

農業と科学

1975
9

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.

みかんの夏肥について

～基礎的研究の累積が必要だ～

静岡県柑橘試験場長

中間和光

みかんの夏肥廃止論が、こんなに話題となったことは少ない。時代背景が過剰生産、即品質競争激化であることと、少しでも高品質生産の助けになる技術、生産費低減につながる栽培法ということで、全国的に蔓延したものである。

ところが夏肥に限らず施肥法、量についての決定的試験成果は未だになく、巷間の話題が流行となったことは専門家として真に恥かしいことである。

そこで夏肥是非論とともに、みかんの肥料効果が不明確にならざるを得ない一面をも併せ考えながら、施肥技術の本質論に及んでみたい。

1. みかんは永年作物で樹の中の貯蔵養分量が多い。

みかんの樹体内貯蔵養分量は、樹令と共に急速に増加するが、吸収養分の増え方はそれほどではない。従って樹令を重ねるほど、貯蔵養分に対する吸収養分の比率、すなわち肥効が鈍感になってくる。これは永年作物の一般の特徴であるが、落葉果樹では、冬期の落葉により貯蔵養分の大半が棄て去られるので、常緑樹より肥効がはっきりし易い。吸収養分が体内養分で薄められる現象を筆者は稀釈効果と名付けた。

2. 落葉は体内養分のバランス調節のための排泄現象である。

全要素についての研究は無いが、窒素過剰樹は6月の生理落葉中の窒素は多く、欠乏樹ではこの逆になっている。つまり落葉は、体内養分のアンバランス調整という重要な役割をもっているが、同様なことが収穫果についても存在する。窒素の遅効性が品質低下の原因となるという夏肥廃止論と、この点では結びつくわけだが、実際には大部分の試験成績では、多窒素区は少窒素区よりも糖分が多いか、または同じで、収量は前者が多い。

品質に影響を与える以前に収量に影響が出るし、一歩ゆずった立場をとっても、夏肥窒素は何時頃まで、どの

第1表 吸収量の樹令、成分別変化
既存養分量

成分	樹令	幼木	若木	老木
N		4.40	0.31	0.12
P ₂ O ₅		10.90	0.78	0.31
K ₂ O		4.50	0.54	0.28
Ca O		2.70	0.22	0.07
Mg O		9.80	0.36	0.12

くらい吸収させれば、どのような効果が出るのかということが問題になるのであろう。ここで夏肥論を一挙に展開する前に少しまわり道をしてみよう。

春の落葉の貯蔵養分調節能力は意外に大きいので(筆者はこれを緩衝作用と名付けたが)、たとえ春肥を多肥し、多量の窒素を吸収させ得たとしても、緩衝作用でNレベルは或る水準に其後維持させられてしまう。春肥の肥効は、この点からも再検討の必要がある。当场でも新しい観点とアプローチ法で、春肥の肥効試験を開始しているの、面白い結果が出るだろう。

<目次>

- § みかんの夏肥について.....(1)
～基礎的研究の累積が必要だ～
静岡県柑橘試験場長 中間和光
- § 野菜の育苗と培地.....(3)
野菜試験場施設栽培部
培地研究室 安田 環
- § 砂丘地野菜と coating 肥料.....(5)
静岡県農業試験場
海岸砂地分場研究主幹 川口 菊雄
- § 大規模施設園芸の問題点.....(7)
兵庫県農業試験場
園芸部次長 柴田 進
- § ことしもミカンは薬剤摘果.....(4)

第2表 樹令別吸収養分量の推定 (2本当り)

成 分	肥 大			落 葉			果 実		
	幼 木 (4年)	若 木 (10年)	老 木 (50年)	幼 木 (4年)	若 木 (10年)	老 木 (50年)	幼 木 (4年)	若 木 (10年)	老 木 (50年)
N	70	44	17	13	26	33	17	30	50
P ₂ O ₅	65	41	16	6	14	13	29	45	71
K ₂ O	54	30	9	12	20	19	34	50	72
CaO	54	50	42	23	30	29	23	20	29
MgO	83	61	29	5	15	21	12	24	50

我々は温州みかんの水耕試験に成功し、幾つかの新知見を得て気を良くしている。本論議に関連のある部分だけを紹介すると次のようになる。

1) 根の伸長盛期には、NO₃-Nの吸収は行なわせない方がよい。みかんの根は酸素を多量

- 注 1. 落葉数は総着葉数の半数とし、含有成分量は生葉 1g 換算で、N 0.008g, P₂O₅ 0.0006g, K₂O 0.004g, CaO 0.007g, MgO 0.0007g とした。
2. 果実収量は葉数25枚 (25g) に1果 (100g) を基準とし、4年生、10年生、50年生の1本当り各収量を 7kg, 16kg, 60kg とした。果実中含有成分量はN 0.17%, P₂O₅ 0.04%, K₂O 0.20%, CaO 0.09%, MgO 0.02% とした。
3. 吸収養分量の推定は (肥大+落葉+果実) とし、肥大量については4年生、10年生、20年生について各々 4~10, (4~10) + (10~50) / 2, 10~50年の平均肥大量を採用した。

3. 施肥時期差は明らかに難しい

前の2項目は別な角度から見ると、成木樹では稀釈、緩衝の両作用が、时期的な肥効をマスクしてしまうので施肥時期試験はなかなか明瞭な成果を得難い。

これは単に栄養生長についてだけでなく、生殖生長の面にも全く同じで、品質に本質的な差もまた生難い結果となる。みかんが作物的に肥効に対し鈍感であるため、圃場試験では、施肥時期別の見掛け上の肥効は出難く、年間施用量差が漸く問題になる程度である。それもまず収量差の形をとるので、品質差は一致したデータが無い。

4. 窒素の吸収量は、収量4トンと仮定すると、約15kg前後である。

吸収養分は樹体の維持すなわち新陳代謝 (落葉等) と樹体の肥大 (重量増加)、収穫果実の3方向に分配される。

若木では吸収養分の大部分が樹体の重量増に向けられ樹令が増すと、収穫果実に分配される比率が多くなる。老木になると吸収養分は肥大、収穫物に分配されるものより、新陳代謝でかなりの部分が消耗されるようになる。

収量4トンくらいの場合、相応の樹令で吸収窒素量を試算してみると約15kgとなる。肥効を50%とすれば30kgが年間窒素施用量となる。

肥効を何%と想定するかは実験成績もなく、論議の分れるところであろうが、窒素施用量20kgというようなことは出てこない筈である。

5. 夏肥、特に9月の窒素は最もよく吸収される。

に要求するので、水耕に成功するまでには幾つかの壁があった。それが成功した理由に、根の伸長期とNO₃-Nの施肥時期と関連を見出したことである。

原理については、我々地方試験場の仕事の範囲を超えるものであるから、明らかにすることは出来ないが、或る濃度のNO₃-Nは根の伸長に負の影響を与える。我々の実験では、樹体重は根の伸長鈍化期施用区>根の伸長期施用区>通年施用区の順となっている。

2. NO₃-Nは9月>11月>7月の順に吸収量差がある。

根の伸長鈍化期にNO₃-Nを施用する施肥法を仮にインターバル施肥法と呼ぶと、本方法では、9月のNO₃-Nの吸収が圧倒的に多く、次いで11月、7月となる。

夏肥の施肥効果の高いことは間違いのないことで、夏肥カットの論拠もこの点からも崩れ去るのである。

結 び

以上を要約してみると、

夏肥廃止による品質の向上は期待薄で、収量低下が起る。

夏肥は最も吸収率の高い施肥時期である。

春肥重点の施肥法は、今後検討されなければならないだろう。

これら基礎的研究の累積がない施肥量の低減は問題がある。

第3表 吸収養分の樹令差による分配率 (%)

成 分	肥 大 g		落 葉 g			果 実 g			推定吸収養分量g		
	4~10年	10~50年	4年	10年	50年	4年	10年	50年	幼木 4年	若木 10年	老木 50年
N	44	35	8	23	69	11	27	102	63	90	206
P ₂ O ₅	6.3	5.3	0.6	1.9	4.6	2.8	6.4	24	9.7	14.1	33.9
K ₂ O	22	15	5	13	31	14	32	120	41	64	166
CaO	15	80	6.4	21	54	6.3	14	54	27.7	83	188
MgO	10.0	6.6	0.6	2.1	5.4	1.4	3.2	12.0	12	13.6	24.0