

1. 大課題名 III 水田を活用した資源作物の効率的生産・供給技術の確立
2. 課題名 転作田における子実用トウモロコシの栽培技術と汎用コンバインを用いた収穫作業能率の評価
3. 試験担当機関 長野県畜産試験場 飼料環境部  
・担当者名 岡本 潔
4. 実施期間 平成30年度～令和2年度、継続
5. 試験場所 長野県畜産試験場

## 6. 成果の要約

転換1年目、2年目の圃場で、収量性、機械収穫能率で差がみられ、転換畑での子実用トウモロコシの収量性の向上のための土壌環境条件が明らかになり、堆肥施用の効果についての参考データが得られた。

## 7. 目的

市販の汎用コンバイン（AG1140R）をトウモロコシ子実収穫用に改良した機種を用いて、転作田における収量確保のための堆肥施用ならびに基肥増施の効果、およびトウモロコシ栽培による土壌の透水性向上効果を検討する。転作田における収量確保のための堆肥施用ならびに基肥増施の効果、およびトウモロコシ栽培による土壌の透水性向上効果を検討する。

## 8. 主要成果の概要及び考察

(1) 転換初年目の飯島町の現地圃場では、出芽時に若干鳥害を受けたが、機械収穫での収量は 658kg/10a で、収穫期の作業能率は 43.6a/時、収穫係数は 82.3%、燃料消費量は 4.6L/10a であった。

(2) 転換2年目の塩尻市の圃場では昨年度と比較して折損倒伏は少なく、夏期の干ばつによる生育不良はみられなかった。機械収穫での収量は 500～603kg/10a で、堆肥 5t、窒素 20kg/10a 施用区が最も多く、施肥法による増収効果が認められた。

塩尻市では、圃場区画が小さく、収穫期の機械収穫能率は 27.2～30.0a/時で、収穫係数は 73.6～91.0 だった。

(3) 作土深、土壌硬度、シリンダーインテクレート法による圃場の透水性は、飼料畑と転換畑で差が大きかった。塩尻市の圃場では、堆肥施用区で透水性が高まった。

転作田での堆肥施用による生育、収量改善効果、土壌の透水性の向上は認められ、今後の累積効果を解析することが必要と思われる。

## 9. 問題点と次年度の計画

(1) 本年度は転換畑の収量性の差に関係した土壌環境の違いが明らかになった。更に土壌水分、理化学性についても解析を進める。

(2) 来年度は、継続して堆肥施用、基肥増施の累積効果の検討、作付前後の土壌分析、土壌水分の変動、堆肥の物性、化学成分の調査を行う。また、転換畑での子実用トウモロコシ栽培についての経営評価をとりまとめる。

## 10. 主なデータ

表1 生育調査結果

試験圃場	試験区	苗立率 (%)	絹糸 抽出期 (月日)	稈長 (cm)	着雌 穂高 (cm)	稈径 (mm)	生茎 葉重 (kg/10a)	茎葉 乾物率 (%)
現地圃	飯島町 堆肥3t 窒素10kg/10a	75	8月4日	293	114	13.2	2000	39
	堆肥0t 窒素10kg/10a	90	8月9日	268	105	12.9	702	42
	塩尻市 堆肥0t 窒素20kg/10a	95	8月9日	247	93	12.5	619	43
	堆肥5t 窒素10kg/10a	96	8月9日	258	97	12.8	761	34
	堆肥5t 窒素20kg/10a	94	8月9日	272	102	13.5	1047	34
参考 場内圃	堆肥5t 窒素10kg/10a	97	8月6日	308	129	14.5	2007	38

生育調査は10月20日（塩尻市）、10月24日（飯島町）に、各区6.4m<sup>2</sup>の面積で3反復調査し各区10株刈り取りを行った。

表2 坪刈り調査、および汎用コンバインによる収量性と作業能率

試験圃場	試験区	子実 水分 (%)	赤かび 面積率 (%)	倒伏 折損 (%)	立ち 枯れ (%)	雌穂 脱落 (%)	坪刈り実子 実重* (kg/10a)	収穫係 数** (%)	機械収 穫収量 (kg/10a)	機械収 穫能率 *** (a/時)	消費燃料 (L/10a)
現地圃	飯島町 堆肥3t 窒素10kg/10a	20.7	4.4	10.1	2.4	8.5	795	82.8	658	43.6	4.6
	堆肥0t 窒素10kg/10a	20.4	0.9	7.3	12.0	0.0	549	91.0	500	30.0	—
	塩尻市 堆肥0t 窒素20kg/10a	22.1	2.9	3.2	0.7	0.0	721	73.6	531	27.7	—
	堆肥5t 窒素10kg/10a	21.7	2.4	3.9	0.7	0.7	641	81.3	521	29.1	—
	堆肥5t 窒素20kg/10a	21.9	2.8	5.1	1.3	0.0	724	83.3	603	27.2	—
参考 場内圃	堆肥5t 窒素10kg/10a	18.1	8.2	10.7	7.9	0.7	1003	—	—	—	—

注) 子実収量は水分15%に換算した。

\* 坪刈り収量から倒伏折損、立枯れ、雌穂脱落による収量ロスを除いたもの(6.4m<sup>2</sup> 3反復)。

\*\* (機械収穫収量)/(坪刈り実子実重)×100

\*\*\* 2条刈り、圃場内の刈り取りおよび圃場の巡回時間の合計から計算。

表3 圃場の作土深、土壌硬度、シリンダーインテクレート法による透水性

試験圃場	試験区	作土深 (cm)	土壌硬度 (kg/cm <sup>2</sup> )	透水性 (ml/min)
現地圃	飯島町 堆肥3t 窒素10kg/10a	22.0	4.7	29.5
	堆肥0t 窒素10kg/10a	24.6	7.8	11.8
	塩尻市 堆肥0t 窒素20kg/10a	25.3	8.3	12.7
	堆肥5t 窒素10kg/10a	27.0	5.7	40.8
	堆肥5t 窒素20kg/10a	27.3	6.0	40.0
参考 場内圃	堆肥5t 窒素10kg/10a	50.0	1.5	55.1

注) 4地点で測定した平均値。

土壌硬度は山中式硬度計を用い、地表面から10cmの深さで測定した。