

てん菜の生育・収量におよぼす堆肥・石灰の併用効果

和田 純二・佐藤 亮一・角田 公正

(青森県農試藤坂支場)

1. ま え が き

畑地の地力増進に関する研究成果については数多くの報告がされている。藤坂支場においても、1935年以来堆肥・石灰を長年連用あるいは欠如させた場合の影響について検討するとともに、とくに1961年からは、これら土壤に堆肥、石灰を欠如させ、あるいはあらたに施用した場合の影響についても併せ検討してきた。この報告は1965年に初めて供試されたてん菜について生育、収量に及ぼすこれらの影響について検討を加えたものである。

2. 試 験 方 法

本試験は連用試験、跡地試験の2つからなり、連用試験は堆肥・石灰・金肥区、堆肥・金肥区、金肥単用区の3処理区からなり、堆肥、石灰(各a当り112.5kg, 7.5kg)以外は各区とも金肥三要素は標準施肥量(a当りN 1.2kg, P 1.5kg, K 0.8kg)によった。品種は導入2号を用い4月20日に播種された。

跡地試験は、前歴が堆肥、石灰連用土壌(1区)に堆肥、石灰および堆肥を欠いた2区(2・3区)、また堆肥連用土壌(5区)には石灰を加えた区(4区)および堆肥を欠いた区(6区)を、さらに金肥連用土壌(9区)には堆肥、石灰を加えた区(7区)および堆肥のみを加えた区(8区)を新たに設け、合計9処理区とした。

3. 試 験 結 果

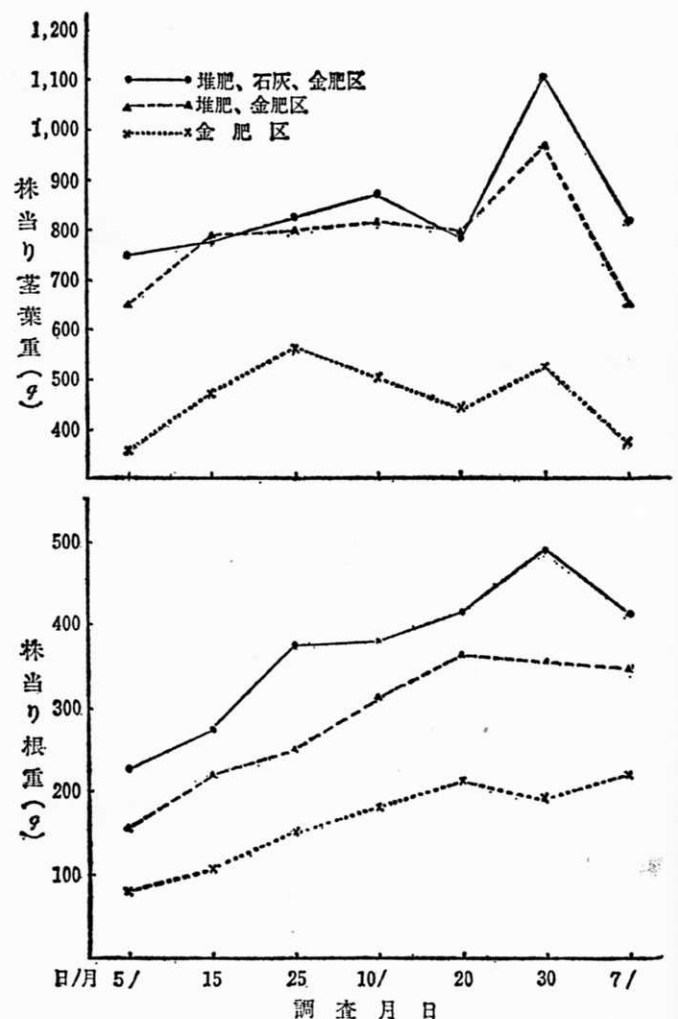
1. 堆肥、石灰連用試験

発芽は堆肥・石灰区を除いては不良であり、とくに金肥区で著しく、立枯病の発生と相まって欠株を多くする原因となった。草丈の伸長、葉数の増加のいずれにおいても処理間に差が認められ、堆肥・石灰区でもっともまさり、金肥区でもっとも劣った。この傾向は生育の初期から収穫期に至るまで明らかであったが、とくに生育の前期において著しかった。

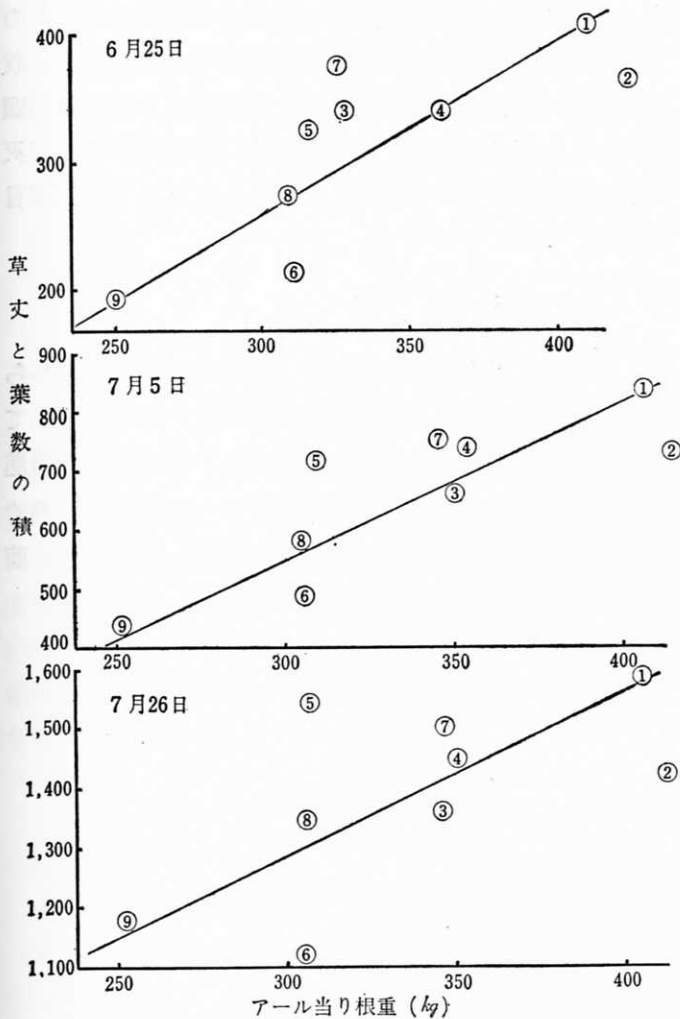
根部の肥大初期から10日おきに抜取りし、茎葉重および根部の生育状況をみると、各区の差が明らかであった(第1図)。これは草丈、葉数あるいはこれらの積にみられる傾向とよく一致した。ただし、堆肥、石灰、金肥

区と堆肥、金肥区との差は根部の場合に比べて茎葉重の場合に小さく、これは生育の後期よりも前期における地上部生育量の違いが、両区の間における根部の肥大程度をより強く左右している結果かと思われた。なお草丈、葉数の積と茎葉重との間には、正の相関関係があり、草丈、葉数の積はそれぞれ単独の場合に比べて地上の生育程度をよく表わす一指標となりうるものとみられた。

収量調査の結果、根重についてみると、金肥単用区の100に対し、堆肥区で169、堆肥・石灰区で210を示し、堆肥および堆肥・石灰の長年の連用効果がきわめて大きいことが認められた。また、このような収量差は、肥沃度、酸度などの土壌そのものの違いによるものであるが、



第1図 茎葉重および根重の推移

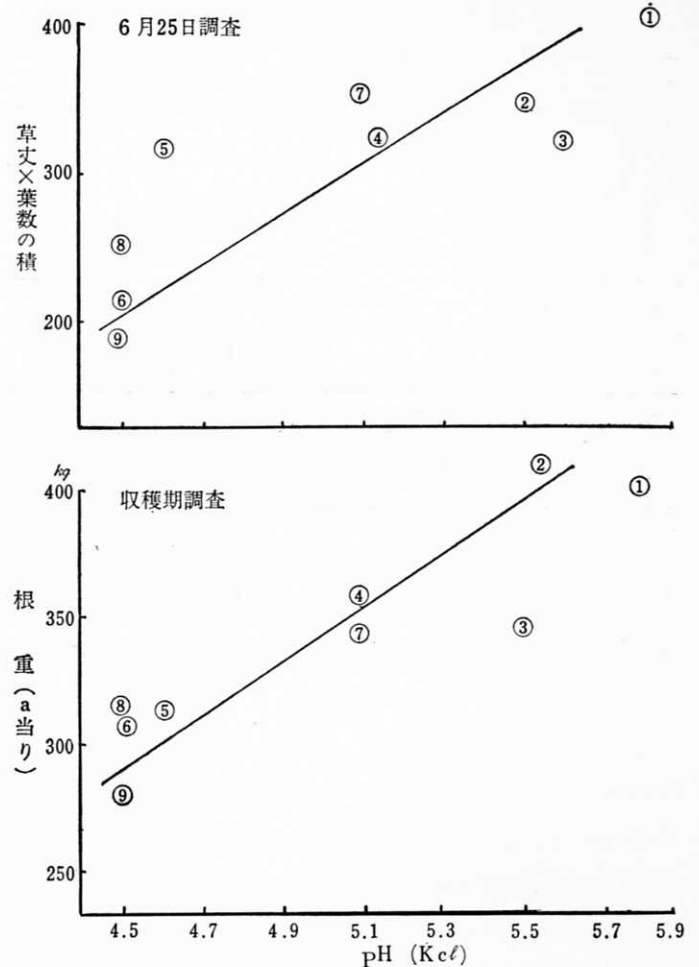


第2図 草丈、葉数の積と根重との関係

さらには欠株率、根ぐされ株歩合の多少が単位面積当りの収量にも影響した。ブrix値、糖度、根中糖分については収量と逆の順位を示したが、その差は小さく、純糖率は根重にみられる順位と一致した。したがって単位面積当りの可製糖量については、根重の場合と順位は変わらず、その比率においても根重の場合とおおむね一致した(第1表)。

2. 跡地試験

前歴の堆肥・石灰・金肥連用の1区と、石灰の施用を欠いた2区で4トン以上の多収をあげたほかは堆肥、石灰の加減により収量の増減がみられ、しかも収量水準は同一処理区でも前歴土壌の肥沃程度によって差がみられ



第3図 各区のpHと生育・収量との関係

た(第2表)。さらにこれら試験区間の収量を前歴によって区分した場合についてみると、堆肥、石灰・金肥区>堆肥・金肥区>金肥区の順位となり、堆肥および石灰の効果は明らかに認められた。しかも堆肥、石灰の施用による増収効果は前3カ年間に供試された作物(小麦、ライ麦、大豆)に比べてはるかに大きかった。この際、長期間(21年間)堆肥、石灰を併用した場合にはその後数年間これらの施用を欠いた場合でも残効が認められ、かなり高い収量を維持できること(2~3区)、長期間堆肥、石灰の施用を欠いた場合には、新たにこれらを施用しても(7, 8区)、それらの収量はなお長期間(26年間)連用した場合(1区)におよばないことなどが指摘された。

第1表 収量調査成績

項目	欠株率	a当り 茎葉重	a当り 根重	収量比 (根重)	T/R	ブ リ ッ ス	糖 度	純糖率	根 中 分	可製糖 量(a 当り)	同 比	根腐株 歩 合
区 別	%	kg	kg	%				%		kg		%
堆肥石灰金肥区	2.8	273.0	420.0	201	0.65	21.21	19.30	90.99	18.34	70.1	205	1.4
堆肥・金肥区	8.0	263.0	351.6	169	0.75	22.06	19.51	88.44	18.53	57.6	168	5.3
金肥区	13.4	162.0	208.3	100	0.78	23.01	19.95	86.77	18.95	34.2	100	9.4

第2表 試験区間の収量比較

処理 番号	前歴	前歴との差	a 当り根 重 (kg)	全処理の比較	
				I	II
1	堆灰	=	408.4	100	100
2	肥金	⊖石 灰	433.4	106	106
3	石肥	⊖堆肥・石灰	347.3	85	85
4	堆金	⊕石 灰	355.6	112	87
5	肥肥	=	316.7	100	78
6	・区	⊖堆 肥	309.7	98	76
7	金	⊕堆肥・石灰	345.9	137	78
8	肥	⊕堆 肥	311.1	123	76
9	区	=	252.8	100	62

各区を通じ草丈、茎数の積と根重との間には各時期とも正の相関々係が認められたが、とくに生育の初期（6月25日、7月5日）において高い相関々係を示す点

は、てん菜における初期生育の重要性を如実に示すものとして注目された（第2図）。各試験区のpHを生育、収量との間には密接な関係があり、酸性による悪影響が顕著であったが（第3図）、堆肥の施用が酸性つまり石灰欠乏の悪影響をかなり減殺している点が（5, 8区）注目された。

5. む す び

ようするに以上の連用試験および跡地試験の結果からてん菜に対する堆肥、石灰施用効果が他の作物に比べてきわめて顕著であるとともに、堆肥・石灰が地力の増進に働らく累積的效果と、その年、その作物の増収に働く効果との両面を兼ね備えていることが明らかにされ、前4カ年の結果を再確認することができた。