

5
SPECIMEN ACADEMICUM
OBSERVATIONES QUASDAM DE HORDEI
IN BOREALIBUS TERRIS CULTI CITO
MATURESCENDI HABITU, ET IN RE
NOSTRA RUSTICA USU
SISTENS,

QUOD

CONSENSU AMPLISS. FACULT. PHILOS. ABOËNS.

PUBLICÆ CENSURÆ SUBMITTIT

Mag. CAROLUS REGIN. SAHLBERG,
Medic. Licent., Adj. Facult. Philos. Ord. & Inspector Musei,
Societ. Imper. Naturæ Studios. Moscovit. atque Societ. Imper.
Oecon. Fenn. Membrum,

RESPONDENTE

JOHANNE ISAACO UTTER,
Satacundensi,

In Auditorio Philos. die XXI Junii MDCCCXVII,

h. a. m. s.

STUDIES IN ANATOMY

OBSERVATIONS ON THE
IN DEVELOPMENT OF THE
MATERIALS OF THE
NOSTRILS

SERIES

COLEMAN, J. H. AND L. H. L. L.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

CHICAGO, ILL. U.S.A.

1910

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



Præfatio.

Diversam animalium patriam perquirentes, horum alia arctioribus terræ plagis adstricta esse, alia autem ampliores ac latius excurrentes frequentare silvas camposque, alia denique, hominem fideliter comitantia, totum fere peragrarè terrarum orbem, jam dudum peritiores observarunt Zoologi omnes (a). Neque alias in Vegetabilium regno constituendo leges sequuta est provida semperque sibi constans natura. Sunt enim plantæ quoque ita comparatæ, ut quædam illarum, limitibus definitis iisque perangustis circumscriptæ, ideoque cujus peregrini cunque climatis impatientissimæ, exiguum solummodo tractum occupare valeant, aliæ autem ad terras longioribus intervallis distantes & soli cœlique natura diversissimas prorepentes, ibidem non vitam solum trahant, verum etiam ad luxuriam usque vigeant lætiusque floreat, pars demum, ubique velut indigenæ, immensum terræ, quod oppositis interjacet polis, spatium per omnes zonas placide incolant. Quæ autem hæc omnia hac lege condidit, digessit ac ordinavit, consummatissimam illam sapientiam atque infinitam bonitatem, quis nostrum

A est

a) Conf. Specimen Zoologiæ Geographicæ, quadrupedum domicilia & migrationes sistens a ZIMMERMANN a 1778, Lugd. Batav. editum.

est qui maxima & admiratione & veneratione non prosequatur, imprimis cum oculis videat animoque comprehendat, iis tum animalium tum vegetabilium generibus, quæ maximum homini adferunt usum, tractabile illud ingeneratum esse ingenium, ut sub quovis fere cælo & ali & coli possint? Qui enim v. c. instabilem nomadum agitare amat vitam, equo insidens, omnes terras usque a Lapponia & Canada ad extrema Africæ & Americæ promontoria peragrat, quæ illum alunt vestiuntque secum ducens boum, ovium caprarumque armenta, quorum fidissimi custodes vigiles sunt canes. Cui autem longi fastidia creant errores, fixas sibi ponit colonus sedes, atque gregum usu in suas utilitates converso, variorum frumentorum semina, undique terrarum conquesta, agro, aut ligonibus rastisque passinato ac runcato, aut, jumentorum ope adhibita, aratro bene sulcato mandat, donec fame depulsa plurimum plantarum, quæ suavitate sensus titillant, ordinibus suis circumdat campos & ornat. Spes quidem sæpius illum fefellit, qui primus exoticas coluit herbas: haud raro in calidæ æque ac frigidæ terræ gremio jam extincta fuit e geminorum axium regionibus ad meridionales terras, aut ex his ad loca sub polis sita, multo cum labore transpositi seminis vis, & si forte tenue protrudere valuit germen, mox torrido emarcuit sole, aut rigido torpuit frigore. At improbus labor omnia vincit, ac multa post experimenta illa plantarum genera tandem invenit sedulus agrorum cultor, quæ cuique solo ac fideli ita advefieri possunt, ut pingviorem humum, ferventissimos æstus continuamque æstatem, æque ac mactiorem terram, horridam tempestatem ac gelidas pruinas sustinere valeant.

Sed quemadmodum hæc omnia, ut verissima, jam dudum confirmavit experientia, ita illa eadem nos quoque edocuit, climatum diversitatem maxima vi in illas plantas, quæ sub omni fere cælo vivere possunt, velut in cætera corpora organica, agere. Inlignitæ nempe immutant & externam suam for-

formam & internam indolem in aliena loca transposita vegetabilia, nec haud raro, quo longius illa a primigeniis suis sedibus abire juseris, eo etiam magis, nativa sua bonitate exuta, in pejus ruere videntur (a). Atque ut propius ad instituti rationem veniamus, eandem mutationem frequentius subire Cerealium quoque munerum permulta, primum omnium observasse juvat. Sic *Hordeum* in australioribus locis, unde originem ducit, satum, teretiora ac grandiora edit grana: quo altius vero septentrionem versus colitur, eo etiam magis vieta ac minuta producit semina. Neque ad maturitatem usque crescendi temporis spatio in omnibus locis aeque longo opus habet hocce seminum genus: quin potius ab Oeconomis observatum est, illud eo citius post sationem maturescere, quo propius a polo, qui illud ferre valet, cultus absit ager. Cum enim *Hordeum* in Japonia 120 (b) & in Gallia 120 (c) circiter dierum spatium, quo ad maturitatem perveniat, requirit, Fennia nostra spicas illius intra 90 aut 100, & Lapponia, mirabile dictu! intra 60, nec non interdum pauciorum, dierum noctiumque post factam sementem vicissitudines, jam-jam plenas & ad terram nutantes videt. Qui frumentorum genera meliora reddere studuerunt Oeconomi nostri, *Hordeum* quoque e meridionalibus regionibus advehi curarunt & patriæ mandarunt terræ. At quamquam minus prospere successerunt

A 2

hæc

a) Observavit KALM, *Acer saccharinum*, quod in Canadæ silvis maxime celsis adnumeratur arboribus, in Pennsylvania & Nova Jersey multo humiliorem crescere, Alnumque, quæ in septentrionalibus regionibus procera adscendit, ad Philadelphiam vix fruticis altitudinem assequi.

b) Vide: THUNBERG'S *Reise* uti Europa, Africa, Asia &c. 4:de Del. p. 82.

c) Cfr. *Utkast till en Växt Physiologie* af RAFN, Öfvers. af OLIN, p. 266.

hæc conamina, id tamen comprobarunt, hordeum sub ardentiori sidere cretum vix ac ne vix quidem in gelidis nostris locis justam maturitatem assequi, igiturque a maternas virtute mox degenerare. Neque omnino defuerunt, qui Hordeum e propioribus septentrionem plagis ad nos translatum colere conarentur; cum autem neminem accuratam adveſtici hujus hordei cum nostro domestico comparationem instituisse, aut, quicquid hac in re observatu dignumprehenderit, id in publicum edidisſe, conſtet; artis Oeconomicae studioſis nec ingratum nec inutile duximus, ſi, occasione hordeum e Lapponiae conſiniis ad meridionalem Fenniae plagam adveſtum ſerendi mihi oblata, inſignem ejus citius, quam qua pollet indigenum nostrum hordei genus, matureſcendi facultatem diligentius exquirere ejusque rei cauſas quodammodo explicare in me ſuſciperem. Quare Specimen Academicum Oeconomici argumenti editurus, de peculiari Hordei Tornensis matureſcendi habitu ac in re noſtra ruſtica uſu pauca diſerens, rationem experimenti a me inſtituti exponam: & quibus præcipue ex cauſis noſtrum derivandum videatur phænomenon, breviter demonſtrato.

§. 1.

Hordeum, quo æſtate anni abhinc proxime præterlapſi in experiendo uſus ſum, undecim modiorum (Sveth. *kappar*) meſuram non excedens, in Torna ſuperiori, Paroecia ſeptem circiter millaria ſupra urbem ejusdem nominis jacente, ſatum natumque fuerat. Qui mihi munus hocce dedit, Secretarius h. t. Imperialis Societatis Oecon. Fennicae vigilantiffimus anno 1815 illud e loco ſuo natali ipſe acceperat, ejusque erit ſpeciei hocce Hordeum, quam Hexaſtichon appellat Botanici, quo etiam Fenniae borealis ruricolæ ſuos vulgo conferere ſolent agros. Recentia integraque videbantur ſemina, & quemadmodum creſcentis in Aloræ conſiniis hordei hexaſtichi graminis magnitudine admodum paullulum cedebant, ita etiam tantillo

tillo pondere erant his inferiora, ut, cum horum singuli modii septem cum besse libras habebant, hordei Tornensis eadem mensura septem cum triente æquaret. Prædium autem, ubi sementem feci, fuit Yläne Nygård, in Paröcia Pöytis situm, & ab urbe Aboa quatuor, & quod excurrit, milliaria septentrionem versus distans.

§. 2.

Ut ritem comparatio hordei e Torna advecti inter & nostri indigeni, ejusdem vero speciei, naturam crescendi & maturescendi a me instituenda, probabilitate quadam sese commendet, & quoniam, quale fuerit solum, quod hordeum Tornense genuerat, a me vix indicari potest, ne quis credat, illud, utpote in pingviori aut macriori terra, quam cui antea adfueverat, satum, ex oblato uberiori aut parciori nutrimento, citius vel serius, quam domi solet, crevisse & ad maturitatem pervenisse, aut hac opinione inductus fortuitæ terræ diversitati id tribuat, quod e peregrini climatis indole maxime derivandum esse putaverim, silentio prætereundum non est, qua ratione ipsum ferendi opus peractum sit. Elegimus videlicet duo agri spatia: alterum, situ paullo depressius, argillaceum, humo feraci & pingvi ad octo pollicum crassitiam supertectum, & postquam anno præcedenti fecale tulerat, aratro autumnali hordeo vere proximo recipiendo præparatum: alterum autem editum & apricum, at tenui, macra ac sabulosa terra obductum, per annum cesans &, ut solent colli novales, sub ætate vervactum & sæpius sulcatum, quo satis autumnalibus ferendis aptum fieret. Harum arearum, cuique hordeorum inter se comparandorum generi æquales partes determinabantur, quo facto singulis binis pingvioribus novem, totidemque illis macrioribus duo tantum modii, eodem 24^{to} Maji die, committebantur, & peracta satione, occa-
insimul semina condebantur & terra æquata claudabatur.

Inter-

Intervenientibus pluviis, post triduum semina hordei utriusque generis turgescere cœperant, at nulla adhuc dum erat turgoris discrepantia. Sexto autem post factam sementem die, hordeum Tornense suam citius procrecendi naturam prodere incepit. Cum enim vix unum alterumve hordei domestici granum progerminasset, plures hordei Tornensis plantæ supra terram jam conspiciebantur. Computatione accuratiori pluribus agri argillacei locis instituta, numerum herbarum hordei hujus ad eundem illius in eadem circiter fuisse ratione, ac XV ad I, comperimus. Quæ in arenosis tabulis lata erant hordea, crebriores quidem eodem tempore progenuerant herbas; id quod in ejusmodi terra vulgo fieri solet. At in hoc agro numeri germinum utriusque hordei ad æqualitatis rationem paulo propius accedebant.

Die Vto mensis Junii, post sationem XIIto, omnes aræ, germinibus repletæ, viridem colorem procul mittebant; propius autem accedenti densiores videbantur herbæ hordei Tornensis, germinaque nostri hordei duo fere pollicum longitudine excedentes.

Quo magis autem ab imo fundo succreverant hæc diversæ originis hordea, eo etiam insignius apparere cœpit, quæ inter se distabant, vigendi differentia. Altitudine singulis fere diebus magis conspicua, hordeum Tornense invalidiorem suum vicit æmulum, qui humilis & in crescendo lentus novo hospiti palmam reliquit. Nec altitudine sola excellebat, quod jam præire inceperat hordeum, sed folia quoque gestabat latiora, lætiusque virefcentia; cum e contrario angustiora & pallidiora erant nostri hordei folia. Idem quoque conspiciebatur discrimen inter herbas in arenolo solo progerminantes, quæ tamen, cum congeneribus suis in pingviori terra cultis collatæ, non seriores quidem sed infirmiores & humiliiores proveniebant.

Die

Die XV:o Junii primum geniculum culmorum hordei Tornensis observavi, & XX:o, quod domi natum erat nodos nectere incepit.

Mense Junio ad finem vergente vaginæ foliorum supremorum hordei e Torna superiori translati jamjam extumescere coeperunt. Emicantibus deinde die VI:o Julii paslim primis glumarum aristis, ea celeritate emittebantur ipsæ spicæ, ut eadem die XII:o ejusdem mensis omnes jam apparent: quo tempore spicæ hordei domi nati, paucissimis exceptis, vaginis adhuc circumdatæ latebant, donec tandem die ejusdem mensis XIX:o plurimæ in lucem prodirent (a).

Paucis diebus interjectis, postquam domesticum hordeum spicarum ornatu semet vestierat, aristæ Tornensis frumenti colorem viridem amiserunt: cumque illud adhuc die XXVI Julii late virefceret, hujus per totum agrum spicæ, una cum superiori culmorum parte, flavedine correptam præ se ferebant speciem.

Die Augusti III:o permulta maturitatis signa prodidit Hordeum Tornense. Culmi usque ad radicem erant flavi, inclinabat sese superior illorum pars, & nutabant in terram aristæ; quare etiam, granis intervallo hebdomadis probe obduratis, die hujus mensis X:o, quo Secale frumentum metebatur, falce ei adinovendam curavi. Sed longe aliter sese habebat alterius hordei seges. Cum enim lentius cresceret, seriusque maturifceret, æstatis quoque siccitas, quæ diu vehementerque arva afflixit, longe graviolem hujus quem illius herbis intulit.

a) Ob diuturnam, qua posteriori mensis Junii & priori mensis Julii dimidio laboratum est, siccitatem, multæ hordei domestici plantæ, in crescendo retardatæ, vix adhuc vaginis tumbant.

lit noxam, & incidentibus versus finem mensis Julii pluviis assiduus, immo imbribus haud raris, licet permultæ plantæ, quæ sicca antea laboraverant tempestate, non solum reviviscerent, verum etiam densa novorum culmorum multitudine insigniter fruticarent, aristasque protruderent, tamen cum serius hæc omnia fierent atque periculum esset, ne maturarum spicarum proventus periret, omnia metendi necessitas citius oborta est, quam ut serotinæ hæc spicæ, quæ die XXIV:o Augusti, quo messis peragebatur, viridi adhuc micabant colore, maturitatem attingere & granarii cumeris aliquid frumenti inferre valerent,

Ne autem officio nostro omnia illa enarrandi, quæ inter experiendum observari ac cognosci & potuerint & debuerint, deesse videamur, paucissimis referre juvat, quem fructum ex horum hordeorum satis perceperimus. Fuit autem ille valde parvus: reddidit enim hordeum Tornense tantummodo XLVI, & alterum genus XLVIII frumenti modiolos. Cujus rei causæ erant tum immodica tempore verno siccitas & assiduæ inter æstatem pluviae, quarum illa germinandi & crescendi vim cohibuit, hæc autem maturescendi facultatem hordeo imprimis domestico ademerunt, tum etiam mala ustilago, quæ tam magnam hordei Tornensis spicarem torruit multitudinem, ut quamquam vix dubiam, dum illæsa segete oculos pascere liceret, spem faceret, fore ut frugis copia indigenum hordeum vinceret, illud tamen æquare non satis valeret,

§. 3.

Ex his autem diligenter observatis & inter se comparatis facili negotio colligere licet, hordeum, quod ex Torna superiori acceperam, eo longius inter crescendum domi nato antecessisse, quanto altius ambo suas erigerent herbas. Parum temporis licet inter germinationes utriusque hordei intercederet,

ret, tamen geniculorum formationes V & eruptiones spicarum VII dierum spatium distinxit; atque longissimo intervallo, XIV comprehendente dies, distiterunt maturescendi momenta, cum hordeum nostrum XCII diebus e lato semine ad messem opus haberet, & Tornense intra LXXVIII dies spicas frumento gravidas falci præberet. Quod vero hordeum, in agris Tornensibus cultum, breviori etiam tempore maturitatem assequi soleat, ex iis, quæ observarunt illorum locorum Oeconomi, notum habemus (a); nec dubitamus, quin hæc hordei species sub nostro quoque cælo, cum secunda arrideat tempestas, paullo citius quam horrido, quo illud mei foverunt agri, anno factum est, maturescere queat.

§. 4.

Quemadmodum omnes plantarum varietates, quæ formam suam per plures generationes constanter servant, non subito ortas esse novimus; ita hordeo, aut in Lapponia ejusque confinibus, aut in calidioribus terræ plagis culto, celerius aut festinus maturescendi facultatem mox & primo jam, quo ibidem feritur, anno haudquaquam innasce, comprobant experimenta, quibus utriusque generis ad nos advecti naturam diligentius explorare seduli adnisi sunt Oeconomi. Sub nostro nimirum cælo satum, neque hoc neque illud naturam domestici hordei mox induere potuit, sed, quo longiori vel breviori ætati adfuetum fuerit, eo serius vel citius maturuit. Accedit huc, quod mihi tradiderunt viri fide dignissimi, hordeum e Fennia
B vel

a) Ex observationibus, quas anno MDCCCLXXXIX in Sodankylä fecerat & in Actis Soc. Scient. Holm. pro anno MDCCXC inferendas curavit ibidem t. t. Pastor Nicol. Enckel, constat, hordeum in istius Lapponicæ Parocciæ agris die XIX Maji satum, post factam die XXVII^o ejusdem mensis germinationem, die XXIX^o Junii in spicas exiisse, & maturitatem die XXX^o Julii consecutum esse.

vel Svecia australiori, ubi longiorem sub divo vitam agere amat, ad regiones magis boreales translatum, in his novis sedibus frigorum invadentium violentiæ sæpius succubuisse, antequam ad maturitatem pervenire valuerit. Non igitur fidem inveniet, qui contendere audeat, hordeum hexastichon magis quam cæteras hordei species, e prima sua patria ad terras septentrionales, in quibus nunc colitur, uno quasi saltu promoveri potuisse, & ibidem suam vigendi indolem ad diversam plane peregrini climatis rationem momento conformasse: quin potius industria curaque hominum altius altiusque per gradus e loco suo natali boreales versus regiones transpositum fuisse videtur hordeum hocce, & frigidiori duriorive hujus climatis indoli paullatim advesactum, eandem citius maturescendi sibi sumsisse virtutem, in qua ceteræ quoque arctoi orbis herbæ excellunt. Quam migratione sensim comparatam, cum bene inveteraverit, consuetudinem, semen hujus hordei, vel si ad antiquas, h. e. australes, suas sedes revehatur, secum ferens, per multas, ut credere fas est, generationes conservabit. Quid autem in causa sit, cur plantæ in regionibus septentrionalibus breviori, quam in meridionalibus, tempore omnes absolvant crescendi & maturescendi operationes, ut pro virili parte explicemus, instituti nunc postulat ratio.

§. 5.

Multæ sunt res, quas, vel ut nutrimenta horumque involucria vel ut incitamenta, in vegendi plantarum vim sub omni cælo agere docent Physiologi; & quamquam maximum ad materiam, de qua scribimus, explanandam momentum habeat, ut illarum rerum rationes &, sub quibus singulæ in plantarum agant incrementa, conditiones fufius exponamus; attamen cum tota hæc disquisitio Physiologorum subiaceat ditioni, & latiore comprehendat ambitum, quam ut intra angustos hujus

jus disertationis cancellos concludi queat, quorum est de his disputare rebus, illorum lucubrationibus omnem hujus doctrinae complexum relinquens ex ejusdem feriniis illa tantummodo depromam præcepta, quæ, cum causas celerem plantarum Lapponicarum crescendi vim efficientes in universum explicent, intinul quoque illius insignis, quæ in hordeo Tornenli inest procrecendi incitatus & maturecendi facultatis enucleandis interserviant rationibus.

Jam inter omnes constat Physiologos, ipsius terræ indolem, prout abundantiorē aut parciorem carbonii (a), aquæ & gasium (b) in se contineat copiam, ejusque hinc ortam majorem vel minorem pinguedinem, magnam vim ad plantarum vigorem aut promovendum aut retardandum habere. Quare etiam soli bonitas & feracitas, aut macritas ejus & sterilitas, quam e crassiori aut tenuiori glebæ mollioris, magis pulveræ ac friabilis, (Sveth. *Matjord, matmylla*), intractabiliorem fundum tegentis strato æstimare solent Oeconomi, ad harum particularum nutrientium, majorem aut minorem in terra latentem quantitatem potissimum referenda atque exigenda est; quamquam vix negamus, argumenta ad hanc rem dijudicandam e humi fundum inferiorem obtegentis crassitudine aut tenuitate tuto posse peti, cum illa uberiores hæc autem parciorem earum rerum, quæ plantas alere valent, copiam haud obscure indicent. Quæ cum ita sint, atque cum probabilitatis quadam specie multis sese commendare possit illa opinio, terræ

B 2

pin-

a) Carbonium e lætamine potissimum & humo provenire docuit *Hasenfratz*. Cfr. *Annales de Chemie* Tom. XIV. p. 55 sqq.

b) Gasium in terra præsentiam demonstrant *Humboldt* in tractatu: *Ueber die unterirdischen Gasarten*, Braunschw. 1799 edito, et *Emmert* in *Gilberts Annalen der Physik*, 6 B. 1 St.

pingvedinem ea pollere vi, quæ ad maturitatem plantas citius perducatur, omnium primo examinasse juvabit, an solum in Lapponia ejusque confiniis pingvius sit ac feracius, quam in australioribus Fennicæ arvis. Quum autem stratum illud optimius fecundiusque, quod in superficie terræ videmus, ex animalibus & vegetabilibus putrefactis originem suam impetris ducat, & ob eam causam in quovis loco eo densius subnascatur, quo major sit animalium & plantarum in eodem viventium multitudo; veri quidem simile non est, regiones frigidiores fertilius agricolis oblaturas esse solum, quam calidiores terras, multo ditiori Fauna Floraque (a) insignes. Accedit, quod omnes, quibus Lapponiam tractusque ei adjacentes invifendi fuit occasio, pro certo affirmant, hæc loca, polo propiora, fertilitate & crassitudine humi orta australioris Fennicæ agris cedere. Quæ res, si, ut putamus, vera sit, ipsa illa nuper mota quæstio, num uberius soli pingvedo plantas ad maturitatem celerius perducere valeat, vix ulla eget disputatione: quare in transcurso illud tantummodo observabimus, quod plurimum Oeconomorum confirmat experientia, majorem nutrimentorum copiam, cælealibus paratam, non tam præcoci maturitati adjuvandæ, quam potius uberius majoribusque granis producendis interservire. Sæpe enim apud nos quo-

a) Vide RAEN Vårt Physiologi p. 251. "I Södra Georgien skall enligt trovärdige berättelser, blott finnas tvänne slag af vildt växande örter; på Spetsbergen 30; i Lappland öfver 500; på Island omkring 600; i Dannemark öfver 1300; på Jamaica ungefär 4000; på Madagaskar öfver 5000." Qui a viro laudato collectus herbarum in diversis regionibus vigentium numerus, quamvis ex Classe imprimis Cryptogamica eique subjunctis Muscorum, Lichenum & Fungorum ordinibus nupera Botanicorum Suecicorum industria detectæ plantæ Floram Lapponicam plus duplo ditiores jam præbeant, & frigidiores regiones numero plantarum Cryptogamicarum calidioribus in universum antecellant, has tamen plures alere vegetabilium species quam illas, satis docet.

quoque accidit, ut segetes in macrioribus agrorum areis crescentes citius messi fiant maturæ, quam quæ in locis recentior ac spissè stercoretis ut lætius ita diutius florent, ut taceam hordeum, in arenosis sterilibusque Uloæ campis satum, intra LX dierum spatium nonnumquam maturitatem assequi, cum in Galliæ feraciori solo cultum duplo longius tempus ad idem opus absolvendum requirat. Quæ omnia haud secus ac experimentum, a nobis in diversæ indolis agro institutum, abunde comprobare videntur, ex ipsius terræ natura causas illius rei haudquaquam esse derivandas, quod hordeum in regionibus borealibus citius quam in meridionalibus maturescendi habitum sibi acquisiverit.

§. 6.

Cum ex Oxygenio & Hydrogenio, quæ una cum Carbonio præcipua constituunt vegetabilium elementa, componatur aqua; a sufficienti hujus primarii nutrimenti (a) copia, plantis oblata, ipsum in his nutritionis negotium insigniter adjuvari, quis est, qui dubitet, annuatim ferme recurrente edoctus experientia, dum diu fitit terra, nutare quoque, marcescere tandemque emori plurima herbarum genera? Quare a re nostra alienum certe non foret, si accuratas pluviarum niviumque, cum in Tornensibus tum in meridionalibus Fenniae regionibus cælo decidentium, & vaporum e lacubus, stagnis, amnibus paludibusque adscendentium ac restillantium rationes adire & inter se ita conferre liceret, ut utris in plagis parciores aut uberiores sint aquarum origines terram & aërem ipsum humiditate:

2) Die Hauptnahrung der Gewächse ist Wasser; aus der Erde nehmen sie dieses mit ihren Wurzeln zu sich, und über der Erde ziehen sie alle in Dünste aufgelösete Feuchtigkeit an. WILLDENOW'S: Grundriss der Kräuterkunde. Dritte Aufl. p. 383.

aritate plus minusve saturantes, liquido pateret, atque quibus in locis aquæ cœlestes, mensibus imprimis æstivalibus, dum fiorent herbæ, magis assiduæ sint, & intervallis dierum adstrictius æquatis uberius defluant terram constantiori at semper modico madore rigantes, aut ubi locorum nunc continentiores sint nubes nunc extra modum in imbres effundentur, calculis positis omnium oculis mentibusque subjici possit. At cum nemo, quantum quidem nos scimus, in borealibus Fennicæ partibus tales Hygrometricas vel Hyetometricas instituerit observationes, ut harum rerum rationes conferri ac inveniri possent, ne officio tamen omnia colligendi, quæ ad argumentum, de quo disputamus, quodammodo explanandum aliquid habeant momenti, defuisse videamur, tabulas dierum pluvialium, Uloæ & Aboæ per decem annos a JULIN & HÄLLSTRÖM observatarum, numerum recensentes, hæc subjungamus; quæ observationes, quamquam iisdem annis non factæ sunt, id tamen probant, Uloæ regiones ab Aboæ tractibus pluviarum nonnumquam vinci copia. Observavit autem JULIN summam dierum, quibus Uloæ pluvix deciderunt, hanc fuisse (a):

Annis -	Mensibus Maji -	Junii -	Julii -	Augusti -	Septembris.
1778	—	8	9	6	7
1779	—	7	7	8	2
1780	—	9	7	10	1
1781	—	9	4	8	8
1782	—	9	8	9	8
1783	—	7	8	12	7
1784	—	10	12	7	9
1785	—	10	8	9	15
1786	—	10	12	15	9
1787	—	13	13	20	19
Unde oritur hoc:	9, 2	8, 8	10, 4	8, 5	9 2
					cujus.

a) Vide in Vett. Akad. N. Handl, Tom X p. 115.

cujusvis mensis medium; atque sic omnium mensium medium est 9, 2.

Quas autem Aboæ instituit HÄLLSTRÖM observationes, mihi benigne ab eodem ipso Auctore communicatæ, hoc modo se habent:

Annis -	Mensibus	Maji -	Junii -	Julii -	Augusti -	Septembris.
1797	—	12	11	9	13	16
1798	—	7	3	11	9	17
1799	—	11	13	15	17	16
1800	—	11	10	16	6	2
1801	—	6	11	14	12	5
1802	—	9	7	14	11	9
1803	—	6	15	9	6	7
1814	—	3	8	8	5	3
1815	—	12	6	12	15	11
1816	—	9	8	10	17	11

Singulorum itaque mensium medium est

6, 6 9, 2 11, 2 11, 1 9, 7

& per omnes menses dierum pluvialium numerum efficit 10, 1.

Quod ex harum tabularum comparatione educere licet, aliquanto uberesse interdum Aboæ quam Uloæ tempore æstivo pluvias, filum quidem non est Ariadneum, cujus ductu rem paullo abstrusorem iis, quibus premitur, difficultatibus extricare valerem: at cum ex altera parte constat, hordeum semper breviori temporis spatio maturitatem sentire in borealibus quam in meridionalibus patriæ regionibus, ex altera autem Boreæ tractus multitudine dierum pluvialium, ut jam diximus, australibus plagis nonnumquam, quamvis haud multum, cedere; suspicari minime licet, eam citius maturescendi, quæ hordeo Tornensî inest, facultatem, cuidam uberiori ac constantiori soli Tornensis madori suam debere originem.

§. 7.

Quemadmodum quæ in terra præsto sunt nutrimenta radicis ope exsugunt vegetabilia, ita ex aëre gasia foliorum adimento absorberi omnes nunc concedunt Physiologi. Quare ad illam jam accedimus quæstionem, an ex diversa quadam aëris atmosphærici in borealibus regionibus mixtione vel compositione florentium ibidem plantarum citius crescendi & maturescendi indoles derivari possit. Qua in quæstione enucleanda quominus multi sumus, observationum Eudiometricarum in Fennia septentrionali habitatum defectu prohibemur. Sed cum experimenta, quæ instituerunt HUMBOLDT & GAY-LUSSAC (a) fidem faciant, gasia, azoticum puta & oxygenicum, aërem atmosphæricum imprimis constituentia, æqua fere per plurimas, ubi itinera fecere, terras ratione, eundem componere; diversam quandam aëris mixtionem in Lapponiæ confiniis haud esse admittendam putamus. Ad Gas autem carbonicum aëri admixtum quod attinet, nulla subest causa, cur majorem hujus in Tornensium regionum atmosphæra inesse copiam credamus.

§. 8.

Inter cætera adminicula, quibus ad vitam generandam, tuendam & ad finem legibus naturæ præscriptum producendam opus habent vegetabilia, temperatus pro diversa cujusque plantæ indole calor haud infimum occupat locum. At vegetabili cuique, quamdiu vivit, non solum suus ac proprius inest calor, ut inter omnes, licet de hujus ortu causisque varie disputantes,

a) Vide: VON HUMBOLDT's, und GAY-LUSSAC's Versuche über die Be-
theile der Atmosphäre in *Gehlen's n. allg. Journ. der. Chemie.*
Vol. V. p. 45 sqq.

putantes (a), convenit Physiologos, sed docet quoque experientia, vitalitatem plantarum, a majori vel minori externi easdem ambientis caloris gradu inter crescendum insigniter aut adjuvari aut impediri. De illo genere nihil mihi saltem ita compertum est, ut, si ad locorum, de quibus loquor, distantiam, atque ad diversos caloris interni gradus, qui in singulis hisce plagis cuique inesse possint plantarum generi, spectetur, aliquid certi in medium proferre auderem; quare totam hanc, non maxime modo impeditam, sed supervacaneam quoque (ideo nimirum, quod calor plantarum proprius non inter causas conspicuæ in iisdem vis vitalis, sed inter indicia ejusdem referendus sit) relinquere coactus disquisitionem, pauca de altero caloris genere disputabo. Cum autem non solum diversa caloris vis, variis anni tempestatibus valens, & in plantas, prout fortius aut remissius fervet, agens, verum etiam ædificia hortulanorum calefactoria, quorum in areolis, aucta caloris temperie, seminum germinatio ac herbarum succrescendi impetus mirum in modum protruditur ac promovetur, satis superque probent, externum calorem ad plantas e terræ gremio eliciendas fructusque maturandos maximam vim habere; ad caloris tum in Tornensibus, tum in meridionalibus Fennicæ regionibus regnantis gradus explorandos nemet convertam, quo comparatione facta, an re vera in his locis sit caloris æstivi quædam differentia, & si detur, quanta sit & ubi præponderet calor, inveniamus.

C

Dti.

a) Ex Sole & aëre quidam auctores, ut v. c. MALPIGHI & GREW vegetabilibus calorem communicari putarunt; PLINIUS autem & inter recentiores MAIRAN & BUFFON, alios ut taceam, caloris ortum a terræ gremio repetere voluerunt, cum alii, iidemque recentissimi, filium a propria quadam vi creatrice oriri contendunt. Cfr. Diss. de Calore plantarum proprio J. F. WALLENII, Aboæ anno MDCCCI editam.

Duplicem vero sedem tenet calor externus: alter in terra latet abditus; alter in immensis aëris spatiis volitat. De illo est primo agendum.

Temperaturam terræ ex temperie aquarum, quas fontes per totum annum scaturientes emittunt, certissime explorari & inveniri posse primus statuit VON BUCH; quam eandem ingressus viam WAHLENBERG (a) diversis in Sveciæ locis calorem terræ perquisivit. Ex hujus etenim Thermometricis observationibus scimus, temperaturam terræ ad Gevaliam, ejusdem fere ac Aboa vel saltem Yläne latitudinis, esse $+ 5^{\circ}$, 5, ad ostium fluvii Angermanniæ $+ 3^{\circ}$, 7, & ad lacum Vindeln, eodem fere ac Torna sub latitudinis gradu, $+ 1^{\circ}$, 8 (b), quibus addi possunt, tam quæ HELLANDT & JULIN observarunt, temperaturam terræ esse ad Tornam 2° , 7 (c) & ad Uloam $+ 3^{\circ}$, 0 (d) quam quæ ex observationibus in fontium aquis ad Wafam, Aboam & Nädendal ab HÄLLSTRÖM factis novimus, temperaturam scilicet terræ Wafensis mediam esse $+ 4^{\circ}$, 0 Aboënsis vero $+ 6^{\circ}$, 0. Cum denique VON BUCH calorem fontium ad lacum Neocomum $+ 10^{\circ}$, 1 inveniret (e), ex omnibus hisce observationibus inter se collatis intelligimus, soli Törnensis temperiem quatuor circiter gradus terræ Fennicæ meridionalis calore esse interiorem: quemadmodum etiam ex

iis.

a) Vide in K. Vett. Acad. N. Handlingar Tom. XXX p. 205 & sqq.

b) Cfr. K. Vett. Acad. N. Handl. Tom. XXXII p. 19 & sqq.

c) Vide: HELLANDTS Rön om vattnens värma i de Nordiska Haf, sjöar och brunnar in K. Vett. Acad. Handl. Vol. XIV.

d) Observationes suas fecit JULIN die XXIX mensis Augusti in acidulis Uloënsibus. Cfr. K. Vett. Acad. N. Handl. Tom. XXXII, p. 37.

e) Cfr. L. prox. cit. p. 16.

iisdem laudatis experimentis conjicere licet, calorem terræ in univcrsum eo magis decrefcere, quo altius ad loca verſus ſe-
ptentrionem ſita penetremus.

Sed ſi paullo difficilius ſit veram caloris in terra latentis rationem experimentis captis cognoscere, longe expeditior eſt via ad aëris temperaturam explorandam, quippe quæ mox ſub ſenſu cadit. Qui Thermometricis obſervationibus inſtituendis & conferendis indefeſſam impenderunt operam, quos inter WAHLENBERG (a), ut alios taceam, nominasſe juvat, certum exploratumque habent, calorem terræ per totum Europæ orbem, temperaturæ aëris mediæ paullulum anteire: & quo appareat, qualis ſit ratio mediæ caloris in iis præſertim, de quibus agimus, locis, atque illo tempore, quo herbaſcunt plantæ, duodecim annorum obſervationes, menſibus æſtivalibus a LECHE Aboæ & JULIN Uloæ habitas heic ſubjectas inter ſe comparasſe juvabit.

Fuit ex obſervatis LECHE Aboæ Thermometri centigradi altitudo (b):

Annis:	Menſibus	Maji	Junii	Julii	Auguſti	Septembris
1750	—	+ 9,4	+ 16,2	+ 19,0	+ 17,8	+ 9,5
1751	—	9,7	13,8	18,3	15,8	9,7
1752	—	10,7	15,0	21,0	18,7	9,1
1753	—	9,8	14,1	17,0	15,3	11,1
1754	—	9,1	16,1	16,5	14,1	10,4
1755	—	12,2	16,7	19,7	13,4	10,0
1756	—	8,5	16,0	18,7	13,3	9,3
			C 2			1757

a) Vide eund. libr. cit. p. 15.

b) Vett. Acad. Handl. Vol. XXIV. p. 181.

1757	—	9,2	17,9	21,4	17,9	13,6
1758	—	10,1	12,6	15,8	14,7	7,7
1759	—	7,3	16,8	18,2	16,3	9,2
1760	—	9,8	15,2	19,6	13,8	12,0
1761	—	10,2	16,9	17,6	17,6	12,7
Unde media		9,7	15,7	18,6	15,7	10,4

& Uloæ (a) eodem instrumenti genere usus has invenit rationes (b) JULIN.

Annis:	Mensibus Maji	Junii	Julii	Augusti	Septembris
1776	— + 3,6	+ 12,6	+ 16,3	+ 13,9	+ 3,9
1777	— 5,2	10,8	13,5	10,2	2,2
1778	— 3,0	9,9	14,9	9,5	6,3
1779	— 3,9	11,0	13,9	12,6	5,5
1780	— 0,9	9,5	15,1	10,2	2,3
1781	— — 1,2	7,9	12,0	11,6	7,0
1782	— + 6,7	13,5	16,3	16,1	3,8
1783	— 1,4	9,6	15,1	10,1	2,3
1784	— 1,9	8,1	12,2	8,2	7,1
1785	— 2,8	14,0	18,3	14,6	5,7
1786	— 6,2	13,8	17,5	17,8	10,2
1787	— 6,8	15,6	17,3	13,8	7,2
Med. mensium	+ 3,5	+ 11,4	+ 15,2	+ 12,4	+ 5,7

Computando harum Tabellarum rationes, invenimus quidem temperaturam caloris medium Uloæ sub his annis mensibusque fuisse 9°, 6 & Abœ 14°, 2, hujusque igitur loci cal.

a) Cum observationes Thermometricas Tornæ per plures annos factas consulendi nulla nobis oblata fuit occasio, iisdem Uloæ habitis uti necesse fuit.

b) Vett. Acad. N. Handl. Tom. X. p. 183.

lorem 5 circiter gradibus illius superasse (a). At quamquam ex hoc calculo prona fluere videatur consequentia, miram, quæ hordeo Tornensi inest, si vel in patria terra, vel, ut experimento a me facto cognitum est, in peregrino seratur folio, hordeo nostro domestico citius maturescendi facultatem, haudquaquam e calore, in Tornensibus agris, mensibus æstivis ferventius quam in nostris australioribus dominante, deducendam esse; ne tamen inconsiderate aut negligenter in judicando egisse merito culpemur, quæ contra hanc sententiam, cui utpote maxime probabili ipsi favemus, dici possunt, paucis attingere e re esse nostra duximus.

Sunt nempe Thermometricæ illæ observationes, quibus, tum Uloæ tum Aboæ institutis, nobis hac in re dijudicanda uti licuit, ita comparatæ, ut temperaturam caloris tantummodo dierum, non autem noctium definiant. Unde, quoniam Sol, & lumen & calorem telluri affundens, cum australioribus plagis vespere se subduxerit, sub horizonte commoratur diutius, quam in locis borealibus, qualia sunt Tornæ tractus, ubi media æstate diem a nocte exquisitissimo intervallo distingvit, ut quod omnes quoque sciunt taceam, eundem Solem eadem

a) Quæ in Enontekiis per tres annos: 1802, 1804 & 1805 a GRAPE, ibidem Pastore factæ sunt Thermometricæ observationes, temperiem æris Lapponiæ Tornensis æstivam nostra esse inferiorem, ulterius comprobant. Ex illis nimirum colligitur, medium caloris gradum ibi locorum fuisse

Mensibus:	Majo	2, 50
	Junio	9, 70
	Julio	15, 33
	Augusto	13, 36
	Septembri	5, 40

Unde per omnes hos menses medius oritur caloris gradus = 9, 26
Cfr. WAHLENBERG. Flor. Lapp. Introd. p. XLIV.

dem anni tempestate in Lapponia nec occidere nec exsurgere, sed per totum temporis spatium, quo circa axem suum volvitur terra, supra hujus cœlique confinia splendentem incedere, facile quidem illa suboriri potest opinio, medium per integros cum noctibus dies calorem, his locis & hoc anni tempore, ad altiores, quam in meridionalibus terris, re vera ascendere gradus, quamvis nemo Thermometri ope id exploraverit ac confirmaverit, eaque magnam partem ex causa enatum esse illum, quo hordeum Tornense præ eodem genere frumenti in australioribus plagis culto gaudet, citius maturescendi habitum. Quod si vel hæc, nullis confirmata observationibus, nosmet haud remoretur opinio, restat tamen alter cum ejus ratione conjunctissimus, ambigendi subministrans causam, scrupulus.

Quoniam videlicet, ut jamjam dictum est, Sol æstivus in borealibus terræ plagis, aut non omnino occidit, aut quam citissime horizontis marginem subterlabitur, quem excitat calor, in his regionibus magis æquum, per dierum noctiumque vicissitudines, tenorem ita servare valet, ut magnum illud ibi non exstet diurni ac nocturni caloris discrimen, quod sub æstate semper haud parum, & sæpe vehementissime in meridionalis Fennix sentitur terris. Unde si cui arrideat ea, omnino nullis quidem observationum experimentorumve indiciis comprobata minus quam infirmata, præsumtio, plantas æquabiliore per noctes diesque temperatura fotas citius crescere & maturescere, quam quæ minus lentis expositæ caloris graduum mutationibus alternas sustineant ardendi algendique vices, posito nimirum eodem sub utraque cœli plaga mediæ caloris temperamento, is certe suæ, utut precariæ, confidens rationi non potest, quin inter jamjam explicandi a nobis phænomeni causas peculiarem quoque referat cœli ejus æstivi, cui Tornensis subjacet regio, caloris temperiem. His vero, quæ haud improbabilius nobis objici posse præsensimus, quamvis multa eadem-

eademque haud levius, quam hæc ipsa, pondus habitura opponi posse videamus argumenta, attamen huic dirimendæ controversiæ tantum abest ut temere nosmet immisceri patiamur, ut potius omne tulisse punctum existimari cupiamus, si conquestæ in re ancipiti dubitandi rationes oculatiorum in se convertere valuerint & attentionem & subtilissimam vel observandi vel experimenta instituendi artem.

§. 9.

Multas quidem res, quæ plantis in crescendo & maturescendo maximo sunt usui jam recensuimus & breviter excusimus; quoniam autem illæ, ut ex iis, quæ a nobis propositæ sunt, perspicere licet, aut nihil prorsus, aut si quid, attamen vix ita ut probari queat, ad insignem, de quo loquimur, habitum hordeo Tornensi ingenerandum conferre valeant; dispiciendum nunc est, an non alia quædam reperiri possit causa, quæ his omnibus validior illum ipsum habitum progenuerit. Quam nobis perquirentibus, cum de calore proxime egimus, cui, utpote a Solè oriundo, incitatiores plantarum sub septentrione crescentium maturitatem adscripsit quoque ipse A. LINNÉ (a), altera Solis virtus, quæ in vi tellurem lumine suo illustrandi inest, ita sese obtulit, ut illa quin præcipua si non unica sit causa, quæ hordeo Tornensi citam maturescendi facultatem indiderit, vix dubitare possimus. Lucis enim materia diligentius examinata, & a Thermogenio accuratius distincta, diversam cuique eorum in plantas agendi vim inesse non solum invenerunt recentiores Chemici & Physici, verum etiam valde multorum experimentorum innixi fide, Photogenio plurima phænomena, quæ in plantis, dum crescunt, præbent se conspicienda, jam attribuerunt. Singulæ materiæ lucis vi variam caulis, ramulorum, foliorumque posiu-

ram,,

a) Cfr. Vett. Acad. Handlingar Vol. I. p. 21.

ram, plantarum versus lumen nutationem, earundem somnum & vigiliis, observationes a BONNET (a), TESSIER (b), DECANDOLE (c), aliisque factæ adjudicant: atque ut viriditatem herbarum (d), diversosque florum fructuumque colores e Photogenio, ita etiam chlorosin plantarum ex ejus defectu oriri docent præter alios MEESE (e), SENEBIER (f) HEINRICH (g): quin immo ipsum nutritionis negotium ex eadem hac vi insigniter adjuvari, innumera experimenta, quæ instituerunt INGENHOUS (h), SENEBIER (i), SAUSSURE (k) cæterique, & quorum

a) Vide: Second memoire de la direction & du retournement des feuilles; & à cette occasion de la perpendicularité & repliement des tiges, in Oeuvres d'Histoire Naturelle & de Philosophie de CHARLES BONNET. Tom. IV. p. 109 & 111.

b) Cfr. Experiences propres à développer les effets de la Lumière sur certaines Plantes per M. l'Abbe TESSIER in Histoire de l'Académie Royale des Sciences. Année MDCCLXXXIII. p. 133 111.

c) Vide: Journal de Physique Tom. LII p. 124 111.

d) Inter primos, qui viridem foliorum colorem ex luminis actione derivarunt, fuit RAIUS. Cfr. ejus Hist. Plant. Tom. I. p. 15.

e) MEESE in ROZIER Journal de Physique Tom. VI. p. 445 & 450, atque Tom. VII. p. 112 & 113.

f) Cfr. Memoires Physico-Chymiques sur l'influence de la lumière solaire pour modifier les êtres des trois règnes de la Nature, & sur tout ceux du règne vegetal. Tom. II. p. 51 111.

g) Von der Natur und den Eigenschaften des Lichtes. Retrop. 1808 p. 32 & 111.

h) Cfr. Versuche mit Pflanzen.

i) In Journal de Physique T. XLI. p. 205 111.

k) Cfr. Recherches chimiques sur la Végétation a Paris en 12. (1804) I Vol. 8.

rum summas collegit HEINRICH (a) satis superque probant. Dissolvuntur enim gas acidi carbonici aquaque, quæ ex ære vel terra radicum foliorumque ope imbibunt plantæ, adjuvante Photogenio, atque dissoluta plantis præbent præcipua, quibus opus habent, nutrimenta, Carbonium puta, Oxygenium & Hydrogenium: ut taceam, ipsam flammam, qua ardent, cum incenduntur vegetabilia, ostendere, materiam lucis in illorum viscera intrare, atque cum Carbonio, Hydrogenio, Resinis e. f. p. junctam, partem eorum constituere (b). Quæ omnia æqua lance ponderantibus vero utique videtur simillimum, plantarum crescendi ac maturescendi operationes eo citius absolvi, quo magis assidue in illas agat lucis benefica vis. Crescentibus autem, una cum locorum ab Æquatore distantia, dierum ex longiori Solis supra Finitorem commoratione oriundis spatiis, plantæ etiam in septentrionalibus terris nascentes, ob continuum aut saltem paullulum, sub noctibus æstivis illultribus, interruptum lucidi incitamenti influxum, non possunt non citius, quam in meridionalibus regionibus, ubi noctes longiores & insimul tenebrosiores altiore vegetabilibus concedunt quietem, procrevere: unde fit, ut Hordeum in tractibus Tornæ, ad VI gradus ab Aboa distantis, cultum ex eadem hac quoque causa breviori tempore maturitatem ibidem assequatur; quo habitu semel induto, vel si in agros meridionales transmigret, illum tamen per longiorem annorum seriem servabit.

Sed antequam hanc mittamus quæstionem, unum adhuc addere liceat argumentum, quod ad sententiam nostram confirmandam alicujus momenti esse videtur. Est autem illud petium ex æquo fere horarum numero, quibus Sol, quamquam

D

inæ.

a) Vide l. c. p. 54 sqq.

b) Cfr. HEINRICH Libr. cit. p. 70 & 71.

inæquali dierum noctiumque ratione, tum Aboæ tum Tornæ eo tempore splendet, quo crescit & ad maturitatem pervenit hordeum. Nempe intra XCII dierum spatium in tractibus Aboënsibus ad MDCL horas supra horizontem versatur Sol, cum LXXIX circiter dierum vicissitudinibus eundem horarum numerum in Tornensibus plagis complet (a). Quod vero sæpissime breviori, ut observatum est, tempore Tornæ satum maturefcat hordeum, v. c. cum LXX & interdum paucioribus diebus id fiat, hoc ipsum phænomenon e lucidioribus regionum borealium noctibus longioribusque crepusculis ut facillime ita maxime probabiliter explicari potest.

§. 10.

Quousque autem hocce hordeum, e Tornensibus regionibus advectum, sub nostro cælo suam citius maturefcenti naturam conservare valeat, pro certo definire haud scimus: quippe quod non nisi ex accuratis & longiori tempore institutis experimentis explorari potest. Cum autem qui per aliquot annos hordeum e septentrionalibus terris translatum apud nos coluerunt Oeconomi, nullum fere sæpius laudati habitus decrementum deprehenderint, facilis inde suboritur conjectura, idem hordeum novam suam indolem diu quoque sub nostro cælo esse conservaturum. Attamen ejus rei ergo non est quod dubitemus, quin alienam hanc naturam, in peregrina terra comparatam, lenior aura, si ad antiquas aut his proximas sedes hordeum hocce migrare jubeas, sit mutatura. Verosimillimum enim nobis videtur, ut quam ei altera climatis vis indiderit consuetudinem eandem etiam altera, eaque ab initio ei propria demerere valeat. Neque minori gaudet veritatis specie opinio, grana hordei septentrionalis, quæ Climatis du-

a) Sationem in Aboæ tractibus die XVII, in Tornensibus autem regionibus die XXVI mensis Maji fieri posuimus.

durioris vi a magnitudine sua aliquantulum degeneraverint, sub nostra cœli plaga, temporis tractu, nostri quoque hordei hexastichi semina olim esse æquatura.

§. 11.

Ad finem jam perducta, qualiscunque sit, disquisitione, de causis, unde oriatur peculiaris hordei Tornensis citius, quam qua ejusdem frumenti genus in australioribus patriæ regionibus natum gaudet, maturescendi vis, restat ut paucis de usu, quem in nostris agris satum rei rusticæ adferre valeat hordeum hoc boreale, lectorum judicio subiectis, coronidem epellæ imponamus. Minora quidem & leviora grana, quam australis Fennix hordei hexastichi semina, progignere solet, quare haudquaquam, si ad nutrimenti copiam, quæ in utrisque his generibus inest, solummodo spectes, Tornense frumentum nostro palmam præripit. Cum autem in australibus Fennix terris haud raro accidat, ut nivibus serius solutis tardius adolescens ver, aut diuturniores vere effusæ pluvix impediunt, ne maturius aut saltem tempestive fieri possit hordei satio, perutile certe erit, si non totum agrum, attamen partem ejus, tali conferere semine, quod, serius licet terræ ingestum, celerius tamen ad maturitatem festinet. Sæpius enim malo evenit fato, ut lætissimæ segetis spem una nocte abripiat intempestivum autumnale frigus, vacuas frugum spicas vel diligentissimo relinquens aratori; unde fit, ut non solum uno anno penuria hordei laboret, verum etiam posteriori, quod agris committat, semine prorsus careat vel id aliunde sibi comparare necesse habeat. Quod malum ad partem evitabit providus ille agrorum cultor, qui hordeo australi diffidens boreale genus non prorsus respuit. Neque alterum commodum huic utilitati addi non possit. Cum nempe diutina tempore verno siccitas agros nonnumquam ita affligat, ut permulta hordei domi nati emoriantur germina, quæ humida dum fuit terra

luc-

succreverint, quod citius progerminandi morem didicit hor-
deum boreale, torrida adventante tempestate, superficiem terræ
jam densioribus supertexit herbis, quæ vernum retinent ma-
dorem & ab illo humectatæ celerius, quam rariora fata,
cum crescunt tum ad maturitatem perveniunt. Sed manum de
tabula. Meliora futuri temporis docebit experientia.

Corrigenda.

Pag. 3, lin. 9	pro: coltur	leg. colitur.
— — 1. 26	pro: Pennsylvania	leg. Pennsylvania.
— — 1. 27	pro: humiliores	leg. humilior.
Pag. 4, 1. 19	pro: demonstrato	leg. demonstrabo.
— — 1. 26	pro: Societatis	leg. Societatis.
— — 1. 27	pro: erit	leg. erat.
Pag. 5, 1. 2	pro: habebant	leg. haberent.
Pag. 6, 1. 3	pro: Sexto	leg. Sexto.
Pag. 7, 1. 26	pro: quem	leg. quam.
Pag. 9, 1. 28	pro: Soc.	leg. Acad.
Pag. 12, 1. 20	pro: cerealibus	leg. cerealibus.
Pag. 13, 1. 31	pro: des	leg. der.
Pag. 14, 1. 6	pro: effundentur	leg. effundantur.
Pag. 15, 1. 13	pro: 6, 6	leg. 2, 6.
Pag. 16, 1. 23	pro: theile	leg. standtheile.
Pag. 18, 1. 4	pro: fontes	leg. fontes.
Pag. 24, 1. 19	pro: foliorum	leg. foliorum.