

高冷地のレタス、スイートコーン

## 連作栽培と緩効性窒素肥料

山梨県農業試験場  
岳 麓 分 場 長

渡 辺 芳 明

富士北面の傾斜地は気温が低くて、7～8月の盛夏期でも平均気温は23°C以上にはならない地帯で、春の訪れは遅く、秋の冷え込みが早いという制約から、従来、当地方の野菜生産は夏出しを主に単作が多かったが、近年ポリマルチの普及に伴って作期の前進、後退が可能となり、8～9月に集中していた収穫、出荷労力は大巾に分散できるようになり、今後当地域の営農に、ポリマルチの利用は不可欠の条件となっている。

当場では1967年以来レタス・スイートコーンを中心にポリマルチの試験を継続しているが、ここでは、省力栽培とポリマルチの効率の利用法を目的に、春作に使用したポリフィルムをそのままの形で秋作にも利用するうえでの、施肥関係について研究結果を紹介する。

「2作栽培と施肥量」 黒色ポリフィルムを用いてレタスを4月上旬に播種すると、7月上旬には収穫が終る。その後作に早生系のスイートコーンを導入すると、9月下旬～10月初めに収穫となる。

ところが、施肥面においてポリマルチを行った場合の追肥は、実際作業上からは不可能に近く、このような作型では、2作分の肥料を全量元肥とすることが望ましく2作とも十分な収量を上げ得るとするならば、作業工程上、大巾に省力化されることになる。

野菜類は一般に他の作物に比較して多肥性であり、窒素成分の吸収量はa当り換算で1.5～2.5kg程度のものであることを知っている。そこでまず、全量元肥で2作分の施肥量はどの程度必要であるかを知らるために、窒素、リン酸、加里を全部等量として2.0、3.0、5.0kg/a施用で単肥配合(硫酸、過石、塩加)と、普通化成(磷、加、安)で第

1表に示す耕種方法で検討した。

その結果、初作目のレタスでは肥料形態、施肥量間には差がなく、各区とも平均球重は550g内外に及んだ。ところが2作目のスイートコーンの場合には、レタスとは大分様相が異なり、第2表に示すように播種1ヵ月後から、草丈の伸長が区間によって相違し、単肥配合、化成区ともに、施肥増に比例して旺盛な生育を示した。

この傾向は日がたつにつれて激しくなり、収穫時の稈長は2.0kg区が劣り、茎は細く全体が貧弱で絹糸抽出期頃から茎葉が退色して、肥料切れ状態となり、特に単肥配合の場合にこの傾向が甚だしく、着穂しないものが多く認められ、2.0kg施用ではこの作型は無理である。

肥料形態と収量の関係を見ると、全般を通じて、単肥よりも化成区が優る傾向を示したが、商品性のある大穂を得るには、3.0kg施用ではやや不足の感があり、3.5kg程度は必要のように思われる。

「緩効性窒素入り肥料の効果」 ポリマルチの利用は、肥料成分の溶脱防止に役立つことは言うまでもないが、このように栽培期間が6ヵ月に及ぶ長期作型で、全量元肥とする施肥体系では、できるだけ肥効が緩慢で、濃度障害を起さない、なるべく塩化物含量が少ない肥料形態のものが望ましいことになる。そこで、この目的に合うと考えられる緩効性窒素入り肥料のIB(くみあい尿素入りIB化成S1号10-10-10)と、CDU(くみあいCDU複合磷・加・安15-15-15)化成を選び、3.5kg施用を対照に調べるとともに、濃度障害の有無を確認するため、5.0kg/aの多肥区を加え、慣行法による溝施肥と全面全層施肥(ロータリー攪拌)で比較検討した。

その結果、施肥法、肥料形態の違いは作物に影響を齎

第1表 耕 種 概 要

年次	肥料形態	施肥量 (3要素) kg/a	施肥法	作物	栽培 様式	は種期	施肥時期	ポリフ ィルム	栽植 株数/a
1972	単肥配合 (硫酸、過石、塩化)	2.0	全 層 (小型耕 転機に て攪拌)	レタス (グレートレークス 366) スイートコーン (ゴールデンクロス パンダムS62)	直播	4月18日	4月17日	黒 色 0.03mm 95cm幅	660
	普通化成 (磷、加、安) (15-15-15)	3.0				7月20日			
	5.0								
1973	CDU化成 (15-15-15)	3.5	全 層	"	"	4月13日	4月12日	"	"
	IB化成 (10-10-10)	5.0	溝	"	"	7月20日			

第2表 肥料形態、量が後作スイートコーンの生育収量に及ぼす影響

処 理 区	葉 長 (は種 1ヵ月後) (cm)	収 穫 調査日	葉 色	稈 長 (cm)	茎 径 (cm)	着 穂 率 (%)	平 均 1 穂 重 (g)	a 当 り 収 量 (kg)	(1)対比 (%)	大穂割 合(%)
(1)単肥配合 2.0kg	84	10.6	淡	124	1.5	53	215	68	100	-
(2) 3.0kg	98	.3	緑	147	1.7	98	257	150	221	12
(3) 5.0kg	109	.3	濃緑	158	1.8	98	256	150	221	25
(4)普通化成 2.0kg	90	.4	やや緑	135	1.5	83	232	115	169	-
(5) 3.0kg	96	.3	緑	145	1.7	98	263	154	226	18
(6) 5.0kg	105	.3	濃緑	156	1.8	98	277	163	240	33

「注」 大穂は300g以上を示す。

らし、特に初作目のレタスに生育差を認めた。しかし施肥量間では、全面全層施肥区においてはその差が見られず、また濃度障害の発生もなく特にCDUの3.5kg、5.0kg施用区はともに十分な収量で、前述の試験結果と一致した。

第3表は、3.5kg施用した場合の生育収量について調査したものであるが、結果的には2作目のスイートコーンの生育収量は、比較的区間

差が少なかったが、レタスの場合、収穫期において溝施肥は全層施肥に約1週間、IB化成は、CDU化成に1~2日ほどそれぞれ遅れ、特に施肥法による差が大きく認められた。生育の早晩は収量にも影響し、促進効果がすぐれた区は球の肥大も良好で、平均球重では100~200gまいった。このように、全層施肥やCDU化成などの効果がすぐれたことは、初期の養分吸収の相違によるものと考えられた。

すなわち、レタスのように初期生育がおそい作物を、低温期に早まきすると、発芽までの日数が長く、根の伸長も緩慢となる。ポリマルチ利用とは云え、当地方の4月の平均地温は10°C以下が持続するため、一面では肥料の分解が遅延する。したがって局所的な溝施肥の場合は、全層施肥に較べて根部の伸長と相いまって養分吸収が遅れたことと、肥料の種類でCDUがIB化成にすぐれたことは、粒度の相違もあろうが、本質的には緩効度の差によるもののように、CDU化成の方が一般に分解が早く、第1図に示すレタス発芽時のE・C値からみても、IB化成よりも早くから養分吸収が行われたものと考えられる。

これに対しストートコーンで、肥料形態や施肥方法の

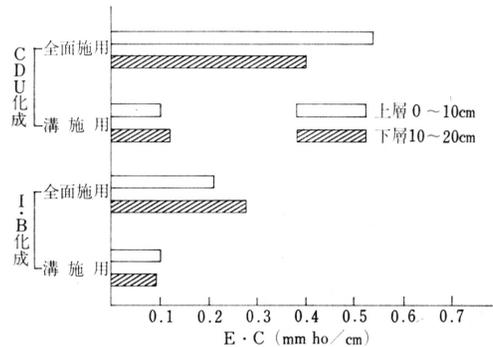
違いが生育収量に差を示さなかったことは、施肥後かなりの日数を経過したことによって肥料の分解が進み、当初から十分に養分が吸収された結果と考えられる。

先に述べたように、溝施肥を設け検討したのは、全層施肥に対する、濃度障害の影響を比較しようとしたもの

第3表 緩効性肥料がレタス、スイートコーンの生育収量に及ぼす影響

肥料	施肥法	レタス				スイートコーン						
		収穫調査日	平均球重(g)	a当り量(kg)	標準比(%)	絹糸抽出期	稈長(cm)	収穫調査日	平均1穂重(g)	a当り量(kg)	標準比(%)	大穂割合%
CDU	全層	7.1	558	357	100	9.2	152	10.11	311	187	100	67
	溝	7.8	358	226	63	9.2	155	10.11	318	191	102	55
I・B	全層	7.3	451	276	77	9.2	151	10.11	309	185	99	64
	溝	7.9	321	198	55	9.2	152	10.11	316	190	102	74

第1図 レタス発芽時のE・C値 (3要素3.5kg施用)



であるが、火山灰性土壌は比較的緩衝能が高いためか、その心配は全くなく、結果的には全層施肥がまいった。

「むすび」2作を通じての肥効は、IBよりもCDU化成の方がすぐれるが、本作型での3要素の施用量は3.5kg/a程度は必要である。ポリフィルムは単作ではともかく長期栽培上からは、裂化によってマルチの効果が減殺される恐れがあるので、なるべく厚目のもので、雑草抑制効果の高い黒色フィルムが実用的である。

第2図 全層と溝施肥のレタスの生育状況 (6月上旬)



全層施肥に比較して、溝施肥は生育遅延が著しく、結球肥大が劣る。播種4月14日、CDU化成3要素量3.5kg/a

第3図 全量元肥による2作目スイートコーンの生育状況 (9月上旬)



CDU化成肥料3要素量3.5kg/aで2作栽培が可能