

農業と科学

1978

2

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.

暖地機械移植水稻と 施肥改善について

佐賀県農業試験場
土壌肥料研究室長

徳安雅行

佐賀県における水稻機械移植栽培は、昭和47年頃から急速に普及し、昭和51年以降は82%以上を占めるに至った。主として、2.5葉前後の稚苗の機械植が普及しているが、各地の試験成績や農家の経験から、従来の成苗手植栽培と比べ収量性が問題になり、10a当り600kg以下の低収地帯では、若干増収の傾向があるのに反し、600kg以上700kg台の収量を目指す平坦肥沃地帯での収量は停滞するか、またはやや減収する事例が多いことが明らかになった。

施肥法改善の問題点

稚苗移植水稻は成苗手植水稻より穂数は多いが、1穂モミ数は少なく、登熟歩合も低くなる傾向がある。低収地帯では、成苗手植より穂数が多くなることによって増収しているが、目標収量が10a当り700kg前後の場合では、穂数増が収収に結び付かない。

すなわち、穂数は多くても1穂モミ数が少ないので、単位面積当りモミ数はほぼ近似し、登熟歩合が低いので収量は変わらないかまたは減収することになる。

これは一見、登熟歩合のみを高めれば直ちに増収する

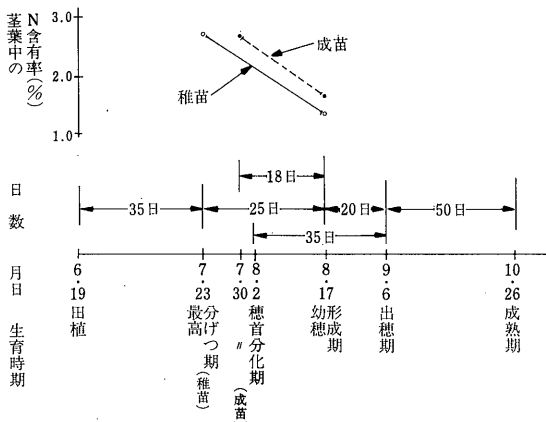
と思われるが、稚苗移植は、成苗手植より穂数が多くなる分だけ繁茂度が高いので、登熟を良くする努力が必要であると同時に、1穂モミ数を低下させないで、単位面積当りモミ数をより多く確保することが大切である。

稚苗移植は、成苗手植より低節位から分けつが始まり最高分けつ期が5~7日早くなり、出穂期は同じであるから、最高分けつ期から幼穂形成期までの日数(ラグフェース)が長くなる。したがって、日数が長い分だけ、幼穂形成期における茎葉中のチッソ濃度が低くなり、1穂モミ数の減少を招く主因になっていると考えられる。

このことから、稚苗移植で高位安定収量をあげるためには、栄養生長期のチッソ施肥法を改善し、とくに最高分けつ期から幼穂形成期までのチッソ栄養を、モミ数増加に結び付ける肥培管理技術が重要だと考えられる。

重窒素標識硫酸を用いて、稚苗移植水稻のチッソ吸収経過を追跡した結果を、第1表に示す。この結果から、元肥および中間追肥と、穂肥および実肥の吸収率が著しく異なることがわかり、さらに、中間追肥の吸収率がきわめて低いこと、および最高分けつ期までには大部分が吸収され、最高分けつ期から幼穂形成期までは、肥料チッソよりも、土壌チッソの吸収量が多くなっていることが判明した。このことから、ラグ期の土壌チッソの役割の重要性が認められると同時に、チッソ肥料施肥法を

生育時期とN含有率



<目次>

- § 暖地機械移植水稻と施肥改善について……………(1)
佐賀県農業試験場 土壌肥料研究室長 徳安雅行
- § 乙訓(京都)ナスの栽培とCDU化成……………(3)
京都農業改良普及所 向日支所長 山内幹雄
- § 水田裏作としての麦類の栽培について(完)……………(5)
佐賀県農業試験場 研究主幹 井手一浩
- § 長野県産アスパラガス栽培の問題点……………(7)
長野県農業総合試験場 野菜花き部研究員 塚田元尚

改善する余地があることを示している。

栄養生長期の施肥法と収量

第1表 稚苗移植水稻のN吸収経過 (kg/10a)

施 肥	分けつ期	最分期	幼形期	出穂期	登熟期	成熟期	吸収率%
元肥 5kg/10a	1.48	1.65	1.79	1.80	1.84	1.96	39.2
中間追肥 2 "	—	0.54	0.56	0.56	0.56	0.57	28.5
穂肥 5 "	—	—	—	3.67	3.70	3.72	74.4
実肥 2 "	—	—	—	—	1.22	1.27	63.5
肥料N吸収量	1.48	2.19	2.35	6.03	7.32	7.52	53.7
土壌N "	0.74	2.73	4.16	4.91	6.54	6.41	46.3
合計 "	2.22	4.92	6.51	10.94	13.86	13.93	100

昭和51年にツクシバレ、52年にレイホウを供試し、2.5葉の稚苗を28cm×16cmに機械植して、栄養生長期のチッソ施肥法を検討した結果が別表の通りである。

2年間の結果を要約すると、つぎのとおりである。

(1) 元肥は3kg以上施用しないと減収する。

(2) 中間追肥-I(従来から施用されている中間追肥)を施用すれば、無施用の場合より穂数が増加して、明らかに増収した。52年のように栄養生長期が高温で、分けつが旺盛な

ことは困難である。したがって、従来の成苗手植と同様に、稚苗機械植でも出穂前50~55日に、中間追肥を施用する必要があり、また中間追肥の施肥量を必要以上に増して、ラグ期のチッソ栄養低下を防ごうとすれば、無効分けつが多くなって過繁茂になり、倒伏や登熟を悪くして収量は逆に低下する。そこで、中間追肥を従来のように1回施用でなく、第2回目の中間追肥を行えば、幼穂形成期の茎葉中の窒素濃度を高めて、稚苗移植のウィークポイントである小穂化を防ぎ、1穂モミ数を多くして増収に寄与したものと考えられる。第2回の中間追肥の時期は、出穂30日~35日前の穂首分化期で、施肥量は10アール当たりチッソ1~2kgが適量であると思われる。

第2表 中間追肥と収量 (昭和51年)

施 肥 法	m ² 当り穂数	1 穂モミ数	m ² 当りモミ数×10 ³	登熟歩合%	玄米千粒重g	10a当り収量kg	比	幼穂形成期茎葉中のN%
中追-I 無施用 2kg施用	415	78.4	32.5	74.2	23.1	580	100	1.39
	461	78.1	36.0	71.4	23.6	604	104	1.50
中近-II 無施用 1.5kg施用	407	74.8	30.4	76.4	23.8	563	100	1.39
	460	85.7	39.4	68.3	23.1	619	110	1.54

(注) N施肥法 元肥 5kg 荒代 中間追肥-I 2kg -55日 中間追肥-II 1.5kg -35日 穂肥 5kg -20日 実肥 3kg +3日

第3表 栄養生長期の施肥法と収量 (昭和52年)

施 肥 法	10a当りワラ重kg	モミ重	玄米重	比	10a当りクズ米重	玄米千粒重g	m ² 当り穂数	有効登熟歩合%
元肥 3kg施用 5kg "	892	749	609	100	7.7	23.6	415	64
	974	788	641	105	6.6	23.3	413	64
中追-I 無施用 2kg施用	868	730	593	100	7.0	23.5	405	62
	998	807	658	111	7.2	23.7	426	66
中追-II 無施用 1kg施用 2kg "	895	732	595	100	6.0	23.5	408	63
	958	765	629	106	5.8	23.7	408	63
	932	800	651	109	9.7	23.5	426	66

時は、より増収した。

(3) 中間追肥-II(穂首分化期追肥で、俗につなぎ肥と呼ばれている)を施用すれば、穂数が増加するとともに1穂モミ数が増加して、9~10%増収した。幼穂形成期の茎葉中のチッソ含有率が、高くなった。

昭和51年は、秋の早冷えと日照不足による登熟不良で低収年であり、昭和52年は逆に、登熟期は好天に恵まれ豊作年であったが、試験結果は2ヵ年とも、ほぼ同様な傾向が認められた。

栄養生長期のチッソ栄養を維持するための、施肥の基礎になるのは元肥であるが、第1表に示すように、速効性肥料の元肥だけで、幼穂形成期まで肥効を持続させる

施肥基準の改訂と今後の問題点

稚苗機械植はラグ期に肥切れし易いので、チッソ1kgを限度として、いわゆるつなぎ肥を施用することを、52年本県水稻施肥基準には注意

基準収量	元肥	中間追肥-I	中間追肥-II	穂肥	実肥
660kg	30%	15%	10%	35%	10%
	4.2kg	2.1kg	1.4kg	4.9kg	1.4kg

事項として記載していたが、53年から次のように改訂した。

出穂30~35日前の追肥は、従来から過繁茂と倒伏を来すとして、最も危険な施肥とされており、現在でも変りはないが、これはその時期にまだ十分にチッソが効いている場合(最高分けつ期がおそい場合も同じ)である。したがって中間追肥-IIの施用を前提にした元肥と、中間追肥-Iを施用しておく必要がある。さらに前作の種類、有機物施用歴、水管理法、土壌の保肥力や透水性の相違を考慮して、慎重に行なうことが大切である。

おとくに

乙訓(京都)ナスの栽培と

C D U 化成の肥効

京都農業改良普及所
日向支所長

山内 幹雄

京都におけるなす栽培の主な産地は、気温年平均14度C前後、降雨量1,400ミリ、塩質壤土地帯を中心とする京都市洛西地方で、品質、量とも京阪神市場で「京都なす」として好評を得ている。

なすは元来、連作困難な作目で、それだけになすを生産するほ場の選定は、細心の注意が払われている。

京都なすは、春、夏、秋の3季、つまり4月の定植から10月まで、約200日以上に及ぶ生育期間で、連日の収穫期間が実に120日に及ぶとあって、多くの地方で栽培が試みられているが、定着がむずかしい作目らしい。

ところがこの乙訓地方で、過去数10年間にわたり、栽培が続けられてきた背景には、名産たけのご畑とほぼ類似した塩質壤土と、自然に抵抗しない伝統技術が、これを支えていると云えよう。

しかし近年、都市化による環境不良と経営の集約化が進み、輪作上の無理が生じてきたのか、導管病多発の傾向があり、なす栽培上の大きな障害になりつつある。

こういう訳で、昭和48年度から京都府立農業研究所の協力を得て、この生育障害に、化学のメスを入れるべく現地での試験を続けている。

I. なぜなす栽培に緩効性肥料はよいか

なすの導管病(乙訓地方では主に半身萎凋病、青枯病)と、これに類似の生育障害はなす産地では起り勝ちで、この対応策としては、(1) 田畑輪作による原因密度の低下促進、(2) 種々の条件下で、生育障害を起さない栽培管理により、自から、なす自体に抵抗性を持たすことである。

なすの栽培期間は気象的に梅雨、最高温期、9月の台風期など、様ざまな生育障害を起す自然界を通じての栽培である。これら生育障害を回避させるためには、常に適切な管理技術を怠らないことが必要である。

昔から、なす作りに油粕の施用は、品質維持、生育条件をよくするため欠かせない肥料だといわれてきた。確かに果実の光沢がよくなると栽培農家は信じている。ところで、この油粕は肥切れを防止する(遅効性)のに役立ち、常に果実肥大を円滑に生長させる価値の方が大きい。ところが近年、油粕の市況は極めて不安定である。

これにひきかえ、類似の肥効経過を持つ緩効性肥料を

全生育期間使用することによって、健全な茎葉の生長が期待できることは、良い果実の大量生産に結びつく可能性をもたらす。

近年なすは多肥条件(チッソで150kg前後)下で栽培されるようになった。これは開花後、収穫果に肥大する日数を少なくすることにより、品質を高め、量産が図られるからである。(乙訓地方のなす栽培

基準には、10年も前から緩効性肥料を採用しているが専ら元肥に限ぎられていた。)

しかし近年、速効性肥料中心の多肥栽培型では、スタミナ不足が起り勝ちで、こうした長期間栽培では樹勢を維持することがむずかしい。そこで、緩効性肥料が、こうした欠点を除去する役割と、

経済性に期待が持てる可能性を究明するため、その効果を検討してみた。

II. 緩効性肥料(CDUタマゴS222)を乙訓なす全生育期間に使用して

I. 実施した年度 昭和51年

1. 実施した年度 昭和51年
2. 栽培型 早熟栽培(4月中旬~10月まで)
3. 主な耕種内容

アカナス台木に千両2号を割接ぎし、低温育苗、10a植付本数730本、定植4月17日、トンネル被覆、5月20日除去、6月下旬から本格的収穫始め、10月1杯で終了。

反収10t以上

4. 展示田

京都府立農業研究所、青枯病抵抗台木選抜試験田1a分を使用した。(設置場所 京都府長岡京市長法寺)

5. 施肥設計

(i) CDUタマゴ化成施用区



施肥設計については乙訓地方なす栽培基準に基づいて、チッソ旭肥料(株)が作成したものを使用した。

タマゴ化成施用区施肥設計

項目 施用月日	肥料名	総量	三要素成分量			備考
			チッソ	リンサン	カリ	
3/上	鶏糞	30kg	0.9kg	0.3kg	0.3kg	
	タマゴ化成	16	1.92	1.92	1.92	以上元肥
3/下	NSK604	4	0.64	0.40	0.56	根付け肥
5/27	タマゴ化成	10	1.20	1.20	1.20	
6/2	NSK604	6	0.96	0.60	0.84	
6/16	NSK248	2	0.40	0.08	0.16	
6/29	タマゴ化成	10	1.20	1.20	1.20	
7/15	NSK604	6kg	0.96	0.60	0.84	
8/6	NSK604	6	0.96	0.60	0.84	
8/20	タマゴ化成	6	0.72	0.72	0.72	
9/2	NSK604	6	0.96	0.60	0.84	
9/7	NSK604	6	0.96	0.60	0.84	
10/5	NSK604	6	0.96	0.60	0.84	
成分量計			12.74kg	9.42kg	11.10kg	

注：この地方のなす栽培上、チッソ成分量は中庸程度の施用量である。
：天候等により追肥月日に遅延はあったが、月2回を前提とした。

(ロ) 慣行区(1a当り)

慣行施肥区は他に青枯病対策試験調査があるため、施肥量は専ら現地技術(その農家の慣行技術)で実施した。

慣行肥料区施肥設計

項目 施肥月日	肥料名	施肥量	三要素成分量			備考
			チッソ	リンサン	カリ	
3/上下	リンカン14号	7.0kg	0.93kg	0.70kg	0.9kg	
5/27	油粕	10.0	0.50	0.25	0.12	
#	CDUリンカン	7.0	0.98	0.70	0.91	
6/2	千代田化	7.0	1.05	1.05	0.71	
6/16	リンカン14	7.0	0.98	0.70	0.91	
6/29	リンカン14	7.0	0.98	0.70	0.91	
7/15	リンカン14	7.0	0.98	0.70	0.91	
8/6	油粕	7.0	0.35	0.17	0.08	疫病認める
#	リンカン14	10.0	1.40	1.00	1.30	
8/20	油粕	3.5	0.18	0.08	0.04	
#	リンカン14	3.5	0.49	0.35	0.46	
9/2	リンカン14	5.0	0.70	0.50	0.65	
9/17	リンカン14	10.0	1.40	1.00	1.30	
	油粕	5.0	0.25	0.17	0.06	
10/5	油粕	3.5	0.18	0.08	0.04	
	リンカン14	2.0	0.70	0.50	0.65	
10/16	リンカン14	3.5	0.49	0.35	0.46	
計			12.54kg	9.00kg	10.41kg	

6. 収量調査

種号	調査月日	7/19	8/7	8/14	9/18	1株当り収果数(上物)	備考
		個	個	個	個		
緩効性肥料区	アカナス台木	23個	57個	15個	96	191個	全結実果100 に対し加工果 は15~20%
	ツノナス台木	26	64	15	91	196	
慣行区	アカナス台木	25	57	13	93	188	
	ツノナス台木	24	60	14	93	191	

注：なすの生育期間は長期にわたるため、収量調査は困難を極め、とりあえず、接木台木別に各5株を設定し、上記4回、開花都度ラベルを付して調査した。

：9月18日が調査の最終となったが、10月1杯収穫を続ければ、1株当り収果数は、230個前後可能である。
：収果率平均率は、1果当たり80~90gである。
：緩効性肥料区と慣行区とで果数に大差は見られなかったが、今後、緩効性肥料が、なす栽培上安全で、異なる環境でも使用可能であることが立証された。
：このなす栽培型で、開花から収果果(果重80~90g)までの肥大日数は最短12日、最長26日、平均16~17日である。(なすの果実は肥大日数の少いほど品質がよい)

8月上旬収穫最盛期に入ったなす



強い枝を育てることが品質を約束する

III. まとめ

(1) 緩効性肥料を全生育期間にわたり、施肥管理を行ったのははじめてである。当初、穴肥を中心に実施する予定であったが、この地方の慣習を採用した。但し流亡ロス防止のため、数回は敷ワラ下に施用した。

(2) 生育期間を通じ、肥料焼け、肥切れはみられず、順調な収穫が続けられた。

当初、最も注目された、果色、光沢、果型の点で、油粕区と全く差はみられなかった。

(3) 緩効性肥料を使用した場合、施肥回数の適否は今後の検討課題であるが、普通追肥2~3回に1回位(10a当り60~80kg)の割合でよいと思う。

(4) なす早熟栽培は、長期間、多肥栽培型にとって、緩効性肥料の果たす役割は、油粕に変わる可能性という点で大きいと云えよう。

8月中旬なす収穫最盛期の生育状態



水田裏作としての 麦類の栽培について(完)

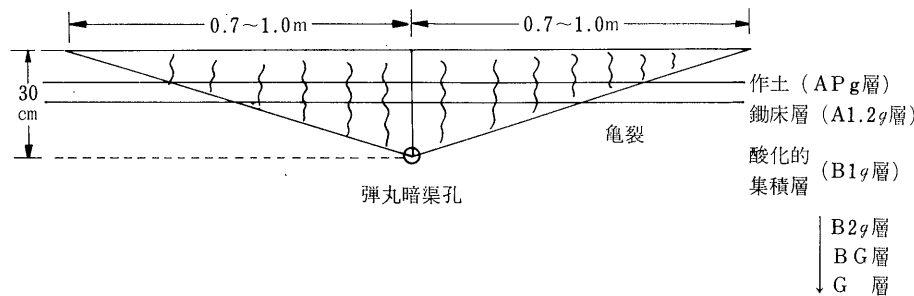
佐賀県農業試験場研究主幹

井 手 一 浩

このためには B_{1g} 層 (B層位上部) に弾丸暗渠を施工すれば、図1に示すように B_{1g} 層と A_{12g} 層の両層に最も効果的に、多くの亀裂を生じさせることができる。これは排水も兼ねるので下層まで乾燥するにつれ、次第に大小の亀裂や孔隙が増加し、透水係数も大になっていく。

この効果的な弾丸暗渠施工位置は、ほとんどの水田で深さ約30cmであり、土壤条件によっても異なるが、施工位置より左右へ各々0.7~1.0mの範囲に亀裂が生成する。(第2図) したがって亀裂を作り、透排水を良好にす

図2 浅層弾丸暗渠施行による亀裂生成範囲



る浅層弾丸暗渠の施工は、普通の水田では深さ30cm、間隔2m毎に行うのがよい。なお弾丸暗渠の有効排水長さは50~60m程度であるから、一辺の長さがこれ以上の大区画水田では、排水路の底に、コルゲート管を敷設した粗殺暗渠を、10~20m間隔に施工し、これに弾丸暗渠を、前記の要領で直交させ、集水して排水をはかったがよい。これを組合せ暗渠と称し、現在の技術水準の段階では、最も排水効果の高い方法である。

地中耕起の考え方

浅層弾丸暗渠は稲収穫後に、麦の播種時期、または冬季に少なくとも年1回は施工する。2年目以降は前年の施工位置の中間の位置に次々と施工することが効果的である。これは下層まで万遍なく土壤構造を発達させるため、次第に深さ30cm前後まで深耕したばあいと同じような状態になる。このような事象および作業を「地中耕起」と命名している。弾丸暗渠機を使用し、排水をはかるのが一つの目的ではあるが、さらにこれを昇華し、よい意味の深耕したばあいと同じに、土壤構造を発達させることを、より大きな目的とするものである。

この「地中耕起」は、水田土壤構造の発達と透水には最も効果の高い方法である。とくに多雨地帯での水田裏作時の作業として、今後は絶対に必要であると考えられる。

なおこの他に、水稲生育時の中干し直前に、数mごとに作土に作溝を行い、落水後並びに、稲収穫後の排水を助長して、速やかに耕起・カルチ等の農作業にとりかかれるようにすること(山形県の作溝技術)も、排水促進の有効な一助となる。

新しい弾丸暗渠機と、施肥播種機の開発

我国での弾丸暗渠機の歴史は比較的新しい。戦前はウインチで引く方式のものが多く、戦後は、トラクターで牽引するようになったが、それも40PS以上のクローラー型の大型トラクターでなければ、牽引できなかった。

ところが、ここに農家が単独で購入しているホイール型の小型トラクター(11~18PS)・中型トラクター(20

~28PS)のいずれにも装着して、各農家が容易に施行できる新弾丸暗渠機が完成し、販売されはじめた。これはまた、水田全面に収穫全量の稲ワラ、または麦ワラ類を施用した上から、ワラを引っか

けることもなく、スムーズに弾丸暗渠(地中耕起)が施工される極めてすぐれた農作業機械である。したがって地力増強のためのワラ施用も、自由の実施できるわけである。

全量のワラ施用下で、小型トラクターでも牽引・施工される「切断振動式弾丸暗渠掘削機(東洋社製)」の発明・製造は、農家が希望するときに、何時でも自由に営農暗渠(地中耕起)が実施できるもので、暗渠排水技術史上、後世に残る画期的な発明であると考えられる。

また従来の播種機または施肥播種機は、生ワラ類施用下での作業はワラが引っかかり、作業が不可能であった。よって、ワラ類全量施用下でも、ワラを引っかけることもなく、支障なく作業ができる施肥播種機(東洋社製)が開発・市販されている。

この施肥播種機は、小型トラクター(11~18PS)に装着する4条式(ホッパー2個)と、中・大型トラクター(20PS以上)に装着する6条式(ホッパー3個)のものと同者がある。いずれも作溝・施肥・播種・覆土・鎮圧の5作業を、1工程で完了するものである。なおこ

の施肥播種機は米・麦以外の豆類・穀類、野菜類の種子も播種でき、播種量、播種深度も自由に調節できる。なおまた土壌を耕起しても、不耕起の場合も、ともに自由に施肥播種作業ができるように開発している。

地力増強をはかりながら水田裏作麦を栽培するには、今後はこの両作業機の併用が必要となる。

水田裏作麦の肥培管理

このことは、以前と現在でも大きな変化はない。ただ短桿型の品種には、施肥量をやや増加する。また播巾率が大になる栽培法では、必然的に施肥量を増加する。(施肥基準参照) また麦類は、比較的に酸性土壌の影響を強くうける。とくにビール大麦に対しては、品質・収量にも敏感に影響するので、石灰・苦土石灰・珪カル・熔燐などで、pH6.5程度に矯正することが大事である。

参考に、本県の麦類施肥基準表を掲げる。

稲・麦連続新農法(極限省力栽培)のすすめ

切断振動式弾丸暗渠掘削機(パイプロドレーナー)とE型施肥播種機を導入し、水田に排水・湛水調節施設を設ければ、容易に稲・麦連続新農法を実施できる。

これは稲ワラ・麦ワラは全量連続施用し、地中耕起により、土壌構造を発達させる近代的地力増強法を行いつつ、透水をつける近代的水管理方策も共に実施できて、良質・多収・高生産性があげられる農法である。(試験成績: 在米農法田に比べ、平均米は10~15%増、麦は1.5~2.0倍の収量、品質も常に良い)

排水・湛水調節技術が中心になるが、これには①制水門方式、②水甲方式、③水甲とシートの併用方式、④調節水路方式の4方式が完成している。

麦類施肥基準

A 耕起畦立栽培型の施肥基準

1. 小麦(農林61号, サキガケコムギ, シセガネコムギ)

(1) 地域別施肥基準

地域	目標数量	三要素(kg/10a)			チッソ施用割合(%)		
		チッソ	リンサン	カリ	元肥	1月上中旬	3月上旬
平坦	400kg	12	8	10	40	30	30
山麓	350kg	11	8	9	50	30	20
山間(畑作)	300kg	9	8	8	60	20	20

- 注 1. この基準は適期播で播巾率50%程度としかつ除草剤の使用を前提としたものである。
- 注 2. 播巾率に応じて施肥量は増減する。

B 地中耕起・地表不耗起(又は浅耕)作溝条播栽培・全面浅耕平畦ドリル, 全面全層播及び不耕起ドリル栽培型の施肥基準

1. 小麦

地域	目標収量	三要素(kg/10a)			チッソの施用割合(%)		
		チッソ	リンサン	カリ	元肥	1月中下旬	3月上旬
平坦	450kg	14	10	12	40	30	30

2. ビール大麦

地域	品 種 名	目標収量	四要素量(kg/10a)				チッソの施用割合	
			チッソ	リンサン	カリ	石灰	元肥	1月中下旬
平坦	成城17号	380kg	10	8	10	50	65	35
	ふじ2号	400kg	12	10	11	50	65	35
	あかぎ2条	400kg	12	10	11	50	65	35

3. 普通大粒大麦

地域	品 種 名	目標収量	四要素量(kg/10a)				チッソ施用割合(%)		
			チッソ	リンサン	カリ	石灰	元肥	1月上中旬	3月上旬
平坦	ダイセンゴールド	400kg	12	10	11	50	50	30	20

2. ビール大麦

(1) 地域別施肥基準

地域	品 種 名	目標収量	四要素(kg/10a)			チッソ施用の割合(%)		
			チッソ	リンサン	カリ	石灰	元肥	1月中下旬
平坦	成城17号	350kg	9.0	8.0	9.0	50	65	35
	ふじ2条	380kg	10.0	8.0	10.0	50	65	35
	あかぎ2条	380kg	11.0	8.0	10.0	50	65	35
山麓	成城17号	320kg	8.0	8.0	8.0	50	65	35
	ふじ2条	300kg	9.0	8.0	9.0	50	65	35
	あかぎ2条	300kg	10.0	8.0	9.0	50	65	35

注: この基準は播巾率を50%とし、かつ除草剤の使用を前提としたものである。

3. 普通大粒大麦

(1) 地域別施肥基準

地域	品 種 名	目標収量	四要素量(kg/10a)				チッソ施用割合(%)		
			チッソ	リンサン	カリ	石灰	元肥	1月上中旬	3月上旬
平坦	ダイセンゴールド	380kg	11.0	8.0	10.0	50	50	30	20
山麓	ダイセンゴールド	300	10.0	8.0	9.0	50	50	30	20

注: これらの方式を実施する水田は弾丸暗渠施設があり、排水の機能が果されていることを前提とする。

但し、地中耕起・地表不耕起(又は浅耕)作溝条播栽培は年1回、麦播種前に浅層弾丸暗渠を深さ30cm間隔2m毎に必ず施工するものとする。

長野県産アスパラガス 栽培の問題点を考える

長野県農業総合試験場
花き研究員

塚田元尚

はじめに

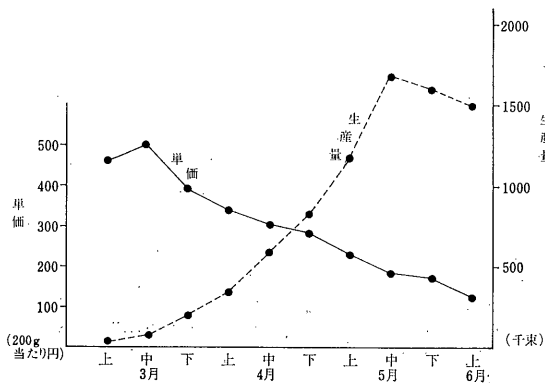
長野県のアスパラガスはグリーン栽培であるが、多年生宿根性作物であるためにグリーン、ホワイトの別なく、アスパラガスには他の作物と異なった特性が多く、栽培上の問題点も、多年生作物であるがために生じる場合が多い。

グリーン栽培の作型は露地栽培、トンネル早熟栽培、促成栽培などに区分されるが、専用根株を養成し、掘り上げ、伏せ込みを行なう促成栽培を除けば、被覆栽培が行なわれるか否かによる作型展開となる。

被覆栽培も、こも被覆やトンネル閉開の労力軽減、早期出荷をねらいとした大型化が進み、従来の一重小型トンネル栽培は少ない。早期出荷をねらいとした大型二重トンネルの導入は、晩霜による品質低下、減収の回避や、できるだけ販売単価の高い時期に出荷するところ、その目的が求められる。

第1図は出荷時期別の生産量と、単価の推移を示したものであるが、時期別の生産量は3月上旬からしだいに増加し、5月中旬がピークとなる。5月中旬のピークは、早期出荷をねらいとした被覆栽培の後半と、露地栽培の前半の収穫がこの時期に重なることによる。

第1図 時期別生産量と単価の推移 (52年)



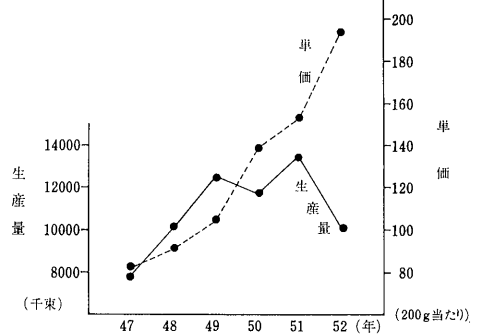
一方、単価の推移をみると、3月以降価格は下降しつづつ、6月上旬の価格は3月の30%程度となる。したがって、5月中旬にくる出荷量のピークを、できるだけ分散させると同時に、早出しによる収益性の向上を計る必

要があるが、資材、灌水施設の導入などで、「手のかからない作物」とはほど遠い集約栽培が行なわれることになる。

減収要因の解明とその対策

第2図は、年次別の生産量と単価の動きをみたものであるが、単価は極めて順調な伸びを示している。しかし生産量については、栽培面積が増加しているにもかかわらず、50年、52年には生産量の低下が認められる。とくに52年度の落ち込みは大きく、51年対比25%の減少を示している。

第2図 年次別生産量と単価の推移



最近の減収傾向は、新しい産地に比し以前から栽培が行なわれている産地に目立ち、しかも栽培農家間や圃場間格差が、しだいに大きくなっていることがあげられる。

長野県におけるアスパラガス栽培の最も大きな問題は、主産地での収量が、しだいに減収傾向を示していることにある。この減収要因の解明と、その対策が急務となっているが、減収要因の主なものとしては、① 株の年生が進んでいること、② 栽培管理の不徹底や収穫期設定の不備、③ 土壌の劣悪化、④ 病害虫の発生などがあげられよう。

株の年生が進んでいるために減収を示しているのは、古い産地に多く、単に年生が進んでいるためだけではなく、病害や土壌の劣悪化など、いくつかの要因が重なることによって起こる場合が多く、これらは多年生作物の特色ともいえる。一般には、収量のピークが6~7年生株に求められるが、この年生をまたずに減収を示す圃場が増加していることに、問題がある。

2条かけ大型トンネルによる早出し栽培
……この作型が増加している



栽培管理の不徹底は、本来、アスパラガスは「手のからない作物」的な観が強いためであり、収穫後は放任栽培とし除草や肥培管理を省略してしまう傾向があり、多年生作物としての位置づけが十分でない場合が多い。

また、収穫後の過繁茂や、梅雨期の病害発生を回避するために長期にわたる収穫を行ない、株養成が不十分のまま次年度の収穫をむかえ、しだいに株の衰弱を早めている場合もある。

土壌の劣悪化による減収は、アスパラガス栽培にとって最も重要、かつ深刻な問題でもある。一旦定植された圃場では、地下部の生育が旺盛なために、地下部の傷害なしに十分な深層までの土壌改良は困難で、こ

第1表 収量による区分

収 量 kg	比率%※
801 以上	11
501~800	27
301~500	41
300 以下	21

※調査数44ヶ所 収量は10a当たり

第2表 収量と土壌調査における基準内比率 (%) (1977)

項目	硬 度			PH (Kcl)		置換性	置換性	置換性	有効磷	水溶性
	18mm以下			6.0以下		石 灰	苦 土	加 里	酸	アルミナ
	10cm	20cm	30cm	0~15cm	15~30cm	300mg以上	40mg以上	15mg以上	10mg以上	9mg以下
801以上	75	75	25	69	88	44	100	78	78	89
501~800	56	41	31	63	89	39	89	61	72	39
301~500	62	42	31	74	100	33	83	50	67	75
300以下	80	60	60	85	100	40	40	40	20	0

のために土壌の物理性や化学性が急激に悪化していくことが想定される。第1表、第2表は、土壌の物理性や化学性と収量との関連性について調べたものである。

調査圃場数は44ヶ所で、これらの圃場を、それぞれその収量によって区分し、その比率を示したのが第1表である。10a当たり801kg以上を示した優良圃場は全体の11%、300kg以下の不良圃場は21%で、圃場間格差が大きいことが認められる。

土壌硬度は、中程度の収量を示した圃場で大きく、801kg以上を示した優良圃場でも、深部の物理性の悪化が認められる。一方、土壌pHは低収圃場ほど酸性を示し、深さ15~30cmの301~500kg、300kg以下に区分される圃場では、いずれもpH 6.0以上を示した。

置換性苦土、加里や有効燐酸などは明らかに低収圃場ほど少なく、300kg以下の不良圃場ではこの傾向が著しい。置換性石灰はいずれの圃場も少なく、水溶性アルミナは圃場間の差が極めて大きい。

10a当たり300kg以下の不良圃場は、土壌の劣悪化が著しく、これらのことから土壌条件が収量性に極めて大きな影響を及ぼしているのがわかる。

これら低収圃場では、石灰の施用による酸度矯正や、有効燐酸の確保などが必要となる。しかしながら、劣悪化した土壌の完全な矯正は難しく、基本的には、定植時の深耕や有機物の施用などに、十分な配慮が必要となる。また、定期的な圃場診断による、早期土壌改良に努める姿勢がほしい。

アスパラガスにみられる主要病害のうち、本県で問題となるのは茎枯病、立枯病、紫紋羽病などであろう。このうち、茎枯病は最も被害面積が多く、減収や株の衰弱の大きな要因となっていたが、最近の防除法の検討結果から、適期防除や散布回数を増すことによって、十分な効果をあげられるまでにいたっている。一方、立枯病や紫紋羽病などのような土壌病害の発生は、今後しだいに増加することが予想され、果樹園や桑園の跡地に作付されることが多いアスパラガスでは、圃場選定には十分な注意が必要となろう。

以上あげてきた減収の原因となる要因は、単独に発生することは少なく、いくつかの要因が重なり合って、し

※調査数44ヶ所、基準は比率算出の目安とする。

だいに作柄を不安定にしてゆくものであり、多年生作物としてのアスパラガスを十分把握することが、これらの問題を解決する第1歩となろう。

あとがき

寒が明けて、時には身にしみる寒さを感じる日もありますが、自然の営みは全く克明なもので、時々刻々と春のきざしが感じられます。空を仰いで、思わず“ホウ…”とつぶやく時もあります。と云っても、この感慨をもらすのは、編集子のように太平洋側の平坦部に生活している者たちだけであって、日本海側から北海道方面に生活される方々にとって、春はまだ、まだ先のことでしょう。

最近、と角編集の手順が前後して、その度に読者各位にご迷惑をおかけしておりますが、出来る限り早く正常に戻します。ご諒承下さい。(K生)