

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 水田転換畑における子実用トウモロコシの湿害対策による良品質安定生産の実証
3. 試験担当機関 長野県畜産試験場 飼料環境部  
 ・担当者名 伊藤達也
4. 実施期間 令和3年度～4年度、新規
5. 試験場所 長野県上伊那郡飯島町田切（標高680m）  
 転作田1年目（試験ほ場1）と転作田3年目（試験ほ場2）

## 6. 成果の要約

### 7. 目的

水田において子実用トウモロコシを安定的に生産するには湿害対策は、重要であり、畝立て栽培を検討した。また、子実の収量は、800kg/10a（水分15%）を目標とし、堆肥の増量効果と赤かび発生低減による品質向上を図るための調査を実施した。

### 8. 主要成果の概要及び考察

#### (1) 畝立てによる排水性の効果

機械による畝立て同時播種を行い、畝の高さは平均 16.5 cm となり計画通り畝立て 実施した。畝の作土深は 26 cm と対照区の真空播種機の畝無しに比べ平均 4 cm 深かった（表 1）。

畝の有無に加え堆肥 5 t と 10 t の施肥効果について初期生育、稈長、着雌穂高、稈径および子実収量を比較したところ有意な差はみられなかった（表 2）。

透水性を調査した結果、畝の有無による透水性の違いはなく、改善効果はみられなかった。

畝の高さは、土を寄せて作るため 15 cm 程度の高さが妥当と考えるが、トウモロコシ栽培では地下水位 40 cm 以下が良いとされており、畝を立てても作土深は平均 26 cm であったことから、雨量によっては湿害が起こることは考えられる。

#### (2) 赤かびの発生状況

播種時期を 3 回に分け絹糸抽出期を 10 日～9 日ずらした結果、6 月 21 日播種区は 8 月 15 日に絹糸抽出期となり、前後の降雨が多く夏としては 25℃ 以下で冷涼であったため、かび毒の発生が懸念された。しかし、かび毒濃度を 9 月 29 日より 7～10 日間隔で調査を行った結果では、フモニシンおよびデオキシニバレノールの配合飼料の基準値 4 ppm を超えることはなかった（図 1、表 3。）

8 月 15 日の絹糸抽出期は、かび毒の発生する好適条件と考えられたが、かび毒の測定値は低い濃度であったことからかび毒の感染は少なかったと考えられた。

### 9. 問題点と次年度の計画

- (1) 転作田では耕盤ができており、雨量によっては根が湿害を受けることになる。排水対策として耕盤を壊すことが重要と考えるため調査を実施する
- (2) 子実用トウモロコシ栽培 4 年目の調査ほ場 2 は、コンバインから排出される茎葉部が農地に還元され、牛糞堆肥が連用されているため栽培 2 年目の調査ほ場 1 よりも透水性が向上されていると考えられるので比較調査を実施する。

## 10. 主なデータ

表1 ほ場の畝の高さ、作土深および土壌硬度（10月15日）

試験ほ場	畝の有無	n	畝の高さ (cm)		作土深 (cm)		土壌硬度 <sup>1</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	
			平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
1	有	6	16.5	2.1	26.0	3.5	8.0	1.8
	無	6	9.3	1.8	22.0	3.0	11.7	4.2

1) 土壌硬度は山中式硬度計を用い、地表面から10cmの深さで計測した

表2 子実用とうもろこしの生育および坪刈り収量調査

試験ほ場	試験区	播種日	初期生育 <sup>1</sup>	絹糸抽出期	稈長 <sup>2</sup>	着雌穂高 <sup>2</sup>	稈径 <sup>3</sup>	茎葉乾物重 <sup>3</sup>	茎葉乾物率	子実水分 <sup>3</sup>	子実収量 <sup>3</sup>
			(cm)		(cm)	(cm)	(mm)	(kg/10a)	(%)	(%)	(kg/10a)
1	堆肥5t・畝有	6月1日	60	7月26日	262	111	14.3	618	35.8	23.7	1145
	堆肥5t・畝無		64	7月26日	266	109	14.4	628	34.6	24.2	1165
	堆肥10t・畝有		58	7月26日	226	94	13.7	662	35.1	23.8	1212
	堆肥10t・畝無		60	7月26日	231	97	14.2	607	33.8	25.7	1080

1) 初期生育7月1日調査 2) 稈長、着雌穂高9月9日調査  
 3) 稈径、茎葉乾物重、子実水分、子実収量(水分15%換算値)10月5日調査

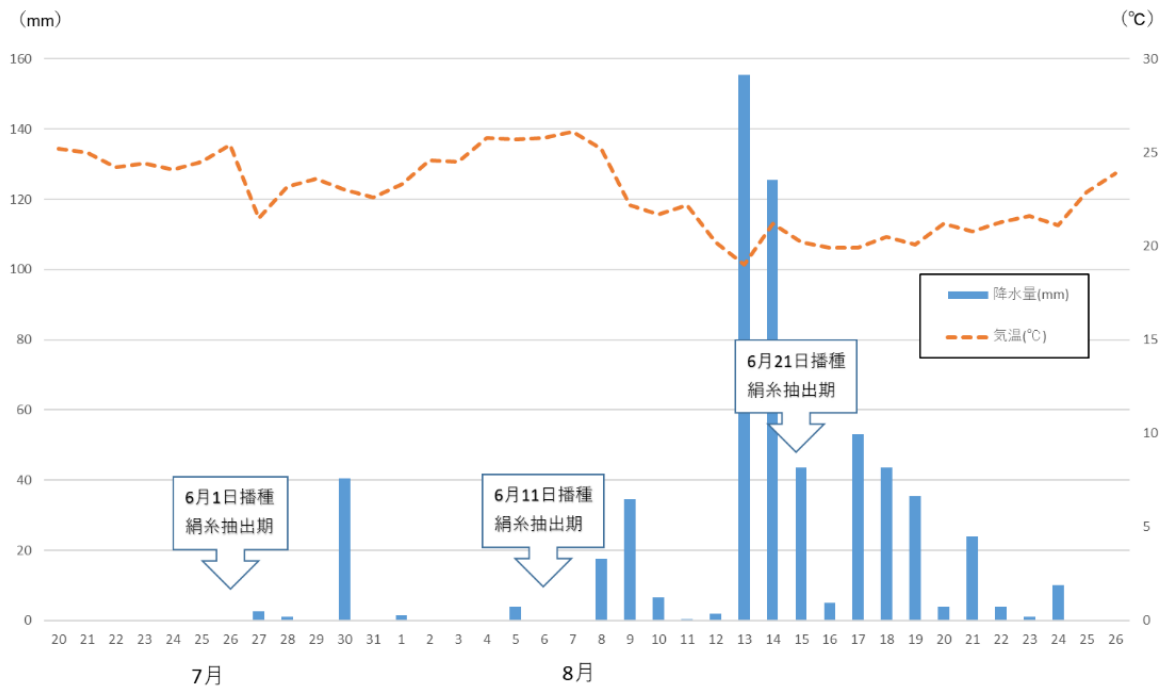


図1 絹糸抽出期ごろの降水量と気温

表3 子実用とうもろこしの収穫時期におけるかび毒含量 (ppm)

試験ほ場	試験区	かび毒 <sup>1</sup>	9月29日	10月5日		10月15日	10月21日	10月29日
				北側	南側			
2	6月1日播種		<0.222	<0.222	0.59	1.52	2.18	0.50
	6月11日播種	Fum	1.81	0.30	2.14	1.21	<0.222	<0.222
	6月21日播種		<0.222	1.34	<0.222	<0.222	—	2.24
	6月1日播種		0.62	1.31	0.04	0.34	0.06	0.69
	6月11日播種	Don	0.05	0.63	0.06	0.10	0.30	0.63
	6月21日播種		0.12	0.02	0.02	0.10	—	0.21

※9月29日～10月21日までのかび毒含量調査は、雌穂を採取して子実を調査した。10月29日は機械収穫した子実を採取し調査した。

1) Fum (フモニシン)、Don (デオキシニバレノール) の略