

農業と科学

昭和48年12月1日(毎月1日発行)第206号
昭和31年10月5日 第3種郵便物認可

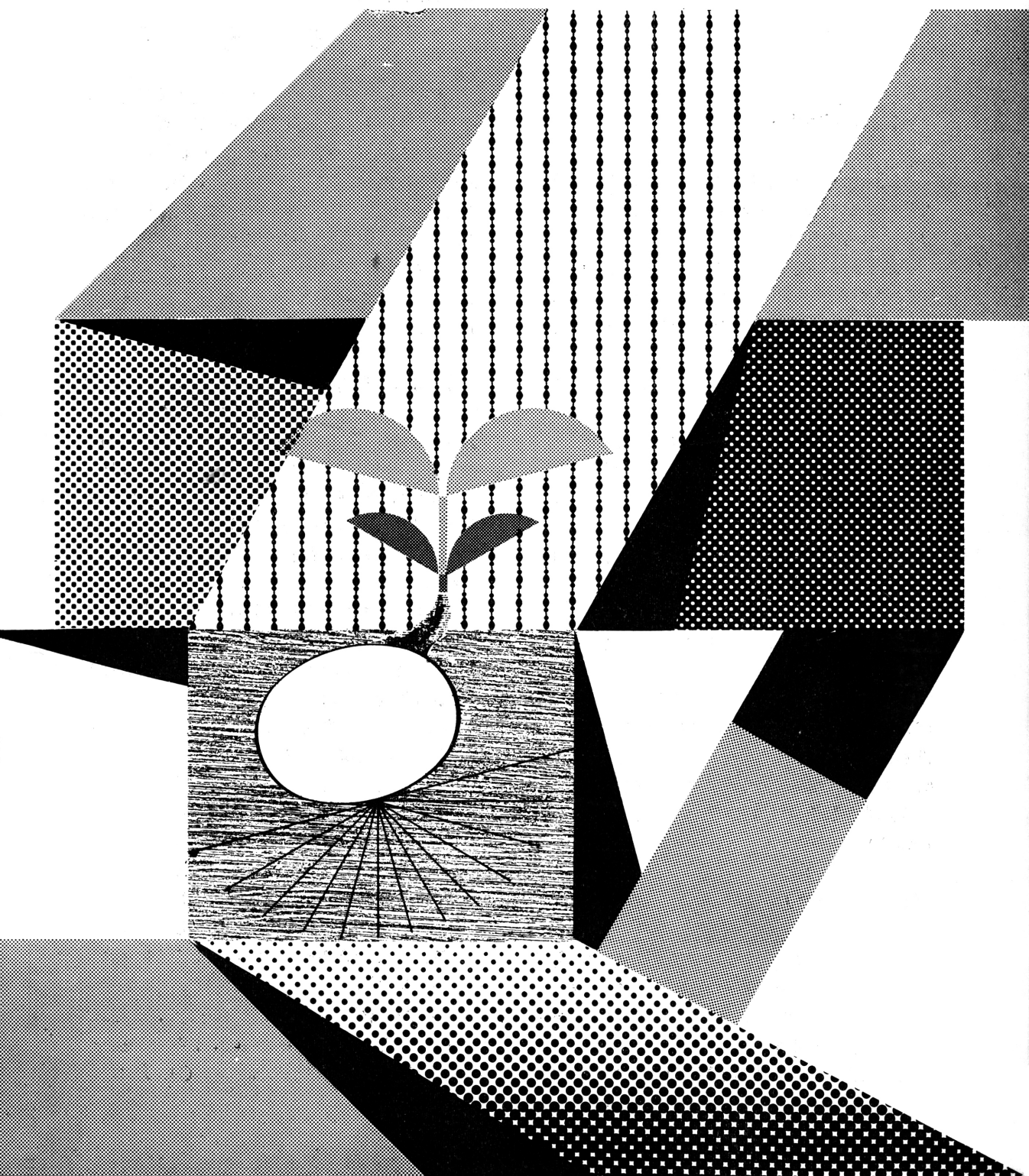
発行所 東京都中央区築地1-12-22 コンワビル
チッソ旭肥料株式会社

編集兼発行人: 伊藤和夫
定価: 1部10円

農業と科学

1973
12

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.



私はこう思う

全国大規模農協協議会長
熊本県経済連会長
熊本市農業協同組合長

沢田 治 男

§1 緑の復活

最近緑の復活が叫ばれてきました。私は「農に生き、農に死ぬ」を信念とするだけに、何かしらホッとした感じです。

文明社会が進むにつれて、人間は土との縁が少なくなりました。鉄とコンクリートの壁に囲まれた生活が、文化的生活を代表した時代は過ぎたと思います。

人間の生活をほんとうに充実したものにするために、土の必要性が今更のように認識され、緑を取り入れた生活に目が向けられ始めました。

最近世界人口の増加と世界的な気象異常等で、世界食糧の危機論が話題となっています。わが国においても米の生産調整を始めてから3年になりますが、食糧自給率がカロリー計算で40%を割る状況では、世界食糧どころか、足元に火がついた感じです。また生活資材や農業資材等が足りないと新聞、テレビを賑わしていますが、食糧が足りなければ、安閑としておられましょか。

農業こそ土に親しみ、土から新しい息吹と国民の食糧を産み出し、安らぎの緑の生活へ一役も二役も買っているものではないでしょうか。緑の復活、それは人間生活の復活でなくて何でありましょ。農業関係者であることを、しみじみ有難いと思います。

§2 農業に希望を

アメリカ・カリフォルニア州の行動科学研究所の研究者アール・オ・ヘデイという人が、経済発展と農業政策について述べております中に、興味深い内容があります。

第一はアメリカの農業政策です。アメリカは過

去、世界各国の人口と1日当り食糧摂取量をカロリー計算し、約10カ国を食糧不足国と推計し、これを基に油脂、小麦、豆類或いは動物蛋白などの必要量を推計し、アメリカ自体の需要量と合わせて生産計画をたて、アメリカの農産物輸出国としての地位を確立したのであります。

この考え方は現在もお生かされておりまして、アメリカの農業政策が、自給自足どころか、輸出国としての基本姿勢がうかがわれるのであります。

第二は、農業問題と経済成長との関係にふれておりますが、いくつかの重要な農業問題は、経済進歩から派生するが、経済成長の有無にかかわらず存在する農業問題もある。従って、経済成長だけで農業問題が解決するものではない。特定の政策がなければ、農業に特有な過剰問題も、価格の変動や所得不安の問題も解決しない、と述べております。

わが国農業の1戸当り経営面積1ヘクタールに比べ100倍の経営面積をもつアメリカ農業においてすら、農業のもつ悩みを深く認識し、保護政策の必要性を説いております。

第三に、アメリカ社会においても、経済進歩の基盤となる技術革新を行った企業は、そのまゝ社会的利益を受けられるが、農業者の場合は、その技術革新が供給量の増大となり、食糧の実質価格を引き下げ、所得の低下を見ることがしばしばあると、企業と農業の性格の相違を指摘しています

いずれにせよアメリカの農業政策を考えますとき、農産物の需給計画と価格安定、更に余剰農産物の輸出対策に精力的な努力を払っている姿がうかがわれます。

災害と豊作貧乏に泣かされないよう、長期且つ誤りのない農業政策が確立され、農業に希望を与えるよう願って止みません。(以上)

<ミカンの施肥について> その1

窒素の施用量と品質

四国農業試験場栽培部
土壌肥料第2研究室

久保田 収治

1. 窒素の施用量と品質

よい品質の果実を生産するためには、育種による品種改良をはかることが根本であり、適地の選択がそれに次いで大切であるが、肥培管理方法の改善によっても、ある程度はその目的を達することができる。

肥料三要素のうちでも窒素の影響は大きい。その施用量が増して、ウンシュウミカンの葉の窒素含有率が高い水準になると、果皮の赤橙色化が遅れるばかりか不十分となり、果汁の酸が増し、甘味比が低下してすっぱい味のミカンになる。そのうえ浮皮（果皮と果肉が離ればなれで傷がつきやすく、味は淡白で腐れがはやい）程度がひどく、果肉の割合が減る傾向があるほか、若木ではとくに果皮が粗剛になり、果汁の味は淡白となりやすい（第1表）。

第1表 窒素施用量とウンシュウミカンの果実収量と品質（愛媛県果試・大和田ら）

窒素(N) 施用量	葉中N 含有率	果実 収量	浮皮 果率	果肉 歩合	果汁の組成		
					可溶性 固形物	クエン酸	甘味比
kg/10a	%	kg/本	%	%	%	%	%
0	2.73	515	0	78.3	12.11	0.89	13.7
15	2.93	551	8	77.9	15.38	1.09	14.2
30	3.33	625	34	76.3	15.31	1.23	12.4
45	3.42	654	45	73.0	15.36	1.53	10.1

注）成木園 処理開始7年目（37年生）※ 糖分に準ずると考え
て大過ない。

第2表 窒素施用量削減によるウンシュウミカン果実の品質向上（佐賀県果試，中原ら）

園土壌の 母材・土性 (樹令)	窒素(N) 施用量	葉中N 含有率	着色果 割合	浮皮 指数	果汁の組成		
					可溶性 固形物	クエン酸	甘味比
花コウ岩 砂 壤 土 (13年生)	標準	3.23	84	53	10.28	1.04	9.9
	%	3.27	85	40	10.69	1.04	10.3
	%	3.22	94	42	10.54	1.02	10.4
	%	3.04	98	28	10.81	0.97	11.2
古 生 層 埴 壤 土 (25年生)	標準	3.49	61	19	10.85	1.21	9.0
	%	3.26	65	22	10.96	1.32	8.4
	%	3.23	55	22	11.15	1.34	8.4
	%	3.16	58	20	10.58	1.30	8.2

一方、これまで多肥栽培を続けてきた園で、施用量を減らしてやると、年を追ってその効果があらわれ始め、果皮の色づきが促され、浮皮程度が軽くなり、果汁の酸が減って、甘味比が向上して行く場合が少なくない（第2表）。

すなわち、窒素施用量の水準を、これまでの高い収量をもたらしてきた水準よりも低目にしてやると、それが果実品質をよくするきっかけになると考えてよい。

施用量を減らしても、その効果がすぐにはあらわれてこない場合もあるが、その原因として、土壌中の蓄積分の吸収や、樹体内蓄積分の再利用があげられ、地力の高い、樹の大きい園でいっそう遅れるのは、その蓄積量が多いためと考えられている（第2表）。

もともと、果実の品質というものは、各種の自然・人為条件の影響のもとに作り上げられていくものであって、その年の気象条件のほか、樹の剪定強度や摘果程度、さらには前年の結果量の影響まで蒙るものであり、窒素の効き方そのものさえも、これらの条件次第でよほど変わってくるものが、明らかにされはじめています。

たとえば、摘果程度との関係についてみると、同じく摘果を強めて果実の数を減らしていった場合でも、窒素施用量の少ない樹では、果汁の糖濃度は果実数の減少にともなって高まっていくが、施用量の多い樹では、かえって低下していくことが経験されている。

このように、果実の品質がきまってしまう事情は必ずしも単純ではない。したがって、窒素の施用量はどの程度が適切かという肝腎（かんじん）の点になると、ここで具体的な数字をあげて、いちがいに述べることはむずかしい。事例をかかげてご

参考に供するほかはない。たとえば、

瀬戸内地域（温暖多雨浅耕土、おもに年内生食用ミカンの生産）の事例として、愛媛県果樹試験場（和泉砂岩洪積土）による成木についての窒素施用量試験の結果をひくと、年間10a当り10～15kgの窒素施用量では着色が早く、果汁の糖酸濃度が低くなって、これを4～5年続けると樹勢が弱くなるのが認められている。

一方、同じ試験で窒素45kgでは、前述

の多窒素水準の場合にみた傾向が明らかに観察されている。

そして、同県の昭和47年度の施肥基準例(収量目標4トン、土壌管理のゆきとどいた地力中庸の圃)では年間窒素全量20kg、これを春肥と秋肥にそれぞれ12kgと8kgに分け、夏肥は原則として中止と定められている。

この基準例も、樹勢の移り変りによっては、年を追って変更が加えられるものであることは、いうまでもない。

2. 窒素栄養の状態と果肉内での酸の生成

ここでいつも思うことであるが、窒素の施用量と品質との関係という問題の提起の仕方は、ごく一般的であり、また、実際的なのであるが、実のところ、介入する条件が多すぎて、明快な結論まで導くことが必ずしも容易ではない。むしろ、樹の窒素栄養状態と品質との関係というとらえ方をしたほうが、簡明であり、問題の焦点がはっきりとする。

そして、窒素栄養の状態と、それぞれの器管の機能との関連性をまず明らかにしていき、それが果実の品質とどうつながっていくのか、具体的には、葉が糖分を作る機能(光合成能)や果肉の糖分蓄積と酸の生成分解をつかさどる機能を、生産目的に添うように発揮させる窒素栄養の状態とは、一体どのようなものなのか。

もし、その窒素栄養の状態の目安として、例えば葉の窒素含有率が利用できるものならば、それはどの生育段階で、どの程度の含有率であることが望ましいのであるか。

これらの点が分ってくれば、それから得られた指標にもとづいて、よりの確な栄養診断ができるようになり、窒素の施用量を決める有力な手段を提供するものともなるのではあるまいか。

私達の研究室では、この考え方にもとづいて、器官の機能と、窒素栄養の状態との関係について研究を進めているのであるが、ここでは、そのうちで、果肉内での酸の生成と窒素栄養との関係について、得られた結果の一部に触れてみることにしたい。

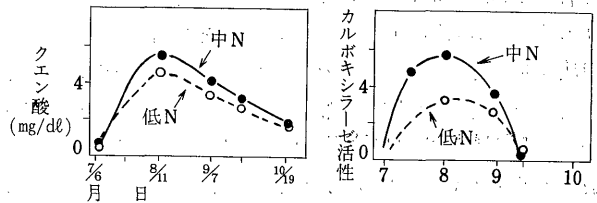
ミカンの酸の主成分はクエン酸であるが、クエン酸が、糖の分解中間産物であるアセチル CoA

と OAA が結合してできることは、生化学分野の一般的知見であり、ミカンの果肉内でも同じ反応によってクエン酸が生成している。

このうちで、OAAの生成反応を触媒する酵素であるPEPカルボキシラーゼの活性が——当研究室での研究結果によると、果肉の窒素栄養の状態に直接左右されることが分ってきた(第1図)。

すなわち、窒素の低い水準ではその酵素の活性がにぶり、その結果としてOAAの生成量が減る。それに伴って、クエン酸の生成量が減るのである。この傾向はどの生育段階でも認められるが、とくに酸の生成量の多い8月に顕著にあらわれるのである。

窒素栄養の状態と果肉のPEPカルボキシラーゼ活性の推移



目次

- § 私はこう思う.....(2)
全国大規模農協協議会長、熊本県経済連会長、熊本市農業協同組合長 沢田 治男
- § <ミカンの施肥について>
 その1. 窒素の施用量と品質.....(3)
四国農業試験場栽培部 土壌肥料第2研究室 久保田 収 治
- § その2. 生育に及ぼす水分と窒素の影響.....(5)
～とくに夏肥について～
和歌山県果樹試験場夏播試験地 富田 栄 一
- § 48年度本誌既刊総目次.....(7)

編集の修正に付て：昨冬来の石油危機に伴い、印刷資材の需給状況は非常にひっ迫を告げておりこれが対策にはいろいろ手をつくしましたが、12月号より本誌も減頁のやむなきに至りました。

特集号を除き当分8頁だと致しますが、情勢が好転次第日に複す方針であります。

この点何分ご賢察願いたいと存じます。

編集部

<ミカンの施肥について>.....その2

生育におよぼす

水分と窒素の影響

～特に夏肥について～

和歌山県果樹試験場夏橙試験地

富田 栄一

温州ミカンの生長周期からみて、開花、結実および新梢伸長期にあたる5～6月と、果実の肥大および夏秋梢の伸長期にあたる7～8月の期間における栽培管理、肥培管理は重要である。

ここでは、それらが樹体の生長、養分吸収、果実の肥大、品質などにおよぼす影響について述べてみよう。

樹体の生長

開花期および新梢伸長期の5～6月には、これらの新生器官の生長のために、多くの水分と栄養を樹体は必要とする。栄養のなかで、有機養分は、前年の秋から冬にかけて樹体にたくわえられたものであり、無機養分は、前年の秋肥および春肥によるところが大きい。

この場合、開花数には、前年の秋肥(とくに窒素施肥)の影響が大きく、秋肥を早く施すほど、また、ある程度多く施用するほうが、開花には効果的である。

一方、春肥は、3～4月に元肥的な意味として施用されているようであるが、開花への影響は少なく、新梢の発生、伸長および幼果の発育に役立つものである。

つぎに、追肥としての夏肥は5～7月に施用されるがこれは、新生器官の生長のために、樹体(とくに旧葉、細根)の栄養が一時的に不足したものを補うために、施すものである。

肥料を多用すると、かえってマイナスに作用する場合が多い。5～7月は梅雨の時期にあたるので、この時期に土壤水分が不足することは少ないが、たまたま空梅雨にあうと、樹体は干ばつの影響を受け、生長が抑制されることがあり、水分管理に注意する必要がある。

この点について、幼木を用いて行った試験成績をみると、第1表のとおりである。すなわち、春枝伸長量、地上部、地下部などの生長量は、いずれも乾燥区にくらべて適湿区で多くなっている。しかしながら、適湿区では窒素の施肥量が多くなるにつれて、生長量は低下しており、とくにその傾向は細根量で著しい。

この時期は新しい細根の発達期にあたることから、窒素の多用は避けることが必要であることを示している。

このことから、樹体の生長には、5～6月においても土壤水分が不足しないように、適切な水分管理を行なうことが大切であり、施肥については、やや少なめに施すようにするとよい。

なお、樹体の窒素栄養をみると、第2表に示すように、地上部の葉では土壤水分の影響が認められ、不溶性窒素、全窒素は乾燥区にくらべて適湿区で高くなっている。地下部の細根では窒素施用の影響が大きく、水溶性窒素、全窒素は窒素施肥量に比例して増加している。

第1表 5～6月の土壤水分、窒素施用とミカンの生長

処理区	春枝伸長量	地上部	細根	地下部	生体増加量
適湿 N-1/2	207cm	272g	119g	263g	247g
1	165	250	70	196	162
3	117	225	48	166	99
乾燥 N-1/2	132	169	35	129	21
1	130	189	49	143	53
3	112	177	35	130	21

7～8月は降水量が少なくて、干ばつの被害をうけることが多く、樹体の生長からみて、十分な水分と適度な施肥により、生長をおう盛にすることが必要である。

とくに、樹冠の拡大を急ぐ幼木期には、夏秋梢の発生が大切で、このためには何よりも水分の供給、すなわち、かん水が重要である。

かん水を行なうと生長がおう盛になる結果、樹体の養分が不足するので、適当に施肥を行ない、養分の補給をはかる。その試験成績の1例を示すと、第3表である。

第2表 5～6月の土壤水分、窒素施用とミカンの春葉および細根の窒素含量(乾物%)

処理区	春葉			細根		
	水溶性N	不溶性N	全N	水溶性N	不溶性N	全N
適湿 N-1/2	1.14	2.67	3.81	1.18	1.70	2.88
1	1.13	2.82	3.95	1.76	1.92	3.68
3	1.25	2.75	4.00	2.33	1.79	4.12
乾燥 N-1/2	1.13	2.33	3.46	1.78	1.64	3.42
1	1.20	2.39	3.59	2.07	1.71	3.78
3	1.32	2.30	3.62	2.29	1.84	4.13

果実の肥大および品質

果実肥大の最も盛んな7～9月の水分管理は、収量に直接大きく影響するとともに、果実の品質にも強く影響する。また、この時期の窒素の施用は肥大、品質と密接な関係にあり、さらに翌年の開花、新梢にも影響する。

果実の肥大は、土壤水分が水分当量(pF 3.0)にまで低下すると、停止し、それ以上、水分が不足すると、果実は軟化、い縮じ、葉色の退化、落葉などが生じる。

したがって、夏季には一週間以上晴天が続くと、土壤

水分が水分当量付近にまで低下するので、このときには、かん水を行なって、水分を補給しなければならない。しかし、必要以上に過剰かん水を行なうと、肥大はよくなるが、果汁が淡白になって、品質が不良になるので、その点注意が必要である。

第3表 7～8月の土壤水分、窒素施用とミカンの生長

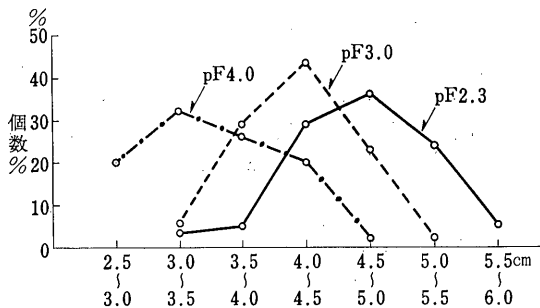
処 理 区	夏 枝	地上部	細 根	地下部	生 体 増 加 量
PF2.3 N-0	113g	458g	184g	466g	594g
1	130	481	239	500	652
3	79	468	175	450	573
PF3.0 N-0	12	306	170	411	440
1	46	376	192	425	508
3	28	313	146	353	358
PF4.0 N-0	3	198	80	214	158
1	1	227	118	278	249
3	0	232	86	258	220

夏季の土壤水分と果実の肥大をみたのが、第1図であるが、土壤水分の多い区ほど、肥大はすぐれている。

この場合、果汁の可溶性固形物含量をみると、第2図のとおりで、土壤水分の多い区ほど、低くなっている。

したがって、果実の肥大と品質からみて、夏季は土壤水分を水分当量付近に保つのが最もよいと認められる。

第1図 7～8月の土壤水分とミカン果実の大きさの分布



なお、夏季に乾燥して干ばつの影響を受けた果実は、小玉果になるとともに、着色がおくれ、さらに秋の長雨にあうと、浮皮果になりやすく、果実の貯蔵性が著しく低下するなど、マイナスの面が多い。

夏季の窒素施用と品質の関係については、必ずしも一定の傾向が認められておらず、今後問題点が残されている。ただ、窒素の多用が果実の着色をおくらせ、果皮を厚くし、浮皮果を多くする傾向が一般にみられる。

したがって、窒素の施用については、その施用量が問題となるわけである。この点について、葉の全窒素含量と果実の品質の関係をみる

と、全窒素含量で2.7～3.0%程度が品質に好適で、3.5以上になると明らかに品質の低下が認められる。このことから、夏季の葉の窒素含量が高いレベルにある場合には、窒素施用の必要はなく、不足ないし欠乏している場合のみ窒素を施すのがよく、それも少量にとどめるべきものと思われる。

以上の点から、結実樹では、夏季には窒素を施さないほうがよく、かん水によって、樹体の生長および果実肥大がおう盛になり、樹体の養分が不足する場合には、秋肥を適当な時期に施して養分の補給をはかるのがよい。

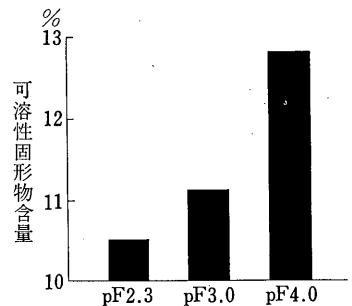
なお、夏季の土壤水分、窒素施用と樹体の窒素栄養との関係の1例を示すと、第3図のとおりである。

すなわち、地上部の葉では不溶性窒素、全窒素は乾燥区にくらべて適湿区で高く、また、水溶性窒素、全窒素は窒素施用量が多くなるにつれて高くなっている。

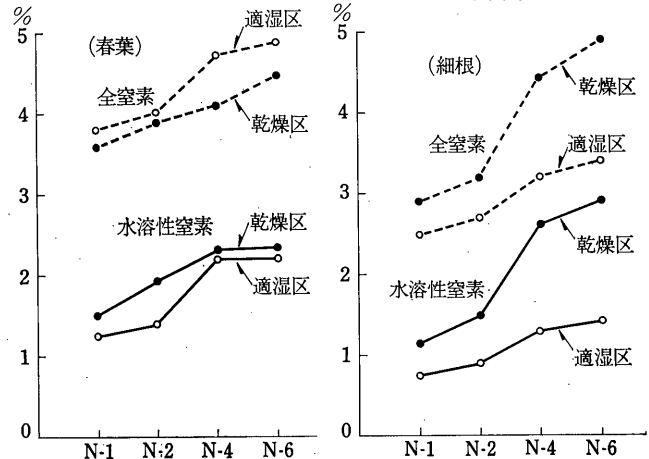
地下部の細根では水溶性窒素、全窒素は適湿区で低く、また、窒素施用量の増加にともない著しく高くなっている。この傾向はとくに乾燥区で顕著である。

このように、乾燥すると、樹体の生長が抑制される結果、施用された窒素は地下部の細根に、水溶性窒素の形で多く集積するのが特徴である。

第2図 7～8月の土壤水分とミカン果汁の可溶性固形物含量



第3図 7～8月の土壤水分、窒素施用とミカンの春葉および細根の窒素の含量 (乾物%)



48年度本誌既刊総目次

■ 1 月 号

・ごあいさつ

チッソ旭肥料株式会社 富士 正克

◎特集＝施設野菜の長期栽培

・ハウス野菜の長期栽培と問題点について

神奈川県園芸試験場 板木 利隆

・トマトの長期栽培と肥培管理

神奈川県園芸試験場 竹下 純則

・施設野菜におけるキュウリの長期栽培と肥培管理

高知県須崎農業改良普及所 金沢 伝

・スイカの長期どり栽培と肥培管理について

熊本県農業試験場園芸支場 東 隆夫

・いちごの長期栽培と肥培管理

奈良県農業試験場長 藤本 幸平

・48年度の果樹・花き関係予算

農 林 省

■ 2 月 号

・お茶の味

埼玉県茶業試験場長 須沢 秀夫

・稚苗移植と培土について

全農連農業技術センター 酒匂 正雄

・狭山茶について

埼玉県経済連専門員 百成 盛之

・茶樹栽培におけるCDUとナタネ粕の比較

京都府茶業研究所 佐々木禎郎

・新有機資材「ヨグロース」の特性と

「有機燐硝安加里」の肥効について……(1)

・48年度地域特産農業関係予算

■ 3 月 号

・杖立への道

九州農業試験場長 城下 強

・水稲の新品種ツクシバレの特性と肥培管理

九州農業試験場 岡田 正憲

・葉菜類の肥料の選択と施肥法について

(※)渡辺採種場瀬峰研究農場長 相沢 富夫

・新有機資材「ヨグロース」の特性と

「有機燐硝安加里」の肥効について [完]

・48年度野菜関係予算

農 林 省

■ 4 月 号

・農家の移りかわり

全農連技術顧問 黒川 計

・ボンカンの栽培と施肥

鹿児島県果樹試験場 土持 武男

・茶園の土壌診断と施肥効果

鈴鹿市農業協同組合 谷沢 義一

・モモとCDU化成(肥大と品質に及ぼす影響)

岡山県農業試験場 岩田 信一

・水稲のいもち病と新農薬

農業技術研究所 上杉 康彦

・かんぎつの多目的スプリングラー事業の展望

・短根にんじんの栽培とCDU化成の肥効

千葉県山武農業改良普及所松尾支所 深山 和

■ 5 月 号

・農産物を外国から買えない時代が来る

東北大学名誉教授・農学博士 藤原 彰夫

・甘いスイカの生産条件

香川大学農学部 倉田 久男

・佐賀県白石地方の水稲乾田直播栽培

佐賀県白石地区農協 陣内 信夫

・ニンニクの栽培について

青森県常盤村農協 佐々木武美

・水稲のいもち病と新農薬

農業技術研究所 上杉 康彦

・〈47年度の農業白書〉

「国際分業論」を強く否定

・“宇佐米”増収に成功した院内町農協

■ 6 月 号

・花泥(はなどろ)が流れる季節

農林省農事試験場 川井 一之

・富山県の白菜と肥料

富山県農業試験場砺波園芸分場 西川 久夫

・沖縄の野菜について(その現状と問題点)

沖縄県農林水産部農産課 新城 信吉

〈果樹の新品種とその特性〉

・～ブドウ「高尾」について～

東京都農業試験場 芦川孝三郎

・リンゴの新品種とその特性

秋田県果樹試験場 鈴木 宏

・モモの新品種とその特性

農林省果樹試験場 吉田 雅夫

・テッポウユリの球根栽培(沖永良部島)

鹿児島県農業試験場 小林 正芳

・みかんの防除作業方式別栽培面積

・生産は微増するが、所得は落込む?

■ 7 月 号

・工場緑化と樹種の選定(土壌と環境の良否が問題)

野菜試験場久留米支場 国重 正昭

・〈肥料随想〉 ユックリズムと肥料

- 香川県農業試験場化学部 安藤 奨
- 長崎のジャガイモ栽培の現状と問題点
長崎県総合農林センター
- 愛野馬鈴薯分場 知識 敬道
- ウドの栽培と施肥
神奈川県横浜農業改良普及所 大崎 彦治
- ＜芸園相談車がやってきた＞
ハウス土壌の現地検定と処方箋
栃木県経済連農産部 河野 利雄
- 「ハイ今日わ…」(営業所めぐり)
(2) 東京営業所の巻

■ 8 月 号

- 南九州の飼料作物と施肥
九州農業試験場畑作部 五十嵐孝典
- 夏まき五寸ニンジンの初期生育と肥料
埼玉県園芸試験場入間川支場 塩野 勇
- 三重県の茶業の問題点と技術指導
三重県経済連茶業課 松井 久
- 大分県の野菜と肥料
大分県経済連園芸課調査役 山本 聡明
- ＜解説＞ 48年産米政府買入価格決まる
注目される今後の農政の動向
- ＜資料＞ かんきつの多目的スプリンクラーの
設置状況
- ＜営業所めぐり＞ その2
がっちり東北を掌握する堀本所長以下の
面々へ東北出張所の巻～

■ 9 月 号

- ◎特集=食糧はどうなるか
- その1 最近の食糧需給問題と技術
農林省大臣官房技術審議官 遠藤 寛二
- その2 世界の異常気象と食糧問題
四国農業試験場長
前農業技術研究所物理統計部長 坪井八十二
- その3 世界の人口と食糧
農業総合研究所貿易研究室長 唯是 康彦
- その4 わが国における食糧需給
～米・麦を中心として～
東京大学農学部教授 角田 公正
- その5 今後の農政と「農業の在り方」
京都大学名誉教授 粕 祐賢
- その6 食糧生活と施肥農業
京都大学農学部教授 高橋 英一
- その7 肥料と公害について
中央大学理工学部教授 安藤 淳平

■ 10 月 号

- いちごの施肥法 (特に被覆栽培について) 1
農林省野菜試験場久留米支場 本多 藤雄
- 富山米の今昔
富山県経済連食糧部長 早水 勝之
- 加工用きゅうりの栽培 (契約) と施肥
東海漬物製造(株)園芸技術研究農場長 富岡 芳雄
- 淡路たまねぎの生育と貯蔵性について
兵庫県三原農業改良普及所 木村志津馬
- 境町レタスの団地化について
茨城県境町農業協同組合 北島 作治
- 私はこう思う
「園芸相談車」の利用と協力について
名古屋営業所 近本 明雄
- 営業所めぐり: その3
農産物増産への協力を強調する
堀田 (大阪営業所) さんの情熱
- 干ばつ被害 894 億円

■ 11 月 号

- いちごの施肥法 (特に被覆栽培について) 完
農林省野菜試験場久留米支場 本多 藤雄
- 高知のハウス園芸と肥料
高知県農業協同組合中央会農政営農部 十河 清暢
- うんしゅうみかん摘果剤の現況
農林省農畜園芸局果樹花き課 齊藤 憲嘉
- 微量要素障害現地試験について
長野県松筑農業改良普及所明科支所 刈間 昭光
- ＜園芸相談車がやってきた＞
高知の施設園芸, 土と人
高知県経済連技術課 野中 末弘

■ 12 月 号

- 私はこう思う
全国大規模農協協議会長・熊本県経済連会長
熊本市農業協同組合長 沢田 治男
- ミカンの施肥について
その1 窒素の施肥量と品質
四国農業試験場土壌肥料第2研究室 久保田収治
- その2 生育に及ぼす水分と窒素の影響
和歌山県果樹試験場夏橙試験地 富田 栄一