

# 地形・土壤管理を異にするりんご園の 土質とりんごの生態調査

時 本 巽・新 妻 胤 次

(秋田県果樹試)

秋田県平鹿郡の集団りんご地域で、地形及び土壤管理が地力に及ぼす影響を見るために16の園地について、いろいろの点を昭和33年度から調査した。

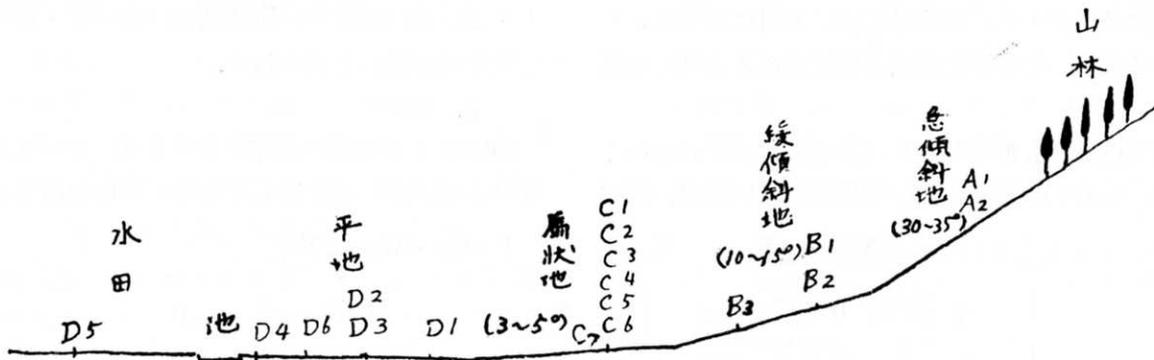
## 1. 調 査 地

この調査区域は約25haの集団りんご園で、施肥・薬剤散布は共同である。地形は奥羽山麓の第三紀層急傾斜地(最大35°)その下の緩傾斜地・扇状地・横手盆地の1部となる平地より成る。各地域について、なるべく似た地

形の所に、草生園で開始以来いろいろの年次のものと、清耕園を相対応するように選んだ。この調査園については園内代表的な所1カ所から、年3~4回づつ採土分析した。また各園内の国光4本づつについていろいろの調査をした。

なお園内の採土位置によって土の分析結果が違いかどうか調べたが、扇状地の下層土以外はあまり大きな変化はなかった。

第1図に地形と各園の位置との関係を示す。



第1図. 調査地区の地形(縦断面)

## 2. 結 果

### 1. 土性

18園中、表土ではLiC 10・HC 1・CL 2・SC 2・SCL 1、心土(40cm)ではLiC 8・HC 6・SC・CL各2園で、重粘である。

### 2. 腐植

8回採土した平均を第1表に示した。

この表より見て急傾斜地では、草生により土壤侵蝕に原因する腐植の減少を防いでいるようであるが、他の地形では草生による腐植の増加は明らかではない。扇状地は心土の腐植が多いが場所によるむらが多い。この地区では草生の退化が早く、2・3年で生草量が著しく減少するのが草生による土の肥沃化を妨げている原因であ

第1表. 腐 蝕 (%)

	表 土	心 土		表 土	心 土		表 土	心 土
A-1(9年草生)	7.18	1.74	C-1(草生9年)	11.41	3.28	D-1(草生5年)	8.44	1.29
A-2(清 耕)	3.82	0.91	C-2( " 6年)	8.83	5.42	D-2( " 3年)	8.22	1.36
			C-3( " 5年)	9.50	1.83	D-3(清 耕)	8.84	0.98
B-1(4年草生)	4.92	1.89	C-4( " 4年)	5.80	5.80	D-4(草生2年)	8.03	3.60
B-2(2年草生)	5.87	2.86	C-5(雑草々生)	8.54	5.82	D-5(清 耕)	8.05	2.74
B-3(清 耕)	5.23	2.22	C-6(清 耕)	10.33	3.38	D-6( " )	8.81	1.62
			C-7(清 耕)	8.80	2.26			

注. 草生年次は1958年現在

第2表. 空気・水分の容量% (1960年11月18日)

	表 土		心 土			表 土		心 土			表 土		心 土	
	空気	水分	空気	水分		空気	水分	空気	水分		空気	水分	空気	水分
A-1	37	35	-2	58	C-1	8	59	15	46	D-1	43	29	-4	49
A-2	22	39	1	51	C-2	28	41	-2	58	D-2	15	52	13	37
					C-3	23	44	3	46	D-3	32	37	15	41
B-1	24	42	2	53	C-4	22	41	8	59	D-4	9	51	19	40
B-2	15	42	4	51	C-5	17	53	2	60	D-5	36	13	0	59
B-3	20	45	9	45	C-6	22	47	30	38	D-6	-3	55	32	32
					C-7	28	40	2	54					

ろう。

3. 団粒

大きい団粒は一般に少なく、特に平地の心土ではほとんどなかった(表は略)。

4. 3相分布

空気・水分の容量%を第2表に示す。

一般に心土は空気が少なく、表土でもD-4・D-6は少なかった。

5. 水分含量

土壌水分は、5・6月にかけてと、8月に減少し、10月～4月が多い。そこで乾燥期と多湿期に各4回ずつ測定した。

多湿期は各園とも水分が多く、表土では孔隙の6～7割を占め、心土では飽和している孔隙の多い園程、同じ

水分含量でも空気が多くなる。乾燥期には園によって水分の多少は違うが、多湿期と余り変らない園が多い。A-2・D-5の両園は乾燥がかなり著しくA-1・D-3・C-1～7の各園は乾きにくい。一般に扇状地は空気含量及び水分含量がともに高いものが多かった。

6. 生産力

樹木の生長と果実の大きさについては、収量を毎年調べて生産力を推定した。これより見て平地は一般に生産力が低く、傾斜地ではA-2・B-3が、A-1・B-1・2に比べて劣り、扇状地ではC-3・C-4を除いて生産力が高いと見られる。

7. 葉分析

1958年より各園から毎年5～6月、7～8月、9～10月の3度採葉して分析した毎年の平均を第3表に示す。

第3表. 葉 成 分 (P・Ca・Mg は省略)

	1 枚 当 り 乾 重(kg)			N (%)			K (%)		
	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋
A-1	326	445	540	3.36	2.84	2.39	1.87	2.05	2.18
A-2	316	422	539	3.04	2.99	2.48	1.82	2.09	1.68
B-1	323	389	462	3.16	2.70	2.40	2.69	1.94	1.92
B-2	315	356	413	2.73	2.75	2.11	2.13	2.37	1.72
B-3	313	403	454	2.90	2.77	2.46	2.54	2.45	1.83
C-1	283	404	549	2.88	2.82	2.78	2.41	2.18	1.79
C-2	345	405	474	3.16	2.83	2.44	2.18	1.75	1.53
C-3	279	400	417	3.04	2.79	2.44	2.15	1.31	2.31
C-4	265	361	420	2.63	2.67	2.02	1.92	1.88	1.75
C-5	313	389	495	3.34	2.76	2.37	1.96	1.81	1.41
C-6	321	455	521	3.45	2.99	2.63	2.71	2.31	1.75
C-7	305	371	409	2.71	2.82	2.46	1.87	1.93	1.52
D-1	261	314	323	2.39	2.84	2.59	2.25	1.87	2.22
D-2	267	353	325	2.96	2.81	2.45	1.84	1.54	1.71
D-3	257	392	320	2.51	3.13	2.68	1.97	2.04	1.81
D-4	255	367	383	2.12	2.76	2.55	2.46	1.68	1.90
D-5	318	486	410	3.63	2.74	2.47	2.46	1.52	1.79
D-6	299	335	377	3.22	2.74	2.65	2.22	1.82	1.73

この表から見られる特徴は、

- (1) 平地は一般に春葉が小さい。(D-5——若木を除く)
- (2) N%は普通と違って春より夏にかけて増している

園がかなりある。C-4・C-7・D-1・3・4はこの例で、これらは春葉が小さい。D-1・3・4は特に著しい。雪どけのおくれた1961年にはこの傾向が特に強かった。これは春の過湿でNの吸収が妨げられたのが

原因ではないかと思う。

(3) D-1・3・4は秋には割合Nが多い。

(4) Kではあまり明らかな傾向はないが、A-1・2・B-2・C-7・D-3の5カ所では春より夏の方が多  
い。

Ca・Mg・Pについては一定した傾向が見られないが扇状地は割合Pが多かった。

### 3. 考 察

この調査では、扇状地が最もりんごの生産力が高く、平地は低かった。その理由の一つとして、扇状地の下層土は通気・保水力がともに高いのに、平地の土は下層土が重粘で雪どけ水が停滞し、初期のN吸収を妨げていることがあげられる。

## 蜂によるりんごの結実増進に関する研究（予報）

### 第1報 蜜蜂巣門への花粉挿入効果

高橋正治・小原信実  
渡辺政弘・花田誠

（青森県りんご試）

りんごの自然状態における授粉は訪花昆虫によるものが最も大であることが知られている。しかし近年農薬類の進歩につれ著しく訪花昆虫が減少し、それを補うためにより完全な授粉法が必要となり、現在その最も確実な方法として人工授粉が行なわれている。この人工授粉は特にりんごの開花始から満開までというごく限られた短期間に花粉調整から授粉作業まで入れ、10アール当り23時間15分を要し、またその主たるものは授粉労力で22時間を要する。最近の労力不足が次第に激化しており、このため人工授粉作業も完全に実施出来ない状態になっている。このような状態では結実不足の結果を招来し、りんご生産量低下の様相を示すことをまぬかれ得ない。この危機を未然に防止するには人工授粉を更に能率化する必要がある。蜜蜂による授粉がその一助となり得るかどうかが問題となる。

この問題に対しては米国で研究が行なわれているが、特に蜜蜂巣門に花粉を挿入することにより結実を増進する試験は1947年に J. C. Kremer により行なわれ、爾来 Johansen・Townsend・Dickson・Traynor 及び Griggs 等により種々報ぜられている。

筆者等は開花中の気象の変化の激しい青森県においてこの種の方法が、りんごの結実増進に及ぼす影響並びに年による効果の相違等を知るため、1961年より試験を開始した。その試験結果の概要を報告する。

この研究は農林省総合助成を得て行なった研究の一部であり、同省に対し深く感謝するとともに、本試験の遂

行にあたり種々御教導を賜った農技研 徳田義信博士・八戸義雄博士・当場長木村甚弥博士・栽培科長福島住雄博士・養蜂家・中村善重氏に対し深く謝意を表するとともに供試園を提供下さった齋藤金六氏・津川力氏に対して厚く感謝の意を表するものである。

#### 1. 国光単植園における蜜蜂巣門への花粉挿入効果

##### 1. 供試園の状況

1961年及び1962年の両年供試した花粉挿入蜜蜂区の園は弘前市狼ノ森 齋藤金六氏園で東面の緩傾斜地（6～7°）で、東・南・西は山で囲まれた地形61アールに25～26年生国光106本が植えられてあった。

1962年供試した花粉を挿入しない蜜蜂区の園は黒石市高館 津川力氏園で、平坦地国光単植園樹令45年、72樹であり、周囲の隣接園は「旭」・「紅玉」・「デリシャス」等異品種が混植されていた。

##### 2. 試験方法

花粉挿入区は同園の中央地点に蜜蜂1群（約10,000匹）を国光満開期直前に設置した。1961年には5月13日から3日間、1962年には5月13日から4日間、巣門にデリシャス花粉を挿入して、蜜蜂が巣から飛び立つとき、花粉が蜂体につくようにし、飛翔せしめた。1961年において6月3日、1962年には6月5日と13日に蜜蜂箱設置地点よりの距離別・方向別結実率を調査した。

花粉不挿入蜜蜂区は、1962年に花粉挿入区と同日に蜜