

平成13年度試験研究成果

区分	研究	題名	ひえ、あわ、きびのでんぷん特性		
[要約]					
粳系統のひえ「達磨」、あわ「虎の尾」、きび「田老系」はアミロース含量が 30 % 以上の高アミロース系統で、炊飯した場合は粘りが少なく、さめると固くなりやすい。糯の系統のあわ「大槌 10」、きび「釜石 16」はアミロース含量が 2 ～ 3 % で炊飯した場合は粘りがあり、さめても軟らかい。					
キーワード	ひえ・あわ・きび	アミロース含量	粘り	生産環境部 保鮮流通技術研究室	

1. 成果の内容

(1) 粳の系統

- ア. アミロース含量は、ひえ「達磨」32.9%、あわ「虎の尾」33.9%、きび「田老系」36.9%で、どれも日本の粳米（参考：ひとめぼれ）と比較するとかなりアミロース含量の高い系統である。（表1）
- イ. アミログラムの最高粘度およびブレイクダウンは粳米と比較すると小さく、炊飯したとき粘りが少なく、ぱらぱらする特性を示している。（表2）
- ウ. 炊飯する場合、穀粒重量の1.3～1.4倍の加水量にすることにより、一般の炊飯米とほぼ同じ固さとなる。（表3）
- エ. 加熱後の体積増加率（加水量1.3～1.4倍時）は約2～2.5倍である。（表4）

(2) 糯の系統

- ア. アミロース含量はあわ「大槌10」3.7%、きび「釜石16」2.2%でアミロース含量の低い系統である。（表1）
- イ. アミログラムの最終粘度およびコンシステンシーが小さく、さめても固くなりにくい特性を示している。
- ウ. 炊飯する場合、穀粒重量の1.1～1.2倍の加水量にすることにより一般の炊飯米とほぼ同等の固さとなる。
- エ. 加熱後の体積増加率（加水量1.1～1.2倍）は約1.7～1.8倍である。

2. 成果の活用方法及び留意事項

- (1) 雑穀の加工用途拡大をはかるうえで成分・品質の基礎資料となる。
- (2) 今後、食味を重視して系統の選定を行っていくうえで、品質評価の一つの目安となる。
- (3) 試験結果は単年度のもので、アミロース含量は気象条件による変動があると考えられる。

3. 当該事項に係る試験研究課題

(540) 雑穀の加工適性評価(平成12～14年度)

4. 参考文献・資料

- (1) 米の食味評価最前線(1997) 全国食糧検査協会
- (2) 平成9年度水稻育種研究室試験成績書

5. 試験成績の概要

表1. 品目・系統ごとのアミロース含量

品目	系統名	アミロース含量
ひえ	達磨	32.9%
あわ	虎の尾	33.9%
	大槌10	3.7%
きび	田老系	36.9%
	釜石16	2.2%
参)	ひとめぼれ*	19.8%

日本の粳米のアミロース含量は、15%～23%、日本以外では8～34%の範囲となっている。

* 所内産、平成9年の分析データ

表2. でんぷんの糊化特性

品目	系統名	糊化開始 温度(℃)	最高粘 度(RVU)	最低粘 度(RVU)	最終粘 度(RVU)	ブレイク ダウン	コンシ ステンシー
ひえ	達磨	84.7	152.0	84.6	234.6	67.4	150.0
あわ	虎の尾	75.1	133.2	65.3	181.4	67.8	116.0
	大槌10	76.6	140.3	53.2	84.6	87.2	31.4
きび	田老系	76.4	179.1	77.3	215.3	101.8	138.0
	釜石16	78.6	196.3	78.2	119.8	118.2	41.6
参)	ひとめぼれ*	62.4	366.9	160.7	298.6	206.2	137.9
	ヒメノモチ	62.9	210.0	47.3	71.0	162.6	23.7

測定条件：RVA（ラブレットビスコアナライザー）を用い米の分析と同一の条件で測定

日本の米の場合

最高粘度が高くブレイクダウンが大きい：米飯の食味評価高く、粘りがある。

最終粘度が高くコンシステンシー（冷却時の粘度増加）が大きい：でんぷんが老化しやすい、さめると固くなりやすい

表3. 加水量を変えオートクレーブで加熱した場合の状態

	1.0～1.1倍	1.2～1.3倍	1.4～1.5倍	1.6～1.7倍
ひえ「達磨」	硬い	やや硬い～適当	適当～やや軟	軟らかい
あわ「虎の尾」	硬い	やや硬い	適当	やや軟らかい
「大槌10」	やや硬い	適当	やや軟～軟	粥状
きび「田老系」	硬い	やや硬い～適当	適当	やや軟～軟らかい
「釜石16」	やや硬～適当	適当～やや軟	軟らかい	粥状

加熱条件：穀粒はそれぞれ20gずつ用い、水洗し2時間吸水させたものをオートクレーブで105℃、20分加熱。

表4. 加水量を変え加熱した場合の体積増加率

	重量に対する加水量比（倍）									
	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
ひえ「達磨」	1.84	1.96	2.00	2.04	2.08	2.29	2.37	2.45	2.45	2.37
あわ「虎の尾」	2.18	2.18	2.22	2.31	2.44	2.58	2.62	2.67	2.71	2.76
「大槌10」	1.63	1.71	1.71	1.71	1.71	1.84	1.96	2.04	2.20	2.29
きび「田老系」	2.31	2.31	2.36	2.49	2.49	2.67	2.67	2.93	2.84	2.67
「釜石16」	1.67	1.72	1.76	1.76	1.85	1.97	2.06	2.15	2.32	2.49

アミロース含量の高い米：炊飯時の体積増加大きく、粘りが少なく硬い。

アミロース含量の低い米：炊飯時の体積増加が小さく、軟らかくねばりがある