



Bertsio elektroniko honen egilea: Joxemiel Bidador.
Iturria: *Hunkailu berrien enthelegia Ziberuko laborarier*,
Jean Baptiste Althabe. Lamaignère, 1904.

Klasikoen Gordailuan:
<http://klasikoak.armiarma.com/idazlanak/A/AlthabeHunkailu.htm>

HUNKAILÜ BERRIEN ENTHELEGIA ZIBERUKO LABORARIER

Jean Baptiste Althabe

Klasikoen Gordailuak egindako lanak oro dominio publikokoak dira,
eta, Jabego Intelektualaren Legearen arabera jatorrizko idazlanak
bestelako eskubiderik ez baleuka, nahi bezala erreproduzi daitezke.

HUNKAILÜ BERRIEN ENTHELEGIA ZIBERUKO LABORARIER

Hitz bat ahan marlatiaz

Frantzian ez da aski egiten hebeke beharünen. Zertako üskaldun laborariak ezliro egin, kanpoti ekharazi ordütan. Marlatzeko aski da labe ordinario baten ukheitia. Hirur aldiz güti bat beroraz ahanak labian eta eginik dira, gastüik gabe, sükrerik gabe, bereki diena baizik, berantago esplikatüko dügün bezala. Bena zibetaren egiteko erbia behar beita, hala hala ahan marlatü egiteko, behar da esprezüko ahan larria, Ageneko ahana deitzen dena. Jinkuari esker, basa ahana franko bada zien funtz bazterretan. Zertako hetarik etzinioie enphelta edo sortha aldia bat. Jadanik franko berant da aurthenko. Uste dügü hargatik orano doitatekila sapa zortzi egün horietan, kharuari esker. Lehen lehiatiek edienen die, sos güti bateki, Ageneko ahan enpheltiak sindikateko sekretarieki baranthaila hunen 24, 25 eta 26ian.

Hitz bat hunkailiez

Beste da guanoa ^[1], beste *engrais chimiques* dielako hunkailiak. Guanoa da hegazti eli batek salduan, itxas bazterreko harpe eli batetan atherbüstatzez, egiten dien hungarria. Ez da egün hanbat hunik, drogatüik dira. *Engrais chimiques* dielakuak aldiz, erhauts eli bat dira, edo gatz süberte eli bat, kabalek milikatzeko bidian ützi behar ez dienak, zeren beirtira phozuak üsian. Irauri onduan sohuek debetatü behar die kabaletarik zombait denboraz.

Ez da düdarik hunkailu horiek egiten diela hun handi lürrari. Bena jakin behar da nula zerbütxa. Behar den gisan ez balinbadira emanik, despendiua bada eta ez profeitürik.



Aren jakin behar da: azota, fosfora, potaza eta latzüna edo plastria, horiek diela miraküülü egiliak. Lürrak behar dü orano ükhen bürdüña khosü bat, magnezia, karbona, oxigena, hidrogena, sofre, klora, siliza, manganeza, suda; bena üsian lürrak berak badütü, eta aidiak eta ebiak nasaiki emaiten deitzo. Mintzatüko gira berheziki lehen lau aiphatiez; zeren eta nasaiki eta beretzeko gisan (*assimilables*) edieiten badütü lantharik lürrian, azkarki fusatüko beütü.

Üzta urthe oroz lürrari emanazten bazaio, bortxatü da akhitzea eta auhertzea, zeren eta faltatzen betzaio azota eta fosfora, edo ere potaza eta latzüna. Zer egin aren? Eskas edo higatü zaionaren errendatüz. Eta nula? Barne gorotz eta *engrais chimiques* horietarik emanez.

Eta lehenik gorotzaz mintza gitian

Gaiza huna da, bena lür flakü edo flakatü batetan ez dü berak aski indar. Ezi hobekienik eginik den gorotzian, 1000 kilo gorotzetan ez da 4 kilo eta erdi baizik azota; 2 kilo eskas *acide phosphorique*, 5 kilo *potasse*, 5 kilo eta erdi latzun; 3 kilo edo 4 *oxide de fer*; 2 edo 4 kilo *magnésie*. Ezagün da jadanik 1000 kilotarik 20 edo 25 kilo baicik ez dela lürraren baliusik. Azota eta fosfora, bi beharrenak, eskasnak orano diela, eta hargatik lant-harek hetarik diela haboruenik galthatzen. Ezi balin bada azota hanitx eta fosfora güti, zer agitzen da? Desgantzolkeria bat: azotak senthoki zankhua phuzazten dü, bena fosfata beita bihiaren berheziki egilia eta hazlia, büria gaizki muldatzen da, gaizki zohitzen eta lanhatzen da (*échaudè*). Potaza eta fosfora biak eskas balin batü aldiz, erorten da (*la verse*). Zer egin aren? Gorotzari emendatü eskas dütin laur gaiza horietarik behar den heñian, gero ikhusiko dügün bezala. Aren ez kuntenta *engrais chimique* emaitiaz, horeki hobe ezazie gorotza, azota eta phosphora deja diana emendatüz. Gorotzaeki nahasirik, lantharik aisago beretzen dütü eta baliusago erendatzen. Gorotzak badü *humus* edo *terreau*, erran nahi beita, lür beltz iraurgei zokhitiak egiten diana. Harek dü azkartzen lür arhina, eta ahintzen lür gaitza. Gorotzez belztü lürra, hanitx huntzen da emanez *scories de déphosphoration* deithia. Bena lür belztüük ez denian, deus ez liro egin, edo doblezka ezarri behar lüke eskoriak. Gorotzaeki berareki heltüko zira behar bada 20 hektolitra ükheitera hektaran (*88 ares*). Gorotza eta engraiak, biek algarreki, emanen deizie aisa 30 hektolitra edo 40 ere, denbora eta azia untsa khausitzen delarik.

Engrais chimiques dielakuak

Ez ahatz ardüran lürrak eskas diela azota eta fosfora, gero behar bada potasa eta latzüna edo plastria. Saltzaleak algarreki nahasirik saltzen dütie erhautsak eta deitzen *engrais complet*. Hobe litzate eta merkiago ere nurk berak nahasirik hunkaila bakhotxa bere alde erosirik aurthen egin den bezala. Gisa hortan, frauda nekezago da, eta bestalde erhauts aitzine-tikegi nahasten badira, algarri ogen egiten die, eta dien indarra flakutzen. Hobena litzate zerbütatü behar den mezperan edo egünian berian nahastia.

Azota

Azota bera bestetarik berhezirik ez da edieiten. Beste zerbaiteki bildürik edo nahasirik edieiten da. Aidiaren bost phartetarik bat azota da, bostgerrena aldiz oxigena. Negoziantez saltzen die azota *sulfate d'ammoniaque* izenian edo orano *nitrate de soude* eta *nitrate de potasse* izenian. *Sulfate d'ammoniaque* pribateko hungarrietarik egiten da, eta ehün kilotako zakhiak badu 20 kilo azota: khostatzen da 35 libera. *Nitrate de soudak* badü 15 edo 16 kilo en altia sakhian: khostatzen da 25 libera. *Nitrate de potassék* aldiz badü 13 kilo azota eta 44 potaza: khostatzen da 48 libera zakia. Odol idortiak, eihean xehe ehorik, badü 10 edo 15 azota. Adarkentiak erreiki eta haustuik ber gisan. Ilhekentiak erre onduan 5 edo 8 kilo. Ber gisan guanoak. Oiluen gorotzak badü hanitx azota, fosfora eta potaza, bera hunkailü kunpleta da, hanitx kasüeki bildü behar dena, eta lür idorrian begiratü, behera den tenoreko. Nula hoherena eta merkena beita *nitrate de soude*, harez mintzatüko gira beste aldian.

Nitrate de soude

Txiliako lür mina batetarik eginik da. Lüretik berhezi onduan latzatüz haren gatza, 1000 untzik itsasoz ekhartzen die hunat. *Nitrate de soude* hori da azote emailia, belharraren phitzazlia, arthuaren eta ogi sankhuaren senthoazlia, solamente ez beitzira etxekitzen artho zankho ederraren ukheitiari, gütiago nitrate emaiten düzü ogiari eta sohuari beno. Hori da gatz bat, beraren phezüko hurian hurtzen dena. Gatzak bezala hur hartzen dü aide bustitik. Hartakotz, zerbütatzeko tenoria jin artio, edüki behar dü lekhü idorrian, aide txükian, ahalaz güti ümi dadin. Saltzalik behar dü bermatü ehün kilotako sakiak badila, ehünetarik 95 kilo *nitrate de soude* garbi eta hartan 15 edo 16 kilo azota. Ehün kilo hoietarik ez da 15 edo 16 kilo azota hori baizik lürraren baliusik. Beste laueta



hogeita bostak ez dira khuntatzen hunkailu bezala. Aren 16 kilo azota *nitrate de soude* din sakia khostatzen bada 24 libera, 8 kilo azota baizik ez lükün sakiak, ez lükü erdia baizik balio, erran nahi beita 12 libera. Ber gaiza erran ahal laite fosfata eta potaza dien zakietaz. Bispahirur liberaren khostüz, analizatzen ahal da eta jakiten segurka sakik badinez 15 edo 16 kilo azota garantitiak.

Nitrate de soude laket zaie lür süberte orori, bena ez zaie eman behar soberakinik, eta bai dena bedatsin, zeren eta negüko ebi handiek sobera latsa beilioie. Bena neguti landa, lantharen iatzartziaeki, bedatseko ebi eztiak nezesari dia, eta hatik aski ere badira, lantharen builtatzeko, sütan ezarteko, bistaz kasik ikhusten dira phusatzen.

Nitrata hori nola adela

Zerbütatü beno lehen, horen mokhorak xehekatü behar dira pha-laeki, bardin orotan heda edo iraur dadin. Esküz iraurtzen denin, eta ez mekanikaz, eskietan ezta ükhen behar phikorik, zeren erretzen beitiü. Gure ithegün lürrian (22 *ares*, 22 *centiares*), 25 kilo nitrata berere behar da, beste haenbeste edo haboro superfosfata eta plastreeki nahasirik, erre-kolta sübertiaren arabea, gero erranen dügün bezala. Ez da hanbat bera iraurtzen *nitrate de soude*, ez litzateke abantailarik. Lehenago aldi bakoitz geia oro iraurtzen zien. Ezagütürük da orai, biga edo hirur kolpüz, hilabete arte, hobe dela iraurtzia, eta hori ebi bati бүрүз ahalaz. Ez dira algarreki nahasten nitrata eta superfosfata iraurtzeko egünin baizik, lehen eginez, gal litake azota aldia bat.

Erran dügü 14 edo 16 kilo azota ziala *nitrate de soude* delako zakiak. Zihauk nahi badüzü horreki eta beste erhautseki konpozatü hori ez zaio-la eman behar sei kiloz goiti azotarik. Ez eta lürra azotaz kalkatü behar kabale bat bezala. Ithegünkäl ez zaio eman behar 30 edo 40 kilo nitrata goiti. Bi kilotarik bostetara azota din sakü konpozatia huna da. Huna aren modela bat *nitrate de soude*aki nahi düzien heñian azotaren nahasteko:

7 kilo *nitrate de soude* badü azota kilo baten altia,
13 kilo *nitrate de soude* badü 2 kilo azota iganik,
19 kilo eta erdi *nitrate de soude* badü 3 kilo azota iganik,
26 kilo *nitrate de soude* badü 4 kilo azota iganik,
39 kilo *nitrate de soude* badü 6 kilo azota iganik.

Fosfata eta superfosfata

Erran dügü azotak belharra eta ogi sankhua senthoki phusazten diala. *Acide phosphorique* aldiz, belharrari emanazten dero gozo araua kabalen hazteko. Ogiaren sankhua azkarturik ez da erorten. Ogiaren eta arthuaren buriak handiago eta hazirikago dira, eta goizago zohitzen dira. Lür sagarra eta miñabezeko ardua hobiago dira. Karotaren eta betarrabaren sükria emendatzen da. Bena lan hunen ürhentzian erranen dügün bezala, *acide phosphorique* juntatüik edo nahasirik izan behar dü heñi batetan azotaeki, potazaeki eta plastriaeki, lürren kalitatiaren arabera, bai eta errekolta sübertiaren arabera.

Acide phosphorique ez da berbera edieiten, üsian nahasirik da latzü-naeki. Jiten da edo edieiten da: 1. lürpeko mina eli batetan, *phosphate de chaux* deitzen dien ali batetan, 2. kabalen ezürretarik. 3. *scorie de déphosphoration* deitzen dien бүрдүñaren zikhinetik edo izerditik.

1. Eta lehenik lürpeko minak, *phosphate de chaux* emailiak. Frantzian hanitz lekhütan edieiten dira. Ardennakua hoberenatarik da eta berde koloreko. Badira fosfata hoiliak, Somme, Cher, Lot, Oise, Rhône dielako departamentietan. Saltzen dira untsa haustürük eta ehorik. Badire hobekak, 20 kilo *acide phosphorique* din sakia erdiaz merkiago beita 20 kilo dina beno. Bena lür fosfata dielako horien *acide phosphorique* aphiazia ez da hurian hurtzen, eta hartakotz lürrek ez dü beretzen, lantharek ere ez die guti bat baizik lür deno baliatzen, ürriago die beretzia, hartakotz dira negü hatzarretik lürrian iraurtzen. Horra zertako, nahiz, fosfata horietan den *acide phosphorique* oro eta laster lantharek bil dezen, hürrüpa dezen zaiñe-tarik, eraiten ahal bada, fosfata horiek bustatzen dütie *acide sulfurique* edo aigafortian. Hala bustirik eta adelatürük, fosfata hori deitzen da superfosfata. Horren *acide phosphorique* hurtzen da parterik handiena hurian, eta undara beste ingredient batetan, *nitrate d'ammoniaque* deitzen denian, dela 12 edo 14 edo 16 kilo azide fosforika, 100 kiloko süperfosfata sakian, lantahrik hobeki beretzen dü. Untsa har aren hirur izen horien sübertia: azide fosforika da hunkailü baliusa, frütü emailia, edenik dena haboro superfosfatan, gütiago eta ürriago fosfata minan.

Badira fosfatak lürrian hurtzen ez direnak, sekula hetarik ez eros, balitz ere bost sosetan haren azide fosforika. Badira hurtzen dienak, ez hurian bena berere zitate d'ammoniakan, zerbaitez merkiago dira superfosfatak beno, berantzen die beren huntzapenaren emaitia, bena hala hala lüsazago ere emaiten die huntzapan gütiago bat. Superfosfatek aldiz bertan die bere huntzapan handia, bena denbora labürrago iraiten die. Hartakoz bedatsian dira emaiten lürriari. Zointarik da hobe erostia? Eraile



bada fosfata edo eskoria, merkiago dienek, superfosfatak bezain beste ekhoizpen emaiten diela. Sentzū borogatūk bakoitzari erranen dū bere lūrraren zoin den hobena eta merkena. Superfosfatak bethi segūrago dū ekhoizpena. Bena zoin da hobenik erostia, *acide phosphorique* hanitx zakukal diana, ala gūti diana? Ageri da hanitx dianeti erostia dela hoberena eta merkena, ezi, 5, ala 10, ala 15 kilo *acide phosphorique* ūkhenik, hunkailū zakiak badū bethi 100 kilo. Haren erosten badūzū 20 kilo *acide phosphorique* din zakū bat, baten porta būrdūn bidian eta zakū bat dūzū phakatzen. Bena erosten badūzū bi zakū, bakhoitzak 10 *acide* baizik ez diena, doble khostatzen zaizū būrdūn bidia, hartarik etxera, doble haren iraurtzia eta bi zakū behar dūzū.

Nula heda edo iraur

Sohuetan borxatū da fosfata ala superfosfata, estalgē bezala, axalin iraursea. Bena lūr eabilietan behar dū haeki nahasi edo ūtsūlsian edo ahia-reki, ogia ereiten den bezala urthuki onduan. Lūzegi ez balitz, hoberena aldiz ilduala ereitian, azitik beheziz lūr muxi batez. Ausarki emaiten ahal da fosfata, eta doiago superfosfata. Soberakinik balin bada, lūrrak begiatūko dū ondoko errekolatzen, soberak ez dū inunko lūrrari ogenik egiten. Bereziki baliatzen dira būztan lūrrak, suphizteko, latzūn, ilhare lūrrak.

2. Ezūrretako fosfora

Erran dūt ezūrretan ere bazela azide fosforika. Lūzaz ez zin lūrrak besterik ūkheiten. Bena orai, minetakua beno khariuago delakoz, ūtzixerik da, eta hati markha baledi haren heññiala, arra hartzeko litzateke, ezi minetakuek bezain beste indar badū eta badū bestalde azote zerbait, baliusten dina haren superfosfatak din azide fosforika. Minetakuez dobla khuntū orai khostatzen da: 16 libera zakia. Ahin delakoz, aiza ezta din, ehortzen da iraurziaeki.

3. *Scorie de dēphosphoration*

Būrdūn lūrta edo mina hurtazten denin lūrretik berhezteko, egiten zaio gain zikhin bat, berhezi behar dena būrdūñati, besteñik xanpor baratzen da. Zikhin hori berhezi onduan deitzen da *scorie*. Hanitx xehe erhautsi behar dū, eta ordian badū ehūnetarik 15 edo 20 *acide phosphorique*, xehiago eta beretzenago du lūrrak. Hanitx balius da eta merke, zeren beiti bestalde 40 edo 50 kilo latzūn. Maule ondoko khostatzen da 6 libera eta erdi zakia. Latzūn unxatto dielakoz, ezta abantaila latzūn hanitx

jadanik dien lūrriari emaitia, bena araua da būztan lūrretako. Lūr erabilietan hun da egūn zombait aitzinetik iraur dadin, gero ereitin ehortzeko. Sohuer hanitx laket zaie hartarik ūkheitia.

Potaza

Potaza osoki eskas dien lūrrak gūti dira Frantzian. Belharrek bereziki, hortarik haboruenik die thiatzen lūrre. Bena kabalek beiti jaten belharra eta hartan den potaza, haien gorotzak eta ixurkiniek, khuntū oro errendatzen die sorhuer, goroztopuk untsa eginik dienian. Hortakoz, gorotz untsa emaiten din laborariak bere lūrre, potazaz ez dū arrankūratzeko, azotaz eta fosforaz bezala. Eta hargatik potaza gabe ez da lūr aberatsik. Nulaz jakin haren badinez aski? Analizatze. Bena lan khosta bat da. Nula aren? Zien lūrretarik borogatūz. Potaza hanitx den lūrrian, phusatzen dū bermūtaz ūrzo belharrak, treflak, lūzenak. Badira lanthariak, hura gabe untsa juiten ez dienak, hala nula orai, aiphatu belharrak, ilharrā, ilhar biribila, baba, aihena eta lūr sagarra. Azken bi horiek segūrik auheretan errezi bitzen die potaza, gorotz hanitx ūkhen badie. Nahi dūzia jakhin zure alhorrak eskas die lur garailatsiek, sū phistekuek, latsūntsieki, bena analizatze baizik ez da segūrtamenik. Arrokan gañen dien būztan lūrrek aldiz eta sokharotsiek (*granitiques?*) soberakin ere badie, auher da haier emaitia. Emaiten denian, doitto erabil behar da potaza, ez gainti 30 kilo ithegūnian, ez bera iraur bedatsian, erra beilio lantaria. Iraurtzen ahal da bera larrazkenian, bena ehortzi behar dū. Hoberena da azota eta fosforaeki nahastia, eta ūsian ez da beharrik potazaren, gorotza emanik izan bada, gorotzak din potaza aski dū. Eskūzarik zertako ari erosten?

Potaza egiten da itsasoko huretik, errakinatarik eta Prūsiako mina lūr eli batetarik. Gūti da Frantzian. Potaza beharra dinak lūrrentako ūsienik erosten dū *chlorūre de potassium*, merkenik delakoz. Badū 50 kilo potasse ehun kilotako sakiak, khostatzen da 22 libera eta 7 sos. Potaza ūthūrri hun dira orano, bena khariuago. *Nitrate de potasse* badū 13 kilo azota eta 44 potasse: khosta 48 libera edo orano. *Sulfate de potasse* badū 42 edo 58 potasse: khosta 25 libera. Kainita, merke da eta hun bere heññian, badū 25 potassa zakiak: khostatzen da 7 libera. Hanitx hun egiten dū sorhuetan. ūkhen deneti behala behar dū irauri, bestenik bertan gogortzen da.

Egur hautsak

Sūko hautsa franko dianak, eta barnen begiatūrik, eztū beste potaza beharrik. Berak badū ehūnetarik 9 edo 12 *carbonate de potasse*, 35 k. latzūn eta 3 k. *acide phosphorique*. Ehūn kilok balio dū 4 libera. Laborariak ezagū-



tzen dü haütsaren indarra sorhuer emaiten dianin. Bukhatan iganik den haütskaldeak galdü dü potaza, halere gorotzilak igorri behar dü, beitiü latzün.

Latzüna eta plastria

Latzünik ez din lürrak üzta güti, lür antzü bat da. Eskas balin badü, eman behar zaio. Eskas dü ihia phuzatzen din lürrak, bermütaz trefla jiten da lür latzünez abrats dienetan. Horra sinua. Latzüna nezesari da büztan lürretan. Latzüna ez da nahasten arruntian azota eta potazaeki, seküla ammoniaka din hunkailiaeki, ez eta gorotzaeki. Iraurtzen da bera horieki beno lehen zombait egünez, eta gero hunkailiak aziaren ereiteko.

Plastria aldiz, jakintsünek deitzen diena *sulfate de chaux*, beste hunkailü horieki oroeki nahasten da, kasik bethi. Berbera ere laket zaie sorhuer orori, berheziki lüzerna, trefla eta legümineuses deitzen diener. Emaiten ahal da 70 kiloen altia gure ithegünari. Plastre gordinak badü ehünetarik 32 kilo latzun, erriak aldiz 41. Plastre erria ageri da hobe dela, eta hatik zombaiten erranila nekezago lantharik beretzen dü. Heben zakü txipia khostatzen da 20 sos, ehün kilotako zakü handia 40 sos. Eskoriak beitiü *acide phosphorique* eta ehünetarik 50 k. latzün, berheziki gomendatürik da latzün eskas dien lürretan.

Lür kalitatia eta lantharen dominanta

Lau hunkailü gehien horien bederaka ezagützia, egin dügün bezala, ez da aski lürrari hanitx emanazteko. Behar dü ezagütü orano bere lürraren kalitatia, zer eskas, zer nasaiki badien, zertarik lantharik habuenik galthatzen din, edo zer den haren dominanta.

Analiza lizate, ezagützeko bide bat, zure lürrak zertarik din eskas, ala azota, ala fosfora, ala potaza. Bena khario da lürraren analizaztia, lür xantillon bat igorritz, eta ez bethi *moyen* segura. Huna *moyen* bat zihauk borogaten ahal düzüna. Deitzen die *champ d'expérience*.

Zure alhorrian berhezten düzü lau lür pharte, algarren ondozka, oro bardin handi. Emazü bakhotzak badira 10 metra zabal, 10 metra lüze. Oro ber gisan lanthürik, oroek ber azitik eta ber heiñian. Lehen phartilla, jakilia deitzen düzü, deüs ere hunkailüik ez düzü emaiten. Bigerrenian ausarki iraurtzen düzü azota dien hunkailia bera, dügün *nitrate de soude*. Hirurgenian, potaza diana bera: dügün *chlorüre de potasse*. Laurgerrenian, *acide phosphorique* diana: dügün superfosfata. Eta orai egürüki zer errekolta bakhotzak jaukhiko din. Ezagün da zure lürra azotaren eskasian bazen, eta aski *acide phosphorique* balin bazin, zure errekolta

hanitx ederrago datekila azota eman düzün phartillan. Hala hala, zure lürrak aski azota balin bazin eta eskas fosfora, ageri da fosfora ükhen din phartillaren errekolta datekila hobena. Ber gisan laurgeren phartillaz. Holetan badakizü zer din beharrena zure lürrak eta emanen derozu ondo-ko urthian. Arruntian erran daite belharraen berdia xurphail denian, nahi bada büria phezü, azota orano falta. Bena ogi eta artho zankhua askitto propi eta büria txipi, fosfora dü eskas.

Lantharen dominanta

Ez da aski lürraren azagützia, lantharer, eman behar zaie, haboruenik laket zaien hunkailia eta dominanta. Lanthare bakhotzak badü bere hunkailü maitiagua, haitatiagua.

ORAI BERIAN:

1. Azak, intsaladak, asperjiak, gaagarak, sekaliak, olhuak, soho alga-
tsiak nahi die hanitx azota eta *acide phosphorique*.

2. Lür sagarrak, karotak, betarrabak, ñabuak, arbiak, liak, tabakuak, artuak, topinamburrak, gütiago azota eta hanitx *acide phosphorique* eta potaza heiñ bat.

3. Ilharrak, ilhar bibilak, babak, miñabeziak, zühain fruta emailek, treflak, lüzernak, sainfoinak, ez die galtatzen batere azotarik, bena haien dominanta da potaza hanitx eta heiñ bat *acide phosphorique*. Horieki ez ahatz behar dela bethi plastre nahasi. Ez ahatz ere lür gizenian eta goroztatian gütiago aski dela azota eta potaza. Büztan lürretan gütiago dela potaza edo batere berek nasaiki jadanik dielako, nahi bada ereiten den lanthariak potaza din dominanta, bereziki goroztatiük balin badira. Orai zer heiñetan algarreki nahasi behar dien hunkailü bederatarik erranen dügü eta emanen formulak edo xediak. Bena ohart zitie, hanitx lür bati emanazi deon *engrais* kompletak, beste lür batetan ez dükiala bethi ber ekhoizpena, zeren beste lür horrek beitiüke beste kalitaterik; nausiak ezagütü behar dü bere lürra, eta bere jakinaren arabea emendatü edo gütitü, eskas edo sobera hunkailü horietarik manhazten deron formula.

Formülak edo xediak

Ogärentako:

100 kilo *nitrate de soude*

200 kilo *superphosphate 12/14 sur cent d'acide phosphorique*

200 kilo plastre.



Horen erdia emazü ereitean, beste erdia galtzaratzian.

Sorhuentako:

50 kilo *nitrate de soude*.

50 kilo *chlorure de potassium*.

200 kilo superfosfata.

200 kilo *scorie de déphosphoration*.

200 kilo plastre.

Horiek iraur bedats hatsarrian.

Arthuarentako:

50 kilo *nitrate de soude*.

300 kilo superfosfata.

300 kilo plastre.

Hortan ükhüratzen ahal da kondizionetan lürra ükhenik dela goroz-taldi bat.

Lür sagarrentako:

Gorotz hanitx, ehortzirik hilabete zonbait aitzinetik lürraren ütsül-tzian.

200 kilo superfosfata ereitian eta

100 kilo *chlorure de potassium*.

Badira *chlorure* hoi beno nahiago dienak 100 kilo *sulfate de potasse*.

Büztan lürretan emendatzen ahal da 150 kilo plastre.

Miüabeziaentako:

200 kilo superfosfata.

200 kilo plastre.

100 kilo *chlorure de potassium*. Hunen ordari ere zonbaitek nahiago die 100 kilo *sulfate de potasse*.

Formüla horiek emanik dira hektararentako, erran nahi beita gure laur ithegün eta erdien, khuntü. Bi ithegün eta laurdenen phasta baizik nahi ez dianak, aski dü hunkailü horien erdiaren nahastia, laurdena laurdenaz aski dinak.

Nula nahas hunkailü horiek

Deus ere aisagorik. Ezkatz zolan edo selau batetan heda zabal-zabala lehenik superfosfata, orotan bardin lodi. Gero hartan gañen orotan

baridin lodi, *nitrate de soude*. Berriz hoietan gañen ber gisan heda *chlorure de potassium*, gero hola hola plastria eta bestiak, behar badie. Ordian haitzür eta phalaeki, bürü bateti bestila nahas hiruretan, murtera egiten den bezala, eta zure hunkailia oso eginik eta prest da lürrari iraurtzeko. Zakiak arra betha, eta ebi bati bürüz, aizerik ez delarik, bota ausarki ogia iraurtzen den bezala. Bardinago lürrian hedatürrik eta bardinago izanen dateke errekolta.

Hanitx balius dira hunkailü horieki errekoltaeren doblatzia, ahal den lekhin. Bena hanitx bez baliusago orano Jinkuaren benedizionia gure alhorretan eta lanetan.

[1] Hontaz eta nahiz gaiarekin ertsiki loturik ez egon, Vinsonen bibliografian 456 zenbakia daraman sarreraren berri ekar genezake: *Mono-phospho-guanoaz argia angeles compania the biphosphated guano Londresen Europa guzico saltze escua duena Frantzian saltze cargua dutenac*, Baionan eta Bordelen, F. Fontclair, Laran eta beste, 1874. Hauxe *Mono-phospho-guano et son emploi* izenburuko frantsesezko lan baten 7 orrialdetako itzulpen laburtua dugu.