

14.21
2301

大正10年12月
農事試験成績特別報告
第4報
国立国会図書館



始



KE-2V-1

14.21

2301

大正十年十二月

農事試驗成績特別報告

(肥料ニ關スル事項)

東京府立農事試驗場

(報四第)

1421-2301



緒言

本報ハ大正四年ヨリ大正九年ニ至ル六ケ年間木樞及植木鉢ヲ以テ肥料ニ關スル試験ヲ行ヒタルモノニシテ其成績ノ稍結論ニ達シタルモノノミヲ掲載シ以テ當業者諸氏ノ參考ノ資ニ供セントスルモノナリ

大正十年十二月

東京府立農事試験場

大正
11. 5. 29
内交

農事試驗特別報告第四報目次

- 第一 各種肥料ト甘藷品質トノ關係試驗……………一
- 第二 窒素質肥料配合法試驗……………一二
- 第三 荳科植物連作試驗……………一七
- 第四 肥料反應試驗……………二一
- 第五 小笠原土壤ト實芭蕉ノ萎縮病ニ關スル試驗……………二六
- 第六 各種肥料ノ吸收率及殘効試驗……………六一
- 第七 三要素適量試驗……………九四

東京州立農事大學



第一 各種肥料ト甘藷品質トノ關係試驗

何レノ作物ヲ不問其肥料ト品質トノ關係ハ單純ナルモノニアラズ、然レモ何レノ肥料ト雖モ各種作物ニ適應セル三要素量ニ配合セラル、場合ニ於テハ、作物ノ品質ニ大ナル影響ナキコトハ一般ニ認めラル、トコロナリ、然ルニ當業者往々ニシテ之等三要素ノ配合量ニ留意セズシテ徒ラニ肥料ノ種類ハ直ニ品質ニ關係アルモノトシ、何作物ニハ何々肥料ニアラザレバ品質ヲ害シ貯藏ニ不堪トシ、或ハ食用ニ適セストシテ甚シキニ至リテハ三要素ノ配合量如何ヲ度外スルニ至レルアリ、斯ノ如キニヨリテ始メテ品質ヲ損シ、收量ヲ減シ收支相償ハザルニ至ルモノト謂ハザルベカラズ、東京府下ニ於ケル甘藷栽培ニ對スル肥料ノ關係ヲ調査スルニ、米糠ヲ施用スルモノ此大部分ヲ占ムベシ、曰ク米糠ニ非ザレバ品質ヲ良好ナラシメ收穫ヲ大ナラシムルコト能ハズト、果シテ米糠ハ甘藷肥料ノミナラズ一般ノ肥料トシテ適當ナル肥料トシテ必要ナルモノナリヤ否ヤ大ニ疑ヒノ餘地ヲ存スベシ

元來米糠ナル肥料ハ窒素質肥料トスルヨリモ寧ロ磷酸質肥料トシテ施用スルヲ以テ適當トシ、窒素及磷酸質何レノ肥料成分トシテ施用スル場合ニ於テモ餘リ効果大ナルモノニアラザルベキナリ、然ルニ當業者ハ一般ニ米糠ニアラサレハ甘藷肥料ニアラサルガ如キ古謠ニ習ヒ他ニヨリ以上ノ肥料ヲ獎勵

スルモ敢テ耳ヲ借サザルノ有様ナリ、而シテ東京府下ニ於ケル米糠ノ消費額ヲ調査セルニ大正六年ノ統計ニ徴スレバ東京府下ニ於ケル販賣肥料消費額二百三十六萬三千八百十九圓ノ内米糠八十五萬四千六百四十六圓ニ達シ全消費額ノ約三分一強ヲ米糠ニ仰クノ狀勢ヲ呈セリ、米糠ガ果シテ營業者ノ言フ如ク收量、品質ニ良好ナル効果ヲ有スルナラバ始メテ之レガ施用ニ適スルモ、否ラザル場合ニ於テハ他ニ之ニ代ルベキ他肥料ヲ撰定スルノ必要ナキヤヲ疑フ餘地アリ、之等ノ見地ヨリシテ本試驗ヲ開始シタルモノナリ

米糠ノ肥料の價值

米糠ノ肥料の價值ニ關シテハ最早各地ノ農學者ニ於テ試驗セラレタルモノ少ナカラズ、今農商務省農事試驗場及農科大學ニ於テ試驗セル結果ヲ摘録スレバ次ノ如シ

窒素吸收率

肥料名	水		稻		大		麥		平均	硫酸一〇〇ニ對スル割合
	西ヶ原	農科大學	西ヶ原	農科大學	西ヶ原	農科大學	西ヶ原	農科大學		
硫酸安母尼亞	六七、〇	六一、〇	五九、四	四〇、〇	五六、九	一〇〇				

鍊搾粕	六九、三	八〇、〇	五二、六	四七、〇	六二、二	一〇九
人糞尿	六七、八	六六、〇	四九、五	四一、〇	五六、一	九九
米糠	四一、五	二六、〇	三一、二		三二、九	五八
大豆油粕	六一、五		四六、九		五四、二	九五

磷酸吸收率

肥料名	西ヶ原試驗		農科大學		試驗		平均
	過磷酸石灰一〇〇ニ對スル吸收率ノ割合	吸收率	過磷酸石灰一〇〇ニ對スル吸收率ノ割合	吸收率	過磷酸石灰一〇〇ニ對スル吸收率ノ割合	吸收率	
過磷酸石灰	一〇〇	二一、五	一〇〇		一〇〇	一〇〇	
蒸製骨粉	六〇	一二、四	五八		五九	五九	
磷礦粉	七	五、〇	二三		一五	一五	
米糠	四二	一二、四	五八		五〇	五〇	

本場試驗

肥料名	水稻吸收率	陸稻吸收率	平均吸收率	過磷酸石灰一〇〇ニ對スル吸收率ノ割合
過磷酸石灰	四七、三	二〇、二	三三、八	一〇〇、〇
骨粉	二四、四	八、六	一六、五	四九、〇
米糠	二一、六	一三、一	一七、四	五一、四

以上ノ諸試験ニ於テ之ヲ見ルニ過磷酸石灰即チ可溶解磷酸ニ比シ米糠ハ約半量ノ吸收率ヲ有シ、又窒素ニ於テハ硫酸安母尼亞ニ比シ五割八分即チ約半分ノ吸收率ヲ有シ、窒素磷酸共ニ殆ンド同一ナリトス、然ルトキハ窒素ハ硫酸ニ比シ半價又磷酸ハ過磷酸石灰ニ比シ半價ヲ有スモノト謂フヲ得ベシ

甘藷ニ對スル肥料試験

本試験ハ以上述ヘタルガ如キ見地ヨリ窒素及磷酸ノ各異ナレル形態ヲ有スル肥料數種ヲ撰定シ、之レガ甘藷ノ品質ニ關係ヲ呈スルモノナルヤ否ヤヲ試験セシトスルモノニシテ先ツ試験區ヲ八區ニ分チ一區ヲ壹坪トシ之レニ同大ノ甘藷苗十五本ヲ移植セリ、肥料ハ次ノ設計ニ基キ元肥トシテ一度ニ施用

セリ

試験別	反當施用量							
	堆肥	硫酸アンモニヤ	乾血	大豆粕	米糠	骨粉	過磷酸石灰	葉灰木灰
一、無肥料								
二、在來肥料	一五〇、〇				一〇、〇〇〇		四、〇〇〇	二〇、〇〇〇
三、アンモニヤ性窒素	一五〇、〇	二、二〇〇					七、二〇〇	二〇、〇〇〇
四、大豆粕窒素	一五〇、〇			七、二〇〇			七、〇〇〇	二〇、〇〇〇
五、乾血窒素	一五〇、〇		四、一五〇				七、二〇〇	二〇、〇〇〇
六、骨粉磷酸	一五〇、〇		〇、一三〇			一〇、五〇〇		二〇、〇〇〇
七、米糠磷酸	一五〇、〇				六、七、五〇〇			二〇、〇〇〇
八、過磷酸磷酸	一五〇、〇		〇、四三〇				四、〇〇〇	二〇、〇〇〇

以上ノ肥料ハ何レモ水稻及大麥ノ肥効率ヲ斟酌シテ主要成分以外ニ成分量ニ對シテ其ノ算出ヲナシ

各成分ノ均一ヲ圖レリ、又堆肥ヲ各區共通ニ施用シタルハ實際栽培ニ近カラシメンガ爲ニシテ、試験主要成分ヲ緩和スルノ嫌ナキ能ハサレモ之又實際ニ近カラシメンガ爲ナリトス

本試験ニ施用セル肥料成分ノ配合量ハ窒素一貫五百、磷酸三貫加里一貫五百多ニシテ、其推定有効量ハ窒素七百五十多、磷酸一貫五百多、加里一貫五百多トシ窒素ノ倍量ノ磷酸及加里ヲ以テセリ

本試験ニ於ケル窒素磷酸及加里ノ配合量ハ從來當業者ノ配合量ノ區々ニシテ殆ド一定セルモノアルヲ見ズシテ、多クハ窒素過剰ノ嫌アリテ其莖葉ノ繁茂比較的旺盛ナルモノアリシモ其收量ノ甚シク劣レル等皆此配合ノ當ヲ得ザルニ基因スベキヲ顧慮セルト共ニ、然モ甘藷ハ主トシテ澱粉ノ生成ヲ旺盛ナラシムル作物ナレバ植物生理學上澱粉ハ磷酸及加里ノ供給豊富ナル場合ニ於テ能ク生成セラル、モノナレバ斯クハ配合量ヲ撰定セルモノナリ

試験成績

試験別	反當收量					硫酸ニ對スル全上ノ百分率
	大正四年	大正五年	大正六年	大正七年	四ヶ年平均	
一、無肥料區	四七一,〇〇〇	三七二,〇〇〇	三七五,〇〇〇	四九五,〇〇〇	四五〇,〇〇〇	七

二、在來區	八三四,〇〇〇	七四一,〇〇〇	四四一,〇〇〇	四七七,〇〇〇	五七五,〇〇〇	九六
三、アンモニア區	一,〇〇二,〇〇〇	七八六,〇〇〇	三〇九,〇〇〇	四六八,〇〇〇	五八四,〇〇〇	一〇〇
四、大豆粕區	九二一,三〇〇	七四一,〇〇〇	四六二,〇〇〇	五〇七,〇〇〇	六〇六,〇〇〇	一〇四
五、乾血區	一,〇五九,三〇〇	六九八,〇〇〇	三四二,〇〇〇	六一五,〇〇〇	六五八,〇〇〇	一一三
六、骨粉區	七五六,〇〇〇	八四三,〇〇〇	三五七,〇〇〇	六三三,〇〇〇	六四三,〇〇〇	過磷酸ニ對スル全上 九二
七、米糠區	八三二,八〇〇	一,〇八三,二〇〇	四六二,〇〇〇	七四一,〇〇〇	七六五,〇〇〇	一一〇
八、過磷酸區	九一五,〇〇〇	六九〇,〇〇〇	五七四,〇〇〇	六六九,〇〇〇	六九八,〇〇〇	一一〇

毎收穫時ニ於テ之等各試験區ヨリ收穫シタル甘藷ニ就キ品質調査トシテ化學的ニハ之ガ分析ヲ行ヒ、水分、澱粉、纖維、蛋白質、糖分ヲ檢シ又物理的ニハ之ガ比重、肉質、蒸シタル味、硬軟等ヲ檢セントセシモ收穫當時ハ各種ノ試験ニ忙殺餘暇ニ乏シカリシ爲テ遂ニ分析ヲ行ハサリシハ遺憾ナリキ、然レモ湯蒸シトナシ多數場員評定ヲナシ所謂美食感の品質ノミ調査セルモ各區共大ナル異点ヲ發見スルニ至ラサリシナリ

右試験ニ施用セル肥料ニシテ全ク吸收率ガ同一ナレバ斯クノ如キ收穫量ニ相違ヲ來スベキモノニア

ラザリシモ其吸收率ナルモノハ稻及麥ニ對スル吸收率ヲ應用セル爲實際甘藷ニ適セザリシ結果斯ノ如キ差異ヲ生セルモノナルベシ、故ニ甘藷ノ吸收率ニ適應セルモノナルトセバ斯ル差異ノ甚ダシキ結果ヲ生セザルベキナリ、茲ニ於テカ本試驗成績ニヨリテ實際甘藷ニ適應スベキ肥効率ヲ査定スルコトヲ得タルベシ

窒素肥効率

硫酸アンモニヤ	一〇〇
乾血	九七
大豆油粕	九五

燐酸肥効率

過燐酸石灰	一〇〇
骨粉	七四
米糠	八三

甘藷ハ稻及大麥ニ比シ諸多ノ肥料成分ヲ吸收スル量比較的高キヲ見ルベシ
 右ノ試驗ニ施用シタル肥料ノ價額モ亦施用上大ニ顧慮セサルベカラザル問題ニシテ、即チ如何ナル肥料成分ニテ施スモ其三要素ノ配合量ニ於テ合理的ナルニ於テハ品質ニ影響スル所極メテ僅少ニシテ殆ンド差別シ能ハサルモノトセバ、經濟的ナル肥料ヲ撰定スル事尤モ緊要ナリトス、即チ小費多穫ノ實ヲ完フスルヲ期セサルベカラズ、之ニハ肥料ノ價額最少ナルモノヲ撰定スベキハ論ヲ俟タザルベシ、今大正四年以降四ヶ年即チ試驗期間ニ於テ施用セル肥料ノ價額ヲ舉グレハ次ノ如シ

試驗別	大正四年	大正五年	大正六年	大正七年	四ヶ年平均	肥料代一圓ニ對スル甘藷收量
一、無肥料區						六五、六〇〇
二、在來肥料區	六、八三	七、二五	八、二六	一三、七四	八、七七	七七、二〇〇
三、アンモニヤ區	五、一六	六、五四	七、二八	一一、三六	七、五六	七七、二〇〇
四、大豆粕區	四、九八	六、〇七	六、六八	一〇、二二	六、九八	八六、八〇〇
五、乾血區	五、七三	六、八一	七、八四	一〇、七〇	七、七七	八四、七〇〇
六、骨粉區	六、二八	七、〇九	八、三〇	一二、二八	八、四九	七五、七〇〇

七、米 糠 區	一〇、九三	一〇、九二	一一、一六	一六、〇一	一一、三五	六三、四〇〇
八、過 磷 酸 區	五、三五	六、三九	七、四三	九、九三	七、二七	九六、〇〇〇

本算出ニヨリテ之ヲ見ルニ肥料價額一圓ニ對スル甘藷収獲高ハ米糠ヲ施用セルモノ即チ第七區及在來肥料區最モ少ク過磷酸ヲ施用セル第八區最モ有利ニシテ大豆粕區之ニ亞ゲリ

結 論

以上ノ成績ニヨリテ甘藷肥料トシテ其配合スベキ肥料ノ成分及肥料ノ種類ヲ撰定スルニ當リ主要ナル事項ヲ擧グレバ次ノ如シ

- 一、甘藷肥料トシテ三要素ノ配合量ハ有効窒素量一ニ對シ磷酸及加里ハ二以上ヲ施スヲ要ス、然レモ土壤若シ之等ノ成分ニ富メル場合ニ於テハ多少斟酌スルヲ要ス
- 二、肥料成分ノ形態ハ三要素ノ配合宜敷ヲ得ル場合ニ在リテハ之等成分ノ形態如何ハ品質ニ影響スルコト極メテ僅少ニシテ殆ント差異ヲ認ムル能ハサルベシ
- 三、肥料成分ノ形態ニ於テ品質ニ影響ナキトセバ甘藷肥料トシテ最モ低廉ナル肥料ヲ撰擇セザルベシ

カラズ即チ前記試験ノ如キ場合ニ在リテハ第八區若クハ第四區及第五區ノ如キ肥料ヲ撰定シ肥料代ヲ少クシテ多額ニ生産スルヲ利益ナリトス、然レモ絕對收量ガ肥料價額トノ割合計算上有利ノ場合ニ在リテハ多資多穫モ有利ナル場合ナキヲ保セサルモ右ノ場合ニ在リテハ多資多穫ハ反テ不利ナルコトト知ルベシ

附 言

本試験ニヨリテ米糠ヲ肥料トシテ施用スルハ全ク舊來ノ習慣ニ外ナラスシテ不經濟ナル肥料タルヲ免カレズ殊ニ古來巷説ノ如ク肥料成分ガ其有効量ノ合理的ニ配合セラレタルモノハ決シテ作物ノ品質ニ影響スルモノニアラザルコトヲ確メ得タルヲ以テ當業者ハ本試験成績ニ信賴シテ斯クノ如キ不經濟ナル肥料ヲ施用セザラン事ヲ希望スルモノナリ、從來米糠カ何故ニ斯クノ如ク盛ンニ施用セラレタルカヲ少シク述ヘンニ、關東平原ノ土壤ハ有効性磷酸ニ缺乏ヲ來シ、磷酸供給切ニ要求セラレツ、アリタルニ偶々米糠ヲ施用シタルニ其効果比較的多ク然モ現在ノ如キ過磷酸肥料ノ産出ナク他ニ適當ノ磷酸質肥料ヲ缺キタル當時ニ於テハ米糠ヲ唯一ノ磷酸肥料トシテ歡迎シタルモノトイフベク、爾來今日ニ至ル迄當業者ハ磷酸肥料トシテ盛ンニ之ヲ施用シ來リタルモノナリ、然ルニ現在ニ於テハ過磷酸石灰

陸稻試験成績

試験別	年次					四ヶ年平均 安母尼亞一〇〇 ニ對スル割合
	大正四年	大正五年	大正六年	大正七年	量(一鉢稲量)	
一、無肥料	二、〇	〇	一、〇	四、三	一、八三	三〇
二、硫酸アンモニ	六、五	五、〇	〇、四	一、二、四	六、〇六	一〇〇
三、智利硝石	五、〇	五、〇	三、四	九、〇	五、六〇	九三
四、大豆粕	七、〇	五、三	一、八	一、〇、〇	六、〇三	一〇〇
五、三形態三等分	四、〇	七、三	二、七	一、五、二	七、三〇	一三〇
六、安母尼亞七分	五、〇	三、八	三、九	一、〇、四	五、七八	九五
七、安母尼亞七分	七、〇	三、八	三、四	九、〇	五、八〇	九六
八、安母尼亞七分	三、〇	五、七	三、六	一、二、二	六、一三	一〇一
九、安母尼亞七分	三、〇	五、二	四、七	一、四、〇	六、七三	一一一
十、智利硝石七分	三、〇	四、二	一、九	一、〇、〇	四、七八	七九
十一、智利硝石七分	四、〇	四、七	一、四	九、六	四、九三	八一

以上ノ成績ニヨリテ之ヲ見ルニ三形態等分ニ配合シテ施シタルモノ尤モ良好ニシテ安母尼亞七分大豆粕三分ノモノ之ニ亞ギ、智利硝石加用ノモノハ何レモ下位ニアルコトヲ知ルベシ、而シテ智利硝石ハ元肥ニ施用シタルモノナルヲ以テ其施用方法ノ如何ニヨリテハ或ハ追肥トスル等ノ方法ヲ講シナバ今少シク有効ニ施用セシムルコトヲ得ベキモノト推考スルニ難カラズト雖モ陸稻ノ特性上鹽基性物質ニ抵抗スル力極メテ弱キニ基因スルモノ、如キヲ以テ陸稻肥料トシテ智利硝石ノ如キ鹽基性肥料ノ施用ハ不得策ヲ免カレザルベシ(反應試験成績参照)故ニ陸稻ニ對スル肥料成分ノ配合ハ三形態等分力若クハ硫酸安母尼亞七分、大豆粕三分ノ配合ニスルヲ宜トスベク本成績ハ當業者ノ大ニ參考ノ資料タルヲ失ハサルベシ

大麥試験成績

試験別	年次					五ヶ年平均 均收量對スル割合	安母尼亞一〇〇ニ對スル割合
	大正四年	大正五年	大正六年	大正七年	大正八年		
一、	三、四	〇	二、九	〇	一、七、二	四、七〇	五二
二、	一、四	一、七	五、一	七、二	三、一、〇	九、二七	一〇〇

三、	四、	五、	六、	七、	八、	九、	十、	十一、
一二、七	九、五	一二、五	一〇、八	一四、三	一四、三	一六、〇	一五、八	一五、〇
七、〇	五、四	七、一	二、一	一、七	六、二	六、二	六、六	四、二
二、三	四、四	三、五	三、五	八、〇	五、五	三、〇	二、四	三、六
九、六	七、〇	八、〇	五、二	七、〇	一三、四	七、六	七、〇	八、三
一六、〇	二、一	二四、七	一九、二	二七、三	二〇、六	二四、二	三、〇	一九、三
九、五三	九、五〇	一一、一六	八、一六	一一、六六	一一、〇〇	一一、四〇	一一、五六	一〇、〇八
一〇、五	一〇、五	一一、五	八、八	一一、六	一一、〇	一一、三	一一、五	一〇、九

本試験ヲ見ルニ陸稻ノ成績トハ大ニ其趣キヲ異ニセルヲ見ルベシ、即チ大豆粕七分區ハ何レモ良好ニシテ智利硝石三分大豆粕七分區ノ如キハ最良好ニシテ安母尼亞三分、大豆粕七分區ニ次ギ三形態等分區モ亦良好ノ方ナリトス、之レ大麥ハ生育期間長クシテ十月三十日前後ニ播種シタルモノカ翌年六月頃收穫スル等約八月月ヲ要スルモノニシテ此間硫酸安母尼亞及智利硝石等ノ如キ水溶性ナル形態ヲ

ルモノハ多少流亡若クハ還元作用等ノ變化ヲ受ケ損失ヲ免カレサルモ、大豆粕ノ如キハ比較的分解徐々ニ行ハレ大麥ノ生育ニ伴ヒ其効果ヲ現出スルモノナルベシ

要スルニ窒素成分ノ形態ニ於テ其配合歩合ハ陸稻ニ在リテハ硫酸安母尼亞、智利硝石及大豆粕ヲ三等分ニ配合スルヲ要シ、大麥ニ在リテハ之ヲ元肥ニ施ス場合ニ於テハ大豆粕七分硫酸安母尼亞三分ニ配合スルヲ宜トス但シ智利硝石ニ在リテモ元肥ニ少量ヲ配合スルハ尤モ當ヲ得タルモノタルベシ

第三、 豆科植物連作試験

本試験ハ從來豆科植物殊ニ豌豆ノ連作ニヨリ漸次生育不能ニ陥リ病的現象ヲ呈スルモノナリトシ其病的現象ハ豌豆ノ根部ヨリ分泌スル一種ノ酸性物質ガ土壤中ニ蓄積スルニヨルモノナリトシ、之ガ救治ノ方法トシテ肥料トシテ石灰或ハ木灰ノ如キ鹽基性物質ノ施用ニヨリテ完全ニ救治シ得ルモノナリトセリ、然ルニ又一説ニハ豆科植物ノ連作ニヨリテ土壤中一二ノ成分ノ缺乏ヲ來シ爲ニ生育ヲ害スルニ至ル故ニ養分ノ供給豐富ナランカ必ス斯ル現象ヲ呈スルモノニアラストセリ

之等兩説ハ當業者ヲ指導スル上ニ大ニ迷ヘルヲ遺憾トシ本試験場ノ如キ土壤ニ在リテハ何レヲ採用スベキカヲ査定センガ爲メ本試験ニ着手セル次第ナリ

本試験ハ一反歩ノ二万分ノ一ニ相當スル亞鉛製ノ無底圓罫ヲ埋設シ本場土壤(洪積土壤)ニ貫入ヲ充填シ冬作ニ豌豆、夏作ニ大豆ヲ連作セリ

試験土壤ハ連續ニシテ入換ヲ行ハズ

施肥量ハ反當窒素一貫、磷酸三貫、加里三貫ノ割合ヲ以テ播種五日前ニ施用セリ而シテ試験ハ何レモ二區宛行ヒ其平均ヲ以テ成績トセリ、今其ノ試験ヲ舉グレバ次ノ如シ

試験別	肥料及ビ施用用量					
	乾血	過磷酸石灰	磷酸曹達	硫酸加里	炭酸加里	炭酸石灰
一、無肥料						
二、中性肥料	一、七九			一、一〇		
三、酸性肥料	一、七九	二、八二		一、一〇		
四、鹽基性肥料	一、七九		二、八四	一、一〇	〇、八三	
五、中性肥料(反當) 石灰五貫加用	一、七九		二、八四	一、一〇	〇、八三	一、八八

以上ノ設計ノ許ニ大正五年ヨリ豌豆三作大豆一作ヲ連續試験セリ

種子ハ何レモ十五粒宛ヲ播種シ發芽後十本ニ間引セリ其成績ハ次ノ如シ

豌豆試験成績

試験別	草丈(寸)			本數(本)			全收量(生)(匁)		
	一作	三作	五作	一作	三作	五作	一作	三作	五作
一、無肥料	三四、〇	三五、五	一七、五	九	八	七	二五、五	三五、八	四、〇
二、中性肥料	三九、八	二五、三	二五、三	一五	七	七	八三、五	四二、八	三〇、五
三、酸性肥料	四七、七	四四、三	三三、三	一四	二	一三	五二、五	一〇〇、八	五四、五
四、鹽基性肥料	四二、五	二八、八	二八、三	一三	一〇	一一	二七、五	二七、〇	二八、〇
五、中性肥料 石灰加用	四〇、六	二八、三	三三、〇	一〇	六	六	一八、〇	五、〇	三八、五
			平均	平均	平均	平均	平均	平均	平均
			二九、〇	九	八	七	二五、五	三五、八	四、〇
			三〇、一	一五	七	七	八三、五	四二、八	三〇、五
			四一、八	一四	二	一三	五二、五	一〇〇、八	五四、五
			三三、二	一三	一〇	一一	二七、五	二七、〇	二八、〇
			三三、三	一〇	六	六	一八、〇	五、〇	三八、五
			第五作						
			平均						
			二八、五						
			一〇〇						
			四八						

大豆試験成績

一、無肥料	大豆全收生量	一四、五 ^セ
二、中性肥料	全	一五、〇
三、酸性肥料	全	一七、五
四、鹽基性肥料	全	九、五
五、中性石灰加肥料	全	二一、〇

以上ノ成績ニヨリテ見ルニ豌豆ノ如キハ全ク連年酸性肥料ヲ施シタルモノ良好ニシテ寧ロ中性肥料ヲ凌駕スルヲ見ルベキモ、鹽基性肥料若クハ石灰ヲ加用シタルモノハ無肥料ニモ劣レルヲ見ルヘシ、茲ニ於テカ前兩説ノ何レガ本土壤ノ如キニ適スルカヲ確認スルコトヲ得タリ

大豆成績ニ於テハ僅カ一回ノ試験ノミナルヲ以テ今直チニ第五區即チ石灰加用ヲ最良好ナリト斷定スルコトハ聊カ困難ナリト雖モ、酸性肥料モ他ノ試験ニ比シ良好ナルモノナレバ少クトモ三四回ノ試験ヲ經タル上ニアラサレバ何レトモ確定スル能ハサルモ一回ノ試験成績ハ明ニ石灰加用ハ良好ナリトスベシ

第四 肥料反應試驗

肥料ノ反應ガ作物生育上ニ關係ヲ有スルコトハ既ニ多クノ學者ニヨリテ其成績ヲ發表セラレタル處ニヨリテ明カナリ、然レモ東京府下ノ如キ土壤ニ付キ實際ニ於テ其綜合的反應ガ大麥及陸稻ノ生育ニ如何ナル關係ヲ有シ、其ノ收量ニ如何ナル影響ヲ及ボスカヲ試ミ併セテ反應的肥料ノ連用ガ土壤ニ及ボス結果ヲモ知ラントス

本試驗ハ東京府下ニ於ケル代表的土壤ノ第四紀古層及新層ノ二種ノ土壤ヲ選定セリ

試驗ニ供用セルハ一反歩ノ二萬分ノ一ノ面積ヲ有スル無底ノ亞鉛製圓盤ヲ土壤中ニ埋設シ所定ノ土壤ヲ能ク篩別シテ二貫匁ヲ充テ爾來土壤ノ入換ヲ行ハズ、大麥ハ岡山、陸稻ハ照不知ヲ以テセリ

大麥ハ十月三十日前後十五粒ヲ播種シ陸稻ハ五月二十五日前後ニ同シク十五粒ヲ播種シ發芽後十本ニ間引セリ

本試驗ニ施用セル肥料ハ左記試驗別ノ如クニシテ反當窒素三貫、磷酸三貫匁、加里二貫匁ノ割合ニ施セリ

試驗別

一、無肥料	硝酸安母尼亞 一、六〇	二、磷酸曹達 一、八〇	三、磷酸安母尼亞 二、六八	四、過磷酸石灰 一、八八	五、磷酸曹達 一、八〇
	硫酸加里 〇、九二	硫酸加里 〇、九二	硫酸加里 〇、九二	硫酸加里 〇、九二	硫酸加里 〇、九二
	稍中性	弱酸性	強酸性	弱鹽基性	強鹽基性

以上ノ設計ノ許ニ洪積土及沖積土ノ兩種ニ就キ大麥及陸稻ヲ輪作試験セシニ其成績ハ次ノ如シ

大麥試驗成績 (洪積土壤)

試驗別	年次		累年	收量	中性區一〇〇ニ對スル比
	大正五年	大正六年			
一、無肥料	一、〇	一、〇	一、〇	〇、八	一四
二、中性配合	八、五	五、四	五、四	五、五	一〇〇
三、弱酸性配合	七、五	五、〇	五、〇	六、二五	九七
四、酸性配合	六、〇	三、〇	三、〇	四、五〇	七〇
五、弱鹽基性配合	七、五	四、〇	四、〇	五、一七	八〇
六、強鹽基性配合	八、二	五、二	五、二	六、一三	九五

以上三ヶ年ノ平均收量ヲ見ルニ中性配合第一位ニシテ弱酸性肥料第二位ニ在リ而シテ冲積土壤ノ成績ハ次ノ如シ

試験別	年次		累年收量			
	大正五年	大正六年	大正七年	大正八年	四ヶ年平均	中性區一〇〇ニ對スル割合
一、無肥料	二、〇	五、六	一五、四	六、〇	七、二五	四六
二、中性配合	三、五	一一、〇	二二、五	一一、二	一六、八〇	一〇〇
三、弱酸性配合	一六、〇	二一、〇	二二、二	一一、〇	一四、八〇	八八
四、酸性配合	一五、〇	七、三	一九、四	一二、二	一三、四八	八〇
五、弱鹽基性配合	一〇、〇	一六、〇	二五、四	一九、〇	一七、六〇	一〇五
六、鹽基性配合	八、五	一五、五	二四、〇	九、五	一四、三八	八六

冲積土壤ニ在リテハ弱鹽基性ニ配合シタルモノ第一ヲ占メ中性肥料第二位ニ在リ何レノ土壤ニ於テモ中性配合ハ良好ナルコトヲ認メタリ

陸稻試験成績 (洪積土壤)

試験別	累年收量				四ヶ年平均	中性區一〇〇ニ對スル割合
	大正四年	大正五年	大正六年	大正七年		
一、無肥料	一、五	〇、九	〇、五	一、八	〇、七三	三三
二、中性配合	四、〇	一、九	一、二	一、八	二、二三	一〇〇
三、弱酸性配合	六、〇	一、七	二、八	一、	二、六三	一一八
四、酸性配合	七、〇	一、八	三、六	〇、五	三、二三	一四五
五、弱鹽基性配合	五、〇	一、七	二、〇	四、三	三、二五	一四六
六、鹽基性配合	二、〇	〇、六	一、〇	一、七	一、三三	六〇

冲積土壤

一、無肥料	一、〇	二、〇	〇、八	〇、五	一、〇八	三
二、中性配合	二、〇	四、六	二、〇	一、〇	四、九〇	一〇〇
三、弱酸性配合	八、〇	三、二	三、〇	二、四	四、一五	八五
四、酸性配合	一〇、〇	四、一	三、四	二、〇	四、八八	一〇〇
五、弱塩基性配合	八、〇	四、一	一、四	〇、九	三、六〇	七三
六、鹽基性配合	四、〇	二、六	一、三	一、八	二、四〇	五〇

以上ノ成績ニヨリテ之ヲ見ルニ洪積土壤、沖積土壤ニ於テ酸性ニ配合シタルモノハ何レモ良好ニシテ鹽基性ニ配合シタルモノハ劣レルヲ見ルベシ是レ陸稻ノ特性トシテ酸性ニ抵抗スル力強キヲ知ルベシ即チ陸稻ノ肥料ハ反應的見地ヨリシテ酸性ニ配合スルヲ得策ナリトス、之ニ反シ大麥ニ對シテハ中性若クハ弱塩基性ニ配合スルヲ以テ得策ナリト云フベシ

第五 小笠原島ノ土壤ト實芭蕉萎縮病ニ關スル試驗

一、沿革

小笠原島ニ於ケル實芭蕉栽培ハ遠ク天保年間ニ創マリ明治二十八年ニ島民始メテ之ヲ横濱ニ移出セ

ルヲ以テ嚙矢トス、移出ノ始メテ開クルヤ島民ハ競フテ栽培ニ勉メ明治三十年ニハ既ニ十四町歩ノ營利的栽培反別ヲ見其移出年額約七百圓餘ニ至リ爾後漸次栽培ノ増加ト共ニ價格モ亦高騰シ始テ之ガ移出セル時ハ一貫匁ノ實芭蕉僅カニ二十錢ナリシモ、三十五年即チ五年後ニハ一貫匁二圓餘ニ騰レリ斯クノ如ク内地ノ歡迎スル處トナリ島民ニ取テハ極テ有利ナルモノトシテ盛ニ栽培スルニ至リ明治三十五年ニハ最早二十六町歩ノ栽培反別ヲ見ル、斯クシテ益々其栽培ヲ増加シ明治四十四年ニハ百三十町餘ニ達シ其移出年額十萬圓ヲ稱フルニ至リ島産物ノ主要ナルモノトシテ彼我共ニ大ニ嚙望セラレタリ然ルニ明治四十四年頃ヨリ發育不良恰モ病の現象ヲ呈スル所謂萎縮病ノ發生スルヲ認ムルヤ漸次蔓延シテ各所ニ其病狀ヲ呈シ大正二年ニハ最早父島全島ニ及ビ殆ンド實芭蕉ノ栽培不可能ニハアラサルヤヲ疑フノ感ヲ呈シ續ヒテ母島ニモ發生シ大正四年ニハ母島モ亦既ニ全滅ノ悲惨事ヲ呈シ島民ノ失望其極ニ達セリ之ヨリ先島廳ノ當局者之ガ救濟策ヲ府廳ニ上陳シ府ハ直ニ之レガ調査ヲ開始スル事トナリ大正元年夏期中農商務省農事試驗場堀博士及桑名技師ニ之ガ研究ヲ委嘱セリ兩氏渡航調査ノ報告ニヨレバ病原菌或ハ害虫ニ基ク現象ニアラズシテ生理的病原ナラント推定セラレタリ茲ニ於テカ本場化學部ニ於テハ右現象ガ果テ病原菌及害虫ニ基ク現象ナルモノトセバ此原因ハ正シク土壤或ハ肥料の關係ニヨリテ之レヲ誘發スルモノナラザルベカラザルヲ深く信シ茲ニ始メテ該研究ニ着手セルモノナリ

二 小笠原島ノ土壤

本島ハ全ク其時代ヲ異ニセル二種ノ火山系ヨリナル即チ第三紀時代ノ舊火山ヨリナル小笠原群島ト第四紀新火山ヨリナル硫黄列島ト珊瑚礁ヨリ成レル島島是レナリ、而シテ小笠原群島ハ古キ時代ニ噴出シタル數個ノ海底火山ヨリナル安山岩ニシテ其大部分ノモノハ水成ノ凝灰岩及集塊岩ヨリ成リ母島ニ於テハ有名ナル貨幣石、鮫ノ齒其他介化石ヲ含有スル凝灰岩ハ海拔數百尺ノ上ニアリ全島ヲ被ヘル土壤ハ主トシテ熱帶特有ノ赤褐色粘土即チ赭土ナリトス。三成博士ノ説ニヨレハ本嶋ノ表土ハ素ヨリ赭色土壤ニハアラザリシモ温度高キニヨリ灼熱セラル、際俄ニ降雨アリテ細粒輕鬆ナル黑色火山灰土所謂耕土ハ爲メニ流亡セラレ或ハ強風ノ爲飛散シ盡サレ今ヤ第三紀層ノ露出スルニ至レルモノナリト云フ

硫黄列島ハ第四紀層ニ屬スル新期ノ火山系ニシテ海底火山アリテ海水ノ噴騰セルモノ多ク殊ニ中硫黄島ノ如キ今尙餘燃息マザル故ニ地温高キ個所少ナカラズ硫黄島ノ如キ屹立セル島嶼ニモ不拘臺地ハ平坦ナル丘陵ニシテ農産物ノ生産頗ル良好ナリ

土壤ノ酸性

小笠原島ニ於ケル實芭蕉萎縮病發生地ハ沿革ニ述ベタルガ如ク病原菌或ハ害虫ニ基因スルニ非ザル事明カナルヲ以テ同島應ニ依頼シテ實芭蕉ノ生育完全地ト發病地トノ土壤ノ送附ヲ受ケ先ツ第一ニ土壤ノ酸度ヲ定量セリ是ヨリ先該調査ノ爲堀博士ト共ニ本場鈴木技師渡航シ持歸リタル土壤ニ就キ酸度ヲ定量セルニ意外ニモ高度ノ酸性ヲ有スルモノ多カリシニ鑑ミ更ニ多種多樣ノ土壤ノ送附ヲ受ケタルモノトス今之レガ成績ヲ舉クレバ左ノ如シ

但シ酸度定量法ハ鹽化加里法ニヨレリ、最モ何レノ土壤ニ於テモ殆ンド有機物ヲ含有セス極メテ細微粒ナルモノ、集塊狀ヲ爲シ乾燥シテ篩別スレハ粉狀トナリ水分ヲ吸收セシムレバ再ヒ塊狀トナリ乾燥スレバ固狀ヲ呈スル粘土質個性ヲ有スル土壤ナリトス

小笠原島土壤酸度定量分析成績

(一) 鈴木技師ノ持歸リタル土壤

土壤採取地	摘	要
一、表	土	煙草生育不良地
		鹽化加里法ニヨル全酸度
		九六、四

二、底	土全	一〇四、七
三、表	土全	七二、一
四、底	土全	七二、九
五、表	土堆肥場跡地ニシテ實芭蕉生育不良地	九〇、九
六、底	土全	二一三、六
七、表	土實芭蕉生育良地	五、一

(二) 小笠原島廳ヨリ送附セルモノ

採取地名	摘要	鹽化加里法ニヨル全酸度
一、字桑ノ木山	實芭蕉生育不良地	〇、六
二、字二子山	良地	〇、六
三、字扇浦	良地	一、八

四、字北袋津波雨山	全	不良地	二、四	五一、六
五、字箕谷	全	不良地	三、〇	三、〇
六、字堺浦	全	良地	一、二	六、〇
七、字山曲弁官前	全	良地	三、〇	三、六
八、農場	全	不良地	一四一、〇	一八、〇
九、全試驗地跡	全	不良地	一八、〇	一八九、六
十、字小曲石井	全	良地	一、二	鹽基性
十一、字堺浦	全	不良地	六、六	一二三、六
十二、字桑ノ木山	全	全	一、二	九、〇
十三、字小曲	全	全	一、二	七、八
十四、字連珠谷	全	良地	四、二	六〇、〇
十五、字桑ノ木山	全	全	四、八	六、〇
十六、字袋津	全	不良地	鹽基性	一、二
十七、字吹上谷	新設試作地	不良地	〇、六	六、〇

六、字南袋浦	全	不良地	一八、〇	一二、〇
五、字大村	全	良地	一、二	〇、六
三、字大神宮山	全	全	一、八	一、八
廿、字大村	全	全	全	全
三、字奥村	全	全	全	全
甲肥	土	ボット試験ニ供用セル土壤ニシテ實芭蕉生育地	一、八	全
乙瘠	土	全上ノ生育不良地	八七、〇	全

以上ノ如クニシテ大体ニ於テ實芭蕉生育不良地ノ土壤酸度ハ高度ニアルヲ認ムベシ

土壤酸性ノ原因

小笠原土壤ニシテ實芭蕉栽培地ハ稍々同一系統ノ地質ヲ有スルト雖モ土性ニ在リテハ多少異ナレリ然レドモ同一土性ニ於テハ其酸度ヲ異ニセルハ大ニ研究ヲ要スベキナリ又其ガ土壤ノ現地ノ狀況ヲ知ルコトヲ要スルハ勿論ナリトス而シテ鈴木技師ノ持歸リタル土壤ニ就キ調査セルニ煙草生育不良ニ陷

リタルハ土地ニ煙草肥料トシテ硫酸加里安母尼亞等ノ所謂酸性鹽類ヲ連年施用シタルモノ、如シ故ニ土壤ハ著シク酸性ヲ呈スルニ至リタルモノナリト、其他ニ在リテモ栽培的變化ヲ受ケ或ハ自然理化學的變化ヲ受ケテ斯ル酸性ヲ呈スル原因ヲ生ジタルモノナルベシ殊ニ以下列舉セル如ク本島土壤ハ有機質物ニ缺乏ヲ告ゲ鐵及礬土ヲ比較的多量ニ含有スル土壤ニシテ從ツテ『コロイド』ニ吸着セラル、鐵及礬土ノ量多量ナリト謂ハサルベカラズ故ニ鹽化加里法ニヨリテ溶出セラル、鐵及礬土ノ量モ亦多量ナルニ基因スルモノナルベシ今鈴木技師ノ持歸リタル土壤及同島應ヨリ送附セル土壤中第八號酸性強キモノ第十九號酸性ヲ呈セサルモノ及『ボット』試験ニ供用シタル兩種ノ土壤ニ就キ含有諸成分ヲ定量セルニ其成績ハ次ノ如シ

鈴木技師ノ持歸リタル土壤

土壤名	窒素		磷		酸加		里		鐵		礬		土		苦		土		石		灰	
	全量	ニアシ性	全量	可溶解全量	全量	可溶解全量	全量	可溶解全量	全量	可溶解全量	全量	可溶解全量	全量	可溶解全量	全量	可溶解全量	全量	可溶解全量	全量	可溶解全量	全量	可溶解全量
一、煙草生育不良地表土	0.011	0.005	0.008	0.002	0.009	0.002	0.010	0.003	0.011	0.002	0.011	0.001	0.011	0.001	0.011	0.001	0.011	0.001	0.011	0.001	0.011	0.001
二、全底土	0.010	0.005	0.008	0.002	0.009	0.002	0.010	0.003	0.011	0.002	0.011	0.001	0.011	0.001	0.011	0.001	0.011	0.001	0.011	0.001	0.011	0.001

三、全表土	0.35	0.035	0.37	0.38	0.10	0.000	0.27	0.000	0.18	0.000	0.00	0.00	0.00
四、全底土	0.01	0.015	0.35	0.38	0.10	0.000	0.27	0.000	0.18	0.000	0.00	0.00	0.00
五、堆肥場跡地表土	0.25	0.05	0.55	0.30	0.03	0.000	0.87	0.000	0.50	0.000	0.00	0.00	0.00
六、全底土	0.10	0.010	0.17	0.17	0.03	0.000	0.33	0.000	0.23	0.000	0.00	0.00	0.00
七、全上生育良地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00

小笠原島廳ヨリ送附セル土壤

土壤名	窒素		酸加		里		鐵		磷		土石		灰
	全量	アンモニア性	全量	可溶性	全量	可溶性	全量	可溶性	全量	可溶性	全量	可溶性	
第八號表土(實芭蕉生育良地)	0.28	0.008	0.00	痕跡	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	痕跡
第十九號表土(全上不良地)	0.34	0.10	0.00	0.00	0.03	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
肥土(全上良地)	0.33	0.008	0.00	0.00	0.03	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
瘠土(全上不良地)	0.18	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

以上ノ如クニシテ實芭蕉生育不良地ノ土壤中ニ含有セラル、諸成分中ニハ窒素成分著シク缺乏シ、酸ニ在リテハ前表ハ稍多量ナレドモ後表ニ在リテハ著シク缺乏ヲ來シ加里ニ至リテハ何レモ大差アル

ヲ認メザルベク之ニ反シ鐵及礬土ニ至リテハ不良地土壤ハ其含有量著シク多量ニシテ石灰ハ肥土ニ多ク瘠土稍劣レルヲ見ルベシ然レドモ前表土壤ハ元栽培ノ變化ヲ受ケタルモノナルヲ以テ一般ニ論ズル能ハザルモ後者ハ島民ノ在來栽培ニ委ネ來リタルモノナルヲ以テ大体ニ於テ本島土壤ノ變化ノ順序ト做スコトヲ得ベキナリ

實芭蕉中ニ含有セル諸成分

實芭蕉ノ生育不良ニ陥リタル莖葉中ニ含有セル各種成分量ガ健全ナル實芭蕉ノ其ニ比シ其含有量ニ差違アルヤ否ヤヲ檢セントシ先ヅ小笠原島廳ニ依頼シ不良株ト健全株トノ送附ヲ受ケ之レヲ風乾シテ窒素磷酸加里及石灰ノ各成分ヲ檢セシニ其成績ハ次ノ如シ

實芭蕉中ニ含有セル成分量 (風乾百分率)

芭蕉供試品採取別	窒素全量	磷酸全量	加里全量	石灰
A 健全普通種葉部	三、一〇	一、三五	一、七七	二、九五

	B	C	D	E	F	G	H
全上ノ根部	一、二〇	〇、九六	二、五〇	二、〇八	一、九六	一、二四	一、四八
健全三尺芭蕉葉及葉柄	〇、一九	〇、三四	一、二八	〇、六六	〇、八一	〇、七四	〇、七五
萎縮病普通種葉	二、二〇	四、三九	四、七四	〇、八〇	〇、九七	一、三三	一、一〇
全上ノ葉及葉柄	一、三三	一、五八	三、八八	二、〇三	〇、九〇	〇、二八	一、七〇
全上三尺芭蕉葉及葉柄							

以上ノ成績ニヨリテ之ヲ見ルニ窒素含有量ハ健全芭蕉ノ葉ニ於テ三、一%ナルモ病葉ニ在リテハ二、〇八%又根部ノ健全ナルモノハ一、二%ナルモ病根部ニ在リテハ一、九六%又三尺種ニ於テモ同様健全葉及葉柄部ニ於テ二、五〇%ナルモ病葉及葉柄ニ在リテハ一、四八%ニ過キズ次ニ磷酸含有量ニ在リテハ窒素含有量ト殆ンド同様ノ現象ヲ呈シ健全ナル芭蕉ハ罹病ノモノニ比シ常ニ多量ヲ含ムコトヲ認ムベク、加里ニ至リテハ最モ著シキ差違ヲ生ジ、健全ナルモノ、三尺種ノ葉及葉柄中ニハ四、七四%ヲ含有セルモ罹病ノモノハ一、一〇%ニ過ギズ。更ニ石灰ヲ檢スルモ加里ト全ク同一ニシテ健全三尺種ノ

葉及葉柄ニ於テ三、八八%ヲ含有スルモ罹病ノモノハ僅カニ一、七〇%ニ過ギズ斯ノ如キ現象ハ一面ニ於テハ肥料要素ノ偏頗的關係ニ因リテ完全ナル發育ヲ遂ゲザリシ結果ニヨルベキモノナリト雖モ更ニ一面ニハ芭蕉体中著シク塩基ノ缺乏ヲ呈シ爲メニ尿酸或ハ其他ノ有機酸ノ蓄積ヲ來シ綜合的現象トシテ茲ニ生育不良ニ陥リタルニハアラサルカヲ思ハシムベシ

植木鉢試驗

本試驗ハ小笠原島ニ於テ實芭蕉萎縮病ニ罹レル土壤ト健全ナル生育ヲ遂ゲツ、アル兩種ノ土壤ニ就キわぐねる氏植木鉢ヲ用ヒテ之レガ比較栽培試驗ヲ行ヒタリ然レトモ本試驗ハ素ヨリ小笠原島ト全ク氣候ヲ異ニスル地ニ於テ實芭蕉以外ノ作物ヲ以テ試驗セルモノナルヲ以テ本試驗ノ成績ガ果シテ同嶋ニ移シテ以テ正鵠ナリヤ否ヤハ大ニ疑問トスルニ足ラン然レドモ凡ソ植物ノ生理的關係ハ風土ニヨリ左右セラル、事勿論ナレ共芭蕉萎縮病ノ如キ其萎縮ノ病狀餘リニ甚シキ状態ニアルモノハ其肥料の或ハ土壤的若クハ栽培法ノ關係ニ因スルモノ頗ル大ナルベシ若シ本萎縮病ノ原因ガ氣候的關係ニ在リトセハ本試驗ノ如キ小笠原島ト全ク異レル地ニ於テハ絶對ニ試驗スルコト能ハズト雖モ本病ガ果シテ土壤的或ハ肥料の關係ニ在リトセバ其概括的原因ヲ探究スルコト敢テ不合理ニ在ラザルベシト思考ス

ベキニヨリ本試験ニ着手セルナリ

本試験ニ供用シタル土壤ハ小笠原島ヨリ送附ヲ受ケタル肥土及瘠土ノ二種ニシテ肥土トハ前項ニ述ベタル實芭蕉ノ健全生育地ノ土壤ニシテ瘠土トハ實芭蕉ノ生育不良ナル地ノ土壤ナリトス而シテ肥土ハ鹽化加里法ニヨレル全酸度三、五ニシテ瘠土ハ八七、〇ノ酸度ヲ含有セリ而シテ本試験ニ供用セル土壤ハ一旦風乾トナシ硬キ凝塊狀ヲナセル部分ヲ能ク碎キ各鉢ニ四貫二百匁宛ヲ充填シ左ノ試験ニ區分シテ第一作ニ蕎麥第二作ニ大麥第三作ニ陸稻ヲ栽培セリ

施用肥料トシテハ其欄下ニ記セルモノヲ用ヒ施用要素量ハ一反步當窒素四貫匁、磷酸四貫匁、加里三貫匁ノ割合トシテ算出セリ今其カ試験及肥料施用量ヲ述ブレバ次ノ如シ

小笠原土壤試験

甲 肥土試験

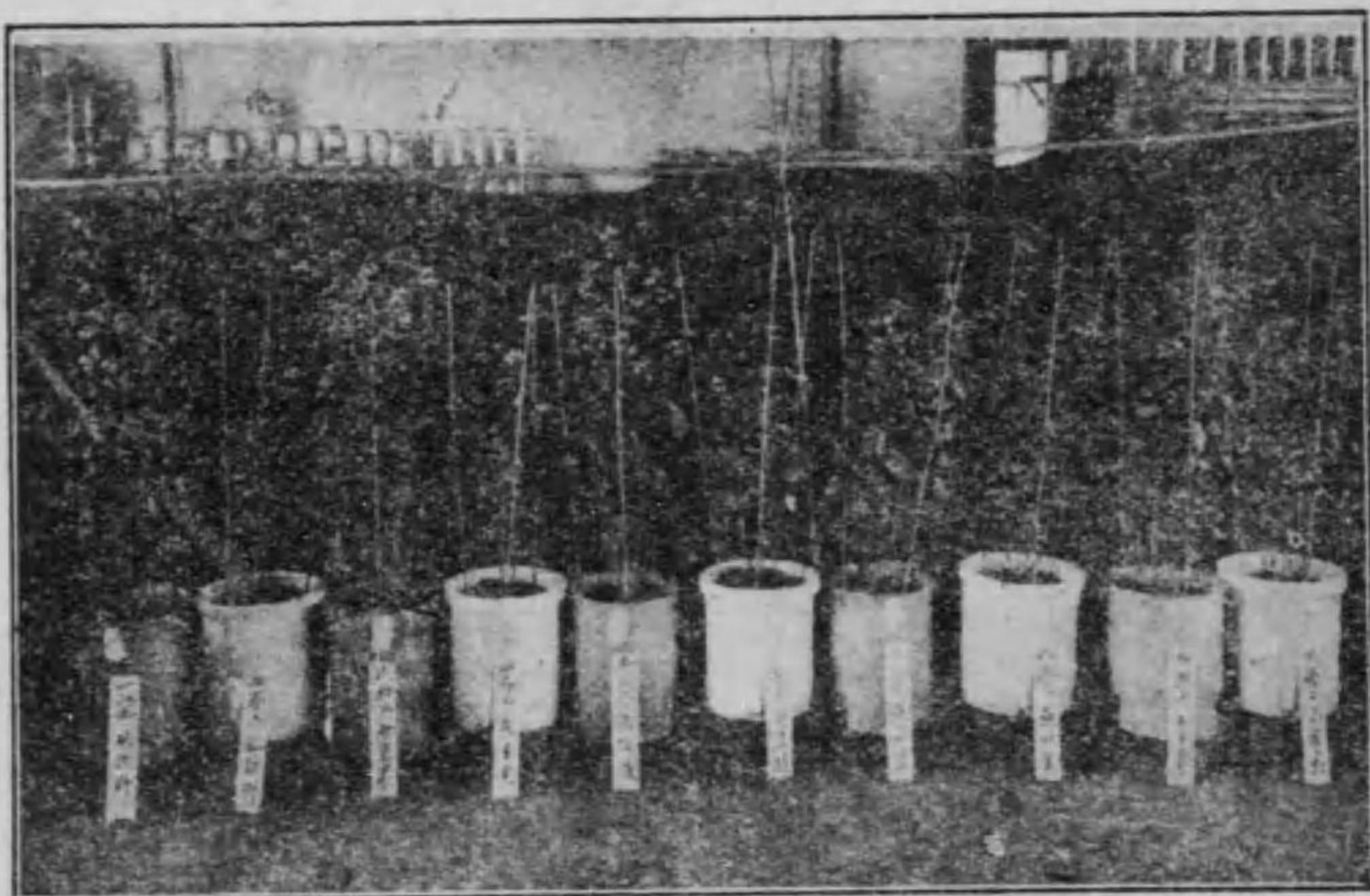
試験別	肥料及施用量
-----	--------

一、無肥料區	磷酸二曹達二、八四瓦、硫酸加里一、一瓦
二、無窒素區	硫酸アンモニヤ三、七五瓦、炭酸加里〇、九七瓦
三、無磷酸區	硫酸アンモニヤ三、七五瓦、磷酸二曹達二、八四瓦
四、無加里區	硫酸アンモニヤ三、七五瓦、磷酸二曹達二、八四瓦
五、三要素區	硫酸アンモニヤ三、七五瓦、磷酸二曹達二、八四瓦、硫酸加里一、一瓦
六、有機質肥料區	乾血六、四一瓦、骨粉三、六瓦、硫酸加里一、一瓦
七、無機質肥料加里二倍	硝酸アンモニヤ二、三五瓦、磷酸二曹達二、八四瓦硫酸加里二、七五瓦
八、有機質肥料加里二倍	乾血六、四一瓦、骨粉三、六瓦、硫酸加里二、七五瓦

瘠土試験

試験別	肥料及施用量
一、無肥料區	肥土試験ト全ク同ジ

小笠原土壌蕎麥生中育ノ狀況



- | | | | | | | | | | |
|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 |
| 瘠土無肥料區 | 瘠土無肥料區 | 肥土無窒素區 | 瘠土無窒素區 | 肥土無磷酸區 | 瘠土無磷酸區 | 肥土無加里區 | 瘠土無加里區 | 肥土三要素區 | 瘠土三要素區 |
| 生育稍良好 | 黄色を呈し生育不良 | 生育良好 | 生育不良 | 生育稍良好 | 生育不良 | 生育殊ニ良好 | 生育稍良好 | 生育稍良好 | 生育稍良好 |

以上ノ肥料ヲ『ポット』土壤ノ土層六寸位ノ中ニ能ク混和シ僅カニ水ヲ撒布シテ肥料ヲ能ク土壤ニ吸收セシメ翌日更ニ少量ノ水ヲ注加シテ全ク土壤ニ適當ノ水分ヲ保タシメ七日間放置セリ而シテ八月二十八日各鉢共十五粒宛ノ撰別セル蕎麥種子ヲ播種シ毎日此狀況ヲ檢セシニ八日目ニ至リ發芽ヲ始メ十二日ニ至リ全ク發芽ヲ了セリ而シテ後間引ヲ爲シ各鉢共十本立トセリ

本試験ニ供用セル植木鉢ハ、都合上肥土ハ亞鉛製ヲ使用シ瘠土ハ磁製ノモノヲ使用セリ肥土モ磁製ヲ使用シ得ザリシハ遺憾トス

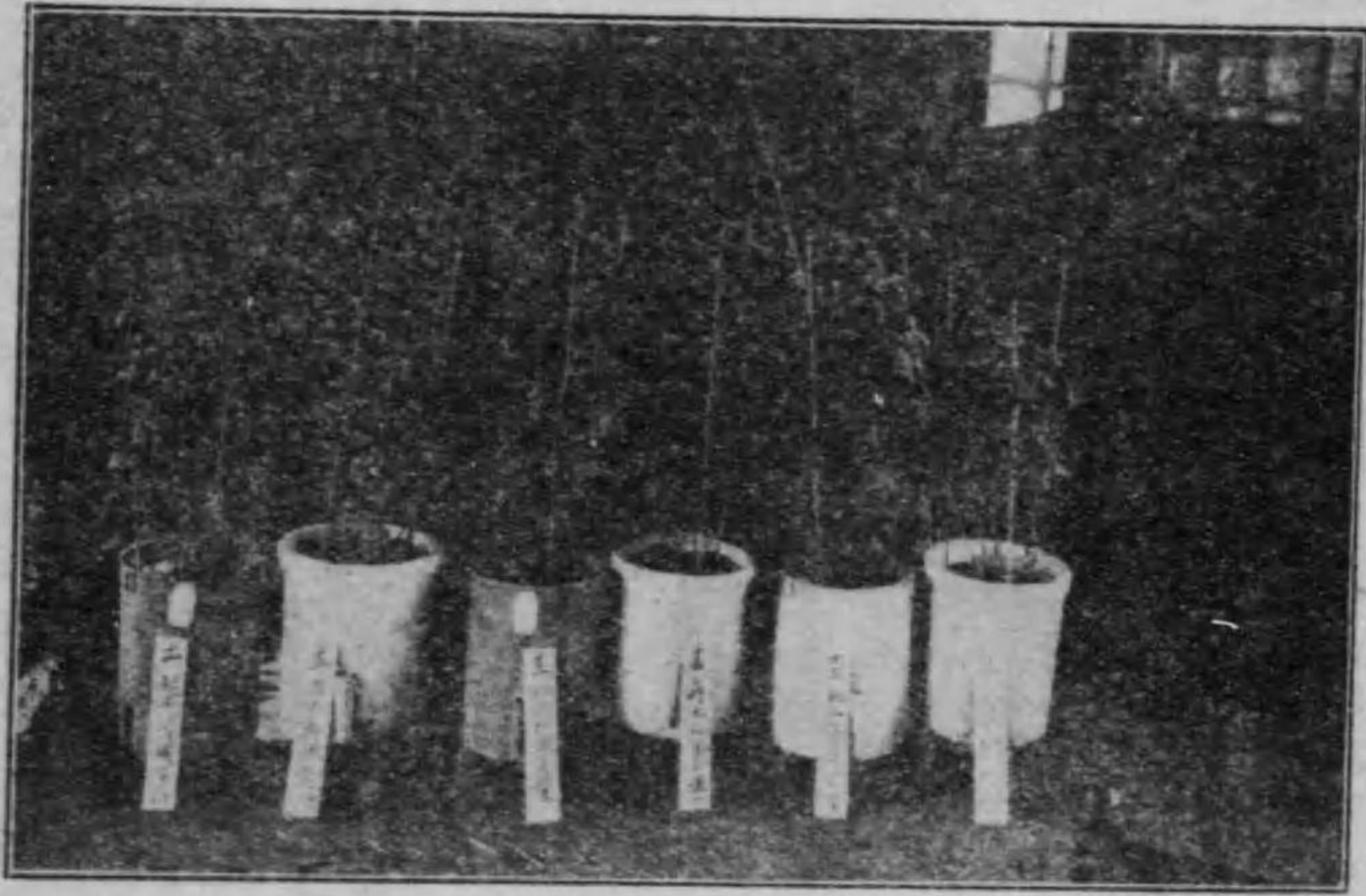
二、無窒素區	全	硫酸アンモニヤ三、七五瓦磷酸二曹達二、八四瓦硫酸加里一、一瓦酸化石灰一〇、二五瓦
三、無磷酸區	全	
四、無加里區	全	
五、三要素區	全	
六、有機質肥料區	全	
七、無機質肥料加里二倍半區	全	
八、酸度中和區	全	

以上ハ十月五日ニ至リ殆ンド成熟シタルヲ以テ收穫調査ヲ遂ゲタリ其成績ハ次ノ如シ

蕎麥收穫調査

肥土試験

試験別	草丈	本數	生量	三要素區ニ對スル割合	栽培後ノ土壤酸度
一、無肥料區	三、五〇	一〇	二九	七八	〇、六
二、無窒素區	三、〇〇	一〇	一六	四三	一、二
三、無磷酸區	三、〇五	一〇	二一	五七	二、四
四、無加里區	三、七三	一〇	五〇	一三五	四、二
五、三要素區	三、八〇	一〇	三七	一〇〇	一、二
六、有機質肥料區	三、六五	一〇	五八	一五七	一、八
七、全加里二倍半區	四、二〇	一〇	三〇	八一	一、八
八、無機質肥料加里二倍半區	三、五〇	一〇	四一	一二二	二、四



- 十六 酸度中和區
初め遅々として振はさるも中途より稍良好となる
- 十五 肥土有機質肥料加里二倍半區
生育十二區に比し稍劣る
- 十四 培土有機質肥料加里二倍半區
生育稍不良
- 十三 肥土有機質加里二倍半區
生育頗る良好
- 十二 培土有機質肥料區
生育稍良好
- 十一 肥土有機質肥料區
生育頗る良好

瘠土試驗

試驗別	草丈	本數	生量	三要素區ニ對スル割合	栽培後ノ土壤酸度
一、無肥料區	一、八五 ^尺	一〇	一、〇	九一	七八、六
二、無窒素區	二、一五	一〇	二、〇	一八一	六六、六
三、無磷酸區	二、五五	一〇	一、三	一一八	九九、〇
四、無加里區	二、九五	一〇	二、〇	一八一	七九、八
五、三要素區	二、六五	一〇	一、一	一〇〇	一〇〇、二
六、有機質肥料區	二、七五	一〇	二、〇	一八一	三九、四
七、全加里二倍半區	二、二五	一〇	一、八	一六四	七八、六
八、酸度中和區	二、九五	一〇	二、二	二〇〇	三、〇

以上ノ成績ヲ得タリ之ニヨリテ之レヲ觀ルニ先ツ肥土試驗ニ於テハ三要素試驗中無加里區最モ優良

ニシテ三要素區ヲ凌駕スルコト三割五分ニ達シ無肥料、無磷酸、無窒素區ノ順位ヲ示セリ亦第六、七、八區試驗ニ於テハ有機質肥料區第一位ニシテ三要素區ニ比シ五割七分ノ增收ヲ見同一有機質肥料ヲ施スト雖モ硫酸加里ヲ多量ニ施シタルモノハ生育ヲ阻害セラレ又無機質肥料ニシテ硫酸加里ヲ多量ニ施シタルモノハ同一肥料ノ三要素區ニ劣レルヲ見ルベシ

次ニ瘠土試驗成績ヲ觀ルニ肥土試驗成績ト殆ンド同様ナリ即チ三要素試驗ニ於テハ無加里區ト無窒素區トハ同位ニシテ無磷酸區三要素區無肥料區ノ順位ヲ示ス而シテ第六、七、八區試驗ニ於テハ第八區即チ酸度ヲ中和シタルモノ第一位ニシテ有機質肥料ヲ施シタルモノ之ニ亞ギ同一有機質肥料ヲ施スモ硫酸加里ヲ多量ニ施シタルモノハ劣等ナリ

之等兩試驗後ノ土壤ニ就キ分析セル酸度ヲ見ルニ肥土ニアリテハ大ナル變化ヲ見ズト雖モ無加里區ノ酸度ハ著シク増加セリ瘠土ニ在リテハ無磷酸區三要素區ノ酸度増加シ有機質肥料區ノ酸度ハ著シク減少セルヲ見ル第八區ノ酸度ヲ中和シタルモノニ約三、〇ノ酸度ヲ有スルハ全ク中和ノ行ハレザリシカ或ハ栽培中ニ更ニ變化シタルモノナルカ不明ナリ而シテ何レノ場合ニ於テモ酸度高キモノハ概シテ收穫少ナシト雖モ有機質肥料ノミヲ施セルモノハ相當收穫多キヲ知ルベシ就中肥土試驗ニ於ケル無加里區瘠土試驗ニ於ケル無加里區及無窒素區ノ如キハ硫酸加里或ハ硫酸アンモニアノ如キ生理的酸性肥

料ヲ施用セルヲ以テ此種土壤ニ對シテハ之レヲ施サザルニ優ルガ如キ結果ヲ生ズルニ至レリ即チ三要素區ニ比シ遙カニ良好ナル生育ヲ遂ゲタルヲ見テモ知ルベシ瘠土ニ於ケル有機質肥料試驗ニ於ケル加里多量施用區ハ之レヲ施用セザルモノヨリ少シク劣レルモ亦此理ニ基クモノニシテ若シ土壤中加里ノ缺乏ヲ來セルモノトセバ加里成分ノ缺乏ヨリ生ズル影響ヨリハ寧ロ施用セル影響ノ大ナルモノナルベシ

有機質肥料ヲ施シタル土壤中ニハ比較的酸度低度ニアリ且ツ多少酸度ヲ有スルモ作物ノ生育ニ大ナル影響ヲ及ボサザル等ノ事實ヲ認ムベシ是レ有機質ノ分解ニヨリ土壤中ノ『コロイド』ニ吸着セラル、鐵及礬土ヲ還元セシムルカ或ハ『コロイド』ヲ減少セシムル等ノ關係ヲ呈セシムルニハアラザルカト思ハシムベキナリ要スルニ之等酸度ノ變化ハ主トシテ土壤『コロイド』ニ關係ヲ有スルモノナルコトハ既ニ學者ノ唱導スル處ニシテ、殊ニ小笠原島土壤ノ如キ鐵及礬土ノ多量含有セル土壤ニ於テ殊ニ然ルヲ見ルベシ

試驗中ポットノ滲透水中ニ溶解セル成分

本試驗ニ當リ『ポット』ヨリ滲透シ來レル水ニ就キ之等各鉢ノ土壤ハ素同一ナルモノナレドモ之レニ施用セル肥料ノ種類ヲ異ニセルヲ以テ之等ノ理化學的作用ガ土壤溶液ニ如何ナル關係ヲ齎ラスモノ

ナルヤヲ識ラントシ先各鉢ノ下口ハ木栓ヲ以テ密栓シ上口ニ木栓ヲ嵌メ其木栓ニ徑二分ノ硝子管ヲ少シク下方ニ彎曲シ下方口ニハ『フラスク』ニ木栓ヲ嵌メタルモノノ中へ導キ植木鉢ヨリ滲透セル水ハ常ニ『フラスク』内ニ流入スベキ裝置トナシ置キタリ而シテ同滲透セル水中ノ溶解セラレタル各種ノ成分ヲ定量セルニ其成績ハ次ノ如シ

蕎麥栽培中ポットより滲透せる水中に溶解せる成分

肥土試驗

試驗別	鐵及礬土 $Fe_2O_3 + Al_2O_3$	石	灰 CaO
一、無肥料區	0.0119		0.0110
二、無窒素區	0.0111		0.0100
三、無磷酸區			
四、無加里區	0.0111		0.0111

瘠土試驗

- 五、三要素區
- 六、有機質肥料區
- 七、無機質肥料區
- 八、有機質肥料加里二倍半區

〇、〇五一
 〇、〇六〇
 〇、〇九一
 〇、〇二七

〇、〇二五
 〇、〇三一
 〇、〇〇八
 〇、〇一七

- 一、無肥料區
- 二、無窒素區
- 三、無磷酸區
- 四、無加里區
- 五、三要素區
- 六、有機質肥料區

〇、〇六〇
 〇、〇三三
 〇、〇九六
 〇、〇二一
 〇、〇七三
 〇、〇四五

〇、〇二五
 〇、〇一〇
 〇、〇〇二
 〇、〇二〇
 〇、〇三一
 〇、〇三一

- 七、無機質肥料區
- 八、酸度中和區

〇、〇四五

備考

本表中記入ナキハ管理中フラスコヲ破損シ滲透水ヲ得ルコト能ハサリシモノニシテ甚ダ遺憾トスル處ナリ

以上滲透水中ニ溶解セル分量ハ極メテ少量ナリト雖モ就中鐵及礬土ノ溶解セラレタル一事ハ之等蕎麥ノ生育ニ少ナカラサル影響ヲ與フルモノナルコトヲ証スルニ足ルベシ即チ鐵及礬土ノ溶解セル事比較的多量ナル肥土試驗ニ於ケル第七區瘠土試驗ニ於ケル第三區、第五區ニ於テ尤モ多量ニシテ蕎麥ノ生育並ニ収量ニ於テモ亦之レニ比例スルヲ見ルベシ殊ニ瘠土試驗ニ於テ其土壤ニ對シ酸度ヲ増加シタルコトハ尤モ著シキ現象ナリトス要スルニ之等ノ試驗區ニ施用セル肥料ニヨリテ鐵及礬土ヲ溶解シ且ツ土壤中ノ酸度ヲ増加シ蕎麥ノ生育ヲ阻害セルモノナルコトハ明ナリ

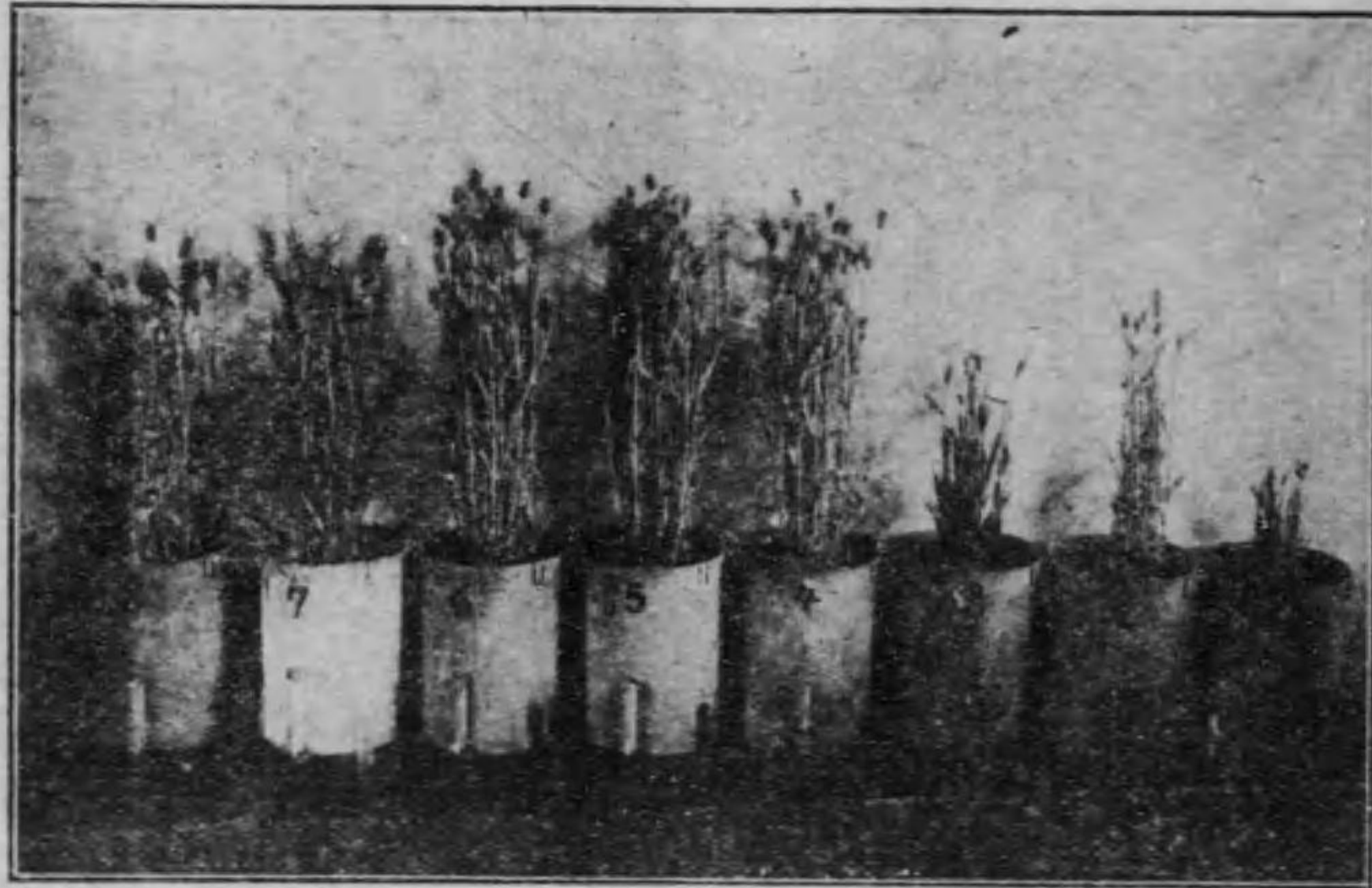
第二次試驗

供試作物

大

麥

第二小笠原土壤大麥試驗生育狀況

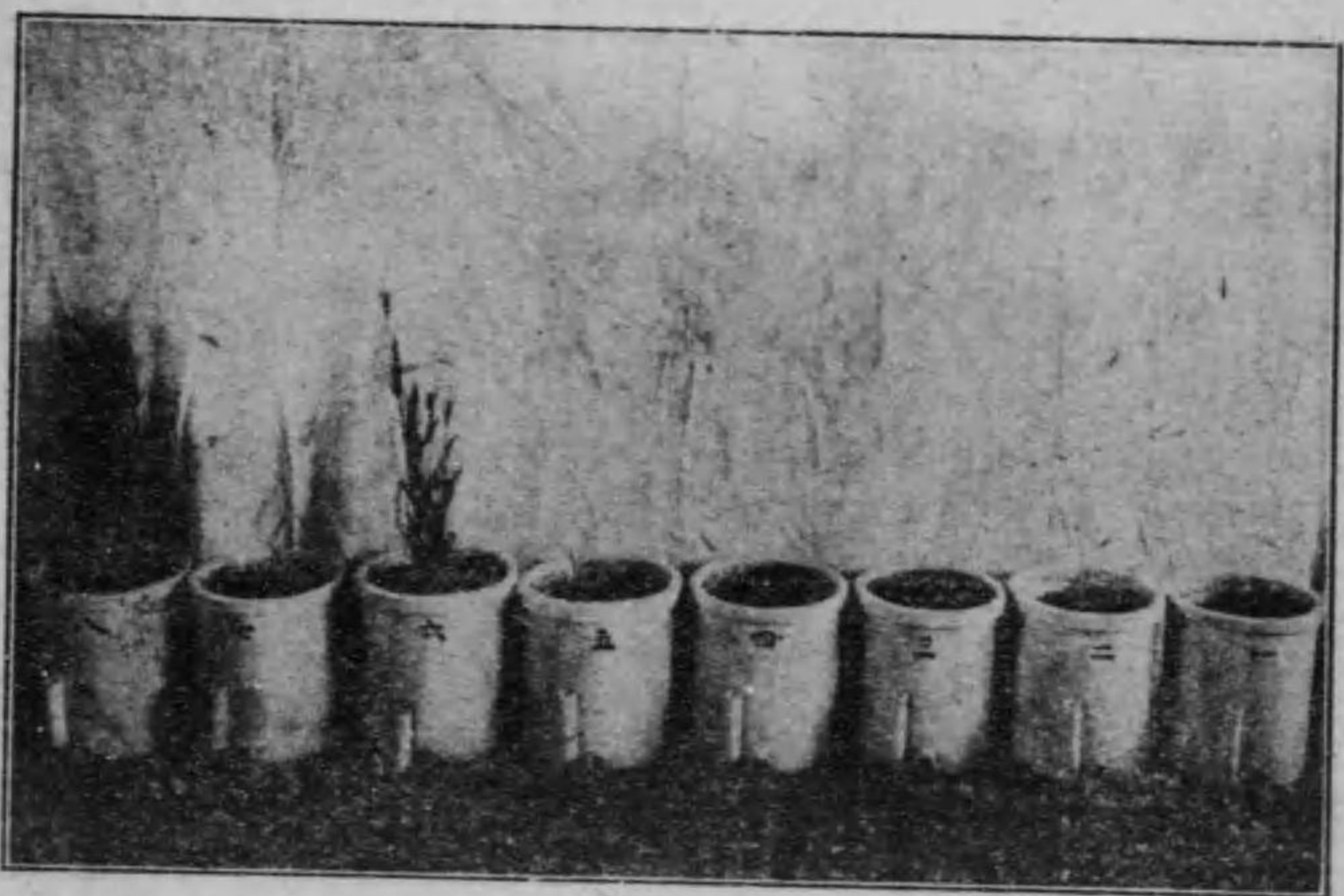


肥 土 試 驗

- 一 無肥料區
- 二 無窒素區
- 三 無磷酸區
- 四 無加里區
- 五 三要素區
- 六 有機質肥料區
- 七 無機質肥料加里二倍半區
- 八 有機質肥料加里二倍半區

施用肥料 第一次試驗ト全ク同様（但シ酸度中和區ニ於テハ石灰ハ施用セズ）
 播種 十月二十二日各鉢十五粒宛ヲ播種セリ
 冬季ノ管理 冬季ハ北面ニ藁ヲ以テ傾斜シ防寒ノ覆ヲ作レリ

生育中其狀況ニ注意セシニ肥土ニアリテハ無肥料無窒素及無磷酸區ハ常ニ生育不良ニシテ次ニ有機質肥料無機質肥料共加里多量施用セルモノハ劣レルヲ見ル其結果黃熟期ニ至リテ遂ニ完全ナル生育ヲ遂ゲ得ザリキ之ニ反シ無加里區三要素及有機質肥料區ノ生育ハ非常ナル旺盛ヲ極メ他ノ當場土壤ボツト試驗區モ及バザルノ盛況ヲ呈セリ、之ニ反シ瘠土ニ在リテハ各鉢試驗共不完全ナガラモ發芽セシガ生育遅々トシテ涉ラズ三週間位ニシテ第一、三、四ノ各區ハ枯死シ第二、五、七區ハ辛ジテ枯死ヲ免カレシニ過ギズシテ第六、八區即チ有機質肥料及酸度中和區ノミ完全ニ生育ヲ遂ゲタリト雖モ第六區ハ漸クニテ出穂ヲ見タルニ過ギズ第八區ノミ先ヅ完全ナル生育ヲ遂ゲ得タリト謂フベシ



瘠土試驗

- 一 無肥料區
 - 二 無窒素區
 - 三 無磷酸區
 - 四 無加里區
 - 五 三要素區
 - 六 有機質肥料區
 - 七 無機質肥料加里二倍半區
 - 八 酸度中和區
- 本寫眞ハ收穫當日撮影

五月十二日ニ至リ收穫マリ其成績ハ次ノ如シ
但シ瘠土試驗ハ秤量スル能ハザリシヲ以テ省略ス

肥土試驗成績 大麥(岡山種)

試驗別	草丈	本數	生量	風乾物	
				桿量	子實量
一、無肥料區	〇、七六	二一	三、〇〇	一、〇	〇、八
三、無窒素區	一、七〇	一六	二、一〇	二、六	二、三
三、無磷酸區	一、三五	一六	二、一五	二、八	一、〇
四、無加里區	二、二五	四六	四、八五	一一、二	一〇、四
五、三要素區	二、三五	四八	五、五五	一三、〇	一二、〇
六、有機質肥料區	二、三七	四三	五、五五	一三、〇	一一、六
七、無機質肥料加里二倍半區	二、〇三	三三	四、〇五	八、四	七、二
八、有機質肥料加里二倍半區	二、〇二	三三	三、五〇	八、五	六、〇
					三要素區(〇〇、ニ對スル各區子實量ノ割合)
					七 一九 八 八七 一〇〇 九八 六〇 五〇

以上ノ如クニシテ三要素區第一位ニ無加里區之ニ次グリ有機質肥料區ハ三要素區ト殆ンド伯中ニシテ加里多量區ハ有機質無機質ヲ問ハズ收穫非常ニ劣レリ
栽培後ニ於ケル各鉢土壤ノ酸度ヲ檢セシニ前試驗後ヨリ非常ニ酸度ヲ増加セリ今其成績ヲ舉グレバ次ノ如シ

第二次試驗後土壤酸度

試驗別	肥土試驗		瘠土試驗	
	全酸度	度	全酸度	度
一、無肥料區		四、二		六七、八
二、無窒素區		一一、四		六三、〇
三、無磷酸區		九、〇		一二四、二
四、無加里區		四、八		一〇四、四
五、三要素區		三、〇		一〇六、二

六、有機質肥料區	二、四	二四、〇
七、無機質肥料加里二倍半區	七、二	五六、四
八、有機質肥料加里二倍半區	三、〇	酸度中和區 二二、八

以上ノ成績ヲ見ルニ肥土試驗ニ於テ無窒素區無磷酸區及加里多量區ハ栽培前ノ酸度ニ比シ非常ノ增加ニシテ又瘠土試驗ニ於テ無磷酸無加里三要素區ハ何レモ試驗前ノ酸度ニ比シ増加ヲ示セリ之ガ爲メ大麥ノ生育ヲ阻害セルモ當然ノコトナルベシ

第三次試驗

第三次試驗トシテ陸稻ヲ撰定セリ是レ陸稻ハ酸性ニ抵抗スル力極メテ強キニヨルモノナレバナリ肥料ノ種類及施用量モ全ク前同一ニセリ

五月廿日施肥シ五月廿五日ニ品種ニ照不知ヲ撰定シ十五粒宛ヲ播種セリ發芽三寸位生育セル際間引シテ各鉢十本宛トス而シテ十月十六日ニ收穫セリ其成績ハ次ノ如シ

陸稻試驗成績
肥土試驗

試驗別	風乾		全上三要素區ニ對スル割合	栽培後土壤ノ酸化度
	量	態		
一、無肥料區	三、〇	三、〇	四〇	三〇、六
二、無窒素區	三、四	三、〇	四〇	一二、〇
三、無磷酸區	一二、〇	三、〇	四〇	一五、〇
四、無加里區	一三、五	七、七	一〇三	三七、四
五、三要素區	一三、九	七、五	一〇〇	四六、二
六、有機質肥料區	一四、三	九、六	一二八	四六、二
七、無機質肥料加里二倍半區	一五、〇	六、二	八三	三六、〇
八、有機質肥料加里二倍半區	八、〇	八、〇	一〇七	五七、六

瘠土試驗

試驗別	風乾		全上三要素區ニ對スル割合	栽培後土壤ノ酸化度
	量	態		
一、無肥料區	〇、八	〇、四	六	九九、〇
二、無窒素區	〇、八	〇、五	七	六七、二
三、無磷酸區	一〇、〇	二、四	三四	一五六、四
四、無加里區	一九、〇	四、〇	五七	一〇一、四
五、三要素區	一二、〇	七、〇	一〇〇	九六、六
六、有機質肥料區	一七、四	六、〇	八六	九三、〇
七、全上加里二倍半區	一二、〇	四、三	六一	八四、〇
八、酸度中和區	一四、六	六、〇	八六	六一、二

以上ノ如クニシテ肥土ニ於テ第一、二、三區ハ甚シク養分ノ欠乏ヲ告ゲ無加里區ノミ毫モ其影響ヲ

認ノズシテ却ツテ三要素區ニ優レルヲ見有機質肥料區ハ益々優勢ニシテ加里多量區ハ之ヲ施サザルモノニ比シ遙カニ劣レリ無機質肥料ニシテ加里多量ヲ施セルモノハ更ニ不良ナリ

瘠土試験ヲ見ルニ三要素區尤モ優勢ニシテ有機質肥料及酸度中和區之レニ亞ギ、無加里區ハ他ノ第一、三區ニ比シ相當ノ生育ヲ遂ゲタリ

陸稻ハ他ノ作物ニ比シ酸性ニ對スル抵抗力強キコトハ既ニ定評アル事實ニシテ殊ニ本場ハ之等ニ關シ幾多ノ試験成績ヲ經タルニ陸稻ハ寧ロ酸性肥料ヲ好メルノ傾向アルモノ、如ク換言スレバ鹽基性肥料ニ對スル抵抗力弱キニヨルモノナルベシ故ニ本試験ノ如キモ寧ロ酸性肥料ナルト雖モ陸稻ニ對スル養分ヲ適當ニ配合セラレタルモノハ相當ノ生育ヲ遂ケタルコトニヨリテ明ナリ然レドモ土壤個性ノ酸性ニシテ余リ強度ナルハ凡テノ作物ノ生育ヲ阻害スルコトヲ免レザルベシ

次ニ栽培後土壤ノ酸度ヲ觀ルニ栽培ヲ重スルニ從ヒ益々其酸度ノ増加スルヲ見ルベシ肥土ノ如キハ第一試験ニ於テハ殆ンド酸度ヲ認メザリシモノガ三次試験後ニ在リテハ少ナカラザル酸度ヲ増加シ其低度ノモノニスラ一、二、〇多キハ五七、六ノ酸度ヲ示スニ至レリ

瘠土試験ニ在リテハ原土壤全酸度八七、ノモノガ第三次試験後ニ於テハ一五六、四ニ増加シ酸度最モ低度ニ在ル中和區ニ於テ既ニ六一、二ヲ生ズルヲ觀ルニ至レリ之等ノ事實ニヨリテ考フルニ斯ル酸度

ヲ生スルハ栽培スベキ作物ノ種類ニモ多少ノ關係ヲ有スルコトアルモ主トシテ肥料ノ種類ニ胚胎スルモノナルコトハ毫モ疑フノ余地ナキモノト言フベシ

斯ノ如キ幾多ノ試験及其他ノ調査成績ニヨリテ小笠原島ニ於ケル實芭蕉ノ萎縮ノ原因ヲ略推定スルコトヲ得ンカ然レトモ風土異ナル異郷ノ地ニ於テ而モ僅カナル植木鉢試驗成績及土壤其他ノ分析成績ノミニヨリテ以テ直ニ小笠原島ニ於ケル實芭蕉萎縮ノ原因ナリト斷スルハ聊カ輕卒ノ嫌アルヲ免カレサルト雖モ而モ以上諸種ノ試験成績ニヨリ其原因ノ重ナルモノナリト謂フコトヲ得ベシ

以上諸種ノ試験及調査ニヨリテ小笠原島ニ於ケル實芭蕉萎縮ノ原因及之ガ救治ニ就キ結論スルコト次ノ如シ而シテ便宜上原因ト救治策トニ分ツヘシ

一、原因

- 一、土壤中ニ多クノ酸ヲ有スルコト且ツ酸性ヲ呈スベキ性質ヲ有スル土壤ナルコト
- 二、有機質物ニ欠乏セルコト(最近堀博士ノ説モ土壤中腐植質ノ欠乏ハ本病ノ主要ナル原因トセラレタリ)
- 三、肥料養分ノ偏頗ノ施用ニ基キ一二養分ノ欠乏ヲ來セルコト
- 四、土壤中鹽基ノ欠乏ヲ來セルコト

五、酸性肥料ヲ施用セルコト

一、救 治 策

- 一、土壤ノ酸度ヲ定量シ適當ノ石灰ヲ用キテ酸ノ中和ヲ計ルベシ
- 二、施用肥料ノ種類ハ可成充分ノ有機質肥料ヲ撰ミ無機質肥料ノ施用ヲ避クルコト殊ニ綠肥及堆肥ノ施用ヲ勉ムベシ然ルトキハ土壤ヲ澎軟ナラシメ微生物ノ繁殖ヲ旺盛ナラシメ肥料及水分ノ吸收保蓄力ヲ増加スベシ
- 三、肥料養分ハ實芭蕉栽培ニ適スル三要素ノ適量ヲ施シ決シテ偏頗的肥料要素ノ施用ヲ避クベシ之ニハ少ナクトモ實芭蕉栽培ニ對スル三要素ノ適量試驗ヲ行ヒ以テ適切ナル三要素ノ配合量ヲ査定スルヲ要ス
- 四、土壤中鹽基ノ欠乏ハ獨リ小笠原島ノミニアラズシテ殊ニ東京府下ニ於ケル南足立郡及南葛飾郡ノ如キハ全ク鹽基欠乏ニ基ク酸性土壤ノ劇甚地ナルヲ以テ現時ニ於ケル酸度定量ニヨリ算出シタル石灰量ヲ用キテ一旦中和スルト雖モ直ニ鹽基ノ欠乏ヲ來スモノナレハ毎年少ナクトモ一反歩ニ對シ十五貫内外ノ石灰ヲ施シ常ニ土壤中ニ石灰ノ存在ヲ多カラシムル様努ムベシ

- 五、肥料ハ可成有機質肥料ヲ撰定スルコト勿論ナリト雖モ經濟上或ハ其他ノ關係ニ依リテ多クノ成分ヲ施シ能ハサル時ハ止ムヲ得ス酸性肥料ヲ施用ス殊ニ斯ル場合ニ在リテモ綠肥或ハ堆肥ノ施用ヲ努メ且ツ酸性肥料ニ對スル酸性中和ニ要スル石灰ヲ併用スルヲ肝要ナリトス (終)

第六、各種肥料ノ吸收率及殘効試驗

仰々肥料ノ効果ハ氣候、土質、土性ノ如何、肥料個性ノ反應及施用方法等ニヨリ相同シカラスシテ作物ノ種類ニヨリテモ亦差異アルモノトス、例ヘバ冬作ハ夏作ニ比シ磷酸肥料ノ効果著シク、又短期間ニ生育ヲ遂クベキ作物ハ窒素肥料ノ效果殊ニ大ナリ、又關東地方並ニ九州中部以南ノ土壤ハ一般ニ有効磷酸ノ缺乏ヲ來シ、從ツテ之等ノ地方ハ磷酸ノ效果多大ナリト雖モ、其他ノ地方ニアリテハ磷酸ノ效果著シカラズ、是レ土壤中ニ有効磷酸分ヲ含有スルコト多ケレバナリ、亦有機質ニ富メル土壤ニアリテハ之ニ缺乏セル土壤ニ比シ其窒素肥料ヲ施用スルコト比較的少ナリトモ地力ノ減耗ヲ來スコト少ナシトス次に加里ニ至リテハ本邦土壤ハ比較的含有量多キガ故ニ、特別ノ場合ヲ除クノ外加里肥料ヲ多量ニ施用スルノ必要ナキ場合多シトス、而シテ肥料成分ヲ算出シテ各種作物ニ適合セル分量ヲ配合セントスル場合ニ於テ、何レヲ基準トスヘキカ施用者ノ大ニ迷フ所ナキ能ハス、即チ含有成分量ニ

依ランカ、或ハ肥料ノ重量ニ依ルヘキカ、含有成分量ニ依ルトキハ前既ニ述ヘタル如ク、同一肥料ニ在リテモ其効果ヲ異ニスル場合アルモノナレバ、況ンヤ各種異ナリタル肥料ニ於テハ其効果ニ大差ヲ生スルヲ免カレズ、又肥料ノ重量ニ依ランカ同一成分量ヲ含有スルモノニアラサレバ又不可能ト謂ハサルベカラズ、茲ニ於テカ各種ノ肥料ニ對シテハ各異ナリタル形態ヲ有スル如ク、其肥料ノ各種作物ニ對シ、其効果ノ略一定スルモノアルヲ見ル、之ヲ稱シテ吸收率トハ謂フナリ

一、吸收率及殘効

肥料ノ吸收率トハ施用セル肥料中ノ有効成分ガ、作物ノ爲ニ吸收利用セラレタル比率ヲ云フ。肥料ノ吸收率ナルモノハ固ヨリ風土、作物ニヨリテ差異アルハ勿論ナリト雖モ、同一土壤同一時期ニ於テハ略同一ナラサルベカラズ、今其算法ヲ述ヘンニ、施用肥料ノ有効成分量ヲ以テ栽培シタル全收穫物中ニ含マル、成分量ヨリ、無肥料區ノ收穫物中ニ含マル、同一成分量ヲ控除シタリモノヲ除スモノトス、例ヘハ硫酸安母尼亞ノ有効成分量ヲ五ヌトシ之ヲ以テ栽培シタル作物体中ニ含マル、本分量ヲ五ヌトシ又無肥料區ノ收穫物中ノ成分量ヲ二ヌトセバ次式ノ如ク硫酸安母尼亞ノ吸收率ハ六十ナルコトヲ知ルベシ

$$\text{吸收率} = \frac{\text{收穫物中ノ成分量} - \text{無肥料收穫物中ノ成分量}(5-2=3)}{\text{施用シタル有効成分量}(5)} \times 100 = 60$$

而シテ肥料ノ吸收率ハ施肥量決定上極メテ有効ナル係數ナリトス、又吸收率ニヨリテ能ク肥料ノ性質ヲ窺知スルコトヲ得ヘシ、何トナレハ速効性肥料ハ其生育期間ニ於テ吸收利用セラル、養分多ク從ツテ其吸收率モ高ク、之ニ反シ遲効性肥料ハ作物ノ生育期間ニ吸收利用セラル、養分量少ナキガ故ニ從テ其吸收率ハ小ナリ、之等吸收率ニヨリテ一面ニハ肥効ノ遲速ヲ窺知スルコトヲ得ベシ、而シテ作物ノ生育期間ニ於テ吸收利用セラレサル養分ハ、一部ハ脱窒作用ニヨリテ損失スルモノ、或ハ排水ニヨリテ流亡スルモノモアルベク、或ハ還元作用ニヨリテ惡變スルモノモアルベシ、左レトモ其狀況如何ヲ問ハス、飛散及流亡セサルモノハ土壤中ニ殘留シテ後作ニ利用セラル、モノナリ、是ニヨリテ之ヲ見ルトキハ吸收率ノ小ナルモノハ其小ナルニ從ヒ土壤中ニ殘存シテ後作ニ利用セラル、コト比較的大ナリト謂フヲ得ヘキモ、吸收率大ナルモノハ之ニ反スト謂ハサルベカラズ、故ニ殘存セル養分ガ後作ニ効果大ナリヤ否ヤヲ査定スルコトノ必要ヲ認メ之レガ殘効試験ヲ行ヒタル所以ナリ、

吸收率及殘効試験

本試験ハ三尺平方ノ木框ヲ以テス、木框ハ杉ノ一寸厚サヲ有スル深サ一尺三寸内容三尺平方面積ノモノニシテ、埋没ニ際シテハ畑地ニ木框ノ埋設ニ要スル部分ノミ土ヲ堀リ、框内ノ土壤ハ毫モ移動セサル様ニセリ、然シ木框ハ土壤面ヨリ二寸高クシ、地中一尺一寸ノ深サニ埋設セリ

試験ニ供用セル肥料ハ何レモ分折ヲ行ヒ、含有成分ニヨリテ試験スベキ肥料ノ施用量ヲ算出セリ、試験肥料以外ノ分ハ何レモ毎作施用セルモ、試験肥料ノミハ初メ一回施シタルノミニシテ、爾後其儘ニシテ試験ヲ繼續シタルモノトス

試験セントスル成分ハ反當各二貫匁トシ、窒素試験ノ場合ハ磷酸ヲ四貫匁、加里ヲ三貫匁、又磷酸肥料ノ試験ニ在リテハ窒素ハ四貫匁、加里ヲ三貫匁、又加里肥料ノ試験ニ在リテハ窒素四貫匁、磷酸三貫匁トセリ

本試験ハ第一作ニ於テ試験作物ニ於ケル各種肥料ノ吸收率ヲ檢シ、第二作以後ニ於テハ之ガ殘効ヲ檢スルモノトス

本試験ノ第一作ハ畑地試験ニ於テハ陸稻（照不知）ヲ以テシ窒素並ニ磷酸質肥料試験ハ大正六年加里質肥料試験ハ大正七年ヨリ着手セリ、又水田試験ニ於テハ水稻（關取）ヲ以テシ窒素質肥料試験ハ大正六年磷酸質肥料試験ハ大正七年ヨリ着手セリ

本試験ハ可成一般ノ耕種法ト同一ヲ保ツニ勉メタリト雖モ框ヲ有スルヲ以テ多少其事情ヲ異ニスルノ止ムヲ得サルニヨリ、水田ハ八株（一株五本）、又畑作ニ於テ陸稻ハ反當四升、又大麥ハ岡山種ニシテ反當五升ノ割ニ播種シ、發芽後相當生長セルニ至リ間引シテ同一本數トセリ

肥料ハ何レモ播種又ハ插秧約一週間前ニ元肥ニ施セリ

以上ノ如キ設計ノ基ニ畑作試験ニ在リテハ夏作ニ陸稻、冬作ニ大麥ヲ輪作セリ、而シテ收穫ニ際シテハ株ノ儘引拔キ、土壤中ニ前作物ノ殘骸ヲ留メサルニ勉メタリ

毎作收穫物ハ多數ニシテ各試験毎ニ吸收利用シタル各種ノ成分ヲ分折スルノ余暇ニ乏シク、爲ニ各含有平均成分量ヲ乘シ、之ヲ以テ吸收量トセリ

窒素試験

試験別	一
頭書ノ肥料	框
過磷酸石灰	施
磷酸曹達	用
硫酸加里	量(匁)

一、無肥料	二、硫酸安母尼亞	三、智利硝石	四、石灰窒素	五、鍊搾粕	六、大豆油粕	七、人糞	八、堆肥
12,080	16,200	15,170	23,810	137,790	367,600	301,200	15,100
16,700	16,700	15,100	15,100	15,100	15,100	15,100	15,100
16,040	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700
14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700
14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700
14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700
14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700
14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700
14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700	14,700

以上ノ如クニシテソノ肥料中ニ含有セル磷酸及加里量ニ對シテモ相當有効分ヲ推定シテ磷酸及加里肥料施用量ヲ加減セリ

第二作以後ニ在リテハ磷酸ハ過磷酸石灰ヲ以テシ加里ハ陸稻ノ試験ニ於テハ硫酸加里大麥試験ニ在リテハ木灰ヲ施用セリ

今累年ニ於ケル收量ヲ擧クレバ次ノ如シ

畑地窒素肥料試験收量

試驗別	大正六年		大正七年		大正八年		大正九年		大正十年	
	陸稻	子實	陸稻	子實	陸稻	子實	陸稻	子實	陸稻	子實
一、無肥料	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5
二、無窒素	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5
三、硫酸アンモニヤ	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5
四、智利硝石	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5
五、石灰窒素	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5
六、鍊搾粕	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5
七、大豆油粕	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5
八、人糞	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5
九、堆肥	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5	237.5	33.5

以上ノ收穫物中ニ含有セル窒素量次ノ如シ

試 驗 別	第一作		第二作		第三作		第四作		第五作		第六作		第七作	
	窒素 吸收量	全上 吸收率	窒素 吸收量	殘効 比對スルニ	窒素 吸收量	殘効 比對スルニ	窒素 吸收量	殘効 比對スルニ	窒素 吸收量	殘効 比對スルニ	窒素 吸收量	殘効 比對スルニ	窒素 吸收量	殘効 比對スルニ
一、無肥料	二、八八二	—	〇、六九〇	—	—	—	〇、三六六	—	〇、〇七五	—	〇、八九九	—	〇、六三一	—
二、硫酸アンモニヤ	四、二九六	八四、六〇	九、九一五	一〇〇	一、四八八	一〇〇	〇、九六二	一〇〇	〇、二八一	一〇〇	一、七二四	一〇〇	〇、八五四	一〇〇
三、智利硝石	三、八三五	五六、五	一、〇一一	一〇二、七	一、九一六	一〇〇	〇、八三三	七二、〇	〇、三三三	六七、〇	二、四七三	一〇〇	〇、八五四	一〇〇
四、石灰窒素	四、三三三	七九、七	一、三三五	二七、七	一、七九二	二二、四	〇、九八八	九五、八	〇、五〇〇	二〇、六三	二、〇〇七	一三五、一	一、二七〇	二七、〇
五、鍊搾粕	四、三九二	八四、四	一、二六六	二八、九	一、四七七	六四、八	〇、七〇七	五五、七	〇、二七八	〇、二七八	二、六〇五	二〇八、〇	一、〇三三	一七五、三
六、大豆油粕	三、七七七	五〇、〇	一、三六四	二五、一	一、六二二	一三、三	〇、六八二	五二、四	〇、二〇三	六二、二	二、四五一	一八九、三	一、〇三三	一七〇、八
七、人糞尿	四、三二二	七九、六	一、三九四	一九、六	一、六八八	二四、〇	〇、八〇〇	七二、九	〇、二四八	八四、〇	二、四〇六	一八三、八	一、〇三三	九五、五
八、堆肥	三、三三五	二八、九	一、一九七	三五、三	一、八五五	三三、八	〇、八九三	八八、一	〇、三三四	一三、〇	二、四六一	一九〇、五	〇、七九	五七、四

以上ノ如クニシテ畑地木柵内ニ於ケル陸稻ニ對スル窒素質肥料ノ吸收率ハ硫酸安母尼亞ノ八四、六ヲ最高トシ鍊搾粕ノ八四、四及人糞尿ノ七九、六之ニ亞ケリ、次ニ殘効試驗ノ成績ヲ見ルニ、第二作目ニ在リテハ吸收量ハ石灰窒素ノ一匁三二五ヲ第一位ニ大豆油粕ノ一匁二六四鍊搾粕ノ一匁二〇六之ニ

亞ケリ、第三作以後ニ在リテモ第一作及第二作ニ吸收率大ナリシモノハ其吸收量大ナルコトヲ知ルヘシ、今以上ノ成績ヨリシテ第一作ヨリ第七作ニ至ル七作中ニ於テ何レカ絶對的多量ニ吸收サレタルヤヲ算出スレバ次ノ如シ

試 驗 別	七作中ニ 收セル窒素量	同 上ヨリ 無窒素 區窒素 量ヲ扣 除セル量	施用窒素 量ヨリ 同 上ヲ 扣除 セル量	硫安ニ 對ス ル百分率	順 位
一、無肥料	六、八七四	—	(-)	—	—
二、硫酸アンモニヤ	一〇、四五五	三、五八一	(-)	一、九一四	七
三、智利硝石	一一、〇九八	四、三三四	(-)	二、五五七	四
四、石灰窒素	一一、八七七	五、〇〇三	(-)	三、三三六	一
五、鍊搾粕	一一、五六六	四、六九二	(-)	三、〇二五	二
六、大豆油粕	一〇、九四〇	四、〇六六	(-)	二、三九九	五
七、人糞尿	一一、二五六	四、三八二	(-)	二、七二五	三

八、堆肥	10、888	三、九七〇	(-)	二、四〇四	一一一	六
------	--------	-------	-----	-------	-----	---

又施用セル窒素量ハ何作位ニ吸収シ盡サレタルカヲ算出スレバ次ノ如シ

試験別	第一作ニ於テ給 肥窒素ヨリ吸収 シタル窒素量ヲ減	第一作殘存量ヨ リ第二作吸収量 ヲ減シタル窒素量	第二作殘存量ヨ リ第三作吸収量 ヲ減シタル窒素量	第三作殘存量ヨ リ第四作吸収量 ヲ減シタル窒素量
一、無肥料	—	—	—	—
二、硫酸安母尼亞	三、五三	〇、〇一七	(-) 〇、〇九〇	(-) 〇、三三四
三、智利硝石	七、四	〇、四〇三	(-) 〇、〇三八	(-) 〇、三三四
四、石灰窒素	三、三六	(-) 〇、二八九	(-) 〇、〇四三	(-) 〇、三三四
五、鯨搾粕	三、五八	(-) 〇、二五八	(-) 〇、〇四三	(-) 〇、三三四
六、大豆油粕	八、三三	〇、二五八	(-) 〇、〇四三	(-) 〇、三三四
七、人糞	三、三六	(-) 〇、〇一九	(-) 〇、〇四三	(-) 〇、三三四
八、堆肥	一、一八四	〇、六七七	〇、一六三	(-) 〇、三三四

右ノ如クニシテ施給窒素量ハ多クノ肥料ハ第二作ニ於テ殆ント吸収シ盡サル、モ獨リ堆肥ノミハ第四作ニ於テ漸ク消耗シ了セルヲ見ルベシ、而シテ本土壤ノ如キハ前作ニ於テ無肥料ノ大麥栽培地ナリシモ常ニ蔬菜地トシテ多クノ肥料ヲ施用セル土地ナリシヲ以テ尙土壤中ニ有効窒素分ノ多ク存在ナルコトハ第四作以後ニ在リテモ能ク無窒素ニ於テ相當收穫ヲ持續セルヲ見テモ明カナリ

水田ニ於ケル窒素吸収試験

水田試験モ畑地試験ト全ク同一ニシテ只異ナルハ灌溉水ノ爲メニ多少成分ヲ利用スルコト之ナリ而シテ灌溉水ハ木框ノ孔(地上二寸位ノ所ニ孔ヲ穿ツ)ヨリ入ラシメ適當ノ水量ニ至レバ密栓ヲナシ肥料成分ノ流出ヲ防止セリ、其他ハ全ク畑地試験ト同一ニ取扱ヒタリ、今其成績ヲ擧クレバ次ノ如シ

水田窒素肥料試験収量

試験別	大正六年	大正七年	大正八年	大正九年
藁				
籾				
藁				
籾				
藁				
籾				

試驗別	第一作 (大正六年)		第二作 (大正七年)		第三作 (大正八年)		第四作 (大正九年)	
	窒素 吸收量	窒素 吸収率	窒素 吸収量	窒素 吸収率	窒素 吸収量	窒素 吸収率	窒素 吸収量	窒素 吸収率
一、無肥料	一〇七	九二	一〇四	八〇	八〇	七二	一一二	七七
二、硫酸アンモニヤ	二〇八	一六八	一二九	八九	一一〇	九〇	一三〇	九六
三、鍊搾粕	一七七	一五五	一二二	六九	一〇八	七三	一一八	八六
四、大豆油粕	一八七	一五九	一一二	六九	七五	一〇三	一一八	八六
五、人糞尿	三二〇	一八九	一〇四	六九	一〇三	七三	一一三	一〇九
六、堆肥	一〇九	七七	一三七	一七九	一〇八	七三	一一〇	八七
七、石灰窒素	一六〇	一五〇	二〇三	一四二	一〇〇	七四	一一九	一三三

之レヲ陸稻ニ於ケルカ如ク計算スレバ次ノ如シ

試驗別	第一作 (大正六年)		第二作 (大正七年)		第三作 (大正八年)		第四作 (大正九年)	
	窒素 吸収量	窒素 吸収率	窒素 吸収量	窒素 吸収率	窒素 吸収量	窒素 吸収率	窒素 吸収量	窒素 吸収率
一、無肥料	一、八六四	—	一、六七九	—	一、四二六	—	一、七四六	—
二、硫酸アンモニヤ	三、四八一	九六、八	一、九五二	—	一、九〇九	—	二、〇四八	—

三、鍊搾粕	三、〇九九	七四、〇	一、六四五	—	一、六一四	—	一、八四四	—
四、大豆油粕	三、二二三	八〇、八	一、五八二	—	一、七九一	—	二、二〇一	—
五、人糞尿	三、八〇六	一六、三	一、五三八	—	一、六二六	—	一、七三三	—
六、堆肥	二、九二六	六三、六	三、四八一	—	一、六二四	—	一、八七一	—
七、石灰窒素	二、九二八	六三、七	三、〇七八	—	一、八二九	—	二、四四〇	—

本試験成績ニヨリ四作中ニ吸収セル窒素量ヨリ無肥料區ノ窒素吸収量ヲ控除シ更ニ施用窒素量ヨリ控除スレハ次ノ如シ

試驗別	四作中ニ吸収シタル窒素量	同上ヨリ無肥料區ノ吸収窒素量ヲ控除シタル量	施用窒素量ヨリ同上ヲ控除シタル量	硫安一〇〇ニ對スル比率	順位
一、無肥料	六、七一五	—	—	—	—
二、硫酸アンモニヤ	九、三九〇	二、六七五	(-) 一、〇〇八	一〇〇	三
三、鍊搾粕	八、二〇二	一、四八七	〇、一八〇	五六	六
四、大豆油粕	八、七八七	二、〇七二	(-) 〇、四〇四	七八	四

五、人糞尿	八、七〇三	一、九八八	(一)〇、三一	七四	五
六、堆肥	九、八八二	三、〇六七	(一)一、四〇〇	一一五	二
七、石灰窒素	一〇、二七五	三、五六〇	(一)一、八九三	一三三	一

以上ノ如クニシテ第一位ハ石灰窒素ニシテ次ニ堆肥硫酸アンモニヤノ順位ヲ示セリ、之ヲ畑地試験ニ比スルニ畑地試験ニ於テモ第一位ハ矢張り石灰窒素ニシテ、次ハ堆肥煉搾粕ナルニ比シ、水田状態ニ於テハ煉搾粕ヨリ寧ロ堆肥ノ方有効ナルモ實際上堆肥ヲ以テ全窒素量ヲ施用スルコトハ困難ノ場合多カルベシ、殊ニ東京市部ニ接近セル農家ニ在リテハ一層其困難ヲ感ズベシ、本場土壤ノ畑及水田土壤ニ對シテ石灰窒素ノ頗ル有効ナルハ一面ニハ石灰窒素中ニ含有サル、游離石灰ノ間接及直接ノ効果ニヨルコトアルベシ、即チ窒素以外ノ磷酸及加里肥料ハ每作酸性肥料ナルヲ以テ、土壤中ノ綜合反應ハ常ニ酸性ヲ呈スレバナリ、然ルニ石灰窒素及、堆肥若クハ煉搾粕ノ如キハ其反應鹽基性ナルヲ以テ土壤ヲシテ中性ニ保ツニアリ、然レトモ第一作ニ於テハ人糞尿及硫酸アンモニヤ等ノ如キモノ殊ニ有効ニ利用セラレタルモ、有効ノモノ程後作ニ有効量ヲ減少スルハ當然ナリトス、而シテ石灰窒素及堆肥ノ如キハ二作以後ニ於テ効果著キヲ見ルベシ、畑地試験ニ於テモ石灰窒素ハ以上ノ作用ニヨリテ殘効

著シク、硫酸安母尼亞ノ如キハ第一作ニ優良ナリシモ第二作以後ニ於テ遙カニ劣レリ、石灰窒素ノ如キ最後迄其効果ヲ持續セルハ肥料成分量ノミニ依ルニアラサルヲ疑フニ躊躇セサルナリ、茲ニ於テ石灰加用試験ヲ併施セサリシヲ遺憾トス
次ニ水田試験ニ於ケル施給窒素量ハ幾作後ニ於テ吸收シ盡サレタルカラ示セハ左ノ如シ

試験別	施給窒素量ヨリ第一作 吸收窒素量ヲ減シタル 殘量	第一作殘存量ヨリ第二 作吸收窒素量ヲ減シタル 殘量
一、無肥料		
二、硫酸安母尼亞	〇、〇五〇	(一)〇、二二三
三、煉搾粕	〇、四三二	
四、大豆油粕	〇、三一八	
五、人糞尿	(一)〇、二七五	
六、堆肥	〇、六〇五	(一)一、一九七
七、石灰窒素	〇、六〇三	(一)〇、七九六

但シ一木框ニ施給セル窒素量ハ各框共一匁六六七ナリトス
水田試験ニ於テモ畑地試験ト略同様第二作ニ於テ殆ト全部ヲ吸收シ終ルヲ見ルベシ

燐酸試験

燐酸肥料ノ吸收率及殘効試験モ亦窒素肥料試験ト全ク同一ニシテ、只主要肥料ヲ燐酸質肥料トスルニ在リテ、之ニ併用スル窒素及加里肥料ハ其レノ適當ナルモノヲ選定セリ、即チ第一作ニ在リテハ反應其他ノ關係ヲ顧慮シテ施用肥料ノ合成反應ヲ可成中性ニ保タシムル爲メ種々ナル肥料ヲ施用セルモ第二作以後ニ於テハ窒素ハ硫酸安母尼亞、加里ハ陸稻ニハ硫酸加里大麥ニハ木灰ヲ施用セリ今其施用量ヲ示セハ次ノ如シ

試験別	一木框ニ對スル施用量(匁)	
	頭書ノ肥料	硫酸アンモニヤ
一、無肥料	—	—
二、過燐酸	八、三五	—
		乾
	三一、七〇	血硫酸加里
	一四、七〇	—

作物	灰	粉	糠	粕
三、魚荒	—	—	—	九、六六
四、米	—	—	三九、七八	—
五、骨	—	—	七、四六	—
六、木	—	—	五八、五〇	—
七、藁	一三〇、二〇	—	—	—
			一、六一〇	—
	一六、九〇	—	—	一四、三〇
	—	—	—	一三、八〇
	—	—	—	—
	—	—	—	一四、七〇
	—	—	—	一二、五〇
	—	—	—	一四、七〇

以上ノ如クニシテ大正六年夏作即チ陸稻ヲ第一作トシ冬作ニハ大麥ヲ試験スルコト前後七作ニシテ此等各作ノ收量ヲ擧クレバ次ノ如シ

畑地燐酸肥料試験收量

試験別	陸作									
	第一作	第二作	第三作	第四作	第五作	第六作	第七作	第八作	第九作	第十作
一、無肥料	二四七、七	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六
二、無燐酸	三三、七	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六	二五、六

三、過 磷	三、四 九	三、六 六	三、七 七	三、八 八	三、九 九	四、〇 〇	四、一 一	四、二 二	四、三 三	四、四 四	四、五 五	四、六 六	四、七 七	四、八 八	四、九 九	五、〇 〇	五、一 一	五、二 二	五、三 三	五、四 四	五、五 五	五、六 六	五、七 七	五、八 八	五、九 九	六、〇 〇	六、一 一	六、二 二	六、三 三	六、四 四	六、五 五	六、六 六	六、七 七	六、八 八	六、九 九	七、〇 〇	七、一 一	七、二 二	七、三 三	七、四 四	七、五 五	七、六 六	七、七 七	七、八 八	七、九 九	八、〇 〇	八、一 一	八、二 二	八、三 三	八、四 四	八、五 五	八、六 六	八、七 七	八、八 八	八、九 九	九、〇 〇	九、一 一	九、二 二	九、三 三	九、四 四	九、五 五	九、六 六	九、七 七	九、八 八	九、九 九	十、〇 〇
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

今此成績ヨリ七作中ニ於ケル磷酸吸収量ヲ算出スレハ次ノ如シ

試 驗 別	肥料 一、無 二、過 三、魚 四、米 五、骨 六、木 七、藁	灰 粉 糠 粕 酸 料	第一作 (陸稻)		第二作 (大麦)		第三作 (陸稻)		第四作 (大麦)		第五作 (陸稻)		第六作 (大麦)		第七作 (陸稻)	
			全上ノ 吸収量	過磷酸 ニ對スル 比率	全上ノ 吸収量	過磷酸 ニ對スル 比率	全上ノ 吸収量	過磷酸 ニ對スル 比率	全上ノ 吸収量	過磷酸 ニ對スル 比率	全上ノ 吸収量	過磷酸 ニ對スル 比率	全上ノ 吸収量	過磷酸 ニ對スル 比率	全上ノ 吸収量	過磷酸 ニ對スル 比率
七、藁	七、藁	灰	〇、五五七	七、五〇	〇、四六四	四、五〇	七、六〇	〇、三二二	二、五三	〇、二六六	一、〇、四八四	九、二三	〇、三三〇	一、五三	二、五〇	一、五三
六、木	六、木	灰	〇、六〇九	二、二〇	〇、五八七	四、七〇	〇、三九五	三、七〇	〇、〇五二	二、九一	〇、三三〇	二、九一	〇、三三〇	二、九一	〇、三三〇	二、九一
五、骨	五、骨	粉	〇、五五五	八、六〇	〇、五五五	五、七〇	〇、三三二	三、三二	〇、〇九二	七、一七	〇、〇九二	七、一七	〇、〇九二	七、一七	〇、〇九二	七、一七
四、米	四、米	糠	〇、六六一	三、二〇	〇、六六一	二、六〇	〇、四三三	五、二七	〇、〇五九	四、五五	一、〇七四	四、五五	一、〇七四	四、五五	一、〇七四	四、五五
三、魚	三、魚	粕	〇、七六六	三、八〇	〇、七六六	七、九〇	〇、六八九	一、〇、一八七	〇、一五五	一、三三〇	〇、八七〇	一、三三〇	〇、八七〇	一、三三〇	〇、八七〇	一、三三〇
二、過	二、過	酸	〇、七五九	三、二〇	〇、七五九	七、九〇	〇、六八九	一、〇、一八七	〇、一五五	一、三三〇	〇、八七〇	一、三三〇	〇、八七〇	一、三三〇	〇、八七〇	一、三三〇
一、無	一、無	料	〇、四三三	一、〇、三三六	〇、四三三	一、〇、三三六	〇、四三三	一、〇、三三六	〇、四三三	一、〇、三三六	〇、四三三	一、〇、三三六	〇、四三三	一、〇、三三六	〇、四三三	一、〇、三三六

尙七作間ニ施用セル肥料成分ヨリ吸収セル量即チ無肥料區ノ吸収量ヲ控除セバ次ノ如キ成績ヲ得

試 驗 別	肥料 一、無 二、過 三、魚 四、米 五、骨 六、木 七、藁	灰 粉 糠 粕 酸 料	七作中ニ 吸收セル 磷酸量		同上ヨリ無肥料 區ノ磷酸 吸収量		施用磷酸量ヨリ同 上ヲ控除 シタル量		過磷酸ニ對 スル百分率	順 位
			全上ノ 吸収量	過磷酸 ニ對スル 比率	全上ノ 吸収量	過磷酸 ニ對スル 比率	全上ノ 吸収量	過磷酸 ニ對スル 比率		
七、藁	七、藁	灰	三、二〇八	一、四九五	〇、一七二	五、六	五	五	五	
六、木	六、木	灰	三、九九七	二、二八四	〇、六一七	八六	六	六	六	
五、骨	五、骨	粉	二、九五二	一、二三八	〇、四二九	四七	四	四	四	
四、米	四、米	糠	三、二三〇	一、五一七	〇、一五〇	五七	五	五	五	
三、魚	三、魚	粕	三、四六四	一、七五一	〇、〇八四	六六	六	六	六	
二、過	二、過	酸	四、二六八	二、六五五	〇、九八八	一〇〇	一	一	一	
一、無	一、無	料	一、七二三	二、六五五	〇、九八八	一〇〇	一	一	一	

本成績ヨリ供給磷酸量ガ何作目ニ於テ吸収シ盡サレタルカヲ示セバ次ノ如シ

試 驗 別	第一作ニ於テ		第二作ニ於テ		第三作ニ於テ		第四作ニ於テ		第五作ニ於テ		第六作ニ於テ	
	吸収量	残量	吸収量	残量	吸収量	残量	吸収量	残量	吸収量	残量	吸収量	残量
七、藁	〇、五五七	七、五〇	〇、四六四	四、五〇	〇、三二二	二、五三	〇、二六六	一、〇、四八四	九、二三	〇、三三〇	一、五三	二、五〇
六、木	〇、六〇九	二、二〇	〇、五八七	四、七〇	〇、三九五	三、七〇	〇、〇五二	二、九一	〇、三三〇	二、九一	〇、三三〇	二、九一
五、骨	〇、五五五	八、六〇	〇、五五五	五、七〇	〇、三三二	三、三二	〇、〇九二	七、一七	〇、〇九二	七、一七	〇、〇九二	七、一七
四、米	〇、六六一	三、二〇	〇、六六一	二、六〇	〇、四三三	五、二七	〇、〇五九	四、五五	一、〇七四	四、五五	一、〇七四	四、五五
三、魚	〇、七六六	三、八〇	〇、七六六	七、九〇	〇、六八九	一、〇、一八七	〇、一五五	一、三三〇	〇、八七〇	一、三三〇	〇、八七〇	一、三三〇
二、過	〇、七五九	三、二〇	〇、七五九	七、九〇	〇、六八九	一、〇、一八七	〇、一五五	一、三三〇	〇、八七〇	一、三三〇	〇、八七〇	一、三三〇
一、無	〇、四三三	一、〇、三三六	〇、四三三	一、〇、三三六	〇、四三三	一、〇、三三六	〇、四三三	一、〇、三三六	〇、四三三	一、〇、三三六	〇、四三三	一、〇、三三六

一、無肥料	二、過磷酸	三、魚粕	四、米糠	五、骨粉	六、木灰	七、藁灰
一、三三〇	一、三〇三	一、四四八	一、五二四	一、四八〇	一、五四三	一、三二四
〇、七六一	〇、九三〇	一、三〇三	一、二〇七	〇、八三九	一、三二四	一、〇八六
〇、四八一	〇、六〇七	一、三三七	〇、九三八	〇、六八八	一、〇八六	〇、九七〇
〇、〇三三	〇、六二一	一、〇〇〇	〇、七九一	〇、四八八	〇、九七〇	〇、九七〇
(-)	(-)	〇、九五六	〇、七二五	〇、四五三	〇、九五九	〇、九五九
〇、八三〇	〇、四六〇	〇、一七五	〇、三八七	(-)	〇、三六八	〇、三六八
〇、八三〇	〇、二二七	〇、〇五〇	〇、三三五	〇、五二五	〇、三六八	〇、〇七二

以上ノ成績ニシテ過磷酸石灰ハ最初ニ有効ニシテ後作ニ至ルニ從ヒ漸次有効量ヲ減セリ、魚粕ハ第一作ニ於テ過磷酸石灰ヨリ稍良好ノ吸收率ヲ示シタルモ四作以後ニハ吸收セラルル量ヲ減少セリ、而テ茲ニ注意スベキ現象ハ魚粕ハ大麥ニハ効果僅少ニシテ陸稻ニ多クヲ利用セラレタルコト之ナリ、次ニ草木灰ニ在リテハ第五作マテハ余リ吸収利用セラレサリシモ第六作ヨリ其ノ有効ノ度ヲ増加セリ、本土壤ニ於テハ骨粉ハ米糠ト共ニ比較的其ノ効果僅少ナリシコト之レナリ

此表ニヨリテ見ルニ第一及二作ニ吸收率高キモノハ早く吸收シ盡サル、モ、吸收率低キ米糠骨粉ノ

水田磷酸肥料試験収量

如キモノハ後作ニ於テ吸收量漸次増加スルヲ見ルベシ
 次ニ水稻ニ於ケル磷酸試験成績ヲ舉クレハ次ノ如シ
 但シ試験ハ全ク畑地試験ト異ナルコトナシ

試験別	大正七年		大正八年		大正九年	
	藁	子實	藁	子實	藁	子實
一、無肥料	八六	五七	一〇〇	七三	八七	五九
二、過磷酸	二三〇	一七六	二〇三	一三八	一八五	一四〇
三、米糠	一七四	一〇六	一九五	一四五	一五五	一〇五
四、骨粉	二二四	一〇七	二〇七	一三九	一九五	一二三
五、藁灰	一四四	七三	二二三	一三三	一五一	九五
六、木灰	一一四	五五	二〇六	一三〇	一七三	一〇八

此成績ヨリ磷酸吸収量ヲ算出スレハ左ノ如シ

試験別	第一作		第二作		第三作	
	磷酸吸収量	磷酸吸収率	磷酸吸収量	殘効ヲ過磷酸ニ比シ百分率	磷酸吸収量	殘効ヲ過磷酸ニ比シ百分率
一、無肥料	0.60	—	0.49	—	0.45	—
二、過磷酸	1.19	47.3	0.96	100	0.96	100
三、米糠	0.73	21.6	0.99	106.3	0.77	59.1
四、骨粉	0.83	24.4	0.97	103.3	0.87	86.8
五、藁灰	0.53	8.9	0.62	98.7	0.67	48.4
六、木灰	0.52	1.1	0.92	91.6	0.73	65.7

此表ヨリ三作中ニ吸収セル磷酸量ヲ算出スレバ次ノ如シ

試験別	三作中ニ吸収セル磷酸量	同上ヨリ無肥料區ノ磷酸吸収量ヲ控除シタル量	施肥磷酸量ヨリ同上ヲ差引キタル殘量	過磷酸ニ比シ割合	順位
一、無肥料	1.317	—	—	100	1
二、過磷酸	3.121	1.804	1.317	100	1
三、米糠	2.498	1.181	1.317	65.4	3
四、骨粉	2.671	1.365	1.317	75.1	2
五、藁灰	2.193	0.876	1.317	48.6	4
六、木灰	2.123	0.806	1.317	44.7	5

以上ノ如クニシテ水田状態ニ於テモ矢張過磷酸石灰ヲ以テ第一位トシ第一作ヨリ第三作ニ至ル常ニ
 吸収量多クシテ全吸収量モ殆ント施用量ヲ超過スルヲ見ルベシ之ニ反シ其他ノ肥料ニ在リテハ未ダ第
 三作迄ノ間ニ在リテハ施用磷酸量ノ全部ヲ吸収スルニ至ラズ、而シテ水田状態ニ於テハ畑地試験ニ於
 ケルヨリモ骨粉ノ効果著シキヲ見ルベシ、木灰ノ如キハ全ク想像ニ違ハス吸収利用セラレ、量第三作
 迄ハ其量少ナキヲ知ルベシ

次ニ供給セル磷酸量ガ何作後ニ消耗シ盡サレタルカラ示セハ次ノ如シ

一、無肥料	1.317	—	—	100	1
二、過磷酸	3.121	1.804	1.317	100	1
三、米糠	2.498	1.181	1.317	65.4	3
四、骨粉	2.671	1.365	1.317	75.1	2
五、藁灰	2.193	0.876	1.317	48.6	4
六、木灰	2.123	0.806	1.317	44.7	5

試驗別	第一作ニ於テ施給磷酸量ヨリ減シタル殘量				第一作殘量ヨリ第二作磷酸吸收量ヲ減シタル殘量				第二作殘量ヨリ第三作磷酸吸收量ヲ減シタル殘量				第三作殘量ヨリ第四作磷酸吸收量ヲ減シタル殘量					
	一、無肥料	二、過磷酸	三、米糠	四、骨粉	五、藁灰	六、木灰	一、無肥料	二、過磷酸	三、米糠	四、骨粉	五、藁灰	六、木灰	一、無肥料	二、過磷酸	三、米糠	四、骨粉	五、藁灰	六、木灰
一、無肥料	〇、八七七	〇、四〇五	〇、一四〇															
二、過磷酸	一、三〇七	〇、八〇八	〇、四八六															
三、米糠	一、二五七	〇、七七七	〇、三一三															
四、骨粉	一、五一八	一、〇五五	〇、七九一															
五、藁灰	一、六四八	一、二一八	〇、八六〇															
六、木灰																		

以上ノ如クニシテ水田ニ於テハ僅カニ三作ノミ栽培シタルニ過キササルヲ以テ磷酸施給量ヲ吸收シ盡ササルニ至ラスシテ止ミタルニ第三作中ニ於テモ最早過磷酸石灰ノ如キハ其大部分吸收シ盡シタルヲ見ルモ草木灰ノ磷酸ノ如キハ未タ其中量モ吸收セラレサルヲ知ルベシ、但シ一木框ニハ磷酸トシテ一匁六六七ヲ施給セリ

加里試驗

加里肥料ニ於ケル肥効試驗モ亦前記窒素及磷酸試驗ト全ク同一ニ行ヒタリ
 本試驗ニ供用セル肥料ハ硫酸加里、炭酸加里、藁灰、木灰及堆肥ノ五種トス、肥料成分施用量ハ窒素四貫匁、磷酸三貫匁、加里二貫匁トス、
 肥料施用量左ノ如シ

試驗別	木框當施用量 (匁)				頭書肥料一〇〇分中ニ含有スル加里量
	頭書肥料	硫酸安母尼亞	磷酸曹達	過磷酸石灰	
一、無肥料	一四、五六	六二、〇三	五四、七		五一、三〇
二、硫酸加里	二、六六	六二、〇三			五七、〇〇
三、炭酸加里	三、二五	六二、〇三			一一、三三
四、木灰					

五、藁灰	九一、六	六二、〇三	三〇、七五	一、八二
六、堆肥	二三四、七	五〇、九〇	四七、三〇	〇、七一

第一作ニハ以上ノ肥料ヲ用イ第二作ヨリハ窒素ハ硫酸安母尼亞磷酸ハ過磷酸石灰ヲ施シ尙土壤ノ反應ヲ中性ニ保タシムル爲メ各區ニ炭酸石灰十一夕七分宛ヲ施セリ、而シテ第一作ニ陸稻第二作ニ大麥ト順次輪作ヲ試ミタリ其成績ヲ擧クレバ次ノ如シ

畑地加里肥料試験収量

試験別	第一作 (陸稻)		第二作 (大麥)		第三作 (陸稻)		第四作 (大麥)		第五作 (陸稻)		第六作 (大麥)		第七作 (陸稻)	
	子實	稈	子實	稈	子實	稈	子實	稈	子實	稈	子實	稈	子實	稈
一、無肥料	一〇三、三	八六	一〇〇	一〇〇	五	五	五	五	三六	三六	三六	三六	五五、〇	二四、五
二、無加里	一五八	八九	一五	一五	一六	一六	一六	一六	一八	一八	一八	一八	一九、五	八三、五
三、硫酸加里	一七九	一三五	一五	一五	一八	一八	一八	一八	二四	二四	二四	二四	二六、〇	九二、〇
四、炭酸加里	一七五	一〇〇	一五	一五	一八	一八	一八	一八	二四	二四	二四	二四	二六、〇	九二、〇
五、木灰	一四五	八五	一五	一五	一八	一八	一八	一八	二四	二四	二四	二四	二六、〇	九二、〇
六、藁灰	一八五	八五	一五	一五	一八	一八	一八	一八	二四	二四	二四	二四	二六、〇	九二、〇

七、堆肥	一五	四	五	二	一七	九	一六	六	一〇	一五	一七	八
------	----	---	---	---	----	---	----	---	----	----	----	---

本試験ヨリ加里ノ吸収量ヲ算出シ更ニ吸収率及殘効ノ比率ヲ示セハ次ノ如シ

試験別	第一作 陸稻		第二作 大麥		第三作 陸稻		第四作 大麥		第五作 陸稻	
	加里 吸収量	加里 吸収率	加里 吸収量	殘効 加里ニ 對スル 比率	加里 吸収量	殘効 加里ニ 對スル 比率	加里 吸収量	殘効 加里ニ 對スル 比率	加里 吸収量	殘効 加里ニ 對スル 比率
一、無肥料	一、三〇	—	〇、一三五	—	〇、〇六三	—	〇、〇六七	—	〇、六九六	—
二、硫酸加里	二、〇六二	五〇、四	〇、六〇八	一〇〇	〇、二七六	一〇〇	二、六三五	一〇〇	一、四八五	一〇〇
三、炭酸加里	一、八八八	四〇、〇	〇、四九三	七五、七	〇、〇八八	一一、七	二、四二四	八九、六	一、四一五	九一、一
四、木灰	一、五七三	二二、一	〇、六二五	一〇一、四	〇、三〇五	一三、六	二、九六五	一一、六	一、四八八	一〇〇、三
五、藁灰	一、九一三	四一、五	〇、七四六	一二九、二	〇、一三九	四〇、四	二、八三三	一〇九、八	一、五九一	七五、四
六、堆肥	一、七〇六	二九、一	〇、六二六	一〇一、七	〇、一七三	五一、二	二、一三〇	七四、六	一、四〇〇	八九、二

次ニ施用セル肥料ヨリ吸収セル加里ノ量ヲ示セバ左ノ如シ

試驗別	五作中ニ吸収セル加里量	同上ヨリ無肥料區ノ加里吸收量ヲ控除シタル量	施用セル加里量ヨリ同上ヲ控除セル殘量	硫酸加里ニ對スル比率	順位
一、無肥料	二、七三二	—	—	—	—
二、硫酸加里	七、〇六六	四、三四五	(-) 二、六七六	一〇〇	二
三、炭酸加里	六、三〇八	三、五八七	(-) 一、九二〇	七一、七	三
四、木灰	六、九四六	四、三三五	(-) 二、五五八	九五、六	四
五、藁灰	七、三三三	四、五〇一	(-) 二、八三四	一〇五、八	一
六、堆肥	六、〇一四	三、二九三	(-) 一、六六六	六〇、七	五

以上ノ如クニシテ第一作ニ於テハ硫酸加里ノ五〇、四ノ吸收率ヲ第一トシ藁灰、炭酸加里之ニ亞キ、木灰ノ二一、一ヲ以テ最劣等ナリトス、然レドモ第二作ニ於テハ炭酸加里ヲ除クノ外ハ何レモ硫酸加里以上ニ加里ヲ吸收利用セルコトヲ見ルベシ、而シテ第三作後ニ在リテモ同様草木灰ノ加里ハ他ニ比シ多量ヲ吸收セラレタルヲ見ルベシ、次ニ施用セル加里分ハ大凡何作目位ニ於テ吸收シ盡サレタルカヲ

示セバ次ノ如シ

試驗別	第一作ニ於ケル加里量ヨリ控除シタル殘量	第一作ノ殘量ヨリ第二作ニ於ケル加里量ヲ減シタル殘量	第二作ノ殘量ヨリ第三作ノ加里量ヲ減シタル殘量	第三作殘量ヨリ第四作ニ於ケル加里量ヲ減シタル殘量
一、無肥料	—	—	—	—
二、硫酸加里	〇、八二五	〇、三五二	〇、一三九	(-) 一、八八九
三、炭酸加里	〇、九九九	〇、六四一	〇、六一六	(-) 一、二〇一
四、木灰	一、三一四	〇、八三四	〇、五九二	(-) 一、七六六
五、藁灰	〇、九七四	〇、三六三	〇、二七七	(-) 一、九四九
六、堆肥	一、一八一	〇、七〇一	〇、五九二	(-) 〇、九二一

但シ加里施用量ハ各區共一框當一匁六六七トス
 以上ノ如クニシテ第四作ニ於テハ何レモ殘留セル加里分ハ吸収シ盡サレ尙土壤中ノ有効性加里ヲ多量ニ吸收セルコトヲ知ルベシ、故ニ第四作以後ニ在リテハ加里ノ供給ナケレドモ尙相當ノ收穫ヲ舉ゲ得タリト云フベク、從ツテ大麥及陸稻ノ肥料トシテ餘リニ多クヲ施用スル必要ナキモノ、如シ、然レ

ドモ加里肥料トシテ施ス場合ニ在リテハ、相當吸收利用セラル、モノニシテ、其場合ハ硫酸加里ハ第一作及第二作ニ多ク利用セラレ、草木灰ノ如キハ第三作後ニ利用セラル、モノ、如シ、而シテ硫酸加里ノ如キハ其大部分ヲ吸收シ、第四作ニ於テハ最早供給加里トシテ残存ヲ認メザルモ土壤中ノ加里ヲ吸收利用シタルヲ見ル、其他ノ區ニ於テハ第四作ニ於テ吸收シ盡サレタリ、最モ第四作ハ何レノ試験作物ヲ問ハス豊作ナリシ爲收量殊ニ多ク從ツテ無肥料區ニ於テサヘ多量ノ收穫アリタル位ニシテ自然土壤中ノ各種成分ヲ吸收利用セラレタルコト顯著ナリトス、故ニ大正九年度即チ最終試験作物ニ於テ凡テノ養分ヲ吸收シ盡サレタルノ感ナキ能ハス

結 論

以上諸多ノ試験成績ニヨリテ各種形態ヲ異ニスル窒素磷酸及加里ノ本場土壤ニ於ケル吸收率ト之等各種肥料成分ノ殘効ニ付テ知ルヲ得タリ、今之等結論ヲ述フレバ次ノ如シ

- 一、各種ノ形態ヲ有スル窒素肥料ノ吸收率ハ水田状態ト畑状態トヲ不問殆ント同一ニシテ大差アルヲ見ス就中水田状態ニ於ケル人糞尿ハ最モ高度ニシテ畑状態ニ在リテハ硫酸安母尼亞及鍊搾粕之ニ次ゲリ

- 二、吸收率高度ニ在ルモノハ概シテ殘効率少ナク、之ニ反シ吸收率低度ニアルモノハ殘効率多量ナルコトヲ知ルベシ

- 三、殘存窒素量ニシテ吸收率高度ノモノニ在リテハ第二作目ニ於テ吸收シ盡サル、モ、吸收率低度ニ在ル堆肥ノ如キモノハ第四作ニ於テ吸收シ盡サル、ヲ見ルベシ

- 四、磷酸吸收率ニ於テハ窒素吸收率ノ如ク高度ニ在ラス、而シテ水田状態ニ於ケルモノハ之ヲ畑状態ニ於ケルモノニ比シ常ニ磷酸ノ吸收量大ナルヲ見ルベシ、即チ畑状態ニ於ケル陸稻ノ吸收率ハ過磷酸石灰ニ於テ二〇、一ニ過キサリモ水田状態ニ於テハ四七、三ヲ有スル如キ其他ニ於テモ然ルヲ見ルベシ

- 五、磷酸吸收率低度ニ在ルモノハ窒素試験ト同様殘存量多クシテ從ツテ後作ニ殘効アルモノトス而シテ吸收率高度ニ在ルモノハ過磷酸石灰ニシテ之ヲ除クノ外ハ大体第四作ニ於テ吸收シ盡サレタルモノ、如シ、過磷酸ニ於テモ尙且ツ第二作ニ於テ僅カニ殘留セルヲ見ルベシ

- 六、水田状態ニ在リテハ第三作試験迄ニ於テハ何レノ肥料モ吸収シ盡サレサリシモ第四作ニ於テハ殆ト全部ヲ吸收セラル、モノ、如シ

- 七、加里吸收率ハ畑状態ノ試験ノミニシテ水田状態ノ試験ヲ行ハサリシモ硫酸加里ノ吸收率最モ高

度ニシテ藁灰及炭酸加里之ニ亞ケリ、而シテ何レノ肥料ト雖モ第四作ニ於テ吸收シ盡サルベシ
八、以上ノ成績ニヨリ之レヲ數字のニ配列スレバ次ノ如シ

(イ) 窒素吸收率及殘効率

肥料名	窒素吸收率		全上第二作後 殘効率(硫酸ニ比シ)		全上第三作後 殘効率(全上)		全上第四作後 殘効率(全上)		全上第五 作後殘効 率(全上)	
	水稻	陸稻	水稻	大麥	水稻	陸稻	水稻	大麥	陸稻	水稻
硫酸安母尼亞	九六、八	八四、六	100	100	100	100	100	100	100	
智利硝石	—	五六、五	—	一四一、七	—	一九、六	—	七三、四	六七、〇	
石灰窒素	六三、七	七九、七	五二、五	二七七、七	八三、〇	二二、四	二三、一	九五、八	二〇六、三	
鍊搾粕	七四、〇	八四、四	—	二三八、九	三八、九	六四、八	三〇、一	五五、七	九八、五	
大豆油粕	八〇、八	五〇、〇	—	二五五、一	七五、六	一三三、三	一五〇、六	五、四	六三、一	
人糞	二六、三	七九、六	—	一九九、六	三三、九	一三四、〇	—	七一、九	八四、〇	
堆肥	六三、六	二八、九	六六、〇	二三五、三	三八、九	三三八、五	四一、四	八八、一	一三一、〇	

(ロ) 磷酸吸收率及殘効率

肥料名	磷酸吸收率		磷酸第二作 後殘効率 (過磷酸ニ比シ)		磷酸第三作 後殘効率 (全上)		磷酸第四作 後殘効率 (全上)		磷酸第五作 後殘効率 (全上)		磷酸第六作 後殘効率 (全上)	
	水稻	陸稻	水稻	大麥	水稻	陸稻	大麥	陸稻	大麥	陸稻	大麥	
過磷酸	四七、三	二〇、二	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
魚荒粕	—	二二、八	—	—	—	六七、九	—	—	—	—	七七、〇	
米糠	二二、六	一三、一	一〇六、三	—	五九、一	二六、六	二一、七	—	—	—	一〇四、三	
骨粉	二四、四	八、六	一〇三、三	八六、六	五七、七	—	—	—	—	—	四三、八	
木灰	一一、一	一一、二	九八、七	四八、四	二八、六	—	—	—	—	—	一三九、二	
藁灰	八、九	七、五	九一、六	六五、七	四一、五	—	—	—	—	—	九二、三	

(ハ) 加里吸收率及殘効率

肥料名	加里吸收率		加里ノ第二作		加里ノ第三作		加里ノ第四作		加里ノ第五作	
	陸	稻	大	麥	陸	稻	大	麥	陸	稻
硫酸加里	五〇、四	一〇〇	殘効率 (硫酸加里ニ比シ)	一〇〇	殘効率 (全上)	一〇〇	作殘効率 (全上)	一〇〇	作殘効率 (全上)	一〇〇
炭酸加里	四〇、〇	七五、七	一〇一、七	二、七	四〇、四	八九、六	一〇九、八	九一、一	七五、四	九一、一
木灰	二一、一	一〇一、四	一〇一、七	一一三、六	五二、二	一〇九、八	一一六、三	一〇〇、三	七五、四	一〇〇、三
藁灰	四一、五	一二九、二	一〇一、七	四〇、四	五二、二	一〇九、八	一〇九、八	七五、四	七五、四	七五、四
堆肥	二九、一	一〇一、七	一〇一、七	五二、二	五二、二	七四、六	七四、六	八九、二	八九、二	八九、二

木灰藁灰ノ如キハ第一作ニ吸收セラル、ヨリモ第二作以後ニ吸收セラル、量多量ナルベシ

第七 三要素適量試験

本試験ハ從來行ヒタル試験ニ於テ施用セル肥料ハ何レモ酸性肥料ニシテ作物ノ生育ニ及ホス影響大ナルニ鑑ミ、本試験ニ於テハ三要素相互ノ反應ヲ稍中性ニ保タシメタリ、而シテ各要素ノ極量ハ從來ノ

試験成績ニ徴スルニ各成分共其最多量施用セルモノ最モ良好ナルニヨリ之カ極量ヲ擴大セリ

本試験ハ磁製ノ『ワグネル』氏植木鉢ヲ以テ本場畑土壤ニ貫七百匁ヲ充テタリ土壤ハ數年間無肥料若クハ休閑状態ニ在リタルモノヲ撰定セリ、而シテ土壤ハ每作入換ヲナセリ、而シテ土壤ハ一旦乾燥シ二分目ノ篩ニテ篩別シテ用フ、肥料ハ何レモ插秧七日前ニ施シ植木鉢表土四—五寸ノ所ニ能ク攪拌混和シ水田状態ノモノハ二日後水ヲ充テ五日後插秧セリ

肥料ハ反當極量窒素四貫匁、磷酸三貫五百匁、加里三貫匁トス
 水稻ハ關取陸稻ハ照不知ニシテ水稻ハ六月二十五日前後ニ插秧、陸稻ハ六月十三日前後ニ播種シ發芽後十本ニ間引セリ、大麥ハ岡山種ニシテ十月二十五日前後播種セリ

(一) 水稻三要素適量試験成績

試驗別	肥料及一ボツト當施用		收量調査		五ヶ年平均收量
	硫酸加里	磷酸加里	大正四年	大正五年	
一、無肥料	—	—	一、〇	二、五	八、二
	—	—	—	—	五、〇
	—	—	—	—	一、一
	—	—	—	—	三、五六

窒素區		磷酸區	
二、無 窒 素	—	二、無 磷 酸	—
三、窒素一貫五百匁	一、四二	三、磷酸一貫五百匁	三、七六
四、窒素二貫匁	一、八八	四、磷酸二貫五百匁	三、七六
五、窒素二貫五百匁	二、三五	五、磷酸三貫匁	三、七六
六、窒素三貫匁	二、八三	六、無 磷 酸	—
七、窒素三貫五百匁	三、一九	七、磷酸五百匁	三、七六
八、窒素四貫匁	三、三九	八、磷酸一貫匁	三、七六
九、無 磷 酸	—	九、磷酸一貫五百匁	三、七六
十、磷酸五百匁	〇、四七	十、磷酸二貫匁	三、七六
十一、磷酸一貫匁	〇、九四	十一、磷酸二貫五百匁	三、七六
十二、磷酸一貫五百匁	一、四二	十二、磷酸三貫匁	三、七六
十三、磷酸二貫匁	一、八八		
十四、磷酸二貫五百匁	二、三五		
十五、磷酸三貫匁	二、八二		

以上五ヶ年ノ成績ニヨリ之ヲ見ルニ窒素ニ於テハ其施用量ヲ増加スルニ從ヒ收量ヲ増加スルモ磷酸ニ在リテハ三貫五百匁施用シタルモノハ最劣等ニシテ二貫匁施用區ヲ第一位トシ、二貫五百匁施用之ニ亞ケリ、加里試驗ニ在リテハ二貫匁區、第一位ヲ示セリ、依テ本試驗成績ヨリ本場土壤ニ於ケル適量ハ窒素三貫五百匁、磷酸二貫加里二貫匁ヲ以テ適當ナル配合量ナリト謂フヲ得ヘシ、又其割合ハ窒素一ニ對シ磷酸加里ハ各〇、六七トナルヘシ

加里區	
十六、無 加 里	三、七六
十七、加里五百匁	三、七六
十八、加里一貫匁	三、七六
十九、加里一貫五百匁	三、七六
二十、加里二貫匁	三、七六
廿一、加里二貫五百匁	三、七六

(二) 陸稻三要素適量試驗成績

試驗別	年次	累年收量 (粍量)				平均收量
		大正四年	大正五年	大正六年	大正七年	
窒素區	一、無肥料	三、〇	〇、六	三、〇	二、六五	二、三一
	二、無窒素	三、〇	〇、八	二、〇	二、四	二、〇五
	三、窒素一貫五百匁	五、〇	二、五	四、六	二、六	三、六八
	四、窒素二貫五百匁	八、〇	三、八	五、〇	五、八	五、六五
	五、窒素二貫五百匁	四、〇	三、九	五、六	四、八	四、五八
	六、窒素三貫五百匁	五、〇	三、六	四、六	五、六	四、七〇
	七、窒素三貫五百匁	七、〇	四、二	七、八	六、八	六、四五
	八、窒素四貫五百匁	四、〇	五、〇	五、八	五、三	五、〇一
	九、無磷酸	五、〇	四、八	五、一	五、三	五、〇四
	十、磷酸五百匁	四、〇	五、一	四、〇	四、九	四、四九
	十一、磷酸一貫五百匁	五、〇	六、八	六、二	四、〇	五、四九

試驗別	年次	累年收量 (粍量)				平均收量
		大正四年	大正五年	大正六年	大正七年	
磷酸區	十二、磷酸一貫五百匁	六、〇	五、九	四、〇	四、九	五、二〇
	十三、磷酸二貫五百匁	七、〇	六、八	八、六	五、七	七、〇〇
	十四、磷酸二貫五百匁	四、〇	六、四	七、一	五、四	五、七一
	十五、磷酸三貫五百匁	五、〇	六、八	五、二	四、四	五、三四
	十六、無加里	五、〇	五、四	六、五	三、八	五、一八
	十七、加里一貫五百匁	五、〇	五、六	六、四	五、二	五、五五
	十八、加里一貫五百匁	五、〇	六、八	七、〇	五、〇	五、九五
	十九、加里二貫五百匁	五、〇	六、九	七、六	四、七	六、〇五
	二十、加里二貫五百匁	五、〇	六、二	七、〇	四、九	五、七八
	廿一、加里三貫五百匁	七、〇	六、九	六、一	四、二	六、〇三
	加里區					

陸稻ノ成績ヲ見ルニ大体ニ於テ水稻試驗成績ト相似タルヲ見ルベシ即チ窒素區ニ於テハ其施用量ヲ增加スルニ從ヒ收量ヲ増加シ、磷酸區ニ於テハ二貫五百匁施用區第一位ニシテ二貫五百匁區之ニ亞キ、加里區ニ於テハ一貫五百匁區第一位ニアリ、之ヲ要スルニ陸稻ニ於ケル三要素配合適當量ハ本場土壤ノ

如キニ在リテハ窒素三貫匁磷酸及加里ハ二貫匁ヲ以テ適當ナリト言フベシ

(三) 大麥三要素適量試驗成績

試驗別	年次	果年收量 (子實量)				平均收量
		大正五年	大正六年	大正七年	大正八年	
一、無肥料		〇、六	一、五	〇、九	—	〇、七四
二、無窒素		〇、五	一、二	一、一	二、〇	一、二〇
三、窒素一貫五百匁		三、六	三、三	二、六	三、〇	三、一三
四、窒素二貫匁		六、一	三、四	四、一	三、四	四、二四
五、窒素二貫五百匁		六、九	五、〇	四、六	四、二	五、一三
六、窒素三貫匁		六、八	五、三	五、六	五、〇	五、六七
七、窒素三貫五百匁		六、五	六、四	五、〇	五、二	五、七七
八、窒素四貫匁		七、六	五、二	七、五	五、三	六、三九

加里區		磷酸區																									
九、無磷酸	六、九	九、無	六、九	十、磷酸五百匁	六、〇	十一、磷酸一貫匁	九、一	十二、磷酸一貫五百匁	九、八	十三、磷酸二貫匁	八、八	十四、磷酸二貫五百匁	八、九	十五、磷酸三貫匁	八、八	十六、無加里	七、四	十七、加里五百匁	八、三	十八、加里一貫匁	八、三	十九、加里一貫五百匁	八、一	二十、加里二貫匁	八、六	二十一、加里二貫五百匁	一〇、五
	四、五		四、五		五、五		五、〇		四、二		五、九		六、〇		六、二		五、八		五、二		五、八		五、九		六、五		五、七
	六、三		五、六		三、二		三、二		二、四		三、六		四、〇		五、六		六、〇		六、〇		五、七		六、五		四、六		六、四
	六、八		五、二		五、〇		五、〇		四、六		五、〇		四、三		四、三		五、三		四、二		四、〇		五、〇		四、一		五、〇
	五、三七		五、五六		五、六〇		五、三六		五、六五		五、七二		六、二三		六、一一		五、九三		五、九五		六、五八		五、九五		五、九五		六、九〇

1424
2304

トエ-2V-1

大正十一年五月二十日 印刷
大正十一年五月二十五日 發行

東京府立農事試驗場

東京府豊多摩郡杉並村高圓寺三百六十八番地

印刷者 五 島 林 太 郎

東京府豊多摩郡野方村大字新井三百三十六番地

印刷所 豊 多 摩 監

以上ノ如クニシテ大麥ニ對スルニ要素ノ配合量ハ其施用量ヲ増スニ從ヒ其收量ヲ増加スルヲ見ルベシ、即チ何レノ成分モ極量ヲ施用シタルモノガ最も多收穫ヲ舉クルヲ見ルベシ大麥ニ對シテ先ツ窒素四貫匁磷酸及加里二貫五百匁ヲ以テ適當ナル配合ナリト言フヲ得ヘシ、而シテ窒素一ニ對スル磷酸及加里ハ〇、六五ナルコトヲ知ルベシ

農事試驗特別報告(終)

終

