

主要畑作物に対する堆肥及び 石灰の連用効果について

田中 稔・鳥山 国士・豊川 良一

(青森県農試藤坂試験地)

1. 緒 言

さきに(1957年)田中・松野は「堆肥及び石灰施用が
土壌に及ぼす影響」について報告し、化学的解明をした
が、本報では耕種上の立場から主要畑作物の収量に及ぼ
す影響を累年指数により解析して、その実際の効果を究
明しようとした。

2. 材料及び方法

この試験は藤坂試験地圃場で1940年に試験を開始し、
現在継続中のものであるが、ここでは1958年までの19年
間に亘る資料に基づいて分析した。試験区は堆肥石灰区
(堆肥1125 t, 石灰75 kg)・堆肥区(堆肥1125 t)・金
肥区(金肥単用)の3試験区から構成され、8作物を供
試した。

3. 試験結果

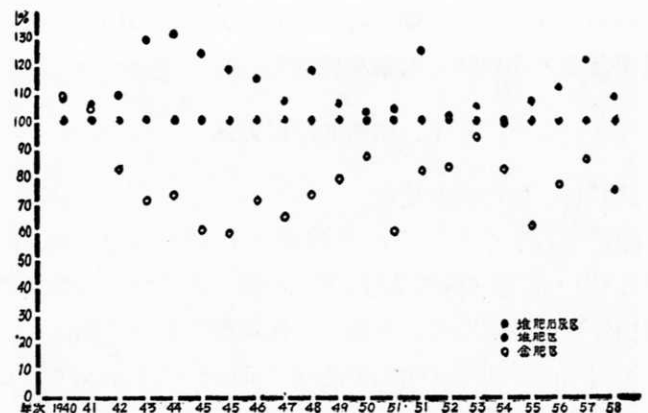
1. 累年収量推移の傾向

作物収量の平均指数は堆肥区を100とした。堆肥石灰
区と金肥区の収量で累年収量推移の傾向を追跡した。初
年及び次年度は3試験区間に収量差が少く、堆肥・石灰
の施用効果と金肥単用の影響があらわれていない。これ
は試験開始前に堆肥が連用されていた残効の影響による
ものと思われる。3年以降の堆肥石灰区は堆肥区に比べ
平均112%で、10~20%増に推移した経過を示して、増
収効果が認められた。金肥区の減収率は腐植と可給態肥
料養分の消耗により減収率が6年目まで甚しく多くな
り、それ以後の年次では波状推移を続け、絶対的肥料養
分の不足・腐植の消耗などの土壌環境条件・病虫害の地
上部と地下部の発生による生物的条件・誘延増長させる
気象環境条件等の諸要因により、堆肥区に比べ平均30%
前後の減収を来したと思われる。堆肥石灰区と金肥
区の収量には一定の開連が認められ、堆肥石灰区の収量
指数と増減収量較差の相関は $r=0.774^{**}$ で開連が深い。
このことは作物に対する気象並びに土壌環境の好適年次
には、石灰添加効果としてはとくに収量に及ぼした影響

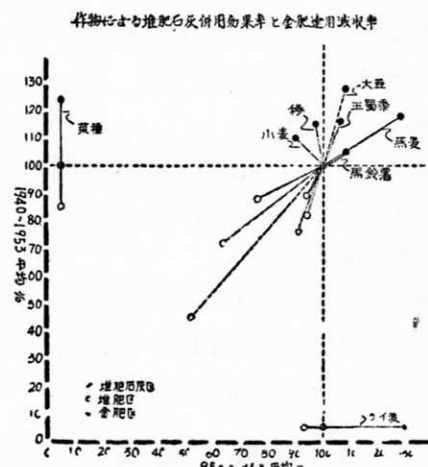
は大きくあらわれないで、全体的に収量水準が上昇する
ことによるもので、作物に対する不良環境年次の石灰添
加効果は、その増収要因のうち最も大きいと思われる硝
酸化成力の増大にみられ、豊凶危険分散効果を果してい
るものと推定される。

2. 作物に及ぼす影響

1940年から1953年までと1954年から1958年までの作物
収量指数を抽出して、両期間の堆肥石灰区と金肥区の指
数をマークした。石灰併用効果の増収率の大きい作物と
しては、燕麦・菜種・大豆・ライ麦を数え、好石灰作物



第1図. 作物収量平均指数推移



第2図. 作物による堆肥石灰併用効果
率と金肥連用減収率

または石灰効果作物とみなされるものであり、次いで玉蜀黍・馬鈴薯に効果があり、稈・小麦ではやや効果が劣っているようである。金肥区では易溶性 Al_2O_3 に最も強いとされているライ麦の減収率が少く、酸性に比較的強いといわれている馬鈴薯・玉蜀黍・稈・燕麦は大豆・小麦に比べて減収率が少く、大豆・小麦が最も大きく、堆肥の必要な作物であることを示した。

5. 結 語

当地帯の火山灰土壌の酸性反応の矯正 (pH5.61→6.26) による第1過程を終え、堆肥石灰連用による作物の安定化・熟畑化への進行を示唆し、さらに火山灰土壌化学改良が深耕と堆肥の増量投下と相まって、石灰添加が必要であることを提示した。

緑肥鋤込みによる畑作物の根腐れ発生と防止対策

大 泉 久 一・御子柴 晴 夫

(東 北 農 試)

大豆に対して青刈ライ・青刈菜種等を緑肥として施用した場合に、根腐れによる発芽不良・初期生育の遅延等が認められたので、畑作物主として大豆について、その現象と2・3の防止対策を検討した。

1. 材料並びに方法

試験1. 畑作物間比較

陸稻 (岩手くるみ早生)・燕麦 (オンワード)・稈 (陸羽2号)・甜菜 (導入2号)・馬鈴薯 (男爵薯)・大豆 (奥羽13号) を供試して、対照区 (無緑肥) とライ鋤込み区 (青刈ライを地下6cmに鋤込み) 36cm^2 に1本立てとして5月9日に播種した。

試験2. 鋤込方法

ライ表層鋤込み区・同3cm鋤込み区・同15cm鋤込み区と対照区 (無緑肥) を設け、大豆 (奥羽13号) を6月5日に鋤込みと同時に播種した。

試験3. 緑肥の乾燥施用

ライ乾燥鋤込み区・ライ生鋤込みと対照区を設け、大豆 (奥羽13号) を5月16日に播種した。

試験4. 緑肥の鋤込時期

播種直前鋤込み区・播種10日前鋤込み区・播種30日前鋤込み区を設け、大豆 (奥羽13号) を供試してそれぞれ6月5日・6月15日・7月6日に播種した。

1. 結 果 の 概 要

試験1. 畑作物間比較

各作物ともに播種17日・26日・35日後の3回に掘り取

って、根腐れの発生程度及び地下部の伸長分岐を調査した (第1表)。供試全作物とも主根に黒褐色の根腐れを認めたが、概して禾本科の陸稻・燕麦・稈・玉蜀黍はその障害が軽く、甜菜・馬鈴薯特に大豆は障害が大きかった。なお鋤込み区の地温は対照区より 2.5°C 内外高く、土壌pHの両区間差は認められなかった。

試験2. 鋤込み方法

発芽始に第1回を、その後は適当な時期に掘り取って、大豆根の伸長・増加・異常等を調査した (第2表、第1図)。発根後に根がライの鋤込まれた位置に達すると、肥大あるいは半透明となって次第に黒褐色にかわって腐敗した。それは表層区及び3cm区で特に著しく、一旦伸びた根も次第に腐敗して短くなり、1次及び2次支根も発生後間もなく腐敗し、発芽不良となってあらわれた。しかし地下15cm鋤込み区は対照区と同程度に伸長し、根がライの層に達した時に腐敗がおこるが、1次及び2次支根の発生は対照区より優って、発芽も整一でその後の生育に障害は認められなかった。

試験3. 緑肥の乾燥施用

根腐れ防止策の1つとして、青刈ライを乾燥して施用した (第3表)。乾燥して鋤込んでも根腐れは発生するが、その程度は生鮮緑肥の場合より軽かった。

試験4. 緑肥の鋤込み時期

緑肥鋤込み後の経過日数と大豆の根腐れ発生との関係を比較した (第4表)。緑肥鋤込み10日後または30日後に播種しても、根腐れは発生する。しかしその後の根の伸長にはそれほど障害にならないようである。