

平成24年度岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	飼料用トウモロコシ栽培における耕起作業前後の堆肥施用効果
[要約] 飼料用トウモロコシ栽培において、耕起作業（反転耕）の前または後のどちらで堆肥を施用しても作業性に差はないが、収量性は耕起前に施用した方が優れる。			
キーワード	飼料用トウモロコシ	堆肥	畜産研究所 家畜飼養・飼料研究室

1 背景とねらい

飼料用トウモロコシ栽培では耕起前の堆肥施用が一般的である。しかし、耕起後の施用により化学肥料低減効果が確認された事例があることから、堆肥の耕起後施用体系における作業性や収量性について明らかにする。

【平成22年度試験研究を要望された課題「ふん尿の効率的利用のための飼料用トウモロコシ栽培技術の確立」（中央農業改良普及センター）】

2 成果の内容

- (1) 耕起前後の堆肥散布に係る作業時間に差はない（表1）。また、播種床形成にかかる作業時間はディスクハローが最も短く、次いでバッチカルハロー、ロータリハローの順に長くなる（表2）。
- (2) 初期生育は堆肥の耕起後施用の方が優れる傾向にあるが、乾物収量及び子実収量では耕起前施用の方が有意に優れる（表3）。
- (3) 堆肥施用の違いによる硝酸態窒素の土壌分布は、耕起前施用では深層（20～30cm）に多く分布し、耕起後施用では中間層（10～20cm）に多く分布する（図1）。
- (4) 深層における硝酸態窒素が生育後期（7月下旬）に多いと乾物収量及び子実収量が多い傾向にある（図2、表4）。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 堆肥は乳牛糞を1か月程度切り返したものの。
- (2) 堆肥を施用した後は速やかに土壌と混和すること。
- (3) 栽培管理については牧草・飼料作物生産利用指針を基本とすること。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等
飼料用トウモロコシを栽培する畜産経営者及びその指導者
- (2) 期待する活用効果
堆肥の効率的な活用による飼料作物の多収かつ安定した生産が期待される。

5 当該事項に係る試験研究課題

(H22-18) 飼料用トウモロコシ栽培における堆肥の効率的利用技術の確立 [H22～24/県単]

6 研究担当者

山形広輔

7 参考資料・文献

- (1) 岩手県農林水産部「牧草・飼料作物生産利用指針」平成23年3月
- (2) 飼料用トウモロコシ栽培で牛排せつ物を利用する際の留意点(岩手県平成18年度試験研究成果)

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

耕種概要 畜産研究所（標高250m）における試験成績（土壌：厚層腐植質黒ボク土）

- (1) 栽培品種 KD660 (RM116)
- (2) 播種日・刈取日 22年：5/15・9/27、23年：5/16・9/28、24年：5/16・9/19
- (3) 栽植密度（/10a）6667本（畝間75cm×株間20cm）
- (4) 試験区構成表

区分	播種床形成作業機	手順1	手順2	手順3	堆肥施用量 (/10a)	施肥量 N-P-K(kg/10a)
慣行区	バッチカルハロー	堆肥散布	耕起		3t	10-12-10 (側条施肥)
試験区1	バッチカルハロー	耕起	堆肥散布			
試験区2	ディスクハロー					
試験区3	ロータリハロー					
試験区4	バッチカルハロー	堆肥散布	耕起	堆肥散布	1.5t×2	

表1 堆肥散布作業時間の比較

	慣行区	試験区(平均)	試験区1	試験区2	試験区3
試験面積(m ²)	3152.2		3426.4	2674.1	2821.2
総作業時間	0:16:08		0:16:42	0:12:14	0:15:40
10aあたり作業時間	0:05:07	0:05:00	0:04:53	0:04:34	0:05:33

- *1 トラブル時間及び堆肥補給時間は除いて計算している
- *2 データは平成22年及び平成23年の試験結果の平均値

表2 播種床形成作業時間の比較

	ハ-チカハロ-	ディスクハロ-	ロータリハロ-
試験面積(m ²)	2839.2	3225.2	3052.3
総作業時間	0:28:00	0:22:55	0:47:38
10aあたり作業時間	0:09:52	0:07:06	0:15:36

- *1 ハ-チカハロ-・ディスクハロ-は2回がけ、ロータリハロ-は1回がけである。
- *2 データは平成22年及び平成23年の試験結果の平均値

表3 慣行区と播種床形成作業機の異なる試験区の収量性比較

区分	初期生育 (cm)	稈長 (cm)	着雌穂高 (cm)	乾物収量(kg/10a)			TDN収量 (kg/10a)	雌穂率 (%)	
				茎葉	子実	計			
慣行区	137.8(100)	286.2	135.3	1173.6	1121.8	2295.3(100)	a	1636.5	48.9
試験区1	147.1(107)	290.6	142.8	1101.5	885.0	1986.5(87)	b	1393.3	44.6
試験区2	140.8(102)	287.9	138.9	1085.1	912.5	1997.6(87)	b	1407.2	45.7
試験区3	133.0(97)	284.5	139.2	1074.0	958.0	2032.0(89)	b	1439.4	47.1
試験区(平均)	140.3(102)	287.7	140.3	1086.9	918.5	2005.4(87)		1413.3	45.8

- *1 データは平成22年及び平成23年の試験結果の平均値
- *2 初期生育は播種後約50日での草丈
- *3 異符号間(a,b)に有意差あり(p<0.05)
- *4 TDN収量は新得方式による(茎葉×0.582+子実×0.85)
- *5 括弧内の数値は慣行区を100とした時の値

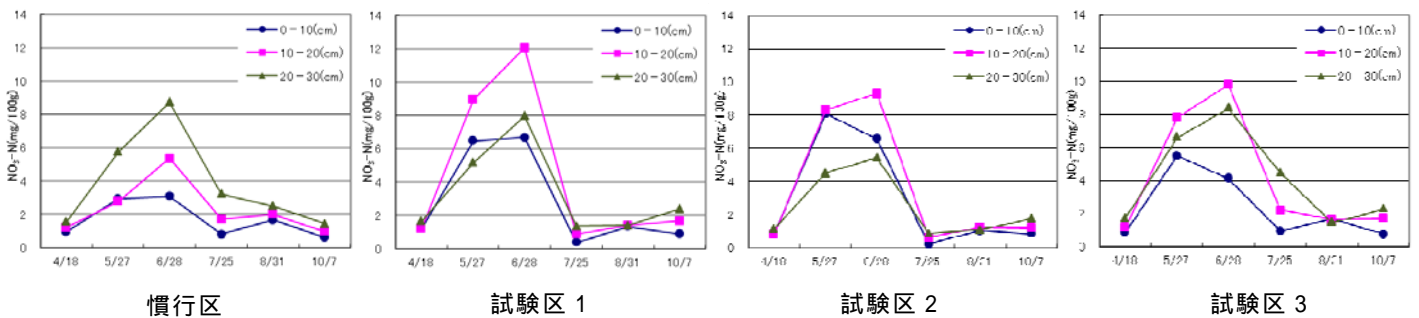


図1 土層階層別 NO₃-N の分布

*グラフは平成23年のデータ

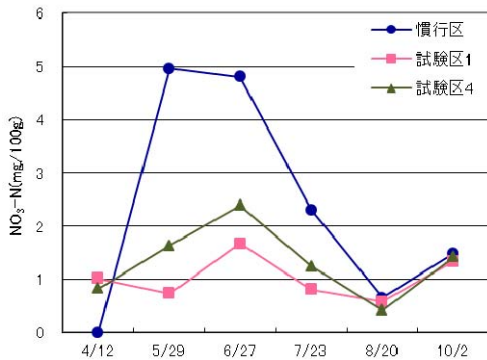


図2 NO₃-N の分布(深さ20~30cm)

*グラフは平成24年のデータ

表4 慣行区と試験区の収量性比較

区分	乾物収量(kg/10a)			TDN収量 (kg/10a)
	茎葉	子実	計	
慣行区	1046.6	1207.5	2254.1	1635.5
試験区1	949.7	1093.8	2043.5	1482.4
試験区4	1044.9	1174.4	2219.4	1606.4

- *1 データは平成24年の試験結果
- *2 TDN収量は新得方式による(茎葉×0.582+子実×0.87)