

Xhosa

*Farming for South African Schools*

*By Rev. W. G. Dowsley.*

975

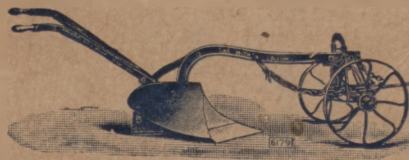
57718

**ULIMO**

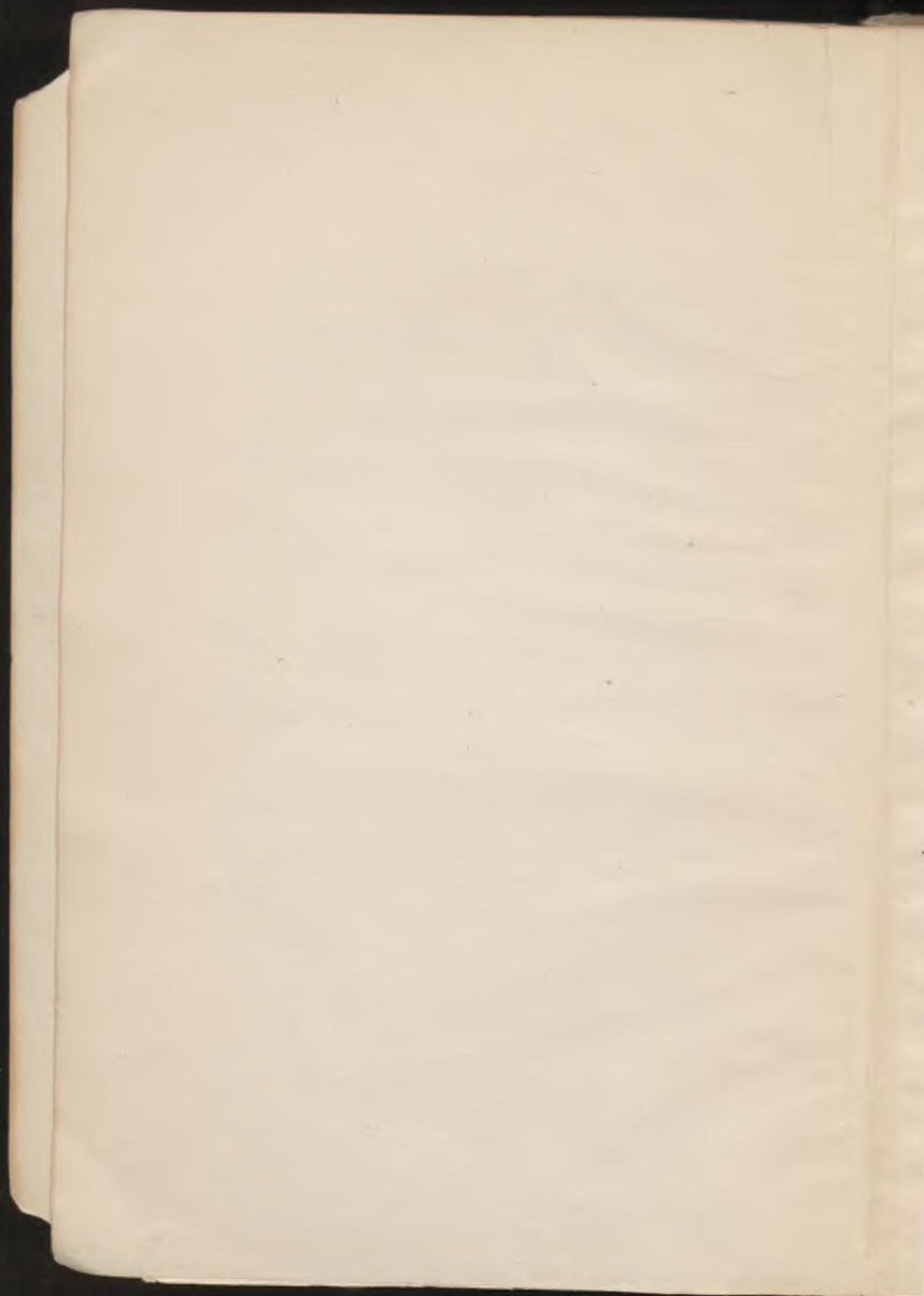
LUCAZELWE

**Izikolo zase-Afrika ese-Zantsi**

CR 496 XHOSA DOWSLEY



*Umqulu I.*



*Farming for South African Schools,  
by Rev. W. G. Dowsley.*

---

# ULIMO,

LUCAZELWE

Izikolo zase-Afrika ese-Zantsi,

NGOKUCOKELWE

Ngumfundisi u-W. G. DOWSLEY, B.A., (R.U.I.)

Esekelwe li-Sebe lika-Rulumente lo-Limo,

Kuguqulwe esi-Xöseni

ngu-S. E. MQAYI.

## UMQULU I.



Abashicileli nabatängisi: DIE NASIONALE PERS, BEPERK,  
30 KÉEROM STREET, CAPE TOWN,  
BLOEMFONTEIN and PIETERMARITZBURG.  
1922.

Kwelixesha lakaloku ikúba lisetyenziswa kulo lonke elilizwe, kanti lendlela ekulinywa ngayo luninzi lwabantu benu ayiningeniseli oko benifanelwe kukukufumana kulomasimi enu. Uhlabe ekángele umbáli oté, "Abaninzi bawenza induma nje kodwa amasimi abo, bahlwayele kulomadobo anemiqela, kanti bazakugxeka umhlaba xa bangavuniyo." Ndité ngoko, akundibonisa umcokeli walencwadi into entle ayenzileyo, esenzela abafana bama-Ngesi nama-Bulu elilizwe, ngokuwabonisa eyona ndlela yokusetyenzwa komhlaba, ndati makaké anipákele nani kulembiza yake. O, wavuma, saza safumana injoli yokunipákela, umfo ka-Mqayi, iciko lesi-Xósa. Unicacisele ngokumhlope, ngeyenu intetó, indlela eningati ngayo nicúmise lomasimi enu, nikupinda-pinde ukutya enikufumanayo kuwo.

Ukutya akukapéli embizeni, ngoko sinetémba lokuba nisaza kopúlelwa enye inyama. Njengokuba lencwadi isingaté ulimo ngokubanzi, kusafuneka ukuba nicázelwe ukulinywa kwemifuno ngaminye, nohlobo ezipila ngalo izilimo zenu, ukuze niqonde izizatú zezinto eniyalezwa zona mayela nokulima.

Nali ke itámsanqa linifkela emakáya nasezikolweni. Lixámleni, nixelise umfo ka-Jotelo, u-Soga, mini walamkela icebo lika-Xolilizwe. Nize nikúmbule ukuba ukuyigcina entloko nje kodwa into ayifundileyo, lonto ayikumnceda nto umntu. Ukuze nifumane impumelelo enjengaleya ka-Soga, kufuneka nizisebenzisile izinto enizifundayo kulencwadi. Kunjalo nje ulimo ngumsebenzi onzima: ngoko hlabani ibátyi ezi, niqinise imisipá nentsinga, ningawoyiki umsebenzi, ukuze nibe ngamadoda anesidima. Inqubo iza ngokusebenza nangokukútála.

W. G. BENNIE.

## ISALATISO.

### UMHLABA OLINYWAYO.

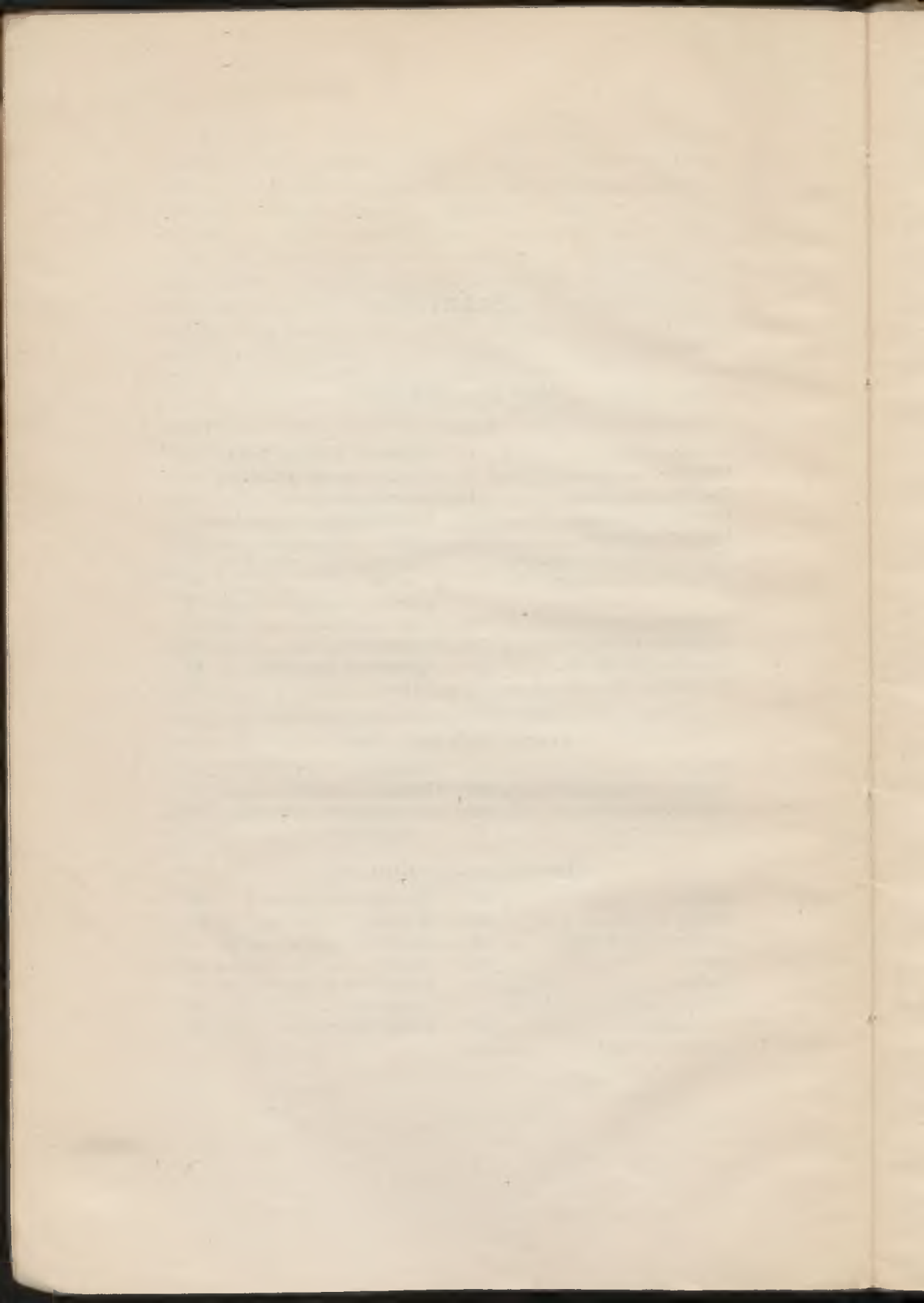
	Ipépa		Ipepa
Imvelapi yawo ... ..	1	Ukuziswa kokutya kwezityalo yimvula emhlabeni	16
Umhlaba wangapantsi ... ..	2	Amanzi emhlabeni ... ..	18
Umhlaba ongapézulu ... ..	4	Ukubamba kwamanzi emhlabeni ... ..	20
Umbolo wamabunga ... ..	5	Ukulima ngapandle kwe-mvula ... ..	26
Intlabati nodongwe ... ..	5	Imisele yokupungula amanzi ... ..	27
Ukutya kwezityalo emhlabeni	7	Umncencesho ... ..	31
Izinambuzanana ezisemhlabeni ... ..	8	Ukwenziwa kwamatála ...	32
Ibakteriya ezinoncedo ... ..	11	Ukúla ... ..	33
Ubushushu emhlabeni ... ..	13		
Imepó esemhlabeni ... ..	15		
Uvumbúlulo lomhlaba osezantsi ... ..	16		

### ULIMO NEMPAHLA ZALO.

Ulimo ... ..	35	Isigangató ... ..	47
Amakúba nokulima ... ..	36	Uvuno ... ..	49
Isiqwakaniso nesikofulo ... ..	43	Ukulondolozwa kwempahla yokusebenza ... ..	51
Ikúba lokutyala ... ..	45		

### IZONGEZELELO ZOMHLABA.

Ikalika ... ..	52	Izicúmiso ezitèngwayo ...	59
Ukutya kwezityalo ... ..	53	Iguwano ... ..	61
Imixube yenayitrojéni ... ..	54	Ukucúmisa ngezinto eziluhlaza ... ..	62
Ipotash ... ..	55	Ezinye indlela zokutyebisa umhlaba ... ..	62
Ifosfete ... ..	55	Ifama ka-Silumko ... ..	66
Imfuneko enkulu kwi-Afrika ese-Zantsi ... ..	56		
Umquba wefama ... ..	57		



# Ulimo, Lucazelwe Izikolo Ze-Afrika Esezantsi.

## UMHLABA OLINYWAYO.

### IMVELAPI YAWO.

1. Kumaxesha akudala ubuso bomhlaba obu babulu-qweqwe lolwalwa. Ade ahamba amapákade ngamapákade buyinto entlitwá-ntlitwá zintlobo zonke zamazolo. Ité imvula ngokubetá kubo futi futi, bade ubulwalwa obu badleka, angena kaloku amanzi kwezontandana zenziwe



UMHLABA OLINYWAYO NOMHLABA WANGAPANTSI.

ngawo. Lité ilanga lenza isivutévuté kwakubo, labenza bashushu kangangokuba wawungeze wabucukumisa. Kuté kunjalo kwavela ngebáqo umoya opózisayo (okanye imvula), into leyo eté yona yenza ngokwalendlela yokungena komoya obandayo ngenkolwana evulekileyo endlwini, odla ngokuqé-keza igilasi yesibane xa ibifudumele; yalukuqékeza njalo

ulwalwa. Lamanzi emvula ati angene ngentanda elulwalweni, aya efukuka ngokujika abe ngumkence, kwaba kokukona aya eluqekenza ngakumbi. Umoya walubeta, impepo yaludla njengoko wenjenjalo umhlwa ukudla intsimbi. Kanye ngokwalendlela yokudleka kwezitena, eziti emanca-mini xa indlu isentsha zibe tsolo, zize ziti kaloku ekuhambeni kwexesha, ngokubetwa ngamazolo, ziye zisinya, kanye ngokunjalo umpézulu lo wolwalwa lomhlaba, wamana untlitwa ngamazolo kwasekuqalekeni, yaza lomvutulukana yawo yaziwa ngezimini kuti ngokuba ngumhlaba olinywayo.

2. Siyakuqala ngapi ke ukufunda ngomhlaba olinywayo? Indlela eyoba yiyo kukuba simbe umnxuma obunzulu buzinyawo ezitile, okanye masiti ukuba kuko kufupi indlela kaloliwe embiweyo, okanye ukuba kuko udonga olunzulu, sike sityelele apo. Siyakufumana we ukuba lomhlaba upalalayo uzingcamba ngengcamba. Olu ucamba lungapézulu, olu siti ngumhlaba ongapézulu, lukolisa ukuti kubunzulu mhlaumbi be-intshi mhlaumbi kude kuse kobenyawo ezitile, lubete pézulu komhlaba obukanya; lo kumhlaba kutiwa ngongapantsi, okanye umhlaba wangapantsi. Kude kuti ngamaxesha wambi ukuguquka kwebala kubonakalale kanye, kangangokude kube lula ukwalata apo upele kona lo ungapézulu umhlaba, nalapo uqalele kona lo ungapantsi. Ngapantsi ke koku (nakuba lonto ikolisa ngokuti ibe sebunzulwini obukulu) siya sifumane uhlalutye namatye amakulu. Sizokufika elulwalweni kaloku. Ngayo lento, akubonakali yini ukuba kuko amabanga ngamabanga ekuyilweni kwalo mhlaba ulinywayo? Kuqala, ulwalwa luqekenze lwangamatye; kute kamva kwaqekenza lamatye aluhlalutye; kwaya kwaya kaloku, oluhlalutye lwaya ludleka luba zinkozwana ezincinanana, lwade lwasuke lwaba yilento siyibiza ngokuti NGUMHLABA OLINYWAYO.

Umhlaba ozimke nezikukula zemvula kwindawo owawukuyo kuqala, waza kamva washiywa ngamanzi abaleka entlanjeni, kumhlaba ote gingxi, ukubizwa kwawo kutiwa ngumhlaba ofike namanzi, okanye NGUMHLABA WENTILI.

#### UMHLABA WANGAPANTSI.

4. Sifanelwe kukuti ixesha letu silipelelisele kakulu ekufundeni uluto ngomhlaba lo ungapézulu, kuba kukuwo



eziti izityalo zizuze isiqalo sobukō nazo; kodwa pambi kokuba siqube ngawo, simelwe kukukē siwucokise lomhlaba ungezantsi, esiti ngongapantsi. Mawuqonde ukuba lomhlaba ungapantsi ngapāya kokuba ubukānya nje, ukwakōlise ngokuti ube luqilimba, ubenzima nokumbēka.

Singati sikē semba kuhle, singayibona into engehlayo xa site lomhlaba sawugalela egogogweni, saza kwelinye igogogo sagalela umhlaba esiwukē kumhlaba ongapēzulu. Singati sikē sati kulamagogogo omabini sahlwayela imbali yesityalo esitile esikāwulezayo, njengerepu (*rape*) nokuba yimostadi (*mustard*), size ke lawo magogogo siwasebenze



UMHLABA WOMHLAHLA.

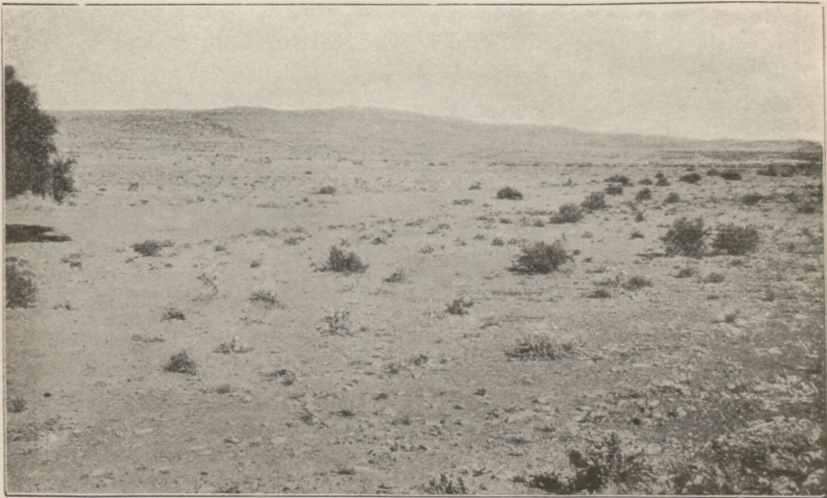
ngokufanayo, siwancenceshele kakuhle, siyakufumana ukuba ezi izityalo zikulo umhlaba ungapēzulu ziquba kakuhle, ngapēzu kwezo zomhlaba wangapantsi. Ungati ukē wajezula kwindonga zendlela kaloliwe, ufunde kwa eso sifundo. Kolu ucamba lomhlaba lungapēzulu, luntsundu, incā nezityalwana wofika zihlumile kakūlu; kuze kuti kolu ucamba lungapantsi, lubukānya, lomhlaba ongezantsi, zibe mbalwa izityalo, okanye kungabikō nto konke.

Ibangwa yintoni lento? Ibangwa kukuba kumhlaba ongezantsi kusoloko kukō izinto ezibulala izityalo. Ezizinto ke zibulalayo zidla ngokugxotwā ngokuti umhlaba lowo ungapantsi uvulwe ube sekukānyeni nasempēni.

Kuze kuti naxa sekwenjiwe njalo, zingakólisi ngakumka kwa oko. Awubi nakuhlumisa zityalo lomhlaba, ude uké ubetwé kunene lilanga nempepó itúba elide. Yiyo lento ati umlimi, noko akutándayo kóna ukuwuqékeza umhlaba wangapántsi ngekúba laké, ahlale pofu ekulumkele kóna ukuba mawungade uvele ngapézulu, apó izinto ezibulalayo zingati zonakalise izilimo saké. (\*)

#### UMHLABA ONGAPEZULU.

5. Masiké senze olunye uvavanyo ngoku, esingati ngalo sifumane intlobo-ntlobo zezinto owenziwe ngazo lomhlaba ungapézulu.



UMHLABA OTSHILEYO.

Kawutábaté umhlatyana ngesandla, uwuxovule emanzini wenze udaka; kawulubeke ke kwibótile enomlomo obanzi, kwezi kupékelwa kuzo iziqámo. Yizalise ke lébotile ngamanzi; sibopélele isiciko; yihlukuhle ke kanobom ibótile leyo, uyiyeke ké ime, ude umhlaba uhle uye kuti káhla ezantsi. Kuyakutí ke pézulu apá emanzini kubonakale izibana ezingati zezemiti nemifuno. Káwuyongule ke lento, ucokise ke kaloku ukukángela emhlabeni lowo. Lantlenga

(\*) Kwindawo ezitile eziluyayi ezibarileyo zomhlaba kwahlukile; kuzo umlimi angawupétula lamhlaba wangapántsi ubengapézulu. zingenzakali noko izityalo.

ifabaxa izezantsi yintlabati; ngasentla kwayo kukó enye intwana ecolekileyo ekutiwa yi-siliti (*silt*). Ukuba amanzi lawo ebeté ayekwa ema ade angcwenga, bekuyakufunyanwa ngapézu kwalento ucamba lodongwe olutámbileyo, oluvakala eminweni ngati lunamafutá. Olucamba ke, ukuba luté lwahlilikhlwa ngositúpa neminwe, lwatékiswa nentlabati leya nesiliti leya, kuyakufunyanwa ukuba izimpinzana ngempinzana ezincinanana. Káwuziyeke ke zontatú ezizinto zomele ndawonye. Intlabati yona iyakufunyanwa ikúlulekile ihamba ngokuhamba, nokuba seside sayicinezela kangakananina ukuba mayihlangane, njengoko yazi kakuhle nayipína inkwenkwe eyaké yazama ukwenza indlwana ngentlabati; lube lona udongwe xa luté lwabunjwa luyakoma lube yinkankatéla.

Kawuyicokise ke lanto ibingati zizibi ubuyongule pezulu ebótileni. Uyakufumana kuyo ingcanjana ezomileyo, esezifile, nezikóndwana namagqatyana ezityalo. Zité ke ezizinto zakubola, zayilento kusakutiwa NGUMBOLO WAMABUNGA (*Humus*).

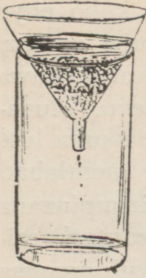
#### UMBOLO WAMABUNGA.

6. Lombolo wamabunga uyawutyebisa umhlaba. Lento lomhlaba upézulu ubambe ukuba ntsundu ngebala, kunalo umhlaba ungapántsi, kungokuba lamabunga ekó kulo umhlaba uye wati ga ngengcambu zemiti. Okukóna umninzi umbolo wamabunga, kokukóna uya ube ntsundu ngakumbi umhlaba. Yayileka lento kwa kwisitúba seminyaka-nyaka, apó bekusakuké kuhlume incá nezityalo zize zibuye zife. Kulo mbolo ke izityalo zizuza lukúlu lwenxaso ezilufumana emhlabeni.

#### INTLABATI NODONGWE.

7. Nangani kudongwe nentlabati kungekó nto yona ikukutya kwezityalo, sinolutó olukúlu esingati silufunde ngazo ezonto, nangendlela ezifika zahlukane ngazo.

Káwuti kwesi sityana sokutá (ukuba kunokwenzeka sibe yigilasi) ubeke uboya bekotone, okanye ubeke incencana egqojozwe iminxúnyana. Káwuyigqume ke lento ngocamba lomdongwe, ulucinezele kakuhle apá emacaleni. Galela amanzi ke apá kulento yokutá Oti ke amanzi apúme kancinane, umhlaumbi angavuzi nokuvuza.



Kawugalele ke ngoku intlabati kulento yokutá, kulandawo ibinodongwe. Galela ke amanzi; ayakuya kupúma lula avuze kakúlu. Intlabati ibambá amanzi anganeno kunabanjwa ludongwe. UDONGWE LUYAKU-TINTELA UKUHAMBA KWAMANZI NEMPEPÓ, IBE INTLABATI INGENJALO.

8. Umhlaba oludongwe kakúlu uyawabambá amanzi eme, ube uzekelela nokoma. Uti ke xa womayo, uqótseke ongade mhlabumbi ucandeke. Ubume bawo buhlangene shinyi kangangokuba nempepó ingafumane ingene lula; kuze kuti ke, kuba imbéwu nengcambu zifuna impepó, nayipina ke ngoku imbéwu ehlwayelwe kudongwe olumanzi (ukuba oludongwe lusoloko lugcineke manzi lwaza ke alwacandeka), ayisayi kupúma lombéwu, ibe yona ehlwayelwe kwintlabati efumileyo iyakuntshula.

9. Umhlaba oludongwe ukóliswa ukuyekwa ungenziwanto, ube yintsinde, kuba kunzima kakúlu ukusetyenzwa kwawo. Umtyibilizi ngamaxsha emvula, uze wome kade; uyancamatéla emhlakulweni, uze ube lushica ekúbeni, kwabe kusitiwa UNZIMA.\*

10. Umhlaba wentlabati UKAPUKAPU, waye usebenzeka lula. Unokumbéka naninina. Awunje ngalo udongwe, kuba wona woma kwa kamsinya, uze uti wakoma upálale ngoku komgubo, ungabi yinto elukúni. Ufuna ukunyelwa qó, kuba amanzi ehla kuwo lula. Esi sesona sikwasilima sawo sikúlu, kuba, ati ngokutshóna kwawo amanzi, aye emke nolutó olutile olungelube kukutya kwazo izityalo, ukuba belusekó. Imwagalala kakúlu intlabati, kangangokuba ingabi nakó ukukubamba ukutya oko. Kuti apó kumvula zincinane, kungemki kuyapí ukutya kwezityalo; engakó oko ke imhlaba eyintlabati, kumazwe awomileyo e-Afrika ese-Zantsi, idla ngokukálazeleka ngokungabiko kwamanzi qá. Kuti apó kuté kwakó umhlaba ofumileyo oyintlabati, nangona udla ngokuti ufune kakúlu umgquba, noko uba ngumhlaba ononcedo kumadoda anezitya zezinto eziya emalikeni—wona atánda ukulima izityalo eziluhlobo olutile, neziti kananjalo zifuneke zihle zalunga—kuba izityalo ezilinywe kuwo zivutwá kamsinya kunezo zilinywe eludongweni.

(\* Bona kwisi-Qibi 92 nese 104.

11. Intlanganisela yodongwe nentlabati kutiwa YILOMU (*loam*). Wonke umhlaba lo ulinywayo uyilontlanganisela. Kukó ilomu yentlabati, nelomu yodongwe; le yodongwe ibizwa ngobuninzi bodongwe olukuyo, leventlabati ibizwa ngobuninzi bentlabati obukuyo. Ilomu yentlabati ilunge kanye elulimeni ngokubanzi.

### UKUTYA KWEZITYALO EMHLABENI

12. Ungati uké wahamba ubuzisa kubantu abalikúlu ukuba izityalo ezi zikufumana pina ukutya kwazo, bangaba kumashumi asitoba abangapéndula ngokuti ikakúlu lakó kuvela emhlabeni. Kanti ungati, uké wazikisa kancinane ekucingeni, uqonde ukuba lento ayinakuba njalo; kuba kutinina lento uti umhlaba ekuvele kuwo ihlati ungaze ubonakale kuya uncipá ngokuncipá; okanye siti isityalo esikúlu sikúlele kwisityana esingepi sentyatyambo, kanti akuzange kongezwe mhlaba?

13. Izityalo zikufumana pi ke ikakúlu lokutya kwazo, ukuba zingaba azikufumani kona emhlabeni? Zingaba zikufumana empepéni kupéla. Siyakuhle siyibone lento ngokóna kucacileyo ukuba injalo. Okóna kutya kuninzi kakúlu kwezityalo kuvela empepéni. Ukanti kukó ukutya okutile ezinokuti izityalo zikufumane emhlabeni kupéla, zibe zingenakó nokukúla ngapandle kwakó.

14. Singati siké somisa umti, saza ke sawutshisa, ubuninzi balo mti bupélele emoyeni apá; incinane intwana yawo esaleleyo, elutútu. Na sesitétá ngokugavulayo, olutútu kupéla kwento eyayivele emhlabeni. Ubuninzi obu bomti lo bavela empepéni nasemanzini. Pófu nangani umti ufumene intwana engaka yokutya kwawo emhlabeni, noko zikó intlobo zona zokutya ozifunayo, waye unokuzifumana emhlabeni qa.

Umhlaba lo ngoyena vimba mkúlu welicala lokutya kwesityalo. Kodwa kanye njengakwindlu yempahla esixekweni, iti neswekila nekoko zigcinwe ezinxóweni zazo, zaye zimelwe kukuti zivulwe xa zifunekayo, ngokunjalo obona buninzi bentlobo ezitile zezityo zezityalo, ezi ezisemhlabeni, butshixelwe nabo.

Asiyiyo into elungileyo yini kuti ukuba kube kutshixelwe oku kutya? Kuba ukuba bekungenjalo, ngekwagqitywa kwanini! Kodwa ngetámsanqa incinane intwana elungiselelwa ukusetyenziswa ngonyaka, ibe ke lontwana ikwanelele ukusetyenziswa zizityalo. Izityalo azitáti mitámo xa zitya ukutya kwazo. Njengalendlela senza ngayo ukuse-

benzisa kwetú ití, neswekila, nekoko, siyidubela emanzini, ngokunjalo izityalo zikusebenzisa ukutya kwazo xa kuté kwadutyelwa emanzini, kwalungiselelwa zona. Nokokuba umhlaba sewutyebe kangakanani kukutya kwezityalo, noko incinanana yona intwana elungiselelwe ukuba ityiwe ngaxesha nye. Imelwe kukuké ilungiselelwe, pámbi kokuba umti uyitye.

#### IZINAMBUZANANA EZISEMHLABENI.

15. Kodwa ke ngubani lo uzakwenza oku kutya “kutshixelweyo”, ukuba kulungele izityalo? Esixekweni baba baninzi abasebenzi kumzi ogcina izityo, abavula iti zetú, neswekila nekoko. Kukó izidalwana ezipilileyo nangapantsi komhlaba, ezikululekileyo ukuncedisa izityalo ngayo londlela? Okunene zikó—izigidi ngezigidi zabancedi abancinane, abasebenza ngapandle komvuzo!

16. Impepó, imvula, imisundu, nezinambuzane, ingcambu zezityalo ngokwazo—kuba kwa nezityalo zizizinto ezipilileyo!—yonke lonto ikwancedisa ukulungiselela ukutya okugcinwe emhlabeni, ukuze izityalo zibe nokukutya kudutyelwe kade emanzini. Kanti kwakóna kukwakó izidalwana ezipilileyo ezincinanana, ezingenakó konke ukubonwa ngamehlo la etú, izidalwana ezinokuti, ukuba sité sazikútáza, zisenzele lomsebenzi zingapézi. Ukuzibiza kwetú sithi zi-BÁKTERIYA (*Bacteria*).

Ungati uké wanamehlo awenza izinto ezincinane zibe nkulu kakúlu, waza ke waba nakó ukuzibona ezizidalwana zikúliswe ngangokude ubude bazo bukängeleke ngoku ngati yi-intshi, waza wakángela pákati emhlabeni, unge ubona ilizwe elitile elingummangaliso. Zoti ingqakumbana zomhlaba zinge ngamawakazi amakúfu, uze uti kwakuwo lomagadana ubone izidalwa ezi zizimo ngezimo, zibe nangobukúlu zigqitáqitána, zinyakazela kuwo, zisitya oko zikólwa kukó; inxenye yazo ibe ibulawa zezinye ezikúdlwana kunazo, zibe ezinye zikängeleka ngokungati zi-



I-Bákteriya nezinye izilwanyanana.

file okanye zilele, zize zivuke kwakungati kuyafudumala okanye kwakungati kuyafuma. Ungazibona ziziguqula ingcambu ezibolileyo namagqabi abolileyo eba kukutya okuxabiseke kunene kwezityalo; okunene zizo kanye ezi zizisa inguqulo, ezibanga ukuba umbolo lo wemiti ube kukutya okulunge kangaka ezityalweni. Kudla

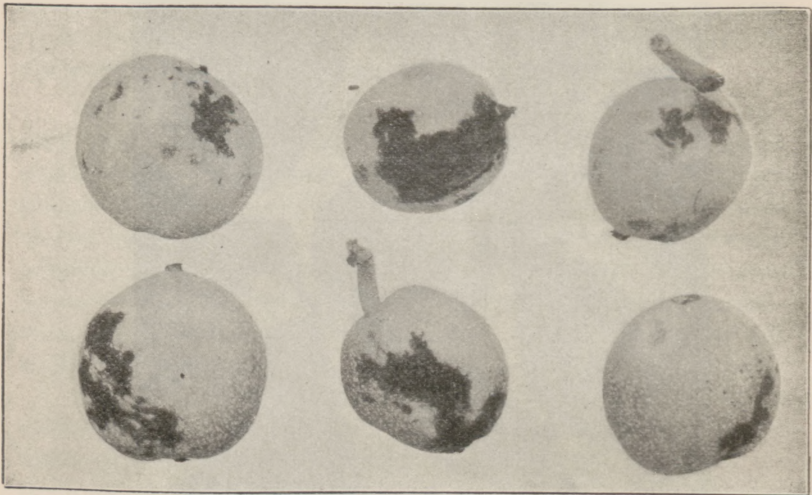


I-Bakteriya ezitile zibanga izifo nakwimiti yeziqamo. Kulomfanekiso i-Walnuts zinesifo apa ekutiwa yi-Walnut-Blight.

ngokuti ngamaxesha atile ubone into apá engati yinyoka—umbono osisimanga, inyaniso—lonto ikángeleka ingapézulu nakunemayile ezintatú ubude, ibe isiqu isisiqingatá semayile, uyibone lento isiti tápu, isitya konke okupámbi kwayo,

ibe ngasemva kwayo ishiya umselekazi omkúlu, ekungehla ngawo umlambókazi onamandla—ucinga ukuba ingaba yintoni lonto? Lento uyazela ukuba ngumsundulo kaloku nje, uwazi ukuba ngenqu ubude bawo buzi-intshi zone, ube ucandisa apa emhlabeni, ushiya lomnxúma wawo, unetóntsi lamanzi elicininikayo. Lento ibonisa ubuncinane bezi zidalwana zisemhlabeni.

Ezi zilwanyanana zisebenza kunene ukubizwa kwazo kutiwa ZIZILWANYANA EZIBONWA NGEJELO (*micro-organisms*), ngenxa yobuncinci bazo. Azilulo luncedo zonke. Inxenye



I-WALNUT BLIGHT. Isikúhlane sebákteriya.

yazo inakó ukulugugula ubisi olu lonakale, engakó oko izitya ezi, nezitya zembisi (*ijoko*), zifanelwe kukuti zicokiswe, kuba hleze kuti kanti kukó ezizilwana. Ezinye zinkwenza izikúhlane. Kusakutí ngamanye amaxesha kwenzeke ukuba umntwana azisike umnwe, kuze kuti enxebeni apó kungene umhlaba, uze unгахlanjwa kwa oko, ati ké agule. Ibákteriya ebanga isifo apa esibi kunene, ekutiwa kukuqina kwemihlati (*lockjaw*), ihlala kwimihlaba etyebileyo elinywayo. Zilumkele nokuba sewurweleke kancinane kangakananina.

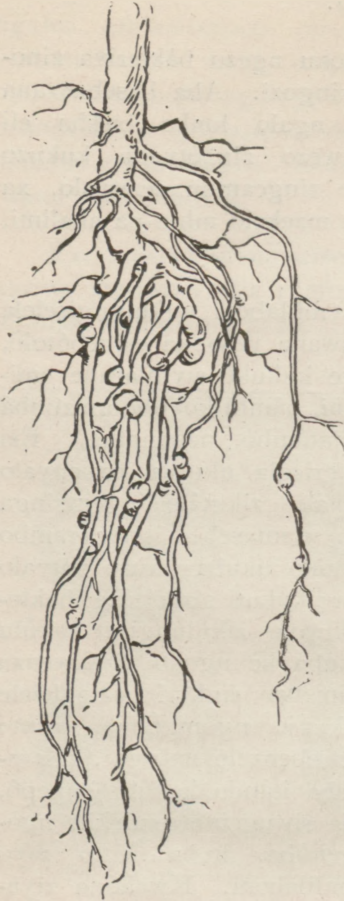


## IBAKTERIYA EZINONCEDO.

17. Maké sicinge okwa kaloku ngezo bákteriya zino-ncedo kuti, siké siziyeke ezo ziyingozi. Aba basebenzana bancinanana, xa sibakútázayo, ngalo lonke ixesha eli bamana bekúlula kancinane kwezo zinxótyana kukuzo ukutya okunokutyiwa, kufunxwe zingcambu zezityalo, xa kudutyelwe emanzini. Azibaniki mzekelo mhle na abalimi, wokusebenza nzima njengazo?

Owona msebenzi wazo apá emhlabeni kukulungiselela ukutya kwezityalo. Xa sitya intwana yesonka esinebótolo, nokuba yintonina enye, sifanelwe kukuké siyihlafune emilonyeni, ize ibuye yetyiswe eziswini, pámbi kokuba umzimba uyisebenzise ukwenza igazi, namatámbó, nentsinga. Ezi bákteriya zisemhlabeni ke zizo ezicola ukutya kwezityalo okulapó, zikwenza ukuba izityalo zikutáté ngentsinga zengcambú, ukwenza amagqabi namasebe, intyatyambo neziqamo. Woqonda ke ngakó oko ukuba ukuze izityalo zikúle kakuhle emyezweni, simelwe kukutí sizikútáze ibákteriya apa emhlabeni, ukuba zikucole zikulungise kakúlu ukutya emazikutye izityalo. Ukuba ke ngoko zizakwenza ukutya okuninzi kwezityalo, simelwe kukutí sizigalelele emhlabeni ukutya okuninzi, okunje ngomgquba, nento zokucúmisa (*fertilizers*), ukuze zisebenzele entweni. Kwakóna, ekubeni ibákteriya yomhlaba itánda kakúlu impepó, simelwe kukutí umhlaba lo sihlala siwugcine uvulekile ngokuwuvumbúlula ngegaba nangekúba, kuba lento yiyo eyenza ukuba impepó ingene emhlabeni. Kwakóna ziyakufuna ukunyakama, ngakó oko masingalingi siwuyeke umyezo wome kakúlu. Kumhlatyana olungileyo womyezo ongangecetshana eli lincinane (*teaspoon*) zizigidi ngezigidi zebákteriya zomhlaba. Okukóna umhlaba utyebileyo, kokukóna ibákteriya zingeganganto ubuninzi, kuze ke ngoko kube kuninzi ngakumbi ukutya kwezityalo okwenziwayo kulondawu, zitsho ezo zityalo zikúle zibe zikúlu, zibe zihle, ngapézu kwezityalo ezikumhlaba ongqaqasana.

Ibákteriya ziyabufuna ubushushu, nempépó, nokunyakama, kwa nenkunkuma yemiti, nokuba ngumgquba wezilo, ukuba zisebenzele kwezinto. Ukuba siyawuyekelela umhlaba ukuwupétúla, size sibuye siwuyekelele ukuba unyashwe ubelukúni, okanye uraxwe ngamanzi, izihlotyana



**INGCAMBU ZELUSENE.**

Lamaququtyana likáya le**bákteriya**  
ezinobuhlobo.

bákteriya. Inxalenye yawo izintshaba, iyazibulala izityalo; ixenye yawo iyanceda, inakó nokuba ngamakólwane emiti etile xa ikúlileyo, yenzele lomiti izinto ezitile, eyayizenzelwe zintsinga zengcambu ebuncinaneni bayo.

Emhlabeni apá kanjalo kukó iwangala yohlotyana lwezilwanyanana ezitya lamakówa nezibákteriya, kanye njengokuba imazi zenkomo zisitya incá. Zaziwa ngegama lokubazi-PROTOZOWA. Ziti ukuba zité zaninzi kakúlu, njengoko kusakuké kwenzeke kwimihlaba egalelwe gqitá umgquba (njengale mihlaba ilinywa imifuna yemalike), ezimazi

zetú ezincinanana ziyakumelwa kukuyeka ukusebenza okanye zife; kuze ke ngoko kuvele zibákteriya zimbi, into zona ezibanga ukubola namavumbá anukayo—into zona ezicúma kupéla apó kungeko mpepó; zaye ke ezi zizezona ntshaba zetú zimbi, zaye ziya kuwuncólisa lomhlaba, ziwupútise, ziwenze nezinye ingozi. Ngoko ke emhlabeni apá sinezihlobo kwa nentshaba, esinokuzinceda nokuzitintela ngokwetú. Into yona esinokuba siqiniseke kuyo yile:—*lowo mhlaba sité sawuyekelela, okanye wanyashwa walukuni, awusayi kubuye ube yilanto ubuyiyo, xa silinge ukubuya siwulime.* Uya kuba yingqaqasana, ungabi sacúma, ati nalawa mandla awo, okubambá amanzi nempepó, eté.

18. Amakówa la nenkowane, nezinye izinto ezinjalo (*fungi*), yimitána ecúma kunene kwimihlaba etyebileyo ngombolo wamabunga; atya imitána ebolayo kwanje nge-

zenkomo sitetá ngazo, iprotowowa, ziti ziwatye kakúlu lama-kówa, nezibákteriya, kangangokude aseleyo angabi nakó ukwanelela ukupikela ukulungiselela ukutya kwezityalo ezingcanjini. Amadoda alumkileyo kukalokunje anendlela azifumeneyo zokuzitshabalalisa ezi zilwanyanana, ngapandle kokuzenza ngozi ibákteriya ezinoncedo.

19. Kukó olunye uhlotyana lwebákteriya oluninzi, olukuxwila ukutya nasemoyeni apá. Nangani singenakó ukuzibona zona izidalwana ezi zincinanana, sinakó kóna ukuzibona izindlwana ezihlala kuzo.

Kawutábaté kuhle ingcambú zelusene (*lucerne*), iklova (*clover*), nokuba zezembótyi, okanye nokuba ngumtí mnina onemidumba, uze ke uzisingasinge, ukángele ukuba akuyi kubona ntwana zimhlotshánana ngati zintsumpa. Ezi zinto ke inkoliso yazo ziba ncinane kakúlu, kodwa embótyini zinakó ukude zibe liqúma elingangeqanda lehobe. Ezi ntsumpa ke ngamakáya ezi zidalwana zinobuhlobo, nemizi yazo yokusebenzela, apó zenza ukutya ngalompúnga kutiwa yinayitrojéni (*nitrogen*), \* eziwuxwila apá emoyeni—ukutya oko okungalungele ezi zityalo zinamatéle kuzo ezingcanjini kupela, kodwa kukutya okulungele nezinye izityalo.

Kanye njengokuba abasebenzi abasebenza emzini omkúlu esixekweni, beya bafune impepó ehlambúlukileyo, kwa nokufudumala, ukutya, nokusela, ngokukwanjalo aba basebenzana bakwizindlu zendyebo ezisemhlabeni, bafuna ukutya, ukusela, impepó nemfudumalo. Kwanje ngokuba nati, kwakuba shushu kakúlu, siya sozele sibe zindongela, ngokunjalo nazo zisuke zilale xa kubanda kakúlu; zaye zikwa nakó nokutí ziyéke ukusebenza xa kugqitiseleyo ukuba shushu.

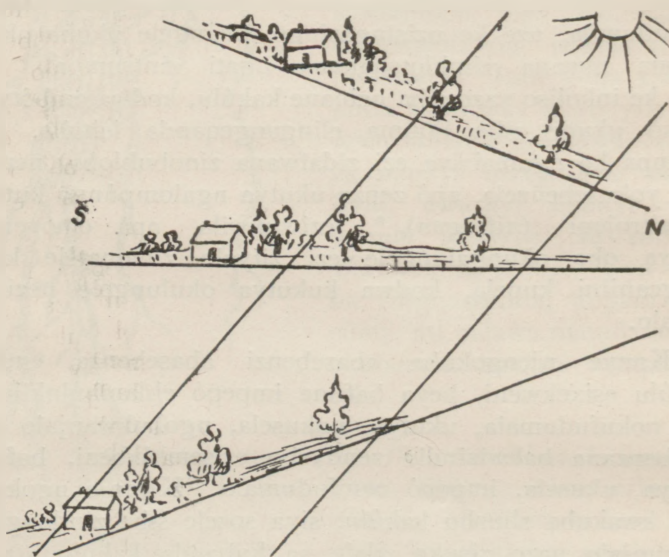
## UBUSHUSHU EMHLABENI.

20. Okufudumala okanye ukubanda komhlaba, ezonto ikakúlu lazo zixómekeke kwinto yokuba ujonge elangeni na, nokuba ujonge ngaselé kwalo. Utí ukuba uté umhlaba watámbekela esude (*south*), imitá yelanga ingawufikeleli ncam, ongatí ke ngoko upóswe sisiqingatá sesitátú selanga,

\* Kwiziqingatá ezihlanu zemepó, isine sonke ngulompúnga uyinayitrojéni.

kunomhlaba otámbekele ngasenode (*north*). Umhlaba onjalo ke upólile; kweli lizwe le-Afrika ese-Zantsi ke kungalunga ukutí umhlaba upóle.

21. Kanjalo ukufudumala nokubanda komhlaba ezonto zixómekeke, ixenye yazo, ebaleni lawo. Kutí nge-mihla eshushu, xa unxibe ingubo ezimbala umdaka, uzive ufudumele kakúlu ngapézu kwaxa unxibe ezimhlopé, kuba kaloku umbala omdaka uyabuvumela ubushushu ukuba bungene hude buye emzimbéni, libe ibala elimhlope libugxotéla páya. Ngokunjalo ke kanye umhlaba omdaka unakó ukutí ufudumale kunalo ukányayo.



Lendawo ibonisa imbáangi yokuba umhlaba ojonge elangeni (node) ufumane ubushushu ngapézu komhlaba osinga le kulo (sude). Imitá kulo ujonge enode ufudumeza umhlaba onganngesiqingata somhlaba ojonge esude ofudunyezwa kwa yileyo mitá.

22. Sesibonile ke ukuba lenkunkuma yezityalo esiti ukuyibiza ngumbolo wamabunga, yenza ukuba umhlaba ube mdaka. Ití kananjalo ekugugeni kwayo idale ubushushu. Ngezi zizatu zibini ke umhlaba onamabunga ufanelwe kukutí ube shushu, kuze kutí ke kumhlaba onjalo, ukuba awutánga ugqitise ubushushu, abancedana abanobuhlobo babe nakó ukusebenza kakuhle.

23. Kananjalo ukufudumala nokubanda komhlaba kumi pèzu kwento yokuba inkozo ezi zawo ziyapálala na, nokuba zingumgando odibeneyo. Imisundulo ngaleminxuma yayo iwenza ukuba umhlaba lo uxele imfunxa le (*sponge*), uvulele umoya, namanzi emvula; yotí ke imvula le, ngokucanda kwayo empepeni, ifudunyezwe, ize ke ngoku yongeze ebushushwini bomhlaba. Ngokunjalo nati, sinako ukuwenza umhlaba ufane nemfunxa le, xa singenisa umoya, ubushushu, namanzi, ngokuti siwuqékeze ngemihlakulo, ngamakúba, ngamagaba, nge-eré nangeziqwakaniso.\*

#### IMPEPO ESEMHLABENI.

24. Impepó namanzi ayafuneka, engafunwa zizo ibákteriya zodwa, koko efunwa nayimiti ngokwayo. Imiti le nayo zizinto ezipilileyo, zipilile, zipéfumla kwindawo zonke zazo, kwincambu kwanje ngasemagqabini. Azikúliswa ngumhlaba wodwa, koko zikúla ngumhlaba, nempepó, namanzi. Ngakó onke ukupila kwazo zifuna impepó yokuba zipéfumle, kwanamanzi okuba zisele. Ungati umoya uké watinteleka, okanye amanzi, sifike sife isityalo. Ngalo lonke itúba lokuba umti lo usakúla, umhlaba ufanelwe kukuba wenziwe mvungu-mvungu uvuleke.

25. Umhlatyana olungisiweyo wokutyala imbáli, uwuqalisa kakuhle umti ubom bawo. Xa kulinywa imbáli encinane, umhlaba ufanelwe kukuti ucokisiswe kakúlu, ukuze ungenwe kakulu yimpepó, uyifumbaté imbéwu macalana onke, ukuze usondeze kuyo amanzi.

Ucoceko lomhlaba lufanelwe kukuti luhambe kunye nobungakanani bembéwu. Masiké sizekelise ngokuti, ukuba ité imbéwana encinanana yahlwayelwa kumhlaba otabaxa, onamagada, uninzi lwembéwu lungasuke lumke, lutúbele emagadeni, lude lusuke lweyele mpela lungabi nakó ukuntshula kakuhle. Lento yokutshona kwezi nkozwana, singayifanisa nenxáwa encinci, esuke yagalelwa pèzu kwemfumba yembúmbúlu zenkanunu, ezingasuke ezinxáwana zisasazeke pákatí kwazo. Ngako oko abalimi bati balumkele ukuti umhlaba bawucoce xa imbéwu incinane.

26. Ingcambú kanjalo zona zifanelwe kukuntshula zibékise macalana onke, njengokufuna kwazo impepó,

\* Bona. nakwisi-Qibi sama-51, 52 nesama-53.

amanzi, kwa nokutya. Uti ukuba umhlaba uté walushica walukúni, ziyangqatyelwa kukutúbungela kuwo. Xa sesité umhlaba sawenza wamvungu-mvungu wavuleka, ngokuwulima nokuwuqulunqa, ingcambú zezityalo zibanakó ukulanda ukutya kwazo. Imihlaba eyintlabatí inakó ukutí kanti ikúlu-leke, yapálala, ngokugqitisileyo.

#### UVUMBULULO LOMHLABA OSEZANTSI.

27. Eli licebo elidla ngokwenziwa ngabalimi bemiyezo, lokuwuvula umhlaba, ukuze uhlale ukulungele ukuwuvumela umoya namanzi ukuba angene; lento yenzeka ngokuti kunyuselwe umhlaba omtsha ngapézulu, kupétúlwe ngapézulu ube ngapantsi, uze uti obungapantsi ubengapézulu.

Ilunga ke lento kukutí yenziwe ngomhlakulo, yenziwe kumhlaba onzulu otyebileyo. Wakuyilumkela kakúlu into yokutí umhlaba omhle uwugalele ngapantsi, uze endaweni yawo ubeke umhlaba ongendawo. Ukuba uté lamhlaba ungapantsi ukányayo wakútyelwa, waqékezwa, ukuze uxubane nomoya namanzi, kungaveliswa intwana yomhlaba wangapantsi, ngapandle kokuzenzakalisa izityalo; noko ke kulunga ukuba abantu bangayenzi lento kumazwe anemvula kakúlu.

28. Ukuba umhlaba uté wapétúlwa likúba, ungabona ukuba usuke waxanda; utaté ngoku indawo egqitileyo kunoko ubungakó kuqala. Ungayiqashisha imbangeli yalento? Ngoku şewuxubene nomoya, sekukó ngoku intunjana pákatí kwezo nkozana—sekuyimisele yomoya, apá, páya, macala onke.(\*)

#### UKUZISWA KOKUTYA KWEZITYALO YIMVULA EMHLABENI.

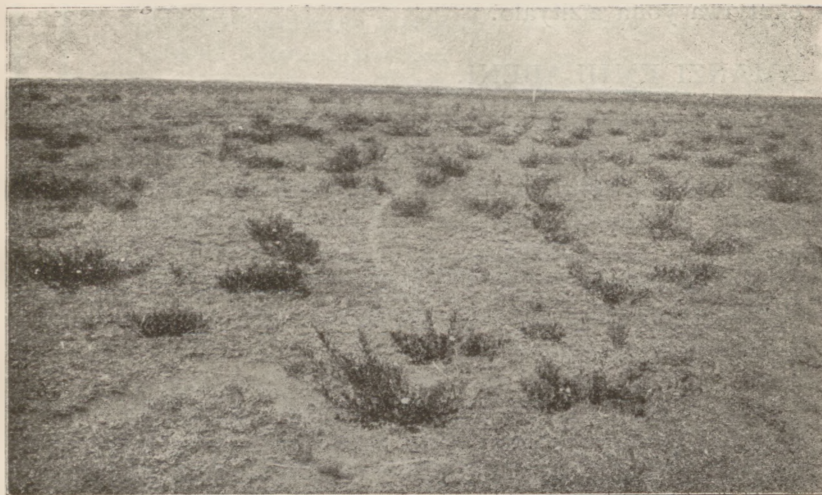
29. Umhlaba opétúlwe ngalendlela ufana nemfunxa, ukulungele ukuwamkela nawapina amanzi afikayo kuwo. Koko imfunxa zifika zahluke; injalo ke nayo imihlaba. Eminye yamkela amanzi amaninzi ngapézu kweminye. Ikó eyodongwe imihlaba, ikó eyentlabatí. Yiyipí ocinga ukuba itábatá awona manzi maninzi?

30. Iti imvula yakufika kwintsimi elinyiweyo, itsho izalise yonke imigaqwana inyakamise konke, ihle isinge

(\*) Bona kwisiqibi sama-50-61.

kumhlaba owomileyo ezantsi. Kanti ke lento isekude eku-bugqibeni ubulungisa obenziwa yimvula emhlabeni.

Sesifundile ukuba izityalo zikufumana okona kutya kwazo empepeni, nokuba ixenye yezityalo—usalukumbula olo luhlobo?—ezingcanjini zazo zinezindlu zezidalwana ezincinanana ezisebenzayo, ezenza ukutya kwezityalo ngenayitrojini (*nitrogen*) le isemoyeni. Kanti ezinye izityalo azinalo elotamsanqa lokuba nezibakteriya zincinanana zihleli ezingcanjini zazo zizincedisa; pofu wonke umti uyakufuna ukutya okwenziwe ngenayitrojini. Lomfuneko ke kupela iya kuhanjiswa zibakteriya, kuba zizo ezifika zivulele izityalo



IPANDLE.

le nayitrojini ivalelwe kumbolo wamabunga; kodwa ke ixalenywe iza nemvula.

Iti imvula ngokucanda oku emoyeni, ihamba ixwila umoya ekuhleni kwayo; nangapezu koko ihamba ixwila nemixube yenayitrojini esempepeni, (\*) ihambe nezozinto ingene nazo kulomhlaba sewungati yimfunxa.

(\*) Lemixube yenayitrojini ibizwa ngokuba yi-Nayitrete ne-Amoniya. I-amoniya inendidi ezilishumi linane zenayitrojini, zixutywe nendidi ezintatu zompunga ekutiwa yihayidrojini, okwakoyo kakulu nasemanzini.

31. Umhlaba lo awufani nemfunxa le kodwa; singawutèlekelela njengento ebuntluzo. Waká wayibona lentluzwana agqitá kuyo amanzi aza kuselwa? Iyawacoca amanzi edlula kuyo nje, inqande nantwana nina engatí isenzakalise. Umhlaba lo ke wenza kanye ngokwentluzo leyo, xa imvula idlula kuwo, uze ubuye utábaté emvuleni izinto ezingati zityiwe zizityalo.

Nqwa nalento yokuba umnatá ubambá intlanzi, ube uwayeka amanzi agqité, wenjenjalo umhlaba ukubambá emvuleni ukutya okuninzi kwezityalo okuziswa yiyo. Imvula yona iyahambá igqité, kuze ukutya okutíle kwezityalo kusalele ngemva, ngokungakumbi imixube enenayitrojeni ekutyiwa yona zizityalo.

#### AMANZI EMHLABENI.

32. Amanzi asoloko efuneka emhlabeni, kodwa noko angagqitiswa. Nabanina otyala izityalo ezinkonxeni, uhle afunde ukuba zifa lula xa zité zagqitiswa ukuncenceshelwa. Esinye sezifundo zokuqala ezifundwa ngumgcini-myezo oqalisayo, kukubambáza ekuncencesheleni. Ngumgcini-myezo osiyatá lowo ucinga ukuba unceda izityalo zaké ukuze zikulé, ngokuzintywilisela amaxesha amanga ngeveki. Uyazibulala ngobubele obugwenxa.

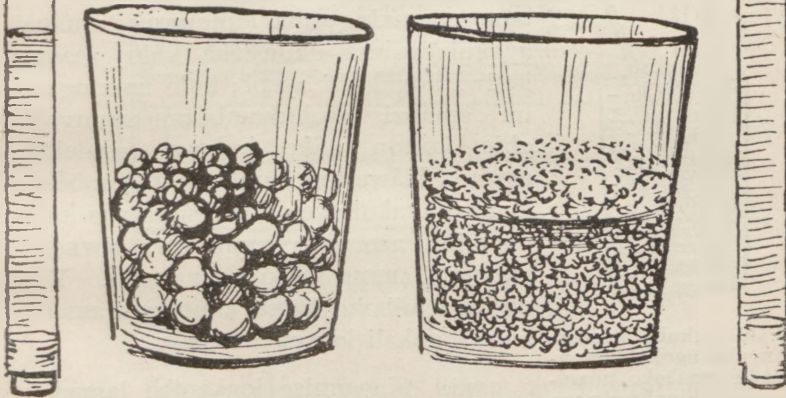
33. Masingagaleli i-emele yonke xa sincenceshela isityalo senkonxa, side singe siseza ilhashe, kuba owona mhlaba ucúmisa isityalo kakuhle asingulo umanzi wade waludaka; koko ngulo umhlaba ude uwupaté ukuze uwuve ukuba umanzi. Ukuba umhlaba uté walinywa kakuhle, waza ke wacumka wazinkozwana ezincinanana, endaweni yokuba ushiywe uzinginginya, siyawunceda ukuba ugcine ngokwaneleyo amanzi, ugcinele izityalo ezikula kuwo.

Nasi isityana sinamabástile pákatí. Kawugalele amanzi ke kuso, ade eze kufikelela empézulwini wamabástile lawo. Masiké sítí ke ngoku amabástile lawo aqotyíwe, asilwa, atsho ayintlabati, aza ke agalelwa kwesinye isityana. Galela ke amanzi kwesi sityana, aze ade eze kufikelela empézulwini wentlabati. Inani lamanzi kwisityana ngasinye libonakaliswe ngemiboko emfanekisweni. Ubunzima bentlabati kwesinye esi isitya buyalingana nobunzima bamabástile kwesinye esiya, ukanti noko esi isitya sentlabati sibambá



amanzi asipinde katatú esiya isitya sama-  
bástile. Isizatu salento kukuba sifumana isi-  
tuba esingapézulu ngokuqoba amaqakaty-  
la, abe zinkozwana ezicolekileyo. Umhlaba  
ofumane walinywa ngapandle kwenkatálo,  
waza ke washiywa ungalomagada, ubamba  
intwana encinane yamanzi, nentwana enga-  
pansi le yempépó, kunomhlaba ocokisweyo  
ukulinywa waza wacolwa wazinkozwana  
ezincinanana.

34. Káwufake ibástile emanzini. Woti  
ke wakulikúpa, unakane ukuba litiwe ngweve  
ngumfankungwana wamanzi. Kwizitúba ezi  
zipákati kwenzinkozwana zincinane zomhla-  
ba, ungabona umfankungwana wamanzi  
ubambélele nca kuzo. Ungati mhlambi ube  
mncinanana kangangokuba ungabi nakuwu-  
bona, ukanti ke noko ulapó, ngapandle ko-

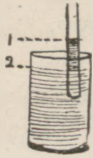


kuba ungabi nakuwubona, ukanti ke noko ulapó, ngapandle  
kokuba ube umhlaba lo sewutshe lilanga lawutyútyá-tyútyá  
ngemita yalo, okanye ube sewufunxwe zingcambu zezityalo,  
eziti ngokufuna wona zizityobe ezinkozweni zomhlaba, ukuze  
zibe nokugcogelela lamanzi ziwafunayo. (\*)

(\*) Bona kwiziqibi zama-50-61, 65, nese-109.

## UKUHAMBA KWAMANZI EMHLABENI.

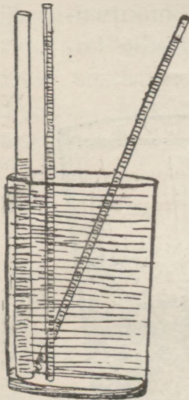
35. Lamanzi abambéleleyo kwezizitútyana, okanye intujana zomhlaba, akabonakaleli kwa oko ukuba ahamba ngokwalamtétó mkúlu we-Mvelo, waziwa ngokuba ngu-Mtétó Wombizane (*Law of Gravity*), ocáza isizatú sokuba ziti izinto ezinzima ziwe pántsi. Kawudubule intwana yamanzi nge-inki ebomvu, use ke upá-laze intwana yawo. Kakade aya kuwa pántsi emhlabeni kwa oko. Ungati pófu uké wamisa umboko wegilasi, omxingwa kakúlu, apó esityaneni, uyakuwabona



1. Ukuma kwamanzi embokweni.
2. Ukuma kwamanzi egilasini.

amanzi enyuka embokweni lowo, ade apákame agqité kulandawo apéle kuyo amanzi lawa asesityaneni. Yintoni imbáangi yokuba amanzi anyuke kangaka?

**KUNGOKUBA AKUMBOKO OMXINGWA.** Okukóna umboko



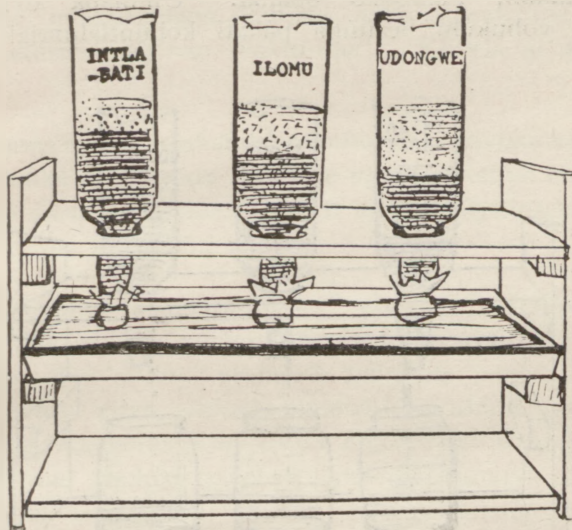
Páula ukuba amanzi anyuká ngokulinganayo kulemboko mincinane, eminxúma yayo ilinganayo.

umxingwa, kuba kokukóna anyukayo amanzi. Imiboko enjalo yaziwa ngokuba YIMIBOKO YONWELE. Ungati uké wati egilasini wamisa imiboko emibini, ube omnye umxingwana kunomnye, amanzi ayakukáwuleza ukunyuka kulo ubanzi, kodwa angagqiti ayepi; kulo umxingwana amanzi ayakubambáza ukunyuka ahle kodwa afike kulowa, agaleleke agqité. Káwuti ke lemiboko uyitámbéke; amanzi ayakubuye ati tyi isitútyana kuyo yombini, aze abuye EME KWA KWESIYA ISIGANGA ABEME KUSO NGAPAMBILI. Yoti ukuba lemiboko ibanzi kanobom, amanzi angabonakali kunyuka mpela.

36. Kawumise iqakambá leswekila emanzini; ayakuti ke amanzi nangani nawo enobunzima obutile anwenwezele anyuke nalo. Yintoni imbáangi yalento? Kungokuba iqakambá eli lineminxúnyana emincinanana elityútyíleyo nxa zonke. Zinjalo ke intunja zomhlaba; ziwutyútyé macalana onke, zayimiboko ehambé ihlangana, yabandakanya lamanzi angapántsi nomhlaba ongapézulu. Amanzi anakó ukuti, ngokuhamba ngapézu kwenkoko ezi zomhlaba, asuke kolunye ukózo aye kolunye, ahambé asinge nokuba kungapina, esihla

ngayo lemiboko, esuka komanzi umhlaba aye kowomileyo. Lamanzi ke ahamba ngayo lendlela emhlabeni abizwa ngokuba “Ngamanzi Ahambâ Ngonwele”.

37. Ati lamanzi olucamba lungapézulu lomhlaba, akuba ejikwe angumpúnga, abiwa yimitá le yelanga nangu-moya, aze ati ke la amanzi ahamba ngonwele, apákame eze kutábatá indawo yalawo; kanye njengayo lendlela yenziwa yi-oyile, xa inyuka ngemisonto yomtya wesibane, xa iya kutábatá indawo yale oyile itshe lilangatye.



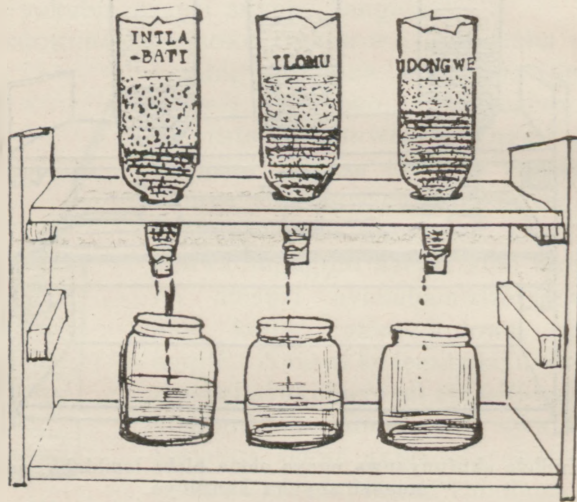
Indlela ekufunyanwa ngayo olona hlobo lomhlaba, apó amanzi anyuka kamsinya.

38. Káwutábaté igilasi le ipúma umsi wesibane, uyimise pézu kwelipépá liyimfunxa (*blotting paper*), libe ipépá elo ubulibeke esosaleni. Yizalise ke igilasi leyo ngomhlaba owomileyo. Zalisa ke isosala leyo ngamanzi, ugqale ke ukunyuka kwamanzi egilasini leyo.

Kawugqume imilomo ngaminye yegilasi ezitile zezibane (nokuba oko ukwenza kwibótile ezitile ezapúlwe amancam nemizantsi) ngépepá elifunxayo. Ziqingatisise ke nge-ntlobo ngentlobo zemihlaba ecinezelwe ngokulinganayo, uzimise ke ngamancam, zigqunyiwe njalo, kwisityana esi-

pangaleleyo (*pan*) esinamanzi. Qondisisa kaloku ukunyuka kwamanzi kuyo nganye. Anyuswa yini? Akawuleza kwuphi umhlaba ukunyuka kwawo? Luluphi uhlobo lomhlaba, nokuba ludongwe, yintlabati, yi lomu, enokutsala awona manzi maninzi iwanyuse ngalemibokwana yomhlaba?

39. Kwintlabati efabaxa amanzi anyuka ngokukawuleza okukulu, aze ahle anqumame ngokukamsinya; kuze kuti kudongwe olunzima anyuke kuhle, kanti isipeto kukuya kutsho pezulu kunalowa umhlaba uyintlabati. Kumbula lanto yokuba amanzi anyuke ngokukawuleza, pofu akaya kude kangakanani, kumboko obanzi. Umhlaba oyintlabati, ngenxa yobukulu bezituba pakati kobuntlaluntlalu bawo,



Indlela yokufumana ukubanjwa kwamanzi zintlobo ngentlobo zomhlaba.

awunamandla aphi okupakamisa, abe amanzi enako ukucinika kuhle pakati kodongwe, ngenxa yobuncinanana bengxin-gwa zalo. Inkozwana zelomu zilulana ngokwanelele ukupakamisa, pofu zingawatinteli amanzi omhlaba ukuba ahambe lula. Kwa oko kuhamba kukwancediswa zezibidi zezityalo ezi zahlulahlula inkozo zomhlaba.

Kawuti ke ngoku uzalise eziya gilasi zezibane (okanye ibotile), njengoko kunjalo ngasentla apha, uzimise pakati kwenqwangwa, lijonge ezantsi elicala linesivumbo, kuze ke

ngapantsi kwayo nganye, kubekwe isityana segilasi. Galela ke amanzi alinganayo kuleyo naleyo, upaule ke ukuba yiyipina eyamkela amanzi ngokukáuleza, iyiyipina ewamkela kade. Uze upaule netúba elitátyatwá ngamanzi pámbe kokuba avuze kwigilasi ngegilasi, ize ibe yiyipina ebamba amanzi amaninzi.

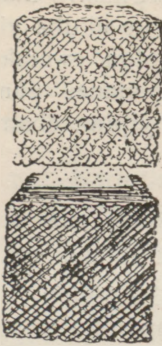
40. Ungati uké wapakamisa ilitye elikúlu, elise line-tuba lilele pantsi ngecala elisicaba, uyakufumana ukuba nangani umhlaba lo ulingqongileyo womileyo wona, noko umhlaba opantsi kwalo wona ufumile. Ngapandle kwamantandabuzo, uyakufumana kanjalo apó izilwanyana ezize kufuna ukúselo ngenxa yokufuma. Kuvela pi ke oku kufuma?

Ngalawa manzi ke ahamba ngonwele, la anyuke kangaka ade eza kufika apá, kwaza kwati ke ngenxa yelitye eli akabi saba nakó ukunyuka, libe ilitye eli kanjalo liyitintela imitá yelanga ukuba ingawafunxi.

41. Abanye abagcini-miyezo abayaziyo lento, bati imihlaba yabo etyelwe amaqunube asemlungwini bayigqume ngesitiloyi. Esi sitiloyi asanelele kukúselá isiqámo, koko kwanje ngelitye eliya, sikúselá amanzi lawa ukuba angabiwa kulamhlaba ungapantsi kwesitiloyi, engakó oko ke ingcambu eziya zezityalo zisoloko zanele kwinto eziyifunayo. Eselwa nje lamanzi zingcambu, kuhleli kuvela amanye amanzi apúma kwasezantsi. Elicebo ke laziwa ngokuba KUKUGUBUNGELA, NGENDLELA YOKUGCINA UKUFUMA (*mulching*).

42. Kuko ukuti isitiloyi esi sityiwe zintubi, okanye kube akukó sitiloyi konke. Akukó cebo limbi? Ewe, ikó enye indlela elungileyo kunjalonje, anokuti ngayo amafama awanqande lamanzi até atshona emhlabeni, ukuba angabuye anyukele pèzulu aze ke ngoko alahleke.

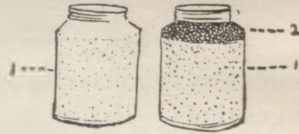
43. Kawufake iqakamba leswekila emanzini awenziwe abomvu. Amanzi anyuka aye encotsheni yeqakamba elo; yiti ke encotsheni apo ugcwayele iswekila ecolekileyo, uze uti pèzu kwayo ubuye ubeke elinye iqakamba. Amanzi akegqiti kule swekila icolekileyo. Yintoni imbangi yalento?



Amaqakamba eswekila, anesigcina-kufuma seswekila ecolikileyo pākati kwawo.

44. Lamaqakamba mabini eswekila ngokunje ayelele kumtya wesibane otē waqāulwa kubini, pākati kwe-oyile nelangatye. Amanzi akanakō ukugqitā kule swekila ingumgubo; kupēla anokucotōza, asuke kolu ukōzo aye kolunye, xa inkozo zisondelelene zayamana. Kunjalo eqakambēni leswekila; kodwa kule iswekila ingumgubo ingapēzulu, inkozo zipēne izitūba, kangangokuba amanzi angabi nakō ukuhamba anyuke ngazo. Kumbūla ukuba iti imiboko xa inobubanzi, amanzi angabonakali kunyuka ngayo.

45. Kanye njengokuba sinakō ukuti wambū ingubo eyiswekila engumgubo, ukunqanda amanzi ukuba angayishiyi leswekila ingapāntsi kwawo, ngokunjalo sinakō nokusebenzisa umhlaba opālalayo, ukuba unqande amanzi angawushiyi lomhlaba upāntsi kwawo. Lento ibinokwenziwa ngumgcini-myezo, kumsetyenzana omncinane, kumhlatyana oziyadi ezingepi, eyenza ngesigcina-kufuma esisitiloyi; umlimi yena unakō ukuyenza lonto, kwa kakuhle, ngokugquma ngesigcina-kufuma esilutūli lomhlaba wakē.



1. Umhlaba esityaneni.  
2. Uhlalutye olucociweyo.

Isiqāmo sokugquma umhlaba ngesigcina-kufuma esikwa ngumhlaba sinokuboniswa ngokuti uzalise inkonxana ezimbini ngomhlaba ocoliweyo uze ke utyale utiya. Xa ke izityalo ezo sezine-intshi ezintatū ubupākamo, gquma umhlaba wenye le imbiza ngomhlaba oyintlabati ofabaxa, okanye ngomhlaba owomileyo oluhlalutye, ubunzulu bube yi-intshi enye. Zibeke ke ezimbiza efesitileni, ugqale ukuba zizipina izityalo eziya kuwafuna kuqala amanzi.

Kāwugalele umhlaba (1) kwinkonxana ezimbini, enye uyizalise, uti enye uyiqingatise, ushiye isitūba esingange-intshi pēzulu. Galela ke amanzi kuzo zombini, ude umhlaba wonke unyakame. Yiti ke ngoku landawo ubungayizalisinga kwenye inkonxana uyizalise ngohlalutye olucoleke

kunene (2), kodwa ke ungawugangati. Kawuzibeke esikalini zombini ezinkonxana, upikele ukuzivavanya ubunzima iveki zonke. Inkonxana le inohlalutye pèzulu iyakuya ipèlwa ngamanzi ngokunganeno kwenye leya. Lenqubo ibonisa uncedo lokugubungela ngesigcina-kufuma, kwa nexabiso lokuhlakula.

46. Ukuwushukumisa oku umhlaba lowa upèzulu wentsimi kuyazahlula-hlula inkozo zawo ukuba zime ngokuma, ngohlobo lokuba amanzi angabi nakó ukugqità kolunye ukózo aye kolunye. Ucamba lomhlaba omvungumvungu, owomileyo, lwenza "ingubo yomhlaba" eyenza njengokuba sisenza isigqubutelo sesitiloyi, ekunqandeni amanzi ukuba angade avele pèzulu emhlabeni. Ekubeni ke imitá yelanga inokuwaxwila xa asempèzulwini womhlaba kodwa, aba sekusindeni ke amanzi ngalento. Akanakó ukunyuka acandise kulo umhlaba umvungu-mvungu; ahlala ke egcinakele ngapántsi, abe luncedo ezityalweni xa komileyo.

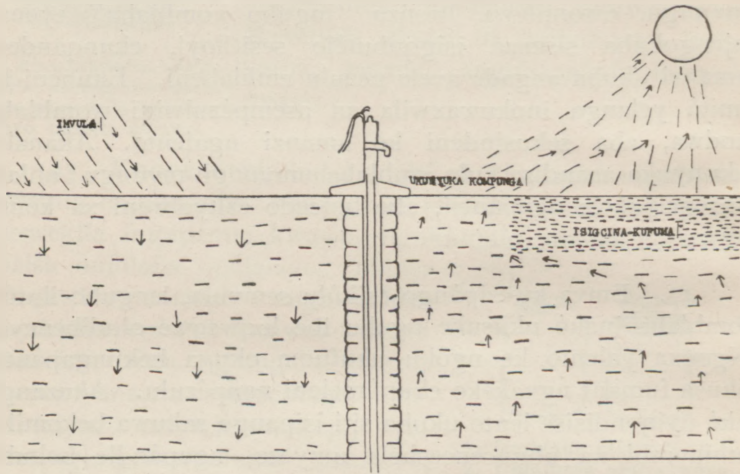
47. Emva kwesipango esikulu semvula, lengubo ilutúli lomhlaba inakó ukusuke ngoku ibe luqweqwe oludibeneyo. Ngenxa yalento ke ngoku ukufuma okuya bekungapántsi akusa fumani ngxakeko ekupumeleni ngapèzulu. Akuzange uké uyiqondisise lento ukuba sití isipango sakuwa bekomile, mhlaumbi xa ubuncenceshela umyezo, ngapandle kokuba ube ucokisiwe ukuncenceshelwa kwawo, lonto iba yeyona iwuqaqadekisa ngokungakumbi umhlaba? Kusuke kudaleke oluqweqwe lushinyeneyo, apo umhlaba ubumvungu-mvungu ngapámbili, ize ke lonto yenze ukuba kube lula ukunyuka kwamanzi ukuza empèzulwini womhlaba. Ngako kodwa ukuba umhlaba wome kangangokuba usetyenzwe, oluqweqwe malwapúlwe luqékezwe, lube lwenziwe kwa ingubo; into leyo eti ngobuwasalala obu bayo, inganeli kunqanda amanzi la angapántsi ukuba angenyuki, koko isuke ibe nakó ngakumbi ukuwasela amanzi ayó nayipina imvula engati ifike. Um-Melika otile osisilumko uti, "Ncenceshela umyezo wakó nge-reki."(\*) Ukuba aké angena amanzi emhlabeni, anakó ukusuke aselegcinwa apó ngokutí enzelwe isigqubutelo sesigcina-kufuma. Singafanelana sitshe ngayipina indlela isigqubutelo esi lilanga, kodwa ngalo lonke ixesha esisatè

(\*) Bona iziqibi 87-89.

salutūli, umhlaba lo ungapantsi, apō zitya kona ingcambū zezityalo, uyakuhlala ufumile wona. Ngaso esi sigqubutēlo umlimi ufumbē amanzi emasimini akē kwanje ngamanzi lawa afunjwe edameni lakē; ilanga nomoya, ezonto azinakō ukuweba lamanzi akulomhlaba wakē ugutyungelweyo ngesigcina-kufuma, njengoko ziwebayo edameni lakē.

### UKULIMA NGAPANDLE KWEMVULA.

48. Ulimo kwixesha elizayo apā kule Afrika ise-Zantsi luya kuxōmekeka pēzu kokusetyenziswa kwesi sigu-



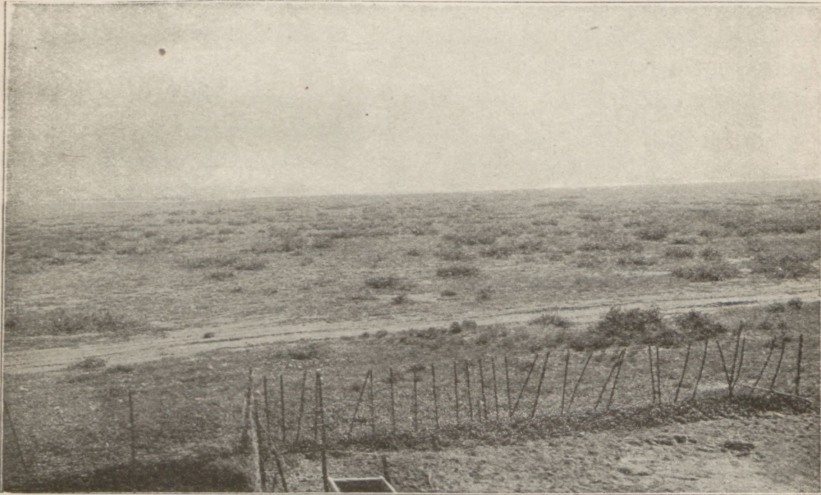
IZANTSI APO AMANZI AFUNJWE KONA

### UKUHAMBA KWAMANZI EMHLABENI.

bungelo. Mcinane kakūlu umhlaba apā ongaba nakō ukupīwa amanzi avela emilanjēni nasemadameni. Ekubeni umlimi engenakō ukunisa imvula ngokutānda kwakē, unokuba afunde ukuyigcina intwana ayifunayo emhlabeni; iyakufihlwa apō. Akangebi nakō mhlaumbi yena ukuyibona, kodwa uyakuzibona iziqāmo zayo. Nakweziya indawo zimvulana incinci kakūlu, kungatī ukuba obo buncinanana bulondolozwe njengento enqabileyo, ukuba umhlaba uyalungiselelwa ukuba uyamkele, kuze kwakōna kulunyukelwe ukuba amanzi angenyuki, aye kumoya ongapandle, osoloko unyolukele, unxanwele ukuwakōtūlūla, kude kube ngakumbi ngamaxesha obalelo, kungabanga ukuba umlimi azuze izilimo ezinexabiso, apō zingenakō ukulinywa ngandlela yimbī.



49. Elicebo ke lokulima kutiwa "Lulimo-ngapandle kwemvula". Kakade ke ukulima libalele akutėti kuti singalima ngapandle kwamanzi, kuba lonto ayinakó ukwenzeka. Itétá nje ukutí singatyala izityalo kuwo umhlaba obonakala ngatí womile, ube ungakángo ufumane mvula itúba elide. Umhlaba oté walinywa wacokiswa ubunzulu obutile, uti ukuba ugcínwe ngokugutyungelwa, uhlale uyisela imvula nokufuma, uyigcine lonto wonke unyaka, lide libuye lifike ixesha lokulima lomnyaka olandelayo. Zoti ke ingcambú zezityalo ziqale zifunxe oko kufuma; zide ziti ezinye zipile ngapandle kokufumana manzi wambí. Ukuba kwakuté kwagcinakala amanzi awaneleyo, sinakó isivuno ukuvutwá



#### INQANTOSI.

Imbonakalo yepandle ebusika.

singazange sinelwe mvula. Asinakó ukuqonda ngeliso ubungakanani bamanzi afunjwe emhlabeni. Inakó imokolo (*morgen*) enye yomhlaba ukutí kanti ibambé amanzi abunzima bungamakulu ngamakulu etoni (*tons*), kwezi-intshi zipézulu zomhlaba, kanti noko azibonakali bumanzi.

#### IMISELE YOKUPUNGULA AMANZI.

50. Masiti sikúmbule ukuba izityalo zifuna amanzi, sibe noko singalibali ukuba nempepó ziyayifuna. (\*) Masi-

(\*) Bona iziqibi 24-28.

yiqondisise into yokuba lamanzi emvula ahlile atshona emhlabeni, aza ke ngoko anika impepo indawo. Okunene amanzi ahleli efuneka lonke ixesha emhlabeni olinywayo, kodwa ke noko angagqitisi. Kukwakò nokuti kanti into elungileyo uyigqitisi.

51. Umhlaba omanzi uyabanda, saye sesibonile ukuba ukufudumala kuluncedo empilweni yesityalo. Anako amanzi angangemipanda emininzi ukuti kanti azalise imokolo yomhlaba omanzi, ingaqondwa mntu lonto. Lomanzi ke anjalo ati, ngokuya ecombuluka eba ngumpunga apa empelwini womhlaba, awugodolise umhlaba.



#### INQANTOSI.

Imbonakalo yepandle ehlotyeni.

52. Kawunyele esinye isandla, uze ke zozibini izandla uzikupé. Sibangelwa yintoni esi simanzi, lento sifike sipoliswe kwa oko? Kungokuba lamanzi akuso asihluta ubushushu isandla esi sakò, ukwenzela ukuba aguquke abe ngumpunga. Ngokunjalo ke kanye, lamanzi emi emhlabeni, ayabuhluta ubushushu kuwo lomhlaba. Ukufudumala kwemita yelanga kuhla kade kakulu emhlabeni xa umanzi, kuba ke kakade kufuna ubushushu obungapézulu ukufudumeza amanzi kunokufudumeza umhlaba okwangako. Kawuti ngomhla elifudumeleyo uhamba-hambé ngapandle kwe

zihlangu; uyakuziva inyawo zisitsha yintlabati eyomileyo, ibe yona intlabati efumileyo isapolile.

53. Kawubasele imbiza ngekuni ezingangokuba ade atshe amanzi alingene umpanda. Umpanda ngamnye wamanzi omka nompunga osuka pèzu komhlaba utsala apá emhlabeni ubushushu obukwa lingana nobo bukwezo nkuni uyibasele ngazo lombiza. Umhlaba lo kunye nezityalo zingenwa yingqele ngokuswela obo bushushu. Ibákteriya nazo zinokude ziyeke ukusebenza ngenxa yokuswela bona.(\*)

54. Ukuba umhlaba umanzi kangangokuba uti wakumba umnxuma usuke uzale amanzi, kwa kwesiya sigama sifikelelwa zingcambu zezityalo, uyabona ke ngalonto ezingcambu ziyakuraxwa, kwa ngalendlela nawe ungaraxwa ngayo, ukuba uké wawuntywilisela ituba elitile umlomo wakó emanzini! Amanzi ngoku ayigxotile impepó ebise-mhlabeni; ukuba ke impepó ayikó, ingcambu ziyakufa.

Izityalo azipili kwatini nazo ngapandle kwentwana yempepó, nqwa kwa nokuba izilo ezi zingenakupila ngapandle kwalompepó ilingene zona.

55. Akwanele kuba yinto ebalulekileyo ukuba amanzi la ehle aye kumhlaba olinywayo ongapantsi; kukwanjalo ukubaluleka ukuba amanzi ahle agqité, ngakó kodwa ukuba awufezile umsebenzi wawo. Kukó iqálo lamafama eliti "Makafike msinya, ahle agqité kwa kamsinya".

56. Emhlabeni apá kukó indawo afike eme kuyo amanzi. Singayifumana londawo kumhlaba omanzi ngokuti simbé umnxuma. Umgangató atí amanzi aqokelelane eme kuyo kulomnxuma, waziwa ngokuba SISIGANGA SAMANZI.

57. Kwesi siganga samanzi, ukuba sité asabi sezantsi kakúlu, amanzi amana ukunyuka, aze amane ukwabiwa apá ezityalweni. (Kunganina ukuba amanzi asuka kwisiganga samanzi esise zantsi, anyuke isituba eside eludongweni ngapèzu kwasentlabatini?) Ekubeni isiganga samanzi

---

(\*) Ekubeni zonke ke ezi zinto zinjalo, makuhlale kukunjulwa ukuba umhlaba lo upólileyo, uké ube luncedo kule Afrika yetú ise-Zantsi, emahlobo ashushu isimanga. Ibákteriya ezi zipézayo ukusebenza ngenxa yokufuna ubushushu, zikwapéza kanjalo ukusebenza xa kuté kwashushu kwagqitisa.

simana ukutumela ukufuma kumhlaba ongapèzulu kwaso, sinoncedo saye sifuneka, kodwa asilungi sakuba pèzulu kakùlu, kuba ingcambu zezityalo zamafama azilungi xa zité nxu emanzini. Ngoko ke singasuke sitòbe isiganga samanzi ngokupungula amanzi.

58. Ukupungulwa kwamanzi kunqanda ukuba amanzi angenzi monakalo. Kuzisa umoya emhlabeni, ukuze ingcambu zezityalo kunye nebakteriya zipile. Lonto yenza ukuba umhlaba ukulungele ukulinywa kwangexesha elililo, ube nokutyalwa izityalo zokuqala.

59. Olupungulo lwamanzi, kananjalo, lunceda izityalo ukuba zikè zibambè zime nasekubaleleni. Kumhlaba eku-pungulwe kuwo amanzi, ingcambu ziyehla nzulu emhlabeni zilanda lento zifuna yona, zize ke ngoko zitye kubunzulu obunobom. Imiti enjalo inakò ukumelana kakuhle nobalelo, ngapèzu kwezityalo ezikùla kumhlaba ongapungulwanga manzi, eziti ingcambu zazo zidadalaze, zifumane lomanzi ziwafunayo okwexesha elitile; luze luti olucambá lungapèzulu lomhlaba lwakoma qoko, zakungabuye zifumane manzi, zisuke zife; zibe eziya zingcambu zendeleyo zisafumana kakuhle amanzi okuzondla. Umhlaba onemijelo yokupungula amanzi uyanquma xa kumanzi, uze ufume xa komileyo, ngapèzu kwalo ungenamisele yokupungula.



Umsele wokupungula ofana no-V.

60. Indlela elula yopungulo lwamanzi yile ivulekileyo, koko akukò mlimi ulumkileyo unqwenela ukuba nomntsantsa kumhlaba awufunayo. Yincitò yomhlaba omkùlu; aye amacala la ekólisa ngokusuke abe likáya lotyani.

Icebo elilungileyo ngumsele ofana no-V, ocandwe kulomhlaba wangapantsi, utotywe nokutambeka kwentsimi. Umpantsi lo unakò ukuba uzaliswe ngamatyana omlambo anqúkuvana, ubungqingqwa bawo bube kwi-intshi zositòba. Ngapèzu kwawo ke lamatye kunokubekwa amahlamvu, acinezelwe kakuhle, ukuqanda umhlaba ukuba ungangeni pakati kwawo, uye kulamandlalo wamatye; kuditye elwe ke ngomhlaba. Kukò umsele olunge ngapèzu kwalo, umsele

wempompo zomdongwe, atí amanzi angene kuwo ngentunja emacaleni.

61. Liti ukuba idwala eli lingapantsi litè lawavumela amanzi ukuba avuze etúbungela kulo, ube ke umhlaba ongapézulu awusafuni mijelo yakupungula amanzi, kuba seyeziwe lonto yindalo.

### UMNCENCESHO.

62. Kwi-Afrika ese-Zantsi, apò kunqabe imvula yokunceda izityalo, icebo elenziwayo kukutintela amanzi emilambo nawentlanjana kwenziwe amadama, kuze kujikwe lawo manzi ke, aqútyelwe emasimini, apò ke ayakutí ahlulahlulwe emke ngemiselana, ade awuzalise lowo mhlaba.



Ukubola kwe-Lusene ekuqaleni kwengcambu.

Imiti iti ibune imbáxa. Susa ezondáwo zonakaleyo uzitshise. Lungisa imisele yokupungula amanzi, uze ke usasaze ikalika engekadutywa manzini.

sela. Ukuba amasimi ombóna aké atátá intsuku ezimbini nantatú etshonile emanzini ehlotyeni, izityalo ezo ziyakugxwala zijike zife.

64. Ití xa inqozayo ukuna imvula, uncenceshelo luba veyona ndlela ilula yokupá ingcambu lamanzi ziwafunayo,

63. Pámíbí kokuba umhlaba siwuncenceshele, sifanelwe kukutí kuqala siqiniseke kwinto yokuba anakò na amanzi awo ukupungulwa, nokokuba ayapunguleka ngendalo, ukuze nawapína amanzi atè aziswa, ahle atshone, aye kwindawo esezantsi kunengcambu zezi-tyalo ezi sizilimayo. Ukuba ke lento ayitanga ibe njalo, uncenceshelo lunokutintela ukukúla kwemiti, endaweni yokunceda. Sesiyibone kade into yokutí amanzi xa afumane ema engenzi nto pézu komhlaba, kanye kolucamba lungapézulu, asuke awugxoté umoya, lo kanye ufunwa zingcambu zezityalo, aze agqibe ngokuzintywilisela.

kodwa masingawagqitisi amanzi kula afunwa ngumhlaba, sikulumkele ukuba ati lamanzi angafunekiyo ahle ashenxiswe. Kulunge kanye ukusebenzisa kupela inani lamanzi elifunekayo.

65. Amanzi até aziswa ngayo lendlela ayawutambisa umhlaba, enze kube lula kuzo ingcambú zezityalo, nomoya, ukuba usasazeke pakati kwawo. Azisa ukutya kwezityalo kuvela kude, enokuti inxalenye yakó isalele ngemva pézu komhlaba ngokuma kwamanzi, emane etshona pantsi komhlaba; okunye akutwala ukuze kunyibilikele ngapantsi komhlaba, kuze kuti ke, xa kutubelayo ezingcanjini nase-macaleni azo, zizuze ukutya. Umhlaba lo awukuyeki oko kutya kunyibilikisiweyo kwezityalo, ukuba kudlule lula pakati kwawo, njengoko enjenjalo amanzi ukudlula entlu-



AMASIMI ANGAMATALA.

zweni; uya uyibarabe ixenye yoko kutya kanye njengoku kwefilita (*filter*), uze uyisebenzise kamva.

#### UKWENZIWA KWAMATALA.

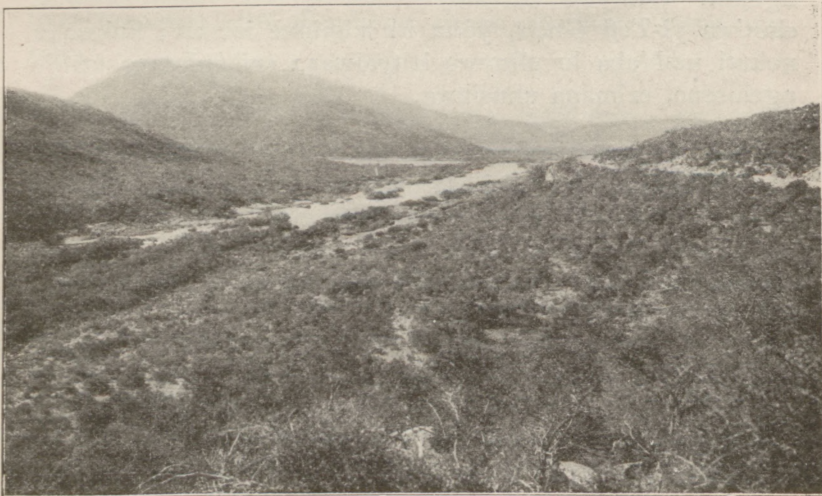
66. Xa siqwenela ukuncenceshela umhlaba kwindawo elitambeka, siyakuzamela ukwenza ukuba amanzi ahlale apo ituba elitile elingangokuba iké inyeleke. Itala lomhlaba eli ngumhlaba ojikela ecaleni lenduli, owakelweyo ngezantsi, wapantsa ukulungelelana. Ufanele ukuti ngokutambeka kwawo utambêke kancinane, ukuze iti imvula ewa kuwo, okanye amanzi atsalelwe kona ngomncencesho, abe nokuti sa

kuwo ngokuceketékileyo, aze ahambè kuhle, ukuze angabi nakwenza misele anokutí amanzi ajike ngayo, aze aqinise ukuhla induli. Ulungelelaniso olu kanjalo, lutintela ukuba umhlaba ungemki nemikúkula, uhle nendawo ezihlayo uye kutsho elwandle; ukuba udonga olu lomgangatò lo lomelele ngokwaneleyo, luya luwagcina amasimi amahle, atambèke-kileyo, nacumayo, ukuba angabi zinkenkelele apa ezimbi zendonga.

Amatála la adla ngokutí ahlwayelwe ilusene (*lucerne*), nokuba ke nguwupina omnye umtí ongcambú zinde, ezitsho ziwubambè umhlaba ziwudibanise ziwomeleze. Ukuba kuté kwakò indawo eziqékekileyo kwezindonga zisekela ngezantsi apa, zifanelwe kukutí zitywinwe ezondawo ngapandle kokulibazisa, ngomhlaba otátyatwè ngapantsi. Ifolo ezilinywe kwezondawo mazikunqande ukutambèka kwenduli, mazingaze zihle zinyuka, kuba hleze ziseziba yimijelo yokuhla amanzi ukuya kongasezantsi umgangatò.

#### UKULA.

67. Ukúla olu yimitána efika ikúle apó ingafunekiyo; luzenzakalise izityalo ngokuzixina, luze luzipänge impepó nelanga, lukupänge nokutya kwa namanzi abelungiselelwe izityalo ezo. Sifanelwe kukuwuhlakula siwucokise umhlaba,



I-RHENOSTER BUSH.

Ukúla olukáulezayo ukuyibulala incá yepandle.

silumke ukuba ingati lembewu siyihlwayelayo, iti kanti inembewu yotyani exubene nayo.

68. Okukona siya sifunda ngokula olu, kokukona siba nakó ukuluqonda ukululwa. Lunokwahlulwa-hlulwa lube zindidi ezintatú.

OLONYAKA, lukula olutabatá isituba somnyaka qa. Sinokululwa ke olokula ngokuluncotula, okanye ngokulusika ezingcanjini ingekaveli imbewu.

OBEMINYAKA EMIBINI butyani obuhlala iminyaka emibini, intlalo yabo, buvutwé imbewu ngomnyaka wesibini. Obutyani ke buloluhlobo bunzima ukutshatyalaliswa kwa sekuveleni kwakó kokuqala, kuba bubuya bukule emveni kokuba busikiwe; buti ukuba buté basikwa pambi kokuba butwale iziqamo ngonyaka wesibini, bukólisa ukufa ngokulula. Sifanelwe kukuti sibunqande bungawisi mbewu, buze ke ngoko bungandi.

OBEMINYAKA-NYAKA utyani buhlala bona bukó yonke iminyaka. Obotyani bunjalo bunzima ukutshatyalaliswa, kuba bukólisa ukuti tú kumatupa angapantsi komhlaba kwanje ngasembewini. Singabuncotula ingcambu ngezandla, okanye sibumbé, okanye sibugcine ngokubupumpa amagqabi nezikondo. Inxalenye yabo ilunga ukuti iliwe ngokuti kulinywe izityalo ezinje ngenca yasemlungwini ekutiwa yi-*Teff Grass*, yona iti iziminxe izixine; kukwakó nokuti umhlaba lo ulinywe izityalwana ezikáulezayo ezinje ngelusene, ezimana ukusikwa.

69. Izityalo ezilinywayo, xa zitè zacokiswa kakuhle ukuhlakulelwa, ziyawukúsela umhlaba kamsinya ebutyanini. Ngezityalo ezinje ngombona, imangold (uhlobo lwebiti olulinyelwa impahla) amatswele, nazipina ezinye izityalo ezifuna ukucokiswa ukuhlakulelwa, singawukúsela umhlaba kukula lwazo zonke intlobo. (\*)

(\*) Bona iziqibi 80, 111, 115.



## Ulimo ne-Mpahla Zalo.

70. U-Jethro Tull, umfama otile owayeli-Ngesi, owayekó kwiminyaka emakúlu mabini eyadlulayo, ubesakwaziwa ngokuba “nguyise wolimo.” Wafumana yena ukuba umhlaba waké uti, xa uté wacokiswa ukulinywa kakuhle, utwále ngokungapáya lé kunaxa ufumane warwelwa, waze wazama ukuwafundisa namanye amafama okokuba yimfanelo yawo ukuba awucokise umhlaba ukuwulima. Pámbi kwalomihla yaké, abalimi hebesuka bawulime umhlaba wabo ngapáindle kwenkatálo, bahlwayele imbéwu yabo nangayipina indlela. Kwaké kwati kuqala wayinto yentlekisa kubamelwane bake, kodwa kuté kamva, xa yati inxenye yabo yalilinga elocebo laké, bafumana ukuba nguyena usenyanisweni. Kuté ekuhambeni kwexesha, kaloku, u-Jethro Tull wati ngokutétá nangomzekelo wayibonisa i-Ngilane kwanelizwe lonke ixabiso lokulima okulungileyo. Ukususela kweloxesha abalimi baqala kaloku bakunikela inkatálo nexesha, nakuba nanamhlanje kusekó abalima ngapáindle kwenkatálo, baze bamangaliswe bakubona ukuba sincinane kwesivuno sabo.

U-Jethro Tull wayengazi yena ngokwake, njengoko saziyo tina ngoku, ukuba yintonina lento isivuno saké silunge kangaka, nokokuba luténina ulimo ukusilungisa. Wayesazi nje kodwa yena ukuba kunjalo, ayicáze lonto ngokuti, “Ulimo ngumgquba”. Kanti noko kuyamangalisa ukuba babe abantu abalimanga ngokucokisayo pámbi kwexesha laké; kuba naye wayengeyiyo indoda yokuqala eyafundisa amanye amadoda ixabiso lakó. Abalimi babe-fundile ngayo lento kwakwiminyaka-nyaka ngapámbili, kodwa babuye bayiyeka lonto, yapúma ezingqondweni zabo. Umlimi otile wom-Roma, u-Stercutius, wafumana, kwiminyaka emawaka mabini eyadlulayo, ukulungiswa komhlaba kukulinywa, nomgquba—into lonto eyatsho amakowabo amenza isitixo esi!

Kweminye iminyaka emakúlukúlu engapámbili naku-noko, kukó ibali elalibaliswa, laye likwaxela ixabiso loge-lesho—ibali elo elade leza kuti nqo nakwezimini zetú. Umbali lowo yayingu-Æsop, ocingelwa ukuba wayelikó-boká elimnyama, owayevela kulo eli letú lase-Afrika :

“Umfo otile wayebúbá, washiya umhlatyana konyana baké abatátú. Uté xa aqáukayo wababizela kuye wasebeza esiti, ‘Ningaze niwuténgise nokuba sekuténi—kukó ubutyebikazi obukúlu obufihlwe páya; maze niwugengqe niwulime, ningashiyi ne-intshi enye engapétúlwanga; nimelwe kukubufumana.’

“Bapika nemihla bagengqa balima ngenzondelelokazi enkulu, betémbe ukufumana ubutyebi obungatétékiyo; koko ubutyebi begolide abubanga nakufunyanwa, bada basuka bayeka bancama.

“ ‘Ekubeni kekaloku umhlaba siwupétúle sawenjenje,’ yatsho inkulu, ‘masingafumane sisebenzele ilize—masihlwayele ngoku imbéwu.’ Bayenza lento; buté kaloku ukwindla bakufika busapúka ziziqámo nesivuno, baqonda ukuba yinyaniso, uyise wahlaba ekángele. Indyebo le ibinokufunyanwa ngokuwumbá umhlaba. Ugelesho lwawenza ukuba ucúme.”

Ekupénduleleni umhlaba, umhlakulo lo yeyona nto ipámbili, kwaye kungekó nto ilunge ngapézulu kwawo ekusebenzeni umhlaba. Ngawo umhlaba uyacokiseka, ukulungele ukuhlwayelwa nokutyalwa, aze lowo uwupétéyo abenakó ukuhlaba nzulu, nokwenza sidibi, ngokutánda kwaké. Okunene wona wenza kade kunefolokwe, pófu ke yona ayiwucumzi ucumke umhlaba. Ngefolokwe le simbá itapile, senze neminye imisebenzi engawufanele nganto umhlakulo.

Umhlaba ke noko wona ufanele imihlatyana emincinane; umlimi olima umhlaba onobom, yena umelwe kukusebenzisa ikúba.

## AMAKUBA NOKULIMA.

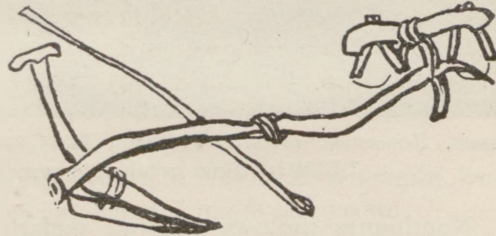
71. Umntu lo wayibona kuqala ehangwini lengqondo yokulima; wati umlimi ngokubona iwumbá ngempumlo umhlaba xa ifuna ingcambú ezinencindi, wacinga ukuti lento ingaba kwa luncedo ukugqumelela imbéwu.



I KUBA LOKUQALA.

ni ashiyeke ejongene. Elinye lawo laliba yindawo yokubambá, elinye belibotshelwa ngamaseyana omncúlube nokuba kungengximba epótiweyo, libotshelwe emsileni wenkabi yenkomo. Ubesakutí ke umlimi xa ayibambíleyo kakuhle lento ingxabalazileyo yaké, ecinezele apá esipátweni, ibisuka ke irwele iwuqwege umhlaba; onyana bomlimi lo ke bebesakutí balandele emva kwaké, behambá beqékeza amagada ngezibúlo. Kuté kaloku kamva kwakupúnyeleliswa imitétó ye-Palamente, emangala ukuba ipuluwa ibotshelwe emsileni wesidalwa, kwaqalwa ngoku kwenziwa ubungxaka-ngxakana bentambó yokutsala, kwasetyenziswa zona.

Ngalomakúba mabi anjalo abantu babevelisa izilimo ezingcakacileyo. Babe-fumane bawurwele nje umhlaba lo pèzulu apá, baze bati ke endaweni yokubugqumela la



IKUBA LAKUDALA ELIGCINWE KUMZI WOMBONISO WEZINTO.

utyani bufe, basuke babuncede ukuba bukúle kakuhle. Ezo puluwa zinjalo zemiti bezisakonakala msinya; baze ke abanye abalimi bakólisa ukufakela intsimbi kwezondawo zomti zikáulezayo ukonakala. Baté abamelwane babo abandule bayivume lento, bekólelwe ekubeni intsimbi le lyawutyéfa umhlaba, kuze kungapúmi kutya ke ngakó oko!



(Messrs. Ransomes, Sims & Jefferies, Ltd.)

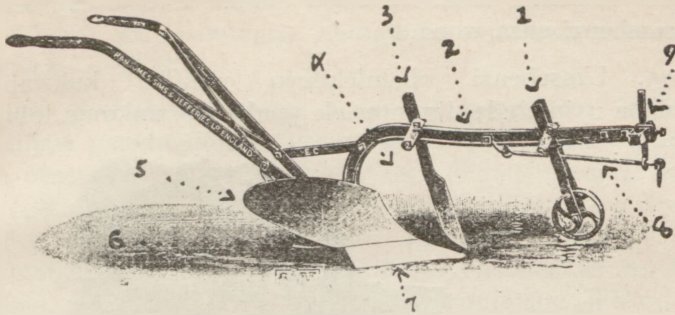
ULIMO: Ifolo zombini ngaxeshanye.

Namhlanje ipuluwa zenziwa ikakulu ngesinyiti, intsimbi elushica, zimkónze umlimi ngendlela zonke akónzwa ngazo umgcini wesitiya ngumhlakulo.-

Ukuyiqonda ipuluwa nokusebenza kwayo kufuna ingcinga nokufunda, kwa njengazo zonke izinto ezifundwa yinkwenkwe esikolweni.

72. Sifanelwe kukuzazi indawo ngendawo zekuba, siyiqonde nembangi yokuba iyileyo ime ngolohlobo. Masiké senze umzekelo sití, kunganina ukuba kusetyenziswe ungxawu into ende yokubúkuqa isoyi ingayiqékezanga, abe

lo mfutshanana, ugobe kakulu, esetyenziselwa ukuyiqaqulula isoyi, ibe ngumgutyana ecolekileyo.



(Messrs. Ransomes, Sims & Jefferies, Ltd.)

IKUBA.

INDAWO-NDAWO: (1) Umboko, okanye ivili; (2) Umqadi; (3) Isineyimesi; (4) Ipango; (5) Ipiko, okanye Isifuba; (6) Isitende; (7) Isikali; (8) Intonga yokutsala, okanye inqambu; (9) Isixaxa.

### 73. INDAWO EZIBALULEKILEYO ZEPULUWA.

UMQADI.—Apó zonke ezinye indawo ziqanyangelwe kóna.

ISINEYIMESI.—Isitshetshe apá esisika icala lesoyi. Kukó intenda eké isetyenziswe endaweni yesi sitshetshe, ebúkuqa ukúla. Kukó olunye uhlobo ekutiwa yi-Jointer, yona yongula incá nemfungu-mfungu le apá emhlabeni.

ISIKALI.—Siso esivumbúlula isoyi ezantsi.

IPIKO.—Lona liqubuda lomhlaba usikiweyo, liwapúle.

UMBOKO NE-VILI.—Lento izolisa ikúba, ilungelelanise ubunzulu emayihambé ngabo ipuluwa.

INQAMBU.—Ngokuyipákamise nokuyitóba lentsimbi kwenza ukuba ipulwa itshone, okanye icwecwe.

ISITENDE.—Le yindawo epuluweni apá ehle yonakale.

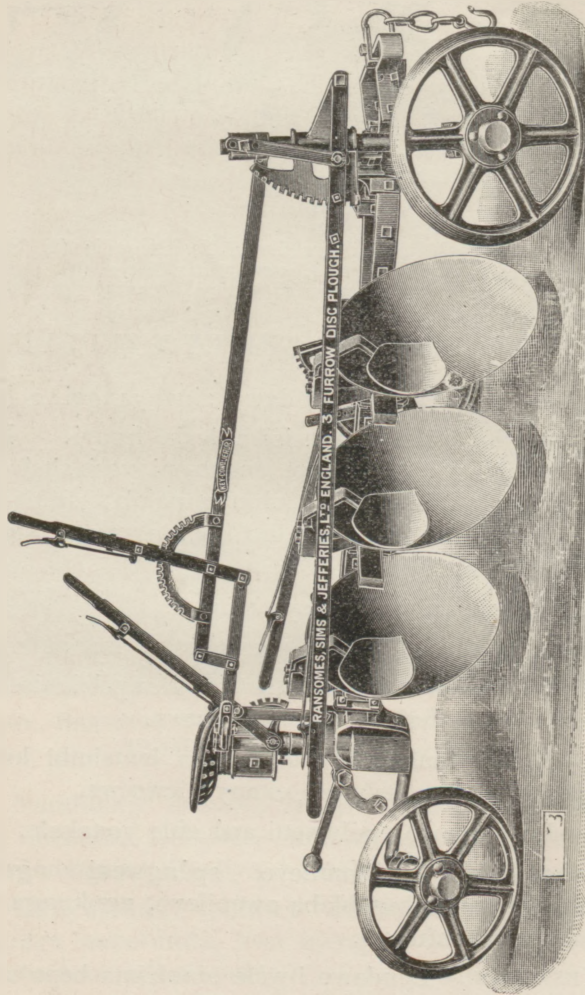
IPANGO.—Amakúba apákamileyo epángweni ngawona alunge kanye kumhlaba owenileyo, ngokungaxinwa yimfungu-mfungu.

UMVA WESITENDE.—Lendawo itwéle ubunzima bepuluwa.

74. Sifanelwe kukuti sazi ulutó ngentlobo zepuluwa ezisetyenziswayo, namaxesha okusetyenziswa kwazo. Kwanje ngokuba zininzi intlobo zekari, zinjalo ukuba ninzi

intlobo zamakuba. Umlimi akayizisi emaliken iinqolowa yaké ngekari, koko uyizisa ngenqwelo. Kunjalo ke kanye, uhlobo lwekuba alusebenzisayo umlimi lolo lulungelelene nalomsebenzi enza wona.

75. Umsebenzi obalulekileyo wekuba kukwapula lomhlaba uyintsinde, ligqumelele yonke lenkunkuma ibinga-



IKUBA ELI FOLO ZINTATU ELINEZIKOTILE.

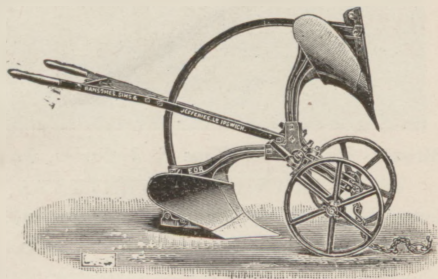
pézulu, ndawonye notyani, livulele impepó le ifunwa zizityalo ingene. Njengokuba yahlukahlukile nemihlaba, zikwanjalo nepuluwa. Yaye ke ingamava odwa anokuku-

fundisa ukuba mawusebenzise lipina ikuba ngoku. Ukuba umsebenzi ulula ikuba malinqinelane nawo, ukuba kodwa umsebenzi unzima, ikuba malibe lefomelelo.

Kukó ukuti umhlaba ulungelwe yipuluwa enentenda endaweni yesikali.

76. Lepuluwa ilunge kanye ekuqaqululeni intsinde. Umhlaba iyawuvutulula, yenze nendawo yokuhlala imbêwu kwa oko. Ziti ekubeni ezizitya zayo, ngati zisosala, zijika nje, ukudla okubukâli kwazo kuvule indlela; zize ziti ngokujika oku ziwupósele ecaleni lomhlaba unqunqiweyo. Oluhlobo lwepuluwa alufanele kusetyenziswa kwimihlaba enzima, encangati, xa isemanzi, nakwimihlaba enohlalu.

77. Ukuba kuzakulinywa exandekeni, umlimi makamazi u-Siguqu, kuba elo likuba eliwupósa umhlaba ngecala elinye,—ezantsi.



(Messrs. Ransomes, Sims & Jefferies, Ltd.)

U-SIGUQU.

Ikuba elizitênde zibini, kodwa kusebenza sibe sinye ngexesha.

78. Kukó ngamanye amaxesha ukuti umlimi anqwenele ukuhlaba nzulu, avumbulule olwaqweqwe lusezantsi; okanye akulule lamhlaba wangapantsi, ukuze ingcambu zizuze isituba eside sokuhla kona, ukuze zibe nokumelana nobalelo lwelanga, kwa nokuze umhlaba ube nokugcina kakulu amanzi. Xa kunjalo ke kufuneka ikuba elivumbulula ezantsi.

79. Xa umlimi atenga ikuba ufanelwe kukulicingisisa kakuhle olona hlobo afuna lona, aze ke alinyule ngobulumko obukulu. Injongo emalinyulwe ngayo yeyokomelela nokungagugi. Makungaze kutengwe kuba ngapandle kokuba libe linendawo zonedo ezihleliyo, eziya kuti kwakonakala ezinye kufakwe zona.

80. Inqu le yokulima ifanelwe kukufundwa, kwaye ke kusiya ngokuwugqalisisa kakulu umhlaba, ukuze ulazi ixesha lokuwusebenza umhlaba, nexesha omawuwuyeke ngalo. Ifolo zako maziti tse, zize zayamane; mazilingane



(Messrs. Ransomes, Sims & Jefferies, Ltd.)

**ISIQWAKANISO ESINENTENDA, OKANYE IZIKOTILE.**

Lento icumza lamagada angapézulu, iwugudiso iwalungelelanise unhlaba.



(Messrs. Ransomes, Sims & Jefferies, Ltd.)

**UKUSONGWA KWESIQWAKANISO ESINEZIKOTILE. UKUBA MASISIWE KWENYE INDAWO.**



ngokupakama, zibe yingcwakaha ekulaleni kwazo ngemihlana, ukuze umsebenzi ubelula kwi-ere ezakulandela. Kumhlaba ofanelekileyo kulungile ukulima nzulu ngapèzu kokucwecwisa, yaye lonto ifuneka ngokungakumbi apà kule-Afrika ise-Zantsi, apò uti uhleli ube ulindele ubalelo. Lima nzulu kangangoko unakò, ube ngokwenjenjalo unceda nomhlaba ukuze ukwazi ukubamba amanzi amaninzi, aze nalomanzi akwazi ukuma itùba elide. Kwimihlaba elinywe sidibi, izilimo ziqala kóna kanye ukufa lakubalela, kuze kuti kwakuti ukunyakama, utyani buzikùlele izilimo.

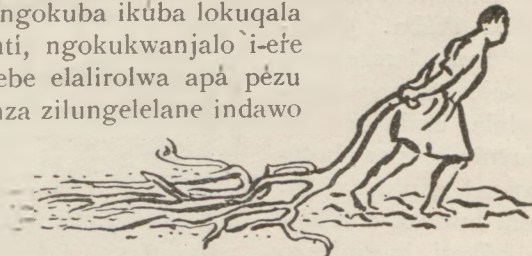
Imihlaba etè yalinywa ebusika, kwaza kwati entloko yohlaza yanqunyulwa ukulinywa, iya ipèndule kakuhle. Ulimo lwase busika lungile kunolu lwase ntloko hlaza ngezizati :—

- (a) Kunika itùba elihle lokulungiselela indawo yokuhlala imbèwu entloko hlaza.
- (b) Umhlaba kuba kokukona uvanayo, ngokuti ubetwe ngamazolo enyanga zobusika.
- (c) Izilwanyana ezonakalisa izityalo zigxoteka lula.

81. Ipuluwa le mayigcinwe ibekwe kakuhle. Zonke intsinjana ezibandakanya indawo ezi zekùba mazibe kwindawo ezenzelwe zona, zihleli ziqinile. Ezindawo zifikayo emhlabeni mazigude, zikázimle zibentle, ukuze umhlaba ungatsheli kuzo. Ukuba umhlaba utè watshèla apà epikweni, okanye ukuba litè ipiko eli lafabaxa, mhlaumbi alalungelelana, iti ipuluwa ihambe nzima. Kusindisa nemali ukuti ube nepuluwa entsha elungileyo, ngapèzu kokusebenza itùba elide ngekùba elidlekileyo.

### ISIQWAKANISO NESIKOFULO.

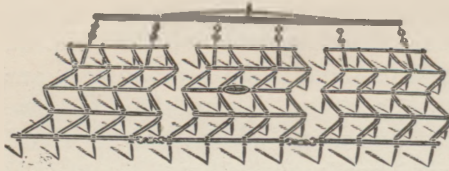
82. Kwanjengokuba ikùba lokuqala lalisisikòndo somti, ngokukwanjalo i-efe yokuqala yayilisebe elalirrolwa apà pèzu komhlaba, ukwenza zilungelelane indawo ezimbi noku-  
g q u m e l e l a  
imbèwu. Namhlanje isiqwakaniso sise ty en z iswa



ISIQWAKANISO SASENTLANDLOLO.

ukuba siqobe ezo soyi bezivunjululwe yipuluwa, sibulale utyani, senze nesigubungelo somhlaba.

Njengezinto zonke, kukò ixesha lokuqwakanisa, kuko nexesha lokuyeka. Akuncedi nto ukuqwakanisa umhlaba umanzi. Isoyi ezi zivunjululwa likúba maziti



(Messrs. Ransomes, Sims & Jefferies, Ltd.)

ISIQWAKANISO.

ukuba zimanzi, ziké ziyekwe zome, pámbe kokuba i-ere izidibanise kunye nempepò. Xa umhlaba unqumayo, nalapò amanzi axatyisiweyo, umhlaba unokuba uqwakaniswe kwa ngayo lomini ulinywe ngayo.

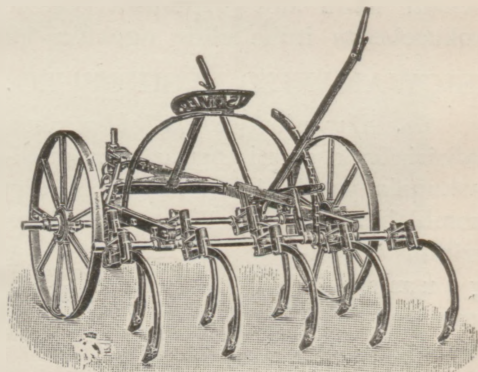
83. Zininzi intlobo ze-ere, lulolo lunomsebenzi otile ongowalo.

I-ere ekutiwa yemazinyo-axúmayo (*spring-tooth*) iyawupákamisa umhlaba iwufazule, ibulale notyani. Amazinyo ayo wowabona emana esheshenxela, ngohlobo lokuba umhlaba awuvutúlule angaxineki.

Le-ere ekutiwa yenezikotile (*disc-harrow*) iyawucola kakuhle yona umhlaba lo ungapézulu, itsho ngesigqubutèlo esilungileyo.

84. Izityalo zinakò uku-efelwa naxa seziwugqumile umhlaba, kungekò ngozi ingakanani, yenze lonto isipúmo esihle kunene; kodwa ke lento ayifanele kwenziwa kusasa kakúlu, kuba ngeloxesha izikóndo zezityalo ziquzu-quzu.

85. Njengokuba igaba lilandela umhlakulo, sinjalo ke isihlakulo ukulandela ikúba. Siqúba kwa lamsebenzi we-ere kamva; siqaqulula umhlaba, siwuvule singawubotózanga ekulungelelaneni kwawo, sihlakule pakati kwemirózo etile ngexesha elinye, senze ulwantwentwana lomhlatyana ocolekileyo, ongapézulu.



(Messrs. Ransomes, Sims & Jefferies, Ltd.)

ISIVUMBULULO NO-HLAKULANGEHASHE.

Umlimi ufanelwe kukuti aqonde ukuba ingcambu zezityalo zikufupi kangakananina kulomhlaba ungapèzulu, aze ke ati ukuwabeka kwakè amazinyo esikofulo alumkele ukuba angazenzakalisi ingcambu ezo; kuba ukwenzakalisa ingcambu kukwenzakalisa izityalo.

### ELOKUTYALA.

86. Enye into yokusebenza enoncedo olukúlu, nemsindisa incitò eninzi umlimi, yile kutiwa Likuba Lokuhlwayela. Lona ke lifaka imbèwu pàntsi emhlabeni liyiřozise, ilingane yonke ubunzulu, lize libuye liyigqumelele. Lendlela yokuhlwayela ngokupòsa yindlela enencitò kunene, kuba ngayo kulahleka imbèwu eninzi kunene, eti isale ingagqumelelekanga, ize ke icólwe zintaka, okanye imke nemikúcula yemvula. Ikwanzinzi kanjalo, kule igqumelelekileyo, eti kanti ihle nzulu, ize ke ingabi nakukúla, ukuba umhlaba umanzi wabe unzima; ibe le itè cù pèzulu, kumhlaba



(G. North & Son.)

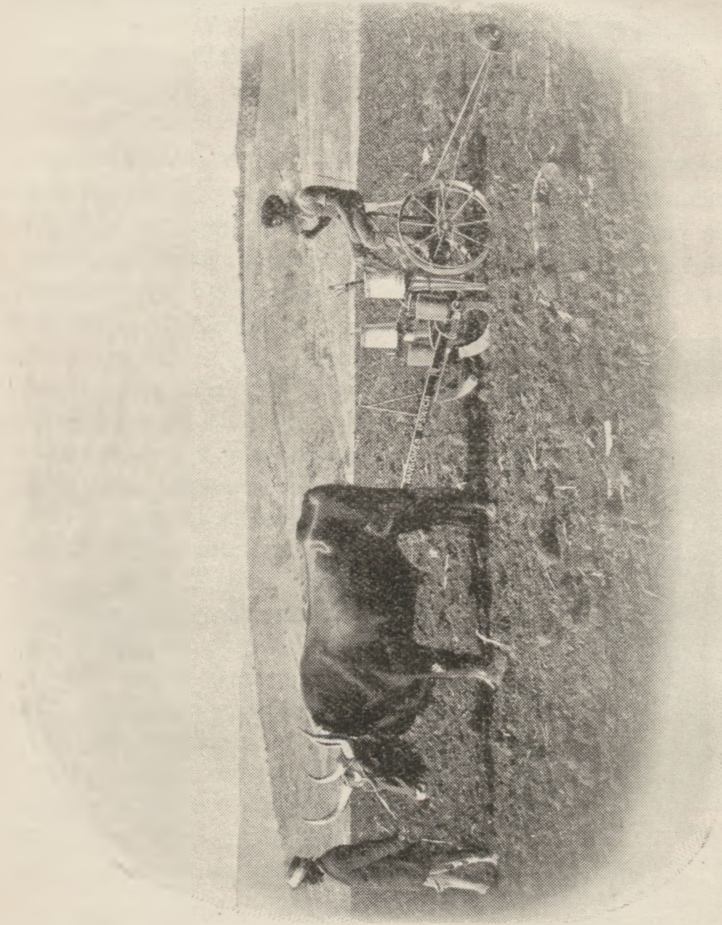
Ukuyisasaza Imbewu ngo-Mashini Wesandla.

okápukápú owomileyo, nayo ingayi kwenza nto, ukuba uté woma lomhlaba uyingqongileyo. Ngexesha lokubalela, imbèwu etyelwe ngekúba eliřozisayo yeyona inetúba elihle kunene lokukúla, ngapèzu kokuba ibe isasaziwe pèzu komhlaba apà, kuba ngeli ikúba lihlwayelayo sinakò ukuyifaka imbèwu kubunzulu esibutándileyo ngokwetú. Imbèwu etyelwe kubunzulu obulinganayo ipúma kunye, zize ezonto zilinyiweyo zikúle zide zivutwé kunye; nembèwu iba lula, ibe imveliso yayo yona ininzi. Sifanelwe kukuké siyilinge lonto ngokutyala imigca etile yembèwu kubunzulu obungalinganiyo, sisi-paule ke isipúmo soko.

Akò lamakúba okutyala atèngiswayo, ahlwayela ngapèzu komgca omnye wembèwu ngexesha, ati kanjalo, xa apòsa ukózo efolweni, abe kwangalo eloxesha epòsa kwa nomgquba. Netapile zinakò ukutyalwa kwa ngayo lendlela.

Kumhlaba okâpukâpû umbôna unakó ukutyalwa kubunzulu be-intshi zontlanu, kodwa kumhlaba onzima obunzulu bungaba bobugqitileyo, kuba izitômbô zidla ngokuba nenkatâzo ekuzeni kuti tû ngapêzulu.

Isitûba esilungileyo embôneni kwinkoliso yemihlaba kukutî pâkatî kwemîrozo kubekô inyawo ezintatû, kuze kube zi-intshi ezili-18 pâkatî kwezitômbô zofozo olunye. Xa



UKUTYALWA KOMBONA.

imvula ininzi, ube umhlaba utyebile, ingasondezwa kunoko imbêwu, kodwa ke ngenkoliso yendlela kokôna kuhle ukuyigqitisa izitûba.

## I-ROLO (ISIGANGATO).

87. Yikumbule lento yokuba amanzi ayagcinakala ngapantsi komhlaba ngokuti kwenziwe ufatyazo lomhlaba opalalayo, okanye "isigcina-kufuma" somhlaba, kwa nokuba ayanyuka aze aduke selengumpunga, xa umpézulu lo womhlaba uluqweqwe. (\*) Yiyo ke lento ebanga ukuba umhlaba ulubambé unyakamo xa uté wacinezelwa—AMANZI ATE QO WONA AYENYUKA.



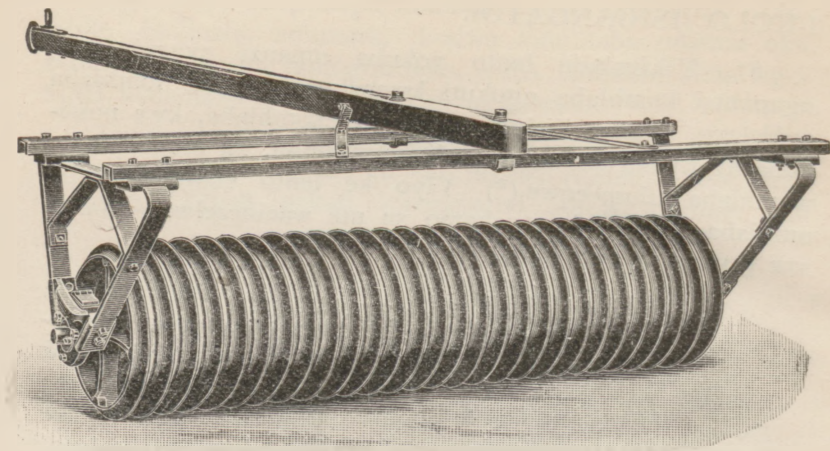
Ukupuma kwembéwu apó inyawo zike zanyatela kona.

88. Imbéwana le incinci ke yona intshula kanye kolucambá lungapézulu lomhlaba; lufanelwe kukuti ke olocambá luhlale lufumile, ide imbéwu leyo intshule. Yiyo lento umgcini wesitiya atanda ukuti umhlaba awucinezele pantsi uvane, xa atyele imbewana ezingangezo zetswele, ubuncinane bazo. Yeyona ndlela yokunqanda ulwantwentwe olu lungapézulu lomhlaba ukuba lungomi, kuba uyazi ukuba ukunyakama kokona kunyukela pézulu xa umhlaba ucinezelweyo, nokuba nembéwu ihle inyakame, igcine ubumanzi obungapézulu, ize ibuye ikáuleze nokupuma. Uti ke kamva awukúlule kuhle, awuhlikihle umpézulu lo, ayenze lonto ngokuwureka.

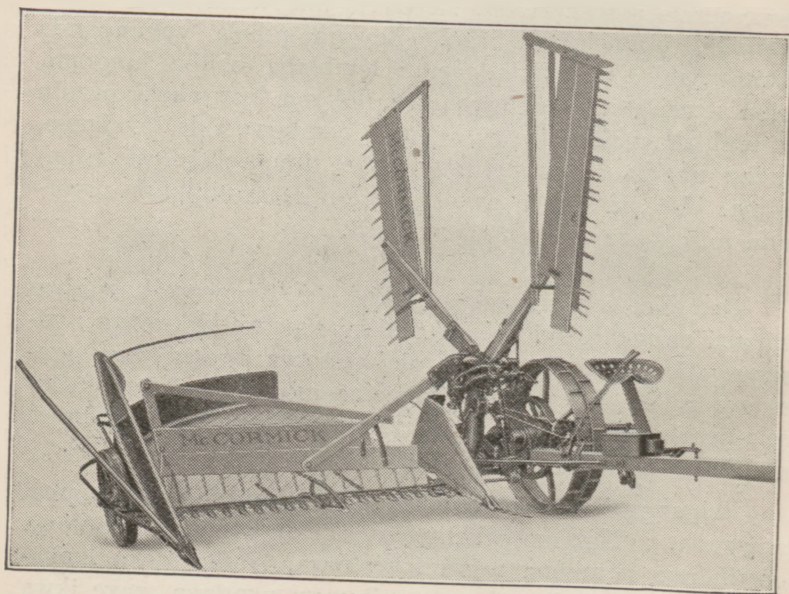
89. Xa intsimi ezityalo zisidibi ifanelwe kukupiwa amanzi nangendleko enjani, umlimi umelwe kukwenza ngesigangató (*roller*), lanto umgcini wesitiya ayenza yena ngenyawo zaké. Isigangató siwugcina manzi umhlaba ukususele pézulu kuse ezantsi; ngakó kodwa ukuba zibe ingcambú sezihlile, kufanelwe ukuba ku-erwe.

Isigangató, kananjalo, sisetyenziselwa ukutyumza amagada. Ngokusebenzisa yona ekugangaténi inqólowa entshulayo nombóna wasentlok'ohlaza, iyanqandeka lenkatázo yenziwa yimibundane nemibungu nentlava, yaye ikwa noncedo ekuzimiliseleni izityalo ezibe zise zibetwé yingqele.

(\*) Bona kwisiqibi 47.



(Messrs. G. North & Son.)  
ISIGANGATO SENTSIMI.



(Messrs. G. North & Son.)  
UMASHINI WOKUVUNA.

## UMASHINI WOKUVUNA.

90. Uvuno lulunge kanye xa lwenziwa ngoncedo lomashini. Ukulibazisa ekuvuneni intsimi, lonto inokwenza ukuba kude kulahleke isivuno sonke; ngakó oko ke ngoku

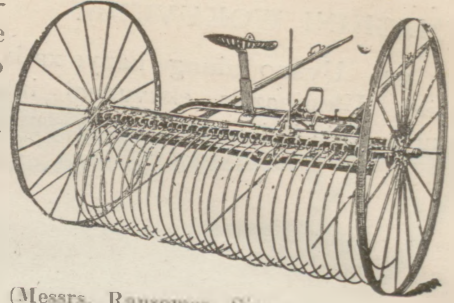


(Messrs. Ransomes, Sims & Jefferies, Ltd.)  
UKUBULA NGOMASHINI WOMPUNGA.

abalimi abalumkileyo basebenzisa omashini bokusika,  
bokuvuna, bokupétula, bokubopá, nabanye omashini,

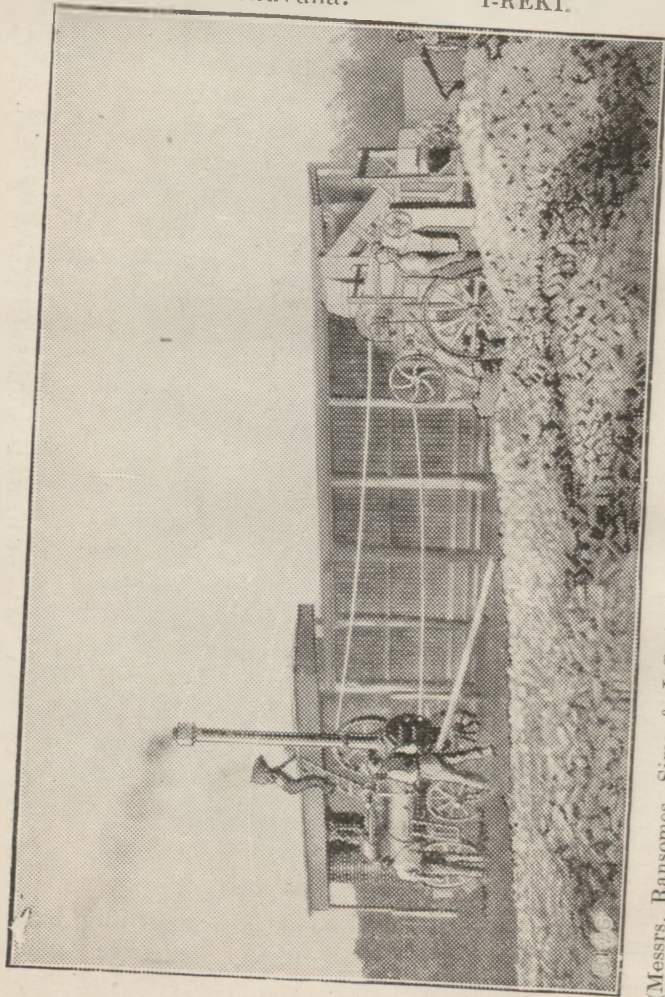
endaweni yesebile no-  
mahewula, baze ke  
ngalondlela babe nako  
ukwenza umsebenzi  
omninzi ngexesha eli-  
futshane.

Amandlakazi ama-  
kulu ompunga ngoku  
ayasetyenziswa, kuwo  
wonke umsebenzi onzi-  
ma efameni, ngokuko-  
dwa ngomashini bokuvuna.



(Messrs. Ransomes, Sims  
& Jefferies, Ltd.)

I-REKI.



(Messrs. Ransomes, Sims & Jefferies, Ltd.)

UKUBULA UMBONA.



UKULONDOLOZWA KWEMPAHLA  
YOKUSEBENZA.

91. Yonke impahla yokusebenza apá efameni ifanelwe kukuba ihlale iwulungele umsebenzi wayo. Iyileyo imelwe kukuba igcinwe ngendlela entle, itanjiswe ngamafutá pámá kokuba isetyenziswe, naxa isasetyenziswayo, ingaze ishiywe endle ingagqutyutélwe. Ezondawo zingumti zifanelwe kukuba ziqatywe kakuhle, ukwenzela ukuba zingaboli. Ezi indawo ziyintsimbi zifanelwe kukuba zisukulwe kakuhle, kuba intsimbi esukulweyo ilé ngokungenwa ngumhlwa, kunale ingasukulwanga. Uninzi lwempahla zokusebenza zitshatyalaliswa kukufumane ziyekwe zilala-lale páya.

## Izongezelelo Zomhlaba.

### IKALIKA.

92. Kuké kuti ngamanye amaxesha kongezwe zinto zitile emhlabeni ngamafama alumkileyo; enye yezizinto yikalika.

Kaupinde ufunde kwisiqibi se-7 nese-8, uze ke ugalele ezibõtileni ezimbini udongwe olucolekileyo, isandla esiqingatisileyo kwibõtile nganye. Zalisa enye ngamanzi, uze enye uyizalise ngamanzi abetê agalelwa ikalika ngohlobo lokuba ade abe mhlopê. Zihlukuhle ke zombini ibõtile ezo kanobom, uze ke uzikangelise kakuhle. Amasuntswana odongwe kule ibõtile inekalika emanzini aya kuncamatêlana, abe zimbumbulwana ezingasenakò ukudada emanzini ngenxa yobunzima, zisuke zitsh/ne zozololo, lê kuneziya zikwenye ibõtile, zize zishiye into engcwengileyo yamanzi ngasemva.

Kulanto ke yokutá (ekánkanywe kwisiqibi se-7), make sigcwayele intwana yekalika koludongwe lomileyo, lungavumiyo ukuba angene amanzi, size ke songeze amanzi. Siyakufumana ke ukuba udongwe alusenakò ngoku ukuwaintela amanzi.

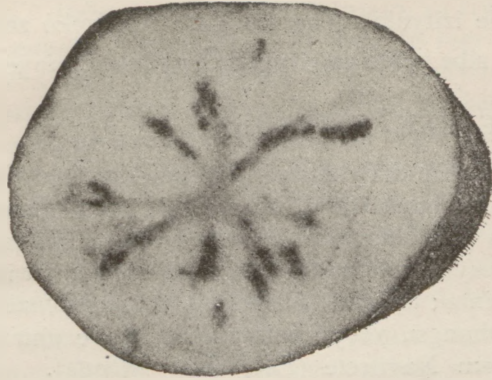
Ikalika yenza ukuba amasuntswana odongwe aqokelelane ndawonye, ngendlela etsho kuvuleke izituba ezikulu apó kuyakungena umoya namanzi lula. Kungenxa yoko ke lento sinakò ukuhlaziya umhlaba wodongwe ngokugalela ikalika. Umhlaba ogalelwe ikalika uyoma, ufudumale, upéze ubuncangati, waye ulimeka lula.

Ati amafama "ikalika ipélisa ubumuncu emhlabeni." Lonto ke iyenza ngokuti ikwêlelise incindi ezitile ezimuncu, eziyingozi kwizityalo. Iwenza umhlaba ukuba ube likáya elimnandi kwibákteriya ezincedayo, ezisebenza kuwo zingabonwa, ize ke ngayo lendlela ikúlule ukutya kwezityalo.

Ikalika ikúlula ukutya "okutshixelweyo"; "iyawubê-xesha" umhlaba, ukuba mawenze umsebenzi ongapêzulu; yaye inakò nokuti, xa singatânga sigalele kunye nayo ukutya

kwezityalo okungumquba nento zokucūmisa, iwushiye umhlaba upēlile kamva, wonakele. Iqālo lamafama liti:—

“Ikalika epindiweyo ngapandle komgquba Yohlwempuz’ umhlaba kwa nomniniwo.”



#### AMACAPAZA AMDAKA NGAPAKATI.

Isifo setapile esiyinkatazo, ngokungakumbi kumazwe apēzulu; ziti ezindawo zimdaka zibe lukūni xa itapile lipēkiweyo, yaye londawo inokukētwa isuswe kule itāmbileyo.

Esi sifo sisiqāmo sobubi bomhlaba; singapēla kuti tu ukuba ukē wagalela ikalika, kunye nefofete (uhlobo lokutya okufunyanwa ematānjeni) ukuba ifofete leyo iswelekile.

#### UKUTYA KWEZITYALO.

93. Wonke umlimi olumkileyo ufuna ukubuyisela emhlabeni wakē ukutya kwezityalo okwakutātyatwē kuyo zizilimo zangapāmbili, zibe ezizayo zingenakō ukupūmelela ngapāndle kwakō. Ukuba umhlaba siwenza ukuba usebenze nzima iminyaka ngeminyaka, ngokulima izityalo, simke nazo ngenqwelo efameni size siye kuzitēngisa, iti into etile kwezonto zifunwa zizityalo ide isuke ipēle. Izivuno ezikūlu enyanisweni ziyimbōleko esizibolekwa ngumhlaba—imbōleko esifanelwe kukutī siyibuyisele.

Sifanelwe kukutī kuqala siyazi into esiyiboleke emhlabeni, kōna ukuze sikwazi ukuyibuyisela. Kudla ngokuti ke kwinkoliso yemihlaba, zibe ntatū izinto ezikukutya kwezityalo ezisakutī zisweleke. Zontatū ke ezi zinto ziba kupēla kwazo (ngapāndle kwekalika) atī amafama azifune, ukongeza ngazo emhlabeni yawo.

Ezonto ke zezi :—

IMIXUBE YE-NAYITROJENI.

I-POTASH (Ityuwa yotútú).

I-FOSFETI (Efunyanwa elutútwini lamatámbo).

Iti ukuba kukó enye yezi zinto engekóyo emhlabeni, zitshábalale izityalo njengokungati bezingekó zonke.

Maké sibe nento esiyifundayo ngento nganye kwezizinto.

### IMIXUBE YENAYITROJENI.

94. Sesifundile ukuba(\*) impepò yezulu yenziwe ikakúlu layo ngenayitrojeni, umoya apa pofu okangeleka ngokwempepo le. Nangona ke ingati ininzi kangako, izityalo azinakó ukuyisebenzisa iyodwa; zinokuyitya xa ité yaxutywa nezinye izinto; isalpita (*saltpetre*), le siyisebenzisa ukugcina inyama yehangu, yenye yalomixube, waye ubizwa ngokuba yi-Potasiyam Nayitrete (*Potassium Nitrate*). Kukó enye ekutiwa yi-Sodiyam Nayitrete (*Sodium Nitrate*), ekwa nakó ukuzisa inayitrojeni ezityalweni.

Lemixube yenayitrojeni, nangona inoncedo kangakana, inesikwasilima sinye; inyibilika lula kakúlu, kuze kude kuti, ukuba akutánga kubekó zityalo ingati ityiwe zizo, isuke iduke, oko kukutí isuke inyibilike emanzini imke nawo.

Kwi-Afrika ese-Zantsi, ngenxa yokuba ilizwe letú lome kangaka, incinane ilahleko ebangwa yilento; ikwasesi sizatú, nezinye ke, ezibangela ukuba lomhlaba we-Afrika ese-Zantsi ungakólisi ngakuyiswela le nayitrojeni, njengoko iba njalo imihlaba yamazwe anemvula.

95. Sesifundile kanjalo(†) okukuba inayitrojeni ibobona buninzi be-amoniya, nokuba i-amoniya le iziswa apá emhlabeni yimvula; kanjalo(‡) sifundile ukuba ibákteriya ezi, zinamatéla ezingcanjeni zemingxam (imitána enemidumbá, njengembótyi nelusene), inakó ukuyixwila i-amoniya emoyeni apá, ize ke iyigqitisele ezingcanjini zalomti zinamatéle kuwo.

Nanzo ke indlela ezimbini anokutí umlimi afumane inayitrojeni engayihlaulelanga.

(\*) Bona kwisiqibi se-91.

(†) Bona kwisiqibi 30.

(‡) Bona kwisiqibi 19.

### IPOTASH (Ityuwa yotútú).

96. Kudala, oko kwakungeka setyenziswa malahle embiwayo, oko umlilo nawupina ubusabaswa ngenkuni, belusakuti utútú lwazo, ngokufumane lube lusali entsimini apá, lwafumaneka kubalimi ukuba luyanceda ekukúliseni izityalo zabo. Bezisakuti ke intutú ezinjalo, xa ziyekwe zema ezimbizeni zamanzi, ibisakuti ke ityuwa, le iyeyona inceda izityalo ukuba zikúle, ifumaneke ukuba iyanyibilika emanzini, aze atí ke amanzi akoma, lo tyuwa ití káhla ezantsi embizeni ibe ngumgubo. Lomgubo ke wade waziwa ngokuba lutútú lwembiza (*Pot-ash*). Ngezimini kukó into eninzi yemitána etshiswayo ukuba kwenziwe ipotash yokusetyenziswa ngamafama. Kwimililo esekáya sisoloko sinakó ukufumana utútú olunepotash, nangani inani lawo lingelikúlu. Olutútú ke lufanelwe kukugcinwa, luze lusetyeniswe.

Zininzi izinto ezimbiwayo ezinale potash, ngoko ke ngezimini sinenye indlela, engeyiyo eyokutshisa imiti, yokufumana ukutya kwezityalo—into efuneka kakulu ngakumbi kwizityalo zeziqámo, nemiti yecuba.

### IFOSFETI (Utútú lwetámbo).

97. Kawutábaté itámbo lomlenze wegusha, ulibeke eziko. Liyakuti ke kamsinya libe bomvu; liyakuti lakopúlwa lakupóliswa, kufumaneke ukuba kupúme isiqingatá sesitátú sobunzima balo. Yonke lendawo yobunyamakazi ibonakala itshé yapéla, ize lendawo ingumhlaba ishiyekileyo icumke lula ibe ngumgubo.

Lomgubo ke yifosfete yekalika (*Phosphate of Lime*), oko kukuti ngumxube wobumuncu befosfore (*Phosphoric Acid*) nekalika. Obu bumuncu befosfore bunakó kanjalo ukudibana nepotash, ize lonto yenze ifosfete yepotash. Ezi-tyuwa ke zikukutya kwezityalo okuxabiseke kunene, ngokungakumbi kule Afrika ise-Zantsi, kuba inkoliso yomhlaba ayinazo kakuhle. (\*)

### UMSEBENZI WEZINTLOBO ZOKUTYA KWEZITYALO.

98. Inayitrojeni nepotash zikubuyisa umva, bube ubumuncu befosfore bukukáulezisa, ukuvutwá kwezityalo.

(\*) Bona kwisiqibi 108.

Iti ukuba ite yaninzi kakulu inayitrojani, ibange ukuxanda okugqitileyo, zize izityalo zibe zizisulu sokutyiwa zizilwanyana, nofikelwa zizifo. Bobo buninzi bugqitileyo benayitrojani emhlabeni obubanga ikakulu isifo apa esiyixoshomba (irusi), esenze ukuba kube yinkohla ukulima inqolowa kwiziqingata ezitile zale Afrika ise-Zantsi.

Ikalika nobumuncu befosfore zinezipumo ezahlukileyo kwezo zenayitrojani; zona zenza ukuba isilimo somelele, sikule, sipile ngqe.

Ubumuncu befosfore bunika amandla ngexesha lobugatya besityalo, ngokuti bukulise ukunaba kwengcambu zaso, itsho lonto sibe nelungelo lokubuqala kakuhle ubom.

Izityalo ezikula kwimihlaba enekalika zipauleke ngokuti zomelele, zibe nesitomo esinomdla; zibe iziqamo ezikula kwimihlaba enjalo zinencasa isimanga.

Zonke izityalo zizifuna zontatu ezintlobo zokutya; ziti izilimo zakukutshawa emhlabeni apa, ukuya kutengiswa, kuhle kupele okunye kwezi zityo zezityalo zitatu. Isiteto sithi: "Amandla etyatanga axomekeke kwelona konco lalo libutataka"; kuba ukuba elinye ikonco libutataka, liqauka lonke ityatanga. Unjalo ke kanye umhlaba lo wetu; ukuba kupela ukutya okunye kwezityalo, isivuno esibe sikufuna siyambatsha, nokuba zingakananina ezinye izityo zezityalo kulomhlaba. Okokutya kunye kufunekayo makunikwe, kungenjalo isityalo asiyikukula njengoko kufunekayo.

#### IMFUNeko ENKULU KWI-AFRIKA ESE-ZANTSI.

99. Kekaloku ke kwezizinto zine—ikalika, inayitrojani, ubumuncu befosfore (*Phosphoric Acid*) nepotash, yiyipi eyona kufumeneka inqabile kule mihlaba yase-Afrika ese-Zantsi? Kwelase-Yulopu eyona nto inqabe kunene yinayitrojani; kodwa inkoliso kwimihlaba ye-Afrika ese-Zantsi, kuti ukuba kuko umbolo wamabunga ngokwaneleyo, uhlale sewusaziwa ukuba unako ukutyisa izityalo ngenayitrojani. Owetu umhlaba uqondakala kakulu ukuba ubuswele kanye

#### UBUMUNCU BEFOSFORE NEKALIKA.

Ikakulu lomhlaba wase-Afrika ese-Zantsi unenayitrojani kanobom kunefosforasi. Singati sike songeza intwana kwa yenayitrojani, saza asati kwa ngeloxesha siyongeze nefosforasi, yoti ke le yona into yamva ibe likonco elibutataka

letyatanga, sibe ke siya kwingozi yokonakalisa, endaweni yokulungisa. Imfuneko yetu enkulu ke ngoko ifanele ukuba ibe

YIFOSFETE.

### UMGQUBA WEFAMA.

100. Uncedo lomgquba ovela esitalini, emzini womfama, nasebuhlanti, yeyona ndlela yemvelo yokubuyisela kwase-mhlabeni ukutya kwezityalo okube kubolekwe kuwo. Igusha zisinika owona mgquba utyebileyo. Amadaka la obuhlanti atyebhe kakulu, ngako oko akafanelwe kubaswa.



(Messrs. G. North & Son.)

### INTO YOKWANEKA UMGQUBA WOBUHLANTI.

Zonke izinto ezipilileyo, izilo nezityalo, zinayo imixube yenavitrojeni, neyepotash, neyefosforasi; ziti ke izinto ezipilileyo ezinjalo zakubola, ziqale ke ezizinto zontatu zikulu-leke, zize zimana ukulungisilelwa izityalo. Ukuba site sayibuyisela inxalenye yesivuno kwasemhlabeni, singaba sibuyisa ixenye yemboleko esasiyibolekwe ngumhlaba. Isitiloyi esiposwe kwasemhlabeni olinywayo sobuye sidale esinye isitiloyi, kanti mangapina amafama asitshisayo esawo!

101. Amadaka alunga kunene ekucumiseni xa selete abola, ayinto egwangqa eveneyo. Ngokwesiqelo ude ube gwangqa kanye, ukuze ube utu nqo emhlabeni. Ufanelwe

kukugcinwa ude ukufanele ukusetyenziswa; lonto ke itata inyanga zontandatu, kude kuse kwishumi elinamabini. Nangani uninzi lwezityalo (ngokungakumbi imifuno yesitya) zifuna umgquba obole cwaka, ngamaxesha atile kulunge ukusebenzisa umgquba omtsha, onokuti ugwayelwe ngento yokugwayela umgquba. Unokuti umgquba ukiwe esitalini, uze kugalelwa kulento, uze ke usasazwe ngokulinganayo, ugwayelwe kuhle. Xa wenjiwe njalo ke, woma kamsinya umgquba, zingabi nakuzalela kuwo impukane.

Kubako ilahleko enkulu ngenxa yokupatwa kakubi komgquba. Yonke indoda efuna ukuqubana kakuhle nomhlaba wayo, iyakutanda ukuqonda ukuba umgquba wayo ugqunyiwe, ukuselwe emvuleni naselangeni, ukuze ukutya kwezityalo okukuwo kungemki nemikukula yemvula, okanye kutshiswe lilanga.



Indlela omawungawufunjwa ngayo umgquba.

102. Lendawo ingamanzi yeyona ifuneka kanye apo umhlaba ufuna inayitrojeni, yaye ke ingafanelwe kukuba imke. Mayingaze ivunyelwe lemisinga yomtanyama ukuba imke efameni; lomisinga inento eninzi yepotash ne-amoniya. Lencindi inako ukuba yenzelwe imisele, ize kamva igalelwe emasimini, ixutywe namanzi ayipinde kabini, okanye katatu, ngobunzima; xa ingaxutywanga ikolisa ukuti itshise.

103. Pinda kwakona ukumbule ukuba i-amoniya le ngumxube wenayitrojeni nehydrojeni. Inevumba elibukali elihlabayo. Liti apo liti lavakala kona elivumba, sibe sesisazi ukuba i-amoniya iyemka nomoya. Singenza ntoni ukuyinqanda lelahleko? Umgquba wetu singawugcina ngokuti unyakame, siwufumbe ube yimfumba, okanye siwugalele emnxuneni. Mawuti ukuba uté woma kakulu umgquba,



Indlela omawufunjwe ngayo umgquba.



unyakanyiswe ngamanzi. Kunokuti mini leyo emva kokuba kugalelwe umgquba emfumbeni apa, kutiwe sa umhlaba ngapézulu, nokuba ubufunjwe emnxúnyeni, nokuba ufunjwe nje kodwa.

104. Umhlaba obudongwe uyahlaziyeka kakúlu ngo-kugalelwa komgquba womzi; uba lula nokumbéka, nokulimeka, nokuqwakaniseka, kude kube ngakumbi xa lomgquba uxutywe nesitiloyi.(\*)

#### IZICUMISO EZITENGWAYO.

105. Ukuba umfama akanakó ukufumana umgquba ngokwaneleyo efameni yaké, ebuhlanti nasesitalini, umelwe kukuba ade aye kuwuténga evenkileni; kodwa pámbe kokuba acité imali ngokuténga isicúmiso, ufanelwe kukuké aqonde eyona nto ifunwa ngumhlaba waké.

Makabuze lombuzo: "Lilipi ikónco elibutátaka kulo-mqokozo wam?" Eyona indlela iyiyo yokufumana impendulo elungileyo yalombuzo, kukuya kucela icebo kumzi okufupí wokuvavanya izinto zolimo. Uyakufika apó umlimi axelelwe eyona nto makaténge yona. Ukuba ufumane waya waténga izicúmiso ngapandle kwecebo elinjalo, woti kanti ufumana into ongafuni yona umhlaba waké, afumane ke ngoko angene ezindlekweni. Unakó nokuti kanti ufumana isicúmiso esiya kuwenzakalisa umhlaba waké, endaweni yokuwuhlaziya. Makangaze azitémbe izaziso ezimbéjewu, zomfo ongumténgisi wazo izicúmiso. Yimfeketó ukuténga isicúmiso esingafunwayo ngumhlaba waké, aze ayeke esona siwufaneleyo.

106. Ngakó kodwa ukuba umlimi uyazi eyona ndawo iswelekileyo emhlabeni waké, unokuba afumane, kwezi zinto ziténgwayo zokucúmisa, nakupina ukutya okufunwa zizityalo zaké. Ezi zicúmiso zinokuténgwa napina apó kuténgiswa imbéwu; waye umrwebi oziténgisayo enyanzelwe ngumtétó, ukuba amnike umténgi ingxelo eyinene yezinto ezixutywe kwisicúmiso ngasinye, nobuninzi bezozinto ngazinye.

107. Ekukéténi izicúmiso azakuzisebenzisa umlimi, makangasilungelelanisi isicúmiso sake kwizityalo zaké

(\*) Bona kwiziqibi ze-8, 9, na-92.

zodwa, koko makawucingele nomhlaba. Makanganeli kufu-  
mana ukutya kwesityalo okufunwa ngumhlaba wake kodwa,  
koko makafune nohlobo lwesicumiso esiya kuti sinqinelane  
nawo.



AMAQINA ENGCAMBU ZECUBA, EZIBANGWA YIMIBUNDANE.

Galele isicumiso, ulime kakuhle. soti ke isityalo sikule kamsinya  
siyishiye longxaki.

• 108. Masiké sikété sibe sinye siti, ifosfete kokóna  
kutya kwezityalo kufuneka ngamandla apá kule Afrika ise-

Zantsi. Olunye uhlobo lwayo angati umlimi alutenge lolu kutiwa yi-Supafosfete, oko kukuti yifosfete enamandla (*superphosphate*). Lento ke yenziwa nokuba kungamatambo, nokuba kungedwala elite lityeba ngefosfete yekalika, ete yasilwa yangumgubo, ize ke ixutywe nobumuncu besalfure (*sulphuric acid*). Kodwa ukuba umhlaba womfama ubusewunobu bumuncu kakade, le fosfete imuncu (njengoko kambé iké itshiwo ukubizwa kwayo le supafosfete, ngenxa yokuba inobumuncu kakulu kuyo) isaya kongeza, ize ke ngoku ibulale. Unokuba agalele ifosfete ngolunye uhlobo, olunje ngentsalela yesinyiti (*Basic Slag*), into apa eshiyekayo xa kuguqulwa intsimbi ukuba ibe sisinyiti (*steel*). Kodwa ukuba umhlaba womfama uté wanobufara obulumayo, njengale soda kuhlanjwa ngayo (*Alkali*), obumelene nobumuncu, le supafosfete imuncu yeyona nto ayifunayo. Umzi wokuvavanya izinto zolimo uyakumazisa eyona nto makasebenzise yona. Makahlale eqonda ukuba ininzi into exomekeke kolona hlobo lwezicumiso alugaleleyo.

---

INTLOBO EZITILE ZOKUTYA KWEZITYALO EZITENGISWAYO.

---

Imixube ye-NAYITROJENI.	Imixube ye-POTASH.	Imixube ye-FOSFETE.	Ezidibanise i-NAYITROJENI NE FOSFETE.
Isalfete ye-Amoniya, Inayitrethi ye-Soda.	Isalfete ye-Potash, Imuriyeti ye-Potash.	Isupafosfete, Basic Slag.	Inyana esiliweyo, amatambo, nomgubo wamatambo.

---

109. Ngapandle kokuba kubeko ukufuma emhlabeni ukunyibilikisa izicumiso, ukuze zilungele izityalo, azinakó ukwenza umsebenzi ezifunelwa wona.

IGUWANO (Umgquba we-Ntaka).

110. Iguwano, kwanje ngomgquba lo wapakati komzi efameni, ikolisa ngokuti ibe nazo zozitatú izityo zezityalo, koko ukuxutywa kwazo kulomgquba kwahluka-hlukene kwindawo ngendawo. Isoloko inayo ifosfete. Ingumgquba wentaka zaselwandle. Le itengiswayo kwi-Afrika ese-Zantsi ifunyanwa kwiziqiti ezijongene nonxweme lwesipaluka se-Kapa. Ifanelwe kukuba isetyenziswe ngesonti ezinkulu apa kwi-Afrika ese-Zantsi, ukuba ite yanayo kakudlwana inayitrojeni.

## UKUCUMISA NGEZINTO EZILUHLAZA.

111. Ulimo kwilizwe elome njengeli letú, lunanto nye isisikwasilima : lukaulezisa intshabalalo yezihlahlana ezibunileyo eziya, njengoko wokumbúla besité ngumbolo wemiti. Utí xa umhlaba ufuna umbolo wemiti, adla ngokutí amafama maxa wambi atyale izityalwana ezikúla kamsinya, ezinje ngemostadi nerepu, kuze xa zityatyambayo ezi zinto sipétúlwe zilinyelwe kwa ngapántsi, kube oko kusenzelwa ukutyebisa umhlaba. Nokúla olu lukwanakó ukuyenza lonto; ngoko lufanelwe kukulinyelwa ngapántsi, lungatshiswa. Elicebo ke lokulimela pántsi izityalwana ezingekagqibi, laziwa ngokuba KUKUCUMISA NGENTO EZILUHLAZA. Izityalo ezo akufeketiwe ngazo, kuba zizisa ukutya kolunye ulimo oluzayo. Nazipina izityalo ezingcambu zihla ziye ezantsi, ziya zihlanganise ukutya kwezityalo kumhlaba ongapántsi, iti ke into etyalwe emva kokuba zilinyelwe ngapántsi, ikufumane lula okwayo ukutya. E-Yuropu, ingxam—oluhlobo lwezityalo luba nemidumba eneziqamo kuyo, oluhlobo zilunge kulo imbótyi ezi, i-erityisi, ilusene neklova—zikó-liswa ngokuhlwayelwa kuba zihlanganisa inayitrojéni empeni apa, zize ke ziyiguqulele esityalweni, kuze kungafuneki ukuba umlimi makaténge yimbi. Kwi-Afrika ese-Zantsi, ke noko, iba livamhla ukutí inayitrojéni ibe lelona kónco libutátaka emqokozweni; engakó oko ke ikakúlu akukó mfuneko inkulu yakuba kuké kutyalwe ingxam, kwenziwe “izityalo zokucúmisa”—njengoko kutshiwoyo ukubizwa kwezo zityalo zisakutí zilinyelwe ngapántsi.

112. Imihlaba ye-Afrika ese-Zantsi ekulinywa kuyo ezizityalo zokucúmisa, idla ngokufanelwa kukutí ityetyiswe, kwa ngalo eloxesha, ngefosfete.

## EZINYE INDLELA ZOKUTYEBISA UMHLABA.

113. Umlimi olumkileyo uyazi okokuba, nangani zonke izityalo zifuna kwa ezintlobo zokutya, noko ezinye intlobo zezityalo zifuna kakúlu kolunye uhlobo, ngapézu kwa kolunye; engakó oko ke, xa olunye uhlobo lwesityalo lunokutí lufe, kuba lungenakufumana ukutya kwalo kumhlaba otilé, singatí isityalo solunye uhlobo sibenakó sona ukuya sityeba. Utí enze amacebo okusebenzisa ukutya kwezityalo anakó, ukuba kwenze izinto ezizizo, kutí kanjaló kupéle kade.

114. Kanti nalapō uyakukē aqale afunde ukuba intlobo zezilimo ngazinye zitya kangakananina apá emhlabeni.

UMLINGANISELO WEPONTI YOBUNZIMA KWIMOKOLO  
NGANYE, ETATYATWA EMHLABENI SISIVUNO ESITE  
SALUNGA.

	I-Nayitrojeni.	I-Potashe.	I-Fosfore.
Umbona ... ..	97	81	40
Inqólowa ... ..	108	65	47
Irasi ... ..	108	80	47
Ihabile ... ..	124	104	43
Imangoli ... ..	310	677	119
Itapile ... ..	103	172	48
Imbótyi ... ..	182	88	56
Ilusene ... ..	339	364	174

Kuyabonakala ngoko ukuba inani lokutya ngakunye kwesityalo, elitátyatwé emhlabeni, lahluka-hlukile. Masike senze umzekelo siti, isivuno semangoli sixwila emhlabeni inani lepotashe elilipinde ngapézu kwamxesha alishumi, elo lixwilwa sisivuno senqólowa. Kuyabonakala ngoko ukuba asibubo ubulumko ukulima intlobo zezilimo ezitánda ipotashe, esinye emva kwesinye. Endaweni yoko, ngezipána izitúba nezinye izivuno ezinje ngombóna.

115. Na ke umlimi ayiqondayo lento, unokuti azilandeleanise izilimo zake, esenzela ukuba zinqinelane nezontlobo zokutya ziswelekileyo emasimini aké, kwanezo zikóyo kakúlu. “Inguqu-nguqulo lulungelelwano,” litshó iqálo; kwaye ukuti izilimo zipáne izitúba kusenza ezinye izipúmo ezilungileyo, ngapandle kokude usebenzise ukutya kwezityalo ngeyona ndlela. Kuti ukuba intsimi ité yapíkela ukulinywa into enye iminyaka le, kude kusuke kuvele utyani obutle, nezilwana ezitile, nezikúhlane ezitile, zize kukátázana nomlimi. Uguqu-guqulo lwezityalo, okanye “Ukuzunguleza kwezilimo,” njengoko kutshiwoyo ukubizwa kwalonto, lunqanda ukwanda kwezi zilwana, nobu tyani, nezi zikúhlane; kanjalo lumnyanzela ukuba umlimi atyise nempahla yaké ehambáyo, ayigalele nomgquba imihlaba yake. (\*) Ekuwulandeni lomkóndo wokukúlulana kwezilimo, umntu makaqondisise yonke imikwá yesilimo—ubude bexesha elitátyatwá sisilimo ngasinye emhlabeni, ixesha

(\*) Bona kwiziqibi 119-127.

## IFAMA KA-SILUMKO.

118. Maké ndinixelele ngomfama otile ogama lingu-Silumko, owafumana lukúlu ezincwadini, malunga nazo ezindawo senité nafunda ngazo, waza watí ke wazimisela ukuba azibonele ngokwaké ukuba ezi zinto ziyinyaniso na.

Incwadi zaké zamfundisa ukuba akanakó ukusoloko elima uhlobo olunye lwesityalo kumhlaba omnye, waza ke ngoko wazimisela ukuba aké alime olunye uhlobo kuqala, aze kamva alime olunye. (\*)

119. Wayahlula ifama yaké ngoluhlobo :—



Wapika neminyaka le wamana eguqula izilimo zaké, wabe ngalo eloxesha esebenzisa izicúmiso (njengoko acetyisiweyo Ngumzi Wokuvavanya Ulimo), ukubuyisela ukutya kwezityalo—okuya kutátyatiweyo sisivuno emhlabeni. (†) Ntsimi leyo ayipíndanga ukulinywa kwa isilimo somnyaka ongapámbili. Ngayo ke lendlela, wafunda ukuba okunene amasimi aya anike ngokungapézulu, xa izilimo zité zakúlulana, ngapézu kwaxa intsimi ipikele ukulinywa nto nye iminyaka le.

120. Wabaxelela abamelwane baké ngayo lento. Omnye wabo akayibonelanga nto kwatíni lento. “Mna ndiyalima, ndihlwayele, ndivune,” watshó omnye lowo, “aze u-Mdali aqúbe ezo indawo zisaleleyo.”

“Umhlaba wakó okwa kalokunje, usavelisa isivuno esilungileyo ngapándle komgquba,” upéndule watshó umfo ka-Silumko, “ngenxa yokuba iminyaka le wazaliswa kukutya

(\*) Bona isiqibi 116.

(†) Bona isiqibi 114.

kwezityalo. Kodwa ungade ube utyebe kangakanani, uya kuya upêla nokuba kukade, nokuba kukwa kamsinya. (\*) Ngapandle kokuba umlimi abe nengqondo yokuyitintela lento, yena ufumane wangumashini nje ohlwayela avune, abe engenqubela ayenzayo. Ukuba umlimi akatanga abe nolu lwazi lufunyenwe ngamadoda anobulumko angoku, angaba lomlimi usisisulu seminyaka emibi, nezifo zezityalo. Ngani kakade ukuba ibe ngumlimi yedwa, pakati kwabo bonke abanye abasebenza izinto ngezinto, otêbele ukupila litâsanqa, pèzu kwento engaka ezisebenzela ngamacebo amashishini? Abanye abenzi bamashishini bade barole bonke ubuqili emashishinini abo, kangangokuba bapantse ukwazi ncam yonke into eyakungeniswa lilungiselelo elitile. Ngani ke ukuba kuti apa ekulimeni, eyona nto isisiseko sawo onke amashishini, ibe yeyona nto iyekelwe ukwenziwa litâsanqa?"

121. "Noko ke andingebi nakô ukuguqu-guqula izilimo zam," watshô omnye umlimi, "kuba ndifuna uku-  
lima izilimo ezitile iminyaka ngeminyaka."

"Ndikwanjalo nam," utshilo umfo ka Silumko, "ndaye ndilima yonke iminyaka kwa izilimo zanyakenye." Utsho wayicâza lento kummelwane wakê, yokokuba nangani intsimi nganye ibitwala olunye uhlobo lwesiqâmo, kunolo ibilinywe lona nyakenye, noko yona ifama inika inveliso efanayo yonke iminyaka. Iminyaka le enye intsimi yayi-  
linywe ukutya esingati ukukubiza ngu-A, enye ilinywe u-B, enye ilinywe u-C, enye kwakona ibe ilinywe u-D; uzigu-  
qule ke ngoku izityalo ngendlela yokuba u-B asoloko elandela emva ko-A, aze u-C alandele emva ko-B, u-D emva kuka-C, abe u-A esemva ko-D.

A	B	B	C	C	D	D	A
D	C	A	D	B	A	C	B

Abamelwane bakê bati uyenza ifama yakê ukuba izu-  
nguleze njengoku kwevili, waselesuka ke ngoko icebo lakê elibiza ngokuti "luzungulezo lwezilimo."

(\*) Bona isiqibi 116.

Kutè ke kungenini, kuba u-Silumko wayekutanda ukwazi imbangi yokuba icebo lakè lisebenze kakuhle kangaka, wafunda gqolo incwadi, ngendlela ezahluke ngazo izityalo ngezityalo, ezabanga lempumelelo yake intle kangaka.

122. Utè wafunda ukuba inxenye yezityalo iti, kuba inengcambu ezimfutshane, itye apa kufupi empzulwini womhlaba, zibe ezinye, ezingcambu zinde, zisitya zona ezantsi; nokokuba izityalo ezi zahlukene nangemfuneko zazo, kuba olunye uhlobo lutanda ukutya okutile ngapèzu kolunye. (\*) Kutí ke xa ezi izityalo zingcambu zimfutshane izizo ezilinyiweyo, lowa umhlaba ungapantsi usapumle, nezityo zezityalo sezimana ukugcogeledana kona kuhle. Emva kwezo izilimo, utè walima ezinye, eziti zona zitumele ingcambu zazo zihle zibeke ezantsi, zitate ukutya ezikufunayo apo ngapantsi. Logama zikulayo ke ezi izityalo, lo umhlaba ungapèzulu ke usapumle, ube uya kukulungela ukubuya usebenze, lakufika ixesha lawo lokutyisa izityalo ezingcambu zimfutshane ngokutya kwezityalo.

Abamelwane bakè bahlanganisana ukuza kuva xa axela indlela yokuquba kwecebo lakè.

123. "Andinakò ukunixelela," waqala ngokutshò, "ngacebo linye eningati nonke nisebenze ngalo, kuba



ISIHUMBA SOTIYA.

Ukuba ufuna ukusishenxisa simke esi sikuhlane, zungulezisa izilimo zako.

(\*) Bona kwisiqibi 114.



nakuba nikuvile konke oko ndiza kukutétá, niya kuqonda ukuba indlela etile yokuzungulezisa izilimo inokuti iyilungele enye ifama, inokuti ipume ecaleni kwenye ifama. Ngumfama lowo ngokwaké ongati aqonde uhlobo lomzungeziso olungati lulunge kweyaké ifama. Kodwa ndivumeleni ndinixelele ngecebo ekutiwa luzunguleziso lyeminyaka emine, olwavela e-Norfolk. Luse luneminyaka emininzi, lufunyanwa lunempumelelo kwicala elitile le-Ngilane. Kánilulandele kunye nam lonke tyushu, ndize ke ndalaté indawo ezitile ezilungileyo zalo. Lendawo inganinceda ukuba nifumane awenu amacebo, angati azilungele nezenu ifama nezenu imfuneko.”

Utshó wazoba umfanekiso ehlekbodini (*blackboard*), apó abonise kona ukwenzeka kolu zungulezo :—

Umnnyaka Wokuqala : Izityalo ekutyiwa ingcambú zazo, ezinje ngemangoli (kugalelwe umgquba lo wapákati kwekaya; iti nenxalenye yezingcambú ityiswe impahla kwasentsimini apá kusenzelwa ukongeza umgquba).

Umnnyaka Wesibini : Irasi.

Umnnyaka Wesitátú : I-Klova (umtána oyelelene nelusene) ne-Ncá.

Umnnyaka Wesine : Inqólowa.

Ingcambú	Irasi	Irasi	Iklova ne Ncá	Iklova ne Ncá	Inqólowa	Inqólowa	Ingcambú
Inqólowa	Iklova ne Ncá	Ingcambú	Inqólowa	Irasi	Ingcambú	Iklova ne Ncá	Irasi

124. “Enye into eluncedo kweli cebo,” wacáza wenjenjalo kaloku umfo ka-Silumko kubamelwane bake, “yile yokuba kukó umsebenzi olinganayo wonke unyaka, waye umlimi enokuwufeza ngempahla yokulima elula, kwa nezilo zokusebenzisa ezimbalwa.”

“Kwakóna elicebo limnika ukutya okuninzi kwempahla yaké, kwanokutya kokutengisa; isitiloyi sifika size kuba luncedo ekwandlaleni esitalini, size kamva sibe yinto yokucúmisa.”

125. Ukuba konke ukutya, nenkomo ezityetyisiweyo, zité zatengiswa zemka apá efameni, kuyinyaniso okokuba umhlaba ungajika ngoku uhlwempuzeke; nangani ukutya okuninzi kwezityalo kubuyiselwe kwakuwo, ngalo mgquba wenziwa kukutviswa kwenkomo ngenca eyomileyo nezityalo

ezizingcambú. Ngapèzu kwezi zinto umlimi uzityisa inkomo zaké inkozo zehabile, namaqebengwana enkozo zekotone, njalo-njalo. Ezizinto ke zitèngwa xa kuye kutèngiswa inqólowa, oko kukutí ziti inqwelo, xa zibe ziye kutèngisa inqólowo emalikení, zibuye zitwéle. Lehabile nalama qebengwana atèngwe ngalendlela, atí akuba etyiswe izilo ezi, ongezelele kokuya kutya kwezityalo emhlabeni.

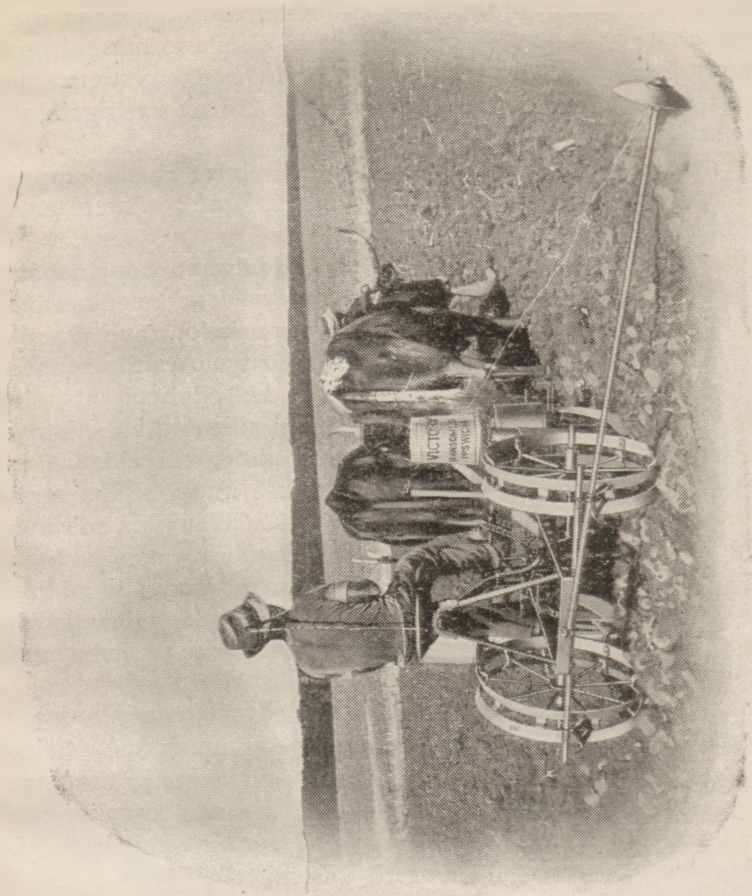
“Umlimi wase-Norfolk otí, pézu kokuba etyisa nge-ncambú nencá eyomileyo ezilinywa apá efameni, aze abuye ongeze ngokutyisa ngenkozo zehabile nalamaqebenwana, notí yena sonke isitiloyi asisebenzisele ekutyiweni nasekwandlalweni, utí wonke umgquba awubuyisele kwasemhlabeni, uyawutyebisa kanye umhlaba iminyaka le, nangani ayiténgisayo yonke irasi yaké, inkomo ezityetyisiweyo, igusha, noboya.

126. “Enye inzuzo yelicebo kukuwucoca umhlaba. Izityalo ezizingcambú azihlwayelwa zona lide lihambe ixesha lolimo. Lonto itshó inike itúba elihle ekulimeni naseku-efeni. Ngalo lonke itúba lokuba esisityalo sisakúla, sisoloko sigcinwe kakuhle ngokuhlakulelwa qó. Esi silimo ke siyakupánga ukutya kwezityalo apá emhlabeni; yiyo lonto ikakúlu lomgquba unikwa kuso. Esinye isizatú sesi sokuba isityalo esizayo sifuna umhlaba otyebileyo, pófu ube umvungu-mvungu, uze utí unjalo ucoleke, ngakumbí ngenxa yenkozwana ezincinane zeklova nezencá ezihlwayelwe kamsinya emveni kokuba irasi ivuniwe.

“Igusha ziyakólisa ukutí zaluselwe kumhlaba okápu-kápu, ukuba zitye yonke lonto ilinyiweyo izingcambú, mhlaumbi zitye inxenye yayo. Lento iwenza umhlaba unge ugalelwe umgquba, oyakulungela isilimo esilandelayo, ize ití kanjalo iwenze mhle ngokuwenza ukuba uvane. Ulimo lweklova nencá, lwenza isitiloyi sokutyiwa zimpahla.”

127. Uhambisile u-Silumko, wacáza ngoku indawo yokuba eté, ngokuluqonda olu zungulezo lwezilimo, wade wabona ukuba bubuyatá ukuyitèngisa yonke into ayilimileyo. Ngoku inxalenye uyigcinela ixesha lasebusika, atyise ngayo impahla, aze atèngise ezo izinto zité zatyeba kwintlok’ohlaza ezayo. Lento ke uti ukuyibiza “Kukutwála izilimo zaké azise emalikení zimanqina ngamane.” Into eninzi ke ngoko yokutya okuveliswe yifama, kuté ngesosizatú kwasala kwasefameni apó, kwasala kuisicúmiso, saza ke eso sicúmiso sawugcina kakuhle umhlaba, satshó kwakó indawo ezintle zokwandlalela imbèwu.

Kuté kaloku ngoku, u-Silumko wabonakala kubame-  
lwane apá baké ngokungatí uya etyeba ngokukáuleza, babe  
bona bengabonakali nyatélo banalo kunangapámbili. Baye



pófu bemhleka ngalento yokutembela kangaka kwingqondo  
epúma encwadini!

128. "Yintoni lento ngati uya ulunga ngoluhlobo?"  
ude omnye wabo wambuza esitsho. "Makube imali oyici-  
tayo ngokwamkelisa abancedisi bako iyayidlula eyam."

"Okunene," watshó, "kodwa indleko yam ngembéwu  
ilula kuneyakó, kuba mna ndisebenzisa umashini ofozisayo  
ukuhlwayela, ube wena usakólelwe ekusasazeni." (\*)

(\*) Bona isiqibi 86.

Izilimo zika-Silumko zazizihle kanye kunezabamelwane baké, ngoko ke ababanga nakó ukupéndula.

Kodwa ke kwenzeka ngokutinina, lento atí yena afumane inzuzo eyiyo, babe bona bezuze kancinane, okanye bengazuzanga mpela? Angaba ke ufumane wanetámsanqa nje? Kuba zité xa ezabo izilimo (ezikúla kwa kulawa masimi ngamanye iminyaka le) zazingenelwa zizifo, bengenakwenza nto yakuzigxotá, ezika-Silumko izityalo zona zazingabikwa nento le!

129. "Ibangwa yintonina lento," ubuze watsho omnye, "lento eyako imigushe (*turnips*) ingenakúpé? Awetú amasimi apélile sesi sifo sezityalo."



U-Kúpé ezingcanjeni ze-Kápétshu ne-Tanipu.

Zisakuti ingcambú ezi zibe futyu-futyu zibe mibi, umti unqapéle.

Wususe lomti unalonto uwutshise; galela ikalika kulowo mhlaba, ibe nge nxowa ezima-30 kwi akile enye.

Lima ngokozungulezo lwezityalo.

ilunge kangaka; andizange ndibuvumele utyani ukuba butye koko kutya kube kugcinelwe isilimo eso." (†)

"Kukó izidalwana ezincinanana zomhlaba eziyelelene nenkowane, ezibanga zona ezizifo, zaye ukupíla kwazo zipíla zizityalo ezitile zengcambú; kwabe ke ekubeni ntsimini nganye itanipu zilinywa kube kanye kwiminyaka emine, ezi zidalwa ke ziya zitshábalale kwesi sitúba seminyaka epákati. Kanjalo ndifunde encwadini," uqúbe watshó, "okokuba ezinkowane zicúma kumhlaba obumuncu. Ndité ke ndawugalela ngekalika ukuqinisekisa ukuba zezingapili." (\*)

130. "Kodwa ke yintonina," utshilo omnye ummelwane, "ebangele ukuba nonyaka nje inqólowa yako ibentle kangaka ngokungabi natyani? Eyam intsimi izele yimostadi yasendle."

"Ndiwucokisile umhlaba," watshó, "ndalima imangolide notiya, yandipá lonto itúba lokutshabalalisa izityalo ngokuhlakula apá pákati kwemigca le. Ikwaiyo kanye lonto le ibangele ukuba inqólowa yam

(\*) Bona iziqibi 18, 92.

(†) Bona isiqibi 67.

131. "Uyitengele ukutini lanto?" utshilo omnye, watshō esalata kwisigangato (*roller*) sika-Silumko.

"Ndifunde ibali," watshō, "lomntu otile oli-Ngesi, omasimi enqōlowa anyashwa abūqwa ngamahashe nezinja zomnini walowo umhlaba wayeqeshe kuye, xa kwakuzingelwa impungutye. Wat umqeshi equmbile, wabiza indleko yalowo monakalo, wayizuza intlaulo. Kodwa kutē ngexesha lokuvuna, nanko eyibuyisa imali. Kwatī kanti akukō nento engumonakalo, kuba utē lo umhlaba, ungowona wawunya-telwe, wanguwona ucūme inqōlowa ngokuzipinde kabini ezinye indawo ezi zinganyatēlwanga. Kekaloku ke mna," wongezelele watshō u-Silumko, "nditengele isigangatō ukuba mayinyashe embēwini yam yenqōlowa.



(Messrs. G. North & Son.)

Isihlakulwane esinamazinyo siyawuvumbulula ngokucokisekileyo umhlaba, sincotule nokula.

132. Pēzu kwalomhlaba u-Silumko amana ukuguquguqula kuwo izityalo zakē, liko lona idlelo eliya atyisa kulo inkomo zakē. Iminyaka ngeminyaka wamana elima kwelidlelo esandisa, aze ahlwayele inca, kwade kwatī kungenini waba nedlelo lentlobo zencā ezakula iminyaka le, azaziyo yena ukuba ziyalunga kweso sitili.

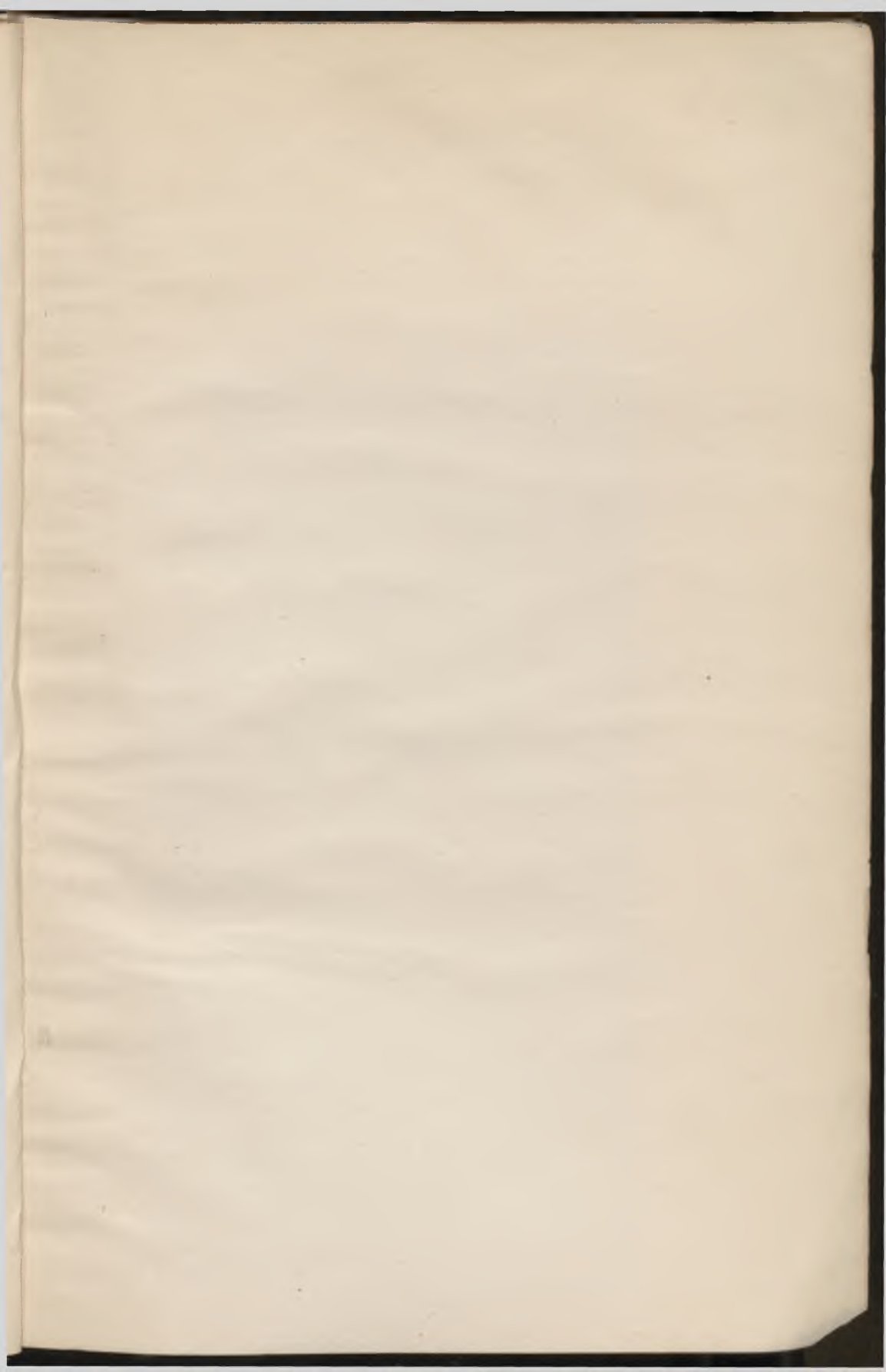
133. Babemana ukutí ke bona abamelwane baké, yonke iminyaka entlok'ohlaza, bawatshise amadlelo abo, abe u-Silumko yena engazange awatshise awaké. Yasuke ifama yaké yaya kaloku iba nokuxása inani elandayo lempahla ehambayo eninzi, zibe ezabo zitè gudu zaxása ngapantsi.

“Yintoni incá yakó ungayitshisi nje?” ubuze watshó omnye kuye. “Zimbini indidi zencá edlelweni pàya,” watshó u-Silumko ukumpendula, “etámBILEYO nengqobo-ngqobo. Ukutshisa oku incá le iminyaka yonke kuyayibulala ipéle le incá iyeyona ilungileyo netámBILEYO, ize isale ke le ingqobo-ngqobo. Ndafumana kulungile mna ukulima idlelo lam, ndilihlwayele incá etámBILEYO, ke ngoko akukó mfuneko mpela-mpela yakulitshisa.”

134. Nditè ngomnye umhla emva kwemini, xa ndandikwifama ka-Silumko, waye-efa utiya. Kwakuxa izitombó zisisiqingata sonyawo ukupakama pézu komhlaba; yaye ke i-ere izincotula ezinye izitombó. Utè omnye ummelwane waké egqita apó, wawamisa amahashe, wavakala esidla ubufafa naye. Uyabona ke, wayengazanga ambone umbona e-erwa xa selengako! Yintoni ebangele ukuba u-Silumko a-ere umbona oselepakame wasisiqingata sonyawo?

“Akuzange ulive yini,” watshó u-Silumko, “iqalo elidala labalimi eliti: Uku-efa kakuhle sekusisiqingata sobufama?”

Kuté kweso situba kwafika ubalelo olukulu lwelanga, wati wonke utiya kulo ngingqi wafa, kwapila lo ka-Silumko: okuya ku-efa kwaké kwaye kuwagcine apa emhlabeni lomanzi afunwa sisilimo. Yona kanye landoda yayisidla naye ubufafa yaya ngenqu kuye ukuya kutenga imbewu yomnyaka olandelayo.



6 213364/28



