

水稻の無効分げつ抑制栽培による白未熟粒軽減技術の開発

誌名	日本作物学会東北支部会報
ISSN	09117067
著者	三浦, 恒子 進藤, 勇人
巻/号	55号
掲載ページ	p. 43-44
発行年月	2012年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



水稻の無効分げつ抑制栽培による白未熟粒軽減技術の開発

三浦恒子・進藤勇人
(秋田県農業試験場)

Development of Methods for Decreasing Incidence of Chalky Kernels by Suppressing Non Productive Tiller in Rice

Chikako MIURA and Hayato SHINDO
(Akita Prefectural Agricultural Experiment Station, Akita 010-1231, Japan)

秋田県は寒冷地北部に位置するが、近年は高温登熟による品質低下が問題となり、対策技術の確立が求められている。秋田県においては、移植時期および登熟期間の気象条件から作期移動による高温登熟の回避は難しく、高温登熟を克服する栽培技術が必要となる。

著者らは、あきたこまちの中苗移植栽培において、収量が高く、整粒歩合が高い有効穂になる主茎と第4節から第7節までの1次分げつ(金ら2005)を主体に有効穂を確保する高品質米安定生産技術として育苗箱全量施肥と密植の組み合わせによる無効分げつ抑制栽培を開発し、慣行栽培並の収量が高い整粒歩合で得られることを明らかにした(三浦ら2009)。しかし、登熟期の高温による整粒歩合低下を軽減できる技術としての適用性は明らかではないことから、本報告では高温登熟条件下における無効分げつ抑制栽培による白未熟粒軽減を検討した。

材料および方法

【耕種概要】試験年次:2007年および2010年。試験場所:秋田県農業試験場内(秋田市雄和)の水田圃場(細粒強グライ土)。供試品種:あきたこまち。移植日:2007年5月16日、2010年5月19日。出穂日:2007年8月1日、2010年8月1日。

【試験区】1)箱施肥・密植区:窒素施肥は育苗箱全量施肥。栽植密度は2007年:23.2株 m^{-2} 、2010年:23.7株 m^{-2} 。施肥窒素量は2007年:N6.0g m^{-2} 、2010年:N6.5g m^{-2} 。2)慣行区:窒素施肥:窒素施肥は基肥(全層施肥)と減数分裂期追肥。栽植密度は2007年:20.6株 m^{-2} 、2010年:20.4株 m^{-2} 。施肥窒素量は2007年、2010年とも基肥N6.0g m^{-2} 、追肥N2.0g m^{-2} 。2007、2010年の両区ともリン酸、カリを耕耘前に、 P_2O_5 、 K_2O として6.0g m^{-2} ずつ施肥した。

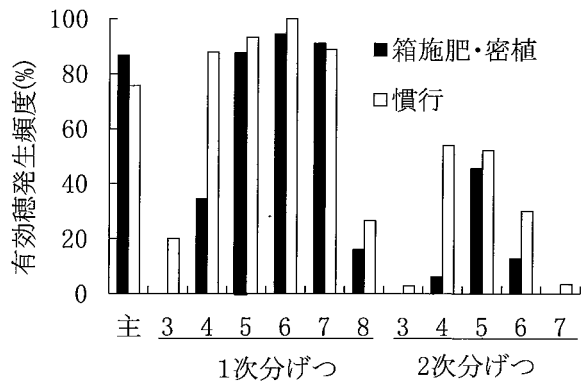
【高温処理】両試験区の境界に小型のビニルハウス(縦3.6m×横2.4m)を設置した。設置期間は、2007年8月6日~20日、2010年8月6日~21日。ビニルは屋根

と側面に張り、地表面から2007年は70cm、2010年は50cmを解放した。

結果および考察

1 次位・節位別分げつの有効化

箱施肥・密植区は慣行区に比較して、3節からの1次分げつと2次分げつの有効穂が少なかった(第1図)。これにより、主茎および第4節~第7節からの1次分げつが有効穂全体に占める割合は、箱施肥・密植区は2007年78.5%、2010年87.5%と慣行区の2007年62.9%、2010年80.0%に比較して、2カ年とも高かった。



第1図 次位節位別有効穂の発生頻度。

2007年と2010年の平均値。発生頻度は有効穂の発生個体数を調査個体数で除した後100を乗じて求めた。

2 高温処理によるビニルハウス内の気温

2007年、2010年は登熟期間中の気温が平年より高く推移した(第1表)。またビニルハウス内の日最高気温は同外と比較して、2007年では地表から80cmで1.7℃、2010年では同80cmで1.4℃、同150cmで2.1℃上昇した(第2表)。

3 収量および収量構成要素

全区で2010年の収量は記録的な高温のため、2007年と比較して減少した。また2カ年とも両区の高温処理で減収した。登熟歩合は高温処理により両区で低下し

た、高温処理での千粒重は、箱施肥・密植区で慣行区と比較して高かった。穂数は箱施肥・密植区では慣行区と比較して少なかったが、有効茎歩合は高かった(第3表)。

4 整粒率・白未熟粒率

2007年では箱施肥・密植区は慣行区と比較して、整粒歩合、白未熟粒率は同等であった。高温処理での白未熟粒率は、箱施肥・密植区で慣行区と比較して低かった(第4表)。2010年では箱施肥・密植区は慣行区と比較して、整粒率は高く、白未熟粒率は低かった。高温処理での白未熟粒率は、箱施肥・密植区で慣行区と比較して低く、品質の低下しやすい二次枝梗においても同じ傾向であった(第5表)。

高温登熟対策として、育苗箱全量施肥と密植の組み合わせを検討した結果、高温登熟下で千粒重が高く維持された。整粒率は高く、白未熟粒率は低かった。以上のことから育苗箱全量施肥と密植の組み合わせによる無効分げつ抑制栽培は高温等熟下における白未熟軽減技術であることが明らかになった。

引用文献

金和裕・金田吉弘・柴田智・佐藤馨・三浦恒子・佐藤敦 2005. 中苗あきたこまちの高品質・良食味米安定生産に適した分げつの次位節位. 日作紀 74: 29-43.

三浦恒子・金和裕・佐藤馨・柴田智・金田吉弘 2009. 育苗箱全量施肥栽培による水稻あきたこまちの分げつ発生の特徴と高品質・良食味米安定生産の実証. 日作紀 78: 43-49.

第1表 登熟期間中の気温(℃)の推移.

地点	年次	出穂後40日間 平均気温	平年差
アメダス ポイント	雄和	2007 23.8	-
		2010 25.4	-
大正寺		2007 23.5	0.7
		2010 25.1	2.3

出穂日は2007年8月1日、2010年8月1日。アメダスポイント雄和は平年値は無い。試験場からの直線距離は雄和は約4km、大正寺約9kmである。

第5表 高温処理が枝梗別の白未熟粒率および整粒歩合に及ぼす影響(2010年)。

試験区	高温 処理	整粒率(粒数%)						白未熟粒率(粒数%)					
		玄米全体		一次枝梗		二次枝梗		玄米全体		一次枝梗		二次枝梗	
		%	sd	%	sd	%	sd	%	sd	%	sd	%	sd
箱施肥・密植	有	43.9	3.1	53.0	3.4	25.0	1.1	31.9	1.3	28.2	1.1	39.5	1.0
	無	64.7	1.3	75.9	1.2	40.3	1.9	13.2	0.9	9.3	1.8	21.8	1.5
慣行	有	40.6	2.2	49.6	2.0	18.8	1.0	37.4	1.9	32.7	2.1	48.7	1.1
	無	61.8	1.4	74.0	1.2	34.7	1.5	16.0	1.3	11.0	1.1	26.9	1.6

整粒率・白未熟粒率(乳白・基部未熟・腹白未熟)はサタケ社穀粒判別器RGQ110Aにより調査した。胴割れは判定していない。

第2表 ビニルハウスによる高温処理期間の気温の推移.

地表からの 高さ(cm)	(℃)	年次	ハウス内		差 (内-外)
			内	外	
150	日最高		31.7	29.6	2.1
	日最低	2010	22.4	22.9	-0.5
	日平均		26.0	25.9	0.1
80	日最高	2007	31.1	29.4	1.7
		2010	32.0	30.6	1.4
	日最低	2007	21.7	21.5	0.2
		2010	22.5	22.5	0.0
	日平均	2007	25.3	24.8	0.5
		2010	26.0	25.8	0.2

第3表 収量および収量構成要素, 有効茎歩合.

年次	試験区	高温 処理	精玄米重		穂数 本 m ²	登熟 歩合 %	千粒 重 g	有効茎 歩合 %
			kg a ⁻¹	sd				
2007	箱施肥 ・密植	有	56.0	2.2	-	80.3	22.6	-
		無	58.9	2.8	467	86.1	22.8	90.6
	慣行	有	57.5	2.7	-	80.8	22.4	-
		無	61.2	3.0	559	82.5	22.4	79.6
2010	箱施肥 ・密植	有	54.5	0.3	-	83.4	22.6	-
		無	56.7	1.0	410	88.4	22.9	87.6
	慣行	有	47.9	1.7	-	89.2	22.3	-
		無	53.6	1.9	444	91.7	23.2	84.6

第4表 高温処理が白未熟粒率および整粒歩合に及ぼす影響(2007年)。

試験区	高温 処理	白未熟粒率		整粒歩合	
		%	sd	%	sd
箱施肥・密植	有	12.5	1.2	72	1.1
		16.7	2.8	71	2.5
箱施肥・密植	無	4.8	0.7	76	2.5
		5.9	1.2	75	0.6

白未熟粒率は、農産物検査基準に基づき目視により調査した。整粒歩合は東北農政局秋田事務所調べ。