

施設野菜の施肥(1)

—高知県における歴史と今後の動向—

高知県園芸試験場

場長 柳井利夫

はじめに

文化にせよ、スポーツにせよ現在高い評価を受けているものは過去からの積み上がり、それぞれに伝統を有しているものである。秋から翌年の初夏にかけて野菜供給基地としての高知県は全国的に高い評価を受けている。本県園芸に見る今回の隆盛は、多くの先輩の熱心な篤農家が苦心して確立した技術を次の世代が受け継ぎ、同時に順次新技術を開発し、その栽培管理を合理化しつつ現在に至ったものである。既成技術の上に“胡座をかいている”ようでは今日に見る本県の園芸は存在しなかったかも知れない。そこで本県における野菜栽培の歴史をふり返り、肥培管理の変遷を検討するのも将来へ向って発展するエネルギーになると思われる。ただ施肥については、他の要素よりも重要であるためN成分に力点を置いて論じた。

1. 野菜の温床による早熟栽培から半促成栽培へ

本県にキュウリ・ナスが導入されたのは、それぞれ憲政11年(1799)・享和3年(1803)であった。高知県促成野菜技術史(橋田・1969)によると、野菜の温床による栽培は文政4年(1821)に杉本畑庵が種崎(現高知市種崎)で開始している。温床は有機物の醗酵熱を利用して野菜の早熟栽培を行った。じょう熱材料としては、落葉・糞類・馬糞・その他があって、これらを厚く踏みこみ、その上に適当な厚さの土層を作り、まわりを囲み野菜を栽培した。

その後大正2年(1913)、高知県立農事試験場から発行された野菜栽培の指導書の中で、温床は在来・折衷・泰西の3種類があり、各々の特性を述べている。在来法は周囲を稲藁で囲み、泰西法は周囲を板で囲った上でガラス障子で覆ったもの、折衷法は泰西法のガラスの代りに油紙障子が使用された。当時は折衷法が最も普及されていたようであった。

温床に踏みこまれるじょう熱材料の量は、栽培される野菜の種類によって温度が異なるのでじょう熱材料の量も異なり、ナス・トマト・キュウリはそれぞれ24~26・24~26・20~22°Cであり、じょう熱材料の踏みこみの厚さもそれぞれ11~15・11~15・8~12寸(35~45・33~45・24~36cm)を目安にすることを指示していた。またその指導書の中で施肥基準も示されており、第1表に示した通りであったが、残念ながら収量の記載がなく、施肥量の多少は論じ得なかった。肥料の種類は油粕類・人糞尿、化学肥料として硫酸が使用されていた。そしてじょう熱材料とは別に多量の有機物が堆肥として利用されていたことは興味深いものであった。

その後昭和6年に至り、田内銀喜氏は“田内式蔬菜栽培法”を刊行した。田内式は、油紙障子を使用することは前述の折衷法温床と同じであるが、障子2枚をつき合わせて両屋根式とし、中央の棟の高さは地表から2.7~3.8尺(80~90cm)であった。これは現在の屋根式ビニールハウスの原型であった。ただじょう熱材料はそれま

第1表 油紙温床によるナス・キュウリの施肥基準(明治41年)

作物	肥料	施肥量		N成分量		備考
		1.33坪	10a	1.33坪	10a	
ナス	堆肥	6,000匁	5,076kg	— 匁	— kg	全部元肥
	人糞尿	1,400	1,184	5.9	4.99	20~30回に分施
	油粕	200	169.2	9.3	7.87	3~6回に分施
	硫酸アンモニア(N計)	60	50.8	10.6	8.97	全部元肥
キュウリ	堆肥	7,000	5,922	—	—	全部元肥
	人糞尿	1,000	846	4.2	3.55	10~20回に分施
	油粕	40	33.8	1.9	1.44	2~3回に分施
	硫酸アンモニア	20	16.9	3.6	3.05	2回に分施
	過燐酸石灰(N計)	30	25.4	—	—	全部元肥
				9.7	8.04	

での温床ほど多くが使用されなかったものの有機物の施用は依然として多かった。これが半促成栽培の始まりであった。しかし一般の農家において早熟栽培と半促成栽培の両者間では一線を画すことができなかつたものの昭和初期(10年頃)には徐々に半促成栽培へ変換していった。

2. ビニールハウスによる野菜栽培

ビニールフィルムが開発され、それが農業の分野で新しい被覆資材として導入されるとともに、昭和27年からビニールハウス(以下ハウスと略称)の建設が盛んとなり、それまでの油紙障子に代り、野菜の栽培はまた新たな方向に進むこととなった。しかし野菜の栽培技術の大部分は油紙障子の半促成栽培のそれを継続していた。昭和35年に“高知県の促成園芸”が新たなハウス野菜の指導書として農業振興課によって刊行された。その中からキュウリの栽培について概要を例示すると以下の通りであった。ハウスキュウリは同一ハウスで2回栽培され、第1回目は抑制型、第2回目は半促成型または後(あと)作型とされ、前者は11月定植から翌年2月上旬打切りであり、後者は2月下旬定植から5月まで栽培され、目標収量はそれぞれ10a当り2.5トン、5.7トンであった。そして同書の中に示されている施肥基準は第2表の通りであった。

上表の肥料三要素の成分計算に際し、1・2回作とも堆肥Nを加算しており、全施用N量は3.3㎡当りそれぞれ191・330g(57.3・99.0kgN/10a)であったが、堆肥

Nは一般に加算しないのでこれを除くと10a当りそれぞれ34.8・66.0kgNであった。ハウスキュウリの果実1トンを収穫するのに必要なN量は、筆者等の抑制型・後作型の試験結果の平均値を求めるとそれぞれ3.2・2.8kgであり、これらの値を果実の全収量に乗ずればキュウリ収量の目安になる。そこで抑制・後作の両型の目標収量値から計算すると10a当り吸収N量はそれぞれ約8・16kgであり、両作型における施用N量はキュウリ吸収N量のそれぞれ4.4・4.1倍であった。

また、当時用いられていたN質肥料は、指導書の中に示されているように、主役はナタネ油粕であり、硫酸・過石・硫加などの単肥は三要素のバランスを調整するためと追肥の一部に使用されていた。昭和35年頃には、現在のような複合(化成)肥料はあまり使用されていなかったようである。

以上はハウスキュウリについて例示したが、当時のハウストマトやナスなどの果菜類はいづれもキュウリと同じ傾向であり、吸収N量に比べ施用N量が著しく多かった。三要素以上に土壌改良材として苦土石灰を10a当り150~200kgが例外なく各ハウスに毎年機械的に施用されていた。施設が油紙障子ハウスからビニールハウスへ変換され、降雨に対して完全にその影響を遮断し、さらに気密性に対しても著しく高くなった条件で毎年多量の施肥や石灰質資材の施用は大きな問題を孕みつつ経過していった。

第2表 ハウスキュウリの施肥量
(昭和35年・高知県農業振興課)

栽培型	肥料名	3.3㎡当g			10a当kg			堆肥を除いた 三要素 (10a)
		施 用 量			三 要 素 量			
		全 量	元 肥	追 肥	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
抑 制	堆 肥	15,000	15,000		22.5	9.0	27.0	N : 34.8kg P ₂ O ₅ : 36.9 K ₂ O : 33.9
	油 粕	800	400	400	12.0	5.4	2.4	
	硫 安	380		380	22.8			
	過 石	700	400	300		31.5		
	硫 加	220	100	120			31.5	
	成分計				57.3	45.9	60.9	
後 作	堆 肥	22,000	22,000		33.0	13.2	39.6	N : 66.0 P ₂ O ₅ : 42.0 K ₂ O : 41.4
	油 粕	2,800	1,000	1,800	42.0	16.8	8.4	
	過 石	580	300	280		25.2		
	硫 加	230	130	100			33.0	
	硫 安	400	50	350	24.0			
	成分計				99.0	55.2	81.0	