

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 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～、新規
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

黄熟期の生育調査では、心土耕盤破碎処理（処理区）により草丈は有意に高かったが、収穫調査（黄熟期・完熟期）では、心土耕盤破碎による生育等への影響は無かった。とうもろこし子実の飼料成分およびエネルギー推定値は、粗蛋白質および粗蛋白質中の溶解性蛋白が処理区で有意に高かったが、その他は有意な差はなかった。

## 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) 子実とうもろこし栽培に係る作業時間（処理区）

収穫作業までの一連の延作業時間（補助作業含む）は、6.58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。

### (2) 生育調査（黄熟期）

着雌穂高は両区で有意差はなかったが、草丈は対照区に比べ処理区で有意（ $P < 0.05$ ）に高かった。

### (3) 収穫調査（黄熟期・完熟期）

有効雌穂について、長さおよび直径は両区で有意差はなかった。子実重および穂軸重は両区で有意差はなかった。

### (4) 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）

粗蛋白質および粗蛋白質中の溶解性蛋白は対照区に比べ処理区で有意（ $P < 0.05$ ）に高かったが、その他有意差はなかった。

## 9. 問題点と次年度の計画

- (1) 欠株等の影響により、圃場の一部で生育中期以降、雑草繁茂が見られ、収穫作業への影響が懸念されたため、播種精度の向上が必要である。
- (2) とうもろこし子実の飼料成分値については、土壌成分値との関係も含めて調査を行う。

## 10. 主なデータ

表1 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 <sup>注3)</sup>
					(時間/10 a/人)
2月16日	天地返し	0.33	1	0.33	—
2月23日	酸度矯正	0.35	2	0.71	—
2月26日	砕土・整地	0.20	1	0.20	0.21
3月2日	鶏糞散布	0.62	2	1.24	0.35
—	施肥	—	—	—	0.06
3月3日	耕起	0.44	1	0.44	0.13
3月9日	排水対策 (明渠)	0.67	1	0.67	0.06
3月15日	排水対策 (振動サブソイラ)	0.33	1	0.33	0.18
3月30日	除草処理	0.14	1	0.14	—
4月7日	播種	0.26	1	0.26	0.15
4月10日	土壌処理剤散布	0.14	1	0.14	0.17
5月10日	茎葉処理剤散布	0.14	1	0.14	0.14
8月19日	収穫作業	0.45	3	1.36	0.91
8月24日	残茎処理	0.62	1	0.62	0.11
		—	—	6.58	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。

表2 生育調査 (黄熟期 (絹糸抽出から42日))

項 目	処理区	対照区	P value
着雌穂高 (cm)	100.7 ± 4.2	99.1 ± 9.3	0.79
稈長 (cm)	235.5 ± 6.2	222.0 ± 5.3	0.05
草丈 (cm)	286.1 ± 4.9	267.4 ± 8.8	0.03
(参考) 絹糸抽出日	6月20日	6月20日	—

注1) 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)

注2) 調査日; 2022年8月1日, 積算温度2,503°C

表3 収穫調査

項 目	処理区	対照区	P value
黄熟期 (8/1)			
有効雌穂長さ (cm)	20.2 ± 0.2	18.8 ± 2.1	0.37
有効雌穂直径 (mm)	51.8 ± 1.1	51.3 ± 2.0	0.75
乾物茎葉重 <sup>注2)</sup> (kg/10 a)	1,458 ± 67	1,345 ± 226	0.45
乾物子実量 <sup>注3)</sup> (kg/10 a)	1,446 ± 181	1,498 ± 110	0.70
(g/雌穂)	182 ± 16	163 ± 44	0.52
完熟期 (8/16)			
乾物子実量 <sup>注3)</sup> (kg/10 a)	1,417 ± 119	1,847 ± 385	0.14
(g/雌穂)	179 ± 15	174 ± 14	0.70

注1) 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)

注2) 60°C, 48時間通風乾燥後, 130°C2時間乾燥

注3) 乾物率87%換算

表4 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	2022/8/16		p value
			処理区	対照区	
主要飼料成分	粗蛋白質	(%)	10.5 ± 0.2	10.0 ± 0.1	0.03
	溶解性蛋白質	(CP中%)	26.2 ± 3.3	20.4 ± 1.2	0.05
	分解性蛋白質	(CP中%)	48.4 ± 5.0	45.3 ± 1.9	0.38
	非分解性蛋白質	(CP中%)	51.6 ± 5.0	54.7 ± 1.9	0.38
	結合蛋白質	(CP中%)	5.2 ± 1.4	3.7 ± 0.2	0.20
	中性 <sup>α</sup> -タンパク質不溶性蛋白質	(CP中%)	19.4 ± 0.7	19.6 ± 0.7	0.74
	中性デタージェント繊維	(%)	18.8 ± 0.5	18.0 ± 0.8	0.25
	酸性デタージェント繊維	(%)	5.9 ± 0.6	4.8 ± 0.6	0.09
エネルギー	酸性デタージェントリグニン	(%)	0.8 ± 0.2	0.9 ± 0.1	0.83
	デンプン	(%)	64.8 ± 1.8	67.6 ± 1.0	0.08
	非繊維性炭水化物 <sup>1)</sup>	(%)	66.4 ± 0.4	67.7 ± 1.0	0.09
	粗脂肪	(%)	4.4 ± 0.6	4.3 ± 0.3	0.81
	粗灰分	(%)	2.1 ± 0.2	2.0 ± 0.1	0.35
	可消化養分総量 <sup>2)</sup>	(%)	85.8 ± 1.1	86.0 ± 0.6	0.73
	可消化エネルギー <sup>3)</sup>	(Mcal/kg)	3.7 ± 0.0	3.7 ± 0.0	0.83
代謝エネルギー <sup>4)</sup>	(Mcal/kg)	3.1 ± 0.0	3.1 ± 0.0	0.83	
主要無機物	カルシウム	(%)	0.01 ± 0.00	0.01 ± 0.00	—
	リン	(%)	0.46 ± 0.02	0.45 ± 0.02	0.83
	マグネシウム	(%)	0.14 ± 0.01	0.14 ± 0.03	0.73
	カリウム	(%)	0.60 ± 0.06	0.57 ± 0.02	0.33