



Title	作物ノ連作及輪作ニ關スル試験
Author(s)	南, 鷹次郎
Citation	北海道帝國大學農學部農場特別報告, 1, 1-70
Issue Date	1929-03-15
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/13230
Type	departmental bulletin paper
File Information	1_p1-70.pdf



I 北海道ニ於ケル重要畑作物ノ 堪連作性ニ關スル試驗

内 容

第 一 章 緒 言	第三項 黍	
第 二 章 供試作物ノ栽培方法	第四項 蕎 麥	
第一節 供試作物ノ種類及品種	第五項 蕎 苳	
第二節 栽培地及栽培面積	第六項 大 豆	
第三節 耕 種 概 要	第七項 小 豆	
第一項 種 子	第八項 馬 鈴 薯	
第二項 整 地	第二節 品 質	
第三項 播種及植付距離	第一項 亞 麻	
第四項 肥 料	第二項 大 麥	
第五項 管 理	第三項 蕎 苳	
第六項 收 穫	第四項 大 豆	
第四節 病虫鳥害ノ關係	第五項 小 豆	
第 三 章 試 驗 結 果	第六項 黍	
第一節 收 量	第七項 蕎 麥	
第一項 亞 麻	第八項 馬 鈴 薯	
第二項 大 麥		

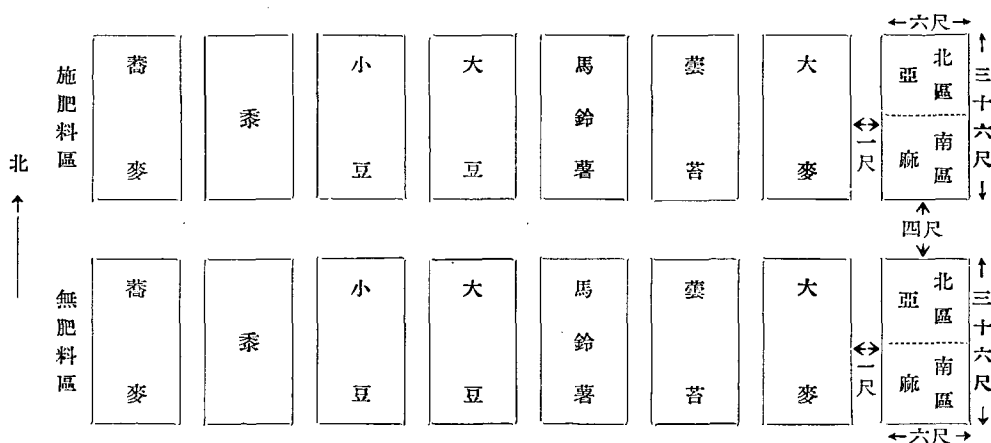
第 一 章 緒 言

凡ソ農作物ヲ栽培スルニ當リ連年同一作物ヲ同一ノ土地ニ栽培スルトキハ一般ニ不良ノ結果ヲ來ス事ハ從來ノ試驗結果ニヨリ明カナル事實ナリサレド作物ノ種類ニヨリ其ノ收量品質上ニ受クル影響又一様ナラザルハ吾人ノ容易ニ思考シ得ル所ナリ本學農場ニ於テハ北海道ニ於ケル重要畑作物ノ連作ニヨリ收量並ニ品質上ニ如何ナル影響ヲ受クルモノナルヤ又無肥料ナルト施肥セルニヨリ影響ニ差アルヤ否ヤヲ知ラント欲シ明治卅五年其ノ試驗ヲ開始シ今日尙之ヲ繼續中ナルガ今回試驗開始ヨリ昭和二年ニ至ル連作二十五ケ年間ノ試驗成績ヲ纏メ之レヲ發表セントス

第 二 節 栽培地及栽培面積

本試験ヲ行ヘル土地ハ北海道帝國大學農學部附屬第一農場試験園ノ一部ニシテ土質ハ砂質壤土ナリ。

栽培面積ハ一種類ノ作物ニ就キ六坪トス即チ横六尺縦三十六尺ノ長方形ノ區劃トス。而シテ一尺ノ歩道ヲヘダテ八區ヲ並列セシム如斯八區並列セルモノ二區劃設ケーツハ施肥料區他ノ一ツハ無肥料區トセリ又亞麻栽培區ノミハ大正元年度ヨリ施肥料區無肥料區共ニ南北二區ニ區別シ何レモ一區劃ヲ三坪宛トセリ其ノ略圖ヲ示サバ下記ノ如シ。



第 三 節 耕 種 概 要

第一項 種 子

本試験ニ供セル各作物種子ハ亞麻ノミハ施肥無肥兩區共ニ其ノ北區ニハ大正元年度ヨリ施肥北區ニ生産セルモノヲ用ヒ南區ニハ其ノ他ノ作物ト同様ニ本學農場試作園ノ他ノ栽培地ニ生産セルモノヲ用ヒタリ。而シテ是等種子ハ何レモ充分精選セルモノヲ用フ。

第二項 整 地

試験地ハ前節ニ述ベタルガ如ク一種ノ作物ニツキ六坪ノ長方形ニ區劃シ併モ各作物ヲ並列シテ栽培セルガ爲メ整地ハ充分ノ注意ヲ拂ヒ隣接區トノ土壤ノ混合ヲ可及的ニ避クルニツトメタリ。耕鋤

(4)

ノ場合ニモ有齒[スベード]ヲ用ヒ人力ニテ丁寧之レヲ耕起シ然ル後充分ニ土塊ヲ破碎シ「レーキ」ニテカキナラシ出來得ル限リ周到ニ整地ス。

第三項 播種及植付距離

播種ハ各作物共夫々ノ適期ヲ選ビ之ヲ行フ播種ノ方法及播種量等ハ何レモ普通一般ノ方法ニ準據シテ行ヒタリ。即チ亞麻ハ反當八升ノ割合ニ撒播シ大麥ハ反當四升五合、蕎麥ハ六合、蕎麥ハ六升ノ割合ニ何レモ畦幅二尺ノ條播トセリ。馬鈴薯ハ畦間三尺、株間一尺五寸、大豆ハ畦間二尺、株間一尺、小豆ハ畦間二尺、株間八寸ニ點播ス。

第四項 肥料

本試驗ニ於テハ施肥料區ト無肥料區トヲ設ケタル事ハ上述セル所ナルモ施肥料區ニ用ヒタル肥料ノ種類及ビ用量ハ次ノ如シ。

(反當施肥量)

亞	麻	人糞一石五斗、過磷酸石灰四貫
大	麥	過磷酸石灰五貫、木灰五貫、鰾粕六貫、人糞一石
蕎	麥	過磷酸石灰五貫、木灰五貫、人糞一石四斗(追肥一石六斗)
馬	鈴薯	厩肥六百貫、過磷酸石灰五貫
大	豆	過磷酸石灰五貫、木灰二十貫、厩肥百貫
小	豆	過磷酸石灰五貫、木灰二十貫、厩肥百貫
	黍	過磷酸石灰五貫、木灰十貫、人糞一石
蕎	麥	過磷酸石灰五貫、木灰四貫、人糞一石六斗

第五項 管理

栽培中ニ於ケル各作物ノ管理トシテハ間引除草中耕培土等一般ノ栽培ニ準據シテ之レヲ行フ。即チ蕎麥、大豆、黍等ハ適期ニ間引キ除草ハ年ニヨリ異ル所アルモ少クモ一回ハ之レヲ行フ。中耕培土等モ同様少クモ一回ハ行フ。

第六項 收穫

收穫ハ各作物ノ收穫適期ニ至リ普通ノ方法ニテ行フ。即チ亞麻、大豆、小豆等ハ拔キ取り馬鈴薯ハ塊莖ヲ堀リ莖ハ之レヲ取り去ルモ其

ノ他ノ大麥、蕎麥、蕎麥等ハ地上部ヨリ刈リ取ツテ收穫ス。而シテ馬鈴薯ハ附着セル土塊ヲ充分ニ取リ去ツテ後其ノ他ノ作物ハ收穫後一定期間日乾シテ充分乾燥セル後之レヲ脱粒シテ莖稈種實ヲ夫々秤量シテ收量ヲ調査ス。

第四節 病虫鳥害ノ關係

本試験ニ於テ最モ著シク病害ヲ蒙レルハ亞麻ノ立枯病ナリ普通種子使用區(南區)ハ連年立枯病ニ犯サレ特ニ初期ノ第三年目ニ於テハ收穫皆無ノ状態ヲ呈セリ。現在ニ於テモ相當被害ヲ受ケツ、アルモ幾分カノ收穫ハ擧グ得之レニ反シテ大正元年度ヨリ供試セル抵抗性育成種ハ立枯病ニ犯サルルコト少ク兩者ノ比較ハ成績表ニ示スガ如シ。又蕎麥ハ登熟時期ノ關係上鳥害甚シク夫々適當ノ方法ニヨリ防除ニ努力セルモ尙年々多少ノ被害ヲ免レズ故ニ成績中ノ收量ハ全然正確ナルモノト言ヒ得ザルヲ遺憾トス。

第三章 試 驗 結 果

前章記載ノ方法ニヨリ栽培セル各種作物ノ收量並ニ品質ニ就テノ試験結果ヲ記述セバ次ノ如シ。

第一節 收 量

明治卅六年連作第一次以降昭和二年連作第二十五次ニ至ル二十五年間ニ於ケル毎年ノ收量ヲ調査シ而シテ最初ノ五ケ年(自明治卅六年至明治四〇年)ノ平均收量ヲ基準トシ之レニ第二次(自明治四一年至同四五年)第三次(自大正二年至同六年)第四次(自大正七年至同一年)第五次(自大正一二年至昭和二年)ノ各五ケ年毎ノ平均收量ヲ比較シテ以テ其ノ收量ニ及ボセル連作ノ影響ヲ顯ハス事トセリ。今各作物ニ就キ之レヲ記述スレバ次ノ如シ。

第一項 亞 麻

亞麻ハ最モ連作ヲ忌ム作物タルコトハ既ニ周知ノ事實タリ本學

(6)

ニ於ケル試験ノ結果ニヨルモ連作スルトキハ立枯病ノ被害甚シク連作五一六年ニシテ收穫非常ニ減少ヲ來セリ。然レドモ本學ノ試験ニ於テ特ニ注目スベキハ連作第十年目ヨリ立枯病ニ對シテ抵抗力強キ育成種ヲ選出シテ連作セル結果比較的連作ニ堪ヘ其ノ生育狀態ハ普通種ヲ連作セルモノニ比シ頗ル良好ナルノ點ナリ。今本學ニ於ケル試験結果ヲ五ケ年毎ノ平均反當收量ニテ示サバ次ノ第一表及第二表ノ如シ。

第 一 表
亞 麻 每 五 ケ 年 平 均 收 量 (反當換算)

種 類 \ 年 次			最 初 ノ 五 ケ 年	第 二 次 五 ケ 年	第 三 次 五 ケ 年	第 四 次 五 ケ 年	第 五 次 五 ケ 年
亞	種	無 肥 區	石 .505	.178	南 .083 北 .241	.054 .232	.072 .274
		施 肥 區	.491	.320	南 .227 北 .470	.171 .499	.208 .606
麻	莖	無 肥 區	實 63.5	23.6	南 10.7 北 28.6	6.8 30.6	5.6 31.7
		施 肥 區	63.3	43.4	南 24.9 北 52.9	15.7 58.1	12.6 59.9

南……普通栽培種

北……抵抗性育成種

第 二 表
亞 麻 收 量 比 率

(最初ノ五ケ年平均收量ヲ100トシ之レニ爾後ノ各五ケ年平均收量ヲ比較ス)

種 類 \ 年 次			最 初 ノ 五 ケ 年	第 二 次 五 ケ 年	第 三 次 五 ケ 年	第 四 次 五 ケ 年	第 五 次 五 ケ 年
亞	種	無 肥 區	100	35.2	南 16.4 北 47.7	10.7 45.9	14.3 53.9
		施 肥 區	100	65.2	南 46.2 北 95.7	34.8 101.6	42.4 123.4
麻	莖	無 肥 區	100	41.9	南 16.9 北 45.0	10.7 48.2	8.8 49.9
		施 肥 區	100	63.6	南 39.3 北 83.6	24.8 91.8	19.9 94.6

(第一圖及第二圖參照)

前表ヨリ見ルニ亞麻種實ニ於テハ普通種子ヲ用ヒ無肥料ニテ連作セル場合ニハ第二次五ケ年ニ於テ既ニ35.2%ノ收量トナリ第三次ノ五ケ年ニ於テハ更ラニ減少シ第四次ノ五ケ年ニ於テハ10.7%ノ收量アルニ過ギズサレド施肥シテ連作セル場合ニハ連年減少ノ傾向ヲ有スルモ第二次五ケ年ニ於ケル平均收量ハ65.2%アリテ爾後ノ各五ケ年ノ平均收量ハ漸次減少シ來ルモ無肥連作ニ比シ良好ナリ。

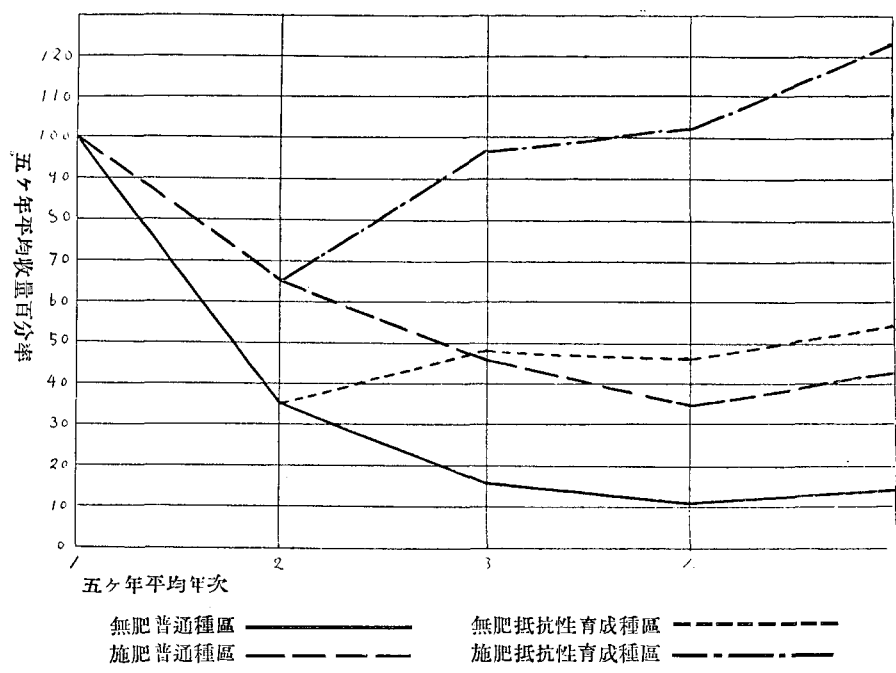
更ラニ抵抗性育成種ヲ連作セル場合ニ就テ見ルニ無肥栽培ニ於テハ第三次、第四次、第五次等ノ各五ケ年ニ於テスラ50%内外ノ減少ニ過ギズ。更ラニ之レヲ施肥連作スルトキニハ漸次收量ノ増加ヲ來シ第五次ノ五ケ年ニ於テハ23.4%ノ增收ヲ示ス。從ツテ亞麻連作ニ於ケル種實ノ收量ハ普通種子ヲ用ユレバ無肥連作ノ場合ニハ漸次收量ノ減少ヲ來シ施肥連作セバ無肥連作同様ニ減收シ來ルモ無肥連作ニ比シ尙其ク多クノ收量ヲアゲ得更ラニ抵抗性育成種ヲ用ヒテ連作スレバ無肥栽培ニ於テスラ第五次ノ五ケ年ニ於テモ約50%ノ收穫アリ。之ニ施肥シテ連作スルトキハ反ツテ收量ハ年々増加シ來ルノ傾向アリ。之レ抵抗性育成種ニアリテハ淘汰ノ結果年々抵抗性ヲ増シ立枯病ノ被害ノ減少スルガ爲メニアラズヤト考ヘラル次ニ亞麻莖ニ於テモ種實ニ於ケルト同様ノ結果ヲ示シ無肥連作ハ施肥連作ニ劣リ且ツ普通種子ヲ用ヒタル場合ニハ生育不良ニシテ立枯病ニ犯サルルモノ多キモ抵抗性育成種ヲ用ヒタル場合ニハ生育良好ニシテ立枯病ノ被害少ク特ニ施肥連作ノ場合ノ如キハ第五次五ケ年ニ於テハ94.6%ノ收穫ヲアゲ得タリ。

以上ノ結果ヨリ見ルニ亞麻ヲ連作セル場合ニハ種實及莖共普通種子ヲ用ユレバ第二次五ケ年ヨリ既ニ減收ヲ來シ年ヲ重ヌルニ從ヒ益々減收ス併共抵抗性育成種ヲ用ヒテ連作スレバ種實及莖共ニ無肥連作ニ於テスラ尙其ク相當ノ收穫ヲアゲ得テ之レニ肥料ヲ施肥シテ連作セバ生育ハ反ツテ良好トナルノ傾向ヲ呈ス尙上述ノ結果

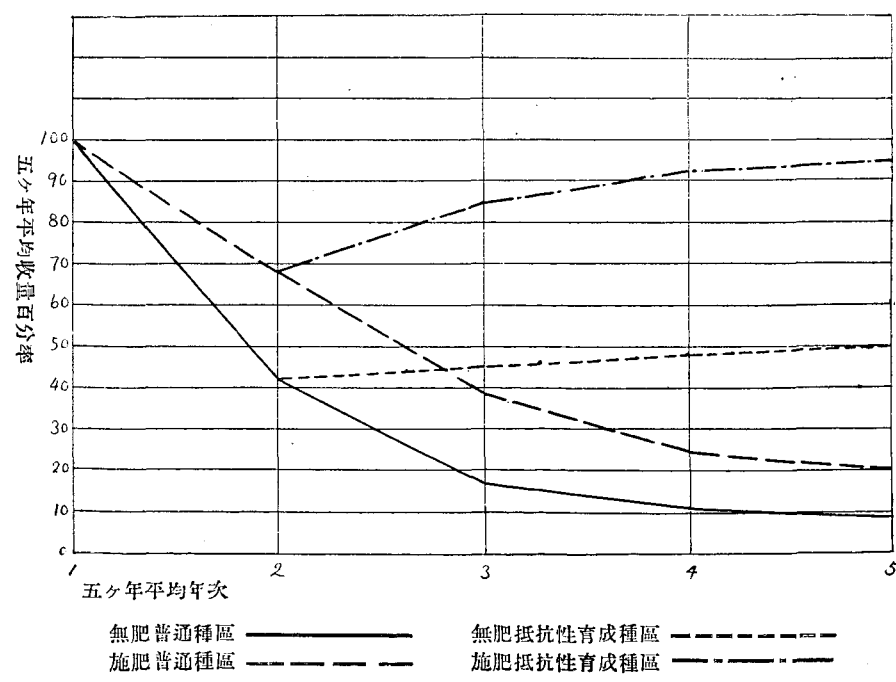
(8)

ヲ見易カラシムルガ爲メ之等ノ關係ヲ曲線ニテ示サバ次ノ第一及
ビ第二圖ノ如シ。

第一圖 亞 麻 種 實



第二圖 亞 麻 莖



第二項 大 麥

大麥ノ連作試験結果ハ次ノ第三表及第四表ノ如シ。

第 三 表
大 麥 毎 五 ケ 年 平 均 收 量 (反當換算)

種 類	年 次		最 初 ノ 年	第 二 次 年	第 三 次 年	第 四 次 年	第 五 次 年
			最 五 ケ 年	第 五 ケ 年	第 五 ケ 年	第 五 ケ 年	第 五 ケ 年
大 麥	種 實	無 肥 區	1.305	0.690	0.738	0.422	0.410
		施 肥 區	2.406	1.402	1.661	1.335	1.071
	莖 稈	無 肥 區	48.1	29.1	41.0	33.1	31.7
		施 肥 區	103.5	61.0	86.5	78.1	63.9

第 四 表
大 麥 收 量 比 率

種 類	年 次		最 初 ノ 年	第 二 次 年	第 三 次 年	第 四 次 年	第 五 次 年
			最 五 ケ 年	第 五 ケ 年	第 五 ケ 年	第 五 ケ 年	第 五 ケ 年
大 麥	種 實	無 肥 區	100	51.1	56.6	32.2	31.4
		施 肥 區	100	58.3	69.0	55.5	44.5
	莖 稈	無 肥 區	100	60.5	85.2	68.8	65.9
		施 肥 區	100	58.9	83.6	75.5	61.7

(第三圖及第四圖参照)

上表ヨリ見ルニ大麥ヲ栽培スル場合ニ無肥料ニテ連作スルトキハ種實ノ收量漸次減少シ來リ最初ノ五ケ年平均收量ヲ 100 トスレバ第二次五ケ年平均收量ハ 51.1 % トナリ第三次五ケ年平均收量ハ 56.6 % トナリテ多少ノ増加ヲ見ルモ之レハ從來 ゴールデンメロン 種ヲ栽培セルヲ シバリー 種ニ變更セルガ爲メナル可ク第四次五ケ年平均收量ニ至リ再ビ減少シテ 32.3 % トナリ第五次五ケ年平均收量ニ至リ更ラニ減少シテ 31.4 % ノ收量アルニ過ギズ施肥連作ニ於テモ無肥連作同様收量減少シ來ルモ其ノ度合ハ無肥連作程著シカラズ

又莖稈ノ收量ニ於テモ種實ニ於ケルガ如ク漸次減少シ來ルモ其ノ割合ハ種實ノ場合程顯著ナラズ北海道農事試験場*ニテ連作試

驗ヲ行ヒ大麥ヲ十五ケ年間無肥料ニテ連作シタルモノト輪作シタルモノトヲ各五ケ年平均反當收量ヲ以ツテ比較シ輪作セル場合ノ收量ヲ100トセバ連作セルモノハ最初ノ五ケ年平均ハ95次ノ五ケ年平均ハ73第三次ノ五ケ年平均ハ94ナリト云フ又英國ノローサムステッド試験場[※]ニ於テ四十年間ニ亘ル大麥連作試験ノ結果ハ次ノ如シト云フ

1 acre ニ對スル8ケ年平均種實收量

(單位ブツシエル)

年 次		無肥料區	施肥料區
第一次8ケ年間平均	(1852-59)	24 1/4	45 3/8
第二次	〃 (1860-67)	18	49 1/4
第三次	〃 (1868-75)	14 1/2	41 3/4
第四次	〃 (1876-84)	14 5/8	43 1/4
第五次	〃 (1885-91)	11 3/4	38 1/8

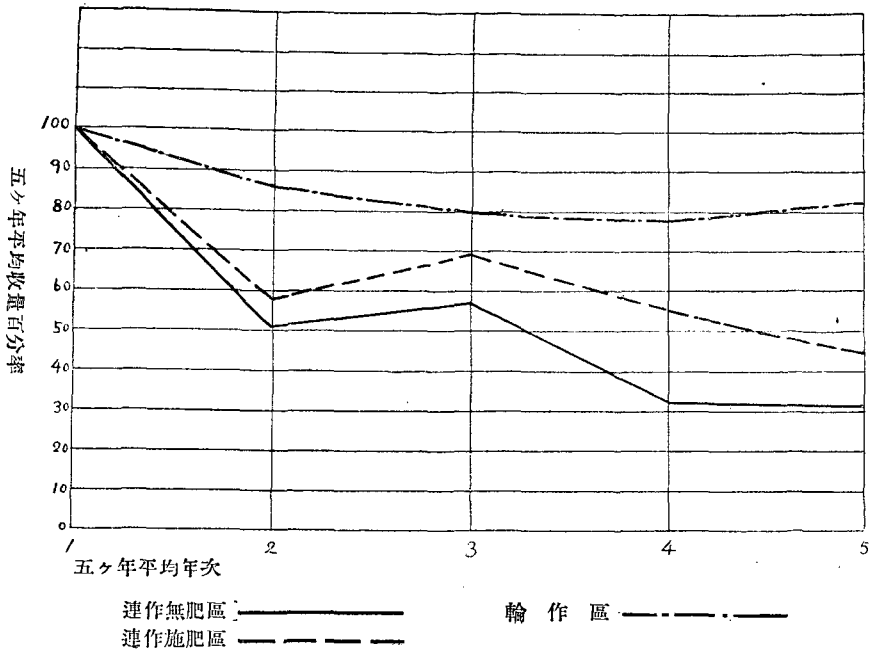
即チ大麥ヲ栽培スル場合ニ無肥料ニテ連作セバ漸次收量ハ減ジ來ルモ施肥シテ之レヲ連作スルトキハ收量ノ減少ハ餘リ顯著ナラザルヲ見ル

本學ニ於ケル試験結果ハ無肥連作ノ場合ハローサムステッド試験場ノ試験結果ト一致スルモ施肥連作ニ於テ收量ノ減少彼レニ比シ著シキハ施肥量ニ於テ彼我ニ差異アルガ爲メナルベシ從ツテ大麥ノ連作ハ肥料ノ有無ニヨリ其ノ受クル影響ニ差異アリ即チ無肥連作セシ場合ハ其ノ影響ヲ蒙ルコト著シク施肥シテ連作スルトキハ影響割合ニ少シ

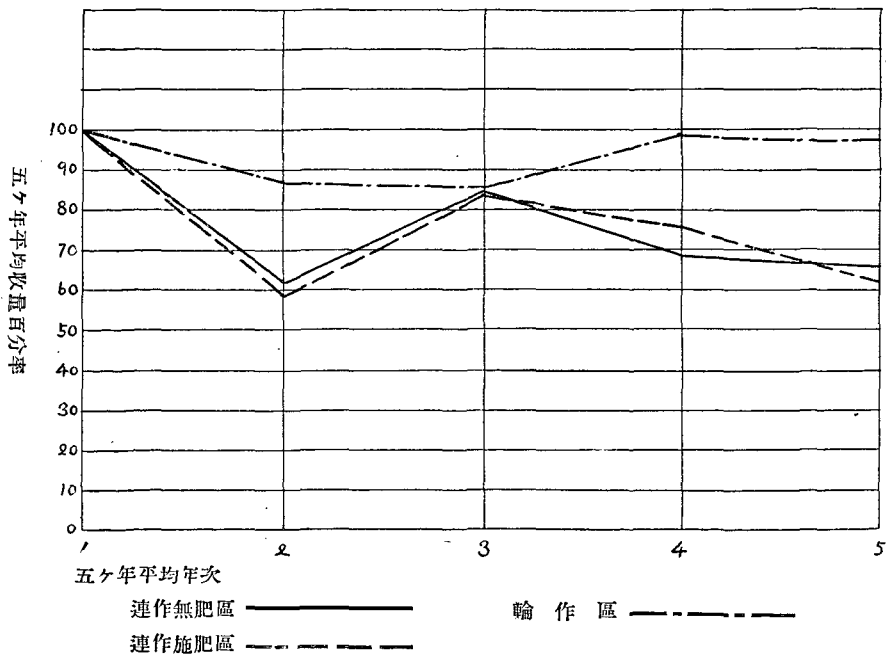
以上ノ試験結果ヲ見易カラシムルガ爲メ曲線ニテ示シ尙比較ノ爲メ他ノ試験區ニ於テ普通輪作ニヨリ栽培セル場合ノ收量ヲ附記スレバ次ノ第三及第四圖ノ如シ

※ Agricultural investigation at Rothamsted, England

第三圖 大麥種實



第四圖 莖 稈



第三項 黍

黍ニ關スル試驗結果ハ前述セルガ如ク鳥害ノ爲メ正確ナル收量トハ云ヒ難キモ其ノ大体ノ傾向ハ次ノ第五表及第六表ヨリ之レヲ認メ得

第五表

黍 每五ケ年平均收量 (反當換算)

種	年次		最 初 ノ 年	第 二 次 年	第 三 次 年	第 四 次 年	第 五 次 年
	類						
黍	種 實	無 肥 區	石 .877	.833	.411	.522	.684
		施 肥 區	1.316	.908	.639	.992	1.128
	莖 稈	無 肥 區	實 153.8	164.0	40.0	58.5	66.0
		施 肥 區	164.7	194.2	72.2	110.4	105.8

第六表

黍 收 量 比 率

種	年次		最 初 ノ 年	第 二 次 年	第 三 次 年	第 四 次 年	第 五 次 年
	類		五 ケ 年	五 ケ 年	五 ケ 年	五 ケ 年	五 ケ 年
黍	種 實	無 肥 區	100	95.0	46.9	59.5	78.0
		施 肥 區	100	69.0	48.6	75.4	85.7
	莖 稈	無 肥 區	100	103.3	25.2	36.8	41.6
		施 肥 區	100	117.9	43.8	67.0	64.2

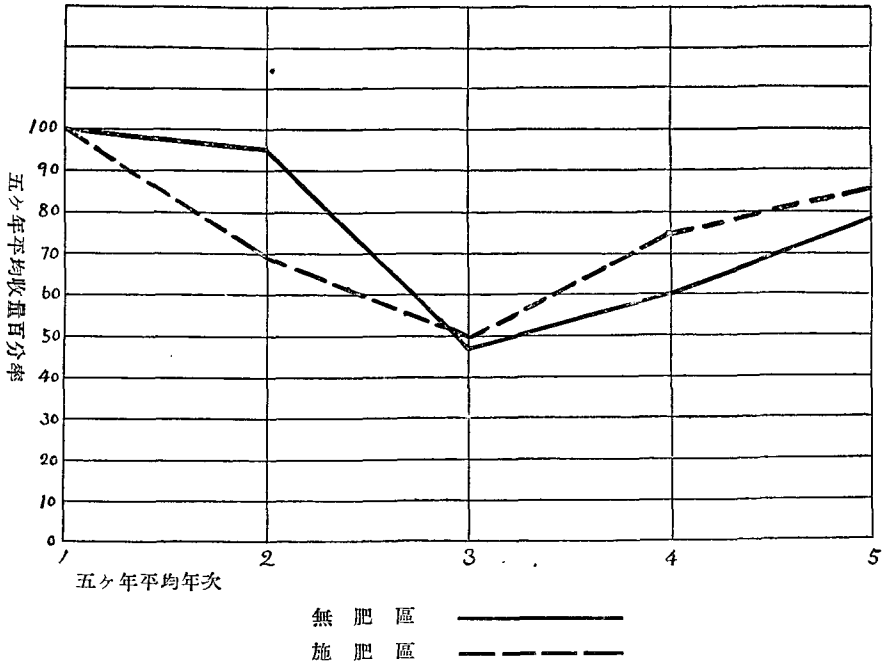
(第五圖及第六圖參照)

上表ヨリ見ルニ種實ニアリテハ無肥施肥兩區共ニ減收ヲ來セルモ其ノ割合甚ダシカラズシテ第五次ノ五ケ年ニ於ケル平均收量ハ無肥區78%施肥區85.7%ナリ

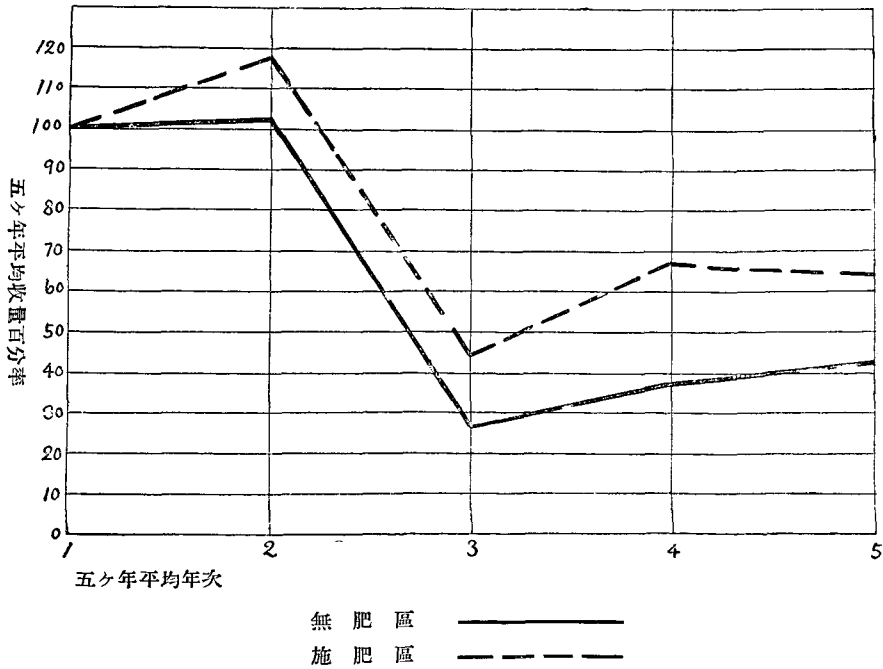
莖稈ノ收量ハ漸次減少シ來レルヲ見ル

尙是等ノ關係ヲ曲線ニテ示サバ次ノ第五圖及ビ第六圖ノ如シ

第五圖 黍 種 實



第六圖 黍 莖 稈



第四項 蕎 麥

蕎麥ニ關スル試驗結果ハ次ノ第七表及第八表ニ示スガ如シ

第七表

蕎麥每五ケ年平均收量(反當換算)

種	年次		最初ノ年	第二次年	第三次年	第四次年	第五次年
	類		五ケ年	五ケ年	五ケ年	五ケ年	五ケ年
蕎	種實	無肥區	石 1.555	1.418	1.357	.736	.684
		施肥區	1.749	1.605	1.533	.915	.665
麥	莖稈	無肥區	173.5 ^貫	161.0	78.0	70.2	67.5
		施肥區	202.5	162.7	87.4	84.6	92.2

第八表

蕎麥收量比率

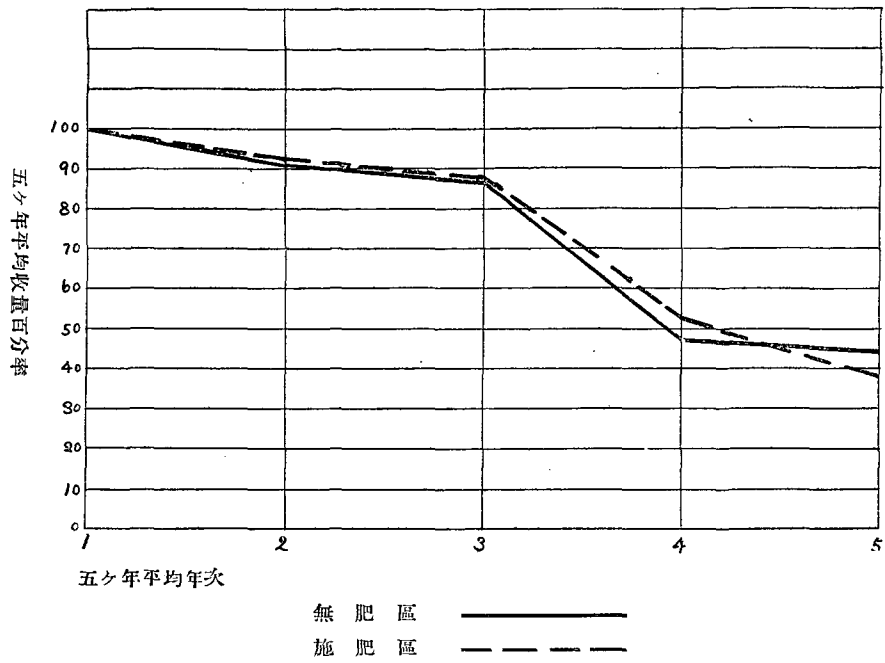
種	年次		最初ノ年	第二次年	第三次年	第四次年	第五次年
	類		五ケ年	五ケ年	五ケ年	五ケ年	五ケ年
蕎	種實	無肥區	100	91.2	87.3	47.3	44.0
		施肥區	100	91.8	87.7	52.3	38.0
麥	莖稈	無肥區	100	92.8	45.0	40.5	38.9
		施肥區	100	80.3	43.2	41.8	45.5

(第七圖及第八圖參照)

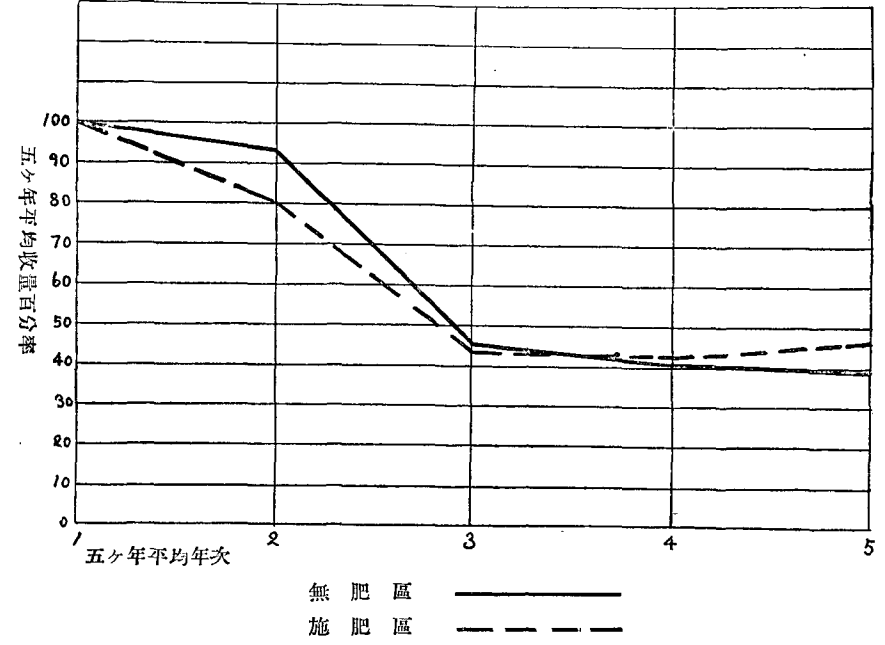
上表ヨリ見ルニ第二次第三次五ケ年マデハ尙良ク相當ノ收穫ヲ
 アゲ得ルモ第四次第五次五ケ年ト漸次減收スルヲ見ル而シテ種實
 莖稈共ニ其ノ收量ノ減少度合ハ殆ンド類似シ又無肥施肥兩區間ノ
 差異モ著シカラザルヲ認ム

尙是等ノ關係ヲ曲線ニテ示サバ次ノ第七圖及ビ第八圖ノ如シ

第七圖 蕎麥種實



第八圖 蕎麥莖稈



第五項 蕁 苔

蕁苔ニ關スル試驗結果ハ次ノ第九表及第十表ニ示スガ如シ

第九表

蕁苔每五ケ年平均收量(反當換算)

種	年次		最 初ノ 五ケ年	第 二 次 五ケ年	第 三 次 五ケ年	第 四 次 五ケ年	第 五 次 五ケ年
	類						
蕁	種 實	無 肥 區	.625	.441	.034	.108	.094
		施 肥 區	1.011	1.056	.690	.590	.396
苔	莖 稈	無 肥 區	51.0	18.8	3.2	5.2	4.0
		施 肥 區	67.5	66.7	45.8	24.9	32.5

第十表

蕁苔收量比率

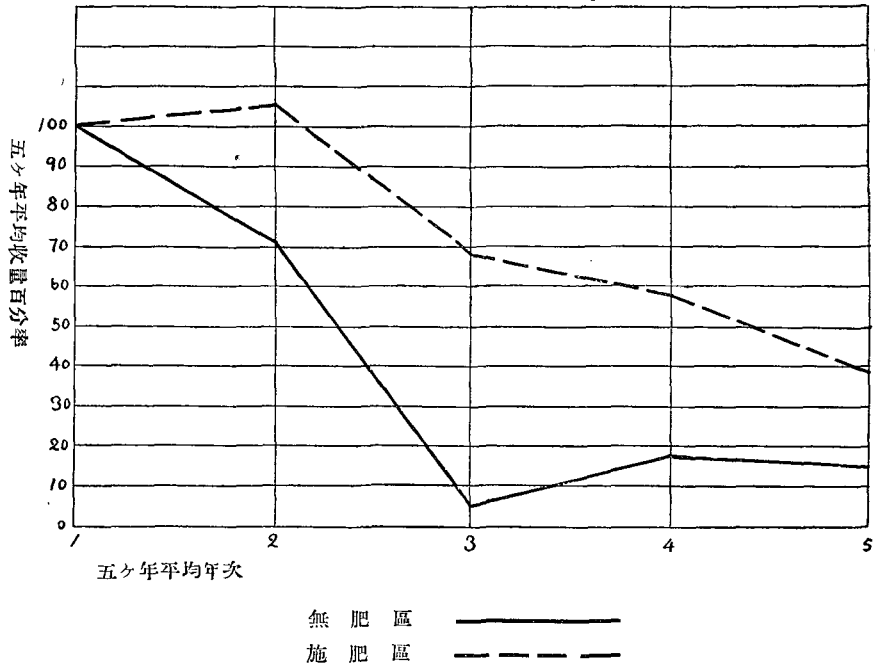
種	年次		最 初ノ 五ケ年	第 二 次 五ケ年	第 三 次 五ケ年	第 四 次 五ケ年	第 五 次 五ケ年
	類						
蕁	種 實	無 肥 區	100	70.6	5.4	17.4	15.0
		施 肥 區	100	104.5	68.2	58.4	39.2
苔	莖 稈	無 肥 區	100	36.9	6.3	10.2	7.8
		施 肥 區	100	98.8	67.9	36.9	48.1

(第九圖及第十圖參照)

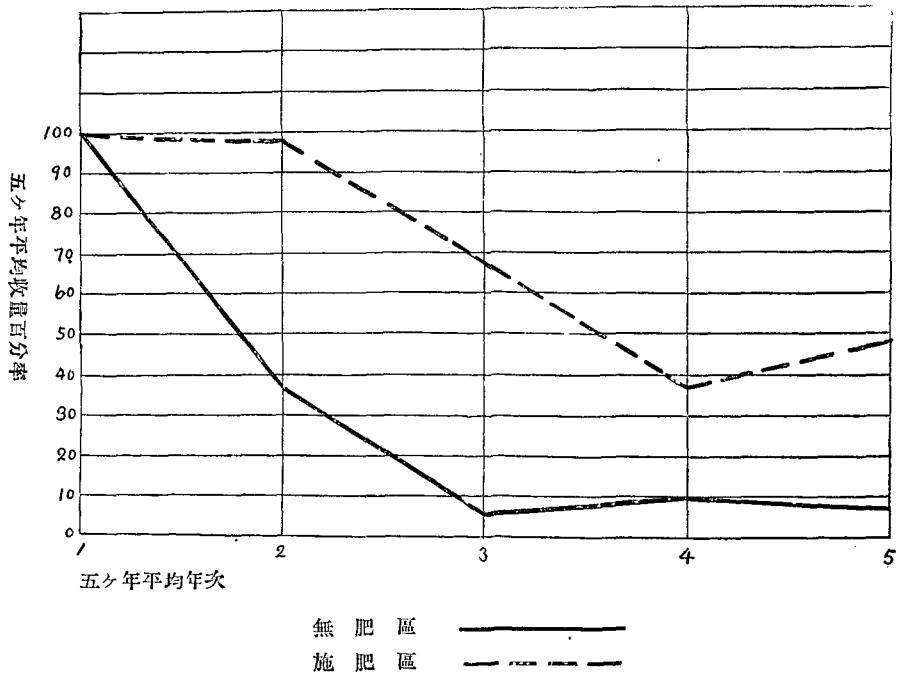
上表ヨリ見ルニ蕁苔ハ之レヲ連作スルトキハ種實莖稈共ニ無肥連作ノ場合ト施肥連作ノ場合トニ於テ著シキ差異アルヲ認ム。即チ種實ニ就テ見ルニ第五次ノ五ケ年ニ於テハ施肥區ハ尙良ク40%ノ收量ヲアゲ得レドモ無肥區ニ於テハ僅々15%ノ收量アルニ過ギズ又莖稈ニ於テモ其ノ收量ハ同様ノ關係ニアリ

尙是等ノ關係ヲ曲線ニテ示サバ次ノ第九圖及ビ第十圖ノ如シ。

第九圖 藝 苔 種 實



第十圖 藝 苔 莖 稈



第六項 大 豆

大豆ニ關スル連作試験ノ結果ハ次ノ第十一表及第十二表ニ示スガ如シ

第 十 一 表
大豆毎五ヶ年平均收量 (反當換算)

種 類 \ 年 次			最 初 五 ヶ 年	第 二 次 五 ヶ 年	第 三 次 五 ヶ 年	第 四 次 五 ヶ 年	第 五 次 五 ヶ 年
大	種 實	無 肥 區	石 1.609	.992	1.332	1.559	1.520
		施 肥 區	1.639	1.192	1.647	1.703	1.599
豆	莖	無 肥 區	匁 95.7	59.3	55.6	69.3	74.9
		施 肥 區	101.5	69.9	76.7	86.7	88.1

第 十 二 表
大 豆 收 量 比 率

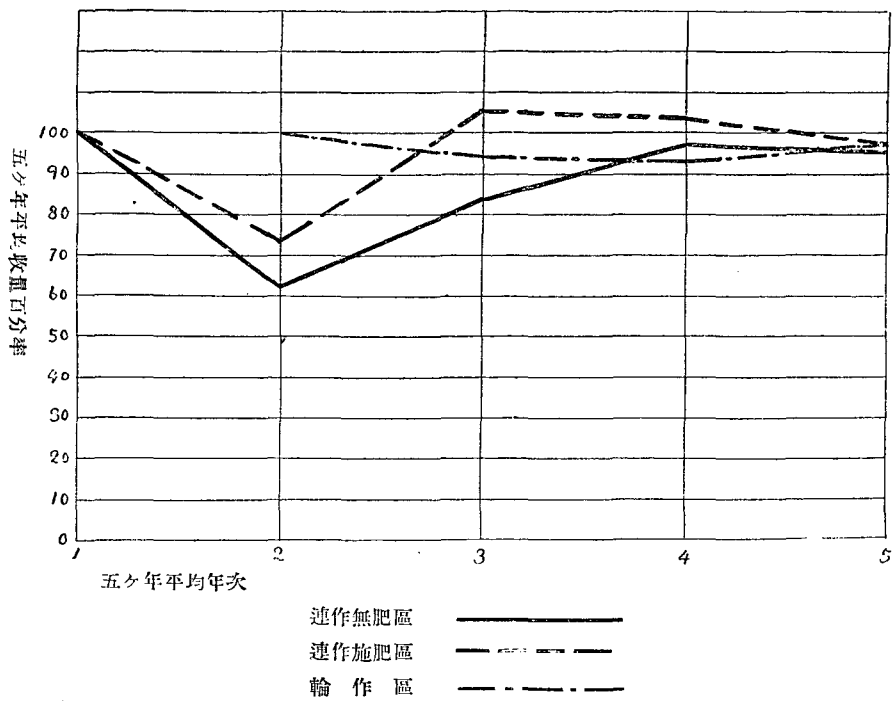
種 類 \ 年 次			最 初 五 ヶ 年	第 二 次 五 ヶ 年	第 三 次 五 ヶ 年	第 四 次 五 ヶ 年	第 五 次 五 ヶ 年
大	種 實	無 肥 區	100	61.7	82.8	96.9	94.5
		施 肥 區	100	72.6	100.5	104.2	97.6
豆	莖	無 肥 區	100	62.5	58.1	72.9	78.3
		施 肥 區	100	68.9	75.6	85.4	86.8

(第十一圖及第十二圖參照)

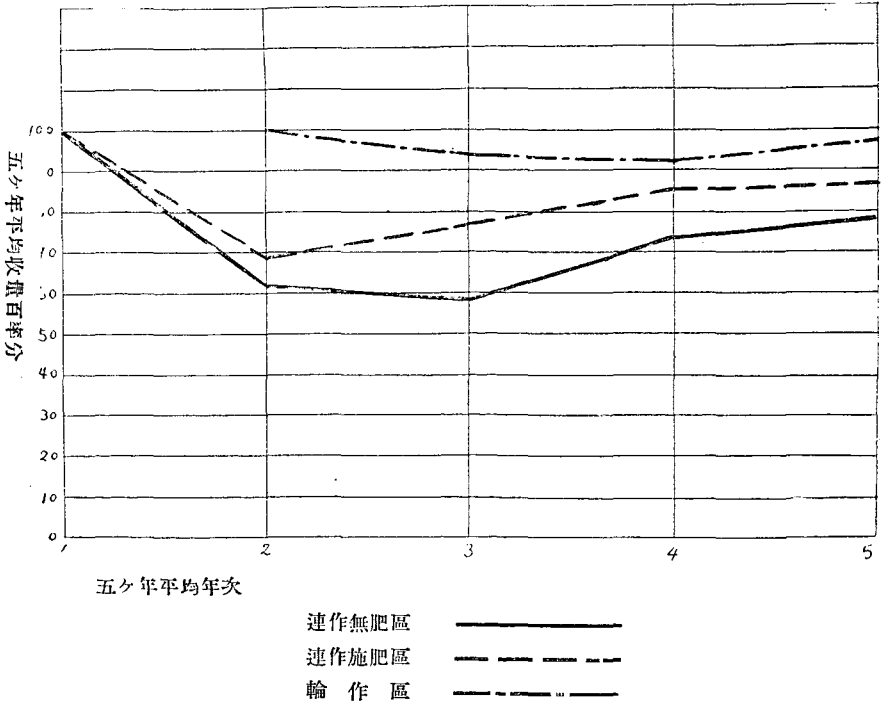
第六表ニ示スガ如ク大豆ヲ無肥料ニテ連作スルトキハ其ノ種實ノ收量ハ第二次五ヶ年平均 61.7% トナリテ著シク減少ヲ示スモ此ノ五ヶ年間ニ於テハ異品種ヲ用ヒタル年アリテ其ノ收量少カリシ爲メ減收著シキモノト考ヘラル次ノ第三次ノ五ヶ年ニ於テハ 82.8% トナリ第四次及ビ第五次五ヶ年ニ於テハ 95% 内外ノ收穫アリテ連作ニヨリ受クル影響少キヲ認ム又施肥栽培ニ於テモ同様ノ關係ニアリ。尙莖葉ノ收量ニ於テモ著シク減少ヲ來スヲ認メズ

尙上記ノ試験結果ヲ見易カラシムルガ爲メ之レヲ曲線ニテ示シ且ツ比較ノ爲メ他ノ試験區ニ於テ普通輪作ニヨリ栽培セル場合ノ收量ヲ附記スレバ次ノ第十一圖及第十二圖ノ如シ

第十一圖 大豆種實



第十二圖 大豆莖稈



第七項 小 豆

小豆ニ關スル連作試験ノ結果ヲ示サバ次ノ第十三表及第十四表ノ如シ

第十三表 小豆每五ケ年平均收量 (反當換算)

種 類		年 次	最 初 ノ 五 ケ 年	第 二 次 五 ケ 年	第 三 次 五 ケ 年	第 四 次 五 ケ 年	第 五 次 五 ケ 年
小 豆	種 實	無 肥 區	石 1.223	.590	.168	.371	52.9
		施 肥 區	1.283	.703	.390	.521	.788
	莖	無 肥 區	匁 52.5	24.3	4.8	8.6	12.7
		施 肥 區	76.3	28.9	11.3	11.3	19.6

第十四表 小 豆 收 量 比 率

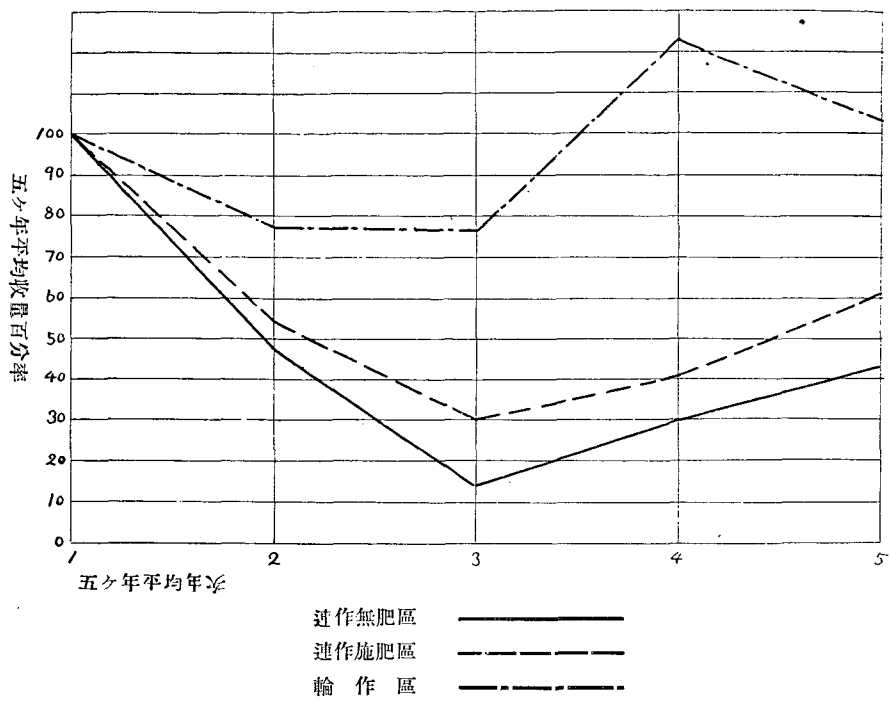
種 類		年 次	最 初 ノ 五 ケ 年	第 二 次 五 ケ 年	第 三 次 五 ケ 年	第 四 次 五 ケ 年	第 五 次 五 ケ 年
小 豆	種 實	無 肥 區	100	48.2	13.7	30.3	43.3
		施 肥 區	100	54.8	30.4	40.6	61.4
	莖	無 肥 區	100	46.3	9.1	16.4	24.2
		施 肥 區	100	37.9	14.8	14.8	25.7

(第十三圖及第十四圖參照)

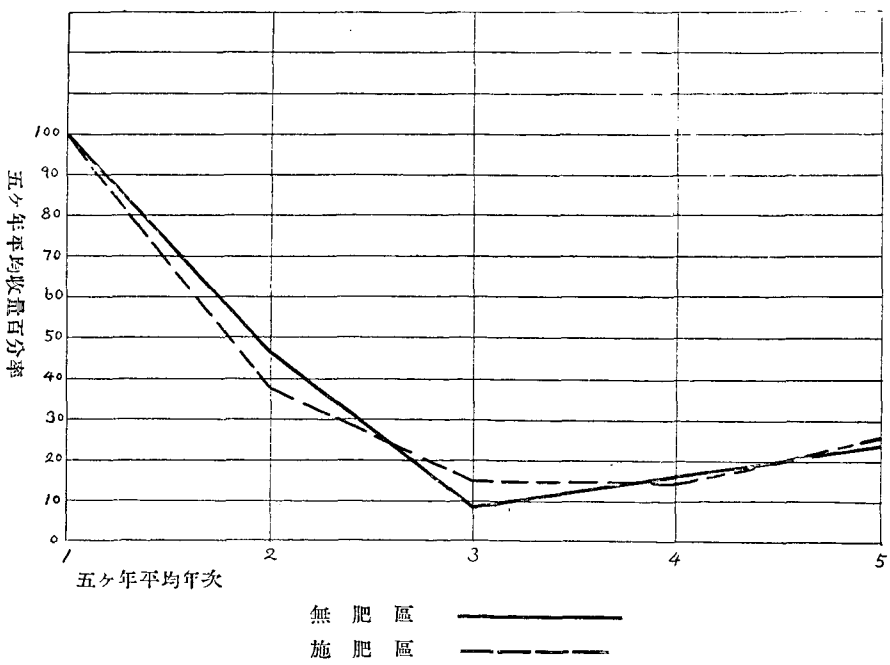
第七表ニ示ス結果ヲ見ルニ小豆ハ無肥料ニテ連作スルトキハ種實ノ收量ハ最初ノ五ケ年間ハ相當ノ收穫ヲアゲ得ルモ第二次五ケ年ニハ其ノ收量約半減セルヲ見ル、第三次ニ於テハ異狀ノ減收ヲ來セルモ之ノ五ケ年間中大正二年ハ東北及北海道地方ハ一般ニ農作物ハ稀有ノ凶作ニシテ小豆ハ普通輪作栽培セルモノモ異狀ノ減收ヲ呈セル年ニシテ本試験區ノ小豆モ亦多大ノ影響ヲ蒙リ收穫甚ダ少カリシ爲メナリ又次ノ第四次五ケ年ニ於テモ收穫少キハ此ノ五ケ年中ノ大正十年ハ本試験區ノミナラズ他ノ一般栽培ノ小豆モ共ニ蚜虫ノ被害甚シク多大ノ減收ヲ示セルガ爲メナリ第五次五ケ年ニ於テハ第二次五ケ年ニ比シヤ、多クノ減收ヲ呈セルモ尙 43.3 %ノ收穫ヲアゲ得タリ、從ツテ小豆ノ連作ニヨリ受クル影響ハ第二次五ケ年ニ於テ著シクシテ約半減シ爾後ハ著シキ減收ヲ來サザルヲ見ル

尙上記ノ試験結果ヲ見易カラシムルガ爲メ之レヲ曲線ニテ示シ且ツ比較ノ爲メ他ノ試験區ニ於テ普通輪作ニヨリ栽培セル場合ノ收量ヲ附記スレバ次ノ第十三圖及ビ第十四圖ノ如シ

第十三圖 小 豆 種 實



第十四圖 小 豆 莖 稈



第八項 馬 鈴 薯

馬鈴薯ノ連作試験結果ハ次ノ第十五表及ビ第十六表ノ如シ

第十五表

馬鈴薯五ヶ年平均収量 (反當換算)

種 類	年 次	最 初 ノ 年	第 二 次 年	第 三 次 年	第 四 次 年	第 五 次 年
		最 初 ノ 年	第 二 次 年	第 三 次 年	第 四 次 年	第 五 次 年
馬 鈴 薯	無 肥 區	615.5	430.2	207.7	250.1	205.1
	施 肥 區	720.0	540.7	389.9	506.8	409.6

第十六表

馬 鈴 薯 収 量 比 率

種 類	年 次	最 初 ノ 年	第 二 次 年	第 三 次 年	第 四 次 年	第 五 次 年
		最 初 ノ 年	第 二 次 年	第 三 次 年	第 四 次 年	第 五 次 年
馬 鈴 薯	無 肥 區	100	69.9	33.7	40.6	33.3
	施 肥 區	100	75.1	54.2	70.4	56.9

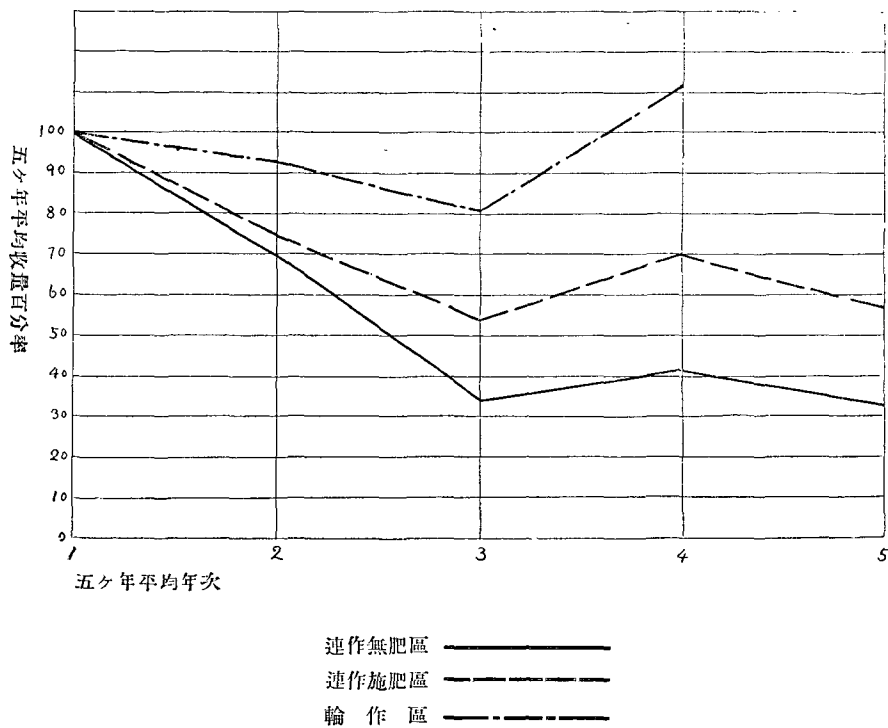
(第十五圖參照)

上表ニ示スガ如ク馬鈴薯ヲ連作スルトキハ最初ノ4—5年間ハ相當ノ收穫ヲアゲ得ルモ其ノ後ハ収量減少シ來ルヲ見ル即チ馬鈴薯ヲ無肥料ニテ連作スルトキハ最初ノ五ヶ年平均収量ハ600貫餘リアルモ次ノ第二次ノ五ヶ年ニ於テハ約70%ノ収量トナリ第三次以後ハ30—40%ノ収量アルニ過ギズ

以上ノ如ク馬鈴薯連作ニ於テハ無肥料ニテ栽培スルトキハ十年目以後ハ著シク減收ヲ來スモ施肥シテ連作スレバ尙相當ノ收穫ヲ舉ゲ得

以上ノ關係ヲ見易カラシムルガ爲メ曲線ニテ示シ且ツ比較ノ爲メ輪作ニセル場合ノ収量ヲ曲線ニテ示サバ次ノ第十五圖ノ如シ

第十五圖
馬 鈴 薯



第二節 品 質

連年同一作物ヲ同一土地ニ栽培スルトキハ一般ニ不良ノ結果ヲ來スモノナレドモ作物ノ種類ニヨリ其ノ品質上ニ受クル影響ノ程度異リ又連作スルガ爲メ反ツテ品質ノ上進スルモノアルハ從來ヨリ一般ニ認メラルル所ナリ今此ノ品質ト連作トノ關係ヲ見ンガ爲メ試験材料トシテ昭和二年度(連作第二十五年目)生産ノ各作物種實並ニ亞麻莖ヲ取り其ノ品質ヲ檢定シ是等ヲ標準區即チ昭和二年ニ本學試験園ノ普通輪作區ニ栽培セル同品種ノ種實並ニ亞麻莖ノ品

質ト比較セリ

實驗ハ單ニ一ケ年ノ試料ヲ以ツテ行ヘルニ過ギザレバ之ヲ以ツテ直チニ連作ノ品質ニ及ボス影響ヲ斷ジ得ザルハ勿論ナルモ其ノ一端ヲ知ルニ足ルモノト信ズ

尙本實驗中大麥ニ關スル成績ハ大正十一年度(連作第二十年目)ニ生産セル試料ヲ取り同年生産シタル輪作區ノ材料ト比較セルモノニシテ加藤廉之氏ニヨリ實驗セラレタル結果ナリ

第一項 亞 麻

§ 1 形 狀

亞麻種實 20粒宛ニ就テ其ノ長サ,幅,厚サノ三徑ヲ測定シ其ノ平均値ヲ求メ標準區ノ三徑ヲ100トシテ之ニ對スル各區三徑ノ比率ヲ求メタリ。

表中北區ノ品種ハ抵抗性育成種,南區ハ普通種,標準區ハ普通種ヲ普通輪作ニヨリ栽培セルモノナリ

	北 區		南 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 肥 區	
長サ(耗)	3.8200	3.7150	3.9350	3.9950	4.2050
幅(ク)	2.0800	1.9550	2.1050	2.1000	2.2050
厚サ(ク)	0.8660	0.8700	0.8300	0.8150	0.9900

標ス 準ル 區百 ニ分 對率	厚サ	90.84	88.35	93.58	95.01	100
	幅	94.33	88.66	95.48	95.24	100
	長サ	86.78	87.88	83.84	82.32	100

各區共標準區ニ比シテ長サ,幅,厚サ共ニ劣リ南區ハ北區ニ比シ長サニ於テ勝ルモ厚サニ於テ劣ルヲ見ル,即チ南區ノモノハ瘠セタル

種子ヲ生ズルモ北區ノモノハ稍豊肥ナル種子ヲ生ズ然レドモ標準區ニ比スレバ連作區ノ種子ハ何レモ形狀ニ於テハ劣レルヲ示ス

§ 2 容 積

容積ハ種子500粒ヲ取リ其ノ大小ヲ測定セルニ次表ノ如シ

	北 區		南 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 肥 區	
容積(粒 ³)	1.65	1.55	1.35	1.35	2.05
百 分 率	84.49	75.61	65.85	65.85	100

上記ノ結果ヲ見ルニ、標準區ニ比シテ各區共劣レルモ北區ハ南區ニ比シテ勝ルヲ知ル即チ抵抗性育成種ノ種實ハ普通品種ノソレヨリ大ナル種實ヲ生ズ

§ 3 實 重

種實1000粒ノ實重ヲ測定セルニ次表ノ如シ。

	北 區		南 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 施 區	
實 重(瓦)	3.8889	3.7063	3.7063	3.6910	4.7960
百 分 率	81.09	76.65	77.23	76.96	100

實重ニ於テモ各區共標準區ニ比スレバ劣レルヲ見ル南北兩區ヲ比較セバ北區勝リ、又施肥區ハ無肥區ニ勝レルヲ見ル

§ 4 比 重

比重測定ニハ「ピクノメーター」ヲ使用シ液体ハ「アルコール」ヲ用ヒタリ同一區ニツキ二回測定シ其ノ平均値ヲ以テ該區ノ比重トセリ即チ次表ノ如シ

	北 區		南 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 肥 區	
比 重	1.2271	1.2190	1.2418	1.2230	1.2127
百 分 率	101.19	100.52	102.40	100.85	100

此結果ヨリ見ルニ比重ニ於テハ標準區最モ低ク南區最モ高シ而シテ南北兩區共施肥區ハ無肥區ヨリ低シ元來油料作物種實ハ實重ノ重キ種子ハ比重低ク實重輕キ種子ハ比重高シトイフ事實トヨク一致セルヲ見ル

§5 容 重

容重ハ穀物容重測定器ヲ用ヒ $\pm$ 立ノ重量ヲ瓦ニテ表ハセリ南區ハ材料不足ノ爲メ測定シ得ザリシモ北區及標準區ニ就テ行ヘリ其ノ結果ハ次表ノ如シ

	北 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	
容 重 (瓦)	715.0	721.7	711.7
百 分 率	100.46	101.41	100

北區ハ施肥無肥兩區共標準區ヨリ重ク無肥區ハ施肥區ニ勝ルヲ知ル。

§6 含 油 率

ソックスレット氏法ニ依リ試料5瓦ノ含油量ヲ測定シ同時ニ試料2瓦ノ含水量ヲ測定シ以テ試料100瓦ニ對スル含油量即含油率ト固形物100瓦ニ對スル含油量即チ絕對含油率ヲ測定セルニ次表ノ如シ

		北 區		南 區		標 準 區
		施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 肥 區	
含 油 率		35.380	36.190	35.578	34.758	35.300
絶 對 含 油 率		38.2443	38.2235	38.7391	37.8627	38.6765
標對百 準ス分 區ニル率	含 油 率	100.23	102.52	100.79	98.46	100
	絶對含油率	98.88	98.83	100.16	97.89	100

亞麻種實ノ含油量ハ上記ノ如ク含油率ニ於テハ南區ノ無肥ヲ除ケル以外ハ何レモ標準區ヨリ大ナル率ヲ示ス特ニ北區無肥ニ於テ其ノ率最モ高シ而シテ絕對含油率ハ南區ノ無肥最モ少キモ北區ニ於ケル其ノ含油率ニ比シテ甚シク低減セルハ含水量ノ關係ニヨル

モノト思ハル

§7 莖ノ長サ

亞麻莖ノ基部ノ子葉痕ヨリ先端ノ第一分枝點マデノ長サヲ測リ以テ其ノ長サトシ各區共30本ノ莖ノ長サヲ測定シ其ノ平均ノ値ヲ以テ其ノ區ノ莖ノ長サトセリ而シテ次ノ如キ結果ヲ得タリ

	北 區		南 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 肥 區	
長 サ(糧)	28.72	19.55	26.96	17.26	40.67
百 分 率	70.62	48.07	66.29	42.44	100

上表ニ示ス如ク連作各區ノモノハ標準區ニ比シ何レモ短キヲ見ル特ニ南北二區共無肥區ノモノハ標準區ノ半分ノ長サニモ足ラズ。

§8 莖ノ太サ

莖ノ太サトシテハ長サヲ測定セル材料ニ就テ行ヒ莖ノ子葉痕ト第一分枝點ノ間即チ基部ヨリ長サノ三分ノ一ノ點ニ於ケル太サヲ測定セリ30本平均値ニテ示セバ次表ノ如シ

	北 區		南 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 肥 區	
太 サ(耗)	0.818	0.763	0.735	0.722	1.080
百 分 率	75.74	70.65	68.06	66.85	100

莖ノ太サニ於テモ上表ニ示スガ如ク連作各區共標準區ニ比シ細ク又北區ハ南區ニ優リ施肥區ハ無肥區ニ優ルヲ知ル

§9 莖ノ重量

莖ノ重量トシテハ莖ノ太サヲ測定セル點ヨリ上方ニ10糧ノ長サヲ取り其ノ30本ノ重量ヲ測定セリ即次表ノ如シ

	北 區		南 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 肥 區	
重 量(瓦)	0.8726	0.7274	0.6847	0.6458	1.2722
百 分 率	68.59	57.18	53.82	50.76	100

莖ノ重量ニ於テモ標準區ノモノ最モ重ク北區ハ南區ヨリ重シ而

シテ施肥區ハ無肥區ニ優レルヲ知ル

§ 10 莖ノ含水量

重量ヲ測定セル莖ヲ試料トシ一區30本宛ヲ98°-101°Cノ乾燥器ニ於テ約5時間乾燥シ、失ヒタル量ヲ水分トシ100瓦ノ試料ニ對スル含水量ヲ算出セルニ次表ノ如シ

	北 區		南 區		標準區
	施肥區	無肥區	施肥區	無肥區	
含水量率	10.5661	10.8056	10.1946	10.6225	10.6744
標準區ニ對スル百分率	98.99	101.23	95.59	99.51	100

南施肥區稍少キモ其ノ他ノ區ニ於テハ標準區ト大ナル差異ナキヲ知ル

§ 11 莖ノ纖維含有率

莖ノ纖維含有率測定ハ莖ノ含水量測定ノ場合ニ於ケルト同様ニ莖ノ基部ヨリ第一分枝點マデノ長サノ三分ノ一ノ點ヨリ上方ニ10糎ノ長サニ取リタル莖30本ヲ0.5%ノ苛性加里溶液ニ浸シ、約15分間沸騰シ、然ル後指ヲ以テ丁寧ニ纖維ヲトリ之ヲ一晝夜蒸溜水ニ浸シ、オキ後98°-101°Cノ乾燥器内ニ入レテ充分乾燥シタル後秤量シ纖維含有率ヲ算出シ、次ニ充分乾燥セル莖100瓦ニ對スル纖維ノ量ヲ算出シテ之ヲ絶對含有率トセリ。莖ノ纖維含有率ヲ示セバ次表ノ如クデアル。

	北 區		南 區		標準區
	施肥區	無肥區	施肥區	無肥區	
纖維含有率	19.5152	17.3077	19.5063	18.1275	18.1213
標準區ニ對スル百分率	107.69	95.51	107.63	100.03	100

即チ上表ヲ見ルニ、標準區ハ18.1213%ノ含有率ナルモ連作各區ハ北區無肥以外ハ何レモ率高キヲ見ル。特ニ南北兩區共施肥區ノモノハ標準區ニ比シテ7%餘、リノ高率ヲ示セリ。

次ニ絶對纖維含有率ヲ見ルニ次ノ如シ。

	北 區		南 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 肥 區	
絶對纖維含有率	21.8194	19.4046	21.7215	20.2809	20.2866
標準區ニ對スル率 百分率	107.56	95.65	107.07	99.97	100

絶對纖維含有率ニ於テモ各區間ノ關係ハ纖維含有率ノ場合ニ於ケルガ如シ。

§ 12 纖維ノ吸濕性

纖維ノ吸濕性ヲ測定スル方法トシテハ先ヅ纖維ヲ充分ニ乾燥秤量シタルモノヲ底部ニ水ヲミタセル「デシケーター」内ニ入レテ密閉シ、20°Cニ保テル「テルモスタット」ニ24時間放置シ、後トリ出シテ秤量シ以テ吸收セル水分ノ量ヲ測定シテ吸濕率ヲ算出セリ。其ノ結果ハ次表ノ如シ。

	北 區		南 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 肥 區	
吸 濕 率	19.75	20.01	21.24	19.62	16.29
標準區ニ對スル率 百分率	121.24	122.83	130.39	120.44	100

上記ノ結果ヨリ纖維ノ吸濕性ヲ見ルニ連作各區ノ纖維ハ標準區ノ纖維ニ比シ吸濕率大ナルヲ知ル。

以上ノ品質ニ關スル試験結果ヲ見易カラシムルガ爲メ表示スレバ次ノ第一表及ビ第二表ノ如シ。

第一表 亞 麻 ノ 品 質

	北 區		南 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 肥 區	
長 徑 mm.	2.8200	2.7150	3.9350	3.9950	4.2050
幅 徑 mm.	2.0800	1.9550	2.1050	2.1000	2.2050
厚 徑 mm.	0.8600	0.8700	0.8300	0.8150	0.9900
容 積 500粒c.c.	1.65	1.55	1.35	1.35	2.05
實 重 1000粒gr.	3.8889	3.6759	3.7063	3.6910	4.7963
比 重	1.2271	1.2190	1.2418	1.2230	1.2127
容 重 1/4 立 gr.	715	721.7	—	—	711.7
含 油 率 %	35.830	36.190	35.578	34.758	35.300
絕 對 含 油 率 %	38.2443	38.2235	38.7391	37.8627	38.6765
莖ノ長サ c.m.	23.72	19.55	26.96	17.26	40.67
莖ノ太サ mm.	0.818	0.763	0.755	0.722	1.080
莖ノ重量 30本 gr.	0.8726	0.7274	0.6847	0.6458	1.2722
莖ノ含 水 率 %	10.5661	10.8056	10.1946	10.6225	10.6744
纖 維 含 有 率 %	19.5152	17.3077	19.5063	18.1275	18.1213
絕對纖維含有率 %	21.8194	19.4046	21.7215	20.2809	20.2866
纖 維 吸 濕 性 %	19.75	20.01	21.24	19.62	16.29

第二表 亞 麻 ノ 品 質

標 準 區 ニ 對 ス ル 各 區 ノ 比 率

	北 區		南 區		標 準 區
	施 肥 區	無 肥 區	施 肥 區	無 肥 區	
長 徑	90.84	88.35	93.53	95.01	100
幅 徑	94.33	88.66	95.46	95.24	100
厚 徑	86.87	87.88	83.84	82.32	100
容 積	80.49	75.61	65.85	65.85	100
實 重	81.09	76.65	77.23	76.96	100
比 重	101.19	100.52	102.40	100.85	100
容 重	100.46	101.41	—	—	100
含 油 率	100.23	102.52	100.79	98.46	100
絕 對 含 油 率	98.88	98.83	100.16	97.89	100
莖ノ長サ	70.62	48.07	66.29	42.44	100
莖ノ太サ	75.74	70.65	68.06	66.85	100
莖ノ重 量	68.59	57.18	53.82	50.76	100
莖ノ含 水 率	98.99	11.23	95.50	99.51	100
纖 維 含 有 率	107.69	95.51	107.64	100.03	100
絕對纖維含有率	107.56	95.65	107.07	99.97	100
纖 維 吸 濕 性	121.24	122.83	130.39	120.44	100

第二項 大 麥

§ 1 形 狀

各區 20 粒ノ三徑ヲ測リ之レガ平均ヲ示セバ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
長 サ (耗)	9.5823	9.6205	9.7430
幅 (ク)	3.7665	3.6145	3.7410
厚 サ (ク)	2.6765	2.5580	2.7025

次ニ標準區三徑ヲ 100 トシ他區ノ三徑ヲ之ニ比較セバ

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
標對百 準ス分 區 ニル率			
長 サ	98.35	98.74	100
幅	100.68	96.62	100
厚 サ	99.04	94.65	100

標準區ニ比シ施肥區ハ長サニ於テ 1.65% 劣ルモ幅ニ於テ少シク優リ、厚サニ於テハ殆ド相等シ。無肥區ハ長サニ於テハ施肥區ト相似タルモ稍勝リ、他ノ二徑ニ於テハ 5% 内外短シ。

§ 2 容 積

500 粒ノ容積ヲ計リ其ノ二回ノ平均數及ビ各區ノ百分率ハ下記ノ結果ヲ得タリ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
容 積 (糧)	19.5	19.3	20.2
百 分 率	96.53	95.51	100

連作兩區ハ相似テ共ニ標準區ニ劣ル事 4% 内外ナリ。

§ 3 實 重

各區 1000 粒ノ實重並ビニ其ノ標準區ニ對スル百分率ハ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
實 重 (瓦)	45.8780	44.9332	49.1430
百 分 率	93.36	91.43	100

連作區ハ標準區ニ比シテ劣リ殊ニ無肥區ニ於テハ8.57%ノ差アリ
カカル差ヲアラハセルハ容積ノ大小ニヨル所多シ。

§4 比 重

比重ハ實重ニ比例シテ大小アレドモ次表ノ如ク其ノ間ニ大差ナシ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
比 重	1.2348	1.2109	1.2448
百 分 率	99.20	97.28	100

§5 容 重

連作區ノ種子ハ穀象ニ侵サレシモノ多數アリシニ標準區ノモノハ殆ド完全ノモノノミナリシヲ以テ、共ニ虫害ナキ場合ニハ下記ノ數字ハ連作區ニ於テ多少増大セシナラン。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
容 重 (瓦)	590	580	635
百 分 率	92.91	91.34	100

即チ百分率ハ大体實重ノ場合ニ等シ。

§6 實 質

種子100粒ノ斷面ニ就テ其ノ實質ヲ調査セルニ

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
硝 子 質	40	33	40
半 粉 狀 質	37	35	43
狀 粉 質	23	32	17

無肥區ハ三質殆ド同數ニシテ粉狀質ハ三區中最大ナリ。標準區ハ粉狀質著シク少ク僅ニ17ニシテ半粉狀質ノモノ三區中最大ヲ示シ43%ナリ。而シテ施肥區ハ粉狀質ニ於テハ他ノ二區ノ中間ニアリ。

§7 穀 皮 率

標準區ノ穀皮率最大ニシテ無肥區最モ少ク施肥區ハ中間ニアリ

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
穀 皮 率	10.134	9.3605	10.7526
標準區ニ對スル百分率	94.25	87.05	100

§ 8 發芽試驗

200粒ノ種子ヲ2組ニ分チ20°Cニ於テ發芽試驗ヲ行ヒタリ。供試種子ハ豫メ强光ニ透視シテ、或ハ壓スル事ニヨリテ虫害ヲ被レルヤ否ヤヲ區別シ其ノ健全ナルモノノミヲ採リタリ。試驗結果ハ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
發 芽 步 合	96.5	85	100
發 芽 勢	93.5	75	98.5
平均發芽日數	2.346	2.8092	2.0555

各項目ニ於テ標準區勝リ、施肥區稍劣リ、無肥區ハ著シク劣レリ。尙標準區ハ腐敗種子ナキモ連作區殊ニ無肥區ニ之ガ多キヲ見タリ。

以上ノ品質ニ關スル試驗結果ヲ見易カラシムルガ爲メ表示スレバ次ノ第三表ノ如シ。

第 三 表
大 麥 ノ 品 質

		測 定 數			標準區ニ對スル比較 (%)		
		施 肥 區	無 肥 區	標 準 區	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
形 狀 m.m.	長	9.5325	9.6205	9.7430	98.35	98.74	100
	幅	3.7665	3.6145	3.7410	100.68	96.62	100
	厚	2.6765	2.5580	2.7025	93.04	94.65	100
容 積	500粒 c.c.	19.5	19.3	202	96.53	95.54	100
實 重	10粒 gr.	45.8780	44.9332	49.1430	93.36	91.43	100
比 重	重	1.2313	1.2109	1.2448	99.2	97.28	100
容 重	1/4立 gr.	590	580	635	92.91	91.34	100
穀 皮 率 (%)		10.1340	9.3605	10.7526	94.25	87.05	100
發 芽 步 合		96.5	85	100	96.5	85	100
發 芽 勢		93.5	75	98.5	94.92	76.14	100
平 均 發 芽 日 數		2.346	2.8092	2.0555	114.13	136.67	100
實 質 (%)	硝子質	40	33	40	100	82.5	100
	半粉狀質	37	35	43	86.05	81.4	100
	粉狀質	23	32	17	135.29	188.24	100

第三項 蕁 苔

§1 形 状

各區20粒ノ平均三徑ト標準區ニ對スル各連作區ノ割合ヲ示サバ次表ノ如シ。

		施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
長	徑 (耗)	1.8900	1.7300	1.8050
幅	徑	1.2600	1.1900	1.2200
厚	徑	1.6750	1.5200	1.5850
標對百 準ス分 區 ニル率	厚 徑	104.71	95.81	100
	幅 徑	103.28	97.54	100
	長 徑	105.68	95.90	100

長徑ニ於テハ施肥區ハ標準區ニ優ルモ無肥區ハ標準區ニ劣ル。幅徑厚徑共ニ同様ノ關係ニアルヲ知ル。即チ無肥區ノモノハ瘠セタル種子トナルモ、施肥區ハ標準區ヨリハムシロ豊饒ナル種實ヲ生産スルコトヲ知ル。

§2 客 積

種實500粒ノ客積ヲ測定シタルニ次表ノ如シ。

		施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
容	積 (粒 ³)	1.35	0.95	1.35
百	分 率	108.00	76.00	100

客積ノ測定結果ヲ見ルニ無肥區ハ標準區ニ劣レルモ、施肥區ハ標準區ヨリ大ナル容積ヲ有スルヲ見ル。

§3 實 重

1000粒ノ實重ヲ測定セルニ次表ノ如シ。

		施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
實	重 (瓦)	2.6366	2.0788	2.3801
百	分 率	110.76	87.12	100

即チ實重ニ於テハ無肥區ハ標準區ヨリ輕ク施肥區ハ標準區ヨリ重キヲ見ル。

§4 比 重

比重ヲ測定セル結果ハ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
比 重	1.2066	1.1960	1.1998
百 分 率	100.57	99.68	100

比重ニ於テハ各區間著シキ差異ヲ認メ得ザルモ無肥區ハ標準區ヨリ標準區ハ施肥區ヨリ僅カニ低キヲ見ル。

§5 容 重

連作無肥區ハ供試材料不足ニシテ容重ヲ測定シ得ザリシモ、施肥區ト標準區トニ就テ前述ノ各作物ト同様ニ $\frac{1}{4}$ 立ノ容重ヲ測定シ瓦ニテ表セバ次ノ如シ。

	施 肥 區	標 準 區
容 重 (瓦)	718.3	701.7
百 分 率	102.37	100

即チ連作區施肥區ハ標準區ニ比シ優ルヲ知ル。

§6 含 油 量

蕎麥ニ於テモ亞麻ニ於ケルト同様ニソツクスレット氏法ニヨリ含油量ヲ測定セリ、即チ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
含 油 率	32.055	34.412	30.934
標準區ニ對スル百分率	103.62	114.24	100
絶 對 含 油 率	34.5011	37.0740	34.1171
標準區ニ對スル百分率	101.13	103.67	100

上表ヨリ見ル時ハ蕎麥ニ於ケル含油量ハ標準區最モ低率ニシテ連作無肥區最モ高率ヲ示セルヲ知ル。即チ無肥連作スルトキハ蕎麥ノ含油量ハ増加スルモノト認メラル。

以上ノ品質ニ關スル試験結果ヲ見易カラシムルガ爲メ表示スレバ次ノ第四表ノ如シ。

第 四 表
莖 苔 ノ 品 質

		施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
測 定 數	形 狀 { 長 徑	1.8900	1.7300	1.8050
	mm. { 幅 徑	1.2600	1.190)	1.2200
	{ 厚 徑	1.6750	1.5200	1.5850
	容 積 500粒 cc.	1.35	0.95	1.25
	實 重 1000粒 gr.	2.6366	2.0738	2.3809
	比 重	1.2066	1.1960	1.1993
	容 重 1/4立 g/t	718.3	——	701.7
	含 油 率 (%)	32.055	34.412	30.934
	絕 對 含 油 率	34.5011	37.0740	34.1171
標準區ニ對スル各區ノ比(%)	形 狀 { 長 徑	104.71	95.84	100
	{ 幅 徑	103.28	97.54	100
	{ 厚 徑	105.68	95.90	100
	容 積	108.00	76.00	100
	實 重	110.76	87.12	100
	比 重	100.57	99.68	100
	容 重	102.37	——	100
	含 油 率	103.62	111.24	100
	絕 對 含 油 率	101.13	108.67	100

第四項 大 豆

§ 1 形 狀

大豆ノ形狀モ種子20粒ニ就テ三徑ヲ測定セリ。其ノ平均値ヲ示サバ次表ノ如シ。

		施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
長	徑 (耗)	7.7900	7.5950	8.0200
幅	徑 (ク)	7.5100	7.2700	7.5850
厚	徑 (ク)	6.7150	6.4350	6.8750
標準區ニ對スル百分率	長 徑	97.13	94.70	100
	幅 徑	99.01	95.85	100
	厚 徑	97.67	93.60	100

無肥區ハ三徑共ニ標準區ニ劣リ施肥區モ標準區ニ比スレバ劣レルモ無肥區ヨリ優レルヲ見ル。

§ 2 容 積

各區共100粒ノ容積ヲ測定シタルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
容 積 (粒 ³)	20.25	18.15	23.15
百 分 率	91.42	81.94	100

即チ連作各區共標準區ニ比シ容積小ナルヲ見ル。尙施肥區ハ無肥區ニ優ルヲ知ル。

§ 3 實 重

200粒ノ種實ニ就テ其ノ實重ヲ測定セルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
實 重 (瓦)	53.5737	46.8337	58.1376
百 分 率	92.15	80.56	100

實重ハ連作區ハ標準區ニ比シ劣ル。特ニ無肥區ノ場合ハ施肥區ノ場合ヨリ甚シキ影響ヲ受クルモノナリ。

§ 4 比 重

比重ノ測定結果ハ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
比 重	1.3021	1.1990	1.2977
百 分 率	100.34	100.10	100

比重ニ於テハ連作區ハ標準區ニ比シ稍高キヲ見ル。

§ 5 容 重

容重測定ノ結果ハ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
容 重 (瓦)	725.0	735.0	724.3
百 分 率	100.24	101.62	100

容重測定ノ結果ヲ見ルニ無肥連作區最モ大ニシテ標準區最モ小ナリ。

§6 穀皮率

大豆ノ穀皮率ヲ測定セルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
穀 皮 率	5.8163	6.0992	5.7222
標準區ニ對スル百分率	101.65	106.59	100

大豆ノ穀皮率測定ノ結果無肥區最モ率高ク施肥區ハ標準區ニ比シ1.65%ノ高率ヲ示セリ。即チ無肥連作ニヨリ大豆ハ穀皮厚クナルヲ認ム。

以上ノ品質ニ關スル試驗結果ヲ見易カラシムルガ爲メ表示スレバ次ノ第五表ノ如シ。

第 五 表
大 豆 ノ 品 質

		施 肥 區	無 肥 區	標 準 區	
測 定 數	形 狀 mm.	長 徑	7.7900	7.5950	8.0200
		幅 徑	7.5100	7.2700	7.5850
		厚 徑	6.7150	6.1350	6.8750
	容 積	100粒cc.	20.25	18.15	22.15
	實 重	200粒gr.	53.5737	46.8337	58.1376
	比 重		1.3021	1.2990	1.2977
	容 重	1/4立gr.	725	735	723.3
	穀 皮 率 %		5.8163	6.0992	5.7222
標準區ニ對スル各區ノ比%	形 狀	長 徑	97.13	94.70	100
		幅 徑	99.01	95.85	100
		厚 徑	97.67	93.60	100
	容 積		91.42	81.94	100
	實 重		92.15	80.56	100
	比 重		100.34	100.10	100
	容 重		100.24	101.62	100
	穀 皮 率		101.65	106.59	100

第五項 小 豆

§1 形 狀

各區20粒ノ三徑ヲ測リ其ノ平均値及標準區ニ對スル各區ノ百分

率ヲ見ルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
長 徑 (耗)	6.5750	6.2900	6.8100
幅 徑 (ク)	4.9400	4.7850	5.0600
厚 徑 (ク)	4.5500	4.4200	4.5550

百 長 徑	96.55	92.36	100
分 幅 徑	97.63	94.57	100
率 厚 徑	99.89	97.04	100

上表ヨリ見ルニ連作各區共標準區ヨリ三徑共ニ劣レルヲ見ル、而シテ無肥區ハ施肥區ニ比スレバ稍劣ル。

§ 2 容 積

500粒ノ容積ヲ測定セルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
容 積 (糧)	40.35	35.45	50.00
百 分 率	80.70	70.90	100

容積ニ於テモ連作各區ハ標準區ニ劣リ無肥區ハ施肥區ニ劣ル。即チ連作無肥區ノモノハ最モ小粒ノ種重ヲ生ズルコトナル。

§ 3 實 重

1000粒ノ實重ヲ測定セルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
實 重 (瓦)	96.0687	86.4823	127.1184
百 分 率	75.57	68.03	100

即チ上表ニ示スガ如クニ連作區ノ種實ハ標準區ノ種實ニ比シテ著シク實重輕キヲ見ル。又連作區中無肥區ハ施肥區ヨリ、ヨリ輕キ種實ヲ生ズ。

§ 4 比 重

各區ノ比重測定結果ハ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
比 重	1.3967	1.4621	1.3831
百 分 率	100.98	105.71	100

比重ニ於テハ連作區ハ標準區ニ比シ稍高キヲ見ル。又無肥連作ハ施肥連作區ヨリ比重高シ。

§ 5 容 重

1立ノ容重ヲ瓦ヲ以テ表ハセバ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
容 積 (瓦)	873.3	856.7	858.3
百 分 率	101.75	99.81	100

上表ノ如ク容重ニ於テハ施肥連作ハ標準區ニ勝レド無肥連作ハ標準區ニ劣ルヲ見ル。

§ 6 穀 皮 率

50粒ノ穀皮ヲ測定シタルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
穀 皮 率	8.3569	8.8764	8.5441
標準區ニ對スル百分率	97.81	103.89	100

上表ニ示スガ如ク無肥連作區ハ穀皮率最モ大ニシテ8.8764%ヲ示セリ。然レドモ施肥連作スレバ標準區ニ比シ稍其ノ率低キヲ知ル。

以上ノ品質ニ關スル試験結果ヲ見易カラシムルガ爲メ表示スレバ次ノ第六表ノ如シ。

第 六 表
小 豆 ノ 品 質

			施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
測 定 數	形 狀 mm.	長 徑	6.5750	6.2900	6.8100
		幅 徑	4.9400	4.78500	5.0600
		厚 徑	4.5500	4.4200	4.5550
	容 積	500粒 c.c	40.35	35.45	50.00
	實 重	1000粒 gr.	96.0687	86.4823	127.1184
	比 重		1.3967	1.4621	1.3831
	容 重	1/4立 gr.	873.3	856.7	858.3
	殼 皮 率 (%)		8.3569	8.8764	8.5441
標準區ニ對スル各區ノ比 (%)	形 狀	長 徑	96.55	92.36	100
		幅 徑	97.63	94.57	100
		厚 徑	99.89	97.04	100
	容 積		80.70	70.90	100
	實 重		75.57	63.03	100
	比 重		100.98	105.71	100
	容 重		101.75	99.81	100
	殼 皮 率 (%)		97.81	103.89	100

第 六 項 黍

§ 1 形 狀

各區20粒ノ平均三徑及標準區ニ對スル比率ヲ示セバ次表ノ如シ

			施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
長	徑		2.7250	2.6850	2.8500
幅	徑		2.0000	1.9600	1.7850
厚	徑		1.5450	1.3950	1.2600
百 分 率	長	徑	95.61	94.21	100
	幅	徑	112.04	109.80	100
	厚	徑	122.62	110.71	100

上表ヨリ見ルニ黍ニ於テハ連作スル時ハ長徑ニ於テハ標準區ニ比シ劣ルモ、幅徑並ニ厚徑ニ於テハ標準區ニ優ルヲ見ル。

§ 2 容 積

500粒ノ容積ヲ測定セルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
容 積 (粒 ³)	23	19	1.7
百 分 率	135.29	111.76	100

即チ連作各區ノ500粒容積ハ標準區ニ比シ優レルヲ見ル特ニ施肥連作スレバ35%以上ノ増大ヲ來セルヲ知ル。

§3 實 重

1000粒ニ就テ其實重ヲ測定セルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
實 重 (瓦)	4.2326	4.1259	3.5995
百 分 率	117.69	114.57	100

實重ニ於テモ連作區ハ標準區ニ比シテ優レルヲ見ル即チ施肥區ニ於テ17%無肥區ニ於テ14%餘ノ増加セルヲ知ル。

§4 比 重

各區ノ比重ヲ測定セルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
比 重	1.1609	1.1413	1.0957
百 分 率	105.95	104.16	100

比重モ連作區ハ標準區ヨリ高キヲ見ル。即チ施肥區ニ於テ5.95%無肥區ニ於テ4.16%高シ。

§5 容 重

1斗ノ容重ヲ測定セルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
容 重 (瓦)	641.7	611.7	600.0
百 分 率	106.95	105.28	100

上表ニ示スガ如ク容重ニ於テモ標準區ハ最モ劣リ施肥連作區ハ6.95%無肥連作區ハ5.28%重キヲ見ル。

§6 穀皮率

各區ノ穀皮率ヲ測定セルニ次表ノ結果ヲ得タリ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
殼 皮 率	10.3059	10.8233	11.0050
標準區ニ對スル百分率	93.65	98.35	100

穀皮率ニ於テハ連作各區共標準區ニ比シ低シ。特ニ施肥連作區ニ於テ低率ヲ示ス。

以上ノ品質ニ關スル試驗結果ヲ見易カラシムルガ爲メ表示スレバ次ノ第七表ノ如シ。

第 七 表
黍 ノ 品 質

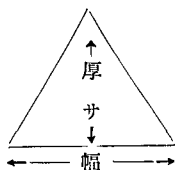
		施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
測 定 數	形 狀 { 長 徑	2.7250	2.6850	2.8500
	mm. { 幅 徑	2.0000	1.9600	1.7850
	{ 厚 徑	1.5450	1.3950	1.2000
	容 積 500粒 cc.	2.3	1.9	1.7
	實 重 1000粒 gr.	4.2363	4.1239	3.5995
	比 重	1.1609	1.1413	1.0957
	容 重 1/4立 gr.	641.7	631.7	600
	殼 皮 率 (%)	10.3059	10.8233	11.0059
	標準區ニ對スル各區ノ比 (%)			
	形 狀 { 長 徑	95.61	94.21	100
	{ 幅 徑	112.04	109.80	100
	{ 厚 徑	122.62	110.71	100
	容 積	135.29	111.76	100
	實 重	117.69	114.57	100
	比 重	105.95	104.16	100
	容 重	106.95	105.23	100
	殼 皮 率	93.65	98.35	100

第七項 蕎 麥

§.1 形 狀

蕎麥ノ三徑ヲ測定スルニ際シテハ厚サ及幅ノ二徑ハ下圖ノ如ク定メテ測定セリ。

種子ノ横断面 (最大部ニ於テ)



其ノ結果ハ次表ノ如シ。

		施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
長	徑	6.4550	6.1800	6.3000
幅	徑	4.4600	4.3450	4.3150
厚	徑	4.0050	3.8850	3.9150

標對百 準ス分 區 ニル率	長	徑	102.46	98.10	100
	幅	徑	103.36	100.70	100
	厚	徑	102.30	99.23	100

上表ヨリ見ルニ連作施肥區ハ標準區ニ優リ、連作無肥區モ標準區ニ殆ド近キヲ見ル。

§ 2 容 積

500粒ノ容積ヲ測定セルニ次表ノ如シ。

		施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
容	積 (粒 ³)	14.7	14.55	15.1
百	分 率	97.35	96.36	100

容積ニ於テハ標準區最モ優リ施肥區無肥區ノ順トナル。

§ 3 實 重

1000粒重ヲ測定セルニ表ノ次如シ。

		施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
實	重 (瓦)	30.7832	29.0614	32.1345
百	分 率	95.79	90.44	100

實重ニ於テハ連作各區共ニ標準區ニ劣ル。而シテ施肥區ハ無肥區ニ比シ優ルヲ見ル。

§ 4 比 重

各區ノ比重ヲ測定セル結果ハ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
比 重	1.2497	1.2336	1.2549
百 分 率	99.59	98.30	100

比重ハ連作各區共標準區ニ比シ稍劣リ無肥區ハ施肥區ヨリ劣ルヲ見ル。

§5 容 重

立ノ容重ヲ瓦ニテ表ハセバ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
容 重 (瓦)	640.0	628.3	675.0
百 分 率	94.81	93.08	100

容重ニ於テモ標準區最モ重ク次イデ連作施肥區連作無肥區ノ順トナル。

§6 穀皮率

各區ノ穀皮率ヲ測定セルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
穀 皮 率	19.2776	19.9294	20.4403
標準區ニ對スル百分率	94.31	97.50	100

穀皮率ニ於テハ連作各區共ニ標準區ニ比スレバ低キヲ見ル。特ニ連作施肥區ノモノ低率ヲ示ス。

以上ノ品質ニ關スル試験結果ヲ見易カラシムルガ爲メ表示スレバ次ノ第八表ノ如シ。

第 八 表
蕎 麥 ノ 品 質

			施 肥 區	無 肥 區	標 準 區
測 定 數	形 狀 mm.	長 徑	6.4550	6.1800	6.3000
		幅 徑	4.4600	4.3450	4.3150
		厚 徑	4.0050	3.8850	3.9150
	容 積	500粒 cc.	147	14.55	15.1
	實 重	1000粒 gr.	30 7832	29.0614	32.1345
	比 重		1.2497	1.2336	1.2549
	容 重	14立 gr.	640	628.3	675
	殼 皮 率 (%)		19.2776	19.9294	20.4403
標準區ニ對スル各區ノ比(%)	形 狀	長 徑	102.46	98.10	100
		幅 徑	103.36	100.70	100
		厚 徑	102.30	99.23	100
	容 積		97.35	96.36	100
	實 重		95.79	90.44	100
	比 重		99.59	98.30	100
	容 重		94.81	93.03	100
	殼 皮 率		94.31	97.50	100

第 八 項 馬 鈴 薯

馬 鈴 薯ヲ連作セル場合ニ塊莖ノ大小ニ如何ナル影響ヲ及ホスカ
ヲ見ルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ塊莖ノ大サハ重量ニヨリ大(40匁以
上)中(10匁—39匁)小(10匁以下)ノ三ツニ區別シ各5ヶ年平均ニテ其ノ
割合ヲ示ス。

	施 肥 區				無 肥 區			
	大	中	小	計	大	中	小	計
第一 次 五ヶ年平均	5.145	7.285	1.320	14.400	4.750	7.065	0.915	12.313
第二 次 五ヶ年平均	4.886	4.358	2.582	11.826	4.130	3.428	1.735	9.289
第三 次 五ヶ年平均	1.526	4.380	1.906	7.810	.564	2.382	1.207	4.153
第四 次 五ヶ年平均	1.471	5.560	3.483	10.151	.331	2.828	2.078	5.003
第五 次 五ヶ年平均	.724	4.858	2.610	8.192	.103	2.124	1.874	4.106

總和ニ對スル百分率ニテ示サバ次表ノ如シ。

	施 肥 區				無 肥 區			
	大	中	小	計	大	中	小	計
第 一 次 五ヶ年平均	35.73	50.59	9.17	100	38.58	57.38	7.43	100
第 二 次 五ヶ年平均	41.32	36.85	21.85	100	44.46	36.86	18.68	100
第 三 次 五ヶ年平均	19.54	56.08	24.40	100	13.58	57.36	29.60	100
第 四 次 五ヶ年平均	14.49	54.77	34.31	100	7.62	56.53	41.54	100
第 五 次 五ヶ年平均	8.84	59.30	31.86	100	2.63	51.73	45.64	100

次ニ第二次以下各5ヶ年平均大中小別収量ヲ最初ノ5ヶ年平均大中小別ニ比較スルニ次表ノ如シ。

	施 肥 區				無 肥 區			
	大	中	小	計	大	中	小	計
第 一 次 五ヶ年平均	100	100	100	100	100	100	100	100
第 二 次 五ヶ年平均	94.97	59.82	195.61	82.13	86.95	48.46	189.62	75.44
第 三 次 五ヶ年平均	29.66	60.12	144.39	54.24	11.87	33.72	131.91	33.73
第 四 次 五ヶ年平均	23.59	76.32	26.39	70.49	8.02	40.03	227.10	40.63
第 五 次 五ヶ年平均	14.07	66.68	197.73	56.89	2.27	30.06	204.81	33.35

以上ノ結果ヲ見ルニ施肥無肥兩區共中粒ノモノハ第二次ノ5ヶ年ニ於テ急激ニ減少ヲ來セルモ其ノ後ハ著シキ増減アラズ。大ハ年ト共ニ漸次ニ減少シ來リ反對ニ小ハ漸次増加シ來ルヲ見ル。從ツテ馬鈴薯ハ連作ニヨリ大サ漸次低下シ來ルヲ知ル。

第 四 章 摘 要

以上記述セル各作物ノ連作試験ノ結果其ノ収量並ニ品質上ニ受クル影響ヲ摘要スレバ次ノ如シ。

1. 亞麻ヲ連作スル場合ニ普通品種ヲ用フレバ施肥ノ有無ニ拘ラズ減收ヲ來スモ、抵抗性育成種ヲ栽培セバ無肥料連作ノ場合ニ於テモ尙良ク収量ノ半減ニ留ル之レニ施肥シテ栽培セルモノハ生育良

好トナリ立枯病等ニ犯サルルモノ極メテ少シ。

亞麻種實ニ於テハ連作ニヨリ形狀容積、實重劣リ來ルモ比重容重並ニ含油率ハ優ルヲ知ル、亞麻莖ハ連作ニヨリ長サ、太サ、單位重量並ニ含水量減少シ來ルモ纖維含有率並ニ纖維ノ吸濕性ハ優ルヲ知ル

2. 大麥ヲ連作スル場合ニ無肥料ニテ栽培セバ收量漸次減少シ來ルモ施肥シテ栽培スル時ハ其ノ影響ハ無肥連作ノ場合程顯著ナラズ、品質上ニ蒙ル連作ノ影響ハ比較的少シ。

3. 蕎麥ハ之レヲ無肥料ニテ連作スレバ十年目以後ハ著シク減收トナリ、施肥栽培セバ收量減ジ來ルモ無肥連作ノ場合程著シカラズ、品質モ無肥連作ニ於テハ低下シ來ルモ之レニ施肥シテ連作セバ反ツテ品質上進スルノ傾向ニアリ。

4. 黍ハ連作ニヨリ收量ニ大ナル影響ヲ蒙ラザルガ如ク品質ハ連作ニヨリ反ツテ上進スルヲ認ム。

5. 大豆ハ連作ニ堪ユル力顯著ナルモ小豆ハ著シク連作ノ影響ヲ蒙ル、又大豆小豆ヲ連作スル時ハ種實小粒トナリ穀皮厚クナリ一般ニ品質ハ低下シ來ルヲ認ム。

6. 麥蕎麥ハ連作ニヨリ收量上ニ受クル影響ハ少キモノノ如ク又品質上ヨリ見レバ連作ノ結果形狀ニ於テハ影響殆ドナク穀皮モ薄クナルモ實重其ノ他一般ニ品質ハ低下ス

7. 馬鈴薯ハ無肥料ニテ連作スル時ハ十年目以後ハ著シク減收ヲ來スモ、施肥連作スレバ尙相當ノ收穫ヲ擧ゲ得、サレド塊莖ハ連年小トナルヲ認ム。

II 豌豆ノ各種土壤ニ於ケル 連作ニ關スル試験

内 容

I	目	的
II	試 驗 方 法	
III	品	種
IV	試 驗 成 績	
V	摘	要

I 目 的

豌豆ヲ重粘土壤土、砂質壤土、砂土、腐植土等ノ各種土壤ニ連作スル場合ニ其ノ收量上ニ如何ナル影響ヲ及スモノナルヤヲ知ラントスルニアリ。

II 試 驗 方 法

試験圃場ニ方二尺深サ一尺五寸無底ノ木枠ヲ設ケ其ノ中ニ各種ノ土壤ヲ入レタルモノニ栽培ス。而シテ各種ノ土壤共施肥及無肥ノ兩區ヲ設ケ施肥區ニハ反當鰯粕十貫匁過磷酸石灰八貫匁木灰六貫匁ノ割合ニ施肥シ。而シテ畦幅二尺株間五寸トシ一枠内ニ四株ヲ栽植ス。

III 品 種

本試験ニ供セル豌豆ハ青手無種ナリ。

本試験ハ大正五年ヨリ昭和二年ニ至ル十二ケ年間ノ連作ヲ用ヒタルモノナルモ大正六年度ノ成績ハ不備ノ點アリシヲ以テ之レヲ省キ十一ケ年間ノ試験成績ニ就テ記述スルニ次ノ如シ

IV 試 驗 成 績

大正五年ヨリ昭和二年ニ至ル間大正六年ヲ除ケル十一ケ年間ノ

毎年ノ收量ヲ調査シ而シテ初メノ五ヶ年(第一次)ノ平均收量ヲ基準トシ之レニ次ノ六ヶ年(第二次)ノ平均收量ヲ比較シ各種土壤ニ於ケル連作ノ收量ニ及ス影響ヲ左ニ記述ス。

1) 重 粘 土

豌豆ヲ重粘土ニ連作セル場合ニ於テハ次ノ第一表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 一 表

(英數英重粒數粒重ハ一株ノ數値トス。以下各表之タニ準ズ)

區 別		年 次	莢 數	莢 重 (瓦)	粒 數	粒 重 (瓦)	百粒重 (瓦)
施 肥 區	實 數	第 - 次五ヶ年平均	17.1	20.8	48.7	17 1	35.1
		第二次六ヶ年平均	14.8	13.5	37.8	11.2	30.0
		十 一 ヶ 年 平 均	15.8	16.8	42.7	13.9	32.3
	指 數	第一次五ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次六ヶ年平均	86.55	64.90	77.73	65.50	85.47
	無 肥 區	實 數	第一次五ヶ年平均	10.4	11.6	25.5	9 4
第二次六ヶ年平均			3.3	2.7	7.2	2.1	31.7
十 一 ヶ 年 平 均			6.5	6 7	15.5	5.4	30.0
指 數		第 - 次五ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次六ヶ年平均	31.73	23.28	29.02	22.54	113.62

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥無肥兩區共第二次平均收量ノ減少ヲ示シ殊ニ無肥區ニ於テ減少著シキヲ見ル。

2) 壤 土

豌豆ヲ壤土ニ連作セル場合ニ於テハ次ノ第二表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 二 表

區 別		年 次	莢 數	莢 重 (瓦)	粒 數	粒 重 (瓦)	百 粒 重 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次五ヶ年平均	21.9	26.0	61.3	21.4	34.4
		第二次六ヶ年平均	18.2	19.6	51.4	16.8	32.6
		十 一 ヶ 年 平 均	19.9	22.5	55.9	18.9	33.4
	指 數	第一次五ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次六ヶ年平均	83.12	75.33	72.43	78.50	94.77

區 別		年 次	莢 數	莢 重 (瓦)	粒 數	粒 重 (瓦)	百粒重 (瓦)
無 肥 區	實 數	第一次五ヶ年平均	10.1	11.6	25.4	9.4	34.2
		第二次六ヶ年平均	4.8	5.6	12.4	4.7	36.9
		十 一 ヶ 年 平 均	7.3	8.3	18.3	6.9	35.7
	指 數	第一次五ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次六ヶ年平均	46.15	48.28	48.82	50.00	107.89

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥無肥兩區共第二次平均收量ノ減少ヲ示シ殊ニ無肥區ニ於テハ其ノ收量ノ半減セルヲ見ル。

3) 砂 質 壤 土

豌豆ヲ砂質壤土ニ連作セル場合ニ於テハ次ノ第三表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 三 表

區 別		年 次	莢 數	莢 重 (瓦)	粒 數	粒 重 (瓦)	百 粒 重 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次五ヶ年平均	17.7	17.5	40.9	14.1	34.3
		第二次六ヶ年平均	16.5	16.0	42.0	13.2	30.9
		十 一 ヶ 年 平 均	17.1	16.7	41.5	13.7	32.1
	指 數	第一次五ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次六ヶ年平均	93.22	91.42	102.69	91.67	90.09
	無 肥 區	實 數	第一次五ヶ年平均	8.3	9.7	22.7	8.1
第二次六ヶ年平均			2.4	2.0	4.9	1.5	28.7
十 一 ヶ 年 平 均			5.0	5.5	13.1	4.5	31.4
指 數		第一次五ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次六ヶ年平均	28.92	20.62	21.59	18.52	83.12

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥無肥兩區共第二次平均收量ハ減少ヲ示スモ其ノ度合ハ施肥區ニ少ク無肥區ニ多キヲ見ル。

4) 砂 土

豌豆ヲ砂土ニ連作セル場合ニ於テハ次ノ第四表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 四 表

區 別		年 瓦	莢 數	莢 重 (瓦)	粒 數	粒 重 (瓦)	百 粒 重 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次五ヶ年平均	15.5	17.0	39.1	13.9	35.7
		第二次六ヶ年平均	13.5	13.3	35.0	10.8	30.8
		十 一 ヶ 年 平 均	14.4	15.0	36.9	12.1	33.0
	指 數	第一次五ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次六ヶ年平均	87.10	78.24	89.51	77.70	92.25
無 肥 區	實 數	第一次五ヶ年平均	5.9	6.3	14.0	4.6	30.1
		第二次六ヶ年平均	1.7	1.1	2.7	0.9	33.6
		十 一 ヶ 年 平 均	3.6	3.5	7.8	2.6	32.6
	指 數	第一次五ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次六ヶ年平均	28.81	17.46	19.29	19.57	95.24

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥無肥兩區共第二次平均收量ハ減少ヲ示スモ其ノ度合ハ施肥區ニ於テハ稍多ク無肥區ニ於テハ特ニ著シキヲ見ル。

5) 腐 植 土

豌豆ヲ腐植土ニ連作セル場合ニ於テハ次ノ第五表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 五 表

區 別		年 次	莢 數	莢 重 (瓦)	粒 數	粒 重 (瓦)	百 粒 重 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次五ヶ年平均	18.9	20.7	49.1	17.3	32.8
		第二次六ヶ年平均	4.7	3.7	8.5	2.7	30.1
		十 一 ヶ 年 平 均	11.1	11.4	26.9	9.3	31.4
	指 數	第一次五ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次六ヶ年平均	24.86	17.84	17.67	15.61	91.76
無 肥 區	實 數	第一次五ヶ年平均	16.2	18.4	41.7	14.9	35.3
		第二次六ヶ年平均	4.2	3.5	8.9	2.9	31.6
		十 一 ヶ 年 平 均	9.6	10.3	23.8	8.4	33.3
	指 數	第一次五ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次六ヶ年平均	25.93	19.02	27.34	19.46	89.52

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均

收量ニ比較スルトキハ施肥無肥兩區共第二次平均收量ハ著シキ減少ヲ示シ施肥區ニ於テ特ニ甚シキヲ見ル。

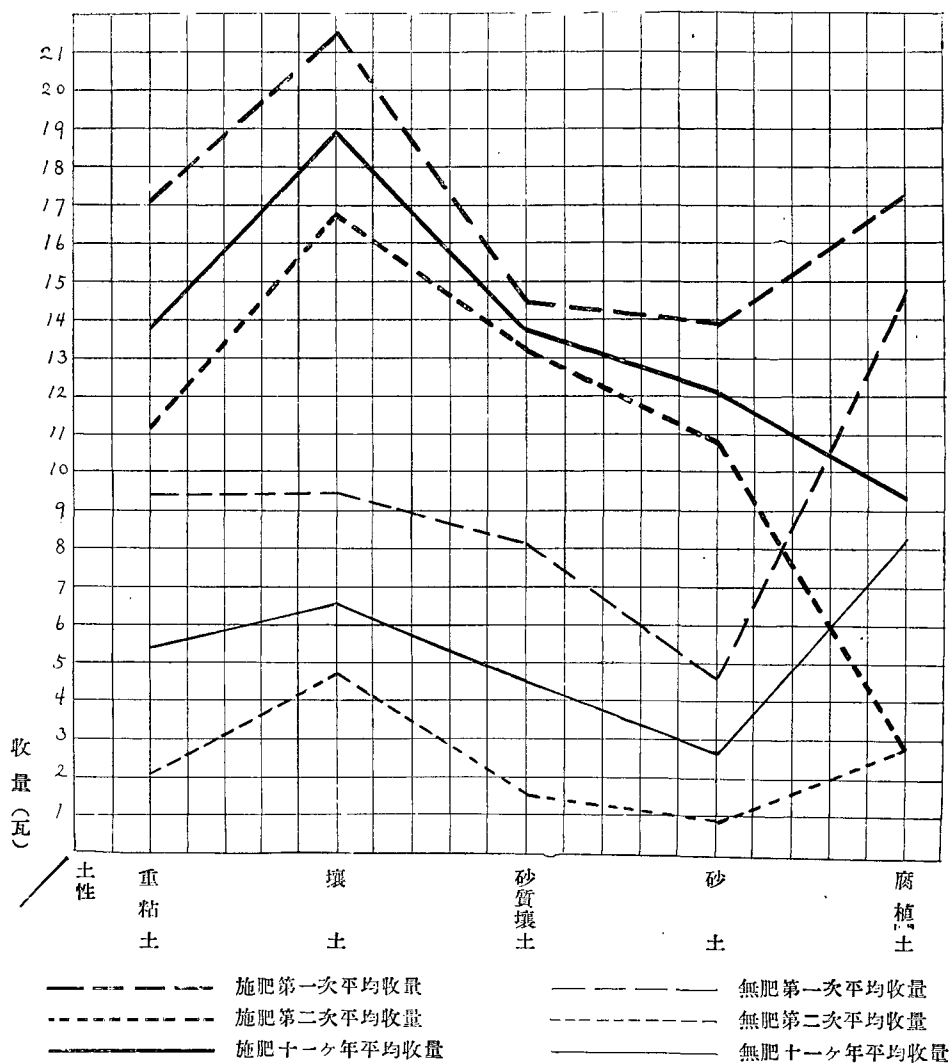
以上ノ試験成績ヲ見易カラシムルガ爲メ各種土壤ニ於テ第一次平均收量ヲ基準トシ之レニ第二次平均收量ヲ比較セル場合ヲ表示スレバ次ノ第十一表ノ如シ。

第 十 一 表

區 別	土 性	第一次平均收量	第二次平均收量	十ヶ年平均 收 量	第一次平均收量ニ 對スル第二次平均 收 量 ノ 百 分 率
施 肥 區	重 粘 土	17.1	11.2	13.9	65.50
	壤 土	21.4	16.8	18.9	78.50
	砂 質 壤 土	14.4	13.2	13.7	91.67
	砂 土	13.9	10.8	12.2	77.70
	腐 植 土	17.3	2.7	9.3	15.61
無 肥 區	重 粘 土	9.4	2.1	5.4	22.34
	壤 土	9.4	4.7	6.9	50.00
	砂 質 壤 土	8.1	1.5	4.5	18.52
	砂 土	4.6	.9	2.6	19.57
	腐 植 土	14.9	2.9	8.4	19.46

尙以上記述セル第十一表ノ成績ヲ圖說スレバ次ノ第一圖ノ如ッ

第一圖 第十一表圖說



V 摘要

以上豌豆ノ各種土壤ニ於ケル連作試験結果ヲ摘要スルニ左ノ如シ。

豌豆ハ之レヲ連作スルトキハ土壤ノ種類ノ如何ニ拘ラズ收量減少スルモ其ノ度合ハ異リ又施肥ノ有無ニヨリ差異ヲ生ズ。施肥區ニ於テハ連作ニヨル影響最モ少キハ砂質壤土ニシテ之レニ次テ壤土砂土重粘土腐植土ノ順位トナルモ特ニ腐植土ハ著シキ影響ヲ蒙ル無肥區ニ於テハ彌地病ノ爲メ各種土壤トモ何レモ生育衰ヘ收量著シク減少ス。

III 燕麥ノ各種土壤ニ於ケル 連作ニ關スル試験

内 容

I	目	的
II	試 驗	方 法
III	品	種
IV	試 驗	成 績
V	摘	要

I 目 的

本研究ノ目的ハ燕麥ヲ重粘土、壤土、砂壤土、砂土及腐植土ノ各種土壤ニ連作セル場合ニ其ノ收量ニ如何ナル影響ヲ及スヤヲ知ラントスルニアリ。

II 試 驗 方 法

試験圃場ニ方二尺五寸、深サ一尺五寸ノ無底木枠ヲ設ケ前記各種土壤ヲ入レタルモノニ栽培ス。而シテ各種土壤共施肥及無肥ノ兩區ヲ設ケ施肥區ニハ反當リ、鉢粕八貫匁、過磷酸石灰六貫匁、木灰六貫匁ノ割合ニ施肥ス。栽植距離ハ畦幅二尺五寸ノ株間二寸五分ノ互目植トス。

III 品 種

本試験ニ供セル品種ハ「ホワイトベルデューム種」ナリ

本試験ハ大正九年ヨリ大正十四年ニ至ル六ケ年間ノ連作ニテ其ノ試験成績ヲ記述スレバ次ノ如シ。

VI 試 驗 成 績

大正九年ヨリ同十四年ニ至ル六ケ年間ニ於ケル毎年ノ收量ヲ調査スルトキハ年ニヨリ氣候ノ關係スル所大ニシテ連作ニヨル影響ハ明確ニ認メ得ザルコトアルモ、今初メノ三ケ年第一次ノ平均收量

ヲ基準トシ之レニ次ノ三ケ年(第二次)ノ平均收量ヲ比較シ各種土壤ニ於ケル燕麥ノ連作ガ收量ニ及ス影響ヲ示サバ左ノ如シ。

1) 重 粘 土

燕麥ヲ重粘土ニ連作セル場合ニ於テハ次ノ第一表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 一 表

(總重、穗數、穗重、粒重ハ何レモ十二株ノ總和ヲ以ツテ示ス。以下各表共之ニ準ズ)

區 別		年 次	總 重 (瓦)	穗 數	穗 重 (瓦)	粒 重 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次三ヶ年平均	256.5	44.3	142.5	125.2
		第二次三ヶ年平均	296.0	59.7	157.6	131.7
		六ヶ年平均	276.2	52.0	150.1	128.4
	指 數	第一次三ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次三ヶ年平均	115.40	134.09	110.60	105.20
	無 肥 區	實 數	第一次三ヶ年平均	185.4	25.3	101.3
第二次三ヶ年平均			263.3	42.3	103.5	82.0
六ヶ年平均			195.9	33.8	102.4	82.9
指 數		第一次三ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次三ヶ年平均	110.68	169.19	102.17	97.85

上表ニ示スガ如ク第一次平收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥區ニ於テハ第二次ノ收量増加スルヲ見ル。又無肥區ニ於テモ僅カニ第二次ノ收量ヲ減ジタルニ過ギズ。

2) 壤 土

燕麥ヲ壤土ニ連作セル場合ニ於テハ次ノ第二表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 二 表

區 別		年 次	總 重 (瓦)	穗 數	穗 重 (瓦)	粒 重 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次三ヶ年平均	461.9	55.3	238.1	203.9
		第二次三ヶ年平均	444.2	73.0	228.0	182.8
		六ヶ年平均	452.5	64.1	233.1	193.4
	指 數	第一次三ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次三ヶ年平均	96.36	132.01	95.76	89.65

區 別	年 次	總 (瓦) 重	穗 數	穗 (瓦) 重	粒 (瓦) 重
無 肥 區	實 數	第一次三ヶ年平均	286.9	38.0	151.8
		第二次三ヶ年平均	285.8	54.0	141.3
		六ヶ年平均	286.3	46.0	146.5
	指 數	第一次三ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次三ヶ年平均	99.62	142.11	93.08
					86.83

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシテ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥區ニ於テハ 10.35%, 無肥區ニ於テハ 13.17%ノ收量ノ減少セルヲ見ル。

3) 砂 壤 土

燕麥ヲ砂壤土ニ連作セル場合ニ於テハ次ノ第三表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 三 表

區 別	年 次	總 (瓦) 重	穗 數	穗 (瓦) 重	粒 (瓦) 重
施 肥 區	實 數	第一次三ヶ年平均	442.5	52.0	211.4
		第二次三ヶ年平均	413.0	71.0	209.3
		六ヶ年平均	417.8	62.0	210.9
	指 數	第一次三ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次三ヶ年平均	97.75	136.56	99.01
					95.67
無 肥 區	實 數	第一次三ヶ年平均	244.3	35.0	139.3
		第二次三ヶ年平均	256.0	48.0	125.2
		六ヶ年平均	250.3	41.3	132.2
	指 數	第一次三ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次三ヶ年平均	104.79	137.14	89.88
					94.38

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシテ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥區ニ於テハ 4.33%, 無肥區ニ於テハ 5.62%ノ收量ヲ減少セルヲ見ル。

4) 砂 土

燕麥ヲ砂土ニ連作セル場合ニ於テハ次ノ第四表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 四 表

區 別		年 次	總 重 (瓦)	穗 數	穗 重 (瓦)	粒 重 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次三ヶ年平均	324.4	43.0	166.0	141.4
		第二次三ヶ年平均	352.0	68.0	173.0	145.5
		六ヶ年平均	338.2	55.7	169.8	143.5
	指 數	第一次三ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次三ヶ年平均	108.51	158.14	104.22	102.90
無 肥 區	實 數	第一次三ヶ年平均	159.7	26.0	116.3	69.7
		第二次三ヶ年平均	145.4	40.0	83.4	66.5
		六ヶ年平均	167.5	33.0	101.5	68.1
	指 數	第一次三ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次三ヶ年平均	91.05	153.85	71.71	95.41

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥區ニ於テハ第二次ノ收量僅カニ増加スルヲ見ルモ無肥區ニ於テハ4.59%ヲ第二次收量ニ於テ減ジタルヲ見ル。

5) 腐 植 土

燕麥ヲ腐植土ニ連作セル場合ニ於テハ次ノ第五表ニ示スガ如キ結果ヲ得。

第 五 表

區 別		年 次	總 重 (瓦)	穗 數	穗 重 (瓦)	粒 重 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次三ヶ年平均	6 0.5	86.0	279.6	237.0
		第二次三ヶ年平均	562.4	95.0	292.1	247.6
		六ヶ年平均	581.4	90.3	285.8	262.2
	指 數	第一次三ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次三ヶ年平均	93.66	110.47	101.47	98.87
無 肥 區	實 數	第一次三ヶ年平均	556.8	79.0	261.1	217.9
		第二次三ヶ年平均	487.8	90.0	228.3	184.3
		六ヶ年平均	522.3	84.5	241.7	200.7
	指 數	第一次三ヶ年平均	100.00	100.00	100.00	100.00
		第二次三ヶ年平均	87.61	113.92	87.41	84.93

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均

収量ニ比較スルトキハ施肥區ニ於テハ第二次ノ平均収量僅カニ
1.13% 減少セルニ過ギザルモ無肥區ニ於テハ第二次平均収量15.07%
ヲ減ゼリ。

以上ノ試験成績ヲ見易カラシムルガ爲メ各種土壤ニ於テ第一次
平均収量ヲ基準トシ之レニ第二次平均収量ヲ比較スレバ第十一表
ノ如シ。

第 十 一 表

區 別	土 性	第一次平均収量	第二次平均収量	六次年平均収量	第一次平均収量ヲ 100トシテノ第二 次平均収量ノ指數
施 肥 區	重 粘 土	125.2	131.7	128.4	105.20
	壤 土	203.9	182.8	193.4	89.65
	砂 質 壤 土	180.1	172.3	176.2	95.67
	砂 土	141.4	145.5	143.5	102.90
	腐 植 土	237.0	247.6	262.2	104.47
無 肥 區	重 粘 土	82.8	82.0	82.9	97.85
	壤 土	129.8	112.7	121.3	86.83
	砂 質 壤 土	106.7	100.7	103.7	94.38
	砂 土	69.7	66.5	68.1	95.41
	腐 植 土	217.0	184.3	200.7	84.93

尙以上ノ第十一表ノ成績ヲ圖說スレバ次ノ第一圖ノ如シ。

(次 頁 參 照)

V 摘 要

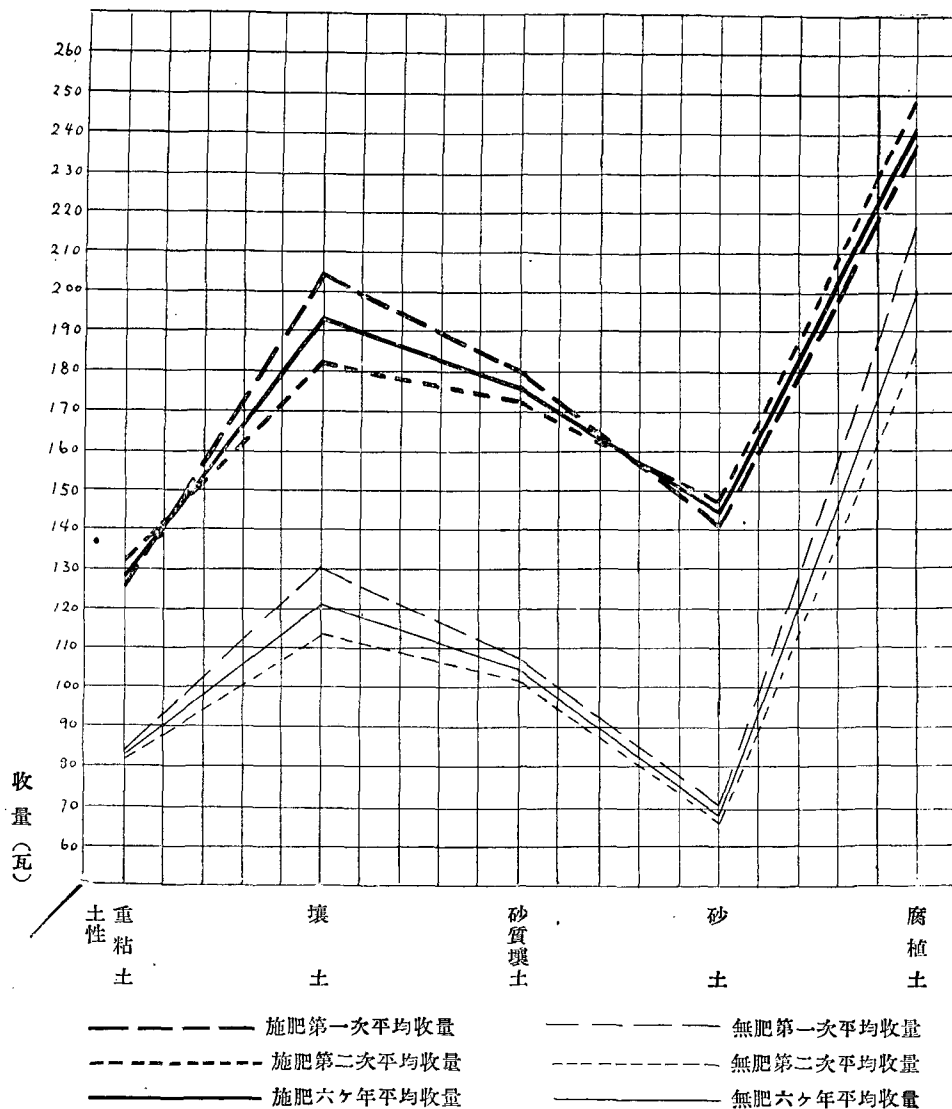
以上ノ各種土壤ニ於ケル燕麥ノ連作試験結果ヲ摘要スルニ左ノ
如シ。

燕麥ハ土壤ノ種類ノ如何ニ拘ラズ連作ニヨリ受クル影響少キヲ
示ス。

施肥區ニ於テハ重粘土砂土腐植土ノ三種ハ第二次平均収量ハ第
一次平均収量ニ比シテ増加ヲ示シ砂質壤土ハ僅カニ減收ヲ示シ壤
土ニ於テ稍多クノ減收ヲ見ルニ過ギズ。

無肥區ニ於テハ何レノ種類ノ土壤モ第二次平均収量ハ第一次平
均収量ニ比シテ減收ヲ示スモ重粘土砂土砂質壤土ノ三種ハ僅カニ

第一圖
第十一表圖說



減收シ腐植土壤土ノ二種ニ於テ稍々多ク減收ス。

以上ノ結果ニヨルトキハ燕麥ハ堪連作性强キモノナルハ明カニシテ尙六ヶ年栽培ノ總平均收量ハ之ヲ見ル時腐植土最モ良好ニシテ之ニ次グモノハ壤土,砂質壤土,砂土,重粘土ノ順位トナル。

IV 馬鈴薯ノ各種土壤ニ於ケル 連作ニ關スル試験

内 容

I	目	的
II	試	驗 方 法
III	品	種
IV	試	驗 成 績
V	摘	要

I 目 的

本研究ノ目的ハ馬鈴薯ヲ重粘土壤土砂壤土砂土及ビ腐植土ノ各種ニ連作セル場合ニ其ノ收量上ニ如何ナル影響ヲ及スヤラ知ラントスルニアリ。

II 試 驗 方 法

試験圃場ニ方二尺深サ一尺五寸ノ無底木枠ヲ設ケ其ノ中ニ各種土壤ヲ入レタルモノニ栽培ス而シテ各種ノ土壤共施肥及ビ無肥ノ兩區ヲ設ケ施肥區ニハ反當リ鍊粕十貫匁過磷酸石灰六貫匁木灰六貫匁ノ割合ニ施ス而シテ一枠内ニ一株立トシテ栽植ス。

III 品 種

本試験ニ供セル馬鈴薯ノ品種ハ「アーリーローズ」種ナリ。

本試験ハ大正七年ヨリ大正十四年ニ至ル八ケ年間連作セルモノナルモ其ノ間年ニヨリ萎縮病ニ罹リタルモノアレバ其ノ被害ノ特ニ甚シキモノハ之レヲ省略シテ其ノ試験成績ヲ記述スルニ次ノ如シ。

IV 試 驗 成 績

大正七年ヨリ大正十四年ニ至ル八ケ年間ニ於ケル毎年ノ收量ヲ調査シ而シテ初メノ四ケ年(第一次)ノ平均收量ヲ基準トシ之レニ次

ノ四ヶ年(第二次)ノ平均收量ヲ比較シ各種土壤ニ於ケル馬鈴薯ノ連作ガ收量ニ及ス影響ヲ示サバ次ノ如シ。

1) 重 粘 土

馬鈴薯ヲ重粘土ニ連作セル場合ニ於テハ次ノ第一表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 一 表

(個數及ビ重量ハ一株ニ於ケル數量トス。以下各表モ同ジ)

區 別		年 次	個 數	重 量 (瓦)	平均一個重量 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次四ヶ年平均	11.2	680.7	54.4
		第二次四ヶ年平均	15.5	648.0	41.4
		八ヶ年平均	13.1	664.3	49.4
	指 數	第一次四ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次四ヶ年平均	138.39	95.20	81.62
無 肥 區	實 數	第一次四ヶ年平均	10.8	362.8	34.0
		第二次四ヶ年平均	8.7	222.7	26.8
		八ヶ年平均	9.1	292.5	30.4
	指 數	第一次四ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次四ヶ年平均	97.47	61.38	78.82

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥區ニ於テハ第二次ノ平均收量僅カ 4.80 %ヲ減ズルニ過ギザルモ無肥區ニ於テハ第二次ノ平均收量 38.62 %ノ多量ヲ減ズルヲ見ル。

2) 壤 土

馬鈴薯ヲ壤土ニ連作セル場合ニハ次ノ第二表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 二 表

區 別		年 次	個 數	重 量 (瓦)	平均一個重量 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次四ヶ年平均	24.8	1026.9	45.1
		第二次四ヶ年平均	19.2	966.3	52.1
		八ヶ年平均	22.0	996.8	48.6
	指 數	第一次四ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次四ヶ年平均	77.42	94.10	115.52

區 別		年 次	個 數	重 (瓦) 量	平均一個重量 (瓦)
無 肥 區	實 數	第一次四ヶ年平均	12.3	526.3	41.4
		第二次四ヶ年平均	13.0	417.5	34.9
		八ヶ年平均	12.6	471.9	37.2
	指 數	第一次四ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次四ヶ年平均	105.69	79.33	84.30

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥區ニ於テハ第二次平均收量僅カ 5.90 % ヲ減ズルニ過ギザルモ無肥區ニ於テハ第二次平均收量 20.67 % 減少セルヲ見ル。

3) 砂 壤 土

馬鈴薯ヲ砂壤土ニ連作セル場合ニハ次ノ第三表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 三 表

		年 次	個 数	重 (瓦) 量	平均一個重量 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次四ヶ年平均	12.5	664.0	57.8
		第二次四ヶ年平均	15.0	844.6	61.2
		八ヶ年平均	13.8	734.3	59.5
	指 數	第一次四ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次四ヶ年平均	120.00	127.20	105.88
無 肥 區	實 數	第一次四ヶ年平均	11.0	446.7	36.3
		第二次四ヶ年平均	11.0	416.4	39.3
		八ヶ年平均	11.0	431.5	37.8
	指 數	第一次四ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次四ヶ年平均	100.00	93.22	108.26

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥區ニ於テハ第二次ノ平均收量増加スルヲ見ル又無肥區ニ於テモ僅カニ第二次ノ收量減ジタルニ過ギズ。

4) 砂 土

馬鈴薯ヲ砂土ニ連作セル場合ニハ次ノ第四表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 四 表

		年 次	個 數	重 量 (瓦)	平均一個重量 (瓦)
施 肥 區	實 數	第一次二ヶ年平均	13.3	671.3	51.7
		第二次四ヶ年平均	17.5	760.6	44.4
		七ヶ年平均	15.7	722.3	47.6
	指 數	第一次三ヶ年平均	100.00	100.0	100.00
		第二次四ヶ年平均	131.57	113.30	85.88
	大正十年度ノ萎縮病ノ被害甚シカリシ爲メ之レヲ省ク、從ツテ第一次ハ三ヶ年平均トス				
無 肥 區	實 數	第一次二ヶ年平均	8.9	353.5	46.5
		第二次四ヶ年平均	10.5	312.2	31.4
		六ヶ年平均	9.7	326.9	36.3
	指 數	第一次二ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次四ヶ年平均	131.25	88.32	67.53
	大正 ^{八年} _{十年} ノ兩年度ハ萎縮病ノタメ之レヲ省ク、從ツテ第一次ハ二ヶ年平均トス				

上表ニ示スガ如ク第一次平均收量ヲ基準トシ之レヲ第二次平均收量ニ比較スルトキハ施肥區ニ於テハ第二次收量増加スルヲ見ルモ無肥區ニ於テハ減收ヲ示ス。

5) 腐 植 土

馬鈴薯ヲ腐植土ニ連作セル場合ニハ次ノ第五表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第 五 表

		年次	個數	重量 (瓦)	平均一個重量 (瓦)
施肥區	實數	第一次三ヶ年平均	27.0	1453.7	54.6
		第二次四ヶ年平均	23.3	810.3	49.2
		七ヶ年平均	24.8	1087.7	51.4
	指數	第一次三ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次四ヶ年平均	80.30	55.32	90.10
		大正十年度ハ萎縮病ノタメ之レヲ省ク、從ツテ第一次ハ三ヶ年平均トス			
無肥區	實數	第一次四ヶ年平均	13.3	891.9	68.5
		第二次四ヶ年平均	12.2	459.9	50.8
		八ヶ年平均	12.8	675.9	59.6
	指數	第一次四ヶ年平均	100.00	100.00	100.00
		第二次四ヶ年平均	92.48	51.56	74.16

上表ニ示スガ如ク第一次平均収量ヲ基準トシテ之レヲ第二次平均収量ニ比較スルトキハ施肥無肥兩區共ニ第二次収量ニ於テ著シク減收ヲ示ス。

以上ノ試験成績ヲ見易カラシムルガ爲メ各種土壤ニ於テ第一次第二次平均収量ハケ年平均収量及ビ第一次平均収量ヲ基準トシ之レニ第二次平均収量ヲ比較セル場合ヲ表示スレバ次ノ第十一表ノ如シ。

第 十 一 表

土 性	第一次平均収量	第二次平均収量	ハケ年平均収量	第二次平均収量ヲ 100トシテノ第二 次平均収量指數
重 粘 土	680.7	648.0	664.33	95.20
壤 土	1026.9	966.3	996.78	94.10
砂 質 壤 土	664.0	844.6	754.30	127.20
砂 土	671.3	760.6	722.30	113.30
腐 植 土	1453.7	810.6	1087.67	56.82
重 粘 土	362.8	222.7	292.50	61.38
壤 土	526.3	417.5	471.93	79.33
砂 質 壤 土	446.7	416.4	431.54	93.22
砂 土	353.5	312.2	326.95	88.32
腐 植 土	891.9	459.9	675.90	51.56

尙以上ノ第十一表ノ成績ヲ圖說スレバ次ノ第一圖ノ如シ(次頁參照)

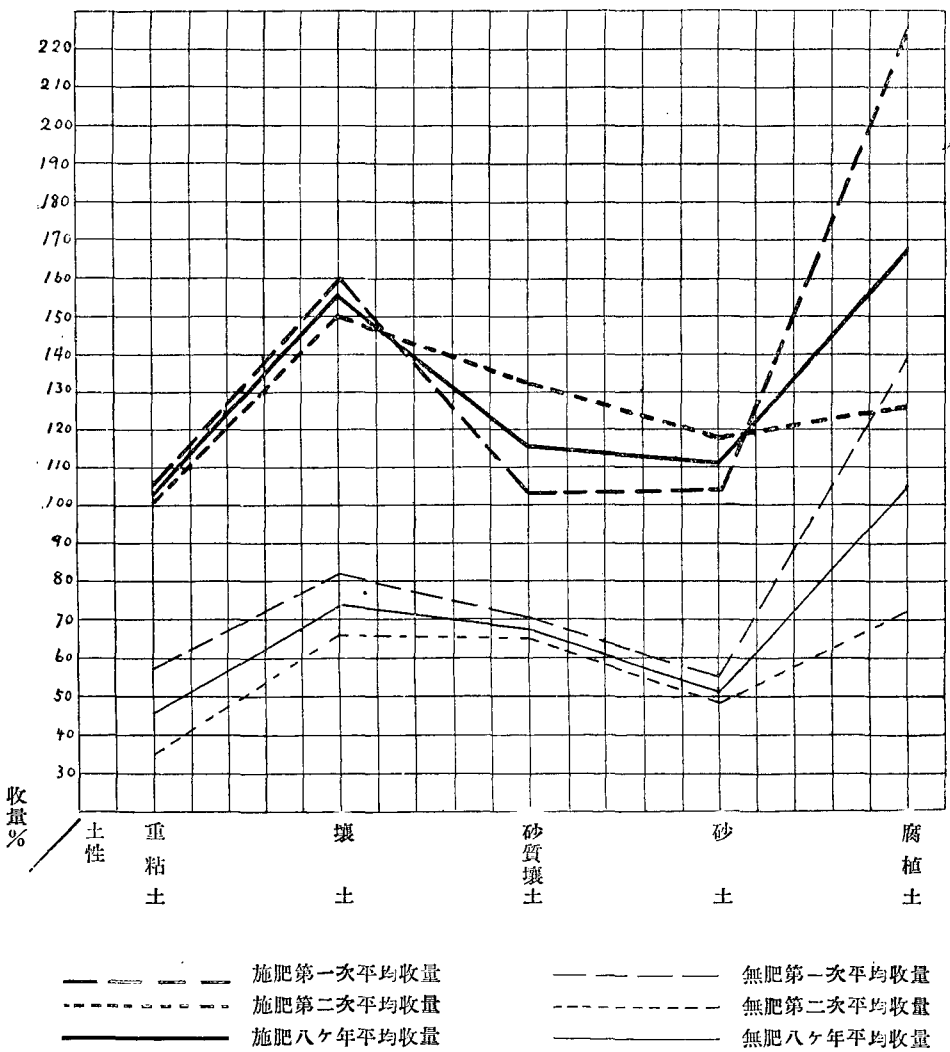
V 摘 要

以上ノ各種土壤ニ於ケル馬鈴薯ノ連作試験結果ヲ摘要スルニ次ノ如シ。

施肥區ニ於テハ砂質壤土砂土ノ二種ハ第二次平均収量ハ第一次平均収量ニ比シ増加ヲ示シ壤土重粘土ノ二種ハ僅カノ減收ニ過ギザルモ腐植土ハ著シク減收ス無肥區ニ於テハ何レノ種類ノ土壤モ第二次平均収量ハ第一次平均収量ニ比シテ減收ヲ示スモ砂質壤土ハ僅少ニシテ砂土及壤土ノ二種ハ稍多ク重粘土及腐植土ノ二種ハ最モ著シ。

以上ノ結果ニヨルトキハ馬鈴薯ハ土壤ノ種類ニヨリ堪連作性ヲ異ニス而シテ八ヶ年平均収量ヨリ見レバ腐植土最モ多クコレニ次グモノハ壤土砂質壤土砂土重粘土ノ順位ニアリ。

第一圖
第十一表圖說



V 菜豆類及豌豆ノ輪作ニ關スル試驗

本試驗ハ小手亡,長鶉,金時,熊本隱元ノ各菜豆類及豌豆ヲ輪作セル場合收量上ニ受クル影響ヲ知ラントシテ行ヘルモノニシテ試驗方法トシテハ上記ノ各菜豆類及豌豆ヲ本學農場試驗園ニ各十坪宛栽培ス。而シテ其ノ輪作順序ハ次ノ如シ。

年 次	第一區	第二區	第三區	第四區	第五區
前年物	青豌豆	熊本隱元	金時	長鶉	中生小手亡
輪作第一年日	中生小手亡	青豌豆	熊本隱元	金時	長鶉
輪作第二年日	長鶉	中生小手亡	青豌豆	熊本隱元	金時
輪作第三年日	金時	長鶉	中生小手亡	青豌豆	熊本隱元
輪作第四年日	熊本隱元	金時	長鶉	中生小手亡	青豌豆

本試驗ニ於テハ肥料區,無肥料區ノ二區ヲ設ケ肥料區ニハ各菜豆類及豌豆ヲ通ジ反當鰯粕六貫九百匁,過磷酸石灰三貫六百匁,木灰十二貫六百匁ノ割合ニ施セリ。又上記ノ各菜豆類及豌豆ヲ他ノ作物ト普通輪作ニセルモノヲ施肥無肥兩區ヲ設ケテ標準區トセリ。而シテ其ノ試驗成績ハ次表ノ如シ。

菜豆類及豌豆收量表 (反當換算)

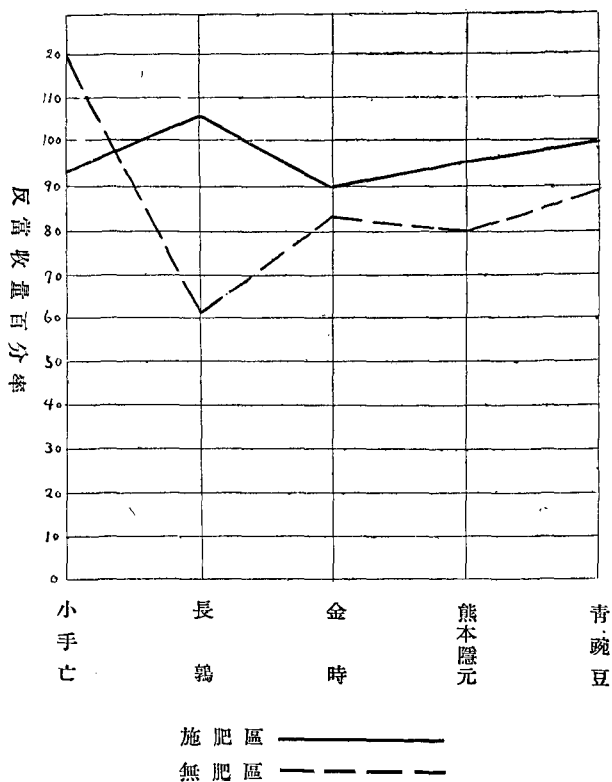
(四ヶ年平均量ヲ示ス)

種類並ニ 品 種 別	標 準 區		試 驗 區		標準區ニ對スル 試驗區ノ百分率	
	施肥區	無肥區	施肥區	無肥區	施肥區	無肥區
小手亡	1.4998	1.1450	1.3840	1.3628	92.75	119.02
長鶉	1.5542	1.0293	1.6433	.6298	105.73	61.19
金時	1.5550	1.1140	1.4060	.9195	90.42	82.54
熊本隱元	1.4588	1.1435	1.3825	.9137	91.77	79.90
青豌豆	1.1790	1.3703	1.1750	1.2145	99.66	88.63

上表ニ示ス輪作試驗結果ニヨレバ供試ノ菜豆類各品種ハ施肥ノ如何ニヨリ多少ノ差異アルモ概シテ標準區ニ比シ著シキ減少ヲ見ズ。只ダ無肥區ニ於ケル小手亡ハ良好ニシテ長鶉ハ不良ナリ。其ノ他

ハ殆ント大差アラザル成績ヲ示ス青豌豆ニ於テ比較的好成績ヲ示セルハ植物學上屬ヲ異ニセル菜豆類ト輪作シタル結果ニ依ルニアラザルヤヲ考ヘラル尙此ノ點ニ關シテハ目下研究ヲ進メツ、アリ從ツテ菜豆類ハ次項(VI)ノ連作試験成績ニ示スガ如ク堪連作性ノ作物ニハ非ラザルモ輪作スルトキハ著シキ減收ヲ呈セザルヲ示ス尙上記試験成績ヲ曲線ニテ示サバ次圖ノ如シ。

菜豆及豌豆收量比較圖



VI 菜豆類及豌豆ノ連ニ作關スル試驗

本試驗ハ少手亡,長鶉,金時,熊本隱元等ノ各菜豆類及豌豆ヲ連年同一ノ土地ニ栽培シ連作ニヨリ收量上ニ如何ナル影響ヲ受クルモノナルヲ知ラントスルニアリ,試驗ヲ行ヘル土地ノ土性ハ砂質壤土ニシテ栽培面積ハ作物一種類ニツキ十坪ナリ,而シテ施肥料及無肥料ノ兩區ヲ設ケ,施肥料區ニハ反當リ鯨粕十二貫匁,過磷酸石灰三貫五百匁,木灰十六貫匁ノ割合ニ施肥セリ。

而シテ本試驗ハ前項(V)記載ノ菜豆類及豌豆ノ輪作試驗ト同時ニ行ヒタルモノナルニヨリ該試驗ニ於ケル前三ケ年間ノ結果ヲ此處ニ引用シ其ノ成績ト本試驗成績トヲ比較セルニ次表ニ示スガ如シ。

菜豆類及豌豆收量表 (反當換算)

(三ケ年平均收量ニテ示ス)

種類並ニ 品 種 別	輪 作 區		連 作 區		輪 作 區ニ對スル 試驗區ノ百分率	
	施肥區	無肥區	施肥區	無肥區	施肥區	無肥區
小 手 亡	1.5900	1.142)	1.3350	.6252	83.96	54.75
長 鶉	1.7700	1.3640	.7767	.2340	43.88	17.16
金 時	1.7120	1.3550	.9400	.2010	54.91	14.83
熊 本 隱 元	1.4300	1.1500	.6617	.2447	46.27	21.28
青 豌 豆	1.0490	1.3330	.1955	.2100	18.64	1.58

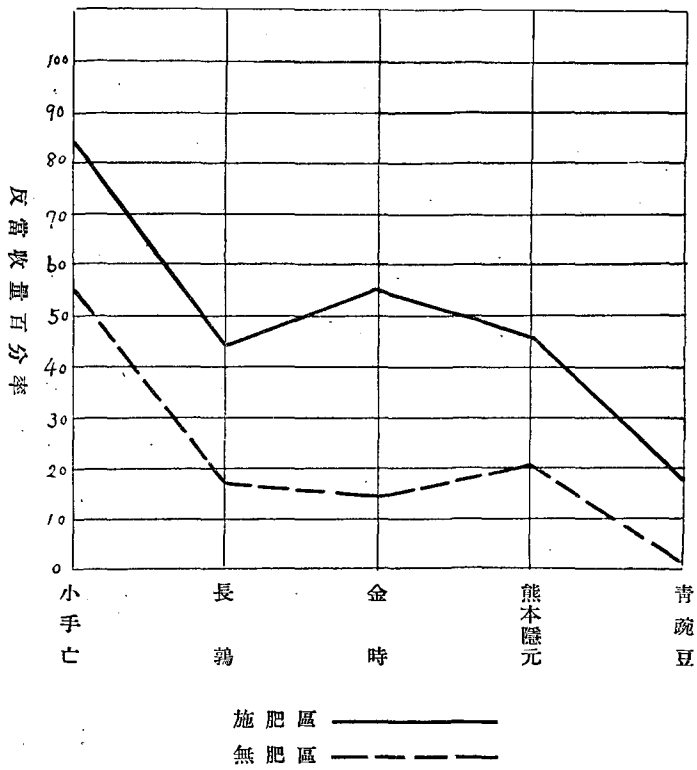
上表ニ示セル試驗結果ヨリ見ルニ長鶉,金時,熊本隱元ノ三種ハ有肥區ニ於テハ收量ノ約半減セルヲ見無肥區ニ於テハ尙著シキ減收ヲ示シ小手亡ハ減收ノ狀態稍少ク豌豆最モ著シ。

以上ノ結果ヨリスレバ長鶉,金時,熊本隱元等ハ連作ノ影響著シキモ小手亡ハ是等ニ比スレバ連作ノ影響ハ少シ,從ツテ菜豆類モ其ノ品種ニヨリ堪連作性ニ多少ノ差異アルヲ示ス,之レヲ要スルニ菜豆類ハ堪連作性ノ作物ニハアラザルモ豌豆ノ如ク著シカラズ,然シ大

小豆ニ比スレバ堪連作性劣ルヲ知ル。

尙上述ノ試験結果ヲ曲線ニテ示サバ次圖ノ如シ。

菜豆及豌豆收量比較圖



正 誤 表

頁	段	誤	正
1	19	欠	第四章 摘要
5	22	年和	昭和
20	第十三表	3 52.9	.529
25	§ 3 表	3 3.7063	3.6759
30	第一表	3 2.7150	3.7150
30	第二表	15 11.23	101.23
30	第二表	17 017.07	107.07
31	§ 2 表	容積(糶)	容積(糶)
31	§ 3 表	3 91.3	91.43
39	§ 2 表	3 種重	種實
40	§ 5 表	容積(瓦)	容重(瓦)
42	§ 5 表	2 61.7	631.7
44	§ 3	1 表ノ次	次表ノ
47	表(上)	3 5.38	57.38
56	第一表	6 131.09	134.09
56	第一表	8 26.3	206.3
58	第五表	3 60.5	600.5
60	3	ハ之ヲ見ル時	ヨリ之ヲ見ル時ハ
63	第二表	6 105.9	105.69
63	第三表	9 3.78	37.8
64	第四表	3 第一次ニケ年平均	第一次三ケ年平均
67	表(上)	2 前年物	前作物
68	3	ヤチ	ヤト
69	1	連ニ作	連作ニ
69	2	少手亡	小手亡