

青森県における水稻高温登熟性の早生・中生同時検定法と基準品種の選定

神田伸一郎・清野貴将*・須藤 充

(青森県農林総合研究センター・*青森県ふるさと食品研究センター)

Testing Method for Grain Quality of Early and Medium Rice Variety in Aomori Grown Together under High Temperature During Ripening Period and Establishment of the Check Varieties

Shinichiro KANDA, Takamasa SEINO* and Mitsuru SUTO

(Aomori Prefectural Agriculture and Forestry Research Center, *Aomori prefectural Local Food Research Center)

1 はじめに

近年、登熟期の高温による玄米品質の低下が全国的に問題になっている。青森県においても高温年には白未熟粒の発生がみられ、品質低下が問題となることがあり、今後の地球温暖化対応も踏まえ、登熟期の高温で品質の低下しない、いわゆる高温登熟性に優れた品種の育成が必要と考えられる。このためには効率的検定法が必要であり、これまでに筆者らは、主稈出穂後2週間の高温処理により白粒発現の品種間差が最も明瞭となること、また、ガラス温室を利用した高温処理により高温登熟性の検定が可能であることを明らかにし、青森県の中生熟期水稻について基準品種を選定した¹⁾。しかし早生熟期の材料については、中生熟期と同時に播種・移植し検定を行ったが、出穂後の高温処理日数が中生より長くなるため白粒が多発し、品種間差異が判然としなかった(参考、図1)。

本研究では、早生材料を晩植することにより、出穂期とその後の高温処理期間を中生材料と同じくし、サンプルの採取も同時に行う効率的検定方法を検討し、更に早生基準品種の選定を行ったので報告する。

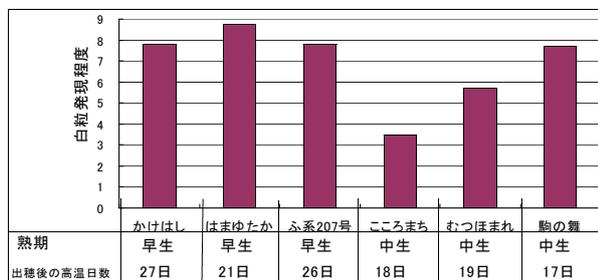


図1 早生と中生を同時播種・移植した場合の同時処理試験における白粒発現程度の品種間差異(参考、2004年)

2 試験方法

試験年次は2005、2006年の2カ年で行った。

(1) 供試材料

早生の材料として、青森県の奨励品種である「かけはし」、過去の奨励品種で、外観品質が劣る「キタオウ」「はまゆたか」、育成系統で外観品質が良い「ふ系207号」、鹿児島農試育成で高温登熟性が良いとされる「なつたのたより」を用いた。また、同時処理試験では、基準品種として中生の「こころまち」(高温登熟性良)、「むつほまれ」(中)、「駒の舞」(劣)も用いた。

(2) 移植方法

1) 同時処理試験

ガラス温室内コンクリートベッドに1株3本植えて各

材料5株ずつ移植した。試験は中生基準品種より7日(7日遅区)、10日(10日遅区)、14日(14日遅区)遅く播種・移植した3区(2反復)で行った。

2) 個別処理試験

1/5000aワグネルポットに1株(3本植え)移植し、各材料3ポットずつ処理した。

(3) 栽培条件及び処理方法

1) 同時処理試験

移植後、処理開始まで窓を開放して養成した。最も出穂が早い材料の主稈出穂直後から昼温30℃、夜温25℃の高温条件に設定し、最も出穂が遅い材料の出穂日より14日間経過するまで高温処理を行った。処理終了後は再び窓を開放し、成熟期まで養成した。

2) 個別処理試験

移植後、戸外で養成した。主稈出穂後昼温30℃、夜温25℃の高温条件に設定した温室に移動し14日間の高温処理を行った。処理終了後は、戸外に戻し成熟期まで養成した

(4) 調査方法

各材料について、主稈出穂日を調査した。サンプルは、成熟期に達した各株より上位5穂を採取し、脱穀・籾すり後の粗玄米を1.9mmのふるいにかけた精玄米について、達観で白粒発現程度(乳白、心白、腹白、背白、基白の合計の発現程度)を調査した。白粒発現程度は0(0%)、1(1-5%)、2(5-10%)、3(10-20%)、4(20-30%)、5(30-40%)、6(40-50%)、7(50-60%)、8(60-80%)、9(80-100%)の10段階で評価した

3 試験結果及び考察

(1) 早生材料の晩植程度と出穂日の検討

表1に同時処理試験の出穂日と出穂後高温日数を示した。2005年の中生基準品種と14日遅区の出穂日が8月4~9日、出穂後高温日数が14~19日と同一であったのに対し、7日遅区では出穂日が8月1~7日と早く、出穂後高温日数が16~22日と長くなった。これにより、白粒発現程度は14日遅区に比べ、やや多めとなった。2006年は、10日遅区と14日遅区の両区とも中生基準品種の出穂日、出穂後高温日数とほぼ同一となり、各試験区の白粒発現程度も同程度であった。よって、早生材料の播種及びガラス温室への移植時期を中生より10~14日程度遅らせることにより、出穂日および出穂後高温日数が中生とほぼ同一になることが明らかとなった。

(2) 早生材料の白粒発現程度の品種間差異と早生・中生同時検定の検討

表2に個別処理試験の結果を示した。発現した白粒の構成は品種、年次によりばらつきがあるものの、傾向と

して乳白、背白の発現が多く見られた。供試した早生材料の白粒発現程度は2カ年平均で「なつのたより」がもっとも少なく、次いで「ふ系207号」「かけはし」「はまゆたか」「キタオウ」の順で多くなった。この傾向は2カ年通して同様であり、早生についても中生と同様に、主稈出穂後14日間の高温処理により安定して品種間差異を検出できることが明らかとなった。また、同時処理試験で中生と出穂日を揃えることが可能となった10日遅区、14日遅区での出穂後高温日数は最大19日と2週間より5日長くなっているが白粒発現程度の品種間差異の傾向はどの試験区においてもほぼ同様であった(表1)。この結果は、これまでに報告した中生の高温登熟性検定において、出穂日の差が6日程度の材料について同時検定が可能であるという知見¹⁾と合致した。

図2に個別処理試験と同時処理試験の2カ年の白粒発

表1 同時処理試験における各区の出穂日、出穂後の高温日数、白粒発現程度、各年次・区毎の判定及び総合判定(05,06年)

品種名及び系統名	05年					06年					平均 ¹⁾	
	区制	出穂日(月・日)	出穂後高温日数(日)	白粒発現程度	判定	区制	出穂日(月・日)	出穂後高温日数(日)	白粒発現程度	判定		
なつのたより	7日遅区	8.07	16	2.5	やや良	10日遅区						
ふ系207号		8.02	21	6.0	やや劣							
かけはし		8.01	22	5.5	中							
はまゆたか		8.07	16	9.0	劣							
キタオウ		8.06	17	9.0	劣							
出穂日,高温日数の幅		1-7	16-22									
なつのたより	14日遅区	8.09	14	2.5	やや良	14日遅区	8.07	15	3.5	やや良	3.0	やや良
ふ系207号		8.06	17	5.0	中		8.05	17	6.0	やや劣	5.5	中
かけはし		8.04	19	5.5	中		8.05	17	5.0	中	5.3	中
はまゆたか		8.08	15	8.0	劣		8.07	15	6.5	やや劣	7.2	やや劣
キタオウ		8.08	15	8.5	劣		8.06	16	8.5	劣	8.3	劣
出穂日,高温日数の幅		4-9	14-19			5-7	15-17					
なつのたより	中生基準	8.09	14	1.5	(良)	8.06	16	1.0	(良)	1.3	(良)	
ふ系207号		8.07	16	5.0	(中)	8.05	17	4.0	(中)	4.5	(中)	
かけはし		8.04	19	8.5	(劣)	8.05	17	8.8	(劣)	8.6	(劣)	
はまゆたか		8.04	19	8.5	(劣)	8.05	17	8.8	(劣)	8.6	(劣)	
キタオウ		8.04	19	8.5	(劣)	8.05	17	8.8	(劣)	8.6	(劣)	
出穂日,高温日数の幅		4-9	14-19			5-6	16-17					

注. 1) 早生供試系統については05,06年14日遅区と06年10日遅区の3区平均

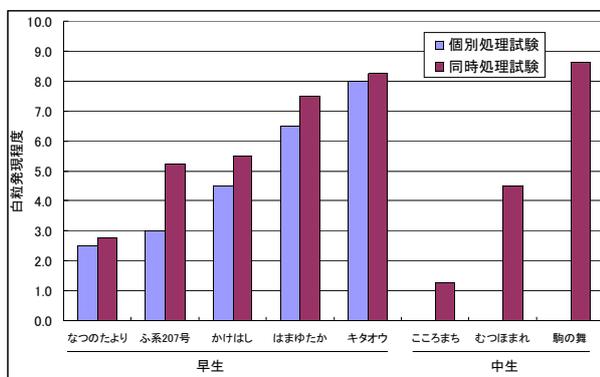


図2 各処理における白粒発現程度の品種間差異(05,06年平均)

注) 早生の同時処理試験は05,06年14日遅区と06年10日遅区の3区平均

現程度の平均値をグラフで示した。全体的に同時処理試験の方が値がやや大きくなっているが、品種間差異の傾向は2試験間で同様であった。

以上の結果から、ガラス温室を利用して、早生材料の播種・移植時期を中生より10~14日遅らせて出穂日を揃え、最も出穂の早い材料の主稈出穂後より高温条件に設定し、最も出穂の遅い材料の出穂日より14日間高温処理を継続することにより早生・中生の高温登熟性同時検定が可能となることが明らかとなった。

(3) 早生熟期の高温登熟性基準品種の選定

供試した早生材料のなかで、試験区間、年次間において品種間差異が安定していた、「なつのたより」「かけはし」「キタオウ」を中生基準品種との比較により、“やや良”、“中”、“劣”の早生基準品種として選定した(表3)。これらは早生・中生同時検定の際は中生基準品種と併せて用いることができ、また、早生単独で検定する際に用いることも可能と考えられた。

表2 個別処理試験における白粒発現程度(05,06年)

品種名および系統名	05年 白粒発現程度					06年 白粒発現程度					全体平均	
	全体	乳白の多少	心白の多少	腹白の多少	背白の多少	基白の多少	全体	乳白の多少	心白の多少	腹白の多少		背白の多少
なつのたより	2.0	1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	3.0					2.5
ふ系207号	3.0			1.0	2.0	3.0					3.0	3.0
かけはし	5.0	4.0	1.0		1.0	4.0	1.0				4.0	4.5
はまゆたか	7.0	3.0		2.0	2.0	6.0	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	6.5
キタオウ	8.0	3.0	1.0		3.0	8.0	4.0	2.0	4.0	4.0	4.0	8.0

表3 早生熟期の高温登熟性基準品種

白粒発現程度	~2.2	2.3~4.0	4.1~5.8	5.9~7.6	7.7~
判定	良	やや良	中	やや劣	劣
品種名及び系統名		なつのたより(3.0)	かけはし(5.3)		キタオウ(8.3)
	[こころまち](1.3)		[むつほまれ](4.5)		[駒の舞](8.6)

注) 早生の()内の数値は05,06年同時処理試験14日遅区と06年10日遅区の白粒発現程度平均 []内は中生基準品種

4 まとめ

以上より、青森県における早生・中生熟期の高温登熟性の同時検定が可能であることが明らかとなり、早生熟期の高温登熟性基準品種を選定した。本法により、ガラス温室のような既存の施設を利用し、異なる熟期の材料を簡便、効率的に評価することが可能となり、高温登熟性に優れる品種の育成に寄与できると考えられた。

引用文献

1) 神田伸一郎, 須藤充. 2005. 青森県中生熟期水稻におけるガラス温室を利用した高温登熟性検定法の確立. 東北農業研究 58: 7-8.

Establishment using the glass greenhouse of the student 熟
term in Aomori Prefecture of the high temperature 登熟性
authorizing method

Establishment of high temperature Noboconashi
authorization method in Aomori
Prefecture using the glass greenhouse in Uconashiki

Establishment of high temperature ear ripening that used a
glass greenhouse in the greenness period out of
Aomori-related official approval method

Establishment using the glass greenhouse of the student 熟
term in Aomori Prefecture of the high temperature 登熟性
authorizing method

Establishment of high temperature Noboconashi
authorization method in Aomori
Prefecture using the glass greenhouse in Uconashiki