

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 石川県に適した子実用トウモロコシ品種の検討と水田における栽培技術の確立・実証
3. 試験担当機関 石川県農林総合研究センター畜産試験場 資源安全部
・担当者名 技師 寺田 詩織
4. 実施期間 令和2年度～3年度、継続（完了）
5. 試験場所 (1) 石川県畜産試験場場内圃場（石川県羽咋郡宝達志水町）：2.625a
(2) 水田実証圃場（石川県白山市）：20a

6. 成果の要約

品種適応性試験では、P9400の子実収量が最も多かった。アワノメイガ防除試験では、アワノメイガが確認されたトウモロコシ7-8葉期（6月下旬～7月上旬）、絹糸抽出期（7月中下旬）、いずれかの時期に1度薬剤散布をすることで、減収を抑制する効果が認められた。実証栽培では、標準栽植密度区と栽植密度を10%程度高めた高密度区を設けたが、両試験区で子実収量、収穫作業能率に差はなかった。また、6月上旬播種、9月下旬収穫の作付で、収穫時の子実水分が15%程度まで低下し、収穫作業能率が向上した。

7. 目的

近年、家畜飼料の主原料である子実用トウモロコシの国内生産が注目され、水田を活用した戦略作物としても期待されている。しかし、現状、石川県でのトウモロコシの作付は、全てホールクロップサイレージ用であり、子実用トウモロコシの作付はほとんどない。また、トウモロコシの作付面積も年々減少傾向にあり、本県の自給飼料生産量も減少している状況である。そこで、県内飼料自給率の向上を目的に、本県での子実用トウモロコシの栽培に適した品種を検討するとともに、水田での収量確保に向けた栽培上の技術的課題を検討する。

8. 主要成果の概要及び考察

品種適応性試験については、前年度に続き、今年度試験結果においても P9400 の子実収量が最も多かった。また、子実の水分含量が 15%程度まで低下したことから、絹糸抽出後、より短期間で子実が乾燥する。虫害、赤カビ病の発生は確認されたが、甚大な被害ではなかった（表 1, 2）。

次に、アワノメイガ防除試験より、アワノメイガが確認されたトウモロコシ 7-8 葉期（6月下旬～7月上旬）、絹糸抽出期（7月中下旬）、いずれかの時期に 1 度薬剤散布をすることで、減収を抑制する効果が認められた（表 3, 4）。また、実証栽培での収量は、品種適応性試験と比較すると大きく低下し、この原因のひとつとして、アワノメイガによる被害の可能性が挙げられる（表 5）。以上から、作業負担は増加するが、草丈の低い 7-8 葉期に薬剤散布を実施することで、虫害による減収を抑制できると考えられる。

本実証栽培では、6月上旬播種、9月下旬収穫の作付で、収穫時の子実水分が 15%程度まで低下した。そのため、収穫後に乾燥調製を行う場合、乾燥労力、経費の削減につながる。また、9月上旬の時点で、子実水分は 25%程度であったため、サイレージ調製を行う場合は収穫の前倒しが可能と考えられる。

9. 問題点と次年度の計画

栽培面では、安定した収量確保のためには、アワノメイガ等害虫の防除対策が必要である。また、今後、子実用トウモロコシの作付面積を拡大するには、生産費削減による収益性向上が求められるため、機械の共同利用や集落営農組織での普及が望まれる。

10. 主なデータ

(1) 場内試験

① 品種適応性試験

表1. 生育調査 I

品種・ 系統名	播種日	発芽日	発芽良否 ¹ (1~9)	初期生育 ¹ (1~9)	病虫害 ² (1~9)	雄穂 抽出日	雄穂 開花日	絹糸 抽出日
KD502	5月24日	5月31日	8.3	7.7	1.7	7月16日	7月18日	7月17日
LG3457	5月24日	6月3日	8.3	7.7	2.0	7月17日	7月19日	7月18日
P9400	5月24日	6月2日	8.0	8.0	1.7	7月16日	7月18日	7月17日
調査日			6月7日	7月1日	7月1日			

1.発芽良否、初期生育：極不良を1、極良を9とする評点法

2.病虫害：アワノメイガによる被害、無または極微を1、甚を9とする評点法

表2. 品種ごとの子実収量

品種・ 系統名	現物収量 (kg/10a)	乾物収量 (kg/10a)	乾物率 (%)	水分含量 (%)
KD502	733.1	566.2 b	77.2 b	22.8 b
LG3457	803.6	640.9	79.8	20.2
P9400	900.4	764.0 a	84.9 a	15.1 a

品種ごとに多重比較(Tukey法)、異符号間に有意差あり(p<0.05)

②アワノメイガ防除試験

表3. 異なる防除時期による倒伏、折損、病虫害程度

品種・ 系統名	病虫害(1~9) ¹		倒伏 (%)	折損 ² (%)	病虫害(1~9) ¹		倒伏 (%)	折損 ² (%)	病虫害(1~9) ¹	
	アワノメイガ				アワノメイガ				赤カビ病	
無防除区	5.7 b	0.0	0.0	15.3 b	6.0 b	1.3	22.7 b	6.0	4.7 b	
第1世代防除区	1.7 a	0.0	0.0	4.0 a	2.7 a	2.0	8.0 a	3.3	2.7 a	
第2世代防除区	3.7	0.0	0.0	4.7 a	4.3	0.0	9.3 a	4.3	3.7	
調査日	7月16日			8月3日			9月10日			

1.病虫害：無または極微を1、甚を9とする評点法、2.折損：雌穂着節位より下位の折損

区分ごとに多重比較(Tukey法)、異符号間に有意差あり(p<0.05)

表4. 異なる防除時期での子実収量

区分	現物収量 (kg/10a)	乾物収量 (kg/10a)	乾物率 (%)	水分含量 (%)
無防除区	643.1	542.5 b	84.4	15.6
第1世代防除区	882.6	739.9 a	83.8	16.2
第2世代防除区	902.8	758.1 a	84.0	16.0

区分ごとに多重比較(Tukey法)、異符号間に有意差あり(p<0.05)

(2) 現地実証試験

表5. 普通型コンバイン収穫による子実収量及び作業能率

区分	坪刈収量 (kg/10a)			コンバイン収量 (kg/10a)			収穫時の 水分含量(%)		歩留 ¹ (%)	収穫作業 時間 ² (/10a)
	現物	乾物	乾物率	現物	乾物	乾物率	子実	茎葉		
標準密度区	469.4	399.5	85.1	392.2	334.2	85.2	14.8	66.2	83.6	11分57秒
高密度区	457.7	372.1	81.3	358.9	289.3	80.6	19.4	66.6	78.4	14分35秒

1.歩留：坪刈収量とコンバイン収量(どちらも子実水分15%換算)から算出

2.収穫作業時間：2条刈り、圃場内の刈取および巡回時間の合計