

A-19025 I



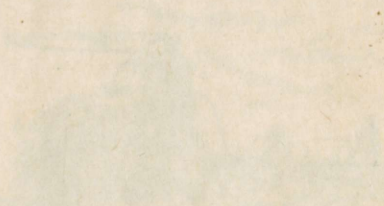
M. Fljin

LOODUSE ALISTAMINE

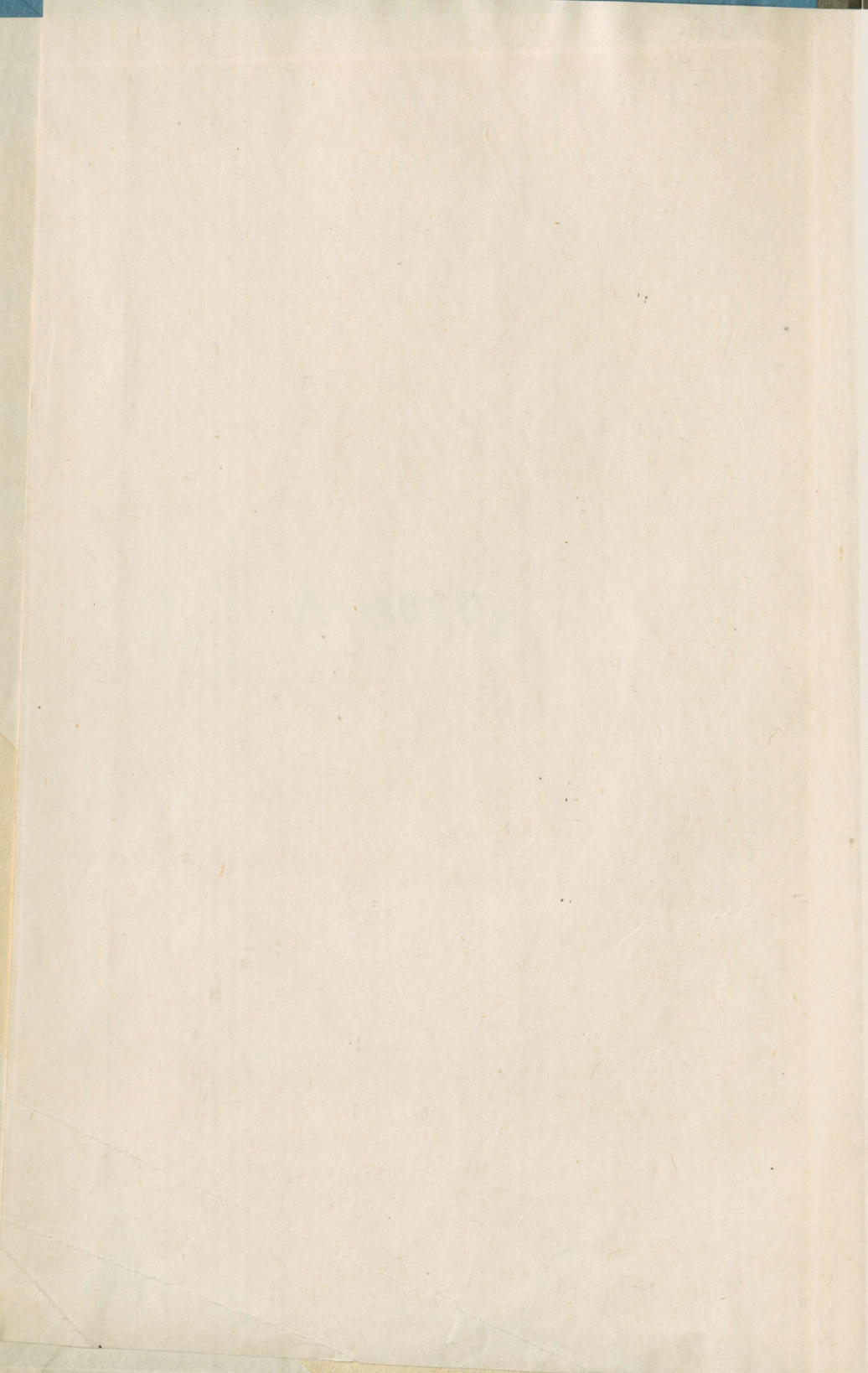
A-19025 I

WILLIAMS

LODDUSE
ALISTAMINE



NEW YORK: WILLIAMS, BROS. & CO., 100 NASSAU ST.

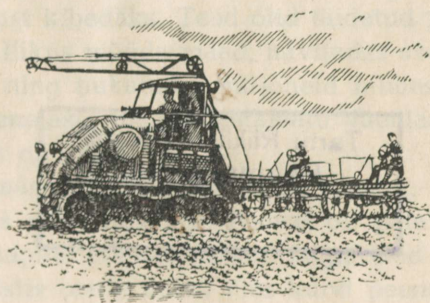


A-19025E

M. ILJIN



LOODUSE ALISTAMINE



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS · TALLINN 1951

Originaali tiitel:

М. Ильин

Покорение природы

Государственное Издательство
Детской Литературы

Москва 1950 Ленинград

Tõlkinud: L. Sild.

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

14430

Esimene peatükk

VAENLANE TUNGIB PEALE

MAA TULES

Vene rahvas on sajandite vältel pidanud korduvalt andma vaenlase vallutusretkedele, hävitavaid vastulööke, et võõramaisi jõuke oma maalt välja kihutada.

Ometi oli vene rahval üks vaenlane, kes karistamatult sooritas oma röövretki. Kui see vaenlane tungis maale, ei püütudki tema vastu võidelda. Temale tulid inimesed vastu ikoonide ja kirikulippudega. Taeva poole tõusis halastust paluvate häälte koor. Kuid vaenlane oli halastamatu.

Metsad põlesid, piirates silmapiiri tulerõngana. Õhk muutus vingust ja suitsust kibedaks. Teed olid täidetud põgenike hulkadega. Vaenlane liikus mööda maad, hävitades asulaid, viljapõldi ja saates nälga ning hukatusse miljoneid inimesi.

Kes oli see venelaste maa halastamatu vaenlane?

Vaenlase nimi oli Põud.

Inimesed ei märganud alguses põua tulekut. Kevadest peale paistis päike iga päev heledalt. Päeval oli palavus nii suur, et kuumenenud maapind põletas paljaid jalgu. Ööd olid aga selged, külmad. Tuul tõstis teede kohal üles kuivi peene tolmu pilvi ja keerutas viljapõldudel tolmu-tuulispäid.

Vahel ilmusid keskpäeval taevasse valged rünkpilved. Ent need pilved ei andnud tilkagi vihma.

Nii möödusid vähemagi vihmata nädalad, kuud.

Et kuumusest mitte närtsida, pidid taimed rohkem jooma kui tavaliselt. Kuid kuiv, kuum õhk jõi samuti ahnelt vett ja neelas selle taimede eest. Et aga kausike oli neil ühine, siis hakkas selles kausikeses — maapinnas — tekkima varsti veepuudus.

Eriti kiiresti tekkis veepuudus neil aastail, mil talv oli olnud lumevaene ja mullastik ei olnud jõudnud küllaldaselt lumevett koguda.

Siis oleks ainukeseks päästjaks võinud olla ainult vihm. Inimesed teadsid: kui tuleb vihma — saame leiba, ei tule vihma — ei saa leiba.

Juba varahommikust peale pöörasid nad pilgud kollase vinaga kaetud kaugusse. Ja vaata — lõpuks hakkaski üle põldude libisema üks pilvevari teise järel. Iga kord, kui päike läks varju, ta nagu oleks pilutanud silmi. Möödus minut, ja jälle vaatas üksisilmi maa peale ta ümmargune, kõike tuhaks muutev pale.

Juhtus, et taevaskattus pilvedega.

Juba hakkas selle rebitud pilve-eesriide taga kõmisemagi, just kui oleks seal tõesti sõitnud prohvet Eliase tulivanker.

Inimesed rääkisid:

„Kas tuleb või ei tule? Kas tõesti läheb mööda?“

Taevaskattus aga muutus üha tumedamaks, just nagu oleks keskpäeval saabunud õhtu. Ja äkki, pärast lühikest vaikust, tormas äge tuuleilil üle põldude, sundides nisu lainetena kummarduma, tõstes teedelt tolmu, rebides pajudelt tiigi kaldal lehti ja oksid.

Tuulest kantud esimesed, harvad vihmapiisad hakkasid jõuliselt tolmust valget teed täpiliselt tegema. Nagu luurajaile järgnes neile laviinina kogu võimas veearmee. Mitte vihm, vaid valing piitsutas põlde, teid, katuseid. Katmata peadega, palja jalu, läbimärjad lapsed naersid, laulsid ja tantsisid veeloikudes paterdades.

Aga ka täiskasvanud olid rõõmsad:

„Lõpuks ometi issand jumal halastas, saatis vihmakesi!“

Kuid juba jälle tuli sinitaeva äär pilvede tagant välja. Piisku jäi üha harvemaks. Tormakate ojadena voolas vesi kuivanud põldudelt balkadesse¹ ja uhteorgudesse.

Maa just nagu polekski tahtnud vastu võtta taeva abi. Mullasse imendumata lahkus vesi, voolas uhteorgudesse, uhteorgudest jõgedesse.

Kuidas teda enam kinni pidada!

„Isegi verssoki² sügavuselt ei teinud märjaks!“ rääkisid inimesed masendatult, katsudes kuiva, kivikõva mulda, mis oli niiskunud ainult pealispinnalt.

¹ Balka — lamendunud uhteorg.

² Verssok — vana pikkusmõõt, 4,45 sm. Tõlkija.

Ja uuesti venisid üksteise järel kõrvetavad, pilvitud, vihmatud, halastamatud päevad.

Stepirohi muutus halkjaspruuniks. Viljapead põllul vajusid longu ja närtsisid. Jõgedes tõusid leetseljakud vee alt nähtavale. Kaevus kolises ämber vastu põhja.

Kuumusest hakkasid metsad põlema. Oli küllalt ühest kustutamata lõkkest — ja tulikahju haaras metsi tohutul maa-alal. Tuli ette ka seda, et mets süttis nagu iseenesest. Kogu talve vältel oli möödunud aasta tulikahju tuluke hõõgunud kuskil tuulemurrus lume all, ja kui saabus kuum suvi, ronis punane kukk peidurkast välja ning hakkas metsades uuesti pidutsema.

Hirmuga vaatasid inimesed metsa kohale kerkivat suitsu ja jalge all kuiva, pragunenud maad.

Inimesed teadsid oma kogemustest, et põud — see on nälg, on häving. Kui ta tuleb pikkamisi, juba kevadest peale, siis hakkavad noored tõusmed vähehaaval kolletama, närbuma, ja vili hukkub, jõudmata luua pead. Kui aga põud saabus suvel, kuivavad viljapeas valmimata terad, valminud jäävad kiduraks, tõmbuvad kipra.

Aga halvem kõigest on see, kui koos põuaga tuleb ka ta liitlane — suhhovei¹.

SUHHOVEI

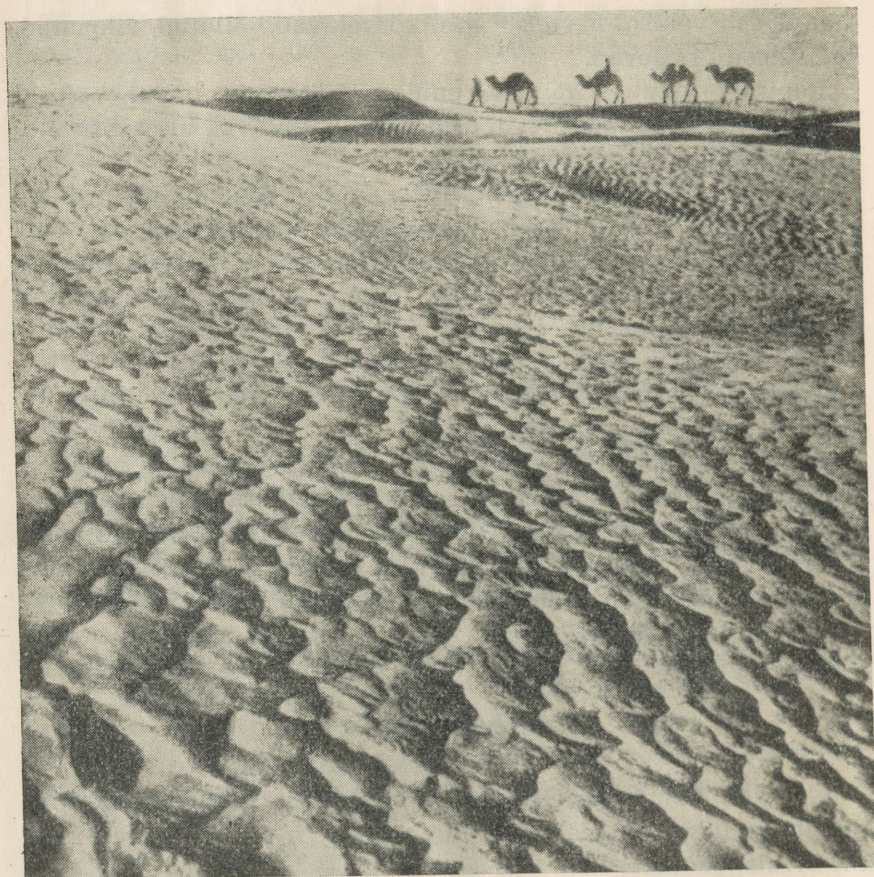
See tuleb Volgamaadele, Doni steppidesse, Ukrainasse Kaspia tagant, nendest kohtadest, kus kuni taevapiirini pole näha muud kui liivalagendikke.

Palju kuid järjest, hommikust õhtuni, kallab päike kõrbesse oma soojust, oma energiat. Kuid selle energiaga pole kõrbei midagi peale hakata.

Kui seal, kus laiuvad liivalagendikud, oleksid metsad, põllud, järved, jõed — leiduks päikesekiirtele palju tööd: luua rohelisi taimkudesid, muuta vett pilvedeks ja tõsta seda tuhandete meetrite kõrgusele üle maapinna. Kuid kõrbes on vähe vett, metsade ja põldude asemel on seal ainult harvu põõsakesi, ja kohati pole neidki — ainuüksi paljas liiv.

Kuhu jääb siis päikese energia? Tal jääb üle ainult kuumen-dada liiva ja õhku ning lõpuks, peegeldudes kõrbe pinnalt nagu peeglist, minna tagasi maailmaruumi. Ja nii õhkubki kõrb kuu-

¹ Suhhovei — eriline kohalik põuatuul. Tõlkija.



Kuum kuiv õhk tungib kõrbest läände.

must, just kui tohutu suur, hõõguv pliit, mida köetakse kõigest väest, kuid millel ei keedeta ega küpsetata midagi.

Meie maa ajaloo on juhtunud korduvalt, et kuum ja kuiv õhk on tunginud kõrbest läände.

Nagu nähtamata tulekahju rändas suhhovei mööda maad.

Tuleta põlesid viljapuuaiad ja põllud. Taimede koed-rakud kuumenesid üleliia, neil ei jätkunud vett, et võidelda kuumusega. Puude juured ei jõudnud lehtedele vajalikul määral vett anda, ja lehed keerdusid torru.

Põldudel kuivasid tõusmed kahe päevaga, jõudmata isegi kolletada nad muutusid juure peal kuivaks, kõrbenud heinaks.

Koos suhhoiveiga tuli kõrbest ka peenikest lendtolmu.

Kogu taevas kattus suitsuga, päike punetas nagu udus. Kuid see polnud suits ega udu. See oli tolmu, mida oli toonud tuul kaugelt — kõrbest. Neis paigus nimetati teda „pimeduseks“. Pärast selle tolmu külaskäiku aedadesse hukkus tuhandeid viljapuid.

Kõrbe keel, sirutudes sadade kilomeetrite kaugusele, muutis kõik kõrbeks.

Kuid õnneks oli suhhoiveide teekonnal ees tohutu veeväli, 436 tuhat ruutkilomeetrit vett — Kaspia meri. Meri kaitses maad. Kui teda ei oleks, oleks kõrb ammu kogu meie lõuna-ala ära kuivatanud. Uletades merd jahenes kõrveõhk, küllastus niiskusest. Ja sealt, Kaspia merelt, koormatud juba veega, lahkus ta kuhugi, kõige sagedamini Kaukasuse ja Kesk-Aasia mägedesse. Seal langes vesi vihmana või lumena maa peale, toites mägiõrgesid.

Kuid Kaspia kaitses maad ainult idast. Merest põhja pool olid väravad vaenlasele avatud. Kunagi sammusid kõrbest nende Kaspia mere ja Uraali vaheliste väravate kaudu loendamatud rändsuguharud. Tungisid põhja ja läände, steppidesse ja metsadesse ning tõid hukatust põlluharijatele rahvastele. Mööda sama teed tulid ka suhhoiveid.

Nende teel asusid meie maa kõige viljakamad maa-alad. Ja need parimad mustmullamaad — Doni stepid, Ukraina, Volga-tagused alad — olid alatiselt ohus.

MUST TORM

Teiseks meie maa vaenlaseks juba igivanast ajast saadik oli must torm.

Juba kaugelt nägid inimesed neile lähenevat musta seina. Juba kattis see metsa silmapiiril, juba mattis kaugeid põlde. Võib olla on see vihm? Ei, vihm ei keerdu suitsuna.

Inimesed ruttasid varju, enne kui tume sein jõudis nendeni. Igaüks teadis: kui sa ei lähe peitu, oled ise süüdi. Must torm — see on peene mullatolmu pilved, üles keerutatud tugevast tuulest. Säärane tolmu tungib kõrvu, silmi, suhu. Juba poole tunni vältelgi muutub puhas plus mustaks, nagu oleks inimene kuu aega olnud riideid vahetamata mullatöödel.

Kuid see on veel tühine asi — pluusi võib puhtaks pesta. Halvem on see, et must torm kannab põldudel ära pinnase, pealegi

selle kõige tarvilikuma, ülemise kihi, mis kaitseb kuivamise eest alumisi, enam niiskeid kihte. Must torm puhub mulla ära taimede juurte alt. Teistes kohtades, vastupidi, matab ta taimed mulla alla. Ja inimesed vaatavad hirmuga, kuidas muld matab elusalt rohelist varsi ja lehti. Kui torm lakkaks õigeaegselt, võiks veel päästa pooleldi täistuisunud põlde. Kuid ei, ta jätkab oma mõtetut, hirmsat tööd, ja pole jõudu teda peatada . . .

Oli juhtumeid, kus mustad tormid tuiskasid teed sootuks kinni. Mitte lume-, vaid mullahanged peatasid raudteerongide liikluse.

UHTEORG

Venemaad on rüüstanud ja hävitanud veel üks vaenlane — uhteorud. Volgamail nimetatigi neid vaenlaseks¹. Ka teised, mujal uhteorgudele antud nimetused väljendavad rahva paha-meelt oma põlise vaenlase vastu.

Samuti nagu mustad tormidki, võimutsevad uhteorud kõige enam seal, kus maa on tolmuks pihustunud, kus ta pole kaitstud rohu- ega puujuurtega.

Musta tormi tõstab tuul. Uhteoru tekitab vesi.

Uhteorgudest kirjutas möödunud sajandi lõpul paksu raamatu V. Massalski.

Kui loed seda raamatut, näib, nagu oleks juttu aeglasest ja visast kaevikusõjast, mis hargnes kogu mustmulla-ala ulatuses. Just kui pikad, looklevad tranšeed liikusid uhteorud maad mööda edasi, läbi lõigates teid, tungides linnade tänavaile ja väljakuile, purustades maju, laastates põlde ja niitusid.

See algas sageli tühjasjast. Talupoeg oli kündnud ülalt alla veeru mööda, või ajanud sügava künnivao — piirivao, et eraldada oma hingemaad naabri omast.

Juhtus ka nii, et uhteorule andis alguse teeroobas või rada, mille oli sisse tallanud joomispaika aetav loomakari.

Kevadel valgus vaku või roopasse sogane lumeveevool. See tormas veerult alla koskedena, süvendades veeuret, uhtudes seda, õõnestades selle kaldaid, kandes koos endaga ära mõnikord terveid maalahmakaid.

Veel hävitavamalt töötasid suvised vihmavalingud. Oli juhtu-

¹ Uhteorg = овпар, vaenlane = враг. Tõlkija.



Vihmavaling muudab uhtevao sügavaks uhteoruks.

meid, kus vihmavaling ainsa päevaga muutis uhtekraavi sügavaks uhteoruks.

Iga aastaga ronis uhteorg nõlva mööda üha kõrgemale. Kui temasse suubus mitte üks, vaid kaks või enam oja, siis hakkas uhteorg harunema, hargnema mööda põlde mitmes suunas.

Mida järsem oli veer, seda kiiremini kasvas uhteorg. Mõned neist pikenesid aastas kümneid ja isegi sadu meetreid. 1891. a. oli Fateži maakonnas juhtum, kus vihmavaling tekitas ühe päevaga uhteoru, mille pikkus oli 16 meetrit, laius — 2 meetrit ja sügavus $3\frac{1}{2}$ meetrit.

Inimeste silme all muutus ümbrus tundmatuseni. Vanad mehed jutustasid, kuidas nad kunagi lapsepõlves üheainsa hüppega olid ületanud jõekese, mis läbistas küla. Aga kui vaadata seda jõge nüüd — ei tunne seda ära. Ta jookseb laia ja sügava uhteoru põhjas, mille ümber tuleb mitu kilomeetrit ringi käia. Uhteorg kasvas, harunes, laienes, moodustades maaninu, poolsaari ja saari. Teinekord jäi otse tema keskele, tuge otsides, pealt rohuga kaetud mullavalle, aga ka need purunesid vee survele.

See, mis varem oli põld, hakkas oma kuristike, mäetippude ja orgudega meenutama väikest mägismaad.

Maa, mis varem andis leiba, tuli maha jätta: ta oli muutunud kõlbmatuks, „äravisatud“ maaks. Kuidas võiski kündja püsida neil järsakuil, rääkimata hobusest.

Kuid uhteorg polnud kahjulik üksnes sellepärast, et ta röövis põllupidajalt kalleid tiine¹ maad. Kasvav org lõikas teed läbi nii, et tuli teha pikki ümbersõite või ehitada sildu sinna, kust varem sõideti lihtsalt läbi.

Igaüks on lugenud eksinud rändureist. Kuid on olnud ka eksinud teid. Kurski kubermangus tuli sageli rajada teid teisale, ja need siis ekslesid, loogeldes igast küljest ründavate uhteorgude keskel.

Massalski jutustab, kuidas uhteorud tungisid linnadesse. Putivlis lõikusid nad tänavaisse ja väljakuisse. Timi linnas muutusid nad paljudele majadele tõsiseks ohuks. Kuus uhteorgu ründas Krassivaja Metši jõge, sama Krassivaja Metši, millest on kirjutatud Turgenev. Nendes uhteorgudes jooksvad ojakesed hakkasid kiiresti risustama jõge savi, liiva ja veerkividega.

¹ Tiin — lühend sõnast tessatin, endine vene pinnamõõt. Tõlkija.

Laevad sattusid madalikule seal, kus varem oli olnud sügav veetee.

Juhtus ka nii, et uhteorg kandis nurmedele liiva, moodustades keset haljendavaid põlde midagi vastupidist oasile — tükikese kollast liivakõrbe.

Kuid kõige halvem oli see, et uhteorg abistas põuda. Org imes maa seest vett nagu kuivenduskraav ja peale selle kandis seejuures põldudelt ära muldagi. Mõnikord jäi põllule ainult viljatu savi, uhteoru suudme alasse ja põhja aga settis põldudelt ära kantud mustmuld otsekui kiht musta laavat.

Inimesed vaatlesid, kuidas kadus uhteorgu nii põldude muld kui ka vesi, mis oli nii tarvilik põua ajal. Vaatlesid ja laiutasid käsi.

Mis sa ikka sellele uhteorule teed! Nähtavasti maa on nõrge-
nenud, ei jõua vastu panna säärasele hädale.

Talupojad püüdsid siin-seal uhteorge tõkestada, täita neid hagudega, sõnnikuga. Kuid see ei aidanud.

Talupojad kõnelesid masendatult:

„Kuskohast hakkab uhtma — on kõik läbi. Tõkestad teda ühes kohas — teeb tee teisale ja võtab ikka oma osa!“

Ja uhteorud tegid oma tööd karistamatult, aidates põual, suh-
hoveidel ja mustadel tormidel laastata põlde.

MAA LAASTAMINE

XVIII sajandil tabas põud meie maad kolmkümmend neli korda, XIX sajandil — nelikümmend korda. XX sajandil järgnesid ikaldusaastad üksteisele: 1905, 1906, 1907, 1908, 1911, 1912 ...

Siseministerium kirjutas 1908. aastal ühes oma aruandes:

„Näljasurmaoht on igal aastal Venemaa põlluharijate tunduva osa väga võimalikuks saatuseks.“

Nälja ajal müüsid talupojad ära kõik, mis neil oli, et ainult üle elada kohutavat talve, vaeveldes vastu pidada kuni kevadeni.

Mööda külasid sõitsid ülesostjad. Kasutades nälga, ostsid nad odavalt kõike, mida oli võimalik osta. Kirstudest ilmusid lagedale vanaemade vaimused ja pühapäeva-peaehted. Naised müüsid oma juukseid. Parema patsi eest maksti kaks rubla.

Kui kõik oli müüdüd (ja kauaks siis kehvikul jätkub oma majakraami müüa!), mis jäi siis üle?

Paluda? Kuid kellelt? Igas külas oli mõni rikkam talupoeg; neil oli vilja tagavarasid. Veel rohkem vilja oli mõisas.

1891. aastal, kui nälg haaras peaaegu kogu maa, kirjutas üks ajaleht:

„Näljased inimesed hulguvad hommikust õhtuni majast majja, paluvad armuande, ja pöörduvad koju oma perekondade juurde tühjade kätega. Armuande ei anna enam keegi.“

Hea oli, kui anti veel võlgu. Tingimus: iga viljapuuda eest — kolm või neli puuda uuest lõikusest.

See tähendas, et talupoja-pere, kes kevadeni ära elas, pidi peaaegu kogu oma uue viljasaagi andma võlgade katteks. Leiba söödi ette. Kuidas sai siis veel mõelda toiduküllasest elust! Et leiba jätkuks kauemaks ajaks, segati teda maltsa, tuha või mullaga.

„Söödi umbrohtu — maltsa — leiva asemel,“ kirjutab tolleaegne ajaleht, „kuid ka malts hakkab juba lõpule jõudma, ees aga on — peaaegu aasta. Ei kartuleid, kapsast ega kurke. Loomi pole toita millegagi, ka ahje kütta pole millegagi, pole aganaid ega õlgi.“

„Kupatatakse keevas vees puud maltsa — saadakse midagi mudataolist, raske lõhnaga. Siis puistatakse sinna veidike jahu ja küpsetatakse leiba. Koerad ja kassid seda ei söö, kanad aga kärvavad sellest. Kui süüa seda tühja kõhuga — oksendad välja.“

Lõpuks on ka kõik maltsad ära söödud. Koju jääda tähendab kindlat surma. Kõik teed on täis põgenikke. Linnades on öömajad tulvil: kus tavaliselt ööbis kakssada inimest, ööbib nüüd tuhat. Iga öömaja on mitte ainult öömaja, vaid ka nakkushaiguste-barakk ja surnukamber.

Politsei ajab põgenikke tagasi küladesse. Käsk on puhastada linnad, „saata maale mittekohalikud elanikud“. Kuid midagi pole peale hakata selle inimmerega, mis on voolanud üle kallaste.

Maa on laostunud, just kui pärast vaenlase rünnakut.

Kõiki põud ei hävitanud, mõnele ta tõi rikkuse.

Nälg toitis ja rikastas kaupmehi, ülesostjaid ja jõukaid talupoegi. Need müütasid vilja kolmekordse hinnaga. Osteti nälgijailt krosside eest nende viimane majakraam, nende hobused ja lehmad. Anti võlgu puud vilja, tagasi saadi aga kolm.

Nälg oli toitjaks ka ettevõtjatele ja vabrikantidele: töökäed maksid siis ju vähe.

Nälja varal kogusid tuhanded inimesed endale varanduse. Ja mitte ainult nälja varal, vaid ka nälgijate abistamise varal.

Seda tehti nii.

1891. aastal määras valitsus: „viljasaaduste puuduliku saagi“ (see on siis lihtsalt nälja) puhul anda kannatanud kubermangu-
dele laenu.

Neljakümne miljoni inimese tarbeks anti nelikümmend kaheksa miljoni rubla. See on üks rubla millegagi inimese kohta aastas! Ja mitte päriselt, vaid laenuks, võlgu. Kuid ka see rubla ei sattunud kohe ega tervelt nälgijate kätte.

Tuhandeid rohelisi, siniseid ja punaseid väärtpabereid lendas laiali mööda maad, ja igast kandist sirutusid nende järele ahned käed.

Nälgi on õnnetus, kuid mitte kõigile!

Tšinovnikust tšinovnikuni, ühelt viljakaupmehelt teisele, käest kätte, rahataskust rahatasku rändasid värvilised paberid. Arveametnike suled hakkasid krabisema, kirjutades välja puhaskasu, vahendustasu, protsentide, dividendide, sõidukulude, sõidurahade, kolimisrahade numbreid... Miljonid rublad läksid mitte nälgijatele leiva ostuks, vaid kaupmeestele ja tšinovnikutele kivimajade, lakeeritud tõldade ja piibrinahast kasukate soetamiseks.

Inimesi aga üha hukkus, hukkus.

Lõpuks osteti vilja. Kuid millist vilja! Üle kogu Venemaa veeti mitte nisu, vaid nisu ja liiva, kruusa, mustade umbrohuseemnete segu. Raudteedel ei tahetud säärast kaupa vastu võtta, kuid viljakaupmehed toetusid lepingule: „On lubatud kuni 30% prügi“.

Ajalehtedes kirjutati, et viljaaitadesse veeti salaja liiva- ja kruusakoormaid — vilja vabritseerimiseks! Raha võeti vilja eest, kohale veeti aga liiva ja kruusa. Leiva asemel anti kive.

Vili on jõudnud sihtjaama. Tarvis edasi vedada. Jälle auk, jälle pudeneb auku teri, mis on määratud nälgivatele küladele: hobustega vedamise eest nõuavad vedajad kolm-neli puuda kümnelt — peaaegu poole!

Ka sellega pole veel lõpp: vili on tarvis jahvatada, selle eest tasutakse möldrile jälle sellesama viljaga.

Lõpuks on leib külas. Vallakirjutaja ja vallavanem asuvad töö kallale — koostama puudustkannatavate nimestikke. Ja siin satuvad märkamatuks nälgijate hulka ka need, kellel on tagavaraks kümneid kotte vilja. Altkäemaks on teinud suuremaidki imesid.

Kui palju siis said leiba nälgijad?

Võtkem näide.

Samaara maakonna Abaševi külas jagati kuuesaja üheksakümne üheksale inimesele 1891. aasta oktoobris kokku 62 puuda rukist. Seega tuli igale hingele 3½ naela kuus — vähem kui kaheksandik naela päevas.

Peale selle ei antud vilja kõigile nälgijaile, vaid ainult neile, kes ei saanud tööd teha: lastele kuni viieteistkümne aastani ja vanakestele alates viiekümne viiendast eluaastast. Tähendab, vilja anti ainult poolele perele.

Aga kuidas olid lood nendega, kes olid üle viieteistkümne ja alla viiekümne viie aasta?

Neile öeldi: „Tehke tööd!“

Aga kust saada tööd?

Mõnedele tuhandetele (miljonitest!) anti tööd raud- ja maanteedehitusel, kuid künnikud võtsid vastumeelt tööle näljast nõrkenud ja labidat mitte käes hoida suutvaid inimesi. Maksti krosse — kasutati häda. Üheksa kopikat päevas, omal toidul — pole just kõrge tasu.

Kes ei tahtnud töötada selle raha eest, neile käskis tööde juhataja kindral Annenkov anda ihunuhtlust ja siis saata valve all kodukohta.

Linnades aga olid seinad kirjud müürilehtedest: „Kontsert nälgijate heaks“, „Heategev näitemüük nälgijate heaks“, „Tantsuõhtu nälgijate heaks“. Käest kätte liikusid annetuslehed, ja inimesed, kes teenisid sama nälja varal tuhandeid, annetasid kümme-viisteist rubla heategevate sööklate rajamiseks.

Kuid mood „nälgijate heaks“ läks varsti mööda. Abistamine tüütas.

Leo Tolstoi kirjutas 1892. aasta septembris nõnda:

„Nälgijad! Sööklad! Sööklad! Nälgijad! See on juba vana jutt ja nii hirmsasti tüüdanud!“

On tüüdanud teid — Moskvas, Peterburis... Aga nemad tahavad samuti süüa, tahavad samuti elada.“

Teine peatükk

KUTSE VÕITLUSEKS

EESMARK JA PÕHJUS

Põllumajandusmuuseumi saalis oli kära. Ent kõik jutud vaikisid silmapilkselt, kui Metsandusinstituudi ja Peterburi Ülikooli professor Pavel Andrejevitš Kostõtšev tõusis kõnetooli ja alustas oma esimest loengut.

See oli 1892. aastal — samal ajal, kui Leo Tolstoi asjatult veenas täissöönuid mitte unustama nälginuid. Näljast räägiti ja kirjutati siis palju. Ent enamasti olid need jutud ainult häda põhjustest, aga mitte sellest, kuidas seda kõrvaldada. Häda tundus olevat kõrvaldamatu.

Tavaliselt süüdistati kõiges kliimat: ikaldusaastad sagenevat sellepärast, et mustmullavööndi kliima muutuvat üha kuivemaks. Et kõrvaldada ikalduse põhjusi, oleks tarvis muuta kliimat. Kuna aga see pole võimalik, tuleb leppida sellega, et Venemaal väga sageli või isegi alati tuleb puudus leivast.

Säärased arutlused täitsid tolelaegsete ajalehtede terveid veerge. Ja inimestele, kes seda lugesid, kerkis tahtmatult küsimus: kas tõesti teadus ei tunne mingisuguseid vahendeid põua vastu?

Sellele kõiki erutavale küsimusele pidigi vastama professor Kostõtšev oma loenguis.

Ja juba esimestes lausetes, millega ta pöördus kuulajaskonna poole Põllumajandusmuuseumis, helises rahulik veendumus, et tulevik pole sugugi nii tume, nagu näib paljudele.

„Kliimat,“ kõneles Kostõtšev, „peetakse meie ikalduste peamiseks ja vahel isegi ainsaks põhjuseks. Kui see oleks tõsi, oleksime me täiesti väljapääsmatus olukorras... Õnneks pole meie olukord nii vilets...“

Ja et oma arvamust kinnitada tõenditega, näitas Kostõtšev kuulajatele ühte tabelitest, mis rippusid kõnetooli kõrval seinal.

Tabelile oli kirjutatud:

„Peterburi, Talv. Kevad. Suvi, Sügis. Aasta.“

Edasi tulid arvud, mis väljendasid sademete hulka Peterburis mitmesugustel aastaegadel.

Nende arvude all aga seisid teised, mis näitasid, kuidas on lood vihma ja lumega Voronežis.

Kuulajatele oli selge, miks tabelis oli antud sademete arvud Voronežist: viimane asetseb mustmulla-vööndis just seal, kus nii sageli võimutseb põud.

Kuid milleks siis Peterburi?

Peterburis, tähendab, polnud puudust vihmast, lumest, uduvihmast, härmast, ududest ja muudest niiske merekliima avaldustest. Isegi arve vaatamata oleks igaüks ütelnud, et Peterburis on kliima niiskem kui Voronežis. Kuid nii võis kõnelda just see, kes polnud vaadanud arve. Tabel näitas täiesti selgelt, et Voronežis tuleb aasta kohta palju rohkem sademeid kui Peterburis.

Kui kogu asi oleks seisnud kliimas, siis oleks Peterburi kubermang pidanud kannatama suurema põua all kui Voroneži kubermang. Tõeliselt on aga vastupidi.

Miks aga Voronežis, hoolimata rohketest vihmadest, esineb ikaldus märksa tihedamini kui Peterburis?

Sellepärast, et Peterburis on sootuks teine pinnas.

Kuulajad ei jõudnud veel imestusest toibuda, kui lektor esitas neile uuesti lahendamatu näiva mõistatuse. Ta näitas neile teist sademete-tabelit. Sellel oli Voronež kõrvutatud mitte Peterburi, vaid kahe teise linnaga: Stavropoli ja Troitskiga.

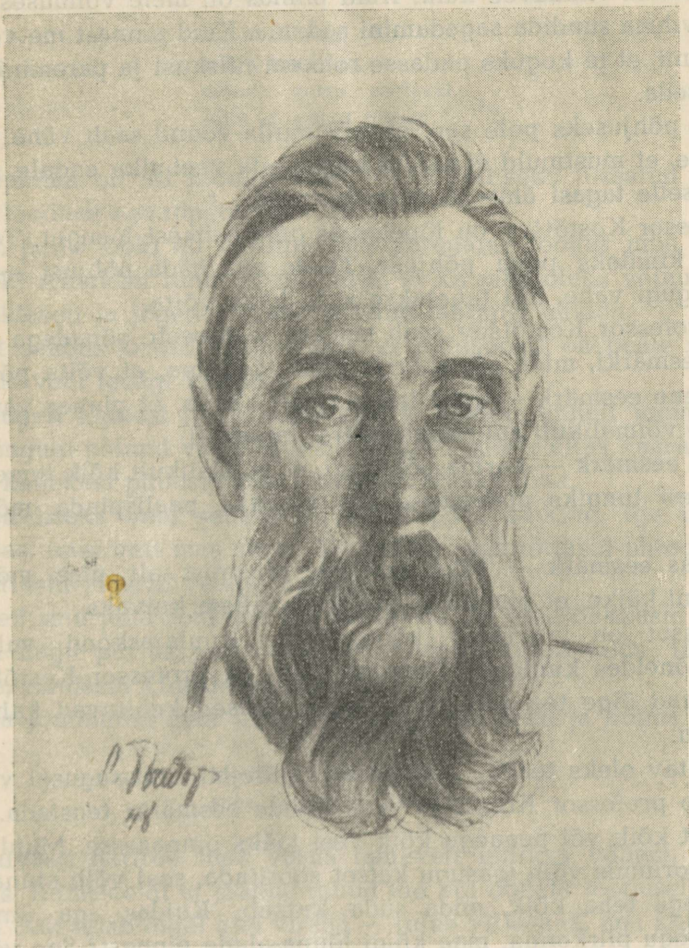
Stavropolis sajab vihma poolteist korda rohkem kui Voronežis ja üle kahe korra rohkem kui Troitskis. Igaüks ütleks, et taimestik nendes kolmes kohas peab olema sootuks erinev.

Tõeliselt aga, kui vaadelda kündmata steppi, siis selgub, et see on täiesti ühesugune. Tükk Troitski stepist viiduna Stavropoli ümbrusse, ei erineks millegagi Stavropoli steppide tavalisest illest.

Mispärast on see nii?

Ja Kostõtšev annab kuulajaile jälle selge ning lihtsa vastuse selle kohta, mis esimesel pilgul näis neile arusaamatuna.

„On ainult üks asi, mille poolest nad — need stepid — on



Pavel Andrejevitš Kostõtšev.

täiesti sarnased: kõikjal neis kohtades on üks ja sama mustmulla-pinnas.

Tähendab, taimedele on pinnas tähtsam kui kliima, tähtsam kui sadanud vihmavee hulk. Kuid pinnas on meie võimuses. Me ei saa vihma sundida sagedamini sadama. Kuid pinnast me võime harida nii, et ta koguks endasse rohkem niiskust ja paremini säilitaks seda.

Põua põhjuseks pole see, et mustmulla-vöönd saab vähe vett, vaid see, et mustmuld ei säilita kogu seda veehulka endale, vaid annab selle tagasi õhu- ja veeookeanile...“

Professor Kostõtšev on lõpetamas oma esimest loengut. Ta oli teinud kindlaks põua põhjuse. Teada aga häda põhjust — see pole sugugi vähe, kui tahetakse seda häda võita.

Ja professor Kostõtšev seab selgete ja täpsete sõnadega üles kolm eesmärki, mida põlluharija peab taotlema, et võita põuda.

Esimene eesmärk — juba talvel hoolt kanda, et pinnas varuks endasse võimalikult suuremal määral lumevett.

Teine eesmärk — harida põlde nii, et võimalikult kõik lume- ja vihmavesi tungiks pinnasesse ega voolaks pealispinda mööda ära.

Kolmas eesmärk — tõkestada vee tõusmist alt üles mööda juuspeeni käike, et pinnas võimalikult vähem kuivaks...

Professor on lahkunud kõnepuldist. Kuulajaskond valgub laiali, kõneldes kuuldust. Uhtedele näib, et professor Kostõtšev on leidnud õige tee põua võitmiseks. Teised kehitavad kahtlevalt õlgu.

„Huvitav oleks teada,“ kõnelesid kahtlejad, „missugusel viisil kavatseb professor Kostõtšev oma kolme eesmärki teostada. Ta tahab, et kõik või peaaegu kõik vesi jääks pinnasesse. Muidugi, laboratooriumis võib igasugu katsed sooritada, seal võib pinnaseproovidega teha kõik, mida süda kutsub. Kuidas aga ümber muuta kogu piirkonna, maa kõigi lõuna-alade pinnast? See võib-olla pole kergem, kui muuta kliimat...“

Sellised vastuväited paistsid paljudele õigetena. Igaühel, kes oli käinud stepis, kerkis silme ette ääretu avarus, mille keskel inimene tundub nii tillukesena.

Kas on inimese võimuses ümber muuta steppi, vahele segada ennast sellesse, mis toimub iga sulava lumehangega, iga nõlvakult allajooksva veenirega, iga veetilgaga, mis tungib sügavalt üles mööda looklevat, juuspeent käiku?...

KEVADPIDU

Vene muinasjutud lõpevad sageli naljasalmiga:

Ka mina seal olin,
mõdu-õlut jõin,
mööda vurru vololaski,
suhu ei saand tilkagi.

Stepimäa on nii mõnigi kord olnud selliseks tüssatud külaliseks looduse kevadpeol.

Kui palju jooki oli varunud piduperenaine loodus juba talvest saadik! Ainuüksi lund oli nii palju, et ka maa oleks võinud juua küllaldaselt ja jõgedele oleks saanud tahtmist mööda.

Ent saabus kevad ning selgus, et pidusöögil on peale maa ja jõgede veel teisigi külalisi.

Kaugelt lõunast ilmus vaba tuul ja hakkas ahnelt jooma vett, mis sugugi polnud varutud tema jaoks. Tuulele aitas kaasa päike. Nad kahekesi püüdsid suurt kaussi kuivaks juua.

Aga lisaks veel sellele oli kausi põhi katkine. Iga uhteorg tõmbas, imes vett maa seest. Tormakad ojad tõttasid uhteorgudes ja ruttasid jõgesid veega jootma.

Jõed said juua rohkem, kui oli tarvis. Ja jõed hakkasid märatsema nagu purjus peovõõrad. Nad viisid kaasa sildu, lõhkusid paisse, ründasid külasid ja linnu.

Ega jõudnudki maa janu täis juua nagu kord ja kohus.

Mööda vurru vololaski,
suhu ei saand tilkagi.

Halvasti haritud maa varus lumevett märksa vähem, kui oli tarvis. Inimestelgi ei jäänud muud üle kui oodata looduselt armuande. Kui tuleb õigel ajal vihma — tuleb viljasaak, aga kui vihma ei tule — jääb saak tulemata.

Nii toimus see aastast aastasse. Aga leidis inimesi, kes hakkasid mõtlema: kuidas võiks inimene istuda peremehe kohale, nii et peremeheks laua taga oleks mitte loodus, vaid inimene ise? Ja tõesti, kuhu see kõlbab: inimesed künnavad, inimesed külvavad, kuid kui tuleb aeg laua taha istuda, siis polegi midagi süüa! Ei, küllalt on loodus stepis kõike käsutanud. Inimesel on aeg öelda: „Peremees siin olen mina!“

Professor Kostõtšev ei kõnelnud sellest oma loenguis. Ent selle

mõte, mida ta rääkis, oli nimelt niisugune. Ega ta asjatult olnud andnud oma loengutele sõjaka nimetuse: „Võitlusest põuaga“.

Meie ajal ei tundu kellelegi liig julgena mõte looduse allütamisest inimesele. Ent tol ajal, kui põud aastast aastasse hävitas saaki karistamatult, julgesid väga vähesed mõtelda nagu Kostõtšev: „Me alistame ta!“

Ja see veendumus ei rajanenud mitte ainuüksi arutlustele, vaid suurtele kogemustele, täpsetele faktidele ja vaatlustele.

KESET STEPPE

On olnud teadlasi, kes õppisid tundma põllumajandust, väljumata laboratooriumist. Professor Kostõtšev polnud niisuguste hulgast.

Igaüks, kes teda tundis, võis hõlpsasti kujutleda Kostõtševi mitte kateedris ega laboratooriumi-laua taga, vaid kalessis keset steppi.

Praegu just möödus tugev vihmavaling koos äikesega. Kalessi rattad vajuvad märgunud mustmulda. Hobused veavad kõigest jõust. Ent siis on seal veel uhteorud, mis hommikul olid olnud päris kuivad, muutunud tormakaiks voolusteks, nagu kevadise suurvee aegu. Koju tuleb sõita teist teed mööda, tiirutada stepis, ümber sõita ootamatult tekkinud vesitõkkest.

Päev kaldub juba õhtule. Küüdimees piitsutab hobuseid vastu märgi külgi. Ent äkki käsib sõitja peatuda. Ta väljub kalessist, kummardub ja võtab pihupesale mulda.

„Jah, nii see on,“ mõtleb ta. „Vihm niisutas pinnast ainult pealt. Kui palju sadas vett, ja peaaegu kõik see voolas uhteorgu-desse!“

Professor pühib käed vastu rohtu puhtaks ja ronib uuesti küljeli vajunud kalessi. Väsinud hobused tõmbavad vaevaliselt rattaid roopaist.

Ja lõpuks avanevad krigiseses troika ees mõisamajandi väravad.

Professori mõisa valitsejamajas pakutakse teed, kostitatakse maanalivkade ja keedistega. Kuid ka siin, puhkusel, ei unusta professor seda peamist, mille pärast ta on sõidul mööda steppi. Ta küsitleb saagi lootustest, pinnasest, sellest, kus vili võrsub paremini ja kus halvemini...

Oma stepisõitudel peatus ta ka talutaredes. Algab vestlus. Ja juba esimestest lausetest selgub talupoegadele, et nende külaline, kuigi riidetatud linna moodi, pole neist härrastest, kes teavad maast ainult kuulu või raamatute järgi. Külaline aga kuulab peremehi tähelepanelikult. Neil, habetunud, stepipäikesest pruunistunud inimestel on, mida jutustada. Neis pole talle ainult omad kogemused, vaid ka põlluharijate mitme sugupõlve omad.

Rahval on terased silmad, ta oskab vaadelda. Tõsi, igakord ei tehta neist vaatlusist õigeid järeldusi. Kuid Kostõtšev ju selleks on õppinudki, et teha õigeid järeldusi õigesti tähelepandud faktidest.

Puhanud, palub külaline peremehi näidata külve.

„Vaat siit,“ räägivad talle talupojad, „saame hea saagi. Sellel on tundemärk: siin kasvab budjakk¹. Aga budjakk kasvab alati seal, kus maa on parem.“

Kostõtšev kuulab ja teeb oma järeldused: ei kasva siin budjakk seepärast, et maa on parem, vaid vastupidi — maa on muutunud paremaks sellepärast, et temal on kasvanud budjakk. Budjakil on kõrged, kõvad varred. Talvel seisavad need varred püsti, koguvad enda ümber lund. Mõnikord on lumehange kuhjumiseks küllalt isegi rohututikesest. Noh, ja kus talvel rohkem lund, seal on ka kevadel pinnas niiskem. Tähendab, ka saak on suurem. Talupojad olid teinud õige vaatluse, kuid ei osanud jõuda õigele järeldusele.

Teisal kõneldakse Kostõtševile sellest, kuidas põua ajal, vaat, see põld andis 90 puuda vilja tiinult, aga kõrvvalt, naaberpõldudelt ei korjatud sedagi, mis külvati.

Kostõtšev kõnnib mööda põlde, vaatleb. Mille poolest see õnnelik põld erineb teistest? Ta on kolmest küljest piiratud metsaga. Selles kogu asi seisabki. Mets ei lasknud tuulel pillerkaaritada, ei võimaldanud tal maa pealt lund ära puhuda...

Aasta-aastalt õpib Kostõtšev tundma pinnast nii laboratooriumis kui ka stepiavarustes. Mustmulla uurimine pole talle omaette eesmärgiks. Ta valib relvi võitluseks põua vastu, võitluseks kõigi nende varaste ja röövlite vastu, kes võtavad põldudelt vee.

Tuulele ei saa ütelda: „Ära rabele, lõpeta lumepühkimine põldudelt!“ Ent võib teha muud: asetada tuule teele ette elavaid

¹ Budjakk ehk bodjakk — karuohakate ja teiste kõrvöieliste sugukonda kuuluvate taimede üldnimetus. Tõlkija.

tarasid — maisi- ja päevalille-varsi. Ja põrgates tõkkele ta kaotab saagi. Lumevett ei saa pidada, kui see tõttab veerult uhteorgu. Kuid juba talvel võib põiki veeru ajada lumesse vaod, kuhjata teda pikkadeks vallideks. Need vallid ja nende vahel asuvad vaod hoiavad lund põllul kinni ega lase vett kevadel veeru mööda ära joosta.

Mullapinda ei saa käskida: „Püüa vett, ime seda, ära lase sel ära minna!“ Ent võib muuta pinnase ehituse niisuguseks, et vesi ise imbub mullasse. Eks varu ja säästa esmakordselt küntud uudismaa vett paremini kui see pinnas, mida on hulk kordi küntud ja äestatud.

Kogu asi seisab siin pinnase ehituses. Kui küntakse uudismaad, laguneb muld väikesteks, hernesuurusteks mullasõmerateks. Need sõmerad püsivad helmestena rohu juurtel. Säärane sõmeraline muld kogub ja säilitab niiskust paremini kui see, mis on muutunud juba täiesti tuhkjaks. Sõmerate vahelt tungib vesi hõlpsasti mulda.

Ent mullapind, mis on muutunud tuhkjaks, kleepub vihmast, kattub kõva koorukesega, ja vesi valgub seda mööda imbumata maasse.

Et pinnas hästi varuks vett, peab ta olema sõmeraline, niisugune nagu uudismaa. Selleks aga on tarvis aeg-ajalt külvata temale mitmeaastasi heintaimi, luua kunstlikult uudismaad.

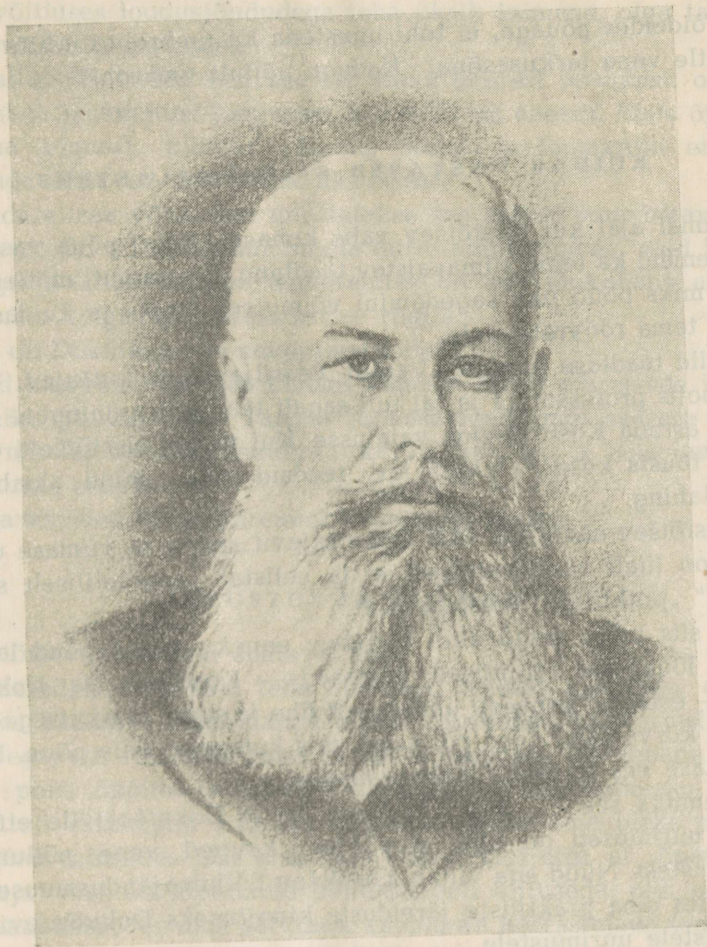
Nüüd siis on vesi kaitstud kindlais allmaa-varjendeis — sõmeratest koosnevas pinnases. Nüüd on tarvis tõkestada vett tõusmast üles mööda juuskäike ja lendumast auruna tuulepuhanguis. Kuidas seda teha?

Kostõtšev leiab lahenduse ka sellele ülesandele.

Vesi tõuseb juuskäike mööda nagu petrooleum lambitahis. Kui lõigata taht katki, ei saa petrooleum tõusta peani, ja lamp kustub, õlikulutus aga katkeb. Just samuti tuleb teha ka pinnasega: lõigata ta teatud sügavuseni mingisuguse riistaga läbi ja muuta ülemine kiht kobedaks. Siis ei saa ülemine kiht imeda vett alumisest: ei ühti ju enam need juuspeened käigud, mille kaudu tõusis vesi, alumise kihi samasuguste käikudega.

Tähendab, vee lahkumist mullapinnast õhku võib tõkestada nii: kevadel, kohe, kui lumi on läinud, eraldada pinnase ülemine kiht alumisest, kobestada mulla pealispind mingisuguse riistaga — kobestajaga, libistajaga, äkkega.

Vesi on kaitstud oma varjendeis. Aga kas nüüd võib rahul olla?



Vassili Vassiljevič Dokutšajev.

Ei, on vargaid, kes on võimelised tungima ka sinna, allmaa-aita. Need vargad on umbrohud. Oma pikkade, ahnete juurtega läbis-tavad nad mullapinna ja varastavad mitte nende jaoks varutud vett.

Võideldes põuaga, ei tohi unustada ka umbrohte. Mitte asjata ei ütle vana tärkusesõna: „Kadugu põllult umbrohi!”

KUIDAS VASTASED SAID LIITLASTEKS

Samal ajal kui Kostõtšev valis kohaseid relvi põua vastu, oli Venemaal ka teine silmapaistev teadlane, kes samuti mõtles selle üle, miks põud üha sagedamini võimutseb stepis ja kuidas teha lõpp tema röövretkedele.

Selle teadlase nimi oli Vassili Vassiljevitsš Dokutšajev. Ta oli ülikoolis professoriks ja tal tuli sageli teaduslike ühingute istun-gitel astuda Kostõtševiga vaidlusse. Kui pärast Kostõtševi esine-mist tõusis kohalt Dokutšajev, teadsid kõik: nüüd algab äge sõnalahing.

Kostõtšev süüdistas tihti Dokutšajevit selles, et viimase uurin-gud on liialt akadeemilised, et ta eelistab „teoreetiliselt soovi-tavat” „praktiliselt teostatavale”.

Ja siis tabas maad äkki õnnetus: ennekuulmatu põud laastas kogu lõuna-ala. Hiljutised vastased — Kostõtšev ja Dokutša-jev — esinesid peaaegu üheaegselt ühe ja sama üleskutsega: lõp-likult kõrvaldada need põhjused, mis kutsuvad esile põua. Uhise vaenlase ees unustati lahkarvamused.

Ammuks see oli, kui Kostõtšev heitis Dokutšajevile ette, et selle uurimused on liiga eluvõõrad, kauged vene põllunduse vajadustest. Nüüd aga viitab Kostõtšev Põllumajandusmuuseumis esinedes oma praktiliste järelduste kinnituseks Dokutšajevi teo-reetilistele uurimustele.

Nad ajavad ühist asja, kuid siingi annab end tunda nende vaa-dete lahkuminek.

Kostõtšev pöördub kõigi nende poole, kel on tegemist maaga, ja ütleb:

„Siin on need põua vastu võitlemise viisid, mida on kätte näi-danud praktika ja kinnitanud teadus. Siiani te ei tundnud neid viise ja ekslesite seepärast pimeduses. Kui aga kõik, mis ma rääkisin, oleks olnud teada kõigil maaperemeestel — suurteil ja

väikestel —, siis oleks meie põllunduse ja põlluharija olukord parem, kui see on praegu.“

Dokutšajev vaatab asjale laiaulatuslikumalt. Ta teab, kui vähe võib võitluses loodusjõududega teha üksik inimene, olgu ta siis suur- või väikeperemees.

„Mullapind,“ ütleb ta, „see on osake suurest tervikust, osake ühtsest ja jagamatust loodusest, kus kõik on seoses. Meie õpime tundma pinnast, kliimat, jõgesid, taime- ja loomariiki eraldi. Elus aga sõltuvad need kõik üksteisest.“

Põuda ei saa võita, kui unustatakse see asjade suur omavahe- line seos. On tarvis ümber muuta mitte ainult pinnas, vaid kogu maa geograafia. Säärane ümberehitus on aga jõukohane ainult suurimale kõigist peremeestest — riigile.

See oli Dokutšajevile selge juba tollal.

Kuid kas võis riik, kes kaitses väheste huve, muretseda kõigi kodanike huvide eest? Targim ja ausameelseimgi säärase riigi tšinovnikuist ei oleks suutnud kõrvaldada kurja, mis juurdus riigikorras eneses.

Seda tõendas kõige paremini Kostõtševi saatus.

JUTUSTUS JA EPILOOG

Kostõtševi elutee oli ebatavaline.

Inimesed, kes tundsid teda lähemalt, teadsid jutustada, et ta põlvnes Tambovi kubermangu Šatski maakonna pärisorjuslikest talupoegadest. Andekas poiss äratas mõisaproua tähelepanu, kes saatis poisi õppima Moskva Põllutöökooli, mis valmistas ette „õpetatud valitsejaid“. Ei saa öelda, et agronoome oleks pärisorjuslikes mõisades just eriti vaja olnud. Tuli ette, et „õpetatud valitseja“, kes oli lõpetanud põllutöökooli kiitusega, pidi pärast koju saabumist teenima salvrätik kaenla all härrastelaua taga.

Kuid Kostõtševil läks hästi. Selleks ajaks, kui tema kooli lõpetas, oli pärisorjus juba kaotatud. Tal õnnestus õiendada eksamid gümnaasiumi-kursuse ulatuses ja astuda Peterburi Põllundus-instituuti.

Varsti sai töökas ja andekas üliõpilane tuntud keemiku, professor Engelhardti üheks armsamaks õpilaseks.

Engelhardti laboratooriumis ei jätkunud ruumi kõigile, kes seal soovisid töötada.

Tehes kuskilt ikalduse all kannatanud kubermangust saadetud

mineraalväetiste või mulla analüüsi, arutasid üliõpilased seda, kas tuleb ka kunagi aeg, millal vene rahvas suudab lõpu teha ikaldustele ja näljale.

Sellised jutud riivasid Kostõtševi, talupidaja poega, eriti lähedalt. Teadis ta ju oma lapsepõlvest, mis on talupoja elu ja töö!

Tihti oli juttu ka sellest, et vene põlluharijal oli peale põua ja umbrohtude teisigi vaenlasi — inimeste näol: mõisnikud, priis-tavid, kulakud-külakurnajad...

Polnud siis ime, et professor Engelhardti laboratoorium oli politsei silmis halvas kuulsuses. Mitmelgi korral jõudsid võimudeni kuulujutud, et professor-vabamõtleja võtab osa üliõpilaste ebaseaduslikest koosolekuist ja esineb oma kuulajaskonna ees valitsusevastaste kõnedega.

Engelhardti ja tema õpilaste kohale tõusid pilved...

Vahepeal kulges õppetöö oma rada. Kostõtšev töötas visalt, omandas teadust. Professor võttis ta oma laborandiks. Keegi ei kahelnud, et pärast kursuse lõpetamist jäetakse Kostõtšev instituudi juurde õpetajana ja teadusliku töötajana.

Kuid siis kärgatas äike, mis juba ammu oli kuulutanud oma lähenemisest.

See algas sellega, et ühel hommikul ilmusid instituudi koridoride seintele paberilehekesed, millel oli suurte tähtedega kirjutatud:

POORDUMINE SELTSKONNA POOLE

Selles pöördumises kirjutasid Põllundusinstituudi, Sõjaväe-meditsiini Akadeemia ja ülikooli üliõpilased pahameelel politsei omavolist ja üliõpilaste õigusetusest. Vastuseks sööstis politsei instituudi kallale. Treppidel ja koridorides hakkasid kolisema politseinike saapad ja mõõgad. Kostõtšev ja üks laborant, tema sõber, areteeriti ja viidi vanglasse. Mõne aja pärast areteeriti ka Engelhardt.

Laboratooriumis, Kostõtševi laual kattusid tolmuga kõik tema poolt katsete jaoks koostatud seadmed. Möödus kaua aega, enne kui ta sai jälle asuda tööle selle laua taha. Kui ta väljus vanglast, siis selgus, et teaduse teed on tema ees suletud, kui mitte igaveseks, siis vähemalt kauaks ajaks. Jäi üle ainult üks — astuda teenistusse.

Venisid edasi hallid päevad. Igal hommikul sammus Kostõtšev

Proovikotta, kus tal tuli teha igavat ja üksluiset tööd — määrata kuld- ja hõbeasjade proove. Alles kolm aastat pärast aresti õnnestus tal tagasi saada koht instituudis ja asuda oma armastatud tööalale — muldade uurimisele.

Siitpeale ei lahkunud Kostõtšev enam teaduslikult töölt. Ta sõitis mööda maad, õppides tundma pinnaseid ja maaharimisviise. Ta kirjutas palju artikleid ja raamatuid, sai põllumajanduse magistriks, professoriks, teaduslike ühingute liikmeks ja isegi — oma elu lõpupoolel — põllutöö-departemangu¹ direktoriks.

Meie päevil ei imestu keegi, lugedes professori, akadeemiku või riigitegelase eluloost: „sündinud talupoja peres“ või „sündinud töölisperekonnas“. Nõukogudemaal on see tavaline asi.

Kuid tsaari-Venemaal oli see kõige haruldasemaks erandiks, et pärisorjuses oleva talumehe pojalt õnnestus saada mitte üksnes professoriks, vaid ka departemangu direktoriks, üheks võimu kõrgemaks esindajaks.

Paistab, et just seal oleks ta pidanud alustama võitlust ikaldusega kõigi põllumajandusteaduse reeglite kohaselt. Kuid Kostõtšev pidi kohe tunda saama, et ta on vene põllunduse juht ainult nimepidi, mitte aga tegelikult.

Kas tema võimuses oli siis sundida mõisnikke kasutama maad nii, nagu seda nõudsid maa huvid, aga mitte mõisnike omakaspüüdlilikud arvestused! Kas tema võis sundida talupoega-kehvikut ostma täiuslikke atru ja külvama mitmeaastasi heintaimi, kui sellel talupojal oli ainult üks mure: kuidas mitte nälga surra!

Kostõtšev unistas sellest, et „teaduse valgust antaks võimalikult kõigile meie peremeestele, suurtele ja väikestele“. Ta tegeles põllutöökoolide, katsejaamade ja -põldude rajamisega. See oli kasulik asi. Ent kas võisid need mõned katsejaamad ja koolid seisma panna põua julma pealetungi maa kogu lõuna-alale?

Kostõtševi saatus paistis kadestamisväärseks neile tema kaasteenistujaist-tšinovnikuist, kellele ülimalt asjaks oli koht teenistusredelil. Departemangu-direktori koht oli üks kõrgemaid astmeid sellel redelil. Kuid millist meelekibedust pidi tundma see põlluharija poeg, see kunagine mässaja, kui ta mõtles sellele, kui vähe ta suudab ära teha vene põllunduse heaks!

¹ Departemang — tsaari-Venemaa ministeeriumi osakond. Tõlkija.

KES AVAS TEE VAENLASELE

MUINASJUTT RANDURIST

1892. aastal, kui Kostõtšev pidas loenguid võitlusest põua vastu, ilmus trükist Dokutšajevi raamat, mille nimeks oli „Meie stepid enne ja nüüd“. Raamatu kaanele oli joonistatud stepi-lind trapp¹ keset kõrget rohtu, kuna pealkirja alla oli märgitud: „Väljaanne ikalduse all kannatanute heaks“.

Neid sõnu — „ikalduse all kannatanute heaks“ — võis tol korral näha kõikjal: nii raamatute kaantel, ajalehtede veergudel kui ka teatripiletitel. Kuid kunagi varem polnud neil sõnadel olnud sellist sügavat tähendust.

Jaa, Dokutšajevi raamat võis tõeliselt tuua kasu mitte ainult neile, kes juba olid ikalduse all kannatada saanud, vaid ka neile, kes võisid kannatada tulevikus.

Raamat algas õpetliku muinasjutuga rändurist, kes oli hulku-nud maailmas palju sajandeid ja aastatuhandeid.

Kord sammus rändur mööda muistse linna tänavaid. Ta küsis vastutulijalt:

„Kas see linn on asustatud ammu?“

„Nii ammu,“ vastas linna kodanik, „et meie isegi ei tea, mis ajast peale ta on olemas.“

Viissada aastat hiljem kõndis rändur jälle samal kohal ega näinud vähimatki jälge linnast.

Ta küsis heina niitvalt talupojalt:

„Kas see linn, mis siin asus, on ammu purustatud?“

„Imelik küsimus!“, vastas talupoeg. „Siin pole kunagi linna olnudki. Vähemalt meie isad pole sellest meile midagi kõnelnud.“

¹ Trapp — stepihani, kureliste seltsist. Tõlkija.

Uuesti, pärast viiesaja aasta möödumist, leidis rändur samas kohas mereranna. Ta küsis kalureilt:

„Kas see maa ammu kattus veega?“

„Siin on alati olnud meri,“ vastasid kalamehed.

Sellega lõpeb vana muinasjutt. Kuid Dokutšajev jätkab seda oma moodi. Ta ütleb, et kui niisugune rändur oleks olemas olnud, oleks ta võinud olla looduse paljude hämmastavate muudatuste pealtnägijaks. Hulkudes meie maal oleks ta näinud seda jäävaipa, mis kattis kunagi maad ligi poolest saadik. Ta oleks oma silmadega näinud suurte jõgede sündi ja Vene lagendike asustamist taimede ning loomadega.

Kui loed Dokutšajevi raamatut, kui meenutad tema lõputuid reise Vene steppides, siis kerkib tahtmatult mõttesse: kuis sarnaneb rändurile muinasjutust see väsimatu uurija, kes oskas näha nii oma maa minevikku kui ka selle tulevikku!

Samuti nagu Kostõtševgi käis ja sõitis ta mööda teid ja teedeta kohti tuhandeid versti, kogudes stepimulla proove, küsitledes kohalikke elanikke, haarates oma terava pilguga kõike: nii määratu suuri jõeorge kitsa, vingerdava ojakesega, siin-seal keset kõrbenud lagendikke üksikult seisvaid metsatukki kui ka ürgse, viljelemata stepi viimseid tiine, mis olid inimese rinna kõrguselt kaetud sulgrohuga.

Tema kõrv polnud vähem tähelepanelik kui silm. Jõgede nimetustes ta kuulis steppide ajaloo vastukaja: Suhhaja Goltva, Suhhaja Oržitsa, Suhhaja Dolina, Suhhaja Lipjanka, Netetša, Netjaga, Bezdovodka...¹ Kõik need jõe nimetused kõnelesid veepuudusest, steppide ammust ajast alanud kuivumisest.

Kohalikud inimesed kõnelesid: stepp on alati niisugune olnud. Nad ei mäletanud ega võinudki mäletada, milline oli ta sadu ja tuhandeid aastaid tagasi.

Dokutšajevil oli aga tingimata vaja kõrvutada endist steppi nüüdsega. Ja seda ei tahtnud ta teha mitte ainuüksi teaduse huvides, vaid ka selleks, et leida teed tulevikku, kus inimene loob stepi oma käe järgi, kus igaveseks on lõpp põual ja ikaldusel.

Ta andis oma raamatule nimeks „Meie stepid enne ja nüüd“. Ent tal oleks olnud õigus nimetada seda ka teisiti: „Meie stepid enne, nüüd ja tulevikus“.

¹ Tõlkes: Kuiv Goltva, Kuiv Oržitsa, Kuiv Org, Kuiv Lipjanka, Voolutu, Tõmbetu, Veetu. Tõlkija.

Dokutšajev küsib: kuidas võis juhtuda, et „olles maailmas parimate pinnaste valdajaiks, leiame me endid talumatus olukorras?“ Mustmulla-stepid — see on Venemaa viljaait. Miks siis see viljaait osutus tühjaks?

Nagu haiget läbivaatav arst, uurib Dokutšajev steppi — ühte elundit teise järel: ta pealispinda, ta vesi, muldasid, metsi ja rohttaimi, ta kliimat.

Ta ei sarnane nende teadlastega, kes rääkides mullapinnast unustavad kliima ja rääkides kliimast unustavad taimede elu. Ta peab meeles: on tarvis tundma õppida ühtset, terviklikku, jagamatut loodust, kui tahad teda tunda ja juhtida.

HAIGUSLUGU

Mida siis näitab uurimine?

Kunagi kannatasid stepid ja metsastepid põua all vähem.

Tookord oli rohkem metsi. Näiteks Poltaava kubermangus oli kogu maast peaaegu kolmandik metsa all. Aga mets — see on tõke ookeani poole tõttava vee teel.

Hädavajalikem on see tõke veelahkmeil — kõrgemates kohtades, kust lume- ja vihmavesi jookseb laiali mitmesse külge oja-keste ja jõekeste. Sinna ei jää vesi püsima. Ta ruttab alla suurematesse jõgedesse. Teda on vaja pidurdada, kinni hoida.

Aga siis, kui veelahkmel on mets, muutub vee voolamine ühtlasemaks, aeglasemaks: vesi ei voola enam mööda lagedat nõlva.

Metsa jalge all on paks kohe kõdukiht — tihe vilt surnud okstest ja lehtedest. See metsavilt imeb vett nagu käsn. Vildist aga ta valgub alla, mullasse, sinna, kus sügaval maa all töötavad puude juured, pumbates vett maast tüvve, okstesse ja lehtedesse.

Nii juhtub veega, kui see on metsas ja mitte lagedas kohas.

Ka lund kohtleb mets omamoodi. Metsas sulab lumi sootuks teisiti kui põllul. Päike soojendab puid, ja need annavad soojust lumele edasi, annavad aegamööda, mitte päevadega, vaid nädalatega. Iga puu töötab lumesulatajana. Lumi sulab ringikujuliselt, aeglaselt. Selleks ajaks, kui ta on kadunud, on jõudnud ka pinnas sulada ja hakkab ahnelt imema endasse kevadist niiskust. Selle asemel, et nõlvalt alla joosta, tungib lumevesi sügavusse, mullapinda.

Nii tõkestab mets vett. Kuhu ta selle aga paneb?



Metsas sulab lumi teisiti kui põllul.

Niipalju, kuipalju tal vaja, kulutab ta ise. Ulejäägi annab aga põldudele ja jõgedele, annab vähehaaval, järk-järgult.

Kogu suve nõrguvad allmaaveed märkamatult põldudele. Kogu suve toidavad metsasood, -järved, -ojad naaberjõgesid, laskmata viimastel madalduda. Mets juhib veemajandust laias ümbruskonnas.

Kuid sellest mõtlesid vähe need inimesed, kes raiusid metsi, puhastades maad põlluks. Mida vähem jäi neile vaba, kündmata maad, seda kaugemale ja kaugemale tungis kirves metsa.

Kuni raiuti metsa madalamais kohtades, polnud sellest veel kahju; madalamais kohtades on vett selletagi küllalt. Aga kui jõuti metsadeni veelahkmeil, siis algas päris häda.

Vesi vallandati, vabastati, ja ta hakkas määrtsema. Jõed hakkasid kevadeti mõne päevaga paisuma ja laiutama oma kõrgveega, hakkasid röövima põlde, kandes ära mustmulda, huumust — kõike, mis teeb mulla viljakaks. Ja ära voolates jättis tulvanud vesi kohale ainult selle, mida ta ei suutnud üles tõsta: raske liiva, mis kattis nüüd põlde, mattes taimede võsused.

Saabus suvi, vett oli põldudele tarvis rohkem kui midagi muud, kuid seda ei olnud enam maapinnas.

Vanasti kattis steppi tihe rohuvaip. See vaip sidus vihma- ja lumevett, kaitstes pinnast pakase ja tuulte eest.

Kui aga kogu stepp künti üles, jäi pinnas kaitseta. Esialgu oli ta veel sõmeraline, hea struktuuriga, võis varuda vett ja vastu panna tuulele. Kuid aja möödudes pihustus ta üha enam.

Aastast aastasse purustati teda adra ja äkkega. Kõrrepõllule aeti kari ja see tallas mullakihi puruks.

Tolmustunud, paljas maa ei saanud enam võidelda tuultega, ja kui stepis möllas orkaan, tõstis viimane mullapilvi taevani. Must mullatolm kihutas mööda välju, kattes päikese.

Palavail päevil kuivas ja lõhenes pinnas ruttu. Ja kui saabus kauaoodatud vihm, tõttas veevool lõhekestesse, vagudesse, süvendades ja muutes neid uhteorgudeks. Seal aga, kuhu oli tekkinud uhteorg, kuivasid põllud veelgi kiiremini. Uhteorg töötas ju kuivenduskraavina: tõmbas põldudelt vee.

Nii tekkis vasturääkivus: selle asemel, et põlde niisutada, vihmad kuivendasid neid, luues uhteorge.

Vee ringkäik oli rikutud, ja selle tagajärjed ei lasknud end kaua oodata.

Kutsumata külaline kõrbest — suhhovei — hakkas takistama-

tult kõrvetama külve: teda ei tõkestanud enam metsamüürid vee-
lahkmeil. Talvel aga tuli ta vend — põhjatuul — ja hävitas kül-
maga sellegi, mille lämmatav kuumus oli terveks jätnud.

Ka kliima ise muutus: talv oli nüüd karmim, suvi kuumem ja
kuivem.

Uha sügavamaks pidi kaevama kaeve. Uha veevaesemaks jäid
jõed suveti.

Põuad hakkasid küllastama steppi sagedamini. „Mullakunin-
gas“ mustmuld purustas üha sagedamini ja sagedamini kõik
lootused ja andis vähem vilja kui lahja liivamaa.

Maa oleks nagu haigestunud mingisugusesse hirmsasse haigu-
sesse.

Ja Dokutšajev määratleb, mis haigus see on:

„Olgu organism ehitatud kuihästi tahes, varustatud kui-
tahes heade looduslike omadustega, ometi, tänu halvale hoolda-
misele, ebaõigele toitumisele ja ülemäärasele tööle, on ta jõud
killustatud, kurnatud, ta ei jõua enam õigesti töötada, temale ei
või enam loota, ta võib saada raskesti kannatada vähemastki
juhuslikkusest...“

Säärases rebestatud, haiglases olukorras on meie lõunastep-
pide põllundus...“

On arste, kes kiretult uurivad haiget ja rahulikult ütlevad talle
otsuse. Dokutšajev polnud säärane arst. Tema raamatu igast reast
õhkub ärevust. Ega see pole ka naljaasi, ta ei ravi ju võõrast. Ta
ravib meie emakest-maad, meie toitjat.

Erutatult kirjutab ta: „Nii see edasi kesta ei või!“

Ta ei väsi kordamast: „Peab rakendama kõige energilisemad
ja otsustavamad abinõud, mis tervendaksid meie põllunduse
organismi...“

Diagnoos on tehtud, haiguslugu kirjutatud.

Dokutšajevile on selge, et maa raske haiguse põhjustasid inime-
sed ise. Nemad raiusid maha metsad, jätsid põllud hooletusse,
võimaldasid jõgedel madalduda, lubasid uhteorgudel paisuda,
avasid tee suhhoegadele.

Ja nad tegid seda mitte lihtsalt teadmatusest, mõistmatusest.
Siin olid teised, märksa sügavamad põhjused.

Neid põhjusi puudutab Dokutšajev oma raamatus ainult vaevu.

Ent on teisi raamatuid, mis vastavad erapooletute tunnistaja-
tena üksikasjaliselt ja täpselt küsimusele sellest, kes oli siis
lõpuks süüdi mustmulla-alade hävingus.

TÜNNISTAJATE ULEKUULAMINE

Avame uuesti Massalski raamatu.

Sadade faktide varal tõestab see raamat, et uhteorgude tekkimises olid inimesed rohkem süüdi kui loodus.

Siin ei saa mõista geograafiat, kasutamata ajaloo abi.

Ainult ajalugu võib selgitada, miks uhteorgude juurdekasv tõusis eriti XIX sajandi teisel poolel — pärast 1861. aastat.

1861. aasta — see on pärisorjuse kaotamise aasta.

Talupojad, kes said vabastamisel kerjuslikud hingemaad, hakkasid üles kündma kõike, mis oli veel kündmata: uhteorgude veeri, balkasid, kinkude järske nõlvu. Kust ei pääsenud läbi hobune adra ees, seal töötasid inimesed labidatega.

Kui künti üles balka, muutus see tegevaks uhteoruks. Kui kaevati üles uhteoru veerud, hakkasid need orud kasvama veel kiiremini kui enne.

Ikka uusi ja uusi haavu — lõhesid — tekkis maakehal, igal nõlval, igal järsul kallakul. Teisiti ei võinud see ollagi: talupoegadele määrati hingemaid piki nõlvu. Siin tuli juba tahestahtmata kunda piki nõlva ning mitte põiki. Vihmaniredele tehti tee allapoole just kui meelega, ja nired hakkasid tööle, süvendama oma sängi.

Hingemaade vahele aeti harkadruga piirjooned — sügavad piirivaod, et oleks näha, kus kelle maa algab ja lõpeb. Põllud olid jaotatud paljudeks lappideks, tähendab ka piirivagusid oli palju. Kõik need piirid ja rajad panid aluse uhteorgudele.

Nii muutus kõlblik maa kõlbmatuks.

Kuid ega's maad või pillata! Talupojal pole kuskil lehma karjatada, aga siinsamas kõrval on kõlbmatu mitte kellelegi vajalik maa.

Ja nii aetaksegi mahajäetud maale kari. Kari sööb viimseni rohu ja lisaks sõtkub puruks veeru rohukamara. Ja mitte millegagi kaitstud pinnas saab vee ja tuule saagiks. Seal, kus loomi karjatati rohuga kaetud liivamail, hakkas liiv liikuma. Vabanevad haakuvaist juurtest, mis teda kohal hoidsid, veeres ta nüüd sinna, kuhu tuul teda kandis.

Oleks veel kuskil Kara-Kum'is, kuskil liivakõrbes, aga — Donimaal tuli ette, et liiv mattis asulaid ja sundis inimesi lahkuma nende põliseist pagust.



„Ristikäik“. Kunstnik J. J. Repini maal.

Selline oli lugu talumaadega, aga ka mõisa omaga polnud parem.

Talupoeg kündis üles uhteoru või mäenõlva sellepärast, et tal maad oli vähe. Mõisnikul oli maad küll, kuid ka tema tegi uhteorge ja mäenõlvu põlluks, sest iga uus tiin andis lisatulu.

Massalski kirjutab: „Paljud mõisnikud leiavad olevat tulusama künda maad kuni uhteoru ääreni, kuid iga-aastasele maa riknemisele vaatavad nad kui vältimatule paele“.

Vürst Massalski polnud tol ajal valitseva korra vaenlane. Kuid ka teda pahandas niisugune „mõisnike ükskõiksus oma maa hävinemise ja riknemise vastu“. Talle oli selge, et uhteorgudega tuleb võidelda, et see võitlus peab toimuma võimalikult õigesti, üksmeelselt ja kõigjal.

Aga see'p see ongi, et sääraseks võitluseks polnud ega võinudki olla seal võimalusi, kus talupojal polnud jaksu, mõisnikul aga polnud kasulik kulutada vahendeid uhteorgude kinnistamiseks.

Mõisnik alustas uhteoru kinnistamist alles siis, kui see oli juba lähenemas mõisniku aiale või häärberile. See aga tähendas võidelda mitte haiguse põhjuse vaid tagajärjega.

Veel kahjulikum kui nõlvade täielik ülesküünd, oli metsade

täielik maharaiumine. Sellest, kuidas mõisnikud hävitasid oma mõisades igivanu metsi, tunnistab raamat „Venemaa“, mille olid koostanud paljud teadlased tuntud geograafi Semjonov-Tjan-Šanski toimetusel.

See on suur, mitmekoiteline väljaanne. Selles võib leida endise Vene impeeriumi ükskõik millise maanurgakese — selle metsade ja steppide, jõgede ja järvede, mägede ja tasandike, külade ja mõisade üksikasjalise kirjelduse.

Raamat kõneleb mitte ainult maa loodusest, vaid ka inimestest. Iga kõite lõpus on pikk perekonnanimede loetelu.

Loen ühelt huupi avatud leheküljelt:

Strekalov, mõisnik.

Strekalov, vabrikant.

Stremouhovid, mõisnikud.

Stroganov, krahv, maaomanik.

Struve, tehase omanik.

Struve, mõisnik.

Struiskid, mõisnikud.

Strukovid, kaupmehed.

Stukalov, tehase omanik.

Sudijenkod, mõisnikud.

Sukovkinid, mõisnikud.

Mõisnik, mõisnikud, vabrikandid, kaupmehed ja jälle mõisnikud. Siin nad on, need maa tähtsaimad inimesed, endise Venemaa peremehed.

Sellest, kuidas nad peremehetsesid, on jutustatud selgelt ja täpselt tuhandeil lehekülgedel. Nii räägitakse teises kõites („Kesk-Venemaa mustmullamaad“):

„Veel XIX sajandi algul loeti mõisnikku seda paremaks peremeheks, mida rohkem ta endale kuuluvast metsa-alast muutis künnimaaks.“

„Pärast talupoegade vabastamist lõpetasid mõisnikud metsa-materjalide väljastamise talupoegadele, raiusid ja müüsid palju metsa maha...“ „Soovides saada mõisast niipalju tulu kui võimalik, müüdi metsa raieks...“ „Külakogukondadel pole lappigi metsa, kuid mõisnike ja riigi salusid kaitstakse hästi, nii et talupojal pole kuskilt isegi hagu võtta.“

Tähendab, vaat' kuidas oli lugu: mõisnikud kaitsesid küll metsi talupoegade eest, kuid ei säästnud ega säilitanud neid.

Mööda metsi sõitsid ringi relvastatud ratsavalvurid, kuulata-

sid, kas kuskil ei kosta kirvelööke, püüdsid „omavolilisi metsaraiujaid“. Langetatud kase eest talupoega trahviti ja pandi vangi.

Aga mõisnikud ise müüsid terveid metsi raieks, ega andnud keegi neid selle eest kohtusse. Kas võiski Stremouhhovi üle kohut mõista sellepärast, et ta oli müünud maha enese, Stremouhhovi metsa!

Ja milleks pidigi Stremouhhov säästma metsa?

Puud kasvavad metsas aeglaselt. Raha kasvab pangas kiiremini. Kasulikum oli mets maha raiuda ja raha panka panna, kui säästa metsa ja müüa ainult selle juurdekasvu.

Ajalehtedes ja ajakirjades ilmusid vahel kurvad artiklid mustmullamaade kehvenemisest, ja ka sellest, et metsade hävitamine hävitab ka põlde.

Uks tolle aja teadlasi, professor Bogdanov, kirjutas: „Kui ei rakendata abinõusid, muutub mustmulla-tasandik lähimas tulevikus kõrbeks“.

Kuid ühelgi Stremouhhovite, Strelavite ega Sukovkinite hulgast polnud sellega asja. Igaüks neist hoolitses ainult tänase päeva ja ainult iseenese eest.

Metsade hävitamine arenes üha kiiremini.

See katkes ajutiselt ainult siis, kui metsa- ja viljahinnad langesid, kui polnud enam kasulik hävitada metsa ja künda maad.

Peterburi börsil sooritati tehinguid, börsil langesid ja tõusid hinnad. Täna maksti vilja või metsa eest palju, homme vähe; täna tõusid hinnad peadpööritavalt, homme langesid nad uperkuuti alla. Seda nimetati börsimänguks.

See oli suur mäng. Hinnad visklesid nagu palavikus ja selle tõttu viskles palavikus ka kogu maa loodus.

Kord raiuti metsi igasuguse halastuseta, siis jälle katkestati raiumine ja jäeti saludesse terveid virnu langetatud tüvesid.

Gleb Uspenski näitab ühes oma jutustuses kujukalt, kuidas tegelinskid ja töösturid „elustasid“ kaugemaid maanurki. Pärast niisugust „elustamist“ jäi suure põlismetsa asemele lage jäätmaa, tegelinski taskusse aga ilmus uus tšekiraamat.

Sääraselt toimisid metsadega Venemaa endised peremehed. Mets oli nende käes ja nad tegid sellega mida tahtsid.

Aga talupoegadel — miljonitel taluperedel — polnud kusa-gilt saada isegi hagu.

Vanaemake Neņila onni paranduseks palus
Pürjermeistrilt Vlassilt puukest tema salus.

Raamatus „Venemaa“ on seesama öeldud lihtsalt ja asjalikult: „Mõisnikud lõpetasid metsamaterjalide väljastamise talupoegadele.“

Kuid mida tähendas see talupoegadele? Kuidas nad elasid, kuidas nad said läbi ehituspuuta ja ahjukütteta?

„Venemaa“ jutustab sellest üksikasjalikult ja isegi piltlikult: „Madal, õlgedega kaetud talumaja on enamasti suitsutare, „musttare“. Metsa puuduse tõttu on ta tihti kokku lapitud mitmesugusest puust: tammest, haavast, lepast ja isegi hõbepajust. Tagapool liitub tarega ristaiaga ümbritsetud, õlgedega kaetud õu. Kuna ristaed ei anna loomadele külma vastu just päris kindlat kaitset, siis tuleb talvel vasikad, talled ja põrsad tuua tarre. Võib kergesti kujutleda, et see just ei soodusta puhtust ja korda tares, kuhu loomadetagi on tuubitud umbes 25—36 ruutarssinilisele pinnale terve perekond.“

Tänu loomadele soetavad talupojad endale harva puupõrandaid, rahuldudes muldsetega.

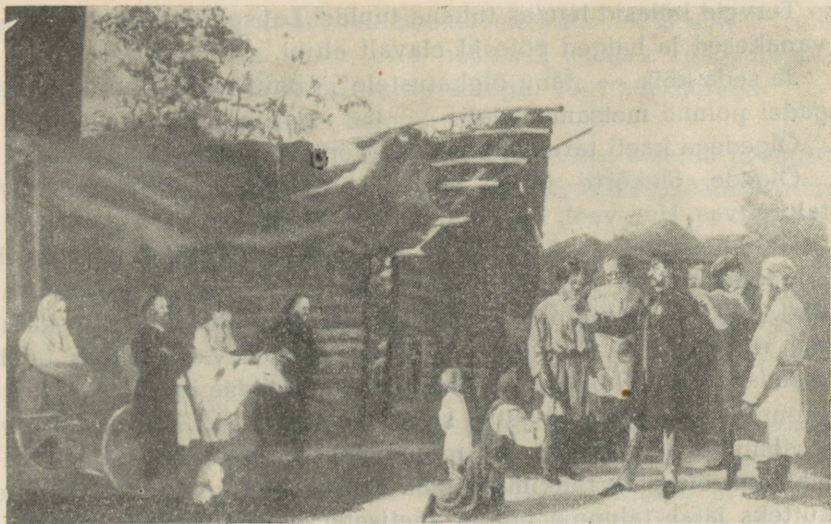
Tänu õlgsetele rehealustele ja kõigi külaehitiste õlgkatustele oleksid Kesk-Venemaa mustmulla-ala külad pakkunud väga ilmetut vaadet, kui poleks olnud päästvat hõbepaju... Hõbepajusid istutatakse talutarede, juurviljaaedade, rehealuste ümber. Selle järele valvab isegi politsei urjadnikute näol, sest selle puu tihe lehestik on õlg- ja puuehitistele teatavaks kaitseks tulekahjude korral... Mõned talupojad peavad suitsu-, „musttaresid“ soojemaks „valgetest“, kuid esimeste kütmine avaldab väga kahjulikku mõju talupoegade silmadele, eriti vanakestele, kes mõnikord pole võimelised kütmise ajal ahju pealt maha ronima ja lebavad kõige tihedamas suitsupilves. Kütmise ajal on tare uks avatud, mistõttu kõige tihedam suits hõljub loorina ukse kohal, lae all¹. Tänu sellele jäävad vanakesed sageli enneaeagselt pimedaks.

Metsa puuduse tõttu köetakse peaaegu kogu mustmulla-alai ahje õlgedega... Saunu pole talupoegadele ette nähtud... Talupojad pesevad end oma vene ahjudes.“

Nii jutustavad raamatus „Venemaa“ vene talupoegade elust rahulikud ja täpsed tunnistajad, Keiserliku Geograafia Seltsi liikmed.

„Tänu loomadele“ olid taludes muldpõrandad. „Tänu õlgkatus-

¹ Suitsu- ehk musttares ei välju suits ahjust korstnasse, vaid otse tarre ja tarest avatud ukse kaudu välja.



„Maksuvõlgade kogumine“. Kunstnik V. V. Pukirevi maal.

tele“ olid külad ilmetu välimusega. „Tänu suitsule“ jäid vanakesed enneaegselt pimedaks... „Tänu, tänu...“

Keda ja mille eest siin õieti tänada? Suitsu? Loomi? Õlgi? Ei, kõigepealt tuleks „tänada“ muidugi neid, kes „lõpetasid metsamaterjalide väljastamise talupoegadele“.

Tare oli talus kitsas sellepärast, et metsamaterjal maksis palju. Saunu „polnud ette nähtud“ sellepärast, et metsamaterjal maksis palju. Hoov oli sellepärast külm, et metsamaterjal maksis palju. Põrandad olid sellepärast muldsed, et metsamaterjal maksis palju. Ahju köeti õlgedega, elamut soojendati suitsuga, loomad võeti talvel tarre — kõik sellepärast, et metsamaterjal maksis palju. Mets kuulus maaomanikule, ja need määrasidki talle hinna.

Talupoegadel aga soovitati ja isegi kästi istutada „päästvaid hõbepajusid“: siis polnud ka külapilt nii väga näotu ega tülakahju nii väga kohutav.

Hõbepaju tuletõrjeks! Vaat' milline tulekindel materjal avastati!

Ja kas hõbepaju päästab tule eest, kui kogu küla on õlest, kui iga tare on sama hea kui õlekuhi. Õletuli annab ahjus vähe sooja. Kui aga kümned õlgkatused löövad korraga lõõmama, siis on palav mitte üksnes tares, vaid ka tänaval.

Terveid külasid lendas tuhana tuulde. Lapsed lämbusid suitsus, vanakesed ja haiged põlesid elavalt ahjul.

Ja seda kõik — „tänu õlgkatustele“, „tänu“ sellele, et talupoegadel polnud metsamaterjali.

Õlgedega kaeti taresid, õlgedega köeti ahje, õlgedel magati.

Õlgede, õlekõrte järele sirutas oma mõlemad käed kehvatulurahvas. Hea veel, kui tal õlgigi oli küllalt.

„Ikaldusaastal,“ kõneldakse raamatus „Venemaa“, „puudub talupojal kõik — nii leib kui ka loomatoit, nii kütus kui ka peavari. Õled on loomatoiduks, ja ikaldusaastail lammutatakse katused, et aga loomi kuidagi ületalve elatada. Tavaline kütus tuleb asendada kuiva koirohuga, kroonohakaga, üldse igasuguse põllupeenrailt ja teedelt korjatud stepirohuga, aga ka kuivatatud loomasõnnikuga. Sõnnikusuits mõjub nägemisele veel kahjustavamalt kui õlesuits, rääkimata juba sellest, et sõnniku tarvitamine kütteks jätab talupoja põllud väetiseta.“

Vaat' siis, kuidas inimesed elasid.

Lehmi toideti katustega ning laudad jäid katusteta. Ahje köeti sõnnikuga ning põllud jäid sõnnikuta. Künti ja äestati maad, ent hiljem, pärast lõikust, aeti kari samadele põldudele ning kari sõtkus, purustas pinnast.

Seda ei tehtud rumalusest ega ka naeruks, vaid ainult sellepärast, et talupojal polnud niitusid, polnud metsa, polnud karjamaad.

METS, NIIT JA PÖLD

Et kord oleks majas, peavad mets, niit ja põld töötama üksmeelselt, aitama üksteist. Talupoegade majandeil polnud sageli metsa ega niitusid, oli ainult põld.

Raamatus „Venemaa“ kõneldakse:

„Talupoegadele eraldati kõikjal peamiselt künnimaid.“

Metsata oli raske, aga niiduta veel raskem.

Sellepärast, et talupoegadel polnud niitusid, oli ka vähe loomasööta. Söödata pole looma. Loomadeta pole sõnnikut. Sõnnikuta pole aga millegagi väetada põldu. Vaadake, milline ahel kulgeb niidust põlluni: niit — loomasööt — kari — sõnnik — põld. Tõmmati ahela ühest otsast, tunda andis teises otsas.

Ent oli veel teinegi ahel.

Sellepärast, et polnud heinamaad, oli vähe loomasööta. Sellepärast, et oli vähe sööta, olid hobused nõrgad. Sellepärast, et hobused olid nõrgad, künti mitte adraga, vaid harkadraga.

Sellest on „Venemaas“ öeldud nii:

„Atrade vähene levimine talupoegade juures seletub peamiselt talumeeste hobuste väikese jõuga, mis on üldise söödapuuduse tagajärg.“

Aga kas harkadraga oli võimalik maad hästi üles künda?

Põldu on vaja künda võimalikult sügavalt. Mullapinna sügavuses on ehitusmaterjal allmaa-varaaitade jaoks märksa püsivam kui ülal: siin on rohkem kaltsiumi. Ülal aga on kaltsiumi vähe, vesi on selle ära uhtunud.

Et künda üht hektaari, ütleme, 20 sentimeetri sügavuselt, on tarvis viis tuhat tonni maad tõsta 20 sentimeetri kõrgusele ja siis veel lükata 20 sentimeetri võrra kõrvale. Viis tuhat tonni — see on kolmsada vagunit, see on mitu rongitait mulda.

Kõik põllud on vaja pöörata pahupidi! Selleks on tarvis traktorit või vähemalt tugevat hobust; selleks on tarvis atra, aga mitte vana kõverhammast — harkatra.

LAIGUD PÄIKESEL JA LAIGUD MAAL

Ikaldus- ning nälja-aastad tulid ikka sagedamini ja sagedamini.

Kosmiliste teooriate kummardajad ütlesid: põhjuseks on päikeselaigud! Pikkade arvutuste varal väitsid nad, et ikaldusaastad ühtivad just nende aastatega, mil laikude arv päikesel tõuseb kõige suuremaks. Vaat', milline keerukas teooria! Asi oli aga õieti palju lihtsam.

Ikalduse tõeliseks, peamiseks põhjuseks ei olnud mitte laigud päikesel, vaid laigud maa peal.

Kui selliste teooriate autorid oleksid võtnud vaevaks sõita kord maale ja võrrelda mõisniku põldu kehvtalupoja omaga, oleksid nad näinud, et mõisniku rukis ja kaer on tihedam ja kõrgem kui talupoja oma.

Miks see siis nii oli? Kas sellepärast, et mõisniku päike oli teine, mitte nii laiguline? Või allusid ehk mõisapõllud teistele loodusseadustele?

Ei. Kogu asi oli selles, et mõisnikul olid söönud hobused, karja oli küllalt ja maa künti üles mitte harkadraga, vaid adraga. Kehv-

talupojal oli aga vähe maad, hobune liigutas vaevalt jalgu, maa sai küntud kuidagimoodi, harkadraga.

Ja mida vähem andis maa talupojale, seda rohkem oli viimasel tarvis.

Maamees rentis maad selleltsamalt mõisnikult ja maksis selle eest kõrget renti. Ja peale selle ei maksnud ta enesegi eest vähe. Talupoegi ei vabastatud ju tasuta, vaid raha eest — väljaostu eest. Nii seda nimetatigi — „väljaostumaks“.

Võis arvata, et jutt on röövlite poolt vangivõetud inimeste väljaostust.

Väljaostumaksu tasusid nii isad, lapsed kui ka lapselapsed. Loeti, et nad ostavad välja oma maalappe, kuid tegelikult tasusid nad palju rohkem kui nende maa maksis. Tähendab, nad maksid mitte ainult maa, vaid ka endi eest.

„Kehvtalupoeg,“ kõneleb raamat „Venemaa“, — „pidi maksuma 51 rubla renti mitteküllaldase maa eest ja 7 rbl. 20 kop. „väljaostumaksu“.

Talupere tasus esimese summa täielikult, kuigi ta laenas selle raha või müüs oma tööjõudu ette, sest vastasel korral ta ei oleks saanud oma viljasaaki; 7 rbl. 20 kop. aga pidi ta jätma paratamatult maksuvõlaks.“

Ole lahke ja maksa kogu eluaeg enda eest „väljaostumaksu“, ja siis veel müü oma tööd ette. Kui aga kõike ei jõua tööga tasa teenida, siis jääd ilma oma viljasaagist.

Kasvasid võlad, kasvasid maksuvõlad. Et kuidagi välja rabelda, müüs talupoeg ära hobuse, müüs ära lehma.

„Mis puutub hobuseta perede arvusse, siis see suureneb järkjärgult ja praegu on tõusnud 31,7⁰/₀-ni.“

Peaaegu ühel kolmandikul peredest polnud hobuseid.

Kuidas aga töötada hobuseta? Ega's kätega saa tõsta tuhandeid tonne mulda!

„Vaesunud, hobuseta talundi peremees lõi oma tare aknad laudadega kinni ja läks koos oma naisega teenima hooajatöödele, jättes alaealised lapsed omaste juurde.“

Inimesed hülgasid maa, mis polnud suuteline neid toitma, ja lahkusid. Minki sulaseks või tehastesse, mindi maa kaugematesse nurkadesse, Siberisse.

Ent polnud parem sealgi.

„Venemaa“ kuueteistkümnendas köites (Lääne-Siberi kohta) kõneldakse sellest nii:



„Ümberasuja surm“. Kunstnik S. V. Ivanovi maal.

„Elanikkonna tunduva osa raske olukord pidurdab põllumajanduse igasugust edukust: elanikkond on viimaste sagedaste näljahädadega laostunud, on müünud karja leiva ostmiseks, maksude tasumiseks, millede sissenõudmisel pole kohalik ülemus sageli mingisuguselgi määral vastutulelik.“

Tähendab, ka Siberis oli nälg, ka Siberis ülemus „polnud vastutulelik“.

Ja siiski rändas inimesi Siberisse. Ise, vabatahtlikult läksid nad sinna, kuhu tol ajal aeti sunnitöölisi konvoi saatel.

Ikalduasaastail lahkus kohalt terveid maakondi.

„Neil aastail,“ jutustab „Venemaa“, „kõnelesid talupojad, õigustades oma püüdu enneaegselt ümber asuda: „Kodus suureme kindlasti nälga, seal aga (ääremail) võib olla ehk ei hukku“. Ja enamasti kehvikud ei eksinudki. Säilinud hobusekronuga või härjapaariga, kolme rublaga, mis olid üle jäänud maksuvõlgade ja võlgade tasumisest, lahkusid nad oma laostunud pesast ja, nagu nad ise ütlesid, Kristuse nimel, kulutamata midagi pere, hobuse või härgade toiduks, jõudsid, tänu tee peal asuvaile jõukamaile asulaile, kaugematesse, siis veel maaküllaldastele aladele. Kuid mitte kõigil ümberasujaile polnud nii palju õnne, et nad oleksid jõudnud maadele, kust neid keegi poleks ära ajanud, vaid kuhu, vastupidi, oli lubatud asuda. Oli juhtumeid, kus ümberasujad ei leidnud selliseid maid ega mingisugust

abi. Ja siis, toitudes jälle Kristuse nimest, pöördusid nad kodumaale tagasi juba täielike proletaarlastena, olles teel kaotanud külma ja nälja kätte hukkunud osa perekonnaliikmetest.

Valitsus ei eeldanud alusetult, et need omavolilised ja valitsuse poolt reguleerimata ümberasumised annavad end ka hujulikult tunda mõisnike majandusele, langetades maarendi määra ja tõstes töökäte hinda. Kuid mingisugune jõud polnud võimeline seisma panema liigse elanikkonna loomulikku äravoolu."

Mida tähendavad need targutused, kui nad hästi läbi mõtelda?

Põlluharijalt võeti ära maa, võeti niidud, võeti mets, ta viidi laostumiseni, sunniti kohalt lahkuma, maha jätma laostunud kodu ja põgenema maailmataha, kus võib-olla on veel mõisnike poolt haaramata maid, kus õiguse eest maa peal töötada pole tarvis aastaks või enamaks ette ära müüa oma tööjõudu, oma lõikust. Kuid sedagi ei tahetud neile lubada.

"Omavoliline ümberasumine pole kasulik". Kellele polnud see kasulik? Kas talupoegadele, kes põgenesid, mattes teel olles külmast ja näljast hukkunud lapsi? Ei, mõisnikele, mõisadele.

Inimesed põgenesid sellepärast, et nad polnud võimelised maa eest kolmekordselt maksma. Valitsus aga arutas: „See pole kasulik! Kui nad ära jooksevad, kes hakkab siis tasuma maarenti?“ Inimesed põgenesid sellepärast, et ei tahtnud minna sulasteks, ei tahtnud ennast lasta orjastada kogu eluajaks. Mõisnikud aga arutasid: „Kui neid enam pole, kes hakkab siis töötama meie mõisades? Tuleb töö eest kallimalt maksta, aga see pole kasulik.“

Tähendab, maa peale jääda pole võimalik ja ka ära minna polnud lubatud. Mis siis teha?

Talupojad tõstsid mässe, põletasid ja hävitasid maani aadlipesi kättemaksuks oma talupojapesade eest. Aga mõisadesse ja külladesse tulid trummilöökide saatel sõjaväed, vaigistasid karmilt ülestõusnuid, ja kõik jäi endiseks...

Sellega on tunnistajad üle kuulatud. Juurdlus on lõppenud.

Ajalookohus peab langetama otsuse.

Kes oli süüdi näljas, maa hävingus, tema rikkuste röövimises? Kes viis maa laostumiseni, kes oli selles süüdi, et paremaid, mustmullapõlde vallutas põud, et tohutu suuri maa-alasid ähvardas oht muutuda kõrbeks?

Näljas, maa laostumises polnud süüdi ainuüksi Strukovid, Stremouhhovid ja Sukovkinid. Süüdi oli kogu endine kord, mille

ajal Stremouhhoivil oli kasulik müüa põlismetsi raieks, aga talupoegadel Provil ja Pahomil ei jäänud muud üle kui üles kända balka ja muuta see järjest laienevaks uhteoruks.

Kuni püsis see kord, polnud lootustki panna seisma põua pealetungi venelaste maale.

Kohtuotsus võis olla ainult üks — revolutsioon. Ja teostada võis seda suurt pööret ainult tööliklassi ja talupoegade revolutsiooniline liit proletariaadi partei juhtimisel.

Juba ammu enne Oktoobrirevolutsiooni said paremad inimesed aru, kus peitub kurja juur. Oma raamatus kirjutas Dokutšajev nõrдинult „Venemaa loodusvarade juhmist ekspluatatsioonist ja röövimisest“ ja ka sellest, et maaomanikud saavad aru oma õigustest ja kohustustest maa suhtes „vastupidiselt üldhuvidele, teaduse nõuetele ja tervele mõistusele“.

Ja siiski Dokutšajev lootis, et kui mitte nüüd, siis ehk tulevikus tehakse põua pealetungile lõpp. Oma raamatus visandas ta julgete joontega tulevaste lahingute plaani loodusjõudude vastu.

Neljas peatükk

LUURE LAHINGUGA

TULEVASTE LAHINGUTE PLAAN

Punkt punkti järel loetleb Dokutšajev, mida on tarvis teha.

Steppi peaaegu ei ole jäänud metsi. Neid on tarvis istutada — liivale, küngastele, veelahkmetele, kohtadesse, mis on avatud tugevatele tuultele.

Uhteorud on stepi ära kuivatanud, võtnud talt palju maad. On tarvis tõkestada nende kasvu ja liikumist, lõpetada nende veerude üleskündmine ja kinnistada need uhteorgude veerud puude istutamiseega.

Jõed on stepis madaldunud, nende kaldad varisevad. Uhteorgudest väljuvad ojakesed kannavad jõesängi kõntsa ja liiva. On tarvis jõgede kallastele istutada puid ja põõsaid, uhteorgude suudmed tammistada põimitud taradega, kaotada madalikud ja põikleetseljakud ning ahendada ja õgvendada, kus tarvis, voolunõvad. On tarvis ehitada tammid ja veehoidlad, sundida jõgesid töötama ja niisutama põlde.

Lauskünd kõrvaldas stepist vett kinnihoidva rohukatte, tasan- das steppi, silus lohke ja „kausse“. On tarvis püstitada vete tee- dele uusi tõkkeid: istutada põõsastarasid ja rajada pikki maa- valle, et need tõkestaksid nii lumevett kui ka lund talvisel ajal. On tarvis luua hulgaliselt tiike lohkudesse, uhteorgudesse, bal- kadesse — kevad- ja vihmavete kõigile teedele.

Aasta-aastalt on inimesed mulda purustanud. On tarvis harida maad nii, et see säilitaks niiskuse. On tarvis luua uusi taime- sorte, mis on paremini kohandatud mullastiku ja kliimaga. Kahel napil leheküljel visandab Dokutšajev suurejooneliste abinõude programmi, mis on „terviklikud, rangelt süstemaatilised ja järje- kindlad nagu loodus ise“.

Ta armastab temale kallist loodust. Ta ütleb: „Looduses on

kõik kaunis. Kõik need uhteorud, tuuled, tormid, põuad ja suhho-
veid on hirmsad ainult sellepärast, et me ei oska nende üle valit-
seda. Nad pole kurjad, on vaja ainult õppida neid tundma ja juh-
tima ning siis nad hakkavad töötama meie kasuks ja abiks“.

Inimtüü võib muuta kõike — nii steppide mullastikku, taim-
katet ning isegi kliimat.

Dokutšajev andis ettekirjutuse nagu arst. Ent rahu ta ei saa-
nud. Kas haige tahabki end ravida?

Oma rahutust varjamata kirjutab Dokutšajev: „Mingisugune
teadus, mingisugune tehnika ei saa haiget abistada, kui ta ise ei
soovi end ravida“.

Ta meenutab, et teaduseinimesed on mitmel korral esitanud
„vastavasse kohta“ kümneid projekte ja palvekirju soode kuiva-
tamise, põldude niisutamise, vesimajanduse korrastamise, uhte-
orgude ja jõekeste uurimiste ning mullastikuinstituuudi rajamise
vajadusest.

Mida siis vastasid tšinovnikud teaduseinimestele, s. o. Doku-
tšajevile ja ta seltsimeestele?

„Pole vahendeid. On tähtsamaid vajadusi. Meil on see küsi-
mus juba kavas. Venemaa on suur, kõike ei jõua uurida. Teie töö
kestaks kümneid aastaid — jumal teab, mis sellest välja tuleb.“

Jaa, mõtleb Dokutšajev, see vajab tohutuid kulutusi. Kuid need
kulutused pole midagi võrreldes nende sadade miljonitega, mida
maa kaotab iga ikaldusega.

Ja ta loodab, et Venemaa valitsejad, hirmutatud 1891. aasta
näljast, võtavad lõpuks kuulda vene teaduse häält.

Selleks, et teada saada, kuidas arenes asi edasi, on tarvis avada
teine raamat, mis ilmus juba pärast Dokutšajevi surma. Tiitellehe
ülaosas on tähed „P. ja M. P“ — „Põllutöö ja Maakorralduse Pea-
valitsus“. Raamatu nimeks on „V. V. Dokutšajevi nimelise
Kamennaja stepi katsejaama uurimistööd“.

Lugedes selles esitatud ajaloolist ülevaadet, võime jälgida, kui-
das Dokutšajev võitles oma ideede teostamise eest.

LUURE LAHINGUGA

1892. aasta mais moodustati metsadepartemangu juures „Lõuna-
Venemaa steppide metsa- ja veemajanduse mitmesuguste viiside
ja võtete katsetamise ja arvelevõtmise eriekspeditsioon“.

Ekspeditsiooni juhatajaks määrati Dokutšajev. Talle anti võimalus valida katseteks kolm lõiku.

1892. aasta suvel sõidab ta juba mööda steppe, märgistab platsdarne esimesteks lahinguteks põuaga, lööb nummerdatud vaiad sinna, kus peavad kerkima meteoroloogilised jaamad.

Ta valib katselõigud kolmel veelahkmel: Volga ja Doni vahel asuva Hrenovi, Doni ja Donetsi vahel asuva Starobelski ning Donetsi ja Dnepri vahel asuva Veliko-Anadolski veelahkmel.

Tema järel ilmuvad steppidesse luurerühmad: nivelliiridega varustatud maamõõtjad, geoloogid, mullateadlased, meteoroloogid, metsateadlased, zooloogid, botaanikud . . .

Tööst võtab osa väga mitmesuguse eriharidusega inimesi. Ja see on mõistetav: loodus on jagamatu, teda peab tundma õppima mitte ühest, vaid mitmest küljest.

Nendes luure- ja vaatlusrühmades on ka vabatahtlikke kohaliku elanikkonna hulgast.

Starobelski katselõigus asetsev meteoroloogiajaam saab nimeks „Jaam nr. 1“. Kuid rahva seas hüütakse seda Truševkaks — metsakonduktori Truševi nime järgi, kes oma isiklikul soovil oli asunud elama paljale stepi-mäeseljandikule, mis oli avatud suviste suhhoveidele ja talvistele lumetormidele.

Hrenovi katselõigus — Kamennaja stepis — algab metsavööndite istutamine. Balkadesse rajatakse tiike.

Siin, neis kohtades, oli põud eriti sagedaseks külaliseks. Raske oleks leida soodsamat kohta esimeseks löögiks vaenlase pihta, selleks, mida sõjaväelased nimetavad „luureks lahinguga“.

Siin asus kõrvuti ka kaks metsa: Hrenovi palu ja Šipi mets — kaitse alla võetud laevamets, mis oli stepis säilinud Vene laevanduse rajaja Peeter Suure tahtel.

Neid looduslikke metsi vajas Dokutšajev selleks, et õppida tundma metsa mõju stepile.

Dokutšajevi algatatud üritus leidis elavat vastukaja teadlaste ja agronoomide hulgas. Akadeemik V. R. Viljamsi sõnade järgi oli see „esimene tõuge üldse, mis pani liikuma agronoomiateaduse ja ühiskonna jõud ning juhtis need õigele teaduslikule teele“.

Näis nii, et haige soovib end ravida. Ent Dokutšajevit ei valanud pettekujutised: ta teadis, et ees on veel tohutuid raskusi. Neid raskusi ei loonud loodus: looduslike takistustega oskas Dokutšajev võidelda. Kuid oli müür, mida ka tema poleks suutnud läbi raiuda.

Valitsevad ringkonnad pidasid ilmselt silmas oma kasusid „vastupidiselt üldistele huvidele ja teadusele“.

Esimene hirm — pärast 1891. aasta põuda — möödus, ja Dokutšajev pidi üha sagedamini kuulma tuntud fraase: „Pole vahendeid, on tähtsamaid vajadusi...“

Dokutšajevi plaani järgi oli metsavööndite istutamine ainult esimeseks sammuks. Nüüd oli tarvis astuda teine samm — rajada katsepõllud, et uurida metsa mõju saagile.

Kuid Dokutšajevile ei antud selleks raha. Ekspeditsioon sooritas töid metsadepartemangu arvel. Metsadepartemang aga arvas, et tema asi on — tegelda metsaga ja ainult metsaga. Lihtne mõte, et metsavööndid stepis ei ole eesmärk omaette, vaid on põldude kaitseks, ei mahtunud aga departemangu tšinovnikute peadesse.

Ja kas oleks tasunudki arutada „ühtsest, terviklikust, jagamatust loodusest,“ kui see loodus oli jaotatud departemangude vahel ja iga lauaülem nägi enda ees ainult oma lauda ja muud ei midagi!

Dokutšajev oli ülitugev inimene. Uhel tema portreel on ta kujutatud elusuuruses. Ta seisab sirge ja sihvakana kasukas ja karusnahkses mütsis. Rahulik ja läbitungiv vaade, vaevaltmärgatav naeratus, laialihoiduvad vurrud, hall täishabe — kogu ilme väljendab vääramatut jõudu. Vägilane, selle looduse vääriline, mille ta oli kutsunud võitlusse.

Kuid ka see ülitugev inimene hakkas järele andma. Palju aastaid võitles ta vene põllunduse, vene teaduse eest. Ta ei saavutanud mullastikuinstituudi ja mullastikumuseumi rajamist. Ometi oli ju tema mullastikuteaduse looja. Tema ajani ei mõistnud teadlased muldade tekkimise ja asetuse seadusi, vene mustmulda koheldi välismaiste retseptidega.

Dokutšajev pidi selgitama isegi oma kaasmaalastele: „Teil pole tarvidust pöörduda sakslaste poole... On lõpuks aeg meie agronoomidel ja nende juhtidel — professoritel — hüljata saksa näpunäidete ja õpikute tihti peaaegu orjalik jälgimine, õpikute, mis on koostatud teistsugusele loodusele, teistsugustele inimestele ja teistsugusele ühiskondlik-majanduslikule korrale.“

Inimestele tuli selgitada, et kõiki haigeid ei saa ravida sama arstimga.

Dokutšajev oli inimene, kes purustas harjumuslikke kujutlusi. Ta avastas esimesena, et muld — see ei ole lihtsalt olluste segu,

vaid looduslik keha, samasugune kui mineraal, taim, loom. See keha sünnib, areneb ja sureb, andes alguse teisele mullaliigile.

Vahelülina elava ja eluta looduse vahel peegeldub mullas kivi, õhu, vee, taimede ja loomade elu.

„Õelge mulle,“ rääkis Dokutšajev, „milline on antud maakoha kliima ja taimestik, ning mina ütlen, missuguseid muldasid seal on.“

Sääraselt ennustas ta näiteks enne sõitu Kaukaasiasse mägi-muldade tundmaõppimiseks. Ja seda, mida ta oli varem ennustanud, tõestas täielikult tema teaduslik teekond läbi mägise ala. Mägedes paiknesid mullad vöönditena: all — stepi-, kõrgemal — metsa-, siis — polaarmullad. See allus ilmselt seadusele, mille Dokutšajev oli püstitanud muldade jaotumise kohta maakeral lõunast põhja.

Dokutšajevi üldistav mõistus mitte ainult lõi mullateaduse, vaid ta ideed rikastasid ka vana teadust — geograafiat — ja panid aluse uutele teadustele — geokeemiale ja geobotaanikale.

Kogu maailm oli hämmastatud Dokutšajevi õpetusest. Peaaegu igal rahvusvahelisel näitusel hinnati tema põllundusalaseid teeneid kas kuldmedali, diplomi või ordeniga.

Kuid Venemaa valitsejad ei mõistnud tema tähtsust. Mingisugune metsadepartemangu inspektor, mingisugune õpperingkonna kuraator¹ võis pilduda kaikaid tema ratastesse, keelata katsetamise Kamennaja stepis, häirida teda Novaja Aleksandri ja Põllumajandusinstituudi ümberkorraldamisel.

Alamad tšinovnikukesed sepitsesid ettekandeid. Kõrgemad tšinovnikukesed kirjutasid: „Keelduda vahendite puudusel“.

Vägilane tundis, et teda üha tugevamini seotakse käsist-jalust.

Tema kõrval olid sõbrad: naine Anna Jegorovna, energiline, piiritult ustav oma mehele; õpilased-dokutšajevlased — Sibirtsev, Zemjatšenski, Levinson-Lessing, Glinka, Vernadski; tema seltsimeesteks olid üle maa tuntud teadlased — Mendelejev, Sovetov, Beketov... Nende toetus tähendas Dokutšajevile palju. Kuid siiski tema jõud kahanes.

1897. aastal lööb haigus Dokutšajevi reast välja. Tema tööd jätkavad ta õpilased.

Alles aasta pärast õnnestus neil saada põllutöö-departemangust

¹ Kuraator — õpperingkonna ülem tsaari-Venemaal. Tõlkija.

kaks tuhat rubla katsepõldude rajamiseks Kamennaja stepi. Vilets almus!

Aga juba järgmisel aastal lõpetati „Eriekspeditsioon“, katkestati katsepõldude organiseerimine, Hrenovi katseala muudeti metskonnaks.

Metsa-departemang sai ikkagi oma tahtmise. Vaat' siis „terviklik, jagamatu loodus“!

Möödub aastaid. Luuakse komisjon kahe departemangu — metsa- ja põllutöö-departemangu — esindajaist. See peab selgitama, „kas on soovitav metskonnas tegutseda katsepõldudega“.

Paberil õnnestubki lõpuks lepitada kaht departemangu, milledest üks valitseb metsi, teine — põlde. Kuid, nagu on lühidalt öeldud aruandes, „komisjoni ettepanekud ei leidnud rakendamist“.

Möödub veel mõni aasta. Dokutsajevit pole enam elus. Suletakse ka metskond. Muidugi! Kergem on sulgeda kui avada.

Uuesti krabisevad suled. Kasvavad „arvamuste“, „vahekirjade“, „seletuskirjade“ virnad.

Kuid hoolimata kõigist neist paberivirnadest, kavatakse 1910. aastal „küsimuse keerukuse ja andmete puuduse tõttu küsimuse lahendamiseks“ asutada komisjon, kes peab kõiges selgusele jõudma: „kas on soovitav“ või „pole soovitav“.

Üks lõputu jutt — nokk kinni ja saba lahti — ja rohkem ei midagi!

Ning lõpuks 1911. aastal — kakskümmend aastat pärast Dokutsajevi poolt esitatud katsete programmi avaldamist — asutatakse Kamennaja Stepi Katsejaam.

Jaama nõukogu asub tegevusplaani koostamisele kiirustamata. Aruanne ütleb: „Kiirustada polnud tarvidust, seda enam, et osa ehitusrahased eraldati alles 1912. aasta sügisel.“

„Kiirustada polnud tarvidust.“ Põud aga kõrvetas põlde üha sagedamini...

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

Viies peatükk

KOLMAS VÄGILANE

PÖLVKONDADE UNISTUS

On olemas vene böliina Svjatogorist, kõige kangemast vägilaste seas.

Svjatogor oli kasvult nii suur ja tugev, et peitis isegi Ilja Murometsi taskusse. Aga kui ta tahtis tõsta mullaga täidetud pauna, õsutus see talle üle jõu käivaks. Svjatogor vajus vööni maasse, kuid nüüdki ei suutnud ta pauna kergitada.

See böliina peab olema künnimeeste loodud. Raske oli tõsta maad harkadraga. Ja kui tihti keeldus maa alistumast inimesele — talle leiba andmast!

Ikaldus- ning nälja-aastad tulid üksteise järel. Kuid rahvasvägilane uskus oma jõusse, uskus seda, et tuleb aeg, mil maa talle alistub.

Möödus sajandeid ja aastatuhandeid, ent unistus ei kustunud. Ja juba mitte üksnes talupojad, vaid ka teadusemehed — keemikud, mullateadlased, botaanikud — juurdlesid selle üle, kuidas muuta maad kuulekaks põllumehel, kuidas sundida põlde andma üha rohkem vilja.

Nende hulgas, kellele see vana mõistatus rahu ei andnud, oli ka Vassili Viljams, Petrovski Põllundus- ja Metsaakadeemia üliõpilane.

Milles peitub mulla viljakuse saladus? Mõte sellest ei lahkunud Viljamsi peast ka siis, kui ta istus raamatukogus ümbritsetuna raamatuist, ega siis, kui ta mullalaboratooriumis tegeles tundide kaupa filtreerimise, nõrutamise ja aurutamisega. Laboratooriumi oli ta sisustanud oma professori ülesandel ise. Ja ka mulla analüüsimise meetodit hakkas ta ise välja töötama: vanad meetodid polnud küllalt head.

Jalgsi Petrovsko-Razumovskist koju Ostoženkosse tulles mõtles ta rahuldusega, et ta analüüsi-alane töö kulgeb edukalt. Siiski pidi ta tundma, et muldade mehaanilisest liigitamisest mulla osakeste suuruse järgi on veel väga pikk tee viljakuse saladusse tungimiseni.

Hilja õhtul, pärast jooksmist mööda õppetunde, sõi Viljams kiiruga leivaviiluka, rüübates teed peale. Tee ja kaks naela musta leiba päevas — see oli kõik, millest ta neil aastail toitus.

Ta oskas hinnata seda leiba — energiaallikat, mis annab inimestele jõudu tööks, mõtlemiseks, elamiseks. Ja ta tahtis kiiremini omandada põllundusteadust, teadust sellest tootmisest, mis annab inimsoole kõige vajalikuma ja mitte millegagi asendatava energia.

Viljams laotas raamatud aknalauale laiali ja asus neid lugema tänavalatena kollases valguses. Raha petrooleumi jaoks ei olnud, iga kopikas oli arvel. Vassili oli ju perekonnas vanim, perekond aga polnud väike — seitse inimest.

Puudus rõhus teda lapseeast saadik, nagu see oli rõhunud tema vanaisasid ja vaarisasid — pärisorjuslikke talupoegi. Ta ema oli noorena olnud pärisori. Ema saatus kujunes ebatavaliseks: ta abiellus inseneriga, kes ehitas sildu ühel esimestest Vene raudteedest. Ent mees suri, ja tal tuli lapsi üksi kasvatada.

Vassili kasvas vägilaseks. Kõrge, laiaõlaline, oskas ta sama hästi käsitseda nii õrnu kolbe laboratooriumis kui ka aerupaari. Juba koolipäevil püstitas ta koos nelja seltsimehega rekordi pikamaa-sõudmises, ja pärast seda tunti Moskva jõel kaua võitmatut „Viljamsi viisikut“.

Poolnäljas elu täis muresid ei suutnud murda noormeest, kes oli tugev mitte ainult kehaliselt, vaid ka vaimselt. Tema teekond teadusesse oli raske ja pikk nende sõnade otseses mõttes. Polnud naljaasi iga päev jalgsi sammuda põiki läbi kogu Moskva! Kuid Viljams oleks käinud veel kaugemalgi, et jõuda selle teaduseni, mis nagu ta uskus, pidi igaveseks lõpetama puuduse ja nälja.

Nii istub ta öösiti ja otsib tänavalatena valguses raamatuist vastust peaküsimusele — mullaviljakuse saladuse kohta.

Millises teaduses peitub maa varakambri võiti? Kas mitte keemias? Keemia on ju saavutanud nii palju hiilgavaid võite!

Tol ajal, kui üliõpilane Viljams õppis mullateadust, peeti kogu maailmas selle teaduse isaks saksa keemikut Liebigi. Peeti harjumuslikult, kuigi selleks polnud alust. Lähtudes oma isiklikest uurimustest ja oma eelkäijate töödest oli Liebig loonud taimede mineraalainetega toitumise teooria. Taim võtab pinnasest mineraalaineid. Et mitte kurnata põlde, on tarvis neile tagasi anda seda, mida me neilt võtame koos saagiga: tarvis on väetada pinnast, andes talle mineraalaineid. See oli õige mõte. Aga sellest tehti ebaõigeid järeldusi.

Kütkestatud oma teooriast, ennustas Liebig, et ader muutub varsti liigseks. Milleks künda maad, kui võib teha lihtsamalt: kasta teda soolalahustega. See on nii lihtne, kõneles Liebig, et igale maapõngerjale võib mõne tunniga selgeks teha õige põlluharimise alused.

Nii ilmusid müügile kunstväetised, mis töötasid maaperemeesetele kuulmatuid kasusid. Üks selline liebiglik vahend viljakuse tõstmiseks kandis nimetust „pankresta“ — „üldine väetis“. Ja see sõna meenutas imelikul kombel alkeemikute „panakeiat“ — vahendit kõigi haiguste vastu.

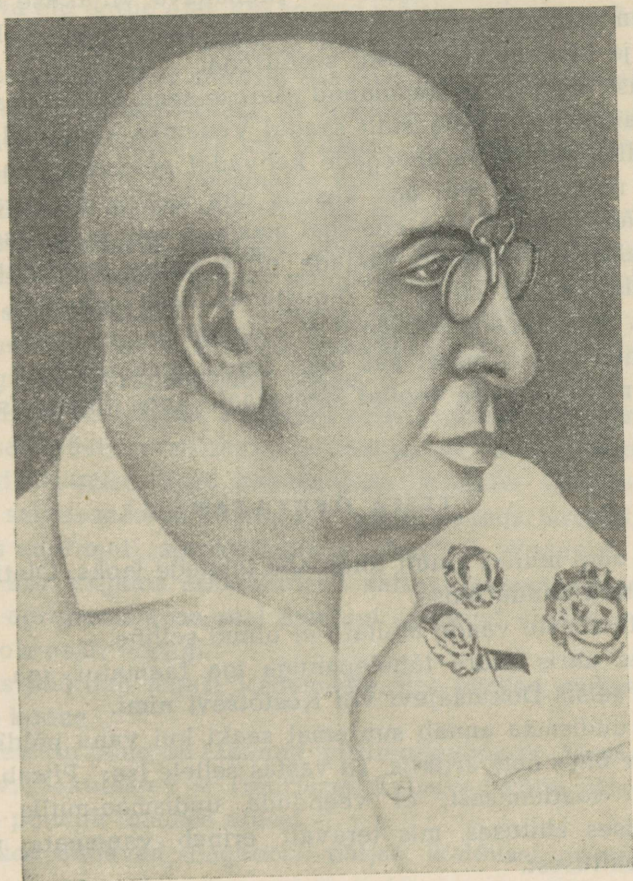
Keskaegsed alkeemikud otsisid panakeiat oma kolbide ja retortide põhjast. Ja muutudes nende sarnasteks, hakkasid XIX sajandi „agrokultuurkeemikud“ otsima mullaviljakuse võtit väljumata oma laboratooriumist.

Ent pettumus andis end varsti tunda. Panakeiad ikalduse vastu ei täitnud lootusi: mida rohkem anti mullastikule mineraalväetisi, seda aeglasemalt tõusis saak. Ja saavutanud teatud piiri, hakkas saak langema.

See oli katastroof. Liebig kirjutas: „Ma patustasin, kui kahtlesin looja tarkuses, ja kandsin selle eest teenitud karistuse. Ma unistasin parandada tema loodust ja oma pimeduses mõtlesin, et imepärases seaduste ahelas, mis korraldab ja hoiab alal igaveses värskuses orgaanilise elu maapinnal, puudub lüli, ja et mina, väeti, tühine ussike, olen kutsutud kõrvaldama seda puudust.“

Nii tunnistas oma võimetust looduse parandamisel ja loobus mõttest allutada maad inimtaatele mitte mingisugune harimatu, kirjaoskamatu talupoeg, vaid kuulus keemik.

See polnud ainukeseks ebaõnnestumiseks. Põllundusteadus pörkas alatasa just kui vastu seinale. Iga uus kapitalimahutus põl-



Vassili Robertovitš Viljams.

lutöömasinatesse, väetistesse ja põldude niisutamisse andis üha vähem tulu.

Teadlased ei osanud seda mõista. Nad ruttasid katsetega põhjendama uut „loodusseadust“ — „kahaneva viljakuse seadust“. Uliõpilane Viljams puutus raamatuis üha sagedamini kokku selle hirmsa ja otsekui vääramatu seadusega.

Elu just nagu oleks tõendanud säärase seaduse olemasolu. Kas siis ei langenud aasta-aastalt saagid Venemaa kõige viljakamas, mustmullavööndis. Talupoegade kehvadel põldudel vohasid tormiliselt umbrohud, vili aga kasvas üha halvemini. Aga mõisamaad! Neil töötasid juba siin-seal masinad, mis olid sisse veetud välismaalt. Seal katsetati väetada põlde saksa vabrikute mineraalväetistega. Ja siiski ei õigustanud saak põuastel aastatel kulutusi. Välismaised retseptid ei aidanud haiget maad.

Viljamsil tärkas mõte: kas ongi õiged need teooriad ja „seadused“, mis olid sisse veetud Venemaale koos välismaiste masinatega?

TEMA ÕPETAJAD

Liebig nägi mullas ainult toiduladu taimede jaoks. Õieti öeldes, ta ei näinud mulda üldse.

Vene teadlaste vaade mullale ei olnud selline.

Viljams uuris suure tähelepanuga iga raamatut, iga artiklit, mille all seisis Dokutšajevi või Kostõtševi nimi.

„Miks uudismaa annab suuremat saaki kui vana põld?“ küsis Kostõtšev ühes oma artiklis. Ta vastas sellele ise: „Piisab kihtide hoolikast vaatlemisest, et veenduda uudismaa-mulla erilises mehaanilises ehituses, mis teravalt erineb vanemate põldude pinnase ehitusest.“

Pinnase ehitust — just seda ei tohi silmist lasta. Et pinnas oleks viljakas, peab ta olema ehitatud väikestest sõmeratest, neist herneradest, milledeks laguneb kiht uudismaa kündmisel. Sellisel mullal kasvab ka põuasel aastal suurepärase nisu.

Nii kirjutas vene mullateadlane, kes oli õppinud tundma pinnast mitte üksnes laboratooriumi seinte vahel, vaid ka Venemaa steppide avaruses. Ja need mõtted näisid Viljamsile udust läbitungiva valguskiirena.

Tundma õppida pinnase ehitust, tundma õppida pinnase elu — seda on tarvis teha, et teada saada viljakuse saladust.

Samast asjast kõnelesid ka teise vene silmapaistva mullateadlase, Dokutšajevi tööd. Muld ei ole lihtsalt taimede toiduladu. Muld on looduslik keha. See elab, muutub. On tarvis tunda ta elulugu, ta elu antud ajal, kui soovid mõista, miks langeb põldude viljakus ja kuidas selle languse vastu võidelda.

Vene teadlaste tööd näitasid tee ülesande lahendamiseks. Kuid tol ajal oli kombeks arvata, et teaduse nagu masinategi järele tuleb sõita välismaale. Ja kui Viljams oli lõpetanud Petrovski akadeemia, saadeti ta välismaale komandeeringusse.

Ta ammandas sellest sõidust kõik, mida võis. Ta töötas Pariisis kuulsa bakterioloogi Pasteur'i juures. Ta hulkus jalgsi mööda Prantsusmaad, vaatas, kuidas prantslased katsusid võidelda Provence'i solontšakkide¹ ja ookeaniranniku liivamaade viljatusega. Prantsusmaalt ta suundus Saksamaale, kus ikka veel valitsesid „agrokultuurkeemikute“ ideed.

Siis polnud veel teada, et paljud neist „agrokultuurkeemikuist“ olid lihtsalt väetise-vabrikantide teenistuses ja hoolitsesid mitte viljasaagi tõstmise, vaid kaalisoolade hindade tõstmise eest. Kõik see selgus märksa hiljem, kui tuntud keemik Soxhlet süüdistas selles suurimat „agrokultuurkeemikut“ — Wagnerit. Aga ka sel ajal, kui Viljams esmakordselt sattus Saksamaale, oli juba selge, et agronoomia on seal ammugi sattunud ummikusse ja et õppida pole sealt midagi.

Viljams pöördub tagasi Venemaale. Ent kurvad uudised ootavad teda kodus.

Enneolematu põud on tabanud mustmullavööndit. Maal on nälg. Kostõtšev, Dokutšajev ja Timirjazev kutsuvad kõiki üles astuma võitlusse põuaga teaduse alusel.

Teadlased annavad diagnoosi: näljas, ikalduses on süüdi inimesed.

Mõistmatu majandamine, mulla kiskjalik paljaksröövimine — selles on viletsuse põhjus.

Ja teadlased kõnelevad, kuidas tervendada haiget maad. Välismaised retseptid siin ei aita. Vene mustmullas puudub mitte toit, vaid vesi. Veest on aga puudus sellepärast, et purustatud, pihustatud muld ei säilita vett. Lume- ja vihmaveest piisaks küllaldaselt, kui seda koguksid metsad, kui seda hoiaks õige ehitusega pinnas. Et päästa maad põua eest, on tarvis abinõude süsteemi,

¹ Solontšakk — soolase vee sood.

„järjekindlat, nagu loodus ise“, on tarvis „üldriiklikku võitlust loodusjõuga“.

Seda esitasid teadlased. Kuid neid ei võetud kuulda. Ja kas ei olnudki asjatu kõnelda riiklikust võitlusest loodusjõuga seal, kus kogu loodus, kogu maa oli tükeldatud ja igaüks peremehetses omal tükil omamoodi: talupoeg — et mitte nälga surra, ja mõisnik — et välja pressida maast, masinaist, sulastest võimalikult rohkem tulu. Mitte asjata ei nimetanud sulased niidumasiinat „lobogreikaks“ ja „tšubogreikaks“¹: säärasest tööst muutus laup soojaks, juuksesalgud märjaks...

Igaüks peremehetses omamoodi. Kus siin siis võiski mõelda põllunduse ümberkorraldamisest riiklikus maastaabis! Valitsevad ringkonnad pidasid paremaks jätta kõik vanamoodi. „Nii on olnud, nii tuleb“. „Sest kui hakata kõike ümber korraldama, võib jõuda ka aluste kõigutamiseni!“

Mullateadus polnud au sees nende juures, kes valitsesid Venemaal. Tulevastesse agronoomidesse — Petrovski Põllundusakadeemia üliõpilastesse — suhtus valitsus kahtlusega ja isegi hirmuga. See hirm väljendus mõnikord kõige ootamatul ja mõttetumal kujul.

1893. aastal kaitses Viljams akadeemias magistri-väitekirja. Kaitsmine läks hiilgavalt. Kuid seda tähtsat päeva noore õpetlase elus tumestas sündmus, mida keegi ei oodanud. Kui vaibusid aplausid, tõusis akadeemia direktor ja tegi ettepaneku kõigil püsti tõusta.

Kõik vahetasid imestunult pilke. Võis arvata, et on tegemist kohtuga: „Püsti! Kohus tuleb.“ Puudus ainult veel otsuse ettelugemine. Ent ega otsuski lasknud end oodata.

„Kõigekõrgema käsul,“ lausus pidulikult direktor, „kuulutan Petrovski Põllundus- ja Metsaakadeemia suletuks.“

Kõik olid rabatud. Õlgu kehitades avaldati arvamusi, et akadeemia hoone kavatsetakse anda Tveri Ratsaväekoolile või Suursuguste Neitsite Instituudile. Muidugi! Junkrud ja „suursugused neitsid“ paistsid silma sellega, mida „Petrovka“ üliõpilastel jäi puudu — poliitilise usaldusväärusega.

Nii õiendas valitsus arveid põllundusakadeemiaga just samal

¹ Sõnust: „lob“ — laup, otsmik; „tšub“ — juuksesalk (ajalooliselt — pikk juuksetutt ukraina kasakate paljaksagetud pealael); „gretj“ — soendama; võrdle ka „dušegreika“ — naiste (käisteta) pihtkasukas. Tõlkija.

ajal, kui põud hävitas põlde ja Dokutsajev kirjutas, et ainult teadus võib Venemaa päästa näljast.

Hiljem avati samas hoones Moskva Põllumajanduse Instituut. Ent üliõpilasi võeti vastu valikuga — eeskätt maaomanike poegi.

ÜKSIKULT EI SAAVUTATA VÖITU

Möödusid aastad väsimatus töös. Professor Viljams uuris mulda, püüdes tungida selle arenemise seadustesse.

Laboratoorium jäi talle kitsaks, ta viis oma katsed laboratooriumi seinte vahelt välja. Tema instruksioonide kohaselt täideti kümme betoonist kambrit mullaproovidega: leetmullaga, mustmullaga, Doni kallaste solonetsiga...¹ Vagunitäisi mulda veeti kohale põhjast, lõunast, metsadest, steppidest. Iga kamber mahutas vagunitäie mulda.

Et mullastikule luua looduslikke tingimusi, istutati temasse puid, külvati rohtu: siin kasvasid kõrvuti põhjamaa kuused ja stepirohud, lehtpuud ja samblad. Läbi mulla nõrgus vesi. Viljams kogus seda vett, filtreeris, aurustas, uuris selles lahustunud aineid.

Neliteist aastat vältas hiigelkatse. Kui palju vett voolas selle ajaga läbi! Võib üsna täpselt öelda, kui palju: 50 miljonit kuupsentimeetrit. Ja kogu see vesi tuli läbi lasta ultrafiltritest, aurustada vaakuumis. Selleks oli tarvis palju kannatust ja visadust. Viljamsil polnud puudust neist kummastki.

Oli tarvis vahendeid. Kuid põllutöödepartemang ei andnud raha katseteks, mis tšinovnikute arvates polnud sugugi tingimata kohustuslikud. Ja Viljams oli sunnitud kulutama kambrite ehituseks kogu oma töötasu.

Ta tegi üldse palju niisugust, mida polnud ette nähtud „põhikirjas“. Ta pidas loenguid heinakasvatusest, kuigi seda ainet ei olnud programmis. Ta tegeles niisutatavate põldude rajamisega Moskva lähikonnas. Nendel põldudel elavad bakterid lagundavad mullas orgaanilisi aineid, mida töid linnast roiskveed. Vesi voolas edasi puhtana, läbipaistvana. Lagundatud orgaanilised ained aga pöördusid tagasi looduse ringkäiku: olid toiduks taimedele.

Kõneldi, et Vassili Robertovitš mitte ainult juhtis, vaid ka ise

¹ Solonets — soola sisaldav muld. Tõlkija.

töötas põllul, ja veel nii, et kaks tugevat töölist ei suutnud temaga sammu pidada.

Noh, kas sarnanes see adra taga kõndiv professor-mustatõeline purjeriidedest särkis ja venesaapais oma instituudi-kaaslastega?

Ta rajas heintaimede kasvuaiad, kuhu ta koondas kolm tuhat mitmesugust nende taimede liiki. Tema poolt värratud hübriidid on nüüd tuntud kogu maailmas. Ameerika farmerid tunnevad hästi „kasaka-lutserni“ ja „Hanseni kollast lutserni“. Sõna „kasak“ kõneleb küll väga kaudselt selle lutserni Vene päritolust. Hanseni nimi aga on Viljamsi lutsernile külge poogitud ainult sellepärast, et Hansen vedas seda Venemaalt välja.

Ka oma kasvuhoones käitus Viljams mitte-professorlikult: külvas, koristas ja peksis saagi oma käega.

Departemangu tšinovnikutele polnud mõistetavad kõik need näiliselt erisugused teod. Kõik need aga, nii betoonist kambrid — lüsimetrid —, niisutatavad põllud, kui ka niidurohtude kasvuhooned olid mitmesugusteks ligipääsuteedeks kindlusele, mille vallutamiseks Viljams valmistus.

Niisutatavail põldudel muutsid silmale nähtamatud bakterid surnud aine toiduks elusaile, lagundasid orgaanilise aine, et taimed võiksid taas seda luua. Teada seda mullastikus toimuvat nähtamatut tööd oli Viljamsil tarvis selleks, et tungida viljakuse saladusse.

Samuti oli tarvis mõista, mis siis õieti on bakterite toimele tekkinud huumus. Nii eraldabki Viljams hulga aastate vältel kannatlikult huumushappeid veest, mis tuleb läbi lüsimete.

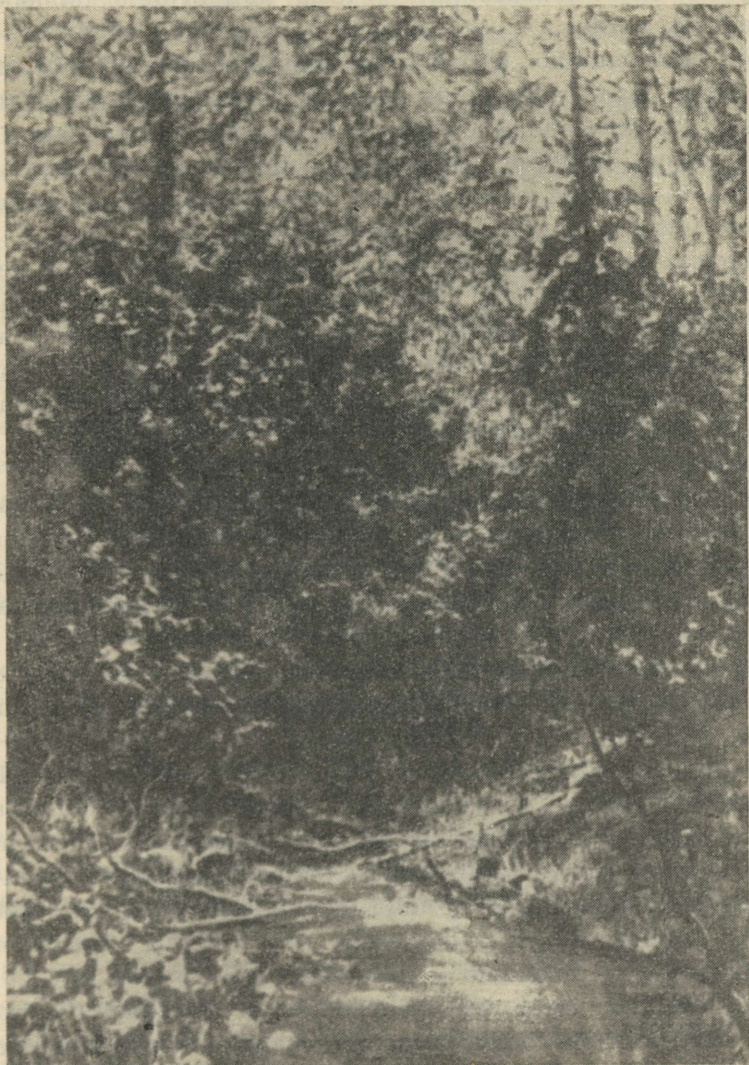
Mitmeaastaste heintaimede katte all muutub pinnas huumuse-rikkamaks, viljakamaks. Täheandab, on tarvis uurida ka mitmeaastasi niiduheinu.

Nii arendab Viljams rünnakut mitmest küljest, üha lähenedes oma eesmärgile: alistada maapind teadusele.

Muide, see pole veel rünnak, see on ainult luure.

Iga aastaga saab Viljamsile selgemaks see keerukas tegevus, mis toimub mullas ja mida tema tahab õppida juhtima.

Miks, mõtleb ta, mitmeaastased heintaimed ja liblikõielised taastavad mulla viljakuse? Eks sellepärast, et rohu juured läbivad, tihendavad mulda, sunnivad teda mõranema, jaotavad ta sõmerateks. Kõdunevatest juurtest tekib huumus. Ja see huumus nagu tsement annab sõmeratele vastupidavuse.



Oja metsas.

Liblikõielised aitavad mitmeaastasi heintaimi selles töös. Nad varustavad maad kaltsiumiga, milleta „tsement“ oleks rabe. Nad hangivad õhust lämmastikku — toitu järgnevatele taimepõlvkondadele.

Agaga miks muutub paljuküntud, kurnatud pinnas viljatuks? Sellepärast, et ta sõmerad, ta varasalved on lagundatud. Äkked, vankrid, hobuste kabjad on puruks litsunud sõmerad, vihmad on välja uhtnud kaltsiumi, bakterid on lagundanud huumuse. Iga aastaga on sõmerad muutunud üha enam tolmuks, ja see tolm on täitnud teiste, veel säilinud sõmerate vahed.

Säärases mullas toimub taimejäänuste kõdunemine kiiresti: sügisel ei leidu seal isegi juuri. Bakterid muudavad need jäänu- sed taimelede kõblikuks toiduks. Kuid taimed ei saa seda kasu- tada: neil puudub vesi. Veest aga on puudus sellepärast, et pulb- rina seiskunud muld varub halvasti vett. Selle asemel, et maasse imbuda, valgub vesi ära.

Mida siis on tarvis teha, et pinnas oleks viljakas?

On tarvis aeg-ajalt vaheldumisi külvata põldudele teravilja ja mitmeaastasi heintaimi ning liblikõielisi. Las' mitmeaastased niiduheinad aitavad põldudel taastada viljakust. Uheaastased põllutaimed aga aidaku omakorda niitusid. Kui niitu mitmeks aastaks hooletusse jätta, kaotab ta samuti viljakuse.

Asjade loomulik kulg pole inimesele kasulik. Inimene aga võib seada seda oma tahtmist mööda, kui ta aeg-ajalt künnab üles niidud ja külvab sinna põld- ja aedvilja.

Põldu ja niitu peab abistama veel metski veelahkmeil. Mets aeglustab veevoolu nõlvadelt, mets joodab veega põlde, mis asuvad madalamal, ühtlaselt kogu suve vältel, mets toidab neid põlde. On ju puude jalal, surnud lehtedes toitainete tohutuid tagavarasid, mida juured on välja toonud sügavusest. Bakterid ja seened lagundavad neid jäänu- seid, vee ringkäik aga kannab toitained alla — põldudele ja niitudele.

Nii tekib Viljamsi vaimusilmade ette harmooniline kord, mille peab inimene looduses looma, omandab selgema kuju uus maaviljelusesüsteem — heinaväljasüsteem.

See süsteem sisaldab parima, mida on loonud vene põllu- majandus ja vene põllundusteadus. Sellesse kuulub põllukaitse- metsavööndite istutamine, õige põlluharimine, mulla muutmine liblikõieliste ja mitmeaastaste heintaimede abil, tiikide rajamine balkadesse — kevadvete teele ette, võitlus uhteorgudega, väe-

tiste kasutamine, uute sortide aretamine, mis on paremini kohandatud pinnasele ja kliimale.

Ja kõik see on rajatud harmoonilisele teooriale, mis seob ühtseks tervikuks mullateaduse ja põllunduse, looduse tunnetamise ja looduse ümberkujundamise.

Viljams polnud nende teadlaste hulgast, kes luues uut teooriat ei hoolitsenud selle ellurakendamise eest. Temale oli teadus mitte eesmärk omaette, vaid vahend, relv looduse tunnetamiseks ja ümberkujundamiseks.

Ent kuidas alustada seda ümberkujundamist?

Katsuda teaduse alusel ümber korraldada tuhandeid kerjuslikke talumajandeid? See oleks olnud „agronoomiline mõttetus“. See olnuks „aukude lappimine“ seal, kus oli tarvis abinõusid üleriigilises maastaabis.

Kas pöörduda maaomanike poole jutlusega: „Armastage oma maad, hoidke teda“?

Kostõtšev ja Dokutšajev katsusid seda teha, kuid edutult. Ega see ime ole: maaomanike huvid lähevad kogu maa huvidest lahku. Maaomanikule on maa ja masinad kapitaliks, aga kapital peab neile andma võimalikult rohkem kasumit. Sel põhjusel muudeti kunagi Inglismaal põllud karjamaaks, sest villaga kaubitsemine oli kasulikum kui viljaga kaubitsemine. Samal põhjusel muudeti ka Venemaal karjamaid põldudeks, kui viljahinnad olid märke tõusmas.

Viljams kirjutas artikleid, kus ta kurjasti arvustas kapitalistliku põllunduse põhialuseid. Ta kirjutas, et ei saa õigesti üles ehitada põllumajandust, kui see on kohandatud ainult turu nõuetele. Ta hoiatas, et mulla viljakus hakkab üha enam langema, kui ei alustata põllunduse riiklikku, plaanipärast organiseerimist teaduse alusel.

Kõik see paistis tollal fantaasiana. Dokutšajevit ja Kostõtševi polnud enam elus, ja mullateadlased üha kaugesid elust, kaugesid peaülesandest — looduse allutamisest inimesele. See ülesanne ei olnud ju päevakorras. Teadlased jätkasid visalt tööd pinnase mitmesuguste omaduste uurimise alal. Kuid ilma üldideeta, ilma peaesmärgita, mida Dokutšajev ise kunagi ei unustanud, muutusid faktide ja numbrite virnad tihti teadusele surnud kapitaliks.

Peale Viljamsi mõistis ainuüksi Timirjazev, kui vähe annab

rahvale säärane töö. See neelas palju raha. „Ent mida ta andis vene põllundusele ja eriti talupoegkonnale; mida ta andis küsimuse lahendamiseks, kuidas saada kaks viljapead seal, kus kasvab üks!“

Timirjazevile ja Viljamsile oli pinnas mitte ainult uurimis- vaid ka tööobjektiks. Inimesi sellise avara silmaringiga, selliste vaa-detega teadusele, oli aga vähe.

Ja mida võisidki nad teha tol ajal? Ainult valmistuda tulevas-teks suurteks lahinguteks loodusega.

See tulevik oli lähemal, kui nad arvasid. 1915. aastal kirjutas Viljams teose, milles ta kõneles põllunduse üleriigilise ümber-korralduse vajadusest. Kaks aastat hiljem tegi suur sotsialistlik revolutsioon põllundusrevolutsiooni mitte üksnes võimalikuks, vaid ka vajalikuks.

Maal, mis oli saanud rahva ühisvaraks, algas miljonite ini-meste ühine, üksmeelne töö.

Lõpuks oli saabunud peremees — rahvas, kes suure Lenini-Stalini partei juhtimisel võidab põua, korraldab teaduse abil riikliku plaani järgi ümber nii oma maa põllud, metsad kui ka jõed.

Kuues peatükk

TEE VÕIDULE

LEIB JA ÕHK

Juba on Viljams kõigi poolt tunnustatud nõukogude teadlane, mitte üksnes üliõpilaste ja agronoomide, vaid ka miljonite talupoegade õpetaja.

Ent need on sootuks teised talupojad — mitte need, kellest oli juttu varem. Need on inimesed, kes võitlevad loodusega mitte üksikult, vaid ühisjõul. Maa on saanud kogu rahva omanduseks. Põlluharija teab, et ta töö ei rikasta mitte kulakuid ega mõisnikke, vaid teda ennast ja tema kodumaad. Partei ja valitsus varustab miljoneid kolhoosnikuid täiuslike masinatega. Tööd põllul ei tehta vana viisi, vaid nii, nagu käsib teadus.

Ja üheks neist, kes kannab teadust rahvani, saab Viljams.

Ikka uuesti ja uuesti vaatab ta läbi ja täiendab oma raamatut mullateaduse ja põllutöö alustest. Sellesse raamatusse on akadeemik Viljams kogunud kõik, mida ta oli saavutanud ning kätte võidelnud laboratooriumis ja põllul pikkade mõtisklustundide vältel ja kirglikes võitlustes vastastega istungeil, konverentsidel ja kongressidel.

Oma raamatu esimese osa — „Mullateaduse alused“ — pühendab Viljams Vassili Vassiljevitš Dokutšajevi mälestusele. Teise osa — „Põllutöö alused“ — pühendab ta Pavel Andrejevitš Kostõtševi mälestusele.

Endised vastased Dokutšajev ja Kostõtšev just kui ulataksid teineteisele käe ses raamatus, mille oli kirjutanud nende ühine õpilane Viljams. Nüüdsest peale esinevad need kolm nime alati koos.

Kostõtševi-Dokutšajevi-Viljamsi õpetus aitab miljoneid kolhoosnikuid nende sõjas põuaga, võitluses piiriltul tõusvate saakide eest.

Kunagi kapitalistliku põllunduse esimesil aastail kirjutas saksa

teadlane Thaer, et „põllupidaja eesmärgiks ei tohi olla mitte suurim saak, vaid võimalikult suurim puhaskasu“. Maa pidi kasvatama raha, mitte aga leiba. Kuid kas inimesed maakeral saavad ka söönuks? Seda küsimust ei käsitletud Thaeri poolt koostatud käsiraamatu lehekülgedel.

Rohkem kui sada aastat hiljem, kommunismi koidikul, kirjutab põlluharijaile käsiraamatu ka nõukogude teadlane Viljams. Tema aga räägib põllunduse ülesandeist sootuks teisiti.

„Põllumajanduse ülesandeks on inimsoo varustamine seda liiki energiaga, mille arendamine on vajalik inimsoo ükskõik millise elutegevuse avaldamiseks, milles see end ka väljendaks.“

Maa sünnitagu mitte raha, vaid leiba — elu lätet. Nii saab mõiste maast ja leivast tagasi oma tõelise mõtte.

Edasi näitab Viljams kätte eesmärgi, mida peab taotlema põllundus.

Elu algallikaks on päike. Taimed püüavad ja seovad päikeseenergiat. Seda saame meie nende käest varjatud, koondatud kujul. Leib — see on seotud valgus. See aga, mille on sidunud taime roheline leht, peab me veres lahustuma.

Et vabastada leivas varjatud energiat, peame mitte üksnes sööma, vaid ka hingama. Meie poolt sissehingatav hapnik vabastab meis valgusenergia. Meie eluks on vaja nii toitu kui ka õhku. Õhk aga on kättesaadav kõigile, teda on meie ümber küllaldaselt. Leiva saamiseks on tarvis aga teha tööd.

Nii kirjutab Viljams: „Ideaalselt peaks energia allikas olema samavõrd kättesaadav kui seda on tegur, mis tingib tema vabanemise inimese organismis — s. o. õhuhapnik“.

Ideaalselt peab leib olema sama kättesaadav kui õhk!

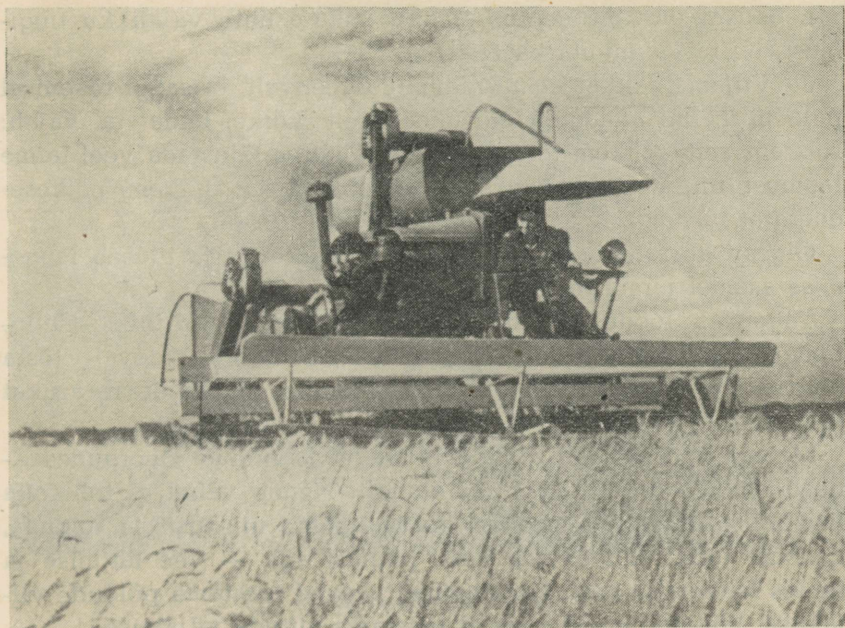
Ent leib nõuab töökulu. See kulu tuleb teha võimalikult väikeseks: mida kergemini leiba toodame, seda kättesaadavamaks ta muutub.

Nõnda näitab teadlane inimestele teed tulevikku, millal töö muutub nii tootlikuks, et igaüks võib maa ja päikese käest saada kõike, mida ta eluks vajab. „Igaühele tema tarviduste järgi...“

Aga kas ei seisa sellel küllusele viival teel ees „kahaneva viljakuse seadus“?

Ei. Juba Vladimir Iljitš Lenin näitas, et siin „mingist „seadusest“ ega isegi põllunduse põhimisest iseärasusest ei või olla juttugi“.

Lenin näitas, et see „seadus“ eksisteerib mitte looduses, vaid



Kombain sovhoosipõllul rukist koristamas.

kapitalistliku maailma teadlaste peades. Need jälgisid, kuidas kahaneb viljakus stiihilises, paigaltammuvas põllunduses ja tegid sellest järelduse, et niisugune olevat looduse seadus.

Ja juba oma raamatu esimestel lehekülgedel jutustab Viljams katsetest ja uurimistest, mis täielikult kinnitavad Lenini mõtteid.

PINNASE VILJAKUSE SALADUS

Missuguste katsetega püüdsid teadlased tõestada „kahaneva viljakuse seaduse“ õigsust? Nad andsid taimetele ikka rohkem ja rohkem vett, aga toitainete normi jätsid muutmatuks. Või, vastupidi, andsid üha rohkem toitu, vett aga ei lisanud. Ja saagikõver tõusis üha aeglasemalt, siis aga hakkas langema ja jõudis kuni nullini.

Näiliselt paistis katse laitmatuna. Õpiti tundna toidu mõju või vee mõju „muudel jäävatel tingimustel“. Ent nii võisid korraldada katseid ainult inimesed, kes ei mõistnud nähtuste vastastikust seost.

Looduses on kõik seotud. Ja kui muuta ühte vajalikku tingimust, on tarvis muuta ka teist.

Ja Viljams näitabki oma raamatus veenvalt, et saagi tõstmisel pole piiri, kui anda taimetele üheaegselt kõike, mida ta vajab: rohkem vett, rohkem toitu. Ning sellejuures täiustada veel taime loomust nii, et taim seoks ikka rohkem ja rohkem päikeseenergiat.

Õigesti korraldatud katses sirgub saagikõver ja tõuseb langesemise asemel järsult üles.

Tähendab, looduses pole tõkkeid, mis takistaksid inimest allutamast maad oma tahtele. Ent selleks, et nõnda pidevalt tõsta pinnase viljakust, on vajalik kogu looduse plaanipäraselt, arukat juhtimist.

Metsad veelahkmeil, põllud nõlvadel ja niidud jõeorgudes — need on ühe organismi kolm elundit. Nende vahel ei tohi olla lahkkelisid. Metsad peavad toitma põlde niiskuse ja toiduga, kaitsma taimi suhthoovide eest, pinnast aga — vee uhtmise ja tuules lendumise eest. Niiduheinad peavad taastama põldude viljakuse. Põllukultuurid peavad taastama niitude viljakuse.

Mistahes vabrikus seob masinate tööd tootmise üldine käik. Nii ka põllumajanduse kõigi tsehhide elavad „masinad“ peavad töötama üksmeelselt ja kooskõlas.

Taimekasvatuse tsehhi rohelised „masinad“ — puud, heintaimed, kõrsviljad — teevad loovat tööd. Nende jäänused, „lähikulunud masinate“ riismed — juured, lehed, surnud võsud — ei pea lamama maas surnud kapitalina. Surnu tuleb purustada, muidu ei lase ta elusal areneda.

Seda lagundamistööd teevad põlluharimis-tsehhi elavad „masinad“ — bakterid. Neid on mulla igas hektaaris tuhandeid biljoneid. Nad tagastavad taimedele vajaliku ehitusmaterjali.

See aga, mis jääb maapinnale — õled, aganad, juurviljade pealised — muudetakse karjakasvatuse tsehhis töötavate „masinatega“ piimaks, villaks, lihaks ja nahaks. Ja tootmise jäätmed — sõnnik — tagastatakse jällegi põldudele.

Nii toimub samaaegselt purustamine ja ülesehitus. Ulesanne seisab selles, et juhtida seda asjakäiku, et kõik tsehhid ja masinad töötaksid võimalikult tootlikumalt ning nii, nagu on vaja inimesel.

Põllumajanduse kõigi masinate juhitud, kooskõlastatud töö viib viljakuse tõusule, mitte aga kahanemisele...



Mets Uraali jõe kaldal.

Palju aastaid tagasi püüdis üliõpilane Viljams asjatult mõista, milles peitub maa viljakuse saladus. Nüüd aga räägib akadeemik Viljams sellest saladusest sotsialistliku epohhi üliõpilastele määratud raamatus.

Kui ta ise õppis, olid teaduses tugevad veel ebaõiged, mitte-dialektilised kujutlused. Teadlased unustasid tihti asjade omavahelise seose ja õppisid tundma iga nähtust nii, nagu see ei muutukski, nagu see ei elaks ajas. Nende teadlaste arust oli stepp alati stepp, mustmuld alati mustmuld.

Viljamsi vaated pole seda laadi. Tema õpib suure tähelepanelikkusega tundma dialektilist materialismi, Marxi, Engelsi, Lenini, Stalini teoseid. Ja ta muudab teadlikult mullateaduse dialektiliseks teaduseks, teaduseks, mis näeb seost mitmesuguste nähtuste vahel ega vaatle neid üksteisest eraldatuna, teaduseks, mis näeb looduses pidevaid muutusi ja tema arenemist. Ta teab: on tarvis mõtelda dialektiliselt, kui tahad tungida looduse minevikku, kui tahad ette näha selle tulevikku, ja mitte ainult ette näha ta arenemiskäiku, vaid seda ka juhtida.

Eredalt joonistab Viljams oma raamatus meie tundrate, metsade ja steppide minevikust üleva pildi. Ta näitab, kuidas taanduvate jääliustike järel nihkusid põhja poole tundrad, kuidas

tundrate järel liikusid metsad, metsade järel — stepid, steppide järel — kõrved.

Sellel muutuval pildil lakkasid tundra, mets, stepp ja kõrbe olema liikumatuks dekoratsiooniks, nagu neid kujutati varem. Kõik elab, kõik areneb uue ja vana vahelises võitluses, sisemiste vastuolude võitluses. Mullad, mida me näeme — metsa, stepi ja kõrbe mullad —, need on ühtse mullatekkimis-protsessi staadiumid, astmed. Me näeme arenemise tagajärgi, arenemist ennast aga võib meie silme ette joonistada ainult teadus.

Kõik muutub looduse suurel laval. Ent inimene ei või ega tohi olla näidendi ükskõikne vaatleja. Temast oleneb looduslike protsesside juhtimine tema vajadust mööda.

Mõistmatu vahelesegamisega aitas ta kõrbel peale suruda steppidele, põldudele ja aedadele. Aruka, plaanipärase sotsialistliku tööga lõpetab ta kõrbe pealetungi põldudele ja läheb ise üle rünnakule kõrbe vastu.

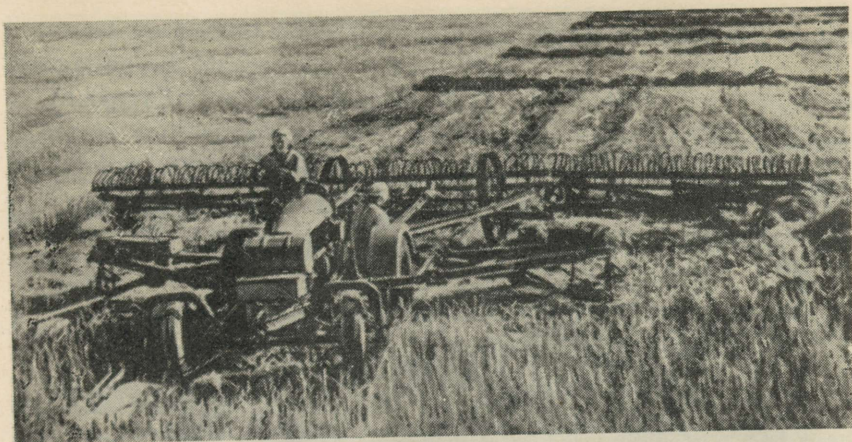
TÕUSVA VILJAKUSE SEADUS

Teaduse parimaks kontrolliks on elu ise. Viljamsi vastased, iganenud teooriate pooldajad, heitsid talle ette, et ta harrastab üldistusi, lähtudes mitteküllaldasest faktide hulgast. See polnud õige sellalgi: Viljamsi heinaväljasüsteem on rajatud maa ja põlluharija-töö kõige tähelepanelikumale uurimisele. Praegu aga on fakte, mis kinnitavad Viljamsi õpetust, kogunenud nii palju, et neid oleks raske loetleda. Iga päev toovad ajalehed meile teateid kolhooside ja sovhooside edusammudest, kes juba aastaid kasutavad heinaväljasüsteemi.

Vaatame Salski rajooni, purupaljast steppi, mida loodus pole millegagi kaitsnud kõrbe kuuma hinguse eest. Suhhoveid tulid Kaspia tagant ja kõrvetasid rohtu. Orkaanid viisid minema poolteist verssokit mulda, paljastasid külitud seemned, katsid mustade mullapilvedega päevavalguse. Vett ei jätkunud: kogu rajoonis oli ainult kolm tiiki. Talupõllud andsid ainult 4—5 tsentnerit rukist hektaarilt, põua ajal aga keeldusid põllud sootuks inimest toitmast.

Saagikõver sarnanes palavikuhaige temperatuurikõveraga: kord hakkas ta tõusma, kord sööstis uuesti alla poole. Inimene oleneb siin täielikult loodusjõust.

1936. aastal algas Salski stepis pealetung põuale. Võttes kasu-



Heinaniitja sovhoosis heina koristamas.

tusele heinaväljasüsteemi hakkasid kolhoosnikud istutama põlluveertele puid ja põõsaid, kasvatama lutserni, maad kündma sügavamalt. Võitluseks loodusjõududega varustas Nõukogude valitsus nad mitte üksnes traktorite ja masinatega, vaid ka teadusrelvaga.

On möödunud neliteist aastat, ja kogu ümbrus on muutunud tundmatuseni.

Paljudes kolhoosides on põllud piiratud metsavöönditega. Mitmeaastased heintaimed ja liblikõielised on taastamas põldude viljakust. On rajatud tiike ja veehoidlaid. Salski veevaeseisse jõgedesse saabus vesi Kuubanist — uue Nevinnomõsski kanali kaudu. Kolhoosides haritakse pinnast õigesti. Ja tagajärjed on silmanähtavad: saagikõver tõuseb kõikumatumalt, mitte hoolides looduse tujudest.

Nii tõestub kolhoosipõldude hiigellaboratooriumis Viljamsi õpetuse õigsus.

Sotsialistlikus põllunduses kehtib pinnase tõusva viljakuse seadus.

1946. aasta oli Salski stepile üheks kõige põuasemaks aastaks viimasel poolsajandil. Kuid siiski korjasid kolhoosnikud keskmiselt peaaegu 14 tsentnerit vilja hektaarilt.

Kunagi kinnitasid heinaväljasüsteemi vastased: kui kaheks aastaks võtta, ütleme, üks seitsmendik põllupinnast heintaimede alla, siis tekib teraviljasaagis suur puudujääk. Mida aga tõendab



Vaade Kamennaja stepile linnulennult.

elu? Ta tõendab, et pärast heintaimede külvi tõuseb saak kahekordseks. Vilja puudujääk ühel põllul kaetakse heldelt sellega, mida annavad teised põllud; mis aga peaasi: saak muutub püsivaks ja loodusjõudude võimutsemisele maaharija üle tehakse lõpp. See on ainult üks näide. Neid võiks tuua suure hulga.

Võtkem kas või Kamennaja stepi!

Kui Dokutšajev oleks muinasjutu-rändurina tulnud praegu Kamennaja steppi, oleks ta näinud hämmastavaid muutusi.

Muutmatuks on jäänud seal vahest ainult õlgkatusega talutareke, milles kunagi elas Dokutšajev. See aga säilitati meelega, nagu säilitatakse reliikviat.

Kõrgeks tõusnud metsavööndid on stepi jaotanud nelikurkadeks. Nüüd pole Kamennaja stepp enam stepp, mets ega metsastepp. See on midagi uut, mida pole loonud loodus, vaid inimõte.

Kamennaja stepis pole enam niisuguseid uhteorge, mida nagu vulkaanegi nimetatakse tegevaiks. Seal, kus maa sees olid looklevad, sügavad, varisevate kallastega lõhed, on nüüd puude ja

põosastega kaetud nõod ja tiigid; kus varem olid balkad — seal peegelduvad haneparved vaikselt vees.

Metsavööndite vahel lagedal loob pead valitud nisu, tõusevad kõrgele mitmeaastased heintaimed, pöörduvad päikese poole tuhanded päevalille-õisikud.

Dokutšajevil omal ajal ei õnnestunud saada vahendeid katsetöödeks põldudel. Nüüd aga töötab Kamennaja stepis Dokutšajevi nimeline Teadusliku Uurimise Instituut. Katsed põldudel toimuvad laiaulatuslikult ja kõige täiuslikumal viisil. Siin on kogu töö rajatud teaduse alusele, mille on loonud Dokutšajevi, Kostõtševi, Viljamsi, Mitsurini ja Lõssenko tööd.

Metsavööndid koguvad talvel lund ja annavad selle kevadel aeglaselt põldudele. Mitmeaastased heintaimed ja liblikõielised taastavad pinnase sõmeralist ehitust, mis põldude kündmisel on purunenud. Väetised annavad mullale seda, millest tal on puudus. On loodud uued, loodusele ja kliimale kohastatud sobivad nisu-, heintaimede ja köögiviljade sordid. Tehakse katseid põldude niisutamise alal.

On lastud käiku kõik vahendid, et „roheline vabrik“ võiks töötada võimalikult tootlikumalt.

Ja tagajärjed on silmanähtavad: enne heinaväljasüsteemi rakendamist andis Kamennaja stepp 10 tsentnerit teravilja hektaarilt, nüüd aga annab 20—25. Isegi põuasel 1946. aastal andis Kamennaja stepp kolm-neli korda rohkem vilja kui ümberkaudsed, metsaga veel kaitsmata põllud.

Suhhoveil ei õnnestunud tungida läbi metsamüüride Kamennaja steppi, just kui oleks seal olnud silt: „Põual on sissepääs keelatud“.

Kuidas kõik see rõõmustaks Dokutšajevit! Ta näeks mitte üksnes tervenend, vaid ka veel tugevamaks, veel viljakamaks muutunud steppi.

Ta näeks selliseid inimesi, kes omades maad armastavad seda, tunnevad selle seadusi ja oskavad nende seaduste alusel juhtida ühtse jagamatu looduse elu.

Aga veel suurem rõõm oleks tal teada saada, et mitte ainult Kamennaja stepis, vaid kogu stepi- ja metsastepi-ala ulatuses käib juba hiiglaslik pealetung põuale.

STRATEEGILINE PLAAN

TULEVASTE LAHINGUTE KAARDI EES

On möödunud kõigest mõni aasta tollest ajast, mil Nõukogude Armee pidas vaenlasega lahinguid tohutult pikal rindel Põhja-Jäämerest kuni Kaukasuse mäeahelikuni. Kogu maailm mäletab neid päevi, mil stalinliku plaani järgi meie väed asusid pealetungile ja kihutasid fašistid läände.

Vaadeldes tol ajal peetud suurlahingute kaarte on näha kuidas löögi suunda märkivad punased nooled haaravad vaenlase sõjaväeosi tangidena, tungivad läbi kaitsepositsioonide, murraavad läbi jõgedest ja kõrgendikest.

Ja jällegi on meie ees lahingute kaart. Ent seekord ei toimu sõda mitte vaenlaste jõukudega, vaid looduse ürgjõududega — mustade tormide ja suhhoiveidena, suvise kuumuse ja talviste lumetuiskudega, tormakate kevadvete purustava jõuga ja põldudele tungiva tuiskliivaga.

Jälle, nagu tollalgi, toimub pealetung stalinliku strateegilise plaani järgi. Nagu tollalgi, ühendab ja suunab miljonite inimeste pingutusi Stalini poolt juhitud bolševike partei. Ent need inimesed on varustatud mitte tankide ja suurtükkidega, vaid metsa-istutamismasinatega, traktoriatradega, ekskavaatoritega, skreerperitega, greideritega — kõikvõimalike seadmetega metsa külvamiseks ja istutamiseks, istandike hooldamiseks, tiikide, teede ja niisutuskanalite ehitamiseks.

Neil on ka head käsirelvad — istutamispulk ja istutamismõök. Pulgaga torgatakse maasse auk, kui on tarvis istutada papli või paju pistikut, raske raudmõök astub tegevusse aga siis, kui taetakse teha laia lõhet seemiku istutamiseks.

Mõök on alati olnud surmarelvaks, istutamismõöka võiks aga nimetada elumõögaks.

Ja kogu see armee, mis on asunud pealetungile põua vastu, — on elu toov armee.

Kuidas siis käib pealetung? Missugustelt joontelt ja mis suundades antakse löögid vaenlase pihta?

Et seda kujutleda, peab meenutama, kuskohalt vaenlane peale surub.

Vaenlane tungib peale paljudes kohtades ja paiskab lahingusse mitmesuguste väeliikide üksusi.

Kuumad, kõike kuivatavad tuuled — suhhoiveid — murravad mustmulla-steppidesse kagust, Kesk-Aasia kõrbedest. Suhhoiveid pääsevad Aasiast Euroopasse läbi Uraali ja Kaspia vahel asuvate värvate.

Agas veel on üks suund, kust võib suhhoiveid anda lööke: Põhja-Kaukaasia viljakatele maadele tungib ta naabruses asuvatelt Kaspia-äärsetelt liivadelt ja solontšakkidelt.

Talvised tuuled, mis puhuvad põldudelt lume, tulevad kõige sagedamini lõunast.

Mustad tormid raevutsevad niisugustel lahtistel kohtadel, kus puhuvad tugevad tuuled ja kus pihustunud muld pole suuteline tuulele vastu panema.

Liiv tungib peale kõikjal, kus talle on antud voli: nõlvadel, kus vesi on pinnase pealmise kihi ära uhtunud; jõeluhtadel, kus metsad on maha raiutud; kõrves, kus karjad on karjamaa puruks tallanud.

Uhteorud vallutavad tormijooksuga kõrgendike nõlvu. Mida järsem on nõlv, seda kiiremini jookseb vesi, seda kergem on tal uuristada pinnasesse uhtekraavi ja muuta uhtekraavi uhteoruks.

Vaenlasele peab andma vastulöögi igal pool, kõigis suundades.

On tarvis päästa põlde suhhoiveid, talviste tuiskude, uhteorude ja mustade tormide käest.

On tarvis kaitsta jõgesid madaldumise eest.

On tarvis peatada teid ja asulaid, aedu ja külve matva liiva liikumine.

Milliseid kaitsehitusi ja mis liiki relvi peab kasutama lahingus?

Vee ja tuule purustava jõu vastu tuleb lahingusse saata puud, põõsad, mitmeaastased heintaimed.

Rivistatud metsavöönditeks, hakkavad puud ja põõsad kaitsma viljapäid suhhoiveid eest, mulda — lendumise ja ärauhumise eest.

Uhteorude-äärsed istandikud taltsutavad uhteorge. Istandikud liival panevad seisma liiva liikumise. Mitmeaastased heintaimed

ehitavad ümber pinnase, teevad ta võimeliseks koguma ja säilitama vett.

Kus kulgevad kaitsejooned?

Esimene tuhande kilomeetri pikkune kuuest metsavööndist koosnev külgakaitse kulgeb üles mööda Uraali jõe mõlemat kallast — Višnevaja mäest kuni Kaspia mereni. See hakkab avaldama vastupanu suhhoegadele, mis tulevad Kesk-Aasiast, ja kaitsma Uraali jõe uhete eest.

Selle kaitseliini taga on teine, neljast vööndist koosnev liin, mis asetseb esimesest 200—300 kilomeetri kaugusel. See kulgeb mööda Volga-taguseid steppe Kuibõsevi lähedal asetsevast Tšapajevskist kuni Vladimirovkani Volga alamjooksul.

Kolmas külgakaitse, samuti neljast vööndist koosnev, hakkab hoidma rinnet Stalingradist kuni Tšerkesskini. Ta kaitseb Põhja-Kaukaasia mustmulla-steppe Kaspia-äärsete kõrbede kuumade tuulte eest.

Tulevase „sõjategevuse“ kaardil on ka muid kaitseliine, mis kulgevad mööda suurte jõgede kaldaid. Nende peamine ülesanne on kaitsta jõesänge lume- ja vihmavete märatsemise eest.

Arvutud ojakesed, mis jooksevad uhteorge ja balkasid mööda jõgedesse, rõövivad põlde, kandes neilt ära mustmulda ja jättes neid niiskusevaruta. Jõudes aga jõgedeni, täidavad ojakesed viimaseid kõntsa ja liivaga, moodustavad jõgedes madalikke ja põikleetseljakuid. Säärast jõgede risustamist aitavad teostada ka kevadised suurveed, kus vesi oma sāngi taganedes veab endaga kaasa kõik, mis ta kätte saab.

Just seda vee pillerkaaritamist peavadki pidurdama laiad metsavööndid, mis levides sadade kilomeetrite pikkuselt kerkiavad jõgede kallastele ja jõeorgudesse suubuvatele uhteorgudele ning balkadele. Sääraseid kaitseliine tuleb rajada kolm — Volgale, Donile ja Severnõi Donetsile.

Kaks liini rajatakse veel jõgede veelahkmeile steppides: esimene — Kamõšinist Stalingradini, Volga ja Donisse suubuva Ilovlja jõe vahele, ja teine — Pensast Kamenskini, Doni harujõgede Hopjori ja Medveditsa, Kalitva ja Berjozovaja veelahkmeile. Need kõrgel asuvad metsaribad hakkavad pidurdama nõlvadel veejooksu, vältima uhteorgude tekkimist, pidurdama mulda ärakandvaid tuuli.

Kokku rajatakse niisiis kaheksa võimsat positsiooni vee ja



Metsavööndid kaitsevad põlde suhhoiveide eest.

tuule ohjeldamiseks. Need võtavad endi alla 118 tuhat hektaari, ja kui nad panna üksteise otsa, on nende pikkuseks 5320 kilomeetrit.

Ja siiski pole isegi seesugusest võimsast rindest küllalt võitluseks vaenlasega.

Peale riiklike kaitselinide, mis kaitsevad kogu stepi- ja metsastepi-ala, on vaja veel ka haljastõkkeid mööda iga kolhoosi- või sovhoosipõllu piire.

Uhed võõndid peavad kulgema põhjast lõunasse, kaitstes põlde idast tulevate suhhoveide eest. Teised aga peavad kerkima risti esimestele — läänest itta. Nende ülesandeks on tõkestada lõunatuult, võidelda tuiskudega. Seega osutub iga põld neljast küljest rohelise müüri ümbritsetuks.

Ent peale selle tekib metsaistandikke liivadel, uhteorgude ja balkade ääres, järskudel kingunõlvadel.

Ees on suur töö. See pole ju naljaasi — muuta loodus 120 miljoni hektaarilisel maa-alal. Üksnes metsavõõndid võtavad enese alla nii suure pinna, et nendest moodustatud 30 meetri laisusest paelast saaks viiekümne-kordne vöö ekvaatorile. Nende võõndite jaoks on tarvis koguda seemnemägesid, kasvatada kümneid miljardeid seemikuid. Uhteorgude algusesse, balkadesse, lohkudesse on vaja rajada nelikümmend neli tuhat tiiki ja veehoidlat.

Plaan määrab tähtaja: 1965. aastaks peavad olema kõik tööd lõpetatud. See pole pikk aeg sellise tohutu töö sooritamiseks. Stepp eksisteerib palju aastatuhandeid, meie aga tahame teda ümber ehitada 1965. aastaks või veelgi kiiremini.

Meie ei või viivitada. On lõpuks aeg anda lõplik ja hävitav löök loodusjõududele, mis nii paljudel kordadel on laastanud meie põlde.

LUURE PEALETUNGI EEL

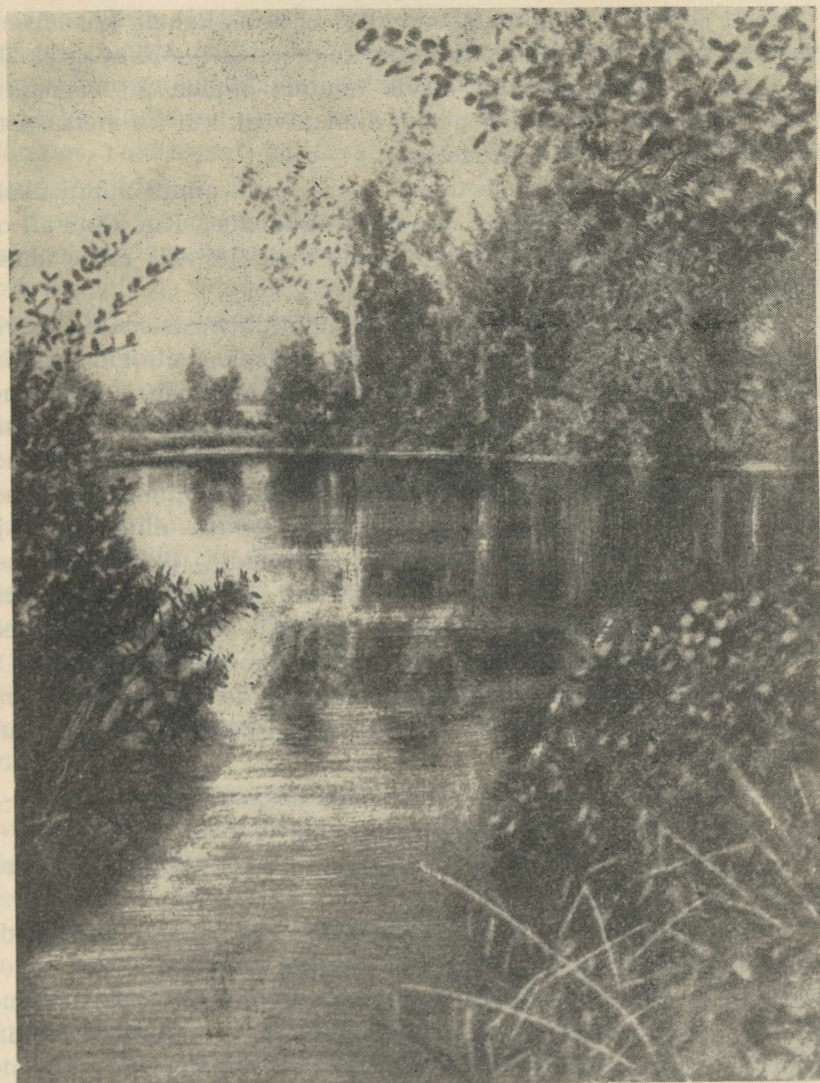
Enne lahingu alustamist on tarvis toimetada luuret.

See luure algas kohe pärast seda, kui oli otsustatud üle minna pealetungile põua vastu laial rindel.

Seati valmis kuusteist ekspeditsiooni.

Kuus maaeraldamis-ekspeditsiooni pidid rajama riiklike metsavõõndite trassid, kuna kümme „Agrolesprojekti“¹ ekspeditsiooni

¹ Agrolesprojekt — Põllumetsa Projekteerimisbüroo. Tõlkija.



Tiigis säilitatakse põldudele vajalikku vett.

(nii nimetati eriti selleks loodud asutust) said ülesandeks koostada iga vööndi jaoks tehniline projekt.

Kuhu ja kuidas luua metsavööndid? Et neile kahele küsimusele vastata, pidid ekspeditsioonid algul toimetama hoolikat ja üksikasjalikku uurimistööd. Oli tarvis tundma õppida nii maastikureljeefi, pinnast, kliimat, jõgesid, allmaa-vesi, kui ka metsasaari, mida leidub veel siin-seal stepis.

Abiks oli tarvis kutsuda teadus — ja mitte ainult mingi üksik teadus, vaid kõik teadused, mis uurivad loodust. Kui kõne all on looduse ümberehitus, peab ju oskama vaadata seda mitte ühest, vaid igast küljest.

Asja kallale asusid spetsialistid kõige mitmekesisematest relvaliididest. Ekspeditsioonidesse kuulus: metsakasvatatajaid, mulla-teadlasi, hüdrolooge, hüdrogeolooge, meteorolooge, agronoomi, maa- ja metsaparandajaid, zoolooge, botaanikuid. Tööst võtsid osa Teaduste Akadeemia Metsainstituut, Mullainstituut ja Geograafiainstituut, Üleliiduline Lenini nimeline Põllumajandusteaduste Akadeemia, üleliidulised metsamajanduse ning maa- ja metsaparanduse teadusliku uurimise instituudid, Ukraina Metsamajanduse Teadusliku Uurimise Instituut, Timirjazevi nimeline Põllumajandusakadeemia, Moskva Riiklik Ulikool, Voroneži Põllumajandusinstituut, Saraatovi Põllumajandusinstituut jt.

Mitte üksikud spetsialistid, vaid nõukogude teadus kogu oma võimsuses asus kohe esimestel päevadel-kuudel suure plaani täitmisele.

Igal teadlasel oli oma teadusharu, aga eesmärk oli neil ühine — ümber kujundada stepi- ja metsastepi-ala loodus.

Ekspeditsioonid alustasid oma tööd juba talvel, ammu enne maastikule minemist.

Ennekõike pidid nad tundma õppima kõike seda, mis oli teada neist kohtadest, kuhu tulevad riiklikud metsavööndid.

Kümnete aastate vältel on raamatukogude riiulitele kogunenud kaarte, plaane, brošüüre, tabeleid, raamatuid, teaduslike ajakirjade komplekte, kuhjunud paljude uurijate vaatlusi, kes õppisid tundma stepi- ja metsastepi-ala mulda, kliimat, metsi, jõgesid, maa-põue sisemust. Kui palju aastaid on kulunud ainuüksi NSV Liidu suure mullakaardi valmistamisele, mille kallal Teaduste Akadeemia Mullainstituudi teadlased töötavad veel praegugi.

Saabus aeg viia lahingusse kõik need sugupõlvete kogemused: üldistada tuhandeid fakte ja loendamatu arvuderidu, et nende

alusel lahendada see keeruline küsimus, kus ja kuidas rajada metsavööndid.

Seda oleks olnud raske teha lühikese ajaga — mõne kuuga — kui ekspeditsioonide töötajaid poleks abistanud teadlased. Ja ettevalmistustööd lõpetati tähtaegselt.

Nüüd oli tarvis asuda kohalikule luurele, et mitte enam üldjoontes, vaid täpselt välja valida iga trassi siht ja teostada uurin-
guid trassidel.

Kevadel, kohe, kui ilmastik lubas, liikusid trassidele autokoloniidid inimeste ja varustusega. Laagripaikade leidmiseks ja sisustamiseks pidid rühmad kaasa võtma suure koorma: teodoliidid, nivelliirid, statiivid, telgid, mõõtlindid ja -lindirullid, labidad ja palju muud.

Tööd oli ees kuhjaga. Viie ja poole tuhande kilomeetri ulatuses oli tarvis valida ja uurida maad, mis kõige paremini sobiks metsavööndite alla.

Geodeedid kaardistasid: kandsid kaardile uhteorge ja balkasid, lohke ja kinke, põlde ja niite.

Metsateadlased rajasid kaevameid — sügavaid püstseintega auke — ja vaadeldes nende seinu tegid kindlaks, kuidas asetsevad mitmesugused kihid, millest need koosnevad, kas nad on rikkad sooladest. Tuhandeid mullaproove saadeti instituutide laboratooriumidesse, ja mullateadlased ootasid kannatamatult, kas varsti toob post neile kaaluka ümbriku analüüsi tagajärgedega.

Mõnda võis kindlaks teha ka analüüsita — silma järgi, kihi värvuse või sõmerate suuruse põhjal. Mõnikord polnud veel laagrit rajatudki, kui juba mullateadlased teadsid, millise pinna-
sega on neil tegemist.

Seal, kus keset just kui tuulest soetud hõbedast sulgrohtu on näha koirohu hallikas-rohelisi täppe, peavad olema solonetsid.

Seal aga, kus rohu harvad tudid eralduvad tumedatena valgel taustal just kui lumel, ka seal pole tarvis analüüsi, et ära tunda solontšakki. See, mis kaugelt paistab lumena, on maad kattev soolakiht ja kuiv soolatolm.

Kohates solontšakki, mõtlesid uurijad: kas ei võiks ümbert minna, viia trassi kõrvale?

Pinnase-läbilõigete alusel koostasid mullateadlased mulla-
kaardi ja andsid selle metsateadlastele.

Metsateadlased uurisid seda kaarti, mis sarnanes kirju, lappi-

dest tehtud vaibaga, ja valisid igale lapile, igale mullale just selle metsaliigi, mis mullaga kõige paremini sobis.

Samm-sammult, päev-päevalt liikusid edasi ekspeditsiooni-rühmad kord mööda vihmast läbiligunenud savi, kord mööda kuivi tolmuseid teid, kord mööda veest uuristatud uhteoru-veerusid.

Veelahkmeil püüti ajada trasse kõrgemate maastikupunktide kaudu. Polnud kerge leida seda nähtamatut kõrgemat liini keset veerjaid kõrgendikke, mis kummaltki poolt olid lõhestatud uhteorgude ja nõgudega. Kuid leidma selle pidi: mida kõrgemal asetseb metsamüür, seda suuremat ala suudab ta ju tuule eest varjata. Samuti hakkab ta paremini juhtima vee voolamist mööda nõlvu, kui ta käes on stepi komandokõrgendikud.

Polnud lihtsam ka trasside rajamine jõgede — Volga, Doni, Severnõi Donetsi, Uraali kallastele. Suurel jõel on ju pikk tee. Sellel teel ta muutub korduvalt, sest et muutub teda ümbritsev loodus. Kui võrrelda Ülem-Uraali Alam-Uraaliga, võiks arvata, et need on kaks erisugust jõge. Uraali ülemjooksul suubub temasse mõlemalt poolt ojakesi ja jõekesi, alamjooksul aga voolab ta üksildaselt keset kõrve-tasandikke: peaaegu kõik Uraali jõkke jooksvad jõed kaovad kuivas, hõõguvas stepis, jõudmata kanda oma vett temasse. Ülem-Uraali kallastel kasvab tamm, künnapuu, valge pappel. Alamjooksul aga, kus on väga kuiv õhk ja mullas palju soolasid, võib kohata ainult kõige vastupidava-maid metsaliike — põõsaspajusid, tamariske.

Kõike seda tuli meeles pidada, rajades trassi mitmesugusele pinnasele, läbi mitmesuguse kliima, läbi steppide, kõrbede ja poolkõrbede. Tuli arvesse võtta ka seda, et jõe parempoolne kalas, uhetud jõe voolusest, ei sarnane vasakpoolsega.

Nii läksid siis uurijad piki jõge, kohastudes kliimaga, reljefiga, muldadega, ajades trassi kord mööda kõrgete põliskallaste veerusid, kord mööda jõeäärseid liivaseid astanguid, kord mööda luhaheinamaid, mis suurvee ajal ujutatakse üle.

Igas lõigus pidi endale selgesti kujutlema, millist ülesannet hakkab võõnd siin täitma. Põliskallaste järskudel veerudel peab ta nii tuulele tee kinni panema, pidurdama, reguleerima lumevete äravoolu kui ka kaitsma veerusid uhteorgude tekkimise eest. Luhal aga tuleb tal peale muude ülesannete kaitsta jõesängi ja heinamaad liivaga ja kõntsaga kattumise eest.

Kuskil Uraali alamjooksul, keset kuivi steppe ja kõrbi, hakkab

luhapealne metsavöönd hiiglasliku pumbamajana tõstma põhjaveet ja niisutama sellega õhku.

Seda kõike tuli silmas pidada.

Ja igal pool, kus ka uurimisi iganes sooritati, ei tohtinud unustada, et riiklik metsavöönd on ainult osa tohutu suurest tervikust, millesse kuuluvad nii kolhooside põllukaitsevööndid, istandikud liival ja uhteorgude veerudel, uued veehoidlad kui ka tammid, mida ehitatakse või hakatakse ehitama jõgedele.

Poleks mõistlik ajada trassi sinna, kus jõeluht ujutatakse üle põiki jõge ehitatava tammi tõttu.

Lõputult mitmekesine on loodus. Selles on tema ilu, selles on ta jõud, selles on ka — tema ümberkujundamise raskus.

Siin on tarvis kõike teada, kõike ette näha, kui inimesed soovivad asendada vana olukorda uuega, mõistlikuga.

Kui ülesanne on nii keeruline, siis ei lahene ta korrapealt. Toimuvad vaidlused igasuguste võimalike lahenduste ümber. Üks lahendus astub võitlusse teisega. Ja tuleb ette juhtumeid, kus tuleb pöörduda abi saamiseks maa kõige teadlikumate inimeste poole, et vaidlust lahendada.

Nii juhtus ka trassiprojektide koostamisel. Kõige väljapaistvamad teadlased sõitsid trassile, et mitte istungisaali laua taga, vaid keset stepiavarust lahendada küsimus, kellel vaidlejaist on õigus.

Ülesanne lahendati lõplikult alles siis, kui Moskvas, Põllukaitseistandike Peavalitsuses, oli Teaduslik-Tehniline Nõukogu trasside projektid läbi arutanud ja vastu võtnud.

Nii lahendati esimene küsimus: kuhu pidid trassid tulema. Ja kohe pärast seda hakkasid ekspeditsioonid maa eraldamiseks märkima trasse juba mitte kaardile, vaid maastikule, püstitades piirimärke tulevaste vööndite piiridele.

Mida tegid aga samal ajal „Agrolesprojekti“ ekspeditsioonid, kes pidid lahendama teise küsimuse: kuidas luua stepi tõkkes metsi?

Nende ülesandeks oli asuda pärast välistööde lõpetamist tehniliste projektide koostamisele.

Projekteerimisülesandeid iga vööndi kohta arutati läbi ja võeti vastu eriti selleks kokkukutsutud nõupidamistel Saraatovis, Stalingradis, Voronežis, Harkovis ja Tškalovis. Juba see linnade loetelu kõneleb tööde ulatusest!

Igas projektis pidi olema ette nähtud: milleks vöönd rajatakse;

millistes looduslikes tingimuses ta kulgeb; milliseid töid tuleb sooritada, et võõndit luua; millistest puu- ja põõsaliikidest moodustub võõnd; kuidas peab ette valmistama pinnast; kuidas on tarvis metsa istutada ja külida, kuidas seda hooldada, kui palju on vaja seemneid ja seemikuid.

On tehtud tehaste projekte, raudteede projekte, ent kunagi varem pole tehtud metsade projekte, pealegi veel niisugustele tohutu suurtele aladele! Esmakordselt ajaloos pidi arvestus ja plaan saama aluseks ehitusele, mis polnud mitte rauast ega kivist, vaid elavast materjalist, miljardeist puudest ja põõsastest!

Neid puid ja põõsaid tuli panna kasvama mitte üksnes seal, kus kliima ja pinnas oli selleks soodus, vaid ka kõige raskemais tingimuses — kuivades steppides, kõrbedes ja poolkõrbedes. Neid ülesande raskeid tingimusi ei tohtinud siin karta, ja kus muidu ei saanud, tuli muuta neid tingimusi, selleks neid vastavalt parandades.

Kui pinnases on vähe vett, võib pinnast niisutada lume kuhjamisega ja lumevete tõkestamisega. Solonetse võib parandada, andes mullale kipsi, külides mitmeaastasi heintaimi, pöörates võimsa plantaaziadra abiga pinnase sügavamaid kihte pealepoole, istutades sinna tamariske ja õlipajusid.

ELAV EHITIS

Pole kerge ehitada maja. Veel raskem on rajada metsa. Sest mets — see pole surnud ehitus, vaid on elav. Tal on elavad sambad — puutüved — ja elav roheline katus ühinenud puukroonidest.

Näiliselt paistab, et iga puu kasvab omaette, just kui poleks tal naabritega asjagi. Ent tõeliselt on eri liiki puud seotud keerukate suhetega. Nad võivad omavahel olla vaenujalal või sõbrustada.

Metsateadlane G. F. Morozov on kirjutanud suurepärase raamatu: „Metsaõpetus“. Seda lugedes hakkad alles mõistma, et mets — see pole mitte lihtsalt mõnisada või mõni tuhat puud, vaid elusolendite ühiselu.

Milline võitlus seal mõnikord puhkeb!

Kuskilt kuusemetsast raiusid inimesed kevadel puid. Lagendikul säilisid ainult väikesed kuusekesed. Seni kui elasid kuuse-

keste emad, polnud öökülmad neile ohtlikud: täiskasvanud kuuskede kaharad oksad varjasid maad, ei lasknud tal kiiresti jahtuda. Halvasti käis aga kuusekeste käsi, kui nad jäid kaitseta: öökülmad hakkasid hävitama nende tärnanud võsusi.

Seevastu läks tarnal elu lahedaks. Varjulises metsas polnud tal elu, ent lagedal hakkas ta kiiresti vohama.

Ilmus ka uusi asunikke. Metsalagendikule maandusid vaenlase dessandina lendavad kase- ja haavaseemned. Seemned idanesid ja tõusmed hakkasid kiiresti arenema. Kasele ja haavale polnud öökülmad ohtlikud, seda enam, et maad kattis tarn. See kate oli küll hõre, aga siiski parem kui mitte midagi.

Kased ja haavad kasvasid üha kõrgemaks, kuni nende kroonid puutusid kokku. Puudealune muutus varjuliseks. Väikesed kuusekesed, mis ikka veel hingitsesid kuskil madalas, ei kartnud varju: kuusk on ju varjusalliv. Aga valgustarmastav tarn hakkas varjus hääbuma. Ta kõdunevad varred segunesid puudelt langedud lehtedega.

Nüüd kattis maad mitte enam rohi, vaid niiske metsaalune kõõdu paksu sulgvaibana. Samuti hästi kaitstes maad külma eest puukroonidest katus.

Just siin soojas ja hämaras algaski kuusekestel lahe elu. Kased ja haavad kasvasid iga aastaga üha aeglasemalt, kuusekesed aga muud kui tõusid, kuni jõudsid oma naabritest kõrgemale.

Kask katsus veel võidelda. Kui puhus tuul, piitsutas ta kuuske oma okstega, peksis ta okkaid, ja viimased hakkasid paiguti hävima. Kuid see ei aidanud kasel enam säilitada oma ülevõimu metsas. Kuusk võitis nii kase kui ka haava. Kuuseokste varjulise katte all hakkasid nad välja surema: armastavad ju kask ja haab valgust.

Nii sai kuusk uuesti peremeheks, võitis vallutajad-tulnukad.

Tõin selle näite, et osutada, kui keeruline on metsa elu. Ja seda elu peab tundma õppima igaüks, kes tahab luua metsa.

Enne kui istutada kõrvuti tamme ja saart või tamme ja vaht-
rat, peab metsateadlane välja uurima, kas need äkki ei satu vaen-
njalale?

Metsateadlane peab igale pinnasele valima puud, mis sellega kohanenud aastatuhandete vältel. Kui ta istutab kase kuivale liivale, siis ei hakka see kasvama. Vesi imub sügavale liivasse ja kask ei saa seda kätte: kase juured ei tungi ju sügavale, vaid sirutuvad laiali.

Aga vaat', mändi võib istutada nii liivale kui ka sohu. Tema juured kohanevad hõlpsasti igasuguse pinnasega, nad hangivad vett nii sügavalt kui ka pealiskihtidest.

Tamm näiteks võib kasvada väga erinevatel pinnastel, kuid solontšakkidel ta hukkub. Sool iseenesest pole puudele mürk, aga kus on soolakas muld, seal on ka vesi soolane. Ja soolane vesi ei kustuta janu. Pinnas võib olla iseenesest mitte kuiv, kuid ta on siiski sama hästi kui kuiv. Nõnda tuleb siis välja, et tamm, mis istutatakse väga soolakale pinnasele, hukkub kuivuse kätte ka siis, kui põuda pole.

Iseasi on tamarisk, õlipaju, gleditsia. Nad jäävad ellu seal, kus tamm või vaher hukkuks.

Nõndaviisi on puud seoses pinnasega. See seos paistab kõigile silma: puu tungib juurtega maasse. On aga ka nähtamatuid seoseid, mida kohe ei märkagi.

Mets oleneb näiteks palju alusmetsast. Põõsastik, ümbritsedes igalt poolt noori puid, sunnib neid kiiremini tõusma valguse poole, ergutab neid. Seepärast nimetavadki metsateadlased põõsastikku „ergutajaks“.

Ent see pole kõik, mille poolest ergutaja on metsale kasulik: ta aitab puudel võidelda rohuga. Rohi hukutab väikesi puakesi, võtab nende eest valguse ja niiskuse. Põõsastik aga lämmatab rohu oma varjuga. Kui põõsaid poleks, kattuks metsaalune tarnaga.

Kui metsaserv tungib steppi, sammuvad avangardina ees põõsad ja tõrjuvad rohu eemale.

Veelgi ühe teene osutavad nad puudele: põõsastesse teevad linnud pesi, linnud aga peavad sõda tõukude ja põrnikatega, kes õgivad puukoort ja lehti.

Tihe rohi annab omakorda varjupaika hiirtele, kes näriavad noori võsusid. Kuid ka hiirte üle on kohtunikke: hiireviud, kakud, loorkullid.

Kõiges selles peavad orienteeruma inimesed, kes loovad metsavööndite projekte. Seepärast koosnesidki uurimisrühmad teadlastest mitmetelt erialadelt.

Entomoloog näiteks peab varakult välja selgitama, milliste kuuejalgsete vaenlastega — putukatega — tuleb puudel tegemist teha. Ornitoloog aga peab otsustama, millised linnud võiksid aidata puid võitluses putukatega ja kuidas neid linde asustada uude, äsja „ehitatud“ metsa.



Metsaserval kasvab põõsastik.

Peale põõsastesse pesi ehitavate lindude on rohkesti teisi, kes elavad puuõõntes. Kuid noores metsas ei leidu õõnsaid puid. Tähendab, peab ehitama lindudele kunstlikke puuõõsi — pesakaste.

Kuldnokad on inimese vanad sõbrad. Ega asjata rõõmusta inimesed igal kevadel nende tuleku üle.

Näe, kuidas äsjasaabunud kuldnokk vaatleb asjalikult tema jaoks valmistatud „suvilat“. Ta vaatab lennuaugust sisse just kui pärani avatud uksest: ehk on sinna juba keegi sisse asunud? Ent suvila on vaba. Kuldnokk ronib sisse — ainult must saba on lennuaugust õieli väljas.

Hetke pärast lendab ta pesakastist välja ja istub kõrvalasuvale kaseoksale. Kõik just nagu sobiks talle. Suvila on mõnus. Lennuaugu kohal on vari: tähendab, vihm ei saja sisse. Lennuauk on küllaldaselt kõrgel: kui kassil tuleb mõttesse ajada sealt käpp sisse, ei saa ta linnupoegi kätte, kes asuvad päris põhjas.

Suvila on heas kohas: lähedal on tiik, kuhu võib lennata vett jooma. Tuleb ka naabreid. Kuldnokad armastavad seltskonda: ühiselt on kergem vareseid eemale tõrjuda.

Suvila on aga koristamata. Seal on palju möödunud aasta prahti. Kuldnokk asub koristama: kannatlikult loobib ta välja igasuguse aasta jooksul kogunenud prügi.

Viimaks on koristamine lõppenud. Istudes kase kõrgemas ladvas laksutab kuldnokk tiibu, kummardab, laulab kõiki õrnamaid laule, mida ta iganes oskab: „Lenda mu juurde, mu armsam, kõik on valmis! Puudud veel ainult sina.“

Jõuab aeg — emakuldnokk haudub pojad välja ja kuldnokal läheb laulutuju üle. Vanematel on üksainus mure: lapsi kasvatada.

Tuleb ette, et kuldnokad, kandes arvutuid kordi edasi-tagasi lennates poegadele sööki, kukuvad väsimusest alla. Pole ka ime: pojad kasvavad kiiresti, nad vajavad palju.

Kuldnokk muidugi ei teagi, et ta hoolitseb mitte üksnes poegade eest, vaid aitab ka inimesi: päästab köögi- ja puuviljaaedu, metsi kahjulike tõukude eest. Samasugust tööd teevad paljud teisedki metsaelanikud: tihased, põialpoisid-laululinnud, metsvindid.

Ometi on siin üks halbust: linnud armastavad pesitseda seal, kus nad on sündinud, kus on elanud nende esivanemad. Igal kevadel nad lendavad tuhandeid kilomeetreid maismaa ja mere kohal, et tagasi pöörduda koju, oma kodukohta.

Ega ole ju uus metsavöönd jõudnud veel muutuda lindudele koduks? Kuidas siis muuta see asustatuks?

Siin peab kasutama kavalust, et harjutada meie tiivulisi abilisi uute kohtadega. Võib näiteks asetada metsvindi mune nende suguvendade — varblaste — pesadesse. Varblase-paar haudub võõrad pojad välja ja kasvatab nad suureks. Noored vindid lendavad talveks ära ja kevadel tulevad tagasi sinna, kus nad sündisid — metsavööndisse.

Kõige keerulisem on aga see peaulesanne, mille peavad lahendamata metsateadlased: millistest puudest ja põõsastest mets „ehitada“?

Et õigesti vastata sellele küsimusele, on tarvis teada, kuidas käituvad stepis mitmesugused metsaliigid ja millised on nende omavahelised suhted: kas nad on vaenulikud üksteisele, lämmatavad üksteist või, vastupidi, aitavad üksteist võitluses stepielu raskustega.

On tarvis teha katseid, ja mitte botaanikaaias väikesel maa-lapil, vaid sadade ja tuhandete hektaaride ulatuses. Tuleb proo-vile panna mitte üksikute puude, vaid tervete metsade vastu-pidavus ja iga.

Kuid puul on pikk iga, märksa pikem kui inimesel. Tänni elavad võimsad Peeter Suure istutatud tammed. Aga kas Peetri kaasaegseid on meie hulgas...? Selleks, et stepis katsetada puude ja põõsaste mitmesuguseid kombinatsioone, oleks vaja mitutki metsateadlaste põlve.

Mis siis teha? Alustada katseid ja jätta stepide ümberkujun-damine meie lapselapselaste hoolde?

Ei, meie õnneks on katsed stepis juba ammu alanud.

KATSE, MIS VÄLTAS SADA AASTAT

Meie steppides, mitte kaugel Veliko-Anadoli jaamast, on mets-kond, mis rajati juba 1843. aastal. Peapuiesteel seisab mälestus-sammas metsaülem V. J. Graff'ile, kes oli teinud palju tööd, luues steppi selle metsa-oaasi.

Tol ajal arvasid paljud teadlased, et mets ei saa kasvada lah-tises stepis. Graffil oli vaja tõestada, et see pole õige. Selleks oli aga tarvis valida välja niisugused puuliigid, mis võivad stepis kasvada. Mitme aasta vältel eksamineeris ta väga mitmesugustest liikidest ja alaliikidest puid ja põõsaid. Pal-jud närbusid, talumata stepiraskusi. Aga mõningaid istandikke, mis koosnesid peamiselt tammedest, võib Veliko-Anadolis näha praegugi.

Graffil õnnestus tõestada, et mets võib stepis kasvada. Need katsed, mida ta puuliikidega sooritas, rikastasid teadust, mis ongi tema suur teene.

Kuid metsakasvatamine stepis oli siis uus, tundmatu ala, ja pole imestada, et töö ei läinud alati edukalt.

Graff mõistis, et puude peavaenlaseks on stepirohi, kuid ta ei osanud veel hästi sellega võidelda. Ta istutas puid üksteisest kaugele, mistõttu nende kroonid kaua ei ühinenud ega varjanud

maad. Stepirohi armastab valgust. Ta vohas metsas ägedalt, ja tuli kulutada palju vaeva, et maapinda temast puhtaks saada.

Graff istutas pealegi kõige rohkem saari. Saarel aga on hõre kroon, mis laseb palju valgust läbi. Rohule oli see kasulik, üha ägedamini ründas see puid. Saared jäid nõrgaks, nende üle said võimuse kahjurputukad, nad kuivasid ja hukkusid.

Puid oleks võinud abistada põõsad, kuid Graff ei teadnud seda. Ta istutas põõsaid mitte metsa, vaid metsaservadesse ja teede äärde.

Pärast Graffi sai Veliko-Anadoli metsaülemaks L. G. Bark.

Tema otsustas, et puid peab istutama tihedamalt. Tihedalt istutatud puude kroonid ühinevad kiiremini ja siis on stepirohtudel tihedas metsavarjus vilets põli. Asi kujuneski nõnda. Ja see kergendas suuresti istandike hooldamist.

Kuid Bark'i töös oli üks viga: ta hülgas tamme, mis kasvab algul aeglaselt, ja hakkas istutama jõudsasti kasvavaid puuliike. Ta tahtis, et puud kasvaksid kiiremini.

Sadu hektaare võeti valge akaatsia, saare, künnapuud ja jalakate alla.

Eriti palju lootusi pani Bark valgele akaatsiale. Esialgu sirgus see tõesti mitte päevade, vaid tundidega. Juba kolmandal aastal ühinesid puukroonid. Kuid möödus veel mõni aasta, ja akaatsia hakkas kuivama. Ta hõre võra laskis läbi palju valgust, ja selle kasutas ära stepirohi. Ja uuesti võitis stepp metsa.

Sama sündis ka teiste puudega, mis lasksid palju valgust läbi.

Metsateadlased jäid mõttesse: millega seletada Barki istandike hävimist?

Veliko-Anadolis toimus metsaülemate kongress. Sellel kongressil otsustati, et pole õige istutada metsa nii, nagu seda tegi Bark. Aga milline istutamiseviis tunnistada õigeks, loomulikuks?

Samal ajal hakkas F. Tihhonov Doni metskonnas istutama puid uut moodi, reastades tammi segamini künnapuude, jalakate, vaht-rate ja saartega. Algul läks kõik hästi: puud kasvasid suurepäraselt. Ja seepärast otsustati tunnistada see moodus — mõningate muudatustega — normaalseks ja kohustuslikuks kõigile riigimetskondadele. Pooled kohad said võetud künnapuud, jalaka ja nende suguvenna põldjalaka alla, teine pool aga jaotati tamme, vahtra ja saare vahel.

Kuid see „normaalne“ moodus osutus kontrollimisel sootuks ebanormaalseks.



Tamm armastab kasvada varjutamata ladvaga.

Künnapuud ja jalakad kasvasid teistest puudest kiiremini. Eriti tugevasti jäi neist maha tamm, mis noorusaastail kasvab aeglaselt — „istub kaua“ —, nagu ütlevad metsateadlased. Lapsepõlves kasvab tamm rohkem sügavuti kui kõrguti: noorel tammekeesel on juur pikk, pikem kui ta ise. Seevastu hiljem, kui tamm on hästi juurdunud ja jõudu kogunud, hakkab ta kiiresti tõusma ja muutub niisuguseks vägilaseks, nagu me oleme harjunud teda nägema.

Nõnda jõudsid „normaalsetes“ istandikes künnapuud ja jalakad noortest tammedest ette. See ergutas esialgu ka tamme, sundis teda tavalisest kiiremini kõrgusse sirutama. Saabus aga aeg, mil tamme pea kohal ühinesid tema vaenlaste ja naabrite laiad kroonid. Tamm aga armastab kasvada varjamata ladvaga, „katmata

peaga" nagu ütlevad seda jällegi samad metsateadlased. Tammeke hakkas kõverduma, otsides valgust. Kuid siiski ei piisanud talle valgusest, ja ta latv hakkas vähehaaval kuivama.

Kümneaastaselt tundus ta juba vanakesena: temale ilmus nagu vanale puule samblik.

Et aidata tammekesi, hakkasid inimesed metsa „valgustama“, s. o. lihtsalt maha raiuma künnapuude ja jalakate oksid ja latvu. Mets meenutas siis lahinguvälja, mis oli kaetud kõntunud kehadega. Ega siin asjatult lastud käia mitte üksi nugadel ja kirvestel, vaid ka vahedaks ihutud kasakamõõkadel.

Tuntud teadlane G. N. Võssotski jutustab, kuidas ta kord viibinud kroonumetskonnas, kus hiljuti oli toimetatud „valgustamist“.

„Maharaiutud künnapuu- ja jalakaoksad kas ripnesid säilinud okstel või vedelesid maas, ummistades jalgealust. Mõned künnapuud on keskkohast maha raiutud, mõned veel madalalt; on ka päris madalalt raiutuid. Neid raiuti ülalt alla, mistõttu allesjäänud tüvekesed ja kannukesed enamasti lõhenesid.“

Kurb oli Võssotskil vaadata seda sünget pilti. Kas selleks istutasid inimesed puud, et neid nii vigastada? Kuid isegi see julm operatsioon ei aidanud metsa: puud kuivasid massiliselt, just kui epideemia puhul...

G. N. Võssotski oli Dokutšajevi lähemaid abilisi. Kui Dokutšajev oli välja valinud oma katsetöödeks kolm lõiku — Kamenaja stepi, Derkuli ja Veliko-Anadoli — sai Võssotski Veliko-Anadoli katselõigu juhatajaks.

Seal töötas ta kaksteist aastat ja istutas selle aja jooksul üle 500 hektaari põllukaitsevööndeid.

Võssotski astus otsustavalt metsaistandike „normaaltüübi“ vastu. Peamiseks puuks stepis, mustmullapinnal ei pea olema künnapuu ega jalakas, vaid kõige vastupidavam ja väärtuslikum liik — tamm. Et aga tamm kasvaks paremini, on tarvis istutada temaga kõrvuti mitte vaenlasi, keda hiljem peab kirveste ja mõõkadega maha raiuma, vaid sõpru. Selliseid sõpru pole raske leida. Need on põõsad: kollane akaatsia, tatari vaher, sajakoorne, kuslapuu, viirpuu.

Põõsad hakkavad ergutama tamme, sundima teda sirutama valguse poole. Põõsad kaitsevad tamme kevadiste öökülmade ja metsikute stepirohtude eest. Põõsad väetavad pinnast langenud



Tammed põllukaitsevööndis.

lehtedega. Samaaegselt ei hakka nad tammele järele tikkuma, seda „katma“. Viimane võib kasvada, nagu talle meeldib — „kasuka sees, kuid katmata peaga“.

Seda järeldust kinnitas ka loodus ise: siia-sinna raiesmikele, metsatukkadesse, uhteorgudesse ja jõgede ülemjooksule asusid põõsad ise, inimese abita, ja ümbritsedes iga teelesattunud tammekest tiheda alusmetsaga, tõrjusid nad oma varjuga tamme juurest metsikud rohud eemale ning päästsid ta stepielu raskustest.

Põõsaste asemel võib tammega ühes istutada ka varjusallivaid puid: teravlehist vahtrat, pärna. See istandike „puu-varju“-tüüp on loodud metsateadlase N. J. Dahnovi poolt.

Teravlehisel vahtral pole nii laia krooni kui saarel või künnapuul. Kui vaher ei kasva liiga tamme lähedal, siis ei varja ta oma naabri pead päikese eest. Ja nii sünnibki, et vaher, ergutades tamme, ei lämmata seda, rohtu aga lämmatab, häirib selle kasvu.

Ka Dahnov töötas Veliko-Anadolis. Tema tamme-vahtra-istandikud köidavad seal praegugi tähelepanu. Nendes istandikes on sihvakad, võimsad tammed ümbritsetud vahtrate tumedate kroonidega. Stepirohust pole maa peal ammu enam jälgegi. Jalg sammutab mööda surnud lehti. Umberringi on varjuline, jahe, lõhnab seente järele. Nagu ei usugi, et see kõik on lõunas, stepirajoonis, aga mitte põhjamaises metsas.

Ja praegu, võttes kokku Veliko-Anadolis sooritatud saja-aastase katse tulemusi, võib meie maa olla uhke nende kogemuste üle, mis on ainulaadsed maailmas.

Stepiookeanis, kus suvi on kuiv ja kuum, talv aga vali ja lumevaene, kus tihti raevutsevad mustad tormid ja suhhoveid, on õnnestunud luua üle kahe tuhande hektaarilise pindalaga metsasaar. Siin on palju selliseid puid, mis on jõudnud viiekümne-, saja-aastasesse ikka ega kavatsegi veel kuivada.

Veliko-Anadoli metsamajandisse sõidavad õppima noored metsakasvatavad. Veliko-Anadoli kogunevad teadlased, kui on tarvis läbi arutada stepi-ala metsaarendamise küsimusi.

Metsasaar kujunes stepis lageda taeva all tohtu suureks laboratooriumiks, kus teadlased õpivad tundma metsa elu ja mitmesuguste puu- ja põõsaliikide omavahelisi keerulisi suhteid.

Kui meil tuleb võidelda vaenulike loodusjõududega, peame meeles pidama, et sellesamas looduses on ka niisuguseid jõude, millele võib selles võitluses toetuda.

Kui mitu korda oleme astunud liitu mägikosega, et vallutada ligipääsmatuid mägesid. Voolates juhtmeis on kose võimas jõud käima pannud masinad, mis löid oma hambad mäe kivist külgedesse.

On tulnud ette ka seda, et kuum kõrvetuul tõstis tuulikuid ringi ajades maa sügavusest meile päästvat vett.

Ja ka nüüd, kus me võitleme põuaga, suhhoiveid, peame oskama õigel ajal astuda kaitse- ja pealetungiliitu loodusjõududega. Peale sõja on vajalik ka diplomaatia. Selle diplomaatia omandas täiuslikult akadeemik T. D. Lössenko.

Stapp ja mets, ütleb Lössenko, olid ammust ajast vaenlased. Stepp võitis metsa, sest inimesed aitasid steppi. Nad raiusid puud maha ja vabastasid koha stepirohtude pealetungiks.

Aga teisest küljest inimesed ise jälle võitlesid stepiga, kündes uudismaad üles, kitkudes umbrohtu, asendades sulgrohu nisuga.

Tähendab, tuleb välja, et inimene võitles stepiga siis, kui see tungis peale tema põldudele, ja aitas steppi, kui see ründas metsa.

Kui aga stapp on metsa ja põllu ühine vaenlane, siis on tarvis ühendada mets ja põld, tammed ja nisu võitluseks stepi vastu.

„Kui üks häirib kahte,“ kirjutab Lössenko, „siis võib alati need kaks kas või ajutiselt ühendada võitluseks nende ühise vaenlase vastu.“

Istutades metsavööndeid, toimimegi nii: mets kaitseb põldu stepinuhtluste, suhhoiveide ja mustade tormide eest.

Aga kas ei saa teha nii, et ka põld aitaks metsal kas või esialgugi võidelda stepiga? Sest seniks kui puukesed on veel väikesed, on neil raske sõdida stepirohuga. Suve vältel tuleb mitu korda kitkuda umbrohtu ja teha seda mitte üks aasta, vaid mitu aastat järjest, kuni puude kroonid ühinevad. Kui palju kulub selleks tööd ja vaeva!

Siin teeb Lössenko ettepaneku: anda noored tammekesed nisu, rukki, maisi, päevalille või teiste üheaastaste põllundustaimede kaitse alla. Need taimed kaitsevad puukesi umbrohtude eest, ise aga ei tee neile liiga. Võtab ju nisu või rukis vett pinnase peal-

mistest kihtidest, tammeke aga hangib vett oma pika juurega sügavusest.

Et tammekesed ka ise ei laseks end lämmatada, soovitab Lösenko külvata neid mitte üksikult, vaid pesadena: lüüa käsikõplaga auk ja asetada sinna seitse-kaheksa tammetõru, siis 35 sentimeetri kaugusele sellest august lüüa nelja külge veel neli auku ja neisse küllida igaihesse seitse-kaheksa tõru. Need viis auku moodustavadki pesa.

Kui tammekesed hakkavad sirguma, peavad nad üheskoos vastu ka rohu survele. Uhel tammekesel ei jätkuks lehti, et varjata maad. Ent kogu pesaga nad suudavad rohu eest päikest varjata. Ja stepi-umbrohul, mis armastab valgust, pole enam võimalik neile ligi pääseda.

Aga kas ei või juhtuda nii, et tammekesed lämmatavad üksteise ja neist ei kasva mingisugust metsa? Ei, mitšuurinlik teadus ütleb ja metsateadlaste kogemused kinnitavad, et võitlus metsas toimub ainult eri puuliikide vahel.

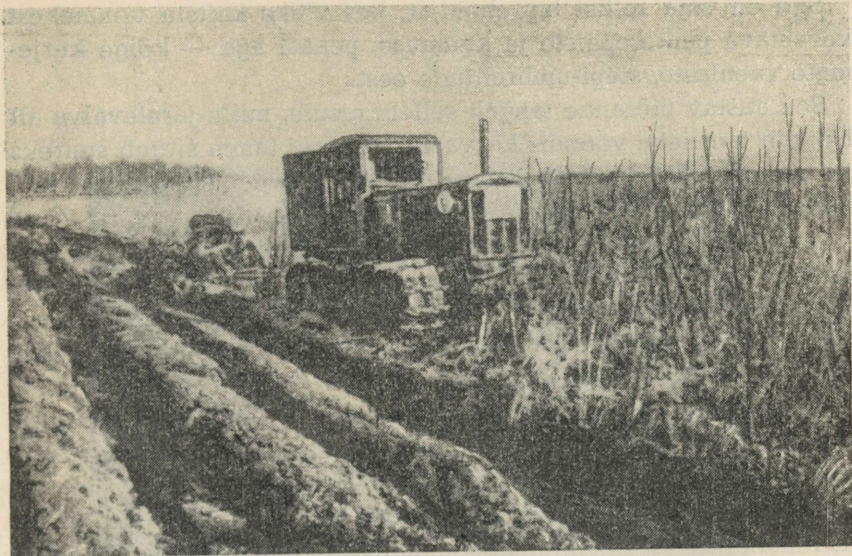
Sellepärast, et puukesi on külitud liiga tihedalt, puuliik ei saa hukkuda. Vastupidi, külvi tihedus aitab tal püsima jääda võitluses teiste liikidega.

Külvas ju näiteks metsateadlane Ogijevski tammi Tuula raismikele tihedalt, lappidena. Ta tegi seda selleks, et tammetõusmed kaitseksid end koondrivina vaenlaste, eriti haava eest, kes neid seal oli lämmatamas. Ja katse õnnestus: tammed võitsid haava.

Metsateadlased on mitu korda märganud, et üksteise lähedal kasvavad männid jäävad ennemini ellu kui üksikult seisvad. Nad kasvavad nagu vanasõna järgi: „Vagu lambaid mahub palju ühte lauta.“

Sel puhul kui mets ise servaga ründab steppi, astub ta edasi mitte üksikute puukeste, vaid gruppide, pesade kaupa. Üksikut puukest on rohul kergem hukutada.

Tähendab, tammi peab steppi külvama pesadena, et nad ei laseks end lämmatada. Hiljem, kui nad on sirgunud, toimub pesas iseenesest harvenemine. See toimub sellepärast, et kõik tõrud pole ühesugused, ja vaevalt võib ka juhtuda, et kaks tõru on satunud päris võrdsetesse tingimustesse. Uhed puukesed kasvavad kõrgemaks, teised aga osutuvad alumisel metsarindel olevaiks ja, teinud oma töö, hakkavad välja surema. On ju nüüd tarvis vähem puid, et hoida maa kohal ühinenud kroonide varju. Puude arv kahaneb, kuid selle eest liik jääb ellu. Seda aga taotlebki



Traktor uudismaad kündmas.

metsakasvataja, kes üldse ei tahagi, et kõik tõusmed muutuksid suurteks tammedeks.

Tamm pannakse kasvama stepis seal, kus seda on vaja inimesele. Viiekümne aasta pärast on pesas ainult kolm-neli tamme, kuid see-eest on nad tugevad ja elavad palju aastaid. Kui aga külvata neid üksikult, lämmatab rohi kõik.

Kuni aga tammed sirguvad suureks ja muutuvad iseseisvaks, ei või neid mitme aasta vältel jätta lapsehoidjateta.

TAMMEKE JA TEMA LAPSEHOIDJAD

Vanas hällilaulus laulab ema lapsele:

Lapsehoidjaks sulle võtsin

Päikse, tuule, kotka...

Agas millised lapsehoidjad peame meie võtma, et kaitsta väikest tammekesest häädadest ja õnnetuste eest?

Päike ja tuul ei kõlba: nende eest tuleb väetikest isegi kaitsta. Kuiv stepituul ja kuum päike võivad ta hukutada ja ära kuivatada.

Siin on vaja sellist lapsehoidjat, kes võiks kaitsta tammekest kõrvetava päikesepaiste ja kuumuse, peaasi aga — kõige kurjemate vaenlaste, stepi-umbrohtude eest.

See austav ülesanne langeb sellele nisule, mille järelevalve all hakkab tammeke võõndis kasvama. Aga kui tamm sirgub suureks ja muutub hiiglaseks, ei unusta ta seda teenet: ta hakkab kaitsma nisu selle vaenlase — suhhovei — eest.

Nisu kaitse all on väikesel tammekesel hea olla. Nisu ei lase umbrohtu talle ligi. Palavatel suvepäevadel katab nisu oma varjuga tammeke veel õrna lehestiku. Ja seejuures ei jäta ta unustusse ka oma otsest kohustust: kasvatada täiskaalulist, rasket tera, millest inimesed valmistavad leiba.

Kuidas aga koristavad inimesed saagi, kui see on valminud? Kas ei niida nad ühtlasi maha ka tammekeksi, mis kasvavad pesadena nisus?

Et seda ei juhtuks, seavad inimesed kombaini töötama nii, et ta lõikaks nisu, puudutamata tammekeksi. Lõikamata nisukõrred jäävad võõndile püsti. Isegi peata jäänult ei lakka nisu töötamast: ta hakkab tõkestama võõndil lund, laskmata tuulel seda kanda uhteorgudesse.

Mis saab aga tammekestest järgmisel aastal? Kas tõesti jäetakse mudilased järelevalveta ja kaitseta?

Ei, kuni nelja aastani on nende lapsehoidjaks talirukis, mida külitakse sügiseti igal aastal.

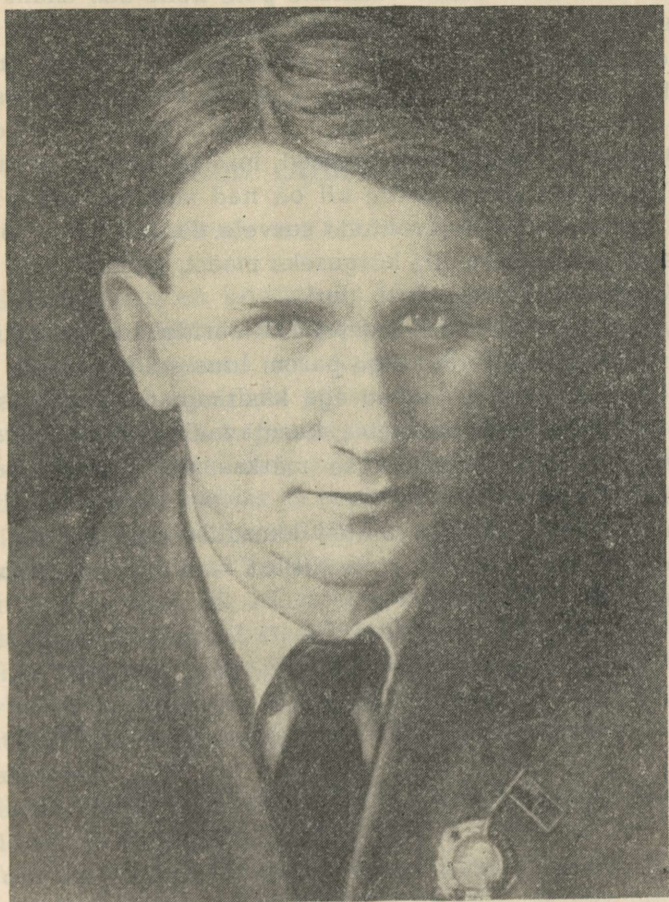
Kuid peale rukki külitakse juba esimesel sügisel võõndile ka kollast akaatsiat, et see sirgudes saaks samuti tamme lapsehoidjaks.

Kolme aasta jooksul, kui tamm on veel väeti, sirgub kollane akaatsia niivõrd, et katab oma varjuga maa ega lase võõndil tekkida umbrohtu. Nii käib tammeke ühe lapsehoidja käest teise kätte: nisu käest — rukki kätte, rukki käest — kollase akaatsia kätte.

Ent ma ei ütelnud veel, et tammel on võõndis naaber, aasta temast noorem: teravlehine vaher.

Kollane akaatsia hakkab kasvama kolmelt realt laias pesadevahelises koridoris. Tammekeste pesade vahele aga, piki rida, külitakse vahtraseemneid. Ja samuti mitte ühe seemne kaupa, vaid terve pesana — mitu igasse auku.

Naabrid ei hakka üksteist häirima: tamm kasvab ju küllaldases kauguses vahtrast. Naaber naabriks, kuid parem on hoiduda



Trofim Denisovitš Lössenko.

eemale. Pealegi on vaher tammest noorem ega saa viimasest üle kasvada.

Kui tammed ja vahtrad kasvavad nii suureks, et nende kroonid ühinevad ja nende alla maa peale langeb tihe vari, võivad nad seista ise enda eest. Ukski vaenlane pole neile siis enam kohutav. Vastupidi, nad ise on kohutavad vaenlastele.

Kõik see oli hiljuti ainult teadlase julge idee, skeem, mis oli visandatud raamatusse. Praegu aga kasvavad juba paljudes kohtades — teaduslike instituutide, metsamajandite, kolhooside katsepõldudel — noored tammekesed, mis on külitud pesa-moodusel. Teraviljade tiheda katte all on nad suutnud vastu seista suvisele leitsakule ja stepirohtude survele. Paljud neist, tõusnud sügiseks 18—20 sentimeetri kõrguseks maast, omasid juba poole meetri ja isegi meetrisügavusi juuri.

Katse, mis korraldati tuhandetel hektaaridel, on juba tõestanud, et metsavööndeid on kõige parem luua sellisel viisil.

Käesolev raamat pole juhend ega käsiraamat. Need, kes hakkavad külma või istutama metsa, kasutavad selleks teisi raamatuid, kus kõike seda jutustatakse märksa üksikasjalisemalt ja täielikumalt.

Ma tahtsin vaid näidata, millist keerulist diplomaatiat tuleb rakendada selleks, et aidata meie liitlast — metsa —, võita sõda stepi vastu.

PUUD LÄHEVAD STEPPI

METSA MOBILISATSIOON

Pealetungi plaan on koostatud. Mitte ainult kaardil, vaid ka maastikul on märgitud kaitsepositsioonid. Juba on täpselt teada, kuhu rivistuvad tammed, kus hakkavad rinnet kaitsma männid, kuidas hakkavad tegutsema põõsa-abiüksused. On jõudnud kätte aeg viia positsioonile kogu see roheline võimas armee.

Poleks halb, kui tammed, männid, kased, vahtrad, saared tõuksid oma kohalt metsas ja läheksid sirgete ridadena lehvivate oksalippudega, lehestiku müriseva muusika saatel steppi ning asuksid neile määratud kohtadele.

Agaga see on võimalik ainult muinasjutus. Seal, kus puud tõeliselt ise lähevad metsast steppi, tungivad nad edasi nii aeglaselt, et nende liikumist pole silmaga näha. Ja ega stepki mõtle oma alla võetud territooriumi lahinguta loovutada. Ta pidurdab metsa pealetungi vasturünnakutega ja tungib tihti kiiluna oma vaenlase asetusse.

Enesest mõista peavad metsa ümberasustamise steppi enese hoolde võtma inimesed.

Ei ole agaga sugugi nii lihtne välja kaevata tamme, mändi või kaske ja viia neid paljude kilomeetrite taha. Ja kas juurduvadki täiskasvanud puud uuel pinnasel, uues, harjumata olukorras.

Vanakesed tuleb jätta oma kohale, tegevteenistusse agaga mobiliseerida noor sugupõlv.

Külviks on tarvis seemneid, istutamiseks agaga — väikeseid puud, seemikuid.

Niisuguseid puukesi, mis hiljuti on seemnest võrsunud, võib leida igas metsas.

Kui me agaga arvestaksime ainult isekülvumist, kaotaksime liiga

palju tööd ja aega otsinguiks. Üks asi on ju tulla ja võtta, mida inimene ise on külvanud, ja sootuks teine asi — hulkuda ja otsida metsast seda, mida on külvanud loodus.

Tuleb arvestada, et looduses ei toimu kõik nii, nagu sooviks inimene. Tamm näiteks ei anna igal aastal suurt tõrusaaki. Lubatud oodatakse kolm aastat, siin aga tuleb oodata saaki neli või isegi kaheksa aastat.

Pikatoimeline mänd vajab tervelt poolteist aastat seemnete kasvatamiseks: ta õitseb suve algul, seemned aga valmivad käbides alles järgmise aasta novembriks.

Metsakülvi toimetab loodus igasuguse plaanita, nii nagu juhtub. Kes kõik sellest „kylvikampaaniast“ osa ei võta!

Männi-, kuuse-, vahtra- ja kaseseemneid külvab tuul. Mida kergemad on seemned, mida paremini on ehitatud nende tiivad, purjed, langevarjud, seda kaugemale kannab neid tuul. Papli-seemned lendavad mõnikord paljude kilomeetrite taha.

Metsakülviga tegeleb ka vesi. Ta kannab kõrgetelt kallastelt jõkke lepa- ja pajuseemneid.

Munajad tõrud jooksevad vanemate juurest eemale, veeredes nõlva mööda alla.

Kollane akaatsia külvab end ise: avab kõdra ja puistab seemned laiali maha.

Metsa külvavad loomad ja linnudki. Siberi taigas kannavad oravad, vöötoravad ja pähkliäägud seedripähkleid igale poole, nii et seeder ilmub põlendikule sinna, kus teda varem pole olnud.

Kuid mõistagi ei hoolitse linnud ja loomad mitte metsa külvamise, vaid oma toidu eest. Orav ei peida pähkleid puuõnde selleks, et neist kasvaks pähklimets. Vöötorav paigutab oma moonalao sageli kivi alla. Sinna sattunud seedripähkleil ei ole mingisugust võimalust sirguda seedriteks, isegi kui nad idaneksid.

Kylvitöödest osavõtu eest võtavad loomad ja linnud liiga kallist hinda. Käbilind viskab puu otsast kuusekäbi alla siis, kui sellesse pole seemneid peaaegu jäänudki. Suur kirjurähn sööb aastas niipalju männiseemneid, et nendega võiks täis külvata 100 hektaari...

Olgu pealegi — tuul, vesi, loomad ja linnud on teostanud külvi. Seemned oleks tarvis nüüd korralikult niiske maaga katta, et kaitsta neid päikesekiirte ja kuivamise eest. Ent looduse puukoolis pole kedagi, kes sellega tegeleks. On hästi, kui seemned

langevad sügavale kobedasse metsakõdusse. Kuid juhtub ka nii, et nad langevad kõvale maale, kus neil ei õnnestu idaneda. Ja kuigi seemned idanevad, pole kuigi kindel, et tõusmeid ei lämmata rohi, et need ei hukku kuuma või külma käes, hiirte või jäneste läbi.

Tähendab, loodusele ei või eriti loota. Kui ta midagi teeb, siis kulutab ta ohtralt materjali. Ja ka aega on tal laialt.

Aga meil pole aega oodata. Meie peame säästma aega ja tööd. Seda, mida on vaja, peame ise külvama puukoolidesse või otse kohapeal tulevastele võõnditele.

Selleks on tarvis seemneid. Täheandab, seemneist peabki alustama. See on ju arusaadav: tamme tõruta ei kasvata.

SEEMNEKOGUMISRETK

Niipea kui puude mobiliseerimise ja stepi-istutamise plaan oli koostatud, läksid tuhanded inimesed metsadesse — nii jalgsi, vankris kui ka veoautodel — seemneid tooma. Kogujate seas oli nii täiskasvanuid kui ka lapsi.

Lapsed on varemgi korduvalt metsas käinud ega ole kunagi koju tulnud tühjade kätega.

Mets on olnud neile helde. Ometi pole ta neile kinke kohe kätte jaganud. Seeni ja marju anti tasuta töö eest. Mets on pannud lapsi kaua hulkuma mööda padrikut, sood ja metsatukki, õpetas neid tähelepanelikult vaatama maha jalge ette, esimese pilguga eraldama punast sügislehte punapuraviku kübarast.

Võib-olla läheb mööda hulk inimesi ja keegi ei märka seent. Tema aga istub kõigile nähtaval kohal — just kui ootaks seda, kel pilk teravam.

Laste hulgas on leidunud selliseid spetsialiste, kes oskavad leida sambla seest puravikku mitte silmadega, vaid kompides — paljaste varvastega. Puravik pole veel päevavalgele ilmunudki, kui ta juba on leitud. Ei pääse ta nüüd katla või panni eest!

Lastel on seeneteadus hästi selgeks õpitud. Ka marjadest on neil taipu. Nad ei ole hakanud puravikku otsima männipalust ega minema jõhvikale siis, kui on maasikaaeg. Kuid esmakordselt tuli neil metsa minna mitte enam seenile ega marjule, vaid puid

tooma. Seekord polnud neil tarvis hagu ega küttepuid, vaid elavaid tammekesi, vahtraid ja kaski.

Nad oskasid eraldada ühte seent teisest. Nüüd pidid nad õppima vahet tegema eri seemnete ja viljade vahel.

Maalapsed teadsid hästi, et kaseurbi on tarvis korjata juba suvel, tõrusid — sügisel ja männikäbisid — talvel. Nad teadsid ilma selgituseta, et vahtral on vili pikkade tiivakestega, et pärna vili ripub nagu kõrvarõngas kitsa lehekese, katelehe küljes, kaseurvad aga on pikad, kohevad.

Ent linnalastele, kes olid õppinud tundma botaanikat mitte niivõrd metsas kui õpiku järgi, oli paljugi uudiseks. Mitte kõik nad ei teadnud näiteks, et kaseseemneid tuleb korjata siis, kui urvad on muutunud mustjaspruuniks ja murduvad painutamisel. Kui see aeg mööda lasta, varisevad kaseseemned ümber puu maha või lendavad tuulega ära.

Põldvahtra või tatari vahtra tiivulised viljad ei varise ruttu maha, neid tuleb noppida, kui nad on okste küljes. Teravlehise vahtra tiibviljad aga langevad valmides kohe; neid võib korjata ka maast.

Pole raske tõsta maast seda, mis sinna on kukkunud. Aga kuidas noppida seda, mis ripub veel okstel, ja pealegi veel puu kõige kõrgemas ladvas?

On osavaid lapsi, kes oskavad ronida puudel mitte halvemini oravaist. Kui aga ronida iga puu otsa ja siis veel oksalt oksale, kui palju nõuab see aega!

Ent ka siin võib leida väljapääsu, kui mõelda selle üle. Puu najale võib püstitada redeli ja oksti ligi painutada mitte kätega, vaid pika kepi otsa kinnitatud konksuga.

Gleditšipuul on suured teravad okkad. Sellepärast kasutatakse teda valvurina, moodustatakse tast põõsastarasid. Kui talt seemneid korjata paljaste kätega, siis pole see lõbu: ta veristab käsi. Sellepärast on tarvis asja ajada taibukalt: panna kindad kätte.

Tundub, et mis võib olla veel lihtsam kui tõrude korjamine. Aga katsuge seda teha ilma oskamata. Vaevalt sellest midagi head välja tuleb.

Enne kui hakata tõrusid korjama, on tarvis teada, millised on nende vanemad. Tugevatel, tervetel tammedel, mis kasvavad mitte üksikult, vaid tammikutes, on ka järelepõlv tugevam.

Tõstnud maast tõru, on vaja vaadata, kas see on ka elus, terve: kas pole temas augukesi, kas koor pole eraldunud tuumast. Juh-

tub, et kui avad tõru, istub seal sees suur, rasvane tõuk ja peaaegu terve tuum on muutunud puruks. On selge, et säärane ärasöödud tõru pole parem ärasöödud kanamunast.

Tervel tõrul on ka eriline värvus: tumepruun.

Vähe on sellest, et seemneid korjata: neid peab oskama ka säilitada. Tõrud valmivad sügisel, neid külitakse aga kõige sagedamini kevadel. Kui nad lihtsalt jätta maha hunnikusse, tassivad loomad ja linnud nad laiali.

Kui tammedel on valminud tõrud, sinna hakkab külaskäiketegetema ilus, suur lind helesinise täpikesega tumedal tiival. See on tõru-metsnäär. Juba ta nimi ise ütleb, millega ta tegeleb. Ta jalutab uhkelt mööda langenud lehestikku ja otsib sealt oma pika nokaga tõrusid, mida hiljem peidab puuõõnde või mõnesse muusse varjulisse kohta.

Meie vana tuttav — orav — on samuti hea tõrukorjaja.

Kui tõrul õnnestubki mitte sattuda metsnääri noka või orava käppade vahele, ei pääse ta muudest hädaohtudest. Tuleb talv, ja tõru külmub juba esimeste külmade tulekuga.

Et seda ei juhtuks, tuleb kogutud tõrud peita sügisel sügavasse auku, raputada üle niiske mullaga ja külma eest pealt katta mullahunniku või paksu lumekorraga.

ELU ARKAB

Tulevase puu eest tuleb hakata hoolitsema juba siis, kui teda ei või veel nimetadagi puuks, kui ta pole üldse veel elusolendi sarnane.

Mahalangenud tõru ei näi rohkem elavana kui temaga kõrvuti lebav kivike. Kuid ta on sama elav kui nukk, millest määratud ajal koorub tiibe väristav liblikas. Nukk — see on ainult üks aste liblika arenemises. Puudelgi tuleb läbi teha rahuseisund, sarnane olematusega.

See on aga näiv rahu. Tõru või pähkli tiheda kesta all toimub meie silmadele nähtamatu tegevus.

Kest, koor, kivike — see on kindlus, mis kaitseb magavat loodet vaenlaste ja ohtude eest. Kui poleks kesta, söödaks seeme ära või mädaneks maas.

Kindlusse, kestasse on varutud toitainete — valkude ja rasvade — tagavarad. Ärganud loode vajab mitte üksnes toitu, vaid

ka vett. Veel aga oleks raske tungida kindlusse, kui selleks poleks jäetud salakäiku.

Õppides tundma pähkli ehitust, avastasid teadlased kooses peenikese, silmale nähtamatu veekäigu. Samasugused käigud on ka kirsi-, mandli-, aprikoosikivides ja õunaseemnetes. Mingisugune vaenlane ei saa tungida kindlusse läbi selle kitsa värava, kuid sõbra, vee jaoks on see küllaltki avar.

Kui vesi tungib seemnesse, paisub loode, pehmeneb kest. Toitained-varud muutuvad toorainest — rasvast ja valgust — tärglikseks, selliseks toiduks, mida loode saab kergemini vastu võtta. Kõigeks selleks on vaja aega, mõnikord mitu kuud. Meie kannatamatule pilgule näib siis, et seeme ei mõtlegi idaneda. Tema aga ei viivita vahepeal asja eest teist taga. Võib-olla pole kest veel küllaldaselt pehme ja idu ei suuda väljuda kindlusest, mis on muutunud talle kitsaks vanglaks. Võib-olla aga on viivitus tekkinud sellepärast, et loote toit pole veel valmis või on vesi liiga aeglaselt tunginud läbi oma salakäikude.

Ja siis hakkab inimene, kellel pole aega oodata, mõtisklema: kas ei saaks loodet äratada varemini? Kas ei saaks teda kuidagi abistada, segada end vahele ta saatusse?

Männi- ja kaseseemnete eest pole tarvis muret tunda: need idanevad ruttu ja annavad tõusmeid juba esimesel kevadel. Aga pärna ja teravlehise vahtra seemned annavad, kui neid kevadel külida, tõusmeid alles aasta pärast.

Võib juhtuda ka nii, et maa sees lebav seeme ei ärkagi kunagi, vaibub märkamatuult unes surmale.

Just siin on vaja seeme õigeaegselt ellu äratada.

Mis mõte on meil külida selleks, et seemned asjatult lamaksid maa sees ja mõnikord hukkuksid?

Kuid segada end seemnete arenemisse tuleb ettevaatlikult, hästi teades, mida nad idanemiseks vajavad.

Kõik nad vajavad vett. Täheandab, peame andma neile vett piisavalt: segama neid märja liivaga, hiljem aeg-ajalt niisutama liiva ja segama seda. Seemnetel on vaja õhku: nad ju hingavad. Täheandab, tuleb hoida neid koos niiske liivaga niisuguses ruumis, kus on aknad: auguliste seintega kastis.

Seemnetel pole ükskõik, kus neid hoitakse — kas külmas või soojas kohas. On seemneid-lõunamaalasi, kes on harjunud idanema soojuses. Ent on ka põhjamaalasi, kes iidsest ajast peale

idanevad lumes. Kõike seda on vaja teada, et õigel ajal anda neile sooja või külma.

Kui tõrud asetatakse talveks auku, siis seda ei tehta ainult nende säilitamiseks, vaid ka nende ettevalmistamiseks külviks. Augus pole neil liiga soe ega liiga külm. Neil on küllaldaselt vett: iga kiht tõrusid on kaetud niiske mullaga. Ja kui tõrud võetakse kevadel august, on nad valmis külviks: nende küljes ripnevad lühikesed, tuhevad idud.

PUUDE KOOL JA LASTEAED

On puukooled, kus puid kasvatatakse range ja lakkamatu valve all. See pole uus asi. Meie linnade tänavail ja puuviljaaedades on juba palju pärni, vahtraid ja õunapuid, mis on lõpetanud omal ajal „puidustamis-“ või „viljakandmiskooli“ riiklikus puukoolis. Ma kasutan neid sõnu mitte naljapärest, vaid sellepärast, et metsakasvatavad nii kõnelevad.

Kuid puukoolis on peale „puidustamiskooli“, kus kasvavad küllaltki suured puud — istikud —, ka „lasteaed“ — „külviosakond“, kus kasvatatakse seemneist seemikuid.

Uhed seemikud viiakse üle või õigemini istutatakse kooli ümber, ja siis muutuvad nad istikuiks. Teised aga saadetakse külviosakonnast otse steppi ja seal kasvavad nad nii suureks, et võivad võidelda suhhoiveidga.

Puukoolides hoolitsetakse noorte puude nagu väikeste laste eest.

Neid ei külvata mitte hajali, nagu looduse puukoolis, vaid korralike ridadena. Ridade vahele on jäetud vahed, et seemikuid hooldavad inimesed võiksid läheneda neile, neid tallamata.

Et pisipuukesi ei nakataks mõni ohtlik haigus, desinfitseeritakse muld varem erilise mürgiga. Puukest see mürk ei hävita, kuid ta tapab kahjulikud seemned.

Kuid on ka kasulikke seeni, mitte puu vaenlasi, vaid liitlasi. Valge kihina, mükoriisana¹, katavad nad männi või tamme juuri ja aitavad viimastel hankida maa seest toitaineid. Seda teavad puukoolis töötavad inimesed. Enne seemnete külvi pannakse vao põhja veidi nende kodumulda — tammikust või männipalust.

¹ Mükoriisa — seenpõimik, kooselu (sümbioos) kõrgemate taimede juurte ja seente vahel. Tõlkija.

Igasugusel viisil kiirendavad metsakasvatavad väikeste puukeste kasvamist ja arenemist.

On olemas kannatamatus, millel pole suuremat mõtet. Kiirus-tades rikuvad inimesed materjali ja selle asemel, et kokku hoida, kaotavad kalleid tunde ja minuteid. Asjatult ei ütle vanasõna: „Pea tehtud pill-palla, kaua tehtud kaunikene“.

Kuid on olemas teine, õilis kannatamatus. See sunnib tehases tööpinke kiiremini töötama, kiirendab rongide jooksu rööpmeil, ergutab leiutaja ja stahaanovlase mõtet. Tänu säärasele loovale kannatamatusele ilmub meie tsehhidesse uusi, täiuslikumaid masinaid, täidetakse plaani ennetähtaegselt, viisaastak täidetakse nelja aastaga.

Ja seesama kannatamatus sunnib meie teadlasi otsima üha uusi viise taimede elu juhtimiseks, nende kasvu kiirendamiseks.

Neid viise on leitud juba palju.

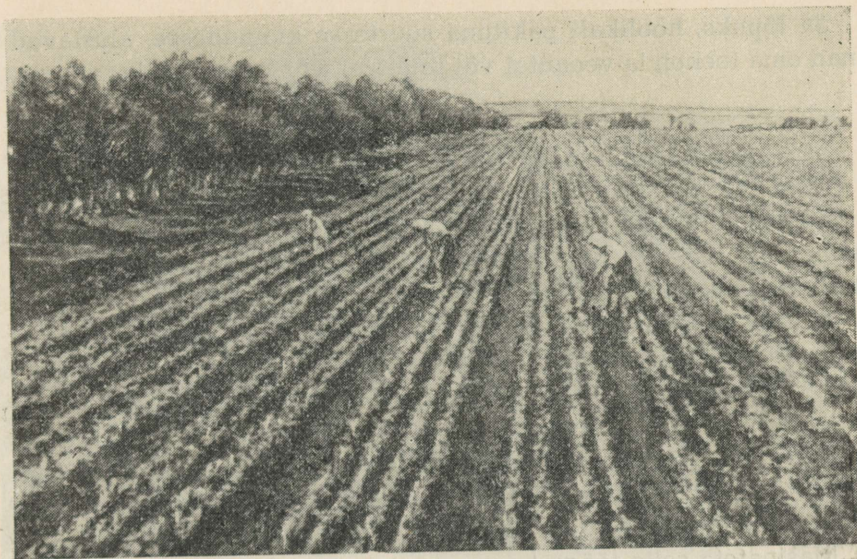
Teadlased märkasid, et mänd kasvab kiiremini, kui pinnast väetada kompostiga — turba või mulla ja mädanenud umbrohude ning lehtede seguga. Püüdes mõista, milles on asi, uurisid teadlased komposti ja leidsid selles niisuguseid baktereid, mis kiirendavad männi kasvu. Kui pinnas enne külvi varustada nende bakteritega, kasvab mänd kiiremini.

Paju- ja paplipistikuid sunnitakse kiiremini juurduma, maa sees juuri ajama. See saavutatakse pistiku kastmisega justkui muinasjutulisse „elavasse vette“, nimelt erilise „kasvuaine“ lahusesse, mida valmistavad keemikud laboratooriumis. Paljude puuliikide pistikud juurduvad halvasti või ei aja sugugi juuri. „Kasvuaine“ aitab tihti ka siin: lihtne kepp, raag, mis on puu küljest lõigatud ja maasse torgatud, hakkab haljendama ja lehti ajama.

Kui tõru idaneb, tungib ta maa sisse pika vardataolise juurega. Et tamm kasvaks kiiremini ja paremini, on vaja, et ta juur hakkaks varem igasse külge hargnema ega tungiks ainult sügavusse. Selleks lõigatakse juur terava labidaga alt katki.

Kui ainult operatsioonide ja arstimatega puid suureks ei kasvatata. Et nad kasvaksid hästi ja kiiresti, on tarvis neid küllaldaselt toita ja õigeaegselt joota. Mullale peab andma toiteaineid — väetist. Kui pole kaua olnud vihma, on tarvis vihmaseadise abil anda dušši puukooli sadadele väikestele elanikele korraga.

Suurt kaske ei või nimetada õrnuks: ta ei karda kuumust



Puukoolis hoolitsetakse noorte tõusmete eest.

ega halba ilma. Aga niikaua, kui ta on väike, võib ta hukkuda isegi päikesekuumususest. Teda on vaja palavate päikesekiirte eest kaitsta roost või laastudest tehtud varjuga.

Väikestel puudel on palju vaenlasi: umbrohud, põrnikad, hiired, kitsed, lehmad.

Kuni kaseke on väike, võib ka kits ta ära süüa. Kitsega on kerge toime tulla: teha talle aed teele ette.

Aga põrnikate ja põldhiirte eest ei päästa mingisugune aed. Ometi on inimesed leidnud, kuidas ka neist jagu saada. Et hävitada hiiri, pannakse siia-sinna mürgistatud sööta. Puukool ümbritsetakse veega täidetud, püstseinalise kraavikesega, mille põhjas on kaevud.

Puukesed kasvavad kaitstuna kõigi õnnetuste ja hädade eest.

Keeruline asi on see noorte puude kasvatamine. Iga päev toob uusi avastusi, käivad vaidlused, tähistatakse teid, mida varem ei teatud. Sellest tööst võtavad osa nii teadlased kui ka kolhoosnikud.

Nõnda siis saabub aeg, mil seemikud suunduvad oma alatisse elukohta. Nad kaevatakse välja labidaga või spetsiaalse adraga. Kontrollitakse, kas nad pole nakatunud mingisugusesse haigusse. Nad sorteeritakse varre pikkuse ja juurekaela jämeduse järgi.

Ja lõpuks, hoolikalt pakituna suurtesse kimpudesse, alustavad nad oma teekonda veoautol või raudteel, või ka auriku laoruumis.

MASINAD SIIRDUVAD VÕITLUSVALJALE

Seniks kui tulevane mets sõidab maa- või veeteid mööda, ennetame tema paljude kilomeetrite võrra ja vaatame, mida on tehtud tema vastuvõtuks seal, kuhu ta on määratud asuma.

Istutamine toimub kevadel, kuid külaliste — seemikute ja seemnete — vastuvõtuks on inimesed alustanud töid juba sügisel. Metsa alla küntakse maa üks kord sajaks aastaks. Tähendab, teda tuleb künda eriti sügavalt ja hoolikalt.

Siin käib kõik tohutult maastaabis. Kümneid miljardeid puid peab tõusma riiklike võõndite trassidele, kolhoosipõldude servadele, uhteorgudesse, balkadesse ja liivaluidetele.

Masinateta selle tööga toime ei tuleks.

Ent masina ja masina vahel on vahe. On olemas väike aiatraktor, mis on kõigest kolm korda võimsam hobusest. Aga traktorite perekonnast kutsuti kündma mitte teda, vaid ta vend-jõumees, kes on kakskümmend korda võimsam.

Atradedest ei tulnud tööle mitte kerge hobuseader, mida võib erilise pingutuseta selga võtta, vaid hiiglaslik viiekorpusede ader, mille pikkus on seitse meetrit ja kaal — üks tonn. Sihukest mürakat ilma tugeva traktorita juba kohalt ei liiguta.

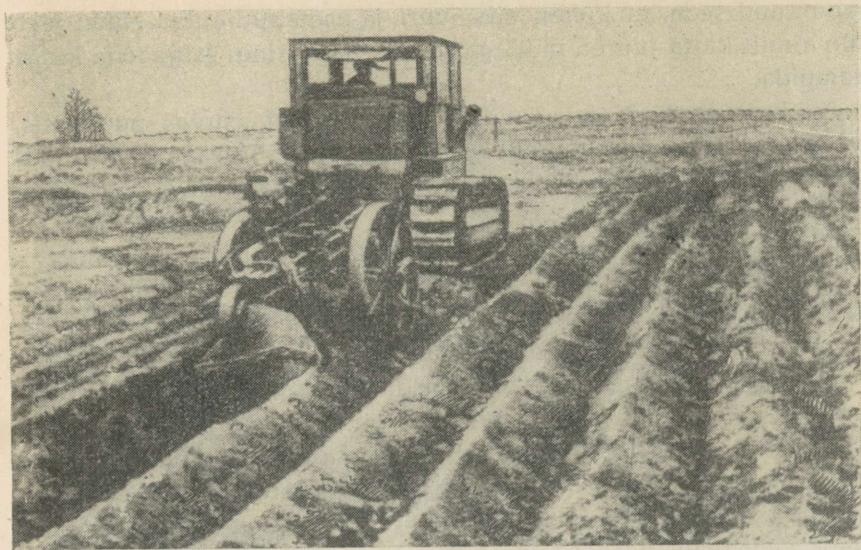
Tulid ka teised võimsad masinad: buldooserid ja skreperid, et kaevata tiike ja ehitada tammisid; võsaniitjad, et lõigata juure pealt maha puhmastikke, mis takistavad läbipääsu. Tulid kultivaatorid — umbrohu hävitajad.

Kõige ees aga liikusid teehöövliid — greiderid. Nende ees teed polnud, ent nende taha jäi tee.

Kust võtsid kolhoosnikud kogu selle hulga mürisevat, liikuvat, töötavat rauda?

Kõik selle saatis riik, kes oli metsavõõndite istutamiseks ja külviks rajanud kaitsemetsajaamad.

Iga jaam abistab mitte üht, vaid kümneid ja isegi sadasid kolhoose. Mõnikord asuvad põllud, mida on tarvis piirata metsavõõnditega, keskmajandist 80—100 kilomeetri kaugusel. Brigadidega tuleb kõnelda raadio teel, justkui merele sõitnud laevadega.



Metsa alla tuleb maad künnda eriti hoolikalt.

Masin masina järel tuleb ja täidab inimeste poolt talle antud ülesande. Viimasteks aega osutuvad need, kes on saanud ülesandeks istutada ülesküntud maale mets.

Imestusega vaatavad kolhoosilapsed tohutut lintraktorit, mis veab enda järel tervet rongi — seitse metsaistutamismasinat: neli esimeses reas ja kolm tagumises.

Igal masinal istub kaks inimest — kaks istutajat. Masin veab sahaga vao, istujad aga lasevad vaku seemikuid. See on ainuke toiming, mida tuleb teha käsitsi. Kõik muu sooritab masin: katab juured mullaga, surub rullikutega maa kinni ja tasandab selle väikeste äkkekestega.

Säärase rongi taha jääb maha pikk roheline jälg seitsmest väikeste puude reast. Mõne tunniga kerkib justkui maa alt tühjale kohale 2—3 kilomeetri pikkune metsavöönd.

Seal, kus ei jätku metsaistutamismasinaid või kus neid ei saa kasutada — järskudel nõlvadel, uhteorgudes ja balkades — tuleb töötada käsitsi.

Iga vagu mööda sammub kaks istutajat. Ühel on käes labidas, teisel taimekast seemikutega.

Esimene on kaevanud augukese. Teine on võtnud seemiku.

raputanud seda, et kohendada juuri, ja asetanud auku. Nüüd jääb üle ainult katta juured mullaga ja see ümberringi jalgadega kinni tampida.

Väikest puukest, mis on kasvanud kaugel asuvas puukoolis, võib tervitada uude elukohta asumise puhul. Temast saab nüüdsest peale stepielanik. Tuleb aeg, ja oma rinnaga tõrjub ta tagasi suhhovei pealetungi.

Puukesed on istutatud. Töö on lõpetatud, võib koju minna.

Kolhoosnikud istuvad kojusõiduks veoautodesse. Kuid nad on rahutud, justkui jätaksid nad steppi väikesed lapsed. Nende lastega tuleb veel palju tegelda, enne kui nad tugevnevad.

Kui nad jätta omapead, hoolduseta, lämmatab neid stepirohi, nad hakkavad kannatama janu ja nälga.

Masinarullikud ja inimeste jalad on maa pärast istutamist kinni vajutanud. Pärast vihmasadusid muutub mulla pealmine kiht veelgi tihkemaks. Veel ja õhul on raske pääseda seemiku juurteni. Täheandab, peab mulda kobendama, purustama mulla pealmise kooriku.

Seemikute vaenlased — murutarn, orashein ja muud umbrohud — võtavad nende käest vee ja varjavad valgust. Täheandab, on tarvis umbrohute välja kitkuda, rohida, hävitada neid ridade vahel ja ridades igal viisil: kultivaatoritega, kõblastega ja lihtsalt käsitsi. Ja seda tuleb teha mitte kord ega kaks, vaid mitu korda, eriti esimesil aastail, seni kui puukesed on veel väikesed ja abitud, seni kui nad pole veel jõudnud juurduda uues pinnases nagu kord ja kohus.

Räägitakse, et kanapoegi on vaja lugeda sügisel. Võõndis aga tuleb puid loendada siis, kui nende kroonid on ühinenud ja puud võivad ise, kõrvalise abita, ennast kaitsta.

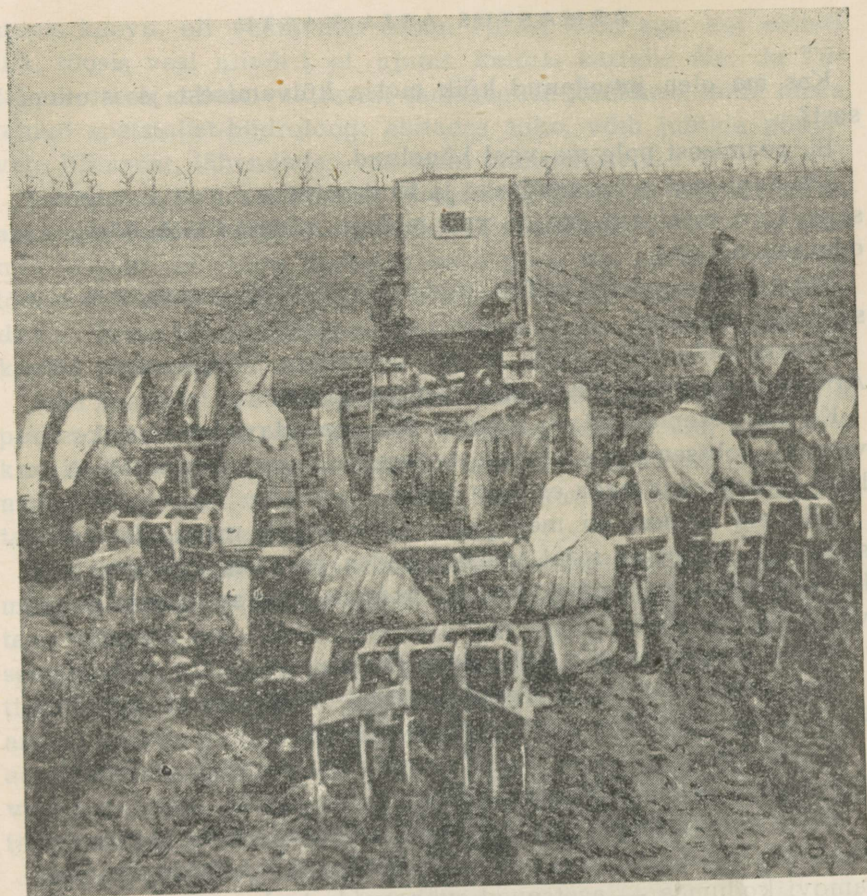
Kuid kolhoosnikel on peale metsa hooldamise ka teisi töid. Kuidas nad siis kõigega toime tulevad?

Siin aitab neid jälle kaitsemetsajaam.

Kolhoosi sõidab traktor, vedades enda järel nelja kultivaatorit. Läbides laia reavahet, kobendab ta pinnase ja hävitab umbrohud. Siis jääb ainult veel käsitsi või kõplaga rohida iga seemiku ümbert.

Pesakülvi viisil rajatud metsavöönd nõuab inimestelt märksa vähem tööd ja hoolt: seal kaitseb võõndit umbrohude eest mitte riistade mehaaniline jõud, vaid loodus ise.

Kõige rohkem tööd tuleb seal kulutada algul, tõrude külmi-



Traktor veab enese järel tervet rongi.

sel. Aga ka selleks on leiutatud masinad, mis kergendavad istutajate vaeva.

Meie leiutajail on läinud korda ehitada külvimasin, mis ise külvab tõrusid koos mükoriisa-mullaga ja ise rullib selle kinni. Uheaegselt metsaseemnetega külvab ta nisu või mõne muu põllumajandusliku kultuuri seemet, mis peab kaitsma noori puuksi umbrohtude eest.

Selle masina abil võib üks tööline toime tulla tööga, mille käsitsi tegemiseks oleks tarvis kolmkümmend inimest. On ilmunud juba ka teissuguseid metsakülvimasinaid, mis tunduvalt kiirendavad puude külimist pesadena.

Kas ma olen jutustanud kõik metsa külvamisest ja istutamisest?

Ei, peamisest pole ma veel kõnelnud.

Muidugi, metsa külvamiseks ja istutamiseks on vaja seemneid, seemikuid, masinaid. Ent on veel midagi, millela töö ei edene või edeneks halvasti.

Ma kõnelen praegu sellest, mida nimetatakse innuks, armastuseks asja vastu.

Armastuseta laste vastu ei saa kasvatada häid, terveid lapsi. Armastuseta metsa vastu ei kasvatata metsa.

Ka meie stepialadel on inimesi, kes armastavad metsa, kes on valmis hoolitsema iga väikese tammekese eest, mis parajasti on lahti löönud oma kaks esimest lehte.

Selliseid inimesi on meil palju mitte ainult metsakasvatajate seas, kes töötavad stepi metskondades ja kaitselõikudes, vaid ka kolhoosnikute hulgas, kes mitte enam esimest aastat ei pea võitlust põua vastu.

Mulle meenuvad siin kaks vana meest.

Üks, Jakov Nikitiš Tõštšenko, töötab Saraatovi oblasti Balakovi rajooni Kuibõševi-nimelises kolhoosis.

Teist kutsutakse Safar Ali Rustamoviks. Ta elab Aserbaidžanis, Astara rajooni Pensari asulas.

Nii Volgamaade stepid, kuhu nelikümmend aastat tagasi asus elma Tõštšenko, kui ka Kaspia lõunarannik — Safari Ali Rustamovi kodumaa — asetsevad suhhoiveide teel.

Mõlemad taadid, kumbki omas kolhoosis, hakkasid omal algatusel juba ammu istutama metsavööndeid, et kaitsta kolhoosi aedu ja põlde suhhoiveide eest.

Seitsmekümne-aastane Jakov Nikitiš Tõštšenko peab päevikut, mida ta nimetab oma „eluraamatuks“.

Ma olen tundnud vanakesi, kes aasta-aastalt märkisid raamatu-kaane siseküljele või mõne vana raamatu lehekülgede äärtele perekonnakroonika sündmusi: lapselaste ja lapselapselaste nimesid, sünniaegu, pulmi, matuseid.

Ent Jakov Nikitiš Tõštšenko „eluraamat“ sisaldab muud laadi märkmeid. Taat märgib sinna oma loodusevaatluste, oma töökogemuste tulemusi.

Sellest raamatust võib näiteks lugeda, et kui varem kaevati

stepis kaevu, oli veeni neli sülda. Pärast seda aga, kui ehitati tiik, tõusis vesi niivõrd, et ujutas keldris kartulid üle. Ja Tõštšenko teeb sellest vaatlusest samasuguse järelduse, mille oleks teinud spetsialist-hüdroloog: ehitades tiike, võib juhtida põhjavee liikumist, lähendades vee taset taimejuurtele.

Tõštšenko taat on elanud Volgamaal peaaegu nelikümmend aastat, milledest kümme on olnud ikaldusaastad. Ja talle on saanud selgeks, et võidu saavutamiseks põua üle on vaja esimese tööna ohjeldada suhhoiveid, varjata põllud nende eest metsavöönditega. Tema sõnade järgi on ta taibanud seda „nii teadusest kui ka elu vaadeldes“.

Juba kaksteist aastat kasvatab ta kolhoosis metsa. Algul pidasid paljud teda veidrikuks, naersid tema üle. Kuid nüüd, kus mets kasvab 34 hektaaril ja esimesed võõndid on tõusnud juba 7—8 meetri kõrguseks müüriks, on kolhoosnikud hakanud metsaistutamisse suhtuma teisiti.

Nad näevad omade silmadega, et metsavööndite juures on nisu märksa kõrgem ja parem. 1948. aasta sügisel märkis Tõštšenko taat rõõmuga oma „eluraamatusse“, et metsavööndite vahelistel seemnepõldudel andis suvinisu kaks korda enam saaki kui lahtsel põllul, hirss aga — poolteist korda rohkem. Metsavööndid andsid nende puhastamisel kolhoosile tuhat kuupmeetrit hagu aastas. See hagu läks mitte üksnes kütteks, vaid ka lumeväravate valmistamiseks. 1948. aasta sügiseks oli kolhoosis metsavöönditega kaitstud uhteorg ja kaheksa külvikorrapõldu.

„Mul vanamehel,“ räägib Tõštšenko, „on hea meel seda näha, hea meel, et minu vaev, aga niisamuti nende tüdrukute vaev, kes mu lülis töötasid, ei ole tühja joosnud, et see on hakanud kolhoosile suurt kasu tooma. Ma isegi ei haavu, kui keegi noortest mulle ütleb:

„Kui sured, taat, siis matame su kõige paremasse kohta — sinu metsa...“

Aga taat ei mõtlegi surra. Ta tahab veelgi sõdida põuaga. Ta teab, et loodust võib „rahustada“. „Varem, üksikmajapidamise ajal, ei saanud, nüüd aga saab täiesti. Peenele oksale on ka tihane raske lind. Aga kae, missugune jõud meil artellis! Ega muidu öelda, et „hulgakesi võib isalegi tuupi teha“. Ei, meie hakanud põuaga veel sõdima! Peaasi, et see on läinud rahva kätte, et rahvas selle asja eest võitleb.“

Taat jõudis lõppeks ära oodata aja, mil kogu Nõukogudemaa

asus üksmeelselt teostama seda, mille heaks tema ja ta viis tütarlast olid näinud nii palju vaeva.

Tavaliselt armastavad taadid meenutada minevikku. Aga Tõštšenko taat kõneleb palju meelsamini tulevikust. Ta räägib linnast sõitnud külalistele vaimustatult oma plaanidest, tiikide ehitamisest, võitlusest uhteorgudega. Ta on läbi lugenud akadeemik Lõssenko raamatu metsavööndite pesakülvist ja tema plaanides kuulub suur osa istutamiskatseile Lõssenko meetodi järgi.

Kui Tõštšenko oleks kandnud oma „eluraamatusse“ kõik mured ja rõõmud, mida ta on üle elanud, oleks meie ees olnud vene talupoja ajalugu möödunud sajandi kaheksakümnendatest aastatest kuni meie ajani.

Vaesus, maapuudus, igavene näljahäda — need sundisid nelikümmend aastat tagasi ukrainlase Tõštšenko lahkuma kodukohast ja asuma teele Volga poole, kus loodus oli küll Lõuna-Ukrainast karmim, kuid maad seevastu oli rohkem.

Neil aegadel ei saanud Tõštšenko lugeda akadeemikute artikleid ega mõtelda sellest, kuidas „rahustada“ loodust.

Võiks üksikasjalikult jutustada sellest mitmeaastasest koolist, millest Tõštšenko on läbi käinud samast ajast peale, kui Volgamaadele kohutaval 1921. aastal tema ja mõned ta külakaaslased otsustasid võidelda vilja eest, saagi eest mitte eraldi, vaid artelilis. Ent isegi laskumata üksikasjadesse, on tagajärgedest näha, kui palju andis ühistöö, artellitöö kool Tõštšenkole.

Nüüd osutus see vana inimene, kelle noorus möödus juba enne revolutsiooni, uue eposhi, tulevikuinimeste esiridades seisvaks.

Vana kolhoosnik-aiapidaja Safar Ali Rustamov kasvas üles teissuguses looduses ja sootuks teises olukorras kui Jakov Tõštšenko.

Kui sarnased on aga nende saatused!

Mõlemad on läbi käinud pika raske tee — elust vanaisade kombel kõige neid ümbritseva ümberehitamiseni.

Et näha seda ümberehitust, on küllalt kui vaadata kas või mandariinialusid ja teeistandusi, mis on tekkinud Pensari asula lähedal, seal, kus enne oli päikesest kõrbenud stepp.

See polnud Rustamovile ja ta külakaaslasile kerge.

Kui nad aastat viisteist tagasi katsusid rajada teeistandust, hävitas suhhovei juba esimesel suvel noorukesed põõsad, tegi olematuks kõik, mis oli tehtud.

„Istutame teepõõsad uuesti samasse kohta,“ ütles siis Safar Ali Rustamov, „kuid tarastame nad põuaste tuulte eest puudevööndiga.“

Nii nad tegid. Istutati mitmes reas küpresse, ja kui need sirgusid, rajati uuesti teeistandus.

Edasi sündis kõik nii, nagu oli ennustanud vana aiapidaja: küpressid kaitsesid teepõõsaid suhhovei eest.

Pensari asula lähedal oli suur jäätmaa. Sinna katsetati istutada viljapuid. Kuid istutamine pole veel kasvatamine. Puud hukkusid enne, kui jõudsid anda vilja. Safar Ali Rustamov ümbritses jäätmaa küpresside ja eldarimändide ridadega.

Nüüd on jäätmaal mandariinisalu, mis annab kolhoosile kümneid tuhandeid kilogramme vilja.

Kolhoosi puukoolis kasvab kolmkümmend tuhat puud enam kui viiekümnest liigist. Seal on nii palme, eukalüpte, väärisloorbereid, tungipuid, datliploome, astelpihlakaid kui ka feihhoaid.

Tänu Rustamovi tööle muutus kolhoosi puukool dendraariumiks, mis võiks uhkuseks olla isegi mõnele teadusliku uurimise instituudile.

Ma lugesin nendest kahest taadist — looduse ümberkujundajast — ajalehtedest, mis mulle raamatukogus juhtumisi silma hakkasid. Need olid Saraatovis ilmuv „Kommunist“ ja „Bakuu Tööline“.

Kui aga sorida vabariikide muude oblastite ajalehti, kui sõita mööda maad ringi, — kui palju võiks leida sääraseid vanu kolhoosnikuid, kes oskavad ühendada oma töös töökogemusi teadusega, suurte kogemustega inimeste tarkust tulevikuehitajate noore entusiasmiga!

Niisugused on taadid. Aga noorus?

Kui viibite kaitsemetsajaamades, näete siin või seal traktori-brigaadide välivaguneid. Need vagunid on kommunistlike noorte kingitus.

Stalingradi noorsugu võttis enda hoolde riikliku metsavööndi Kamõšinist Stalingradini, et luua see mitte viieteistkümne, vaid kolme ja poole aastaga.

Tškalovi kommunistlikud noored otsustasid rajada sama ajaga — kolme ja poole aastaga — sajakilomeetrilise vööndiala Tškalovist kuni Ileki jõe suudmeni.

Harkovi noorsugu on Severnõi Donetsi vööndi šefiks.

Noored sepad, lukksepad ja treialid valmistavad tehastes labidaid, Kolessovi istutamismõõku ja lukksepa-tööriistu. Põllundus-

ja metsandusinstituutide üliõpilased — tulevased agronoomid ja metsateadlased — töötavad riiklike võõndite trassidel.

Akadeemik Viljamsi poeg ja õpilane professor V. V. Viljams käis Tšapajevski-Vladimirovka trassil. Ja vaat' mida ta kirjutab sellest, kuidas töötavad seal üliõpilased:

„Ma tunnen Timirjzjevka üliõpilaskonda umbes pool sajandit.

Ent kunagi pole ma näinud niivõrd ennastsalgavat tööd, niivõrd kõrget raskuste ületamise kunsti kui praegu, millal timirjzjevslased on saanud kodumaalt nii vastutusrikka ja austava ülesande.

Üliõpilased töötavad mõnikord kogu päeva kõrvetava päikese käes. Tihti tuleb töötada labidaga, tassida terasest maamõõdulinti mitmete kilomeetrite kaupa, kanda raskeid seadiseid. Pealegi valmistab stepp sageli päris ootamatuid üllatusi. Täna hommikul sattusid üliõpilased pinnase läbilõiget tehes näiliselt süütule koopaorava-urule, kuid urus oli orava asemel hundi pesakond... Ühes rühmas juhtusime nägema, kuidas kaks naisüliõpilast, keda hüüti „snaipereiks“, materdasid kartmatult usse. Nende arvel oli kümneid tapetud usse.“

Need mõned read päevikust kõnelevad sellest, kuidas töötavad stepis üliõpilased — akadeemik Viljamsi õpilaste õpilased — teostades seda, millest tema kunagi unistas.

Linnanoorsoost ei jää maha kolhoosinoorus. Lapsed abistavad täiskasvanuid. Pioneerid korjavad seemneid, ehitavad lindudele pesakaste. Varakevadel mustendab veel raagus kaskedel mitte künnivareseid, vaid poisse, kes kinnitavad tüvedele pesakaste.

Stalingradi saabuvad postipakid, mis on adresseeritud mitte inimestele, vaid linnale:

„Stalingradile Leningradi linna 389. meeskooli noortelt mitšuurinlastelt. Tammeseemneid 1 kilogramm 200 grammi. Öuna-puuseemneid 12 grammi.“

„Kangelaslikule Stalingradile õpilaselt Ludmilla Vassiljevalt. Saaresemneid 430 tükki.“

Seda pole just palju — korjata kilogramm seemneid või istutada mõni puu. Aga meie maal on ju miljoneid õpilasi, ja paljud neist abistavad endist vanemaid metsavõõndite rajamisel.

Kogu maa on innustunud suurest plaanist. Ajakirjad annavad välja metsa-erinumbreid. Luuletajad kirjutavad metsast värssse.

Metsaistutamine oli varem ainult metsakasvatatajate asjaks. Nüüd on see saanud üldrahvalikuks ürituseks.

LOODUSE ALISTAMINE

INIMENE — LOOJA JA INIMENE — HAVITAJA

On olemas kaks loodust: üks, mida pole veel puudutanud inimtöö, ja teine, mida inimene loob ümber mõistliku plaani järgi ja mõistlikul eesmärgil.

Mõlemad on kaunid. Käies mööda looduskaitseala, naudime mägede, metsade ja koskede puutumata ilu. Pilku ei saa me lahti ka saledalt paisult, mis tammistab mäekuru ja allutab inimesele mägijõe märatsevad vood.

Esimene loodus on isemeelne ja tujukas. Ta ei tunne eesmärki ega plaani, ei arvesta, mis inimesele on hea, mis halb.

Teist läbib igati inimõtte. Ta erineb esimesest, nagu erineb kell ojakaldalt leitud veerkivist. Kella igas rattakeses on näha plaani ja kaalutlust. Mõttetus oleks aga kõnelda eesmärgist, mis pärast oja lihvib ja tahub veerkivi.

Gorki kõneles kahest loodusest, kui ta kuulutas: vaadake, kui võimas on inimene-looja, inimene-meister!

On aga olemas niisugunegi loodus, mis on rikutud mõistmatu röövmajandamisega. See kutsub esile kahjutunde ja meelepaha.

Rikutud, paljaksröövitud loodusest kõnelevad ameerika majandusteadlaste raamatud, Föderaalse Põllutöövalitsuse¹ aastaraamatud ja isegi Ameerika Ühendriikide koolide geograafiaõpikud.

„Me raiume metsa kolm korda rohkem, kui seda sama aja vältel juurde kasvab. Seejuures me mitte ainult jääme ilma metsast, vaid rikume ka maa veemajandust ja muudame viljakaid maid kõrbeks.“

Need sõnad on võetud Chamberlain'i õpikust, mille järgi Ameerika õpilased õpivad tundma oma maa geograafiat.

¹ Föderaalne — üleühendriigiline. Tõlkija.

Isegi lapsed — ka nemad Ameerikas teavad, kui kahjulik on metsi hävitada. Ometi ei takista see praktilisusega uhkeldavaid ameeriklasi muutmast jäätmaaks suuri metsa-alasid.

Samasuguse metoodilisusega süütab hullumeelne oma elamu kõigist neljast küljest.

Raisanud kirdes asuvad männimetsad, asusid ameeriklased kesk-osariikide lehtpuumetsade kallale. Kui ka neisse osariikidesse polnud enam metsi jäänud, laastasid nad metsad lõunas. Lõunale järgnes lää. Nii, käies läbi kompassi kõik rumbid, jõuti Vaikse ookeanini. Edasi liikuda polnud enam kuhugi, sest ookeanis teatavasti metsi ei kasva.

Näiliselt võis see tunduda kultuuri levimisenä põlisesse ürgmetsa. Keset metsikut padrikut, kus varem elas ainult loomi ja linde, tekkisid saeveskid. Saeveskite lähedale tekkisid asulad ja linnad. Niipea kui metsadesse ei olnud jäänud enam vähegi väärtuslikumaid puuliike, jäid saeveskid seisma, linnad tühjenesid just nagu pärast epideemiat, „kultuuritoojad“ aga siirdusid edasi metsadesse, mida kirves veel ei olnud puudutanud.

Üldse oli mets hävitatud 540 miljoni hektaariliselt alalt.

Samasuguse halastamatusega mindi põldude kallale.

Kui vilja- ja puuvillahinnad tõusid, külitati põldudele aastate kaupa ainult vilja või ainult puuvilla. See purustas, pihustas muldpinna, ja see polnud enam suuteline avaldama vastupanu veele ja tuulele.

Vesi ja tuul, mida metsad enam ei tõkestanud, hakkasid põldudelt muldkatet ära uhtuma ja puhuma.

Ja asi lõppes sellega, et nüüd kannab Ühendriiges vesi igal aastal 3 miljardit tonni mulda ookeani.

Tuulgi ei jää veest maha. 1934. aastal oli päev, mil must torm viis ookeani 300 miljonit tonni — miljon raudteerongitait — viljakat mulda.

Raamatus „Rikas maa — vaene maa“ jutustab ameerika majandusteadlane Stuart Chase anekdoodi ühest vanast farmerist Nebraska osariigist. Musta tormi ajal, kui kõik olid läinud majadesse varjule, istus vana farmer oma maja lävele ja hakkas toimuvat tähelepanelikult jälgima.

Temalt küsiti:

„Mida te teete siin säärase tormiga?“

Vanamees vastas:

„Ma loendan Kansase farme, mis siit mööda lendavad.“

Anekdoot on lõbus, kuid ei paku lõbu Stuart Chase'le. Ta ütleb, et mitte ainult vana farmer, vaid kogu ameerika rahvas istub lävel ja vaatab, kuidas ta kodumaa põrmuna lendab tuules laiali.

„Veel mõni põlvkond,“ kirjutab Stuart Chase, „ja meil on niisugused kõrved, milliseid pole ühelgi mandril...“

Mis sest rääkidagi, tume tulevik!

Kuid tegelinskid mõtlevad tulevikule vähe. Nagu kõneles vana autotehaste-omanik Ford, „eelistavad nad tänast dollarit homsele päevale“.

Kui aga neile meenutada lapsi, lapselapsi, vastavad nad varjamata ärritusega:

„Mida on järelopõlv meie heaks teinud, et me neile peame säilitama ja istutama metsi? Miks meie peame tuleviku heaks ennast tükkideks kiskuma?“

Samast koolidele määratud maateaduseõpikust, millest oli juba juttu, võib leida ka niisugused kurvad read:

„Kahtlemata on raske ülesanne veenda eraisikuid kohtlema neile kuuluvaid metsi, nii nagu seda nõuavad tulevaste sugupõlvade huvid.“

Kapitalistlikul maal lähevad isade ja laste huvid üksteisest lahku. Isad koorivad piima, lastele jääb lõss.

Metsik maaröövimine on Ameerika Ühendriigid viinud juba niisuguste tagajärgedeni:

450 miljonit hektaari on täiesti vee ja tuule poolt purustatud, liivaga kaetud, soostunud, muudetud solontšakkideks. 65 miljonit hektaari on tugevasti purustatud, kuid veel kasutusel. Ja ainult 40 miljonit hektaari on purustamise algstaadiumis.

Need andmed on avaldatud Ameerika Ühendriikide Föderaalse Põllutöövalitsuse aastaraamatus „Muld ja inimene“ 1939. aastal.

Koor on ilmselt lõppemas.

Mõned ameeriklased arvavad, et selles on süüdi lusikas, millega nad piima koorivad: mulla kurnamises on süüdi ader. On tarvis pöörduda tagasi maaharimise ürgaegsete viiside juurde — ilma adrata.

Nii on isegi kirjutatud Folkneri 1943. a. ilmunud raamatus „Kündja meeletus“.

Kapitalismi juures saab isegi drast purustamisriist!

Muide, ei või öelda, et Ameerikas poleks esitatud ka mõistlikumaid vahendeid võitluseks pinnase purunemise vastu.

Föderaalne Põllutöövalitsus koostas põhjaliku põllukaitse-istandike projekti. Kuid projekti koostajail tuli arvestada mitte niivõrd looduse, kui maa-eraomanduse seadusi.

Meil hakkab suhhoiveisid ja torme tõkestama mitte üks metsamüür, vaid tuhandeid metsavööndeist koosnev süsteem.

Ent ameerika projektis tuli hoolimata teadusest ja tervest mõistusest, lüüa kõik vööndid kokku üheks metsavöötmeiks, mis võib kaitsta ainult lähedal asuvaid põlde. Teisiti pole aga võimalik toimida — maaomanikud ei soovi raisata raha oma põldude kaitse peale, sest see ei tööta kohest kasu.

Nii jäävad tulemusena projektid projektideks, kuna pinnase purustamine käib omasoodu edasi.

Nii rikkusid ja röövvisid ameeriklased paljaks omaenda mandri, tõestades tegelikult, et kapitalism nagu rändtirtsudeparv ei saa jätta maad laastamata.

Kuid ameerika majandusteadlased ei taha teha seda järeldust. Stuart Chase püüab tõestada, et kõiges on süüdi „usk piiramatusse“. Noorusaastail, ütleb ta, uskus Ameerika oma loodusvarade piiramatusse ja pillas varanduse, vanaduspäevile mõtlemata. Ometi vanadus saabus ja Ameerika leidis nagu läbipõlenud rahamees, et aardekirstul põhi paistab.

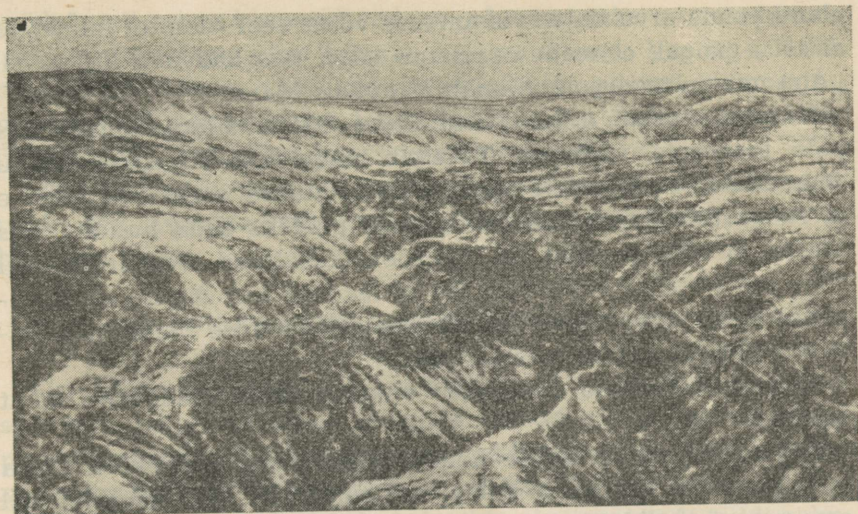
Teine ameeriklane, William Fogt, tõendab, et häda pole ainult selles. Häda on selles, et Ameerikas elab liiga palju ameeriklasi. Maa suudab toita sada miljonit inimest, elab seal aga sada nelikümmend viis miljonit. Teistes maades, kuulutab Fogt, on asi veel täbaram: „Näljaste suude hulk kasvab, maa hulk aga ei suurene... Õnnetuseks suurenes, hoolimata sõjast, sakslaste metsikustest ja alatoitlusest, Euroopa rahvastik, Venemaad mitte arvestades, 1936. kuni 1946. aastani üheteistkümne miljoni inimese võrra.“

Nagu vana ihnuskoil loendab Fogt aegsasti vaeseid sugulasi, keda Ameerikal tuleb võib-olla toita oma laua taga:

„Kui me ei taha mahutada viitkümne miljonit briti jalga oma söögilaua alla, siis näeme jälle, kuidas Londoni tänavail pidutseb nälg.“

„Jalad laua all“, „tühjad kõhud“, „näljased suud“ — sääraseid väljendeid puistab oma kõnes see uus Scrooge, kes kujutleb end peremehena maailma söögilaua taga.

Muide, ärgem solvakem säärase võrdlustega Dickens'i muinasjutu kangelas. Vanal Ebenzer Scrooge'il ärkas lõpuks süda-



Veel mõned põlvkonnad — ja Ameerikas on niisugused kõrbed, milliseid pole ühelgi mandril. (Foto Stuart Chase'i raamatust.)

metunnistus. Aga nüüdsel ameerika Scrooge'l puudub südame-
tunnistus nähtavasti täielikult.

Fogt andis oma raamatule nimeks „Pääsetee“. Mõnele tema
lugejaist võis näida, et jutt on mingisugusest uuest teest, mida
inimsugu pole tundnud. Kuid nad eksisid.

Sada aastat tagasi elas Inglismaal Thomas Robert Malthus.
Nagu „hingekarjane“ kunagi, mõtles ta palju oma „karjast“. Ja
ta tuli järeldusele, et kuna kari üha suureneb, karjamaad aga on
piiratult, siis hundid vahest üldse polegi nii kahjulikud loomad,
nagu on kombeks arvata. Asjatult peavad inimesed epideemiat,
nälga, pahesid, tapmist ja sõdu õnnetuseks. Kui poleks neid õnne-
tusi, sigineks inimesi liiga palju ja maa ei suudaks kõiki toita.

Usklikkudele võis näida imelikuna see usinus, millega preester
Malthus õigustas kuritegusid, pahesid ja sõdu. Kuid Malthus oli
veendunud, et ristiinimene peabki just nii mõtlema. Maailm, mil-
les möödub meie ajalik elu, olevat halbuse ja kurbuse maailm,
mille rikkunud juba päris alguses pattulangemine. Inimene ärgu
mõtelgu parandada seda, mis talle taevast osaks antud.

Malthuse teooria oli mitte üksnes julm, vaid ka väär teooria.
Juba 1844. aastal nimetas Karl Marx hullumeelsuseks „väidet, et
maa ei suuda inimesi toita“. Ta meenutas, et peale maapinna ja

elanikkonna arvu on tarvis arvesse võtta veel seda, et inimkond ei seisa paigal, et teadus sammub edasi üha kasvava kiirusega. „Aga mis on teadusele võimatu?“ hüüdis Marx.

Nüüd me teame, et Marxil oli õigus. Sotsialistlikus ühiskonnas pole teadusele võimatut. Ta avab meile maa viljakuse piiritu suurendamise tee. Meie maal rõõmustatakse surevuse languse ja rahvastiku kasvu üle. Meie maal peetakse seda hulluks, kes ütleks, et sõda ja nälg on inimsoole kasulikud. Seepärast ongi meie tee — mitte sõja, vaid töö ja teaduse tee. Asjata ei rakendunud kogu meie rahvas nii üksmeelselt looduse ümberkujundamise stalinliku plaani teostamisele.

Aga Fogti-taolised inimesed ookeani taga niisugusest teest ei räägi.

Fogt on Uleameerikalise Looduskaitse Uingu direktor. Tema teab paremini kui keegi teine, kui tugevasti on ameeriklased oma maa ära rikkunud, kui hulgaliselt nad on raisanud loodusvarasid.

Fogt kaalutleb: kas ei saaks nüüd asuda võõraste maade ja varade kallale? Kas ei saaks nüüd riisuda mitte ühe maa, vaid kogu maakera loodust? Maakera on suur. Sellest jätkub kauaks.

Sõda, võõra vara — nafta, metallide, viljakate maade — anastamine, — see on „päasetee“, mida soovitab oma kaasmaalastele William Fogt. Tema peremehed — ameerika „surmaga kauplajad“ — arvestavad, kui suuri tulusid võib neile tuua uus maailmasõda. Fogt püüab juba aegsasti teha musta valgeks, kinnitades, et inimsoo tervisele on kasulik aeg-ajalt ohtralt aadrit lasta.

Nii püüavad need, kellele maailmasõda pole mitte õnnetuseks, vaid kasulikuks äriks, tõendada, et nad on mitte lihunikud ja timukad, vaid „kirurgid“.

Toredad kirurgid, kes oma maa juba rikkusid ja tahavad rikkuda kogu maailma!

Kuid maailm tahab rahu, ja ta oskab eraldada arste timukaist.

Tuleb arvata, et Fogtil ja ta peremeestel ei lähe korda tõmmata ameerika rahvast sellele „hukatuse teele“, mida mööda juba sooritasid oma häbistava reisu Hitleri jõugud. Ega's pankurite tänav Wall-Street ole veel kogu Ameerika, ega isegi mitte kogu New-York.

Ameerika rahval on, millega tegelda omal maal: kas või korda seada röövmajapidamisega rikutud maa.

Ja praegu — päevil, mil kõigil on huultel sõnad „rahu“ ja

„sõda“, mil rahvad neavad sõda ja nõuavad rahu — annab meie maa näitliku õppetunni kõigile, kel on silmad. Vaadake, ütleb nõukogude rahvas, vaat' see on sõda, mida peavad pidama inimesed: sõda võimu pärast loodusjõudude üle, laste ja lapselaste õnneliku elu eest, sõda kauni tuleviku pärast.

Meie rahvas usub: tuleb aeg, mil inimsugu ei pea muid sõdu peale sõja tormide, suhhovide, veeuputuste, maaväringute ja haiguste vastu.

LAHING LOODUSJÕUGA

Kui Lääne-Euroopas romaanikirjanikud kirjutavad tuleviku-sõdadest, pole nad kitsid mustade värvidega, kujutades maani purustatud linnu, mürsuaukudest ülesküntud välju, aru kaotanud põgenike hulki — vanakesi, lapsi, naisi.

Katsume ka meie kanduda tulevikku ja joonistada pildi rahulikest lahingutest, lahingutest mitte inimestega, vaid vaenulike loodusjõududega, mitte laste ja naistega, vaid mustade tormide ja suhhovidega.

Kalender näitab 1965. aastat. Looduse ümberkujundamise stalinlik plaan on juba täielikult teostatud! Metsamüürid on rajatud ja puukroonid on ühinenud.

Siis tuleb põlluharija vana vaenlane suhhovei uuesti sõjakäiguga mööda harjunud teed: Kara-Kumi kõrbest loodesse Uraali ja Kaspia maile.

Enne kõrbest lahkumist tõstab kuum, puhanguline tuul liiva kõrgemale, saviste tõketeni, ja rebib lahti liivaluidete harjad, mis pole veel kinnistunud rohu- ja põõsaste juurtega.

Nagu vaenuline sõjavägi liiguvad tolmuse kuiva õhu voolud ning nende ees taganeb kiiresti niiske ja jahe õhumass, mis oli tulnud alles mõne päeva eest ookeanilt mandrile.

Paremal tiival lähenevad pealetungivad väeosad Uraali mäestikule, vasakul — ületavad Kaspia merd, peajõud aga püüavad läbi murda stepi mägede ja mere vahelt.

Meri taltsutab vaenlast, muutes kuiva kuuma õhu niiskemaks ja jahutades teda oma lainetega.

Mäed pidurdavad ta survet.

Kuid mis toimub seal, kus mägede ja mere vahele on loodus justkui meelega jätnud väravad? Kui sageli on suhhovei läbinud neid väravaid! Kuid seekord osutuvad nad lukustatuks.

Piki Uraali jõe mõlemaid kaldaid — Višneva mäest kuni mereni välja — on rivistunud kuude viirgu tammed, vahtrad ja männid. Ule tuhande kilomeetri laiub see võimas rinne: kolm laia vööndit jõe paremal kaldal, kolm — vasakul.

Nii algab esmakordselt looduse ajaloos lahing inimese käsul stepi kaitsva metsa ja kõrbetuule vahel.

Suhhovei kiirus pole tavaliselt suur. Kuid on juhtumeid, kus kõrbest tulev õhk liigub kiire vooluna.

Juba esimesel kaitseliinil arenevad kokkupõrked. Vaenlase ühed väesalgad tulevad ülalt, tallates ja kõigutades puude latvu. Teised murravad läbi otse mööda kitsaid keerdkäike puutüvede, okste ja lehtede vahel.

Metsaserval, metsavööndi sissepääsu ees on tunglemine, segadus. Õhujoad, mis on saanud esimese vastulöögi, segavad lähemast teisi, kes neile järgnevad. Veel enne vööndini jõudmist, pidurdavad õhuvoolud oma jooksu, justkui sattudes segadusse äkki nende teele ette kerkinud tõkkest. Ent veel raskem on neil edasi tungida läbi metsatihniku. Iga oks tõrjub, pareerib vaenlast. Iga tüvi annab vastulöögi ta survele.

Aeglaselt kõigutavad tammehiiglased oma oksid. Justkui hüljulnult visklevad kaskede painduvad oksad. Peenikesed männid nagisevad ja kiiguvad edasi-tagasi.

Igal puul on oma hää: tammel — madal, veniv, kasel — hele, männil — vilistav. Ja kõik need metsahääled segunevad lahingukäras üheks võimsaks kõminaks.

Justkui tuli põletab kõrbetuul lehti, mis veel äsja olid painduvad ja värsked. Peenike liivatolm katab neid kuiva kihina. Kuid ei ole nii kerge võitu saada rohelistest hiiglastest. Isegi kui tuleks orkaan, oskaksid nad talle anda vastulööki.

Tammede juured tungivad sügavale maasse otsekui raudankrud, mis ei lase tormil laeva ära viia. Ja ka teistel, tammedega kõrvuti seisvail puudel on sügavad ja tugevad juured.

Mida sügavamal ja hargnenumad on juured, seda kergem on puul taluda tuule survet. Ent juurtel on lahingus veel teinegi ülesanne. Kõrgel maapinnast on lehed haaratud nähtamatust tühikahjust, ja mida rohkem vett annavad juured üles, seda kergem on lehtedel võidelda suhhovei tulega.

Vesi, mis auruna väljub igast lehest, ei päästa üksnes puid hukkumisest, vaid leevendab ka leitsakut. Õhujoad, mis tungivad läbi metsatihnikust, ei ole enam nii kuivad ja kuumad.

Kõrbeõhk ei liigu enam lausvooluna. Ta on tüvede ja okste poolt lõhestatud, ta on lagunened arvutuiks jugadeks. Need joad muutuvad üha nõrgemaks.

Nõnda on nad metsavööndist väljudes jäänud jõuetuks ja rahunenud.

Noh, lõpuks nad on pääsenud avarusse!

Kuid siin, väljapääsul, kohtuvad nad äkki nende õhujugadega, mis veeresid üle puulatvade ja langesid nüüd alla.

Õhu-sõjaväes on uuesti segadus: selle asemel et üksteist aidata, põrkavad väesalgad kokku väesalkadega ning see paneb nad seisma, segab neid edasi liikumast.

Äkki tekib vaikus. Vööndi alttuule-servas õõtsuvad vaevalt märgatavalt puuksad ja kahiseb rohi.

Siin on tuulevari.

Heidab ju metsavöönd peale silmaga nähtava varju ka nähtamatu tuulevarju, kaitstes põlde tuule eest.

Mida kõrgemad on puud, seda kaugemale ulatub see vari, ületades pikkuselt puude kõrguse umbes kolmkümmend korda.

Suhhovei on saanud vastulöögi. Ent see pole veel lõplik võit.

Õhujõud ei toibu lüüasaamisest kohe, aga toibuma nad siiski hakkavad. Mida kaugemale metsavööndist, seda hõredamaks jääb tuulevari. Õhk arendab uuesti kiirust. Kui anda talle voli, satub ta jälle endiselt hoogu ja muutub jälle hirmsaks.

Kuid tal ei lasta tugevned. Esimese rohelise müüri järel kohtab ta teist rohelist müüri, selle järel — kolmandat, neljandat, viiendat, kuuendat.

Ja pärast iga lahingut jääb ta üha nõrgemaks. Ta pole nüüd enam see, mis enne. Ta on alistunud inimesele: muutus puhtamaks, niiskemaks, jahedamaks ja lakkas ähvardamast põlde, mis laiuvad rohelisest kaitsepositsioonist lääne pool.

Kas aga on purustatud kõik vaenulised väesalgad?

Ei, on ka neid, mis liikusid kõrgelt üle puulatvade. Nende raev, nende jõud pole veel taltsaks tehtud ja nad tulevad ülalt võidetuid asendama.

Kuid maa peal on kõik valmis selle õhudessandi vastuvõtmi-seks. Läbimurdnud vaenuliste väesalkade teele on püstitatud teine võimas kaitsetõke — 200—300 kilomeetri kaugusel esimesest.

See neljast metsavööndist koosnev tõke kulgeb põhjast lõunasse mööda Volga-taguseid steppe — Stalingradist Tšerkesskini.

Selle taga seisab veel tuhandeid vööndeid, mis piiravad iga kolhoosipõldu steppide ääretus avaruses.

Kui kaugete tagalasse suhhovei ka ei tungiks, ta kohtab kõikjal rohelist müüre, kõikjal antakse talle vastulööke.

Suhhovei on võidetud. Surematu Kaštšei on leidnud oma surma.

Põldudel, täielikus rahus, oma truude sõprade — puude — kaitse all valmivad nisuterad.

Suvel ei lase metsamüürid tuulel lõhkuda ja raputada viljapäid ega puistata teri maha — toimetada viljapeksu enneaegselt.

Kevadel kaitsevad metsavööndid põlde öökülmade eest: tuulevarjus ei jahtu päeval kevadpäikese käes soojenenud maa selgel ööl nii kiiresti.

VEE TALTSUTAMINE

Aga kas ainult tuule on inimesed teinud taltsaks?

Ei, on veel üks loodusjõud, mis tunnustab inimese võimu.

See loodusjõud on vesi.

Vee taltsutamine algab juba talvel, kui ta ei jookse mööda maad, vaid lebab liikumatult vaibana.

Siis läheb ainult tuulel korda teda liikuma panna.

Varem tuli vahel lõunast tuul ja hakkas lund väljadelt ära puhuma. Justkui mängides kandis tuul mööda välju lumetolmu ja keerutas seda pöörisena, täites külatänavail roopaid ja eksitades teekäijaid teelt.

Jõudnud uhteoruni või balkani, paiskas tuul oma lumekandami sinna. Põllud jäid ilma niiskusest, taliviljad — lumisest sulgvaibast.

Tõusis küsimus: kes taltsutab tuisu?

Aga osati temastki jagu saada.

Iga kolhoosiväli on piiratud metsavöönditega mitte ainult idast suhhovei, vaid ka lõunast talvise tuule kaitseks.

Tungides läbi metsavööndi, tuul nõrgeneb. Talle pole enam jõudumööda tõsta lumehelbeid ja kanda neid mööda välja.

Pikapeale tuul toibub ja kogub jõudu. Näe, tal õnnestus uuesti jätkata oma tavalist tööd — lumetolmu üleskeerutamist. Noh, nüüd võib ta hoogu sattuda! Kuid tema ette kerkib järgmine metsavöönd. Ja vastu tõket põrgates pillab tuul oma koorma. Piki metsaserva kogunevad lumehanged, mis on röövli käest õigeaegselt ära võetud.

Siin, metsaserval, on kevadel kõige rohkem lumevett. Aga ega põldudelegi jäänud vähe vett: metsavöönd ei lasknud ju tuulel põlde paljaks kiskuda ega rebida mullalt lumekatet.

Ja saabubki kevad.

Varem, kui stepis polnud metsavööndeid, kadus lumi põldudelt ruttu. Muld ei jõudnud veel suladagi, kui lumi jooksis juba mööda jäätanud pinda ära uhteorgudesse ja jõgedesse.

Kõik muutus, niipea kui stepp jaotati metsamüüride varal tarastatud ruutudeks.

Metsavööndis sulab lumi aeglaselt, kiirustamata. Puud varjavad ta päikese eest ning neelavad päikesekiirte soojuse endasse. Sellesse soojavarju jääb lumi lebama mitte päeviks, vaid nädalaiks, pannes kevadele vastu.

Kõigepealt hakkab ta sulama tüvede ümbert. Päikesest soojendatud, kuum nagu elus keha, annab tüvi oma soojuse lumele. Ümber puu tekib tume lehter, ja see lehter muutub päev-päevalt sügavamaks.

Varsti aga ilmub lumest paljaks sulanud kohti ka puude vahele. Kõige kauem päikese eest peidus püsida õnnestub lumel puutüvede taga. Umberringi on juba lume alt lagedale ilmunud sammal ja rohi, aga tüvest põhja poole lebab pikk valge riba nagu vari. Muide, ka siin on lumi kaotanud oma kiidetud valenduse. Ta on hallinenud, on täiesti kurnatud ja kevadistest tilkadest auklikuks löödud.

Kõige visamalt püsib lumi vööndi serval — seal, kus teda on palju, kuhu talve jooksul olid kogunenud hanged.

Kõikjalt põldudelt on lumi ammu kadunud. Põllul kõnnivad hulgana adra taga juba traktoriga harjunud künnivaresed. Taevas lõõritavad hõbekellukestena lõokesed, kuid metsaservas on ikka talv. Sadade meetrite pikkuselt lebab metsavööndi serval lai määrdunud-valge lint juba rohetama lõõnud taustal.

Lumi näib olevat kõva. Kuid ärge katsuge talle peale astuda: rõhunud läbi kõva kooriku, satub jalg pahkluumi või isegi põlvini jääkülma vette.

Nii lükkab metsavöönd lume viimse tunni kaua edasi.

Nüüd on see tund aga käes: lumi on põldudelt kadunud.

Poleks metsavööndeid, jookseksid lumeveed ülepeakaela alla. Raske oleks siis neid kinni pidada. Siis läheks kaotsi palju vett, sellega koos aga ka mulda, mida yesi viiks kaasa.

Aga põiki veerusid asuvad vee tee ees metsavööndid. Lume-

vallid, mis talve jooksul on kasvanud metsa serva, peavad vee kinni nagu tammid. Et ületada tõket, tuleb veel läbi immutada kogu lumemassiiv, selleks aga kulub palju aega. Alles mitme päeva pärast hakkab vesi lume alt välja immitsema ja nirisema läbi metsavööndi järgmisele väljale.

Agaga siingi ole vee rännak nii lihtne ja kerge. Teel haarab teda tihe mahalangenud lehtedest kõdukiht, mis lebab puude jalal. Seetõttu läheb osa vett maad mööda voolamise asemel maapinnasse — metsamulda. Kui muld on küllalt joonud, hakkab vesi imbuma maa sügavusse, kus teda võib peatada ainult mingi savikas, veele läbitungimatu kiht. Kohates savi, muudab vesi suunda ning hakkab voolama veeru suunas.

Veel kaua pärast seda jäävad nired maa all endale läbipääsu otsima, kuni vesi kuskilt tungib välja allikana või leiab maa-aluse tee jõepõhja.

Selle asemel, et joosta jõkke kiiresti, toidab vesi seda kogu suve. Kevadine suurvesi ei ole enam nii märatsev, ning kuumal ajal on jões rohkem vett.

Nii haarab metsaalune kõdukiht vee ja juhib selle maasse.

Mis juhtub aga selle veega, mis jookseb pinnal, mööda välju? Väljadel ei ole ju mahalangenud lehtedest kõdukihti!

Ka seal ei leia vesi endale kergemat rada jõeni. Kõik uhtevaod on tasandatud, mäenõlvad kaetud heintaimedega, maa on küntud mitte piki, vaid põiki veeru. Järsul nõlval on siia ja sinna levinud mitmeaastaste heintaimede võõndeid. Peaasi aga: pinnas ise on ehitatud nii, et ta püüab ja varub vett.

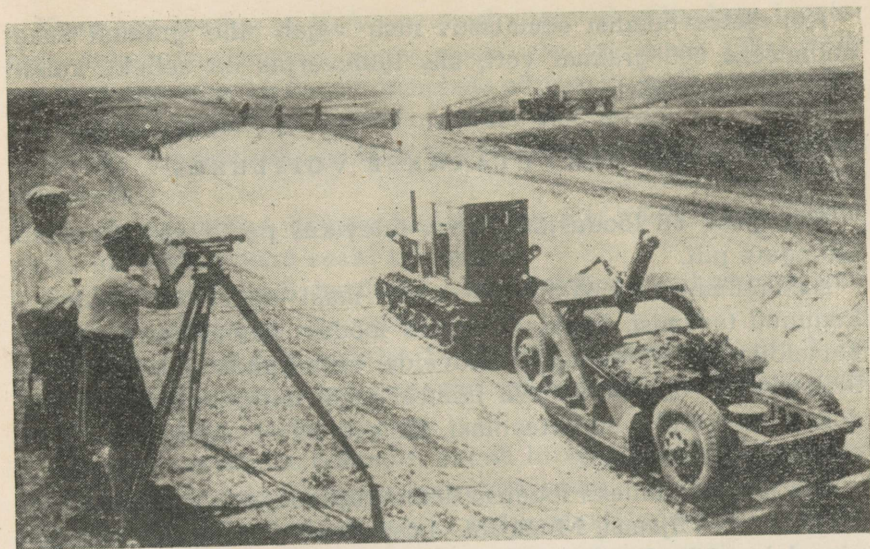
Ometi jõuab osa vett joosta uhteorgudeni ja balkadeni.

See peetakse kinni siinsamas uhteoru juures. On ju viimase äärtesse istutatud põõsad ja puud. Sattunud sellesse uhteoru-äärtesse metsaribasse, vesi pidurdub ja imub kõdusse.

Veele öeldakse „seis!“ isegi siis, kui ta on jõudnud uhteorgu. Uhteorg on suletud tammiga. Vesi võetakse vangi nagu võidetud vaenlane ja pannakse töötama. Tiigist läheb vesi-põgenik tagasi väljale.

Selle asemel, et maad, nagu varem, kuivatada, niisutab nüüd uhteorg seda.

Ent peamised veevarud on talletatud ikkagi mulda. Neid varusid hoitakse hoolega. On ju vett põldudele tagasi toimetada raskem, kui teda põllult mitte lahkuda lasta. Lahkuda võib ta aga mitte üksnes maa, vaid ka õhu kaudu.



Kolhoosis ehitatakse vesistut ja jaotuskanalit.

Vett kaitstakse tuule ja päikese eest, et need teda ei jooks, külvide käest ära ei võtaks.

Ja jällegi aitab metsavöönd inimesel võidelda loodusjõududega. Ta aeglustab tuule kiirust. Mida vaiksem tuul, seda aeglasemalt kuivab mullapind. Ega's pesugi kuiva tuulevaiksel päeval nii ruttu.

Nii ongi kallihinnaline vesi varutud allmaa-varakambreisse. Jõuab aeg, mil varakambrid avanevad, mil pinnasesse varutud vett hakkab kuluma juurte, varte, lehtede ja terade ehitamisele.

Sellel rohelisel ehitusel on vesi mitte üksnes materjaliks, millest luuakse taim: vesi on ka transpordivahendiks: ta kannab rakkudesse kõik, mida hangivad mullast ja õhust juured ning lehed.

Et see „veetransport“ töötaks häireteta, peab taim kogu aja imema juurte kaudu vett ja andma selle lehtede kaudu auru näol õhule. Ka seda tööd on inimesed õppinud juhtima.

Kui toimub võitlus põuaga, on väga tähtis, et taim oleks kokkuhoidlik, et ta kulutaks võimalikult vähem vett saagi igale grammile.

Kuidas see saavutatakse?

Siin aitab jällegi metsavöönd. Ta vaigistab tuult, mis kuivatab lehti. Tema kaitse all kulutavad taimed vett säästlikumalt.

Kui metsavööndist eemalasuv nisu vajab ühe grammi saagi andmiseks 600 grammi vett, siis tuulevarjus on selleks küllalt juba 450 grammist.

MIS SAAVUTATAKSE VÕITLUSES

Niisugune on loodusjõududega tulevikus peetavate võidukate lahingute pilt.

Aastakümnete jooksul on meie maal tuhanded teadlased kogunud teadmisi, õppides tundma loodust laboratooriumides ja katselõikudes, võideldes suhhoiveide, uhteorgude ja rändliivaga. Sellest tööst on võtnud osa inimesi väga mitmesugustelt erialadelt: botaanikuid, mullateadlasi, metsateadlasi, agronoomi, hüdrolooge, meteoroloogid.

Kes meil ei tunneks looduse ümberkujundajate — Dokutšajevi, Kostõtševi, Viljamsi, Mitsurini, Lössenko — nimesid! Nendele nimedele võiks lisada veel teisigi. Võiks meenutada taimeteadlast Timirjazevit, meteoroloogi Vojeikovit, metsateadlasi Morozovit ja Vössotškit ning veel paljusid silmapaistvaid teadlasi, kes on palju ära teinud looduse tunnetamiseks ja ümberkujundamiseks.

Koos teaduslike töötajatega õppisid loodust ümber kujundama ja ka kujundasid seda ümber miljonid kolhoosnikud. Teadlased aitasid põlluharijaid, põlluharijad — teadlasi.

Praegu pole kirjanikul enam tarviski pingutada kujutlusvõimet, et näha tulevikku oma silmadega. See tulevik on olevikus olemas. Piisab viibimisest Kamennaja stepis või kolhoosides Deminski masina-traktoriama lähedal, või sovhoosis „Gigant“, või teadusliku uurimise instituutide katselõikudes, et näha, kuidas sõdib põuaga maa, mis on kujundatud nii, nagu õpetasid Kostõtšev, Dokutšajev ja Viljams.

Ammu enne seda, kui kirjanik võttis sule, et kujutada metsavööndi võitlust tuulega, olid teadlased juba mõõtnud õhu niiskuse vööndivahelistes ruutudes ning tuule kiiruse vööndi ees ja taga. Nad olid kujutanud graafikutena kõik tuulevarju-liigid. Tuulevarje on ju mitmesuguseid, olenevalt sellest, kuidas on korraldatud metsavöönd: kas see on hõre või ühtlaselt tihe, läbi-puhutatav või tuultmurdev.

Kevad- ja talvemaastiku iga detaili on juba tähele pannud loodusevaatleja terav silm, silm mis näeb seda, mida teised ei näe.

Kuna aga teadus ja töökogemused annavad võimaluse joonistada tulevaste looduse vastu peetavate lahingute pilti, võib nende abiga teha ka muud: loendada sõjasaaki, mida annab võit, ja määrata pealetungil võetud maa-ala mõõtmed.

Selleks hindamiseks ei lähe tarvis keerukaid riistu keeruliste nimedega.

On olemas lihtne, kõigile tuntud riist, mis näitab täpselt, kui palju iga metsavöönd saaki suurendab.

See riist on — kaal, harilikud kaalud, millega kolhoosides kaalutakse viljakotte ja -koormaid.

Mida see riist siis näitab? Ta näitab, et metsavööndid koos heinaväljasüsteemiga suurendavad nisu saaki poolteist—kaks korda võrreldes lahtise stepiga.

Kõige põuasemates kohtades annab hirss metsavööndite kaitse all kaks ja isegi kolm korda suuremat saaki.

Metsavööndid tõstavad saaki mitte ainult põuastel, vaid ka niisketel aastatel.

Kui suhhooveisid pole ja kui mullas on palju niiskust, vajavad põllud muidugi vähem kaitset. Kui põuda pole, siis pole tarvis ka kaitset tema vastu. Ometi ei seisa asi üksnes põuas. Metsavöönd kaitseb vilju öökülmade, lamandumise ja varisemise eest.

Korrutage nüüd need 10—15 tsentnerit lisavilja 120 miljoniga, s. o. plaani järgi ümberkujundatava maa hektaaride arvuga, ja te saate üle miljardi tsentneri vilja aastas!

See on sama hea, nagu oleksime ühendanud oma maaga 120 miljoni hektaarilise territooriumi. Aga see'p see ongi, et meil pole tarvis võõraid maid. Meie võtame omast maast iga aastaga üha rohkem vilja.

Ent ümberkujundatud stepp ei anna meile üksnes vilja.

Metsavööndites hakkab kasvama aprikoose, kirsse, ploome. Meil on juba kolhoose — mitte Krimmis ega Kaukaasias, vaid põuases stepis, kus aprikoosid on lakanud olemast haruldaseks sisseveetavaks maiustuseks: suvel süüakse neid nii palju külluses, talveks neid kuivatatakse.

Koos puudega tulevad steppi ka seemed, mida seal kunagi pole nähtud.

Mets toob steppi ka teise kingi: nägusad siidriided. Lõuna-metsavöönditesse istutatakse juba mooruspuid ja toidetakse selle lehtedega siidiusse.

Aga veel tähtsam on see, et mets hakkab andma inimestele palke majade ehitamiseks ja küttepuid, nii et neis majades oleks talvel soe.

Stepis pole ammust ajast piisanud metsamaterjali ehitusteks ega kütust ahjudele. Kõeti sõnnikuga, mis on nii tarvilik põldudele. Maja ehitusel asendati puuduv puit õlgede ja saviga. See kõik unustatakse, kui juba igas kolhoosis on metsa.

Annab ju mets nagu kõik, mis elab, juurdekasvu. Metsa tuleb puhastada ja harvendada, ning selle hoolitsuse eest tasub iga metsavöönd natuuras.

Raske on praegu arvestada, kui mitu tonni puuvilja ja mitu kuupmeetrit palke annavad metsavööndid ja tammikud.

Kuid veel raskem on kaaluda ja mõõta seda, mis ei väljendu tonnides ja kuupmeetrites.

Kuidas mõõta kaaludega seda, kuivõrd kergemaks ja meeldivamaks muutub inimeste elu, kui need paigal püsides otsekui sõidaksid teisele maale, mis on pehmema ja tervislikuma kliimaga ning teise, inimesele heldema ja heatahtlikuma loodusega.

UUENDATUD MAA

Kui te sõidate mööda steppi, võib ta teile näida inimtühjana. Vaadates välja vaguniaknast ei leia te kohe inimest sel tasan-dikul, mille silmapiir on nagu sirkliga tõmmatud. Ometi on siin inimest näha kõiges.

Näe, kuis musta, kauguses kokkujooksva kolmnurgana lebab keset kollast steppi äsjaküntud maa. Justkui joonlauda mööda on mitmekorpused ader vedanud vaod. Ainult raudteetamm on sundinud atra tagasi pöörduma, muidu oleks ta nähtavasti üles kündnud kogu maa ühest taevaäärest teiseni.

Te rongi ees müriseb ja pahvib auru võimas vedur. Tema üles-
anne on ületada seda ääretut avarust. Aga traktor, millega te
teel hetkeks kohtusite, võidab mitte üksnes avarust, vaid ka visa
vastupanu, mida avaldab adrale see must, raske maa.

Traktor näib keset steppi nii väikesena ja inimene, kes teda
juhhib, vaevaltmärgatavana. Kuid kogu stepp oleks teistsugune,
kui ei oleks selle inimese ja tema-taoliste tööd.

Künnimaale järgnevad kolhoosipõldude piiritud kollased mas-
siivid: vili on põldudelt juba koristatud. Silmapiirile on kerki-

nud must metsaviir. See pole aga tavaline mets. Viir on lõigustatud nagu punktiirjoon võrdpikkusteks tükkideks. Nad lähenevad üha. Juba on näha, kuidas pikijoontega liituvad täisnurga all põikjooned.

Juba nad jõudsidki raudteetammini. Puude kuldsete lehtede seas põlevad punase tulena põõsad. Need puud ja põõsad pole ise kasvanud säärases ranges järjestuses. Kas nad oleksid inimese abita võinud rivistuda sellisteks ühtlasteks riskülikuteks? Ainult inimkäsi ja inimhõistatus võisid tuua loodusesse selle geometria.

Veel mõni minut — ja metsavööndite korrapärase joonis on jäänud selja taha. Rong kihutab uuesti mööda tasast, ühestki puust varjutamata tasandikku.

Agas sellest lühikesest muljest on küllalt, et te mõte kanduks sellesse mitte kaugesse aega, mil on lõpetatud steppide ümberloomise hiiglaslik loominguiline töö.

Kujuneb ümber maa kogu lõuna-ala — Tuulast Musta mereni ja Uraalist Dnestrini.

Geograafia-õpikuis räägitakse üksikasjaliselt sellest, milline on meil stepis kliima, missugused jõed seal on, missugused muldad, taimed ja loomad.

Kui looduse ümberkujundamise stalinlik plaan saab täidetud, tuleb ümber teha ka õpikud.

Oleme kõik õppinud, et metsavöötmel järgneb metsastepp, sellest lõuna pool asetseb stepivööde, ja veel lõuna poole laiuvad poolkõrved ja kõrved.

Nüüd tekib uus vööde, mille on loonud nõukogude inimene, — metsavööndite vööde.

Veel hiljuti arvasid teadlased, et kliima muutmine pole inimese võimuses.

Muidugi, kergem on ümber teha seda, mis on meil jalge all, kui muuta meie pea kohal liikuvate õhuvoolude omadusi.

Agas muutes maad muudame ka õhku selle kohal.

Tuule kiirus väheneb, õhk muutub niiskemaks.

Ega's asjata kutsuta metsi „maismaa-ookeanideks“. Ära aurates vett oma arvututest lehtedest kiirendavad nad vee ringkäiku, sundides vett muutuma kord pilvedeks, kord uuesti vihmana alla sadama. Ja tulemusena rakendatakse üks ja sama veehulk palju kordi kasulikule tööle.

Vahel mõeldakse, et istutades metsavööndeid võime muuta

mitte kliimat, vaid ainult iga metsaga piiratud ruudu mikro-kliimat.

Mikrokliima on täht-tähelises tõlkes — väike kliima. Kui aga mikrokliima muudetakse tuhandeis ja tuhandeis ruutudes maa-alal, mis haarab kogu stepi ja metsastepi, kas see siis tõesti ei muuda selle maa suurt kliimat?

Teadus ütleb meile, et ilmastiku toovad endaga kaasa õhumassid, mis liiguvad maa kohal. Külma, selge ja kuiva ilma toob puhas külm õhk Arktikast. Niiske, uduse ja vihmase ilma toob endaga kaasa õhumass, mis tuleb Atlandi ookeanilt. Kuiv, kuum ja tolmune õhk tuleb kõrvest.

Aga õhumassid ei jää muutumatuks. Voolates ookeani kohal võtab kuiv õhk enesega kaasa niiskusevaru ja muutub röskeks mereõhuks. Voolates kõrbe kohal muutub niiske õhk kuivaks.

Maa ja selle kohal liikuv õhk on seotud ühises elus.

Kui me nüüd siis loome ümber maa pealispinna tohutul alal, siis sellesama varal muudame ka maa kohal voolavate õhumasside omadusi.

Kuiv ja tolmune kõrveõhk, ületades arvutuid metsavööndite ridu, hulka tiike ja veehoidlaid, niiskub, muutub puhtamaks ja selgemaks.

Kuiv põhjatuul, mis toob kaasa selge pakaseilma, hakkab päikesekiirtest soojendatud maapinna lähedal soojenema. Ja see soojus, mille maa on saanud päikeselt ja ära andnud maapinnalähedasele õhule, ei tõuse üles kõrgematesse kihtidesse nii ruttu. Soojus haihtub ju kiiremini tuulise ilmaga, kui toimub õhukihtide äge segunemine. Seda segunemist aga takistavad ja vähendavad metsavööndid, pidurdades tuult tohutul maa-alal.

Õhk, mis toob ookeanilt niiskust, pillab selle maa peale. Kuid see ei jookse kohe jõgedesse ja jõgedest meredesse. Metsavööndid ja sõmeraline muld tõkestavad äravoolu. Vesi hakkab kord aurustuma, kord vihmana alla langema. Seetõttu aga saavad põldud suvel täiendava annuse vett.

Kujundanud ümber maa pealispinna, ei muuda me niiviisi mitte ainult õhumasside omadusi, vaid suuname uuele teele ka vee ringkäigu.

Kui aga tänu sellele läheb meil korda päästa põlde suhhoiveide käest või takistada külma tuult rikkumast viljapuuõisi aedades, siis tohime julgesti öelda, et oleme saavutanud selle, mida taht-

sime: oleme õppinud valitsema kliimat. Aga kui muutub teiseks kliima, siis muutuvad teiseks ka aastaajad.

Talviti muutub tuiskude raev vaiksemaks ega tule nii kõva pakast. Kevad tuleb pikem: sulab ju lumi nüüd aeglasemalt.

Looduses on küllalt ühe tingimuse muutmisest, et muutuksid ka teised. Kui tõkestame lume sulamist ja aeglustame lumevete jooksu, siis ei või see jätta mõju avaldamata jõgede elule. Jõed ei hakka kevadeti enam nii tormiliselt üle kallaste tõusma ega suviti madalduma.

Metsaribad uhteorgude, balkade ja jõekallastel takistavad kõntsa, liiva ja veerkivide kandumist jõesängi. Põikleetseljakud ja madalikud jõgedes lakkavad suuremaks kasvamast.

Muutub mitte üksnes nende vete elu, mis jooksevad maapinda mööda, vaid ka nende oma, mis liiguvad kuskil pimedas sügaval meie jalge all.

Metsavööndid ja tiigid tõstavad nende allmaavete pinda.

Lahtises stepis ei jõua mõnikord veeni kaevatagi, seal aga, kuhu on juba istutatud metsavööndid, tõuseb vesi nii, et ujutab isegi keldreid.

Teiseks muutub muld, mis on ümber ehitatud mitmeaastaste heintaimede ja liblikõieliste abil ning rikastatud mineraalväetise varal.

Muutub reljeef: jäävad lamedamaks uhteorgude kaldad, kus kasvavad puud ja põõsad.

Tammed ja männid, vahtrad ja kased, aprikoosid ja kirsid hakkavad kasvama stepis, kus neid varem polnud.

Kujuneb ümber loomariik: stepi ilmuvad metsloomad ja linnud.

Juba praegugi pesitseb stepis Kamõšini katselõigu-metsaistutistes nurmkanu, jäneseid ja rebaseid.

Muidugi ei tule jäneste ilmumise üle eriti rõõmustada: nad närivad noorte puude koort. Jäneseid rõõmustavad ainult jahimehi. Kuid tihased ja kuldnokad — need on soovitud külalised metsavööndis.

Plaani kohaselt peab stepi loodama nelikümmend neli tuhat tiiki ja vesistut. Tiikidel tuleb töötada kohakaasluse alusel: niisutada põlde, joota karja, anda energiat kolhooside hüdroelektrijaamadele ja kasvatada marjast arvukaid kalaparvi.

Kalamarja ja -maime hakatakse uutesse tiikidesse toimetama lennukeil ja rongides. Rõõmustavad kalamehed, tõmmates veest välja mõne eriti kaaluka peeglina sätendava karpkala.

Uuel maal muutub teede, linnade ja kolhooside välimus.

Teed muutuvad varjukaiks puisteedeks. Puude võimsad kroonid varjavad rändurit kuuma lõunapäikese eest. Parkide roheline vöö ümbritseb igat linna. Kolhoosides upuvad majad aedade rohelusse.

Koos tiikidega, koos tammide ja hüdroelektrijaamadega jõgedel ilmuvad ka nii elektrilaternad kolhooside tänavatele kui ka elektri-lüpsimasinad farmidesse ja elektritraktorid põldudele.

Juba praegugi teadustavad ajalehed meile iga päev mitte ainult üksikute kolhooside, vaid tervete rajoonide elektrifitseerimisest. Mõne aasta pärast aga on raske leida kolhoosi, kus kodus poleks elektervalgustust ega elektriga töötavaid aparate.

Kergem on inimestel siis elada ja töötada.

Kõik kujuneb ümber. Aga inimesed ise? Kas siis nemad jäävad endiseks?

Ei, kujundades ümber loodust, kujundab inimene ümber ka enese.

Meil on juba praegugi noori agronome ja teaduste kandidaate, kes mitte kuigi ammu olid pioneerid ja hooldasid kodukolhoosis vasikaid või aitasid täiskasvanuil aias puid pookida.

Kolhoosnikuid-agronome ja kolhoosnikuid-teadlasi tekib märksa rohkem siis, kui miljonid inimesed on läbinud looduse ümberkujundamise suure kooli.

Iga metsavööndite vahel asuv väljaruut saab vabaõhu-laboratooriumiks.

Lenini nimelist akadeemiat kutsutakse meil rahvaakadeemiaks. Selle epiteedi on ta ka ära teeninud.

Igast maanurgast saabub akadeemiasse sadasid kirju vanadelt kolhoosnikuilt-katsetajailt ja noortelt mitšuurinlastelt, aiandus-eriteadlasilt ja metsamelioraatoreilt, õpilasilt ja professoreilt.

Meie silme all kustub see piir, mis on sajandite kaupa eraldanud teadust rahvast, vaimse töö tegijaid — neist, kes töötavad kätega.

Kuidas nimetada kolhoosnikut-katsetajat, kes kujundab ümber teaduse alusel nii mullapinda kui ka taimi? Kes ta on? Füüsilise töö tegija? Jaa, tal tuleb veel palju töötada ka kätega, kuigi tema käsutuses on juba masinaid, mis tööd kiirendavad ja kergendavad. Kuid see füüsilise töö tegija teab hästi, mis on Kostõtševi-Dokutšajevi-Viljamsi õpetus, tema laual on Mitšurini ja Lössenko teosed, tema, nagu ütleb taat Tõštšenko, on paljust aru saanud „nii teadusest kui ka elu vaadeldes“.

Steppide ümberkujundamise tohutu töö lähendab meile veel rohkem aega, mil kaob igaveseks vastuolu vaimse ja füüsilise töö vahel, linna ja maa vahel.

Küla, mis särab elektrivalgusest, mille tänavail sõidavad autod, majades on telefonid, põldudel ja töökodades elektrimasinad, kus on teaduslikke laboratooriume, teater, raamatukogu — mille poolest erineb see küla linnast? Vahest ainult sellega, et ta on lähemal loodusele. Ent ka linnad muutuvad meil haljendavaiks. Millega erineb siis linlasest-töölisest, insenerist, teadlasest maaelanik, kes seisab elektrijaama puldi taga või juhib elektritraktoori, või uurib mikroskoobi all mullabakterite kultuuri?

Muutuvad mitte üksnes harjumused, teadmised ja tööviisid: teiseks saab ka inimeste teadvus. Teostades hiiglaslikku plaani harjuvad inimesed igas vööndite-vahelises väljaruudus nägema kogu maa organismi rakku.

Mitte muidu, kui osa võttes terviku ümberehitamisest, maa ümberkujundamisest, võib igauks seada uue parema viisi järgi ka oma kodunurga.

Mida see kõik tähendab?

See tähendab, et meie maa läheneb veel enam kommunismile, neile aegadele, mil küllus võimaldab igaühel saada vajalikku tarviduse järgi ja töötada võimete järgi: mil pole enam piiri teadlase ja töölise ega töölise ja talupoja vahel; mil inimesed meenuvad imestusega, et vanasti mitte inimene ei valitsenud looduse, vaid loodus inimese üle.

Ja nüüdsed pioneerid, saanud täiskasvanuks, meenutavad siis uhkusega, et ka nemad on osa võtnud looduse alistamisest, suure plaani teostamisest, plaani teostamisest, mille rahvas nimetas oma juhi nime järgi stalinlikuks.

SISUKORD.

Esimene peatükk. VAENLANE TUNGIB PEALE.

Maa tules	3
Suhhovei	5
Must torm	7
Uhteorg	8
Maa laastamine	11

Teine peatükk. KUTSE VÕITLUSEKS.

Eesmärk ja põhjus	15
Kevadpidu	19
Keset steppe	20
Kuidas vastased said liitlasteks	24
Jutustus ja epiloog	25

Kolmas peatükk. KES AVAS TEE VAENLASELE.

Muinasjutt rändurist	28
Haiguslugu	30
Tunnistajate ülekuulamine	34
Mets, niit ja põld	40
Laigud päikesel ja laigud maal	41

Neljas peatükk. LUURE LAHINGUGA.

Tulevaste lahingute plaan	46
Luure lahinguga	47

Viies peatükk. KOLMAS VÄGILANE.

Põlvkondade unistus	52
„Kahaneva viljakuse seadus“	54
Tema õpetajad	56
Üksikult ei saavutata võitu	59

Kuues peatükk. TEE VÕIDULE.

Leib ja õhk	65
Pinnase viljakuse saladus	67
Tõusva viljakuse seadus	70

Seitsmes peatükk. STRATEEGILINE PLAAN.

Tulevaste lahingute kaardi ees	74
Luure pealetungi eel	78
Elav ehitis	84
Katse, mis vältas sada aastat	89
Diplomaatia ja sõda	95
Tammeke ja tema lapsehoidjad	97

Kaheksas peatükk. PUUD LÄHEVAD STEPPI.

Metsa mobilisatsioon	101
Seemnekogumisretk	103
Elu ärkab	105
Puude kool ja lasteae	107
Masinad siirduvad võitlusväljale	110
Armastus asja vastu	114

Uheksas peatükk. LOODUSE ALISTAMINE.

Inimene — looja ja inimene — hävitaja	119
Lahing loodusjõuga	125
Vee taltsutamine	128
Mis saavutatakse võitluses	132
Uuendatud maa	134

*Koolialiste keskmisele ja
vanemale astmele*

*

Vastutav toimetaja
O. Põhjamäe.

Kaanejoonise valmistanud
A. Viilup.

Tehniline toimetaja
E. Plaks.

Ladumisele antud 20. III 1951.

Trükkimisele antud 11. V 1951.

Paber 60:92 cm, 1/16. Trükiarv 5000.

Trükipoognaid 9. Arvutuspoog-

naid 8,38. Tellimise nr. 562.

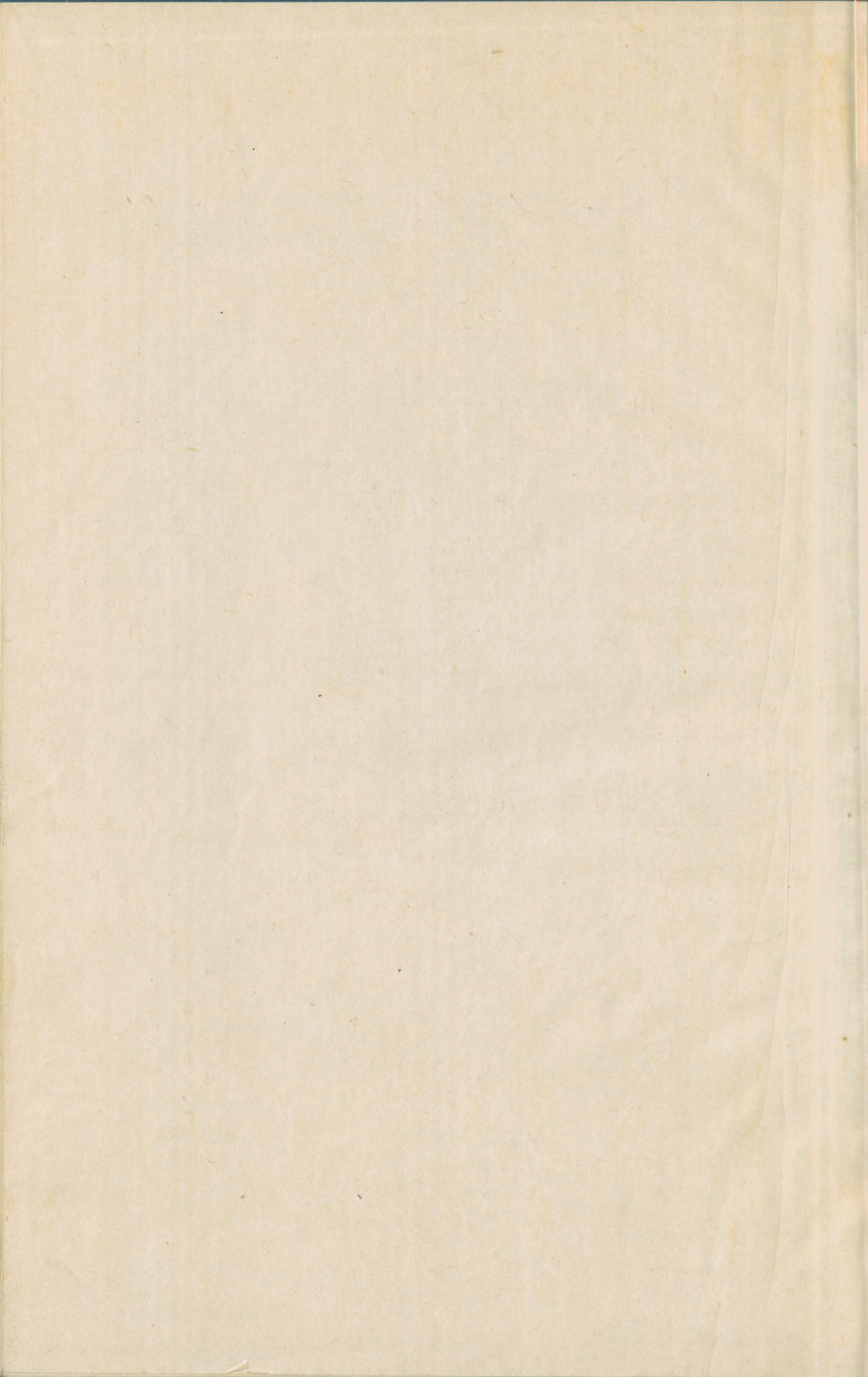
MB-04716.

Trükikoda „Punane Täht“, Tallinn.

Pikk t. 54/58.

На эстонском языке.

Hind rbl. 5.30



A-19025

I

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01015449 2

A-19025
I

TÜ RAAMATUKOGU

1 0300 01015449 2

M. ILJIN · LOODUSE ALISTAMINE



A-19025 I

M. Iljin
**LOODUSE
ALISTAMINE**