

## 腹白米に関する研究

(第1報) 水稻の登熟期における温度条件が腹白形成におよぼす影響

吉富 進・城高 昇・雪竹照信

(佐賀県農業試験場)

腹白米の発生は品種によって異なり、大粒種に多く、小粒種は比較的少ない発生率を示す。

しかしこの腹白米発生の違いも年次により、また栽培条件、気象環境などによっても異なることが判明した。この中でも特に出穂後の気象環境に支配される要因が大きいように考えられた。したがって本試験は出穂後の温度条件(気温較差を含む)による腹白米の発生について検討した結果の一部を報告する。

## 1. 試験方法

試験施設はグロースキャビネットを使用し、品種はレイホウを用いた。

処理時期は出穂後10日目(9月20日)から、登熟中期(10月10日)までの20日間処理した。

処理温度は高温区(較差12℃)昼温29℃、夜温17℃、中温区(較差6℃)昼温23℃、夜温17℃、中温区(較差0℃)昼温23℃、夜温23℃の3区を設けた。なお参考区として無処理区(戸外放置)を設けた。

栽培法は施肥量N 1.2g(ポット当り)とし、出穂までは屋外で一般管理法に準じて栽培した。

なお出穂後各区とも枝梗別に腹白米の発生をみるために籾を切除し、1次、2次枝梗区を設けた。

## 2. 試験結果および考察

高温区(較差12℃)は昭和49年が腹白発生率は46.9%、50年は27.4%、51年は16.8%となり昭和49年において腹白米の発生率はやや高くなった。

表1 籾無切除による腹白米の発生

試験項目	年次	腹白米(%)	千粒重(g)	品質
高温区(較差12℃)	49	46.9	20.1	3上
	50	27.4	20.7	3上
	51	16.8	20.4	3上
中温区(較差6℃)	49	23.0	21.1	3上
	50	22.3	20.9	3上
	51	14.4	20.7	3上
中温区(較差0℃)	49	45.4	20.1	3上
	50	29.5	20.5	3上
	51	15.6	20.4	3上
無処理区	49	31.5	21.2	3上
	50	23.9	21.2	3上
	51	16.0	20.9	3上

中温区(較差6℃)は昭和49年が23.0%、50年は22.3%、51年は14.4%となり高温区に比べて各年次とも腹白米の発生は減少した。一方中温区(較差0℃)は各年次とも高温区と同様に高い発生率を示した。

したがって腹白米の発生は高温で気温較差が大きい場合と、中温であっても気温較差がない場合に多発する傾向を示した。

このように高温または中温であっても気温較差がない場合の腹白米の増加は温度処理後の穂への炭水化物の転流が阻害されたためではないかと推察される。

## (2) 籾切除による穂軸別腹白米の発生

表-2 籾切除による穂軸別腹白米の発生  
(1) 1次枝梗区

試験区	年次	腹白米(%)	千粒重(g)	品質
高温区(較差12℃)	49	13.8	21.1	3上
	50	17.4	21.3	3上
	51	16.1	21.0	3上
中温区(較差6℃)	49	6.0	22.1	3上
	50	5.6	21.5	3上
	51	6.7	21.2	3上
中温区(較差0℃)	49	4.8	20.9	2下
	50	11.8	21.0	3上
	51	2.0	21.1	3上
無処理区	49	12.5	21.9	3上
	50	9.2	21.8	3上
	51	6.6	21.5	3上

## (2) 2次枝梗区

試験区	年次	腹白米(%)	千粒重(g)	品質
高温区(較差12℃)	49	3.2	19.0	3上
	50	7.4	20.0	3上
	51	2.0	19.8	3上
中温区(較差6℃)	49	5.7	20.0	3上
	50	3.1	20.3	3上
	51	8.1	20.1	3上
中温区(較差0℃)	49	1.0	19.3	3上
	50	4.4	20.0	3上
	51	3.1	19.7	3上
無処理区	49	6.7	20.4	3上
	50	3.0	20.5	3上
	51	4.4	20.3	3上

2次枝梗籾切除による1次枝梗籾の腹白米の発生は表2に示すとおり高温区(較差12℃)は昭和49年が13.8%, 50年は17.4%, 51年は16.1%となった。

中温区(較差6℃)は各年次とも5~6%で年次間差も少なく, また腹白米の発生も少なかった。

中温区(較差0℃)は昭和51年の11.8%とやや多発の傾向を示したが, 49年, 51年は5%以下の発生となった。

したがって1次枝梗籾では各年次とも高温でしかも気温較差が大きいほど腹白米の発生は増大し, 比較的発生の少ない温度としては中温で気温較差は6℃前後ではないかと考えられる。

1次枝梗籾切除による2次枝梗籾の腹白米の発生は各処理区とも年次間変動は4%前後で比較的少なく, また温度によるちがいは2~3%内外で影響は少なかった。

このように1次枝梗籾区, 2次枝梗籾区とも約半数の籾を切除することにより腹白米の発生は減少したが, これは1穂当りの籾数が少なくなったために籾当りの炭水化物の分配率が多くなり腹白米が減少したものと推察される。

(3) 籾切除穂における各種軸節位別腹白米の発生は1次枝梗籾では各年次とも1~4節位(上位節位より)のものに多く, また高温区, 中温区(較差0℃)にやや多く発生する傾向がみられた。

2次枝梗では昭和49年は1~2節位(上位節)のものにやや多い傾向がみられたが, 50年, 51年で節位別の差は一定の傾向がみられず, また各温度区の間にも影響はみられなかった。

### 3. 要 約

昭和49年から51年までの3ヵ年にわたりグロースキャビネットを用いて温度と腹白米の発生について検討した。

1) 温度差による腹白米の発生は高温で気温較差が大きい場合と中温でも気温較差がない場合に多発する傾向を示した。

2) 籾切除による腹白米の発生は, 1次枝梗籾では高温で気温較差が大きいほど増加し, 比較的発生の少ない温度は中温で気温較差の6℃前後ではないかと思われる。

2次枝梗籾に発生する腹白米は年次間変動も少なく温度による影響もみられなかった。

3) 穂軸節位による腹白米の発生は1次枝梗では上位1~4節位のものに多く発生する傾向を示したが2次枝梗では節位による差はみられなかった。

4) 各年次による腹白米の多少は主として1次枝梗に発生する腹白米によって支配されるようである。

表-3 籾切除穂における各種軸節位別腹白米の発生

(1) 1次枝梗籾区

試 験 区	年 次	枝 枝 梗 梗 節 位										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
高 温 区 (較差12℃)	49	13.1	13.3	16.7	11.6	9.6	12.9	13.6	11.6	11.8	8.3	10.5
	50	14.5	19.0	14.1	21.8	17.5	14.3	17.7	21.5	15.8	18.2	0
	51	25.9	25.0	40.0	10.9	12.3	8.6	8.8	7.5	14.9	9.8	0
中 温 区 (較差6℃)	49	11.4	10.1	7.3	6.1	5.8	8.1	4.6	2.4	0	1.7	2.4
	50	9.7	7.7	5.1	2.5	3.7	8.9	3.7	5.2	6.3	2.9	0
	51	14.5	10.9	10.3	5.1	0.	1.6	10.7	7.1	9.6	0.	0
中 温 区 (較差0℃)	40	10.1	8.0	5.3	3.7	2.6	3.9	5.1	3.9	2.6	1.8	3.1
	50	25.0	15.6	9.2	10.5	9.1	13.0	14.0	2.7	1.5	17.8	0.
	51	5.7	0	0	0	0	0	1.6	5.1	5.6	3.8	0

(2) 2次枝梗籾区

高 温 区 (較差12℃)	49	2.1	4.3	3.9	2.5	2.1	2.7	2.0	12.0		
	50	3.2	4.8	11.1	12.0	6.2	3.8	6.8	7.7	6.3	
	51	0	0	5.0	1.7	3.3	0	2.4	0		
中 温 区 (較差6℃)	49	11.4	15.6	4.8	5.0	2.2	2.7	3.9	4.5		
	50	8.1	2.3	3.3	4.6	1.1	6.5	1.2	1.3	3.0	
	51	0.	4.2	10.9	7.9	12.8	0	8.7	6.7		
中 温 区 (較差0℃)	49	2.0	1.0	0	0	0	0	0	0		
	50	7.9	8.7	7.6	2.3	7.0	2.6	3.3	3.1	1.4	
	51	0	6.5	2.5	4.1	2.4	5.1	0	0		