

農業と科学

昭和48年4月1日(毎月1日発行) 第198号
昭和31年10月5日 第3種郵便物認可

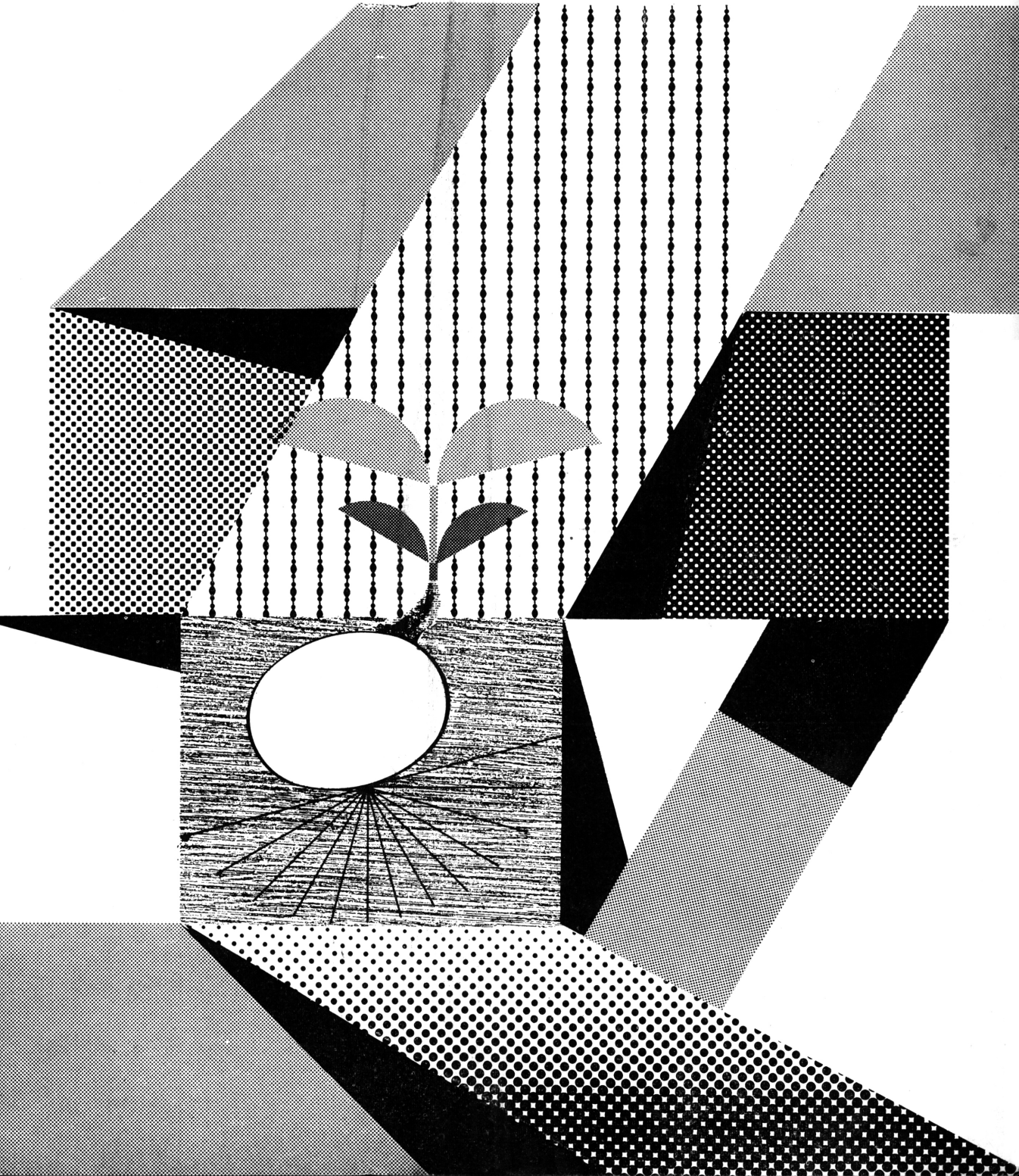
発行所 東京都中央区築地1-12-22 コンワビル
チッソ旭肥料株式会社

編集兼発行人：伊藤和夫
定価：1部10円

農業と科学

1973
4

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.



農家の移つりかわり

全農連技術顧問

黒川 計

上野から常盤電車で40分余、そこから私鉄で約1.1時間、関東平野の真中に私の故郷がある。

最も近い山は筑波山で、東北方25Kくらいあり、山に生えている木は見えず、ただ青く見えるだけである。次に近くに見えるのが日光の連山で、男体山がひときわ高く真白に見える。空気の澄んだ秋から冬の天気の良い日は、西の方に富士山が小さく見える。

日本一広い関東平野の真中で、4～5年前までは、東京に出るにも汽車に乗っている時間だけで2時間半くらいかかった。

5～6年前までは農業の主体は、稲作と養蚕であり、1部で野菜、養豚、酪農が行われていた。農業だけで暮らしを立てていた農家も、20戸のうち8戸くらいはあった。耕作面積は大体2h前後のものである。この専業農家のうち1戸を除いて全部が、稲と養蚕を主体としたものであった。

しかし、この10年間生活は向上し続け、テレビは白黒がカラーに、電気洗濯機も電気冷蔵庫も各戸に配置され、車はオートバイから乗用車に変わり、ほかに小型トラックも持つようになった。

薪炭だけの燃料がプロパン主体に変わり、井戸水は水道、来客接待用の茶菓子も、漬物からせんべいやお菓子に変わった。団体旅行も多くなった。

農業労働も手と人力の農業から、まず小型の農機具に変わったが、最近はそれら小型機の買換期に当たり、50～60馬力の大型耕耘機の共同利用方式に変わってきている。

刈取も手刈から機械刈取りに変わってきた。しかしこの間、農協が構造改善事業で買入れた大型の外国産コンバインは、大きすぎるうえロスも大きいので、あまり利用されずに眠っているようだ。

稚苗機械田植機も、ここ2～3年急に入ってきた。ただ育苗条件がきびしいので、なにごととも大まかにやってきた農家にはなかなか大変なようで、失敗するものが年々少なくなっていくようだ。

幼児を幼稚園に入れられない家はなくなった。農家だけ入れないという訳には、いかなくなっている。今までは、義務教育だけしかやらなかった家でも、みな高等学校に入れるようになった。

このようにして、生活費は急速にかかるようになった。農業をやるにも農機具の負担が大きくなった。

この間、農産物価格はそれほど上らず、農業収入はあまり伸びていない。

反面、機械を使うようになって手間が省け、稲作などは、移植すれば収穫まで、老人でもやっていけるようになった。麦は作っても値が安くてとても引合わないので、作付しなくなった。

最近は列車の便もよくなったし、車も持ったりで、東京にも楽に通動できるようになった。工場も東京までの間にたくさんできた。

労働賃金も急に高くなり、1日当り2,000円～3,000円になった。外で働く人達は農繁期の2～3カ月農業をやれば連続して働けるようになった。嫁さんたちも、近くの工場に働きに出ている。

専業農家である家は、農業を中心に親夫婦、息子夫婦と孫達で固い家族を形づくってきた。それが、息子が外に出て働く、次いで嫁が外で働くとなると、息子夫婦の立場が強くなり、次第に核家族化の方向に変わってくる。息子夫婦の収入の中から、親にどれだけ金を入れるかで、親子の間がしっくりいかないことが多くなった。

親の方では、食糧は負担してやってるし、孫達の面倒もみているんだから、もう少し多く負担して呉れてもよい筈だと思うし、息子の方からみれば、農業の方も、骨の折れる重労働の部門では、出稼ぎを止めて働いているんだから、あまり出す必要はないものと考えている。

このような成行を経て、専業農家から兼業農家になるにつれて、1戸の農家の中に、親と子の2つの家族ができようとしている。この傾向は兼業の度合いが強まり、第一種兼業から第二種兼業になるなど強まってくるようである。

農外収入に主として依存するようになると、息子の力はますます強くなり、親は息子の面倒になるという形になるようである。

この極端までいった型が、都市否農家の親子関係といえよう。

ポンカンの栽培と施肥

鹿児島県果樹試験場

土 持 武 男

1. ポンカン栽培の現況

鹿児島県でのポンカン栽培は、年平均気温18°C以上、極温が-3°C以下に下らないことが条件とされるため、薩摩、大隅の両半島の沿岸地帯と、屋久島、大島等の離島に栽培されている。面積は約2,000haでこのうち、結果樹令に達した園が約1,000ha、生産量は約7,000トンに達している。

ミカンの生産量の増加、外国産果実の輸入自由化、特に台湾ポンカンの輸入による価格の下落が心配される昨今であるが、昨年のミカン価格の暴落にもかかわらず、ポンカン価格への影響はあまりなく、生産者は、ポンカン栽培に望みをつなぐ結果となった。

温州ミカンの前途が困難視され、他の品種、樹種への転換、更新が話題になってきたが、鹿児島県では、前記の気象条件の地帯のカンキツは、ほとんどポンカンであるため、温州ミカンからポンカンへの転換によって、面積が増える可能性はあまりないが、規模拡大の必要性からの面積増加の可能性は残されている。生産量は、年々成園率が高まるにつれて増加するのは必然である。

2. ポンカン栽培の問題点

ポンカンは、温州ミカンに比べ単価が高く収量が少なく、安定しないことが大きな問題点である

これは、ポンカンの木が直立性で、枝の発生角度がせまく、栄養生長に走りがちな特性があることや、台風等の気象災害や病虫害に弱いこと、働力不足による管理不足等、いろいろの原因が考えられるが、ミカンに比べて、栄養のバランスを適正に保つことが大きな原因と考えられる。

これの対策として、主枝の誘引開張(ナシ栽培で行われているように、枝をまげて開かせ、木を低くする方法)の技術が取り入れられ、少しずつ効果をあげているが、この技術も、確立された技術とまでは行っていない現状である。

ポンカン栽培の問題点は、果実内容の品質にも問題点が残されているものの、まず、いかにして

収量の安定化をはかるかという点にある。

3. ポンカンの品質

ポンカンは、ミカンに比較して糖度が高く、クエン酸は少なく、独特の芳香風味と甘味が特徴の果実である。

第1表 台湾産、鹿児島産ポンカンの品質 (鹿児島県試)

項目 年度	産地名	一果 平均重	果汁 割合	可溶性 固形物	クエン 酸
45年度	台湾産	124 g	72.3%	11.5%	0.38%
	垂水産	111	71.4	11.6	0.93
	屋久島産	111	—	11.9	0.95
46年度	台湾産	154	—	11.0	0.55
	垂水産	180	—	12.6	0.96
	屋久島産	177	—	13.0	0.85
47年度	台湾産	178	77.2	11.5	0.47
	垂水産	173	73.8	12.4	0.72
	屋久島産	186	71.2	12.8	0.68

第1表は、台湾からの輸入物と鹿児島県産ポンカンとの、果実特性の比較をした結果である。鹿児島産ポンカンが糖、酸ともに高く、味は濃厚である。一方、台湾産ポンカンは酸が少な過ぎる感じであるが、鹿児島産ポンカンは果汁割合が低い傾向にあり、この点が今後の品質向上面での問題となろう。

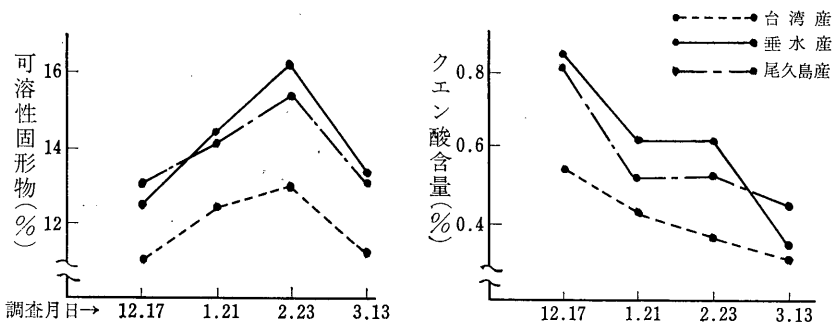
第1図はポンカン貯蔵中の糖、酸の変化であるが、12月収穫のものを後熟させて、糖度で14~15度、クエン酸が0.6程度になる2月が、鹿児島産ポンカンの特性を最もよく現わす食べ頃であるといえそうである。

もっとも、貯蔵方法が十分であれば、3月、4

< 目 次 >

※ 農家の移つりかわり	(2)
全農連技術顧問 黒川 計	
※ ポンカンの栽培と施肥	(3)
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	(5)
鈴鹿市農業協同組合 谷沢義一	
※ モモと CDU 化成	(7)
〜とくに肥大と品質に及ぼす影響〜	
岡山県立農業試験場 岩田信一	
※ 水稻のいもち病と新農薬	(10)
農業技術研究所 上杉康彦	
※ かんきつの多目的スプリンクラー事業	(12)
かんきつ生産の合理化について	
※ 短根にんじんの栽培と CDU 化成の肥効	(15)
千葉県山武農業改良普及所松尾支所 深山 和	

第1図 台湾産、鹿児島産ポンカンの糖、酸の経時的变化 (鹿児島県果試)



カリ18kgとなっており、土壌の種類によって施肥量は加減することになっている。

5. ポンカンの施肥時期と割合

施肥回数には年3回が大部分であるが、砂レキ質土壌では、春、秋を2回に分施し、夏肥

と合せて年5回施肥の例もある。

チッ素の施肥時期別割合は、春肥と秋肥は各々4割、夏肥は2割が基準となっているが、土壌が肥沃な園や、一部年内出荷をする地帯では、夏肥を施用しない園が増加しつつある。

第3表 ポンカンの時期別施肥割合

時期 成分	春 肥 (2月下旬)	夏 肥 (5月下旬)	秋 肥 (12月下旬)
N	40%	20%	40%
P	50	20	30
K	40	30	30

月でも、この品質を保っている例が多いことは云うまでもない。台湾産ポンカンは、2月には糖度は少し高まるが、酸の減少が大きいので、味が淡白すぎるきらいがある。

余談になるが、ポンカンの食べ方は、温州ミカンと少し違えた方がよさそうである。

ミカンみたいな皮のむき方をすると、ややむきにくく、皮の油で手をよごすこともあるので、まず、両手でポンカンのへソの所に親指のツメを少し立てる感じで2つに割り、中の袋を1つずつ取り出し、袋の外側についている白い糸みたいなもの(維管束)を少し取り除き、そのまま口にほおりこむと、ミカンと違ったポンカン独特の風味が楽しめるというものである。

4. ポンカンの施肥量

以前は温州ミカンに2割程度よけいに施肥していたが、ポンカンは栄養生長に走りがちなことや、品質向上の点等から、現在では温州ミカンと同じ施肥量で栽培されるようになった。

しかし、前記の枝を誘引する技術が取り入れられるようになり、これに対する施肥量は多く必要だとする意見と、同じでよいという意見があり、現在試験中で結論は出ていない。

第2表は県の施肥基準量であるが、10a収量3トンの粘土質土壌ではチッ素22kg、リン酸15kg、

第2表 ポンカンの施肥基準量 (10a当りkg)

土 壤	目標収量	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
粘 土 質	2トン	18	13	14
	3	22	15	18
	4	25	17	20
黒 ボ ク	2	15	14	12
	3	19	17	15
	4	22	19	18
砂レキ質	2	23	14	18
	3	27	16	22
	4	30	18	24

6. ポンカン肥料の種類

春肥と秋肥は、チッ素源は尿素、りん安を主体とし、油粕、骨粉、魚粕等の有機質を35~40%配合した複合肥料が大部分であり、一部ではCDU等の緩効性化成、有機入り化成等が使用される例もある。

夏肥はチッ素よりリン酸、カリのやや高めな化成肥料が使用され、燐硝安カリ S226が温州ミカンを含めて夏肥の大部分を占めている。

7. ポンカン肥料の問題点

前記のように、ポンカンは栄養のバランスを適正に保つのがむずかしく、品質の面からは、ポンカンにはスアガリ現象(糖、酸が少なくなり、果肉が硬くなる)が発生することがある。

これはチッ素の施肥量が多過ぎる場合や、結果量が少ないときに発生が多い傾向にあるが、対策が確立されていないことや、ポンカン地帯は花崗岩、頁岩、火山灰等、マンガン、アエン等が欠乏しやすい土壌であるため、これらの補給等の技術的問題と、果実の価格が下降線をたどりつつあるとき、割高な有機質肥料の効果と、肥料費低減との折合いを、どう解決するかが今後の大きな問題点であろう。

茶園の土壤診断と

施 肥 効 果

鈴鹿市農業協同組合

谷 沢 義 一

茶は昔から香味を尊ぶ飲み物として、人々から親しまれてきた。品質のよい香味豊かな茶を生産するには、茶の栽培から製造に至るまで、常に研究改良していかなければならない。

鈴鹿の茶は品種茶園の普及率が低い。排水不良園が多い。黒ボク土壌の改良、肥培管理の改善等幾多の問題をかゝえている。より安定した経営を目指すためには、これらの問題点を一つ一つ改善していかなければならない。

鈴鹿市農協では、以上の問題点を少しでも改善できる糸口をつかもうと、昭和45年から県経済連、普及所等の協力を得て、毎年土壤診断を行ってきた結果は第1表の通りである。

以上の診断結果のみで土壤の全てを判断できないが、苦土や石灰が改良目標に比べて、かなり欠乏していることが分る。

健全な茶の生育を図るためには不良土壌の改善、特に酸性の矯正と合わせて苦土石灰、マグロン等の改良資材を投入し、土壤改良を急がなければならぬ。診断の終わった地区から部落説明会を開き、不良土壌の改善を強力に進めている。

第1表 土 壌 診 断 結 果

分析項目	改良目標	診断結果
土壤酸度(PH)	5~5.5	4.4
有効リン酸	5.0~10.0mg	11.5mg
有効カリ	8.0~15.0mg	11.9mg
置換性石灰	0.15~0.20%	0.09%
置換性苦土	20~25mg	10.9mg
置換性マンガン	0~10ppm	9.3ppm
可溶性アルミナ	10mg以下	17.2mg
りん酸吸収力	800以下	1.128

施 肥

一般作物ではチッソ、リン酸、カリの比率がほぼ明確にされているが、茶の場合は施肥量によって茶の品質が大きく左右される。またその品質によって販売価格が大きく変わってくる。これらの点から、他の作物のように、施肥について明確に限

定することが極めて困難である。

施肥量が少ないと質・量ともに低下し、極端に多くなると、経済的に不利なばかりでなく、濃度障害を起こしたり、土壤を悪化させて荒廃園の原因をつくることになる。管内の慣行施肥を見ても、年間チッソ成分量が60kgから140kgと可成り巾がある。

このことから、施肥技術と経済目標を、表裏一体に結びつけて考えなければならない。

施 肥 設 計

施肥のねらいは、どの時期にどのように吸収させるかである。施肥設計を考える場合には、肥料成分の土壤中での行動、土壤の状態、肥料の吸収率など種々の条件に、慣行施肥を十分調査のうえ設計しなければならない。

鈴鹿市農協では、昭和44年秋から管内主要地区に5カ所のモデル茶園を設置したが、慣行施肥を

第2表 鈴鹿市農協モデル茶園施肥設計(被覆園)

施肥区分	肥料名	成分%	施肥量	N	P	K
秋	配合肥料	7-7-5	300kg	21.0	21.0	15.0
	磷酸安加里S604号	16-10-14	70	11.2	7	9.8
春	配合肥料	8-3-5	180	14.4	5.4	9.0
	磷酸安加里S604号	16-10-14	60	9.6	6.0	8.4
芽出し	磷酸安加里S604号	16-10-14	60	9.6	6.0	8.4
夏1	新 緑	21-6-7	100	21.0	6.0	7.0
夏1	新 緑	21-6-7	100	21.0	6.0	7.0
			計	107.8	57.4	64.6

調査したところ年間チッソ成分量が80kgから120kgと40kgの差があることが分った。

各モデル茶園の施肥量が異っていたのでは、モデル茶園の目的を果せないのでは各担当者、関係機関と十分協議した結果、第2表のような施肥設計のもとにモデル茶園を設置し、今日にいたっている。鈴鹿市農協の茶の指導はこのモデル茶園が出発点であり、指導の中心になっている。

肥 料 の 種 類

茶の収量、品質を左右するのは主にチッソ質肥料である。従来からチッソ質肥料の種類と品質との関係については、いろいろな方面で調査が行われてきたが、一般にナタネ粕を用いた場合が最もすぐれており、硫酸等は最も悪いとされている。

ナタネ粕はタンニンが少なく、アミノ酸が多いという上級茶の品質を持つ茶が生産されるが、化学肥料でもその性質に合った施用をすれば、十分効果を発揮する。

常に敷草などで有機物が補給されておれば、化学肥料でも、有機質肥料を使った場合と同じくらい品質の良い茶が生産できる。

第3表 昭和48年度施肥設計

施肥区分	肥料名	成分(%)	施肥量	N	P	K
秋	C D U 燐硝安加里 S 682号	16-8-12	100kg	16.0	8.0	12.0
	燐硝安加里 S 811号	18-11-11	80	14.4	8.8	8.8
春	配合肥料1号	7-7-5	120	8.4	8.4	6.0
	有機燐硝安加里 S 446号	14-4-6	80	11.2	3.2	4.8
芽出し	新 緑	21-6-7	40	8.4	2.4	2.8
夏 I	新 緑	21-6-7	90	18.9	5.4	6.3
夏 II	有機燐硝安加里 S 446号	14-4-6	130	18.2	5.2	7.8
計				95.5	41.4	48.8

取量目標2,000kg, 良質, 多取を目標として施肥設計した。被覆圃は2割増施する。

モデル茶園の場合でも、秋肥と春肥に有機質肥料を重視している。秋には魚粕を45%含む配合肥料を、春にはナタネ粕を50%含む配合肥料が主体になっている。有機質肥料と化学肥料を配合すれば、一段と良い結果が得られることが、モデル茶園によって立証できた。

第3表は昭和48年度茶作業暦に採用した施肥設計である。

この場合、秋肥に配合肥料に変えてC D U化成を採用した、ナタネ粕等の天然有機質肥料の優れた点は、品質が良くなることは前にのべたが、そのほかに肥効が緩やかで長い、濃度障害が少ない、腐植を与え土地の物理性をよくする、土地を荒らさない、チッソ、リン酸、カリ以外の成分が含まれている等多くの長所があるが、高価でなかなか入手しにくいのが難点である。

C D U化成はナタネ粕等の天然有機物と同じく、肥効が緩やかで、しかも持続性があり、一度に多量に施しても濃度障害を起ささないなど、緩効性肥料としての効果を十分発揮しているが、化成肥料(有機化成肥料は除く)と同じように、有機質を含まないので、敷草などによって有機物の補給を忘れてはならない

また、施肥の省力化からみても、一度に多量に施用しても流亡が少なく、かつ長期にわたって肥効を持続するわけであるが、年2回以上の分施を行っている。

茶園の施肥の省力化、高価な天然有機質肥料に

比較して経済的な効果は大きく、緩効性肥料の特性を生かした多肥栽培も可能である。天然有機物の入手しにくい折から、秋肥として或は多収地帯に普及させたい。

有機燐硝安加里肥料

展示設計について

設置個所=2 土壤=黒ボク

開始=昭和47年9月(秋肥)より

終了予定=昭和52年8月

昨年秋から展示圃を開始したばかりであるが、有機燐硝安加里の内容から見れば、速効性、緩効性のチッソ成分

と有機物を含むので、濃度障害が殆んどないと思われる。一般作物での結果では、成績上々で十分効果があるということなので、茶においても十分期待を持っている。

秋と春に有機燐硝安加里 S 446 を使っていたが、秋の場合は有機燐硝安加里 S 280 を使った方が良いと思う。また夏 II 肥の新緑を有機燐硝安加里 S 446 に変えた方が効果が高いと思う。この点は再度検討したい。(よって48年秋から一部設計を変更した。)

第4表 有機燐硝安加里肥料展示設計書

施肥区分	肥料名	成分%	施肥量	N	P	K
秋	くみあい 有機燐硝安加里 S 280号	12-8-10	200K	24.0	16.0	20.0
	燐硝安加里 S 604号	16-10-14	40	6.4	4.0	5.6
春	くみあい 有機燐硝安加里 S 446号	14-4-6	160	22.4	6.4	9.6
	P K 化成	0-26-20	20		5.2	4.0
芽出し	燐硝安加里 S 604号	14-4-6	80	11.2	3.2	4.8
夏 I	新 緑	21-6-7	100	21.0	6.0	7.0
夏 II	有機燐硝安加里 S 446	14-4-6	150	21.0	6.0	9.0
			計	106	46.8	60

以上、肥料設計の解説のようになってしまったが、病虫害等、地上部の症状は見ればすぐ分る。

対策も立てられるが、土壤の良否は見ても分らない。より多くの土壤をあらゆる角度から診断し、それに合った改良資材を投入し、不良土壤を改善しなければならない。そのうえに立った適切な施肥設計をもとに鈴鹿の茶を考え、「鈴鹿の茶」の特質を十分に備えた茶が生産できるよう、施肥技術を確立、普及指導していきたい。

モモとCDU化成

～とくに肥大と品質に及ぼす影響～

岡山県立農業試験場 岩田 信一

はじめに

近年果物にCDU入り化成肥料を施用すると、果実の品質、日持ちがよくなるといわれ全国的に普及しつつある。

このCDU入り化成肥料が、岡山県で使用されたのは、赤磐郡山陽町農協が昭和40年に導入し、管内の果樹栽培者数人で試験的に施用したところ、昭和42年頃から、慣行肥料の硫安系化成に比し樹勢がよく、果実の肥大・品質が勝り、市場へ出荷して日持ちがよいといわれ始め、当町を中心に県内の産地に急速に普及しだした。

このようなときに、果樹研究会モモ部員の皿井光夫氏が昭和40年以降、CDU入り化成と、従来から施用している硫安系化成をモモ園で連用比較しておられたので、昭和44年から46年にかけて、両区の果実の肥大、内容成分の消長を若干調査したので、その概要を述べさせて頂き、ご参考に供したい。

供試ほ場および資料採取の概要

調査園は、赤磐郡山陽町鴨前(田西山村の白桃産地として有名)の皿井氏の白桃園、樹令9年生(昭和46年)5.5aで土性は0~30cmがCL、30~50cmがSL、地形は平坦地、排水はやや良、樹勢はやや強めである。

試験区は、CDU入り化成区はCDU燐加安S600(CDU30%入)(16-10-10)、硫安系化成区

(12-9-10, Mg-3)に区分した。それぞれの施用量は第1表のとおりである。

資料は開花後30, 52, 71, 88, 106, 113, 119(収穫始), 123日(収穫盛)に、それぞれ葉および果実(20果あて)を採取し調査した。

樹勢および生育状況

3カ年を通じ、樹勢および樹体の生育はCDU入り化成区(以下略称CDU区)が、硫安系化成区(以下略称AS区)よりも勝り、枝葉の伸長も常にCDU区が良好であった。

葉内の窒素成分の消長は、生育初期に多く、果実の生育中期までは3.4~3.5%、以後漸減し成熟期には2.6~3.0%ぐらいになると、良品が生産されるといわれる。

第2表 葉内窒素成分の消長(対乾量%) (昭45)

区分	5月19日	6.10	6.29	7.15	7.31	8.13
CDU	3.92	3.44	3.10	3.36	2.97	2.69
AS	3.59	3.04	3.03	3.07	2.70	3.07

第2表のとおり、CDU区は理想に近い葉内成分で推移し、AS区に比し初期に高く、その後、緩やかに減少している。

開花期は3カ年ともCDU区が1~2日早く斉一であった。貯蔵養分の多い木は、開花ステージが短かく斉一であるが、少ないと開花期が長期にわたり、しかも遅延するといわれる。CDU区は葉内窒素含量が生育初期に多いことも合せ、貯蔵養分が多いものと考えられる。

果実の肥大と外観の良否

果実の肥大は、第1図のとおり同様な肥大傾向を示したが、開花後30日頃からCDU区が勝るようになり、収穫果も大きかった。収穫果の外観は、CDU区が果形、光沢ともによく汚れも少ない。また、せん孔細菌病被害果も少なく、各区3

樹平均の上物割合が、CDU区64%に対し、AS区は47%であった。

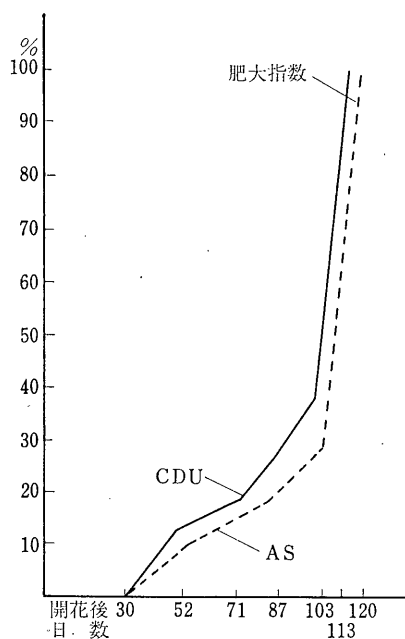
AS区には片肉果、汚れ、せん孔細菌病が多かったが、これは窒素の肥効むら、葉内成分にもみられるように生育初期に少なく、成熟期に多くなるような肥

第1表 験試区と年次別施肥量

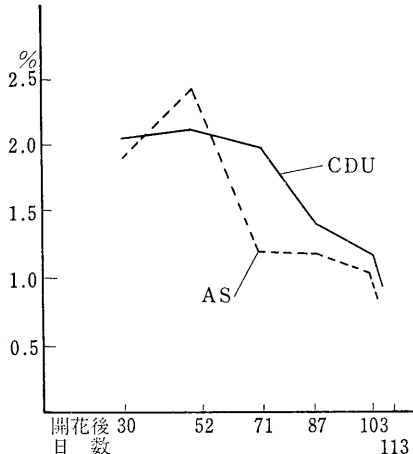
年次	試験区	10a当たり施肥量(kg)		10a当たり成分量(kg)				
		元肥	礼肥	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg
昭44	CDU入り化成	20 (苦土石灰130)	67	13.9	8.7	8.7	72.8	7.8
	硫安系化成	32 (苦土石灰160)	107	16.7	12.5	13.9	89.6	13.8
昭45	CDU入り化成	100 (苦土石灰160)	50	24.0	15.0	15.0	89.6	19.0
	硫安系化成	120 (苦土石灰160)	80	24.0	18.0	20.0	89.6	25.0
昭46	CDU入り化成	25 (苦土石灰120)	50	12.0	7.5	7.5	67.2	7.2
	硫安系化成	90 (苦土石灰120)	60	18.0	13.5	15.0	67.2	11.7

※元肥施用=12月 礼肥施用=9月

第1図 肥大指数と硬度の消長 (昭45)



第2図 澱粉含量の消長 (昭45)



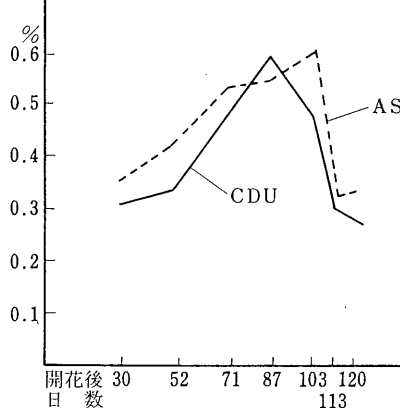
効に起因するところが大きい。

果実内成分の消長

澱粉含量は、第2図のとおり硬核初期に最も多くなり、以後減少したが、CDU区はAS区に比し、硬核期間中(開花後52~71日)に多く推移した。この期間に果実内養分の多いことは、生理的落果が少ない最も大きな要因であり、生産安定上望ましいことである。

全酸の消長は、第3図のとおり成熟10~20日前に最高となり、その後急激に減少するが、CDU区がAS区に比し、ほとんどの期間を通じ少な

第3図 全酸(リンゴ酸として)の消長 (昭45)



第3表 糖類の消長 (g/100g) (昭46)

区分	開花後日数	全糖	非還元糖(蔗糖)	直接還元糖	ブドウ糖	果糖	
C	52	3.935	0.310	3.610			
	71	4.645	0.620	3.995	2.050	1.945	
	88	4.895	1.515	3.300	1.700	1.630	
	106	5.414	3.243	2.001	1.581	0.916	
	113	8.225	5.209	2.702	1.821	0.921	
U	119	7.300	5.653	1.350	0.961	0.385	
	123	7.606	5.377	1.946	0.821	1.125	
	126	7.776	5.897	1.569	0.753	0.826	
	A	52	3.840	0.365	3.455		
		71	4.540	0.765	3.765	2.170	1.591
88		4.895	1.370	3.455	1.570	1.885	
106		5.639	3.428	2.030	1.108	0.921	
113		6.356	3.763	2.394	1.483	0.911	
S	119	5.971	4.212	1.537	0.979	0.558	
	123	7.138	4.955	1.921	0.840	1.081	
	126	6.552	4.820	1.477	0.497	0.980	

く、最高となるヤマも早かった。

白桃は成熟期にリンゴ酸含量で0.25~0.3%ぐらいが最適であり、成熟期の窒素過多は酸含量が多くなる。収穫果の酸含量はCDU区は頃合いであり、AS区はやや多く感じられた。

モモの甘味となる糖分は、成熟期になると7~8%あるが、第3表のように硬核期までは還元糖が多く、蔗糖(非還元糖)が少ないが、それを過ぎると前者は徐々に減少し、後者が多くなり、成熟直前から蔗糖が急激に増加し、成熟果の7~8割は蔗糖で、残りがブドウ糖と果糖である。

CDU区はAS区に比し甘味が若干高い。これは蔗糖による差であり、他の糖質は同様な傾向であった。なおCDU区は成熟前期(出荷適期)より蔗糖含量が多くなるので、実際場面での商品性が高くなる。

その他食味に影響を及ぼす成分で、ペクチンは口ざわりがネっとりと感じる物質、味覚のうえから「こく」を形成する主成分であるアミノ酸なども、CDU区がAS区より多く含有している。

果実の日持ち

市場出荷を対照としての適熟果(成熟前期)の日持ちをみると、第4表のとおり収穫1週間後には、商品性が低下を示す褐色斑点が果皮面にみら

第4表 果実の日持ち (昭44)

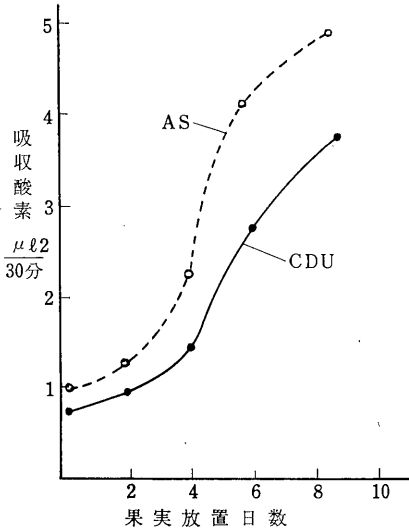
調査月日	調査項目 放置日数	褐色斑点の発生 状況果表面の発生 個体数 %		斑点の拡大状況 果表面の場以上の 発生個体数%		健全果 %	
		CDU	A S	CDU	A S	CDU	A S
		8.14	0	0	0	0	100
8.21	7	0	10	0	0	100	90
8.22	8	12:5	35	0	0	87.5	65
8.25	11	100	100	25	75	0	0
8.26	12	—	—	100	100	0	0
9.27	13	—	—	—	—	0	0

8.14は収穫日

※ 調査試料の環境条件

- 1区あたり20果供試無包装実験室内放置
2. 温度 28~31.5°C
3. 湿度 60~78%

第4図 ポリフェノールオキシターゼの活性消長 (酸化酵素) (昭45)



れませんが、CDU区はAS区に比し斑点発生率がわずかに少なく、常温で1日程度遅く、果皮面の発生程度も少ない。しかし全果に発生するのは同時期で、収穫12日後であった。

また、果実の貯蔵中には、ポリフェノールオキシターゼ(酸化酵素)の活性が高いほど褐変化、ひいては腐敗を促進するが、第4図にみられるように、AS区がCDU区に比し活性が常に高いことは、日持ちが劣ることと一致していることが解る。

おわりに

以上のとおり、白桃の生産現場におけるCDU入り化成肥料と、硫安系化成肥料を連用した場合の、モモ果実の品質に及ぼす影響を調査した一端を述べさせて頂いたが、この調査は一産地におけるもので、これが全般に通じるとは限らない。

立地条件、品種、栽培管理などにより、異なる現象となることもあり得るのでご承知願いたい。

本調査中においても疑問点もみられた。施肥時期についても礼肥中の年もあったり、CDU入り化成を連用すると若干肥効が速やかになり、しかも肥効率が高い傾向もみられた。

また土壌、水分、気温の違いなどによっても異なる場合もある。

このようなことについては、本誌その他に詳細に報じられているので、CDU入り化成を使用するにあたってはこれらのことを参照のうえ、各産地において、果樹の種類別に施肥方法など検討されて、それぞれの園に適した使用法を確立され、生産の安定、品質の向上を図られんことを望む次第である。

水稻のいもち病と新農薬

〔その1〕

農業技術研究所

上 杉 康 彦

はじめに

いもち病はイネの最大の病害として、わが国で古くから最も恐れられていたものであるが、最近20年の間にも散布用水銀剤による防除と、その後の非水銀いもち病防除剤への転換など、多くの問題を投げかけて来た。

このようないもち病防除の歴史は、そのときどきの日本の農業事情、社会情勢を反映しているが、同時に、現在すでに世界的食糧危機が懸念されており、とくに今後の食糧不足が予想される稲作農業地帯の国々にとって、わが国のいもち病防除の経験は一つの指標となるのではないだろうか。

一方、現在のわが国をふり返って見ると、この20年間何かと言われながらも、防除薬剤の効果が発揮されているために、いもち病の恐ろしさを忘れ勝ちになっている面もあるのではないだろうか

いもち病とは？

人間の感染性疾患の多くが、細菌によっておこるのに対して、植物病の多くは糸状菌、いわゆるかびによっておこる。イネのいもち病も糸状菌によっておこるもので、多くの場合、風でとんで来た分子胞子によって感染する。

イネ体上にたどりついた胞子は、適当な水分と温度を得て発芽する。発芽管はやがてイネ体内に食い入り、菌糸を伸ばして病斑を作る。

苗の時代から穂が出た後まで発病の可能性があり、発病時期や部位によって、苗いもち、葉いもち、節いもち、穂くびいもち、枝梗いもち、などと呼んでいる。

苗いもち

苗いもちは、もみに付着して越冬した病菌や、苗代の付近にすててあるワラなどに付着して、越冬した病菌が、感染源となって発生することが多い。苗いもちに気付かずに田植えを行うと、いわゆる“もち込みいもち”となって、大きな被害をひき起こすことになる。

田植え後7月頃に、曇天や雨天が続くと、激発の症状を呈することがある。一般には葉いもちの病斑はレンズ状で、褐色を呈しているのであるが、激発時には病斑が暗緑色やねずみ色を呈し、このような進展型病斑が大きくなって連なり、不規則な形を呈し、ついには“ずりこみ”をおこす。

穂いもち

穂いもちは、イネの最も有用な部分を侵すのであるから、被害も直接的である。穂いもちは、一般に症状が目立つようになった時はすでに手おくれで、なるべく早いうちに予防することが重要である。手おくれとなったときはいわゆる“白穂”となる。

農薬が威力を発揮するまでは、いもち病の防除法は

- (1) 被害わらは焼却し、
- (2) いもち病に抵抗性のイネ品種をえらび、
- (3) 種子消毒をして、
- (4) おそ植えはさげ、
- (5) 窒素肥料は控えて育てること

であった。

これらの項目は、防除薬剤の発達した現在でもなお留意すべき事項であろう。

これらのうち、いもち病抵抗性イネの育成は最も好ましい方法で、事実、イネの育種は発達して罹病性の品種は一般には少なくなる傾向にはあるが、なおこれのみに頼れない。

たとえば、これまで日本に広く分布していた、N一系統のいもち病菌に強いイネ品種として、支那稲の抵抗性をとり入れて育種に成功したクサブエなどのイネが、昭和38年のいもち病大発生の際には、特に被害が大きかったという事件があった

よく調査して見ると、従来は日本ではあまり見られなかったC一系統のいもち病菌が発生しており、クサブエなどの品種が、この系統の菌にひどく侵されていることがわかった。

この事例でもわかるように、イネ品種といもち病菌の系統との間の関係は単純ではなく、一つの菌系統に強いイネ品種が、必ずしも他の菌系統に強いとは限らず、すべての菌系統に強いイネ品種の育成はかなり困難であろう。

したがって、イネの育種のみによっていもち病を回避することは、現在の段階では不可能である

と言わざるを得ない。

さらに、最近盛んに珍重されている味のよい米には、いもち病に弱いものが少なくない。

また、窒素肥料を控(ひか)えたり、栽培時期を限定されることは、近代農業に要求される制約や期待とは、必ずしも相容れないものがあり、防除薬剤を使うことがどうしても必要となる。

いもち病防除薬剤の発展

終戦後の数年、海外からの引揚げ者や復員兵を迎えうえに、植民地を失なった日本では、深刻な食糧危機におそわれたのであるが、今日のように、米の国内生産量の約2倍の穀類を、海外から輸入できる結構な(?)情勢でもなかったので、どうしても国内で需要に見合う供給を図る必要があった。

いもち病の被害による米の減収もさることながら、いもち病予防のために肥料を制約されること栽培時期を限定されるため二毛作が不可能となること、などが、さらに食糧増産をはばんでいた。

昭和25年、高知県農業試験場で、窮余の一策として種子殺菌用の酢酸フェニル水銀(PMA)に石灰を混合して散布したところ、いもち病に卓効をあらわしたのであった。その当時、いもち病防除薬剤としては、ボルドー液があったが、その効果のほどは誠に頼りないものであった。

昭和28年以降、全国にわたって本格的にいもち病防除用有機水銀剤が散布されて、大いにその威力をふるったものであった。

しかしながら、水銀剤はいもち病に対し防除力

はずぐれていたが、種々の面から見て、必ずしも理想のものとは言えなかったので、水銀剤の本格的な使用開始の年—昭和28年にはすでに、東大の住木教授(当時)を中心として、東大、農業技術研究所、理化学研究所の3機関の協同による、いもち病防除用抗生物質の探索が開始された。

最初から農薬をめざして、抗生物質が探索されたのは、世界で初めての試みであったが、これがプラストサイジンS(商品名プラS)の発見によって実を結んだ。

これが刺戟となって、第2のいもち病防除用抗生物質、カスガマイシン(カスミン)の発見、有機りん系のキタジンPやヒノザンの開発、有機塩素系のテトラクロルフタリド(ラブサイド)などの開発につながったのである。

このような非水銀系いもち病防除薬剤の開発があったために、散布用水銀剤の使用中止(昭和41~43年の間に漸次行われた)が達成されたのであって、そこには、すでに次の時代を見通した技術開発が準備されていて、このような転換が可能となった

ここではきわめて簡単に、散布水銀剤と非水銀系いもち病防除薬剤の開発の経緯を述べたのであるが、この間に実にさまざまな経過があり、実用化されずに終わったが、開発の上で大きな暗示を与えた薬剤や、一度は実用化されたが、予期しなかった影響と、その後のさらに優秀な薬剤の開発などで、現在は使われていない薬剤など、少なからぬ研究開発上の投資が行われているのである。

(この項続く)

かんきつ用の多目的スプリンクラー設置事業

項目	面積	現 状 (46年)					目 標					省力化率 ③/①	生産費 低減率 ④/②		
		労働時間 ①	生産量	生産費 (2次) 円	粗収益 円	単 価 (円/kg)	生産費② (円/kg)	労働時間 ③	生産量	生産費 (2次) 円	粗収益 円			単 価 (円/kg)	生産費④ (円/kg)
静 岡	15														
和歌山	40	245	2,800	136,358	168,000	60	49	148	3,000	152,366	195,000	65	51	60	104
	15	237	3,500	109,281	195,200	56	31	152	3,500	89,132	201,200	57	25	64	81
広 島	15	238	3,800	195,020	304,000	80	51	120	4,000	165,500	320,000	80	41	50	80
香 川	20	330	2,000	110,500	120,000	60	55	165	3,500	123,600	210,000	60	35	50	64
愛 媛	17	273	2,500	162,748	145,000	58	65	166	3,000	142,113	174,000	58	47	61	72
佐 賀	13.96	242	2,631	106,054	195,430	74	40	130	3,800	110,090	228,000	60	29	54	73
長 崎	18	233	1,575	98,901	150,000	95	63	146	2,055	123,083	210,000	102	60	63	95
熊 本	15.5	296	2,880	115,518	190,080	66	40	124	4,000	150,427	264,000	66	38	42	95
宮 崎	14.4	438	2,500	99,879	142,500	57	40	112	3,000	110,024	180,000	60	37	26	93
鹿児島	15	132	2,500	85,575	120,000	48	34	181	3,500	146,000	224,000	64	42	137	124

かんきつの多目的 スプリンクラー^(設置)事業

一 かんきつ生産の合理化について 一

はじめに

2月某日、国道3号線路傍でみかん無人販売所が目にとびこんできた。一瞬の映像であったが、昭和47年産みかんの苦難の実態をまざまざとみせつけられたような気がした。

これにひきかえて、わが国のりんごが明治以来、今日のみかんと同じように幾多の苦難、試練をくりぬけ、変遷をたどりながら、いま比較的安らかな道をたどりつつあるように、みかんに対しても、禍を転じて福となすための真剣な対策が、今こそ必要になってきていることは、論をまたないであろう。

わが国のみかん生産は、昭和47年341.5万トンにも及ぶ大豊作がもたらした価格の暴落に対処するため、官民あげて各種の対策がとられているが、この際、短期的あるいは長期的視野にたつて、来るべき飛躍への方策をたどることが緊要事だと思われる。

わが国の果樹生産一般は、独りみかんに限らず、従来から生産基盤等の制約から、労働生産性よりも土地生産性を重視し、集約的な生産を行ってきたため、(また当然の方向としてそうしなければならなかったのだが)今日のように内外における急激な変化に対応するため、その生産性の向上を早急にはかろうとしても、アメリカ等の先進国なみに近づけようと誘導するには、幾多の困難な問題が山積しており、生産性の向上、他産業並みの所得を得られる自立経営の育成をはかるには、革新的な技術と基盤整備等に、強力なテコ入れが必要となってきている。

みかんの生産基盤は、15度以上の急傾斜地が栽培面積の63%にもおよび、かつ、これらの傾斜地は起伏が多くひだ状になっており、地形、地質などもきわめて複雑な様相を示しており、樹園地も、最近はかなり集団化してきているが、分散し、集団化しにくい特色をもっている。

さらに最近では、都市化、工業化の波は、みかん産地にも少なからぬ影響をおよぼし、兼業者の増大は労働力不足を一層深刻にし、さらに道路等の交通事情の改善普及により、今回の価格暴落を契機に、みかん生産農家の総兼業化の可能性も秘められているのではなからうか？

その場合の産地のあり方、個別経営のあり方、または作業体系のあり方はどうなるべきか、傾斜地みかん園の再検討が必要であろう。

既存産地における急傾斜地では、樹園地造成や、保全上から基盤整備費等が多額になること、樹園地改造のためにコストを伐採する必要もあることや、植栽本数が少なくなり収量に影響すること等のために、機械化が早急に進展しえない現状にある。

しかし今後労賃が上昇し、みかん価格が軟化するか、機械化等によって大巾な生産性の向上がはかられ、各種作業の受・委託が順調に進むか、基盤整備が容易に(或は国の助成等により)なされる場合等には大きく変わるかもしれない。(これらの現状については、編集の都合上次号に表示したい。)

定置配管弁式による施設の作業体系は、これまでの安い設備投資で可能な動噴作業体系を駆逐して、昭和30年代に急速に進展普及したが、樹園地を集団化し、共同化による生産性の向上をはかろうとした生産組織も、その生産性およびメリット、収益の配分、共同化による制約などから、小規模農家の脱落を招来し、生産組織の弱体化、或は再編成のきざしが出てきていると見込まれる。

みかんの生産性の向上のために、機械化、施設化をし、効率的な果樹園経営を展開することは、今後とも変わらない大前提ではあるが、かつての集団化、組織化理論だけでは処理しきれないものが、今日のみかん生産には含まれていないだろうか。昭和45年におけるみかんの共同作業化率は、全農家の12%にすぎないという実態、また今までの経過を十分に反省、分析してゆく必要があろう。

これに対し、りんご、もも、なしなどの落葉果樹は比較的平坦地が多く、機械化をし易い条件下にあったこと、また機械化による生産性の向上がはかられ、効率的に運営されつつあるために、生産組織による共同作業化率も高いものと考えられる。

わが国の果樹生産は、果実の需給見通しを十分に把握し、集団化して基盤整備を推進するか、或は機械化・施設化によって生産性を向上するにある。このための問題を解明して、長期的展望にたつて強力に推進する必要があることは論をまたない。

しかしながら、今日のような激動期にあたっては、新しい技術の開発により、常にその進路の軌道修正が行われなければならないし、地域、地形、種類によって異なる営農体系が確立されるためには、技術、経営の進歩、発展がなければならないのは当然である。

このような観点から農林省では、果実生産の大半をしめる傾斜地果樹園を対象として、きわめて新しい技術で

はあるが、農業散布の自動化を中心とする装置化により、施肥、かん水などを行う多目的スプリンクラー作業体系による営農法の確立、普及展示をめざして、昭和47年度により当面技術開発の進んだかんきつ類について、「多目的スプリンクラー設置事業」を3カ年計画で実施中であるので、その概要についてのべることにしたい。

この事業は前述のような条件、問題下にある急傾斜地みかん園の改善をめざしたものであるが、何分にも投資額が大きいこと、防除の場合の薬液の付着性等多くの問題点があり、今さらのべるまでもないが、活発な論議がなされていた。

このため、昭和44年より予算化するため現地調査、検討をし、関係試験研究機関の助力を得ると共に、大蔵省主計局調査課の昭和46年度調査費により「傾斜地みかん生産における作業道方式（SS方式）および施設方式（定配、多目的スプリンクラー方式）の経済性比較に関する研究」を委託した。（静岡大学農学部、多門院助教授）

そしてまた、年とともに農林省園芸試験場、農業木土試験場、四国農業試験場、和歌山県果樹試験場および神奈川県園芸試験場などの関係試験研究機関、大学研究室、民間団体はもとより、先駆的な生産者の方々の研究も熱心に展開され、その研究成果および関連施設の開発成果も、年ごとにかきかえられるという、おどろくべきスピードがみとめられるなど、諸般の事情もあったので事業化にふみきった。

この事業は、昭和47年度より農業団地対策の一環として実施しており、昭和47年度の11地区は別表のとおりとなっている。（11頁参照）

事業実施地区は、かんきつの広域濃密生産団地内に、普及展示拠点として設置することとなっている。

一団地の営農規模は、おおむね15ha以上、傾斜地樹園地を対象とし、対象作業は防除を主眼とし施肥、かん水などを多目的に利用することとし、その他除塩、除草剤散布、摘果剤散布は、試験研究の成果により実用化していくこととしている。

補助率は1/3で、補助対象はスプリンクラー施設とその関連施設、モノレールおよび小型動力車、二輪車などの省力運搬施設機具、作業道などである。

設計基準については、細部にわたって規制しないと問題が生じがちであるが、本営農体系にかゝるものについては、地形により標準的なものは示しにくいこと、新しい技術でもあるので、地域、地形に応じ、もっとも効果的なものを設定するよう望むため、特別設定はしていないが、元農林省農業土木試験場、椎名乾治氏の「かんきつにおける多目的スプリンクラー施設設計上の要点」により指導している。その概要は次のとおりである。

1. 施設の組織容量

(1) 計算式

$$Q = 116.7 \frac{A}{H} \cdot E \quad (\ell/\text{分})$$

Q = 必要流量 ($\ell/\text{分}$), A = 対象面積 (ha),

H = 1日の散布時間 (分), E = 散布水深 (mm)

(2) 計画諸元の決定

A: 1日で散布を終えたい面積とする。H: 1日の散布時間は、防除の場合には過去の気象統計から、1日のうち微風のときが何時間とれるかを調べて決定する。E: 普通の農業散布では、0.7~1.0mmとする。

以上の考え方でQを計算するが、得られたQで液肥散布やかん水についての適用条件を検討する。

(3) 計算例

A = 10ha, H = 5時間, E = 1.0mmとする。

$$Q = 166.7 \frac{10}{5} \times 10 = 333.4 \div 334 \quad (\ell/\text{分})$$

a. かん水についての検討

かん水は1日24時間として計算できる。したがって、

$$334 = 166.7 \frac{10}{24} \cdot E, \quad E = \frac{334}{692} \div 4.8 \text{mm}$$

すなわち、24時間かん水とすれば、4.8mm/日のかん水が可能である。

b. 液肥利用についての検討

液肥施用は、1日ですべての園を終了する必要はないので、1回の散布量を15mmとして、5日間で全園の散布を終了するものとする。

A = 10ha, E = 15/5 = 3mm

$$334 = 166.7 \frac{10}{H} \times 3, \quad H = \frac{166.7 \times 30}{334} \div 15 \text{時間}$$

すなわち、1日15時間の散布時間で、5日間で全園への液肥散布を終了することができる。

2. 散布ブロックの決定

散布ブロックの大きさはスプリンクラー器種と、組織容量によって決定される。理論的な散布ブロックの大きさは次のとおりである。

$$B = \frac{Q \cdot a}{q}$$

B = 散布ブロックの面積 (m^2) Q = 組織容量

($\ell/\text{分}$) q = 使用スプリンクラーの流量 ($\ell/\text{分}$)

a = 1個のスプリンクラーの支配面積 (m^2)

(例)

$$Q = 334 \ell/\text{分} \quad q = 25 \ell/\text{分}$$

$$a = 12\text{m} \times 12\text{m} = 144\text{m}^2$$

$$B = \frac{334}{25} \times 144 = 1920\text{m}^2 \div 20\text{a}$$

散布ブロックを営農上の理由から、さらに大きくとりたい時は、組織容量を大きくしなければならないが、これは過剰投資にもつながる場合もあるが、また一方、後述のように散布ブロック面積が大きくなると、自動化費

用は安くなるし、また水利用の自由度が高くなる。したがって多面的な検討を必要とする。

3. スプリンクラーの器種と配置

スプリンクラーは、30番または70番タイプの低角度のものとし、樹高すれすれに、しかも散水がオーバーラップするように配置するのを原則とする。

また、散布ブロック内の散水管の配置は、下り勾配で延長が短いのが望ましい。

4. 配水システム設計上の留意点

- (1) 散布ブロック内のスプリンクラーの数が等しくなるように計画すると、混入装置が簡単になる。若干の差は、ノズル径その他で調整する。
- (2) 散布ブロック内のスプリンクラーの数が等しくないときは、管内流量に応じて注入薬量が自動的に変る装置が必要である。
- (3) 散布ブロック入口における圧力を均等化する必要があるが、その場合パイプ径による調整か、圧力調整弁を使用し、ブロック内は定圧弁を使用する。
- (4) 主幹パイプ内の薬液は、末端ブロックで散布する。(計算法、または検出法による。)
- (5) 加圧機物には必ず水槽を設け、水源と水槽は、液面リレーで運動する。
- (6) 自然圧方式では、薬液の混入装置、混入方法に注意する。特に使用水量が大巾に変動するときの速度水頭と、圧力水頭の変化に注意を要する。
- (7) 10~15ha以上の規模では、散布ブロックを2つ以上とし、これに合せて配水系統を合理的に定める。地形が許せば、薬液の回収利用も可能。
- (8) 雑用水の使用が可能な施設とする。ポンプの自動運転が必要。

5. 自動化方式

電磁弁からコントローラまでの平均配線長さが200~300m以上では中継制御、それ以上では集中回路方式としてよい。

電磁弁の操作方式には、パルス方式と周波数方式があるが、現時点ではいずれを採用しても大差はない。

自動制御方式のそなえるべき必要条件

- ① どの散布ブロックも自由に選択にできること。
- ② 1のつ散布ブロックから、次の散布ブロックに移るときも、休止が可能なこと、および切換時間がオーバーラップ、または一定間隔をおくことができること。(ウオーターハンマーとの関係を検討すること。)
- ③ 散布時間はタイマー設定できること。
- ④ 電磁弁の故障がチェックできること。
- ⑤ 薬液の濃度は100倍から2,000倍まで変えられること。

6. 安全装置

大風速およびパイプ故障時には、送水が自動停止する装置が必要。

現在この事業は工事中のものであるため、詳細については整理中であるが、計画によると、労働時間はおおむね現行10a当り250時間~400時間を、120時間~170時間程度に省力化することを目標としており、生産性の諸指標等は一部変更もあるので、施設の運営結果をまわって、今後総合的な検討をすることとしたい。なお本営農法による施設の投資採算限界、モデル設計等についても予算化当時とは比較にならぬほど進歩しているため、各地域において、それぞれ特色のある体系が出現しつつあるが後日を期したい。

またこの営農法において、当初から問題になっていた過剰投資については、十分に注意し、省力化と所得の向上に留意する必要があるが、10a当り経費も地域、地形、設備内容、工事法、発注法等により大きな差があり、約40千円から300千円程度の中があり、それぞれの地域に合った方法で合理化がはかられている。

今後によせて

省力化は、わが国みかん生産の大きなかつ緊急の課題であるが、地価が高価なため、省力化が必ずしも経営規模の拡大に直に結びつくとは限らない。すなわち、省力化しても所得の向上とはならない。

このようなことからみれば、多目的スプリンクラー体系で確立された省力効果は、どのように改善していくのか。樹園地への還元による収量および品質向上から、所得の向上をはかるのか、それとも、低規模で高い生産性が得られるものとの複合か。(もちろん暴落へのブレーキも加味して)いずれにせよ、時の流れをみつめながら、(緊急対策もさることながら)長期的な観点から、わが国の産地の方向、別経営における営農法について、多面的に検討し、展開していく必要があろう。

果樹農業の発展過程をふりかえるとき、その時どきに去来した暗雲をふり払ってくれたものは、時には品種であり、農薬であり、肥料であり、或は機械であったかもしれない。しかし時の流れとともに、今のみかんは、すべて総合されたものの尺度により、より周到な計画のもとに推進されるべき時期ではないだろうか?

このような点から、私はこの事業が各分野の人々の協力のもとに、地域により、地区により、計画の大小、内容のちがいはあるにせよ、今後のみかん産業に対する背水の「布陣」であって欲しいと念願している。

「われわれがこの事業をやって本当によかったなあー」と思うのは2~3年後であろうという味のある言葉を忘れずにいたい。(井田 馨)

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

山武郡は千葉県の東北部で、九十九里浜のほぼ中央に位置し、気候は温暖で、平坦地はバレイショ、トウモロコシ等の早出し栽培が行われ、台地ではスイカ、メロン、サトイモ、ニンジン等が主として栽培され、どの野菜も特産物として京浜市場を中心に販売されている。

山武郡の夏まき短根にんじん栽培は芝山町、横芝町、山武町を中心に約250ha栽培されている。この地帯は千葉県の農業振興地域に指定されている北総台地で、耕地は、洪積層の壤土からなっており、根菜類の品質のよいものが生産される。特に、にんじんの品質上、色たくが重要視されるが、この地帯から生産されたものは橙紅色があざやかで肌もきれいなため、市場および消費者層にまで人気がある。

昭和38~40年頃より導入され、当初、馬込三寸にんじんが作付されたが、昭和44年からは品質、形状、色たく生産量が優れる黒田五寸系統が主に栽培され、適地適作物として面積は年々増加している。

また、出荷は産地間競争に対処するため、経済連を窓口にして各農協ごとの共計共販体制がしかれ、品質の厳格化をめざしている。特に芝山町では、他産地との競合をさけるため、昭和45年に大型貯蔵庫が建設され出荷の調整を計っている。

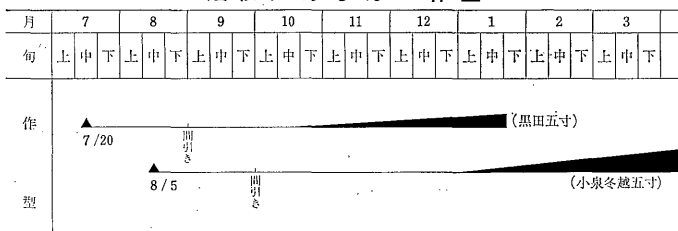
栽培のあらまし

1. 作 型

この地帯の農業経営は、野菜にかかるウェートが高く代表的なものとして、バレイショ+にんじん+スイカの輪作体系が行われている。

作型として、11月~1月上旬に収穫するものは黒田五寸系統(80%)、1月中~4月上旬に収穫するものは小泉冬越五寸(20%)である。

短根にんじんの作型



2. 品種と特性

黒田五寸 夏まき冬どり用で耐暑性があり、品質、形状ともすぐれ収量もある。しかし、肉質が柔く、あまり早まき(6下~7上)すると抽苔の危険性があり、収穫がおくると裂根や根首が変色しやすい。

小泉冬越五寸 根部が吸入型で、地上に露出せず耐寒性が強く形状もよいが、早まきすると病気にかかりやすく着色もやすい。

栽培の概要

1. [土壌消毒]

どんな作物でもいえることであるが、同一圃場に連作すると病虫害の発生が多くなり、ネマトーダや土壌細菌(リゾクトニア)におかされやすい。土壌消毒は、は種の20~30日前にDDまたは、EDB剤のいずれかを、10a当り30ℓくらい使用する。

なおこの際、ガス化の浸透をよくするため適当な水分を必要とするので、出来るだけ雨あがりの日をえらんで処理すると効果が高い。

2. [肥培管理]

最近、地力の低下ということが問題となっているが、出来るだけ畑に有機物を投入したい。しかし、にんじんの栽培上、あまり荒い堆肥源を使うと分岐根が多くなり品質をおとすので、必ず完熟堆肥を使用する。化学肥料は全面散布を行い、は種の7~10日前(ガス抜時)に施す。

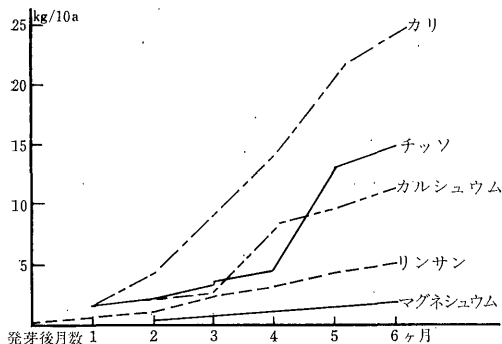
施肥する際、にんじんの種が乾燥期にあたるため、速効性の窒素肥料を多用すると、発芽時のカンバツで濃度障害をおこすので注意したい。当地方では、農協によって内容は多少異なるが、一般にはCDU化成(15:15:15)160K、脱脂糠100K、BMようりん60K、苦土石灰120Kを施している。

五寸にんじんの肥料吸収状態をみると、3要素のなかではカリの吸収量が多く、は種後50~130日頃の吸収が最も多い。また当地方のように火山灰土地帯では、リン酸が欠乏しやすいので、基肥にリン酸肥料を多く施すようにしたい。このようなことから、短根にんじん栽培の肥培管理はリン酸、加里を基肥に、窒素は緩効性のものか、または追肥として補うとよい。

3. [は種]—種子は1~1.5ℓ用意する。

にんじんの種子は発芽率が悪く、しかも当地方のように、は種期が7月中下旬の乾燥期になる場合は、灌水設備さえあれば問題ないが、まきどきをはずさないことが大切である。方法としては、は種前日の夕方、軽く耕うんし、土のかわかない翌朝か、または雨あがり湿度のあるうちに、は種

五寸にんじんの生育期による養分吸収関係



し、足か、ローラで踏圧することが発芽をよくするポイントである。

4. [極端な早まきは抽苔のもと]

当地方での早まきの限界は、7月20日頃で、これ以前にまくと、収穫期以前に抽苔し、品質形状が悪くなる。また遅すぎると生育がおくれ、しり細となり色も出にくくなるので、適期には種したい。

5. [除草剤散布]

は種直後、ゲザミル100gかトレファノサイド300CCを水80~100ℓにとかし、噴霧器で畑全面に散布する。畑が乾燥しているときは、水量を多目にする。

6. [敷わら]

除草剤処理後、発芽時の湿度を保つために、稲わらをうすく全面にしき、風にとばされないよう2mおきにナワをはる。

7. [間引は早めに]

夏まきの短根にんじんは、水分さえあれば生育が早いので、間引きは遅れないようにしたい。にんじんは前にも述べたように、発芽率がよくないので、ある程度あつまきにし、間引きは2~3回に分けて行うとなおよい。第1回目は本葉2~3枚頃株間9センチに2本残し、第2回目は本葉5~6枚目頃1本とする。間引き後追肥の必要があれば単肥配合か、速効性の化成で3~4K施す

8. [病虫害防除は定期的]

病害としては、黒葉枯病が8~9月上旬の乾燥期に多く発生しやすいので、7~10日ごとにポリオキシシAL500倍か、ダイセン500倍を散布する。

害虫は、シンクイムシ、キアゲハ、ヨトウムシガ8~10月にかけて多発するので、DDVP、ディフテックスの1,000倍液を散布する。

9. [収穫と調整]

黒田五寸は10月下旬~11月上旬より間引き的に20~30%収穫し、他の株の生育を促す。11月下旬より随時収穫するが黒田五寸は収穫期近くになると、根首が地表に露出

し、放置しておくくと青首になりやすいので、11月上旬に最終的な間引きの際、軽く中耕し土寄せを行うとよい。

一日の収穫荷造り労力は、時期によって差があり、年内は1人あたり20~25ケース(10K)、2~3月になると15ケース(10K)前後である。また10a当りの収量は黒田五寸で3,500K、小泉冬越五寸で4,000K前後収穫される。

調整は、葉を切り、にんじん洗い器により表皮がとれるまで充分洗い、水切り後出荷規格にしたがい出荷する

10. [経営評価と今後の問題点]

- (1) 10a当りの収益は、表のように粗収益14万円、生産費5万2千円と所得率が比較的高い。
- (2) 所要労働人数は10a当り27人で、1日当りの労働報酬も3,300円くらいで有利な作物といえる。また、冬期の収穫出荷作業で農閑期が利用されるので、労働配分が非常によい。
- (3) 栽培が容易で、収穫期間が長く融通性にとみ、1戸当りの大面積が可能である。

10a 当り収益性 (昭46)

取	項	目	金	額
	入	収	量	3,500kg
入	平	均	400円	
	粗	単	140,000円	
生	肥	料	18,205円	
	農	薬	7,500円	
	種	子	2,500円	
	手	数	7,000円	
	容	器	10,500円	
	費	農	具	4,000円
	そ	の	1,500円	
取	小	計	51,205円	
	差	引	88,795円	
益	労	働	27人	
	1	日	3,288円	

今後の問題点

にんじん栽培は、ある程度の連作は土壤も肥沃により、肌もきれいになるためよいが、長年の連作は障害(たとえば、立枯病、腐敗、微量要素欠乏など)が出やすいので、他の野菜との混作も考えなくてはならない。また、は種期が7月上中旬の乾燥期にあたるので発芽率が悪く、これが収量にも影響するので、畑地かんがい設備が必要である。

あとがき 4月号をお届けします。野行き、山行き、海辺行き……あゝコリヤ、コリヤ……とやりたいところですが、いかがお過しですか。(K生)