

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～平成32年度、新規
5. 試験場所 長野県畜産試験場

6. 成果の要約

本年度は転作田での干ばつによる生育不良が大きな問題となった。堆肥施用による生育向上効果、トウモロコシ作付けによる土壌の透水性向上効果は認められた。

7. 目的

前年度までの飼料畑での汎用コンバインによるトウモロコシ子実の収穫調査で、作業能率は1時間当たり約50aに向上したことを踏まえ、本年度は水田転作としてトウモロコシの導入を図る。転作田に導入した直後は収量が低いことが想定されるため、転作田での子実用トウモロコシ栽培における収量確保方法と、中山間地の中小区画水田における作業能率を検討する。

8. 主要成果の概要及び考察

- (1) 現地圃場での生育概況は、発芽、初期生育は良好であったが、7月中旬～8月中旬の降雨不足と高温のため干ばつ状態になり、場内飼料作圃場に比べて生育量が大きく劣り、早期枯れ上がりが見られた。9～10月の台風の影響で、折損が多発した。
- (2) 試験区では、堆肥 5t、窒素 20kg/10a 施用区が最も生育量が多く、施肥法による増収効果は認められた。機械収穫能率は 20.2～26.1a/時で、収穫係数は 50%程度だった。
- (3) シリンダーインテグレート法による圃場の透水性は、現地圃場は場内飼料作圃場よりも低く、作付後の透水性の向上は認められた。
- (4) 現地圃場での生育は、7月中旬～8月中旬の降雨不足と高温による干ばつのため場内飼料作圃場に比べて生育量が大きく劣った。また、立ち枯れ症状の発生も多く、飼料作圃場に比べて、転作田での土壌環境の生育に及ぼす影響が問題となった。特に、土壌水分の安定化と土壌の物理性の向上が課題となった。転作田での堆肥施用による生育、収量改善効果、トウモロコシ作付けによる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) 本年度は転作田での干ばつによる生育不良が大きな問題となった。
- (2) 来年度は、施肥量、堆肥施用量の検討、シリンダーインテグレート法による圃場の透水性の調査を続けるとともに、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、転作田1年目の圃場での試験も行う。

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 (cm)	着雌穂高 (cm)	稈径 (mm)	生茎葉重 (kg/10a)	茎葉乾物
								率 (%)
現地圃	堆肥0t 窒素10kg/10a	85.2	7月30日	203.0	107.4	14.0	466.0	40.9
	堆肥0t 窒素20kg/10a	91.7	7月30日	170.1	96.1	13.7	448.0	35.3
	堆肥5t 窒素10kg/10a	91.1	7月30日	196.4	115.4	12.8	584.0	37.8
	堆肥5t 窒素20kg/10a	90.5	7月30日	214.0	121.6	13.8	576.0	33.5
場内圃	参考	92.5	8月1日	263.1	124.9	18.3	1389.5	45.1

生育調査は10月18日に、各区6.4㎡の面積で3反復調査し、各区10株刈り取りを行った。

表2 生育、収量調査結果

試験圃場	試験区	子実	赤か	折損	倒伏	立ち	雌穂脱	坪刈り	収穫	機械	機械
		水分	び面		%	枯れ					
		%	%	%	%	%	%	kg/10a	%	kg/10a	a/時
現地圃	堆肥0t 窒素10kg/10a	17.2	5.7	20.6	6.3	15.3	10.2	264	50	131	20.2
	堆肥0t 窒素20kg/10a	18.6	6.4	21.3	10.3	11.0	10.9	220	56	124	24.5
	堆肥5t 窒素10kg/10a	19.7	1.2	18.4	5.0	11.7	6.0	320	45	144	25.2
	堆肥5t 窒素20kg/10a	21.2	0.9	26.0	18.1	11.1	1.4	312	54	168	26.1
場内圃	参考	14.9	3.6	27.8	27.8	1.7	8.2	735	—	—	—

収穫係数：坪刈り子実重/機械収穫収量

表3 シリンダーインテクレート法による圃場の透水性調査

試験圃場	試験区	作付前	作付後
		(ml/min)	(ml/min)
現地圃	堆肥0t 窒素10kg/10a	146.3	179.6
	堆肥0t 窒素20kg/10a	166.4	197.8
	堆肥5t 窒素10kg/10a	218.8	313.4
	堆肥5t 窒素20kg/10a	207.8	333.2
場内圃	参考	—	538.0

作付前は6月2日、作付後は11月15日調査