

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2年目、3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）現地圃場での生育概況は、出芽は概ね良好であったが、その後、長期の梅雨と多雨の影響で、転作田では全般に湿害による生育不良が見られた。

（2）転換2年目の飯島町の6月3日播種の機械収穫収量は463kg/10aで、昨年の658kg/10aより劣り、収穫期の作業能率は46.5a/時、収穫係数は79%、燃料消費量は4.3L/10aであった。

（3）転換3年目の塩尻市の圃場では、生育不良が顕著に見られ、稈長、稈径、生茎葉重が場内圃、飯島町の圃場より大きく劣った。

機械収穫での収量は288～418kg/10aで、昨年の500～603kg/10aより下回った。その中で、堆肥5t、窒素20kg/10a施用区が最も多く、昨年と同様に施肥法による増収効果が認められた。

（4）作土深、土壌硬度、シリンダーインテークレート法による圃場の透水性の作付け前、作付け中の比較では、飼料作圃場と転作田で差が大きく、作付け前の土壌環境の違いが作付け中も持続していた。塩尻市の圃場では、堆肥施用区で透水性が高まった。

（5）コンバイン収穫による子実のかび毒含量は、いずれも管理基準値（フモニシン：4ppm、デオキシニバレノール：1ppm）以下だった。

## 9. 問題点と次年度の計画

（1）転換田における3年間の増肥、堆肥施用による、子実用とうもろこしの収量性向上効果が明らかになったが、本年度のような生育期の降水量過多の気象条件下では、転換田は飼料作圃場に比べると、湿害による生育不良が生じやすく、低収となる問題がある。

（2）今後は、より高収量を目指すために、転換田の土壌水分の安定化を図るため、暗渠、明渠の設置や、耕盤破碎、畝立播種などを取り組む必要があると思われる。

## 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	稈長	着雌穂高	稈径	生茎葉重	茎葉乾物率	
		(%)	(月日)	(cm)	(cm)	(mm)	(kg/10a)	(%)	
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*	収穫係数**	機械収穫収量	機械収穫能率***	消費燃料	
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(kg/10a)	(%)	(kg/10a)	(a/時)	(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、立ち枯れ、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、シリンダーインテグレート法による透水性

試験圃場	試験区	作土深	土壌硬度	透水性	
		(cm)	(kg/cm <sup>2</sup> )	(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。