

1. 大課題名 I 水田営農を支える省力・低コスト技術、水田利活用技術の確立
2. 課題名 子実コーン栽培による省力化技術の実証
3. 試験担当機関 山口県農林総合技術センター 畜産技術部 放牧環境研究室
・担当者名 佐藤 正道
4. 実施期間 令和4年度～5年度、継続
5. 試験場所 宇部市荒瀬、転作田 56.4 a (2筆)、標高 20 m、礫質台地褐色森林土

6. 成果の要約

収穫作業までの一連の延作業時間（補助作業含む）は、5.42時間/10 a/人（畦畔管理時間除く）となり、文献値よりも長時間となった。また、作業内容のうち、特に鶏糞散布および排水対策（明渠）に係る時間が文献値と比べ長時間であった。収穫調査について、黄熟期では乾物茎葉重および生雌穂長は両区で有意差はなかったが、生雌穂直径は処理区で有意に大きく、乾物子実重は処理区で有意に多かった。完熟期では、いずれも両区で有意差はなかった。とうもろこし子実の飼料成分値およびエネルギー推定値（完熟期）は、いずれも両区で有意差はなかった。

7. 目的

水田転作作物の一つとして、山口市内を中心に子実用とうもろこしの栽培面積が増加しており、令和元年7月に、耕種農家、畜産農家および関係機関が参画する「山口市子実コーン地域内循環型生産・出荷協議会」が設立され、生産・供給体制が構築されている。そこで、転作田での子実用とうもろこしのさらなる生産拡大を目的に、湿害防止のための心土耕盤破碎による生育等への影響や汎用コンバイン+コーンヘッダーによる作業能率を実証評価し、転作田での子実用とうもろこしの栽培方法および収穫体系を確立する。

8. 主要成果の概要及び考察

1) 収穫調査（黄熟期・完熟期）

黄熟期では、乾物茎葉重および生雌穂長は両区で有意差はなかったが、生雌穂直径は処理区で有意に大きく、乾物子実重は処理区で有意に多かった。完熟期では、いずれも両区で有意差はなかった（表1）。

2) とうもろこし子実の飼料成分値およびエネルギー推定値（完熟期）

いずれの項目について、両区で有意差はなかった（表2）。

3) 子実とうもろこし栽培に係る作業時間

収穫作業までの一連の延作業時間（補助作業含む）は、5.42時間/10 a/人（畦畔管理時間除く）となり、文献値よりも長時間となった。また、作業内容のうち、特に鶏糞散布および排水対策（明渠）に係る時間が文献値と比べ長時間であった（表3）。

10. 主なデータ

表1 収穫調査

項目	処理区	対照区	統計的有意性
黄熟期 (8/3)			
乾物茎葉重 (kg/10 a)	1,057 ± 71	922 ± 51	ns
生雌穂長 (cm)	18.9 ± 0.4	17.9 ± 0.5	ns
生雌穂直径 (mm)	50.8 ± 0.2	48.8 ± 0.9	*
乾物子実量 (g/雌穂)	147 ± 6	130 ± 4	*
(kg/10 a)	981 ± 38	870 ± 27	*
完熟期 (8/14)			
生雌穂長 (cm)	17.5 ± 0.5	17.3 ± 0.6	ns
生雌穂直径 (mm)	48.9 ± 1.8	46.7 ± 0.4	ns
乾物子実量 (g/雌穂)	133 ± 15	128 ± 6	ns
(kg/10 a)	885 ± 102	852 ± 43	ns
(参考) 乾物実収量 (kg/10 a)	632	527	—

平均 ± 標準偏差 (周辺効果の認められない生育中庸な5個体, n=3)

乾物は60°C, 48時間以上通風乾燥後, 135°C2時間乾燥

有意な区間差あり: *P<0.05, 区間差なし: ns

表2 とうもろこし子実の飼料成分値およびエネルギー推定値 (乾物中)

飼料成分	項目	年月日 圃場名	2023/8/14		統計的有意性
			処理区	対照区	
主要飼料成分	粗蛋白質 (%)		10.2 ± 0.1	9.9 ± 0.2	ns
	中性デタージェント繊維 (%)		22.1 ± 0.5	21.6 ± 0.6	ns
	酸性デタージェント繊維 (%)		6.4 ± 0.5	5.8 ± 0.2	ns
	酸性デタージェントリグニン (%)		0.7 ± 0.2	0.9 ± 0.2	ns
	デンプン (%)		61.7 ± 1.4	63.7 ± 0.6	ns
	非繊維性炭水化物 (%)		65.0 ± 1.2	65.5 ± 0.7	ns
	粗脂肪 (%)		3.1 ± 0.8	3.0 ± 0.2	ns
	粗灰分 (%)		2.1 ± 0.2	2.0 ± 0.1	ns
エネルギー	可消化養分総量 (%)		83.5 ± 1.0	83.3 ± 0.5	ns
	可消化エネルギー (Mcal/kg)		3.6 ± 0.0	3.6 ± 0.0	ns
	代謝エネルギー (Mcal/kg)		3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	ns
主要無機物	カルシウム (%)		0.01 ± 0.00	0.01 ± 0.00	ns
	リン (%)		0.32 ± 0.01	0.36 ± 0.03	ns
	マグネシウム (%)		0.08 ± 0.03	0.10 ± 0.01	ns
	カリウム (%)		0.52 ± 0.03	0.52 ± 0.04	ns

表3 子実用とうもろこしの作業日程および作業時間

日時	作業内容	作業時間 (時間/10 a)	作業人数 (人)	延作業時間 (時間/10 a/人)	参考 ^{注3)} (時間/10 a/人)
3月8日	鶏糞散布	0.49	2	0.97	0.35
3月9日	耕起	0.67	1	0.67	0.13
3月16日	天地返し	0.37	1	0.37	—
3月16日	砕土・整地	0.21	1	0.21	0.21
—	施肥	—	—	—	0.06
3月20日	排水対策 (明渠)	0.50	1	0.50	0.06
3月30日	排水対策 (振動サブソイラ)	0.13	1	0.13	0.18
4月3日	播種	0.12	1	0.12	0.15
4月8日	土壌処理剤散布	0.33	1	0.33	0.17
5月12日	茎葉処理剤散布	0.05	1	0.05	0.14
8月16日	収穫作業	0.47	3	1.40	0.91
8月16日	残茎処理	0.67	1	0.67	0.11
		—	—	5.42	2.46

注1) 補助労働に係る時間を含み, 畦畔管理に係る時間は除く。

注2) 播種および収穫作業以外は聞き取りによる。

注3) 宮路ら (2020) より抜粋。