

【果樹園芸特集】—その4

スイカの窒素栄養と品質

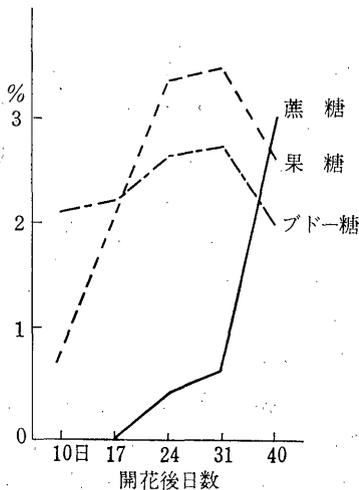
香川大学農学部助教授

倉 田 久 男

1. おいしいスイカ

スイカの品質には、品種とか栽培時期、接木台の影響、着果節位、その年の天候などいろいろの条件に影響されているが、とくに次の2つが強調されるべきだと考える。

(1) 熟していること。スイカの甘味を支配する蔗糖は成熟に伴って急増する。(第1図)従って熟度の進み方と糖の増加との間には、密接なプラスの関係があって(第1表)、おいしいスイカの第1は適熟果であることである。



現在産地といわれる責任ある栽培地では、収穫に間違いのない方法をとって、未熟果を出荷するところはないであろう。安心してよいと思うが、もし未熟のものがあつたら、産地に対し追求と叱責があつて当然と考える。

しかし熟するとは、果肉が着色するだけではない。着色したあとも糖は増加するので、過熟にならぬ範囲で日数をおいた方がよい。とくに黄肉品種は適熟の巾が狭いので、収穫果判定を厳密に行なう必要がある。

(2) 果実が充実していること。同一品種で最

も適切な節位、時期の果実で、適熟果について調べても、屈折糖度計で2度位の開きが認められる。人が味覚で判定できる差は0.5度程度であるから、2度の開きは大きい。

第1表 熟度と糖度との相関 1956~59

調 査	相関係数	自由度	有 意 水 準	
1956 三木町	+0.681	15	1%	0.601 ※ ※
1957 長尾農協	+0.347	45	1%	0.371 ※
1958 長尾農協	+0.262	42	5%	0.288
1958 志度農協	+0.532	40	1%	0.393 ※ ※
1959 三木町	+0.669	39	1%	0.393 ※ ※
1959 長尾農協	+0.530	71	1%	0.308 ※ ※
1959 鴨部農協	+0.699	35	1%	0.418 ※ ※

(注) 各地品評会における調査から
熟度判定は切断面について肉眼判定
※ ※ 1%レベル ※ 5%レベルで有意

このよりどころは、主として果実の充実だと考える。大きさにおいて、外観、内容ともに充実した果実は、甘味も多いし、シャリ(砂粒的な舌ざわり)がよい。このような、充実した果実を生産するスイカの株の条件を考えてゆくことが大切である。

2. 成熟期のN過多の影響

玉肥と呼ばれる果実肥大初期の追肥を施こして、畦を完成するのは、通常、本格的着果期の前後数日間である。これを余り早く多量に施すと栄養生長が旺んになって着果不良を起し易い。

これをつるばけと云って、スイカ栽培では警戒している。とくに梅雨に遭遇すると、ますます着果不良になって深刻である。逆に玉肥の肥効がおくれると、果実発育が弱く、小果または扁平果になり易いし、つるが伸びて作業が困難になってくる。

とにかく玉肥を施して、その頃開花着果した果実が収穫されるまでに、40~50日必要である。一般に30日くらい経過すると、果実の負荷も手つだって葉色、つるの発育が衰えてくる。

人情として速効性の追肥,たとえば尿素,硫安, NK化成などを施したくなる。それによって, 果実の色がよくなるともいわれている。

昭和40年, 正常に発育したスイカに, 着果最盛期の20日後, 尿素10a 当り20kgを畦の両側, 敷わらの下に撒布施肥した。その結果(第2表), 追肥は果実の発育, 収量, 果実の外観には効果は認められず, 果実の品質, とくに糖は明瞭に低下した。

第2表 おそいN追肥 (昭40. 10株当り)

区	果数	収量	3kg以上の果実	同収量	平均重	糖度平均
追肥区	43.3	201.4	96.3%	198.2	4.68	10.35
標準区	43.3	222.8	92.4	214.2	5.36	11.21

(注) 収穫前10a 当り尿素20kg追肥, 標準は正常な発育, 糖度差0.86は1%レベルで有意

昭和41年, 全畦ポリマルチングの条件でN施肥量の多い区は, 着果がおくれ小着果数がやや少ないのに, 果実は大きくないために収量は減り, 果実の糖は明らかに低くなった。(第3表)

第3表 全畦マルチング, 多肥の影響

区	着果数		全収量	3K以上果実		糖 度		
	6月4日まで	全期		収量	平均重	中心	種子部	11以上の%
多肥	3.8	43.3	193.8	169.8	4.68	10.71	10.16	43.8%
標準	15.7	45.0	232.5	232.5	5.17	11.79	11.40	86.4

(注) 糖度差平均 1.16 1%レベルで有意

雌花が咲いてから, その雌花が発育して果実が熟するまでの積算温度は, 基本的に840~860度(普通品種)で, この所要日数は40日くらいが普通である。

その果実発育一成熟の後半期にNがよく効いて若々しく発育旺盛な条件は, スイカの味の充実にマイナスであると考えられる。

これは無駄づるの生長に伴って, 同化生成物の消耗が大きいこと, 最も活動的な葉が蔭になって同化機能を低下させること, これらから果実の充実が悪くなることに原因していると考えられる。

その意味から, 果実成熟期, 着果最盛期から20日くらい経過した頃からは, つるの発育が落ちて(つる先に花が咲いてくる), 葉も成熟した様相を示してくるような肥効条件が望ましいと考える。この場合, 2番果発育と両立させることが大切で, これについては後述する。

3. 能率的な施肥法

(1) 合理的な進め方。スイカの栽培では, 肥効からみて4時期が考えられる。

イ. つるをつくる時期。定植してから約1カ月余, つる数を揃えその発育をよくするための肥効, これは同時に発育する雌花の素質にも影響する。

ロ. 着果期。この頃はNが効きすぎないことが安全である。Nききすぎはつるばけの原因となる。

ハ. 果実の栄養的発育期。果実の肥大は雌花の素質と, 開花後10~15日の発育に支配される分野が大きい。玉肥の肥効を高めて果実の肥大を助けるとともに, 果実を養う葉面積を確保する。

ニ. 果実の成熟期。Nの肥効がききすぎない程度に, 前述の通り。

従って施肥は, 元肥と玉肥の2回が基本的な施肥と考えられる。

ところがスイカの施肥量はかなり多く, 畦巾が広いから, 実質施肥する畦長に対する施肥量は多くなる。

(昭40. 10株当り)

そうすると, 肥当りを防ぐために, 今までは施肥回数を多くすること, 1回施肥量を少なくすることで補ってきたこれは施肥労力を多く要し,

機械化できない非能率的な施肥法と云わざるを得ない。

1回施肥量が多くなるのであれば, 肥当りを防ぐために土に混和して薄める必要がある。そのためには機械化が能率的である。幸い畦巾が広いから機械が入り易く, そのためには施肥回数は多くできない。この関係を合理的に伸ばしてゆくことが施肥の能率化になる。

また, 施肥回数を少なくすると, 肥効の持続性が要求される。これは緩効性成分を含む化成肥料を用い, 全畦ポリマルチングすることによって, 充分に要求に応じている。

加えて, 全畦ポリマルチングによって施肥量を節約し(減量しないとつるばけになり易い), 雑草防止, 病害の軽減, 敷わらの節約などの効果もある。

これらの技術を総合して, 今までの家族的な集

第4表 施肥濃度の影響

肥料の種類	風乾土 100g当り N成分量	発芽%		根長		地上重量	電導度 ミリモー (1:5)
		3日後	6日後	3日後	6日後		
T化成	300mg	0	0	0cm	0cm	0mg	2.95
"	150	50	100	0.4	0.5	108	1.75
"	75	83	100	2.8	5.3	318	0.95
"	38	100	100	3.2	5.5	366	0.80
CDU複合	300	33	100	0.1	0.2	109	2.15
"	150	50	100	1.0	2.6	269	1.23
"	75	83	100	3.0	5.6	369	0.90
"	38	100	100	3.2	5.8	489	0.75

- (1) T化成は 15, 15, 10, CDU 複合は磷加安 S 682 で 16, 8, 12 のもの。
- (2) 6月11日萌芽種子をシャーレの底から5mmのところにまき底にあらわれた根長を測定した。
- (3) 地上重量、電導度は種まき6日後に測定、原土の電導度は0.20ミリモー。
- (4) 電導度と地上発育との相関は $r = -0.962^{**}$ で $y = 538.5 - 198.6X$ (yは発育量, Xは電導度) 最上の発育の80%までとすると電導度0.81ミリモーまでとなる。

約的栽培技術から脱却して、企業的な経営の中に施肥技術を進め、経営面積の拡大を計ってゆくことが新しいスイカ作りであると考える。

(2) 肥料濃度について。1回施肥量が多くなるとスイカの発育に及ぼす肥料濃度が問題になる。

風乾土100gに対するN成分で300, 150, 75, 38mgを、速効性化成と緩効性成分を含む化成肥料で施した場合について調査してみると(第4表), N75mgまではほぼ正常で, 150, 300mgでは生育障害がみられ, とくに速効性化成において甚しい。

N75mgの場合の電導度は0.90~0.95ミリモーであったが, 電導度と地上発育量とは明らかにマイナスの相関を示し, その回帰式から最も良好な発育の80%の点を計算すると, 0.81ミリモーになった。少なくともN150mg施した場合の1.23~1.75ミリモーは生育に不適で, 速効性化成を300mg施した2.95ミリモーでは根は褐変して伸長しなかった。

玉肥を1回に10a当りN10kg施す場合, 畦巾3.3m, 畦の両側に施すとして施肥1m当り N16.7g, これを溝に施すと, この部分の土100g当り300mg程度になる。もし施肥畦巾1m, 深さ10cmに混和すると, 土100g当り30mg以下に薄められることになる。

逆に, 土100g当り N75mg, 溝に施したとすると, 10a当りN4~5kgが安全の限界で, 玉肥は2~3回に分施しないと, スイカの根に障害を起すことになる。

このように1回施肥量が多くなると, 土に混和することが絶対条件になる。そのために機械化が必要になる。とくに耕土の浅い水田地帯では必要性が高い。

(3) 標準施肥量。水田の一般的早熟栽培の場合について, 元肥と玉肥の2回施肥の場合, 堆肥を除いた10a当りN成分量は別表(下方)の通りである。

区分	全畦ポリマルチングをした時	しない時
元肥	5 ~ 7 K ※	12 K
玉肥	8 ~ 10 K	12 K

※ 乾くところ, やせたところは7kgくらい。水分の適量なところは5~6kgくらい。よい堆肥が沢山入った時は3~4kgくらい。

(4) 遅い追肥。緩効性成分を含む化成肥料や, 全畦ポリマルチングなどで能率のよい施肥をしても, 場合によって遅い追肥が必要なことがある。

長雨などで肥切れが甚しい場合, 2番果収穫を目標にした, 収穫期間が35~40日に及ぶ場合などである。

この時期は普通, 7月後半から8月上旬の乾期にあたる場合が多く, 肥料を土に混ぜたり土で覆うことは不可能で, しかも速効を要求される。長雨で肥切れの場合は, スイカが浅根でありT/Rが大きい。これらを充分留意して施す必要がある。

具体的には,

イ. 尿素の葉面撒布。0.3~0.5%液を用いる。根が弱い場合には有効である。

ロ. 液肥の灌水。とくに乾いている場合には, 灌水を兼ねて液肥, あるいは尿素を溶かして灌水する。1回にNや水を多く与えると, 裂果の原因になったり, 長く灌水すると根に障害を起す。

ハ. 速効性化成肥料の追肥。畦面撒布または, 畦のところどころに孔をあけて施す。あと灌水すると早く効く。

とくに2番果収穫の場合は, 1番果収穫最盛期の7日くらい前に, N10a当り2~4kgを(草勢

によっては2回) 施す。

4. 充実した果実の判定

古くから、スイカはタタいてみる習慣がある。素人が打音で判るほど未熟果は出荷されていない。熟していてもなお甘いことが問題になる。この場合タタいても判らない。

(イ) 果実の大きさ。果実が大きいことは始めから恵まれた条件にあったもので、一般的に大きい果実がおいしい。とくに大果品種では小さいと味が劣る。

(ロ) 外観からみて。大果は問題が少ないが、中級品に差が出やすい。果実の肩がもり上って(扁

平果はよくない。正しい果形で)、縦にうねりを生じたもの、外観の色が濃く、つやがあって、肩の色が鮮緑から成熟色に変ってきたものがよい。肩の張りのない丸いものは、皮は薄い味が充分でない。

すなわち、スイカはタタいてみるのでなく、肩をなぞてみるものである。

(ニ) 新しい果実。これは果梗切口の萎れ方で判る。とくに収穫10~20日前に長雨があった場合はスイカの味が劣るが、このような果実は、収穫後、味の落ち方が甚しい。