

土性の相違が果樹苗木の生長に及ぼす影響 (予報)

倉岡唯行・矢谷泰重

Tadayuki KURAOKA, Hiroshige YATANI

Effect of different soil properties upon the growth of young fruit trees (Preliminary report).

緒言

果樹の好適土性を見出さんとして、予備的に実験を行った。人工的に物理的組成の異つた、各種土壌を作り、これを使つて、各種果樹苗木を育て、その生長を比較調査した。

本実験に当つては、京大小林教授の御助言を頂き、高野清治君の助力に依る所大であつた。共に記して、深謝する次第である。

実験材料及び実験方法

苗木は栗(銀寄)、葡萄(デラウエヤ)については本学農場に仮植してあつた二年生を、桃(岡山早生)、苹果(祝)、梨(長十郎)、柿(西条)は一年生、蜜柑(尾張温州)については二年生を松江市内苗木商から取り寄せた。この中、梨、苹果はワグナー2万分の1ポットにその他の果樹については9寸植木鉢(内径上部直径25cm, 下部直径14.5cm, 深さ21cm)を用いて各々定植した。尚本実験は露地で行つたので夏季の旱害を防止する為に植木鉢は地下約10cm, ポットは地下約15cm, を埋没した。各試験区の個体数は2個であつた。

4月26日各苗木を本学分館、園芸学研究室前に定植し活着する迄毎日灌水を行つた。尚定植後着蕾、着花しているものはすべて摘除した。11月上旬一斉に鉢を解体して植付期より堀上期迄の増加生体重及び地上部重、地下部重を測定した。

用土としては埴土は4月中旬本学果樹園で採取したものを、又砂土は本学神西農場のものをそのまま用い、他の土性については埴土と砂土を適当に配合して3種の土性をつくつた。その粘土含量は才1表の通りである。生

才1表 各土性の粘土含量

土性	砂土	砂壤土	壤土	埴壤土	埴土
粘土含量(%)	2.6	13.4	28.1	38.8	55.4

育期間中の管理は各区同様に行い、肥料としては基肥として硫酸アンモニヤ4g, 過磷酸石灰4g, 硫酸加里2

g, 追肥としては6月に硫酸アンモニヤ2g, 過磷酸石灰2g, 硫酸加里2g, 7月に硫酸アンモニヤ, 過磷酸石灰, 硫酸加里各1gをそれぞれ与えた。尚本年は夏季に於て特に降雨量が少なかつたので苗木に7月中旬より8月迄約50日間に亘り灌水を行つた。生育期間中の気象状態は才2表の通りである。

才2表 生育期間中の気象概況

	5月	6月	7月	8月	9月
気温(°C)	17.1 (16.9)	22.6 (20.6)	26.9 (24.6)	25.9 (26.7)	22.3 (21.9)
降水量(mm)	36.1 (137.8)	166.4 (215.2)	1.8 (297.2)	2.4 (66.4)	175.7 (222.4)
日照時数	204.6 (207.3)	193.6 (156.4)	234.7 (166.0)	243.7 (240.8)	186.2 (163.2)

註 () 内は1950~1954, 5ヶ年間平均

実験結果

(1) 新梢伸長量(才3表参照)

- (a) 苹果 砂壤土区(比数158)が最も良く他の区は何れも比数100前後であつた。
- (b) 蜜柑 砂土区, 砂壤土区, 壤土区, 埴壤土, 埴土区の間余り差異は見られなかつた。
- (c) 栗 埴壤土区(比数132)が伸長は最も良かつたが、他の区は何れも比数100前後であつた。
- (d) 桃 砂壤土区(比数127), 壤土区(比数100)が良く伸長し、他の3区は比数50以下で生育が非常に悪かつた。
- (e) 梨 壤土区(比数100), 埴壤土区(比数94)の生育が非常に良く、埴土区が之に次ぎ、砂土区(比数29), 砂壤土区(比数23)の伸長は非常に悪かつた。
- (f) 葡萄 砂壤土区, 壤土区, 埴壤土区, 埴土区は何れも比数100以上の伸長を示したが、之に対し砂土区の伸長は著しく劣つた。

(g) 柿 壤土区(比数 100)の伸長が最も良く他の区 生育順位は完全に一致した。
 では余り差は見られず、比数は70以下であった。

表 3 掘上げ時の新梢伸長量並びに樹体生長量の比較

果樹名	土 性	新梢伸長量		生 体 重		増加生体重		地上部重		地下部重	
		(比数)	(比数)	(比数)	(比数)	(比数)	(比数)	(比数)	(比数)		
苹果	砂土区	506 (113)	247 (86)	140 (70)	154 (90)	89 (80)					
	砂壤土区	706 (158)	452 (157)	338 (170)	294 (170)	157 (141)					
	壤土区	448 (100)	288 (100)	199 (100)	172 (100)	111 (100)					
	埴壤土区	472 (105)	293 (102)	182 (91)	170 (99)	118 (106)					
	埴土区	445 (99)	275 (95)	180 (90)	154 (90)	120 (108)					
蜜柑	砂土区	197 (126)	140 (88)	14 (48)	61 (94)	77 (93)					
	砂壤土区	164 (105)	138 (87)	12 (41)	56 (86)	79 (95)					
	壤土区	156 (100)	159 (100)	29 (100)	65 (100)	83 (100)					
	埴壤土区	149 (96)	122 (77)	8 (28)	46 (71)	61 (73)					
	埴土区	175 (112)	156 (98)	5 (17)	62 (95)	80 (96)					
栗	砂土区	249 (95)	146 (58)	61 (46)	43 (42)	33 (22)					
	砂壤土区	236 (92)	158 (62)	69 (52)	48 (47)	110 (72)					
	壤土区	259 (100)	253 (100)	133 (100)	102 (100)	152 (100)					
	埴壤土区	338 (132)	188 (74)	64 (48)	78 (76)	111 (73)					
	埴土区	253 (98)	305 (121)	206 (155)	96 (94)	209 (138)					
桃	砂土区	152 (42)	168 (45)	50 (20)	87 (44)	130 (75)					
	砂壤土区	463 (127)	424 (113)	336 (135)	227 (114)	197 (113)					
	壤土区	364 (100)	374 (100)	248 (100)	199 (100)	174 (100)					
	埴壤土区	126 (35)	141 (38)	61 (25)	71 (39)	70 (40)					
	埴土区	178 (49)	181 (48)	122 (49)	99 (50)	82 (47)					
梨	砂土区	28 (29)	205 (94)	48 (58)	99 (96)	106 (92)					
	砂壤土区	22 (23)	182 (83)	38 (46)	87 (84)	95 (83)					
	壤土区	95 (100)	218 (100)	83 (100)	103 (100)	115 (100)					
	埴壤土区	89 (94)	186 (85)	78 (94)	93 (90)	93 (81)					
	埴土区	73 (77)	260 (119)	86 (104)	131 (127)	129 (112)					
葡萄	砂土区	129 (62)	132 (89)	39 (67)	48 (92)	83 (86)					
	砂壤土区	216 (104)	166 (112)	60 (103)	58 (112)	106 (115)					
	壤土区	208 (100)	148 (100)	58 (100)	52 (100)	96 (100)					
	埴壤土区	214 (103)	163 (110)	94 (162)	78 (150)	85 (89)					
	埴土区	212 (102)	188 (127)	92 (159)	64 (123)	117 (122)					
柿	砂土区	36 (35)	124 (98)	50 (227)	27 (63)	48 (58)					
	砂壤土区	67 (65)	151 (120)	49 (223)	48 (112)	90 (108)					
	壤土区	103 (100)	126 (100)	22 (100)	43 (100)	83 (100)					
	埴壤土区	55 (53)	79 (65)	11 (50)	34 (79)	45 (54)					
	埴土区	69 (67)	103 (82)	21 (95)	48 (109)	55 (66)					

埴土区が良かったが、地上部重に関しては壤土区、埴土区が良く、他の区は之に比べて非常に悪かつた。しかし地下部重の順位は全生体重、増加生体重、地上部重と大体一致した。

(d) 桃 生体重、地上部重、地下部重共に砂壤土区が良好で比数 100 以上を示し、壤土区は之に次いだ。地下部重の順位は大体増加生体重、及び地上部重の順位と一致した。

(e) 梨 埴土区の生育が最も良く、次いで壤土区で全生体重と地上部重の順位は完全に一致し、又地下部重の順位は大体増加生体重、地上部重と一致した。

(f) 葡萄増加生体重、地上部重については埴壤土区、埴土区が非常に良かった。地下部重と全生体重の順位は完全に一致したが増加生体重、地上部

(2) 生 体 重

11月下旬一斉に鉢を掘上げ、根群を水洗し、2日間室内で風乾後、全生体重、増加生体重、地上部重、地下部重について測定した。その結果は表3の通りである。次にその結果について概略を示すと次の通りである。

(a) 苹果 総ての生長について砂壤土区が最も良く、増加生体重、地上部重共に比数 170 の増加を示し、他の区は何れも比数 100 前後であった。又砂壤土区の地下部重比数は141であり、他区は何れも比数100前後であった。

(b) 蜜柑 判然とした差異は表われなかつたが生体重については壤土区(100) 埴土区(98)が良く、増加生体重は壤土区(100)に対して他の区は何れも比数50以下で非常に悪かつた。しかし地上部重と地下部重との

重の順位は地下部重の順位と一致しなかつた。

(g) 柿 増加生体重については砂土区が比数 227 で砂壤土区(比数 223)と殆んど変りはなかつた。地下部重と全生体重との順位は一致し、地下部重と地上部重の順位は大体に於て一致した。

全生体重、増加生体重、地上部重、地下部重を比較する時大体に於いて地下部重の順位に地上部重の生長が比例し、土性との間に最も密接な関係のある根群即ち地下部重量の影響が例外(葡萄、柿、蜜柑)を除いては地上部に表われていると見て差支えないようである。換言すれば根群の生育が地上部の全生育を支配したと見て差支えないように思われる。葡萄、柿、蜜柑については根群の影響が全然地上部に及んでいないというのではなく、比数に表わした場合僅差で順位が多少入れ代つたが、こ

れは両者間に殆んど差のないものと思われ、やはり根群の影響が地上部に表われたと見ても良いのではなかろうか。

考 察

果樹と好適土性との関係について二井内(1949)氏の無花果に於ける実験は砂壤土区、壤土区に於て地上部、地下部の発育は最高を示し、又小林、富久田(1954)両氏は新梢伸長量、増加生体重、及び掘上期の生体重から見て、葡萄(デラウエヤ)、桃(大久保)は砂質壤土に於て生育は最も良く、梨は壤土に於て最も伸長した。又細井、井上(1954)両氏は桃幼樹について土性が相違する事によつて同じ施肥量をあたえても生長量が異なっている。

本実験から果樹の生育と好適土性との関係を見ると梨は埴土区が最も良く、次いで壤土区、埴壤土区の順であつた。桃は砂壤土区が最も良く、次いで壤土区、苹果は砂壤土区が最も生育が良く、次いで埴壤土区、壤土区の順であつた。栗は埴壤土区、壤土区が良く伸長し、蜜柑、柿、葡萄については好適土性は得られなかつた。

桃が砂壤土区、埴土区に於て最も良く生育した事は小林、富久田氏の実験結果と全く一致し、従来から桃の生育については砂質がかつた土壤が適地であるという事を裏付けたわけである。梨については本実験では埴土区が最も良かつたのに対し小林、富久田氏の実験では壤土区の生育が最も優れた。之は小林氏等の実験された年は生育期間中に降雨量が多かつたのに対し本年は近年にない早魃の年であつた。(才2表参照)従がつて夏季に灌水を行つたが、やはり早魃の影響は多少うけ、好適土性が粘質土壤の方へ移動したと見て差支えないであろう。栗

においては以前から埴壤土若しくは火山灰土が良いといわれているが、之と本実験結果とは一致している。

本実験に於て供試土壤の粘土含量は日本農学会の決定した基準による許容粘土含量の範囲内では一般にその粘土含量の値は低く、(才1表参照)又前述の通り本年は非常に早魃であり、本実験は露地で行つたので当然その影響をうけ土壤の物理的性質も変化を来す筈であり、かような事を考慮に入れば好適土性は多少移動する事があり得ると思われる。

要 約

1. 人為的に混合した土壤(砂壤土、壤土、埴壤土)と自然土(埴土、砂土)を用いて、りんご、みかん、くり、もも、なし、ぶどう、かきを鉢植し、1ケ年の生長量を比較した。
2. その結果新梢伸長量、増加生体重、地下部重より見て、梨は埴土区、栗は埴壤土区、桃、苹果は砂壤土区において良く伸長したが、柿、葡萄、蜜柑についてはその好適土性は得られなかつた。

参 考 文 献

- (1) 青木茂一：土壤と植生 P43 1954 養賢堂
- (2) 浅見与七：果樹栽培汎論 土壤肥料篇 1951 養賢堂
- (3) 小林章：果樹栽培上の諸問題(2) 農及園 30(2) 363-364 1955
- (4) 小林・富久田：園芸学研究集録 7 65-68 1955
- (5) 小林章：果樹園芸総論 P124, P129 1954 養賢堂
- (6) 森田・米山：園学誌 18(3) 155-165 1949
- (7) 森田修二：土壤学汎論 1951 養賢堂
- (8) 二井内清之：園芸学研究集録 4 111-116 1949

SUMMARY

- (1) Using the young trees which were planted in the pots with the five kinds of soils, namely clay, clay loam, loam, sandy loam and sand, growth of apples, citrus trees, chestnuts, peaches, pears, grapes and persimmons were observed.
- (2) As the results, the most adapted soil for apples and peaches was sandy loam, while that for pears was clay, for chestnuts was clay loam, from the view point of new shoot lengths, and increased weights of trees during the growing season.