

## 被覆尿素 (LP) を用いた スイートコーンの全量基肥栽培

沖縄県農業研究センター

主任研究員 比 嘉 明 美

### 1. はじめに

沖縄県におけるスイートコーンの産地は、本島南部の島尻マージ地域に集中している。この土壌は、透水性が良好で降雨による施肥窒素の流亡が多い。また、基肥に利用されている化学肥料のほとんどが速効性で水溶性であるため降雨により流亡しやすく、作物の必要とする時期には養分が不足しがちになり、追肥による施肥管理が必要になる。そこで肥料の溶出をコントロールできる肥効調節型肥料(被覆尿素肥料)を用いて、追肥労力の省力化、減肥による環境負荷低減化を目的に現地試験を実施した。

### 2. 肥効調節型肥料(被覆尿素肥料)のタイプの検討及び窒素溶出率調査(埋設試験)

使用する被覆尿素的のタイプは、スイートコーン

の生育期間、生育特性から70日リニヤ型と60日シグモイド型の2タイプについて窒素溶出率調査(埋設試験)を行った。

その結果70日リニヤ型は、秋作栽培期間80日間で約80%が溶出し、冬作栽培期間110日間で80%溶出した(図1)。60日シグモイド型の被覆尿素は秋作栽培期間80日間で60%、冬作栽培期間110日間で70%の溶出であった(図2)。秋作は播種当初気温、地温とも高く溶出も速やかであったが、冬作では播種時から生育初期にかけては地温が低く、窒素の溶出は抑制された。

秋作の栽培期間は、品種や播種時期の違いによる差があり、現地糸満市で多く栽培されている品種の栽培期間は秋作75日~85日で、冬作は95日~115日であった。

図1. LP70窒素溶出率

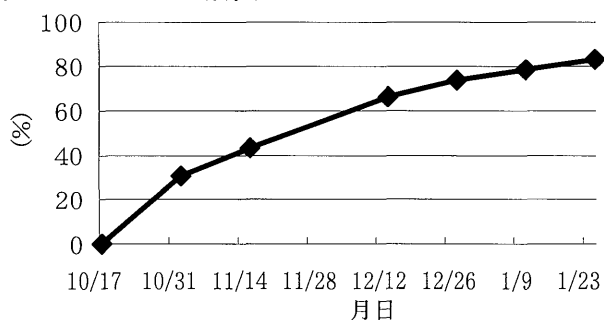


図2. LPS60窒素溶出率

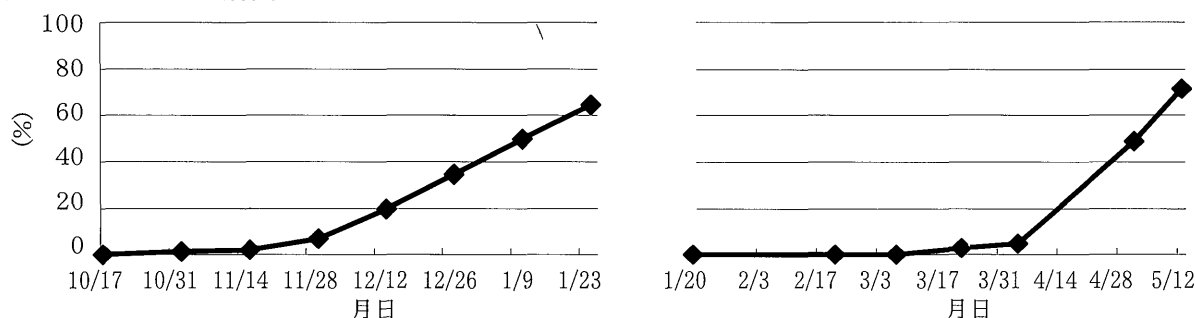


表 1. 試験区の構成

処理区	施肥量 (kg/10a)			基肥 N	追肥 N	
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			
被覆尿素区	24	13	14	24	0	2002年度秋作
農家慣行区	30	17	23	12	18	
被覆尿素区	14	7	8	14	0	2002年度冬作
農家慣行区	17	9	13	17	0	
被覆尿素区	18	9	10	18	0	2003年度冬作
農家慣行区	25	10	14	18	7	

これらの溶出率調査結果と現地の栽培体系や栽培期間から、現地試験に使用する被覆尿素的のタイプは70日リニア型とした。

### 3. 試験方法

2002年度は2作連続栽培で、秋作は圃場を整地後堆肥と肥料を条施し畦幅140cmで畦立て、ビニールマルチ、株間30cm・条間45cmの2条植えで10月に播種し1月に収穫した。冬作は秋作収穫後のビニールマルチの条間中央に孔を開け施肥し、収穫跡の株孔のとなりに孔を開け1月末に播種し、4月末に収穫した。2003年度は1作のみの栽培で2002年度秋作の耕種概要と同様に行いゴールデンウィーク時期の4月末に収穫した。両年とも被覆尿素区は緩効率50%、施肥窒素量は農家慣行区の2割～3割減とした(表1)。

品種は2002年度の秋作、冬作とも「恵」を用い、2003年度冬作は「イエローセブン」を用いた。

### 4. 試験結果

スイートコーンの出穂期の草丈、1株乾物重を比較すると秋作、冬作ともに差はなかった。生育初期、収穫期においても処理の違いによる生育差はなかった。

スイートコーンの収量は、2002秋作では両処理区ともに播種時期の気温が高く初期生育が促進され、収穫までの栽培期間も短縮されたが、スイートコーンの1果重は軽く収量は低くなった。冬作は播種時期が低温で初期生育が緩慢となり、収穫までの期間が長くなり、1果重が重く収量は高くなった。秋作、冬作とも処理による商品化収量、商品本数に差はなかった(図3)。

スイートコーンの規格別割合は、2002秋作では両処理区ともL以下の小果が多く、2L(340g)以上の大果割合は低くなった。処理による差はな

図 3. スイートコーンの収量

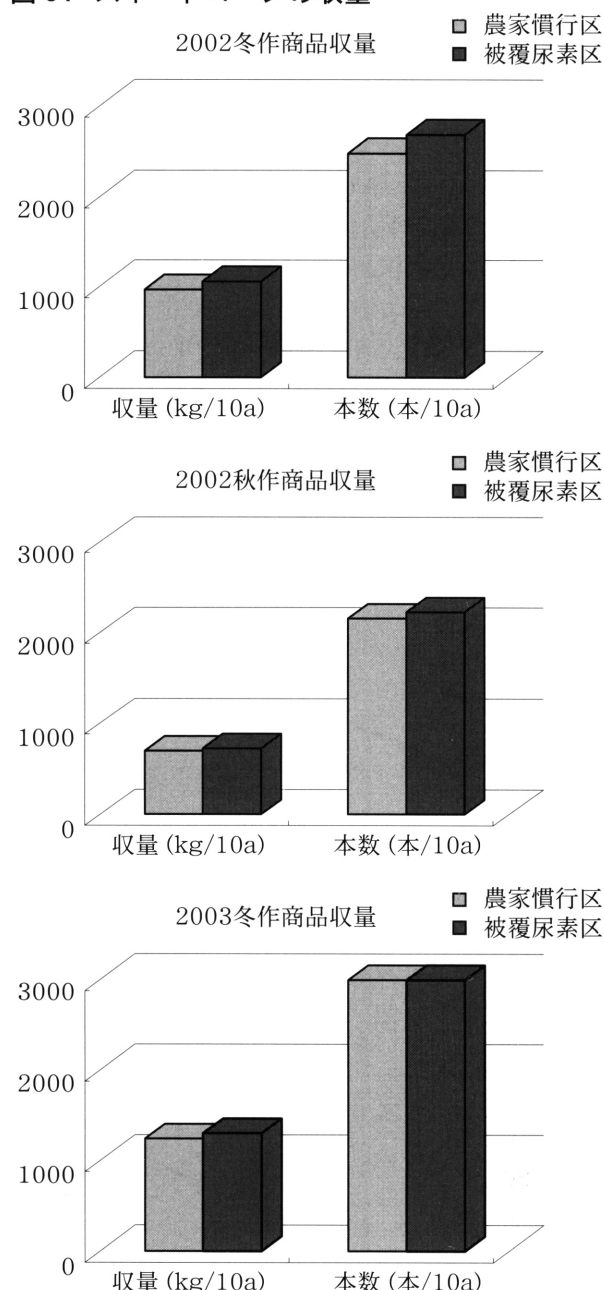
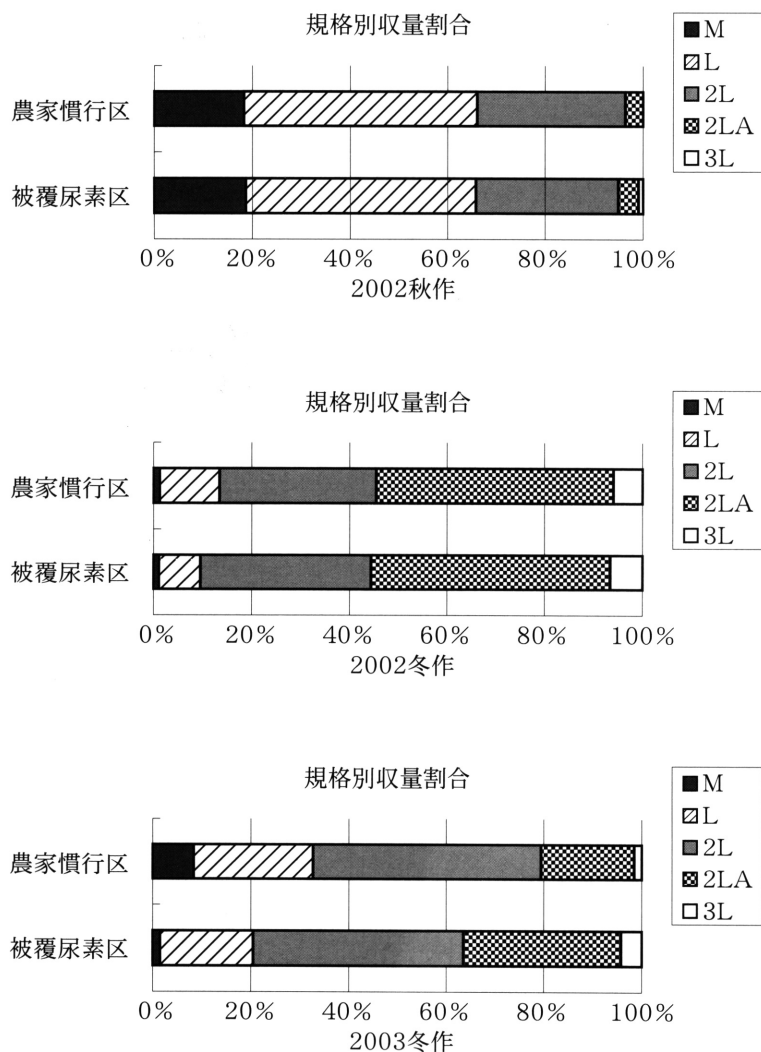


図4. スイートコーンの規格別割合



かった。冬作においては、両処理区とも2L以上の大果が多くなり、被覆尿素区が農家慣行区に優った(図4)。

スイートコーンの規格別単価を基に収益性の評価を行った。スイートコーンの価格は、M規格の小果は安く、L、2Lと規格が大きくなると価格は上昇した。単純に規格別収量から収入を計算し、肥料価格を差し引くと規格別収量割合に差がない2002年度秋作は収益差はないが、2002冬作、2003冬作においては単価の高い大果が多くなったため、被覆尿素区は農家慣行区に比較して10a当たり30,000円以上の増収となった(表2)。

栽培後の土壌の化学性では、肥料の残存を示すEC、水溶性硝酸態窒素濃度は秋作跡地では処理の違いによる差はなく、冬作においては農家慣行区で水溶性硝酸態窒素濃度が高い傾向にあった(表3)。

5. 考察とまとめ

スイートコーンの栽培では、栽培期間が短い秋作に比べ播種から収穫までの期間が長い冬作においては、施肥管理が大果収量に影響することが示唆された。肥効調節型肥料は、施肥のタイミングを逸することがなく窒素の供給

がスムーズに行われ、大果が多くなると考えられる。このことから、スイートコーンの栽培期間が長くなる11月から1月の播種時期の栽培において肥効調節型肥料を利用すると増収効果が高まると考えられる。

また、2002年秋作における窒素吸収量は、窒素量を減肥したにもかかわらず被覆尿素区は農家慣行区と同等であり、被覆尿素の施肥効率向上が示唆された。2002冬作、2003冬作についても同様の傾向を示した。さらに、栽培後土壌の肥料の残存を示すEC、水溶性硝酸態窒素濃度が農家慣行区より低く、減肥による環境負荷が軽減される。

表2. スイートコーンの収益性の評価

2002秋作			
収量	kg/10a	本/10a	円/10a
被覆尿素区	724	2224	¥248,247
農家慣行区	697	2154	¥241,241

2002冬作			
収量	kg/10a	本/10a	円/10a
被覆尿素区	1058	2688	¥360,467
農家慣行区	968	2483	¥321,606

2003冬作			
収量	kg/10a	本/10a	円/10a
被覆尿素区	1302	3259	¥336,569
農家慣行区	1244	3242	¥301,102

※収益は単価×収量-肥料代から算出

表3. スイートコーン栽培土壌の化学性

作型	処理区	深さ (cm)	pH (H <sub>2</sub> O)	EC (mS/cm)	全窒素 (%)	硝酸態窒素 (mg/100g)		
2002年 圃場 ①	秋作 前土	被覆尿素区	0~30	8.41	0.299	0.18	4.00	
		農家慣行区	0~30	8.31	0.310	0.17	3.38	
	後土	被覆尿素区	0~15	8.32	0.176	0.19	3.35	
			15~30	8.30	0.216	0.18	3.78	
		農家慣行区	0~15	8.40	0.173	0.19	2.96	
			15~30	8.34	0.209	0.18	3.35	
	冬作	前土	被覆尿素区	0~30	8.31	0.196	0.19	3.56
			農家慣行区	0~30	8.37	0.191	0.18	3.16
		後土	被覆尿素区	0~15	8.11	0.247	0.19	3.52
				15~30	8.15	0.254	0.17	2.76
農家慣行区			0~15	8.14	0.257	0.19	5.47	
			15~30	8.15	0.244	0.18	2.73	
2003年 圃場 ②	冬作 前土	被覆尿素区	0~30	6.51	0.258	0.16	3.70	
		農家慣行区	0~30	5.58	0.264	0.17	4.55	
	後土	被覆尿素区	0~15	6.02	0.266	0.18	5.33	
			15~30	5.93	0.292	0.20	3.76	
		農家慣行区	0~15	5.63	0.356	0.16	6.29	
			15~30	5.57	0.372	0.17	4.27	

注) 前土は栽培前土壌, 後土は栽培後の土壌

今回の現地試験では糸満農協(現JA)からの要望で秋作, 冬作2作連続栽培では各々の作型に対して被覆尿素肥料を施肥したが, 2作連続栽培で

の1回基肥栽培の適用性が確認されれば, 更に省力化, 減肥が図られ環境への影響も軽減されるものと考えられる。