

特234

300

北海道青年
農業叢書
第十一編

飼料
實用
飼料
實用

玉蜀黍

北海道農業教育研究會編

淳文書院發行



始



特234
300



北海道農業教育研究會編

用 用

玉

蜀

黍



淳文書院發行

序

本叢書は本道農家青年子弟が自己の生業たる農業を営む傍、之に關する知識を廣め、技術、經營の向上進歩を來たさしめんが爲、晴耕雨讀の資として企圖されしものなり。

小冊子、元より專業者を誘導裨益するが如きは望外にして、専ら育英の爲に編めるものなれば、努めて平易なるを旨ししたり、然れども記述の内容に至りては、それ／＼本道農事指導の權威者が嚴密なる指導校訂を経、若しくはその執筆になるを以て、極めて正確有益なるは言を俟たず。

加ふるに本道の農業は各方面に於て府縣のそれとは著るしく趣きを異にするを以て、各編悉く本道農業の特殊性に立脚し、その實情に即することに努めたり、之本叢書存立の基礎にして、又世の要望に對する所以たり。

願はくは識者の援助を得て、本叢書が編を重ね、本道農家青年諸子の研鑽に裨益するところありしめんことを。聊か記して本叢書刊行の趣旨をなす。

昭和九年二月

淳文書院主人敬白

目次

玉蜀黍の來歴と本道栽培の現狀……………一
玉蜀黍の性狀……………五
氣候及び適地……………六
玉蜀黍と輪作……………八
玉蜀黍の品種……………一〇
い、硬粒種 ロンゲフェロー 札幌八行 札幌黄
 白色八行 中生白 黄早生
ろ、馬齒種 エローデントコーン ウイスクンシン第八
 マンモスホワイトデントコーン
飼草用玉蜀黍品種選擇上の注意……………一七
一、玉蜀黍飼草の收量……………一七
二、各地方の適品種……………二〇
三、乾飼草並に埋藏飼料用適品種……………二三
四、青刈飼料用品種……………三三

玉蜀黍の種子について.....二四

一、選種法.....二四

二、乾燥法.....二九

三、脱粒並に貯藏法.....三〇

四、發芽試験法.....三一

耕鋤及び整地.....三一

玉蜀黍の施肥.....三三

一、玉蜀黍と肥料.....三三

二、所要三要素量と施肥量.....三四

三、施肥上の注意.....三五

四、玉蜀黍の前作としての綠肥.....三六

玉蜀黍の播種.....四〇

一、播種期.....四〇

二、播種の方法.....四三

三、播種量.....四九

玉蜀黍の間作.....四九

玉蜀黍栽培上の管理.....五一

玉蜀黍收穫の仕方.....五三

一、種實を主とする場合.....五三

二、飼草として收穫する場合.....五四

三、青刈飼料として收穫する場合.....五五

玉蜀黍の飼料價值.....五六

一、玉蜀黍種實の飼料價值.....五七

二、玉蜀黍飼草の飼料價值.....六〇

三、玉蜀黍青刈飼料の飼料價值.....六四

埋藏飼料(サイレージ)について.....六五

一、玉蜀黍サイレージの製法.....六五

二、玉蜀黍サイレージの生成.....六九

三、玉蜀黍サイレージの品質並に飼料價值.....七〇

四、サイレージ量の計算.....七二

玉蜀黍の病害蟲……………三七

一、病害と其の防除法……………三七

二、害蟲と其の防除法……………三七

自己の諸種試験成績記入欄……………三七

備忘録……………三七

北海道青年農業
叢書第十一編
種實用玉蜀黍

北海道農業教育研究會編

玉蜀黍の來歴と現況

一、玉蜀黍の來歴

玉蜀黍の野生は今日までまだ發見されて居らず、其の原種も不明であるが、中部及び南部メキシコ
 の原産であるらしい。十五世紀の末にコロンブスが亞米利加を發見した時に、既に其の土人は玉
 蜀黍を栽培してゐたといはれてゐる。又、玉蜀黍がヨーロッパに入つたのは、コロンブスが其の種
 子を西班牙に傳へたことに始まり、次第にヨーロッパ諸國に廣がり、次いでアフリカやアジア等に
 も傳はつたものである。

我が國へは天正年間(1573-1582)にポルトガル人が持つて来たもので、近年に至るまで其の栽培は微々として振はなかつたが、本道で盛んに栽培されるに至つて、作付反別も收穫高も増加するやうになつたのである。本道では、明治初年、開拓使が遠く種子を北米合衆國に求めて之が栽培を始めたもので、爾來よく本道の風土に應化し、遂に産額が全國一位となるに至つたのである。

二、本道玉蜀黍栽培の現状

本道に於ける玉蜀黍の栽培は前記の如く明治の初年から行はれてゐたが、主として種實を目的とし、其の莖稈は副産物として家畜の飼料に利用せられてゐたのである。之が飼草として栽培せられる様になつたのは遙かに後で、今から餘り遠い事ではない。

近時、畜牛の飼養がだん／＼と盛になつて来るやうになつたことが其の原因で、その莖稈を穀穂のついたたま／＼刈取り、所謂「玉蜀黍飼草」として利用することがだん／＼ふえて来たのである。之を北海道廳の統計について見ると、大正八年に初めて「青刈玉蜀黍」といふ名稱で表示せられ作付反別は、僅かに三百餘町歩に過ぎなかつたのであるが、大正十三年には一千七百餘町歩となり、其

の後逐年増加して、昭和四年には四千五百町歩といふ擴張振りを示し、本道に於ける種實用玉蜀黍作付反別の二六・二三%を占めるやうになつたのである。

然るに一方種實用玉蜀黍の栽培は、寧ろ減少の傾向を示してゐる。即ち明治三十二年には一萬町歩を超え、本道全畑地面積に對する割合五・一七%であつたが、爾來その増加の割合は本道畑地の開發に伴はず、大正十年に於ては其の作付反別二萬六千餘町歩に達したけれども、之を全畑地面積に對する割合から見ると、三・四九%を示してゐるに過ぎない。そして爾後は却つて逐年その作付反別も減少して、昭和四年には一萬七千餘町歩になり、隨つて其の全畑地面積に對する割合も、三%以下である現況となつた。

之から考へて見ると、今後は此の傾向が畜牛の増加に従つて増して来て、遂には飼料用作付と種實用作付とがさして異ならない様な状況を呈することであらうと思はれる。よつて本書は種實用玉蜀黍と飼料用玉蜀黍の二者の栽培について併記し、互に照合しつゝ筆を進めて行くことにする。

しかし、青刈飼料用玉蜀黍の栽培は、畜牛と共に進むものであるから、之を全道的に見ると、現在では一局部に偏してゐる傾きがある。即ち之を昭和四年の北海道廳統計により、其の生産地を地

方別に見ると、種實玉蜀黍の作付は、空知支廳管内が最も多く、網走、渡島、後志、石狩、上川、河西等の各支廳管内に次ぎ、全畑地面積に對する作付反別の割合から見ると、廣く全道に耕作されてゐる。然るに青刈玉蜀黍飼草の栽培は、畜牛の飼養の盛な地方に限られる現況で、石狩支廳管内が最も多く、その作付反別は種實玉蜀黍作付反別と大差がない。之に亞ぐのは空知支廳管内で、渡島、網走、後志、膽振の各支廳管内に稍栽培されるが、その他は極めて少いものである。由來本邦に於ける玉蜀黍種實の用途はその範圍が狭く、玉蜀黍澱粉及び酒精の製造原料に供せられるが、その量は頗る僅少で、食糧となすものゝ外は、大部分は家畜の濃厚飼料として供用せられてゐる。最近に至つて畜牛の飼養が盛になるに及んでは、種實をとるよりも、飼草として利用するものゝ多くなつて來たことは尤もな次第である。

玉蜀黍飼草の利用は、十九世紀の後半頃から、北米に於てサイロの建造と共に急激な發達増加を來したもので、同國玉蜀黍栽培地帯にあつては、之が耕種並びに利用に關し、あらゆる方面から研究を重ねられてゐるが、本道に於てはまだ手をつけただけと言つてよく、隨つて之が栽培並に利用の技術の上に、幾多改善すべき所があるのである。それで本書に於ても出来るだけ、此の飼料用

玉蜀黍について重きを置き、記述を進めるやうにしたいと思ふので、讀者諸君もその心持ちで讀んで頂きたい。

玉蜀黍の性状

玉蜀黍は禾本科に屬する一年生草本で、高さは數尺乃至一丈以上にも及ぶ。花には雌花と雄花があつて同株に出来る。雌花は總狀花をなして莖の頂きに着生し、其の各小穗花は二花をもち、各花に三個の雄藥がある。各花及び各小穗花には夫々苞がある。雌花は穗狀花をなし、莖の葉脈に着生し、穗の中軸の周圍に小穗花が縦に並列密生してゐる。各小穗花が各一個の雌花で、數枚の苞に包まれて雌藥がある。雌藥の花柱は長くて絹絲狀をなし、穗が充分に發育すれば、穗を包んだ包皮の上端から總狀に外に出て、受精作用が行はれる。玉蜀黍は他花受精を行ふことが多く、雑婚の結果は直に其の出來た子實に現はれる。之を直感の現象といふ。例へば子實の色には白、黄、赤、青、黒等種々あるが、之等の異つた色の子實を産する種々な品種間に、受精作用が行はれた時には、同一の穗に種々異なつた色の子實を混生する。

氣候及び適地

玉蜀黍はもと熱帯地方の植物であるから、氣温は高い方を好む。殊に結實してから後は氣候が乾燥し、氣温が高いのがよいけれども、生長の初期から、出穂開花の頃までは、稍多量の水分を要するものである。之は、玉蜀黍の莖葉が大である爲、表面から蒸發する水量が少くないのと、短期間に急速な生育をする爲とである。若し、出穂の前後に早魃に遭ふと、莖や葉が萎れ、穂が小さく收量も非常に減る。しかし、一面にはよく各地の氣候や風土に馴れ易い性質を有つて居り、しかも氣候が温暖であると、よく短い期間に生育するものであるから、夏季に高温で天氣が良く適度の雨があつて、尙、霜が早くないところなら、どこでも栽培することが出来るものである。本道のやうな氣温の割合低い地方でも、晩熟でない品種を選べば、良く生長を遂げて、全道殆ど到るところで栽培されてゐるのを見ても、此の事が證據だてられる。しかし、晩生種は其の全く熟さないうちに結霜があつて失敗することが往々にしてあり、栽培不可能の地も相當にある。

玉蜀黍は他の禾穀類(黍や麥や粟などに)比べると、特に肥えた土地を好むものである。又、土

質が乾き過ぎるやうなところ、濕り勝なところでは、うまく育たない。表土が深く腐植に富み、排水の良いところが適地である。それで新墾の肥えた土地や、その他肥過ぎる土地でも生育し、出來過ぎにはならない。之に反し、表土が浅く、底に硬い土層や砂礫層のあるやうな土地では、根の伸びるのを妨げられたり、早害を被ることなごのために、生育を害せられやすい作物である。

火山灰土や軽い土の高丘地、その他砂質の土壤は、概ね氣水の透過がよく、根も伸び易いけれども、多くは保水力に乏しいから、早魃のときは被害が多く、土壤によつては養分の吸収力が弱く一時に多量の肥料を施すと、養分を流してしまふ虞がある。従つてかういふ土地に玉蜀黍を栽培する場合は、耕作や施肥について特別の注意をなさなければならぬ。之等については後に詳しく説く故参照ありたい。

次に、墾質の重い土壤は、保水力や養分の吸収力に富み、早害も少ないが、雨が多いと氣水の透りが悪くなり、濕害を受易く、土壤が固くなつて根の伸びないやうな事が往々ある。従つてかういふ土地では、排水を良くすることに努め、又屢々中耕を行つて、土地を軟かにさせ、堆肥を多く施した場合によつては石灰を施して、土壤の性質を改良する必要がある。

玉蜀黍は又泥炭地の適作物の一つで、耕作法さへよろしければ、高位泥炭地でさへ栽培出来るものである。しかし、土壌の酸性には弱いから、酸性土壌地では適量の石灰を施し、酸性を矯正した後でなければ、之を栽培することは出来ない。

玉蜀黍と輪作

本道の耕地は、其の開墾の初めに當つては、土地が肥え有機物に富んで居り、殊に河岸の沖積地などは、非常に肥沃で、連作すること数年に及んでも、之が爲に甚だしい減収を見る様なことは無く、病害蟲の被害も少かつたから、連作して不利益を感ずることは少かつた。而し、だん／＼年月を経るに従つて、地力も昔のやうではなく、一方病害蟲も年々多くなつて、今では連作すると非常な損失を被るやうになつたので、お互大いに注意を要することである。之の事に就ては第二編「地力の維持増進」第七編「農業の合理化」に詳論してあるので、茲ではどうしても輪作を行はなければならぬといふ事だけを注意するに止めて置く。

輪作に組入れる作物の種類や数は、その地の氣候や土質によつて異なるのは勿論、その他の經濟

的事情でも亦差があるから、決定に當つては各方面から色々考へて見なくてはならない。而して農牧混同農業では飼料作物を必ずその一要素とすべきである。今参考の爲に一例を示すと

	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
例一	玉蜀黍	根菜類	麥類、コンモ	甜菜	麥類	豆類
例二	玉蜀黍	豆類	根菜類	麥類、赤クローバー混播	赤クローバー	豆類

右の中、例一で、第三年目に麥類の間作として赤クローバーを播種し、第四年目に刈草用として利用すれば、それから後一年づつ遅らせて七年輪作となる。之もよろしい。又第五年目の麥類にはコンモンベツチを間作するか、或は赤クローバーを混播すれば緑肥用、飼草用として利用出来、その後作に家畜用蕪菁を栽培するなどがよい。

例二にあつては、第三年目の根菜類として馬鈴薯を栽培し、第四年目に家畜用ビート又は甜菜を入れ順次繰下て六年輪作とすることが出来る。又第四年目の麥類に混播した赤クローバーを其の年

の秋に鋤込むか、或は赤クローバーの代りにコンモンベツチを麥類の間作緑肥として、同じく秋に鋤込むなら、四年輪作とすることが出来る。又三年輪作としやうと思ふなら、根菜類か麥作のどちらか一つを除けばよい。

要するに玉蜀黍は、緑肥用赤クローバーやコンモンベツチ、或は牧草地の跡作物として栽培すると、生育が極めて良好であるから、輪作の順序を定める上に、此の點に注意を拂つてきめたいものである。

玉蜀黍の品種

玉蜀黍の種類は有稈種、爆裂種、硬粒種、馬齒種、軟粒種及び甘味種などいろいろあるが、甘味種が園藝作物として作られる外、主として栽培されるのは硬粒種（通常種）と馬齒種であるから、専ら此の二つについて解説する。馬齒種は普通飼料用として莖稈を目的として栽培され、硬粒種即ち通常種は子實を目的として栽培されるが、通常種と雖も飼料用として莖稈を目的として栽培されることも勿論少くはない。

い、硬粒種

硬粒種は通常種とも言はれる。種實の色は黄色又は白色をなすものが最も普通で、穂心の色は通常白い。種實は外觀がやゝ扁たい球形で、断面を調べると、周囲が角質で内部が粉状質である。馬齒種に比べると一般に草丈が低く、早熟な品種が多いので、寒冷な地にも適する。現在本道で栽培せられてゐる玉蜀黍の約八〇％は此の種に屬してゐる。北海道農事試験場で硬粒種二十三種中から品種試験の結果優良と認めて選んだのは次の六種である。

一、ロングフェロー

黄色硬粒種であつて、今より八十餘年前米人ロングフェロー氏の育成になつたものであり、明治二十三、四年頃、舊札幌農學校備教師アーサー・エー・ブリガム氏が始めて本道に輸入したものである。中熟種であつて、比較的冷涼な本道の東部及び北部地方を除けば、本道一般に栽培するに適してゐる。莖の高さは七尺内外、強健で普通一本に一個の穀穂を着ける。穀穂は八行で細長く圓筒

形をなし、基部と先端との太さは餘り違はない。長さは約七寸で太さは徑一寸二分位である。八月上旬に穂が出、九月下旬乃至十月上旬に成熟するのが普通である。種實は中粒黄色で、豊産であり糊熟期の種實は食用として其の味が良好である。

二、札幌八行

原名をステーフエンス・ワウシアカムと稱し、明治初年開拓使時代に米國から輸入したもので、よく本道の氣候に適し、ロングフェローと共に廣く栽培されてゐる。略前種に似て居り、黄色八行であるが、莖の高さは稍低く、穂も少し短い。穂は基部が太く先端に至るに随つてだん／＼其の太さを減じ、基部の粒列がやゝ亂れてゐるのが普通である。種實は稍大で豊産である。出穂期、成熟期ともロングフェローより僅か早い。

三、札幌白

原名をホワイト・フロントと稱し、明治三十八年、北海道農事試験場が米國から輸入したもので

ある。莖の高さはロングフェローより僅か低く、穂の形や大いさなど札幌八行に似た白色の八行種である。中熟種で熟期はロングフェローより僅かに遅い。子實は豊産で、白色であるから人造米の製造に適する。

四、白色八行

札幌白によく似てゐるが、熟期は稍早く、莖も穂も稍短い。前者同様人造米の製造に適してゐる。檜山農事試験場で附近の農家から蒐集したもので、其の來歴は明かでない。

五、中生白

本品種は大正八年に北海道農事試験場が、勇拂郡穂別村から蒐集したもので、札幌白より熟期は早く、中生白と同様九月中旬である。莖の丈は六尺位、穂は圓筒形の白色八行種で、穂は短いが先端に至るまで充實し、種實は大きく、鈍い白色で品質は優良である。一本に二個の穂を着けるものが割合に多いので、豊産なことは硬粒種第一位である。人造米の製造に適する。

六、黄 早 生

原名エキストラ・アーリー・エロー・フリントと稱し、明治四十五年に北海道農事試験場で始めて試作したものである。収量は大でないが、本道では最も早熟な硬粒種であるから、氣候が割合寒冷で、生育期間の短い地方に適する限定品種である。莖は短く且細く、穂は短圓形で粒列は十行或は八行、種實は中粒で淡黄色である。出穂期は七月下旬、成熟期は九月上旬である。農事試験場北見支場の試験成績によると、同地方では札幌八行と比べて収量が劣らず、品質も亦良好であると云ふ。

ろ、馬 齒 種

本種は硬粒種に比べると晩熟な品種が多い。種實の色は黄色、白色のものが普通で、他に黄褐色濃赤褐色のものもある。穂心の色は白色のものと赤褐色のものがある。種實の形状は硬粒種の様に一定せず、甚だしく長いものもあれば、方形をなすものもある。粒列は十二行乃至十六行が普通

で、穂は短く太い。種實は大概大きく、成熟すると頂端が凹んで側面が扁たく、丁度馬の齒のやうであるから馬齒種の名がある。

馬齒種は一般に晩熟で生育期間が長く、且久しく高温を要するから、本道では晩秋の氣候が暖かで、結霜の遅い年には成熟するけれど、平年ではまだ成熟しないうちに結霜に遭ふ品種が多い。しかし、比較的熟期の早い品種を選んで栽培法がよろしければ、本道の大部分の土地では大がいに完熟する。その種實の収量は硬粒種に比べると大であり、其の莖稈の収量も大であるから、飼料用としては此の種類を栽培するのが適當である。

而して若し、青刈飼料とし又はサイレージとして利用せんとする場合には、種實完熟の必要が無いかから、本道で完熟する見込のない品種であつても利用出来るので、近頃は本道よりも温暖な地方から種子を移入し、極晩熟な玉蜀黍を栽培するものも尠くない。之は晩熟の品種が、莖葉の生産が熟期の早い品種よりも遙かに大であるからである。飼草用玉蜀黍の品種選擇上に關する注意については、次章に改めて述べることにする。

北海道農事試験場では今迄に四十品種以上の馬齒種について試験した上で、左の三種を本道に適

する優良品種として認めてゐる。

一、エロー・デント・コーン

本品種は馬齒種の中で比較的熟期が早く、本道の中部地方でも完全に成熟する。莖の高さは八尺内外に達し、莖葉が良く繁茂し、穂は太く十四行或は十六行であるのが普通で、圓筒形をなし、基部及び頂端は圓みを帯びてゐる。穂の長さは五―六寸、穂の徑は一―二寸六分位、穂心は白色である。種實の頂部は淡黄色で側面は濃黄色を呈し、扁平なので大きく見えるが、千粒の重量はロングフェローと大差なく、粒の長さは中位である。八月上旬に穂が出て十月上旬に成熟する。ロングフェローに比べると十日位遅いが、種實の収量は同種に比べて約七〇%位多い。

二、ウイスコンシン第八

本品種は明治三十八、九年頃、米國から本道に輸入したもので、粒列は十二、十四、十六行様々である。大略エロー・デント・コーンに似てゐるが、草丈がやゝ低く、熟期は僅かに早い。穂心は

淡赤褐色で、種實の側面は濃橙黄色である。

三、マンモス・ホワイト・デント・コーン

本品種は極晩熟種で、本道の中部以北では成熟が確でない。莖程の高さは普通八―九尺で、一丈に達することも稀ではない。莖葉は大で飼草としては収量が甚だ多い。穂は十四行か十六行を普通とし、種實は白色である。氣候の温暖な年には種實がよく成熟し、エロー・デント・コーンに劣らない収量がある。花柱の出るのは八月中旬、成熟期は十月の中旬である。

飼草用玉蜀黍品種選擇上の注意

一、玉蜀黍飼草の収量

前章に記した各品種について、其の飼草収量を比較せんが爲に、夫々種實の乳熟期に刈取つて、生草収量並に乾燥収量を調査した成績によると、生草収量ではマンモス・ホワイト・デント・コーンが最大で、エロー・デント・コーンが之に次ぎ、ウイスコンシン第八と、札幌白は之に次ぎ、ロングフェローは遙かに少い。即ち晩熟の品種程収量が多いが、乾燥収量に於ては、比較的早熟のロ

ングフエローヤ札幌白も、エロー・デント・コーンと大差がない。生草の乾物量は熟期の進むに従つて割合が大となるものだからである。

次に、近頃青刈玉蜀黍の栽培が盛んになるにつれて、生草量の多大なものを需めんとして、府縣又は外國から晩熟種を入れて栽培するものが少くない。それで北海道農事試験場に於て、之が得失を明かにする爲に試験を行つたものの中、大正十四、十五の兩年に於て、マンモス・ホワイト・デントコーンよりも、花柱の抽出期が七一四日早い、北米合衆國ノース・カロリナ州産の、極晩熟馬齒種四品種について生草収量を調査したところ、いづれもマンモス・ホワイト・デント・コーンよりも更に大なる生産を擧げ得ることを認めた。しかし之等の極晩熟種は、札幌地方に於ては、種實の完熟しない中に降霜に遇ふので、優良な種子を得ることが出来なかつた。之等は讀者の参考となる事柄であらう。

玉蜀黍飼草の飼料價値は、莖稈よりも穀穂に含有せられる量が寧ろ大きいものであるから、種實の充實しない飼草は、たとへ乾草収量が大きであつても、其の飼養價値はさほど大ではないものである。此の關係を明かにする爲に、北海道農事試験場で岩手縣及び千葉縣等から移入せられる晩熟青刈用玉蜀黍馬齒種と、本道に於ける在來青刈優良品種とについて、埋藏飼料用（サイレージ用）に供する場合の耕種法によつて栽培し、各々種實の黄熟期に刈取り、比較試験をして見たところが、その飼草生産量では概して府縣産の品種が優つてゐたが、其の種實の熟度はその年の氣候の如何によつて差異があるが、乳熟期に於て既に霜害に達するのが普通であつた。

又、その飼料價値としての澱粉價を比較すると、ウイソコンシン第八が最も大であつて結局、本道にあつては本道で選んだ品種の方が有利であることがわかつた。そして飼草としての生産價値は飼草中に含まれる種實量の影響が極めて大であることを、お互注意しなければならぬことを教へられるのである。

玉蜀黍の飼草中に含まれる種實と莖稈の比並に各栄養分の分布の状態は、品種によつて異なるのは勿論であるけれども、莖稈の収量は種實が乳熟期に達すれば略最高に達し、穀穂の収量は種實の黄熟期以後に於て最高に達する。それで穀穂の發育が進まないものを刈取つて利用することは、極めて不利益である。従つて極晩熟種であつても、事情の許す限りは、力めて種實の成熟の度を進めた方が得策であり、粗飼料として他に牧草、稿稈類等を澤山得られる農家では、乾飼草或は埋藏飼料

となす玉蜀黍は、極晩熟種よりも、寧ろ平年でも刈取利用の時期までに、種實が黄熟期に達する様な馬齒種、或は硬粒種を選択して栽培し、栄養分が多くて美味な飼草を得るのがよろしい。但し多量の粗飼料を得ようとする場合は、前期府縣の極晩熟種を選んで莖葉を多くとることも必要である。次に、之等の品種の選擇上、尙注意すべき事は、自家で種子を安全に採種することが出来る品種を選ぶといふ事である。若し之を毎年購入するといふ事になると、單にそれが不經濟であるばかりでなく、本道に適する純正な品種を得難く、加ふるに往々發芽の確實でない場合も無いではない。又、現在本道で栽培されてゐる府縣産の馬齒種は、本道でも採種出来ない譯ではないが、大抵は登熟不十分で、發芽率が極めて低く、かような種子から復種するときは、容易に品種の純正を缺く憂いがある。

二、各地方の適品種

本道は土地が廣大で、各地その風土を異にするから、各地に於ける品種の適否も亦同じでない。色々試験の結果は、氣候の比較的溫暖な渡島地方では、割合晩熟なものが適し、倶知安、北見、根

室、稚内の各地方の如く、稍、寒冷の地にあつては、早熟種の成績が敢て中熟種に劣らぬことが判明した。又晩熟種でも、ウイスコンシン第八は、倶知安、北見地方にあつても可成りの成績を収めることが出来るから、その莖稈の繁茂が大である特性と相俟つて、飼草用として同地方にも推奨出来るものである。根室、稚内地方は、本道中氣候の最も寒冷な地方で、晩熟種は生育に適さないから、必ず早熟種か又は比較的熟期の早い中熟種を選まなくてはならない。

生草收量は各地共に成熟期の早い品種程好成绩を示す。しかし、氣候の比較的寒冷な地方では、晩熟種と早熟種との間に大した收量の隔たりがない。即ち北見支場の成績は札幌白が、エロー・デント・コーンよりも優り、稚内農事試作場の成績では、札幌八行の生莖稈と種實との合計が、マンモス・ホワイト・デント・コーン及びウイスコンシン第八よりも優り、黄早生の如き早熟種でさへ之等と大きな差がない。又、倶知安地方にあつては、馬齒種は硬粒種に比べて收量は多いけれども、馬齒種の中、エロー・デント・コーンは、極晩熟のマンモス・ホワイト・デント・コーンに比して寧ろ收量が多い。それ故種實の登熟不十分な晩熟種は、氣候が割合寒冷な地では、飼草用として中熟種より劣るものであることに氣をつけなければならぬ。

三、乾飼草並に埋藏飼料用適品種

以上を總括して本道各地に適する乾飼草並に埋藏飼料用の品種を査定すると、渡島地方の如く、本道中氣候の最も温暖な地にあつては、馬齒種マンモス・ホワイト・デント・コーンか、エロー、デントコーンか、ウイ斯科ンシン第八の三つが適品種であるといつてよい。

次に、本道中部地方に至ると、マンモス・ホワイト・デント・コーンは登熟不充分的處があるから氣候土質に應じてエロー・デント・コーンや、ウイ斯科ンシン第八等の馬齒種、或は札幌白の如き中熟硬粒種等を適宜選擇して栽培するとよい。

更に、北見、天鹽地方の如く、稍寒冷の地では、ウイ斯科ンシン第八の如き比較的早熟な馬齒種又は札幌白、札幌八行或は黄早生の如き硬粒種を選ぶのが得策である。

本道中、最も寒冷な釧路、根室並に稚内地方にあつては、札幌白、札幌八行、黄早生等の硬粒種を以て、安全とし、他はなるべく之を栽培されない方がよろしいのである。

而して、以上は單に飼草の生草或は乾草收量の多少のみによらず、飼草中に含有せられる種實量

の多少に重きを置き、尙、自家採種をなす關係上、平年でも採種し得る品種であることを條件として選んだものであるから、讀者もその旨を含んで讀んで頂きたい。

尙、玉蜀黍をサイレージとして利用するに際し、極晩熟種を避けるのは、サイロ使用上から見ても經濟的である。殊に小型簡易サイロの場合に於て、再三充填を繰返すものから見ると、特に極晩熟は不經濟である。

四、青刈飼料用適品種

青刈飼料として玉蜀黍雄穗抽出期頃から、種實の乳熟期前後に亘つて刈取り、生草をそのまま粗飼料として利用する場合には、寧ろその生草量の大であることを利とするから、本道の各地共にマンモス・ホワイト・デントコーンや、エロー・デント・コーン、ウイ斯科ンシン第八等を選ぶのがよい。又、渡島地方で、種子を確實に得られる地方では、府縣産の極晩熟種を栽培するのも利があるであらう。尙、生草收量は晩熟な品種程大ではあるが、刈取時期は必要に支配せられ、其の品種の適期に行ひ得ないこともあるから、刈取の早い事を要する場合には、比較的熟期の早い馬齒種か、

或は中熟種に屬する硬粒種を播種し、種實の多少登熟したものを使用する方が有利なことが多い。

玉蜀黍の種子に就いて

玉蜀黍栽培上、品種の選擇と共に大切なのは、純良で發芽力の強大な種子を用ひるといふことである。之は玉蜀黍が他の禾穀類に比べて純良な種子を得ることが困難であること、今一つ發芽力を損じ易い作物であるといふことの爲であつて、選種、乾燥、脱粒並びに貯藏法には、特に周到な注意を拂つて頂きたいのである。

一、選種法

玉蜀黍の品種の純正な種子を得やうと思ふなら、採種圃を設けなくてはならない。採種に供する原種は勿論最も純正優良なものを用ふべきである。

玉蜀黍は他花受精（風媒により）で結實するものであるから、其の性質が極めて變化し易い。それで採種に當つて選種をよい加減にすると、その品種の特性は忽ち惡變し、收量も亦減するやうに

なる。殊に本道で馬齒種の採種をする場合には、よほご注意しなければ、一般に硬粒種の栽培が多いので、兩種がすぐ雜交しその特性が退化する。それ故、採種圃の位置は他との雜交を防ぐためにその周圍數十間には他の玉蜀黍を栽培しない様にしなければならぬ。

又、雄穂の抽出期になつたならば、雄花の開くに先立つて、發育の良好でない株や、品種の特性を具へてゐない株の雄穂を取除くやうにしなければならぬ。そして成熟期に至つたならば、強い降霜を見ない前に、採種しようとする圃場について、立毛の状態で健全に發育した母本から、熟度が整一で、適度に生育した穂を選んで摘採し、凍らさないやうに注意してよく乾燥するのである。母本の選擇については次の如き注意を要する。

1 莖稈は高さが中庸で強く、葉は幅廣く葉數多く、且つ根の發育が強大であること。

莖稈の高さは品種によつて異なるばかりでなく、氣候、土質並びに肥料、耕種法等の關係で變化が大きい。採種せんとする品種の特性を備へた中庸なものから選擇することが大切である。莖稈が弱くて細長なものは風害を蒙ることが多く、殊に飼草となす場合にあつては、其の取扱ひに不便を感じる人が多い。しかし、飼草を目的とするからといつて、猥りに莖稈の長大なものを選抜す

ると、品種の特性の異つたものを選び易く、殊に晩熟種を選ぶことがあるから注意を要する。

葉は植物の胃ともいふことが出来、同化作用を營んで地中及び空中から得た養分を、植物の利用し得られる状態に變ずる作用を爲すものであるから、其の面積の廣大なものは、其の作用も亦大であるから、概して廣いものを選ぶ方がよい。

根は植物の體を支持し、地中から其の生育に要する水分其の他の養分を攝取するものであるから、其の發育の良好なものを選ぶことが大切である。

2 雄穂は中庸で、形の正しいこと。

雄穂の形は品種によつて異なるけれど、同一の品種にあつては、大抵きまつてゐるから、よく其の形に注意するがよい。雄穂の異常に大なるものは、雄穂及び花粉の生成に植物の勢力を消費するところが大であるから、却つて穀穂の生育が充分でない不利がある。穀粒又は穀穂を着生するやうな異常の雄穂を有するものは之を避けなければならない。

3 穀穂は熟期が整一のものを選ぶべく、且大さ中庸で、地上から適當の高さに存し、包皮で能く保護せられ、直立せず充分懸垂してゐるものであること。

穀穂は極端に大きなものを選ぶ要はない。中庸なものがよろしい。母本に於ける穀穂の位置は、穀穂を抜き取つて收穫するに便な様な、適當な位置にあるものがよい。穀穂が非常に大きなもの、並びに位置の高過ぎるものは、概して成熟が遅れる性がある。穀穂は直立すれば包皮内に雨水が浸入する虞があるから、包皮でよく包まれ、且つ穂先が直立せずに、充分垂れ下つたものがよろしい。若し、圃場に於ける選擇を行はず、單に圃場から收穫した穀穂の中から、採種用の穀穂を選べば中には如何に其の外観がよろしくとも、或ものは疎植の爲に、或ものは肥料の多かつた爲に、或ものは晩熟であるが爲に、良好な穀穂を形成したものが無いではない。それで圃場に於て立毛選擇を必要とするのである。

又特に早熟な品種の特性を保たせる必要のある場合には、圃場で充分に母本の選擇を行はなければならぬ。穀穂は所要種子量の約三倍位の種實を得られる量を選択して、速くよく乾燥し、乾燥状態で保ち得られる場所に貯へ、冬期農閑を利用して、穀穂について更に嚴密な選擇をなすがよい。次に乾燥した穀穂の選擇、並びに之が脱粒の際に於ける選種上の注意について述べると、玉蜀黍種實の收量は、他の事情が同一であれば、主として一本に着生する穀穂數の多少及び其の大小、種

實と穂心との比によつて定まるから、良く品種の特性を了解して、優良な穀穂を選択することが大切である。左にその要點を擧げて少しく説明を試みよう。

1 形状が整一で、穀穂の大き及び穂心の太さが中庸であるべきこと。

穀穂は夫々品種の特性を備へ、極端に長いもの、或は太いものは之を除かなくてはならない。穀穂の周囲に對する長さの割合は、品種によつて略一定してゐるもので、其の概數を示すと、硬粒種ロングフェローは二・一倍、札幌八行、札幌白、中生白の三種は一・八倍、馬齒種は一・一倍であるのが普通である。穀穂の基部や頂部の形状も亦、品種によつて略一定してゐるものである。尙、粒列及び粒間の間隙が適度で、整一に充實したものでなければならぬ。之等の性質は遺傳力が強く、其の充實しないものは收量を減ずることが大である故注意されたい。

長大な穀穂は種實の量が多いけれ共、種實が細長になり易く、種子用としては望ましくない。殊に馬齒では特にさうである。又細い穂心の穀穂も亦種實の着生が密となる爲細長な種實となり、成熟及び乾燥を遅らせ發芽力を減ずることがあるから、穂心の太さは中庸なものがよろしい。殊に馬齒種にあつては種子用の穀穂の形状が整一で、粒着が密に過ぎず、且種實の頂部は深く凹入したものを避け、一見して光澤のよいものを選ぶがよい。

2 良く成熟し、乾燥充分で、光澤があり、微其の他の病害の徴候が無いものであること

乾燥せられた穀穂は外觀色澤が鮮かで、微その他の病害の發生した徴候の無いものを選び、更に脱粒した種實も亦豊満で健全なものを選ぶがよい。尙、發芽試験によつて其の發芽力を知るのが最も安全である。

種子の形状が不整であつても、其收量には大きな影響がないものであるが、穀穂の頂部に位する種實は、往々にして登熟不充分で、發芽及び生育が不良なことがある。又、基部に位するものは粒々密着してゐる爲、乾燥が不充分となり、發芽を害せられる場合があるから、共に注意するがよい。尙、種實及び穂心の色は品種によつて一定したものを選び、異色のものを混じてはならない。

二、乾燥法

次に圃場で種子用として選擇した穀穂は、早熟種或ひは中熟種にあつては種實が完熟し、略乾燥してゐるから、之が乾燥は割合容易であるが、晩熟種では種實の含水量が多い爲、之が乾燥には注

意を要する。種子用の穀穂は速かに充分乾燥することが大切で、若し乾燥が不良であると微に侵され易く、且つ蒸れ易くて著るしく発芽を害せられ、尙、之が凍るやうなことがあると、一層その害が大きいものである。

乾燥の方法は、完熟したものであるなら、先づ包皮三―四枚を残して他は剥ぎ去り、残した包皮を反轉して穀穂十本内外を一束として縛り、通風よく日當りのよい場所にかけて、寒氣のきびしくならない中に充分乾かすことが大切である。又、爐上の屋根裏に木棒を渡し、之に架けて乾すのも良法である。若し火力乾燥を爲さねばならぬ場合は、温度を攝氏四〇―四五度位とする。温度が高過ぎると発芽力を害するから注意しなければならぬ。

三、脱粒並に貯藏法

穂選を終つた種子用の穀穂はそのまゝ貯藏し、早春之を脱粒するのがよろしい。之を脱粒するに木臼又は玉蜀黍脱粒機を用ひると、種實に損傷を來す虞があるから之を避け、手で脱粒するのが一番よろしい。貯藏庫は換氣のよく行はれる處で、鼠その他の害を防ぐこと。玉蜀黍は秋に脱粒し

たものは、往々発芽を害せられ易いので、之に對しては特に乾燥と貯藏に氣をつけねばならぬ。

四、發芽試験法

玉蜀黍種子は發芽力が損ぜられ易いことは前に述べた通りであり、發芽力の弱い種子を播種すると缺株を生じて收量を低減するばかりでなく、種苗の發育がよろしくない故、生育並に收量に悪影響を及ぼすこととなる。それで種子は發芽試験を行つて、發芽力の異なるものを用ひるのが得策である。

玉蜀黍の發芽試験を行ふには、種子用として選擇した穀穂百個、或はそれ以上を一團とし、各穂から數粒づゝ試料として採り、良く混合して少くも百粒を試験に供する。その結果九五%以上の發芽率を示したものは優良な種子と見てよいが、一〇%以上が満足に發芽しなければ、品質の判明した他の種子を需めるか、或は穀穂個々について六―八粒づゝ發芽試験を行ひ、發芽力の強大な穀穂だけを選抜して種子用に供すべきである。

玉蜀黍の發芽には、播種の章にある通り、可成り高温を要するもので、其の適温は攝氏三十二度

至三十五度であるから、完全に早く發芽試験を行はうと思ふなら、攝氏二五度以上、三十度前後の温度に保つことが必要である。

耕鋤及び整地

耕鋤の深さの適度は土質によつて同じでないが概して深いのがよく、五寸—六寸位がよろしい。而してその回数は春秋二回に耕鋤するのがよい。收量に於ては試験の結果、春耕一回、秋耕一回、春秋二回各々格別の差は無いが、春耕の外に秋耕一回を加へることは、間接の効多く、雑草及び害虫の驅除上にも頗る有効であるから、努めて之を行ふがよい。但し輕鬆な土壤や、極めて細微な粒子から成る土壤にあつては秋耕を行はない方がよい。而して秋季耕鋤の際は概して稍深く、春季耕除の際は稍淺くてもよい。

表土の淺い土地にあつては一時に深耕するのはよろしくない故、年々少しづつ深めて行くやうにするのである。

春耕の時期は土質及び其の年の氣候によるので一定し難いが、融雪後土壤が乾固に過ぎない中に

耕起整地、土水の蒸發を防ぐことに注意するがよい。殊に重粘な土地では土地の状態に最も注意を拂ふ必要がある。

玉蜀黍は他の作物に比べると、整地が左程丁寧でなくとも宜しいが、決して粗末な整地を好むものではないから、ハローを縦横にかけ、相當土塊の破碎に努めなくてはならない。

玉蜀黍の施肥

一、玉蜀黍と肥料

玉蜀黍は深根性の作物で、土地から營養分を吸収することが多いから、養肥分が少なくと收量が低減するばかりでなく、地力を減耗することは他の作物より大である。従つて多肥に對する抵抗力は極めて強く、多くの肥料を與へても倒伏の患れが少く、施肥量の多い程その生産を増す性質があるから、出来るだけ肥料を多く施すことが大切である。殊に飼草用玉蜀黍栽培に當つては多肥の効果が一層顯著である。

二、所要三要素量と施肥量

玉蜀黍に對する養肥分として郊果の多いものは、窒素、磷酸、加里の三要素、並に有機物、石灰等である。之等の肥効は勿論土質によつて相違がある。本道にあつては三要素中窒素及び磷酸の肥効が最も大きいのが普通である。今北海道農事試験場の三要素試験成績を示すと

(三要素區の收量を100とせる割合)

試験區別	普通地		琴似泥炭地試験地	
	總重量	種實量	總重量	種實量
三要素區	100	100	100	100
無窒素區	70	73	92	92
無磷酸區	78	70	37	51
無加里區	89	86	54	63
無肥料區	66	65	39	17
備考	自明治三十九年至大正元年七ヶ年平均供試品 ロングフェロー		自大正五年至大正七年並に大正十年四ヶ年平均供試品 ロングフェロー	

右の成績は普通地では種實の生産には磷酸の肥効が最も大であり、總重量即ち玉蜀黍飼草の生産

には窒素の肥効が最も大であることを示してゐる。又、泥炭地では窒素分よりも磷酸並びに加里分の缺乏が甚だしいものであることが判る。

又、火山灰地、高丘地等では腐植に缺乏してゐるから、先づ有機質肥料の施用によつて之を補給すべく、酸性土壤地では石灰を施して矯正し、然る後に普通地の如く施肥すべきは言ふ迄もないことである。

其處で實際問題として、玉蜀黍の施肥量はといふと、それ／＼土地の状態で異なるので一概に言ふことは出来ないが、今、地力が中等で土壤の反應が中性である普通土壤に對する施肥量を北海道農事試験場の標準で示すと、窒素二貫匁、磷酸二貫五百匁、加里二貫匁、有機物五十貫匁位が適當とされてゐる。

以上の標準を堆肥及び過磷酸石灰を以て施せば大約次の如きでよろしいことになる。但し本道の普通地は加里分に富んでゐることを念頭に置いての計算である。

堆肥 四百貫 過磷酸石灰八貫匁

尙、地力が稍劣る土地にあつては、更に窒素肥料を増加することが必要であるから、堆肥を六百

質に増加するか、又は硫酸アムモニヤの如き窒素肥料を適當に補給するがよい。又、玉蜀黍を飼草用として栽培する際は、莖葉の繁茂を要するから、地味中等な土地であつても、窒素質肥料を増加して施す必要がある。

三、施肥上の注意

- 1 酸性土壤に對しては、堆肥に補給する窒素質肥料として硫酸アンモニヤは適當でない。之は生理的酸性肥料であるからで、かゝる場合は生理的アルカリ肥料である智利硝石の如きものを以て代へるがよい。
- 2 泥炭地に對しては堆肥に含まれてゐるだけの加里では不足であるから、その土壤の程度によつて別に加里質肥料を適宜添加する必要がある。
- 3 火山灰地、高丘地、砂質の土壤等では、可溶性の硝酸態又はアンモニヤ態の窒素肥料を施用すると、作物が吸収しない中に窒素流亡の恐れがあるから、前記の硫酸アムモニヤ、智利硝石の如きは適しない故、若し堆肥に補給する要ある時の窒素肥料としては、大豆粕或は鰾粕の如き有機質肥料を用ふるのである。

料を用ふるのである。

4 火山灰地の如き腐植の缺乏してゐる土地では堆肥、綠肥の如き有機質肥料の供給は、普通地に於けるよりも其の効一層甚大であり、更に可溶性肥料を追肥として分施するときは、一時に多量の肥料を施すよりも、其の効果は甚だ多く又大いに經濟的である。今之等に關する農事試験場の試験成績を示すと次の如くである。

早來火山灰地試験地試験成績

堆肥施用		下肥追肥	
反當施肥量	反當收量	反當施肥量	反當收量
堆肥を施さず	〇・一四五	追肥を施さず	〇・九〇七
堆肥三百貫施用	〇・九二五	追肥下肥百五十貫施用	一・九六四
堆肥四百五十貫施用	一・二五八	追肥下肥三百貫施用	二・六〇八

堆肥六百貫施用

一・三四七

追肥下肥四百五十貫施用

二・八三八

備考 各區共通肥料過磷酸石灰五貫匁。
自明治四十三年至大正元年三ヶ年平均

備考 各區共通肥料反當堆肥四百貫匁、過磷酸石灰五貫匁を基肥として施用
自明治四十三年至大正元年三ヶ年平均

四、玉蜀黍の前作としての緑肥

緑肥は輪作の條下に於て述べたやうに、麥類の混作、或は間作として栽培し、之を秋耕に際し其の儘鋤込んで利用すると、次に栽培する玉蜀黍に對する肥効は極めて大である。
今燕麥の間作として緑肥を栽培し、翌年玉蜀黍を栽培して其の肥効を試みた農事試験場成績を次に表示して見よう。

イ、上川支場成績

大正十四年に燕麥の間作として赤クロパーを播種し
その秋鋤込み 大正十五年玉蜀黍(ウイスコンシン第八)を栽培した成績

試験區別	赤クロパー 反當收量	玉蜀黍 反當收量
燕麥を單作せるもの	四〇七・五〇一	二・〇四二石
燕麥と同時播種の赤クロパー鋤込	三四〇・七六六	五・二九七
燕麥第一回除草の際播種の同上		四・六八三

備考 共通肥料として過磷酸石灰反當七貫匁施用

ロ、北見支場成績

大正十五年六月中旬燕麥の間作として緑肥用赤クロパー及びコンモンベツチを播種し、晩秋之を鋤込み、翌昭和二年青刈玉蜀黍(マンモス・ホワイト・デントコロン)を栽培せる成績

試験區別	緑肥 反當收量	青刈玉蜀黍 反當收量
燕麥を單作せるもの		八四五

燕麥間作赤クローバー鋤込
燕麥間作コンモンベツチ鋤込

一九七
四一五

一三九二
一二七四

備考 共通肥料として過磷酸石灰反當六・三貫匁施用

玉蜀黍の播種

一、播種期

玉蜀黍の播種期は大いに注意を要するものである。何となれば玉蜀黍は他の禾穀類に比べると、
稲に次いで發芽に高温を要するから、早播に失すると、發芽に先立つて腐敗する處があり、又それ
かといつて播種が遅過ぎると、生育期間が縮められるから種實の收量を減じ、時に結霜の爲に成熟
する前に枯れてしまふことがあるからである。それで讀者もそれ／＼自分の土地の風土によつて、
適當な期間を研究調査しなくてはならない。

玉蜀黍の種子は地温が攝氏五度では發芽せず、一〇度位では發芽に十一―二日を要し、一五度で

三―四日、十八度で三日かゝる。大麥や小麥であると地温攝氏五度でも六―七日で發芽し、十度で
は三日、十五度では二日で發芽する。之はハーベルランド氏の實驗成績であるが、此の様に差があ
るので、麥類と比較すると播種を遅らせる必要があるのである。

それで地温が十度位になつたら播種することになるのであるが、之は各地方により、又その年に
よつて相違があるが、札幌附近では平均五月上旬では七・五―八・五、五月中旬で八・七―一〇・
七であるから、五月中旬が適期といふことになる。事實收量の關係も此時期が適してゐることを語
つてゐる。それは次の北海道農事試験場本場に於ける播種期試験で見ても判ることである。

播種期	種平均反當收量	
	實	稈
四月二十五日	一九三五	一八四・八〇〇
五月五日	二・四三五	一四三・四〇〇
五月十五日	三・〇四七	一五九・四〇〇
五月二十五日	二・五七九	一六六・四〇〇
六月五日	二・三〇五	一五九・九〇〇
六月十五日	二・三五八	一九三・〇〇〇

六月二十五日
七月五日

一・六六二
〇・五八四

二〇八・七〇〇
一九七・七〇〇

備考 自明治三十七年至明治四十一年五ヶ年平均。供試品ロングフェロー

尙、右表は種實は五月中旬播種のものが高収量を得、之を遠ざかるに従つてだん／＼減つてゐるが、莖稈は六月下旬播種のものが高収量を得、莖稈を目的とし種實を眼中に置かない場合は又問題がちがつて来るのである。

尙、早熟なものであると六月中旬に播種しても幸に晩秋の氣候が順調であれば、相當種實の収量を得られないこともないが、晩熟種ではどうしても五月中旬に播種しなければならないのである。ところで、之は札幌を中心とした話であるが、北海道は廣いことから、各地では又適期を異にする。それで諸君はかういふ試験を行つて各地の適期を知ることが大切であるが、農事試験場で行つた各地播種期試験の様を示すと、十勝支場の試験成績では札幌八ヶ年平均で矢張り五月十五日播種が最多収量を得、北見支場のロングフェロー五ヶ年平均も同上。俱知安農事試験場札幌八ヶ年平均も同上。日高農事試験場ロングフェロー四ヶ年平均も同上になつて居る。舊根室農事試

作場ロングフェロー三ヶ年平均は五月二十日播種が最高、檜山農事試験場ロングフェロー八ヶ年平均は五月二十五日と五月三十日播種が最高、瀬棚農事試験場ロングフェロー二ヶ年平均は五月二十日最高、以上によつて見ると、檜山や瀬棚のやうな氣候温暖の道南地方は五月下旬がよろしいが他は大抵五月中旬前後播種がよろしい事になつてゐる。之等を參考として諸君の播種期を調査して欲しい。

尙、莖稈の収量は之より遅れても減収を來さず、却つて増加の傾向にあるが、飼草又は埋藏飼料用として栽培するものも、品種の早晚があるので之に注意し、且刈取の時期迄に種實の登熟が適度の方が利があるので、故意に餘り遅らすことなく、六月中旬頃迄には播種を済ませた方がよろしい。

二、播種の方法

播種の粗密も仲々注意を要すること、決してよい加減にしてはならない。目的によつて、即ち玉蜀黍の種實を利用するか、莖稈だけを利用するか、又双方を目ざしてゐるかで違つて來なければならぬのである。

種實を目的とするものは最も疎播とするのがよく、飼草並びに埋藏飼料とするものは之について疎播とし、青刈飼料とするものは密播するのがよいのである。それならその程度は一體どの位にしたらよいか、即ち畦幅及び株間ほどの位が最もよいのであるかといふに、其の地の氣候や土質によつて異なるから、一概に言つてしまふことは出来ないが、先づ種實を目的とするものは、畦幅二尺五寸から三尺位、株間一尺五寸内外、一株二本立てとするがよろしい。之が爲には、豫め一株三―四粒づゝ點播して後間引く、播種量は種子の大きさによつて異なるが普通反當り二升五合乃至三升位で足りるであらう。

次に飼草並に埋藏飼料に供するか、或は青刈飼料として利用する場合は、前記種實を目的とする場合よりも、多少栽植距離を狭くする方が有利である。殊に青刈飼料とする場合は、土地に養肥分が多ければ、密播する程生草量が多いものである。

しかし、飼草並に埋藏飼料とするものは、生草量の生産の多いと同時に、種實の生産量も多いことを必要とするから、種實用、青刈飼料用の丁度中を行くやうにすべきである。然らば各々實際の栽植距離はどの位にしたらよいか、之は土地や施肥量にもよることであるから、之又一概に言ない

次に之が決定の爲に北海道農事試験場で畦幅株間距離試験を行つた成績を示すから、諸君自らそれによつて適當と思はれる栽植距離を發見して見給へ。試験は無肥料、普通肥料、倍肥料の三つの場合共、種實の乳熟期に青刈した玉蜀黍の收量であることを注意せられたい。

一、無肥料區 (備考参照)

畦幅	株間	生草	乾草
三・〇	一・五	七〇五・六〇〇	一八一・四〇〇
三・〇	一・五	八二八・〇〇〇	二一四・三〇〇
三・〇	一・五	五四七・二〇〇	一四一・七〇〇
二・五	一・五	九三八・八八〇	二二五・六〇〇
二・五	一・五	九五九・〇四〇	二三九・八〇〇
二・五	一・五	九六九・四〇〇	二六三・五〇〇
二・〇	一・五	八六四・〇〇〇	二四七・七〇〇
二・〇	一・五	七二三・六〇〇	一八〇・九〇〇
一・五	一・五	八四二・四〇〇	二五二・九〇〇
一・五	一・五	九二一・六〇〇	二七六・五〇〇

畦	幅	株	間	生	草	乾	草
	一・五		〇・五		九二一・六〇〇		二九八・〇〇〇

二、普通肥料區

(備考参照)

畦	幅	株	間	生	草	乾	草
	三・〇 三・〇 三・〇 二・五 二・五 二・五 二・〇 二・〇 一・五 一・五		一・五 一・五 一・五 一・五 一・五 一・五 一・五 一・五 一・五 一・五		七二八・五〇〇 九〇〇・〇〇〇 九三六・四〇〇 九五〇・四〇〇 一〇一〇・九〇〇 一・一七五・〇〇〇 八六四・〇〇〇 一・〇四七・六〇〇 一・二五二・八〇〇 一・一六六・四〇〇 一・五五五・二〇〇		一八六・三〇〇 二二四・五〇〇 一八七・三〇〇 一〇九・一〇〇 二五一・六〇〇 二九六・三〇〇 二〇四・四〇〇 二四八・三〇〇 三二四・五〇〇 三二二・七〇〇 四四一・四〇〇

三、倍肥料區

(備考参照)

畦	幅	株	間	生	草	乾	草
	三・〇 三・〇 三・〇 二・五 二・五 二・五 二・〇 二・〇 一・五 一・五		一・五 一・五 一・五 一・五 一・五 一・五 一・五 一・五 一・五 一・五		八三六・四〇〇 九七二・〇〇〇 一二九六・〇〇〇 一一一・七〇〇 一一一・四・六〇〇 一二九六・〇〇〇 八七八・四〇〇 一二三一・二〇〇 一・五二二・〇〇〇 一・一八〇・八〇〇 一・八一四・四〇〇		一九六・一〇〇 二三八・七〇〇 二六三・五〇〇 二一三・四〇〇 二四六・八〇〇 二八一・六〇〇 二〇〇・五〇〇 二四三・〇〇〇 三八二・〇〇〇 三〇五・二〇〇 五一四・〇〇〇

備考

- 一、各區共に一株三粒播とし、二本立に間引きたり。
- 二、反當肥料 普通肥料區は煉粕十五貫、過磷酸石灰七貫匁、倍肥料區は熟れも此の倍量とす
- 三、播種期五月十四日 發芽期五月三十日 種實の乳熟期八月二十六日
- 四、供試品種 エロー・デント・コーン

以上の成績を概括すると、各區共種實の乳熟期に於ける青草並に其の乾草の收量は、大體に於て

畦巾株間の小な方が収量多く、又施肥量の多い程収量が大きくなるのを知らう。それで青刈飼料として馬鈴薯を栽培する際は畦巾を二尺以内とし、株間を五寸位にするがよい。

尙、飼草並に埋藏飼料となす場合は、種實の生産をも望むのであるから、極端に密植すると種實が発熟しないので、中間をとつて畦巾二尺―二尺五寸、株間一尺内外とすることがよいであらう。但し栽植距離を割合広くして種實量多く莖稈量を少なくすると、反対に栽植距離を割合狭くして、種實量を少くし莖稈量を多くしたのと、飼料としての価値から言つてどちらが利益であるかといふに、之を試験成績の上から見ると、殆ど價値に大差がない。それで粗飼料として容積の大なることを欲する場合は割合密播として、青刈飼料の栽植距離へ近くし、粗飼料を外に多く得られる様な場合は、種實を多く得られるやうに疎播し、栽植距離を種實用玉蜀黍のそれに近づける様にしたらよいと言ふことになる。殊に畜牛の飼料として埋藏飼料に製しやうとせば、種實量の多いのを望むから、割合栽植距離を大にして、種實の黄熟期に達した後に刈取るのがよいのである。又、生草、乾草の収量も土地が肥沃であると、極端に密播するより、多少栽植距離を廣げた方が利がある。又畜力用の中耕機、培土機を使用する場合は、畦巾は少くとも二尺以上になければならぬので、畦巾は二尺位とし株間の距離によつて播種の密度を左右する方がよいと言ふ事になる。

三、播種量

反當播種量は播種法の如何によつて略定めることが出来るが、種子の乾燥法、貯藏法の注意が不十分であると、發芽力を損せられたるものがあるし、又發芽したのも病害蟲に侵されたり、中耕除草の際損傷を被るものがあったりして、缺損するものが相當に上るので、必要種子よりも遙かに多く播種し、發芽後適當の本數に間引くのがよい。

それで種實用栽植距離に一株二粒播きとすれば、普通の大きいものなら、一升七合位を必要量とするのであるが、三―四粒播きとして約三升位は用意する必要がある。大粒なものならば三升五合乃至四升は要する。青刈飼料となすものゝ反當播種量は中粒なもので五升乃至六升、大粒なものは七升乃至八升を用意し、之を條播とし、後間引くやうにするのがよい。

玉蜀黍の間作

玉蜀黍に間作を行ふの得失は、種々の事情によつて異なるであらうが、栽植距離を廣くして、青刈飼草用大豆、家畜用南瓜、或は種實用大豆、小豆、菜豆等を間作して極めて有利なことがある。殊に青刈飼草用大豆は茶小粒の如き晩熟な品種を用ひ、飼草に供する玉蜀黍と同時に播種し、且同時に刈取つて飼草、或は埋藏飼料となすなどはよい方法である。

種實用の豆類を玉蜀黍に間作するには、此の二作物を二列づゝ又は三列づゝ、交互に播種するか、或は玉蜀黍の發芽後、其の株間に點播するのである。

次に北海道農事試験場に於ける玉蜀黍間作試験の成績を掲げて参考に供しよう。但し間作の方法は、玉蜀黍を畦巾三尺、株間一尺五寸、一株二本立として栽培し、玉蜀黍の發芽後肥料を施さず、一般耕種法に準じて間作物を株間に點播したものである。

試験區別	平均反當收量	
	玉蜀黍	間作物
間作をせざるもの	二・九一八	〇・四四八
大豆を間作せるもの	二・五六三	〇・三三二
菜豆を間作せるもの	二・四四四	〇・三三二

小豆を間作せるもの	二・八九七	〇・一一五
南瓜を間作せるもの	二・六二四	七・七〇〇

備考 自明治三十七年至明治四十二年六ヶ年平均
玉蜀黍の供試品種のロングフェロー

玉蜀黍栽培上の管理

玉蜀黍は發芽に高温を要する作物であることは、既に播種の章で述べたところであるが、適期に播種すれば十五日前後を経て發芽する。故に玉蜀黍の發芽に先だつて、雑草が發芽するのが普通であるから、此の時は柴ハロー又は除草ハローを作條に對して斜縱横にかけて除草を行ふ。

既にして發芽し三―四寸に至つたならば、適期間引を行ひ、畜力用中耕器又はホーで中耕し、更に成長が旺盛になるに従つて傍藥を生じ、之が爲に母本の生長を妨げ、種實の收量を減ずるに至るから、種實の收穫に重きを置く場合は、除草と共に之を掻き取らなければならない。

中耕が玉蜀黍の收量を大ならしむる上に重要なことは、苟くも農家であるならば誰しも知つてゐることである。しかし、その方法についてよく考究するならば、更に勞力を節約し收益を増すであ

らう。中耕の利益は雑草を除くこと、土壌を碎いて地中に空気の流通をよくし、土壌の中に含んである養分を作物に吸収され易いものに變ぜしめること。又土壌水分の蒸發を少からしめ、且つ表土をして雨水を吸収するに便ならしめること等、頗る其の効果が大きいのであるが、玉蜀黍に對しては、徒らに回数を多く行ふよりは適期に行ふといふことが大切である。即ち雑草の生育が餘り進まない中に、晴天を見計らつて行ふのである。普通地にあつては出穂前に二―三回行ひ、最後の中耕は培土を併せ行ふ。培土は時期が遅れると之を行はないものに比べて、却て收量を減ずるものであることに注意されたい。左に北海道農事試験場に於ける培土期節試験の成績を擧げるこ、

試験區別	平均反當收量
培土を行はぬもの	二・七五四
雄穂抽出前に培土したもの	二・九七一
雄穂抽出の際培土したもの	二・五五四

備考 自明治三十七年至明治四十二年六ヶ年平均。供試品種ロンケフェロー。

玉蜀黍は早害にかゝり易い作物であるから、乾燥地や軽い土で早害の憂へのある處では、中耕を浅く行ひ、培土を爲さないのがよい。一般の地でも早害時では此の注意が大切である。

玉蜀黍の收穫の仕方

一、種實を主とする場合

品種により九月中旬乃至十月上旬に至り、莖葉が概ね淡黄褐色に變じ、穀穂の包皮も亦全く黄色に變つて種實が硬化するに至つたならば、穀穂を撈ぎ取り、包皮三―四枚を残して、他は撈ぎ去り残した包皮を反轉して、一本内外を一束とし、日當りのよい場所に架けて乾し、充分に乾燥した後脱粒機又は臼で適宜脱粒するか、或は穀穂のまま乾燥し易い場所に貯蔵する。或は次に述べる飼草となす場合と同様に、根元から刈取つたものを禾堆となし、圃場で略乾燥した後穀穂を撈ぎ取り、前と同様な乾燥をなすのもよい。

玉蜀黍の莖稈は良好な粗飼料であるから、穀穂を取去つたものは飼草として利用するものと同様に刈取るべく、又埋藏飼料にも供し得られる。

二、飼草として收穫する場合

埋藏飼料用玉蜀黍飼草の刈取時期については色々意見があるが、一般に未熟の玉蜀黍飼草は、良質のサイレージを生成するものではないやうである。即ち刈取が早過ぎるとサイレージは黒色を帯び、有機酸の含量が多く、栄養分の損失が割合多くなるものである。特に肥させることを目的とする家畜には、種實の充實した玉蜀黍を以て、サイレージとなしたものを給與するのが有利である。又良質のサイレージを得るには生飼草に適度の水分を含有することを大切な条件とするから、サイレージとなす目的で玉蜀黍飼草を刈取る時期は、原則として其の飼草の種實が黄熟期に達した時期が良いことになる。此の時期では

- 1 玉蜀黍が栄養分生産の略最高點に達すること
 - 2 葉の損失が殆んど無いこと
 - 3 含水量は良質のサイレージ生産に最も適當してゐること
- 等を以て適期といふことが出来るのである。

又、乾飼草用として玉蜀黍を刈取る時期も、埋藏飼料用と略々同一の時でよろしい。

玉蜀黍を圃場で完熟せしめて刈取ると、莖葉が木質化し葉の損失が大であるから望ましくない。玉蜀黍は刈取りの時期によつて飼草の含有成分を異にし、従つて飼料價值にも大差を生ずるものであるから、大いに注意しなければならぬものである。

要するに玉蜀黍を飼草として收穫する時期は、莖葉が硬化して品質を損せざる限り、成るべく遅くし、種實の黄熟期（完熟期ではない。）に收穫するのが有利である。

刈取つたものを乾燥するには、圃場で禾堆とするのがよい。若し、莖葉が緑色を呈し水分の多い時は、三―四日間圃場に横たへて乾燥せしめた後、更に禾堆となすのがよろしい。禾堆の大きさ、積み方等は、玉蜀黍飼草の熟度、氣候状態によつて違ひがあるが、普通は生飼草三―四十本を一束とし、三―四束を立て、之を中心として四方から、他の生飼草を押し掛け、下部は適宜下開きとして空氣の流通を圖ると共に倒れるのを防ぎ、其の上部を細で強く縛る。かうした禾堆は消耗損失が少いものである。而して禾堆として圃場で乾燥する期間は成るべく短縮し、飼料舎内に收納するか或は厩舎に近く大禾堆として雨露を防ぎ貯藏するのがよい。

刈取りに雨の多い地方では、禾堆の積み方を疎にし又小形のものとなすか、又は他の貯蔵法によらなければならぬ。嘗て釧路農事試験場で玉蜀黍を乾飼草として冬期間乳牛に給與するため、次の貯蔵法について試験を行った處、雨天の多くない年には成績がよろしかつたといふ。即ち一回降霜を見た後に刈取り、一日乾燥し、高さ四尺位の棒横架を作り、之に兩側から立てかけ、中央に間隙を作り、簡単な雨覆ひをしたところが、乾燥良好で微を生ずることなく、良好な乾草を得た。

三、青刈飼料として收穫する場合

玉蜀黍を青刈飼料用として栽培し、之を利用するは、晩夏、初秋の頃、放牧地や刈草地の牧草が缺乏した際に、随時いつでも收穫するものであつて、生草のまま直に截斷機で壓し碎き乍ら寸斷して、家畜に給與するのが普通である。

玉蜀黍の飼料價值

玉蜀黍は其の種實を食糧、飼料に供する外澱粉及び酒精の製造原料、その他種々の工業品の原料

となし、莖稈、穂心、包皮も工業品の原料となし得、飼料に供する。しかし、本道では種實を食糧とする他の利用方面は頗る僅少で、大部分は家畜の飼料に供せられてゐる状態であり、且つ始めより飼草とするを目的とする栽培が年々増加して來てゐる。

それで本書では主として飼料用としての價值並に利用法を説くに止めて置く。

一、玉蜀黍種實の飼料價值

玉蜀黍の種實は各種の榮養分に富み、家畜の濃厚飼料として極めて重要なものである。

その成分は品種によつて多少の差はあるが大體水分一五・一六・五%、灰分一・七二・一%、粗蛋白質九一・一〇%、粗纖維二・五―四%、可溶無窒素物六四―六七%、脂肪四―四・五%で、更に無水分中の成分を示すと、灰分二二・五%、粗蛋白質一〇―一二%、粗纖維三―五%、可溶無窒素物七六―七九%、脂肪四・九―五・三%位である。

而して粗蛋白質の最も高いのは中生白で、脂肪の含有率はウイソコンシン第八がやゝ高い、概して玉蜀黍種實は可溶性無窒素物(澱粉、糖分の如き)に富み、脂肪、蛋白質の含量も亦少からず、

且つ纖維分の少い穀實であると言へる。

玉蜀黍の種實について消化率を試験したケルネル氏の成績を挙げると次の如くである。

反芻動物で試験した玉蜀黍種實の消化率

試験数	有機物	粗蛋白質	粗纖維	可溶無窒素物	脂肪
二三	九〇%	七二%	五八%	九五%	八九%

更に玉蜀黍と他の主要禾穀類の種實との比較はどうかといふに、之をヘンリー及びモリソン兩氏によつて、米國に於ける主要禾穀類の平均組成成分百分率、飼料百貫匁中の可消化養分量並に養率を例示すると

一、平均粗成分

區別	水分	灰分	粗蛋白質	炭水化合物		脂肪
				纖維	可溶無窒素物	

玉蜀黍馬齒種 (三等)	一六・五%	一・四%	九・四%	一・九%	六六・一%	四・七%
小麥	一〇・二%	一・九%	一二・四%	二・二%	七一・二%	二・一%
燕麥	九・二%	三・五%	一二・四%	一〇・九%	五九・六%	四・四%
大麥	九・三%	二・七%	一一・五%	四・六%	六九・八%	二・一%
ライ麥	九・四%	二・〇%	一一・八%	一・八%	七三・二%	一・八%

二、飼料百貫中可消化養分量並に養率

區別	全乾物量	可消化養分量				養率
		粗蛋白質	炭水化合物	脂肪	養率	
玉蜀黍馬齒種 (三等)	八三・五	七・二	六三・三	四・三	一〇・四%	
小麥	八九・八	九・二	六七・五	一・五	七・七%	
燕麥	九〇・八	九・七	五二・一	三・八	六・二%	
大麥	九〇・七	九・六	六六・八	一・六	七・八%	
ライ麥	九〇・六	九・九	六八・四	一・二	七・二%	

右の表でわかるやうに、玉蜀黍の種實は小麥、大麥、ライ麥等に比べると、脂肪の含有率が最も

多いから飼料としての生産価値並に純エネルギー價は、之等禾穀類種實中最も高いのである。尙、纖維が少くて可溶無窒素物に富んでゐるから、肥ることを目的とする家畜、殊に豚、肉牛、鶏の飼料、或は役畜の飼料として恰適するものである。しかし、玉蜀黍の種實の短所とする所は、粗蛋白質の含有率が少く榮養率が廣いこと、並びに灰分量が最も低いことである。特に石灰分が少く玉蜀黍百貫匁中約二十匁位を含んでゐるに過ぎない。故に玉蜀黍種實を飼料に供する時には、之等の榮養分を他の飼料を以て補ふことに留意しなければならぬ。

荳科の乾草は蛋白質並びに石灰に富む飼料であるから、玉蜀黍種實と併用する粗飼料に適する。家畜の種類によつては、玉蜀黍の種實と荳科牧草の乾草だけで良好な調和飼料を得られるものである。(榮養率が廣いといふのは、蛋白質の割合が少ないことをいふ。)

又、玉蜀黍種實は乳牛の濃厚飼料に適してゐるが、此の外に蛋白質に富む飼料を加へないと、榮養率の廣過ぎる不經濟な調和飼料となるから注意しなければならぬ。

二、玉蜀黍飼草の飼料價値

玉蜀黍飼草は種實の熟度によつて、其の組成成分が著しく異なるものである。今北海道農事試験場に於て調査した昭和四年青刈玉蜀黍エロー・デント・コーンに就いて記すと(小數二位以下四捨五入)次の如くである。

(一)、玉蜀黍乾飼草中に含まれる種實並に莖稈の各組成分 (原物百分中)

種實	全乾物	水分	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗纖維	灰分	純蛋白質
莖稈	八九・八	一〇・二	一一・九	四一・五	六九・五	二・四	一・八	一〇・八
種實	九四・四	五・六	七・五	一・二	五〇・八	二七・八	七・二	六・五

(二)、玉蜀黍の生莖稈中に含まれる各組成分 (原物百分中)

全乾物	水分	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗纖維	灰分	純蛋白質

生 莖 稈	一六・一	八三・九	一・三	〇・二	八・七	四・八	一・二	一・一
-------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

備考 乾草率は一七・〇七%

次に玉蜀黍種實と莖稈とを合せた玉蜀黍飼草の組成分は、之等兩者の存在する割合で左右せられるのは勿論である。種實の含有割合の大きな品種の玉蜀黍飼草は價値が大である。今假にエロー・デント・コーンを取つて其の反當り組成分收量を調査したものでは次の如くなつてゐる。(小數二位以下四捨五入)

各組成成分反當收量

(單位は貫)

種 實	原 物	全 乾 物	粗 蛋 白	粗 脂 肪	可 溶 無 空 素 物	粗 纖 維	灰 分	純 蛋 白
莖 稈	五六・九	五一・一	六・八	二・四	三九・五	一・四	一・〇	六・二
計(飼草)	一九九・四	一八五・六	一七・五	三・九	一一・九	四一・〇	一一・三	一五・五

玉蜀黍の飼草、種實並に莖稈について消化率を試験したケルネル氏の成績を擧げると

反芻動物にて試験した消化率

區 別	試 験 數	有 機 物	粗 蛋 白	炭 水 化 物		脂 肪
				粗 纖 維	空 可 溶 物 無	
玉蜀黍生飼草馬齒種未成熟	一六	七一%	六五%	六七%	七三%	七二%
玉蜀黍生飼草馬齒種成熟	一二	六九	五二	五二	七五	七七
玉蜀黍種實	二三	九〇	七二	五八	九五	八九
玉蜀黍莖稈	四	五五	三六	五四	五九	五八

右の表によると、玉蜀黍生飼草の消化率は熟度によつて相違があり、熟度の進んだものは、脂肪及び可溶無空素物の消化率が增大するが、粗蛋白質及び粗纖維は消化率が減少し、結局有機物總量に於て消化率が減少するものである。

尙、最後に玉蜀黍飼草を圃場で乾燥すると、刈取時期の早晚によつて相違があるが、普通生飼草の三〇―四〇%の乾飼料となる。従つて玉蜀黍の乾飼草を家畜に給與する際は、玉蜀黍生飼草の約三分の一の量で、之と同一營養分と見做してよろしい。

一般に玉蜀黍を乾飼草として家畜に給與するときは、生飼草又は埋藏飼料(サイレージ又はエン

シレージといふ)として給與するよりも、消化率が低下するものであることを心得て置かなくてはならない。

埋藏飼料については後に説く。

三、玉蜀黍青刈飼料の飼料價値

玉蜀黍の青刈飼料は美味であるから、各種の家畜に好まれる。一般に未熟であるから、熟度の進んだ玉蜀黍生飼草よりも、消化率が高いが水分が多いから、一飼料單位に要する量は種實の黄熟期に刈取つた玉蜀黍生飼料よりも遙に多い。

玉蜀黍サイレージ、玉蜀黍の飼草並に青刈飼料は榮養率が廣い—即ち蛋白質の割合が少ないものであるから、蛋白質に富む他の飼料を併用することが肝要である。本道に於ける蛋白質含有量の多い粗飼料としては赤クローバー、ルーサン、青刈大豆、ベツチ類等がある。又濃厚飼料としては豆類の種實、大豆粕、その他油粕類、米糠等がある。之等を飼養標準に従つて、適當に混合して給與するがよい。かくの如く玉蜀黍サイレージや、玉蜀黍青刈飼料を單用せず、之に他の飼料を併用すれば、

基礎を異にする多種類の蛋白質を給與することとなるから、家畜の榮養上に極めて効果が多いものである。

埋藏飼料(サイレージ)に就いて

玉蜀黍の生飼草は、埋藏飼料用として最も適當してゐるものであつて、之を乾飼草として貯藏せるものに比し、榮養分の損失を來すことが少く、玉蜀黍サイレージの飼養價値は、同一乾物量の玉蜀黍乾飼草に比して、大いに優るものであるから、最も多くサイレージに製造して利用せられる。随つて單にサイレージといへば玉蜀黍埋藏飼料を指すやうな状態である。

一、玉蜀黍サイレージの製法

玉蜀黍サイレージの製造にはサイロの設備が必要である。サイロには其の設備の複雑なもの、簡単なものと種々あるが、最も簡易な製法は地下サイロによる方法である。此方法は經費を要するところが少いから、小規模な經營には經濟的であるけれども、土壤に接する部分の成品は幾分損失のあるのは免れない。又、地下水位の高い所では建設困難の缺點がある。

釧路農事試作場で施行した土穴による地下サイロの試験によると、サイレージ總量の九一・三%は品質良好なものを製し得たといふ。右は單に直徑九尺の直圓錐形で、深さ五尺五寸の土穴を掘り十月十三日に截斷した王蜀黍生飼草一千百七十貫匁を詰め込み、揚け土全部を重しとなし、露天のまま貯藏したのである。そして十二月二十五日に被覆した土を除いて之を検したところ、高さ三尺に壓下され、土に接した上部は約二寸腐つてゐたが、下部は殆ど腐りはなかつた。其の地下サイロを設備した土地の土性は火山灰地で、土質は緊密、地下水の高さは秋季に於て六尺以下の箇所を選んだといふ。參考すべきである。

次に地上サイロは地下サイロに比べて損失が少く、品質の良好なサイレージを得られるが、建設に費用を要し、其の規模が大なるものでは截斷及び充填に多くの機械を要するもので、割合小さい經營には利用し難い。

サイロ建造上注意すべき大さ形状、構造要旨、建築方法等については、北海道廳産業部農事彙報第二十七號「簡易サイロの建造法」(昭和三年十二月)が各町村、農會等に配布されてあるから、實際建造せられる向は一應借覽されたい。茲では地上サイロを有してゐられる人の爲に、サイレ

シ製造の一般方法に就いて記して置く。

王蜀黍生飼草をサイロに充填するには、先づ適期に刈取つた生飼草を直に運搬し、エンシレージカッターを用ひて截斷する。截斷した細片の長さは五分一寸を可とする。其れが長過ぎると、サイロ内で間隙を生じ易く、微を生ずる處がある。カッターの刃は成るべく二―三組用意して置いて一日に一―二回取替へるか、さうでない場合は砥ぎ直して、常に銳利にして置くことが大切である。又小型のサイロを用ひる時は、手押切機で截斷してもよい。

截斷したものをサイロに充填するには、エンシレージ、カッターを用ひる大規模の場合には、プローアー又はエレベーターを用ひ、原動機としては電気モーター、石油發動機又はトラクター等を使用する。又、手押切機で截斷するやうな小規模の場合には、人力による巻揚機で吊上げる。又小型のサイロでは、充填口まで梯子を渡し、截斷した生飼草を箕に入れ、三―四人で手渡しして運び入れても間に合ふ。

充填に當つて注意すべきことは、サイロの内部にあつて、充分に踏付け壓着せしめることである。殊に側壁に接する部分は、壓着が不充分である爲に腐り易いから、特に充分に踏付けなければなら

ぬ。止むを得ず刈取時期が遅れて過熟したもの、或は乾燥した飼草をサイレージとなすには、サイロ内で良く壓着し易くする爲、適度の水を加へて充填することは、良質のサイレージを得る上に極めて肝要なことである。又小型のサイロにあつては壓し石を載せ、壓下するのも一つの方法である。充填後二―三日で其の容積を減少するに至つたならば、更に第二回、第三回の充填を行ふ。そしてサイロの最上部に充填するものは、穀穂を取去つた莖稈を用ひるのが得策である。或は又細切せる小粒穀穂の稿稈或は稈を堆積して、水を注いで壓下せしめ、上部を蓋ふがよい。或る者は更に其の上に燕麥を播き、其發芽によつて厚い被覆層を作り、空氣の流通を遮断するのが有効であるといひ、或者は最上部に玉蜀黍莖稈を截断して充填する前に、タール・ペーパーを覆ひ、サイロの内部に空氣の透過するのを防ぐ方法を講じたものもある。要するにサイロ内に空氣がはいると微を生じ不結果に陥るものであるから充填に際しては外氣を遮断することに努めなければならないのである。最初に充填したものを全部給與してしまつたならば禾堆として貯藏した乾飼草或は莖稈を再び充填してサイレージとすることがある。適期に充填したものに比べると、營養價値が劣るけれども之も亦良好なサイレージを作ることが出来るものである。玉蜀黍サイレージの生成には、玉蜀黍飼草

の含水量が六五―七五%であることを適當とするから、今含水量二〇―二五%の玉蜀黍飼草をサイレージとするには、少くとも之と同量の水を加へなければならぬ。注水にはポンプを用ひ、ブローアの頂きから充填と同時に、均一に撒布するのがよろしい。

二、玉蜀黍サイレージの生成

サイロ内に於ける玉蜀黍飼草の化學的並に微生物學的變化は、主として空氣の缺乏せる分解作用で、所謂醱酵作用である。充填後直に起るもので、其の主なる變化は次の如くである。

- 一、温度の上昇。最初攝氏三十度内外となり、時に五十度以上に昇ることもある。
- 二、炭酸ガスを發生する。
- 三、色は稍暗緑色に變ずる。
- 四、芳香を生ずる。
- 五、一―二%の有機酸を生成する。
- 六、僅かではあるがアルコールを生成する。

七、蛋白質を分解する。蛋白質はその一部が分解してアマイドを生ずる。

八、セルロースやペクチンが多少分解する。
之等の變化は細切された玉蜀黍生飼草をサイロに充填した後、二週間前後で殆ど完了し、サイロ
ージが出来上がるものである。サイロの構造がよければ、味及び栄養價值が變らず久しく保存出来
るが、一度空氣が流通すると、酸を分解する微生物が發生し、サイレージは腐つて用ひられなくな
る。此の腐敗を起す微生物は空氣がなく、乳酸や醋酸のあるところでは生活し得ない。それでサイ
レージを作るとき踏付を嚴重に行はなければならぬのである。

三、玉蜀黍サイレージの品質並に飼料價值

玉蜀黍サイレージの品質が良好なものは、美味で殆どあらゆる家畜が之を好み、殊に牛及び羊に
適す。本道では乳牛の飼料として利用されることが甚だ多い。殊に冬期間の多汁飼料として主要な
もので、玉蜀黍乾飼草として利用するよりも、消化率を減少しないのみか、乾燥の爲收穫時期の天
候をさほど考へる必要もなく、且つ貯蔵に場所を要することが少いといふ利益がある。

尙、北米ヘンリー及びモリソン兩氏の實驗に據ると、成熟中の玉蜀黍飼草をサイレージとなした
ものと、乾飼草となしたものと、牛乳生産量に及ぼす影響を比較した九回の試験の平均は、兩試料
の乾物百貫匁當りの泌乳量はそれ〴〵二・八二貫(約二・一四石)一一・九三貫(約一・九九
石)で、サイレージとして給與したものが、七・五%の増收であることを示してゐる。但し右
試験には補助飼料として牧草及び穀實を同一割合で給與。

又、ウオーレス及びブレスマン兩氏が、品質優良な玉蜀黍サイレージの具備すべき條件として
挙げた十項目を參考の爲に記すと

- 1 五分乃至一寸に截斷してあること
- 2 粗剛な莖稈が少く葉の多いこと
- 3 種實量の多いこと
- 4 甘味強く、微の發生が少いこと
- 5 酸の香氣が強いこと
- 6 變質バタのやうな惡臭のないこと

- 7 水分の均一なこと
- 8 水分の量は六〇—七四%であること
- 9 色澤が鮮かであること
- 10 美味であること

四、サイレージ量の計算

サイロに充填された玉蜀黍サイレージの一立方尺の重量は四・七貫乃至五貫であつて、下方のものほど単位容積の重量は大である。

直円錐形サイロ内に於けるサイレージの容積は、底面の直径の二乗に〇・七八五四を乗じてサイロの底面積を求め、之にサイレージの高さを乗じて得られる。之を式に現はすと、

$$\text{底面の直径}^2 \times 0.7854 = \text{底面積}$$

$$\text{底面積} \times \text{高さ} = \text{容積}$$

例へば内法直径八尺、高さ十五尺のサイロ内にあるサイレージの高さ十二尺とすれば

$$8^2 \times 0.7854 = 50.2656 (\text{平方尺})$$

$$50.2656 \times 12 = 602.1872 (\text{立方尺})$$

即ちサイレージの容積は、約六百二立方尺であることが判る。

又、底面正八角形をなす直角錐サイロ内に於けるサイレージの容積は底面の對邊間の距離の二乗に〇・八二八四を乗じて底面積を求め、之にサイレージの高さを乗ずると、そのサイレージの容積が求められる。

玉蜀黍の病害蟲

一、病害と其の防除法

本道に於ける玉蜀黍の病害中、被害の甚大なものは玉蜀黍黑穗病、玉蜀黍斑葉病の二種である。

イ、玉蜀黍黑穗病

本病は俗に「おぼけ」と稱せられるもので、本道に廣く分布し、被害の甚だしいものである。單に雌穂や雌穂のみならず、莖葉、氣根等遍く地上部の柔かい部分を侵害するものであるが、雌穂、

雄穂及び葉鞘は最も普通に侵される部分である。被害部はいづれも異狀に肥大し、特異の病狀を呈する。それで「おばけ」の名があるのである。被害部の瘤は大豆の大きさ位から徑四五寸に達するものがある。瘤の表面は初め白色の被膜で被はれてゐるが病勢が進むと、被膜が破れて内部から無数の黒粉狀の胞子を飛散せしむるに至る。本病により植物全體の枯死するやうなことは稀であるが、莖部に發生したものは往々其の生育を阻害し、被害部から折れ損ずることが多い。之が防除法としては

1 被害部分を成るべく早く發見し、被膜の破れない内に摘み採つて焼棄するか、又は土中深く埋没して病原菌の傳播を防ぐこと。

2 病原菌胞子は一年以上の生活力があるから、少くも三―四年間は同一地に玉蜀黍を栽培しない方がよろしい。

3 病原菌は種子に附着し、或は腐熟の不充分な厩肥中の被害程によつて傳染することがあるから、種子は被害のない畑から採取し、被害稈は堆肥中で充分に腐敗させなくてはならない。

ロ、玉蜀黍斑葉病

本病は渡島、後志、膽振の各地方で大害をなすが、其の他の地方では被害が甚だしくない。本病は幼苗に發生することが稀で、主として玉蜀黍の出穂期前後から、葉及び葉鞘に發生するものである。初め葉の両面に帯青白色、で區劃のハッキリしない小形の病斑が出来る。此の病斑はだん／＼擴がつて、葉脈に沿つて長大となり、紡錘形の條斑を形成する。此の病斑は後に褐色に變じて、表面に煤色の綿毛のやうなものを密生するやうになる。一株中では下葉からだん／＼上葉に及び、降雨の多い時は急速に蔓延して全葉が枯死し、穂は發育が阻害され、種實の成熟が遂げられず、飼草並に種實共に收量を減じ品質を損するものである。之が防除法としては

1、播種の適期を失すると、本病の被害が著るしい傾向があるから、適期を誤らない様に播種すること。

2 堆肥を十分に施して生育を旺盛ならしめること

3 種子は成るべく無病のもの、穂を選んで使用すること

4 病原菌は被害葉に附着して其のまゝ越年し、次年發病の原因となるものであるから、被害莖葉は速かに刈取つて飼草として利用し、尙堆肥としてよく腐熟させると、病原菌の越年、傳播を防

止し得る。

二、害虫と其の防除法

本道に於て玉蜀黍を害する主なる害虫は、アハノメイガ、アハヨタウ、カバイロコメツキ、キビクビレアブラムシである。以下此の四種について解説し、併せて其の防除法を説く。

イ、アハノメイガ

幼虫は玉蜀黍の茎又は穂に食ひ入る。茎では主として上半部の髓部を喰害するから、その爲養液の上昇を妨げ、往々被害部から折損し、又上方が枯てしまふことが尠くない。虫體は外部から認められることは出来ないが、常に喰害口から糞を多量に排出するから、容易に其の存在を知ることが出来る。此の虫は玉蜀黍の外、粟、黍其の他の大形禾穀類、菜豆、小豆等の菽荳類、ホツブ、甜菜、大麻等にも寄生加害する雑食性の害虫である。

本道に於ては主として年一回の發生をなすものであるが、早く生育した一部分は年二回の發生をなす。老熟した幼虫態で、食餌植物の莖中に越冬するが、又往々作物の支柱に用ひたネマガリタケ

若しくは垂木の割目などで越冬することもある。この幼虫は翌年六月下旬から越冬場所で蛹化し、次いで七月中旬乃至八月中旬に羽化する。蛾は主として葉裏に産卵する。卵は約一週間で孵化し、初めは葉を喰ふが、後には莖に食入つて、内部を喰害して成長を続け、一定の齡期を終つて、そのまゝ越冬する。充分成熟した幼虫は、體長八―九分あつて、灰黄色又は淡褐色を呈し、頭及び硬皮板は褐色、背線は暗色で明瞭である。各節に數個の褐色の瘤起があつて、之より一―二本の淡褐毛を生じてゐる。その防除法としては

- 1 玉蜀黍にあつては被害莖中に残存したまゝ越冬するから、被害莖は收穫後に集めて、直に飼料に供するか、或は燒棄して、又は堆肥中に混積するなど適宜處分すること。
- 2 夏季に被害を認めたらば、その莖を被害部から切り去り燒棄するか、その他適宜に處分すること。
- 3 本虫は玉蜀黍の外、前に記したやうな他の作物にも來るから、之等の農作物に對しても嚴重な防除を爲すことが肝要である。

ロ、アハヨタウ

本蟲は主として玉蜀黍の莖葉を喰し、時として大害を與へることがある。玉蜀黍の外に粟、黍、稗、麥類、稻その他禾本科の植物に限つて害するものである。本道にあつては年二回の發生をなし主として成蟲の状態で越年し、翌年六月頃から産卵を始める。蛾は夜間に出て葉若しくは葉鞘内に産卵するもので、春季に於ては綠草よりも枯葉を選ぶ習性がある。孵化した幼蟲は若齡の間は晝夜を分たず喰害するが、中齡以後に至ると、曇天若しくは直接日光を遮る作物の場合を除く外は、晝間は根下、土塊の間等に潜伏し、夜間のみ出て加害することは他の夜盜蟲と同様である。老熟した幼蟲は體長一寸五分内外、頭部は黄褐色、體は暗綠色で、之に四條の黒い縦線を走らせる。第二回の蛾は七月下旬から八月初旬に亘つて出て産卵し、それより孵化した幼蟲は、前同様の加害を爲して土中に蛹化し、晩秋羽化して越年するものである。之が防除法としては

- 1 玉蜀黍圃の周圍に明溝を設けて移動を絶つこと、溝の中に陥つたものは捕殺する。
- 2 毒餌誘殺法を行ふ。毒餌とは毒劑を混合した麩のやうなものを地表の各所に設置し、之に誘引して殺蟲せんとするものである。毒餌にはいろいろあるが、次に示すやうなものは相當効果がある。

カンサス式毒餌

麩若しくは米糠

二四〇匁

パリスグリーン

一二〇匁

黒砂糖又は甜菜廢糖蜜

一升三合

レモン若しくはレモンエキス

適宜

水

七升五合

- 3 成蟲に對しては糖蜜誘殺をなし、又發生の多いときは採卵をなすこと
- 4 場合によつては發生初期に拂落して捕殺を行ふ。
- 5 秋耕を行へば越冬せんとする本蟲が寒氣に曝されて死ぬ。

ハ、カバイロコメツキ

カバイロコメツキの幼蟲は俗にハリガネムシと稱するもので、地中にあつて玉蜀黍が發芽して一二葉出た頃、地下の葉を喰切り又時として發芽せんとする種子を喰ふことがある。之が爲に被害

株は黄變枯死して缺株となる。此の蟲は玉蜀黍の外、大麥、裸麥、小麥、燕麥、禾本科牧草、馬鈴薯、蕪菁等をも喰害する。

二年に一回の發生をなすもので、越年は成蟲でなすものと、幼蟲でなすものがある。成蟲は夏季食餌植物の根下に産卵する。これから出た幼蟲は中齡の越年幼蟲と共に、稚苗を加害する。幼蟲は黄褐色で細長く、皮膚は頗る硬い、中齡迄成長して越年し、翌春同様の加害をなして老熟する。老熟したものは體長が六分に及ぶ。かくて八月上旬土窩をつくつて蛹化し、間もなく羽化してそのまま越年する。之が防除法は

- 1 蕎麥、菜種、豆類、クローバーの如き之が被害の少い作物と輪作すること。
- 2 晩夏被害圃を耕起して越年蟲を地表へ露出すること。
- 3 食餌誘殺法を行ふこと。之には、早春前年の發生圃の處々に馬鈴薯、胡蘿蔔、大根等の細片又は藪等を地下浅く埋、又は地上に置き、莖で覆ふて之を誘致して處分する。

二、キビクビレアブラムシ

キビクビレアブラムシは玉蜀黍の葉ばかりでなく、穀穂の包皮二枚又は三枚目の外側に多數群集して寄生するから、被害穀穂は成熟を阻害せられることが著しい。本蟲は玉蜀黍の外、麥類、稻粟、黍、稗、カモガヤ、オホアハガヘリその他多くの禾本科植物（夏寄主）並に苹果、梨、海棠、桃、李、櫻等の薔薇科植物（冬寄主）に寄生する。

卵の状態に冬寄主の枝上に越年し、翌春、四月上旬孵化して出で、嫩芽に集まる。母は四月下旬から成熟して産仔する。第二代蟲は六月中旬頃成熟して有翅蟲となり、夏寄主に移る。茲で單爲生殖をなし、數世代を経過し、その間種々な夏寄主に順次轉移して蕃殖加害するものである。夏寄主上の胎生雌蟲は、體が暗色で體長六厘内外ある。玉蜀黍上には普通八月中旬から九月上旬に至つて最も繁殖が多い。そして九月下旬から十月上旬に亘り、茲に秋季轉移蟲（産雌蟲と雄蟲）を生じ、このものは十月上旬冬寄主に移り、産雌蟲は兩性雌蟲を産し、此の兩性雌蟲は産雌蟲に後れて飛來した雄蟲と交尾して、卵を腋芽、小枝の基部並に枝上の龜裂部に産下するといふ複雑な經過を辿るものである。之が防除法は

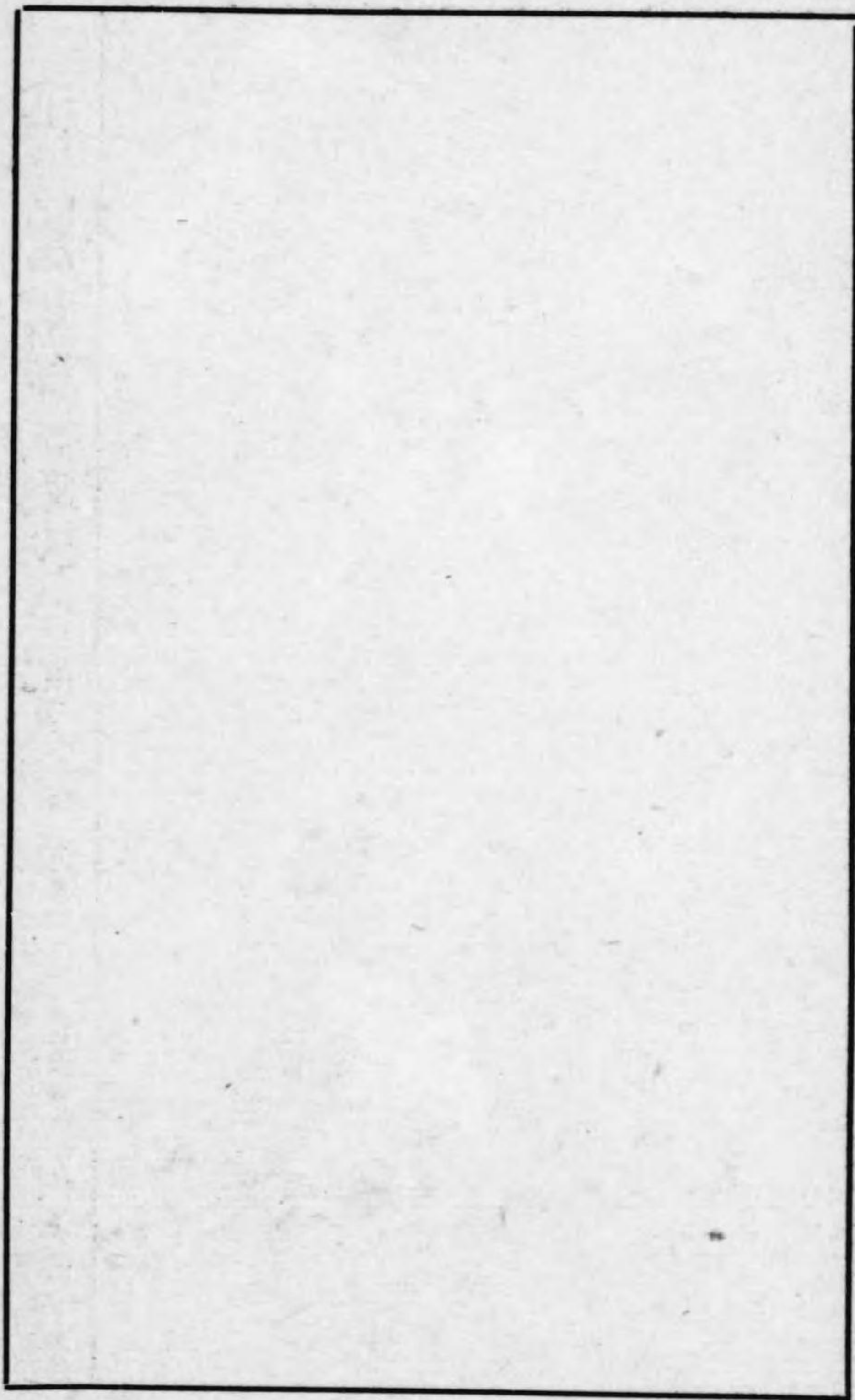
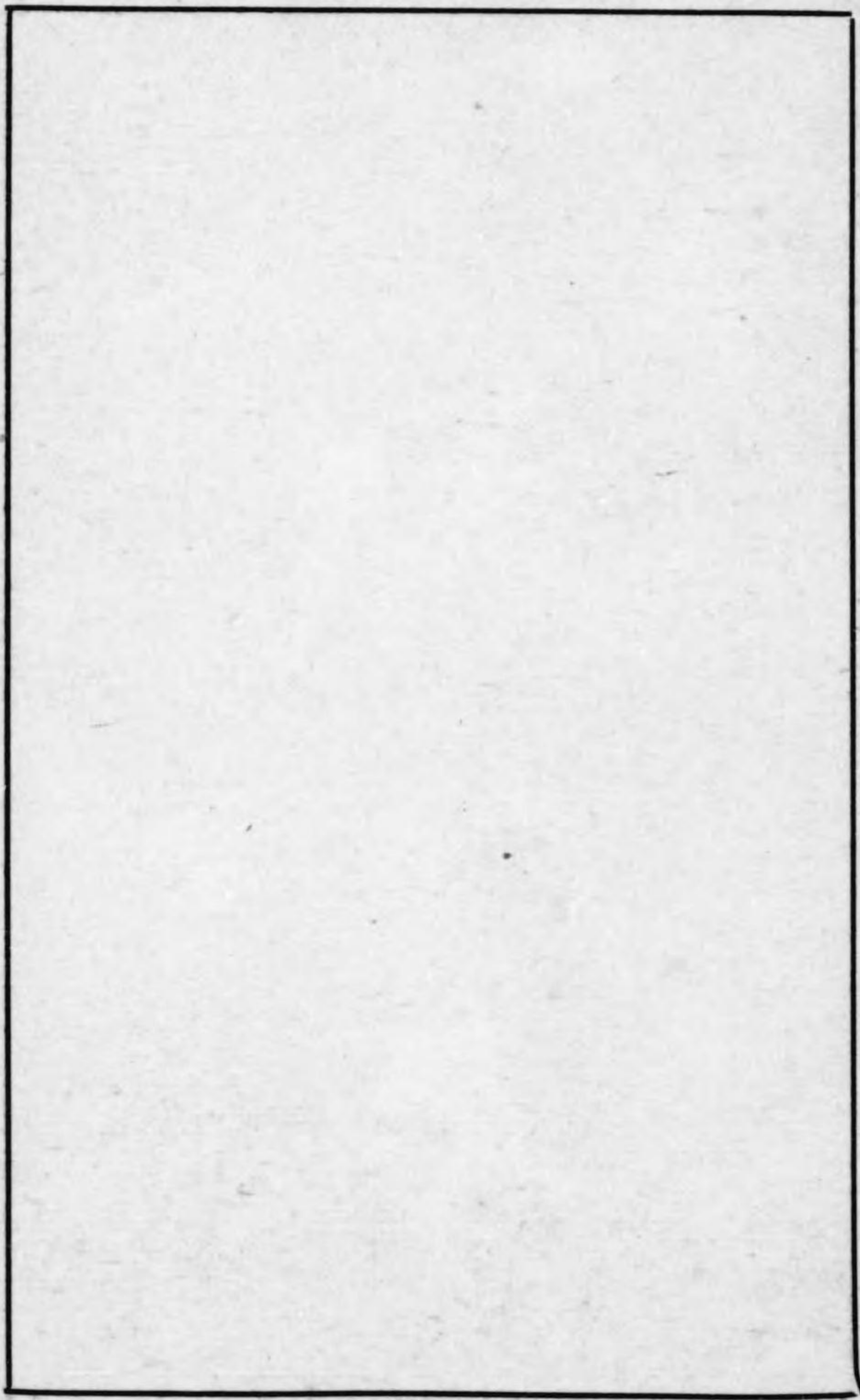
- 1 被害玉蜀黍の圃場附近に存する苹果、李、櫻等は多くは本蟲の寄生を受けるので、春季こ

これらの發芽當時に、硫酸ニコチン加用の石灰硫黄合劑ボーメー比重四―五度液（硫酸ニコチンは五〇―八〇〇倍液とする）を芽及枝梢等に充分撒布すること。
②、玉蜀黍の葉及び穀穗等で被害の甚だしいものは除去して適宜處分すること。

北海道青年農業
叢書第十一編
玉 蜀 黍 終

自己の諸種試験成績記入欄

（記入法は「第二編地力の維持増進」に詳細記載あり同書を参照せられると便である）



備
忘
錄

昭和十年七月廿五日印刷
昭和十年八月一日發行

定價金參拾錢

著者 北海道農業教育研究會

札幌市外圓山五丁目

發行者 湯淺英五郎

札幌市外苗穂五〇番地

印刷者 田中幸司

發行所

札幌市外圓山五丁目
振替口座小樽七〇二二番

淳文書院

發賣所

札幌市南二條西十二丁目
振替口座小樽二七〇七番

北海出版社

本道農家青年必携の好伴侶！

農事實行組合備付圖書として好評！

北海道農業教育研究會編

北海道 青年農業叢書

總フリカナ附 四六版九〇頁内外 各編共 金參拾錢 送料二錢

本叢書の特色

一、本叢書は現代の進歩した新しい農業、間に合ふ農業を研究して貰ふ爲に生れたのである
一、内容は現代指導者の權威に校訂を乞ひ、むつかしい理論を極めてやさしくこなしてある
一、説いてある事は一々本道の實情に基いて居

り、決して内地府縣の模倣でない。
一、必要な分だけ選んで買へる様に一事項一冊主義であるから經濟的である。
一、總振カナ附で誰でも讀める様にしてある
一、力めて農事試験場、種畜場、その他の試験成績を基として記述を進めてある。

第一編 馬鈴薯

第二編 地方の維持増進

第三編 綿羊と其の飼方

第四編 合理的な小麥の栽培法

第五編 農業の多角的經營

第六編 堆肥と綠肥

第七編 農業の合理化

第八編 本道に 兔と其の飼ひ方 適する

第九編 北海道農家の副業 (一)

第十編 本道の 甜菜の栽培法 特産物

近刊豫告

第十一編

種實用 飼料用 玉蜀黍

第十二編

新しい農業經營法

第十三編

豚と其の飼ひ方

第十四編

除虫菊の栽培法

第十五編

活きた肥料智識

—以下續々刊行—

發行所

札幌市外圓山北中通五丁目
振替口座 小樽 七〇二二番

淳文書院

北海道農業教育研究會編

青年農業小講座

總フリカナ附 菊半截六〇頁内外 各輯共 金拾五錢 送料一錢

刊行の趣旨

本書は「北海道青年農業叢書」と同様北方農業建設を目的として、本道農家座右の指導書たらんことを期したものである。その性質内容に於ては全く同一であるが、其の分量の大小によつて兩種に分けたに過ぎない。願はくは「北海道青年農業叢書」同様御愛讀の榮を賜らん事を。

- 第一輯 農用藥劑
- 第二輯 甘藍
- 第三輯 亞麻
- 第四輯 大豆と小豆
- 第五輯 結球白菜
- 以下近刊
- 第六輯 土壤の改良

發行所 札幌市外圓山五丁目 振替小樽七〇二二番 淳文書院

北海道農業教育研究會編

高等小學農業實習帳

第一學年用 第二學年用 一組二冊 送料共 金參拾四錢

刊行の趣旨

我が國農業界の先覺者である山崎延吉氏は「農業經營の最も大切な點は、どんなに面倒でも立案と記帳と勘定とを缺かさぬことである。」と叫ばれてゐる。本書はその練習の爲に高等小學の生徒に用ひさせやうとして作った物であるが、青年諸子の練習用として亦適當してゐる。

本書の仕組

立案の爲に栽培設計書欄、作業豫定欄を設け、記帳の爲に實習記入欄と出納録を備へ、之が指導として各作物につき耕種法の一々に農事試験場の標準を示し、勘定には出納録と收支決算欄を使用する様に、且つ幾多の各方面農業便覽を添へてある。便利で定價も頗る廉い。

發行所 札幌市外圓山五丁目 振替小樽七〇二二番 淳文書院

北海道農事試験場編纂

會員を募る！

北 農

會費一箇年前納
金 壹 圓

- 一、本誌は北海道農事試験場の試験成績を發表す
- 一、本誌は毎月の農家行事に就て注意事項を記載す
- 一、本誌は北海道農事試験場關係者の研究を編輯す
- 一、本誌は農業各般の講座を設け毎月連續掲載す
- 一、本誌は會員の農事に關する質疑に應答す
- 一、本誌は其の他抄録、時報、雜録を掲げ參考に供す

申込所

札幌郡琴似村

北海道農事試験場内

北

農

會

振替小樽一二三八七番

終

