

「土佐ブントン」に対する緩効性肥料の利用

山口県萩柑きつ試験場

場 長 中 村 光 夫

はじめに

最近の環境問題は個々の生活圏のみならず、地球環境や生態系といった広範囲な対象をとらえて論じる場合が多い。しかし、狭い範囲の環境問題が全体を制することには異論がない。

農業は新鮮で安全な食糧を確保することが第一条件であるが、農業そのものが環境に対する加害者であるという認識も一部にはある。従って、食糧生産の立場にある農業は、環境を保存する立場に立って、生産性を落とさないような農業技術対策を確立することが急務である。その一分野として、化学肥料の依存度を下げて土作りに基本をおいた上で、適期適量による肥料の利用率の向上を図ることは、我々の永遠のテーマである。

一方、食糧生産の担い手は、中高年や女性の占める割合が高まっている。表1には、山口県における所帯主の作物別年齢別農家数を示した。これ

表1 山口県における所帯主の作物別年齢別農家数

作物別	農家数 (戸)	年齢別割合(%)			
		<50才	60~69	70~74	75>
稲 作	32705	41.1	34.5	11.5	9.5
露地野菜	904	33.4	30.2	12.2	8.7
施設野菜	274	48.9	33.6	10.2	7.3
果 樹	2454	30.9	35.8	16.1	17.2
花	291	52.2	33.0	7.9	7.2

注)1995年農業センサス

農家とは10a以上の耕作地の所有または年間15万円以上の販売金額によると、60~70才までは作物別に違いが認められないが、70才以上では果樹農家において著しく突出している。果樹農家の種類や経営規模が明示されていないので、県内における最も多い柑橘農

家について、その園地の立地条件を考えると瀬戸内島しょ部が大部分を占めている。これらの地域では、基盤整備や機械化が急務であるが、その具現化には諸般の都合でなかなか困難である。

このような園地の立地条件で、年間、3~4回の肥料の運搬や施肥は、全管理作業時間に占める割合が10%以下で少ないとはいえ重労働である。重労働がしばらく避けられない環境であれば、緩効性肥料の利用によって、収量や果実品質を落とさないような施肥回数の削減が図られればその効果は大きい。

このように柑橘の施肥に緩効性肥料を取り上げる背景には、以上の2点を考えている。しかし、現場では環境保全上の施肥技術についての関心は薄く、生産至上主義の下、軽作業化や省力化栽培についての関心が高い。

このような立場から、当场における「土佐ブントンに対する緩効性肥料の利用試験」について紹介する。しかし、本試験は、試験開始から2年経過した段階であることから、生産性に及ぼす影響についてまで結論を出せる状態ではないことを御了承下さい。

I 土佐ブントンについて

「土佐ブントン」の結果状態を写真1に示した。

本種は昭和47年に山口県に導入され、県下に確認圃を設置し試作した結果、日本海沿岸のナツミカン栽培地帯において、結果性及び果実品質が優秀なことが認められた。その後、主要中晩柑につぐ特産果樹として、好評を得ている。これは瀬戸内島しょ部に比べ、日本海沿岸地帯は降雨量及び地力が有利に作用して樹勢を強め、さらに優秀な受粉樹であるナツミカンが隣接して栽培されていることから、「土佐ブントン」の種子形成に役立ち、種子数が多いほど大果になりやすい特徴があ

写真 1 土佐ブントンの結果状態

果実の大きさは400~500g 農産性である。



表 2 試験区の設定

試験区	特性	施 肥 期				年間窒素量 (kg/10a)	備 考
		春肥	夏肥	初秋肥	秋肥		
LP180	単 用	○				32	P,Kは春肥
LP180+30	等量混用	○				32	P,Kは春肥
LP100+30	等量混用	○		○		32	P,Kは春肥
慣行施肥	有機+化成	○	○	○	○	32	—

表 3 地温が緩効性肥料の期間別窒素想定溶出率に及ぼす影響

日数	期間平均地温	期間別窒素溶出率(%)		
		LP180	LP180+30	LP100+30
10	22.2	3.8	11.5	13.1
20	22.7	4.3	15.7	17.5
30	22.5	4.7	14.6	16.6
40	22.6	4.4	9.2	10.9
50	27.6	6.6	8.2	10.4
60	29.3	7.6	3.6	6.1
70	28.4	6.9	3.5	5.0
80	27.1	5.9	3.0	3.9
90	25.2	4.8	2.4	2.9
100	22.2	3.7	1.9	2.0
110	22.5	3.6	1.8	1.7
120	19.9	2.7	1.4	1.3
130	17.9	2.2	1.1	1.0
140	16.5	1.9	1.0	—
150	16.9	1.9	1.0	—
160	15.8	1.6	—	—
170	11.7	1.2	—	—
180	9.3	—	—	—

注) 期間溶出率が1.0%以下は削除した
地温の調査開始は6月1日とした

って、販売上有利である。

中晩柑には幹や枝の木質部表面に溝状の凹陷を生じるステムピッキング病が発生しやすい。特にブントンは本病に罹病性を持っている。罹病の程度によって、樹勢の低下や小玉果が多くなり生産を阻害する。既存の栽培樹は本病にほとんど感染しており、結果過多樹や施肥量の削減などによって樹勢が低下すれば、その病徴が激しく発生する場合が多い。また、大きい果実の市場評価が高いことから、多肥傾向となりやすい。このようなブントン類の特性から肥料には、持続性のある緩効性肥料の利点が発揮されるものと考えられる。

II 土佐ブントンに対する緩効性肥料の利用試験

1 目的

溶出速度を調節できる持続性のある肥料を柑橘の施肥体系に組み入れ、施肥回数と施肥量の削減に伴う園内への肥料搬入及び施肥労力の省力化及び軽作業化に役立てる。これには現在、年間4回施用している中晩柑の施肥基準による肥効が果実生産上、良いと容認して慣行施肥に近い肥効を示すように緩効性肥料を有効に利用しようとするものである。

2 材料及び方法

供試圃場は、園全体が傾斜5度の当場7号園の上部切土部で、土層は比較的均質である。供試樹は、11年生の「土佐ブントン」とした。試験区は、表2に示したとおりに、1区8~9本とし、生育中庸な5本を調

査樹として、平成8年春肥から試験を開始した。

3 試験結果及び考察

表3には、春肥施用後から6ヶ月後までの当場における旬別平均地温と溶出タイプの異なるLP肥料の単用及び混用による窒素の想定溶出率を示した。期間別窒素溶出率は、180混用区及び100混用区では1ヶ月後に40~50%の溶出が期待できることから春肥の代用は十分可能と考えられる。しかし、180単用では、春肥の肥効は期待出来ない。

表4には、ピーカー培養法による緩効性肥料からの窒素の溶出率に及ぼす影響を示した。

表4 ピーカー培養法による緩効性肥料からの窒素の溶出率(%)

試験区	1月後	2月後	3月後	4月後	5月後	6月後
LP180	10	29	48	62	66	72
LP180+30	36	54	74	76	78	80
LP100+30	43	68	82	85	87	91
慣行施肥	55	63	68	74	88	92

表5 緩効性肥料が樹の生育に及ぼす影響

試験区	幹 周(cm)				樹 容 積(m ³)			
	開始時	8/12	9/11	肥大指数	開始時	8/12	9/11	肥大指数
LP180	16.9	21.2b	25.1b	149	1.97b	2.22	4.62	235
LP180+30	14.7	16.1a	20.0ab	130	1.12a	1.84	3.85	344
LP100+30	13.2	14.6a	16.5a	125	0.81a	1.08	2.95	364
慣行施肥	13.7	15.4a	19.7ab	144	0.78a	1.34	3.46	444
有意性	N.S	*	**	—	*	N.S	N.S	—

表6 緩効性肥料が収量に及ぼす影響

試験区	結 果 数(コ)		収 量(kg/樹)		樹容積当たり結果数(コ)	
	1年目	2年目	1年目	2年目	1年目	2年目
LP180	13.8	34.6	5.7	14.8	6.2	7.4
LP180+30	9.2	29.4	4.1	12.8	5.0	7.6
LP100+30	5.7	27.8	2.5	11.7	5.3	9.4
慣行施肥	6.3	27.2	2.8	11.6	4.7	7.9
有意性	*	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S

有機配合区の溶出パターンに最も近いものは、100混用区であった。しかし、想定溶出率と同じように3ヶ月後の溶出は期待できないので夏肥を省略しようとするなら、180混用が好ましい。

以上の二つの成績から、LP肥料によって夏肥を省略しようとするならば90~150日間の溶出も欲しい。本調査は試験開始が6月1日であるから、実際の春肥からの溶出はもっと緩慢となることが考えられるので、9月初旬の初秋肥まで肥料切れの心配は少なく、追肥の必要はないと考えられる。

表5に緩効性肥料の組み合わせが幹周及び樹容積に及ぼす影響を示した。樹容積の拡大率は、180単用区が小さかった。これは後述する収量が多かったことと一致している。

表6には緩効性肥料の組み合わせが収量に及ぼす影響を示した。試験1年目において、180単用区の収量が最も多収であったけれども、当初から樹冠が他区に比べて大きかったので処理の影響ではないと考えられる。樹容積当たりの結果数は、有意差がないが100混用区がやや多い傾向であった。

表7には、緩効性肥料の組み合わせが果実品質に及ぼす影響を示した。2年目における果実品質において、ブリックス及びクエン酸は、180単用区が高く、180混用区が低く、100混用区と慣行施肥区はそれらの中間であった。

表8には緩効性肥料の組み合わせが葉中窒素に及ぼす影響を示した。葉中窒素は、7月及び8月、11月に調査した結果、果実肥大盛期に緩効性肥料全区は、慣行施肥区に比べ全窒素及び水溶性窒素がやや高い傾向であった。

4 まとめ

「土佐ブントン」に對する緩効性肥料の利用試験において、肥料の溶出パターンの異なる緩効性肥料の組み合わせによる年2回の施肥は、年4回の慣行施肥法に比べて、生産性が劣らない可能性が示唆された。さらに試験を継続することによって、樹体栄養への影響をも明らかにして、施肥量の削減も図りたい。

表7 緩効性肥料が果実品質に及ぼす影響

試験区	果肉歩合(%)		ブリックス		クエン酸(%)	
	1年目	2年目	1年目	2年目	1年目	2年目
LP180	56.6	61.9	11.3	11.0b	1.45	1.45b
LP180+30	62.4	62.7	10.7	9.6a	1.44	1.31a
LP100+30	59.5	64.2	10.9	10.5ab	1.38	1.37ab
慣行施肥	59.2	66.0	10.3	10.0ab	1.36	1.37ab
有意性	N.S	N.S	N.S	*	N.S	*

表8 緩効性肥料が葉中窒素に及ぼす影響

試験区	葉 中 窒 素 (%)					
	7/7		8/27		11/4	
	T-N	W-N	T-N	W-N	T-N	W-N
LP180	2.60	0.71	2.70	0.92b	2.79	0.78
LP180+30	2.89	0.74	2.74	0.90ab	2.77	0.76
LP100+30	2.80	0.66	2.71	0.88ab	2.82	0.80
慣行施肥	2.91	0.74	2.73	0.81a	2.55	0.77
有意性	N.S	N.S	N.S	*	N.S	N.S

参考文献

- 1) 山口県企画部統計課, 1995年農業センサス結果報告書, 山口県の農業, 138~139, 1997.
- 2) 山口県萩柑きつ試験場, 中晩柑の省力栽培技術の確立, 農林水産省果樹試験場編 平成8年度常緑果樹試験研究成績概要集土壌肥料, 179~182, 1997,