

14.2

478

南支那及南洋調査第二百十九輯

カツサバ栽培に関する研究

臺灣總督官房調査課



始





凡例

本書は C. E. van der Zijl 著 Verbetering der Cassavecultuur door middel van Proefvelden を翻譯せるものである。  
 原著者は爪哇に於ける大栽培會社の一たる N. V. Mij. ter Exploitatie der Kamboekan en Tjassanlanden の農業顧問にして、カッサバ栽培に多年の經驗を有し、本書は和蘭ワヘニンゲン農科大學に提出せる農學博士の學位請求論文である。  
 最近臺灣に於てカッサバの栽培が注目され該産業の勃興途上にあるに鑑み、本書は無二の好參考書たるを信じて疑はない。  
 尙タビオカ産業に關しては同じく當課發行の「英領馬來に於けるタビオカ産業」を併讀されたい。  
 本書は筆寫に代ふるに印刷を以つてせるに止り敢て公刊せんとするも、  
 其は無。

昭和九年六月

臺灣總督官房調査課



臺灣總督府 寄贈本

14.21-478

カツサバ栽培に関する研究

目次

緒言.....一〇二

第一章 文献に現はれたカツサバに関する試験.....一

一 土壤耕耘.....一

二 植付方法.....二

三 植付材料.....六

四 植付間隔.....八

五 間引.....九

六 挿木の退化.....一

七 剪込み.....一三

八 緑肥植物.....一三

九 加里肥料及磷酸肥料.....一三

一〇 窒素肥料.....一八

一一 石灰泥灰岩及緑肥.....一九

一二 総合施肥試験.....二〇

目次



- 一三 成熟.....二八
- 一四 變種.....三三
- 第二章 爪哇に於て行へるカツサバの試験方法.....三八
  - 一 試験園の設置.....三八
  - 二 收穫.....四〇
  - 三 結果の算定.....四六
  - 四 見本の分析.....四六
  - 五 等値目的による試験(純系試験).....四七
  - 六 一連結試験の綜合.....五三
- 第三章 位置及雨量.....五六
  - 一 土壤及位置.....五六
  - 二 雨量.....五九
- 第四章 バマヌカン・チアセムランデンに於けるカツサバ試験の成績.....六二
  - 一 土壤耕耘の深度.....六二
  - 二 栽培地面の地均し.....六七
  - 三 植付時期.....六九

- 四 植付間隔.....七五
- 五 植付材料.....八四
- 六 植付の深度.....八九
- 七 施肥.....九一
- 八 硫酸施肥.....九二
- 九 重過磷酸施肥.....一〇二
- 一〇 石灰施肥.....一〇八
- 一一 加里施肥.....一一〇
- 一二 スカマンデイ及ブルワダデイに於ける施肥に關する一般的觀察.....一一〇
- 一三 綠肥植物.....一一一
- 一四 成熟.....一一三
- 一五 變種.....一二六
- 一六 定位變種試験.....一三六
- 結論.....一五一
- 参考文献目録.....一五五

## 緒 言

*Manihot utilisima* Pohl. は北緯三〇度より南緯三〇度の間に生育する一熱帯植物にして、主として其の肥大せる根即ちカッサバ薯を其地で食料として使用する爲に栽培されるものである。

薯の總生産量の内、他の目的に使用されるものは極く少部分である。爪哇に於てもカッサバは土人により主として食用植物として栽培されてゐるが、薯の收穫高の一部は輸出商品に製造されて居り、薯を切斷し乾燥したガブレク、薯から製造された澱粉即ち、土人製澱粉及工場製澱粉、及タピオカが輸出されてゐる。

タピオカ澱粉は大抵單純な工場で製粉されてゐるが、爪哇に於ける之等工場は大部分支那人の所有に屬し、原料は、土人より生の薯を買上げるか又は粗製の未だ濕れてゐる澱粉を買入れるかして之に充て、ゐる。之等買上工場では買付ける場合、買付價格の決定は薯の目方に依つて行はれ、澱粉の含有量は考慮に入れられない。

輸出向澱粉製造の爲カッサバを自作し自ら製粉してゐる者は、蘭領印度に於ては僅に和蘭一、英國一、支那一の三栽培會社だけで、此の内英人のものは工場を西部爪哇(クラワン州)に、他の二者は東部爪哇(ケヂリ及マラン州)に有してゐる。輸作物産の原價は先づ第一に單一面積當りの收穫高に左右されるものであるが、これには薯の收穫高とその澱粉含有量が同様重要な點である。與へられたる氣候と土壤により、單一面積當り最大の市場製品が獲られる様努力されて居り、同時に薯の重量と澱粉含有量間に出來得る限り有利な比率が獲られる様努力されてゐる。

自作農園に於ける栽培方法が土人の栽培方法と隔りがある事は、全く目的が相異なる結果である。土人のカッサバの植付は彼等の土地の栽培方針に基く事情によつて左右される。即ち、カッサバは常に二次的作物たる役目を演じてゐるからである。然し自作農園に於てはカッサバは主作物と看做さねばならず、爲に其の栽培方法も最大收穫量

をあげ得べき方法を選ばねばならない。而して之はカツサバが其の理想的な状態の下に於て生育し得る様、カツサバの要求に關する精密な智識によつてのみ生じ得る處である。

此の爲にはあらゆる栽培方法の結果を調査せねばならない。之が爲には試験園を設け、而して之によつて獲たる結果を利用する事が必要缺くべからざる事である。本書に於てはカツサバに關する之等試験の大多數の結果が記述されてゐる。

セー・エー・ファン・デル・サイル

# カツサバ栽培に關する研究

## 第一章 文献に現はれたカツサバに關する試験

文献に現はれた試験は、其の大部分が單に薯の生産のみに關するもので、澱粉の産出に關するものは極く僅かである。而して是等試験は大抵は變種間の比較に關するものである。

是等試験目的の生産計數は多數之を記載し、而も之をバウ(七、〇九六平方米)當りキンタル(一〇〇匁)に換算した。それは爪哇に於ける余自身の試験が本書に於て同様に表はされて居り、同一な標準で比較が容易くなされるからである。試験の結果を明らかにする爲に、余は其の記述に、出来るだけ目的の生産高をば目的の一の生産高を一〇〇とする百分比にて表はした。余が此の方法をこつた理由は、余の爪哇に於ける試験方法に關する第二章に關聯するものである。

引用した文献に附してある數字は本論文の最後に附録せる文献目録の番號である。

### 一 土壤 耕耘

ルーニオン (Réunion)(一四)に於て、土壤耕耘の深淺の影響に關する一試験が行はれ次の如き結果を得た。本表は耕耘せざる地の薯の收穫高を一〇〇とせるものである。

耕耘せざるもの

100

第一章 文献に現はれたカツサバに關する試験

- 一〇 種耕耘せるもの 一〇二
- 一五 種耕耘せるもの 一一九
- 二〇 種耕耘せるもの 一二〇
- 二五 種耕耘せるもの 一一八
- 三〇 種耕耘せるもの 一一七

即ち、一五乃至二〇種の深さの耕耘で充分で、それより深く耕す成績が若干悪くなる。

### 二 植付方法

此の問題に關しては蘭領印度農務局(三六)により試験が行はれた。比較されたるものは

- 一、平坦な地に植付け、挿木が立派に活著し、草本が約一呎の高さになつた時培土する
- 二、平坦な地に植付け、培土せざるもの
- 三、平坦な地に植付け、一に記載せる時期に培土するが、然し畝を再び取り去り、次に今一度培土するもの(此の方法はよく東部爪哇の或地方に於て用ひられるものである)
- 四、約一呎の高さの畝に植付け、此の畝は後になつて更に高めたり取り去つたりしないもの
- 五、約一呎の高さの畝に植付け、其後一に記載せる時期に之等の畝を部分的に掘り取り、其の土で、草本の廻りの畝を更に高く盛土するもの。此の方法をこるこ少さな土饅頭が出来、その天邊に草本が位置する事になる

之には Valencia 種を以てするもの Criolinha 種を以てするもの二つの試験が行はれた。兩試験共夫々一〇箇の標準區劃で行はれ、Valencia 種は前記植付方法毎に最初五〇〇本、Criolinha 種は五八〇本植付けられた。然し各區劃毎の收穫高が發表されて居らず又中間誤差が計算されて居らない。前述一に記載せる植付方法の收穫高を一〇〇とすれば他のものは次掲の通りである。而して之は薯の收穫高に限られてゐるものである。

植付方法	Valencia 種	Criolinha 種
一	一〇〇	一〇〇
二	一〇三・六	一〇七・八
三	一〇〇・四	一〇七・九
四	九七・一	九八・九
五	一〇四・五	一〇三・〇

コッホ(Koch)はこれより結論して、各種の植付方法に對する收穫高の差異は極く僅かであり、又彼の試験地の如き非常に疎鬆な多孔質な土壤に對しては、培土により收穫高に有利な影響がないと記載してゐる。故に彼は此の試験(二八)を再び重土の水通りの悪い土壤で繰返し行つて見たが此度も異つた効果を認めなかつた。即ち

平坦な地に植付けたもの	薯の收穫高	一〇〇
畝に植付けたもの	薯の收穫高	九九・〇

此の試験は Basiorao 種を植付けたもので、七二本若しくは九六本植付けた九つの標準區劃を使用した。

- 一九一六年コッホにより更に各種の植付方法に關する一試験(三一)が行はれた。即ち
- 一、若干斜に切り取られた挿木を地に真直に挿込むもの

二、挿木を、ファン・ヘームステーデ・オベルト (Van Heemstede Obeit) 式方法に依つて植付けるもの。此の方法では、挿木を鋸で平に挽き切り、豫め培土鋤で盛土されてある畝に地中約二吋挿込むものであるが、此の挿木の下端には約五吋の長さの竹切れが挿込んである。此の竹切れは直徑約五耗で、一端を尖らせてある。斯る挿木を二吋地中に挿込んだ場合、竹切れは植付畝の疎鬆な土壤の中に可成り深く刺り、斯くして挿木の支へをなすわけである。

三、挿木を鉛筆の如く削つて尖らせた後地面に眞直に挿込むもの  
 四、挿木を斜に植付けるもの  
 五、挿木を横へて植付けるもの

此の試験は各々六〇本づ、植付けた五箇の標準區劃で行はれた。第一植付方法を一〇〇ミせる結果は次の通りである。

植付方法	一	二	三	四	五
	一〇〇	九六・二	九九・二	九六・二	八六・六

コツホは、植付方法の一・三は實際上同様で、二・四は若干收穫高が少く、五は不利益である云ふ結論に到達した。

コツホは中間誤差を計算してゐないが、然し試験區劃の相違が相互に非常に大であり、其の爲二及四の方法を決定的に否定する處迄行つてゐない事を記述してゐるが、然し此の兩植付方法は何れの場合に於ても簡單な一及三の方法以上に利益であるとは思はれない。コツホは更に斜植付(第四法)は收穫に當つて色々の困難があつたを記載してゐる。

ファン・デル・ストック (Van der Stok) (四九) は、カツサバの挿木を倒に植付けた場合、之が薯莖の生産に及ぼす影響を試験した。それは土人がカツサバの挿木を倒に地に植付ける事は稀で無いからである。彼の試験の結果は次掲の如くであるが、之は其の收穫高を直立植付を一〇〇ミして比較せしものである。

	直立植付	倒立植付
草本當り平均莖數	一〇〇	一三三
草本當り莖及葉の平均重量	一〇〇	七一
草本當り薯の平均重量	一〇〇	三一
草本當り薯の平均數	一〇〇	三四
薯當り平均重量	一〇〇	九四

之に依つて倒立植付の場合、草本當り莖數が遙に多い事がわかるが、之は恐らく何故に土人が挿木を土中に倒に挿込む事を不利益を考へて居ないかの説明になり、更に、薯當りの平均重量は普通植付けの挿木のものに殆んど差異がないからである。然しながらファン・デル・ストックの試験に於て、此の倒立植付により草本當り生産高が六〇%低減してゐる事が明らかである。



三 植付材料

ファン・デル・ストック(五〇)は又、莖の古い部分と若い部分を植付材料に使用する結果を試験した。何れの初生莖(植付けた挿木に直接生じたる莖)からも六本の挿木が切り取られ、之等は何れも同じ長さ(各種共平均二五種)にされた。即ち夫々二本づつ、三種類の挿木を得て之を相互に交互せる列に植ゑて比較された。結果は總ての下部挿木、中央部挿木及上端部挿木の類別毎の收穫高を總括し、下部挿木の收穫高を一〇〇として計算せるものである。

	下部挿木	中央部挿木	上端部挿木
草本當り薯の重量	一〇〇	八五八	六七四
草本當り生莖及生葉の重量	一〇〇	八九二	六九五
草本當り薯數	一〇〇	九四二	八四二
草本當り初生莖數	一〇〇	九六〇	八八二

之により若い挿木を使用する事の不利益、特に薯の發育に不利なる事が明らかである。  
 セーントネル(Zeltnner)(六二)は同一原本の太い挿木と細い挿木で試験を行つた。太い挿木は密植(パウ當り一四、〇〇〇本)として同様植付の細い挿木のものより一五%多くの生産をあげた。もつと間隔を廣く植付けた(パウ當り一〇、〇〇〇本)場合、其の差異は前者程大きくはなかつたがそれでも六%上であつた。  
 コッホ(三二)は挿木の長さを如何にすれば最も有利であるかと言ふ事に關する試験をなした。即ち次の通りである。

第一表 挿木の長さに關する試験 收穫年度一八九二四年

試験番號	園所在地	變種	植付年月	收穫年月	生育期間(月)	挿木の長さ	薯	中間誤差	同上%
一	チクーム	Valencia	一九二三年六月	一九二四年五月	一〇½	一五	一九一	九・二	四・八
二	ムアラ・テガラン	Tapiura	一九二三年一月	一九二四年一月	一二	一八	一六八	八・五	五・一
三	チカラ・ヒリル	Criolina	一九二三年六月	一九二四年五月	一一	二〇	一八六	三・七	二〇・二
四	チカラ・ヒリル	S.P.P.	一九二三年六月	一九二四年五月	一一	二〇	三五五	九・一	二・七
五	チブールーム	Criolina	一九二三年六月	一九二四年五月	一一	二五	三三三	一五・八	四・七

之に依つて最も有利な挿木の長さは大約二〇乃至二五種の間にある事が明らかである。試験三に於ける二〇種挿木の不良な收穫高は、此のもの、中間誤差が餘りに巨大に過ぎたから之は觀察外に置かねばならぬ。

四 植付間隔

コッホ(三四、二九、三五)により植付間隔に關する試験が行はれたが、之に關する結果を綜合するに次表の通りである。

第二表 植付間隔試験

報告	園所在地	變種	植付年月	收穫年月	生育期間(月)	植付間隔(呎)	薯	中間誤差	%
	二八		一九二〇年	一九二〇年	一五	三×三 三×二½	一一三 一一四 一一八	一七・九 六・三 一・六	七・七 二・八 五・一
		Mansi	一九二〇年	一九二〇年	一五	三×三 三×二½	一一三 一一四 一一八	一七・九 六・三 一・六	七・七 二・八 五・一
			收穫年 一九二四年	一九二四年	九	三×三 三×四	一一〇 一〇〇	五・九 一〇・八	二・八 五・四
			收穫年 一九二五年	一九二五年	九	三×三 三×四	一四七 一四六	九・八 八・六	六・七 五・九

コッホは結論として、試験の何れに於ても各種植付間隔による平均收穫高間には信頼するに足る差異を認めず、従つて本試験に於けると同様な状態の下に於ては、約三呎×三呎の植付間隔は最も理想に近いものであると言ふ事が出来るとしてゐる。

五 間 引

コッホ(三三)に依り選擇間引に關する試験が行はれたが、此の試験に於ては單列に植付けたもの、最初複列に植付け其後半分を間引するものとが比較された。試験區劃に於ける植付間隔は、單列植付のものは三呎×四呎、複列植付のものは三呎×(三呎プラス一呎)であつた。此の試験はムアラ農園に於て收穫年一九二四年、即ち一九二三年

五四	ム	ア	ラ	Basiorao	二五年一月	二五年十一月	一〇	三×三½	二八九	七・五	二・六
五四	ム	ア	ラ	Basiorao	二五年一月	二五年十一月	一〇	三×三	三〇二	一九・五	六・五
五四	ム	ア	ラ	Chilinha	二五年一月	二五年十二月	一一	三×三	二七八	八・八	二・三
五四	ム	ア	ラ	Chilinha	二五年一月	二五年十二月	一一	三×二½	二七六	一一・五	四・九
五四	ム	ア	ラ	Basiorao	二五年一月	二五年十月	九	三×三	二二六	七・六	三・二
五四	ム	ア	ラ	Basiorao	二五年一月	二五年十月	九	三×二½	一九六	七・九	四・〇
五四	ム	ア	ラ	Basiorao	二五年一月	二五年十月	九	三×三	一九五	九・九	五・一
五四	ム	ア	ラ	Basiorao	二五年一月	二五年十月	九	三×三	二一四	六・五	三・〇
五四	ム	ア	ラ	Basiorao	二五年一月	二五年十月	九	三×三½	二〇二	七・五	三・七

年十一月植付、一九二四年十月收穫即ち一一箇月の生育期に於て行はれた。植付後二箇月目に複列の中から夫々生育の最も貧弱なものが抜き去られたから、收穫の時には兩試験目的も同数の草本があつた。

試験の結果は次の通りである。本表に於ては總て單列の薯の收穫高を100ミとして計算せるものである。

試験	種類	單列植付に對する複列植付薯收穫高(%)
一	Criolinha	九七・三
二	Basiorao	一〇二・九
三	Mangi	九七・七
四	Itaparica	八九・七
五	S. P. P.	一〇〇・四
六	Valenca	一〇一・三
七	Mangi	六五・四
八	S. P. P.	一三三・九
九	S. P. P.	一〇一・四
一〇	S. P. P.	九四・六
一一	S. P. P.	一一〇・四
	平均	九九・五

コッホは此の試験から、複列の場合は六、單列は五變種が收穫を増したのであるから、二、三箇月後に一本の挿木に選擇間引する爲めに全部二本づつ、挿木する事は、ムアラ播種園に於ける如き状態のもこでは有利なものではな

いこふ結論に達した。コッホは、互に密接して植付けられた二本の挿木は、或る高さには互に邪魔し合ふものであると推論し、複列の理想的植付間隔は單列に於けるものとは異つたものであり、その爲複列に對する植付間隔は單列より有利ではなかつたに違ひないを推定してゐる。余は之に附言したい事は、此の試験に於ける試験第一には一〇箇の試験區劃が使用されたが、其他のもの、試験區劃数は第三第四は夫々一、其他は二であつた事である。斯くの如き餘りに少數なる試験區劃に於ては、第七及第八の試験に於て生じた大なる差異に對しては説明を求めなければならぬものである。

### 六 挿木の退化

爪哇のオーストフック(譯註—爪哇の東角地方を云ふ)に在る農園に於ては、カッサバの挿木がブリアンゲル又はボイテンゾルの如き濕氣の多い地方から輸入された場合、此の輸入草本の生産高は概して結果が良好である事を確認したと言つてゐる。然し是等輸入草本から切り取られた挿木は、該輸入草本より生産高の少い草本(第一次生)を生ずる。更に、次に生ずる次生草本は更に收穫高が減少し、以下之に續く。輸入草本の薯の收穫高を100ミすれば之に續く次生草本の收穫高は次の通りである。

第一次生	八〇
第二次生	六五
第三次生	五〇
第四次生	三七
第五次生	三五



1941-19450	Tjiljanlueng	5.1	2.73	0.14	0.032	0.002	0.013	0.003	0.102	0.952
0-45 cm.	45-100 cm.	5.2	1.24	0.10	0.016	0.001	0.006	0.003	0.059	0.084

ウキテは此の土壤は總ての植物培養物質に乏しく且つ加里分石灰分が少いのが目につく、即ち此の土壤はpHの行に明らかなる如く可成り酸性が強いを觀察してゐる。

試験地には二、三年引續いて植付がなされた。ラグナンの試験區は次掲の植物を植付け、次の如き肥料を施した。肥料の數量はバウ當り擔で、次表の數字は即ち擔を表はすものである。

試験區	一九三二—三四年 西モンソン		一九三三—三四年 西モンソン		一九三二—三四年 西モンソン		一九三三—三四年 西モンソン	
	玉	蜀	玉	蜀	玉	蜀	玉	蜀
a.	無施肥		1 Ur.		1 Ur.		1 Ur.	
b.	3 Z. A.		1 Ur. + 1 1/2 K. bem. Z.		1 Ur. + 1 1/2 K. bem. Z.		1 Ur. + 1 1/2 K. bem. Z.	
c.	3 Z. A. + 2 D. S.		1 Ur. + 1 D. S.		1 Ur. + 1 D. S.		1 Ur. + 1 D. S.	
d.	3 Z. A. + 4 Ch. ph.		1 Ur. + 3 Ch. ph.		1 Ur. + 3 Ch. ph.		1 Ur. + 3 Ch. ph.	
e.	3 Z. A. + 2 D. S. + 2 Zk. mg.		1 Ur. + 1 D. S. + 1 1/2 K. bem. Z.		1 Ur. + 1 D. S. + 1 1/2 K. bem. Z.		1 Ur. + 1 D. S. + 1 1/2 K. bem. Z.	
f.	3 Z. A. + 4 Ch. ph. + 2 Zk. mg.		1 Ur. + 3 Ch. ph. + 1 1/2 K. bem. Z.		1 Ur. + 3 Ch. ph. + 1 1/2 K. bem. Z.		1 Ur. + 3 Ch. ph. + 1 1/2 K. bem. Z.	
g.	3 Z. A. + 2 D. S. + 2 Zk. mg. + 10 mergel		1 Ur. + 1 D. S. + 1 1/2 K. bem. Z.		1 Ur. + 1 D. S. + 1 1/2 K. bem. Z.		1 Ur. + 1 D. S. + 1 1/2 K. bem. Z.	
h.	3 Z. A. + 4 Ch. ph. + 2 Zk. mg. + 10 mergel		1 Ur. + 3 Ch. ph. + 1 1/2 K. bem. Z.		1 Ur. + 3 Ch. ph. + 1 1/2 K. bem. Z.		1 Ur. + 3 Ch. ph. + 1 1/2 K. bem. Z.	

備考 Z. A. (硫酸) D. S. (重過燐酸) Ch. ph. (ナトリウム燐酸) Z. K. mg. (硫酸加里マグネシウム) Ur. (尿)  
K. bem. (Kalibestung Zout) Mergel (泥灰岩)

試験區	西モンソン		西モンソン	
	カツサバ	カツサバ	カツサバ	カツサバ
a.	1 Ur.		1 Ur. + 1 D. S. + 1 Zk.	
b.	1 Ur. + 1 Zk.		1 Ur. + 3 Ch. ph. + 1 Zk.	
c.	1 Ur. + 1 D. S.		1 Ur. + 1 D. S. + 1 Zk.	
d.	1 Ur. + 3 Ch. ph.		1 Ur. + 3 Ch. ph. + 1 Zk.	

試験區	肥料及施肥量	薯收(バウ當りキントル)高		aとの比較差
		ラ	グアン	
a.	1 Ur.	九四・五	四・六	三七・九
b.	1 Ur. + 1 Zk.	一三二・四	七・七	三・八
c.	1 Ur. + 1 D. S.	八八・三	三・五	六・二
d.	1 Ur. + 3 Ch. ph.	九六・四	五・二	一・九
e.	1 Ur. + 1 D. S. + 1 Zk.	一〇五・三	五・四	一・〇
f.	1 Ur. + 3 Ch. ph. + 1 Zk.	一一九・八	三・一	一・五
g.	1 Ur. + 1 D. S. + 1 Zk.	一二〇・九	五・五	一・七
h.	1 Ur. + 3 Ch. ph. + 1 Zk.	一二三・〇	三・五	一・八

試験區	肥料及施肥量	薯收獲高 (バウ當りキントル)	aとの比較差
チヂヤントウン			
a.	2 Z. A.	二二・八 士 七・七	
b.	2 Z. A. + 1 Zk.	一六八・八 士 一一・一	四七〇 士 一三・四
c.	2 Z. A. + 1 D. S.	一五四・八 士 九・四	三三〇 士 一一・〇
d.	2 Z. A. + 3 Ch. ph.	一三一・九 士 六・七	一〇二 士 一〇・〇
e.	2 Z. A. + 1 D. S. + 1 Zk.	二四九・九 士 五・八	二二八・二 士 九・四
f.	2 Z. A. + 3 Ch. ph. + 1 Zk.	二六四・五 士 一〇・〇	一四二・八 士 一二・五
g.	2 Z. A. + 1 D. S. + 1 Zk.	二五一・二 士 六・五	一二九・四 士 九・九
h.	2 Z. A. + 3 Ch. ph. + 1 Zk.	二五七・九 士 一一・七	一三六・一 士 一三・九

チヂヤントウン試験園には同様の方法で施肥されたが、第二回の玉蜀黍收穫及カツサバの場合は一擔の尿を施肥する代りに硫酸アムモニア二擔を施肥した。

カツサバの薯の收穫高及各試験目的間の差異は前二表に記載せし通りである。

玉蜀黍植付の兩試験に於けるg及hには泥灰岩肥料を施した。

第一目的aを基礎とし其他の結果を一〇〇分率を以て算出せば次の如くである。

a.	チヂヤントウン	一〇〇
	ラグアン	一〇〇

b.	一四〇	一三九
c.	九四	一二七
d.	一〇二	一〇八
e.	二二七	二〇五
f.	二二三	二一七
g.	二二四	二〇六
h.	二二三	二二二

是等の試験より加里肥料は、特に磷酸肥料の直後に施肥した場合、是等の貧土にすばらしい効果を與へる事が判る。磷酸はチエリボン磷酸にした場合、重過磷酸より若干有利に働いてゐる。

ウキテはこれにより尙他の土地にしてカツサバ栽培に使用され、同様な方法で加里を磷酸と配合せば恐らく反應を呈するであらう土地が他にも見出されるに違ひない事を指示してゐる。彼は就中「バマヌカン・チアセムランデの眞赤な土地」をあげてゐるが、此處こそは余が次に記載せんとしてゐる余のカツサバ試験を行つた土地である。然しながら、余は遂に此の眞赤な土地に加里試験を行ふ機會が無かつた。それはカツサバは此處ではそれ迄に餘りに發育が悪く、他に遙に良好な面積の土地が獲られたので、此の土地に於てはこれ以上カツサバを栽培する事を斷念したからである。此の新しい土地は、目的の眞赤な土地と同様な系統に屬してゐるが、後生林生育し、一回の施肥をなさずも現在尙バウ當り三〇〇乃至四〇〇キントルの收穫高をあげてゐる。更に生産力以外の理由にも依つて此の眞赤な土地は抛棄されたもので、其の爲余は一九二八年にスカマンデイに於て行つた余の第一回加里施肥試験にも此の土地を加へる事が出来なかつた。スカマンデイに於ける加里の作用はウキテの試験に於ける程

活潑でなかつた事が暫定的に報告される。一回の試験に於ける最大の増産はバウ當り一 $\frac{1}{2}$ 擔の硫酸加里施肥に依り一四%であつた。

ウヰテの兩試験園に於ける施肥の結果を判断するに當つて、以前の植物に與へられた肥料を考慮に入れなければならぬ。何故なれば此處でも與へられて比較的短い期間しか経過してゐない以前の肥料の繼續作用が起る事はあり得べき事であるからである。

### 一〇 窒素肥料

コツホ及ファン・デル・メル(Van der Meer)(三四)により一九二二年に硫酸アムモニア施肥に関する二の試験が行はれた。ヘクタール當り何程の硫酸アムモニアを施肥したものが全體的には明かでなく、施肥の覺書には「硫酸アムモニアはヘクタール當り八四・二三担づ、四回與へた」とし、一方試験目的別の結果報告には「ヘクタール當り合計一七四担の施肥」としてある。該試験は一〇箇の試験區劃を有し、之等は合計二七・二五平方ル(一バウは五〇〇平方ル)の面積を有してゐた。植付は一九二二年十一月、收穫は一九二三年十一月、丁度二箇月間であつた。試験の結果は次の通りである。

試験一

試験二

無施肥

一〇〇

一〇〇

硫酸アムモニア施肥

一〇八九

一一三二

コツホは差異が、附屬誤差の三倍以下であるから、此の結果は信頼し得られないと結論してゐる。

第一試験に於ける中間誤差は非常に大きかつたが、第二試験に於ては僅に其の差(五〇±二九キントル)で誤差

の約二倍である。であるから余は此處では硫酸アムモニア施肥の明らかな作用に關し論じ得られると思ふ。

### 一一 石灰泥灰岩及綠肥

同報告に於て、カツサバに對する石灰泥灰岩の影響を試験せる二の試験が掲載されてゐる。

之には三二の試験區劃があり、内一六は *Crotalaria anagyroides* を植付け、一六は何も植付けなかつた。クロタラリアが約一箇月生育した時、植付區劃及不植區劃共に、一區劃づ、交互にヘクタール當り八七〇担の石灰泥灰岩を施肥した。クロタラリアを刈り取り之を鋤込んだ後、全區劃にカツサバが植付けられた。即ち、綠肥植物が植付けであつた一六のカツサバ植付區劃は、其の半數がクロタラリアの上にヘクタール當り八七〇担の石灰泥灰岩が施肥されたわけである。而して他の一六の何も植付けてなかつた區劃も、其の半數はヘクタール當り八七〇担の石灰泥灰岩を施肥されたわけである。

クロタラリアは一九二三年十月植付けられ、カツサバは一九二四年一月植付、同年十二月收穫、即ち一 $\frac{1}{2}$ 箇月の生育であつた。

第一試験は *Criolinha* 種、第二試験は *Tapicuru* 種を植付けた。其の結果は次の通りである。

薯 收穫 高

試験一 *Criolinha* 種

試験二 *Tapicuru* 種

綠肥植物不植—石灰無施肥

一〇〇

一〇〇

同	—石灰施肥	一一七七	九六・一
同	—石灰施肥	一一二一	一二七・一
同	—石灰施肥	一三七七	一三三・一

コツホの結論は、兩試験に於ては、前植々物ミシテの綠肥植物は有効に作用して居り、試験第一に於ては同様に石灰施肥が有効に作用してゐる。石灰施肥の効果の相違の原因は、彼には判つてゐない。試験園は互に極く近く接近して所在してゐるから、土壤の相違を先づ第一に考慮に入れる必要はない。彼は此の兩種は、同様に石灰追肥には反應せないのであらうと假説してゐる。

### 一一 綜合施肥試験

ウルフ(Wulff)(六二)はブソーレ村(ゲメン・キドウル)で行つたカツサバ施肥試験を報告してゐる。土地は黒粘土の重土であつた。植付は一九二五年十二月、收穫は一九二六年九月で九箇月の生育であつた。試験目的は五、各々一〇箇の試験區劃を有し、此の區劃は各五平方ルの廣さがあつた。

試験の結果は次の通りである。

施 肥	量 (バウ當り)	收穫高 (バウ當りキントル)	無施肥に對する百分率
無 施 肥		二六 士	一〇〇
硫酸アムモニア二擔		四五 士	一七三

重過磷酸二擔	硫酸アムモニア二擔及重過磷酸二擔	硫酸アムモニア二擔及重過磷酸二擔及硫酸加里二擔
二八 士	五〇 士	四八 士
四・〇	五・二	一・三
一〇八	一九四	一八四

ウルフの結論は窒素肥料のみで非常な増産を來す事を示してゐる。

デ・ヨング(De Jong)(三三、三四)は次に示す如き一組の施肥試験を行つた。

試験園は四〇箇の區劃より成り、各區劃一二本(四×四呎)を植付け、一九二一年、一九二二年及一九二三年に毎回區劃毎に次の如き施肥をなした。

### 肥 料

- a. 硫酸加里
- b. トーマス燐肥
- c. 灰硝石
- d. 硫酸加里及トーマス燐肥
- e. 無施肥
- f. トーマス燐肥及灰硝石
- g. 硫酸加里及灰硝石
- h. 硫酸加里及トーマス燐肥及灰硝石



余は施肥の量を此處では省略した。それは此の試験報告では、區劃當り何程の肥料が與へられたか明らかでないからである。一九一一年及一九一二年の報告によれば、智利肥料が一月に今一度追肥されてゐる。然し此の施肥は報告では區劃當り四八〇立方センチの施肥か、又合計で二四〇立方センチの施肥が明らかでない。何の場合にも目的 f (トーマス燐肥及灰硝石) は、一九一一年に於て、過失から他の目的より少量の灰硝石を施肥された。三箇年間に亘る試験の結果は次掲の通りである。次表は無施肥區劃の薯の收穫高を一〇〇として計算せるものである。

肥 料	區劃當り薯の收穫高(担)			無施肥に對する收穫高百分率		
	一九一一年	一九一二年	一九一三年	一九一一年	一九一二年	一九一三年
a. 硫酸加里	一七七	一四四	一四二	九五	一〇二	九六
b. トーマス燐肥	一九七	一六〇	一三五	一〇六	一一三	九一
c. 灰硝石	一九四	一七一	一五〇	一〇四	一一一	一〇一
d. 硫酸加里及トーマス燐肥	一八九	一四七	一一九	一〇二	一〇四	八〇
e. 無 施 肥	一八六	一四一	一四八	一〇〇	一〇〇	一〇〇
f. トーマス燐肥及灰硝石	一九八	一五九	一五一	一〇六	一一三	一〇二
g. 硫酸加里及灰硝石	一九九	一七二	一五〇	一〇七	一一二	一〇一
h. 硫酸加里及トーマス燐肥及灰硝石	二〇三	一七六	一七五	一〇九	一一五	一一八

一九一二年に於ては窒素肥料施肥による産額の増加は僅かであつた。一九一二年には此の増加は明らかであつたが、一九一三年に於ては灰硝石が加里及燐酸を配合されて與へられた目的を除いては何等の作用も與へなかつた。一九一二年及一九一三年には一の並行試験が添加されたが、其結果は次の通りである。

肥 料	區劃當り薯收穫高(担)			無施肥に對する收穫高百分率		
	一九一二年	一九一三年	一九一二年	一九一二年	一九一三年	一九一三年
a. 硫酸加里	一〇六	七九	一一八	九三		
b. トーマス燐肥	八三	七六	九二	八九		
c. 灰硝石	一〇五	九〇	一一七	一〇六		
d. 硫酸加里及トーマス燐肥	八八	六九	九八	八一		
e. 無 施 肥	九〇	八五	一〇〇	一〇〇		
f. トーマス燐肥及灰硝石	一一〇	一〇三	一一二	一一一		
g. 硫酸加里及灰硝石	九八	八八	一〇九	一〇四		
h. 硫酸加里及トーマス燐肥及灰硝石	一一一	八八	一二三	一〇四		

此處でも窒素肥料施肥は増産を來してゐる。加里のみは一九一二年に非常な増産を示してゐるが、一九一三年には生産高が僅に減退してゐる。

概して此の試験の結果に關しては余は餘り確定的な事は言へない。それは試験が餘りに少數の且つ狭少に過ぎる

試験區劃内に行はれ、一の試験に餘りに多くの目的を使用してゐるからである。

デ・ヨンクにより更に一の施肥試験が行はれたが、此試験では肥料の作用は、クライト(白堊)のみを施肥し之を無施肥として觀察した目的の收穫高を基礎として表はされてゐる。

收穫高はクライトを施肥せる目的を基礎とせる百分率にて示してゐる。

肥 料	試験區劃當り薯收穫高(担)		クライトを施肥せる目的に對する百分率	
	一九一二年	一九一三年	一九一二年	一九一三年
クロール加里	四〇三	一八二	一〇八	九八
過 磷 酸	三七六	一七八	一〇一	九六
智利及クライト	四五二	二二九	一一一	一一九
クロール加里及過磷酸	三五二	一八九	九四	一〇二
クライト	三七二	一八五	一〇〇	一〇〇
智利及過磷酸	四二九	二二七	一一五	一一三
クロール加里及智利及クライト	三九五	二二二	一〇六	一一〇
クロール加里及過磷酸及智利	四二九	二二二	一一五	一一〇

智利肥料を施肥せるものは總て明らかな増産を來してゐる。其他は互に隔りが餘りに少く、その何れも配合すれば智利肥料は最も効果的であるかを決定するに困難である。

次の試験は一九一四年及一九一五年に收穫されたものである。

肥 料	試験區劃當り薯收穫高(担)		無施肥に對する百分率	
	一九一四年	一九一五年	一九一四年	一九一五年
過磷酸及硫酸アムモニア	三〇三	四四五	一一八	一一〇
過磷酸及智利	三三七	四七六	一一二	一一九
トーマス磷肥及智利	三三三	四七一	一一〇	一二七
無 施 肥	二五六	三七〇	一〇〇	一〇〇
炭酸カルシウム	二六四	三九五	一〇三	一〇七
硫酸アムモニア	三一九	四六〇	一二五	一二四
智 利	三二二	四六六	一二六	一二六

智利肥料は硫酸アムモニアと同様明らかな増産を來してゐる。是等の肥料は磷酸も配合しても大して目立つた差異を見せない。

智利及硫酸アムモニア間の收穫高の差異は非常に不規則であるから、智利の方が有利に作用すると云ふ事は確言出来無い。

一九一八年に收穫された試験は次の如き結果を得た。

肥 料	試験區割當り薯收穫高(担)	
	一九一八年	無施肥收穫高に對する百分率
無施肥	五一七	一〇〇
智利	六六五	一二九
硫酸アムモニア	六七〇	一三〇
智利及過燐酸	七〇一	一三六
硫酸アムモニア及過燐酸	七二五	一四〇
智利及トーマス燐肥	六三四	一二三

此の試験に於ても窒素肥料施肥は明らかな結果を來してゐる。然し智利又は硫酸アムモニアいづれを選択すべきかは決定できない。

余は是等總ての試験の結果を綜合して次の如き結果を得た。

肥 料	觀 察 總 數	無施肥に對する薯收穫高百分率
無施肥	八	一〇〇
K <sub>2</sub> O	七	一〇一
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	七	九八

N	一三	一二〇
K <sub>2</sub> O + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	七	九四
N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	一六	一一一
N + K <sub>2</sub> O	七	一一〇
N + K <sub>2</sub> O + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	七	一一六
CaO	二	一〇五

是等試験の綜合よりして、是等試験の行はれたタイプの土壤では窒素肥料のみが薯の收穫高の増加を來してゐる。云ふ事が出来る。加里も燐酸肥料も收穫高に好影響を齎してゐない。

デ・ヨングは、最初記載せる四試験より各種施肥區割の澱粉含有量を計算してゐる。彼は直接に澱粉含有率を計算せず、澱粉含有率より約七 $\frac{1}{2}$ %高い剝皮せる薯の乾燥量を計算してゐる。

肥 料	觀 察 總 數	乾 燥 量
a. K <sub>2</sub> O	二三	四五・〇
b. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	二三	四四・二
c. N	二三	四五・一
f. N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	二三	四四・七

g.	N + K <sub>2</sub> O	113	44.9
d.	K <sub>2</sub> O + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	113	44.9
h.	N + K <sub>2</sub> O + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	113	44.4
e.	無施肥	113	44.1

デ・ヨングは右表に示す如く、施肥の方法を變じても澱粉含有率には非常に僅の差異しか現はれない事を確認してゐる。

一三 成 熟

コルト・ベリフテン第二號(四六)に於ては一二のカツサバ變種の成熟期を限定する爲の定位試験の結果が掲載された。各變種は互に接近して植付けられ、各變種共各列二九本づ、植付けた列を四、五列づ、有してゐた。これは毎月各列から四本づ、收穫し、試験を七箇月間繼續して行ふ事が出来る爲であつた。澱粉のパーセンテージは剥皮せる薯から計算された。

植付は八月に行はれ、收穫は四月に開始し、爾後同年の十月迄繼續したが故に、生育期間は八箇月から一四箇月に及んだ。

是等の資料からは各變種の成熟經過に關し信頼するに足る結論を作り出すのは無理である。それは收穫が非常に少數の草本から得られたからである。

然しカツサバの成熟に關する概念だけは大體に於て此の資料から獲る事が出来る。それ故に、余は各變種の生産

高を合計し、其の合計にて除し、八箇月の生育期に於けるパウ當り薯の收穫高、澱粉歩留り及澱粉生産高を一〇〇として計算した。

收 穫 月 別	生 育 期 間	薯	歩 留	澱 粉
四 月	八箇月	100	100	100
五 月	九箇月	110	100.9	111
六 月	一〇箇月	128	104.7	134
七 月	一一箇月	145	105.5	153
八 月	一二箇月	156	102.6	160
九 月	一三箇月	162	103.1	167
十 月	一四箇月	209	94.1	203

八箇月の生育期から一四箇月に到る迄に、薯及澱粉の生産高は明らかに増加を來してゐる。即ち此の時期には收穫高は全く二倍になつてゐる。歩留は一箇月迄増加し、其後は幾分不規則的ではあるが減退してゐる。

ファン・アメイデン(Van Ameyden)(一)は、夫々各區劃當り一〇〇本の植付をなせる一〇箇の試験區劃を有する一組の試験を行ひ、收穫時期に於けるカツサバ薯の最も適當なる生育期を調査した。試験種としては Singapore Road 種が使用された。彼は薯及び澱粉の收穫數字を擧げず、只單に如何なる生育期にパウ當り最大の澱粉産出高が獲られるか、又如何なる生育期に到る迄明らかな減退が認められないか云ふ事のみを示してゐる。次掲の表

に於て一本の線を引けるものは、澱粉産出量の減退が云々される事なしに尙收穫がなし得られる生育期を示し、二本の線を施せるものは、其の收穫月に於ける目的が一本の線を引ける月に收穫せる目的と同様の産出高を示すものである。

試験番號	收穫時に於ける生育月			
	a	b	c	d
一	一六 $\frac{1}{2}$	一八	二一 $\frac{1}{2}$	二四
二	一六 $\frac{1}{2}$	一七 $\frac{1}{2}$	二〇 $\frac{1}{2}$	二三 $\frac{1}{2}$
三	一六	一八	二一 $\frac{1}{2}$	二四
四	一六	一七	二一	二三 $\frac{1}{2}$
五	一六	一八	二一	二三
六	一六 $\frac{1}{2}$	一八	二一 $\frac{1}{2}$	二四
七	一六	一八	二一	二三 $\frac{1}{2}$

ファン・アメイデンは是等の試験から概括的結論をなし Singapore Road 種は最大限の澱粉産出高を得る爲には、一六乃至一七箇月の生育期より遅れた生育期に收穫してはならないとしてゐる。

此の減退の原因として彼は次の如く記載してゐる。即ち薯の收穫高は收穫月が遅れる程増加するが、歩留りが減退する爲に澱粉の産出高が減少する。彼は此の事實を次表によつて示してゐる。

試験番號	澱粉含有量 %			
	a. 一六乃至一六 $\frac{1}{2}$ 箇月	b. 一七乃至一八箇月	c. 二〇 $\frac{1}{2}$ 乃至二一 $\frac{1}{2}$ 箇月	d. 二三 $\frac{1}{2}$ 乃至二四箇月
一	三六・六三	三六・三六	三三・一〇	二六・七八
二	三七・二七	三七・三一	三七・七九	三三・六三
三	三五・九六	三六・〇六	三〇・四五	二五・〇五
四	三六・八六	三四・三三	二九・六一	二六・九六
五	三四・九八	三三・〇七	二九・〇一	二五・四六
六	三七・二二	三五・四二	三〇・四七	二六・六三
七	三七・八〇	三八・六三	三七・二五	三〇・〇一

之を平均すれば其の差は次の如くなる。

- a 欄 b 欄 ○・七九
- b 欄 c 欄 三・二一
- c 欄 d 欄 四・七二

ファン・アメイデンは更に、之を基礎として次の如き結論に到達するこゝが出来ると報告してゐる。即ち、現在當該農園に於ける十月より十二月に到る植付期間をば、カツサバが常に一七箇月乃至一八箇月の生育期に於て收穫される様期間を延したらい、と言ふ事になる。然し、かくする時は西季節風の後半期に植付けられる事なる遅植の園は、前半期に植付けられたものより收穫高が少くなるに云ふ困難がある。ファン・アメイデンは植付期試験を行

つてゐない。それは同一の區劃試験に於ては遅植の目的は、早植の草本の蔭に生育せねばならなくなり、かゝるものは、彼に従へば正しい結論を與へる事が出来ないことである。彼は又植付時期の影響は多數の平均生産高を比較して後初めて観察し得られるものであることしてゐる。

余は之に就ては悉くは賛成出来ない。遅植區劃が蔭になる困難は或る程度迄あり得るが、それにて植付時期試験に於て生ずる大きな差異が示す程大なるものではない。四の目的を以てせる植付時期試験に於ては、最初の植付より一箇月遅植せる區劃は實際は蔭ならぬ様植付ける事が出来たが、收穫高は非常に大なる差異を來した。其上フアン・アメイデンによつた行はれた成熟試験に於ては、最も古い草本は、最後の生育期に於ては最早近接の草本によつて周囲を取り巻かれることゝふ事が無かつたが、各種目的の草本は其の全生育期間全く同一の状態の下に在る事が出来ない困難が働いてゐる。

最後に筆者は更に一つジャマイカの試験所(四四)に依つて行はれた成熟試験を記載する。それは次表に示す如き結果を示してゐる。

變種	バウ當り薯收穫高(キンタル)				バウ當り澱粉產出高(キンタル)			
	一二箇月	一五箇月	二一箇月	一二箇月	一五箇月	二一箇月	一二箇月	
Blue Top	一四五	二四九	三八四	四五	七七	一一六		
Black Stick	一一四	一一四	三一六	三九	四一	一一三		
Smallines	一三一	一九五	三三九	四四	六八	一一〇		

Mullings	一〇二	一九五	三一六	三三	六五	一〇六
Long leaf blue bud	一五八	二七一	二七一	五二	一〇二	一〇五
White Top	一七六	一九三	二〇四	六二	六一	七〇
Laana Sweet	一一九	一四二	一五八	四三	五二	五七
Rodney	一三一	一七〇	一八一	四三	五五	五二
平均比較數	一〇〇	一四二	二〇二	一〇〇	一四五	二〇七

生産高は一五箇月から二二箇月の生育期に至る間に強く増進してゐる事は明らかであるが、其の限度が生じた中間期間が餘りに大に過ぎるので、其間在り得べき最大の收穫高が、二一箇月に到る迄に減退を生じなかつたかどうか結論する事が出来ない。余は此の原書を和蘭に於て手に入れる事が出来なかつたから如何なる目的で本試験が行はれたか余には明らかでない。然し連續期間に於ける生産高の不規則な経過を見れば少數の草本で試験されたものであると思はれる。

一四 變種

文献上には更に多くの場所に於て、各種變種による試験が記載されてゐる。然し大多數の芽は何れより得たものであるか添記してない爲、第三者には認識し難い。ファンデル・ストック(五一)、コッホ(二六)及びボールディング(Boldingh)(六)は地上にある部分及薯の外観的特徴から各種の變種を巧に纏めてゐる。余は是等を次の如く呼稱

しつゝ。

Aipin Mangi		Mandioca Criolinha	
Aipin Manteiga		Mandioca Itaparica	
Aipin Pacarac		Mandioca Sao Pedro Preto	
Aipin Trapecuna		Mandioca Tapicuru	
Aipin Valenca		Parse Preanger	
Mandioca Bastorao		Singapore Rood	
實生 S. P. P.	二三九	實生 S. P. P.	三四六五
同	五九九	同	三六一九
同	一九六四	同	三六二五
同	二一五二	同	三七一八
同	二一五九	同	三七九八
同	二五三六	同	三八三九
		同	三八八六

以下詳述せんとする變種試験に於ては本表に掲載せる變種のみ引用されてゐる。成熟の項に既載せるコルト・ベリフテン第二號(四六)には次の比較數字が掲げられてゐるが、之は Bastorao の生産高を一〇〇として計算せるものである。

變種	薯	歩留	澱粉
Bastorao	一〇〇	一〇〇	一〇〇
Criolinha	八一	九四	七六
Tapicuru	六九	一〇三	七一
Pacarac	七〇	一〇一	七一
Itaparica	六六	一〇二	六七
Trapecuna	六四	九八	六三
Valenca	五九	九八	五八
Mangi	五〇	一〇八	五四
Manteiga	四三	八八	三八

是等の數字は平均一二箇月間生育せるカッサバに關するものである。生産力の相互比較は余の試験に於けるものは全部は一致してゐない事は明らかであるが、然し同様の數字を示してゐる。余は即ち同様に Bastorao が最大の生産種であり、次に Itaparica, Tapicuru, Mangi, Valenca の順である事を發見した。其他の種類は余の試験に於ては之を試みられなかつた。然しながら Bastorao 種と其他種間の相違は、余の試験の結果に依れば、之等の定位試験より得たもの程ではなかつた。

コルト・ベリフテン第一號(五六)に於ては一五の變種が比較對照されてゐるが Sao Pedro Preto 及 Bastorao

は次の如き生産高を示してゐる。

變種	薯	歩留	澱粉
Bastorao	一〇〇	一〇〇	一〇〇
S. P. P.	七七・六	七五・三	五八・四

本試験は各一八本の植付けせる六箇の標準區劃を有し、平均を算出せし合計草本数は恐らくは幾らか少な過ぎたかも知れないが、常にS. P. P.の歩留が低い事が目に著く。

コルト・ベリフテン第一號(五五)に於ては同様にスリナム、バルバドス及スマトラから輸入された一定数の變種が比較されてゐる。然しながら本試験に採用された標準種は收穫されなかつたから、是等新種に關する試験は殆んど言及の餘地がない。

ラムボーン(Lambourne)(三七)は一部比律賓から輸入し、一部爪哇から輸入した數種の變種に關する英領馬來に於ける結果を發表してゐる。比律賓から輸入せしものは Sao Pedro Preto, Mangi 及び Bastorao で、爪哇から輸入せしものは Valenca, Mangi, Bastorao, Criolinha 及び Sao Pedro Preto であつた。

爪哇から手に入れた變種は最初ブラジルから輸入されたもので、比律賓から輸入したものは爪哇(四七)から比律賓に輸入されたものであつた。

比律賓に於ては該種より一本當り次の如き生産高が獲られてゐたもので、之は夫々一二箇月の生育期に達せる二〇本以下及一〇〇本の草本より計算せられしものである。

變種	種	草本當り薯の平均生産高(疋)	
		二〇本以下の	一〇〇本の
Valenca		三〇七	二・一
Sao Pedro Preto		一・八〇	三・九
Mangi		一・二一	三・六
Bastorao		三・四〇	三・八

是等の數字は全く少數の草本を對象せしものではあるが Bastorao 種が良好の數字を示してゐる。

ラムボーン自身の試験の結果は次表の如くであるが、之は在來種の薯の生産高を一〇〇にせるものである。

變種	種	爪哇よりの變種	比律賓よりの變種
Bastorao		二九一	
Criolinha		二八三	
Sao Pedro Preto		二七一	
Mangi		二五二	
Valenca		一九三	

是等の數字は全く定位的性質を帯びてゐる。それは各變種共各試験に僅に一回使用されたに過ぎないからである。比律賓より輸入された Bastorao 種の比較數字は與へられてゐない。それは該種は普通の状態の下に於て收穫され



なかつたからである。Pastoro 種は此處でも再び非常に立派な数字を示してゐる。

コッホ(三〇)は多数の實生を作り出したが、彼は其の内から數種を保存して居り、是等は實際に今後試験し得られるものである。澱粉産出高の比較数字が彼の假試験を基礎として次掲の如く表はされてゐる。次表に於ては次掲の番號變種を交配により得た原種たる Sao Pedro Preto の收穫高を一〇〇として計算せるものである。

實生番號	澱粉産出高	實生番號	澱粉産出高
一二三九	一〇八	三八三九	一一二
三六二五	一〇九	三八八六	九六
三六一九	一一八	三七一八	九七
三七九五	一一一	三四六五	一一四

此處に記載せる實生の大部分は、余自身の試験にも言及されるもので、余は余の試験に於ても是等の比較数字に歸著する。

## 第二章 爪哇に於て行へるカツサバの試験方法

### 一 試験園の設置

試験園は大部分、大きくなつた草本の中に設置された。であるから園は常態の草本によつて取巻かれてゐた。土壤

の耕耘は普通行はれてゐる通りに行はれた。即ち、土壤は普通の草本に對して平坦に均らし土饅頭を作られてゐる場合には試験園に對しても同様になされた。植付間隔も農園のものと同様にし、最初の年は三呎×四呎が使用され、其後は三呎×三呎に縮められた。

各區劃の廣さは一〇〇本(ファン・アメイデン(二)の試験に爲された)と同様一〇本づ、一〇列(ミして)とされた。試験區劃は合計一二で、二、三の特別の場合に一〇とした。

目的三の試験の場合の割當次の如し。

a	b	a	b	a	1
c	a	b	c	a	2
b	c	a	b	c	3
a	b	c	a	b	4
c	a	b	c	a	5
b	c	a	b	c	6
a	b	a	b	a	7
c	a	b	c	a	8
b	c	a	b	c	9
a	b	c	a	b	10
c	a	b	c	a	11
b	c	a	b	c	12
a	b	a	b	a	13
c	a	b	c	a	14
b	c	a	b	c	15
a	b	c	a	b	16
c	a	b	c	a	17
b	c	a	b	c	18
a	b	a	b	a	19
c	a	b	c	a	20
b	c	a	b	c	21
a	b	c	a	b	22
c	a	b	c	a	23
b	c	a	b	c	24
a	b	a	b	a	25
c	a	b	c	a	26
b	c	a	b	c	27
a	b	c	a	b	28
c	a	b	c	a	29
b	c	a	b	c	30
a	b	a	b	a	31
c	a	b	c	a	32
b	c	a	b	c	33
a	b	c	a	b	34
c	a	b	c	a	35
b	c	a	b	c	36

目的四の試験の場合の割當次の如し。

b	a	d	c	b	a
41	33	25	17	9	1
c	b	a	d	c	b
42	34	26	18	10	2
d	c	b	a	d	c
43	35	27	19	11	3
a	d	c	b	a	d
44	36	28	20	12	4
b	a	d	c	b	a
45	37	29	21	13	5
c	b	a	d	c	b
46	38	30	22	14	6
d	c	b	a	d	c
47	39	31	23	15	7
a	d	c	b	a	d
48	40	32	24	16	8

植付後の園の手入れは、植付後一週間目と三週間目の二回に枯莖の挿替を行つた事、其他は園を清掃した事であつた。

挿木も特に選り出さず、只僅に古過ぎたり若過ぎたりせぬ様又は不良の挿木が使用されない様注意されただけであつた。挿木の長さは一〇吋に定められた。

## 二 收 穫

カツサバ試験では試験區劃當りの薯の重量を見る事は出来る。然し、各區劃毎に別々に、よく平均した澱粉見本を獲る爲に製粉する事は、實際上實行不可能であると思はれる。それは斯る事は工場に於ける非常な停滞を惹起する

からである。

であるから各區劃毎に草本五本づ、を一の見本として取出された。之には第三列の三番目と八番目の草本、第八列の三番目と八番目の草本及び真中の四本の草本の内最も北西にあるものと定められた。枯死又は其他の理由により前以て定められたる之等見本草本の一を缺いても、之は他の草本を以て補充されなかつた。此の方法で見本に用ふる草本が四本より少なかつた事は極く特別の場合であつた。各區劃の見本の薯は各別に秤量し、袋に詰めて研究所に送られた。

收穫時に存在してゐた區劃當りの草本の数が算へられ、缺木の理由が同時に書き留められた。區劃に故障を生じた主要原因は、どの試験區劃も竹垣で圍はれてゐたにも拘はず生じた豚害と盗難によるもので、豚は垣を破つて這込つたものであつた。

收穫表に記載された事項は

- 一、區劃の數
- 二、見本として取られた草本數及其の薯の貯重量
- 三、豚害を受けた草本數
- 四、枯死せる草本數
- 五、大部分腐敗せる薯のあつた草本數
- 六、異常なき草本數及其の薯の貯重量

異常なき草本は腐敗した薯が一つも無きもの又は極く少数のものである。一般に、薯に腐敗が生ずる事は、本試験で調査された要素の結果には關係がなかつた。であるから薯が全然出来なかつた草本又は薯に腐敗が生じた結果實際上收穫の無かつた草本を計算に入れる事は正しくない。

説明の爲め一例を挙げる。

收穫年一九二七年に夫々 $1/2$ 呎、一呎及 $1\frac{1}{2}$ 呎の深さの耕耘の比較をした試験園が收穫された。次表には計算に使用された區劃當り草本数が表してある。

土壤耕耘に關する試験 試験園 T 31

c 31	b 25	c 19	a 13	b 7	a 1
96	89	95	95	98	95
a 32	c 26	a 20	b 14	c 8	b 2
95	95	93	93	95	90
b 33	a 27	b 21	c 15	a 9	c 3
94	80	97	100	97	100
c 34	b 28	c 22	a 16	b 10	a 4
98	73	95	92	100	95
a 35	c 29	a 23	b 17	c 11	b 5
85	43	57	89	90	97
b 36	a 30	b 24	c 18	a 12	c 6
94	89	74	95	88	93

a ||  $1\frac{1}{2}$ 呎の深さの耕耘

b || 一呎 同

c ||  $1\frac{1}{2}$ 呎 同

此の數字は結果の算定に使用されに草本数の合計を表はしたものである。

a二三、b二四、b二八及びc二九の區劃に腐敗せる薯を有する草本が非常に多數生じた。位置から見ると是等の區劃は非常に接近して位置してゐる事がわかる。であるから薯の状態の不良なのは耕耘の深度の深淺の結果ではなく、一般的に生育條件が順調でなかつた結果である事は明らかである。即ち腐敗は $1/2$ 呎耕耘の區劃に一、一呎耕耘區劃に二、 $1\frac{1}{2}$ 呎耕耘の區劃に一だけ生じてゐる。

然しながら前述の草本が計算に加へられた場合でも大きな違ひを生じない。異狀無き草本のみが計算された場合に於ける試験の結果は次の通りである。

耕耘深度 (呎)	薯	中間誤差 m	%	歩留	澱粉	m	%
$1\frac{1}{2}$	三三五	五・四	一・六	三〇・七二	一〇・三	三・五	三・四
一	三一四	一〇・五	三・三	三〇・七九	九・七	三・九	四・〇
$1/2$	三二四	八・五	二・六	三〇・八二	一〇・〇	三・六	三・六
腐敗せる薯を有する草本を含め計算せるもの							
$1\frac{1}{2}$	三二七	七・四	二・三	三〇・八八	一〇・一	四・三	四・三
一	三二二	九・三	三・〇	三〇・七七	九・六	三・七	三・九
$1/2$	三二一	一〇・五	三・三	三〇・八四	九・九	四・三	四・三

即ち中間誤差の大きさが僅に増大する結果となる。然し腐敗せる薯を有する草本を計算に入れても入れなくても結果は同様である。

同様の計算が更に多くの試験に於て行はれてゐる。簡単に余は次表に於て僅に試験目的の差異を誤差と共に擧げて置く。

第三表 兩計算の差異 收穫年一九二七年

試験 番 號	目 的	異常なき草本のみ計算せるもの		腐敗薯を有する草本を含むもの	
		薯	澱粉	薯	澱粉
六	硫酸アムモニア	二三 士	一一 士	七 士	四 士
一六	重過磷酸	一八 士	八 士	一九 士	〇 士
一七	硫酸アムモニア	三 士	五 士	一 士	六 士
一九	植付間隔	二 士	〇 士	七 士	三 士
二〇	植付間隔	五 士	七 士	七 士	四 士
		一六 士	七 士	一七 士	八 士
		二 士	〇 士	七 士	三 士
		九 士	一 士	七 士	四 士

試験 番 號	目 的	異常なき草本のみ計算せるもの		腐敗薯を有する草本を含むもの	
		薯	澱粉	薯	澱粉
三一	土壤耕耘	一一 士	三 士	六 士	二 士
三二	土壤耕耘	一〇 士	六 士	九 士	六 士
四三	植付材料	一 士	六 士	二 士	五 士
四四	插木準備	四二 士	一六 士	四三 士	一四 士
四五	插木準備	一六 士	三 士	九 士	一 士
四六	插木準備	四四 士	一三 士	四四 士	一四 士
四七	插木準備	三八 士	一 士	二四 士	六 士
		四四 士	一三 士	四四 士	一四 士
		一 士	三 士	四 士	一 士
		一三 士	〇 士	一六 士	九 士
		二 士	〇 士	二 士	三 士
		一五 士	四 士	二〇 士	三 士

此の差異は總て當該試験に於て最高の澱粉産出高を擧げたもののみの差異を表はせるものである。前表によれば、腐敗した薯の生じた草本を計算に入れた爲結果に變化を來したのは極く少數の場合だけである。であるから余は完全な計算がなし得られる爲には、前以つて斯る草本を觀察外に置く事はより正しき事である。こ考へ、此の方法を既に九一箇年も使用して來たので、結果の算定方法として所謂異常なき草本の收穫高のみを使用し

た。

### 三 結果の算定

前に説明せし如く、薯の生産高算定の基礎とせしものは試験區劃の異常なき草本の生産高及合計數であつた。而して之等の收穫高は、一バウに於ける植付當時の草本數によりバウ當りに換算された。一區劃の澱粉含有量(歩留)は、五本の草本の見本からの分析數字が与られた。であるからバウ當りに算出された薯の收穫高に歩留を乗ずる事に依つて、一區劃のバウ當りの澱粉產出高が算出された。一目的のバウ當り平均生産高は、全試験區劃の薯と澱粉のバウ當り生産高を加算し、此の合計を試験區劃の合計數で除して算出し、同目的の平均歩留りは之等の兩數字から算出された。

一目的の薯及澱粉生産高の平均から次の方程式により中間誤差が算出された。

$$m = \sqrt{\frac{\sum v^2}{n(n-1)}}$$

A、B二目的の差異の誤差は次の式より算出された。

$$m(A-B) = \sqrt{\frac{m^2}{A} + \frac{m^2}{B}}$$

表には同時に、中間誤差の大小が目的當り收穫高のパーセンテージで表はされてゐる。

### 四 見本の分析

製造管理には、工場に於て次の如き方法が使用されてゐるが、此の調査方法は此の見本に對しても同様に行はれた。

見本は水で洗淨し、薯は附着した土屑を除去する爲に刷毛で搥する。薯は任意に數個の切れに切り刻ざまれ、之等の切片の中から任意に取り出された見本は、水を加へずに鏝にて擦鏝られ、此の擦鏝した中から三〇瓦だけ秤量して分けられる。

此の三〇瓦は約七立の水を加へて濾過器にかけ、約二立が濾過された時、此の液は今一度濾過器に入れられる。それは濾過の初めに少量の澱粉が一所に洗れ出るからである。七立の水を加へて濾過すれば可溶糖分は見本から除去される。

次に鏝粉の附いた濾過紙は約二〇〇c.c.の稀鹽酸(鹽酸四に水七の割合)を加へ、口の開いた二〇〇c.c.人のレトルトに入れ蒸氣で一時間一五分加熱する。

常溫に冷却した後此の液體は水を加へて再び二〇〇c.c.とし、ノーリットを加へて清淨し濾過される。

濾過液は200mmの管に入れて檢度される。澱粉含有率は其の讀まれた目盛度の二倍を以てされる。(讀まれた目盛は容量の正確を期する爲に〇.二だけ減少される。それはレトルトの中には鏝粉と共に濾過紙も入れられるからである。)

### 五 等値目的による試験(純系試験)

試験の信頼度に關する印象を得んが爲に、一九二六年に五回に亘る純系試験が行はれた。之等は初めからかゝる目的の爲植付けられたものでは無く、既に植付けられてあつた草本を使用して行はれたものである。任意に外觀上



誤差の内譯は次の如くである。

中間誤差の大きさ%	甘蔗に對する觀察合計	觀察總計に對する觀察合計の%	砂糖に對する觀察合計	觀察總計に對する觀察合計の%
〇・一	七	一・三	四	〇・七
一・二	九七	一七・五	五一	九・三
二・三	一六四	三〇・〇	一二八	二二・四
三・四	一一六	二〇・九	一六	二・二
四・五	五六	一〇・一	八六	一五・七
五・六	三三	五・九	五一	九・三
六・七	二七	四・九	三六	六・六
七・八	一三	二・三	二六	四・七
八・九	一六	二・九	一〇	二・二
九・〇	六	一・一	一	一・八
一〇・一	三	〇・五	七	一・三
一一・二	五	〇・九	三	〇・五
一二・三	四	〇・七	五	〇・九
一三・四	三	〇・五	二	〇・四
一四・五	一	〇・二	二	〇・四
一五・六	〇	〇・二	二	〇・四

觀察總計	五五六	五四八	
一六・一七	二	一	〇・二
一七・一八	一	二	〇・四
一八・一九	〇	一	〇・二
一九・二〇	〇	一	〇・二
二〇・二二	二	二	〇・四

平均せる誤差をパーセンテージで表せば甘蔗三・九、砂糖四・六となる。此處より信頼するに足る差異を見出す爲には、二目的間の差異が砂糖では如何に大であらねばならぬか云ふ事がわかる。

若し甘蔗の各目的が三・九%の中間誤差を有するならば、二目的間の差違は  $\sqrt{3.9^2 + 3.9^2} \% \approx 5.5\%$  の誤差を有する事となる。若し之が三に附屬誤差を乗じたものであるならば、此差異は信頼するに足るものである。即ち、約一六%の差異は、斯くして甘蔗に對しては信頼するに足る差異である。従つて砂糖に對する差異は信頼するに足るものである爲には  $3 \times 6.5\% \approx 19\%$  なければならない。

五回の純系カツサバ試験より、目的收穫高のパーセンテージに於ける中間誤差として、薯は二・六%、澱粉三・一%である事が発見された。然しながら他の試験に於ては一般に次表に示す如き、より大なる誤差が発見されてゐる。

中間誤差の大きさ%	薯に對する觀察合計	觀察總數に對する觀察合計の%	澱粉に對する觀察合計	觀察總數に對する觀察合計の%
-----------	-----------	----------------	------------	----------------

一九一九	三四	六・五	一三	二・三
二二・九	一三九	二六・四	七六	一四・五
三三・九	一三四	二五・四	一三九	二六・五
四一・九	八八	一六・七	一〇八	二〇・六
五一・九	四九	九・三	八二	一五・六
六一・九	三六	六・八	四四	八・四
七一・九	一五	二・九	二一	四・〇
八一・九	一一	二・一	二二	二・三
九一・九	三	〇・六	六	一・一
一〇一・九	六	一・一	七	一・三
一一一・九	三	〇・六	四	〇・八
一二一・九	二	〇・四	四	〇・八
一三一・九	二	〇・四	三	〇・六
一四一・九	一	〇・二	一	〇・二
一五一・九	一	〇・二	五	一・〇
一六一・九	一	〇・二	一	一
一七一・九	一	〇・二	一	一
一八一・九	二	〇・四	一	一

之より算出せる平均の中間誤差を%に表せば薯四・二、澱粉四・九である。是等數字は甘蔗糖試験より算出されもの著しい差異がなく、其の上全く同一の順序にある。薯に對する信頼するに足る差異は是等數字を基礎とすれば一八%の附近にあり澱粉に對しては二一%の近所にある事になる。

六 一連結試験の綜合

ファン・ブレイメン(七)は各區劃試験に於て獲られたる二目的間の差異は次の三要素より成立つてゐる事を示してゐる。三要素とは

- 一、直接に目的の差異に關聯し而して世人が實際に特に認知せんを欲する差異
  - 二、全然目的間に於ける土壤の差異の不完全なる調整に依つて生じたる差異
  - 三、兩目的に關し同様に取扱はれたが實際上同様でなかつた幾多の状態の結果生じた差異
- 等値目的(純系試験)に於ては、第二及第三にあげた差異のみが生じて來るが、然も之は互に離れては存在せない。ファン・ブレイメンは同時に、同一計畫の一大連續試験は、同一ならざる生産能力を有する種々なる土壤の地方に於て前記第二及第三に記載せる差異の數は零となり、只第一の差異の數目的の差異のみが残る事を指示してゐる。

一九一九	一	一	〇・二
二〇一九	一	一	〇・二
觀察總計	五二七	五二五	〇・二



もし一の連続試験の結果の平均をみるならば、平均せる目的の差異は観察總數で除して獲られた差異の數に類似してゐるものである。

平均差異を算定する此方法に於ては一の「著しき差異」を残して居り、而して之によつて、此の組試験に於ける一目的は平均して他のものより良い收穫高をあげてゐる事を示してゐる。

ファン・ブレイメンは彼が此處で「著しき差異」なる下に取扱つてゐるものを説明してゐない。然し余はそれは綜合せる合計試験の差異を示すものであると思ふ。一大多數の合計試験による場合のみ第二及第三に記載せる差異が零になるものであるが、少數の合計では、純系試験を綜合しても此の差異は無くならない。之を説明すれば次の通りである。

二〇の純系砂糖試験により各目的の差異が平均目的のパーセンテージにて計算され、中間誤差は目的收穫高のパーセンテージにて計算された。試験は五つづ、に分割された四つのグループに行はれた。之は前述の價値が少數合計試験を綜合する事により如何になるかを見る爲であつた。而る後等のグループを聯併して一〇、一五及二〇試験した。

平均目的の%にて表はせる目的の差異				目的生産高の%にて表はせる中間誤差			
試験合計	甘蔗	試験合計	砂糖	試験合計	甘蔗	試験合計	砂糖
五	〇・二四	三	一・三八	五	二・九	三	三・九
五	一・三五	五	一・七九	五	二・三	五	二・六
五	〇・〇六	五	二・六五	五	二・四	五	二・八

五	一・二二	五	一・二九	五	三・四	五	三・四
一〇	〇・四八	※	一・六二	一〇	二・六	(-)	三・一
一五	〇・三九	一三	〇・一一	一五	二・五	一三	三・一
二〇	〇・〇三	一八	〇・四一	二〇	二・七	一八	三・一

※ 二の純系試験に於ては砂糖生産高を含まず

目的生産高の中間誤差の大きさは是等試験に於ては、甘蔗、砂糖共に約三%である。而して如斯試験に於ては目的の中間誤差は約三%であるが、同様なる試験を五つ綜合すれば甘蔗に對しては偶發的差異は最大一 $\frac{1}{2}$ %となり、砂糖に對しては最高三%となり、此の差異は合計試験數がより大なるに従つてそれだけ非常に小さくなる事が明らかである。一〇試験では既に此の差異は甘蔗に對しては $\frac{1}{2}$ %、砂糖に對しては一 $\frac{1}{2}$ %となるが、二〇試験では甘蔗生産高は事實同様となり、砂糖に對するものは尙 $\frac{1}{2}$ %の差異を有するのみである。

ファン・ブレイメンが指示してゐる「著しき差異」は如斯綜合する試験數に密接なる關係がある。然しながら五試験の結果では甘蔗、砂糖共に三%以上であることなし得られるのである。であるから單一試験により此の三%の差異が中間誤差より少き場合には信頼し得ざるものこそなければならぬから、此の差異が事實上價値のあるものであるか否かは比較的少數の合計試験を總括する事によつて決定し得られる。

五の純系カツサバ試験に於ては兩目的間の平均差異は薯が一・三%、澱粉が一・五%である。余は斯くして一連の

試験を總括する事により差異が薯及澱粉に對し三%以上に達せる場合之を實際の目的の差違として置く方を確實であるとしてゐる。

### 第三章 パマヌカン・チアセムランデンのスカマンデイ及

#### ブルワダデイ・カツサバ園の土壤、位置及雨量

##### 一 土壤及位置

本章に於て言及するカツサバ試験園は、全部パマヌカン・チアセムランデン會社 (N. V. Mij. ter Exploitatie der Pannoekean en Tjassenlanden) のスカマンデイ及ブルワダデイのカツサバ園に於て設置せられたものである。本會社は其の大多數の農園を以前の同名の私有地域内に有してゐる。其の境界を略記すれば次の通りである。南方—近代火山脈を走るクラワン及プリアンガン兩州間の分水嶺にして、主要峰にプーランラン、タンクトバン、プラーフー及ブキット・トウンゲールがあり、タンクローバン、プラーフーは往古程度ではあつたが噴火した事がある。東部—ブキット・トウンゲールに源を發したチ・ブネガラ河が、近代火山脈の北方約一二籽の處で東西の方向に擴がつてゐる古代火山陵を横切り、最後に第四紀及現世層地を流過し、パマヌカンにて海に入つてゐる。西方—チラマヤ(河)がプーランランの北東斜面に源を發し、海岸より約四〇籽の平地をなす第三紀丘陵地を貫通しチ・マラヤに於て爪哇海に入つてゐる。

北部—爪哇海である。

フェルベーク (Verbeek) 及フェンネマ (Fennema) (五七) は本章の基礎となつてゐるクラワンの平地の地質構成に

關する記述をなしてゐる。近代火山脈の構成物質はパマヌカン・チアセムランデンの南方部の土壤構成に殆んど與つてゐない。それは既述せる古代火山第三紀層山脈が、近代火山から發生せる著しき數量の物質が直接に此の平地に達する事を阻止したが爲である。

第三紀層系統 m は角礫岩、礫岩及砂岩より形成され、之は非常に深く風化された土壤中に及んでゐる。m<sub>1</sub>系統の脚部には若干部分に亘つて被覆されざる m<sub>2</sub>系統が露出し、之は泥灰岩粘土床より構成されてゐる。

m<sub>1</sub>系統は主として其の構成物質を、兩カツサバ園が設置された第四紀及近世床に供給してゐる。ブルワダデイ園は第四紀層に、スカマンデイ園は近世床上にある。此の兩系統の境界は大略チカムベック・チエリボン鐵道線路に沿ふて横はり、土地の色の相違によつてもわかるが、同地が主として數米に達する兩土壤の高度の相違によつてそれと察せられる。

ブルワダデイ園のカツサバ栽培地は、一部分會社の所有地に屬して居り、一部は其の栽培を年々土人よりの借地に行つてゐり、是等借地は同じく一部分チ・ラマヤの西部にもある。ブルワダデイ園の地域は其の境界の如く大面積に亘つてある。

南方—m<sub>1</sub>系統

東方—カリチャテイ—パツシル・ブーングール路

北方—チカムベック—チエリボン鐵道線路

西方—チラマヤの西方約五籽に在り之に並行して走る一本の線

本園の位置は年々變つて行く。それは土壤が非常に流失してゐる爲に二度に使用出來ない事が經驗の結果判明し

てゐるので、毎年同一の地面に植付られないからである。本農園に於ける植付けは毎年非常に少い。であるから此處での試験もそれに應じて数が少なかつた。ブルワダデイの收穫物はスカマンデイの工場で製造される。

スカマンデイ農園は以前のバマヌカン・チアセムランデンの北西部を取つてゐる。此の部分は主としてシサル栽培に仕向けられてゐるものであつて、カツサバは此のシサル植付地に植付けられてゐる。

スカマンデイはテングウオール (Tengwall) (五三) のインドラマユ及クラワンの海岸地方の地質に關する著述の中に詳述されてゐる地域に位置してゐる。まだ開拓されない地域であつて、河の流れがまだ深く切り込まれて居らず、西モンスーン季には常に沼澤地となり、其の結果此の地域は、此の濕潤期中蟻が水から逃がれる事の出来る唯一の方法たる蟻塚によつて覆はれて仕舞ふ。テングウオールに據れば本地域の未開拓部分に生育してゐるものはスカマンデイに對する代表的のもので、バンブー・ドゥリ (Bambusa spinosa Bl.) が前地に於ては、スカマンデイに隣接せる地域の東部の大部分に於けるものより少い事もそうである。同様に東側にある地域の大部に澤山にあるシール草 (Andropogon ambonivus Merr.) もスカマンデイに於ては無い。荒蕪樹木の下草としては非常に多くのアラン・アラン (Imperata arundinacea Cyr.) が生えてゐる。

テングウオールは、スカマンデイの土壤は主としてチアデム河の一支流たるチ・ヂエンコルから來たものであると假定してゐるが、此の説には余は非常に賛成である。チ・ヂエンコル河の切れ込みはまだ非常に淺く現在でも西モンスーン季毎に河すじを溢ふれて流れる。此の河の堆積は海岸地方の重い洪積層の海粘土の上に堆積される。然し此の堆積は非常に輕鬆な處が多く、特に現在堆積せる洪積層地方に於て蟻塚が作られてゐる。古い蟻塚の天邊は、或る處では殆んど若い堆積の表面に達してゐる。スカマンデイの土地は可成り輕鬆な土壤で、黄灰色を帯び、

東モンスーン季に於ては僅に裂け、非常によく粉々となり、乾燥季に於ても良く耕す事が出来る。然しながら此の土壤は濕潤な状態に於てはいつ迄も水分を保つてゐるから、カツサバに對しては排水を良くする事が必要である。

是等土地の磷酸鹽含有量は、大體に於て非常に低く、第一章九に記載せるウキテが彼の施肥試験を行つた土地のものよりも低い。一の分析を取り出したならば、テングウオールに依つて検査された六土壤見本の平均として磷酸鹽含有率は二二・九%の鹽酸中〇・〇一三、二%の枸橼酸中〇・〇〇一である事を發見する。然しなから余の磷酸鹽施肥試験に於ては、此の低い分析が物を言ふであらうこの期待に反して、重過磷酸は收穫量を何等増加せしめなかつた。

ブルワダデイ農園の土壤は大體に於て赤褐色である。而して東モンスーン季にはひきく乾し上つて耕耘に困難で粉々になり難く、降雨すればいつ迄も水が溜つてゐるから、輕い傾斜地に所在してゐない場合はカツサバの栽培には幾分か排水をなす必要がある。土壤が疎雑なる森林の下に在る間は普通に結實するが、流失に對して手段が講ぜられる事無しに長い間栽培に使用されるに、之に應じて收穫が速に減退する。こうなるに赤褐色の土色は眞赤に變り、斯る土ではカツサバは非常に貧弱な收穫を擧げるにすぎない。

## 二 雨量

スカマンデイは非常に乾燥せる地方に在る。それで雨量が年二、〇〇〇耗を越える事は稀である。東モンスーン季が永く続く。即ち東モンスーン季は大抵五月末に到來し十月末迄続く。海拔一〇乃至二〇米の高度にある一地域の中に全體が所在してゐる農園に於てすら可成り接近して存在する雨量觀測所間に可成り著しい降雨量の差異が認められる。

められる。本農園は一九二三年に初めて開かれたもので數箇年に亘る觀察が明らかなものは僅に數箇の觀測所のものに過ぎない。即ち次表の如くである。

觀測所	Tegalpandjang		Soekamandi		Gampolsari		Tjmandia	
	降雨日數	耗	降雨日數	耗	降雨日數	耗	降雨日數	耗
年	一九二四年三月乃至一九二五年十二月		二三年一月乃至二九年十二月		二三年一月乃至二九年十二月		二六年十月乃至二九年十二月	
月	一月	254	14	210	14	264	14	259
	二月	308	14	198	15	250	16	333
	三月	184	16	211	17	290	19	360
	四月	104	10	123	10	217	12	320
	五月	92	6	70	7	141	8	216
	六月	36	5	63	5	76	7	143
	七月	25	2	32	3	41	4	57
	八月	15	1	22	2	28	3	41
	九月	65	5	89	4	100	1	40
	十月	141	10	148	11	212	7	127
	十一月	292	15	247	17	308	14	295
合計	90	1,435	100	1,439	106	1,943	122	2,554

觀測所	Tjibatoe		Pasirpandjang		Tjipeundeuj		Soekarndja	
	降雨日數	耗	降雨日數	耗	降雨日數	耗	降雨日數	耗
年數	18		7		8		7	
海拔	6.7 m.		116 m.		100 m.		77 m.	
月	一月	304	17	357	17	360	17	413
	二月	311	16	340	16	342	17	327
	三月	277	13	373	16	370	17	340
	四月	231	14	331	13	324	14	338
	五月	181	11	232	9	153	11	224
	六月	124	5	133	8	128	7	168
	七月	89	4	55	4	73	3	48
	八月	54	3	52	3	82	3	71
	九月	121	6	160	4	81	5	128
	十月	174	10	186	10	161	10	191
	十一月	259	12	252	13	231	11	255
	十二月	274	13	218	13	264	13	252
合計	109	2,399	127	2,669	126	2,589	129	2,557

テガルバンヂヤンは農園の北方に在り、スカマンデイは南東方に在りテガルバンヂヤンより直線で約七籽半離れてゐる。ゲムボルサリはスカマンデイの西方約四籽の處に在るが著しく雨量が多い。土地のタイプが殆んミスカマンデイに異ならないチマンデラに於てカツサバ試験が数回行はれたが、此處の雨量観測所はゲムボルサリの南方約一〇籽の處に在る。

海拔は僅に數米しか異ならないが之から南方に行く程雨量が明らかに増加する。前掲第二表に記載せる観測所は前述せる如くブルワダデイの耕地は非常に大きな地域に擴がつて存在してゐる。前掲第二表に記載せる観測所は其附近の雨量に對する模型を見てい。

チバトウ観測所はチ・ラマヤの西方四籽に在る。チビユンドウイは此の河の東方二籽、パツシルバンヂヤンは更に南西方七籽半、スカラヂヤはチビユンドウイ観測所の東方七籽半の處に在る。雨量は此處は如斯スカマンデイに於けるものより遙に高い。

### 第四章 パマヌカン・チアセムランデンに於けるカツサバ試験の成績

#### 一 土壤耕耘の深度

第五表 土壤耕耘に關する試験  
スカマンデイ 收穫年一八九二七年

No.	試験園	變種	植付年月	收穫年月	生育月	耕耘深度 (呎)	薯	中間誤差 m	%	歩留	澱粉	m	%
31	T 22	S. R.	1—/26	9—/27	20 1/2	1/2	335	5.4	1.6	30.77	103	3.5	3.4
						1	314	10.5	3.3	30.78	97	3.9	4.0
						1 1/2	324	8.5	2.6	30.74	100	3.6	3.6
32	T 24	S. R.	1—/26	9—/27	20 1/2	1/2	324	8.6	2.7	32.28	104	2.5	2.4
						1	314	9.2	2.9	31.46	98	2.7	2.8
						1 1/2	323	7.5	2.3	30.68	98	3.5	3.6
33	T E	S. R.	1—/26	6—/27	18	1/2	233	14.0	6.0	30.28	71	4.3	6.1
						1	270	7.6	2.8	30.21	81	2.3	2.8
						1 1/2	253	7.3	2.9	29.83	75	2.3	3.1
34	T W	S. R.	1—/26	6—/27	17	1/2	255	10.7	4.2	29.56	76	3.5	4.6
						1	241	6.9	2.9	29.90	72	1.8	2.5
						1 1/2	241	12.9	5.0	29.86	72	3.8	5.3

ブルワダデイ 收穫年一八九二七年

No.	試験園	變種	植付年月	收穫年月	生育月	耕耘深度 (呎)	薯	中間誤差 m	%	歩留	澱粉	m	%
16	Mrengmang 19	S. R.	1—/26	7—/27	18	1/2	125	16.3	13.0	27.91	35	4.8	13.7
						1	144	15.0	10.4	27.92	40	4.3	10.8

18 Mrengmang	R. R.	12-25	7-27	19	1 1/2	134	11.7	8.7	28.67	38	3.4	8.9
					1 1/2	144	12.6	8.8	25.51	37	3.5	9.5
					1	146	12.8	8.8	26.44	39	3.2	8.2
23 Karandji	R. R.	1-26	6-27	17	1 1/2	148	14.9	10.1	27.22	40	4.1	10.3
					1 1/2	220	8.3	3.8	27.76	61	3.1	5.1
					1	226	12.5	5.5	27.14	61	3.7	6.1
25 Poerwalali	S. R.	1-26	4-27	15	1 1/2	210	17.6	8.4	27.76	58	5.0	8.6
					1 1/2	177	5.7	3.2	28.58	51	1.8	3.5
					1	174	7.1	4.1	29.77	52	2.5	4.8
					1 1/2	160	3.0	1.9	29.10	47	1.6	3.4

耕作の爲土壤を疎鬆ならしめる必要深度は、カツサバに於ては普通四分の三呎より一呎にされ、これだけ土壤は耕耘されてゐる。これは更に詳細に調査する爲の多數の試験に於て確かめられた。試験では1/2、一及一1/2呎の深さの耕耘が比較された。

四の試験がスカマンデイに、四の試験がブルワダデイに於て行はれた。土地の耕耘の深淺の收穫物に及ぼす明らかな影響は本試験よりは得る事が出来なかつた。

試験三一に於ては實際上の差異に關して記述する事が出来ない。それは之等は附屬誤差の一倍以下であつたからである。同様に試験三二に於ても同様な差異が生じなかつた。試験三三に於て一呎耕耘のものは1/2呎耕耘のものより

若干多くの收穫を齎したが、然し此の差異も信頼するに足らない。試験三四に於ても之等三試験の收穫相互間の差異は非常に僅かであつた。

ブルワダデイに於ける試験は事實上スカマンデイに於けるものと同様であつた。此處でも總ての差異は中間誤差二より小であつた。而してスカマンデイの試験に於けること同様其の経過に明らかかなラインを認められなかつた。然しながら四試験中の三試験に於て、一1/2呎の深さの耕耘に於ける歩留りは一呎及1/2呎の深さの耕耘より高くあつた事が認められる。

試験の概略は次に示せる綜合表によつて明らかである。本表に於ては1/2呎に耕耘せる目的の平均收穫高を100とし他を百分率に表はしたものである。

スカマンデイに於ける耕耘試験

耕耘深度 (呎)	薯	歩	留	澱	粉
1 1/2	100		100		100
一	九九・三		九八・九		九八・三
1/2	九九・五		九八・〇		九七・四

ブルワダデイに於ける耕耘試験

耕耘深度(呎)	薯	歩	留	澱	粉
1/2	1000		1000		1000
1	1033.6		1000.7		1043.3
1 1/2	977.9		1011.1		995.5

之によるミカツサバは耕耘の深度が深くなつても殆んゞ影響がない事がわかる。澱粉産出高の明らかな増加は何處にも生じない。加之スカマンデイの土地に於ては深耕は若干不利益な影響を與へてゐる印象を與へる。即ち薯の澱粉含有量は若干減少してゐる。ブルワダデイに於ては之に反對に深耕によつて澱粉含有量が若干増加してゐる。此の結果は實際正しきものであるに違ひない。即ち、之はブルワダデイの土地の方が乾燥の度が強い事に歸せられるに違ひない。それはそうであらうとも土地の耕耘度の深淺によつて草本が著しい影響を経験せない。土地を引乃至一呎耕耘せんとしてゐる事は多分、深く耕す事により、例へばアラランの如き雑草がより容易に除去せられる爲に園の手入がより良く出来るミ云ふ経験から來たものであらう。園の清掃の可否に關する試験より、雑草は生産高に大なる影響を持ち得るミ云ふ結論に達した。次の試験に於ては前者は試験區劃がよく手入され、後者は收穫前最後の一二箇月間は手入が行はれなかつたものである。

薯(キントル)

澱粉含有率(%)

澱粉(キントル)

- 手入 二七九 二八・一四 七九
- 良好 二一〇 二九・五二 六二
- 無し

澱粉産出高に對する損失は、薯の發育不良により二二%であつた。

如斯雜草退治の見地よりして1/2呎以上の深耕が欲せられる場合は、之に對して僅かの困難しか生じ無い。即ち前述の八試験より生産高の損失は1/2呎の深度の耕耘の場合非常に低いものである事が判つてゐるからである。

二 栽培地面の地均し (第六表)

第六表 排水試験

スカマンデイ 收穫年一九二八年

No.	園	變種	植付年月	收穫年月	生育期	地均し	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
6	Soekadjaia	S. R.	11-26	5-28	17	ヤヤ心もの	305	14.9	4.9	25.74	79	3.2	4.1
7	Soekadjaia	S. R.	11-26	5-28	17	ヤヤ心もの	331	25.1	7.6	28.55	95	2.9	3.1
8	H 2 W	S. R.	11-26	5-28	17	ヤヤ心もの	352	10.2	2.9	27.53	97	2.4	2.5
9	Soekadjaia	S. R.	11-26	5-28	17	ヤヤ心もの	353	9.3	2.6	28.27	100	2.4	2.4
10	Soekadjaia	S. R.	11-26	5-28	17	ヤヤ心もの	324	16.9	5.2	29.41	95	4.8	5.1

スカマンデイの土地は蟻塚に覆はれて居り、其の爲に栽培地面は非常に凸凹になつて居る。殊に、此の塚がくつきあつて在る中間は小さな窪地が出来て居る。シサル栽培の爲には此の塚を削り取り、各々三六呎づつ、相隔つて居る排水溝間の地域をいくらか圓球状にする事になつて居る。此の兩手段は表面の排水をより良くする事を目的として居るものである。

カツサバも同様な表面の排水に影響があるか否かを知る事は興味ある事であつたので、五回の試験で此の問題が調査された。

目的bの區劃では蟻塚が削り取られて地面が圓くされたが、目的aの區劃は木が伐り倒された後の儘の状態にして置かれたので小範圍の低い個所もなほされなかつた。

地均しせざる目的の收穫高を100とすれば次の様な結果が得られた。

目的	薯	歩留	澱粉
地均しせざるもの	100	100	100
地均しせるもの	101.1	104.8	107.0

地面を地均しし圓球状にする事は實際に收穫高に好影響を及ぼす事は明らかであるが、之は薯の收穫高よりも澱粉の産出高に多い。三試験に於ては兩目的に對する薯の收穫高が同様であつたが、二試験に於ては中間誤差は二乃至三の差異があつた。澱粉産出高に於ては僅に一件だけ産出高が同様で、三件は中間誤差が二乃至三高く(試験八に於ては約二)、一試験に信頼し得べき差異が発見された。澱粉産出高の高かつたのは高い歩留りによつて獲られた

もので薯の重量が大きかつたからではなかつた。これは蟻塚を削り取り、其の土で表面を圓球状に築いた爲排水状態が良くなり、之が爲薯中の澱粉形成が高くなつた結果に違ひない。然しながら生産高の増加量は概して低いから、實際にかゝる事を行ふに就ては支出がカツサバに對し採算取れるか否か考慮する必要がある。

排水溝をより深くして排水を行ふ方がより有利であらう。之に關して排水溝の深さを1/2呎、一呎及一1/2呎の深さに作つた試験が設置されたが、此の結果は現在迄にまだ判明して居ない。

三 植付時期 (第七表)

第七表 植付時期に關する試験

スカマンデイ 收穫年1928年

No.	園	變種	植付年月日	收穫年月日	生育日數	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
I H I E	S. R.		16-9-'26	26-5-'28	557	271	16.1	5.9	25.46	69	3.8	5.5
			16-12-'26	11-6-'28	543	273	13.3	4.9	22.67	62	3.2	5.2
			16-1-'27	25-7-'28	556	230	20.4	8.9	25.87	60	5.7	9.6
			16-2-'27	29-8-'28	560	194	24.6	12.6	27.68	54	6.4	12.0
			17-11-'26	28-5-'28	558	361	9.8	2.7	25.84	93	3.3	3.5
			17-12-'26	12-6-'28	543	222	9.7	3.0	22.48	72	2.5	3.5
2 H I W	S. R.		17-1-'27	30-7-'28	560	288	9.9	3.1	25.05	72	2.7	3.7
			17-2-'27	30-8-'28	560	222	13.5	6.1	26.12	58	3.6	6.2



試 験 番 號	植 付 期	植 付 地	植 付 日	植 付 時 刻	植 付 時 候 温 度	植 付 時 候 風 速	植 付 時 候 風 向	植 付 時 候 天 候	植 付 時 候 雲 量	植 付 時 候 雨 量	植 付 時 候 土 温	植 付 時 候 土 濕	植 付 時 候 土 質
3 H 2 W	S. R.		18-11-26	29-5-28	558	395	12.2	3.2	25.56	98	2.9	3.0	
			18-12-26	13-6-28	545	327	18.0	5.5	24.16	79	4.6	5.8	
			18-1-27	31-7-28	560	325	6.6	2.0	26.28	85	2.4	2.8	
			18-2-27	31-8-28	560	268	10.7	4.0	26.34	71	3.8	5.3	
			20-11-26	31-5-28	558	367	20.3	5.5	26.84	99	6.7	6.8	
4 H 2 E	S. R.		20-12-26	14-6-28	542	319	13.0	4.1	23.82	76	3.7	4.8	
			20-1-27	31-7-28	528	262	17.8	6.8	28.47	75	5.5	7.4	
			20-2-27	31-8-28	558	285	12.1	5.1	27.40	64	3.4	5.3	
			25-11-26	8-6-28	561	432	11.1	2.6	27.13	117	3.3	2.8	
			25-12-26	18-7-28	571	340	9.7	2.9	24.50	83	2.3	2.7	
5 H 1 E	S. R.		25-1-27	15-8-28	568	315	12.4	3.9	26.35	83	3.5	4.2	
			25-2-27	1-9-28	554	220	14.2	6.5	28.45	63	4.7	7.5	

植付時期が各種物産に非常に大きな影響を及ぼす事は周知の事實であるが、余はこれは同様にカツサバに對しても非常に重要な點であると思ふ。若し繼續した數箇月間に地に植付けられたカツサバ植樹の状態を比較して見る時は、是等の草本は乾燥期の到來によつて長さが非常な相違を示すものである。是等の相違は乾燥期中又は乾燥期が去つた後、雖も尙消えないものである。收穫時に於ても長さの相違は尙明らかに判別出来るものであつて西モンズ一季の最中に植付けられたものは常により強健な様子を見せてゐる。

本試験に於ては各目的は十月、十一月、十二月、一月及二月に植付けられた。然し、十月に植付けられた區劃は乾燥により失敗したので之は廢毀し、二月に改めて植付けられた。十月植付の區劃の生産高は右の様なわけで判明してゐないが、植付本數及生存本數を見る爲十二月中旬の現存草本數を擧げて置く。但し植付後一週間目と三週間目に補植が行はれたものである。

試 験 番 號	十 月 植 付 總 數	十 二 月 中 旬 現 在 高	生 存 率 %
一	一四五二 <sup>本</sup>	一〇六六	七三
二	一一〇〇	五八三	四九
三	一一〇〇	一九五	一六
四	一一〇〇	四六五	三九
五	一一〇〇	三五二	二九

植付草本の大部分が枯死したが故に、之により適當なる收穫を期待する事の出来ないのは明らかである。植付時期試験に於ける缺木補植は若干困難な點がある。それは是等補植草本は他の草本と植付期が同一でないからである。此の事は總ての目的に影響を及ぼすものではあるが、然し此の方法は實際は大抵行はれてゐる。若し一の園が或る月に植付けられたらば、缺木補植は一週乃至三週後になされる。本試験に於ては、實際に或る月に植付けられ普通の方法で補植せられた目的を、次の月に植付けられ同じく普通の方法で補植せられた目的と比較對照された。補植數字は各植付月に於ても多く無かつた。何れの場合に於ても特に或る植付月に於て、より多くの枯死木が生ずるに云ふが如き事はなかつた。補植パーセンテージに於ける大小は偶發的狀態に因るものである。補植のバ

1センチイジは次の通りである。

試験番號	次掲植付月に植付けられた目的の補植草本のパーセンテージ			
	十 月	十 二月	一 月	二 月
一	九・一	六・一	三・〇	六・六
二	七・八	一三・九	八・九	一一・三
三	一〇・〇	一六・六	一一・六	七・六
四	一一・二	六・三	八・五	七・三
五	一七・三	二・八	五・七	一六・〇

試験番號	原植付本數	次掲植付月に植付けられた目的の收穫期に於ける現存本數			
		十 一月	十 二月	一 月	二 月
一	一四五二	一三六八	一四四六	一四五〇	一四四六
二	一一〇〇	一一七六	一一九六	一一九一	一一九二
三	一一〇〇	一一八七	一一九四	一一九四	一一八八
四	一一〇〇	一一九二	一一九九	一一九六	一一九四
五	一一〇〇	一一八九	一一九八	一一九五	一一八七

余の計畫は特に植付時期を調査するに限られてるたが故に、總ての目的は同一生育期に於て收穫せられたる收穫

時に於ける生育日數の明細より明らかなる如く、生育期間に關しては極く僅かの差異しか無く、之は結果に對しては著しい影響を持ち得ないものである。僅に十二月植付の試験一乃至四の目的が十四日間早く收穫されたが之は工場に於ける作業に關聯せるものである。余は然しながら十二月に植付けられた目的が最も古きものであつた試験第五は、それ無しには植付月の結果の比較に於て差異が生じなかつた事を指示する。

五試験全部の内十一月の植付月が最も良好であつた。即ち此の内にパウ當り最高の澱粉產出高が獲られた。十二月及一月に於けるものは、收穫高が、澱粉產出高に關する限り、互に大した相違が無かつた。薯の收穫高は、十二月に於けるものは一月に於けるものより常に良好であつたが、一月のものは、十二月の目的の澱粉含有量が非常に低くあつた爲、澱粉の產出高は實際は同様になつたものである。世人は其の他の數字を基礎として、先づ第一に、十二月に於けるもの、歩留りが、十一月に於けるものより少くも同様であるを考へるであらう。それは一月及二月に植付けられた目的の澱粉含有率が大抵は十一月のものより上であり植付月を二月とするものは同じく植付月を一月とするものより高くあるからである。植付月を十二月とするもの、歩留の低下は、如斯く非常に注目し得るわけである。

此の歩留に於ける代表的低下は本試験に於て現はれたばかりではなく、同様に一九二七年に收穫せられ後に關係項に於て言及せんとする同一變種の一連の成熟試験にも現はれた現象であつた。又一九二八年の植付期試験に於ても此の低下は、十二月植付七月收穫即一八箇月の生育期目的にも現はれ、一九二九年に於ける十二月植付一七箇月の生育期に收穫せし試験に於ても同様な低下が現はれた。收穫月は前者は七月で後者は五月であつた。一九二八年の植付期試験に於ては乾季（七月中降雨日三日、雨量一四耗）の影響を考へる事が出来る。一九二七年に於ては五月には充分な雨量（一一日、降雨量九五耗）を感じた。如斯寧ろ植付期自身の影響を考慮すべきであり、而して

之は恐らく十二月に植付せるものは東モンスーン季の到来により澱粉形成に餘り有利ならざる状態となり、其の爲丁度非常な細胞の發達期にある薯は、東モンスーン季に於て與へられ得られる水より多量の水を要するが爲であらう。

此の時期以前に植付けられた草本の薯は其の時既に充分に發育して居る爲、乾燥によりよく耐へ得られるが、著しく遅れて植付けられたものは、僅かな水で耐え東モンスーン季の乾燥を切り抜けるには未だ若過ぎるいで、後者の薯の澱粉含有率は影響を蒙るのである。

十二月目的の薯は斯る理由により東モンスーン季に障害を受け、澱粉含有量は低かつた。一月及二月目的の薯は後になつて高い澱粉含有率を獲るに充分な程健全ではあつたが遙に小さかつた。而も若年期に二、三箇月西モンスーン季により利する事が長かつた十一月目的のものに比すれば大きさに於て遙に劣つてゐた。

モンスーンの経過は斯る方法で植付時期の最適期の存する他の植物にも作用する。然しながら丁度十二月に植付けられた園に於ては常に低い歩留が繰返すものであるを考へる事は出来ない。なんとなればモンスーンの経過は毎年若干變化するからである。更に多數の植付期試験を重ねれば之に關する決定した答を得るに違ひない。

次は試験の結果を綜合し十一月植付のものを一〇〇として計算したものである。

タピオカ生産に對する植付期の影響

薯	十一月植付	十二月植付	一月植付	二月植付
	一〇〇	八八・二	七八・六	六三・五

歩留	一〇〇	八九・八	一〇一・一	一〇四・三
澱粉	一〇〇	七九・二	七九・五	六六・二

右表により植付の時期が生産高に著しい影響を及ぼす事が誠に明らかである。本表によれば十二月及一月が平均二〇%、二月が三四%も十一月に比し澱粉産出高が少い。

薯の發育は後に植付けたもの程悪くなつてゐる。薯の重量の收穫數字は規則的に減退してゐる。十二月植付は一%、一月植付は二%、二月植付は三六%も少なくなつてゐる。

二月植付の目的に最も明らかに現はれてゐる歩留りの増加は、低減した薯の重量を償ふに充分な程大ではない。六・三五%迄減退した薯の生産高によつては、十一月植付のものが平均二六・二%であつた歩留りは、此の低い薯の收穫重量が十一月植付のものと同量の澱粉を生産する爲には、歩留りは四一・二%迄増加せねばならない。斯る高率な澱粉歩留は余の試験が行はれた状態の下に於ては決して獲られなかつた。

植付時期試験は僅に一收穫年に關するものであつたに係はらず、植付期の影響が如何に大なるものであるかを最も明らかに示してくれた。最適の植付月は常には十一月では無い事は疑の無い處であるが、草本の盛んなる發育は十分長い濕潤なる發育期によつてのみ期待されるが故に、爪哇のモンスーン経過では十一月及十二月が最適なる植付月と看做され得ると思はれる。

#### 四 植付間隔 (第八表)

植付間隔に關する試験

スカマンデー 收穫年一九二七年													
No.	園	變種	植付年月	收穫年月	生育月數	植付間隔(呎)	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
18	T 22	S. R.	1—'26	8—'27	20	2 1/2 × 2 1/2	277	5.8	2.1	30.57	85	2.4	2.8
						3 × 2 1/2	278	5.4	1.9	29.35	82	2.2	2.7
						3 × 3	285	8.1	2.8	59.35	83	2.6	3.1
19	T 24	S. R.	1—'26	9—'27	20 1/2	2 1/2 × 2 1/2	266	9.7	3.6	31.93	85	3.4	4.0
						3 × 2 1/2	250	8.9	5.9	31.02	78	2.7	3.5
						3 × 3	261	4.2	1.6	31.03	81	1.8	2.2
20	W 16	S. R.	1—'26	6—'27	17 1/2	2 1/2 × 2 1/2	224	11.4	5.1	30.46	68	3.7	5.4
						3 × 2 1/2	227	7.4	3.3	30.54	69	2.6	3.8
						3 × 3	236	11.3	4.9	29.90	70	2.9	4.1
スカマンデー 收穫年一九二七年													
11	H 3 W	S. R.	12—'26	5—'28	17 1/2	3 × 2 1/2	283	18.1	6.4	26.36	75	5.2	6.9
						3 × 3	256	15.4	6.0	25.63	65	3.8	5.9
						3 × 3 1/2	249	15.2	6.1	25.06	63	4.8	7.6
						3 × 4	222	18.9	8.5	24.72	55	5.4	9.8

12	H 3 E	S. R.	12—'26	5—'28	17 1/2	3 × 2 1/2	332	9.7	2.9	27.29	75	5.2	6.9
						3 × 3	329	9.4	2.9	24.63	81	2.3	2.9
						3 × 3 1/2	319	8.9	2.8	25.18	80	2.5	3.1
						3 × 4	308	14.5	4.7	26.97	80	3.9	4.8
13	H 2 E	S. R.	12—'26	6—'28	18	3 2 1/2	299	9.1	3.0	25.59	77	3.5	4.5
						3 × 3	305	7.9	2.6	25.17	77	2.3	3.0
						3 × 3 1/2	289	7.2	2.5	25.55	74	1.9	2.6
						3 × 4	290	13.0	4.3	26.23	79	3.9	5.0
14	H 2 W	S. R.	12—'26	6—'28	18	3 × 2 1/2	328	6.9	2.1	28.73	94	2.8	3.0
						3 × 3	311	7.6	2.4	25.52	79	2.1	2.7
						3 × 3 1/2	321	9.6	3.0	25.68	75	3.4	4.2
						3 × 4	273	17.7	4.7	25.96	97	4.8	5.0
15	H 2 E	S. R.	12—'26	6—'28	18	3 × 2 1/2	312	14.0	4.5	25.57	80	4.6	5.8
						3 × 3	304	10.3	2.4	24.54	75	9.9	13.2
						3 × 3 1/2	317	6.8	2.2	24.90	79	2.6	3.3
						3 × 4	326	9.2	2.8	25.51	83	3.5	4.2
17	H 3 E	S. R.	12—'26	6—'28	19	2 1/2 × 2	352	8.9	2.5	27.31	98	2.9	3.0
						2 1/2 × 2 1/2	332	11.1	3.4	27.14	90	3.0	3.3

18 H 2 E	S. R.	12-26	7-28	19	2 1/2 x 3	333	8.5	2.6	26.84	89	2.1	2.3
					2 1/2 x 3 1/2	413	7.1	1.7	26.50	110	1.9	1.7
					2 1/2 x 2	310	11.1	3.6	27.15	84	3.3	4.5
					2 1/2 x 2 1/2	302	9.3	3.1	24.83	75	3.1	4.1
					2 1/2 x 3	306	8.8	2.9	25.11	77	2.8	3.7
					2 1/2 x 3 1/2	380	8.6	2.3	24.28	92	2.5	2.7
					2 1/2 x 2	284	10.1	3.6	26.97	77	3.7	4.8
					2 1/2 x 2 1/2	304	7.0	2.3	27.38	83	1.8	2.1
					2 1/2 x 3	308	9.4	3.0	26.17	81	2.8	3.5
					2 1/2 x 3 1/2	377	15.1	4.0	24.48	93	4.6	5.0
19 H 2 W	S. R.	12-26	7-28	19	2 1/2 x 2	284	10.1	3.6	26.97	77	3.7	4.8
					2 1/2 x 2 1/2	304	7.0	2.3	27.38	83	1.8	2.1
					2 1/2 x 3	308	9.4	3.0	26.17	81	2.8	3.5
					2 1/2 x 3 1/2	377	15.1	4.0	24.48	93	4.6	5.0
20 H 2 E	S. R.	12-26	7-28	19	2 1/2 x 2	279	16.0	5.7	24.51	68	3.7	5.5
					2 1/2 x 2 1/2	270	14.5	5.4	24.63	67	3.8	5.7
					2 1/2 x 3	292	10.5	3.6	24.51	72	2.9	4.1
					2 1/2 x 3 1/2	366	9.9	2.7	24.33	89	2.9	3.3
ブルワダデイ 收穫年一九二七年												
15 19	S. R.	1-26	7-27	18	2 1/2 x 2 1/2	95	9.6	10.1	25.74	25	2.7	10.8
					3 x 2 1/2	116	13.2	10.6	26.62	31	3.5	11.3

17 18	S. R.	12-26	7-27	19	3 x 3	122	10.1	8.3	25.33	32	2.6	8.8
					2 1/2 x 2 1/2	162	7.3	4.5	26.33	43	2.3	5.3
22 14	S. R.	1-26	7-27	19 1/2	3 x 2 1/2	169	6.4	3.8	27.78	47	2.7	5.7
					3 x 3	164	6.7	3.6	26.68	45	2.4	5.3
					2 1/2 x 2 1/2	196	4.5	2.3	28.99	57	2.8	4.5
					3 x 2 1/2	197	3.2	1.6	30.69	60	3.2	5.3
24 99	S. R.	1-26	5-27	16	3 x 3	203	4.6	2.2	30.04	62	2.6	4.2
					2 1/2 x 2 1/2	183	8.7	4.8	31.27	57	1.3	2.3
					3 x 2 1/2	186	9.0	4.8	29.52	55	1.4	2.5
					3 x 3	197	8.5	4.3	29.25	57	2.0	3.5

植付間隔試験の設置は他の試験の設置と若干異つてゐる。本試験に於ては試験目的當り同数の草本が使用されたから、其の結果各目的の植付面積が相違した。同一の面積を使用せない事は實用的では無いが、同一面積では異つた植付間隔による植付の規則的な分割に適してゐないからである。然し生産高は此處でもバウ當りケンタルに換算された。

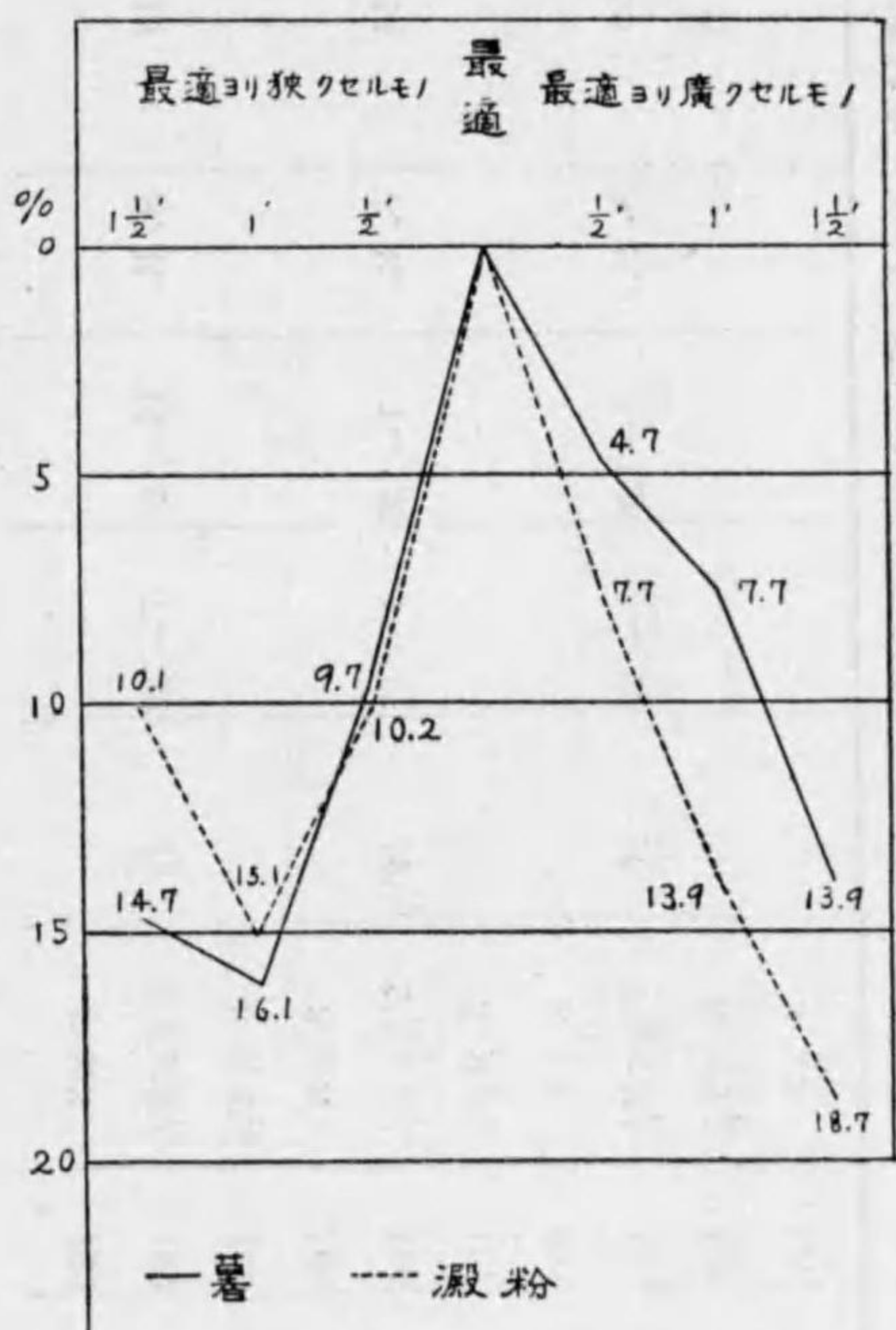
本試験を別々に観察する時は、生産の過程中に於て或る規則正しさが識別されるに云ふ印象が得られない。此處では最も植付間隔の廣いものが最も狭いものより若干良好である。加之、本試験の大部分に於て各試験目的の收穫高の差異が非常に小さいので偶發的差異を考證する事が出来ない。然し歩留の數字の動きは、植付間隔の變更により收穫高に若干の影響が與へられるこの推察を提供してゐる。即ち多くの場合バウ當り植付總數の増加により之は

増加してゐる。

余は本試験を次の如く綜合した。大部分の試験に於て、列間の距離は同様にされたが、樹間の距離は $\frac{1}{2}$ 呎、一呎、 $\frac{1}{2}$ 呎とした。各試験共パウ當り最高の澱粉産出高が得られた植付間隔が最適とされ、其の他の植付間隔の産出高が之に對するパーセンテージに表はされた。觀察總數による加算除算により生産高の平均が定められ、之は最適のものより植付面積を $\frac{1}{2}$ 呎、一呎、 $\frac{1}{2}$ 呎廣くせるもの及狭くせるもの、結果を比較された。是等の計算の結果をグラフに表はしたものが次である。

新嘉坡ロード種による最適植付間隔

最適の%に於ける不利益高



觀察總數	澱粉		薯	最適間隔	
	粉	留		$\frac{1}{2}$	1
七	八九・九	一〇五・四	八五・三	$\frac{1}{2}$	最適より左掲呎だけ狭き植付間隔
七	八四・九	一〇〇・一	八三・九	1	最適間隔
一三	八九・八	九九・四	九〇・三	$\frac{1}{2}$	最適より左掲呎だけ廣き植付間隔
一〇	九二・三	九六・九	九五・三	$\frac{1}{2}$	最適より左掲呎だけ廣き植付間隔
二	八六・二	九二・三	九二・三	1	最適間隔
二	八一・三	九四・一	八六・二	$\frac{1}{2}$	最適より左掲呎だけ廣き植付間隔

即ち明らかな最適が確認される。植付本數が増加しても減少しても生産高が減少してゐる。薯の生産高は植付間隔をより狭くする事により最も強く減少するが、澱粉産出高は廣くする事により減少してゐる。尙兩端の場合を見るに薯の生産高は可成り同量に減退してゐる事が判る。然し狭くせる植付の歩留りが増加してゐる爲に、此の方の不利益は、廣くせる植付より少いわけである。

試験觀察總數は、特に最適のものより一呎及 $\frac{1}{2}$ 呎廣き植付のものに對しては、多くは無い。然し是等數字が規則正しく動いてゐるから余は次の如き觀察をなし得ると思ふ。

三呎×三呎を最適な植付間隔とし、樹間を規則正しく二分の一呎づつ、増加若しくは減少する學理の場合により、次の如き計算が出来る。尙左表に於ては第三欄以下は最適のものに對する%に表はしたものである。

植付間隔(呎)	パウ當り本數	本數合計	パウ當り薯收 獲高	パウ當り澱粉 産出高	本當り薯の收 獲高	本當り澱粉産 出高
$3 \times \frac{1}{2}$	16,000	200	85.5	89.9	43	45

3 × 2	12,000	150	83.9	84.9	56	57
3 × 2 1/2	9,600	120	90.3	89.8	75	75
3 × 3	8,000	100	100.0	100.0	100	100
3 × 3 1/2	6,857	86	95.3	92.3	111	108
3 × 4	6,000	75	92.3	86.1	133	115
3 × 4 1/2	5,333	67	86.1	81.3	129	122

之等の計算から、我々はバウ當りの本数が減少すれば一本當り澱粉の數量が増加するが、バウ當り澱粉數量の産出數字から見れば、是等の増加は反對になつてゐる事を見る。若し之が事實とせば、何れの植付間隔に於てもバウ當り同様な澱粉産出高が見出される筈である。

我々は此處に常に最大の生産高を擧げる爲には、バウ當り植付本数の減少により、本當り澱粉産出高を何の程度迄増加せしめねばならぬかを調査する事が出来る。第二段以下は最高の%で表はしたものである。

バウ當り本數	本數合計	バウ當り澱粉産出高	本當り澱粉産出高
一六、〇〇〇	二〇〇	} 一〇〇とす	五〇
一二、〇〇〇	一五〇		六七
九、六〇〇	一二〇		八三
八、〇〇〇	一〇〇		一〇〇
六、八五七	八六		一〇〇
			一一六

六、〇〇〇	七五	一三三
五、三三三	六七	一四九

充分な補償を得んが爲には斯くあらねばならぬ此のバウ當り澱粉産出高を、實際の澱粉産出高と比較する時は次の如き差異を發見する。

最適植付間隔の%に於ける本數合計	充分なる補償に對する澱粉産出高の差異(マイナス)	最適植付間隔の%に於ける本數合計	充分なる補償に對する澱粉産出高の差異(マイナス)
二〇〇	五%	八六	八%
一五〇	一〇%	七五	一八%
一二〇	八%	六七	二七%
一〇〇	〇%		

最も狭い植付間隔のものを除き、差異に非常に規則正しい動きを見る。

此の補償は植付間隔が最適のものより廣くなるに従つて不利となる。加之植付間隔の廣くなる事は狭くなるより不利である云ふ印象を興へてゐる。恐らくは之は若しより以上の草本がバウ當り植付けられた場合、本試験に生じた歩留りの増加に關聯するものであらうと思はれる。之等の觀察から次の様な事が言へる。即ち各別の試験からは毎回共正しい結論を引出した事は非常に僅かである。大部分の場合に於ては、即ち最適より異つた植付間隔の目的に於ては、それが餘りに過度に廣くなかつた場合には、著しい補償が生じたのである。

五 植付材料 (第九表)

第九表 植付材料に關する試験

No.	園	變種	植付年月	收穫年月	生育月	植付材料を得た 草本の生育月	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
スカマンデイ 收穫年一九二九年													
42	12 W	S. R.	12-27	6-29	18	24 1/2	252	6.8	2.3	23.37	59	1.5	2.5
						19 1/2	270	3.9	1.4	24.19	65	2.3	3.5
						17 1/2	277	8.2	3.0	25.31	70	2.6	3.7
43	17 W	S. R.	12-27	6-29	18	24 1/2	214	8.6	4.0	24.53	53	2.4	4.6
						19 1/2	231	7.7	3.3	25.76	60	2.6	4.4
						17 1/2	222	9.6	4.3	25.54	57	2.4	4.2
44	17 W	S. R.	12-27	6-29	18	24 1/2	188	11.4	6.1	22.34	42	3.0	7.2
						19 1/2	191	8.8	4.6	22.95	43	2.0	4.8
						17 1/2	194	7.8	4.0	22.42	44	2.2	5.2
スカマンデイ 收穫年一九二六年													
No.	園	變種	植付年月	收穫年月	生育月	目的	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
11	40	S. R.	1-25	2-26	7-26	18	203	7.5	3.4	25.92	52	2.6	3.8
						普通のもの(一) 一本だけ残して他 を切り取つた者(二) 全部切り取つた もの(三)	182	3.6	2.2	26.67	49	1.7	4.1
						(一)	173	5.7	3.5	26.72	46	2.1	4.3
						(二)	203	8.2	3.9	27.96	56	2.7	3.6
						(三)	184	6.5	3.3	25.63	47	2.3	4.2
						(一)	180	4.1	2.2	26.31	49	2.1	4.1
						(二)	185	8.0	4.3	29.58	53	3.5	7.5
						(三)	178	4.4	2.2	26.68	48	1.7	4.2
						(一)	172	5.0	2.9	27.56	48	2.2	4.2
						(二)	196	14.4	7.1	28.90	56	4.4	7.1
						(三)	205	8.7	4.4	26.05	53	2.7	3.8
						(一)	193	6.6	3.6	27.47	53	1.7	3.8
						(二)	209	5.5	2.9	27.21	57	1.9	3.5
						(三)	200	6.5	3.5	27.47	55	1.8	3.6
						(一)	180	3.8	2.2	28.06	50	1.3	2.0
スカマンデイ 收穫年一九二七年													
43	T 5 E	S. R.	12-25	10-26	7-27	19 1/2	同	同	同	同	同	同	同
						(一)	237	12.0	5.1	29.40	70	3.5	5.0



挿木	生育月	葉の長さ	葉の幅	葉の面積	葉の枚数	葉の総面積	葉の重量	葉の水分	葉の乾重	葉の窒素	葉の炭素	葉の繊維素	葉の糖	葉の澱粉
44 F 6 F	S. R.	11-25	10-26	7-27	19 1/2	同	201	11.3	5.6	27.32	55	4.0	7.3	
						(三)	195	10.7	5.5	28.07	55	3.2	5.8	
						(一)	213	5.8	2.7	29.79	63	1.8	2.9	
						(二)	197	5.9	3.0	30.54	60	1.9	3.2	
						(三)	169	6.8	4.0	92.60	50	1.7	3.4	
45 F 6 W	S. R.	11-25	10-26	7-27	19 1/2	同	211	9.7	4.6	29.53	62	3.2	5.2	
						(一)	173	9.4	5.4	29.83	52	2.9	5.6	
						(二)	167	9.2	5.5	27.89	47	2.6	5.5	
						(三)	229	9.3	4.1	29.38	67	2.4	3.6	
46 8 W	S. R.	12-25	10-26	7-27	19	同	228	11.2	4.9	28.57	65	3.3	5.1	
						(一)	216	8.4	3.9	26.65	57	1.8	3.2	
						(二)	226	6.6	2.9	28.40	64	2.3	3.6	
						(三)	224	8.1	3.6	28.53	64	2.5	3.9	
47 F 8 E	S. R.	12-25	10-26	7-27	19	同	211	6.8	3.2	30.09	64	2.7	4.2	

挿木の準備に當つては色々の疑問が生じた。挿木は其の年豫め地面に植付けてあつた草本から、成熟した莖を切つて獲られた。莖は鋸で挽くか切るかして使用の爲の完全なものが獲られた。但し之に就ては次の如き疑問があつた。即ち、

一、挿木の最も有利なる長さは如何

二、最良の挿木を生ずべき莖は何れ位成熟したものでなければならぬか

三、莖のどの部分が挿木に適するや

四、挿木を獲る爲莖を切り取る事により親木に如何なる障害を與へるや

と言ふ事であつた。

一、最も有利なる挿木の長さは余は之を調査せなかつたが、既述せしコツホの試験を基礎とすれば一〇吋である。

二、挿木の生育度の影響を調査する爲に、夫々二四<sup>1</sup>/<sub>2</sub>、一九<sup>1</sup>/<sub>2</sub>及び一七<sup>1</sup>/<sub>2</sub>箇月の生育期にあつた園から獲た各種目的挿木より、收穫年一九二九年に對し三試験園の植付がなされた。是等三試験を綜合して次の如き結果を得た。

挿木を獲た草本の生育月	薯	歩	留	澱	粉
二四 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	100	100	100	100	100
一九 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	105.8	103.1	109.1	109.1	109.1
一七 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	106.0	104.7	111.1	111.1	111.1

是等試験より一七<sup>1</sup>/<sub>2</sub>乃至一九<sup>1</sup>/<sub>2</sub>箇月の挿木が二四<sup>1</sup>/<sub>2</sub>箇月のものより遙に良好な生産を示してゐる事がわかる。

一〇、一二又は一四箇月生育の莖が普通挿木に使用される生育月である。余は未だ斯る材料に依り試験を行ふべき機会を得なかつた。實際に於ては植付材料は現存の園から一本の草本から一箇づ、切り取られるか、然らざる場合は一の園から全部の適当な植付材料が切り取られて獲られる。

三、第一章記載の莖の根元、中央部及突端部を使用する事に關するファンデルストックの調査は、最も若い莖の

部分を切つたものが挿木として使用する場合、最も劣つた生産をなすが故に最も不適當である事を示してゐる。  
 四、植付材料を獲る爲に莖を切り取る事により、特に最も發育せる莖が切り取られた場合、立木に障害を來すか否かを調査すべき事が此處に残つてゐる。之に關する試験に於ては、一本も切り取られざるものを、一本だけ残して他の莖を全部切りこつたもの及全部の莖を切りこつたものと比較がなされた。  
 第一試験(第一一號乃至一五號)は一月に植付けられ、次の年の二月に切り取りが行はれもので、即ち一三箇月の生育期に行はれた。

本試験は一八箇月の生育期になつた時收穫された。此の挿木獲得の方法は實際に於て、園の次の植付の爲に行はれてゐる方法と同じである。

第二試験(第四三號乃至四七號)は十一月若しくは十二月に植付けられ、次年の十月に切り取りが行はれたもので、一〇箇月又は一一箇月の生育期に於て行はれた。試験園はその次の年の七月に收穫され、生育期は一九乃至一九½箇月の生育期に於てであつた。新植付の大部分は實際は、當時約一二箇月の生育期にあつた立木から切取つた挿木を以て十一月及十二月に植付けられた。

此の切り取りは生産高に次の如き影響を齎した。

目的	收穫前約五箇月の切り取り		
	薯	歩留	澱粉
切り取らざるもの	100	100	100
一本だけ残し他を切り取りしもの	95.2	96.6	92.0
莖を全部切り取りしもの	90.2	99.6	89.8

目的	收穫前約九箇月の切り取り		
	薯	歩留	澱粉
切り取らざるもの	100	100	100
一本だけ残し他を切り取りしもの	91.7	99.0	90.8
莖を全部切り取りしもの	85.5	97.5	83.7

兩場合共挿木の切り取りは可成り重大な收穫高の損失を來してゐる。一本だけ残し他の莖を全部切り取りしものは澱粉産出高に夫々八乃至九%の損失を與へてゐる。莖を全部切り取りしものは更に損失の度がひきく、澱粉の損失は夫々一〇%及び一六%であつた。此の損失は主として薯の發育がよくなかつた事に原因してゐる。切り取りが少なければ少い程、收穫に對する損失は少い程度で済む。であるから世人は出來得る限り、先づ收穫せんとしてゐる園から挿木を切り取るやうにすべきである。

六 植付の深度 (第十表)

第十表 植付の深度に關する試験

スカマンデイ 收穫年一九二九年

No.	園	變種	植付年月	收穫年月	生育月數	植付深度(吋)	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
1	I 6 W	S. R.	11-27	4-29	17	2	931	8.5	2.6	25.83	83	3.8	4.5

2 I 6 W	S. R.	11-27	4-29	17	4	318	7.2	2.3	25.28	80	3.9	4.8
					6	305	3.8	1.3	23.41	71	7.3	1.0
					2	242	8.0	3.3	24.97	60	2.3	3.7
					4	239	9.0	3.8	23.77	57	2.5	4.3
					6	224	8.4	3.7	23.04	52	1.9	3.6
					2	206	7.8	3.8	26.12	54	2.4	4.5
					4	207	9.1	4.4	26.04	54	2.1	3.9
					6	190	11.0	5.8	25.16	48	2.7	5.7

挿木の植付方法は、普通、挿木をしつかり立つ迄、手で土の中へ挿込んでなされる。之は普通約五乃至六種の植付深度異なる。之より深く植付けた場合、其の結果は有利であるか不利であるか疑問であつたので、三回に亘る試験が行はれた。本試験に於ては實際に行はれるより深度を深くして行はれ、二吋、四吋及び六吋（五種、一〇種及び一五種）の深さとしたが、之は植付方法の影響を調査決定するには良い機会であつた。各試験を観察するに、植付を深くする事により澱粉産出高に規則正しい減退がある事が判る。而して之を総合するに其の不利益は可成り著しいものである事が判つた。

深 度	薯	歩	留	澱	粉
二 吋	100	100	100	100	100

二吋又は四吋の深さの植付では薯の重量は大體同量であるが、之より深くなるに減少する。澱粉含有量は明らかに減退を示し、四吋の深さでは約二%、六吋では約七%減少してゐる。即ち植付の深度が深くなる程澱粉産出高は減少するに云ふ結果異なる。

生産高の低下を度外視しても、深く植付ける事は避けねばならぬ。それは深く植付ける事により掘り出しに大きな困難を感じるからである。カツサバの挿木が二乃至三吋の深さに土中に挿込まれた場合は、收穫に當つては莖は手で引抜く事が出来る。これより深く植付けた場合は、薯が地下に深く這込つてゐるので、薯に達する爲には先づ土を掘り起さなければならぬ事になる。

### 七 施 肥

スカマンデイに於てカツサバは開墾せられたばかりの森林地に非常に良く生育するから、養分の不足は速には考慮されない。三呎×三呎の植付間隔では草本は約五箇月後二米半の高さがあり、完全に茂る。薯の收穫高は他のカツサバ園に於ける、寧ろこれより丈の高いものと同じである。只澱粉含有量（歩留）が低いが、之は恐らくは東モンズーンが餘り長く続き過ぎた結果であらう。尙養分の一、若しくは養分の二、三のものとの混合が、收穫高の之に相應する増收を來すかどうかを調査する事が希望されてゐる。之は特に土壤中の腐植土分が減少するであらう數年後に對しては重要な問題である。

スカマンデイに於ける試験——收穫年一九二六年

八 硫 安 施 肥 ——(第十一表)

第十一表 硫安施肥試験

スカマンデイ		收穫年一九二六年												
號番	園	變種	植付年月	年施肥	年收穫	生育月數	施肥(バウ當り擔)	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
1	262	S. R.	11-24	10-25	7-26	20	0 Z. A.	218	2.7	1.2	23.80	52	1.1	2.1
								214	3.4	1.6	24.13	52	1.5	2.9
3	10	S. R.	1-25	10-25	7-26	18	0 Z. A.	221	4.6	2.1	24.05	53	1.8	3.4
								199	5.9	3.0	27.03	54	2.1	3.9
4	8	S. R.	1-25	10-25	7-26	18	1 D. S. + 0 Z. A.	207	6.4	3.1	27.95	58	2.2	3.8
								203	6.9	3.4	27.05	55	2.8	5.1
4a	8	S. R.	1-25	10-25	9-26	20	1 D. S. + 0 Z. A.	196	8.6	4.4	28.45	56	2.6	4.6
								190	11.0	5.7	27.55	52	3.1	6.0
4a	8	S. R.	1-25	10-25	9-26	20	1 D. S. + 2 Z. A.	181	8.3	4.6	27.35	49	2.6	5.3
								217	7.6	3.5	26.60	57	2.3	4.0
4a	8	S. R.	1-25	10-25	9-26	20	1 D. S. + 1 Z. A.	214	9.3	4.3	25.78	56	2.9	5.2

スカマンデイ		收穫年一九二七年												
號番	園	變種	植付年月	年施肥	年收穫	生育月數	施肥(バウ當り擔)	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
6	215	S. R.	12-24	10-25	7-26	19	0 Z. A.	206	8.1	3.9	25.30	52	2.0	3.8
								146	6.9	4.7	24.82	36	1.8	5.0
8	97	S. R.	12-24	11-25	4-26	16	0 Z. A.	147	6.4	4.4	24.98	36	1.6	4.4
								153	3.4	2.2	24.72	38	1.0	2.6
9	114	S. R.	12-24	11-25	5-26	17	1 D. S. + 0 Z. A.	194	6.3	3.2	26.76	52	2.0	3.8
								182	7.5	4.1	26.15	48	2.1	4.4
10	68	S. R.	1-25	9-25	7-26	18	1 D. S. + 0 Z. A.	198	9.2	4.6	27.80	55	3.0	5.5
								203	3.7	1.8	24.64	50	1.5	3.0
10a	68	S. R.	1-25	9-25	9-26	20	1 D. S. + 0 Z. A.	207	7.5	3.6	24.95	52	2.2	4.2
								166	9.4	5.7	28.80	48	3.0	6.3
10a	68	S. R.	1-25	9-25	9-26	20	1 D. S. + 1 Z. A.	162	9.8	6.1	27.85	45	2.6	5.8
								196	7.9	4.0	26.33	51	2.1	4.1
10a	68	S. R.	1-25	9-25	9-26	20	1 D. S. + 1 Z. A.	198	7.2	3.6	26.45	52	2.0	3.9
								199	6.5	3.3	25.57	51	1.5	2.9

1	10 E	S. R.	12-25	1-26	4-27	16	0 Z. A.	220	3.4	1.5	27.17	60	2.0	3.3
							1 Z. A.	227	3.9	1.7	26.88	61	2.2	3.5
							2 Z. A.	228	3.9	1.7	26.84	61	1.6	2.7
3	10 E	S. R.	12-25	1-26	4-27	16	1 D. S. + 0 Z. A.	232	3.4	1.5	25.84	60	1.5	2.4
							1 D. S. + 1 Z. A.	227	3.9	1.7	27.05	62	2.2	3.5
							1 D. S. + 2 Z. A.	219	6.7	3.1	27.00	59	1.8	3.1
4	11 W	S. R.	12-25	1-26	4-27	16 <sup>1/2</sup>	0 Z. A.	253	8.3	3.3	24.65	62	3.3	5.3
							1 Z. A.	238	10.9	4.7	24.02	57	3.3	5.8
							2 Z. A.	243	8.2	3.4	24.98	61	1.8	3.0
6	11 W	S. R.	12-25	1-26	5-27	16 <sup>3/4</sup>	1 D. S. + 0 Z. A.	251	8.5	3.4	25.86	63	2.4	3.8
							1 D. S. + 1 Z. A.	262	5.4	2.1	26.76	70	2.6	3.7
							1 D. S. + 2 Z. A.	274	5.4	2.0	26.83	74	2.9	3.9
7	11 W	S. R.	12-25	1-26	5-27	17	0 Z. A.	242	8.5	3.5	26.79	64	2.6	4.1
							1 Z. A.	241	7.8	3.2	28.36	69	3.0	4.3
							2 Z. A.	251	8.8	3.5	27.44	69	3.3	4.8
9	11 W	S. R.	12-25	1-26	5-27	17 <sup>3/4</sup>	1 D. S. + 0 Z. A.	276	7.3	2.6	25.57	70	2.3	3.3
							1 D. S. + 1 Z. A.	278	6.8	2.4	25.85	72	2.3	3.2
							1 D. S. + 2 Z. A.	281	8.1	2.9	26.81	75	2.8	3.7

10	16 E	S. R.	12-25	1-26	5-27	17	0 Z. A.	419	12.0	2.8	24.55	103	3.9	3.8
							1 Z. A.	408	10.0	2.4	23.96	98	3.7	3.8
							2 Z. A.	426	13.8	3.2	22.66	98	2.2	2.2
12	16 E	S. R.	12-25	1-26	6-27	17 <sup>1/2</sup>	1 D. S. + 0 Z. A.	379	16.1	4.2	24.05	90	3.6	4.0
							1 D. S. + 1 Z. A.	417	10.7	2.6	23.21	97	2.9	3.0
							1 D. S. + 2 Z. A.	387	10.1	2.6	24.81	96	2.4	2.5
13	T 9	S. R.	1-26	1-26	8-27	19	0 Z. A.	233	7.1	3.0	28.23	66	2.9	4.4
							1 Z. A.	220	6.8	3.1	28.32	62	1.7	2.7
							2 Z. A.	225	10.1	4.5	29.13	65	3.3	5.1
15	T 13	S. R.	1-26	1-26	8-27	19	1 D. S. + 0 Z. A.	274	6.4	2.2	29.66	84	1.7	2.0
							1 D. S. + 1 Z. A.	283	6.5	2.3	30.10	85	1.5	1.8
							1 D. S. + 2 Z. A.	267	4.5	1.7	31.77	85	1.7	2.0
17	T 13	S. R.	1-26	1-26	8-27	19	1 D. S. + 0 Z. A.	256	5.1	2.0	31.15	80	2.2	2.8
							1 D. S. + 1 Z. A.	257	6.7	2.6	32.07	82	3.0	3.7
							1 D. S. + 2 Z. A.	259	7.2	2.8	31.74	82	2.4	2.9
スカマンデイ 收穫年一九二九年														
51	227	S. R.	2-28	2-28	7-29	17	1 D. S. + 0 Z. A.	293	25.6	8.7	21.69	64	0.6	10.3

No.	園	變種	植付年月	施肥年月	收穫年月	生育 月數	施肥(ハツ當り擔)	實	III	%	歩留	澱粉	III	%
52	424	S. R.	2-28	2-28	7-29	17	1 D. S. + 0 Z. A.	241	14.8	6.1	23.75	57	4.0	6.9
							1 D. S. + 1 Z. A.	267	18.5	6.9	25.71	69	4.7	6.8
							1 D. S. + 2 Z. A.	247	13.3	5.4	23.16	58	4.7	8.1
53	518	S. R.	2-28	2-28	7-29	17	1 D. S. + 0 Z. A.	191	8.5	4.4	22.08	42	2.1	5.0
							1 D. S. + 1 Z. A.	200	7.6	3.8	21.62	43	2.1	4.8
							1 D. S. + 2 Z. A.	186	7.9	3.8	21.18	40	2.4	6.0

ブルワダデイ 收穫年一九二七年

No.	園	變種	植付年月	施肥年月	收穫年月	生育 月數	施肥(ハツ當り擔)	實	III	%	歩留	澱粉	III	%
1	Wantilan 6	S. R.	12-25	3-26	5-27	17	0 Z. A.	216	5.7	2.6	27.69	60	2.6	4.3
							1 Z. A.	206	4.0	2.1	28.83	60	1.6	2.6
							2 Z. A.	214	6.1	2.9	27.60	59	2.5	4.2
2	Wantilan 6	S. R.	12-25	3-26	6-27	17	1 D. S. + 0 Z. A.	195	3.9	2.0	29.48	58	1.8	3.1
							1 D. S. + 1 Z. A.	205	6.8	3.3	28.74	59	2.6	4.4
							1 D. S. + 2 Z. A.	184	8.5	4.6	28.46	52	2.7	5.2

4	Wantilan 9	S. R.	12-25	3-26	8-27	17	0 Z. A.	301	14.2	4.7	33.45	101	5.1	5.0
							1 Z. A.	306	14.3	4.7	33.62	102	4.8	4.7
							2 Z. A.	314	11.7	3.8	31.62	99	4.3	4.3
6	Wantilan 9	S. R.	12-25	3-26	7-27	19	1 D. S. + 0 Z. A.	352	12.0	3.4	32.96	116	4.3	3.7
							1 D. S. + 1 Z. A.	366	14.4	3.9	32.53	123	3.8	3.1
							1 D. S. + 2 Z. A.	367	12.6	3.4	32.49	119	5.5	4.3
9	Tjihatoe Nagrok	S. R.	1-26	3-25	8-27	19	1 D. S. + 0 Z. A.	309	7.6	2.5	29.22	91	2.2	2.3
							1 D. S. + 1 Z. A.	319	5.8	1.8	28.75	92	3.1	3.2
							1 D. S. + 2 Z. A.	314	9.1	2.9	26.40	83	3.5	3.9
10	Tjihatoe Tjikoempaj	S. R.	1-26	4-26	9-27	20	0 Z. A.	249	10.2	4.1	24.61	61	3.5	5.1
							1 Z. A.	237	12.0	5.1	23.82	56	3.3	5.2
							2 Z. A.	234	11.7	5.0	23.57	55	2.5	3.4
12	Tjihatoe Tjikoempaj	S. R.	1-26	4-26	9-27	21	1 D. S. + 0 Z. A.	221	11.4	5.2	24.30	54	3.5	4.9
							1 D. S. + 1 Z. A.	220	11.7	5.3	24.16	53	3.8	5.4
							1 D. S. + 2 Z. A.	222	8.4	3.9	23.31	51	3.1	4.5
19	Poerwaladi 18	S. R.	12-25	1-26	6-27	18 1/2	0 Z. A.	239	4.2	1.8	26.11	62	1.6	2.6
							1 Z. A.	240	5.3	2.2	24.68	59	2.5	4.2
							2 Z. A.	243	4.0	1.6	24.64	60	2.0	3.3

21	Poerwaladi 18	S. R.	12-25	1-26	6-27	18 1/2	1 D. S. + 0 Z. A.	218	4.9	2.3	25.04	56	2.0	2.8
							1 D. S. + 1 Z. A.	227	10.0	4.4	23.76	54	3.5	4.9
							1 D. S. + 2 Z. A.	233	5.5	2.4	22.82	53	2.1	3.0

先づ第一に窒素肥料を硫酸 (Z. A.) の形で施肥した場合、澱粉の産出高が高くなるか否かを試験した。余は余の試験をスカマンデイに於て一九二五年末に開始したので最初の試験は、當時既に植付後一〇箇月乃至一二箇月の生育園に於て設置された。試験施肥数量は硫酸一バウ當り一及二擔で、此の施肥数量は硫酸のみ施肥せるものと重過磷酸 (D. S.) の後に施肥せるものとあつた。硫酸を磷酸と組合して施肥せる場合は總て重過磷酸を一擔とした。此の兩者の結果は第十一表の如くであるが、此の結果を無施肥目的を一〇〇として綜合すれば次の如くである。

a. 硫酸のみ施肥の結果—收穫年一九二六年

施肥數量 (擔)	薯	歩	留	澱	粉
0 Z. A.	100		100		100
1 Z. A.	99.1		100.9		100.0
2 Z. A.	101.3		101.6		104.0

b. 重過磷酸+硫酸施肥の結果—收穫年一九二六年

肥料及施肥量 (擔)	薯	歩	留	澱	粉
1 D. S.	100		100		100
1 D. S. + 1 Z. A.	99.1		100.1		99.2
1 D. S. + 2 Z. A.	96.6		101.6		94.3

即ち、硫酸のみ二擔施肥の外は何れも増産を云々されない。硫酸二擔施肥による増産が確實なものであつたかきうかも疑の存する處である。それは本試験を別々に觀察して此の増加が規則正しく生じたこと云ふ印象を得られないからである。加之此の増産も肥料代を償ふに足らないであらう。

試験四、四 a、一〇及一〇 a は二回に收穫されたもので、即ち試験の前半分は一八箇月、後半分は二〇箇月目の生育期に收穫せるものであるが、其の結果に於て差異がなかつた。

スカマンデイに於ける試験—收穫年一九二七年

一九二七年に繰返して試験が行はれたが此度は植付後一箇月目に施肥された。其の結果は次表の通りであつた。

a. 硫酸のみ施肥の結果—收穫年一九二七年

肥料及施肥量 (擔)	薯	歩	留	澱	粉
0 Z. A.	100		100		100
1 Z. A.	97.5		100.2		97.7
2 Z. A.	100.3		99.4		99.7

b. 硫酸+重過磷酸施肥の結果—收穫年一九二七年

肥料及施肥量(擔)	薯	歩	留	澱	粉
1 D. S. + 0 Z. A.	1000		1000		1000
1 D. S. + 1 Z. A.	1033.3		1011.4		1047.7
1 D. S. + 2 Z. A.	1071.1		981.1		1053.3

結果は前收穫年と異つてゐる。大體に於て硫安のみの施肥は若干の効果も示してゐないが、重過磷酸の施肥後硫安を施肥せるものは明らかに増産してゐる。然しこれも肥料代を辛ふじて償ふ程度である。一擔の重過磷酸施肥後一擔余分に硫安を施肥しても産出高は僅に多くなるのみである。

もし此の増加が経済的に有利であるか否かを検査せんとする場合は、就中澱粉産出高を見なければならぬ。無施肥目的の産出高は平均してパウ當り澱粉七五キントルである。これから約六〇キントルの工場澱粉が獲られ得る。施肥による増収は、重過磷酸一擔と硫安二擔により澱粉四七% 即ち二八キントル、重過磷酸一擔と硫安二擔で澱粉五三% 即ち三二キントルである。

スカマンデイに於ける試験—收穫年一九二九年  
 前の兩收穫年に於ける試験は、原生林の伐採直後行はれたものであるが、一九二九年收穫の試験は既に四箇年間シサル (Agave Sisalana) が栽培された園に設置された。即ち、シサルは試験園設置の爲に其の部分だけ取除かれたのである。此の三試験の結果は次の通りである。

肥料及施肥量(擔)	薯	歩	留	澱	粉
1 D. S. + 0 Z. A.	1000		1000		1000
1 D. S. + 1 Z. A.	1057.7		1033.3		1092.2
1 D. S. + 2 Z. A.	1029.9		981.9		1018.8

此の夫々の試験から、重過磷酸施肥後の硫安施肥は好影響を與へてゐる印象を得るが、然し硫安二擔施肥の結果生ぜる約九%の平均増加は信頼するに足らない様に思はれる。即ち之は試験五二に於て本施肥による増加が異常に大であつたのに、硫安二擔の施肥では殆んど増加してゐなかつた事に歸因するものである。

ブルワグデイに於ける試験—收穫年一九二七年  
 此處でも硫安のみと硫安を重過磷酸と組合せて施肥し試験が行はれた。

肥料及施肥量(擔)	薯	歩	留	澱	粉
0 Z. A.	1000		1000		1000
1 Z. A.	986.6		997.0		976.6
2 Z. A.	1000		956.6		956.6

即ち増産は一つも見られず、硫安施肥により歩留りが減退してゐる印象を得る。全試験に於て目的の歩留は硫安二擔の場合が一擔の場合より低かつた。



重過磷酸施肥後硫酸施肥の試験の結果は次の通りである。

肥料及施肥量(擔)	薯	歩	留	澱	粉
1 D.S. + 0 Z.A.	100		100		100
1 D.S. + 1 Z.A.	104.0		98.6		102.5
1 D.S. + 2 Z.A.	102.1		93.5		95.6

澱粉産出量は硫酸一擔の場合僅に増加し、二擔の場合は減少してゐる。

全試験に於て、バウ當り二擔の硫酸施肥は歩留りが非常に悪くなる結果となつてゐる。

スカマンデイに於ける試験——收穫年一九二六年及一九二七年

九 重過磷酸施肥 —— (第十二表)

第十二表 重過磷酸施肥試験

No.	園	變種	植付年月	施肥年月	收穫年月	生育 月數	施肥(バウ 當り擔)	薯		歩留		澱粉		
								m	%	m	%	m	%	
スカマンデイ 收穫年一九二六年														
5	160	S. R.	12—24	10—25	7—26	19	0 D. S.	150	4.7	3.3	28.22	42	1.3	2.4
							1 D. S.	141	4.3	2.8	28.08	40	1.0	2.5
スカマンデイ 收穫年一九二七年														
6	160	S. R.	12—24	10—25	9—26	21	0 D. S.	130	8.1	6.2	26.65	35	2.0	5.7
							1 D. S.	225	7.4	3.1	25.57	57	2.1	3.5
							2 D. S.	222	6.5	3.3	24.72	55	2.2	3.6
							2 D. S.	222	6.5	3.2	25.50	57	2.2	3.5
7	93	S. R.	12—24	11—25	4—26	16	0 D. S.	232	6.2	2.6	29.37	63	2.1	2.9
							1 D. S.	231	5.5	2.6	29.23	68	1.4	1.5
							2 D. S.	236	6.2	2.5	28.85	68	1.4	1.5

スカマンデイ 收穫年一九二七年														
No.	園	變種	植付年月	施肥年月	收穫年月	生育 月數	施肥(バウ 當り擔)	薯		歩留		澱粉		
								m	%	m	%	m	%	
2	10 E	S. R.	12—25	1—26	4—27	16	0 D. S.	227	3.2	1.4	25.62	58	1.9	3.2
							1 D. S.	234	5.8	2.3	24.48	57	2.2	3.8
							2 D. S.	235	5.6	2.3	26.16	61	2.4	3.8
5	11 W	S. R.	12—25	1—26	4—27	16 1/2	0 D. S.	238	5.5	2.2	24.78	64	1.7	2.9
							1 D. S.	261	6.2	2.4	24.80	65	3.2	4.8
							2 D. S.	264	5.3	2.1	22.73	61	3.3	5.1
8	11 W	S. R.	12—25	1—26	5—27	17	0 D. S.	279	5.4	2.0	26.36	73	1.8	2.5
							1 D. S.	272	7.3	2.8	27.19	74	3.0	4.2
							2 D. S.	277	5.8	2.0	26.36	73	1.8	2.5

No.	園	種類	植付年月	收穫年月	生育	月施肥 當り擔	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%	
11	16 E	S. R.	13—/25	1—/26	6—/27	17 1/2	0 D. S.	433	11.7	2.8	23.06	97	2.0	1.9
							1 D. S.	395	10.7	2.7	22.68	90	2.5	2.8
							2 D. S.	407	8.2	2.0	22.91	93	2.3	2.6
14	T 9	S. R.	1—/26	1—/26	8—/27	19	0 D. S.	229	10.2	4.3	29.56	68	3.1	4.5
							1 D. S.	230	5.2	2.1	29.83	69	2.1	2.7
							2 D. S.	230	4.9	2.1	29.10	67	2.5	3.7
16	T 13	S. R.	1—/26	1—/26	8—/27	19	0 D. S.	247	12.8	5.3	28.85	72	4.9	6.9
							1 D. S.	265	9.1	3.5	27.98	75	3.5	5.0
							2 D. S.	262	14.6	5.7	30.41	80	4.5	5.5

ブルワダデイ 收穫年一九二七年

2	Wantilan 6	S. R.	12—/25	3—/26	5—/27	17	0 D. S.	207	8.8	4.3	26.13	54	2.5	4.6
							1 D. S.	219	7.2	3.3	27.66	61	2.8	4.6
							2 D. S.	244	7.2	3.0	27.79	68	2.7	4.0
5	Wantilan 9	S. R.	12—/25	3—/26	7—/27	19	0 D. S.	324	6.8	2.1	33.92	110	2.4	2.2
							1 D. S.	335	8.4	2.5	34.38	115	3.7	3.2
							2 D. S.	333	9.5	2.9	33.48	111	3.5	3.2
8	Tjibatae Nagrok	S. R.	1—/26	3—/26	8—/27	19	0 D. S.	278	4.3	1.5	27.18	76	2.6	3.4

11	Tjibatae Tjicoempaj	S. R.	1—/26	4—/26	9—/27	20	0 D. S.	236	18.3	7.8	24.92	59	5.3	9.0
							1 D. S.	233	7.8	3.5	26.25	59	2.9	4.9
							2 D. S.	226	10.9	4.8	28.14	64	4.7	7.3
20	Poerwadadi 18	S. R.	12—/25	1—/26	6—/27	18	0 D. S.	156	16.6	10.6	20.28	32	4.5	14.1
							1 D. S.	167	14.9	8.9	20.49	34	4.5	13.2
							2 D. S.	167	12.0	7.2	18.14	30	3.2	10.7

ブルワダデイ 收穫年一九二九年

No.	園	種類	植付年月	收穫年月	生育	月施肥 當り擔	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%	
1	Tjibatae	S. R.	12—/27	5—/29	17	0 D. S.	384	8.8	2.3	25.39	98	5.4	5.6	
							1 D. S.	330	10.7	2.8	26.16	99	3.5	3.5
							2 D. S.	375	11.2	3.0	26.27	99	4.9	5.0
2	Wantilan 6	S. R.	12—/27	7—/29	18 1/2	0 D. S.	338	12.6	3.7					
							1 D. S.	347	9.2	2.6	27.98	97	6.1	6.3
							2 D. S.	361	6.9	1.9	27.29	100	4.1	4.1
3	Wantilan 6	S. R.	12—/27	8—/29	19 1/2	0 D. S.	256	10.7	4.2	28.95	74	5.2	7.1	

4 Wandian 5	S. R.	12-27	6-29	18 0 D.S.		434	10.2	2.3	27.88	121	2.9	2.4
				1 D.S.	2 D.S.							
				277	13.9	5.0	26.50	73	5.3	7.2		
				275	13.0	4.7	26.07	72	4.0	5.5		
				396	10.1	2.5	27.32	108	4.1	3.8		
				421	11.4	2.7	25.99	109	4.9	4.4		

收穫年一九二六年のものには既述せる同年の施肥試験に於けると同じく先づ一〇箇月の生育期に施肥した。三試験を各別に観察するに何等收穫の増加を來たしてゐない。而してそれは之等を綜合すれば一層明らかとなる。即ち、

肥料及施肥量(擔)	薯	歩	留	澱	粉
1 D.S.	97.8	100.4	98.2		
2 D.S.	96.8	99.4	96.3		

本表より重過磷酸は効果が無かつた事になる。試験總数が少い。平均に於ける減退は試験五に因るもので、該試験に於ては重過磷酸二擔の場合甚だしく薯の收穫高が減退し、歩留が明らかに低下し其の結果澱粉產出高の減少を來した。此の結果がどの程度に正しいものであるか又は突然的な災難に歸すべきであるかは總試験数が少いので決定出来ない。然し何れの場合に於ても植付後一〇箇月目の重過磷酸施肥による増加に關しては何ものも認められない。

一九二七年に於ける六試験の結果は次の通りである。

肥料及施肥量(擔)	薯	歩	留	澱	粉
1 D.S.	100.2	99.3	99.3		
2 D.S.	100.5	99.1	100.6		

此處でも重過磷酸による増収が見られない。總て此の肥料は植付後一箇月目に施肥されたものである。

ブルワダデイに於ける試験—收穫年一九二七年

收穫年一九二七年に於けるブルワダデイに於ける五試験を綜合せる結果次の如し。

肥料及施肥量(擔)	薯	歩	留	澱	粉
1 D.S.	103.5	101.7	106.3		
2 D.S.	106.0	101.1	108.2		

本試験に於ては重過磷酸が明らかに利いてゐる。一擔以上の施肥も僅かではあるが増加を見せてゐる。此の別々の試験を観察すれば土地の生産力が極端に違つてゐる事が判る。ブルワダデイ一八に於てはパウ當り三〇乃至三二キントルの澱粉が獲られたが、ワントイラン九は一一〇乃至一一五キントルの生産を擧げてゐる。前者の試験園は

ウキテによつて眞赤な土地に稱された地域に在るが、後者は同一土壌タイプの開墾したばかりの部分に設けられたものである。

一九二九年を收穫年度とする重過磷酸試験がブルワダデイに於て繰返し行はれたが、是は所謂眞赤な土地より生産力良好なる土地に於て行はれた。

總括表にはワソテイラン六に於ける試験第二は觀察外に置かれた。それは無施肥目的に對する澱粉分析が失はれたからである。であるから僅に三試験しか無く試験数が非常に少いが、此の三試験に於ては重過磷酸施肥の有利な作用は何ものも認められない。

本試験の結果は次の如くで、重過磷酸施肥は歩留りに不利に働いてゐる事が觀察される。

肥料及施肥量(擔)		薯	歩	留	澱	粉
0 D.S.		1000		1000		1000
1 D.S.		980		974		955
2 D.S.		997		958		955

スカマンデイに於ける試験——收穫年一九二九年

一〇石灰施肥

第十三表 消石灰施肥試験

スカマンデイ 收穫年一九二九年

No.	園	變種	植付年月	施肥年月	收穫年月	生育月數	施肥(バウ當り擔)	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
39	I G W	S. R.	12-'27	12-'27	6-'29	17 1/2	0 Kalk	291	4.4	1.5	24.18	70	1.1	1.6
							5 Kalk	303	5.2	1.7	24.75	75	2.2	2.9
							10 Kalk	298	3.5	1.2	23.58	70	1.6	2.2
40	I G W	S. R.	12-'27	12-'27	6-'29	17 1/2	0 Kalk	212	5.7	2.7	23.22	49	1.8	3.7
							5 Kalk	220	6.1	2.8	23.99	53	2.0	3.8
							10 Kalk	224	6.6	3.0	23.38	52	2.5	4.8
41	I S E	S. R.	12-'27	12-'27	6-'29	17 1/2	0 Kalk	209	9.7	5.2	22.74	48	2.3	4.8
							5 Kalk	204	7.9	3.9	22.32	48	2.2	5.2
							10 Kalk	222	9.3	4.2	23.12	52	2.7	5.3

石灰施肥に關しては石灰無施肥を、バウ當り五擔及一〇擔の消石灰施肥と比較せる三試験が行はれた。石灰は篩にかけて後軽く施肥された。

本試験の結果は次の通りである。

石	灰	薯	歩	留	澱	粉
無	施			1000		1000
五	擔			1031		1054
一〇	擔			1046		1042

是等酸性の土地に於ては軽い石灰施肥は有効に働く云ふ印象が實際に得られる。  
スカマンデイに於ける試験——收穫年一九三〇年

一 加里施肥

本試験の結果は現在尙全部が處理されてない。只スカマンデイに於ける、まだ何ものも栽培された事の無い土地に於けるカツサバの栽培に於ては、加里施肥は何等の効果無く、二、三年シサルが栽培された事のある園では明らかに増収を來したものがあつた事を此處で報告するに止まる。

二 スカマンデイ及ブルワダデイに於ける施肥に關する一般的觀察

相續せる收穫年に於ける試験の説明を綜合して次の如き結論に到達される。即ちスカマンデイの所謂處女地に於ては硫安の形に於ける窒素肥料は何等收穫の増加を來してゐない。同じく重過磷酸施肥後硫安施肥の明らかな利益も認められない。

磷酸のみ施肥の場合も生産に決して有利な影響がなかつた。

石灰施肥はバウ當り五擔の施肥により、カツサバはスカマンデイの土地より若干酸性の少い土地を欲してゐる事を證してゐるが、石灰肥料は辛うじて償ふ程度である。

處女地に於ける加里施肥は若し此の肥料のみが與へられた場合は有利な影響が無いが、既に二、三年シサルが栽植せられた土地に同一の形で施肥された場合は加里が産出を増加する事が判る。

硫安、重過磷酸、石灰、硫酸カリウムの如き肥料の使用は各別々に使用する時は其の効果は取るに足らぬもので

あるので完全施肥による試験が現在設置されてゐる。之に關する結果は翌年になつて初めてわかる。

ブルワダデイに於ては二、三の場合に重過磷酸施肥が收穫の増加を來してゐる。然し硫安の形に於ける窒素肥料は此處でも作用してゐない。此處でも現在完全施肥による試験が、此の土地の當然あり得べき施肥効果を觀察する爲に行はれんとしてゐる。

ブルワダデイに於ける試験——收穫年一九二九年

三 綠肥植物——(第十四表)

第十四表 綠肥植物による試験

ブルワダデイ 收穫年一九二九年

No.	園	變種	植付年月	收穫年月	生育月	綠肥植物	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
5	Nagroog	S. R.	12-'27	5-'29	16	—	283	13.2	4.7	23.04	65	2.6	3.9
						Centrosema pub.	182	3.7	2.0	28.90	53	1.9	3.7
						Centrosema plum.	223	8.4	3.8	29.96	67	2.9	4.3
6	Wantilan 6	S. R.	12-'27	6-'29	18 1/2	—	381	9.2	2.4	28.29	108	2.0	1.9
						Cent. pub.	270	16.5	6.1	31.56	85	5.6	6.5
						Cent. plum.	311	10.6	3.4	31.29	97	3.9	4.0
7	Wantilan 6	S. R.	12-'27	6-'29	18 1/2	—	346	19.5	5.6	25.14	87	5.5	6.3

No.	園	變種	植付年月	收穫年月	生育月	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
8	Wantilan 5	S. R.	12-27	6-29	18	—	—	—	—	—	—	—
						Cent. pub.	309	13.0	4.2	25.79	80	5.8
						Cent. plum.	342	13.5	3.9	28.57	98	5.4
						Cent. pub.	359	8.6	2.5	29.11	105	3.3
						Cent. plum.	267	12.7	4.7	24.64	66	5.8
						Cent. plum.	359	12.0	3.3	28.38	102	4.9
9	Nagrog 27	G. R.	12-27	5-29	17	—	—	—	—	—	—	—
						Cent. pub.	391	8.2	2.1	28.77	113	2.6
						Cent. plum.	276	13.5	4.9	31.50	86	5.5
						Cent. plum.	309	7.5	2.4	29.58	91	3.5

コッホの試験に於ては前植々物としての緑肥植物は、カツサバの收穫に非常に有利な影響を與へてゐた。然しながら彼の方法はバマヌカン・チアセムランデンに於ける状態にこつては其の儘適用する事は良くないので緑肥植物をカツサバと同時に植付ける事は好結果を得るか否かに付試験された。此處で記述せんとする試験に於ては緑肥植物はカツサバが一箇月の生育時に植付けられた。緑肥植物の維持は餘りに多額の支出を伴ふので之は手入れせずにも儘で成長せしめられた。其の爲カツサバは最初の乾季の後には全く *Centrosema pubescens* 及び *Centrosema Plummeri* を以て覆はれ、就中前者は最も多くの損害を與へた。即ち、多くの草本は莖が蔓の重みで地面へ引きつけられたのであつた。

五試験の平均は次の如くである。

緑肥植物	薯	歩留	澱粉	粉
無し	100	100	100	100
<i>Centrosema pub.</i>	74.1	104.5	77.4	77.4
" <i>plum.</i>	88.3	107.8	95.2	95.2

澱粉産出高の増加は緑肥植物の使用では得られなかつたが、歩留りに對する有利な影響が目につく。特に試験五に於ては緑肥植物目的ミ標準目的間に於ける歩留りの差異は大である。本試験は翌收穫年に對し再度行はれてゐるが、該試験に於ては緑肥植物がカツサバの生育を出来るだけ邪魔せぬ様にするつもりである。

一四 成 熟 — (第十五表)

第十五表 成熟に關する試験

スカマンデイ 收穫年一九二六年												
No.	園	變種	植付年月	收穫年月	生育月	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
18	57	S. R.	1-25	3-26	14	192	9.3	3.1	—	—	—	—
						4-26	15	193	15.7	29.74	57	4.2
						5-26	16	214	9.5	28.39	61	2.7
						6-26	17	208	12.0	28.38	59	2.9

第四章 バマヌカン・チアセムランデンに於けるカツサバ試験の成績

一一四

19	30 a	S. R.	1-/'25	3-/'26	14	204	11.8	3.4	27.96	57	3.5	2.5
				4-/'26	15	205	16.2	4.9	28.73	59	4.8	5.1
				5-/'26	16	216	11.8	3.2	25.33	55	4.1	3.6
				6-/'26	17	222	12.6	3.6	26.58	59	5.1	5.1
20	28	S. R.	1-/'25	4-/'26	14	188	7.5	2.1	27.42	51	2.2	2.0
				5-/'26	15	195	11.3	3.6	29.10	57	3.6	3.5
				6-/'26	16	200	10.0	3.0	27.35	55	2.9	3.6
				7-/'26	17	207	9.0	2.9	26.17	54	3.1	3.7
21	13	S. R.	1-/'25	4-/'26	14	224	7.7	3.1	27.68	62	2.2	3.2
				5-/'26	15	212	11.4	3.3	26.24	56	3.4	3.6
				6-/'26	16	213	12.4	3.3	27.48	57	2.8	3.5
				7-/'26	17	221	12.7	3.6	26.83	59	4.4	3.4
22	56	S. R.	1-/'25	4-/'26	14	196	10.5	3.6	28.20	55	2.7	3.6
				5-/'26	15	201	9.4	3.0	25.18	51	2.2	2.0
				6-/'26	16	199	8.8	3.0	28.07	56	2.7	3.6
				7-/'26	17	206	11.1	3.4	29.33	59	3.5	3.4
23	29	S. R.	1-/'25	8-/'26	18	197	8.2	2.5	24.68	49	2.8	4.1
				9-/'26	19	188	7.6	2.7	25.74	48	2.3	2.1

24	60	S. R.	1-/'25	10-/'26	20	187	15.0	4.8	25.60	48	3.7	4.2
				11-/'26	21	187	11.6	3.7	23.46	44	3.0	4.5
				9-/'26	19	218	9.9	2.8	27.42	60	3.8	3.6
				10-/'26	20	223	7.7	2.2	25.76	57	2.8	3.5
				11-/'26	21	206	11.7	3.4	22.86	48	3.9	4.2
25	64	S. R.	1-/'25	8-/'26	18	206	15.8	4.9	33.66	69	4.9	5.8
				9-/'26	19	182	13.2	4.4	26.62	48	3.4	4.2
				10-/'26	20	197	14.3	4.6	25.42	59	3.8	4.0
				11-/'26	21	211	12.1	3.3	22.26	47	4.0	4.3
26	36	S. R.	1-/'25	8-/'26	18	220	10.6	3.2	29.70	65	3.7	3.1
				9-/'26	19	214	15.5	4.7	26.00	56	5.2	5.4
				10-/'26	20	211	10.8	7.0	26.24	55	2.5	3.6
				11-/'26	21	199	7.5	4.0	22.80	46	1.6	2.2
27	33	S. R.	1-/'25	8-/'26	18	240	10.9	2.9	27.43	66	4.5	6.8
				9-/'26	19	222	12.9	3.6	28.05	62	4.5	7.2
				10-/'26	20	241	11.5	2.9	26.18	64	4.9	7.7
				11-/'26	21	227	13.9	4.0	24.22	55	3.9	7.1

		スカマンデイ		收穫年一九二七年									
48	F 12 W	S. R.	12-25	1-27	13	154	2.7	1.8	20.70	32	1.4	4.4	
				3-27	15	175	5.0	2.9	24.92	43	1.3	3.0	
				5-27	17	218	6.1	2.8	23.87	52	2.1	4.0	
49	F 12 F	S. R.	12-25	1-27	13	135	5.7	4.2	21.85	39	1.1	3.7	
				3-27	15	175	8.5	4.9	24.63	43	2.5	5.8	
				5-27	17	224	11.8	5.3	26.01	59	3.7	6.3	
50	F 14 W	S. R.	12-25	1-27	13	123	7.4	6.0	22.67	28	1.9	6.8	
				3-27	15	162	6.9	4.3	28.03	45	2.1	4.7	
				5-27	17	212	10.0	4.7	20.05	53	2.6	4.9	
51	F 10 F	S. R.	12-25	1-27	13	167	7.9	4.7	20.13	34	1.9	5.6	
				3-27	15	192	8.0	4.2	25.62	49	2.6	5.3	
				5-27	17	229	12.3	5.4	24.67	57	3.3	5.8	
52	F 10 W	S. R.	12-25	1-27	13	192	3.1	1.6	21.78	42	0.8	1.9	
				3-27	15	227	8.2	3.6	25.93	59	2.7	4.6	
				5-27	17	285	8.8	3.1	25.22	72	1.6	2.2	
53	F 9 F	S. R.	12-25	2-27	14	194	6.3	3.2	21.89	42	2.1	5.0	
				4-27	16	237	6.9	2.9	27.60	65	2.2	3.4	

54	F 9 W	S. R.	12-25	6-27	18	285	9.1	3.2	28.48	81	2.0	2.5
				2-27	14	187	6.0	3.2	20.12	38	1.5	3.9
				4-27	16	216	6.1	2.8	24.65	54	2.2	4.1
55	F 9 W	S. R.	12-25	6-27	18	224	10.2	4.6	26.35	59	2.7	4.6
				2-27	14	187	6.4	3.4	23.27	44	2.3	5.2
				4-27	16	218	9.0	4.1	25.10	55	2.0	3.6
56	F 11 W	S. R.	12-25	6-27	18	257	11.0	4.3	28.24	68	4.1	6.0
				2-27	14	161	3.2	2.0	22.02	35	1.3	3.7
				4-27	16	190	14.5	7.6	25.51	47	5.2	11.1
57	F 12 W	S. R.	12-25	6-27	18	228	15.3	6.7	26.56	65	4.2	6.5
				2-27	14	155	3.1	2.0	22.52	35	0.9	2.6
				4-27	16	187	5.7	3.0	28.73	54	1.6	3.0
				6-27	18	231	13.4	6.1	29.10	64	4.0	6.3
スカマンデイ 收穫年一九二八年												
31	H 3 E	S. R.	11-26	5-28	18 1/2	247	11.3	4.6	24.68	61	2.2	3.6
				7-28	20 1/2	241	13.7	5.7	24.76	60	3.5	5.3
				9-28	22 1/2	216	11.3	5.2	25.15	54	2.7	4.9



試験区	生育期	S. R.	11-26	6-28	19	276	6.9	2.5	26.18	72	2.9	4.1
32 H 1 W	S. R.	11-26	6-28	19	276	6.9	2.5	26.18	72	2.9	4.1	
			8-28	21	206	13.8	6.7	26.26	54	3.9	7.2	
33 H 2 E	S. R.	11-26	10-28	23	243	15.0	6.2	23.21	56	3.6	6.4	
			(10-28)	(23)	(201)	(32.2)	(11.5)	(21.29)	(43)	(6.7)	(15.4)	
34 H 3 E	S. R.	11-26	6-28	18	281	11.8	4.2	24.48	69	3.7	5.3	
			8-28	20 1/2	283	15.0	5.3	26.28	75	4.9	6.6	
35 H 2 W	S. R.	11-26	10-28	23 1/2	247	15.1	6.1	23.34	59	4.9	8.3	
			10-28	23	237	7.6	3.2	22.24	53	2.4	4.6	
36 H 2 W	S. R.	11-26	6-28	16 1/2	251	20.9	8.9	24.71	62	5.5	8.8	
			8-28	18 1/2	256	16.2	6.3	24.41	63	4.3	6.9	
			8-28	20 1/2	239	8.0	3.5	25.30	58	2.5	4.2	
			10-28	22 1/2	195	13.7	7.9	15.55	38	2.9	6.6	
			6-28	18 1/2	296	13.1	4.4	26.14	78	4.2	5.4	
			8-28	20 1/2	303	16.0	5.3	26.36	81	5.5	6.8	
			10-28	22 1/2	298	8.2	2.8	25.33	70	2.3	3.3	
			10-28	23	307	10.6	3.4	22.99	71	2.9	4.1	

カツサバはバウ當り澱粉産出高が最高に達した時期を以て成熟と看做さるべきである。此の時期の調査は同時日に補付けた各種目的を各異りたる生育期に收穫して行はれた。本試験は一九二六年、一九二七年及一九二八年に收

獲されたが、全部是等の年にスカマンデイ農園の主要栽培種であつた Singapore Road 種であつた。

成熟試験に於ける中間誤差は、全目的が同一の日に刈取られなかつた爲試験は竊盜にかつたにも拘らず特に大ききはなかつた。試験第三二の第四目的に於ける大なる中間誤差は全く薯の竊盜に歸因するもので、それ故余は其の結果を観察外に置いた。試験第五六に於ては目的二の異常に大なる誤差は園の位置が低くすぎた爲に非常に多数の腐敗が生じた爲である。

成熟の経過は此の接續收穫年に對して同一でない。一九二六年には試験は一四、一五、一六及一七箇月の生育期に收穫されたが、本試験では目的は全部實際同程度に生産した。同年の一八、一九、二〇及二一箇月の生産期に收穫せる試験では、澱粉の産出高に明らかな減退が認められた。此の二組の試験の結果は次表の如くであるが、表中の数字は最も若い收穫目的を一〇〇ミとして計算せるものである。

收穫時の生育月	薯	歩	留	澱	粉
一四	一〇〇		一〇〇		一〇〇
一五	一〇〇・一		九九・〇		九九・一
一六	一〇二・〇		九七・二		九九・一
一七	一〇五・〇		九七・四		一〇二・七
一八	一〇〇		一〇〇		一〇〇
一九	九七・六		九三・二		九〇・一
二〇	九九・一		九〇・九		九〇・一
二一	九六・四		八一・四		八一・四

澱粉産出高の低下は主として歩留りの低下に歸因する。然し二一箇月に於けるものは其の上、薯の重量の減少にもよる。

此の兩組の試験のバウ當り實際の平均生産數量をキントルで現はせば次の通りである。

收穫時の生育月	薯(バウ當りキントル)	歩	留	澱粉(バウ當りキントル)
一四箇月	二〇三		二七・七一	五六
一五箇月	二〇三		二七・四三	五六
一六箇月	二〇七		二六・九三	五六
一七箇月	二一四		二六・九八	五八
一八箇月	二一四		二八・五〇	六一
一九箇月	二〇七		二七・〇五	五六
二〇箇月	二一二		二五・九四	五五
二一箇月	二〇六		二三・三〇	四八

如斯、薯の收穫高はカツサバの生育が長くなる事により僅に上進する。更に、一五箇月及一六箇月の生育期に於ける歩留りの一時的減少により最適期の影が薄くなつてゐる印象を得るが、多分最適期は一六箇月であらう。然し一九二六年に於ては決定的な事はあまり言はれない。

一九二七年收穫年度の成熟數字は全く異つてゐた。同年には再び二組の試験が收穫された。即ち第一は一三、一五、一七箇月の生育月に、第二は一四、一六、一八箇月目であつた。其の結果を綜合せるものは次の通りである。

收穫時に於ける生育月	薯	歩	留	澱粉	粉
一三箇月	一〇〇		一〇〇	一〇〇	一〇〇
一四箇月	一一〇・八		一一九・二	一四四・〇	一四四・〇
一五箇月	一五一・五		一一六・五	一七六・五	一七六・五
一六箇月	一〇〇		一〇〇	一〇〇	一〇〇
一七箇月	一一八・六		一一九・六	一三七・四	一三七・四
一八箇月	一三七・四		一二六・四	一七三・七	一七三・七

此の兩組の試験に於て薯及澱粉共其の生産高が著しく増加してゐるのがわかる。最適期が一八箇月より高い處にあるか否か判らないが、何れの場合でも此の生育期の下ではない。

バウ當り實際の生産高をキントルで現はせば次の通りである。

收穫時に於ける生育月	薯(バウ當りキントル)	歩	留	澱粉(バウ當りキントル)
一三箇月	一五五		二一・五三	三三
一四箇月	一七七		二一・九二	三八
一五箇月	一八六		二五・六七	四七
一六箇月	二〇九		二六・二九	五五
一七箇月	二三七		二五・〇九	五九
一八箇月	二四三		二七・七四	六七

前收穫年ミは反對に今回は澱粉の産出高が五箇月間に倍加してゐる。此の倍加は薯ミ澱粉の生産高が共に増加したによるものである。歩留りは規則正しく増加してゐる。只例外として一七箇月に收穫せる試験は明らかに減退してゐる。此の減退は五試験全部に於て生じたが故に眞實である。

是等試験を前掲の如く綜合せんとする事は一三、一五及一七箇月の目的及一四、一六、一八箇月の目的が同一の試験に行はれなかつたが故に全くは正しくない事は疑の無い處である。然しながら本試験は互に非常に接近した状態となされたもので、土地の相違を除けば各種の状態は大體同様と言はれ得る。前表に於ける生産高の規則正しく増加は、試験がうまく結合され、兩組の試験を全く一として看做す事は充分に許さるべきである事を示してゐる。

一九二八年收穫年の試験は全部一八箇月以上のものが收穫された。然しながら之は各目的が同一の間隔で收穫されなかつたから一組に綜合されなかつた。

試験三一に於ては澱粉産出高は一八 $\frac{1}{2}$ 及二〇 $\frac{1}{2}$ 箇月の生育期に於けるものが最高且つ實際に同等で、二二 $\frac{1}{2}$ 箇月に於けるものは薯の重量及澱粉産出高の減退を來した。

試験三二に於ては一九箇月の生育期が最も良く、これより古くなるにつれ生産高は明らかに減退した。試験三三に於ては二〇 $\frac{1}{2}$ 箇月が最良で、此の時期迄は生産高が増加して來るが、これより古くなれば速に減退する。

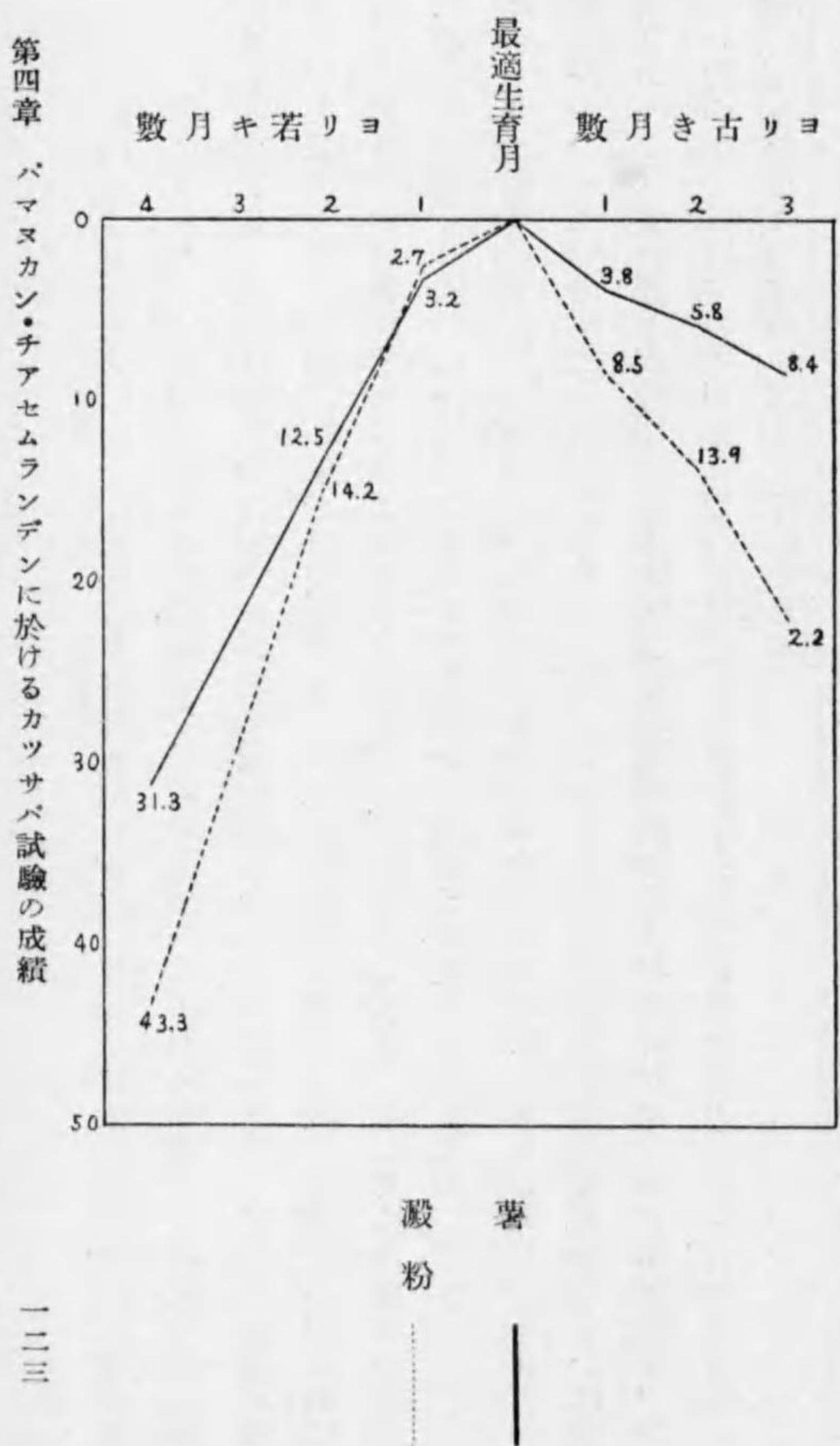
試験三四及試験三五は試験三一と同結果で、一八 $\frac{1}{2}$ 又は二〇 $\frac{1}{2}$ 箇月目の收穫は生産高に若干の相違を來した。

成熟試験は澱粉及薯の生産高が最大生産高に對し如何に比例するかを調査する事により綜合せしむるを最良とする。それ故に各試験に於て最大生産高を一〇〇とし其他目的の生産高を之に對するパーセントにて算出した。

其の結果は次の如くである。

Singapore Rood 種	最適生育月より若き月數			最適生育月より古き月數
	四箇月	二箇月	一箇月	
薯	六八・七	八七・五	九六・八	一〇〇
歩	八二・六	九八・一	一〇〇・五	一〇〇
澱粉	五六・七	八五・八	九七・三	一〇〇
				九六・七
				九四・六
				八六・一
				九四・二
				八一・四
				八五・二
				七八・〇

Singapore Rood 種の最適生育期圖表—第二圖表  
最適生育月に對する前後月の損失比較



前表及本圖表により最適期に關する成熟の平均経過が明らかに判る。最適生育期に到る迄は薯及澱粉の産出高は非常に強く増進するが、之を過ぎた後は薯は緩減し、澱粉産出高は歩留りの低下の結果急激に減退してゐる。各收穫年の數字より成熟は毎年では無いが可成り鋭い變化を示してゐる。然し實際に收穫計畫の決定には平均で計算するから數箇年間の平均の結果が重要である。問題は收穫期の初めを終りを確定し得る爲には一定變種にまつて如何なる生育期が最適期であるか云ふ事である。Singapore Road 種に於てはスカマンデイに於ける如き生育状態の下に於ては約一八乃至二〇箇月の生育期が最適期と看做されると思ふ。收穫年一九二七年に於ては最適期は一八箇月より後であり得るが之より前ではない。收穫年一九二八年に於ては一九箇月が一、一八 $\frac{1}{2}$ 乃至二〇箇月が四であつた、これより後の生育月では收穫高が明らかに減少してゐる。最適期のカーブより遅き收穫による生産減退は最適期前の生産増加より大である事が判る、であるから遅く收穫するより若干早く收穫する方がましであり、更に大體澱粉生産高が同一であるから薯の生産高と歩留との關係は若く收穫した方が遅れて收穫せるより有利である。

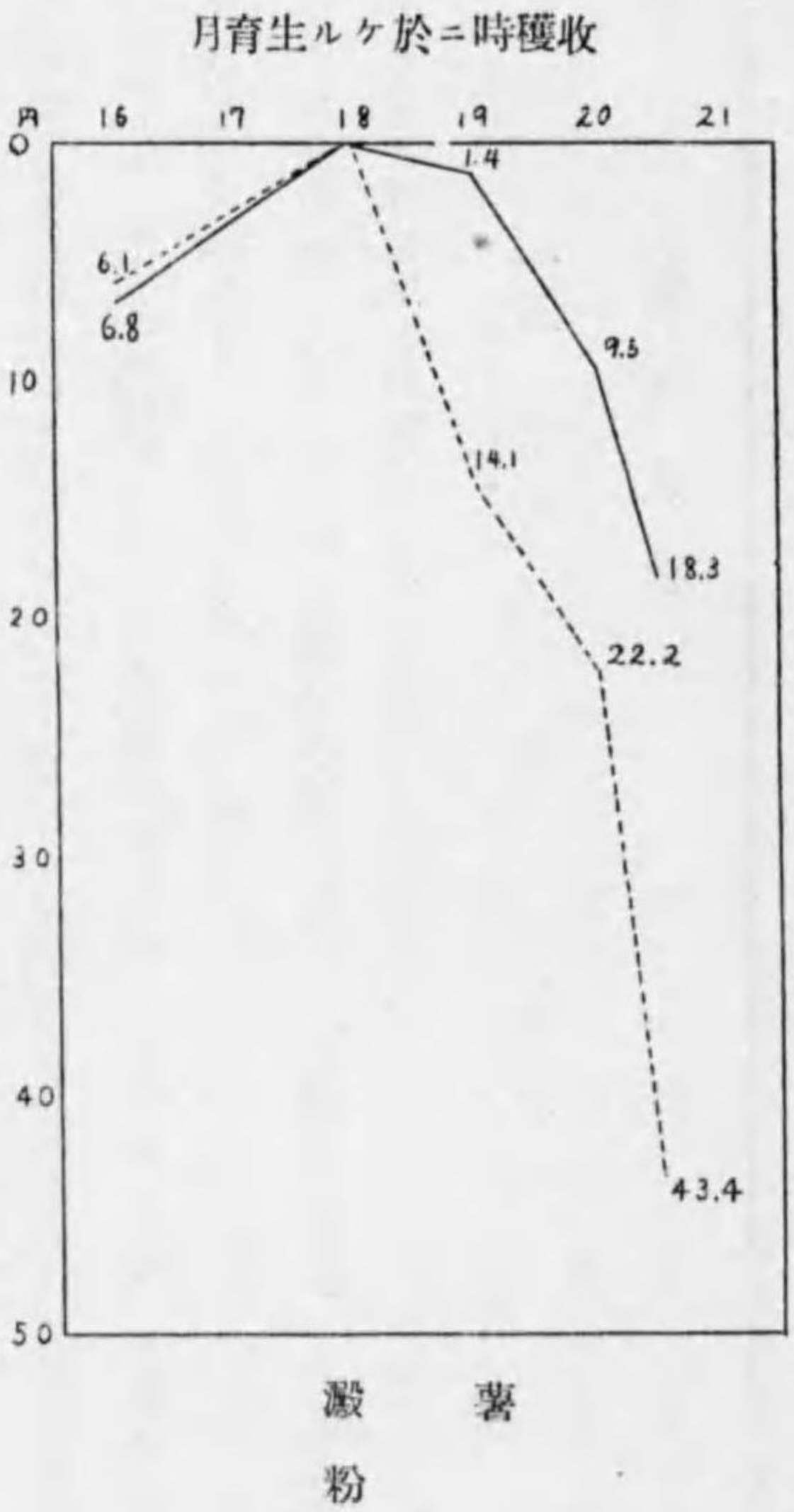
後述の變種試験よりスカマンデイに於ては Basiorao 種が Singapore Road 種より結果が良い事が明らかである。此の變種の成熟試験は一九二八年に初めて著手されたが、之に關する結果はまだ明らかでない。然しながら一九二九年には三〇の定位試験が收穫された。これには Basiorao 種が試験種として使用された。試験は一六、一八、一九、二〇及二一 $\frac{1}{2}$ 箇月の生育月に收穫された。此の材料で數字の統計的計算により Basiorao の成熟経過に關する良い印象が得られる。第十七表第一五、一七及一八に於て記載せる定位試験は此處では觀察外に置いた。それは同地が排水不充分的結果濕潤なりし爲生産高が非常に少く、爲に此の低い生産高は試験が收穫された生育期には直接關係がなかつたからである。

Basiorao 種の收穫による生育期の影響は次表及第三圖表に示す如くである。

收穫時に於ける生育月	薯(バウ當りキンタル)	歩	留	澱粉(バウ當りキンタル)
一 六 箇 月	三四二		二七・〇三	九三
一 八 箇 月	三六七		二六・八六	九九
一 九 箇 月	三六二		二三・三四	八五
二 〇 箇 月	三三二		二三・一一	七七
二 一 $\frac{1}{2}$ 箇 月	三〇〇		一八・五二	五六

Basiorao 種の成熟圖表—第三圖表

一八箇月の生育月の生産を基準とせる前後の生育月の損失比較



此の比較は總ての目的が同一状態の下に生育せる試験から得られたもの程純粹なものではない。然し此の資料は Bastoria 種の一九二九年收穫年に於ける最適生育期は一八箇月であり、後れるに従ひ歩留りが非常に強く減退する結果生産高が強く減少するに云ふ事を示してゐる。  
Singapore Road 種に就ては、余は同一收穫年に於て最適生育期が一八乃至二〇箇月なる事を發見した。であるから Bastoria 種は此の變種より早く成熟したのである。

一五 變 種 (第十六表)

第十六表 變種試験

		スカマンデイ		收穫年一九二七年								
No.	園	植付年月	收穫年月	生育月	變種	薯	m	%	歩留	澱粉	m	%
21	T 22	1—/26	9—/27	20	S. R.	288	6.0	2.1	30.13	86	2.5	2.9
					Bas.	451	15.9	3.5	30.81	139	9.1	6.5
22	T 24	12—/25	9—/27	20 1/2	S. P. P.	450	9.0	2.0	27.92	127	5.2	4.1
					S. R.	304	18.6	6.2	29.89	91	5.6	6.2
					Bas.	416	5.8	1.4	30.01	130	3.1	2.4
					S. P. P.	454	17.5	3.9	26.06	119	4.9	4.1

23	16 W	1—/20	7—/27	17 1/2	S. R.	211	14.3	6.8	30.62	65	4.6	7.1
					Bas.	434	6.0	1.4	30.09	130	2.2	1.7
24	17 W	1—/26	6—/27	17	S. P. P.	377	23.9	6.3	25.17	95	7.1	7.5
					S. R.	261	5.2	2.0	31.25	82	2.1	2.6
					Bas.	455	12.0	2.6	29.50	124	2.8	2.1
					S. P. P.	425	8.8	2.1	23.71	101	2.7	2.7

スカマンデイ 收穫年一九二八年

21	H 3 E	12—/26	8—/28	19 1/2	S. R.	297	7.4	2.5	26.15	78	2.7	3.5
					Itap.	341	6.5	1.9	33.14	113	3.1	2.7
23	H 3 W	12—/26	8—/28	19 1/2	Mangi	271	19.1	7.0	29.30	76	6.2	7.8
					Valenca	351	24.2	6.9	29.16	102	6.9	6.8
					S. R.	215	22.9	11.1	25.94	56	6.2	11.9
25	H 2 W	12—/26	8—/28	20	Itap.	323	14.8	4.6	33.24	107	4.9	4.6
					Mangi	263	19.0	7.2	23.99	76	4.6	6.1
					Valenca	244	36.3	14.9	30.55	74	9.9	13.5
					S. R.	306	21.7	7.1	26.43	81	6.9	8.5
					Itap.	280	12.6	4.5	31.01	87	5.2	6.0

27	H 2 E	12-26	7-28	19	S. R. Itap. Mangi Valenca	278 319 221 260	61.1 14.7 10.3 41.6	15.5 5.3 3.2 16.0	16.83 29.55 26.03 28.73	106 73 95 74	16.8 17.3 4.1 11.1	15.8 15.9 5.6 15.0
29	H 2 W	12-26	8-28	20	S. R. Itap. Mangi Valenca	288 288 218 221	53.7 14.4 26.1 13.0	18.7 5.0 12.0 5.9	28.46 33.93 30.30 31.19	83 98 66 69	16.8 4.9 8.1 4.4	20.3 5.0 12.2 6.3
22	H 3 E	12-26	8-28	19 1/2	S. R. S. P. P. Eas. Tapiouru	306 484 422 334	20.3 13.4 10.7 8.5	6.6 2.8 2.5 2.5	26.12 24.58 27.49 39.63	80 119 116 103	6.0 4.4 3.6 4.2	7.5 3.7 3.1 4.1
24	H 3 W	12-26	8-28	20	S. R. S. P. P. Bas. Tapiouru	277 408 378 322	38.1 17.7 14.9 7.8	13.7 4.3 3.9 2.4	27.87 27.68 28.31 30.89	78 113 107 100	11.8 4.8 4.8 2.9	15.1 4.3 4.5 2.9

26	H 2 W	12-26	8-28	20	S. R. S. P. P. Bas.	201 443 374	18.3 20.6 24.0	6.3 4.6 6.4	24.87 23.78 28.72	73 106 107	4.9 6.3 6.8	6.8 5.9 6.4
28	H 2 E	12-26	7-28	19	S. R. S. P. P. Bas. Tapiouru	272 259 455 382	12.8 11.8 7.6 16.8	4.7 4.5 1.7 4.4	29.83 26.94 24.60 29.90	82 70 112 114	4.9 3.1 3.1 5.6	5.9 4.4 2.7 4.9
30	H 2 W	12-26	8-28	20	S. R. S. P. P. Bas. Tapiouru	299 272 381 378	9.2 14.3 17.9 14.1	3.1 5.2 4.7 3.7	31.10 26.45 26.36 30.19	93 72 100 114	3.1 4.0 5.3 4.5	3.4 5.6 5.3 3.9
34	I 4 W	12-27	5-29	17	Bas. Itap. Mangi Valenca	339 263 242 250	9.9 5.3 21.9 8.9	2.9 2.0 9.1 3.2	28.05 32.29 29.28 29.08	95 86 71 73	3.3 2.5 6.2 2.5	3.5 2.9 8.8 3.4

スカマンデイ 收穫年一九二九年

35	I 5 W	12—/27	5—/29	17	Bas.	253	11.9	4.7	27.53	70	3.4	4.9
					Itap.	185	10.2	5.5	29.38	54	3.3	6.0
					Mangi	198	8.5	7.4	28.71	57	3.3	5.8
					Valenca	158	8.9	7.0	28.09	39	3.0	6.8
36	I 5 W	12—/27	5—/29	17	Bas.	268	7.9	3.0	25.18	68	2.6	3.9
					Itap.	233	4.9	2.0	27.61	64	2.1	3.2
					Mangi	235	15.5	6.6	26.60	62	3.3	5.4
					Valenca	186	6.6	3.6	26.02	49	1.9	3.9
37	I 5 W	12—/27	6—/29	17	Bas.	307	10.5	3.4	27.79	85	3.2	3.7
					Itap.	253	9.3	3.7	30.64	77	2.5	3.3
					Mangi	264	9.0	3.4	26.64	71	5.3	7.5
					Valenca	218	11.4	5.2	27.18	59	3.2	5.5
38	I 6 E	12—/27	6—/29	17	Bas.	289	13.1	4.5	25.09	73	3.7	5.1
					Itap.	248	5.0	2.0	28.91	72	1.6	2.2
					Mangi	267	13.8	5.2	28.03	75	4.4	5.9
					Valenca	221	5.5	2.5	25.78	57	2.3	4.0
45	327	2—/28	7—/29	17	Bas.	362	21.3	6.0	29.52	96	4.1	4.6
					S. P. P.	326	12.5	3.8	24.95	89	2.7	2.8

プルワダデイ 收穫年一九二九年

46	424	2—/28	7—/29	17	Tapicuru	283	11.3	4.0	27.48	78	4.7	5.9
					Bas.	352	8.5	2.4	26.24	93	3.3	4.5
					S. P. P.	391	19.8	5.1	22.48	88	5.3	6.1
					Tapicuru	307	11.4	3.7	25.78	79	2.5	3.2
					S. R.	215	14.1	6.6	24.50	52	3.3	6.2
47	518	2—/28	7—/29	17	Bas.	337	15.8	4.7	29.67	100	4.4	4.4
					S. P. P.	312	15.7	5.0	24.42	77	5.2	6.8
					Tapicuru	292	15.7	5.4	27.34	78	4.0	5.0
10	2	1—/28	5—/29	16	S. R.	191	12.5	6.5	30.47	58	4.0	6.9
					S. P. P.	182	12.9	7.1	21.98	40	3.2	8.1
					Tapicuru	157	11.6	7.3	30.00	47	3.8	8.1
11	2	1—/28	5—/29	16	S. R.	257	21.0	8.1	31.32	81	6.3	7.8
					S. P. P.	240	26.9	11.2	23.75	57	7.2	12.6
					Tapicuru	278	12.8	4.6	27.41	76	4.4	5.8
12	3	1—/28	5—/29	16	S. R.	367	14.2	3.9	31.61	116	5.4	4.6
					S. P. P.	343	22.3	6.5	25.10	86	5.8	6.7
					B 3718	541	18.9	3.5	24.05	130	5.1	3.9

スカマンデイに於てもブルワダデイに於ても最初の數年間はオーストフツクの農園に倣つて Singapore Rood (S. R.) 種が植付けられた。一九二六年には他種で之に優るものがあるや否やを調査する爲に變種試験が設置された。挿木の不足を重要な大部分がスカマンデイに集中されてゐた爲めに、收穫年一九二七年及一九二八年に對しては變種試験はスカマンデイ農園に於てのみ設置されたが、一九二九年の收穫に對しては兩國共に設置された。變種試験に於ける中間誤差は屢々高い事が目につくであらうが、之は竊盜と豚害に歸すべきものであつて、本試験に於ては人間と獸によつて其の所在變種から一の選擇がなされるわけである。Singapore Rood, Mangi 及び Valenca 種が最も此の損害を蒙つたのであつた。然しながら余は其の取捨の決定が困難であり結果が客觀的に見て判り難くなり易く、且又各變種の生産力の比較に關する結論に殆んど相違を來さないもので如何なる試験も除外せなかつた。但し試験四五及四七は例外とせねばならぬ。此の試験區は S. R. 種が植付けられてゐたが竊盜と獸害により收穫數量を定められなかつたからである。

收穫年一九二七年に於ては Singapore Rood (S. R.), Basiorao (Bas.) 及び Sao Pedro Preto (S. P. P.) の三變種が相互比較された一組の四試験より次の如き結果が得られた。本表に於ては S. R. 種の生産高を一〇〇としたものである。

變種	薯	歩留	澱粉
S. R.	1000	1000	1000
Bas.	1650	1003	1655
S. P. P.	1603	858	1375

S. R. 種の澱粉產出量は Basiorao 種及び S. P. P. 種より夫々六五%及び三八%低い。Basiorao 種及び S. P. P. の薯の生産量は殆んど同様であるが S. P. P. 種の歩留りは前者に比して遙に低い。S. R. 種及び Basiorao 種の歩留りは殆んど同様である。

一九二八年には二組の試験が行はれた。第一組の試験に於ては S. R. 種が Itaparica (Itap.), Basiorao, Mangi 及び Valenca の收穫高を比較された。此の内、最後の二種は土人が廣く栽植してゐるものである。第二組の試験に於ては S. R. 種に對し Basiorao, S. P. P. 及び Tapiuru が比較された。收穫年一九二八年の試験の植付には一九二七年の結果が尙不明であるので S. R. 種を試験種として採用した。

S. R. 種の收穫高を一〇〇とした結果は次の通りである。

變種	薯	歩留	澱粉
S. R.	1000	1000	1000
Itap.	1111	1102	1348
Mangi	987	1052	1038
Valenca	1048	1101	1154
S. R.	1000	1000	1000
S. P. P.	1545	955	1475
Bas.	1377	1086	1496
Tapiuru	1078	1169	1260



此の二組の試験では Basiorao 種が最も成績が良い。澱粉産出高の相違は S. R. 種に對して、一九二七年には若干小さくあつたが産出高は常に五〇%は高い。

S. P. P. の歩留りは S. R. より低い、一九二七年收穫年に於けるもの程大きくなかつた。

Itaparica 種は適切な薯の重量を有し、S. R. 種及び Basiorao 種と比較すれば歩留りは高い。然し澱粉の産出高は Basiorao 種に比すれば尙遙に及ばない。

Tapicuru 種は Itaparica 種と殆んど同様な收穫高をあげてゐる。

Mangi 種及び Valenca 種は他種に比すれば遙に劣つてゐる。

一九二九年にスカマンデイに於て更に二組の變種試験が設置されたが、此度は Basiorao 種を標準種とし Itaparica, Mangi 及び Valenca 及び S. P. P., Tapicuru 及び S. R. と比較された。但し S. R. 種は竊盜豚害により生残したものが非常に少く此種との比較はされなかつた。僅に試験四六に於て同種が收穫され得たが此處でも同種は Basiorao 種に對し明らかに及ばない。

變種	種	薯	歩留	澱粉
Bas.		100	100	100
Itap.		81.2	111.3	90.3
Mangi		82.8	103.7	85.9
Valenca		70.9	70.8	99.9

Bas.	100	100	100
S. P. P.	97.9	89.8	87.9
Tapicuru	83.9	96.9	82.3

此の兩組の試験に於て Basiorao 種が再び最大の生産高を擧げ Itaparica 種も再び歩留りが明らかに他より高い。前述の變種試験より各變種の生産力は次の如くなる。本表に於ては S. R. 種を生産高を100とした。S. R. 種及び Basiorao 種を含む一九二七年及一九二八年收穫年の試験によれば Basiorao 種は薯四六・四%、澱粉五五・二% S. R. 種より多産である。本表に於ては各種の生産高は S. R. 種を基礎として算出されたものである。

變種	種	薯	歩留	澱粉
S. R.		100	100	100
Valenca		104	108	113
Mangi		108	107	116
Tapicuru		113	112	126
Itaparica		115	119	137
S. P. P.		153	93	142
Basiorao		146	106	155

Basiorao 種は如斯く試験せる變種中最大の生産力を示した。S. P. P. 種の薯の生産量は若干高いが、之は歩留

りの低い爲帳消しになつてゐる。Iapatica 種は歩留りが優れてゐるが、本種に比しては薯の収穫高が低く過ぎた。S. R. 種は最初主要栽培種として植付けられたものではあるが、スカマンデイに比しては最も不利である。ブルワダデイに於ては極く少数の變種試験が行はれたに過ぎない。然し結果は現在迄のスカマンデイの結果に反對に S. P. P. 及び Tapicuru 種共 S. R. 種より収穫が少なかった。此の相違は主としてブルワダデイの土壤に於ける S. R. の歩留りが遙に良かった事に因るもので、之は栽植の経験があつた事にも因るものである。

### 十六 定位變種試験

農務部の一年生植物種子培養科よりバマヌカン・チアセムランデン會社は更に調査をなす爲數種のカツサバの實生を手に入れた。此の實生は同科の長官たるエル・コッホ (L. Koch) (三〇) が約一〇、〇〇〇本に亘る多數の苗木の内から選んだもので、主として余が既述せる如く比較的薯の生産高が高いが歩留りが低い變種である。Sao Pedro Preto 原系のものである。此の兩特質は本實生に於ても再び強く現はれた。

余は八種の實生を試験した。是等實生を一二の標準區劃を有する區劃試験を設置する事は余りに大なる又費用のかゝる仕事であるので、定位試験は最初の變種の調査には爪哇に於ける甘蔗栽培に於けるものと同様に設置された。而して余は本種に對しては、生産力の暫定的印象が得られたならば充分であると思惟した。若し此の變種試験より特別な生産をなす種類が生ずるならば、先づ之を、農園の主要栽培種に完全な區劃試験を行ふ事により更に精密な調査をなすつもりである。

余は此處に既に是等の單純な試験が驚くべき明らかな結果を齎したことを指示したい。余は本種を、其の爲に考慮された完全なる區劃試験に於て一二回反覆せる定位試験の結果に従つて一九三一年收穫年に對し試験を設置し

た。而して同年中に、此の結果は、定位試験より抽出された結論と異なるか否かが明らかとなる。定位試験は次の如く設置された

a	c	a
1	2	3
b	a	d
4	5	6
a	e	a
7	8	9

即ち九箇の區劃で各區劃一〇〇本づつ、植付け、一、三、五、七及九は標準種即ち Basiorao を植付け、他の四區劃は夫々 Basiorao の實生の一を植付けた。

B 2536 種は挿木が充分に無かつたので本變種は一六、一八、一九、二〇及二〇<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 箇月の生育期に僅に一回收穫が出来たに過ぎなかつた。

B 2536 が含まれる組の試験に於ては、其の爲に本變種はそれ以後 Tapicuru 種で代用した。

其他種即ち B 3619, B 3886, 及び B 3718, B 239, B 1964, B 2159, B 2152 は一六、一八、一九、二〇及二〇<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 箇月の生育期に何れも三試験づつ、收穫された。最後の組の試験は二二箇月に收穫する目的であつたが工場操業の關係で半箇月早く收穫せねばならなかつた。

結果の算定には、常に第四區劃の生産高が、此の第四區劃を取巻いてゐる第一、五、七の三區劃の平均生産高と比較された。

同様に第二區劃の生産高は第一、五及三の區劃の平均生産高と比較された。

第十七表に於ては各試験の結果は別々に記載されてゐるが、第十八表に於ては是等生産高を更に綜合してある。同變種の同一生育期の試験は一纏こされた。

同一生育期に收穫された標準種及變種の平均は斯くして同一の試験にあり、互に比較する事が出来る。而して同様に各異りたる生育期の結果も該試験が生育した状態が大體に於て殆んど同一であつたから相互に比較する事も出来る。只試験一五、一七及一八は非常に濕氣の多い部分に植付けられてゐた爲除外せねばならない。之によつて特に B2536 の結果が影響を蒙つた。それは本種は各生育期に對して僅に一回の觀察があつたに過ぎないからであつて、一八、二〇及二〇½箇月の生育期に於ける收穫高はそれにより影響を蒙り、之等は二一六及二一九箇月に於ける生産高と比較され得なかつた。

定位試験に於て Tapiouru が採用されたが、本種を生産力に關しては完全なる區劃試験に於て既に十分に調査されてゐる。前述せる如く、是等は挿木の不足により實生木を植付ける事が出来なかつた區劃を埋合せる爲定位試験に入れられた。之は云へ Tapiouru の一〇試験を含む組の試験の結果は、此の單純な計劃によつて生産力の良好な印象を得る事が出来たので重要である。

次表に於て余は一二回反覆した變種試験及定位試験より計算した Basiorao 及び Tapiouru 種間の比較數字を示してゐるが、此の數字は互に大して大きな隔りがない。

$$\text{Basiorao} = 100$$

Tapiouru 種	薯	歩	留	澱	粉
------------	---	---	---	---	---

完全なる變種試験に於て	七七・四	一〇五・一	八一・三		
定位試験に於て	七三・九	一〇七・三	七九・三		

既述せる變種と同様、實生種の比較數字が算出されたが、之には Basiorao 種が標準種とされてゐる。

目的	薯	歩	留	澱	粉
B 2536	一三三		一〇二		一三六
B 3619	一三二		八八		一一六
B 239	一〇九		一〇〇		一〇九
B 1964	一一〇		九五		一〇五
B 3886	一三一		七九		一〇四
Basiorao	一〇〇		一〇〇		一〇〇
B 3718	一二八		七八		一〇〇
B 2152	八〇		九一		七三
B 2159	八四		七六		六四

B 2536—此の變種は極く僅かの觀察しか所在せなかつたが、B 2536 は多くの點に於て Basiorao 種より良好である。云ふ印象を與へてゐる。試験が濕潤地に行はれた事は前述の如くであるが、三試験全部に於て B 2536 は標準種より著しく良好な生産種である事が判る。此種は排水不良に對しては Basiorao より適する事は明らかである。

然しながら一六及一九箇月に收穫され、濕潤すぎる土地になかつた兩試験園に於ても B 2536 の澱粉產出高の方が良好であつた。

B 3619—本種は Basiorao 種より薯の收穫高は高いが、歩留りは低い。澱粉の產出高がより高いと云ふ印象を得るにしても、本種が Basiorao 種より有利であるか否かは疑の存する處である。

B 239—一六、一八及一九箇月の生育期に於ては收穫高は Basiorao の收穫高と同様であるが、二〇及二〇½箇月に於ては標準種より若干良好である。B 239 の歩留は標準種より減退が遅く、薯の收穫高も長い生育月に於ては Basiorao のものより良好である。

B 1964—薯の收穫高は若干多く、歩留りは若干低い。澱粉の產出高は Basiorao 種のものと可成り同様である。

B 3886 及び B 3718—兩種とも澱粉は Basiorao 種と同様に産するが、本種の歩留りは非常に低いので標準種と取替へて有利であり得ない。

B 2152 及び B 2159—薯の收穫高も歩留りも Basiorao 種より遙に隔りがあり、これ以上栽培の價値は無い。是等の變種が少くとも S. P. P. の同様なるべしと云ふコソホの期待は、如斯スカマンデイに於ても正しく、加之多くの變種はより多くの收穫をなしてゐる。S. P. P. 及び Basiorao 間の比較は九一對一〇〇とし得られる。であるから B 2152 及び B 2159 種のみは此處では著しく下にある。S. P. P. の比較的歩留りが低くなる特質は實生に於ても生ずる事は明らかである。二、三母種より若干良好なものもあるが、大體に於て Basiorao 種の歩留りよりは低い。

第十七表 定位變種試験

スカマンデイ

收穫年一九二九年

No.	園	植付年月	收穫年月	生育月	標準種	薯	歩留	澱粉	變種	薯	歩留	澱粉
4	I 2 E	12—/27	4—/29	16	Basiorao	366	26.77	98	Tapicuru	263	28.00	74
					"	399	24.31	97	B 3619	552	23.50	130
					"	338	26.70	97	B 3886	469	23.20	109
					"	370	25.95	96	B 3718	466	21.10	98
					"	359	26.69	103	Tapicuru	219	27.90	61
					"	382	28.53	109	B 3619	545	29.80	162
					"	389	28.28	110	B 3886	488	24.90	122
					"	412	28.16	116	B 3718	493	22.20	110
					"	398	25.88	103	Tapicuru	340	27.80	95
					"	444	26.80	119	B 3619	532	20.70	110
					"	420	25.71	108	B 3886	495	19.90	99
					"	465	26.67	124	B 3718	555	22.00	128
					"	370	28.11	104	Tapicuru	328	31.60	104
					"	398	26.63	106	B 3619	491	22.80	117
					"	398	29.15	116	B 3886	439	18.80	83
					"	425	27.76	116	B 3718	505	20.10	102

第四章 バマヌカン・チアセムランデンに於けるカツサバ試験の成績

一四二

8 I 3 W	12-27	7-29	19	Bastora	385	23.90	92	Tapicuru	278	23.50	65
				"	351	25.07	88	B 3619	397	19.50	77
				"	380	23.95	91	B 3886	498	17.70	88
				"	346	25.14	87	B 3718	463	15.30	70
9 I 3 E	12-27	7-29	19	"	367	21.80	80	Tapicuru	229	22.70	68
				"	402	22.64	91	B 3619	440	19.90	88
				"	363	22.59	82	B 3886	363	16.80	66
				"	398	23.12	92	B 3718	403	13.70	55
10 I 4 W	12-27	8-29	20	"	314	24.84	78	Tapicuru	235	30.40	71
				"	322	24.53	79	B 3619	381	16.40	63
				"	319	24.45	78	B 3886	484	21.70	105
				"	327	24.46	80	B 3718	452	16.70	76
11 I 4 E	12-27	8-29	20	"	316	24.68	78	Tapicuru	270	22.10	60
				"	337	24.04	81	B 3619	487	18.30	89
				"	316	24.37	77	B 3886	453	18.40	85
				"	341	23.46	80	B 3718	501	16.10	81
12 I 8 W	12-27	8-29	20 1/2	"	368	19.84	73	Tapicuru	218	25.60	56
				"	311	20.25	63	B 3619	326	18.40	60

				Bastora	395	20.20	80	B 3886	511	15.10	77
				"	340	20.59	70	B 3718	386	18.30	71
13 I 8 W	12-27	8-29	20 1/2	"	273	22.34	61	Tapicuru	152	25.00	38
				"	255	21.96	56	B 3619	394	21.70	86
				"	250	21.60	54	B 3886	384	18.30	70
				"	233	21.03	49	B 3718	473	20.50	97
14 I 8 E	12-26	4-29	16	"	274	27.74	76	B 2536	326	26.50	86
				"	298	26.85	80	B 3619	441	24.30	107
				"	290	28.62	83	B 3886	426	18.50	79
				"	315	26.35	83	B 3718	374	19.50	73
15 I 8 E	12-26	6-29	18	"	153	20.26	31	B 2536	212	24.00	51
				"	150	21.33	32	B 3619	299	18.00	54
				"	143	23.08	33	B 3886	231	17.50	40
				"	141	24.11	34	B 3718	245	19.30	47
16 I 9 W	12-26	7-26	19	"	285	22.81	65	B 2536	350	21.10	74
				"	265	24.53	65	B 3619	282	20.80	59
				"	299	22.74	68	B 3886	384	18.40	59
				"	279	22.58	63	B 3718	330	18.90	62

第四章 バマヌカン・チアセムランデンに於けるカツサバ試験の成績

一四三

17	I 9 W	12-/'26	8-/'29	20	Basiorao	125	20.80	26	B 2536	199	25.30	50
					"	119	23.53	28	B 3619	185	21.80	40
					"	154	20.78	32	B 3886	202	25.10	51
					"	176	21.91	39	B 3718	177	21.90	39
18	I 9 E	12-/'26	8-/'29	20 <sup>1/2</sup>	"	215	17.21	37	B 2536	315	18.90	60
					"	233	16.74	39	B 3619	410	18.00	74
					"	255	14.90	38	B 3886	328	16.00	53
					"	206	18.93	39	B 3718	289	22.00	64
19	I 2 E	12-/'26	4-/'29	16	"	353	24.36	86	B 239	246	24.70	61
					"	363	25.34	92	B 1964	421	27.20	115
					"	331	23.26	77	B 2159	261	17.40	45
					"	341	24.34	83	B 2152	282	21.40	60
20	I 2 W	12-/'26	4-/'29	16	"	361	27.42	99	B 239	379	27.40	104
					"	369	28.46	105	B 1964	391	28.40	111
					"	385	26.23	101	B 2159	310	17.80	55
					"	393	27.48	108	B 2152	277	28.00	78
21	I 2 E	12-/'26	6-/'29	18	"	398	27.64	110	B 239	391	22.00	86
					"	396	28.28	112	B 1964	427	26.00	111

22	I 3 W	12-/'26	6-/'29	18	Basiorao	361	27.42	99	B 2159	260	17.90	47
					"	360	28.06	101	B 2152	297	23.90	71
					"	398	25.38	101	B 239	395	24.00	95
					"	372	24.73	92	B 1964	365	19.40	71
					"	422	26.30	111	B 2159	329	28.90	95
					"	396	25.51	101	B 2152	293	26.90	79
23	I 3 W	12-/'26	7-/'29	19	"	362	23.20	84	B 239	324	24.60	80
					"	337	23.15	78	B 1964	397	23.50	93
					"	365	23.84	87	B 2159	354	15.60	55
					"	340	23.82	81	B 2152	289	21.40	62
24	I 3 E	12-/'26	7-/'29	19	"	410	24.15	99	B 239	421	25.70	108
					"	411	23.84	94	B 1964	297	24.90	74
					"	387	25.84	100	B 2159	285	16.10	46
					"	388	24.74	96	B 2152	325	20.40	66
25	I 4 W	12-/'26	7-/'29	20	"	342	22.81	78	B 239	379	21.90	83
					"	317	22.40	71	B 1964	305	22.90	70
					"	347	23.92	83	B 2159	363	21.20	77
					"	322	23.60	76	B 2152	243	22.70	55

26 I 4 E	12-26	8-29	20	Bastorao	339	21.83	74	B 239	367	23.70	87
				"	336	21.43	72	B 1964	302	21.70	66
				"	333	22.22	74	B 2159	323	18.50	60
				"	330	22.12	73	B 2152	203	21.00	43
27 I 8 W	12-26	8-29	20 1/2	"	323	21.67	70	B 239	320	24.10	80
				"	314	21.02	66	B 1964	297	20.10	60
				"	330	22.42	74	B 2159	214	14.50	31
				"	321	21.81	70	B 2152	—	—	—
28 I 8 W	12-26	8-29	20 1/2	"	197	19.80	39	B 239	383	25.70	98
				"	219	21.00	46	B 1964	355	21.30	76
				"	244	21.72	53	B 2159	354	15.50	39
				"	266	22.56	60	B 2152	152	16.60	25
29 I 8 E	12-26	4-29	16	"	285	27.37	78	B 239	273	25.50	71
				"	287	29.97	86	B 1964	254	23.40	83
				"	279	26.52	74	B 2159	242	19.10	46
				"	281	29.18	82	B 2152	273	25.00	68
30 I 8 E	12-26	6-29	18	"	230	24.78	57	B 239	304	26.30	80
				"	224	25.45	57	B 1964	283	20.80	59

第十八表 Bastorao 實生種々 Bastorao 種間の比較

31 I 9 W	12-26	7-26	19	Bastorao	198	23.74	47	B 2159	203	18.80	38
				"	191	24.61	47	B 2152	156	22.30	35
				"	380	22.11	84	B 239	426	22.30	95
				"	351	21.08	74	B 1964	425	18.90	80
				"	377	22.55	85	B 2159	200	15.39	31
				"	349	21.49	75	B 2152	319	15.70	50
32 I 9 W	12-26	8-29	20	"	130	22.31	29	B 239	221	20.30	45
				"	97	19.59	19	B 1964	186	22.10	41
				"	131	22.14	39	B 2159	147	19.40	28
				"	97	19.59	19	B 2152	102	20.70	21
33 I 9 E	12-26	8-29	20 1/2	"	238	19.75	47	B 239	338	23.30	79
				"	224	19.20	43	B 1964	282	23.90	67
				"	195	21.03	41	B 2159	195	21.10	41
				"	181	20.44	37	B 2152	196	23.70	47

收穫時に於ける生育月數	薯(パウ當り キントタル)	歩	留	澱粉(パウ當 りキントタル)	薯(パウ當り キントタル)	歩	留	澱粉(パウ當 りキントタル)
	Bastorao				B 239			

16	333	26.43	88	299	26.42	79
18	342	26.02	89	363	23.97	87
19	384	23.18	89	390	24.10	94
20	270	22.22	60	322	22.36	72
20 <sup>1/2</sup>	253	20.55	52	350	24.57	86
平均	316	24.05	76	345	24.06	83
Pastorao				B 1964		
16	340	27.65	94	389	26.48	102
18	331	26.28	87	358	22.25	80
19	366	22.40	82	373	21.98	82
20	250	21.60	54	264	22.25	59
20 <sup>1/2</sup>	252	20.63	52	311	21.86	68
平均	308	24.03	74	339	23.01	78
Pastorao				B 2152		
16	338	26.93	91	277	24.91	69
18	316	26.27	83	249	24.90	62
19	359	23.40	84	311	18.97	58
20	270	22.40	56	183	21.86	40
20 <sup>1/2</sup>	276	21.88	56	174	20.69	36
平均	304	24.34	74	243	22.22	54

16	332	25.30	84	271	18.08	49
18	327	26.30	86	264	22.73	60
19	376	24.30	91	280	15.71	44
20	270	22.96	62	278	19.78	55
20 <sup>1/2</sup>	256	21.88	56	221	16.74	37
平均	312	24.36	76	263	18.63	49
Pastorao				B 2159		
16	274	27.74	76	326	26.50	86
18	153	20.26	31	212	24.00	51
19	285	22.81	65	350	21.10	74
20	125	20.80	26	199	25.30	50
20 <sup>1/2</sup>	215	17.31	37	315	18.90	60
平均	210	22.38	47	280	22.86	64
Pastorao				B 3619		
16	360	26.39	95	513	25.93	135
18	331	25.98	86	441	21.32	94
19	339	23.89	81	373	20.11	75
20	259	24.32	63	351	18.33	64
20 <sup>1/2</sup>	266	19.92	53	377	19.36	73
平均	311	24.42	76	411	21.41	88



No.	Pasiorno				B 3718			
	均	平	均	平	均	平	均	平
16	366	26.78	98	444	21.17	94		
18	344	26.74	92	435	21.15	92		
19	341	23.75	81	399	15.54	62		
20	282	23.40	66	377	17.24	65		
20 <sup>1/2</sup>	260	20.38	53	383	20.10	77		
平均	318	24.53	78	408	19.12	78		
No.	Pasiorno				B 3886			
	均	平	均	平	均	平	均	平
16	339	28.61	97	461	22.34	103		
18	320	26.88	86	388	19.07	74		
19	347	23.05	80	425	16.71	71		
20	263	23.57	62	380	21.05	80		
20 <sup>1/2</sup>	300	19.00	57	408	16.42	67		
平均	314	24.20	76	412	19.18	79		
No.	Pasiorno				Tapiernu			
	均	平	均	平	均	平	均	平
16	363	27.82	101	241	28.22	68		
18	384	27.08	104	334	29.94	100		
19	376	22.87	86	289	23.18	67		
20	315	24.76	78	253	26.09	66		
20 <sup>1/2</sup>	321	20.87	67	185	25.41	47		
平均	352	24.65	87	260	26.54	65		

結論

試験の方法

一、二回反覆せる純系カツサバ試験に於て、一試験では目的の平均收穫高の%に於ける目的の平均差異は薯三・〇%、澱粉三・七%、歩留り一・三三%であつた。甘蔗の純系試験に於ける比較價值は甘蔗二六%、砂糖三・二%、歩留り一・三八%であつた。

目的生産高の%に於ける中間誤差は一・二標準區劃を有するカツサバの區劃試験に於て、夫々五二七及五二五の觀察より算出し、薯收穫高四・二%、澱粉產出高四・九%であり、甘蔗試験に於ける比較價值は夫々五五六及五四八觀察より算出し甘蔗三九%、砂糖四・六%であつた。

同一問題に關し行はれた一連の試験の綜合により偶發的誤差の影響を確定する爲に、是等誤差の大きさが純系試験を基礎として調査された。カツサバに對する五つの純系試験を綜合すれば、偶發的差異は薯一・三%、澱粉一・五%であり、甘蔗試験に對する之が比較價值は五純系試験の綜合により、甘蔗に對しては〇・〇六%より一・三五%、砂糖に對しては一・二九%より二・六五%を往復してゐた。是等の偶發的差異は更に多數の試験を綜合すれば遙に小さくなる。甘蔗の二〇回の純系試験を綜合しても尙生ずる偶發的差異は、平均せる目的の生産高の甘蔗は〇・〇三%、砂糖は〇・四一%であつた。中間誤差は之等試験に於ては甘蔗砂糖共約三%であつた。

一定の問題に關して行はれた約五のカツサバの一連の試験を綜合して得られた結果を判斷するに當つて前述の資料を基礎とし、若し目的の差異が薯三%、澱粉三%より高い事が確定されたならば實際の目的差異が存在したと言はれ得る。

土壤耕耘の深度—

カツサバは特に深い土壤の耕耘を必要としない。耕耘は四分の三呎から一呎で充分である。

排水—

表土水の良い排水に關する試験は、澱粉の含有率は之により僅に増加する印象を與へてゐる。

植付期—

本作物に於ては植付期の影響が頗る大である。試験により非常に良好であること定めらるべき最適の植付期がある。余の試験より、該試験が行はれた状態に對しては十一月を最適とし其の後植付けたものは收穫高が急減する。十一月と二月に於ける澱粉産出高の差異は三四%であつた。

植付間隔—

理想的植付間隔は確定したものなく議論の存する處である。間隔を狭くすれば草本當り薯の收穫高は明らかに減少するが歩留は増加するが故に、澱粉の産出高は可成り同様となる。間隔を非常に廣くすれば理想的状態の下で獲られ得るより澱粉收穫量は著しく減少する。

植付深度—

二吋より深く植付ける事は澱粉産出高にミつて不利益である。特に深く植付ければ薯の澱粉含有率が減少する。

植付材料—

一七 $\frac{1}{2}$ 箇月の生育期にある園より得た挿木は、一九 $\frac{1}{2}$ 及び二四 $\frac{1}{2}$ 箇月の生育期の園より得た挿木より結果良好である。

新規植付けの植付材料を獲る爲に立木から挿木を切る事は、一本の莖を残して他を全部切る場合は約八乃至九%、

總ての莖を切り取つて仕末ふ場合は一〇乃至一六%澱粉の産出高が少くなる。收穫前五箇月に莖を切り離す事は、收穫前九箇月に切離すよりも損失の度が少い。

施肥—

スカマンデイの所謂處女地に於ては、硫酸の形に於ける窒素肥料も、重過磷酸の形に於ける磷酸肥料も、又兩方を組合しても澱粉産出高を高めない。

パウ當り二擔の硫酸の施肥は實際總ての試験に於て薯の澱粉含有量の減退を來した。石灰施肥は、スカマンデイの土地より若干酸性の少い土地をカツサバが欲してゐることを云ふ印象を與へた。然し收穫高の増加は少なかつた。

加里施肥は、硫酸加里の形に於ける加里は處女地に於ては同様に効果はないが、數箇年シサルが植付けられてゐた土地に於ては部分的に收穫高を増加し得る。

ブルワグデイの非常に貧弱な赤土地に於ては、或場合は磷酸肥料が働いたが、硫酸の形に於ける窒素は此處でも効果が無かつた。

綠肥植物—

カツサバの植付後土地被覆用として植付けた綠肥植物は澱粉産出高の増加を來さなかつた。

成熟—

カツサバの成熟は總ての年に同様でなかつた。然しながら一三箇月乃至二三箇月間の生育期間に收穫された Singapore Rood 種による試験を綜合すれば、其の結果はパウ當り澱粉の産出高は最初最大に迄登り其後減少した。増加は特に薯の生産高の増加に原因し、減少は澱粉含有率の減退による。パウ當り澱粉産出高が最高に達する前約一乃至二箇月は薯の澱粉含有率が變動せない。薯の重量は之より月が遅れる程漸減する。

收穫は最適生育期より若干前に收穫する方が遅く收穫するより有利である。それは薯及澱粉の比率は生育期が若い方が有利であるからである。

Singapore Rood 種は一八乃至二〇箇月の生育期に於て最適成熟期となる。Bastorao 種は既に一八箇月で最高生産期に達し、之より後れる薯の澱粉含有率は速に減退する。

變種—

Singapore Rood, Valenca, Mangi, Tapiuru, Iaparica, Sao Pedro Preto 及び Bastorao 種が生産力に關する試験で調査された。

前述の變種を生産力の順に並べて見らる Bastorao 種が第一位を占める。新しい實生を獲る爲には其の次に重要なものは Iaparica 及び Tapiuru 種で、此の兩者は澱粉含有率が高い爲に前の地位を占めてゐる。

Bastorao 種を標準種として使用せし定位試験が、コッホの選擇せし Sao Pedro Preto より獲た數種の實生の生産力を調査する爲に行はれた。

B 2159 及び B 2152 は Bastorao 種より遙に劣つてゐた。B 3718 は標準種と同様の澱粉産出高をあげた。B 3886 及び B 1964 は明らかにより高い收穫高をあげてゐたが、之は薯の生産高がより多産であつたが歩留りが低くあつた爲であつた。B 239, B 3679, B 2536 は Bastorao より收穫高は良好であつて、最後の實生が最大であつた。然しながら之は濕潤な地方に數回偶發的に生じたもので、結論として B 2536 は特に濕潤なる地に於ては Bastorao より良好であると言ふ事になる。—(完)—

参考文献目録

1. AMEYDEN, Dr. U. P. van : De meest geschikte leeftijd van Cassaveknollen bij het oogsten. Alg. Landb. Weekbl. voor Ned-Indië, Bandoeng 1926, blz. 721.
2. RAMBER, M. K. : Tapioca, Manioc, or Cassave. Circulars and Agricultural Journal of the Royal Botanic gardens, Ceylon. Vol. IV, No. 13, October 1908, blz. 103.
3. BARRETT, B. Sc., OTIS WARREN : The tropical Crops, blz. 370. New-York 1928.
4. BLOKZEYI, K. R. F. : De Cassave. Onze Kol. Landb. IX, Haarlem 1916.
5. BOFEREMA, Dr. J. : Regenval in Ned. Indië. Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch observatorium te Batavia. Verhandelingen No. 14, Weltevreden 1925.
6. BOLDINGH, Dr. I. : Vijf tabellen voor het determinieren van 25 voor den Landbouw belangrijke Cassave-variëteiten. Korte Berichten, uitg. v. h. Alg. Proefst. v. d. Landb. onderafd. zaadteelt van éénj. gewassen No. 52, Alg. Landb. Weekbl. v. Ned. Indië, Bandoeng 1926, blz. 429.
7. BREEMEN, Dr. P. J. van : Samenvatende bewerking van de resultaten der proefvelden bij de rietcultuur op Java. Iste bijdrage. Over de grootte van het verschil in opbrengst bij proeven met gelijkwaardige objecten, blz. 319. Arch. v. d. suikerind. in Ned. Indië, Soerabaja, jaarg. 1924, 3de deel.
8. CANTER VISSCHER, S. : Grondbewerking bij de Cassavecultuur in de omgeving van Bandoeng. Verzameling v. verhand. v. h. Bodemcongres te Djocja 1916. Uitgez. door het Ned. Ind. Landb. syndicaat.
9. GARR, A. B. : Improvement in method of planting Cassave. Journal of the Royal Society of Arts 1921, blz. 45.

10. CASSAVER: Over het taxeeeren van de opbrengst van Cassave plant. Korte berichten No. 34, uitg. v. h. Alg. Proefst. v. d. Landb., Buitenzorg 1923.
11. CASSAVER: De Cassave, hare cultuur en bereiding. The tropical Agriculturist. De cultuur Gids, 9de jaarg, blz. 882 Malang 1907.
12. CASSAVER: Producten van de Cassave. Publicaties v. d. Afd. Nijverh. en Handel 1916, No. 8, Batavia.
13. CASSAVER: Eenige bijzonderheden over cultuur, bereiding van tapiocaproducten, verbruik, uitvoer en handel. Uitgave v. d. dienst der belastingen. Weltevreden 1923.
14. COLSON LEON et CHATEL LEON: Culture et industrie du Manioc. Etude faite à la Réunion, Paris 1906.
15. GEHETS, Dr. J. M.: Over de beoordeeling van proefveld resultaten. Arch. v. d. suikerind. in Ned. Ind. Soerabaja, jaarg. 1914, blz. 911.
16. GOETZEE Jr., P. N.: Cassave-wortels. Tijdschrift voor Nijverh. en Landb. in Ned. Indië, deel XII, Batavia 1866.
17. GONGGRIP, J. R. C.: Cassave. Landb. k. tijdschrift voor Suriname en Curaçao, jaarg. 1917, blz. 128.
18. GREENSTREET, V. R.: Studies on tapioca. Malayan Agricult. Journal, deel XVI, blz. 59 en blz. 210, Kuala Lumpur 1928.
19. HEDIN, L.: La Culture du Manioc au Cameroun Revue de Botanique appliquée et d'Agricult. tropicale, blz. 311.
20. HEYNE, K.: De nuttige planten van Nederlandsch Indië, deel II, blz. 944, Buitenzorg, 2de druk 1927.
21. HUBERT PAUL et DUPRE EMILE. Le Manioc. Bibliothèque Pratique du Colon. Paris 1910.
22. JASPER, J. E.: Het nut der Cassave. Tijdschrift voor Nijverheid en Landb. in Ned. Indië, deel LXVI, Batavia 1903.
23. JONG, Dr. A. W. K. DE: Het zetmeelgehalte van den Cassavewortel. Mededeeling No. 5, blz. 11, Buitenzorg 1913.
24. JONG, Dr. A. W. K. DE: Wetenschappelijke proefvelden.
 

Verslag over het jaar 1911	blz.	23.
"	"	1912
"	"	1913
"	"	1914
"	"	1915
"	"	1917
25. Meedeeling v. h. Agric. Chem. Lab. I-X, Buitenzorg 1912-1918.
25. KOCH, L.: Uitkomsten van een proef met het gebruik van "gedegeneerde Cassavehibit." Korte Berichten, uitg. v. d. Selectie en zaadtuinen voor rijst en andere eenj. inl. landb. gewassen, No. 12, Buitenzorg 1919.
26. KOCH, L.: Het onderkennen van Cassavevariteiten. Korte Berichten uitg. v. d. Selectie en zaadtuinen voor rijst en andere eenj. inl. landb. gewassen, No. 14, Buitenzorg 1919.
27. KOCH, L.: Uitkomsten van 3 vergelijkende proeven met Cassave. Resultaten van twee plantmethodeproeven. Korte Berichten, uitg. v. d. Landb. voopl. dienst v. h. Dept. v. Landb. Nijverh. en Handel. Selectie-en zaadtuin te Buitenzorg, No. 15, 1919.
28. KOCH, L.: Uitkomsten van een snoeioproef en een grondbeweringsproef met Cassave. Korte Berichten uitg. v. d. Landb. voorlichtingsdienst v. h. Dept. v. Landb. Nijverh. en Handel. Selectie-en Zaadtuin te Buitenzorg, No. 23.
29. KOCH, L.: Uitkomsten van een snoeioproef en plantverbandproef met Cassave. Korte Berichten uitg. v. d. Landb.

- voorzichtingsdienst v. h. Dept. v. Landb. Nijverh. en Handel. Selectie- en Zaadtuin te Buitenzorg, No. 28, Buitenzorg 1920.
30. KOCH, L.: Zaailingselectie bij Cassave. Korte Berichten, uitg. v. h. Alg. Proefst. v. d. Landb. No. 53. Alg. Landb. Weekbl. v. Ned. Indië, Bandoeng, jaarg. 1926, blz. 485.
31. KOCH, L.: Het planten van Cassave volgens de methode van Heenstede Obelt vergeleken met de gewone bij de bevoeling in zwang zijnde methoden. Teysmannia, deel 27, Batavia, jaarg. 1916, blz. 240.
32. KOCH, L. en MEER, M. van der: Uitkomsten van eenige steklengte proeven bij Cassave. Korte Berichten uitg. v. h. Alg. Proefst. v. d. Landb. No. 46. Alg. Landb. Weekbl. v. Ned. Indië, Bandoeng, jaargang 1926, blz. 1054.
33. KOCH, L. en MEER, M. van der: Proeven met Selectieve uitdunning bij Cassave. Korte Berichten, uitg. v. h. Alg. Proefst. v. d. Landb. No. 49. Alg. Landb. Weekbl. v. Ned. Indië, Bandoeng, jaarg. 1926, blz. 213.
34. KOCH, L. en MEER, M. van der: Uitkomsten van eenige bemestingsproeven met Cassave. Korte Berichten, uitg. v. h. Alg. Proefst. v. d. Landb. No. 50. Alg. Landb. Weekbl. v. Ned. Indië, Bandoeng, jaarg. 1926, blz. 463.
35. KOCH, L. en MEER, M. van der: Uitkomsten van vier plantverbandproeven bij Cassave. Korte Berichten uitg. v. h. Alg. Proefst. v. d. Landb. No. 54. Alg. Landb. Weekbl. v. Ned. Ind., Bandoeng, jaarg. 1926, blz. 666.
36. Korte Berichten, uitg. v. d. Landb. voorzichtingsdienst v. h. Dept. v. Landb. Nijverheid en Handel. Selectie- en Zaadtuin te Buitenzorg. No. 15.
37. LAMBOURNE, J.: A preliminary report on tapioca varieties grown at the Government plantation Serlang. The Malayan Agricultural Journal Vol. XV, Kuala Lumpur, jaarg. 1927, blz. 41.
38. LAMBOURNE, J.: Cassava, Preliminary report on tapioca as a catchcrop with oil palms. The Malayan Agric. Journal 813.
- Vol. XV, Kuala Lumpur 1927, blz. 104.
39. MACHADO, G. A.: Cultura de mandioca no Estado de Sao Paulo. ref. in Revue internationale des renseignements agricoles 1924, blz. 939.
40. MOLEGODDE, W.: Cassava or Manioc in Ceylon and its cultivation. Tropical Agriculturist Vol. LXIII, Colombo 1924.
41. MUKERJI, M. A.: Nitya Gopal. Handbook of Indian Agriculture, blz. 339, Calcutta and Simla 1923.
42. PAREELS, J. J.: Knol-en Wortelgewassen. Dr. K. W. van Gorkum's Oost-Ind. Cult., deel II, Amsterdam 1918, blz. 813.
43. PIPER, M. S. Sc. D. CHARLES V.: Rural Text-Book Series. Forage plants and their Culture. New-York 1927.
44. PYNNAEFT, L.: Le Manioc. Bulletin Agricole du Congo Belge, Brussel 1928, blz. 163.
45. PYTTERSEN Tj.: De toekomst van verschillende cultures in Suriname III Cassave. De West-Ind. Gids. 's-Gravenhage 1922, blz. 177.
46. Resultaten van een orienteerende proef ter bepaling van de rijpheid van verschillende Cassave variëteiten. Korte Berichten No. 2, uitg. v. d. Selectie- en Zaadtuinen voor rijst en andere eenj. Ind. Landb. gewassen, Buitenzorg 1916.
47. SISON PEDRO, L.: Variety tests of Cassave based on production. Experiment station, Contribution No. 62 of the College of Agriculture. Los Baños (1921).
48. SPRECHER VON BERNEGG, Dr. ANDREAS: Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen, deel I, blz. 210. Stuttgart 1929.
49. SIOK, J. E. van der: Over den invloed van het omgekeerd planten van Cassavestekken op de productie van knollen en stengels. Korte Berichten No. 86 uitg. v. h. Dept. v. Landb. Teysmannia, deel 20, Batavia jaarg. 1909, blz. 317.

50. STOK, J. E. van der: Bihitproef bij Cassave (Manihot utilisima Pohl). Korte Berichten No. 96, uitg. v. h. Dept. v. Landbouw Teymannia, deel 20. Batavia, jaarg. 1909, blz. 730.
51. STOK, J. E. van der: Onderzoekingen omtrent rijst en tweede gewassen. Onderzoekingen omtrent het Cassave-gewas (Manihot utilisima Pohl), blz. 120. Mededeelingen uitg. v. h. Dept. v. Landbouw. No. 12, Batavia 1910.
52. SWIETEN, H. J. van: De Zoete Cassave (Jatropha janipha). Tijdschrift v. h. Ind. Landb. Genootschap, 5de jaarg., blz. 133, Semarang 1875.
53. TENGWALL, Dr. T. A.: De grondgesteldheid der kustvlakte van Indramajoe en Krawang. Mededeelingen v. h. Proefst. v. d. Javasuikerindustrie, jaarg. 1926, No. 10. Archief v. d. suikerindustrie in Ned. Indië, Soerabaya.
54. TRACY M. S., S. M.: Cassave. U. S. Dept. of Agric. Farmers' Bulletin, No. 167, Washington 1903.
55. Uitkomsten van twee vergelijkende varietatenproeven, een met Pataten, één met Cassave. Korte Berichten No. 10, uitg. v. d. Selectie- en Zaadtuinen voor rijst en andere eenj. inl. landb. gewassen, Buitenzorg 1918.
56. Uitkomsten van een vergelijkende proef met 15 Cassave-varietaten. Korte berichten No. 11, uitg. v. d. Selectie- en Zaadtuinen voor rijst en andere éénj. inl. landb. gewassen, Buitenzorg 1918.
57. VERBEEK, Dr. R. D. M. en FENNEMA, R.: Geologische beschrijving van Java en Madoera. Amsterdam 1896.
58. VERTEUIL, F. C. S. JOSEPH: Cassave experiments. Bulletin of the Dept. of Agric. Trinidad and Tobago 1917, blz. 18.
59. VRIES, H. J. F. De: Onderzoekingen omtrent het zetmeelgehalte van aardappelen. Verslagen van Landb. kundige onderzoekingen der Rijkslandb. proefst. No. XVIII, 1915.
60. WHITE I., Dr. Ir. J. Th.: Kali en Phosforzuurbemesting op oude laterietgronden. Korte Mededeelingen v. h. Alg.

Proefst. v. d. Landb. No. 5, Buitenzorg.

61. WULFF, Ir. A.: Bemestingsproeven 1920-1926. Mededeelingen v. h. Alg. Proefst. v. d. Landb. No. 25, Buitenzorg 1927, blz. 334.
62. ZEHNTENER, L.: Estudo sobre algumas variedades de mandiocaas Brasileiras. Rio de Janeiro 1919.
63. ZIMMERMANN, A.: Die Deutsch-Ostafrikanischen Maniok-Varietäten Der Pflanzler, 2de jaarg., blz. 258. Tangar 1907.

カツサバ栽培に関する研究 終り

終