

## ナス栽培とスーパーロングについて

J A山梨経済事業連 営農対策課

課長 田中寿雄

### はじめに一ロングとの出会い

ロング肥料と御縁ができる契期となったのは昭和54年の春、当県のイチゴ栽培において、縁枯れ症状が発生し、その対策に取組んだことに端を発する。

イチゴの縁枯れ症は、肥料濃度特に窒素の分解と大きな関わりがあることが判明したため、近隣の優良産地を見学することとなった。研修地は県内外に及んだが、その中で目を引いたのが、静岡県富士市内における、長期株冷の圃場であった。早速、施肥設計を見せてもらおうとそこにロング肥料があった。農協職員の説明によると、このロング肥料を使うようになってからは、肥料に微妙に反応するイチゴであっても、濃度障害の発生が見られないとのことであった。

この話に感嘆し、当時の山城農協営農指導員塚田正一氏とともに、本県導入に向けての試験を開始した。

### 1 ロング普及の経過

昭和54年より始まったロング肥料の試験は、本会が実施している施肥合理化圃場試験の一テーマとして位置付け、イチゴ、キュウリ、トマト、ナ

スの果菜類を中心に試みた。(写真1参照)さらに、普及所にも依頼し、同様な試験が並行して実施された。普及所では果菜類の外にカーネーションなどの花き類でも実施され、広がりを見せた。

写真1 各地でのロングの施用効果を確認する展示圃



当初、ロング肥料は、追肥用の肥料であり、それを基肥施用時に基肥と一諸に施肥するものであって、追肥はしなくてもよいと考え普及を行っていたが、その時に最も頭を悩ましたのが、ロングの施用量であった。

イチゴのように追肥量の少ない作物では、前述した考え方がスムーズに導入され、基肥は慣行で

## 本号の内容

§ ナス栽培とスーパーロングについて..... 1

J A山梨経済事業連 営農対策課

課長 田中寿雄

§ パーティクルガンによるイネへの遺伝子導入法..... 6

石川県農業短期大学農業資源研究所

教授 島田多喜子

使用されている有機配合肥料とし、追肥分をロング肥料（作型により100タイプと140タイプを使い分けた）として施した。

この結果、56年頃より普及拡大が図られ、58年には、県産イチゴの50%以上に使用されるようになった。

一方、他の果菜類にあっては、追肥の量が多いことから施用効果面からばかりではなく、普及可能な肥料金額という面からも取り組まざるを得なかった。

つまり、ロングは追肥の全量をカバーするのではなく、深層追肥という従来ではない形「待ち肥効果」を重視することとした。（写真2参照）このため、果菜類に対する施肥量は、一律的に10 a 当り 100 kg として、普及を図ることとした。

写真2 高畝部に溝をつくり30cmほど下に施して深層施肥の「待ち肥」とする



県内においてのロング肥料の他の果菜類への普及はイチゴに一步遅れる形で進んだが、キュウリ、ナス、トマトにおいては、昭和60年には、ほぼ全域で使用されるようになり、普及率は、60%を越えた。

### 2 山梨のナス栽培

山梨のナス産地は、甲府盆地のほぼ中央部（峡中地区）と南東部（東八代地区）の2地区を中心に形成されている。峡中地区は古い産地で大正の初期から栽培が行なわれ、水田転作の主力作物としても積極的に導入されてきた。一方東八代地区では、昭和40年頃より本格的な栽培が行なわれるようになり、果樹への転換にいたる補完作物としても、位置づけられ産地が形成された。主な作型には、夏秋栽培と抑制栽培があり、各々「夏秋ナス（普通栽培）」「秋ナス（抑制栽培）」と区分されている。基本作型と主な作業を図1に示す。

栽培面積は、峡中地区92ha、東八代地区93ha、その他10haであり、全体では195haである。本会の取扱数量は1万1千tで野菜全体の27%、取扱金額は約30億円で、野菜全体の30%を占め、最重要品目の地位にある。品種は千両2号が主力でトルバム＝ビガーを台木とした接木苗が用いられている。なお、台木として岡山農試で開発されたトレロも注目され、試験導入されてきている。

施肥は窒素で50kgが基準とされ、元肥量30kg、追肥量20kgとなっている。保肥力の少ない圃場では、追肥を中心にさらに増量されている。

図1 ナスの基本作型と主な作業

月旬	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
作型	(トンネル半促成栽培) ○ ○ □ …… △ …… ☒																							
	(普通栽培) ○ ○ □ …… △ …… ☒																							
型	(抑制栽培) ○ ○ □ …… △ …… ☒																							
	(ハウス促成栽培) ○ …… □ …… △																							
主な作業	定植																							
	収穫																							
主な作業	温床準備																							
	播種																							
主な作業	台木鉢上げ																							
	穂木仮植																							
主な作業	接木(割つき)																							
	基肥施用																							
主な作業	マルチ張り																							
	支柱立て																							
主な作業	定植																							
	支柱立て																							
主な作業	収穫開始																							
	収穫終了																							
主な作業	敷わら																							
	更新せん定																							
主な作業	播種																							
	鉢上げ																							
主な作業	接木																							
	跡かたづけ																							

表1 ナスの県施肥指導基準

施肥時期	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	堆肥	苦土石灰	微量元素	備考
元肥	4月上旬	30	30	25	4,000	200	4
追肥	5月下旬	20	20				微量元素はFTEに換算する。追肥は4kgを5回施用。
	9月上旬						
計		50	30	45	4,000	200	4

施用上の留意事項

- (1) 元肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。
- (2) 追肥は収穫開始期に第1回目を行い、その後は20~30日間隔で施用する。
- (3) 苦土欠乏症が発生したときは、被害程度が大きくなるように5~10日間隔で硫酸マグネシウムの葉面散布と土壤灌注を合せて行う。

3 ナスの生理——開花・結実

「ナスにはムダ花がない」と言われ、花数をいかに確保するかが、収量確保の目安となる。もちろん、ムダ花がないわけではなく、健全な花を着けさせる必要がある。ナスは、一般には自家受粉である。ナスの花は下向きになって開花し、開花時に開葯が行なわれ、そして、花粉は葯の先端から飛散し、すぐそばの柱頭上に落下して受粉が行なわれる仕組みとなっている。このため、正常花は、柱頭部分が花柱をとり囲んでいる葯の先端より跳び出している。このような花を長花柱花といい、容易に受粉がされる。柱頭と葯の先端が同じ長さの花のことを中花柱花。柱頭が葯筒内にかくれてしまうような花は、短花柱花と呼ばれ、受粉もスムーズに行なわれず、特に短花柱花は、落花するものが多い。

ナスで収量を得るためには、長花柱花を着花させる必要があるがこのための条件としては、温度、水分そして肥料養分の3条件があげられる。

温度条件としては、着果をよくするためには、20℃以上を確保することが大切であり、かつ、高温障害も起こしやすいので、35℃以下とすることも必要だといわれている。

光も重要な要素であり、光度が低下すると短花

柱花の発生が多くなり、自然光の25%になると全く着果しなくなったという事例もある。

さらに水分、特に土壤水分は条件から除くことが出来ない。「ナスは水で作る」という言葉があるくらいである。このため本県の産地は、前

作が水田の圃場を利用する例が多く、収穫も長靴をはいての仕事となり、重労働を伴う。

肥料養分の必要性は無論であり、養分不足となると短花柱花の発生が多くなり、着果が悪くなる。このため、樹勢を低下させないように、ダニなどの寄生害虫を防除すること、肥切れをおこさないように、追肥を行なうことが重要となる。

4 スーパーロングとナス栽培

前述したように、本県におけるロング肥料の利用の基本は、追肥分であり、有機質肥料や緩効性肥料に上乘せるという方法をとってきた。(表2参照)

表2 昭和62年のナスの施肥基準例 10アール当り

肥料名	肥料成分 %	施肥量 kg	施 肥 成 分			
			チッソ	リンサン	カリ	クド
堆肥						
サンライム	アルカリ46	100				
宇部マグ	クド 60	60				36.0
燐硝安加里	15-15-12	100	15.0	15.0	12.0	
緩効性窒素入り化成	10-10-10	200	20.0	20.0	20.0	
ロング140	13-3-11	100	13.0	3.0	11.0	
計			48.0	38.0	43.0	36.0

しかし、初期生育の旺盛なトルバム=ビガーが台木として利用、拡大されるに従って、初期の過繁茂が問題視されるようになってきた。このためロング施肥量が減少し、本来のロング肥料の施肥効果も低下してきた。

この時に登場したのがS字型タイプのロング、後のスーパーロングであった。この肥料の資料を手に入れた時は、まさに、待ちに待った肥料だと小踊りしたものであった。

早速、従来のロングからの切換えとともにロング未使用産地への普及活動を開始した。このスーパーロングを普及するにあたっては、初期生育の過繁茂が大きな障害となるナスとトマトに限るこ

ととし、従来のロング肥料の普及を図った時と同様の体制で実施した。

写真3 ロングの溶出量を確認するため土壌と混和して埋め込み、定期的に掘り出し、溶出量を測定した

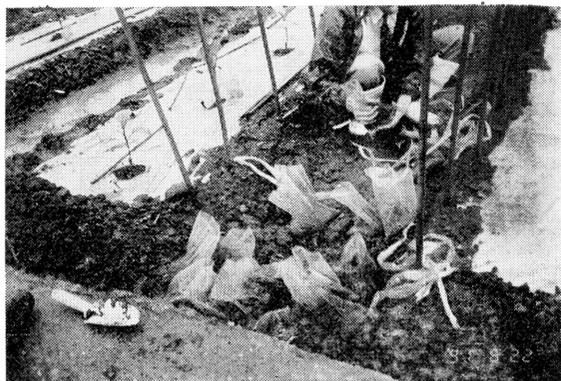
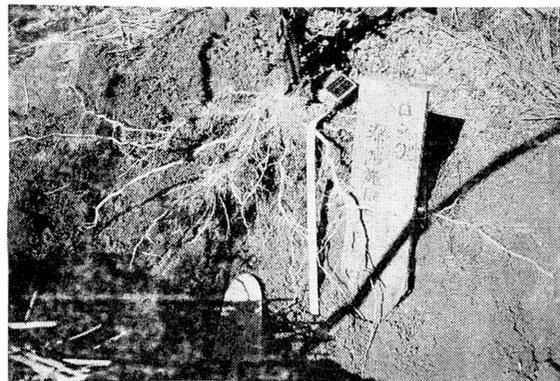


写真4 深層施肥によって根域が拡大



施肥量も10 a 当たり100 kgとした従来のロング肥料と同量にした。なお、溶出期間を表わすタイプは、当然ながら従来のロングと同一のものとした。

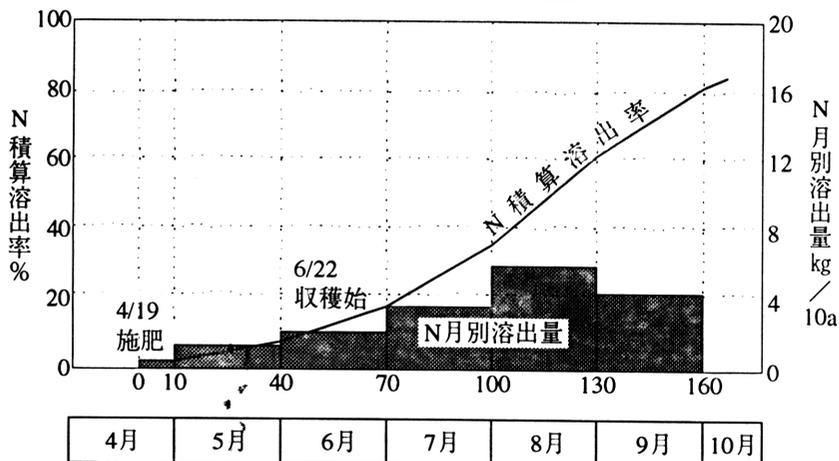
県内各地で実施した試験結果の一例を以下に紹介する。

土壌におけるスーパーロングの溶出量を測定したが(写真3参照)、その結果は図2のとおりで、みごとに理論どおりとなったばかりか、同時に調査した草丈や収穫量もほぼ満足できるものとなった。(表3, 4, 図3参照)

特に、表4の慣行区にみられるような中途での着果量の減少、すなわち成り疲れ症状の発生(8/2, 9/12)がほとんど認められなかったことや、9月以降の着果が低下しなかったことは、スーパーロングの特性による根域の拡大が大きく影響した結果であることを再確認した。(写真4参照)この結果から普及にはずみがかかっている。

現在の基本となる施肥基準(表5)は、ロング140を使用した夏秋ナスのもので、県下統一のものである。

図2 スーパーロング140の窒素溶出特性調査



注) 曲線は施肥後の窒素の積算溶出率  
棒グラフは月別の窒素溶出量

場所: 山梨県甲府市小瀬

作物: ナス(千両2号)

施肥: 4月19日 定植: 5月3日

収穫始: 6月22日

N施肥量: 20kg/10 a

(10 a 当たりロング10袋)

表3 肥料のちがいと時期別草丈の変化

	調査株数	6月19日	7月2日	7月18日	8月2日
スーパーロング140区	10	81.8cm	106.1cm	133.9cm	170.0cm
ロング140区	10	88.1cm	110.4cm	134.9cm	164.2cm
慣行区	10	89.5cm	114.2cm	139.9cm	167.7cm

表4 肥料のちがいと時期別収量の差異

1株当り

	株数	7月2日	7月18日	8月2日	8月16日	8月29日	9月12日	10月23日	収量合計
スーパーロング140区	10	6.8	19.8	18.9	20.4	19.4	17.5	26.7	129.5
ロング140区	10	7.5	17.2	19.8	21.5	22.2	14.7	18.9	121.8
慣行区	10	8.1	18.7	15.8	24.1	19.1	14.2	15.9	116.0

図3 期間別収量の変化

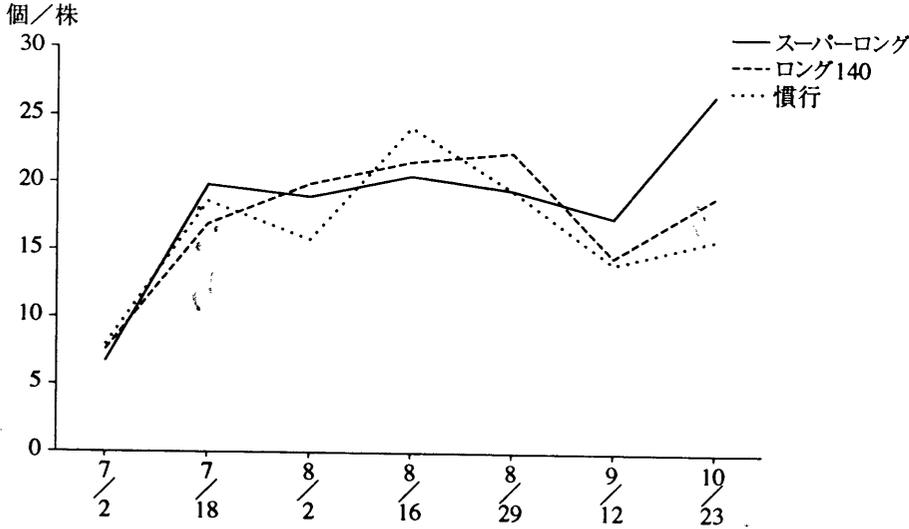


表5 県下統一の夏秋ナス施肥基準 10a当り

肥料名	施肥量 kg	成分量 kg			
		チッソ	リンサン	カリ	クド
堆肥	3,000				
粒状サンライム	120				
アミノ骨粉	40		14.0		
粒状スイマグ	80				42.4
種粕	100	5.0	2.0	1.0	
ナス専用	160	12.8	16.0	12.8	
スーパーロング140	100	20.0		13.0	
元肥計		37.8	32.0	26.8	42.4

なお、スーパーロング使用にあたってはつぎの注意事項を併記している。

①施肥後約30日頃から効き始め、40日で約40%溶出し、約100日間効果が続くこと。

②元肥施用時に他の配合肥料や化成肥料と組み合わせること。

③ロング肥料の特性を考慮して、追肥量を調整すること。

**むすび**

スーパーロング肥料は、初期の溶出をおさえ、しかも、長期間均一的にコントロールできる他に類をみない肥料であることから、今後さらに利用場面は拡大できるものと思われる。ま

た、本県における果菜類の栽培様式を考える時、施肥から定植までの期間が長いことから、施肥後50~60日に溶出を開始する長期S字型溶出の新しいロングの開発を希望して、むすびとする。