

1. 大課題名 V 情報処理等先端技術を活用した高生産システムの確立
2. 課題名 新素材「米ゲル」生産に向けた高アミロース米栽培技術の開発
3. 試験担当機関 茨城県農業総合センター 農業研究所 作物研究室
- ・担当者名 早坂賢将
4. 実施期間 平成30年度～平成32年度、新規
5. 試験場所 茨城県 農業研究所 所内水田圃場（水戸市・龍ヶ崎市）
茨城県 現地水田圃場（稲敷市、河内町）

6. 成果の要約

本年は、高アミロース米の品種選定試験において、収量、熟期および糊化特性に優れた「西海 307号」を有望とした。また、多収栽培技術試験においては、移植期試験で「ミズホチカラ」、「ふくのこ」の両品種ともに早植えほど多収であった。現地試験では、施肥窒素量が16kg区で収量が最大となり、これより多くても少なくても収量及び登熟歩合は低下した。

7. 目的

米ゲルの製造には、高アミロース米が適しているが、本県の栽培に向く品種は明らかになっておらず、原料の安定供給が課題となっている。そこで本試験では、現地で普及している「ミズホチカラ」を対照とした栽培性と米ゲル適性に優れた高アミロース米品種の選定および播種期・穂肥時期の移動試験を行い、多収栽培法の確立を検討する。

8. 主要成果の概要及び考察

①栽培性に優れる高アミロース米の品種選定

「ミズホチカラ」より多収であったのは、「北陸 266号」、「西海 307号」の2系統であり、それぞれの収量比は111%、104%（ミズホチカラ対比）であった（水戸市）（表1）。熟期は「北陸 266号」で2日早く、「西海 307号」で10日早かった。糊化特性については、いずれの品種・系統についても、「ミズホチカラ」より最終粘度、コンシステンシーのいずれも高い値を示したが、「西海 307号」は「ミズホチカラ」と近値を示した。現地での遅植え栽培では、収穫が10月中旬以降となるため、多収かつ熟期が早い「西海 307号」を有望とした。

②移植期試験

「ミズホチカラ」、「ふくのこ」の両品種において、5月1日移植の早植えほど多収となった（表2）。「ミズホチカラ」では、有効茎歩合が高く、一穂粒数が多かったことが収量増加につながり、「ふくのこ」では、5月17日移植で穂数が抑えられ、一穂粒数が多く、千粒重が重く、登熟歩合が高かったことが収量増加につながった。

糊化特性は、出穂後20日間の平均気温との間に高い相関関係がみとめられた（図1）。糊化特性は品種間差が大きいものの、同一品種における糊化特性は、移植期により制御できる可能性があると推察された。

③現地試験

グラデーション圃場において、施肥窒素量の増加に伴い、植物体地上部窒素吸収量も増加した。粗玄米重も同様に増加したが、16kg区を境に24kg区では大きく減少した（表3）。わら重は16kg区と24kg区で同程度だが、総粒重は24kg区で減少しており、光合成による生産効率が劣った。「ミズホチカラ」は施肥が多すぎても少なすぎても収量ポテンシャルを発揮できないことが推察された。

9. 問題点と次年度の計画

「ミズホチカラ」の収量ポテンシャルを高める施肥法の検討、「ミズホチカラ」と同程度の加工適性をもつ多収高アミロース米の品種選定

10. 主なデータ

表1. 生育および収量品質調査結果

圃場	品種名	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	成熟期調査			倒伏 程度 (0-5)	粗玄 米重 (kg/a)	収量 対比 (%)	精玄 米重 (kg/a)	一穂 粒数 (粒/穂)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	玄米 品質 (1-9)	等級 検査	最終 粘度 (cp)	コンシス テンシー (cp)		
				稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)													
戸田市	あみちゃんまい	7月19日	8月21日	74	18.7	331	0	56.7	85	52.6	85	89	22.8	4.5	2.0	2,684	1,546		
	モミロマン	8月8日	9月24日	75	24.0	218	0	65.4	98	48.4	175	53	23.6	7.0	外	2,942	1,655		
	ふくのこ	8月14日	9月28日	67	18.2	284	0	55.9	84	47.3	108	77	21.9	4.0	1.3	2,483	1,445		
	北陸266号	8月1日	9月25日	70	18.7	333	0	74.4	111	67.0	113	79	26.3	6.0	外	2,511	1,583		
	西海307号	8月3日	9月17日	73	22.0	254	0	69.8	104	64.7	136	86	23.0	6.5	外	2,231	1,181		
対照)ミズホチカラ				8月1日	9月27日	62	20.9	294	0	66.8	100	57.6	134	74	22.6	5.5	外	2,179	1,115
龍ヶ崎市	あみちゃんまい	7月12日	8月14日	84	17.3	402	0	61.0	81	59.0	-	-	20.7	6.5	-	2,724	1,577		
	モミロマン	7月27日	9月18日	78	25.2	276	0	63.9	85	48.1	-	-	24.4	8.0	-	3,003	1,627		
	ふくのこ	8月2日	9月14日	69	19.9	379	0	52.9	70	41.0	-	-	21.8	6.7	-	2,725	1,557		
	北陸266号	8月1日	9月18日	78	20.6	411	1.8	80.7	107	71.6	-	-	25.7	7.5	-	2,599	1,617		
	対照)ミズホチカラ	7月29日	9月19日	65	22.3	393	0	75.3	100	66.8	-	-	23.3	8.0	-	2,277	1,176		
稲敷市	ふくのこ	-	-	85	16.5	431	3.3	51.6	100	36.5	96	46	20.4	-	外	2,194	1,339		
	対照)ミズホチカラ	-	-	77	20.1	374	0	51.9	100	37.2	115	39	22.4	-	外	2,257	1,224		

注1) 倒伏程度は0: 無、1: 微、2: 少、3: 中、4: 多、5: 甚の6段階評価。
 注2) 精玄米重、登熟歩合、千粒重は1.85mm篩目調整による。
 注3) 1.85mm調整後のサンプルを、1(上の上)~9(下の下)の9段階で評価。
 注4) 等級検査: 全農茨城県本部米穀総合課による(1: 一等、2: 二等、外: 規格外)。

表2. 移植期試験

品種	移植時期	幼穂形成期調査			成熟期調査			有効茎 歩合 (%)	倒伏 程度 (0-5)	粗玄 米重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	一穂 粒数 (粒/穂)	m ² あたり 粒数 (千粒/m ²)	シンク 容量 (g/m ²)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	最終 粘度 (cp)	コンシス テンシー (cp)
		草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	SPAD	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)											
ミズホチカラ	5月1日	65.1	426	25.6	60.7	22.5	327	77	0	79.1	69.9	145	47	1,105	67	23.6	2,178	1,099
	5月8日	65.7	459	32.2	61.6	20.9	294	64	0	66.8	57.6	134	40	895	74	22.6	2,179	1,115
	5月17日	62.5	535	28.0	65.1	21.3	338	63	0	74.9	66.7	141	49	1,159	67	23.6	1,955	996
	6月1日	67.2	487	29.3	71.9	19.9	344	71	0	71.7	65.3	130	45	1,148	65	25.4	2,182	1,171
ふくのこ	5月8日	80.6	381	23.7	67.0	18.2	285	75	0	55.9	47.3	108	31	689	77	21.9	2,483	1,445
	5月17日	79.4	380	21.8	69.6	19.5	328	87	0	64.6	59.8	110	36	848	87	23.5	2,400	1,389
	6月1日	89.6	415	26.1	78.4	19.2	360	87	0	59.5	54.6	94	35	805	63	22.9	2,320	1,384

注1) 倒伏程度は0: 無、1: 微、2: 少、3: 中、4: 多、5: 甚の6段階評価。
 注2) 精玄米重、登熟歩合、千粒重は1.85mm篩目調整後のデータを用いた。
 注3) シンク容量 = (m²あたり粒数) × (千粒重)

表3. 現地試験

試験地	移植時期	圃場名	施肥量	幼穂形成期調査			成熟期調査			有効茎 歩合 (%)	倒伏 程度 (0-5)	総粒重 (kg/a)	わら重 (kg/a)	わら 比
				草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	SPAD	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)					
稲敷市	4月30日	施肥試験	4kg-N	58.2	464	34.6	70.7	19.6	307	66	0	82.0	144.2	0.57
			8kg-N	64.1	545	34.5	76.1	19.7	356	65	0	85.2	164.2	0.52
			16kg-N	68.9	615	38.1	83.4	18.6	384	63	0	90.0	182.2	0.49
			24kg-N	72.2	716	40.6	83.5	20.0	424	59	0	69.9	186.5	0.37
	4月30日	作期試験(早植え)	12.5kg-N	64.3	558	36.8	78.0	19.2	335	60	0	87.2	163.2	0.53
	5月31日	作期試験(遅植え)	12.5kg-N	77.1	554	33.7	77.2	20.1	374	68	0	73.6	127.1	0.58

試験地	移植時期	圃場名	施肥量	粗玄 米重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	一穂 粒数 (粒/穂)	m ² あたり 粒数 (千粒/m ²)	シンク 容量 (g/m ²)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	最終 粘度 (cp)	コンシス テンシー (cp)
稲敷市	4月30日	施肥試験	4kg-N	59.6	58.1	129	43	935	60	20.7	2048	1063
			8kg-N	61.8	60.2	114	43	936	62	20.5	2104	1068
			16kg-N	65.1	63.7	113	46	1,025	64	21.1	1994	1020
			24kg-N	46.9	43.8	99	43	952	55	21.1	1986	1029
	4月30日	作期試験(早植え)	12.5kg-N	64.2	62.4	107	40	904	65	21.3	2059	1061
	5月31日	作期試験(遅植え)	12.5kg-N	51.9	47.9	115	45	997	57	20.0	2257	1224

注1) 倒伏程度は0: 無、1: 微、2: 少、3: 中、4: 多、5: 甚の6段階評価。
 注2) 精玄米重、登熟歩合、千粒重は1.5mm篩目調整後のデータを用いた。
 注3) シンク容量 = (m²あたり粒数) × (千粒重)

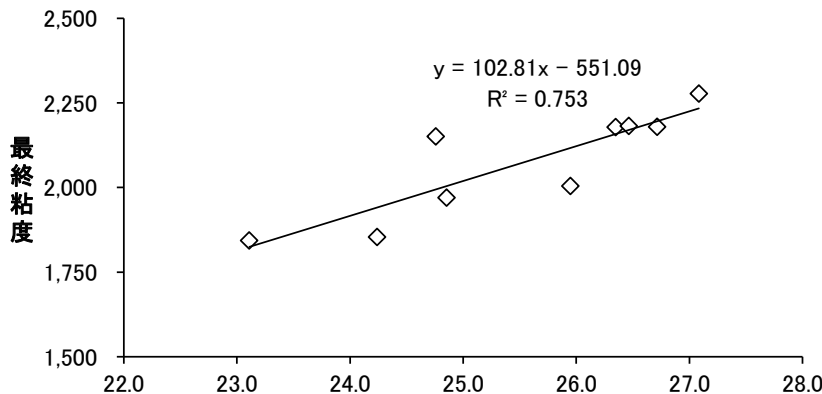


図1. 出穂後20日間の平均気温が「ミズホチカラ」の糊化特性に及ぼす影響。(2017-2018年)