

被覆尿素 (LPコート) を用いた 超多収桑園の窒素施肥法

穴戸 貢・壽 正夫・鈴木繁実

及川直人・藤沢 巧

超多収桑園の技術開発の中で、桑の生育と桑園土壌の長期的な維持管理の両面から、多肥(多窒素)に伴う問題点を想定し、点滴型灌水チューブを用いた液肥による多回分施を検討してきている。その結果、土壌中の無機態窒素の消長はほぼ期待値の中間で推移し、桑の生育も通常の窒素施肥より勝る結果を得ている(高田ら¹⁾、²⁾、穴戸ら³⁾)。しかし、点滴型灌水チューブ装置は設備費がかさむため、実用化に当っては、装置の多目的利用技術の開発など、残された課題が多い。

そこで、安価に土壌中無機態窒素の消長を制御する手段のひとつとして、LPコートを用いた窒素施肥法を検討したので、その結果を取りまとめ、超多収桑園の土壌・肥培管理技術の実用化に資する。

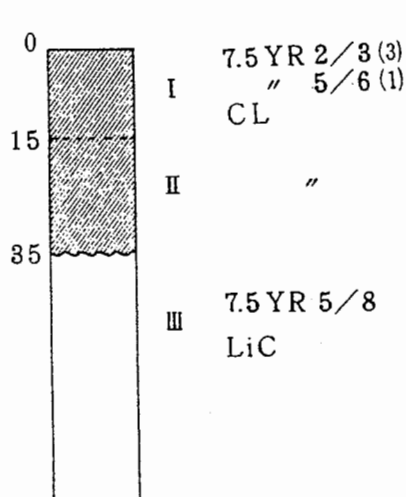
1. 試験方法

1) 試験場所 岩手蚕試験場(水沢市)

2) 供試土壌 腐植質火山灰土(表層腐植質黒ボク土)

(1) 土壌断面

(2) 土壌改良等



1986年11月、10a当たり粗砕石灰6t、ようりん400kg、てんろ石灰500kg、牛厩肥7tを散布し、深耕プラウで全面深耕し、翌年3月にロータリーでかくはん整地した。

3) 供試品種・栽植密度等

桑品種はあおばねずみを供試し、1987年5月、苗木横伏密植法(1.0m×0.7m、1428本/10a)により植栽した春切圃場を供試した。

4) 試験区

(1) 面積・連制 1区84m² 1連制

(2) 試験区の内容

区名	施肥成分量 (kg/10a)			窒素施肥の内訳			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	春肥 (4月19日)		夏肥 (6月27日)	
1. 対 照	50	27	33	尿素 固形肥料	10※ 20	尿素	20※
2. LP70 I	50	27	33	尿素 LP70	10 20	尿素	20
3. LP70 II	40	20	27	尿素 LP70	10 30		
4. LP100 I	50	27	33	尿素 LP100	10 20	尿素	20
5. LP100 II	50	27	33	尿素 LP100	10 40		
6. LP100 III	40	20	27	尿素 LP100	10 30		

※ 成分量 (kg/10a)

5) 調査方法

(1) 無機態窒素の定量

土壌試料は4月14日から9月29日の間に約20日間隔で9回採取した。畦間の中央部からI層(0~10cm)、II層(10~35cm)に分けて採取し、生土からLPコート粒や植物残渣などを取り除くため、2mmのふるいを通した。塩化加里で抽出し、常法によりNH₄-N, NO₃-Nに分けて定量した。

(2) 生育収量調査

枝条伸長調査は生育の中庸な畦の最長枝条10本を選び、7月1日から7月25日の間に4回測定した。なお、調査枝条はマークしておき、毎回同一の枝条を調査した。条桑収穫量は7月25日と9月21日に基部30cm残で伐採し、各畦4mの重量を測定した。

2. 結果及び考察

土壌中の無機態窒素の調査結果は図1に示した。対照区と夏肥施用区では施肥後の無機態窒素濃度が極端に高まり、40~50 mg/100g となった。また、NH₄-Nは長期間、高濃度で残存し、硝酸化成の抑制が著しかった。一方、全量春肥のLPコート施用区では盛夏期に無機態窒素濃度が20 mg/100g を上回った区もあったが、ほとんど20 mg/100g 以下で推移し、ほぼ想定した消長を示した。また、NH₄-Nは低濃度で推移し、硝酸化成が順調に進んだ。

なお、LPコートのタイプや施用量による無機態窒素濃度の差異は明瞭でなかったが、サンプリング誤差や圃場の不均一などの影響によるものと思われる。

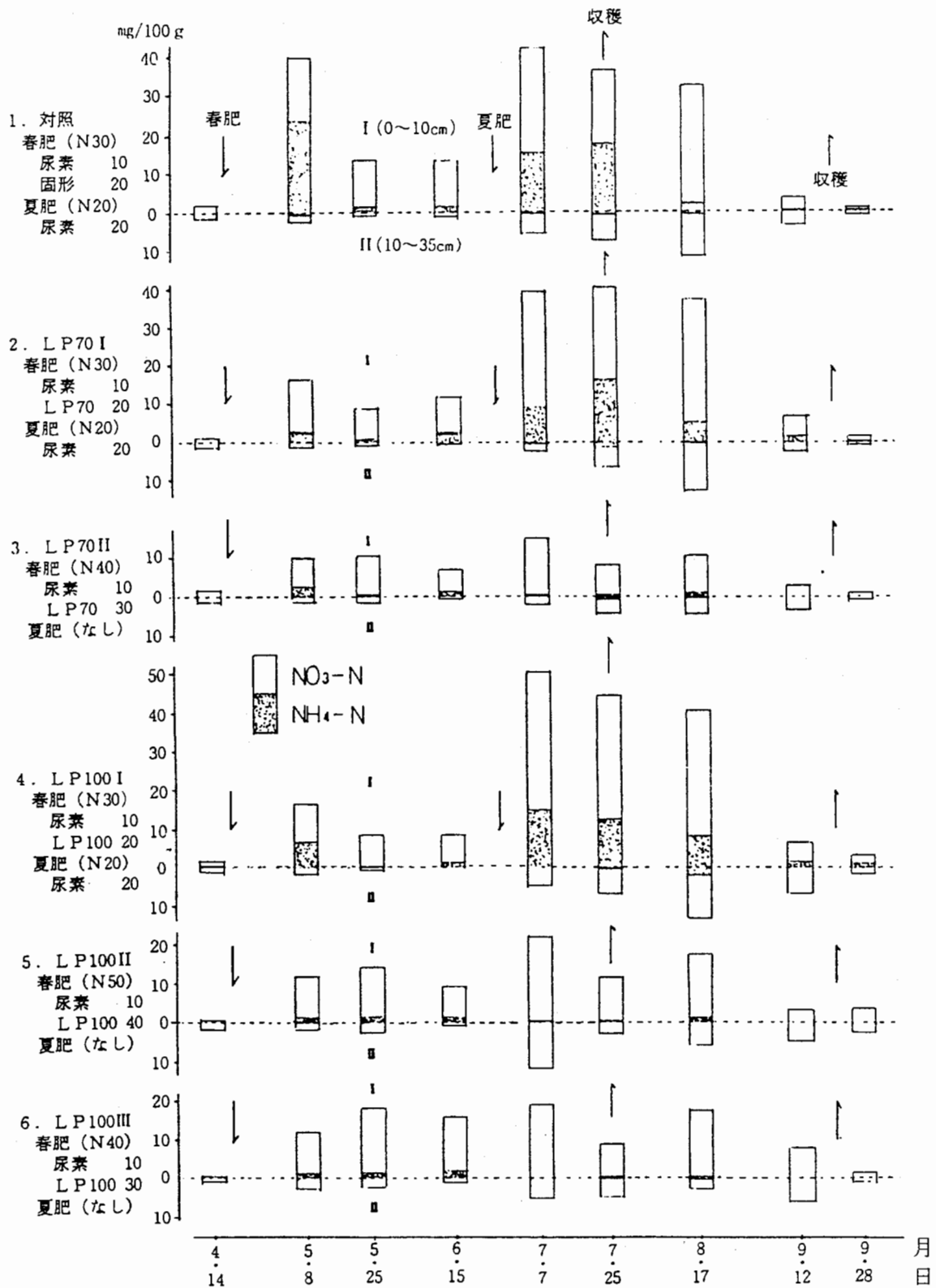


図1 土壤中無機態窒素の消長

7月1日からの枝条伸長調査(表1)では、7月20日までは区間に明らかな差はみられなかったが、7月20日から7月25日にかけては、対照区が12.1 cmの伸長であったのに対して、LPコート施用区は14.6から15.8 cm伸長した。分散分析の結果、5%水準で有意差が認められ、最小有意差(L.S.D)は1.7 cmとなった。このことから、7月20日から7月25日の対照区の枝条伸長はLPコート施用の各区より明らかに劣ったと考察されるが、この原因は不明である。

次に、条桑収穫量(表2)でみると、LPコート施用の各区とも、対照区に比較して同等以上の収量となったが、晩秋期の条桑収穫量の分散分析では、施肥法間に有意差は認められず、区間の差よりも畦間の差が大きかった。

表1 枝条伸長調査

(cm)

試験区	調査時期				各調査時期間の伸長量					
	A(7/1)	B(7/10)	C(7/20)	D(7/25)	B-A	C-A	D-A	C-B	D-B	D-C
1. 対 照	87.0	103.9	128.0	140.1	16.9	41.0	53.1	24.1	36.2	12.1
2. LP 70 I	83.0	99.7	123.9	138.6	16.7	40.9	55.6	24.2	38.9	14.7
3. LP 70 II	82.9	100.7	123.3	138.1	17.8	40.4	55.2	22.6	37.4	14.8
4. LP100 I	86.8	105.3	129.6	144.7	18.5	42.8	57.9	24.3	39.4	15.1
5. LP100 II	81.6	98.5	121.5	137.3	16.9	39.9	55.7	23.0	38.8	15.8
6. LP100 III	85.2	102.9	126.6	141.2	17.7	41.4	56.0	23.7	38.3	14.6
分散分析	—	—	—	—	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	* (L.S.D) =1.7

表2 条桑収穫量

(kg/10a)

試験区	初 秋	晩 秋	計	備 考
1. 対 照	2,255(100)	1,275(100)	3,530(100)	1. 基部30 cm残伐採 初秋 7月25日 晩秋 9月21日 2. ()は対照比
2. LP 70 I	2,430(108)	1,400(110)	3,830(109)	
3. LP 70 II	2,373(105)	1,288(101)	3,661(104)	
4. LP100 I	2,560(114)	1,338(105)	3,898(110)	
5. LP100 II	2,295(102)	1,238(97)	3,533(100)	
6. LP100 III	2,245(100)	1,275(100)	3,520(100)	
F 検 定	—	N. D	—	

以上、超多収桑園のLPコートを用いた窒素施肥法は、無機態窒素の消長や桑の生育からみて、窒素多施用に伴う弊害が少なく、長期的な桑園の土壌管理の面からも有望な技術と考えられる。また、LPコートの窒素溶出は地温の上昇につれて増加することから、地力窒素のような肥効が期待され、天然養分供給力の少ない土壌条件では、高度な利用場面があると考えられる。さらに、窒素の放出がゆるやかなことから、肥料利用率が高まると思われ、減肥の期待もある。

しかし、残存した窒素の翌年の肥効の評価や速効性窒素肥料との組合せなど残された課題が多く、

今後さらに検討を要する。

摘 要

1. 超多収桑園の窒素施肥法として、LPコートを用いたところ、土壌中無機態窒素濃度の極端な高まりがみられず、長期的な土壌管理の面からみて有効な施肥法と考えられた。
2. LPコート施用は固形肥料の施用に比較して桑の生育に障害がみられず、条桑収穫量も多くなる傾向があった。

文 献

1. 高田勝見・壽 正夫・及川直人（1987）岩手蚕試要報（11），29～32
2. 高田勝見・壽 正夫・及川直人（1988）岩手蚕試要報（12），21～31
3. 穴戸 貢・高田勝見・鈴木繁実（1988）岩手蚕試要報（12），31～37