



Dissertatio Inauguralis



Quae vegetabilia ad sacchari extractionem in Lusitania nostra anteponenda, ubi quomodo que colenda? an Beta vulgaris rubra, Betaraba, seu Acelga vermelha vulgo dicta?

Prætermittam quaestionem, an Lusitaniae interest, vegetabilia colere tantum, ad sacchari extractionem constituta, vel non, et quomodo id obtineatur, nam objectum iure oeconomicum, seu potius publicæ administrationis ramus est: habita ratione ad periculum nostræ agriculturæ progressum atque ad hominum penuriam nostris in civilibus bellis occisorum, nec non et ad pessimam administrationem publicam, alias que locales circumstantias, accidentales que.

Quoniam Dissertationis objectum nos hoc exanimè eximit, ad rem philosophicam tantum intendemus, ut confectam relinquentes quaestionem, Lusitaniae interesse, vegetabilia colere, quibus saccharum ea in quantitate extrahi possit, ut Americanam importationem exspectet, saltem ve eam magnopere imminuat.

Multæ sunt plantæ, e quibus saccharum extrahi potest; paucae vero sunt, quæ solum colantur ad id extrahendum ea in quantitate, ut earum cultura nobis prosit habita ratione ad expensas ad id obtinendum collatas. Earum examen prætermittam, nam mollestum et nostræ rei alienum id putamus: solum de his dicemus, quæ ad sacchari extractionem fuerint cultæ, hodieque

moderna quae die in officinis utuntur: haec sunt arundo
saccharifera, vulgo cana do assucar, beta vulgaris &
rubra, vulgo bettaraba, novissima quae zea mayz, vulgo milho

Arundo saccharifera quaedam est planta, ex qua
Americani magnam utilitatem cepere, nam ex illa sac-
charum extrahunt, quod ad omnes mundi partes mittunt.

Planta ista solum in alta temperatura vegescit,
ideo quae nostram in plagam minime coli potest eam in quanti-
tate, ut ex eius sacchari extractione industriae rames con-
stituatur; ad id quae confirmandum exemplum ferant
paucae eae species, quae nostro in horto botanico coluntur,
ex gelidiis perditae, forte quae olim, ut inter nos perma-
neant, eas in laconica includere necesse sit.

Itaque arundo saccharifera, habitae ratione ad nos-
tram geographicam positionem, minime in ter nos coli po-
test.

Veniamus igitur ad betam vulgarem rubram, et ad
zeam mayz, de quibus nunc habetur quaestio, quae con-
firi non potest, quin singularum culturam, praeparationem,
et sacchari extractionem sigillatim examinemus
ideo quae de utraque dicemus.

De Zea mayz Linn. - vulgo milho
Quod attinet ad culturam huius praetiosae plantae,
quam nobis novus mundus, prodest, eximii agronomi,
et historici opinantur, donavit, de ea nihil dicam, nam
in Lusitania jam pridem cognoscitur, atque in aliquot
eius provinciis, scilicet Alentejo, ac Beira amplissima
fit, tali proveniente mune, ut generaliter in duplo, saepe

saepe quae in triplo aliorum cretium proventum excedat. Nunc solum de aliquot productis loquar, in quibus (etsi jam cognita essent) usque ad hodiernum diem debita ratio ac diligentia nondum habita fuit, quia forte iudicatum est parum cultori prodesse.

Haec alia producta praeter semen, Doctor Pallas industrialia vocat, quae sunt saccharum, vinum igne vaporatum et stillatum, chartam emforeticam, sacchari purgati succum nigricantem.

Cujusdam materiae sacchariferae praesentia in reae mayx culmo jam pridem erat cognita; notum est enim, ante novi mundi investigationem et inventionem Americanos ac Peruvianos inter duos cylindros reae mayx culmos premere ad saccharum extrahendum, quod igne tractatum quoddam seraphion in partes intimas retractum dabat, ex quo saccharum ab Hispanis reae mayx mel nominatum obtinebant.

Experimenta, ac experimenta nuper sunt iterata ad cognoscendum, an reae mayx culmus ea in quantitate saccharum contineret, ut ample fabricari posset.

Plurimi Chemici huic se labori dedere, quorum numero se ingenio insigni excelsit perillustis Parmantier, cujus mortem etiam hodie homines plangunt.

Certe quidem jam ante hunc virum aliquot chemici huic rei operam dederant nihilominus primus omnium Parmantier de viis sacchari obtinendi ex reae mayx culmo regularem edidit operam, quae in quadam expressit Memoria, quae in Burdigalensi sci-

Scientiarum Academia fuit coronata.

Etsi tanta ope atque opera tot tanti que Chemici ad id studium contulerant, et pernoverant processum Nairhol, ac Gratz, qui ex viginti mille cubnis ruae mayz quadringenta, et quadraginta serapionii libras obtinuerat, quae dara poterant centum et decem ad centum quadraginta et sex sacchari cristallisati libras; nihilominus ea effecta nec necessitate remedia at-
tulerit nec spem sustinere nam iudicabatur ruae ma-
yze culmum solum in florescentiae epocha saccharum
producere, ob que id proventum seminis illius certum
sacrificari cuidam effecto incerto, quod compellit Par-
mentier ad hanc Declarationem: "Annunciavimus
rueam mayz praeter alia principia secundum analy-
sim saccharum continere; id autem tam perverigium,
ad id que extrahendum processus adeo est sumptuosus, ut
rediculum esset hoc analysis productum indicare ut per-
fugium in eo genere, tunc enim erat relinquendum aliud
magis praecipuum, scilicet alendi."

Ampla sacchari ex ruae mayz culmo extracti
fricatis ea caevia relictis, diu que oblita fuit, nam perit-
lustrum chemicorum nomina, qui eam erant experti, in-
pedimento, plurimis aliis erant; qui nova tentamina fa-
cere non audebant, quin cognoscerent, an mala effecta a
producti inopia, an ve ex viarum ad hunc finem colla-
tarium defectu provenirent. Doctor autem Pallas,
altiore, quam sui antecessores, animo praeditus, variis solu-
tus praepudiciis nova tentamina eadem via aggressus est.

neque minus in ea re prudentia, quam felicitate adjectus est, nam ostendit ex Zeae mayz culmo, praeter semen saccharum, et chartam extrahi posse cuius ampla fabricatio multum cultori prodest: non solum propeleis semen, quo alantur, conservando, sed etiam eis quam minimo sumptu tribuendo eam sacchari quantitatem, ut plerisque in casibus arundinis sacchariferae, et betae vulgaris rubrae sacchariferae popleat.

Infra vias, quas Doctor Pallas est secutus, exponemus. Ductus ab analogia, quae ob charactera botanica inter arundinem sacchariferam, et Zeam mayz datur, prius in suis tentaminibus sibi persuasit anteposere debere methodum, quae in sacchari extractione ex arundine saccharifera observatur, id est, inter duos cylindros Zeae mayz culmos preffere; posteriores autem observationes eum docuisse, scobinam, et prelum anteferri, quia non solum major succi quantitas est, sed etiam quod scobina pulpae quandam tritio gradum tribuit, qui eam prospere praeparat, ut chartae fabricatio facilius efficiatur.

Essentiali conditio, secundum Doctoris Pallas sententiam ad bonum sacchari extractionis exitum, est Zeae mayz culmum praefectae seminis maturitatis tempore capere, cuius signa sequentia sunt: 1^o ere spica omnino evoluta. 2^o semen luteum ac durumene; 3^o spartarum acumen exalbescere incipere, etsi eae virides in sua insertionem manent; 4^o demum exsiccatam, seu fere exsiccatam esse radicalia folia, etsi alia viridia manent. His signis datis de spicarum proleptu agitur, quae per commode a reli-

reliquo nutrimento se abstinere possunt, nam, etsi ali-
quo egeant, id in gluma adhuc succulenta auferre pos-
sunt. Processus a Doctore Pallas expositus consis-
tit: 1.º in culmum carpendo, eorum que folia detrahen-
do; 2.º in culmum tendendo, pulvram que premendo;
3.º in clarafaciendo, et percolando succum; 4.º in vaso
vando, et cogendo serapion; 5.º saccharum in formas
injicere, id que crystallizare: 6.º demum in separando
ex crystallinato saccharo succum nigricantem.

1.º Culmos carpere, eorum que folia detra-
here

Carpentes spicis, sequenti die, seu profudius omnes culmi
succidentur, eos solum secando, quibus in quotidianam
fabricationem opus sit, et ad summum ad duos dies, nam
hi cum facile mutationem ferant, simul ac carpti fu-
erint, his in fabricatione uti debetur. Ad fabricam trans-
latis omnia eis folia detrahentur, et si in tempore conve-
nienti eorum summitates haud fuerint sectae ad probitatem
tunc sub florali panicula circiter ad decem uncias ve-
pillum secabitur. Culmus, sic foliis detractis, viridis,
seu violaceus lividus, luteus ve est: ejus succus pro tempo-
re, et plaga magis minus ve saccharo perfusus est, omnem
que vegetationis vim semper servare debet.

2.º Culmum tendere, pulvram que premere
Initor, quo utitur, quidam cylindrus est ex ferri folio, octo
ginta diametri super quindecim longitudinis uncias ha-
bens, cujus superius dentibus perpendiculariter axi affixis
cylindri que in longitudine, instructus est.

Cum quamlibet per vim moveretur, operarius intelligens ei per quandam extremitatem culmorum decem ad duodecim mergites offert, quae in ipso temporis articulo ad fulcrum rediguntur; dum prima teritur merges, fuerit secundam praeparat, ita ut per diem duorum millium sexaginta sex ulnarum quadratarum productum circiter teritur. Dum culmi ad fulcrum rediguntur, ea a quodam cochleario situlo re subtilis tritorem prosito excipitur, unde capitur, in saccos que injicitur, seu pannis involvitur, atque prodi cochleae in ferro actioni subjicitur, quod non describimus quia apud omnes cognitum.

Primum post expressionem in aquam fulcrum macerare dicit, ut reliqua materia saccharo perfusa re frigida expressione extra trahatur: cautio tanto magis necessaria, quanto succus saccharo magis abundat, culmorum que proventus post siccum, calidum que tempus fuerit factus.

Aquae quantitas totius succi a prima expressione obtenti dimidium excedere haud debet. Si post humidum, pluviosum que tempus reae maijz culmorum proventus fuerit factus, tunc succus expressus saccharo minus abundat, praesertim que saccharo crystallisando; ideo maceratione tunc opus non est, nisi fabricator succum fermentare ad eum in vinum igne vaporatum, et stillatum convertendum voluerit.

3^o succum limpidum facere, atque colare

Simul ac reae maijz culmi succus expressus fuerit, in ahenum planum in ima parte epistomis instructum, injicitur: eius capacitas super quintam partem major esse de-

debet, quam liquidi quantitas, qui limpidus est faciendus
Nochard, Bernel, Duron, alii que in sacchari ex
beta vulgaris rubra extracto fabricatione acido sulphurico
utuntur; Doctor autem Pallas ad aliorum exemplum,
calce solum utitur, ut in Gallicis colonis de succo arun-
dinis sacchariferae in usus est. Succus expressus in
alherum injicitur, et fornax succenditur, rapide que li-
quidus calefit, donec thermometrus (Reaumur) quingua-
ginta quinque ad septuaginta quinque gradus ascendat.
Eodem temporis puncto ad unamqueque septuaginta
ac mediam heminas (Lombardicæ) una uncia calce ustæ
et per fontis aquam ad lac admodum solutum reductæ, ad-
jicitur: aliquot per temporis momenta liquidus cochleario ex
ligno vehementer agitatur, ad contactum cum calce facilio-
rem reddendum. Liquidus, qui ante operationem viridis
ac turbidus erat, clarus ac limpidus fit, ignis deletur, in
quiete que relinquitur per unum duas ve horas.

Post præcipitationem, spumarum que unionem ad
superficiem epistomium aperitur, ut liquidus exeat, qui sta-
tim, per filtrum cum decem et media libris carbonis anima-
lis ad unamqueque decem et mediam aquæ heminas tra-
jicitur.

2^o Evaporare, et coquere syrupum

Terminata succi ræe majoris filtratione, evaporatio liquidi inci-
pit; donec effervescens duodviginti seu viginti saccharometre
gradus notet, tunc per filtrum carbonis animalis impletum
filtratur, ut jam supra dictum est, secunda que hac filtra

filtratione finita, syrupus evaporatur in aheno a vapore calefacto, donec coquatur, quod cognoscitur, praeter alia signa, cum syrupus effecerit, ut thermometer (Reaumur) nonaginta ad nonaginta octo gradus ascendat; eo in statu in refrigeratorium injicitur

5° Syrupum in formas injicere saccharum que crystallisari.

Dum syrupus in refrigeratorio permanserit, cum magno cochleario interdum pulsandi cura sit, ad iteratum atmosphaerici aeris contactum facilem reddendum; ob eam agitationem aeris molleculae in syrupi massa interspiciuntur, quod crystallisationi favet. Simul ac syrupi temperatura ad quadraginta, seu quinquaginta gradus descendit, magnas in formas conicas injicitur, quae ponuntur in hypocausto, cujus temperatura a viginti ad viginti octo gradus (Reaumur) variare potest. Sacchari crystallisatio etsi die, qui operationem sequitur, incipiat, nihilominus tarde efficitur, finita que solum haberi potest, quindecim, viginti ve diebus transactis

6° Ex crystallisato saccharo succum nigricantem separare.

Ut judicatum fuerit crystallisationem suam ad terminum accessisse, formae vertex aperitur, quae quodam super vas succi nigricantis guttas ponitur. Officinae temperatura, quae haec efficitur operatio, admodum elata esse debet, saltem hypocaustum temperaturae aequalis. Leae mayx culmi saccharum, etsi omnis diligentia, et cu

cera adhibeatur, difficiliter purificatur; ita ut multo jam
transacto tempore tantam succi nigricantis quantitatem in-
volutam invenitur, ut molle sit; tunc saccharum a ni-
gricanti succo facile separatur, et non solum is, sed eti-
am illud jucundissime sapit, nec illis ab arundine sac-
cariferam extractis inferiora sunt.

Succi nigricantes, postquam per animalem carbonem
limpidi fuerint facti, iterum coqueri, crystallatum
que saccharum dare possunt; magis autem prodentur,
si in vinum igne vaporatum et stylatum converteren-
tur.

Hi sunt processus, per quos rae mayz culmus
transit, donec saccharum producat; alii propterea ad
vini igne vaporati, et stillati, et chartae fabricationem
sunt.

Minime existimamus, horum processuum descrip-
tionem fabricatorum in horum productorum extractione
ducere satis esse, nostram notitiam inopiam cognosci-
mus, nec ad id parati eramus: his autem, qui am-
plam horum processuum cognitionem capere volue-
runt, Doctoris Pallas, et Parmentier operum lectionem
commendamus.

Cognoscimus etiam, materiam in sex praecedentibus
periodis actam explanationibus egere, eas autem dabimus,
cum de beta vulgaris rubra sermone habuerimus, nam sac-
charum in his duabus plantis eadem extrahitur via.

Haec prima tentamina, quae Doctor Pallas est aggressus
effecta tam utilia, et posteriora, haud obtulerunt; tamen

tamen illa iterata fuerit, ex his quae sequentes conclusiones deducit

1.° Zeae mayx culmum, adhuc suam vegetationis vim habentem, et cuius semen maturitatem est adsequutum, saltem continere sex per centum syrupi, ad quodraginta gradus cotti ferventis cuius pars crystallisatur, saccharum quod per simile arundinis sacchariferae sacchari producere

2.° Zeae mayx saccharum semperene liquidum, nec crystallisari posse ante fructificationem, concretum autem fieri, majorum quae accipere consistentiam ex eâ epochâ usque ad perfectam seminis maturitatem

3.° Momentum magis propitium ad maximum quantitatem, et optimam sacchari crystallisati qualitatem obtinendam, esse eum, quò planta omnino evoluta sit, id est, proxime seminis proventum.

4.° Sacchari zeae mayx succum nigricantem jucunde sapere, cumulantem in fabricarum sacchari purgandi.

5.° Parenchymatis residua, post sacchari extractionem ad pecorum nutrimentum, et ad chartae emporeticae fabricationem inservire; Dantia culmorum jam pressorum centum libras, et triginta quinque per centum huius parenchymatis secundum M. Rudelium centum libras viginti triu quinariorum valorem habent

Itaque ex his tentaminis, quae Doctor Pallas est aggressus perspicue colligitur, materiam sacchariferam in zeae mayx culmo contentam magis abundare post fructificationem, quam ante eam, producere quae per quandam operationis processum, qui ab eo ad sacchari a beta vulgari extra

extractionem inservienti parum Deffert (quem Doctor Pallas non describit) verum saccharum concretum, cuius proprietates earum sacchari ex arundine saccharifera extracti similes sunt.

Si comparaverimus nostrum productum, ait ille, cum eo, quod praecedenti tempore in Gallia de ipsa re est factum, notabilis invenietur differentia pro nostris consecrariis, nam maiorem quantitatem minori sumptu obtinimus. Causa minus in operandi methodo, quam in epocha ad Zeae maxae culmen experimento subiciendum idonea consistit.

Doctor Pallas, hoc argumentum tanquam curiositatis objectum non habens suorum tentaminum consecrarium duorum collegiorum sapientium Parisiorum, critico submisit cum productis, quae obtinuerat memorias de suis processibus, et consecrariis amboque offerens.

Profecto praevia praesentis narratio non tam aequa, ut expectabatur, tamen eius animum non fregit; ita ut suis laboribus progrediendo non solum scientificam, sed etiam industrialem, et aeconomicam quaestionem explicaverit, ut perspicue demonstrat in opere, quod anno millesimo octogentesimo tricesimo septimo edidit sub titulo = Recherches historiques, chimiques, agricoles, et industrielles sur le maiz, et coet., ex quo excerpta ista hausimus.

„ Si animadvertetur, ait Doctor Pallas, zeae maxae proventus, secundum processum, quo utor, fere tam copiosum esse, ut si ad hunc unum finem coleretur; si observaretur eius culturam magnam Gallici soli partem

partem jam occupare, praecipuam que in Italia con-
tituere persuasum est omnibus, eam rem magno mo-
menti et ponderis esse, ejus que effecta minime esse con-
temnenda".

Si ad industrialia Zeae mayx producta obtinenda se-
minis proventus, quo populi praecipue nostrarum provin-
ciarum septentrionalium, spem faciunt, quo aluntur,
sacrificare necesse erit, nullo modo saccharum ex Zea ma-
yx erit fabricandum, nec id tanti meriti viri suaderet.

Ex eo, quod praecedit, colligitur:

Primo: Zeae mayx culmum, contra opinionem generali-
ter acceptam post seminis proventus continere saccharum
crystallisatum ejusdem naturae, quam optimum sac-
charum ex arundine saccharifera extractum habet, cu-
jus portio centrum culmis et radicibus, foliis, et panicu-
lis orbatis non minor, quam duae librae, est; praeterea que
quatuor per centum succi nigricantis jucundissimi saporis

Secundo: pulpam, seu Zeae mayx culmi parenchyma,
ex quo saccharifera materia extrahitur, utile esse ad pabu-
lum animalium, seu potius ad communem chartam fa-
bricandam, fortem, solidam, naturaliter glutinosam, quae
in commercio cum optima charta emporeticae aemulabi-
tur. Charta ista simplicis, facilis que fabricationis fieri
potest, ob que suam qualitatem valoremque, quem habet, supe-
riorem obtinere potest.

Tertio: succum nigricantem sacchari purgati Zeae mayx
per fermentationem in alcool converti potest, quod non ha-
bens saporis injircundum, ut id, quod ex betae vulgaris

vulgaris rubrae succo nigricanti obtinetur, contra offert, Sa-
porum jucundum, tamque peculiarem, ut Jamboucou
vinum igne vaporatum, et stillatum, vulgo cachoeira
imitetur

Quarto: Zeae mayx seu arundinis sacchariferae,
et betae vulgaris rubrae saccharum per omnes operatio-
nes, per quas arundinis sacchariferae saccharum, pul-
to negotio, alioque sumptu trajicere posse, offerens omnes
intermediarios gradus inter scabrum, et farris, seu pe-
trae omnino albae saccharum.

Quinto: materiae sacchariferae Zeae mayx saccha-
rificationem per vegetationis progressus crescere, et perfe-
ci, cum optima qualitate, maximaque sacchari quanti-
tas in culmo contenti esset vegetationis tempore, quo se-
men perfectam suam maturitatem est atqueventum, quae
cum plantae, ut plerumque fit, exsiccatione minime con-
fundenda est, quae status ostenduntur duabus admodum
diversis epochis, quorum ex accurata observatione omni
operationis fortuna pendet.

Beta vulgaris rubra, vulgo Bettarowa

Cum supra de Zea mayx ad industrialium productorum ex-
tractionem, diximus, tunc memoravimus de ejus cultura non
loqui, quia ea in Sunitania jam pridem cognita, et in aliquibus
ejus Provinciis, Minis, et Periae amplissima erat.

Credo autem, betam vulgarem rubram nec ut aeconomicum,
neque ut industriale productum inter nos coli, idcirco de ejus
utilitate minime judicari potest, nec jure ac merito dicere,

dicere, qualis earum ad sacchari extractionem inter nos potius sit colenda, nam, quae ei sola conveniant, quae via et tempus serendi, quae culturae methodus, et coet., nescimus: ideo de his rebus nunc loquermur.

Beta vulgaris rubra seritur Aprilis mense, sive Maii initio, cum iam gelicidiorum reditus non timetur; saepe etiam Junii dimidio sata fuit, perfectusque ejus proventus fuit.

Agronomi autem medium terminum commendant. Cum statim seritur post gelicidia, cum solum adhuc humidum, et frigidum est, tarda seminis germinatio, numerosaeque hujus tempestatis pluviae magis compactum terrenum faciunt, quod aer difficile penetrat ad semen alendum, tunc putrescunt, seu male germinant, ac deficiunt. Casus oppositus etiam hujus plantae culturae nocet, nam si calores vehementes, pluviae paucae, et raras fuerint, ad soli superficiem quaedam crusta constituitur, quam teneri plantae folioli penetrare nequeunt.

Aliud incommodum etiam est: nam in seminacionibus proprio tempore, propriis que circumstantiis factis, multae evolvuntur herbae, quae betae vulgaris rubrae nutrimentum auferant, ejusque culturam magis dispendiosam faciunt, quae circumstantia parvi momenti non est eo, quod ea planta nunc a coronica sit.

Experientia, omnium rerum magistra, quae Sapientes novas doctrinas e continuo docet, sola dux nostra esse patet.

Ista iam epocham commendare videtur, quae telus a solis radice jam calefacta satis humoris ad germinationem facilem reddendam adhuc continet; postremi Aprilis dies, primi que qui-

quindecim Maii has convenientias plerumque habent.

Peritus agricola matura semina legere debet, ea que praeferre, quae experientia melius producere ostendit; alii rubra, alii alba, et lutea anteponunt, quod probat omnia bene producere, quotiescumque eis curae necessariae adhibeantur.

Cloptal dicit duca ultima coluisse, meliora que effecta, quam ex rubris, obtinuisse, nam huius ultimae succi color sacchari purgationem paululum reddit longam.

De solo, notum est betam vulgarem rubram, et proferre agat, solum mobile, ac fertile indigere, cuius terrae vegetalis stratum saltem duodecim ad quindecim densitatis uncias habeat. Ita in omnibus solis, quae arari possunt, feliciter, seu infeliciter venit, ejus autem producta mirum in modum varia sunt pro terreni natura. Pingue solum per hectar centum milia betas vulgares rubras: solum exile et macrum decem milia producit.

Tres arationes in pinguibus solis, plures que quam tres in exilibus sunt necessariae, duae hyeme, tertia que vere: hac ultima defodientur in terram stramina, quae in terra statim post secundam arationem injuta fuerit, eadem que quantitate, qua ad tritici sementem opus erit.

Olim ratum est, stramen huic plantae nocere, cum ad sacchari extractionem destinaretur, hodie autem huius propositionis falsitas cognoscitur, nam notum est; stramina praecipuum plantarum nutrimentum esse nihil que succorum naturae influere.

Tribus diversis modis beta vulgaris rubra seritur; scilicet per vivarium, per volatum (in rari maximo modum, atque

atque per sulcos.

Prima harum methodorum agricultori parum temporis capit ea tempestate, qua omnibus moventi indiget: Tui mensis trans feruntur ante feri sectionem, ita ut huiusmodi cultura consuetis agri laboribus non nocet. Nequa autem offert incommoda, quae maiorem attentionem mereant, quam utilitas a tali re proveniens.

Primum: Elsi omnis adhibeatur cura, ut planta integra effodatur ad translationem, nihilominus radiculae franguntur, ideo quae terrae viscera non penetrant, male quae vegetant; earum superficies radicles operitur, augent quae, ut raphani, quae in longitudinem ex crescant.

Secundum: Cum beta vulgaris rubra plantatur extremitatis acumen admodum tenue ac exile flectitur, supra quae iam dictum incommodum experitur. Nihilominus haec non contemnenda culturae methodus, nam per eam agricola seminationis raritatem celeriter renovat.

Seminatio per volatum (in reae maijæ modum) nobis admodum nota est: hanc fere omnes sequebantur, hodiernâ autem die per sulcos seminatio praefertur: ad id per cratrem quatuor dentibus instructam alis ab alis ad duodeviginti uncias aversis, sulci unius unciae aperiuntur; mulieres cratrem sequentae in sulcis semina ponunt, ad sex unciarum distantiam aliorum ab alis, ea quae manu operiunt:

Seminis quantitas ad seminationes per sulcos fere eae dimidium est, quâ opus esset ad seminationem per volatum. Quisquis igitur sit methodus, quâ utantur, necesse est semina in sola humida ac fertilia natura conijcere

conquirere, haud semper ponere ad majorem altitudinem, quam
unius unciae neque admodum minute serere.

Paucae sunt plantae, quibus majorem adhibere curam
necesse sit, quam betae vulgaris rubrae; si aliarum planta-
rum vicinitas nocet, et, cum circa eam illam tellus non
est voluta, expallescit, ejusque evolutio sistit: idcirco simul
ac secunda folia veniunt, mos est ei foremum sarturam
dare. Cum autem pervolatum fuit sata, ut tunc so-
lum manu operatur, majoribus sumptibus opus est, ha-
bita ratione ad majorem hominum numerum, quos occu-
pare oportet. Avelluntur betae vulgares rubrae ne-
cessariae, ut inter coeteras quindecim ad duodeviginti un-
cias spatium sit.

Sartura aeri, et aquae tellurim aperit, malasque
herbas expurgat.

Post has operationes videtur betam vulgarem ru-
bram animum recipere, ejus color magis virescit, radix au-
get, folia que accrescunt.

Igitur postquam betae vulgaris rubra per omnes ve-
getationis gradus transit usque ad suam perfectam
maturitatem, revulsio fit, quae plerumque Octobris men-
se solet efficere. Cum eo mense agricola magnis frigori-
bus fuerit commotus, et radices in locum tutum transferre
non poterit, eas in agrorum medio accervet, earumque
foliis eas tegat; avulsio sistit, si forte aliquot sole adhuc
fixae sunt, nam eae, quae jam super terram sunt, pa-
rum detrimenti ferunt.

In plagis vero nostrae calidioribus citius evelli debent

deberet, eo quod seminationis epocha citius venit, nam, si eas non adhibuerimus cautiones, principium sacchariferum ob novam vegetalis succorum elaborationem post ejus maturitatem, evanescet: quod factum large et copiose demonstravit Barracq. Iste Chemicus appropinquo intelligens cum Rangos conjunctus sua opera in sacchari extractione incipiens in morbum cecidit, qui opera sustinere per unum mensem eos coegit, quo finito ea persequi volentes magnam admirationem fuisse affecti, quia betae vulgaris rubrae ne unum quidem sacchari crystalli sabilis atomum dabant.

Ut paucum, sive nullum saccharum suppeditant aliquo post avulsionem tempore transacto, itidem id non suppeditant, cum ante tempus ad id proprium avulsae sunt. Ob nimium frigoris, nimiumque calorem mutationes ferunt; ideo plurimum interest, eas a gellicidiis, et calore tueri, quod merito, ac jure fabricatores vocant betarum vulgarem rubrarum conservationem.

Prima sit agriculae cura betas vulgares rubras tollere omnino secas, ad id que in area eas destineat, atequam in horreum eas recipiat. Chaptal dicit, se eas acervasse in quadam villa, ut e campo veniebant, nullam aliam curam eis adhibentem, quam a muris eas comovere per quodam paleae stratum, eas que palea etiam aperire, cum a gellicidiis minabantur. Saepe tales evolvitur temperatura, et germinant, cui rei obsistitur eas disjungendo.

Nonnulli sunt agricolae, qui in campo betas vulga-

vulgares rubras retinquent in fustis, levi declivi ad aqua-
rum effusionem, quos plantis impleunt, et terrâ operiunt
super quam quoddam inficitur paleae stratum, et aquae
percolari nequeant.

Loquente sermone de omnibus gradibus per quos tri-
sil betae vulgaris rubrae semen usque ad ejus in plan-
tam transformationem, et istinc usque ad tempus, quo
ingreditur in processus sui sacchari extractionis.

Longi ac numerosi sunt processus, quibus diver-
si auctores ad maximam obtinendam sacchari hujus
plantae quantitatem usi fuerunt; de eorum singulis nihil
dicam, nam difficilis labor nostro que fini inutilis est.

Omnium facillimus is, quem Descripsimus ad sac-
chari extractionem de reae mayx culmo, est: tamen plan-
tae isti majores curae, ac observationes sunt adhibendae,
quas quoddam in articulo sequenti salum destinato ad pe-
culiâres processus, per quos planta ista est transitura, ex-
ponam.

Generales observationes

In paragrapho tertio reae mayx de clarificationis processu
diximus, post praecipitationem, spumam que unionem
ad superficiem aheni epistomium aperiri, ut liquidus exi-
ret; novas autem curas betae vulgaris rubrae spumae exi-
gunt. Spumae, ac depositum in ima aheni parte,
premiuntur a quodam pedo vectae instructo, cujus constructio
admodum simplex est, et constat ex quadam petra quadrata
cujus latera tres diametri pedes habent, et superficies aliqua
tutum inclinata est; fossio unius unciæ, quae communi-

cumunicantur per radios. Super hanc petram ponuntur
 spumae ac depositum in sacco, super hunc tabula ejus di-
 mensio num: rectis ex altero latere cum ferreo circulo vincit
 qui immutabiliter petrae adheret; ex alio liber est: super
 tabulam rectis, pondera que super liberam extremitati
 ponuntur, quae idcirco pressionum constituunt, quae ma-
 jor, minor ve est, si ponderum numerum auferimus, seu
 immiserimus, succus, qui sic obtinetur, in ahenam in-
 jicitur, atque temperaturae subjicitur, qua effervescat, et
 inde donec evaporetur.

Haec operatio margini ponderis ac momenti est,
 nam si succus non fuerit bene depuratus, vaporatio et
 cocturae difficiles, hoc longae sunt, succus ascendit, sive
 in ahenis intumescit, male crystallatur, nigricans que
 succus involvetur. Nec semper sufficit longa succi mora
 in depuratorio aheno, nam calor sive deponitur, seu cum
 spumis ascendit, praeterea que saepe etiam succus clarus
 non fit, et tunc bonus exites minime expectari potest.

Hujus incidentis causam investigata, multi Auctores di-
 versas invenerunt, hodierna que die nondum est definita;
 nihilominus experimentorum de ea re factorum effecta
 exponemus

Cum super betas vulgares rubras, quae vehementer
 germinarent, sive putrefactae fuere, partim que gela-
 tae; succi depuratio male male efficitur.

Cum admodum tenta est operatio tritorum, et prolo-
 rum, et succus ad quinque sup ve horas permanet, quin
 depuretur, decompositio effici incipit, bona que effecta obli-
 veri nequeunt. Cum post singulas operationes accurata

accurata tritorum, alienorum, teborum, saccorum et coel.
lavatio contumitur, omnia deficiunt, et infortunata fiunt.

Si saccharum male fuerit depuratum, iterum in ahe-
num injicitur, primum ibi deposita eâ acidi sulphuri-
ci quantitate, ut copuletur cum calce immodica, quae col-
lata fuerit, si malum autem non a calce, sed ab ipso suc-
co proveniret, nullum est remedium, quod ei adhibeatur.

Fabricatoris interest in singulorum horum proces-
sum fortuna curam, et diligentiam assidue adhibere:
cognoscimus nos omnes considerationes necessarias ac essen-
ciales ad bonum exitum non retulisse nec nos fudet,
id confiteri, nam nobis deest perfecta hujus materiae na-
tu, proavis enim solum tali in re nos juraret, quae no-
bis deficit.

Observationibus finem faciamus quodam articulo,
betam vulgarem rubram excludente, scilicet de saccha-
rum dealbatum faciendi modo, nam omnes succi sunt
colorati, saccharum quae eorum colorem affectat.

Sacchara eadem via, quâ reae Amayx, depurata,
de quâ jam diximus colorem luteum magis, minus ve
austerrum semper affectant, de illis autem dealbatis redder-
dis agitur, cum omni syrupo jam fuisse expurgata.

Multae sunt vixae, quibus hic firus adipiscitur, de eâ au-
tem, quâ magis utitur, solum dicam, quae consistit in
injiciendo in quoddam dolium, (cujus fundus ab uno la-
tere ademptus fuerit, cum quodam epistomiorum ordine,
in omni ejus longitudine positorum,) quandam argillae
albae quantitatem; dolium aquâ impletur, atque agita-
tur, et bene lavetur quae operatio saepe iteratur; effundi-

effunditur aqua, cum terra jam Deposita fuit, lavationes
 que persequuntur, donec materies extraneis aqua non sit
 involuta; argilla humida permanset, eo que in stactu infi-
 citur super saccharum in formas in cujusdam portio-
 nis locum, quae antea fuerit adempta; argillose aqua
 sensim currit super sacchari albi stratum, id dissol-
 vit, quendam que syrupum constituit, qui sacchari
 formam penetrat, sibi que materiam coloratam vin-
 dicat, seu per formas apricam fugit; operatio toties ite-
 ratur, quoties necesse fuerit, ut saccharum perfecte
 album fiat.

Faciles ac simplex haec operatio est, magnum autem incom-
 modum habet, quod est magnam sacchari formae quantita-
 tem in syrupum convertere. Omnes alii processus incom-
 moda, is autem minora habet, praeterea que minus sum-
 ptuosus est, quam ob rem adoptandus.

Itaque omnibus animadversionibus, et operationibus
 finem fecimus, nunc iustam comparationem inter betae
 vulgaris rubrae, et plantae oeconomicae, et rae maye
 culturam facere possumus.

Alia etiam producta, quae ex harum duarum planta-
 rum sacchari fabricatione auferuntur, memorare possumus
 scilicet chartam vini igne vaporatum et stillatum, sac-
 chari purgati succum nigricantem. De horum, autem
 extractione nihil dicam, non nostro a fine abhorretur,
 tamen animadvertere oportet omnia haec producta a rae
 maye extracta in quantitate majora, in qualitate que
 meliora esse, in minorum que sumptum exigere: quas ani-

animali versiones fabricator et agricola multum perpendere
debet.

De producto, de quo agere nobis constitutum est (saccha-
ro) illud ambabus in partibus bonum est, quod autem a beta
vulgari rubra extrahitur, longe plures processus exiget, ideo
que magis sumptuosum est.

Si Sacchari ex reae mayx culmo extractio, iterum dicam
seminis proventui et aliis vegetabilibus, quae se in interea
soleret, noceret, nunquam talis extractio efficienda esset, nam
ut ait Parmentier, pro incerto producto certum fortunae non
committendum erat, discrimen autem istud minime existit,
tales quae labores in hiemem servari certe possunt, quo tem-
pore agri non sunt labores, plerique homines ab omni oc-
cupatione expediti sunt. Lusitaniae interest ad sacchari
a reae mayx culmo extractionem officinas institui rejecta
ex beta vulgari rubra extractione in Gallia tam usitata: le-
gislatoribus curantibus de impediendi via, ut in Lusitania
minima sacchari quantitas ab extraneo veniat, nam illud
ejus importationem implere potest. Sinem attuli obiecto, quod ag-
re proposui: id autem bene, aut male egi? Libera lectoris est sen-
tentia; sciat autem eam expositionem provenire ab studio, ac me-
ditatione non ab usu, qui solus in tam ardua re caute duc-
ere potest; pro nostra sententia sunt opinioniones plurimorum virorum
clarissimorum, quarum scientia ab omnibus doctis cognoscitur
eorum doctrinam sumus sequuti, id quae nobis erat necesse, ut
nostrum scriptum eorum auctoritate roboraverimus; nec nobis
liceret tam cito aliquid scribere, quod sapientium attentionem
mereret. Itaque omnes observationes, quae aliquid nostri opusculi
emendarent, magno delectamento excipimus.

Emmanuel dos Santos Jardim

Emmanuel dos Santos Jardim conimbrica natus,
filii Francisci dos Santos Jardim, die sept. Julii,
anno millesimo octingentesimo quadragesimo fecit,
Praeide Praeclarissimi D. D. Emmanuel Martini
Bandeira, secundo Phytosophicae Facultatis Professor
P. A.

Emmanuel Martini Bandeira Praes.

Emmanuel dos Santos Jardim



