

野菜栽培と コーティング肥料

静岡県農業試験場
土壌肥料専門技術員

土屋 史朗

野菜に対する施肥量は一般に多く、濃度障害による活着不良や収量低下などがしばしば見受けられる。野菜栽培では、濃度障害の回避と生育に順応した肥効を持続させるねらいから、施肥回数が多く、大規模経営の農家では、施肥に多大な労力を要している。肥効を低下させないで施肥を省力化することは、農家の念願であり、農家からみた良い肥料の条件は、多肥しても濃度障害を出さないこと、肥効が長く持続することである。

最近、チッソ旭肥料(株)が開発されたコーティング肥料(被覆磷酸安加里)は、その特長からみて、農家の要望に十分こたえ得る条件をそなえた肥料と考えられる。

コーティング肥料のタイプと特長

コーティング肥料は、チッソの溶出速度によって、第1表に示すタイプのものが市販されている。

コーティング肥料の特長については、本誌臨時増刊号(1976)で詳細に報告されているが、主な特長をあげれば次のとおりである。

1. 多量施用が可能である。

養分が徐々に溶出するので、濃度障害をおこすことなく、1度に多量施肥が可能である。

2. 施肥の省力化がはかれる。

肥効の持続期間が長いので、追肥を省略、または追肥回数を減らすことが可能となり、施肥労力が節減される。

第1表 コーティング肥料の保証成分とタイプ

保証成分	13-3-11 (TN13.0のうち、NN7.5、AN5.5、リン酸はWP3.0の他に可溶性リン酸が10.0含まれています。)
タイプ	<ul style="list-style-type: none"> ■100タイプ… 土壌温度25℃の時畑状態で80%のチッ素が溶出するのに約100日かかるタイプ ■140タイプ… 土壌温度25℃の時畑状態で80%のチッ素が溶出するのに約140日かかるタイプ ■180タイプ… 土壌温度25℃の時畑状態で80%のチッ素が溶出するのに約180日かかるタイプ ■270タイプ… 土壌温度25℃の時畑状態で80%のチッ素が溶出するのに約270日かかるタイプ ■360タイプ… 土壌温度25℃の時畑状態で80%のチッ素が溶出するのに約360日かかるタイプ

3. 施肥の減量が可能である。

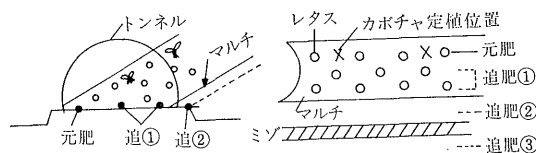
養分が徐々に溶出するため、生育期間中適濃度で経過するので、養分の溶脱も少なく、肥効の持続期間が長くなり、養分の利用率が向上する。

4. 養分の溶出は、土壌条件(pH, 土壌水分)によって左右されないが、土壌温度の影響を受ける(25℃を標準にして高温では早く、低温ではおそくなる)

コーティング肥料の野菜への利用

静岡県内では、2~3年前から普及展示ほ等を設置して、コーティング肥料の肥効が検討されている。現在では化学肥料に比べて価格が高いため、用途が高商品化作物に限られ、イチゴ、エダマメ、キュウリ、トマトなど

第1図 レタス、カボチャの定植位置と施肥位置



(2頁より) 第3表 早期水稻施肥量の推移 (コシヒカリ)

地域	年次 (昭和)	窒素施肥量(10a当)				燐酸 総量	カリ 総量	目標 収量
		元肥	分けつ期	総肥	総量			
沿	38	5.0	1.5	1.5	8.0	6.5	12.5	490
		5.5	1.5	1.5	8.5	7.0	12.0	540
海	40	6.0	0	1.5	7.5	8.0	12.0	450
		7.0	1.0	1.5	9.5	13.0	13.0	510
南	41	5.5	0	1.5	7.0	10.0	12.0	470
		6.0	1.0	1.5	8.5	15.0	15.0	520
地	43	5.0	0	1.5	6.5	8.0	10.0	450
		6.0	1.0	1.5	8.5	13.0	12.0	510
域	44	5.0	0	1.5	6.5	8.0	10.0	450
		6.0	1.0	1.5	8.5	13.0	12.0	510

(註) 上段は普通田, 下段は黒色火山灰水田。10アール当り堆肥800kg

なおこの事例は宮崎南部である。中北部では、これよりも元肥を0.5kg増肥している。但し、透水性が大きい黒色火山灰土壌では、当初の設計通り3要素の施肥量は多い。なお潜在窒素の給源となる堆肥施用量は、10a当たり800kgがたてまえになっている。

以上がコシヒカリに対する施肥の概況である。宮崎県農業試験場では、増収要因試験結果をふまえ、コシヒカリの収量600kgの場合の構成要素について、m²当たり穂数500本×1穂粒数75粒×登熟歩合78%×千粒重20.5gのパターンを示しているが、増収の可能性は、一つに登熟歩合にかかっている。

コシヒカリに対する潜在窒素の重要性は、既に述べたとおりであるが、これに見合ったゆるやかな窒素供給の方法として、生育期に見合った少量分施に徹すれば、600kg以上の

多収は可能と思われる。なお、コシヒカリの低収を補うためには、今後高収益な裏作と組合せた合理的な作付体系が望まれる。その場合、裏作跡の潜在窒素をどのようにして有効に利用するかが、施肥上の緊急課題と考える。

に利用されつゝある。

第2表 コーティング肥料の利用法

コーティング肥料を主体とした施肥	1. コーティング肥料の全量元肥 2. コーティング肥料の元肥、追肥 3. コーティング肥料の元肥速効性肥料の追肥
速効性肥料と組合せた施肥	1. コーティング肥料+速効性肥料の元肥速効性肥料の追肥

コーティング肥料を使用する場合には、栽培作物、栽培期間、栽培時期などによって、“どのように使うか、施肥量はどうか”を考慮して、もっとも適したタイプのものを施用することが大切である。

コーティング肥料の主な利用法を第2表に示したが、一般の野菜栽培では、コーティング肥料の全量元肥を基準にして、生育状況によって、速効性肥料の追肥でコントロールするのが、効果的な利用法と考えられる。この場合の施肥分量は、作物の種類によっても異なるが、化成肥料の1~2割減、有機配合肥料の3~4割減でよく、コーティング肥料のタイプとしては、100、140が適当であろう。

作物の初期生育を促進させるためのスター(速効性チッソ肥料)の使用は、作物の種類および施肥から定植までの日数、施肥時期などに関連するが、一般に春夏作では必要がなく、秋冬作の場合には、施肥分量の1~2割を施用すると効果的である。また、コーティング肥料はリン酸が緩効化して、初期の溶出率が低いので、火山灰土壌や、生育初期に特に、リン酸の必要な作物では、速効性のリン酸肥料を併用することが望ましい。

コーティング肥料の特長を、十分に発揮させるための利用法は、今後の検討に待つところが多いが、1作だけの施肥法でなく、農家の栽培体系に合わせた利用法を検討すべきであろう。

1例として、レタス+カボチャの栽培にコーティング肥料を用いて、1回施肥の可能性を検討したので、その概要を報告する。

(ねらい)

レタスの後作に、レタスのマルチをそのまま利用したカボチャの栽培が導入されているが、カボチャの施肥(元肥、

追肥)は作業が困難で、多大の労力を要し、(第1図参照)、合理的な施肥法が望まれているため、コーティング肥料による施肥の省力化(1回施肥の可能性)を検討する。

(試験方法)

1977~1978年、静岡県小笠郡菊川町奈良野の水田にお

いて、第3~4表に示した条件で実施した。

(試験結果)

1. レタス定植直後に高温乾燥が続き、初期生育が悪かったが、11月中旬の降雨で回復し、その後の生育は順調であった。

2. レタス収穫初期の草姿は、コーティング140が優り、1株当りの全重も多かったが、全重に対する調整重の割合は低い傾向がみられた。収穫個数はコーティング140、180、慣行の順であったが、上物個数においては差がみられなかった。

3. カボチャの蔓長、葉数および1株当りの収穫個数には差がなく、大果発生率はコーティング180が優れ、140が僅かに劣る傾向がみられた。

第3表 試験区の構成と施肥量(kg/a)

試験区	レタス	カボチャ	計	備 考
コーティング肥料(140)	2.7 (1.3)	—	4.0	1.()内はスターとして使用した燐燐安加里の施肥量である。 2.カボチャの施肥は4回(3月8日、3月29日、5月5日、6月3日)に分施 3.レタス施肥は10月18日
コーティング肥料(180)	2.7 (1.3)	—	4.0	
慣 行	2.8	2.0	4.8	

第4表 主な栽培概要

項 目	レタス	カボチャ
品 種	グレートレークス54	えびす
は 種	9月12日	2月1日
移植(鉢上げ)	9月26日	2月7日
定 植	10月20日	3月18日
収 穫	1月9日~2月10日	6月4日~11日

4. 土壌中の無機態チッソ含量およびコーティング肥料の溶出率も、ほとんどの計画どおりの数値が認められた。

第5表 レタス、カボチャの収量

処 理	レタス	カボチャ		
		1株全重	調整重	規格別
コーティング 140	1036 ^g	637 ^g	1.8	79.9 [%]
" 180	957	603	2.0	88.3 [%]
慣 行	950	603	2.0	83.7 [%]

第6表 収穫後における土壌中の無機態チッソ

処 理	レタス収穫後(1月26日)				カボチャ収穫後(6月10日)		
	NH ₃ -N	NO ₃ -N	計	コーティング溶出率	NH ₃ -N	NO ₃ -N	計
コーティング 140	0.4 ^{mg}	22.5 ^{mg}	22.9 ^{mg}	48.4 [%]	Tr	3.6 ^{mg}	3.6 ^{mg}
" 180	0.4	22.4	22.8	6.5	"	2.0	2.0
慣 行	Tr	6.9	6.9	—	"	4.1	4.1

5. レタスとカボチャを組合せた長期栽培(約8ヶ月)に対し、コーティング肥料のレタス定植前1回施用は、生育収量とも慣行施肥法と大差なく、施肥省力化の面から実用化の可能性が高く、コーティング肥料のタイプは180が適当であると考えられる。