



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	長芋の形状収量と土性との関係
Author(s)	沢田, 英吉; SAWADA, Eikichi; 田村, 勉 他
Citation	北海道大學農學部邦文紀要, 3(1), 53-58
Issue Date	1958-03-14
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/11644">https://hdl.handle.net/2115/11644</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	3(1)_p53-58.pdf



# 長芋の形状収量と土性との関係

沢 田 英 吉\*  
田 村 勉\*  
八 鍬 利 郎\*  
高 橋 正 治\*

## The Effect of the Subsoil-condition upon the Form and Yield of Chinese Yam

By

E. SAWADA,  
T. TAMURA,  
T. YAKUWA,  
M. TAKAHASHI

### 緒 言

長芋の塊根（所謂芋と称する部分）は周知の如く地下部深く伸長し、これが増収を期するには特に深層部に於ける芋の肥大を図らなければならない。又芋の販売に当つては形状の良否が価格に可成り影響するものであるが、畸形芋を生ずる理由には土質の不均一性が原因となつている場合も少なくない。従つて正常な芋の増収を図るには、下層土の膨軟且つ均一であることが特に望ましいことは容易に考えられ得るところである。然るに従来の報告をみるにこれらの関係を数的に取扱つた試験成績は未だ見られないようである。

本試験はかかる観点より土質特に下層土の物理的性質と長芋の形状及び収量との関係について調査検討したもので、一応の傾向を知り得たのでここに報告する次第である。

尚、本試験を実施するに当り、試験圃を提供せられ栽培管理に御協力を戴いた高橋幸男氏、並びに掘取り調査に御助力を戴いた田口厚、岩城昇両氏に対し衷心より深謝の意を表する。

### 1. 材料及び方法

長芋の特産地である札幌市琴似町の生産者の圃場を

借用し第1表に示す如く種芋植付前の圃場の状態を異にした3つの区を設けた。

第1表 試験区の設計

区 名	耕 起 法	施 肥 量 比
A 標準区	表上のみ	1
B 深耕区	3尺の深さに深耕	1
C 倍肥区	表土のみ	2

即ちA区は表土（6寸）のみを慣行法に従つて耕起し、肥料は反当硫酸30貫、過石18貫、硫加8貫（成分量でN 6貫、 $P_2O_5$  3貫、 $K_2O$  4貫）を種芋の側方5寸の位置に施肥溝を掘り基肥として施した。

B区は表土の状態はA区と同様にし、下層土のみを膨軟、均一にせしむべく、先ず表土6寸を除き、地下6寸-3尺間の下層土の天地返しを行い、降雨により土壤が一応落付くのを待つて表土を戻し元の状態とした。施肥はA区と同様に行つた。

C区は耕起の深さはA区と同様であるが、施肥量のみ倍量とした。C区を設けた理由は施肥量を倍加する事によつてB区の深土層改良に匹敵する収量の増を期し得るか否かをみると欲したからである。

以上の各区は3坪36株植（畦巾3尺、株間1.5尺）の3回反復とし、種芋の植付は1955年5月24日に行つた。

\* 北海道大学農学部園芸学第一教室

種芋としては大きさ中位のものを選び、これを切つて正確に 50 匁の切芋とし、切口には消石灰を塗布した後、直ちに植付けた。

B区に於て下層土の天地返しを行つた結果、土壤各層の硬土にどの程度の膨軟性及び均一性を生ぜしめ得たかを知る目的で、種芋の植付時及び収穫時の2回に亘り、土壤硬土の測定を行つた。その結果は第2表に示す通りである。

2. 試験成績

(1) 土壤の硬度

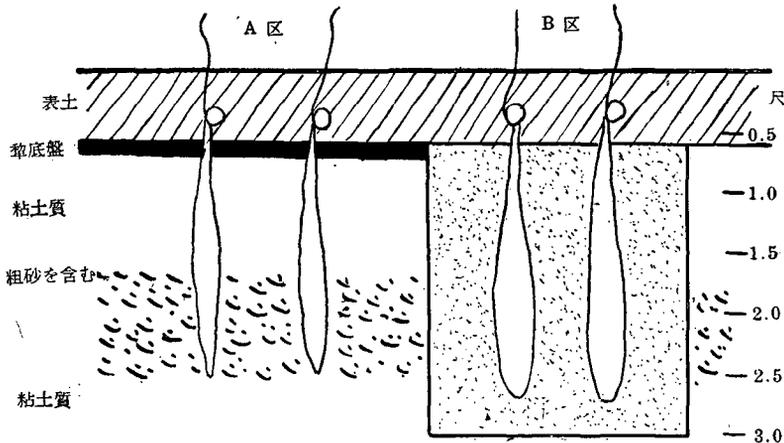
第2表 各試験区の土壤硬土の比較

測定時期	試験区 深度(尺)	A (標準)			B (深耕)			C (倍肥)		
		(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
植付時	地表	23.0	100	100	26.0	113	100	—	—	—
	0.6	85.5	100	372	25.0	29	96	—	—	—
	1.5	76.2	100	331	22.8	30	88	—	—	—
	2.5	46.7	100	203	30.3	65	117	—	—	—
収穫時	地表	29.9	100	100	31.6	105	100	28.9	97	100
	0.6	73.1	100	244	30.3	41	96	77.5	106	268
	1.5	54.0	100	181	29.3	54	93	55.1	102	191
	2.5	44.0	100	147	30.8	70	97	49.7	112	172

- 註 1) 測定値は 2 cm の貫入筒を使用したもので、1測定箇所につき5回復したものの平均値で示す。  
 2) 表中 (a) は実測値、(b) は標準区を 100 とした指数、(c) は地表の硬度を 100 とした指数。  
 3) 植付時の倍肥区の測定は省略。

供試圃場の土性は埴質壤土で第1図に示す如く表土は約6寸、その下に緊密な犁底盤様の部分があり、第2表に於てA区及びC区の0.6尺の地層が特に硬度大となつてゐるのはこの層の為である。これより下、約1.5尺までは表土に比し粘土質の強い壤土で比較的軟かいが、更にその下方2-2.5尺までは粗砂を含む層となり、最深部は再び粘質土となつてゐた。

これら各層に於ける土壤硬度は第2表に示す通りで、A区(標準)に於ける下層土は表土の2倍乃至3倍或はそれ以上に及んでいるが、深耕したB区では、天地返しにより最も堅かるべき犁底盤の部分も打砕かれ、各深度とも地表と殆んど同様の硬度に保たれた。尚、表中 (b) は各層の標準区の硬度を夫々 100 とした場合の指数で、この数値からは深耕区の下層土



第1図 供試圃場の土性略図

が他区に比し相当程度膨軟な状態に置かれたことが示され、又(c)は各区の表土に於ける硬度を100とした場合の指数で、この数値からは深耕区の各層が如何に均一な土壌の状態に置かれたかを知ることが出来る。

(2) 畸形芋及び屑芋の発生率

茎葉が殆んど褐変した時期(10月下旬)に新芋を掘り取り、畸形芋、屑芋の発生率及び収量を調査した。

先ず畸形及び屑芋の発生率の比較を示すと第3表及び第2図の通りである。

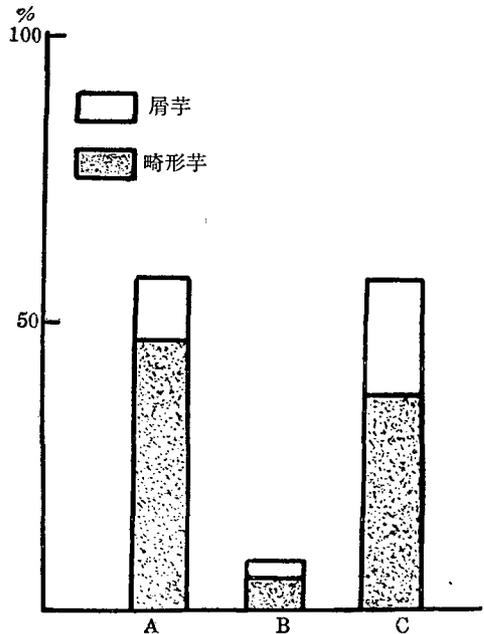
第3表 畸形芋、屑芋の発生率比較

区名	正常芋率	不正常芋率				同指数
		畸形芋	屑芋	計		
A(標準)	41.4%	47.3%	11.3%	58.6%	100	
B(深耕)	91.4%	5.2%	3.4%	8.6%	15	
C(倍肥)	41.9%	37.7%	20.4%	58.1%	99	

この表に示す畸形芋とは畸形化したものの中、等級は下つても販売に供し得る程度のものを云い、畸形化が著しく市場価値のないもの及び200gr以下の小芋を含めて屑芋とした。この表に明らかな如く、B区(深耕)は他区に比し、畸形芋率、屑芋率共に著しく小さく、その合計で比較すると、A区及びC区が共に58%以上の不正常形芋を産しているに対し、B区のみは僅か8.6%にとどまつている。これは第2表に示した土壌硬度の比較結果と合せ考えると、明らかに深耕による下層土の膨軟性均一性に起因するものと

云えよう。

次にA区(標準)とC区(倍肥)を比較すると、C区はA区に比し、畸形芋率は小さいが、最も望ましくない屑芋の発生率が増加している。この事実は、種芋の側方に施肥する場合も、或る程度以上肥料が濃厚な場合には新生芋の畸形化を促し、屑芋の発生を多からしむることを物語るものと云えよう。



第2図 屑芋、畸形芋の発生率比較

第4表 新生芋の形状及び1本平均重

	芋の長さ	頸長	胴長	胴長/芋長×100	重量
A 標準	57.1 (100) cm	19.5 (100) cm	37.6 (100) cm	65.8	802.9 (100) gr
B 深耕	67.1 (117.5)	22.1 (113.3)	45.0 (119.7)	67.1	862.3 (107.4)
C 倍肥	56.8 (99.5)	19.7 (101.0)	37.1 (98.7)	65.3	749.3 (93.3)

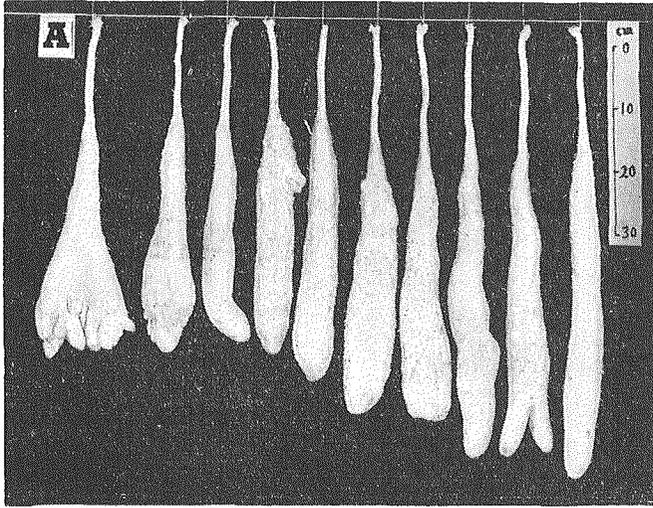
( )内はA区を100とした指数。

(3) 新生芋の形状及び収量

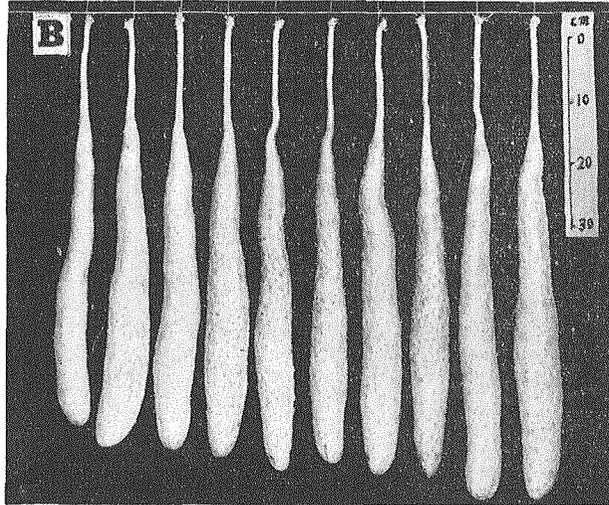
第4表は掘り取った芋の中、屑芋を除いたものについて、芋の形状及び重量の比較を示したものである。この表に明らかな如く、B区(深耕)では頸長、胴長共に長くなつており、全長に於て約18%の増加を示している。而して、芋の全長に対する胴長の割合は僅か乍ら深耕区の方が勝り、芋の形状としても有利にな

つたことが解る。即ち、実測値について比較すると、食用に供し得る胴部の長さが他区の約20%長くなつており、その当然の結果として重量も大となつている。尚、倍肥区の芋重は標準区より却つて減少している。第3図は屑芋を除いたものの中各区代表的なものを示したものである。

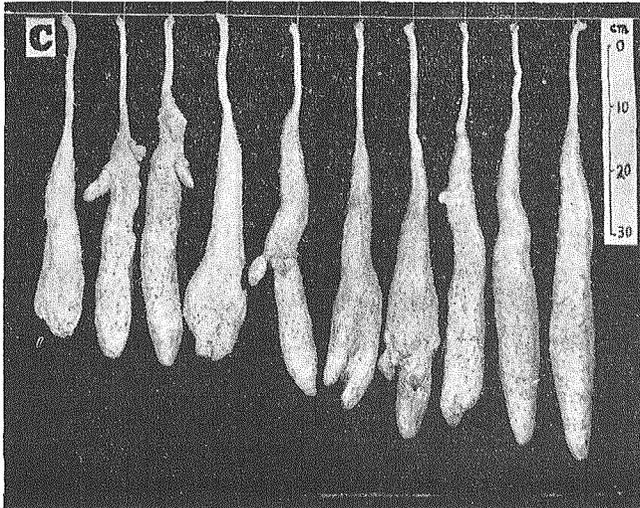
A、  
標準区



B、  
深耕区



C、  
倍肥区



第 3 図 各区収穫芋の形状の比較

第 5 表 反当収量の比較

	正 常 芋	畸 形 芋	計	屑 芋
A 標 準	206.8 (100)	235.7 (100)	442.5 (100)	56.1
B 深 耕	518.1 (250.5)	29.3 ( 12.4)	547.4 (123.7)	18.9
C 倍 肥	212.1 (102.6)	190.7 ( 80.9)	402.8 ( 91.0)	102.9

( ) 内は標準区を 100 とした指数。

次に反当収量の比較を示すと第 5 表及び第 4 図の如くである。

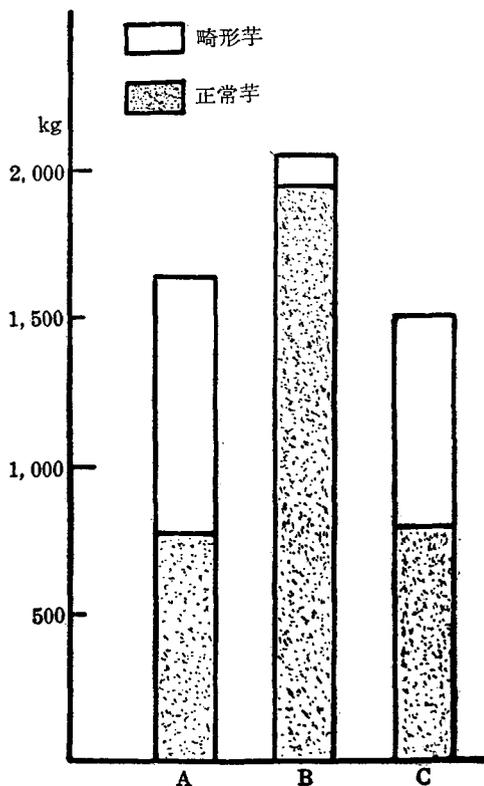
先ず販売上最も望ましい正常芋について比較するに、B区(深耕)が他区の約 2.5 倍の収量をあげている。これは第 3 表に示した如く B 区に於て、正常芋の率が多かつたことと、第 4 表に示した如く個々の芋がよく発育肥大した二点に起因するもので、表土の状態が同一であつても下層土の土質の相異により、かくも大なる差を生じ得ることは注目に値することである。尚これに畸形芋を加えた総収に於ても標準区の 2 割以上の増収を示した。

倍肥区は肥料を倍量与えたにかかわらず、正常芋の収量では殆んど変わらず、畸形芋を加えた総収に於ては却つて 9% の減収になつた。

### む す び

以上の如く本試験に供試した様な長芋の特産地とされる土壤構成のところに於ても単に下層土の天地返しを行つて土壤を膨軟にするだけで芋の伸長肥大が良好になり、畸形及び屑芋の発生率が減少して、実質的に反当収量を著るしく増加し得る。即ち、長芋は土地条件に支配されることの極めて大きな作物であつて、同一圃場に於ても耕起、整地の方法等により生産芋の品質収量に大きな影響を受けるものである。又、これによつて長芋生産者の一部が多量の労力をかけて深耕による土性の改良を行つている事の意義が肯ける。

尚一方に於て土壤の改良を行わずに、限度以上に多量の施肥を行つて増収を図ろうとする考えは全く効果がないのみならず、畸形化等による屑芋の発生が増加して経済的経営の面に立てば、むしろ減収になる場合すらあることを知らねばならない。



第 4 図 反当収量の比較

### Résumé

Whereas, it is generally recognized that some physical factors of soil such as hardpans, sand and gravel strata, and others have definite effects on the growth of root crops:- it is the principal purpose of this paper to discuss the specific effects of hardness of subsoil upon the form and yield of chinese yam.

The experimental arrangement was as follows;

Plot A: untreated

// B: The subsoil was made thoroughly and uniformly soft to a depth of 3 feet 2 weeks prior to the planting the seed-pieces.

// C: soil condition was kept the same as in plot A, but the amount of fer-

tilizer was doubled as compared with the A and B.

As shown in Table 2, the soil hardness at all depths were kept softer and more uniform in plot B than in other plots during the growing seasons.

The data for form and yield of tuberous roots harvested from three plots are presented in tables 3 and 4. As shown in these tables, it was found that the percentage of malformed tuberous roots was minimum in plot B, and the yield of normal tuberous roots in this plot was maximum.

From the results, it is evident that soft and uniform condition of subsoil is one of the most desirable factors to the growth of chinese yam.