

有利作物栽培法

著 王 德 志



農 業 進 步 社 版

興農部囑託
農業進步社主筆

蒼德玉編

有利作物栽培法

農業進步社版

有利
有用
作物栽培法 目次

一、甘藷育苗秘訣……………(一)

在來育苗法的得失……………(二)

怎樣選擇作種的甘藷……………(七)

育苗的技術……………(二二)

如何追肥……………(二六)

追肥的注意……………(二七)

病害處置……………(二七)

所謂良苗……………(二八)

良苗與養成上的關係……………(一九)

怎樣得良苗……………(二〇)

怎樣採苗……………(二一)

採取後之苗怎樣處置？……………(二二)

溫床育苗是根本……………(二三)

本圃怎樣整地？……………(二四)

怎樣栽法？……………(二五)

怎樣管理？……………(二六)

怎樣施肥？……………(二七)

收穫與販賣……………(二八)

二、馬鈴薯增收栽培法……………(二九)

選擇品種為第一……………(三〇)

種薯及割法……………(三一)

整地與播種.....(四一)

耕鋤培土灌溉.....(四二)

施肥量.....(四三)

病虫害之防除.....(四四)

收穫貯藏.....(四五)

收支計算.....(四六)

三、落花生栽培之要項

(四九)

落花生的價值.....(四九)

落花生栽培的利點.....(五〇)

落花生栽培之必要.....(五一)

肥料如何施法？.....(五二)

種子怎樣豫措.....(五三)

播種及管理法……………(五)

病虫害防除……………(五)

四、陸地棉栽培法……………(五)

怎樣播種……………(五)

播種的深淺……………(五)

鎮壓……………(六)

肥料……………(六)

華北美棉防旱播種法……………(六)

一、羊前作物……………(六)

二、春季整地……………(六)

三、冷水浸種……………(六)

四、播種適期……………(六)

五、深淺適度……………(六四)

六、重溝種法……………(六四)

七、偷土種法……………(六五)

八、條播法……………(六五)

九、鎮壓法……………(六五)

五、洋麻(刻納福)的栽培……………(六六)

刻納福是甚麼?……………(六六)

刻納福的原產地……………(六七)

用途及纖維的性質……………(六七)

木麻將來有望否?……………(六七)

滿洲的氣候土質適當麼?……………(六九)

本麻宜如何栽培……………(七〇)

六、苜蓿草栽培法

苜蓿是甚麼？……………(七四)

飼料的價值……………(七四)

怎樣栽培……………(七五)

播種法……………(八〇)

條播法……………(八〇)

覆土……………(八一)

怎樣管理？……………(八三)

怎樣更新？……………(八四)

怎樣收穫……………(八五)

苜蓿葉的價值……………(八五)

七、黃蜀葵之栽培

……………(八六)

黃蜀葵爲何物？.....(八六)

栽 培 法.....(八七)

發芽後之管理.....(九〇)

收 穫.....(九一)

貯 藏 法.....(九二)

八、除虫菊之栽培.....(九三)

產 額 產 地.....(九三)

用途及需給狀況.....(九四)

除虫菊之栽培法.....(九四)

一、播 種 法.....(九五)

二、育 苗 法.....(九五)

三、定 植 法.....(九五)

四、病虫防除	.....	(九六)
五、收穫	.....	(九六)
六、繁殖法	.....	(九七)
七、收入	.....	(九七)
八、經營概要	.....	(九九)
九、製粉加工	.....	(九九)
九、藥用人參栽培	.....	(一〇〇)
氣候及土質	.....	(一〇一)
種類	.....	(一〇二)
栽培法	.....	(一〇三)
病虫害防除	.....	(一〇七)
收穫	.....	(一〇八)
調製法	.....	(一一〇)
收入計算	.....	(一二三)
十、國產甘草之一斑	.....	(一二四)

十一、甜菜的栽培

緒言	(二一八)
土地	(二二〇)
氣候	(二二三)
品種	(二二三)
輪種	(二二三)
深耕	(二二三)
整地與下種	(二二四)
施肥	(二二四)
間苗作業	(二二五)
中耕、除草、培土	(二二六)
收穫及貯藏	(二二七)

十一、亞麻的栽培

病虫害之防除……………(一六)

原產地……………(一七)

產額……………(一八)

氣候……………(一九)

土地……………(二〇)

用途……………(二一)

品種……………(二二)

種子……………(二三)

栽培……………(二四)

病虫害……………(二五)

十二、苧麻(大麻子)的栽培

……………(二六)

氣候及適地	.....	(一五九)
栽培	.....	(一六〇)
十五、野苜蓿(三葉草)的栽培法	.....	(一六三)
緒言	.....	(一六三)
來歷	.....	(一六四)
性狀	.....	(一六四)
野苜蓿之飼料價值及綠肥價值	.....	(一六五)
野苜蓿的栽培法	.....	(一六九)
採種	.....	(一八七)

有利 有用 作物栽培法

「農業進步」主筆 蒼德玉 編著

一、甘藷育苗秘訣

甘藷是很普通的作物，其育苗又是盡人皆能的事，何須來發表這「甘藷育苗秘訣」呢？諸位，這種想法，太錯了。因為科學進步，農藝之研究無窮無盡，雖是區々の甘藷育苗，也有極大的秘訣在焉。

甘藷本是熱帶的原產，栽培上頗需高溫，所以越往寒地，收量就越因而減少。例如：

地方別

收量比較

九州

一〇〇、〇

地方別

收量比較

四國

九五、五

本州西部

八九、三

本州中部

七九、三

本州北部

四〇、〇

關東州

五三、一

滿洲因受氣候關係，可說是甘藷栽培之北限地。雖然莖葉很繁茂，似乎是栽培之適地，若從收量及其他諸點看來，實不能認為真正的適地。因此必須澈底研究栽培方法，以期豐收。這樣說來，自然對於栽培根本上的育養良苗，是重要的一種作業了。

因為苗之良否，直接影響收量，日本有一句俗諺說「苗子半作」，意思說苗之良否能關係收量之一大半，同時試看我們為育苗，幾費全栽培之過半勞力，也足以知道的！

在來育苗法的得失

滿洲在來的育苗法有兩種（一）於屋內火炕育苗（二）於屋外設火力暖穴育苗。茲述其得失於下：

火炕育苗：此法最普遍，就是利用住屋之火炕。惟日光直射不佳，亦不通風。且床土悉

用砂子毫無肥料養分，除仰自小窓射入之微々日光外，僅靠水分和溫度而生育，故所得之苗非常纖弱，甚則有如豆芽子的。

暖穴育苗：此種暖穴育苗，簡直和屋內的火炕一樣，仍是靠着火力，所不同的火炕是在屋內，暖穴是在屋外，夜間床之面蓋以厚草簾，以期保溫，白晝使照日光，故通風和日光之直射較前者略佳，所得之苗亦較前者稍佳，此法在旅順太平溝村最盛行，差不多全村各戶都有，專為育苗出售。但此法仍屬粗笨，遠不及溫床育苗。

以上兩種在來育苗法，皆不如利用「溫床」育苗為佳，因利用溫床育苗，可以補足在來育苗之缺點，請看溫床育苗與在來育苗三者之成績如左：

育 苗 法 別	活 着 步 合	甘 藷 收 量 比 較	設 全 部 繼 活 着 時 之 收 量 比 較
火 炕 苗	七五、〇	四九、九	五五、三
暖 穴 苗	九五、〇	六八、一	七一、一
溫 床 苗	九九、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇

這樣看來，溫床苗有一百份之收量，火炕苗祇有四九。九份之比。以同等之肥料，同等之管理，竟因育苗法之好壞，發生這等差別，足證明壞苗影響之大了。或問利用溫床固好，於經濟上合麼？豈知溫床育得良苗，苗越大量越合經濟，倘農家不能自製一個儘可連絡二三家合作行之，茲略述溫床育苗之要點如下：

一、溫床構造及製法等與普通木框溫床同樣即可。

二、只是甘藷育苗，較比一般蔬菜需要高溫，同時因在床內保護期間短促的關係，釀熱材料以發熱速者為佳，並且灌水量不要太多，又要輕些踐踏才好。

三、釀熱材料之踏入，要在伏藷之一週間或十日前

四、伏藷時期，是在三月下旬（甘藷下種叫做伏藷）

五、釀熱材料踏入之厚薄，宜按照伏藷的時期，和地方之氣候加以斟酌，舉例於下：

伏藷期

材料之厚薄

三月上旬

二 尺—二尺五

三月中旬

一尺——一尺五

三月下旬

一尺——一尺五

四月上旬

一尺以下

普通的伏蓄期是在三月下旬，故以一尺至一尺五寸爲適宜。

六、床內溫度，以二十五度至三十度之間爲最宜，可得良苗，不可太高或太低。

七、床內不可使陷於多濕。

八、床土要混以等量之堆肥，圃土，川砂三者。若土過粘時，宜略混以粳殼爲佳即如三

三三一之比。

九、對六立方尺之床土要加大糞水二三百斤，香油粕三十六七斤，過磷酸石灰十二三斤攪拌混合堆積之後再倒糞一二次，以期腐熟，至向苗床加入前，仍要篩過一遍。

十、床土加入床內之時刻與普通溫床同，即於發高熱後漸而低降，至一週間後，溫度平定時加入之。

十一、床土之厚薄，普通以二三寸爲宜。加入床土後再撒一層二分厚之草木灰。撒布少量之水，蓋上草簾，再蓋上床蓋。

十二、伏諸之時間，自三月下旬起至四月上旬之間務要作完，過晚則成績不佳。再者當伏諸時要先查床溫一定，無發高溫危險時行之。

十三、伏諸法有三種：立伏橫伏斜伏。立伏法固可得良苗，惟作業困難，多費種諸，橫伏則反是。故取其中間之斜伏法爲宜。

十四、間隔不可太密，密則不得良苗，列間距離以一寸爲宜。

十五、種諸要選擇：(一)無病無傷者(二)形狀色澤佳良者(三)粗細適當者。因種諸之大小於收量上有如下之關係：

區 別

收量比較

大 諸 苗

一〇〇

中 諸 苗

九三

怎樣選擇作種的甘薯——種薯

種薯的好壞，與育苗上有直接的關係，所以選擇種薯，實在是一件重要的作業，其要點如下：

要有選種的目的，普通選種的目的有兩個，（一）單求育成良苗，而選擇無病無傷之健全種薯。（二）由爲防止收量及品質之退化，而選擇純正之種薯，更進而能本改良增進之使命，選擇純良之種薯。

普通人多注重的是頭一個目的，而忽略了第二個目的，因爲直接有利害的關係，尤其是
一般農人是這樣，對於第一條目的，也未遑行到好處，倒也不怪他們第二條目的是難望的。
難望是難望，但到底我們要生產良苗，就必須注意，將兩個目的，同時注重，以便從事選擇，並在貯藏法上以及貯藏量上，豫先加以充分之注意，是爲至要，其法如下：

一、要選擇無病無傷的良蓀 選除受病受傷的種蓀，似乎是很平常的事，不須細說，可是你若實地拿起種蓀育苗的時候，你就必能覺出來這是萬不可以馬虎的工作。簡單的說，如果你能擇除了病傷的種蓀，而單々挑選健全無病的優良種蓀，那就可以說你是育苗成功的一大半了。

因爲在苗床上失敗的大原因，多半是因爲用了腐壞的種蓀；同時腐壞種蓀的原因，固然有時是因爲溫床過於高溫，或過於潮濕所致，但大多數是由於在選擇種蓀上不得當，反之如果你能使用健全的種蓀時，即使床溫稍高或稍濕，也決不至於失敗的。所以對於有病傷的種蓀，務要格外嚴選，澈底擇除，萬勿吝惜才好。

尤其是在此滿洲，比其他地方，更是特別需要嚴重之選別，因爲滿洲本來不是甘蓀的真適當地帶，最易受氣候的影響，所栽培的甘蓀，貯藏力很弱，加以對於貯藏上，因係寒地的關係，即購取多量之健全種蓀，亦屬極難的事；且即使貯藏得其完全，亦難免看外表似健全無病，其實也無非是對於病虫害及濕氣之抵抗力很弱的弱蓀。

譬如說這點々的病傷不成問題，便去使用，豈知一經使用，却往々受極大的損失。

所以種蒔的選擇，是必須格外嚴重從事，絕對不可吝惜的了。然而這樣還是不夠，莫妙更進一步，於頭年栽培的當時，就下手特別作種蒔之栽培，並於貯藏之前，已有充分之選擇，再加以完全的貯藏，總使即不特別去選擇，亦可得良好健全之種蒔，那才是完善的種蒔選擇方法呢。

但只說病傷種蒔，也不一樣，有的照其病害之種類及被害之程度，尙可使用的，也有不堪使用的，其選擇大要如下：

A 帶水腐者，此在病傷中，是最可怖的，勿論被害的程度如何輕微，總不要用才好，且即將被害部切去使用，亦不適宜。因被害部勿論怎樣之小，凡是現於外部的，其病毒即早已侵入種蒔之全体，如切而視之，或舐之或煮之，亦可查出其實況。

B 蒔皮上有帶樹皮狀之病斑者，這乃是紋羽病及其他之病害部，若被害不太重時，不過僅僅不能從病斑部發芽而已，直接無何大害，然若病菌附於蒔苗時，傳播到本圃，有時

能釀大患，所以總以不用爲妙，固屬用石灰乳，弗爾碼林等去消毒，不是不可的，不過於實際上，仍以免除或食用，或販賣爲合式。

C 蒞蔓切口之黑色而乾固者，乃因年前於收穫之前遭了霜害，後在乾燥中乾固所致。這種毛病，因年而增減，有時很重，甚至往々能影響貯藏失敗。查其原因，雖蔓子遭受霜害，然若靠近甘蒞時，亦能蔓延，所以若要澈底防除本病，就必須從根本防除「霜害」才行，就如於降霜前覆土等是了。

既已被害者，就不可用，然因本病蒞如上述之水腐病那樣利害的緣故，若是種蒞缺乏，迫不得已的時候，尙可選被害之極輕者，以銳利之小刀將被害部深些削去，切口塗以木灰，乾燥後以供使用，否則還是不用爲妙。

有時爲期苗之整齊，有將種蒞之蔓口切除的，所以切斷蔓口，並非不可，不過一旦切去，勿論何時，即使是健全的種蒞，也容易腐敗的，尤其於育苗很難的滿洲，切用種蒞，實在不算恰當，如能辨到，最好，還是完全不用這樣的不良種蒞。

D切傷及擦傷者，或受傷太重者，固不可用，然若係陳傷已經乾固，成爲白色者尙可使用，但同樣受傷，傷在蔓口者因不能發芽切勿使用。

二、形狀色澤品質以何者爲佳？當然對於形狀，色澤是要選擇具有品質固有之特徵的了；可是你若單々注意形狀和色澤去選擇的時候，及到幾年以後，就要變成了：雖然外觀很好（形狀，色澤均佳）食之却口味不良之品質惡劣的甘藷了。所以注意選擇形狀並色質之佳良者要緊，但亦不可不兼顧品質，增進的目的去選擇。

在這裏有一件我們要知道，就是滿洲所栽培的甘藷，似有逐漸減少甘味和澱粉，可以說是水地瓜的光景，且形狀次第細長，簡直成了長地瓜的傾向，這種品質退化的現象很顯著的，我們必須切々存在心裏，以便去從事選擇才好。

形狀：形狀莫妙稍短小，而充實者爲佳，長短照品種不同，大抵要有種藷直徑（寬）之一倍半乃至兩倍者爲佳，因爲選擇短而粗的種藷，對於保持品質上既屬重要，同時，即向苗床中埋伏的時候，也非常便利。

品質：種薯的皮色及溝，以及芽目等，於品質都是有關係的。當選擇的時候，對於這些，總要格外留心才好。還有一件，譬如有的專重品質的品種每種數年以後，還要從原產地採購種薯，以求更新，若專靠「選擇」，就不能保住優良品質了。

三、種薯之大小如何。種薯或大或小，不能一概而論，因大小各有其利弊。譬如大薯所生之苗，品質固然很好（無論對於營養或是遺傳）可是苗的發育不均，亦多費種薯，不易貯藏，不易育苗。而小薯呢，若單從育苗經濟上說，固屬很好，可是苗的品質欠佳，即所含的營養較少，定植後發育不旺，收量不多，當種薯的遺傳力之收量及品質的退化很大，而一般農人栽培甘薯，却多犯了這個毛病，種地瓜不留種，專等臨時去買，且專買極小形的，大有非用小形不可的狀態，這太不對！

所以最好取兩種的中庸者，就是以中形爲標準，而選中形中之稍大形者是頂好的了。

育苗的技術

從種薯發芽，到取苗之間，一切的管理技術到是很簡易的，然而這簡易的工作，却能支配苗之好壞，所以切勿以為簡易竟疏忽下去，必須格外仔細，加以合理化的管理技術，以期育成良苗，茲述其管理技術如下：

一、覆被放置 自將種薯伏埋溫床，以至發芽之間，除了時常檢查溫度和濕度外，不要作甚麼，只將玻璃窗上面之草被蓋好放置之就行。意思乃以溫床中的溫度和伏諸時所施之水氣，使之發芽是了。

二、利用日光 雖然太陽光和太陽熱與發芽上是不需要的。但因床內之醱熱物發熱不強，致溫度不足時，就要利用太陽熱的。其法只限晴日除去草被，夜間仍行覆蓋，以期保溫，惟此時須注意的是床土最易乾燥，床溫容易過高，但豫防乾燥，宜將床面上覆蓋之蘘草，撒以微溫水，使保濕潤即可。切勿因乾燥即向床土直接灌水，因床土輕鬆，一旦灌水必致乾濕不等，而不易保持一定的床面溫度和濕度了。且如果灌水滲透到醱熱物裏邊去，更有致使溫度低減之虞。



三、床窓開閉 床內溫度過高，能蒸殺種蓄，就是自正午至兩點之間因溫度驟然過高，不能保持一定之濕度，必致發芽不良。最好催芽的方法，是彷彿悶蒸的法子，然若行灌水，滲透蘊熱物，有致溫度低落的危險，所以最好是注意開閉床窗，藉以調節，總使溫度不太高騰，亦不低降才行。

四、發芽與灌水 伏諸後經過七日或十五日，平均在十天左右即開始發芽，最初所發之芽謂之蚤芽，見了蚤芽，方可除去床面之蘖草，並行灌水。同時灌水宜用微溫水，隔二三日灌一次就够。

五、間心，摘枝 蚤芽伸長五分乃至一寸時，宜將早發芽者並早生長者，加以摘心，或行間拔，使全床生長均齊爲要。並且此時床土之表面，必處々現出凹凸，宜取稻米殼與

堆肥混合，補充床面務使床面均整爲要。

六、調節溫度 從此以後，只要注意床窓之開閉，以調節溫度與濕度即可，及到四月中旬以後，僅於晴日白晝完全開窓，同時以日曬水隔一兩日澆灌一回，自五月上中旬以後，除了陰冷之日外，不問晝夜，每天開放床窓才好。而灌水也要改爲普通之冷水，每日澆灌。

七、灌水之注意 灌水之際，務使床面保持一定之溫度與濕度，以勿過或不足才好。因溫度最易陷於溫濕部分之不等，即溫度以中央部最高，接近床框之周圍部甚低，濕度則南側高，北側容易乾燥，因此普通中央部發芽最早，生育亦旺，而周圍，則每易遲緩，且這不僅是甘藷苗床如此，即其他一切溫床，都有同樣的情形，不過對於甘藷苗床，因爲甘藷是高溫作物，加以床土非常輕鬆，最容易致這樣的。

緩和之法，當然要根本改良溫床底之構造，並注意醱熱物踏入之輕重了，然而也要由灌水上，就是注意灌水量與灌水之水溫爲要。

灌水之量，切勿過多，莫妙以不妨礙生育之限度，少用爲佳，因甘藷容易徒長

這樣做去，則苗發育甚速，到五月上旬時，早的已有長至一尺以上者，到五月中旬，則一齊長至一尺之苗，乃至採取之適期矣。

如何追肥？

育苗期中，簡直沒有追肥必要。因為種諸裏邊，已經貯藏着相當的養分，且床土中已加有充分之肥料。可是如果因為床土等關係，致肥料不足時，不免葉色改變。此時宜用稀釋的硫酸安母尼亞水（水一斗加硫酸一兩半或二兩）以噴壺撒布之後，再噴以清水將附於葉上之肥料分洗去。

及到苗的採取期，床土裏邊的肥料分亦將告缺，且正值插苗的最適期，故為促苗迅速成長的緣故是必須施肥的。所以最好每當採苗一次，就要追肥一次才好。施用量照上述之量即可。惟硫酸不用亦可，即用農家自給的人糞尿也可以能行的，不過人糞尿是污穢的東西，總要小心使用，切勿沾污葉面才好。

追肥的注意

甘藷是表現窒素肥料効力最顯著的作物，即在本圃，若一旦施肥過量，或土質肥沃了，尙且徒長蔓葉，不結甘藷。至於育苗期中，施用硫酸，當然更是立見肥効的，即施肥後一兩天葉便直立起來，變爲濃色，生長旺盛。然若以爲追肥有効，便施用多量的追肥，即不免造出軟弱之惡苗，這是不可不注意的。

有時固然也有應用肥効育苗的，不過普通莫妙少施追肥，以努力作出強健之苗爲要。

病害處置

在育苗期中，除了種藷有腐敗的以外，可以說沒有甚麼可怕的病虫。且種藷腐敗的豫防，已於選擇種藷的時候解決了，並加施於床土的草灰，亦足豫防。所以只要床土不太陷於高溫或過濕，就沒有許多病害之發生。但如因床溫過高，恐有致腐敗之危險的時候，其救急的

辦法，就是用棒子在床的中央部穿穴數處，注以冷水，以防止醱熱物之醱酵即可。

同時，如果發見了腐敗種菇，就要趕快連其附近的床土，一併輕々取除。撒以石灰乳於其原處後，再補充晒乾的新土。此外加害物不過有老鼠，此宜豫先注意防除，或以藥物，捕蟲等殺滅之。但如有被害物時，宜即時除去之。

所謂良苗

甘藷育苗的要訣，固然在乎使苗莖伸長，但最要緊的乃在作出緻實強健之苗。茲將良苗必具之條件列左：

- 一、要有相當之長短者。
- 二、粗而且節間短者。
- 三、基部之白色軟化部少而綠色部多者。
- 四、葉大形而厚，色呈淡綠並有光澤者。

五、葉柄粗而短者。

總而言之，凡見具有粗壯而富於生氣者，即爲良苗。但這不過是就外觀之特徵而言，至內部必具要素，即含有多量之養分是了。同時這養分又必須各皆以適當的比率存在才行。可是凡具有內部的良苗之要素的，其外觀的形態，自然也必和上列幾條件一致的。

良苗與養分上的關係

甘藷所含養分的關係，是與育成良質甘藷苗上有重要參考的，以下略述之。即近來在學者當中，對於這種比率的學說頗注重研究，即照植物體內所含的炭水化物（即澱粉，砂糖類）與窒素化合物（即蛋白質與其類似之化合物）與水的比率之如何，頗能影響植物之生長，開花結實，收量等云。

此學說也是農業上重要的學說，不但對於甘藷可以應用，也是一切農作物盡可應用的。

怎樣得良苗？

「CN比率」如何於農業上有密切關係，已如上述其與甘藷育苗上之關係，簡明的說來，大體如次：

一、炭水化物，窒素化合物兩皆缺乏時，則苗插植後發根力弱，蔓葉之生育及甘藷之收量極劣。

二、如炭水化物缺乏而窒素化合物多時，則苗插植後，發根力弱，蔓葉徒長，甘藷收量甚少。

三、如炭水化物多，而窒素化合物少時，則苗插植後，發根力雖強，蔓葉之生長不佳，甘藷之收量仍不完全。

四、炭水化物多，同時亦含有適當之窒素化合物時，則苗插植後之發根力最爲旺盛，且無論蔓葉之生長甘藷之收量，兩皆完全。

這樣，所謂良苗，就屬第（四）種之既含多量之炭水化物，又含適當之窒素化合物者。

但「窒素化合物」是從那裏而來呢？這是由吸收窒素肥料而形成的，「炭水化物」是由葉綠素因受日光之同化作用而形成的。故欲得良苗，第一須使苗受充分之日光，其次就是要施用適當之窒素肥料，並形成炭水化物及窒素化合物上所必需之磷酸及加里肥料，同時更要調節灌水量，并使多受外氣，以防徒長，切勿使因所含水分稀釋養分之濃度為要。

如此做法，可算是很進步的了，可是科學是沒有止境的，如最近又發明一種更進步的研究，就是照以上所說的但用普通日光所育之苗，其所含炭水化物，尚不够用，要更進步加以人工之養分補給，俾便保持完全的「CN比率」而增收。

◇甘藷苗中所含之炭水化物與窒素之比率與甘藷收量上之影響試驗：

試驗區別	甘藷收量比較	
	興津試驗場	關東廳試驗場
直插苗	100	100

二 % 砂糖液浸苗	一九二	一〇四
三 % 砂糖液浸苗	二三六	一二一
四 % 砂糖液浸苗	二〇二	一〇九

這宗成績，不過僅就少數之苗的試驗結果，現尙在進行研究之中，究竟對於實際栽培上能否亦有同樣之效果，還要按照着今後實驗的結果之如何，方敢斷言。可是對於育成良苗上，炭水化物之含有，是何等需要，同時對於太陽光線，外氣，肥料，灌水等關係之如何，非安配得合式不可，由此可知了。

再者在前表中所提到的發根力旺盛的事情，在此夏季高溫期間短促的地方，對於栽培需要高溫作物上，是一件極重要的事項。

且滿洲每當晚秋甘藷所以枯死的，并非是因爲老死的，乃是因爲霜害(寒害)所致。如果還有高的氣溫，則甘藷尙有可以充分發育的餘地，不過因被寒害的打擊，也只好帶着許多的

養分枯死罷了。

故此，吾人栽培甘藷，務須使苗插植後，越早發根越好，以期栽培期間越長越好，這也是甘藷增收的一件重要的工作了。

怎樣採苗？

溫床裏的甘藷苗，一到五月上旬，普通苗就有六七寸長，早的就有一尺多長，及到五月中旬，便一齊長到一尺之苗，達到採取期了。

此時，宜自五月上旬至六月上旬之一個月中，照左表分作數次採取之。

五 月 上 旬 間 拔 苗 行 一 次

五 月 中 旬 ， 下 旬 採 本 苗 行 三 次 乃 至 四 次

六 月 上 旬 採 餘 苗 行 一 次 乃 至 二 次

一、採苗的適期 採苗的時期，有按照着時期上的適期者，有照着苗之大小的適時，普

通双方都要適當加以考慮而行之。

1 時期上的適期：時期上的適期，就是與苗定植本圃的適期一致。而定植的適期，照左之試驗成績上說，在關東州內，以自五月中旬至五月下旬之間為佳。再具體的說，就是以五月二十日為中心，自五月十五日至五月二十五日之間為適期。

甘藷苗定植期試驗(金州)

定植期

甘藷收量比較

五月一日	一一四
五月十日	一一七
五月二十日	一三二
六月一日	一二〇
六月十日	一〇〇

2 照苗大小的適期：以苗之長短大小適當者為佳。此照左記之試驗成績，凡粗細同

一者，以長苗爲佳，細苗則不良。

苗之長短比較試驗

短蔓仕立者(金州)		長蔓仕立者(鹿兒島)	
苗之長短	甘藷收量比較	苗之長短	甘藷收量比較
七寸苗	一〇〇	一節苗	一〇〇
八寸苗	一〇九	三節苗	一六四
九寸苗	一一六	五節苗	一七五
一尺苗	一二四	七節苗	一八九
一尺一寸	一三三	十節苗	二一六

如上所說，苗的採取適期，照時期上說，以五月中旬，照苗之長短說，可是以苗越長好於實際上，欲期双方完全，并由一定面積之苗床中採取多數之一定多少苗，實屬困難，因此

不得不犧牲某一方面或双方多少都要犧牲的。但這樣怎辦呢？

一、對於時期的關係方面：寧可早而不可遲，故至晚要到五月下旬，但最好是於五月中旬採取。

二、對於苗的長短方面 雖說以越長的越好，但也不必遲延定植之時期，而使苗之長大，且但望獲得長苗，難免因而減少苗數，且因繁茂密生之故，致苗細弱反為不美。所以通常以長至九寸乃至一尺上下之苗，即為採取之適期。因此育苗上，亦務期於五月二十日前後，能多收一尺上下之苗為標準去作才好。

採 苗 方 法

採苗方法，有用剪刀剪的，有用手拔的。用剪刀剪的叫作切採苗，用手拔的，俗稱「搔採苗」，我國在來育苗法，多是用「搔採苗」。

搔採苗的操作，至為便利，且較切採苗可得長苗，故為一般人最通用的方法。此法固有

長處，因有下列諸缺點，非為良法，即：

- 一、因拔苗搖動苗根，於根有害。
- 二、自腋芽生出之苗，不能利用。
- 三、採取苗數較少。

四、因苗自根部完全拔下，故苗身較長，雖似良苗，然據試驗知其收量不多。

「播採苗」與「切採苗」之比較試驗

苗	別		收量
	播採苗	切採苗	
播採苗	一〇〇	一一〇	鹿兒島
切採苗	一一〇	一一一	金州

甘藷苗，最易從基部之一兩節處發根，可是決不能着生甘藷。故苗如附帶無用之節，就等於減少結藷之基節，使徒長根子一樣。這樣，自不免莖葉過於徒長，有碍甘藷之着生。亦

極端妨碍莖葉之生育。這是因爲基部之節，許多々々，在苗木裏已行發根，這樣根子，當植本圃的時候，幾乎完全枯死，從原處僅能發生極貧弱的根子而已。

總而言之，勿論從那一方面看，附帶基部，都是有害無益的。故自己能育苗者不用說，即購自販賣苗者，也要將基部之兩節剪除，然後定植才好。茲將基部剪除試驗之成績列左，以資參考：

苗之基部剪除試驗（金農試）

區	別	蓄收量比	區	別	蓄收量比
附帶基部之苗		一〇〇	剪除基部二節苗		一一〇
剪除基部一節苗		一〇八	剪除基部三節苗		一〇一

由此看來，可知搔採法是不如切採法的，然則切採法怎辦呢？

切採法：用銳利之缺剪刀自表土附近發根節之上部微帶白色部剪下。如有自其基部發生

之強健腋芽時，則宜自其上部剪之。

採苗的時刻 採苗的時刻在一日之內，以午後傍晚，爲最適宜。爲甚麼呢，因爲這是在一天當中，受同化作用，而形成的養分，最多集於莖葉中的時刻。

同時採取當日之天候，莫妙選擇晴天乾燥之日，雨天或曇天避免才好。

「整苗」：當採苗之先，爲使苗之含有養分之濃厚，並於定植後，有充分之外氣抵抗力起見，有行整苗之必要。其法：於採取之前三日，至採取當日之間，或停止灌水，或極度節減灌水之量，俾使充分接觸外氣即可。

採苗回數 採苗須按生育狀況，分數回依次採取。普通可分頭次苗，二次苗，三次苗。其優劣關係，固不能一概而論，然據左之試驗成績，以二次苗爲最好。

苗之採取次數比較試驗(神奈川)

苗之次數

甘藷收量比較

頭次苗

九五(大藷多)

二次苗

100

三次苗

九四(小諸多)

依苗挿植 照上表看來，二次苗固然最好，然頭次苗和三次苗依栽培方法之如何，土質之如何，並收穫物使用目的之如何等，有時却較二次苗結果佳良。即如：

頭次苗——(一)適於薄地。(二)又適於以取烤地瓜用之大諸爲目的之栽培(但此時株間距離須寬些)。(三)最適於早熟栽培。

三次苗——(一)適於肥沃土。(二)適於小諸多收之栽培。

【理由】這是因爲苗之勢力如何，與挿植期的早晚大有關係，勢力旺盛苗，定植後自然發育繁旺。

如上所述宜注重某種之苗，照用途並各人之意而決定之。不過，普通仍宜選擇二次苗，以二次苗爲目標，以努力管理，總期二次苗品質之向上與苗數之增加爲要。

其法：最好在頭次苗採取之前，施以輕度之稀苗，將間拔之苗，假植起來，以資利用，

並助以下頭次苗之發生。

至於頭次苗，要稍早爲採取，反之二次苗要稍遲些採取，俾便充分生長。

三、四次苗，最易耽誤定植適期，故要注意此點，多加工夫灌溉水，施肥，保溫，總使苗在短期間內，充分生長，不誤定植才好。

至於五、六次苗，因已失插植適期，不適普通栽培，故宜養成以備次年度種蒔之用。惟此時插植期，不必太急，寧可晚些，總要養成健全良苗才好。

採取後之苗怎樣處置？

將午後採取之苗，捆成小把，立置於冷涼場所，於次日或再次日之午後，定植本圃，這是普通作法。茲述採取至插植之間，應注意事項如下：

苗之取放 關於苗採取之後，至插植之間，其放置之效果及貯藏之利害，請看左列試驗成績，可知放置並無多大效果，且越過日久越發有害。

苗之放置試驗

即 置 日 插 者	放 置 一 日	同 二 日	同 三 日	同 五 日	同 七 日	同 十 日	金 州 鹿 兒 島	
							甘 藷 收 量 比 較	
							一〇〇	一〇〇
							一〇五	一〇五
							一〇〇	一〇〇
							九六	九八
							九一	九五
							八二	九五
							七七	八六

由此成績看來，採苗不可久放。然先前却有人極力提倡放置的，即現今仍有許多人，在極端誤信貯藏有益，殊為遺憾。尤其是長時間的放置，若非有貯藏庫或其他之完善場所，往

々放置中有因腐爛，或過乾而失敗者。

蓋苗之水分，於插植之前，使適度發散，以增外氣之抵抗力，而助苗之成活，固有效果，然於放置之間，却不能使苗之養分變為良好狀態。且如滿洲地方，非常乾燥，加以當插植當時，尤其乾燥。同時定植晚了又為不佳，故乃以採取後一二日內，為最適當之插植期。

假植方法 頭次苗或間拔苗，其至插植適期，尙隔相當日數者，既如上述，不可貯藏，勢必暫行假植。其法：擇不太乾燥之日影地，掘以淺溝，將苗排列其中，薄培以土，鎮壓之再薄々培土即可。如在乾燥之處宜於灌水後，待水分滲入，再薄覆土。注意：培土要薄，使自基部發根之節數越少越好。

假植之苗，數日之後，必自基部之一兩節發生白根。惟此白根，定植之後，有害無益。必將完全枯死，重新自各節發生新根。一旦發根之節，便不易再多發根，即發亦弱，故凡具白根之苗，於插植之前，務須將該節剪除，如恐苗被剪短，不妨單將白根剪除，稍為深植可也。

如何切用 苗因有過長當一苗可惜，當兩苗不足者，此苗有常將剪斷分爲二三株使用，但此時最宜注意，苗之各切斷部之如何，不可同等視之。據試驗結果如左：

苗之部分比較試驗

部	分		鹿	兒	島	愛	知
	甘	諸					
蔓	基	部	一〇〇	〇	〇	〇	一〇〇
蔓	中	部	一一七	〇	〇	〇	一二六
蔓	上	部	一二三	〇	〇	〇	一四三

蓋苗之先端部，因占苗之全部中之重要部分，一因所含養分之關係，一因具有頂芽，並腋芽發芽較早之故。蓋甘藷苗自成活後至發芽之間，其快慢與否，影響生育及收量甚大，故發芽最早的頂芽，是始終要保護的。然若一般農家之火炕苗，則完全沒有頂芽，也難怪收量不多，是有原因的。

本圃怎樣整地？

整地要於秋季用小鏟子將舊壟台耕起，除去前作物之根株後，再用大鏟子打成二尺左右的壟台。

當定植一週間前，要向壟溝施肥，照前述方法，用大鏟子將壟台深々鏗開（即將施肥之部變爲壟台）此時壟越高越好。

怎樣栽法？

本圃整地以後，到五月中旬，要隔一尺五寸的距離，與壟台平行作細長之植穴，穴要掘二寸深，將苗的三分之一露出畦上，呈船底形栽植之，覆土一寸左右，並灌少量之水，放置半日間後，再行一寸厚之覆土。

但如當降雨後，土壤中含有適當水分時，就不必特別灌水了。

怎樣管理？

要行適度之除草，中耕，翻蔓。但翻蔓最好於尙未繁茂以前，施行兩回，同時行中耕，

絕不可過度翻蔓，有害無益。

怎樣施肥？

甘藷根本不可施肥太多，因能徒長莖葉，不長甘藷故肥料以少量爲宜。茲將對一畝七分地之施肥量列下

土 糞
過磷酸石灰

三〇〇貫

五貫

米 糠
草 木 灰

一〇〇貫
三〇貫

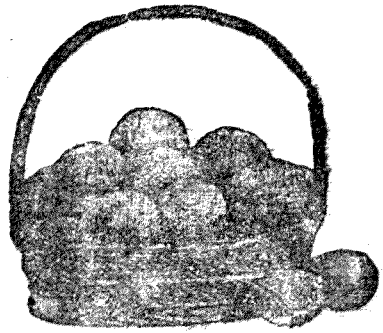
以上肥料要當基肥(底糞)施用，不可追肥，如行追肥時，要於甘藷蔓生長一尺左右時行完，因莖葉蔓延以後，既易不施肥，且與甘藷無益。

收穫與販賣

到九月十月，霜降直前，或第一次降霜以後，宜即將蔓完全剪去，將藷掘出，切勿損傷，分別大，中，小三種，加以選別，裝在籠裏或草包裹，以供販賣或貯藏。

如於八月下旬，乃至九月上旬，早期出售，可得高價時，宜將大藷先行選掘出來，較爲有利。但掘後場所，必須覆土，還要注意切勿傷根。

二、馬鈴薯增收栽培法



馬鈴薯俗名地豆子，又名土豆子，更有稱之曰地蛋者。屬茄科之植物，以其形似馬鈴故名。原產於南美洲，先由西班牙人傳入歐洲，次由英法等國商人陸續携歸，今已普及各國，為各國主要之食品，為救荒唯一之作物，甚至全國食物之足否，視馬鈴薯收穫之豐歉以為衡，則此物關係民食之重要可想見矣。滿洲栽培者以關東州內為最，栽培面積五四〇町步，收穫量為百三〇萬貫，值金十三萬餘圓。但每年尚有三萬圓之輸入額，可見此作物生產量尙感不足。

從前農民不悉食用之法，連皮生食，入口覺麻，謂為有毒，甚有說食之脫髮者，皆屬謬妄之談，聞歐美各國初提倡時，亦屢招農民之忌，終以各法，普及殆遍。此薯雖原產於熱帶，而性質耐寒，雖在北緯五六十度，尙能生長，故滿洲到處皆其栽培適地。

選擇品種爲第一

第一表 薯之特性表

增收栽培以及早熟栽培，採用男爵種馬鈴薯，最爲適當茲列出各優良品種之特性於左：

品名	主產地	皮色	皮肌	肉色	薯之長	薯之寬	薯之厚	薯之長寬	薯之重量	大別	個頭	形狀	尻	芽	芽數	芽尖	芽基
男爵	北海道	白黃	中	白	三、五、三、七、三、五、一、二、五、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	中之大	極良	圓	深	少	橙	紅	
特別早生	?	白	滑	白	四、五、四、一、四、一、三、二、一、七、七、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	大	中	長橢圓 扁平	無	淺	中	?	?
長崎	長崎	赤	米	白黃	二、五、四、二、元、二、〇、四、一、二、五、四、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	中之大	良	球	稍深	深	中	?	?
美國大白	北海道	白	中	白	三、一、四、三、一、六、一、七、三、一、四、五、一、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	中之小	中	長圓	中	淺	多	黃	紅
五月后	北海道	白黃	極滑	白黃	三、四、三、八、〇、一、四、三、三、五、四、二、〇	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	二、三、二、一、七、二、四	中之小	極良	橢圓 扁平	無	極淺	少	紫	白

在來南	滿淡白	中白肉三、五、一、九、一、六、三、二、九、四、八	中	不長橢圓	無稍淺多?	?
-----	-----	--------------------------	---	------	-------	---

備考：大小及重量，均依中庸品。男爵 (Baron)，特別早生 (Extra early) 美國大白

(American Wonder) 五月后。(May Queen)

第二表 莖葉之特性表

品種名	熟		性		花		莖		葉		耐		病		性		一畝六分地收量	
	開花期	枯葉期	早晚	花色	多少	高	葉色	萎縮病	粗皮病	濕腐病	薯數	薯重	莖葉重	薯數	薯重	莖葉重	薯數	薯重	莖葉重
男爵	六月	七月	極早	淡紫	稍少	二、九	極大	稍強	中	弱	中	五、三〇八	一、二三五	七三六	貫			
特別早生	六月	七月	極早	白	中	二、三	中	稍弱	稍強	?	五〇、二〇八	一、〇五四	六五九	貫				
長崎赤	六月	七月	早	紫	稍少	二、三	濃大	稍中	極弱	?	四、二六五	八六七	五三五	貫				
美國大白	六月	八月	中	白	多	二、〇九	中大	中強	中	弱	四五、〇九〇	八五二	八五二	貫				

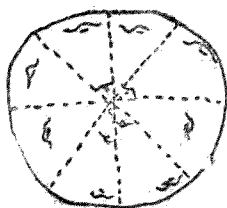
五月后	六、八	八月上	晚	淡柴	多	二、〇	中	中	中	中	中	三、三〇	六、二	四、七
在來白	六、七	八月中	早	白	多	一、八	淡小	中	中	中	?	三、五	六、四	四、〇

備考：熟期乃依四月中旬播種為標準者。收量乃依收穫適期之七月下旬而計算者。

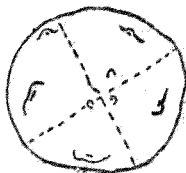
依一九三三年，關東州內栽培馬鈴薯之面積約五四〇町步，年出金額十三萬餘圓，栽培品種在來白占六〇%，長崎赤三〇%，其他一〇%將來若將其中之九〇%換栽男爵馬鈴薯：則男爵比在來白增收八〇%，比長崎赤增收三〇%，如此可得增收利益九萬圓，更依早熟所得之利益約三萬圓，計十二萬圓，但生產之增加，物價當然要低落，假定損失三成，尚有八萬圓之收益，故可多得收益六—七成純利。

種薯及割法

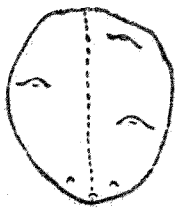
據經驗家說：「種薯不在乎個大，而在乎原芽未發」。因為腋芽是種薯具有的精力，若是



塊八爲切者兩五四



塊四成切者兩二



塊兩成切者兩一

一發出芽來，則原有精力全失，無論薯的個頭有多大，也沒有做種薯的資格。種球最好是中等大小爲佳。

割法能影響將來莖生長之形狀，芽多之品種，無論縱切橫切均無大關係，但男爵馬鈴薯有芽最少，若是橫切，則頂端之芽因爲太多，發芽時必成爲叢生之狀態，而尻端因爲芽稀少，故發芽時往往缺苗，故多芽之種薯務必使每塊上，最少具有一個芽。少芽之種薯，務必將其頂端切開，使發芽之勢力平均爲要，見上圖。切薯之先須先用清水泡二點鐘，使種薯之原力增加，泡完就切，切開立刻放於草木灰上，藉之可以消毒，又可免種薯漿液之流失，切後立時播種爲最合宜，若切後放置五天，則不能發芽矣。

整地與播種

馬鈴薯嗜好冷涼之氣候，以肥沃之砂質壤土爲最合宜。先深耕，用耙子除去前作物之根株，破碎土壤，然後用犁做壟，寬二尺，不必太高，將其肥中之人糞尿稀釋液灌於壟溝中，放置兩天將壟上之表土填至溝中約一寸深，此時即可播種。

播種期：依地帶而不同，在旅順以清明前三—五日，即四月五—六日，爲合宜，南滿地方以四月上中旬爲合宜，北滿地方以四月下旬乃至五月上旬爲適期。

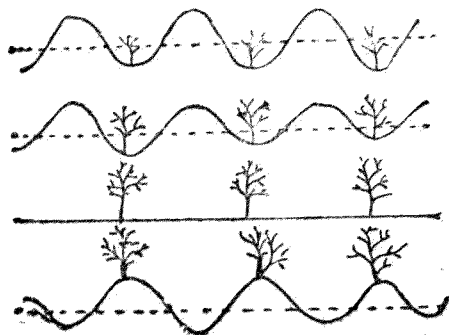
播種時先用犁耕一壟播一壟爲佳，溝深約四—五寸，土地乾燥時，須用水澆灌，二丈五尺長的壟用一大噴壺的水即足，一人點播種薯，一人撒糞（堆肥，豆餅，過磷酸石灰，草木灰之類）然後一人用鋤培土，南北方向的壟，將東側之土培至溝中，使西側防西風；若爲東西方向之壟，則培其南側之土至溝中，使北側之土防北風。次日用腳踏一遍。

播種量：每畝最少用一包，即重百斤。

播種後三十日出芽，至苗高三寸時選苗，留一本粗苗，劈細叉時，須用左手按住株之根部，用右手往側方劈之，如此可免種薯搖動。

對每畝地需要肥料分量如左：

施肥量



上第一列第一次鋤草。第二列第二次鋤草。第三列第三次鋤草。第四列培土完畢。

耕鋤培土灌溉

用鋤頭鋤表土，同時將表土往溝內填，第一次鋤草仍留溝，以便施追肥之稀薄人糞尿，第二次鋤草使溝與壟一平，第三次除草則原壟變為溝，溝變為壟。

培土在三次鋤草後行之，對於小面積可用鍬培土，對大面積可用犁培土。

灌溉需要五回，乾旱時每隔五天灌水一次。摘花每隔五天，施行一次即可。

前施下。

備考：基肥在播種前施下，第一次補肥於第一次鋤草後隨灌水同時施下，第二次於培土

肥料名	總量	基肥	補肥一回	補肥二回	三要素量
堆肥	一八〇 _斤	一八〇 _斤	|	|	
人糞尿	一三〇	四〇	四〇 _斤	四〇 _斤	窒素 三、六 _斤
大豆粕	六	六	|	|	磷 二、一
過磷酸石灰	五	|	五	|	
草木灰	三五	二五	|	|	加里 二、五

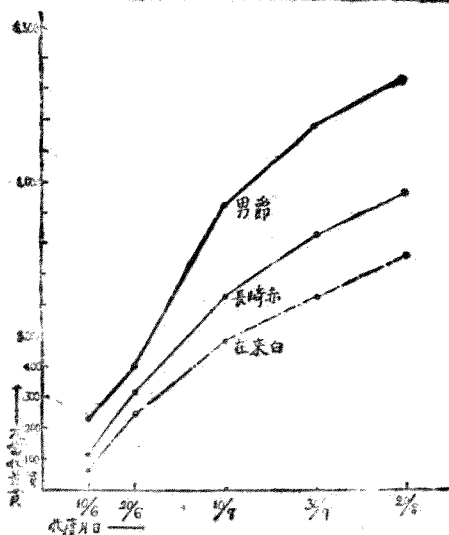
病虫害之防除

疫病：罹病株葉生暗褐色圓形之病斑，其裏面密生白色之霉，塊莖生褐色不整形之病斑

因陷隨之腐敗。

防除法：使連作，選健全種薯，注意肥料之配合量，更注意園地之排水。撒布三斗五升式石灰博爾德液，被害莖葉收集燒毀之。

新舊優良品種之收穫時期收穫量比較



收穫選擇晴天，對薯二斗五升撒石灰一升，以防此病之發生。

瘡癩病：罹病薯呈褐色生有不整圓形，粗糙之瘡癩病斑及疣狀，形成木栓組織。

防除法：忌連作，選健全種薯，種薯用弗爾瑪林百倍液浸二小時。瓢虫：俗名放牛小，又名花大姐，可用砒酸鉛液撒布之，為簡便起見，可用博爾德液加以砒酸

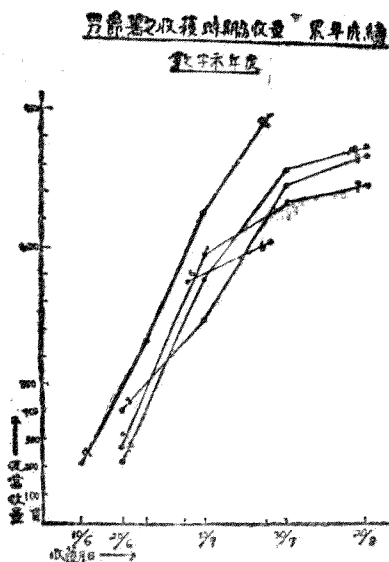
鉛，則一切病虫均可防除矣。

收穫貯藏

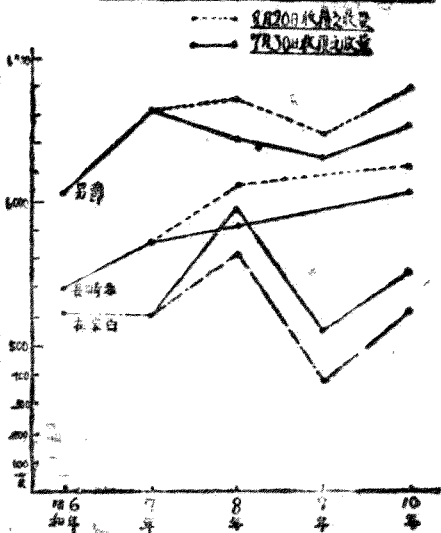
旅順掘取以七月中旬為合宜，金州以七月下旬為合宜，南滿地方均以七月下旬為合宜，北滿

因播種不一致，早生種於八月中旬收穫，晚生種於九月中旬收穫，據金州農事試驗場試驗成績列表於上

由此三表可知，以八月二十日收穫量最多，但一般人多不至該時期始收穫，均於七月中下旬收穫，因伏雨降，工作不便，並且收穫之後須整地準備作物之播種，故普通多於七月中下旬收穫也。



— 新舊優良品種之累年反常收穫量比較 —



收穫當時，市價高時，可速販賣。不然即須貯藏。收量，以每畝地計算，一株生產一斤

上下，則上等成績可收四〇〇〇斤—五〇〇〇斤，中等成績可收三〇〇〇斤—四〇〇〇斤，
 下等成績可出一〇〇〇斤—三〇〇〇斤。一畝地按照六千平方尺計算。

下窖：封凍以前十日掘土窖子，寬四尺，深四尺，長隨意，將馬鈴薯放入窖中，先培土

收穫先用鐮刀割去莖葉，然後用犁耕出，或用鋤掘出之，掘出後數人用抬筐抬起馬鈴薯，放入抬筐中，抬至貯藏庫內，取放時須注意，不可摔破外皮，若摔破外皮，就當另外放置一處，不可久放以免腐爛。再者掘出之薯不可使受日光，以免外皮變為綠色，收藏庫最好是倉子，稍微能通風為合宜，或用籬荻編製的大筐亦可。

二尺厚，再經過月餘，嚴寒時再培上一尺，如此則馬鈴薯每百斤可吸收水分增加十五斤重，至翌春三、四月即可販賣，至晚到五月為止。

收支計算（每畝）

支出共計二十五圓

品名	數量	單價	金額	摘要
種薯	三畝	四	八、〇〇	用量照前
肥料	三個	二	六、〇〇	
包裝容器	三	一、〇〇	三、〇〇	
人工費	男十三 女三 馬二 工	一	八、〇〇	

收入共計五十元至百元

收入馬鈴薯五百貫，最賤一角錢一貫，可賣至五十圓，最高價可賣至二角，共賣得一百圓，純益在二十五圓至七十五圓之譜。

三、落花生栽培之要項

落花生的價值

落花生是滿洲重要特用作物的一種，尤其在關東州內不但是重要農產物之一，同時也是歐美的重要輸出品。統計州內及州外產之落花生經大連港每年的輸出量約有五萬噸，其半數，是普通品，當製油材料輸出至華南香港，廣東，汕頭等地。其二—三成的「仁子」（去殼者）或普通品，或帶殼的選別品，自歐洲，地中海諸國，輸出英國，德國，法國，比利時，瑞士等之諸港，同時，其一成乃至一成五分，以帶殼選別品，輸出於日本的大阪，神戶，門司，橫濱等地。此外的一成乃至一成五分，完全以選別品的仁子，輸出於美國。

由以上海外輸出的增加，不怪最近栽培的躍進，價格之暴騰。今後隨需要的激增，越發值得注意。

落花生栽培的利点

因為落花生是荳科植物，不太需要肥料，即是薄瘠的土地，也有栽培的可能，而且不怕連作，甚至有時年年不下肥料，也有相當的收量。尤其是落花生最歡迎輕鬆的砂土地，像海岸，河川流域的砂地，不適用於其他作物栽培的地方，也都可以利用，以期廣收地利。

落花生栽培之必要

由以上落花生栽培的利点想，富有海岸，河川流域的我國，未曾顧及落花生栽培的可能地既是那樣廣大，對於那些土地，豈不正宜開闢為落花生栽培的新天地麼？

加以落花生栽培管理，非常容易，既不需要像其他作物那樣麻煩的管理和特殊的栽培

技術，而且以落花生當其他作物的前作，也就是在落花生後栽培其他作物，發育非常良好，可以說在土地利用上，肥料經濟上，勞力節省上，種々の見地上看，是極有利的作物。

旅順營城子一帶大果樹園，久已拿落花生當唯一的間作物，特別是鈴木，田邊兩大農場，自開園以來，五六年間，唯一的間作物，就是花生。收穫的花生，不必一定非待冬季乾燥以後不可，像靠近都市的地方，當秋季收穫當時，就有都市的落花生客，將收穫當時的花生紛紛購去作都市秋季小販的販賣品。價格（收穫當時）每百斤四—五元以上。

關東州的普蘭店，金州，魏子窩一帶幾乎成了落花生主產地，因鑑於隨榨油工業之發展，需要之增加，早已有落花生同業組合的設置，施行輸出品之檢查，並予以其他種々栽培上的便利，以助促其發達與增殖年產額。超乎三四百萬圓以上。在這種情形下的普蘭店一帶的農家，都很富裕。

種期及播種期量：每株兩三粒，滿洲普通於五月上旬播種但如日本九州地方，即至六月末播種，亦無妨礙。

肥料如何施法

落花生不下肥料，也有相當收量，可是要取穩穩辦法，增加收量，就要再補助過磷酸石灰，草木灰等之磷酸及加里肥料之外，對於砂質土要多施用有機質的堆肥才好。

特別要注重的是切勿偏用窒素肥料，以致莖葉徒長發生病害等弊。茲舉施肥實例數則於左：（對一畝七分地之量）

第一例 土藪

過磷酸石灰

四五〇貫

（滿洲農事試驗場）

八貫

第二例 堆肥

過石 硫酸加里（追肥用）

一五〇貫

（千葉農事試驗場）

五貫

第三例 堆肥

過石 木灰

四〇〇貫

（宮崎高等農林學校）

一五〇貫

四〇〇貫

再者當發芽二十日前後，以稀薄人糞尿或硫酸施以追肥，助促其初期莖葉生育，自然可以充分發育，收量增加。

石灰對於落花生的結實性上，頗有良好結果同時兼可預防病害不妨每畝施用六十斤左右

種子怎樣豫措？

播種當時的種粒，最怕的是那討厭的鵲雀。防除方法，最好是將種子表面塗以煤黑油（コールタール）或鉛丹等，然後播下，或將鵲雀死屍吊於落花生地上亦可，同時此法，即於秋季收穫時用之，也可豫防鳥害，頗為有效。

播種及管理法

整地後，於作溝中以一定之距離（株間一尺，列間一尺七寸）施用基肥，再輕為覆土，然後下種，依照土質的情形，覆土三—五種之厚。

發芽後之管理，除向缺株補植外，要按預定進行追肥，並適宜除草中耕。

到發芽後六、七十日時，要行培土。這培土工作，對於落花生特別要緊，因為落花生到了開花受精以後，則包含子房的花托之部分，即伸長進入到土中，結成果實。如果受精的子房不得伸到土裏，就不能達到結果目的，故為期受精的花多々結實，非特別注意培土作業不可，尤其是對於小粒立莖種，更屬緊要。

病 虫 害 防 除

落花生的病害，有菌核病，黑斑病等。如有發生病害先兆時，宜隔十日間撒布一次卡齋印不加用三斗式石灰博爾德液，可以豫防。同時，宜將發病株，逐次拔除燒棄，將跡地撒布石灰消毒，以防蔓延。

害虫並無特殊的可言。但有時則有加害葡萄，大豆之大群的金龜子之襲來，蝕害甚重。此時最好於朝晨該虫活動遲鈍之間，持簸箕等將存留於莖葉上的害虫敲落，集合起來，加以

適當之處分，是最好最確實的方法。

四、陸地棉栽培法

種棉花當然得好種子，如同人受教育，必須有良好的課本。可是種子好，栽培方法還得好，如同人受教育，課本好，還要有良好的環境。這並不是說種棉花是極艱難的事，平常人辦不到，乃是說只要我們有誠懇的心，能澈底觀察棉花，聆會其特性，自然就會栽培，並沒有甚麼特別困難的。

怎樣播種？

所謂播種，即是對於土地播下絕對的資本。所播下的一粒一粒，能否完全發芽結果，直接就影響到農業經濟。尤其是在不敢保一播種就發芽，而且播種可能期間限短的滿洲，對於播種作業，非特別注意，細心研究不可。現在拿滿洲在來的農法作標準，說々播種的作業。

一、整地 打算種棉花的土地，最好當年前施行秋耕。尤其是乾燥地的秋耕比春耕，對於水分的保蓄上，的確有效，這是大家所知道的。同時施行秋耕，莫妙是用洋犁，雖不需要深耕，但總要耕五六寸深才好。耕起以後，要用碎土器壓碎土塊，以原狀過冬，迨至早春，與解冰同時，速為鏝地（鏝成龍溝）。

整地上須要特別注意的，是於解冰同時，越早鏝地越好。然後用木頭輥子加以鎮壓，以充填土壤粗大之空隙，阻擋空氣之透通，以防止水分之發散。

二、播種期 棉花種子需要發芽溫度，是攝氏二十度。故當春期地下三、四寸之地溫達到攝氏十二度左右，無降霜危險的時候，就是播種的適期。

滿洲的棉花栽培農家（如熊岳城，大石橋，遼陽地方），普通多以自穀雨末期至立夏末期為播種期。也就是自四月下旬至五月上旬認為播種適期，蓋根據實驗之結果，亦以此期為最適當。

再者滿洲地方，因氣候的關係，棉花生育期間不足，所播下的種子能保至收穫的期間

很短。據於熊岳城實驗的結果，在來棉和陸地棉，均至五月末日播種者，僅有少數能開絮，及至六月十日播種者，在來種僅有少數能開絮，而陸地棉則完全未開。

自大正三年以來於熊岳城曾屢次試種陸地棉，盡歸失敗，考其原因，皆由於播種期過遲所致，此點務須特別注意。

故此於實際問題上，到底滿洲以幾時為棉花播種有効的最末期是一個疑問。因栽培地方之不同，品種之不同，非經相當長久之試驗結果，不得而知，但就熊岳城，遼陽等處觀察，若於五月廿四日以後播種；即屬在來種，亦決無經濟栽培的可能。

三、壟寬及株間 壟的寬窄，依役畜之使用上，及人之作業上想，仍以一般農家之一尺八寸乃至二尺之標準為宜。

株間依土地狀態，不能一致，普通再來棉以三寸內外，陸地棉以四寸內外為適當。

四、播種量 播種量必須依種子之大小好壞而增減。在來棉子實較小，通常一畝七分地照十四斤半，陸地棉照十八斤就行。

種子以自家採種者爲最穩妥可靠，由外處移入的，往往混入不良種子，不甚適當。尤其如陸地棉種，種皮帶附絨毛，既不易判別其熟度，選別亦較困難，這樣種子，最好豫先確定其發芽百分率，適當增加其播種量爲佳。

五、種子之豫措（播種前的準備）播種前宜將種子浸水三小時，浸後用草木灰揉拌，俾種子易於脫離，而便播種。但浸種時間切勿太長，尤其浸種至發芽以後播種者，殊不爲宜。

六、播種法 播種法通常用懷種，恬種兩種方法。此法依滿洲氣候上說，是必須採取的方法。

不過行秋耕時，仍宜用恬種法，如用懷種法時，除非改良機構，是辦不到的。因懷種是用懷肥，恬種是用剗子犁，將壟台中央割開，作成壟溝，播種其中。茲述恬種法如次：

先用犁丈（帶剗子）套牲口鏗成作條（壟溝）。壟溝之深淺，宜按照當時土中濕氣之狀態，加以適當斟酌。如果表土太乾，宜將犁丈先端，附以木板，將壟台表面乾土一面前進一而排

除下去，以努力播種於多有濕氣之位置爲要。

打壟後施肥，然後播種，最後由一人或二人將種子踏在溝底，同時覆土。覆土（也叫蓋土）用拉子以騾拉固可省勞力，但總不如以脚行之，可使覆土之深淺適度。最後待表土稍微乾燥之下，再行鎮壓，鎮壓用木棍行之。

七、播種的深淺及鎮壓 滿洲地方，春期乾燥甚烈，當以適當之耕耘方法，俾充分保蓄水分於土中，而利發芽，乃爲至要。

播種的深淺

播種的深淺：換句話說，也就是覆土的厚薄。此依土質之如何，土中水分之狀態，棉花之種類，雖不能一致，但棉花種子，覆土至何程度，方能發芽，是必須知道的。

據於熊岳城就埃及棉，陸地棉，在來種之三種類，試驗覆土之程度（分一寸深，二寸深，三寸深之三區）照普通之鎮壓法，逐日調查土中之發育狀態，檢查其發芽情形；結果，發

現埃及棉和陸地棉少數至三寸尙能發芽，然在來棉則完全陷於發芽不可能，僅二寸深者雖已完全發芽，然表土稍微固結者，必須爲之破碎。至於一寸深者各皆順適發芽。同時並發現其種子形狀越大的，發芽力也越大。

相傳在日本和朝鮮方面，棉花播種，以淺播爲佳。但在滿洲地方，因情形不同，無論土地溫度如何良好覆土絕對不可在一寸以內。通常以一寸五分爲最穩妥。

鎮 壓

滿洲的棉作上，播種後的鎮壓是極重要的作業。但所謂鎮壓尤分三種，即：(一)播下種子之鎮壓(二)覆土後之鎮壓(三)以上兩者併行之鎮壓。茲分述於後：

一、種子之鎮壓：此法即播種下之種子以足踏之。採用此法時，如土中水分太多，以手握土即形成土團，則播下之種子因與土壤密接，有阻害發芽之虞，如無這種危險，則利用此法，將種子落於作條之溝底，水分豐富之處，俾易於吸收水分亦可。

二、覆土後的鎮壓：目的為將耕起之土壤，因與種子之間不免生許多孔隙，致空氣流通，越發促進土壤乾燥，甚至妨害種子發芽。故行此種鎮壓加以適當之重量，使土與種子之間，俾種子與土壤，互相密接，既可防止土壤之乾燥，又可使土壤形成毛細管，由底土上昇水分，以利種子發芽。

但要注意，鎮壓不是重壓，總要輕重適宜，切勿過重。同時最好依照土壤乾燥之狀況，勿悞作業時期為要。

因棉花種子之構造，與其他之禾本科作物不同，發芽之條件極為不佳，如加以過度之重壓，發芽上殊為困難。故鎮壓仍以木頭棍子為適當，若石頭棍子，未免過重，致土壤密接，阻碍發芽。

肥料

棉花需要之肥料成分，依植物體分析之結果，窒素最多，加里石灰次之，磷酸需要較少

但滿洲土壤，缺乏窒素，加里與石灰豐富，磷酸亦為不少，故窒素以外的肥料，以土中自然之含量，幾無不足，惟磷酸肥料據試驗場試驗之結果，以施用十九斤（對一畝七分地）為宜。即對一畝七分地用土糞一千八百斤，再加過磷酸石灰十九斤。追肥因生育期短促，多不施用。惟遼陽方面之農家，有在土糞之外，施用豆餅八片至十片的（對一天地）。

◇ 華北美棉防旱播種法

一、年 前 作 物

明年預計種植棉花之地，本可種早熟作物，如黍，稷，高粱，穀，包米等，把莊稼收完趕快整地，俗名歇乏，不可種大豆，蕎麥等，因此等作物收穫既晚，又不易歇乏，且翌春同樣土壤容易顯乾，俗呼（歇茶）不好發憊者是。

二、春季整地

春季多風，土壤極易乾燥，我們豫防的方法，就是不行春耕，僅耙蓋兩三次，使地內無土地，表土細膩膨鬆，則不至再向下乾燥。

三、冷水浸種

美棉有種種浸種法，今就農民易辦者為冷水浸種。法用缸盛清水，預晒一天，或附近有河使河水更好，因河水有天然溫度，將種浸上，水不可過多與過少，以僅漫過種子為宜，缸內溫度上高下底，故每日要攪拌幾次。如此浸三日，撈出堆於地上，覆以葦席等，內中必然生熱，一夜工夫則芽似出而未出恰到好處，再攪以草灰或細砂拌之，使棉絨緊附着種子上，即可播種。

四、播種適期

播種美棉不可過早，早則地內溫度不足，發芽不易，雖能出來但發育不齊，更不可過晚，若晚則棉莢不易開放。按華北氣候，適宜播種季節為穀雨節四月下旬期內。

五、深淺適度

種棉忌深，若棉籽深埋濕土中，固能保出芽，因覆土厚重，勢必葉柄彎曲，或閉一疙瘩，即借人力勉強出來，亦必發育不良。反之過淺棉種落在乾土內，即出芽亦必枯死。其適度為何？即深不過四指，約可二寸，使種子落在濕土內，全埋或半埋均可，棉籽發芽其根向下，鑽入濕土中，俗名抓土，此後稍乾亦無妨矣。

六、重溝種法

此法因嫌表土太乾，先用犁挑一淺溝，將浮表土分開，於溝內播種，則棉種不至過深，入濕土亦易，此亦不得已也。

七、偷土種法

此法多點播，適於小面積栽培，用鋤掘一穴，將種子放下另掘附近一塊濕土覆之，俾種子完全在濕土中，再鎮壓之即得。

八、條播法

普通用單脚耨，定好行間距離，即將種子播下，深淺亦要注意，耨時常扒着看，以濕土通埋過種子為度。

九、鎮壓法

種棉鎮壓亦頗重要，蓋鎮壓之利益：使種子與土壤癒合，不透風不乾燥，余於棉花播種後使工人用鋤頭隴推之，可連行三四次，則鎮壓固結，隴內細土均勻，極不易向下乾燥，將來發芽出土亦很容易，此層亦大可注意。如此處理雖天氣乾旱，總可勉強下種，故望讀者勿河漢是言爲辛！

五、洋麻(刻納福)的栽培

刻納福是甚麼？

刻納福學名是 (*Hidiceus carabimus, L.*) 形狀類似青麻，可以採取纖維製作麻袋，葉呈掌狀，莖皮光滑，花淡黃分五瓣，開於葉腋，花柱分歧而長，與子房同數，開花後結球形蒴果。莖長達丈餘。

刻納福的原產地

原產地是波斯和印度，不過現在印度比波斯栽培的還多，以至喬治亞，俄羅斯南部以及土耳其地域，其栽培已達北緯四十五度乃至五十度之地帶。

總之刻那福的栽培，雖不比其他纖維作物栽培之發達，然在俄國以五個年計劃之自給自足主義，當棉花之代用栽培，已告成功，據格博士云刻納福頗適於棉花之代用品，莖長達四米，一陌之生產有六噸乃至七噸之多，不但俄國即中國，日本亦皆可栽培云。

用途及纖維的性質

刻納福在印度，固有當生產植物栽培者，但主要目的，仍在採取纖維，彷彿滿洲的農家栽培青麻，大麻，以採取自家用之纖維一樣。

刻納福之纖維，當黃麻之代用品，除供工業原料之外，尤可當製紙，製漁網之原料。纖維

維素之長者有達五英尺乃至十英尺者。且富於彈力較青麻柔軟，強力較黃麻優良，亦具有光澤。故優良之刻納福往々比黃麻價值還高。茲將公主嶺農事試驗場就青麻，黃麻，刻納福之強力試驗結果列左：

區	別	強	力	伸	度
刻	納	福	一、九一三呎	〇、一五四	〇、一五四
青	麻		一、五〇八呎	〇、一三五	〇、一三五
黃	麻		〇、六六〇呎	〇、〇八〇	〇、〇八〇

據以上之成績，可知刻納福之強力與伸度均較青麻黃麻優良矣。

本麻將來有望否？

滿洲雖是麻類的生產地，同時麻袋的需要額之四千一百二十萬枚（即值一千萬圓，為運

輸穀物用)之中，滿洲產却僅不足三百七十萬枚，其餘之九成乃仰求輸入，且此外尚有麻袋原料者黃麻之輸入五千七百四十九担(即八十三萬餘圓)故此，可以說滿洲乃是麻類的大消費地了！

蓋亦以產麻品質欠佳，不堪用當麻袋原料，必須自他處輸入原料，故滿洲之製麻業，從未發達。惟刻納福一物，纖維既優於青麻，亦可當黃麻之代用品，如果今後栽培普及，則大有利於農家，亦於製麻業放一光明了。

滿洲的氣候土質適當麼？

本麻雖是亞熱帶的原產，然亦需要溫暖而兼有相當雨量之地。在印度氣溫與黃麻相同，惟水分不若黃麻需要之多。

本來黃麻的生育期間，是四個月，在這四個月之間，須有攝氏二十度乃至二十五度的溫度，本麻也是如此，然查滿洲熊岳城一帶五月的平均氣溫雖是十九度上下，及至六、七、八、

九、之四個月，却每月都平均在二十度以上。本麻的生育期既是四個多月，則可知南滿一帶確能充分生育了。然而公主嶺的氣溫，在六、七、八、三個月尚能保存二十度以上，而五月和九月則稍低下，不免影響麻的子實不能充分成熟。故自公主嶺以北是不能充分發育的，然若以取纖維爲目的者，因收穫之適期，即在開花之期，而在公主嶺自播種至開花間僅需要百日間，故若以採取纖維之栽培，即自公主嶺以北，至哈爾濱之北部平原地方，也有栽培可能。但最好的，仍以公主嶺以南之平原地帶爲佳。

本麻宜如何栽培？

本麻普通以單作爲佳，在印度雖有混作的，然纖維品質不佳。有的爲保護主作物栽於田圃周圍的，在埃及國有爲防風防砂栽培棉地周圍的，在印度則一般農家多是沿着圃場周圍，作少量之栽培。

一、品 種 普通栽培者共有六種：一タシケント十八號(二)ナジャト紅及青種

(三)マドラス紅及青種(四)ブサ種(五)臺農種，圓葉種。其中以タシケント十八號分枝最少，較爲有望。

二、整地及播種 照普通大田之農作法，除去前作物之根株，鏟地作溝，以備播種即可。播種期：在南滿地方宜稍早爲佳，即自四月下旬乃至五月上旬。公主嶺附近，則在五月上中旬，播種量每畝有二升即足。本麻種子形狀色澤，殆與青麻相同，惟不熟者必呈赤褐色，此種發芽極不良，不用爲佳。

完熟者呈黑褐色，有八成之發芽力，然過三年以上，則發芽力急激低減。播種法宜取條播，距離以二尺餘爲適當。

三、肥料及輪作 據試驗場多年試驗，照青麻同樣即可。即對每畝地用堆肥七百五十斤(一盞等二磅二強)過磷酸石灰用七盞半。硫酸安母尼亞用十盞，惟硫酸當基肥施用半量，其餘半量於第一次培土時施用之。在印度肥沃地有連作二年者，惟在滿洲宜與青麻同樣，隔四五年一作爲佳。

管 理 播種後早者以一週發芽，於長至一寸或一寸半時行第一次之間苗並除

草中耕，培土。間苗後株間宜留一寸半乃至三寸之遠一株，因本麻易自根部分枝，故宜較青麻密植爲佳。及長至一尺上下時，則行第二次之除草中耕，培土。斯後則莖葉繁茂，不生雜草。普通以發芽後八十餘日即開始開花，可待成熟收穫之。

五、收穫調製及收穫量 在印度以收穫纖維爲目的者，以開花中爲收穫適期，故以收穫纖維爲目的時即無子實之收穫。收穫之法宜自根部拔取或刈取爲佳。收穫後，打去葉與梢部，當時浸入水中。因收穫後莖受乾燥時，則纖維之品質不良。浸水及調製之法與青麻同，惟浸入之日數依外界之狀況或流水或池水各異，普通以池水時，需一二週間，但浸水以停止之清而軟的水爲佳。同時於浸水中俾分解之均一，宜反轉莖捆一兩次，並勿使接觸底土或漂浮水面爲要。

分解漸進，莖之表皮稍令釀軟時，則取出用清水洗，將莖之韌皮部自木質部分離之。剝下之韌皮部宜再用清水洗滌，除去附着物，單取纖維乾燥之。（浸水不可日久影響品質）。

收量一日地(六畝)可得七百八十五斤上下。如以採種爲目的時，則株間宜寬，施肥宜多，使生育旺盛。如成熟期氣溫不足之處，即有行打心之必要。於八月下旬乃至九月上旬之子實成熟期收穫之，曬乾將種子打下。據一九三二年試驗收量之比較如下：(單位陌)

區	別	生 莖 收 量	乾 纖 維 收 量
刻 納 福	福	二八、五〇〇	一、三八〇
青 麻	麻	一四、〇二〇	八八四
大 麻	麻	五、六一〇	三五五

據此表看來，可知本麻收量較他種優良矣。

六、苜蓿草栽培法

苜蓿是甚麼？

苜蓿俗稱馬草，英國話叫做「阿爾法爾法」。原產地傳為中亞細亞的高原地帶，久經世界各地栽培，中國自漢武帝時代傳入，現今已普及於甘肅，陝西，河南，河北，山東地方。

苜蓿性耐旱耐寒，故在滿洲，不但發育良好，而且品質佳良，是外國產牧草中之最適於滿洲氣候風土的最良種。苜蓿能在滿洲生長，實是滿洲畜產的一大天惠，由此可想，滿洲的畜產業，當依苜蓿栽培之普及，越發可以進步。

飼料的價值

苜蓿富於各種營養分，尤其含多量之蛋白質，且品質良好。同時苜蓿不但富於無機成分之加里，石灰，尤為維他命A，D之良好供給源。因苜蓿為牧草中之最富於營養分，其飼料價值，並不次於其他濃厚飼料。加以苜蓿適於各種家畜之嗜好，可以促進幼動物之發育，成

畜可以增進能力，牝牛可以增加乳量，改善乳質，綿羊則可改良毛質，豬則可提高繁殖率，雞則可以增進產卵能力。肉畜則可以特別增加肉量與脂肪，役畜則可增進役用能力。

而且青苜蓿草，不但最適於牛、羊之飼料，就是豬和雞，也很歡迎。可是牛和羊往往有因過食致患膨脹病或下痢症者，務要注意。

再者，乾苜蓿草，樣々家畜都很愛吃，特別適於牛、羊等之飼料，惟對於馬，給與量要限定粗飼料總量的三分之一以內，對於豬，要切短給與，對於雞最好切成細粉給與之。

此外，苜蓿不但可當良好家畜飼料，也頗適於綠肥之用，故於滿洲，當綠肥作物，是首先當提倡的。

怎樣栽培？

一、栽培地之選定 苜蓿不擇土地，滿洲的土壤，普通盡可栽培，不過欲獲良好成績，自然必須選擇良好適宜之栽培地。茲將適宜優良土地列左：

一、地下水低，豐饒之砂質壤土，土層深處。並且地下水要在二、五米以下之處。

二、排水良好並便於排水之地：要注意苜蓿草最怕水浸，如有地下水停滯兩晝夜以上時，則往往有害植生，以致枯死。所以最好選擇富於滲透性，易於排水，同時還要便於排水的地方為佳。

三、不宜過濕之地。因苜蓿適於乾燥，不適於濕地。

四、不宜強鹼性地及強酸性地。因此兩種土地，均有碍於苜蓿之植生，能使發育停止，最後使主根腐敗枯死。

再者，本草即種於未經耕鋤之草地，固能發芽生育，然欲獲得良好成績，仍不若播種熟地為佳。

二、播種的準備 一、栽培地的準備所謂栽培地的準備，即將雜草及雜草種子，盡力除去，並行深耕，俾得充分吸收生長要素之日光，空氣，水分，及肥料等為要。

前作物以大豆，高粱為最好，要多為施肥，並要十分注意雜草之鏟除，尤其對於中耕

，除草之作業，要比普通栽培多行一回才好。

照滿洲的舊農法，播種高粱，多用舊壟台用懷耙破開播種，但播種苜蓿，宜用大犁鏗成新壟，然後播種

二、整地是耕種初步的重要工作，因為整地的好壞，能影響多年間首茬的成績，務要格外注意。整地的時期，春秋兩季皆可，但要選擇農閑期去行。

當秋季整地時，如有前作物之根株時，宜將掘除。並對一公頃（十六畝）要撒布十萬七千斤乃至二萬斤之厩肥，或堆肥，並以洋犁翻入，加碎土器將土攪碎，並以齒攪土器，將圃場耙平。

當春期整地時，宜於解冰期前運搬厩肥或堆肥，置於田圃，及至解冰期，即行撒布肥料，開始整地。整地以後，宜用壓地碾子壓地，如有大形土塊，宜用碎土器並均土器將土整平。如無洋犁，在來農具之犁丈亦可，如無碎土器用鐵齒耙子亦可。

三、播種前之除草 滿洲之氣候，因春期每易乾燥缺雨，播種之時期，宜選擇六月上

、中旬爲可靠。此時即使土地完全整好，仍難免發生雜草。故此時宜行淺耕，兼可除草。如有大草，宜用扒子集合起來運到外邊。

四、種子之選擇 苜蓿是最富於變異性的植物，種子選擇上，必須格外注意。購買時最好購自生產地與栽培地同緯度之氣候風土之地所產者。並要由有信用之種子商購取，同時播種之先，要行種子純度試驗，並發芽試驗。

茲將優良種子必具備之條件列左：

- 1、須是優良的品種。
- 2、須是新鮮而具有特有之黃金色，生氣旺盛者。
- 3、十分成熟，充實而豐滿，子粒齊一者。
- 4、勿於有濕氣之處貯藏能減少發芽力。
- 5、純潔而無雜草種子及病虫害之原因物混合於其中者，並夾雜物在重量之百分之一以下者。

6. 具八五%以上之發芽力者。

五、怎樣施肥？一切農作物都需要施肥，尤其苜蓿栽培，更需要施肥。以增加收穫量，使草齡永久，草質良好等々，施肥之效果很多。

滿洲的土壤，缺乏有機物，故宜以厩肥，堆肥作為基肥（底糞）。施肥量對每一公頃以堆肥二萬斤上下為宜，但最好加用二百五十斤之過磷酸石灰為合理想。施肥當整地前撒布於圃場，當耕地時深為耕入。

三、怎樣播種？一、播種期 播種期因地各異，滿洲普通降水量少而且風強，表土容易飛散，不易播種。故除非整地告竣，並且雨量充足以外，宜於六月中下旬之間，將播種地之草除完之後播種較為安全。這樣不久就到雨期，種子一齊發芽，在栽培當初，可得成功。但如果整地完全告成，而且春雨調和時，則宜自四月中旬以後至五月上旬之間，早為播種，不必等待。美國方面，多行秋播，但在滿洲，照從來的經驗，成績不算很好。

二、播種量 播種量——照種子土壤的狀態，播種的方法，並根據菌的存在與否等而決

定。在滿洲以稍厚播結果良好。據公主嶺農事試驗場數年以來對於播種量的試驗成績，用條播法對每公頃三十三斤半乃至四十五斤，用撒播法以三十三斤乃至五十斤為適量。

播 種 法

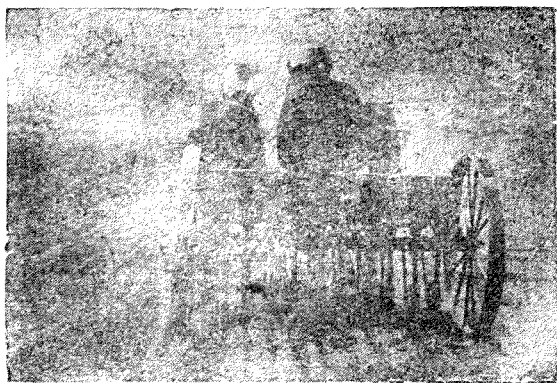
播種有撒播，條播兩種，何者為宜，不能一概而論。如整地完全，無雜草種子飛散蔓延的話，則以撒播為宜，但為便利播種後之除草，中耕起見，仍以條播為佳。

條 播 法

一、利用條播器：有一種精巧的首着播種器（ルーサンドリル）可以鏗壟溝，兼播種子，並能覆土，是最便利的器械。種類分兩匹馬，四匹馬軛的兩種，最適於條播。

使用法極簡單，由田圃之一側為基點前進，達地頭時，再轉回與前行之播下線併行，向基點之方向進行，逐條返覆，以至播完全圃。一日的工程，需要人員三，馬二，可播三。五

滿洲氣候，非常乾燥，蒸發力強，即使土壤中含有適度之濕氣，亦容易燥乾，故播種後



青 帶 播 種 器

公頃乃至四公頃。

二、應用懷耙播種法：整地後即刻以犁丈打壟，於播種之適期，用懷耙心子將壟台鏗出播種溝，用點葫芦播下種子，同時以繫連於懷耙後方之拉子覆土。

三、應用犁丈播種法：用犁丈播種，犁丈上要附以打耳鏟子並且梭子要用厚的部分，將犁箭稍為提起，用一匹馬拉，由田圃一側鏗起，最好以犁底鏗成淺的播種溝。一方面播種人以點葫芦，向播種溝中播種的，然後用扒子覆土。

覆 土

，必須即行覆土並鎮壓。覆土之厚薄以五分乃至九分爲適宜。鎮壓要觀察土壤之乾濕程度而定，但最好是用馬拉的木頭棍子。

怎樣管理？

普通播種後如土中含適度水分時，大約有五日—十日間即可發芽，但發芽當初，幼苗發育遲々不旺，及至三四週間後，則發育頓旺，此時須注意以下管理。

一、排 水：粘質土地，每當大雨連綿，最易淤水，以致草根腐爛枯死。故播種後，宜適當設以簡易排水溝，於田圃之周圍，如圃場面積太大，則宜設於中央。

二、除 草：播種前能完全整地，並行一次除草後再行播種時，雜草發生甚少，固無除草必要，如若整地欠佳，春季早期播種者，至六月上中旬雜草勢必繁茂，掠奪肥料，妨害苜蓿之發育，務須極力除去之。

三、越冬保護：六月中播種者，至八月初旬則開花，宜觀察草狀，當頂部花蕾開二、三

花時收穫之。但滿洲冬期嚴寒，割晚則越冬不良，翌春非減少萌芽即致枯死。故奉天以南自八月下旬以後，奉天以北自八月中旬以後，即使草狀伸長良好，亦不可收穫，因為播種當年，保護之如何，與後日苜蓿的發育成績上，影響甚大。

同時即越冬第一年以後，當越冬時，為保護根部起見，北方當收割兩三次時，南方於收割三、四次時，務要注意自最後之收割期至凋萎期之間，能伸長至三、四寸高才好。

四、春期發芽的管理：春期氣溫漸次昇騰，苜蓿嫩芽亦開始發生，當開始萌芽以前，宜除去頭年的被覆物（即枯莖）俾草根得日光照射，可以促進嫩芽之發生並以後之生育。時期：奉天以南宜於三月上中，旬，以北以三月下旬，乃至四月上、中旬為適當。

五、耕 耘：不論播種法之如何，於越冬第二年以後，必須耕耘。其效果如次，於苜蓿生產上，利益頗多。

- 一、使土壤膨軟，以防水分之蒸發，並助肥料之分解。
- 二、防止雜草之發生，增進乾草之品質。

三、苜蓿的壽命持久。

條播地之耕耘，用苜蓿淺耕犁（ルーサンカルチベーター）爲最便利，但用犁丈，或鋤頭亦可。回數及時期，莫妙在早春前，或萌芽後行之，倘能辦到，當收割一次以後或兩三次以後再施行一次，越發有效。

六、追

肥：苜蓿是多年生植物，播種後如能適當施肥，不僅可助發育，品質向上，增進草勢，且可永久繼續草齡。肥料種類，於播種當年草根幼弱時期，宜用過磷酸石灰，硫酸安母尼亞等之人造肥料，越冬後宜用厩肥或堆肥之有機物肥料。數量用人造肥料對一公頃需一六二斤乃至二四三斤，厩肥需一萬斤，土糞一萬三千斤上下。時期當播種當年苗伸長四寸左右時，越冬後於早春苜蓿萌芽前或第一次收穫後耕耘施用均可。或則於最後之收穫時施用亦可。施用後，即以淺耕犁，或以齒攪土器，鋤入土中。

怎樣更新？

收穫年久的苜蓿，逐漸缺苗，不免草勢衰退，收量減少，此時宜早更新。更新的適期，依栽培品種，管理方法之如何而不同，普通在播種後十二年乃至十五年間後行之。當更新時，將原有之苜蓿用洋犁耕起，當年播以禾穀科植物，或根菜類，當爲輪作物，然後再行播種爲佳。

怎樣收穫？

苜蓿固爲上好的家畜飼料，然如收穫欠佳，尤其是乾燥不良，則決難獲得良好乾草。所以對於收穫方法，尤其是乾燥上，必須特別注意。

苜蓿葉的價值

乾燥苜蓿上，第一要注意的，就是不要掉了葉，因爲葉乃是苜蓿的重要部分，可以說全苜蓿所有的蛋白質之十分之七八，都是含在葉裏頭。而在苜蓿乾燥收穫中，葉的損失量，至

少也有一成乃至二成。假使粗率從事，其損失量，必更加大。凡優良的乾苜蓿，至少葉的全重量，要在四十五%乃至五十%以上，結局苜蓿乾燥工作所以困難的，是收穫上怎樣保存葉脫落。

七、黃蜀葵之栽培

黃蜀葵爲何物？

黃蜀葵，俗稱「紙草糊」「草紙糊」。爲造紙之必要品。

產地 因之島(日本地)年產額四十五萬貫，廣島縣御調郡之重井中之庄。

狀 態 1、 開花：九月時開黃花稍帶赤色。

2、 結實：十月間結實大如青麻粒之三倍，惟一經結實其根之黏液，即漸減少即不適宜製紙，故至開花未實之期，即刈其花朵，以防根液之

不良。

黃蜀葵性質似茄子，最忌連作，如若連作三年以上，則其根本質太多，糊液減少，品質

土質 此種草類最適宜植於礫土，沙礫土「即油沙土」并排水良好之處最佳。如能種植山坡，則須注意選擇山之東南面，山坡底面，最為相當。若不知選擇土質，種於壤土時，則多生鬚根，莖幹細長，品質惡劣，若排水不良，則易生病害，全行枯死，故土質之選擇，不可不慎也。

品 種 大別分赤莖，青莖兩種，青莖收穫量最佳，赤莖次之。

栽 培 法

減少。

3、 根：其根屬於單塊根，深入於地下，因含有多量植物糊，所以搗供抄紙之用。

播種 對於種子，要易地而播，比較良好，因之島用岐阜所產之種子，一石價額約在二十元之譜。

播種期 由四月下旬至五月下旬，但在滿洲種植期，最好五月十日至五月二十日。

播種量 因發芽困難，播種時要多一點，每天地六升，至八升（本地升）。

播種法 將原有之壟破開，使土質鬆散，然後照舊壟溝內撒以人糞尿（用厩肥亦可）再重作成壟，由壟頂上播種之。（用葫蘆點用手撒均可）但覆土要疏散之土，不要有土塊，並覆土要薄，切勿太厚，同時播種即須用人足踏一次，覆土後用木棍軋一遍，以免被風吹乾。

注意 如將要發芽，因降雪土面成了硬蓋，發芽不易，此時即可仍用木棍軋一遍，俾土質疏散，易於出土。施肥：基肥如前述即可，追肥約得四五次，施肥期及種類如左：

施肥期 種類

第一回追肥六月上旬

人糞尿（人糞尿四水六混合）。

第二回追肥六月下旬

人糞尿 全

第三回追肥七月下旬

人糞尿 全

第四回追肥八月下旬

人糞尿 全

第五回追肥九月下旬

人糞尿油粕（混合腐敗後再施用）窒素肥料太多，幹莖軟弱，易招病害，窒素太少，則糊液含有量減少。

發芽後之管理

除草及間苗 見有雜草發生，隨時拔出，並連續間苗，至四五次，最後，每棵苗距離以八寸為度。最後所揀之苗，比較大者，即可作為抄紙用矣。

耕地鑿四回：

第一回六月上旬

第二回六月下旬

第三回七月下旬

第四回九月中旬

摘 心 俗名打尖。斷肥：即最後鏗斷其根，不使再吸收肥料，至苗長四五寸高即折去其心及其腋芽最後深鏗一次，亦頗有效。

開 花 九月開黃色花稍帶赤色。

結 實 十月間結子大如青麻子粒三倍，此時即失去其糊液之力。

病害防除 自發芽以至九月間，隨時發生腐敗病，間有發生白黴病，漸漸擴大，莖根腐敗以至於死而後已。驅除方法以石灰硫黃合劑，博爾德液試驗驅除均無效果；故欲免除此種病害，即可在播種時肥料內稍用加里肥料，使其莖葉有剛強性即可免除病害。但此病發生最易傳染，鄰近之處，最好見其發生即拔而去之，以杜其根。

此草除病害外，尚發生虫害，有根切虫，蜜虫，夜盜虫，數種。其中以夜盜虫最甚，春秋兩季發生數次，往往全地食盡，為害頗劇，欲除此害，非行秋耕輪作不可。

收 穫

收穫期在降霜前最好，若一遇降霧，則莖部根之上部即行腐敗，普通在十月中旬，及十月末最好。

收 穫 法 用三叉掘其根，或用犁鏗，然後用手拔之。

收 穫 量 每畝地可收五百六十斤，安東鳴綠江製紙會社收買，每七斤價值四角，合計能得三十二元有奇。

生芋及乾芋 藥 力 重 量 容 積

生芋 一〇〇 一〇〇 一〇〇

乾芋 一〇〇 三五 六五

使用時期 乾芋使用時，在五月以前，因一入五月，則藥力減退矣。

貯藏法

貯藏方法：夏季使用須行貯藏，但現在各製紙會社對於生芋貯藏方法皆嚴守秘密，其中最好方法，即以弗爾碼林「ホルマリン」藥品貯藏法，夏季使用不但不壞，而且藥力猶能增進。調劑以清水一斗「當地斗」弗爾碼林二升「日升」。

方法 生芋用水洗淨後，裝置大箱內，用混合水置於箱內，水量宜在生芋上半尺為限，箱上覆蓋用紙糊之嚴密，勿使透空氣為最好。

溫度 太寒時藥力減退，太溫時又易腐敗，最好在華氏六十五度以上。

效果 以上辦法，如能實地去做，雖歷多少時間，亦不致腐敗，每貫需貯藏費兩角錢，「六斤四兩為一貫」，至冬季出售，則每貫可出售二元，利益甚大。

用途 此種糊液，最宜抄紙之用，鴨綠江製紙會社每年需要十萬貫（七十萬斤）。

價值 生芋四角，乾芋九角，貯藏芋二元以上，均按七斤計算。

八、除虫菊之栽培

產 額 產 地

除虫菊爲波斯原產，以後傳入日本，起初販路未開，栽培法亦幼稚，故價格極廉，漸爲衆人使用，推爲廉價的殺虫劑，近來販路發達，一躍而爲世界的主產地，每年出產八〇〇萬圓，輸出額爲六三五萬圓之多。

用 途 及 需 給 狀 况

除虫菊的花和莖葉，磨成粉末，對於害虫有驅殺的特効，但對於人畜却是無害。故以之爲原料，製作各種農業藥劑：有呈液体的，有成粉末的，有成線狀的：以便灌注，燻烟，撒布撒粉之用。日本每年蚊線香輸出額達一〇〇萬圓之鉅，粉末主要運至中國及南洋地方。乾

花多運至美國，及加拿大英國等處。由此觀之，除虫菊之栽培將來大有希望。

除虫菊之栽培法

土質及品種 性耐乾不耐濕，排水良好之砂質壤土為最適宜，比別的作物喜乾地。極適於果樹園的間作物。分白花赤花兩種，白花種較為優良。

一、播種法 除虫菊的種子，發芽力較弱，故以採種後即行播種為宜。播種期分春秋二回，暖地可於秋季（八至九月）行之。寒地即可於春季播種。苗床選向陽，排水良好的砂質壤土為宜，充分耕耘後，作高三、四寸幅三尺長，適宜的平畦。施肥量每三十六平方尺為：

堆肥 百兩 油粕 十兩 草木灰 四十兩

用以上三種肥料作為基肥，在整地二週前施上。圃地面積一畝，需要苗床之面積，以播種之分量不能一定。最少須二坪（七十二平方尺）最大須四坪為宜，苗床每坪地播種量，為五勺至一合為宜。

除虫菊種子細輕，撒種時須混入細砂，使播下厚薄均勻，然後用鐵絲網篩覆土二三分，稍々用薄木板鎮壓之，再蓋稻草一薄層，以防乾燥。

二、育苗法 撒種後約經二週發芽，選曇天或日沒後，在不損傷幼芽之範圍，將萹草取下，最好分二三次爲宜。苗高一寸左右時，每隔一寸見方，留健全苗一株。苗繼續發長，繼續實行間拔，乾燥時常々灌水，或施給稀薄人糞尿，肥培幼苗，使之發育健壯。

三、定植法 定植前不必絕對施行假植，但春季播種者，至冬期寒涼，可將苗掘出，假植於一處，實行防寒，或施行窖藏。第二年春季，冰融解後再定植之，成績當然佳良。本圃須預先整地，作畦，寬三尺。株間一尺，栽植兩條，一畝地需要苗數爲三五〇〇乃至六〇〇株。

定植時作淺溝，溝底施下基肥，再少填入土少許，然後將苗按照所定距離，垂直植入溝中，培土到分歧的地方爲宜，普通以原來根附土的部分爲標準而培埋。

施肥法及管理 單用窒素質肥料，莖葉當然繁茂，但花着生數少，故每畝地窒素的施用

量以兩貫爲標準。再者草木灰能增加病害之抵抗力，施與適當數量爲要。

基肥每畝地用堆肥一二五〇斤，油粕三十斤，草木灰六十斤，過磷酸石灰二十五斤，整地前施下。苗成活後，每畝分數次，共施與人糞尿三十五斤做爲追肥。以後每年秋末施給堆肥，春季施給人糞尿，冬季最好用馬糞覆在苗根上，能防凍傷。定植後勤行除草，以促幼苗充分擴張，並施行二三回中耕。

四、病蟲防除 本圃發病甚少，惟苗床幼苗容易患病。菌核病在開花期前最容易發生，發病之先，葉及花梗萎縮呈黃褐色而枯死。防除法在雨期前及開花期前各撒布三斗式博爾德液一次，被害病株，速拔出燒毀之。

其他萎縮病，立枯病，根線蟲等如能選定乾燥地栽培，病蟲害非常少。

五、收 穫 除蟲菊的有效成分匹雷德林的含有量，越近開花期越增加，滿開的時期爲最多。採取的方法有用手摘的，也有用棍打落的。用手摘的在圃裏摘取，莖葉候數日再刈取。打落法是先把莖葉完全割到院裏，再鋪上蓆子，打下花朵。

摘取的花，陰乾者，較曬乾者殺虫効力大。用通風良好的房子，利用蠶架，或用其他架設數段棚，架上鋪葦蓆及舊報紙，將花薄々鋪棚上，每天反轉三四回，再實行揉撮去掉萼片。

打落後的莖葉，和摘取後割下的莖葉，拿來放在房屋的牆根附近，陰乾之除去含有水分七—八成時，再縛成小束，放在適宜的場所，根向上，梢向下，使充分乾燥。堆積時如受潮濕或夜露，容易失去効力，應注意收藏爲要。

六、繁殖法 第一回摘花，在播種後二年起，能繼續開花三至四年，年期再老花朵漸小，收花量亦因之減少，故老株必須實行更新。有用分根法者，亦有用幼苗更新者。採種用之除虫菊選三年生之優良株（新株勢力旺盛者）在開花後四週間左右，花瓣全部枯縮，花梗靠花之一寸多變呈暗褐色，花變爲黑色時，爲摘收的適當時期。

七、收支計算（以每畝地計算）

收 入

支出

種	目	數	等	單價(百兩)	金	額
乾	花	二八		三、五〇		六五、〇〇
乾	莖	二七五		〇、〇六		二、六〇
合	計	—		—		七、〇六

種	目	數量	單價	金	額
種	子	二合	一合、八〇		一、六〇
苗	床	二坪	五、〇〇		一、〇〇
苗	床				一、〇〇
育	工				二、四〇

堆肥，油粕，草木灰，人糞尿
 男三人 男一人五角
 女三人 女一人三角

本園地租	一畝	堆肥三五〇斤草木灰六〇斤油粕三〇斤過燐酸石灰二五斤	五、〇〇
本園肥料	男六人 女八人	男一人五角 女一人三角	一〇、〇〇
人工費	三個	一個五角	五、四〇
稻草包			一、五〇
農具損失及雜費			一、五〇
合計			二七、四〇
純益			四〇、二〇

備考：最近二十年間除虫菊百兩最高價八、七五圓，最低價一、六九圓上表取其中庸價格

八、經營概要 除虫菊最好聯合同志數名共同育苗，共同購買種子，合乎經濟。至於花之乾燥，作業更須大家共同在一處乾燥，生產物品共同販賣，品質務要純粹，乃大有望。

九、製粉加工 把曬乾的花，用白子碾碎，除去萼片，再用藥碾子或其他工具壓成粉末

，用細篩子篩之，粗粉再壓碎之，貯藏於玻璃瓶中，或洋桶中，不使着濕爲要。可爲製造除虫菊石鹼液，六液，除虫菊加用石油乳劑，或撒粉之用。莖葉粉碎者加水，拌入等量鋸屑，及綠染料少許，做成條狀曬乾，爲上等的驅蚊子線香。



(朝鮮人參)

九、藥用人參栽培

藥用人參自古推爲起死回生之聖品，尤以關東產之山參爲最有名，諺云：「關東山，三宗寶，人參，貂皮，烏拉草」可見一般人推獎滿洲山參之狀況。然而山參不易多得，價格昂貴，故多行人工栽培，以達到多穫目的。查滿洲人參，於一九二五年輸至

朝鮮二五四一六斤，價格六〇七四三圓，可稱爲滿洲一大出產，惜農民不知利用山地生荒栽培之，即栽者亦不過小規模，少々幾家而已。現在雖然西洋醫藥創興，人蔘價格爲之一落，但經化學分析證明，對於鎮靜睡眠，麻醉等病，確實有效，用爲強壯劑，及利尿劑，更爲有效，故聲價尙可保持如故，望國人廣爲栽培，其致富猶反掌也。

氣候 及 土質

藥用人蔘屬五加科，多年生草本植物，不與食用之人蔘（胡蘿蔔）相同，根莖葉之形狀均不相同，藥用人蔘性質強健，如何土地，均能發育，嫌炎暑及日光直射，暖地不如寒地生長良好，土質乾燥排水良好之砂質壤土，乃至混有少粘土之砂質及礫質壤土爲最優良。反之濕氣過多發育旺盛，由外表觀之，似乎有利，但藥用價值低下，價格低廉，易生根腐病，絕對避濕地栽培。故北面寒涼之傾斜地，實行栽培可得良好結果。

人蔘特別忌連作，如在同一地行連作栽培，常發生根腐病，一般經過數年栽培收穫後，

則開墾爲農耕地，栽培其他作物，因從未栽植一次人蔘之土地，收量佳良，且豐產也。

種 類

一、朝鮮人蔘(高麗蔘)：本種產於朝鮮及滿洲，根外皮白色有光澤並且軟滑。形狀頭部肥大，身部粗長分出多數之粗枝根，恰如人體之四肢，品質最優良。

二、滿洲人蔘(關東蔘)：外皮粗而剛強，呈微黃色，周圍有縮縊，形狀頭部及胴部長大，枝根頗少，品質較劣。(此種指人工栽培者，若深山產者，最有名，但現在不討論他)

三、阿美利加人蔘(花旗蔘)：俗語稱曰西洋蔘或廣東人蔘，初年軟而光滑自第二年起生皺襞轉爲粗剛，尤以根之上部顯著。頭部小胴之粗細中庸，縮縊與滿洲蔘相同枝根之分歧極少。

四、日本人蔘(東洋蔘)：日本內地栽培者居多，與朝鮮人蔘同屬。根之外皮白色或微黃白色，形狀頭部小，胴部短，枝根之分歧極少主根垂直生長，如胡蘿蔔之球根相似。

栽 培 法

播種床之作法：氣候適當，地味天惠的滿洲，往々有數十年或百年野生的珍品，最可獲得高價。產山蔘之地帶皆可從事栽培人蔘。生荒地於頭年秋季深耕，數回翻土粉碎土塊，暴露於寒氣，使病害虫死滅，最爲緊要的事。自深耕至作畦約經九十日，畦幅二尺五乃至三尺之平床，東西長，南北狹。床與床之間開幅二尺之溝，平時作爲橫路，雨天即作水溝。更於相當距離縱方向(南北)開幅二尺深五寸之溝，晴天均充步道。將床掘下約七十八寸，底部施以堆肥廐肥，然後覆土土上再加堆肥，廐肥，油粕，草木灰，與土充分攪拌，最後篩上細碎之土三分厚左右，約高出原地面，稍鎮壓之，使與地表相平。因人蔘之根接觸石片，生出多數細根不長胸部，品質劣變，價格低落，故整地須十分注意。

前述人蔘之性質，忌日光直射及濕氣，故整地終了即於畦上設蔽日棚，北側高五尺五寸，南部高三尺支柱以上端直徑達三寸者即足使用，每隔七尺設立一根，二丈長者設六根支柱

足矣，屋頂取傾斜式，周圍以葦蘆作三寸之棚以木板及繩縛之爲宜，屋頂以谷草或稻草葺之。播種法：播種期日本內地自十一月下旬起至十二月下旬止。朝鮮之播種及移植期均在三月上中旬，據日本內地試驗，春播者不如秋播者優良，滿洲以四月間爲宜。種子先浸水一至二日，然後播植成續佳良。播種時，用薄板在畦上每隔三寸開播種溝一條，即行三寸距離之條播也。第一年距離爲三寸，第二年每隔一行去一行移植於他處，故距離爲六寸。茲將日本及朝鮮播種法介紹給諸君，以資參考。

一、島根縣播種法：島根縣地方作床之方法最慎重，麥收割跡地耕鋤，除去根株，一畝六分地可作五十五至七十床，不在床上直接播種，在夏季行二三次翻土。將床土掘出與肥土堆於通路上腐熟，時常翻拌十二月時（施基肥堆肥，厩肥）於床底，然後將掘出之土用鐵篩々於床內，更於此床之周圍置圓竹，防床土傾頽，最後作棚，以備秋播或春播，故須經過一年間之作床。

播種之方法：概取點播法，用幅二尺二寸，長二尺五寸內外之木板，穿四十二乃至五十

六個直徑一寸之圓孔，將此板置於地上，以木棒通過此板，在床上作播種穴，每穴以三四粒之種子，混細砂播下，再於板上加土，經過圓孔，即可將穴填滿矣。如此每床需種子少量合乎經濟。

二、朝鮮之播種法：朝鮮栽培人參取集約粗放方法，作成幅二尺五寸長七尺內外花壇狀之區劃，周圍以石板保護之，黃土及花崗岩之粗鬆土壤，稱為藥土，混與腐葉土，以二與一之比例，如此行五寸深之換土。次將其表面以板掃平之，三月下旬用播種板，每一寸三分見方播下四—五粒，覆土與前法略同播種後撒布切藁，以防止水氣蒸發過甚，三四週間發芽時取去，以蒲扇搨去塵埃及餘草床之周圍立柱設蔽日棚。屋頂北部高五尺五寸，南部高二尺五寸，熱天屋頂加厚藁草，以調節溫度。床面每日行適宜之灌水時々除草，秋末行一回間拔，莖葉凋枯後，培土三—四寸，以為防寒之用。

育苗與管理：播種後依苗床乾燥之程度，而行適宜灌水，發芽後弱苗及密生處施行間拔，未發芽者補植之，常々巡視田間，必要時除去雜草尤不可忽，初種子發芽伸出二本子葉，

中央伸出莖一本，次發出具有二三枚小葉之一本，葉約高二寸許，直達冬季，亦不再長葉，秋末莖凋枯，株上覆土約三寸厚，以防寒。

翌年春分節前後發出新芽，第二年在地上部約高五寸，生出二本葉柄，每個葉柄着生五個小長橢圓形小葉。本年春季除草時，將床面之土粉碎，以稀薄博爾德液撒布消毒外，至秋須行數回除草。

第三年度高約一尺，從莖上頂上分蘗部，出二三寸之花梗，日本夏季朝鮮初夏之頃，開黃綠色之花，直徑二三分，結圓形乃至三角形多數之小果，日本中秋，朝鮮中夏成熟，變為真紅色。果中有二至四個種子，採種將果實埋於土中，使果肉腐爛後，以水洗去。但不結實者，可使根部充分發育，故花梗開花時宜急速除去，最為必要一事。且本年春行中耕除草之時，於株間掘淺溝，二坪施與菜油粕或棉實粕一—二合，米糠一升，木灰一至二升最為適當。

施肥上之注意：肥料絕對避免多用，而尤以窒素肥料多施，能使品質低下，為病蟲害發生之誘因，石灰對於人參最有効力，朝鮮將土墻壁土多利用為肥料，在短期間內確能多收。

又幼苗移殖時分垂直植與傾斜植兩種，傾斜植較爲優良。行斜植時先開淺植溝，然後將苗順序按一定距離排列溝中，（距離以五至七八寸爲標準）深淺以二寸內外爲宜。移殖時將苗浸於稀博爾德液中片刻消毒，再用清水洗後栽植。

病 虫 害 防 除

根腐病：（赤腐病），根發生此病被害甚者年中至於全滅，排水惡劣之低濕地，窒素肥料施用過多，連作之時節，侵害最甚。豫防法：先避免以前等誘因，以三—四斗式博爾德液撒布消毒土壤，生育中以藥劑撒布數次。朝鮮將病株掘出浸於博爾德液內，然後取出再栽植，成績頗佳。

腰折病：葉，葉柄，及莖之一部先變色，次第擴大其範圍，腐敗葉凋萎遂之枯死，本病於夏季應撒布藥劑於葉上。

採種法：人參對於採收種子，影響其根之收量，朝鮮均不行自家採種。種子自播下後三

年始可採果，小苗結實數量頗少，又其種子對於將來之發育有莫大之關係，故應選擇無病虫害，健全之老株採種最良但無論老幼苗木，採種均能影響其根之養分，在平時避免採種，如翌年預料收穫者，今年施行採種為宜。

採種時選紅色成熟之種子為良，混土中埋於地中經過數週間，果肉自然腐敗，至果肉與種子容易脫離時，取出以水洗而後陰乾之。貯藏中稍乾燥過度，則失其發芽力，必相當注意，但貯藏之種子，必在播種一週前，埋於土中，為要。島根縣將果肉除去後，選高燥之場所掘穴，於其中將土壤及種子，各堆積四五分厚，最上部將土覆二—三寸厚，其上設屋蓋，而行貯藏。

收 穫

收穫日本內地經四五年間，朝鮮須隔六年間。島根縣地方以四年生者五本中收穫二—三本，殘餘者於五六年收穫之。四年生以前發育不十分佳良，價格亦低廉，普通不收穫之。但

有罹病虫害者，可以三年時收穫之。雖然價格隨年齡具增，可是五年後根之發育速度低減在經濟上却減少利益，故以四—六年收穫最有利。



收穫普通自八月上旬起至十月下旬止，可須選曇天之日行之，根不可損傷，故須仔細採掘之。掘取時，上部作蓋再圍以藁草；掘出之人參莖葉剪除裝於筐內，急速運往製造所以供製造，掘取後之取放及日光之直射應特別注意。又不可創傷，以免發生腐敗品質惡劣，島根縣每床幅二尺五寸長二十八尺，約得二貫至四貫收穫量。一兩二錢以上者爲極上等六錢以上者爲上等，五錢以上中等，五錢以下稱爲下等。日本參掘出者稱爲土參，朝鮮產者稱爲水參。朝鮮收量一間平均二十兩，一畝六分地約得四百三十餘斤，日本內地每畝六分地約產百二十至二百貫但品質不及朝鮮參。

調 製 法

內地土人參出賣者，不如調製品販賣得利爲多也。今將長野式及島根式之製造法述之於次：長野式：（長野本製）此法將掘取後之人參洗滌之，用剪子剪去鬚根後，分別根爲大中小三等，排列於筐籠中，先浸漬於煮沸水釜中約三十分間，其程度可以指頭攝之，以頸部

表面軟化，中部尚堅實時爲宜。即行取出，鋪入底部，鋪竹簍之方形淺箱中，經一二日陽乾後，放置於焙爐近旁二至五日。乾燥後以棕櫚葉仔細包裹之，依形狀色澤，皺皺等分別等級如旭記，宇記，宙記，天記，人記等是也。

島根式：(雲州製)亦與長野式大同小異，但溫湯之溫度低，浸漬之時間稍長，陽乾後直接移至焙爐實行乾燥，但爐火溫度初高次第低落五日乃至七日乾燥終了，以後同前法處理之。

朝鮮栽培家多將水參，製成白參或紅參兩種，紅參以優良原料製之白參以劣品製之，朝鮮水參等級以片級定之。片級即每斤所需人參本數也，例如二十本重量爲一斤，則名之曰二十片品。製法如次紅參：水參收穫後不經過時日，即行製造，如果貯藏須藏於地窖中，以防乾燥。先將水參洗滌後，小規模之場合，裝入籠內，或下部有多數孔的瓦製盆中，以之放入鍋中，蓋上蒸煮二小時。蒸煮之方法非常必須熟練，因其巧拙直接影響製品之品質也。大規模製造之場合，用蒸汽罐蒸熱。但熱湯不可使與人參直接接觸，至爲必要，如誤觸之

，其部分即將變爲暗色品質，因之惡劣。

蒸熱終了，取出陽乾，或用乾燥室以火力或蒸氣管乾燥之。用乾燥室乾燥四五日乃至八九日完成。乾燥後更整理其形狀，因爲過度之乾燥能破損之，然後以濕潤之筵蓆包之販賣。此種紅參製造時，約損失八二%至八三%也。

又紅參製造之時期，鍋中滴下人參液，含多數有效成分，加熱將水分蒸發淨盡，取得粘重液體。此即販賣之參精也。

白參：將水參充分用水洗滌後，用竹筵將外皮剝取後使之陽乾。尙且民間製造白參時所溜出之參精亦供藥用。

收 支 計 算

長野縣於昭和六年一反步栽培收支計算於次：收入一、二七五圓（三年生一五貫七五圓，四年生四五貫三三七圓五，五年生六九貫八六二圓五角）

圓

支出八一圓（種子四升一二〇圓，肥料數草九一圓，避日棚材料及修整費其他六〇〇

免除利益四六四圓

備考：所要勞力五年間計二六〇日，一日一人勞働所得，約一元七角五分

島根縣於昭和五年一反步（約一畝七分地）栽培收支計算：

收入八二〇圓（三年生全部出賣上等品二〇貫，每貫一〇圓。中等品四〇貫，每貫八圓。下等品四〇貫每貫五圓）。

支出五七六圓（種子，小屋，肥料其他）純益二五四圓（利益）

備考：當地參價 朝鮮產一斤十六兩一五〇圓左右

日本產 一斤 六圓左右

美國產 一斤 二〇圓左右

中國產 一斤 八圓左右

十、國產甘草之一斑

甘草爲藥劑中之良相，釀造工業上之要品，故東西各國重視異常。國內僅野生於熱河省之西北部地帶（即赤峯建平兩縣）年有微量之產出輸於境外，惜舊政時代，政府不加過問，任百姓自由採掘販賣，以致大好資源，日趨消滅，地方農民從不知加以增殖，長此以往，行有絕跡之虞，此實業當局之所以有人工栽培之提倡也。

查甘草在醫藥上之價值，有補，有瀉，能表，能裏，可升，可降，故古人稱之爲有贊帝參神之功藥中良相。生用之則性平能裨脾胃之不足而瀉心火，灸用之性溫有補三焦元氣而散表寒之効。入和劑則補益入汗劑解肌，入涼劑則瀉邪熱，入峻劑則緩正氣，入潤劑則能養陰血調和諸藥使之不爭生肌止痛，通行十二經解百藥毒，故有國老之稱，中西藥品中咸重用之。其在釀造工業上，善能調味，解菌菜之毒，助餚菜之色，如熬甘草膏造醫油等均在必需。學凡苦辣酸鹹，各有一味之偏，而甘草膏則能調和諸味，使之平和，且能助消化健脾胃，無

致嗽生痰之弊，有益氣養血之功，遠勝糖質也。

甘草之名稱不一，一作甘草，又名國老，復有靈通，美草，蜜草，蜜甘，露草等別名。

(以上見本草經) 一名粉草(見群方譜) 又作汾草(見本草)。

一、甘草在植物學上之位置：爲荳科地下莖多年生植物。

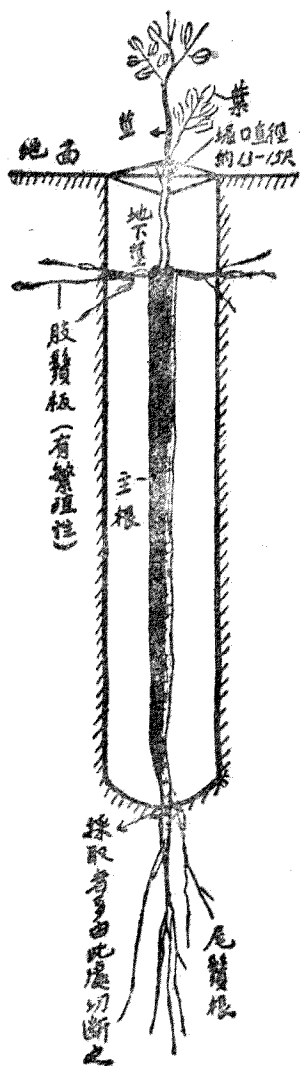
二、適地土質：甘草之生長適於砂土，喜乾燥以氣候溫和之地爲宜。

三、繁殖：一爲播種，一爲分根。其分根方法則爲主根生鬚根，鬚根生草，草又生根，生生不息，此赤峯建平等之繁衍狀況也。

四、生育狀況：

一、根(參照後圖)根之外皮呈赭色內部鮮黃色，有特殊之甘味，生長極遲，斷面直徑達四分者，約在十五年以上。

二、芽：每年春發芽(穀雨節後)，雖遇旱澇亦不妨其生長，以其根深之故也。然雨量充足則發達，否則遲鈍。



- 三、莖：春季發生(芒種節)高至二—三尺則枯萎，農民取為燃料。
- 四、葉：為互生羽狀複葉，往々由十數片小葉而成，其小葉為長卵形網狀脈。
- 五、花：為冠狀花，小暑節開放，由葉腋而生花瓣不整齊，呈蝶狀，淡紅色或黃白色，雌雄蕊異株，虫媒花。

六、果：呈莢狀(如細小之黑豆莢)立秋節前結實，白露節成熟，質堅，呈黃白色或淡紫色。

五、年齡別根部之生長。

種別	年度別						
	一年生	二年生	三年生				
五年生	十年生	十年以上					
廿年以上							
長度	五寸	九寸	一尺五寸	二尺五寸	五尺	七尺	十尺以上
粗度(直徑)	五厘	七厘	一分	一分五厘	二分五厘	三—四分	五—六分
備考	本表所列之尺寸分厘按新度計算						

六、採取方法：採取時用特製之狹窄鐵鍬挖取之如上圖。

七、甘草之產出及銷路

一、產量：赤峯縣內，年產二百萬斤，建平縣內約一百五十萬斤。

二、價格：每斤的價格，列表如下：

品名	最高價格		最低價格		平均價格		備考
	棒草	鬚草	棒草	鬚草	棒草	鬚草	
濕草	七分—一角	三分	五分二分五厘	八分	三分	濕草爲現地 收賣之甘草	
乾草	一角八分	一角二分	一角二分	八分	一角一分	乾草爲縣外 銷送之甘草	

三、銷路大省產甘草之銷路爲北平，天津，奉天，營口，大阪等處。

八、人工栽培：嘗聞歐洲南部曾有栽培者，當地野生極盛故人工栽培諒無不可能。赤峯農事驗場設立後，將擬於該場試作之，俟其成績顯著，再向各農村獎勵提倡之。

十一、甜菜的栽培

緒言

甜菜學名 (*Veta. vulgaris. L. var: saccharum.*) 分類學上之地位，屬藜科，莖菜屬。

性 狀 二年生之植物。葉爲飯匙形。第一年發生白色或淡紅色之柔軟多漿；富有糖



分的圓錐形之根，翌年抽出一乃至數本之莖，高達一一·五米許。花爲缺瓣帚狀形，是雜交甚易之作物。

分 類 甜菜品種頗多，祖先爲白色希來嘉種，次經德國改良爲哭來宛此列邊種 (Kleinwanzleben) 一 方經法蘭西改良爲比路毛蘭種 (Vimoria) 現今所栽培，廣汎甜菜品種，皆屬於此等之原種。

甜菜爲製糖之主要原料之一，品質雖不及甘蔗，但甘蔗僅能生於熱帶，而不能生於溫帶以北之地，因此寒帶地之蔗糖價值，異常昂貴。所以在滿洲地方，於奉天附近，及哈爾濱爲中心之北滿一帶地方，對於甜菜，均適於栽培，甚願國人速起，大專栽培甜菜，以供給工場製糖之原料，如此則我國糖業始可挽救。

土 地

一、適當之耕作地 甜菜喜肥沃土壤，以表土深排水良好，地力中等以上之土地為宜。年中作業如能十分努力，再遇天氣調和，一天地之收量，皆能達三萬斤以上，若更能講究輪作關係，細心注意施肥方法，實行秋期深耕，這樣繼續四年後，就不難得着四萬斤之收量。並且栽培甜菜後，再輪作高粱，大豆，穀子三種作物，則年年可以增收，真是一舉兩得之利益。

二、不適宜之耕作地

- 1、耕作地之表土(肥土)淺薄之土地。
- 2、排水不良之窪地，絕砂地，絕粘性之土地。
- 3、鹼性最多之土地。
- 4、荒地及野荒地。
- 5、底土砂礫過多之土地。

6、河岸之接近，容易上水之地。

以上之農耕地，雖是風雨調順，施肥適當，生育也是難得良好，更容易遭罹病虫害，和水旱之災等情，收量必致減少，甚或陷於一棵皆無的悲境。

氣 候

在滿洲地方，南自三十八度，北至五十三度之間，均可栽培甜菜。生育期間六個月中，平均以攝氏十六—十八度為最合宜，乾旱之年，收量雖少，但品質優良。雨量過多則反是，最好在七—八月間，體積盛長之時多雨，九十月間，變化糖分時乾燥，則收量多而糖分豐富。

品 種

甜菜種類繁多，大別為滿洲，德國，法國之種。外國種中又分白根赤冠，白冠赤根，根冠純白，與帶紅黃各色的。各種比較，以德國種糖分多而收量少，法國種糖分少而收量多。又各種中如葉部向上直生，根塊抽出地上，而帶綠色者糖分少。向旁展開，根被葉遮蔽，不

見日光。色白者糖分頗多，擇種時最宜注意。滿洲獎勵品種爲順天根，其來歷、特性，普及地帶如下：

(一) 順天根

來歷 大正五年由法國輸入「クウイルモータンイマブルードホワイト」系統行選拔，自大正十年至昭和五年十年之間施行生產力檢定試驗，結果認爲優良，於康德八年四月農作物獎勵品種決定委員會命名爲順天根。

特性 本品種葉色綠色，僅葉柄基部呈淡紅色，株勢開張，根部呈圓錐形，在地上露出部很少。本品種對於褐斑病抵抗性強大，葉根收量優，並且糖分含量多。

普及地帶 奉天省、吉林省、濱江省之甜菜栽培地。

輪種（輪作）

農作物用同一的品種，每年要連作之時，則地力衰失，病蟲害多能蔓延，甜菜更是特別比他種莊稼爲尤甚。肥沃之土地，經三、四年行一回輪作，若能按五年輪作，照自己經營之

面積上，每年可耕作十分之二這最是合於理想的耕種法。甜菜之前作物，是豆類之栽培地，其後是禾本科等作物，（如高粱，穀子，陸稻，包米）所得成績方可良好。輪作順序，如下所列：

一、甜菜—穀子（麥）—陸稻（棉花）—大豆（小豆）（綠豆）—三年輪作。

二、甜菜—包米（高粱）（黍）—麥（穀子）—大豆—四年輪作。

三、甜菜—麥（穀子）黍—青麻—高糧—棉花—大豆—三年輪作。

深 耕

栽培地務必要過深耕之，甜菜生育才能良好，品質優美，收量可以增加，所以耕作表土，須有六—七寸之厚，這樣非深耕不可。耕種春秋二回行之，但秋耕須比春耕要深些為宜。秋耕之必要的理由，為的是土壤中之養分能分解開，改良土質，其外對於病蟲害等更能撲滅，年年確實可得豐收，觀察滿洲全體農耕地表土，平均為四寸，甜菜栽培，表土非達六—七寸以上之深不可，但急激一回深耕，將未分解之底土，翻於表面，對於作物發芽與生育不良

，宜每年漸々的深耕，經過三四年後，就可達到豫定之深度。

整地與下種

首先要除去上年莊稼的根株，用犁深耕地壟溝兒，然後再用犁耕舊壟台兒，在舊壟台兒作成新壟台，以後用耪在其上作小溝。每十畝用二十二斤種子，種子外有粗皮一層，發芽甚遲，須浸泡水中一二日，撈出和骨粉或草木灰沙土等攪拌。播種期在穀雨或立夏，用點播法，用點葫芦也是可以的，每穴播十數粒，行間距離一尺六寸，株間距離六寸至八寸，覆土五分——一寸，用脚踏好，再用輾子壓一遍。早種收量多，品質良好，可免凍害。若爲採種用者，播種稍遲，至晚秋收穫，選擇其強健者貯藏之，至翌春栽植於採種圃內，即可抽苔開花結實。

施肥

含糖作物最宜施磷酸肥料，如過磷酸石灰 骨粉，米糠之類，惟窒素肥料，如人糞，豆餅，芝麻粕等，則不宜多用，否則減少糖分，糖分不易結晶。所以磷酸二成，窒素一成，爲

施用肥料之標準。普通農民種植甜菜，當以馬糞，骨粉（無骨粉可以米糠代替之）草木灰等爲肥料。（因甜菜爲根菜類，故須加用草木灰，使根球光滑強健）配合施用，肥效既大，價值亦廉。茲將糖業公司規定，每十畝地標準施用肥料如左：

硫酸安母尼亞 五〇貫 過磷酸石灰 二五貫

硫酸 加里 三〇甌 土 糞 二〇〇〇〇斤以上

施肥之注意 厩肥，土糞，當在秋耕時施用於圃場，最爲有效，若於春耕時施用，若經天氣乾旱，則對於發芽有不齊之害。硫酸用水溶解，效力非常有利，其時期在拔苗後，一週間以內，將肥料溶液，用噴壺向根部噴之。十畝當用硫酸二十三斤，以十二石水溶解用之，或以火油桶一個，溶解硫酸三兩用之亦可。

間 苗 作 業

播種後由十日至十二、三日時，種子就要發芽，當發芽的開始，乃是細長舌狀形嫩葉一枚。生長之後，到二十日乃至二十七、八日，本葉發生兩個或是四個時候，那就是間苗最

緊的時節，萬一將此時之作業期錯誤過去，遲延了一星期，甜菜根則互相纏住，再行間苗，就要受致命的傷。則秋後的收量，不但非常減少，而且品質亦劣，受極大的損失。到了拔苗的時，就急留下一棵一棵強壯的好苗，小心用手拔去不要的苗，根部之土培好，不可鬆緩放置。株間以七寸乃至八寸，為最適當之距離，太寬太狹，都能影響品質與收量。有因地方關係，年々受風害蟲害之處，而行第二回間苗的。其法：於本葉發生二三枚之時，一株留下二三棵，其餘除去，再過數日，作第二回之拔苗，留下一棵強好的苗。但是無論如何，切不可留下二棵苗，因為二棵在一塊兒，收穫成績，決不能良好。

中耕，除草，培土

幼苗漸々循時生長，雜草也隨着特別繁茂，這時間須要行除草的作業，先以鋤頭鏟地，然後用手小心拔去株間草，再用犁中耕，以促進甜菜幼苗之生育，滿洲乾燥地帶，中耕須要數回，以使土壤中之水分充足，免得水分逸散。嗣後甜菜根冠，若露出地上，須常要培土，不可叫頸部帶着青色。下大雨以後，根冠部更易露出地面上，培土是極不可忽略的。但是培

土也不可過於太厚。茲將中耕除草之時期，開列於後：

第一回除草中耕 五月下旬 第二回除草中耕 六月上旬

第三回除草中耕 六月中下旬 第四回除草中耕 七月中旬

收穫及貯藏

十月初旬，甜菜葉漸次變為黃色而枯凋，心葉也變為黃綠色而展開，平伏鋪於地上，這時就是收穫適當之徵候，到了此期葉根脆弱，容易切斷，外皮若有傷痕，即變為赤褐色，甜菜收穫期過早，則收量減少，同時糖分含量也不充分，不然，若是過晚，天氣寒冷，地面凍結，作業困難，或受凍結及斷壞根部之虞。所以必要在結凍以前，完全收穫才好。

(一) 收穫方法 用手拔之，或使犁，鐵鈎，鋤頭，鐵叉子等刨取，要小心刨取，不可損傷甜菜根。除去鬚根及附着土，以快刀削斷莖葉基部及根冠。若根冠有青色部，俗稱青頭，製糖價值少，必要截斷除去之。

(二) 貯藏方法 將甜菜掘出後，當天就要將根莖削去，選擇高燥地方，掘成土窖，將菜

根堆積五百斤乃至千斤，其上覆蓋五、六寸之土。切不可翌日貯藏，若遲到第二天，就要減少重量。並夜間被霜害，在貯藏中，恐致腐敗，所以貯藏要當天快快行之，不可遲延到次日。再者有病及受傷的甜菜，不可貯藏，砂石塵芥等，不可混合貯藏之。

病蟲害之防除

(一) 褐斑病之防除

各地方之甜菜，褐斑病之發生極多，被害顯著。據防除試驗之結果，以藥劑撒布者與無撒布者相比，根重平均增收達二〇%以上，可製糖量平均有三〇%以上之增收。故本病之防除，誠為甜菜栽培上極重要之事項。

(一) 防除方法 苦保伊德四〇〇倍液或四〇立石灰博爾多液的撒布(一回撒布量)。

(二) 一陌藥劑量 苦保伊德一六磅(一回撒布量)或硫酸銅二〇庇生石灰二〇庇(一回撒布量)。

(二) 夜盜蟲之防除

現在甜菜夜盜蟲之發生雖限局部的，但中滿東部地帶西部平原地區的發生有時最甚，而呈有喰害葉部僅餘葉柄之慘狀。然本害虫之發生，大概是於甜菜生育之後期九月間發生最多，故葉被食害雖甚，收量却並不甚低減。

防 除 方 法

藥劑撒布 砒酸鉛二回，與褐斑病防除同一時期防除時，宜將苦保伊德，或石灰博爾德液中加用砒酸鉛。對一陌兩回用之藥劑量，砒酸鉛爲二〇磅，大豆卡齊印爲七磅。

十二、亞麻的栽培

原 產 地

現今廣行栽培的亞麻，他的原產地，可以明確的證實，是小亞細亞地方的裏海，黑海波斯灣地方。至於埃及，印度的栽培，已實在四、五千年以前。嗣後分布於希臘，意大利，更傳布於土耳其，法蘭西，德意志等國，漸次遂普及於歐洲各國。美國的栽培，約在一六二〇

年頃。日本是距今約二〇〇年前，元祿年間，始有種子輸入而栽培之，那時是用種子供藥用爲目的。



的亞麻栽培起源，是在最近新移入的特作栽培。

滿洲以前，栽培的很是稀少，僅有種子供藥用而已。華北張家口附近，倘有栽培的，那處栽培的由來，詳情不明，恐怕是從中央亞細亞地方，直接輸入的。又北滿鐵路沿線，有俄國人來移住，同時也將俄國的亞麻種子帶來栽培，這樣現在是極爲少數。

要而言之，滿洲對於纖維作物（亞麻之栽培是北滿地方最適宜之特用作物

，現已由滿日亞麻股份有限公司獎勵指導之下，進行栽培，成績頗有可觀。）

產 額

滿洲對於亞麻栽培，頗感不足的狀態，日本內地亞麻栽種，大概全在北海道地方。（亞麻，甜菜，薄荷，除虫菊，菜種，是北海道五大特用作物）年生產額可達四一〇萬貫。大部分自給於國內的需要。世界的亞麻纖維之總產額一九二五年起，至一九二九年止，這五個年的平均產量，約有一一億磅的生產，俄國約占全量三分之二。一九三二年，蘇聯的生產雖然不明，總產額亦可達有二億磅，距今約百年前，亞麻確占各種纖維中生產量第一位。嗣後棉花，羊毛最近發達，纖維素工業，稍受壓迫，其需要雖有次第減少之虞，然因其有特殊用途的關係，直到現在，依然是重要的纖維作物，而未受着若何的失敗。不過自一九二五年起至一九二九年，這五年中的平均比較，耕作面積增加許多，產額反而稍々減少。

氣 候

亞麻原產地，本來屬於溫暖地方，但現今良質的纖維亞麻的生產地，是溫帶北部，稍々

寒冷的氣候，在生育期間中，氣溫要激變昇高，適度的降雨，濕度稍高的地方為適宜。歐洲地方，從荷蘭起，一直到法國沿海一帶愛蘭的一部分，是優良的生產地。日本北海道是唯一的適地，若按府縣說，僅青森，岩手的兩縣，栽培試驗成功，可與歐洲的名產地相比衡，蓋是氣候，對於亞麻適宜，再加土精良的耕作法，所以就有優良品質的生產出來。

氣溫寒冷，富有濕度，這種氣候狀態之下，生育的亞麻纖維，品質良好，細如絹絲，且有光澤強韌。若是在溫暖乾燥氣候狀態之下生育，纖維的長短不齊，品質粗剛，並且是多枝性，多產種子，僅可供採種之用。在寒地苗木的五種以上生育後，若逢輕霜，則亦被害，嗣後生育，將有不可能的憂慮。

降水量也是亞麻栽培上，氣候要素之一，亞麻栽培的方地的年降水量是三八〇耗，乃至一〇〇耗，亞麻生育期間，七成乃至八成，須要在適當時期降下。

滿洲亞麻作上的適地，以西北部山間地方，為最適宜，（扎蘭屯，博克圖一帶）東部山間地帶，（一面坡，牡丹江一帶）次之，出品優良，莖的生產頗佳。中部平原地方（公主嶺，哈

爾濱一帶) 氣溫稍高些，莖的肥大，草本有不足的傾向。南部(熊岳城一帶)殊不適宜云。

降水量各地都是春季缺少，又以平原地方，及南部地方，因空氣乾燥，土壤中水分不足，有害發芽，並且七八月降水量太多，過於成熟，阻害收穫，山間地方，從山地流下的地下水，旱害被災很少，而且收穫期天氣良好。其他關於氣象要素，雲量，風速，濕度等，都是以山間地方為最有利云。

綜合以上氣象要素，除了山間地方，平原地，如龍江，濱江，黑河，間島，吉林，三江，牡丹等省，和奉天東部的山間地方，都是亞麻有望適宜的栽培地。

土 地

纖維用亞麻的生育最適宜的土壤，須排水良好的壤土砂質壤土為適當。乾燥地帶的土壤，於亞麻淺根植物，最為必要的條件，是土壤保水力如何？然重粘土壤，保水力雖強，但遇乾燥則生龜裂，對於根的損失很大，且播種時，地表固結，乾燥土層，種子不容易破土發出，致有意外的不良，又如砂質土壤，乾燥水分失去，對於生育，很有阻害的，所以在滿洲地

方，以粘質壤土和壤土，最爲適當。

奉天以南的地方，大概都是地味惡劣，對於亞麻作，雖多施肥栽培，亦爲不適當。中部平原地方，即奉天以北，哈爾濱中心，和綏化，齊齊哈爾。除了阿城的地方，齊齊哈爾地方的砂質土壤，安達地方鹼性土壤等小部分外，都有適於亞麻栽培的可能。東部山間地方，及西北部山間地方，地味豐沃等地方的平地，可得良質亞麻的生產。

用 途

亞麻用途大別爲二：一纖維用，二種實用。亞麻纖維強韌細微，柔軟美麗，而富有光澤，昔時纖維細者爲衣服之原料。粗者爲漁業用之繩索原料。現在可織高級品麻布及原麻布帆布等原料之需要。又可用做飛機翼，因其有強力量輕，並且對於氣溫的乾濕之差伸長度小。製品之主要，優等者可爲洋服料，硬袖，硬領，襯衣，面布，手巾，人造絹，縫線之原料，容易洗濯質堅耐久。中等者可供麻布，蚊帳之原料，下等者可供天幕，雨覆，擔架等軍用品，繩索之原料，並可爲防火用之水布，及運搬用之被覆布，和船舶所用之帆布等，爲用至

廣。亞麻種含有多量之油，由其子實，搾取亞麻仁油，是乾燥性油之代表品，沃素含量為一八〇·七，油呈黃色。亞麻仁粕可充家畜料並肥料之用。亞麻仁的粉末，可供幼畜乳牛之飼料，又可為藥材之需。現在濱北、齊北，濱綏沿線，耕作地約有六、〇〇〇陌，莖的收量為一、二〇〇萬斤，將來生產之增加，當更不可量了。

品 種

亞麻品種，多按產地而命名。主要的品種，有俄國種，比利時及美國種三種。纖維用的，以前二者為栽培之主要品種。

俄國種一號 是由俄羅斯輸入的，莖呈波狀，分枝最少，實莢的著生亦少，莖木質部粗大柔軟，葉形稍大，葉痕顯著，株本高大，收量額多，優者莖長達八〇釐，肥沃的土地，有傾伏之虞。生育日數，為七一天。莖之收量，每陌當三一三〇庇。纖維之品質良好，纖維量一三%，採種之地，每陌當種子收量四二二庇，子實一立，重六七七瓦。

比利時種是從比利時所輸入，株本中等，莖狀亭直，分枝太少，葉痕較前種更為顯著，

莖微堅硬，纖維品質，極為良好，子實收量，較前種收量稍大。生育日數為七〇天每陌當莖之收量為二、九二一庇。纖維量一四·三%。採種之地，每陌當子實收量重五〇三庇，一立重六八二瓦。

美國種三號 是從美國輸入的，株本低矮，分枝太多，種子的生產量大，此種可做子實用之栽培。莖頗粗剛，品質惡劣，株本高七二糎，生育日數七五天，莖之收量每陌當三·二九一庇，纖維量一二·五，子實每陌當五四四庇，一立重六七七瓦。

種 子

種子適當成熟的，具着固有的色澤，未熟的種子，生活力很弱，所以宜擇黃熟的種子。若是貯藏適宜，種子發芽力，可保存三年之久。種子要精選那乾燥的，貯藏在寒冷的地方為要。凡亞麻種子呈鈍色的，是因為經過多年，或是被雨所浸而呈腐爛。

亞麻種子，每易混有多數之雜草種子，倘若以纖維用為目的之栽培，在採種上更宜注意，切勿混入雜草種子和未熟之種子。雜草種子，若是混入亞麻種子後，在生育期中，對於除

草十分困難，是必要多需勞力的。所以在播種以先，須要注意種子的清潔。又那未熟的種子量數太多，發芽不良，既或能發芽，然亦因發育不同，影響在收量和品質，都是很大的啊！

亞麻的種子，粒形微小，從外觀上，難以區別品種的異同，又因亞麻在栽培中，容易和其他品種雜交，所以採用種子，須充分的注意品種，要揀選那確實，純正的種子。

亞麻的採種，行條播法，發芽以後，就要仔細的除草在開花期時，至成熟期間，對於異品種，異型，及雜草等，都要拔除。等到實莢帶着黃色，就是子實完熟的時期，可以收穫。收穫後應當使之充分乾燥，然後再脫粒，加意精選，以供翌年播種之用。

栽 培

(一) 耕 鋤

亞麻纖維用，栽培的要項，就是在圃場裏，各個株本的發芽良好，生育整齊均一。若想達到這般地步，就得注意深耕，努力將土塊打碎，整地平坦。若是不然，發生必為不良，很

難產出優品了。

歐洲主要的亞麻作地，普通在秋季深耕六、七寸，等到翌春，再稍々淺耕，用耜耨縱橫的鋤，使土充分破碎，土地輕鬆，然後再用木犂子鎮壓。若是那重粘的土地，春耕之後，土塊固結，除用耜耨鋤外，並要用耢子充分的將土塊打碎，像種菜園子的土地一樣，呈着輕鬆平坦的狀態，再行播種。

滿洲氣候，春季率多乾燥，應當在秋季時，將圃場深耕之後，就要好好的整理平坦。翌春播種以先，不過用耜耨淺々的耕着，這樣對於土壤水分的散逸，就可減少了。若是不行秋耕，僅在春期，祇行一回耕鋤，播種之後，上年的地壟，必要顯然露出，恰如條播的狀態，生育不均一，品質損失是很大的。

(11) 播種

亞麻採種用的，行條播法，纖維用以生產莖爲目的，則宜行撒播法。茲將公主嶺農事試驗場，試驗滿洲在來的三種栽培法，結果如下：

區	項	別	目
---	---	---	---

反當	乾莖收量
----	------

反當	子實收量
----	------

備	考
---	---

撒播區	七一、二二二
-----	--------

〇、三七三

大正六年起至大正八年
三年的平均

廣播區	六六、二一三
-----	--------

〇、二九八

條播區	五三、九七五
-----	--------

〇、三九二

按右之成績，可見撒播區，乾莖收量最多，品質亦優。子實收量，條播最多，撒播次之。栽培以纖維用爲目的，當以撒播爲最有利。

亞麻種子行撒播時，通常多用手撒布，然亦有用撒種器的，撒種器有種々，普通使用的，則是胡弓式的播種器。

播種整地後，將圃場每幅長六尺乃至九尺的間隔，便要區劃分開。播種時候，宜趁無風的早晨行之，按着播種量之多少，在圃場的一端，得種子均一的撒布，若是種子尚有餘剩，那就是播疎了，要再播一次。因爲播種的疎密，很是關乎亞麻的生育，太疏太密，都難生產。

良莖，所以播種疎密當均一的。播種完畢，可用細齒耙子，將表土仔細的攪拌，淺々覆土，約七、八分深，嗣後再以木棍子鎮壓。採種對於天候，很有關係：晴天之時，土地乾燥，種子發芽不良。降雨之時，作業困難，不易覆土，種子有露出之虞。強風之時，種子均一的撒布，是難辦得到的。所以最好的時候，必要在靜穩無風之日，從早晨起到午前就中止，這是很爲有利的啊。

亞麻的採種期，是因地而各異，一般均以早播爲有利，遲播在生育期中，溫度高生育急激，致莖稈粗剛，容易傾倒，並且纖維的發達不整。

但據公主嶺試驗場，行播種適期試驗之結果如次：

區別	項目	乾莖收量	製纖維量	備考
----	----	------	------	----

五月廿一日播種區

五八、二三五

一三、二%

五月卅一日播種區

六八、七九〇

一二、六

供試品種砂川改良種大正十三年起至昭和六年八年的平均

六月十日播種區	七八、四六五	一四、五	全	右
六月廿日播種區	七七、〇一五	一一、六		
六月卅日播種區	八七、九六〇	九、二	昭和四年起至六年三年的平均	
七月十日播種區	七二、〇九五	一〇、一		

照上表乾莖收量的多者，是六月三十日播種區。六月十日播種區最不好。從這可知：遲播可有乾莖收量多的傾向。雖然是莖的品質，製纖量諸點，遲播稍劣於早播區，但按大體上說：播種期還是六月上旬為適當。滿洲春季雨量稀少，天氣乾燥，收穫期雨量多。若想避免這雨期，播種期遲緩方可，就是雨期近時生育，雨期過時收穫，生育期雖少有高溫的缺點，但對於發芽，收穫，都是很安全的。然吉林東部山間地帶，龍江西北部山間地帶，比平原地方低溫，生育期間，高溫的缺點，必得免除，才能得優良的亞麻莖。

播種之數量，是與生產品，有很大的關係。一般原播，莖之收量可以增加，子實的收量則反為減少，對於品質，則恐有纖細之害。然若薄播，其莖稈粗剛，纖維用之亞麻，其品質

甚爲低劣云。

公主嶺試驗場播種量試驗之結果如次：

別	項	目	乾 莖 收 量	備	考
			反 當		
反	當	六 升 播 區	六四、五八五		大正三年起至五年三年的平均
同		八 升 播 區	六九、五〇〇		
同		一 斗 播 區	七八、二三〇		
同		一 斗 二 升 播 區	七五、九〇〇		

上表以反當一斗播區，乾莖收量最多，並且品質亦爲良好。然播種量是與整地的精疎，地味之良否，施肥量之多少，關係很大。整地不良，發芽必不良，故需多量之種子。瘦薄土地，過於密播，亞麻之伸長必不良，肥沃土地，密播就可得良好的成長。所以須按各地詳細考慮，方可決定播種之量啊。

(三) 輪作及施肥

亞麻是最忌連作的作物，至少須經過六、七年，始可在同一地方栽培，倘若連作，則亞麻必有立枯病的發生。公主嶺試驗場，對於亞麻的連作及輪作，所行試驗成績如下：

區別	項目	反當乾莖收量	備	考
連作區		四三、五〇〇		
二年輪作區		五六、一七五	大正三年開始	
三年輪作區		七三、四九五	昭和三年終止	十五年
四年輪作區		九一、六四〇	累年平均	
五年輪作區		七四、六八五		
六年輪作區		六五、三五〇		
七年輪作區		七四、四〇〇		

連作區及二年輪作區，莖本矮小，草勢虛弱，收量低劣，並且立枯病的發生也很多。四年輪作以下至七年輪作區，收量豐多，莖長亦高，立枯病的發生，更是稀少。而又以大正七

年行四年輪作時，收量最多。依據這樣試驗，可見滿洲亞麻的栽培，宜行四年以下之輪作。

四年以下的輪作，其作物順序如下：

四年輪作	亞麻	高粱	粟	大豆
五年輪作	亞麻	大豆	高粱	粟
六年輪作	亞麻	粟	大豆	高粱
七年輪作	亞麻	高粱	粟	大豆

歐洲對作物輪作年次，比利時，法蘭西是五年乃至十年，俄國於產良質亞麻的地方，則多行六年輪作。至於施肥，據公主嶺試驗場，行肥料用量試驗之成績：

區別	項目	反當乾莖收量	備考
無肥料區		共、二、九	自大正三年起至七年止五個年平均
標準區肥料		八、八、六	標準區施肥料堆肥百貫過磷酸石灰
五割減區		三貫	
標準肥料區		八、七、三	

右的成績，以標準肥料五割減區，收量最多，無肥料區為最低劣，然全體亦無特著的差異。亞麻吸收肥料力大，其吸收力，以窒素的攝取力弱，而磷酸加里的攝取力為大。又如堆肥的肥効力遲緩，當年施與則不適宜。

窒素質肥料 當在生育的初期，雖不如磷酸質肥料的肥効力大，及稍伸長時。效果即大顯著，收量亦可增大。然而若是過用，生育期間遲延，莖呈波狀而粗剛，木質部肥大，則有損失色澤，影響纖維的品質低下之虞。

磷質肥料 其肥効力比較迅速，稚苗的發育旺盛，成熟期早，並且莖之組織緊密，品質良好，抵抗病虫害的力亦可增大。

加里肥料 不如窒素磷酸肥効之顯著，一般亞麻栽培者，率多施用窒素，磷酸二要素，而加里的施用，甚是稀少。

亞麻為生育期間短，肥料之吸收力大的作物。所以對於施肥的方法如何，又為重要之事

，亞麻若直接施用多量之肥料，甚為不適，必宜於前作物過量的施肥，而利用其殘肥，當年對於圃場，得用速効性的肥料，均一的撒布，方為得策。如堆肥等肥料，有改良土地的理學之性質，效果頗大，宜在種前作物時，即將堆肥，厩肥，充分施與，則種植亞麻時，腐植質已含有多量，即便於平等吸收了。倘若春期施用時則發芽遲延，生育即現為不整齊的狀態。

(四) 生育中的管理

除草是亞麻最重要的作業，生育的初期，雜草的阻害尚輕，到了亞麻發長之時，則亞麻生育陷於不良，又能影響收量品質的惡劣，並且雜草又能誘致夜盜虫的發生，為害頗大。

亞麻的除草，宜於種苗高一、二寸時，即着手行之，至五、六寸則絕對不可。蓋因稚苗踏倒，尚可恢復原狀，長大之後，若再除草，則能害及品質，損減收量。

第一回除草，不可失之乾燥，宜選曇陰的天行之。用體重很輕的人（女人更佳）入地除草，要特別集約行之為要。並要和風向相併的前進除之，按風向進行踏壓，幼苗是容易回復的。再要注意不要踏倒同一場所的苗。除去的雜草，應當裝入籠裏，持出圃場之外。這樣行

一回除草後，尚有雜草的發生時，亦可連續行二回乃至三回的除草。又當除草之際，見有幼苗密生的地方，同時宜行間引，使之疎密均一，發育整齊，這也是必要的事。

亞麻的除草，所費手續很大，雜草的繁盛時，殆難入手，所以對於亞麻的栽培地，自二三年前即宜準備。當要注意除草耕耘，輪作的順序，等々都要考慮。在前作的選擇，雜草的限制，且要行秋耕，以防除雜草，能這樣的注意，就可達到種亞麻時，祇行一次除草即可，如以粟為前作物，則莫妙以大豆為前作物。

(五)收穫及乾燥調製

亞麻的收穫，按纖維目的，子實目的而異。以採收纖維為目的者宜早，採取子實為目的者宜晚。兩者之間，多少都有些差異。

莖之收量適期，即在莖之下部呈黃色，種子內容雖充實，外皮尚呈綠色，於斯時收穫的為多，適期過時，收量減少，反之收穫期失之過早，收量減少為又甚。而子實的收量，則以收穫期逾遲而愈多。

當花全終時收穫，纖維強度強韌，並且品質最爲優良。若於開花盛時收穫，纖維纖細，強度孱弱，對於製織量少有缺點。但按所適期的收穫，纖維的品質雖不及前兩時期，可是將於莖的收量，及子實的生產，都可豐多，纖維的量既多，子實尙可供種子之用。惟不可太晚期收穫了，因恐該纖維的強度脆弱，品質不良，當開花盛時，纖維成層不完全細胞的發育未完成。過熟則成層又有龜裂之發生，這都須要注意的。

要而言之，亞麻收穫的適期，雖是按栽培之目的而異，還是要併得良質的纖維和子實爲宜，那麼，就應照前記的適期收穫，比較算爲合宜，至於日期，也得按品種和地方而不同，在公主嶺附近，是在播種後約七十日前後。

按適期的收穫，既爲重要，可是天候的注意，又爲至要，最怕收穫時際，遇着降雨，對於色澤品質均能驟然低下。收穫是用手握之拔取，將根部的土拂下，擴張放置在圃場，藉日光曝曬而乾燥之，翌日即當反轉，注意乾燥均一，遇晴天三日之間就可野積起來。

正當乾燥時間，忽而降雨，就應該設立雨覆，以遮蔽之，勿令沾雨爲要。倘若不幸，覆

能防備周到爲雨所濕的時，寧肯在雨中反轉放置之，使其兩面均等的著雨，品等尚可保持均一。又當繼續的降雨，恐怕失悞了收穫的時期，却要當雨中收穫，按四五本成一束直立圓場，等天晴曬之二日，如此則可免去失時，不致品質低下，可得良質的纖維。

亞麻收穫後的乾燥，實在是栽培的人最大苦心之工作，乾燥期苟不得時，影響及收益上是甚大的。普通方法，當亞麻拔取後，在圓場經過二三日平均的乾燥後，成爲小束，直放於圓場的高燥地野積之。地上放粗木杆兩列，木杆兩端設立柱，將亞麻之小束橫放其上，穗向外根向內，兩列相對的交互堆積起來，高至六、七尺爲止。禾堆的長短，以適宜爲度。堆時宜先將草本短的堆起，然後逐漸堆積長的，長莖的宜堆在上部。並要每堆二尺餘，就放入兩列木杆，以便流通空氣。在野積之際須要時時防備亞麻的蒸鬱，須要使之乾燥良好。堆積完後，頂部設雨覆，側方支柱，都要安全，以免雨濕。

野積法的要點，須充分乾燥防止醱酵腐敗而不傷損品質的低下。野積過了三週間後，亞麻呈出特有之枇杷色（黃綠色）時，則野積終止，須行脫實了。脫實如麥之打臺一樣，或用

稻拔機脫實亦可，無論如何，總得注意不要損傷了麻莖。脫實終了，將子實精選後充分乾燥後，而貯藏之。麻莖按直徑二尺內外的粗細捆束之，這時按莖之長短，品質之高低，大體分為三等，用繩捆之兩廻，緊々捆縮，運搬至現賣場而出售。

病 虫 害

(一)亞麻立枯病

立枯病是亞麻在生育時期，時常不斷的發生一種病症。患株陷立枯狀態，又以稚苗屢令慘遭此症。稚苗發生，每從根部腐敗，由土際部倒伏枯死，即接近健全株，亦易傳染。莖生長三、四寸時發病，莖葉呈淡黃色，而現萎縮狀態，遂呈直立枯萎狀，後則莖之表面，常有桃紅色粉狀的孢子發生。在開花前後發病時，根部是健全的，而莖之下方變褐色，遂致全體枯病。至於成熟期，莖部發病，纖維細弱，品質不良，於製織用很不適當。

防除之法，須要避免連作，至少須經四、五年以上時期，輪作他種作物為必要。種子須要精選，更當用弗爾碼林施行種子消毒。再要選擇耐病性的品種栽培之。

(二) 亞麻炭疽病

亞麻炭疽病比立枯病，發生爲少，同樣的在亞麻生育中不絕發生，侵及莖葉莖等部分。稚苗發生在子葉與土際部，子葉呈暗褐色之病斑（略圓形）而枯凋，葉並不落。土際部發生淡褐色潰瘍狀的小斑，地上部呈褐色而枯死。根部腐敗，細根不易生出。莖部發病，種子失掉發芽力。防除法：與亞麻立枯病同樣。

(三) 亞麻銹病

銹病是在亞麻的病害中，爲被害最多的病害，於亞麻開花期前發生，莖葉及莖部生着橙黃色的小斑，收穫時期，莖之表面，散生稍々隆起漆色的斑點。被害莖尙不致於枯死，製織之際，到在病斑部纖維就斷絕了，而生了絲屑。

防除法：避免連作。播種期早，至發病時則莖葉的生育可以增進抵抗性。再者窒素肥料，須要避免過量使用。

(四) 夜盜虫

本虫除亞麻以外，其他作物，亦時加害。幼虫孵化的時際，是晝夜不息的食害，稍長，晝間在淺土中及附近之叢草潛伏，日沒時共出食害摧殘葉及莖稈，被害頗大。

防除法：成虫病發生期，行誘殺法，秋期實行秋耕，使虫受寒氣的曝露，以殺除之。

十三、蓖麻(大麻子)的栽培

緒言

蓖麻的用途很廣，尤其是二十世紀的機械化時代，所不可缺少的，可製蓖麻子油，(即下劑藥) 其外如飛行機及諸機關之減摩油，印刷用油墨，化粧用的頭油等々，對將來的需要和其他的用途上，正是在增加的路途上急駛着，是一種有利的作物。尤其是很經濟很簡單的作物，同時在滿洲的品種，亦有相當含有油量的，相信是能有望！其栽培法，略述於下，以供參考：

適地

蓖麻爲熱帶原產的植物，而現在令南滿洲栽培，亦有相當的好成績。但在稚苗時期，易受霜害，所以要避免春霜。對於土地，普通以不甚瘠薄之地即可生長。而於排水佳良的砂質壤土，或壤土，是最適其生育的。但若在過肥沃地裡栽培時，其莖葉必過於茂盛，而有影響其成熟，所以在中等地力，或稍瘦瘠地，栽培最好。滿洲栽培蓖麻之地點，以四洮線打通線之通遼，法庫新民黑山義縣等處爲最多。

品種

(一) 福春兒

來歷 公主嶺農事試驗場由滿洲在來種中依其莖色，果皮刺之有無，熟期等分系，自大正十四年至昭和六年七個年間施行生產力檢定試驗，結果以屬於赤莖無刺型品種認爲最優秀選拔之者，於康德八年四月農作物獎勵品種決定委員會命名福春兒。

特性 本品莖色呈赤褐色，在朔無刺，莖長一米餘，比較早熟，播種後七〇日內

外達開花期，多收，每陌子實收量一〇〇〇匁內外，子實百分中之粗脂肪占五〇%內外。

普及地帶 奉天省、錦州省、龍江省、其他之蓖麻栽培適地。

前作與後作

所謂前作即在未種蓖麻的以先，所種的作物，前作物；麥類，馬鈴薯，菜類等為適當，後作；麥類，豆類等為佳。然而蓖麻的吸肥力最強，易消耗地力，所以後作要稍增加施肥量。連作不甚適宜，實行輪作最為妥善。

播種

播種的適期為五月上中旬，若是過早，恐受霜害，若太遲晚，收量亦必減少，所以播種決不可失過時期。畦寬三尺至四尺，株間一尺五寸至二尺，三粒點播，發芽後莖長至五、六寸時，要實行間苗和除草，留二棵幼苗。若在溫床養苗時，於五月中旬即可往地裡定植，成熟雖早，但在定植時易受晚霜及風害，而且收量也必減少，所以實際栽培，多依直播法。

施 肥

避免單用窒素質肥料，要配合適宜的磷酸質肥料及加里質肥料，最爲要緊。其用量不可一概而論，據北海道農事試驗場之施肥量，一畝地魚粕一五貫，精過磷酸石灰八貫即可。

管 理

於移植當時，若有霜害的時候，應用覆罩法，直播者於發芽後間苗時留二棵。其後的管理，移植與直播相同，於六月中旬實行第一次中耕，七月上旬第二次中耕，同時於根部要培土，防止其倒伏。

病 虫 害

蓖麻立枯病之防除

蓖麻立枯病，病原性極爲強熱，乃蓖麻栽培上最大之障礙。各地被害極甚，如行連作時或輪作年限短促時，往々招受全滅之被害。

病原菌爲土壤菌棲息於土壤之中，而侵蓖麻。惟本病對蓖麻以外之植物，則不發生，故

宜依五個年以上之長期輪作，而期病原菌之撲滅。

再者本病對種子之侵染較爲微弱，故對原種圃及採種圃生產之種子，用弗爾碼林消毒時，則可安全防除。

(一) 防 除 方 法

- 1、嚴守五個年以上之長期輪作。
- 2、於採種圃及原種圃生產之種子，以五〇倍液弗爾碼林浸漬消毒三〇分鐘。
- 3、罹病株宜速拔除處分之。

收 穫

成熟是自九月中旬到十一月中下旬，於成熟後種實自然脫落，普通收穫順次，是四回至六回。收穫方法，有摘穗，有取子實者，此乃依情況而定之。採取的果實，置於簾上，使之充分晒乾，大部分果皮自行裂開脫粒，尙有不脫粒者，多是不成熟之子實，用風選即可。

十四、向日葵的栽培

用 途

向日葵俗名轉日蓮，一般之栽培者，多為觀賞之用，常在院內圍邊，各處隙地栽植數株，不僅觀賞其株勢花容的魁偉雄大，且可採用子實，以為食用，而作為瓜子兒的代用品，此種子實，尤為外人特別的嗜好品。然向日葵子實之為用，又不僅止此，乃是以製油原料為主，其油與大豆油極為類似，是很不容區別的，用為烹飪之食用油是很相宜的。又可作為與高價油混合使用之，併可供其他硬化工業之原料，而為石鹼、蠟燭、並人造乳酪之使用。油粕富有蛋白質及油分，可為家畜之飼料用或為肥料用。其莖青刈之者，可供埋草之用，以為家畜的飼料，其乾莖可為燃料併可為家畜的飼料，又可為巴魯普的製造，在燃燒莖灰內又有可行加里鹽製造之說。從這看來向日葵之為用，不是很廣大的嗎？的確是可與農家副業所栽培之胡蘇、落花生、胡桃等，同樣的利用，做為油料食物用，若照農民營養上看來，極是適切。

的，在外國使用向日葵製油一年的產量，可達三萬噸。向日葵的殼實約含一五%乃至三〇%（剝皮的子實爲四九%）之油，我國將來如有大量之出產，亦不難充爲工業之用，望國人其宜注意之。

品 種

向日葵爲一年生草，原產爲北美，株高一—四米，全體密生剛毛，葉爲有柄互生闊大的廣卵形，呈有尖銳的粗鋸齒。在夏秋之候，頂生巨大的頭狀花，黃色的舌狀花，甚易雜交，種子爲倒卵圓形。今將一般所栽培之品種，舉出於左：

（一）曼 毛 斯 種

本種爲由美國紐約輸入，莖長三米內外，一米三尺成熟日數一五〇餘日，每陌（一天地）子實收量九四一庇（二八二八斤）子實一立（一升）重三六四瓦。油分三一，六四%。

（二）俄 國 種

生自哈爾濱爲俄國原產，莖長二米內外，成熟日數一二〇日前後之早生種。子實帶有圓

形，有細黑紋，每陌子實收量一一四瓦，子實一立重三六七、四瓦，油分三三、七四%，適於北滿地方之栽培。

(三) 黑 種

本種是由曼毛斯種選出者，莖長達三米餘，葉柄及葉緣呈紫色，晚生，成熟日數一五〇日內外，種實呈紫黑色，每陌子實收量一〇三九瓦，子實一立重三七五、二瓦，油分二八、七二%。

(四) 白 種

本種是由曼毛斯種選出者，莖長達三米餘，晚生，成熟日數需要一五〇日內外，子實呈白色，每陌子實收量一〇〇〇瓦，子實一立重三四七、四瓦，油分未調查。

氣候及適地

生育期間中喜好溫暖的氣候，在夏期有四個月以上無霜期的地方生育良好。栽培以富有機質及窒素之土壤，凡是栽培普通作物的土壤，生育都是良好。

栽 培

一、整地 向日葵的根部其直根雖短大貧弱，但枝根分布約三米的廣範圍，少數的直根與少數的粗根並與多數的細根分布於近於地表，照此點可知深耕土地，使之膨軟是與他之作物同樣，須用耨耜充分行以碎土，鎮壓等工作。在普通地寧肯在秋季行以深耕至春季則以耨耜鐘之，在冬季間土壤的得以適度風化，是合乎理想的，惟普通耕種者多不行秋耕，這樣在四月下旬至五月上旬時耕鋤數回，須仔細行以整地為宜。

二、肥料 肥料及施肥量大概可準照玉蜀黍行之為宜，但向日葵生育快且旺盛，吸肥力強，隨土地的肥瘠，施肥量之多少，影響頗大。故宜注意肥料之配合，不可過偏於窒素質肥料，究竟是多量施用方為適宜肥料過剩多半是沒有倒伏之虞的。

向日葵的根分布近於地表，速效性肥料多量使用時，恐怕多有流亡之處，主要多用堆肥、綠肥、大豆粕、魚粕等有機質肥料，不足的肥料分可用其他之金肥補助之為宜。就中將堆肥、綠肥等鋤入全圃，可以保有土壤中的水分，且可使土壤膨軟，根部發育良好，再是對於其

他速效性肥料吸收保持力大。

施肥法是將堆肥撒布於全圃而鋤入之，金肥是在播種前施於壟溝，覆土，然後播種。

施肥量是隨土壤，與前作為，而不能一樣，堆肥普通每畝為二〇〇〇斤乃至三〇〇〇斤，金肥購買不易，則多利用人糞尿，木灰等，如家禽、家畜等糞尿容易得的時候，適宜使用之為宜。少量栽培者，可行堆肥之製造及木灰之蒐集貯藏之。

其宜注意者，為人糞尿不可與過磷酸石灰及木灰互相混合施用，再是木灰在貯藏中，須注意不可含濕，以防加里分流失。

三、播種 播種期因地方之事情是很難一定的，其早晚是直接影響於開花期，關係於子實之登熟，所以在寒冷地方特要注意播種之不可太遲。北滿地方以五月上，中旬為最適期，向日葵之苗於霜害之抵抗力強播種期雖早，然亦少失敗之虞。

栽植距離畦幅二尺，株間一尺，或為畦幅二、五尺株間八寸，作南北之隴，點播二粒乃至三粒，覆土七分乃至八分，輕々鎮壓，每畝播種量普通種約一升五合，大粒種約二升五

合。

四、間拔 發芽需要日數爲一〇日內外，發芽後經過二週間（六月上旬株高五寸

須行間拔一株留一本。向日葵之幼苗頗耐移植之力，可以利用間拔之芽以補植於缺株處，惟須注意不可傷損其根，則容易活着。

五、培土 普通認爲無培土之必要，但在風強地方，株高生育一丈餘，恐遭風害而至倒伏，爲施行豫防的目的須行培土爲宜。

六、摘花 如俄國種分枝性少，一莖頂生一花，或僅着生一個乃至三個之側花，大輪種殆無摘花之必要。普通種富有分枝多花性之種類，七月中、下旬，株高三尺乃至四尺，爲圖種子之充實，在主枝及分歧各側枝之頂花內選其發育良好的，一株只限制存留四花乃至五花，凡其發育不良的及過剩之蕾均摘去之。

七、其他之管理 要隨時施行除草，防除病虫害，將近成熟期，因結有稔大的種實恐有被強風倒伏之虞，當豫爲設立支柱。

又當完熟收穫前，常受小鳥之食害，須要注意，再是生育中有摘除下葉，雖無何等的必要，但收量低下者行之爲宜。

十五、野苜蓿（三葉草）的栽培法

緒 言

野苜蓿又名三葉草，爲歐洲南部地方之原產，性強健，適應性甚強，故輓近其聲價頓高，酪農者爭先栽培，在美國於今則作乳牛的放牧用以充夏季飼料，得到很好的成績，故野苜蓿之栽培，在滿洲亦認爲是非常有望的。

本草不但可作飼料，即作綠肥使用，其效果也能超過紫雲英以上，而且在瘠薄之地也能生育，成長迅速，在短期間內即能集積多量之有機質及窒素以使土壤肥沃。尤其栽培容易，採種量多等，作綠肥。牧草是具有很多美點的，此外又因爲其花所附着之蜜箱非常發達，所以若在田地或圃場之一隅栽種，於養蜂上，又可作最好之蜜源的。

本草最適於滿洲的氣候風土，其生育之繁茂，品質之優良，將來於我國之畜產開發上，尤其於牛、豚之育成增殖上，以及作綠肥於地力之維持增進上，相信必有相當之貢獻的。

來 歷

大正十二年，由公主嶺農事試驗場前場長松島鑑氏，於美國留學中，向該場寄來的種子，爾後用此種子試種，行適種選拔試驗，收量比較試驗，分析調查及家畜之嗜好性調查等，結果確認其為適於滿洲的優良牧草如斯從昭和四年以降，即為勵行普及栽種的牧草的一種。

本草又可分為「白花野苜蓿」及「黃花野苜蓿」品種，但滿洲則斷然以前者之白花種是最優秀的。

性 狀

白花野苜蓿為豆科植物，係二年生之草本，根為木質，莖直而多分岐，甚平滑，但幼時外部蒙有白色之短毛，草高一米五〇至二米，由植物學上及外觀上看，與我國山間自生之苜

頗相類似。小葉三個，長葉稍大，有長約七耗餘之小葉柄，小葉長約二、五耗，側葉片具有直徑一耗長約一、八耗之短柄，皆為狹橢圓或菱狀橢圓形，緣邊有尖銳鋸齒，花序成總狀腋生，花為白色，枝基短，主莖甚大，直徑約七耗——一〇耗上下，其生長佳良的呈灌木狀，在六月下旬——七月上旬之間開花，至七月下旬結實後即行枯死的。

（種子一瓦之粒數約六九〇粒）

本草如名所示，由其基葉發出一種芳香之氣，是家畜所最嗜好的，再者若至開花期始行割穫時，其根必至枯死，若於開花前割穫時，則一年可收穫數回，故年中可用以放牧的。但若放置不加割穫時，則其子實充實後，種子即自行脫落，如宿根草同樣年年繼續生育下去的。

野苜蓿之飼料價值及綠肥價值

（一）飼料價值 本草的生長於很短的期間內就能够繁茂起來的，收量很多滋養分豐富，特別無機成分之含量最多，而且維他命的給源亦非常優秀。故其收量之多與飼料成分之平衡以及有促進產乳之特性等，以之作乳牛飼料，實為最理想的放牧地用牧草了。

根據美國實驗的結果：本草的放牧地，由春天以至晚秋，乳牛一頭所需之面積，有三〇阿地是足夠用的。而且於一年之中足有六個月可以充分作乳牛之良好的放牧地，尤其如過食荳科牧草而誘發之鼓脹症的弊害，於本草之放牧地中是極少發生的。

本草對於豬的成畜能增長其生產能力以提高其繁殖率，於仔豬也能使其發育良好。不過乾草對於各家畜的嗜好性是能減低不少的。但若能周到的製成良質的乾草，然後再混於禾草類乾草中給與之，却能引其愛食的。

左為野苜蓿之粗成分表

區別	原 物 中						備 考
	水分	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無氮 氮素物	粗纖維	粗灰分	
乾草	九、四五	二四、〇六	一四、九〇	二九、五四	二、〇〇	九、〇五	着舊時收穫
生草	八三、五二	四、六五	〇、九五	五、七二	四、四五	一、七五	公農試分析

(二)綠肥價值 野苜蓿作綠肥之重要性，前面已經述過，茲再詳細分述於下：

(1)收穫量大而且能固定氣中之遊離窒素。(2)不必選擇土質，瘠地亦能生育，吸收土壤中養分的力量非常強。(3)成長迅速，於短期間即能積集多量之有機質及窒素。(4)採種量多等之優點，於滿洲充作綠肥作物，其具有之條件可以說是非常完備的。

即：綠肥能供給廉價之窒素，而且土壤中因腐植質之增加能改良其理學之性質。故此與地力之維持上有不可分離之關係，如南滿一帶地力漸形低減的地方，很應當於作物之壟間或跡地栽培本草以作綠肥，於開拓地行主畜農業經營或酪農經營時，則可以將綠肥作物編入主要作物以內，勵行輪作，以期維持和增進地力是最要緊的。

茲將主要綠肥作物之成分列示如左：

種類名	水分	窒素	磷酸	加里	石灰	備考
大豆 生草 乾草	八〇、〇 一五、九	〇、五六 二四、九	〇、〇八 〇、三六	〇、七三 三、一三	〇、三三 一、四二	開 花 後

梢條	白花野苜蓿	紫雲英	首蓿
乾草	生草	乾草	生草
一六、〇	八〇、〇	一六、〇	七四、〇
二、八	〇、九	一、九	〇、七
〇、五	〇、一	〇、五	〇、一
一、〇	〇、二	一、八	〇、四
二、六	〇、六	二、〇	〇、八

上表記的很清楚，野苜蓿比苜蓿雖稍為遜色，但其綠肥價值之優秀，我們是得默認的。
 左為大豆與綠肥成分之比較成績表。

種類	每陌收量	每陌生產量			大豆以百作單位之生產量比率			備考
		窒素	磷酸	加里	窒素	磷酸	加里	
大豆生草	二八、九六八	二〇、〇	一五、二	一八、五	一〇〇	一〇〇	一〇〇	此為播種八個月當年之成績
野苜蓿生草	三三、五九四	一四九、六	五四、五	一五三、一	一三六	三五九	二一〇	

據右表所示，野苜蓿每陌生產窒素爲一四九、六瓦，與大豆比較，其生產量實高出三成六分，由此可知其肥效成分是如何的顯著了。

右爲播種當年之成績，若越冬後翌年的生草收量每陌二八、〇〇〇瓦，其莖葉即僅地上部的窒素生產量每陌即有一八五瓦，地下部可認爲有地上部之四分之一，即每陌爲四六、三瓦，合計起來，則每陌地保有之窒素實達二三一瓦之多，故其綠肥價值之大可想而知了。

野苜蓿的栽培法

(一)栽培地之選定

野苜蓿之適應性最強，頗適於我國的氣候，土質，但是最適當的土質，是排水佳良的中性或極輕微的鹹性肥沃壤土，所以栽培野苜蓿，欲期獲得良好的成績，第一得選定合適的栽培地是最要緊的。茲將應選擇的要件列下：

1、排水佳良的土壤。

2、酸性土壤不適當

3、過濕地不適當。

於右記條件以外，在播種以先，若能再施行根瘤菌接種，則野苜蓿之栽培是一定能成功

的。

試看栽培野苜蓿之先進國，從來對於酸性土壤地是未能普及的，但是經過不屈不撓的栽培試驗的結果，現已闡明由於施用石灰粉末及根瘤菌之接種，即於任何強度之酸性土壤，亦能充分栽培的，所以輓近各國乃極力的普及栽培着。

我國酸性土壤的分布較比很少，幸而又有與本種寄生同一根瘤菌之牧草在各地自生着，而予本草之增殖助長上貢獻甚大，故我國對於野苜蓿之栽培實為最好的環境了。

(二) 酸性土壤之處理法

擬播種野苜蓿的圃場若為酸性土壤時，那麼最要緊的非得先檢定土壤的酸性的輕重是不行的。

普通程度的酸性土壤，可以在播種的頭年秋季，每陌施用三千瓩—四千瓩的石灰粉末，與土壤充分混和起來以期其中和的。

但是強度的酸性土壤，必須施用倍量的石灰粉末，而且更得把石灰粉末混和到一〇厘米深

下的土中是不成的。凡施用過一次石灰粉末的，其効力能延至十年乃至十二年之久的。

再是有一件應該注意的事項，就是荳科草種因爲能由各種根瘤菌以補給窒素的關係，所以若在酸性土壤地播種的時候，其種子非得用人工培養的純粹根瘤菌接種是不妥當的。

(三) 根瘤菌之接種法

1、純粹培養菌之使用法

要想向野苜蓿的種子上附着根瘤菌的時候，在播種的當日或是前日，務須施行左記之操作不可。

播種量少的時候，須豫先準備好了煮沸了的涼水三—四立(每陌播種量二〇庇的時候)盛入清潔的器皿中，把根瘤菌加到裏面，充分攪拌，作成稀釋液。然後再把適量的種子投在此液中，使根瘤菌均勻的附着在種子上那樣好好混和起來即可。

但是播種量多的時候，則可以把種子薄々の攤在清潔的草簾子或蓆子上，把豫先準備妥當的稀釋的根瘤菌，用噴壺均等的完全撒遍，然後再把它堆積起來，用草簾子等覆蓋上便妥

。這時須要注意的，對於種子濕潤的程度，用手握種子，以不落下水滴爲最合式的。

2、無純粹培養菌時之處理法。

沒有純粘培養菌的時候，可以從野苜蓿或苜蓿地裏面取來五立上下土壤，把它裝在能盛十五立的瓶子裡面，對入八分滿的水，好々攪一遍，靜置起來等到清澄以後，就把它撒在二〇瓦種子上面蔭乾之便妥。

上述之操作須在日光直接照不着的冷暗處所施行。但是經過這種操作以後到播種，最低限度是得經過六小時的，不過若是乾燥的時間太長，根瘤菌有死滅之處，此點是須要注意的。

再是用過根瘤菌的種子，最好是在陰天播種，若是必不得已的晴天播種的時候，總要注意別使日光曝曬的時候太長，種上以後立刻就覆上土方爲合理。

（四）種子之選擇

野苜蓿因爲變異性非常大的植物，所以對於種子的選擇上是須要特別在意的。因此當購

買種子的時候，務要選擇與當地的氣候，風土及其他環境要素粗似的地方所生產的優良種子是最要緊的。

欲期購入優良種子，那麼對於左列條件務須在意記住才行。

- 1、須選擇環境類似的場所生產的種子。
- 2、須是白花野苜蓿的種子。
- 3、須要新鮮而為黃金色的。
- 4、粒形豐滿，大小齊一，一瓦重的種子在七〇〇粒以內的。
- 5、發芽率在八五%以上的。
- 6、純潔的夾雜物在一%以下的。
- 7、種子非得脫皮的不可。
- 8、在乾燥的地方貯藏的。

本草變異性之大，前已述過，尤其如我國這面積廣表的地方，各地域的環境要素是各不

一樣的。因此就於種子的普及上，頂好是先把南滿栽培的移到中滿，於中滿採的種子，再把它移到北滿，或是移到東滿，這樣別一時的使其受到急激的衝動，而要逐次的馴化乃是最好的辦法。所以在買種子以先務要注意選擇類似的環境下生產的種子，以防止如冬期枯損等等之遺憾於未然，乃是最關重要的事情。

(五) 肥料

勿論栽培甚麼作物，施肥是最要緊的，而栽培野苜蓿也不能例外，施肥一事尤其要緊，因為施肥適當，則能增加收量，而使草質佳良。但是本草因為能利用空氣中的遊離窒素，所以認為勿須特別施肥的。不過若供採種用或是供放牧用的時候，每陌地則須施用土糞一萬瓦，內外作基肥，然後待發芽後，再用過磷酸石灰和硫酸安母尼亞每陌地各施用五〇——一〇〇瓦，這樣對於促進稚苗的生育是最有效果的。

(六) 整地

整地是耕作起初的重要作業，作的越周到，穫得的效果越大，所以若實行單播或是混播

的時候，在播種前把所需的肥料完全搬上，先用洋犁耕一遍。再用耨耙走一遍把土塊弄碎，用齒耨耙把圃場均平，然後再用鋤子鎮壓一遍便妥。

若是沒有上述之洋犁時，可以用在來式的犁杖耕起，均地則以鐵齒耙子，作齒耨耙的代用即可。把圃均平以後，即可把頭年的壟臺作成新壟，然後再用木頭鋤子鎮壓一遍就可以了。

整地的時期，若是後作的時候，須在夏收作物收穫後行之，其他則春秋二季何日都可以，但以濃閑期為最適宜。

(七) 播 種

前作物以禾穀類及根菜類為最合式，至於播種時的觀念則如左記：

1. 播 種 期

播種期依栽培的目的而不一樣，採種用或是放牧用則須在五月中播種，作間作物的時候，以五月上旬乃至六月上旬之間為適當，作後作綠肥用的時候，則以七月下旬乃至八月上旬

之間播種爲佳。

2、播種量

滿洲的氣候，春天是非常乾燥的，所以若在春天播種的時候，播種量務要多點才好，但是也不可以太多，總之一陌地的播種量大約按左記之標準爲最合適。

A 採種用，條播時，畦幅照五〇—六〇糎，播種量照八—一二糎爲適當。

B 放牧或是主作綠肥時爲二〇—二五糎。

C 間作綠肥時爲二〇糎。

D 後作綠肥時爲二〇—二五糎。

E 與麥類混播時爲二〇—二五糎。

(青刈單播時，畦幅以四〇—五〇糎爲適當。)

播種量隨着播種時期及栽培之目的不同而各不一樣，關於撒條播及其他現正在該場研究中，待後來有機會必另行發表。

3、播種法 播種法分爲條播，撒播兩種，依其栽培之目的，而選擇何者爲宜，是所當然的，不過按本草之特性說，爲播種及間作播種時，宜用條播，其他則似以撒播爲宜。茲將播種法之概略述之如左：

一、條播法

(1)作採種用時 作採種用播種時，以在來農具之犁丈播種爲宜。犁丈上按以打耳鐮子，梭要厚的部分，把犁箭提起來，用一匹馬拉，若用耕牛時，自圃場之一側起，照新定之壟幅，開始犁耕，以犁底彷彿蹠壟溝似的淺耕之。一方播種者拿着點葫芦，向此壟溝內播下種子，再用齒耙或鐵耙子覆土。用此播種法時，畦幅（壟寬）以五〇—六〇釐爲宜，一日之工期所需人員四，馬一頭可以播種六〇餘亞。

如用耙播種時，宜用犁丈打壟，再用耙將壟之中央割開，成爲條溝，以葫芦播下種子，以拉子覆土，拉子以繩子結在耙之後方。一日之工期爲一—二陌，所需人員四馬二頭。

南滿洲非常乾燥，水分蒸發甚速，尤其當春季土壤水分適度，仍未免因氣候乾燥，田土

易乾，故播種之下，務要馬上覆土。覆土之深淺，以〇、五、一、〇糞厚為適當，但如在六月

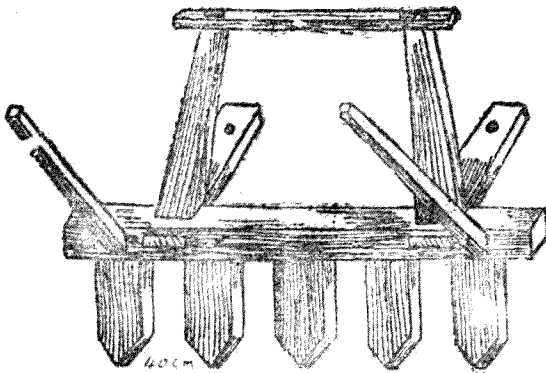
之雨期前或在別的作物之後作播種時，莫妙越淺越好，即在〇、二—〇、四糞上下。

填壓之輕重，須視土壤之乾濕為度，用木頭礮子，或石頭礮子，何者均可，莫妙在同一圃場鎮壓兩次才好。

(2) 作放牧用及綠肥用時作大面積之播種時，以使用哥林德爾條播機效能最大。

本機既可以打壟溝，同時播下種子，又可以兼行覆土之作業，非常便利，種類分以牽曳機俗稱火犁牽曳用及畜力用等之別，構造精巧得很。

應用此機時，只要能將種子量的調節與牽曳之調整弄到好處，則可厚薄一致，播種完全



簡易播種器

的。

而且使用法方簡單，只要以圃場之一側爲基點向前進行，以至到了地頭再迴轉過來，與頭一壟併播去，反覆操作以至播到終了。一日之工期，如用畜力兩頭曳，則需三人，馬兩匹，播種面積在三、五陌左右。

再者，如用公主嶺農事試驗考案之簡易播種器（如上圖）亦可。本器係木製，構造簡易，使用容易。用馬兩匹拉之，先用本器打溝，然後用點胡芦下種，再用齒耨耪或耨耪覆土。

如用此法播種，則需要人員稍多，如帶五根打溝的，則一日需七人，馬兩頭，可播種一、二—一、五陌上下。

二、撒播法

(1) 單播時，作大面積之播種時，宜用卡芬（手車播種器）。

先將播種圃場，用水竿作適當之區劃，且將種子分爲兩下，由圃場之一端，按照三米左右之寬幅，搖着撒播器向前進行，至達到地頭，此時則向後轉以撒布種子之一側爲目標，由

之栽培法，亦可間作本草，然如包米，高粱等之生長旺盛之作物，間作物易被主作物壓制，或因間作物致主作物陷於生育不良，故耕種法有變更之必要。茲述於下：

主作——麥類時：如係清潔無雜草之田圃時，宜於麥類播種之直後，以點葫蘆將需要之種子播於壟間，再將播種麥類壟之兩側稍為削之，覆土，再以鋤頭輕令鎮壓之，此時如土壤乾燥時，宜以腳踏之，以代鎮壓。

如此種好，宜自幾時割取，作為綠肥或翻到地裏呢？

割取時期，於七月中旬割取一次作為堆肥材料。

翻入時期 將二番生長的於秋季翻入地中。

主作——高粱，包米時之於高粱及包米之畦間作野苜蓿時，須照左列方法，變更幅及株間

(一) 將畦幅(寬寬)較從來之寬幅增加一倍半乃至二倍。(這自然不免壟數減少，以致影響主作物之收量減少)。

(二) 這樣，勢必須取以不減少單位面積內之主作物之個體數之方法，而期填補主作物

之單位收量。爲此勢必將主作物之株間改密一些，茲舉一例：

作物種類名	畦	幅	株	間
-------	---	---	---	---

高	梁	八〇—九〇糶（從來是五五—六〇糶）	二五—三〇糶（從來三五—五〇）	
---	---	-------------------	-----------------	--

包	米	八〇—一〇〇糶（從來向右）	三〇—三五糶（從來四〇—五〇糶）	
---	---	---------------	------------------	--

主作物之播種期及播種法仍照從前即可，不過於間苗時照上列之株間距離短縮之。

野苜蓿於主作物播種之後（五月中下旬）播種於主作物條作之間，用犂丈打壟，以點葫芦播種，用拉子覆土後鎮壓。

再者，如面積不大時，宜用鎬頭等打壟，用手播之亦可，然後用耙子覆土用鎬頭輕々敲而鎮壓之。

作綠肥割取之時期或翻入之時期。

翻入時期 七月中下旬（兩期中）

割取時期 如不直接翻入地中，而作爲青刈飼料或堆肥材料時，宜於八月上旬莖葉之充

分繁茂時行之。

(八) 除 草

野苜蓿得土壤適濕時，在播種後六日—十日間即可完全發芽，在發芽當初，幼苗的生育雖是很遲緩的，但經四—五週間，生育頓呈旺盛，早春播種者至八月中旬草丈即可達一米（三尺三以上。）

播種圃若是清潔，就可得毫無阻礙順利的生長，如雜草發生甚多時，則稚苗有被壓倒阻害植生之虞，故在發芽後三週間內外宜行第一回除草，俟草株伸長至一〇釐至一五釐長時再行第二回之除草。

混播及間作之際，格外僅將阻止本草發育的雜草拔去即可。但作採種用播種時，須在播種當年除草二回，越冬第一年五月中下旬除草一回。

(九) 對於越冬的處置

本草如遲割時大半都在冬期損滅了，因此務須依栽培之目的取適切之利用對策固不待言

但作採草用的，在播種當年宜絕對避免採草或放牧才好。

公主嶺農事試驗場爲資利用合理化，對刈度高度與其時期的試驗現正在實施之中，據此即在九月初旬刈爲一二種者其半數尙呈枯死狀態，可見其在播種當年的刈草於越冬的惡影響之程度，是較苜蓿是還激甚的。

再者即在越冬一年而行刈草者，由本草的特性上說，亦有發生障礙之虞，故最好一任其繁茂放任是很相當的。不過本草較其他牧草萎凋期最遲，差不多一直到結冰期還是呈着固有的深綠色，對於霜害抵抗力頗強，故若使兼行綠肥之目的時，宜先供放牧或採草之用，然後直鋤入土中，乃爲得策。

(一〇) 野苜蓿栽培上的注意

野苜蓿栽培上的注意事項，總括如次。

- 1、要栽培白花種不要栽培黃花種。
- 2、土壤呈酸性的時候，宜施用粉末石灰以中和之。

3、將種子行以根瘤菌之接種。

4、播種至六月下旬即須完畢（但作跡作綠肥時則不在此限）。

5、作採種用者播種當年不可刈草。

6、在蒔種年之秋行放牧的時候，宜播兩塊地，一處作為放牧，一處在結冰前或翌春時耕入之。

7、越冬一年的春季，草丈長一〇糞上下時，開始放牧，無論何時，總要保特草丈有三〇糞—四〇糞的高度，而適當放牧之。

8、在高粱，包米等之畦間作綠肥栽培時，宜於七月中下旬雨期之中鋤入之，如作麥類之間作時，可當麥類之穗孕期採草，以供家畜飼料或為土糞的材料，再長成者可在秋期耕入地中。

9、因為本草是屬於多汁質，調製乾草是很困難的，故最好利用原狀之青草為佳。

野苜蓿的收量，乃因氣候土質及肥培的有無，管理的巧拙等而異，茲將公主嶺試驗成績舉出如次：

1、越冬一年成績

品 種 名	每陌生草	收量乾草	摘 要
白花野苜蓿	二元、五〇〇	五、七二〇	三回刈
黃花野苜蓿	二元、〇〇〇	四、六三〇	三回刈 黃花野苜蓿在二回採草後有結實，枯死的現象

2、播種當年成績

區 別	每 陌 收 量		備 考
	生 草	乾 草	
高 三 種	一八、八六九	三、七四三	白 花 野 苜 蓿
六 種	一八、二四六	三、二二八	
九 種	一七、八三二	三、一九二	
八 月 中 旬 刈 取			

依上表看之，收量成績是很明瞭的，原來本草是有嫌忌刈草的特性，故若在放牧地域為綠肥用栽培的時候，是稍有增加收量之可能性的。

六、採種

若氣候順調，越冬一年在四月下旬萌芽，嗣後生育順適自六月下旬漸次開始開花，在七月上旬為開花盛期，達七月下旬則可成熟。種子採收是與天候有極密接關係的，且本草之採種期，又正值雨期的後期，故當採種時，務須以周到的觀察與迅速的處置為要。

(一) 收穫適期

九 月 上 旬		八 月 下 旬	
九 種	六 種	九 種	六 種
一八、〇四〇	一九、四九八	二〇、四三六	一九、八八七
四、二五八	四、七七三	四、〇〇一	四、三三三
		二〇、四三六	二二、五九四
		二〇、四三六	二二、五九四
		四、六九〇	四、五五三

收穫過早，則多秕及生皺之不熟不發芽的種子，而過熟者則脫落散亂易致減收，且種子呈暗褐色，無光澤，質硬發芽率減少。故當徹底觀察開花盛期後的結實進行狀態，以勿失適熟期爲要。

(二) 摘種及調製

刈取要避免有變徵的天候，在晴日使用鎌刀等刈倒，原狀放置之，此時最好高刈才好，於次朝相成三〇—四〇糶之捆，將六—七束立於一處乾燥之。圃場乾燥經二日間即可充分乾燥故宜於收穫後第三日運搬於調製場而操作之。再者當運搬時，馬車上要鋪以席子等或其他之方法以防子實之散逸。

如此在調製場上約經一週間的曬乾。但爲雨露，晚上要以用草簾或席子覆於其上部。若大量生產時，宜將收穫物薄攤於調製場上，經二、三小時即反轉一回，然後用兩匹或三匹馬曳着石頭碾子脫實。此時宜用木杈或鐵叉將莖取出，脫實後集於一處用揚撒行風選，使與細莖及莖分離。

本草之種子，極易脫落，攤於調製場，一回份的調製運用石頭碾子約二小時即可完畢。收穫物少量的時候，在調製場用席子或油布鋪在其上，將收穫用耨耪或棒敲打之而脫實。不拘量之多少，所脫之實，風選以後，更要用簸箕行以精選為要。

精選完畢，將種子入於容器，並攤散為一〇糶之厚陽乾之，並要常令攪拌，以免生熱是有碍發芽力。

野苜蓿的種子被有硬稃莢，必須除去，故於精選後陽乾完畢的時候，大量者可用碾子軋掉其稃，少量在用搗臼脫去其稃。

無論用那種方法，脫稃後必須用簸箕選揚之。

北海道農事試驗場所考案之北農式燕麥精穀機價格低廉，且對於野苜蓿的精選，是很便利的。

以下將公主嶺的採種成績示之於左：

項 目	每 隔 收 量 (斤)		備 考
	子 實 量	乾 莖 量	
白 花 野 苜 蓿	四八	五、六〇	一、〇四〇

照此表看來乃是中庸的成績，可是隨着氣象的條件，是不能不有增減的。

(三) 種子的貯藏

脫稈精選的種子，盛入種子容器中，行一週間內外之陰乾，徐徐乾燥之，乾燥後務要保
持低溫，並避無鼠類被害的貯藏庫，盛入麻袋，或二層面袋貯藏之。如須大量貯藏並貯藏至
相當長期間時，宜造二層的木箱，收藏其中，密閉貯藏之。

有利作物栽培法 (終)

