

深耕と堆・厩肥の増肥が畑作物の生育収量に およぼす影響

阿部 亥三・大野 昊
阿部 典雄・鈴木 源蔵

(青森県農試 古間木支場)

1. 緒 言

畑地の生産力を高めるためには、深耕と堆厩肥の増施が効果的であることは一般に知られている。しかし、作物の種類により、また土壌の性状によって深耕と堆厩肥の増施による増収効果の異なることが考えられる。

筆者らは青森県農試古間木支場において、1959年から1966年にかけて、畑生産力を高水準に維持できる土壌を造成するため、深耕と堆厩肥の増施および輪作を組み入れた体系のもとに検討をつづけ、深耕と堆厩肥の増施による作物別の増収効果をほぼ明らかにすることができたのでその結果を報告する。

本試験の遂行にあたって御指導下さった田中総場長、並びに助言と協力を受けた島田晃雄化学部長と豊川良一てん菜科長に対して感謝の意を表する。

2. 試 験 方 法

1. 第1試験 (1959~1964)

(1) 各区の施肥量 (kg/10a)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆厩肥
普通栽培(12cm耕)	8	8	6	1125
改良栽培(18cm耕)	12	12	9	2250
改善栽培(30cm耕)	12	12	9	2250

注. 施肥量は各作物共通、てん菜のみ消石灰 263kg施用 (普通栽培は1964年から改善栽培は1965年から) 30cm耕は1959年のみで、その後1964年まで18cm耕である。

(2) 輪作方式

第1方式 馬鈴薯—なたね—家畜かぶ—てん菜

第2方式 馬鈴薯—なたね—家畜かぶ—てん菜—とうもろこし。

第3方式 てん菜—とうもろこし—大豆

(3) 区制および面積

1区1a, 1区制, 供試面積30a

2. 第2試験 (1965年)

第1試験の圃場と輪作体系はそのままにし、深耕を1959年の状態(12cm耕, 18cm耕, 30cm耕)に復し、堆厩肥は従前どおりとし、各区を4分割し、従前の施肥量に対して増減肥区を設定した。

3. 第3試験 (1966年)

耕深ならびに堆厩肥の施用量は前年と同じにし、施肥量は各区、各作物共通(8—8—6)で栽培した。

3. 試験果結の概要と考察

1. 深耕と堆厩肥の増施および増肥の併用による作物の増収効果

深耕と堆厩肥の増施および増肥の併用による作物別の増収効果は第1表に示すとおりで、第1表に基づいて顕著な点を次に指摘する。

(1) 深耕と堆厩肥ならびに増肥による増収効果の大きい作物は、てん菜、馬鈴薯であり、次いでなたね、大豆で、効果のあまり大きくない作物はとうもろこし、家畜かぶである。

(2) 18cm耕と30cm耕の耕深差による収量差はあまりみられない。

(3) 作物により、また栽培法によって適輪作型が異なる。例えば、普通栽培の場合馬鈴薯では、1式と2式では1式が優るが、改善栽培では1式と2式による収量差がみられない。また、普通栽培の場合、てん菜は3式(前作大豆)が最も優るが、改善栽培では3式が最も劣る。

すなわち、普通栽培の場合には、浅耕と少肥条件なので前作に吸肥性の強いとうもろこしが入った場合には後作に負に作用し、前作に少肥性の作物である大豆が入った場合には後作に対し有利に作用するものとみられる。

(4) てん菜は比較的長期輪作が必要とする作物であるが、深耕と堆厩肥の増施により輪作年数の短縮が可能と考えられる。

2. 普通栽培ならびに深耕と堆厩肥の増施条件下に

第1表 深耕と堆肥ならびに増肥による作物別増収効果 (7カ年平均・kg/a)

		普通栽培 (12cm耕)			改善栽培 (18cm耕)			改善栽培 (30cm耕)		
		1 式	2 式	3 式	1 式	2 式	3 式	1 式	2 式	3 式
てん菜	指数	286.7 100	300.4 105	338.1 118	382.9 134	394.9 138	357.0 125	400.1 140	394.1 138	377.8 132
なたね	指数	26.9 100	26.5 98		29.3 109	31.6 117		31.2 116	33.1 123	
馬鈴薯	指数	280.8 118	238.3 100		332.5 140	323.3 136		323.2 136	327.5 138	
家畜かぶ	指数	383.4 100	408.4 107		406.7 106	419.4 109		401.3 105	412.3 108	
大豆	指数			23.2 100			26.8 116			26.3 113
とうもろこし	指数		61.7 100	63.4 103		66.0 107	66.4 108		64.8 105	64.7 104

第2表 普通栽培ならびに深耕と堆肥の増施条件における作物別三要素の適量

	普通栽培 (12cm)			収量 指数	改善栽培 (18, 30cm)			収量 指数	備 考
	N	P	K		N	P	K		
馬鈴薯	8 10 12 12	8 12 12 15	6 8 10 10	100 120 140 149	8 10 12 15	10 12 12 15	8 8 9 10	85 93 100 103	2式のみ
なたね	8 10 15 18	8 12 12 15	6 8 8 10	100 125 114 141	10 12 15 18	12 12 12 15	8 9 9 10	103 100 92 85	2式のみ
てん菜	6 8 8 10	12 12 8 12	8 10 6 8	105 99 100 103	8 10 12 12	10 12 12 15	8 8 9 10	99 105 100 97	1式, 2式, 3式の平均
家畜かぶ	7 8 10 12	8 8 10 12	6 6 8 8	109 100 102 107	7 8 10 12	8 8 10 12	6 6 8 9	104 101 108 100	2式のみ
大豆	6 8 10 12	10 8 12 15	8 6 9 10	100 100 108 103	8 10 12 12	10 12 12 15	8 9 9 10	109 98 100 113	3式のみ
とうもろこし	8 8 8 10	8 10 10 12	6 6 8 9	100 108 115 111	10 12 13 15	12 12 14 15	8 9 9 10	104 100 112 99	2式, 3式の平均

注. 改善栽培の収量指数は18cm耕と30cm耕の平均。

おける作物別三要素の適量

第1表は深耕と堆肥の増施の他に改善栽培は各作物とも普通栽培より一律に5割増肥としているので、1965

年には普通栽培ならびに深耕と堆肥の増施条件下における作物別の三要素の適量を把握するため、前述の試験の輪作型式はそのままとして、同一圃場で第2表に示す

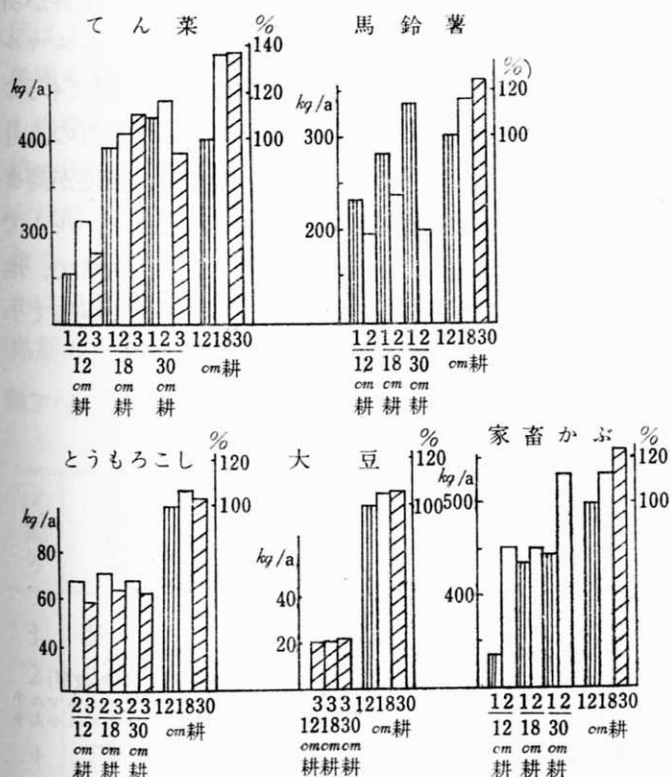
第 3 表 深耕と堆肥の増施が作物の形質におよぼす影響

て	ん	菜	馬	鈴	薯	と	う	も	ろ	こ	し	大	豆	家	畜	か	ぶ
十	十	根	十	草	丈	十	草	丈	十	十	十	十	数	十	総	上	重
十	根	長	十	中	率	十	稈	長	十	十	十	粒	重	十	地	部	重
十	分	茎		薯	以	十	全	重				百					
十	草	率		上	の	十	釋	重				構					
十	地	丈		比	率	十	着	高				粒					
一	欠	重				十	穗					粒					
一	株	率				十						粒					

注　なたねは検討中である。

第 4 表 深耕と堆肥の増施を主軸とした地力増進対策が畑作物の生育収量におよぼす影響

	深耕と堆肥の増施と増肥の効果 (%)	輪作様式による収量差	18cm耕と30cm耕の収量差 (%)	三要素の適量 (kg/10a)	
				普通栽培	改善栽培
馬鈴薯	1式 15~19 2式 36~38	普改 1式>2式 1式=2式	18cm ≒ 30cm	12 12 10	12 12 9
なたね	1式 11~14 2式 17~21	普改> 1式<2式	30cm 7~8増	15 12 8	12 12 9
てん菜	1式 34~40 2式 32 3式 6~12	普改 1式<2式<3式 1式=2式>3式	30cm 6~7増	8 12 8	10 12 8
家畜かぶ	1式 5~6 2式 1~2	普改> 1式<2式	18cm ≒ 30cm	12 12 9	10 10 8
大豆	3式 13~16		18cm ≒ 30cm	10 12 9	?
とうもろこし	2式 5~7 3式 2~5	普改 2式<3式 2式=3式	18cm ≒ 30cm	8 10 9	13 14 9



第1図 深耕と堆厩肥の増施による作物別増収効果

ような試験を行なった。

第2表には普通栽培ならびに深耕と堆厩肥の増施条件における作物別三要素の適量と収量指数を示した。

普通栽培で増肥によって増収の顕著な作物は馬鈴薯・なたねであり、次いでとうもろこし・大豆である。てん菜・家畜かぶはあまり明瞭でない。ただし、てん菜は窒素を幾分減じ、燐酸を増肥すれば増収が可能とみられる。改善栽培では、従前の基準施肥量より増肥すると馬鈴薯・とうもろこしで若干増収し、若干減肥することにより増収する作物は、なたね・てん菜・家畜かぶがあげられる。しかし、改善栽培における従前の基準施肥量は、なたね・てん菜・馬鈴薯ではおおむね適量であったと考えられる。改善栽培における大豆の三要素の適量は窒素を減ずるか、または燐酸と加里を増肥することが望ましいと考えられるが、明瞭な結果を得られなかった。

3. 深耕と堆厩肥の増肥が作物の生育収量におよぼす影響

深耕と堆厩肥の増施により作物の形質におよぼす影響は第3表に示すとおりで、普通栽培に比較して改善栽培

を行なうと各作物の諸形質がプラス、あるいはマイナスに発現して、結果的に多収とむすびつく。

深耕と堆肥の増肥による作物別増収効果は第1図に示すとおりである。深耕と堆肥の増施効果の大きい作物は、てん菜・馬鈴薯・家畜かぶであり、効果の少ない作物はとうもろこし、大豆である。

4. む す び

本試験は1959年～1966年にかけて、深耕と堆肥の増

施を主軸とした地力増進対策が畑作物の生育収量によぼす影響を3型式の輪作型式について検討したものである。得られた結果を要約すると第4表のとおりである。

大型トラクターの普及により深耕が広範囲に行なわれるようになったが、堆肥の増施は材料や労力不足から困難な状況下にあるので、今後は緑肥作物の導入や、茎葉残滓物の利用を考え、畑地における有機物の富化を積極的に計ることが肝要である。

陸稲のフィルムマルチング栽培について

1. フィルムの被覆効果について

大 沼 彪・大 沼 寿太郎・鈴 木 正

(山形県農試 最上分場)

1. ま え が き

山形県の陸稲栽培の現況は面積 1,800haで、収量も10a当り 250kgで、除草剤の普及と相俟って畑作物としては一応安定した方向を辿っている。栽培地帯も比較的には場容水量の高い最北地方に広く分布し、この地帯は春季の訪れが遅く秋冷は早い、夏季旱害による被害の少ないところである。1966年に安定多収の目的をもって、フィルム資材利用によるマルチング栽培法が試験導入されたが、初年度に得られたフィルム被覆効果について検討しここに報告する。

2. 試 験 方 法

1. 供試品種：農林22号

2. 供試フィルム

14cm×15cm 5条透明 (m²当り29株), 50cm×15cm 2条透明 (m²当り11株) の2種類

3. 栽培条件

マルチ栽培, 無被覆対照区, 慣行栽培

4. 耕種概要

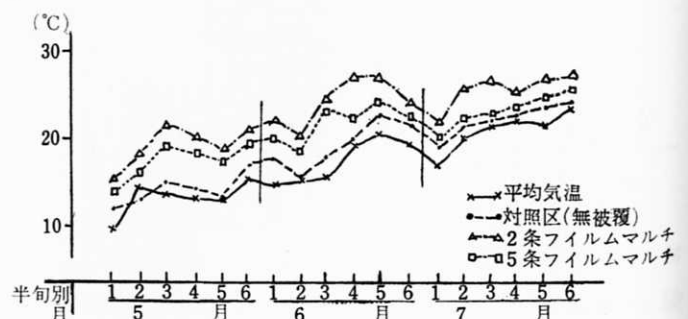
マルチ栽培は畦巾70cm, 溝間 45cm, 施肥量 (kg/a) 堆肥130, 硫加燐安12号 7.5, 全量元肥, 全面施用後耕耘機にて再耕起, 畦立, シート被覆する。慣行栽培は陸稲耕種梗概による。播種期は4月30日一穴5粒あて播種後

溝間の土を覆土する。

3. 試験結果ならびに考察

地温調査については第1図に示したが、AM10およびPM2調査ともフィルムマルチによって地温の上昇が明らかに見受けられるが、穴数の少ない2条フィルムマルチで2.5<7.5℃高く、穴数の多い5条区では1.5<4.5℃高い。すなわち2条フィルムマルチによって地温の上昇が顕著である。また作物の生育量が増大し、被度が高まることによって保温効果も小さくなり、5条フィルムで6月いっぱい期間、2列マルチでは7月中旬まで、地温の上昇による効果があるが、その後の効果は極めて小さい。

土壌水分量を5月、8月の各1半月の時期について調



第1図 地温調査 (5 cm以下, AM10)