовление коллекций и наглядных пособий, Учпедгиз, 1947.

А. Н. Промптов, Птицы в природе, Учпедгиз, 1949.

Б. Н. Скаткин, Внешкольные работы по естествознанию в начальной школе, Учпедгиз, 1946.

А. Н. Формозов, Спутник следопыта, Детгиз 1945.

KIRJANDUST.

Peale eespoolnäidatud kirjanduse võib katsete korraldamisel juhatust leida järgmistest töedest:

Üldosas.

Pioneerijuhi käsiraamat. RK «Pedagoogiline Kirjandus», 1949. Hind rbl. 20.—

Kirjad maapioneeridele. RK «Poliitiline Kirjandus», 1948. Hind rbl. 4.—

Timirjazev, K. A., Charles Darwin ja tema õpetus. RK «Pedagoogiline Kirjandus», 1947. Hind rbl. 7.—

Botaanika-osas.

Palk, J., Viljapuuaija rajamine. RK «Teaduslik Kirjandus», 1947. Hind rbl. 5.—

Vool, E., Maasikakasvatus. Eesti Riiklik Kirjastus, 1950. Hind 50 kop.

Rajame puuvilja- ja marjaaiad kõrgeväärtusliku ja standardsortimendilise istutusmaterjaliga. Eesti Riiklik Kirjastus, 1950. Hind rbl. 1.—

Bluket, N., Taime elu. RK «Poliitiline Kirjandus», 1948. Hind rbl. 1.50.

Samuti võib kasutada ka teisi töid seeriast «Agronoomilised vestlused».

Zooloogia-osas.

Kaarep, E., Luhakooder, A. ja Ratt, A., Tähtsamad taimehaigused ja kahjurid ja nende tõrje. RK «Teaduslik Kirjandus», 1949. Hind rbl. 15.—

Voore, V., Zooloogilist materjali laboratoorseteks tundideks ja klassiväliseks tööks. Kogumikus «Abiks õpetajaile» nr. 2, 1948. Hind rbl. 5.—

Voore, V., Elusa looduse vaatlusi. «Nõukogude Kool» nr. 10, 1946.

Rida vastavasisulisi artikleid (materjalina ringijuhthidele — loomakasvatuse, loomahaiguste ja parasiitide, rakendusliku tähtsusega loomade kohta) on ilmunud sarjades:

- 1) «Põllumajanduslikke nõuandeid kolhoosidele»,
- 2) «Põllumajanduslikke nõuandeid»,
- 3) Ajakiri «Sotsialistlik Põllumajandus».

SISUKORD.

	Lk.
1. Sissejuhatus	3
2. Noored katsetajad-taimekasvatajad	12
3. Noored aednikud	80
4. Noored lillekasvatajad	117
5. Noored loomakasvatajad	140
6. Noored zooloogid	160

Tõlkinud A. Lint.


Vastutav toimetaja G. Vilbaste.

Tehniline toimetaja E. Lellep.

Ladumisele antud 1. IX 1950. Trükkimisele antud 31. X 50. Trükiarv 2000. Paber $54 \times 84, \frac{1}{16}$. Trükipoognaid 12,5. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 10,25. Arvestuspoognaid 10,78. MB-08718. Trükikoda «Tartu Kommunist», Tartu. Ülikooli 21/23. Tellimise nr. 2289.

На эстонском языке.

Натуралистическая работа в школах и внешкольных учреждениях (1949).

Hind rbl.  4.30

Rbl. 4.30

A
18 662

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01087767 0