한국농화학회지 Vol. 27, No. 2, June 1984
J. Korean Agricultural Chemical Society

우리나라 쌀의 호화양상

김 성 곤·정 혜 민*·김 상 순**

단국대학교 문리과대학 식품영양학과
*기전여자 전문대학 가정학과
**숙명여자대학교 식품영양학과

(1984년 4월 27일 수리)

Pasting Behavior of Korean Rice

Sung-Kon Kim, Hye-Min Chung* and Sang Soon Kim**

Department of Food and Nutrition, Dankook University, Seoul 140.
*Gijun Junior College, Junju
**Sook Myung Woman's University, Seoul

Abstract

Amylograms of 12 traditional (j) and 9 high-yielding (j×i) rice varieties revealed that the high-yielding rice varieties had higher values for peak (P), hot-paste (H) and cold-paste (C) viscosities and showed the less variation among varieties. Peak viscosity had significant negative correlations with C/P and C/H, but no eorrelation with H/P.

서 론

쌀의 품질 평가방법의 하나로서 아밀로그라프를 이용한 쌀의 호화양상이 일부 이용되고 있다.[1] Bhattacharya 및 Sowbhagya[2,3]는 쌀의 아밀로그람은 품종간에 독특한 양상을 보이며, 쌀의 품질을 평가하는 방법으로서 유용하게 쓰일 수 있다고 보고하였다.

본 연구에서는 우리나라 쌀의 품질 평가를 위한 연구의 일환으로서 쌀의 아밀로그람 특성을 분석하고자 하였다.

재료 및 방법

본 실험에 사용한 시료는 1982년도에 생산된 일반계 12품종과 다수계 9품종으로서, 농촌진흥청 작물시험장에서 부양받았다. 시료 벼는 농촌진흥청 상법에 따라 일정시간 도정한 다음, 60메쉬로 분쇄하여 사용하였다.

쌀가루의 호화 양상은 Brabender/visco/Amylograph를 이용하여 Medcalf와 Gilles[4]의 방법에 따라 350cmg cartridge를 사용하여 행하였다. 시료 40g을 증류수 360g에 잘 현탁시킨 다음 30°C에서 95°C까지 1.5°C/min로 가열하고, 95°C에서 15분간 유지한 다음 다시 1.5°C/min의 속다로 50°C까지 냉각시켰다.

아밀로그람으로부터 최고점도(P), 95°C에서의 15분 후의 점도(H), 50°C에서의 점도(C)를 구하였다. H/P는 breakdown ratio, C/P는 setback ratio 그리고 C/H는 total setback ratio로 정의된다.[3]

결과 및 고찰

쌀가루의 아밀로그람 특성값은 Table 1과 같다. 일반계 쌀의 최고 점도(P)는 650~1000B.U., 다수계 쌀은 910~1070B.U.로서 일반계 쌀은 품종간 차이가 심한 경향을 보였다. 95°C에서의 15분 후의 점도(H)도 일반계 쌀이 460~730 B.U., 다수계 쌀이 680~860 B.U.로서 다수계 쌀이 높은 값을 보였다. 냉각후의 점도 (C)는 일반계 쌀이 960~1240 B.U., 다수계 쌀이 1150~1410 B.U.이었다. 따라서 Table 1의 결과는 다수계 쌀이 일반계 쌀에 비하여 대체적으로 P,H 및 C 모두 높은 값을 보이며, 또한 다수계 쌀은 품종간의 차이가 크지 않음을 가르킨다.

쌀가루 아밀로그람 특성값의 비 H/P는 다수계 쌀이 평균 0.77으로서 일반계 쌀(평균 0.74)보다 다소 높은 값을 보였다. 그러나 C/P는 일반계 쌀이 평균 1.34, 다수계 쌀이 평균 1.28, C/H는 일반계 쌀이 평균 1.73, 다수계 쌀이 평균 1.66으로서, C/P 및 C/H 모두 일반계 쌀이 다소 높은 경향을 보였다. Bhattacharya와 Sowbhagya[2,3]는 C/H값을 쌀 품종간에 변이가 작으며 광범위한 C 값에 상관없이 비교적 일정한 값을 보인다고 보고하였다. 그러나 본 실험에서는 이를 뒷받침할 수 없었다(Fig 1). 다수계 쌀의 경우 C/H는 1.55~1.74의 범위 (Table 1)로서 일반계 쌀보다 균일한 값을 보였다.

최고점도(P)와 H/P, C/P 및 C/H와의 관계는 Fig. 1과 같다. P와 H/P는 상관 관계를 보이지

Table 1. Amylograph indices for milled rice flour(10% slurry)

Variety	P	H	C	H/P	C/P	C/H
Traditional						
Sobaegbyo	870	560	1040	0.64	1.20	1.86
Chugwangbyo	820	580	980	0.70	1.20	1.69
Boggwangbyo	910	710	1170	0.78	1.29	1.65
Koshihikar	1000	730	1240	0.73	1.24	1.70
Nongbaeg	820	630	1070	0.77	1.30	1.70
Yeomyungbyo	910	730	1250	0.80	1.37	1.71
Chucheongbyo	630	460	960	0.73	1.52	1.09
Jinjubyo	860	670	1240	0.78	1.44	1.85
Sumjinbyo	650	500	970	0.77	1.49	1.94
Samnambyo	890	640	1130	0.72	1.27	1.77
Nagdongbyo	780	560	1060	0.72	1.36	1.89
Sangpungbyo	760	570	1130	0.75	1.49	1.98
High-yielding						
Milyang 23	940	780	1210	0.83	1.29	1.55
Nampungbyo	1040	860	1410	0.83	1.36	1.64
Yongpungbyo	1070	760	1240	0.71	1.16	1.63
Baegyangbyo	1030	740	1250	0.72	1.21	1.69
Milyang 30	900	730	1270	0.82	1.41	1.74
Samgangbyo	990	750	1290	0.76	1.30	1.72
Seogwangbyo	930	780	1280	0.84	1.38	1.64
Cheongcheongbyo	1000	710	1200	0.71	1.20	1.69
Pungsanbyo	910	680	1150	0.75	1.26	1.69

P : Peak Viscosity(B.U.)
H : Viscosity after 16min at 95°C
C : Viscosity at 50°C
H/P=Breakdown ratio
C/P=Setback ratio
C/H=Total setback ratio

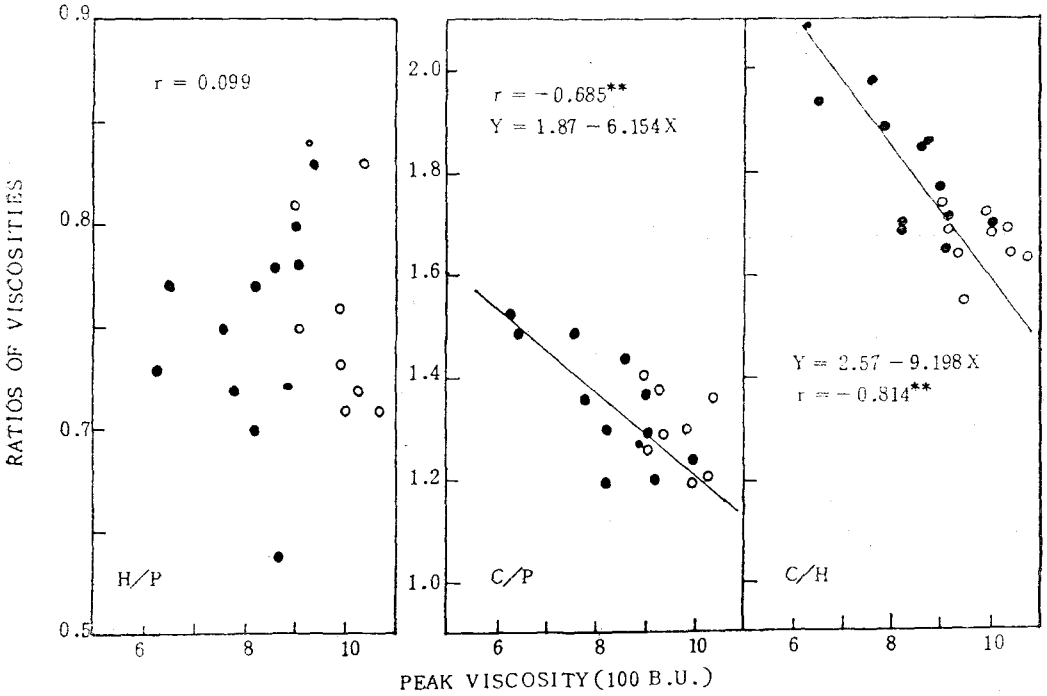

Fig. 1. Ratios of viscosities of traditional (●) and high-yielding (○) rice at various peak viscosities.

않았으나, P와 C/P 및 P와 C/H는 높은 부의 상관 관계를 보였다.

Table 1 및 Fig. 1의 결과로부터 일반계 및 다수계 쌀의 품질 특성을 뚜렷하게 구별할 수는 없었다. 본 연구실에서는 아밀로그람의 특성을 이용한 쌀의 품질 특성 규명을 위하여 많은 시료를 사용하여 실험을 진행중이다.

요 약

다수계 쌀은 일반계 쌀에 비하여 아밀로그람의 최고점도(P), 95°C에서 15분후의 점도(H) 및 50°C에서의 점도(C) 모두 높은 값을 보였으며, 품종간의 차이가 크지 않았다. P와 C/P(−0.685**) 및 P와 C/H (−0.814**)는 고도의 상관 관계를 보였으나, P와 H/P는 상반관계를 보이지 않았다.

참 고 문 헌

1. Juliano, B.O.: An International Survey of Methods used for Evaluation of the Cooking and Eating Qualities of Milled Rice. IRRI Research Paper Séries No. 77. The International Rice Research Institute, Philippines (1982).
2. Bhattacharya, K.R. and Sowbhagya, C.M.: J. Texture Studies, 9 : 341(1978).
3. Bhattacharya, K.R. and Sowbhagya, C.M.: J. Food Sci., 44 : 797(1979).
4. Medcalf, D.G. and Gilles, K.A.: Cereal Chem., 42 : 558(1965).