

4 高温登熟時の用水掛け流し処理による水田地温の低下と玄米品質の向上

福島県農業試験場 種芸部・会津支場
平成12年度農業試験場試験成績概要
分類コード 01-01-14270000

部 門 名 水稻－水稻－水管理・水分制御－品質・食味
担 当 者 荒井義光・伊藤博樹・大谷裕行・手代木昌宏・佐藤誠

I 新技術の解説

1 要旨

高温登熟時の用水掛け流し処理を出穂後から20日間実施することにより、水田地温の低下と玄米品質の向上がはかれる。

(1) 掛け流し区は、間断灌漑区と比較して平均地温が2.7℃、最高地温が5.1℃、最低地温が1.7℃低下し、常時湛水区は、平均地温が0.7℃、最高地温が2.8℃低下したが、最低地温は0.8℃上昇した。会津支場の掛け流し区は、間断灌漑区と比較して平均地温が0.6℃、最高地温が2.5℃低下した。

(2) 収量は、水管理開始以前の生育が影響し、水管理との関係は明らかでなかった。掛け流し区の玄米品質は、本場では間断灌漑と比較して背白粒の発生が少なく、会津支場では心白、腹白等の未熟粒が少なく、玄米品質の向上がはかれる。

(3) 常時湛水は、掛け流しより効果はやや劣るものの、水田地温の低下や玄米品質の向上効果が認められる。

(4) なお、本試験の水管理は、本場では5a(10m×50m)のほ場3筆を用い、会津支場では2.2a(4.4m×50m)のほ場1筆を3等分して行った。供試品種は初星であり、処理期間は概ね出穂後の20日間であった。処理期間中の気温は、本場および会津支場とも最高気温30℃以上の日が連続し、平年より高温で経過した。

2 期待される効果

高温登熟時における玄米品質の向上が図られる。

3 適用範囲

4 普及上の留意点

用水の掛け流し処理は、30℃以上の高温日が連続する場合で、用水が十分確保されるほ場および地域で行う。用水が不足気味のほ場および地域では、できるだけ湛水深と湛水期間の確保に努める。

II 具体的データ等

表1 水管理期間中の気象および生育ステージ

場 所	処理期間 (月日)	気 温			日照 時間 (hr)	日射 量 (MJ/m ²)	降水 量 (mm)	実収 日 (日)	出穂 期 (月日)	成熟 期 (月日)
		最高 (℃)	最低 (℃)	平均 (℃)						
本 場	7.29～8.16	30.8±2.6	22.1±1.5	25.6±1.7	103	353	59	15	7.30	9.7
会津支場	8.4～8.24	32.5±1.5	21.4±1.4	26.0±1.1	172	332	25	21	8.4	9.6

注) 日照時間、日射量および降水量は、期間中の合計値を示した。

表2 水管理状況

場 所	区 名	湛水深	処理方法
本 場	掛け流し区	7cm～10cm	18.5℃～20.0℃の水を毎時3～5ℓ程度常時掛け流した。
	常時湛水区	5cm～10cm	4～5日 おきに湛水し、平均7cmの湛水深を確保した。
	間断湛水区	0cm～5cm	湛水深0cmの数日後入水。平均湛水深2cm。
会津支場	掛け流し区	5cm～6cm	掛け流し水量は、毎時0.2ℓ程度であった。
	常時湛水区	5cm～6cm	概ね3日おきに入水した。
	間断湛水区	0cm～3cm	湛水時の水深は2～3cmとした。

表3 水管理期間中の水田水温と水田地温(3cm)

場 所	区 名	最 高 (℃)		最 低 (℃)		平 均 (℃)	
		水温	地温	水温	地温	水温	地温
本 場	掛け流し区	25.4±2.3	24.9±2.0	21.4±1.1	21.6±1.2	23.1±1.4	23.1±1.5
	常時湛水区	28.4±2.0	26.2±1.2	23.4±1.2	24.1±1.0	25.4±1.3	25.1±1.0
	間断湛水区	30.4±2.6	29.0±1.9	22.3±1.5	23.3±1.3	25.5±1.5	25.3±1.3
会津支場	掛け流し区	27.2±1.2	25.9±1.0	22.6±0.9	23.6±0.7	24.8±0.8	24.8±0.7
	常時湛水区	30.2±1.3	28.4±1.0	22.7±1.1	23.3±0.9	25.7±0.8	25.6±0.8
	間断湛水区	31.3±2.3	28.4±1.2	21.1±1.4	23.0±1.2	25.1±1.0	25.4±0.8

注) 数値は、温度±標準偏差で示した。

表4 本場における成熟期の生育、収量および品質

区 名	穂数 (本/m ²)	全重 (kg/a)	葉重 (kg/a)	玄米 (g)	玄米重 (kg/a)	屑米重 (kg/a)	品質 (1～9)	品 質 調 査 (%)				
								千粒重				
								背白	乳白	腹白	青未熟	
掛け流し区	533	146.8	69.8	23.4	59.4	0.9	4.0	6.8	1.8	0.1	13.0	
常時湛水区	491	150.9	69.2	24.2	63.3	1.2	5.0	10.2	2.2	0.0	18.6	
間断湛水区	484	157.0	74.0	23.5	63.2	1.4	9.0	21.3	2.0	0.0	15.7	

注) 玄米品質は、福島食糧事務所の鑑定による。品質調査は、各4000粒調査した。

表5 会津支場における成熟期の生育、収量および品質

区 名	穂数 (本/m ²)	全重 (kg/a)	葉重 (kg/a)	玄米 (g)	玄米重 (kg/a)	屑米重 (kg/a)	品質 (1～9)	玄 米 品 質 (%)				
								千粒重				
								整粒	割割	未熟	被害	死米
掛け流し区	426	166.0	84.0	25.6	64.2	0.4	3.0	70.1	17.3	9.5	3.0	0.1
常時湛水区	443	156.0	78.2	25.6	60.3	0.3	3.0	68.9	18.2	9.5	3.4	0.0
間断湛水区	474	147.7	74.9	25.5	56.3	0.3	4.0	58.5	21.2	13.7	6.5	0.1

注) 玄米品質は、福島食糧事務所の鑑定による。また、品質判定機RN500(kett社)により各区1000粒調査した。

Ⅲ その他

- 執 筆 者：荒井雅光・伊藤博樹・大谷裕行・手代木昌宏・佐藤誠
- 主要な参考文献・資料：なし