

畑地における堆肥・石灰の併用効果について

和田 純治・佐藤 亮一・角田 公正

(青森県農試・藤坂支場)

1 ま え が き

本試験のうち連用試験については、昭和15年に開始され、現在なお継続中であるが、結果の一部についてはすでに鳥山・豊川(1960)および田中・松野ら(1957)によって報告されている。また跡地試験は、連用試験区の一部を用い、堆肥・石灰が長年併用された土壌について、これらが欠如した場合の影響、あるいは金肥だけ長年連用された土壌における堆肥・石灰併用の短期効果等について検討を加える目的で、昭和36年以来実施されてきたものである。

2 試験方法の概要

連用試験は堆肥・石灰・金肥区、堆肥・金肥区および金肥区の三区からなり、それぞれの施肥量は堆肥 a 当り 112.5kg, 石灰 7.5kg とし、金肥は各作物の標準施肥量によった。跡地試験は第1表に示すような構成からなり、堆肥・石灰・金肥の施肥量はいずれも連用試験に準じた。

第1表 跡地試験区の構成

処理 番号	前 歴			処 理			前歴との差
	堆肥	石灰	全肥	堆肥	石灰	全肥	
1	○	○	○	○	○	○	=
2	○	○	○	○	○	○	⊖石灰
3	○	○	○	○	○	○	⊖堆肥, 石灰
4	○		○	○	○	○	⊕石灰
5	○		○	○	○	○	=
6	○		○	○	○	○	⊖堆肥
7			○	○	○	○	⊕堆肥, 石灰
8			○	○	○	○	⊕堆肥
9			○	○	○	○	=

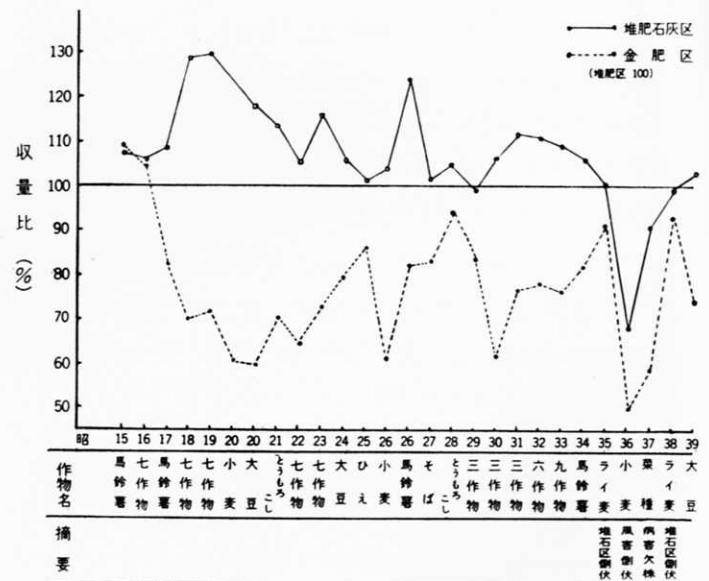
3 試験結果および考察

1. 堆肥・石灰連用試験

ここでは25年間の結果にもとづき、主として収量の面から、堆肥・石灰の併用効果が年次により、どのように

変化し、また作物の種類によりどのように異なるかを検討した。

(1) 堆肥区の収量を 100 として、収量の年次変化をみたものが第1図である。試験当初の2カ年は前作物の残効のためか処理の影響は明らかでなかったが、第3年目

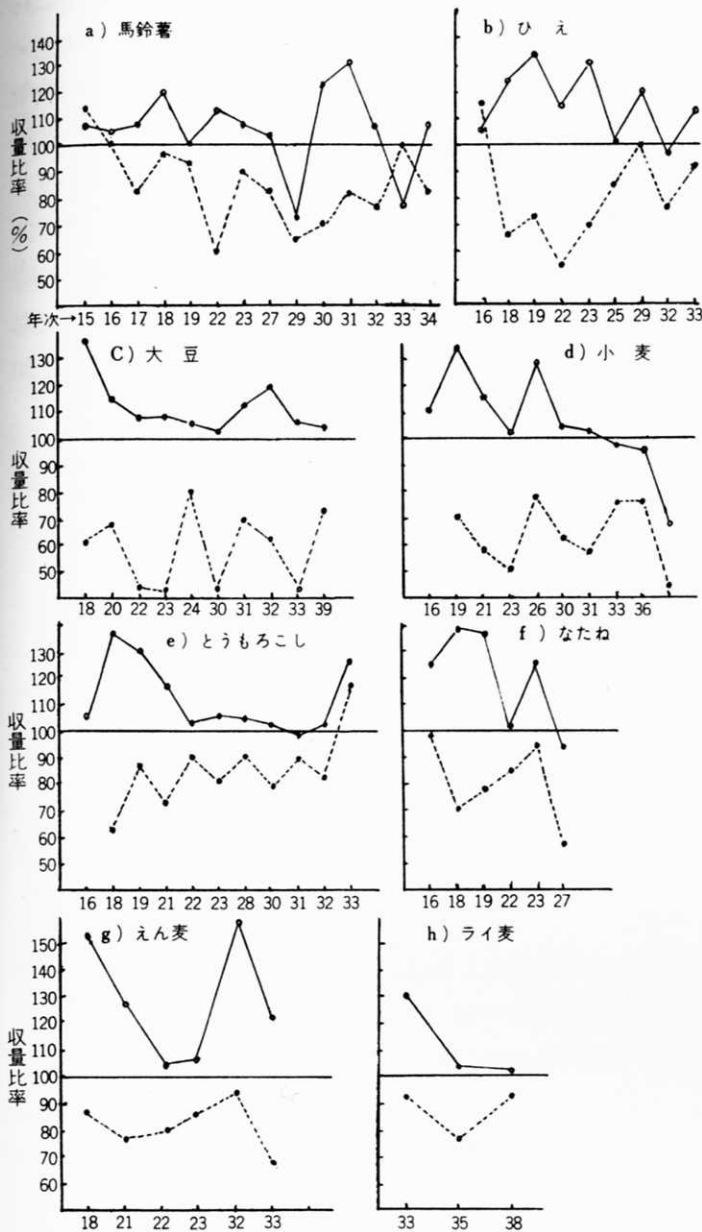


第1図 処理別収量の年次変化(昭15~39年)
(慣行栽培との比較)

の昭和17年から34年までは、堆肥・石灰の併用効果が明らかで、この間の平均収量指数は 111 を示した。しかし 35 年以降は併用効果はほとんどみられず、36 年、37 年のようにかえって減収した年もみられた。これは倒伏、欠株等の諸種の障害により試験が乱された結果と考えられる。一方金肥単用区の収量は、作物の種類および年次によってかなりことなり、一定の傾向がみられないが、いずれにしても堆肥区よりまさる年次はみられず、平均収量指数は 85 にとどまった。

(2) 次に作物別に収量の年次変化をみたものが第2図であり、この図から各作物について、次のような特徴が指摘できるように思われる。

馬鈴薯：堆肥・石灰併用区の年次変動が大きく、その効果も比較的小さい。堆肥区との収量差は少ないが、大薯の比率が大きい。金肥単用の収量指数は 84 で他作物に比べ減収率は比較的小さい。



第2図 作物別収量指数の推移(堆肥区100)

大豆：各年次を通じて堆肥・石灰とくに堆肥施用による増収効果が明らかで、分枝数・稔実数・百粒重のいずれもが増大していることが原因となっている。

とうもろこし：堆肥の効果は明らかであるが、石灰の併用効果は当初の3年位で大きく、その後はほとんど認められない。

えん麦：大豆以上に堆肥・石灰の併用効果が大きく、また金肥単用による減収も大豆ほど著しくない。

菜種：石灰併用の効果が著しく、とくに分枝数・稔実数の増大が増収の主要因となっている。

ライ麦：石灰併用の効果は、供試第1年目は大きい第2～第3年目は土地の肥沃化による倒伏が影響し、効果が明らかでない。

以上のように、作物により処理に対する反応がかなりことになったが、処理による影響が比較的大きい作物とし

ては、大豆・えん麦・菜種・小麦等があり、処理による影響が比較的小さい作物としては、とうもろこし・ライ麦・馬鈴薯等があげられる。

2 跡地試験

前歴、処理とも堆肥、石灰を併用した第1区の収量を100として各処理区の収量を年次別に対比したものが第2表である(37年の菜種は病害のため欠株が多く、試験がかなり乱されたとみられたので除外した)。

第2表 処理および年次別の収量指数

処理番号	昭36小麦	昭38ライ麦	昭39大豆	3カ年平均
1	100	100	100	100
2	119	97	107	108
3	66	95	93	85
4	102	99	101	101
5	102	97	101	100
6	64	83	97	81
7	114	84	90	96
8	75	92	93	87
9	64	78	88	71

(備考) 第1区の収量を100として示した。

初年度の小麦作では金肥単用の3区(3・6・9)の収量指数は64～66で減収が著しく、また堆肥区のうち、前歴金肥の場合(8区)には堆肥施用の効果が明らかでなかった。3作目のライ麦では、堆肥・石灰あるいは堆肥だけを減ずることによっていずれも減収するが、その程度は前歴が堆肥・石灰が併用された場合(3区)で少なく、堆肥だけ施用されてきた場合(6区)により大きいようにみられた。金肥連用区に堆肥・石灰または堆肥を施用した場合(8・7区)は無施用(9区)に比べ増収効果はあったが、それでもなお前歴でこれを施用した区(1・2・4・5)に比べ収量は劣った。また同じ金肥単用区でも前歴で堆肥・石灰あるいは堆肥が施用された場合(3・6区)には金肥連用の場合(9区)に比べ収量がまざった。4作目の大豆でもライ麦とはほぼ同様の傾向が認められるが、処理による影響は他の2作より少ないようにみられた。

以上3カ年を平均してみると、第3表にみられるように、前歴の違いによる収量差が明らかに認められる一方、処理の違いによる収量差も明らかで、その影響はむしろ前歴の違いによる影響力に比べ、より大きいとさえみられた。

第3表 前歴および処理別にみた収量指数(3カ年平均)

区	分	処理区番号	平均収量指数
前歴別	堆肥・石灰 堆肥 金肥	1. 2. 3	98
		4. 5. 6	94
		7. 8. 9	85
処理別	堆肥・石灰 堆肥 金肥	1. 4. 7	99
		2. 5. 8	88
		3. 6. 9	79

む す び

堆肥・石灰とくに堆肥を長年にわたり、累年施用した

場合には、その後施用を一たん中止しても、数年間にわたりその効果が維持されるが、一方長年にわたり堆肥・石灰の施用を欠き、金肥だけの施用を続けても、その年その作に当って堆肥・石灰を施用すれば、これらを累年してきた場合とほとんど変らない収量をあげ得るものとみられた。このような結果は、堆肥・石灰が地力の増進が働く累積の効果と、その年、その作の増収に働く一時的効果との両面を兼ね備えていることを物語るものであり、したがって毎年、毎作、堆肥・石灰とくに堆肥を加用するのが望ましいと考えられる。

福島県における銅欠乏土壤について

第1報 銅欠乏症と分布

関根 勇治・成田 忠頼

(福島県農試)

1 ま え が き

本県の腐植質火山灰土壤に麦類の生育が特に後期の生育が悪く、不稔が多発し収量が極めて低い地帯があり、以前耕種的な改良試験が実施されたが結論が得られなかった。麦類の生育状況から微量元素の欠乏が考えられたので、その原因の解明と改良対策を樹立する目的で現地

に各種の微量元素を添加し、その反応をみた。その結果銅欠乏による障害が大きな原因であることが判明した。さらに地域確認のため県内の代表的火山灰土壤を採取し、ポット試験を行なった。なお試験は継続中であるがその概要について報告する。

2 試 験 方 法

1. 圃場試験の設計と試験地土壤の性質

第1表 試験区及び施肥量

区	名	微 量 要 素 量 (kg/10a)						成 分 量
		熔 燐	苦土石灰	硫 酸 マンガン	硼 砂	硫 酸 銅	モリブデン サンソーダ	
1	標準区	60	—	—	—	—	—	MgO 12.3
2	慣行区	—	—	—	—	—	—	Mn 2.2
3	綜合区	60	30	7	1	4	0.2	BO 2.0
4	苦土除区	—	—	7	1	4	0.2	Cu 1.0
5	マンガソ〃区	60	30	—	1	4	0.2	Mo 0.08k
6	硼素〃区	60	30	7	—	4	0.2	
7	銅〃区	60	30	7	1	—	0.2	
8	モリブデン〃区	60	30	7	1	4	—	

注 1 炭カルはpH (Kcl) 5.5の中和量施用

2 施肥料：大豆N 1.8・P₂O₅ 11.5・K₂O 7.8K

大麦N 8.4 P₂O₅ 11.5 K₂O 7.8K

3 微量元素は大豆播種期播溝施用、大麦は無施用

4 場所：会津坂下町袋原開拓地