

사업구분	기본연구	수행구분	전반기	연구기간	'02 ~ '03(2년차)
연구과제명	쌀 소비촉진을 위한 가공식품 개발			연구책임자	조수현
세부과제명	기능성을 강화한 코팅쌀 개발				
세부과제책임자	농산물이용시험장 지방농업연구소 조 수 현 (033-243-1822)				
색인용어	코팅쌀, Vit A, 라이신, 레시틴, 칼슘, 철분, 식이섬유				

1. 당해년도 목표

쌀에 철분, 칼슘 등 6종의 성분을 코팅한 쌀 개발

2. 수행방법

가. 공시재료 : 칼슘, 철분 등 6종

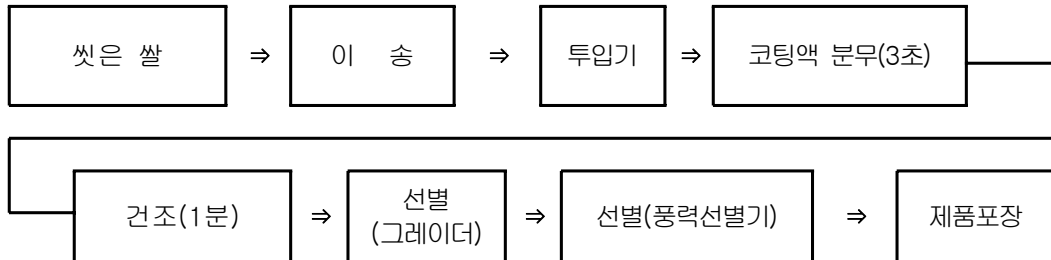
나. 코팅방법 : 분무분사후 롤링 건조

다. 건조방법 : 열풍건조

라. 주요조사항목 : 제조공정, 코팅쌀의 물리적, 화학적 특성, 코팅쌀의 취반특성

3. 시험성적

가. 코팅쌀 제조공정



나. 원곡 및 씻은쌀 특성

1) 일반성분

(%)

구분	수분	조단백	조지방	조섬유	조회분
원곡(11분도)	14.3	6.5	0.6	0.4	0.3
씻은 쌀	14.4	5.9	0.6	0.3	0.3

※ 원곡 : 오대미 (2002년 춘천)

2) 전분, 아밀로스 및 색도

구 분	전 분 (%)	아밀로스 (%)	색 도 J		
			L	a	b
원 곡	77.6	19.1	64.8	-0.49	15.88
씻은쌀	77.7	18.8	72.69	-0.73	13.31

J: L: +White ~ - Black a: + Red ~ -Green b: +Yellow ~ -Blue

3) 취반특성

구 분	용적팽창율(%)	용출고형물량(%)	수분흡수율(50분)	
			상온(21℃)	가열(77℃)
원 곡	15.3	0.03	1.2	2.6
씻은 쌀	16.8	0.02	1.3	2.7

다. 코팅조건

1) 코팅재료 및 코팅농도에 따른 취반후 식미검사

재 료	코팅농도	관능검사 ^J (전반적인기호도)
천연식이성유	0.5%	3.8
	1.0	3.8
	1.5	4.0
라이신	0.5%	4.0
	1.0	4.0
	1.5	3.9
비타민A	0.5%	4.1
	1.0	4.0
	1.5	4.0
철 분	0.5%	3.9
	1.0	3.8
	1.5	3.8
칼 슴	0.5%	3.7
	1.0	3.7
	1.5	3.8
레시틴	수용성 코팅액 제조 불가능	
원 곡	-	3.5
씻은쌀	-	3.7

J 1. 아주나쁘다 2. 나쁘다 3. 보통이다 4. 좋다 5. 아주좋다

라. 코팅쌀의 품질특성

1) 수분, 단백질, 아밀로스 및 주재료 성분함량 (%)

재 료	수 분	단백질	아밀로스	주재료 함량 (mg/100g)
천연식이섬유(1.5%)	14.3	5.5	18.0	90
라이신(1.0%)	14.4	5.6	18.8	180
비타민A(0.5%)	14.2	5.6	18.5	1.5
철 분(0.5%)	14.3	5.6	18.4	7.8
칼 슴(1.5%)	14.2	5.6	18.0	630

2) 전분, 색도 및 경도

재 료	전분(%)	색 도 J			경도(g/cm)
		L	a	b	
천연식이섬유(1.5%)	76.9	73.58	-0.75	13.22	495646
라이신(1.0%)	76.5	73.81	-0.48	14.33	487579
비타민A(0.5%)	76.6	73.21	-0.36	14.01	498040
철 분(0.5%)	76.8	72.56	-0.56	13.76	565807
칼 슴(1.5%)	76.6	72.91	-0.48	12.33	518015

J : L:+White ~ - Black a: + Red ~ -Green b : +Yellow ~ -Blue

마. 코팅쌀의 취반특성

1) 수분, 색도 및 경도

재 료	수 분 (%)	색 도 J			경도(g/cm)
		L	a	b	
천연식이섬유(1.5%)	57.6	67.55	-1.7	6.64	54969
라이신(1.0%)	57.7	73.81	-0.48	14.33	54084
비타민A(0.5%)	59.7	73.21	-0.36	14.01	54069
철 분(0.5%)	58.0	66.18	-1.53	6.4	43782
칼 슴(1.5%)	59.2	66.84	-1.74	6.87	68984

J : L:+White ~ - Black a: + Red ~ -Green b : +Yellow ~ -Blue

2) 용적팽창율, 용출고형물량, 요오드정색도 및 수분흡수율

재 료	용적팽창율 (%)	용출고형물량 (%)	요오드정색도 (ppm)	수분흡수율(%)	
				상온	가열
천연식이섬유(1.5%)	15.5	0.04	0.54	1.4	2.9
라이신(1.0%)	18.8	0.06	0.69	1.5	3.0
비타민A(0.5%)	18.2	0.05	0.60	1.5	3.0
철 분(0.5%)	16.2	0.02	0.49	1.4	2.8
칼 슴(1.5%)	15.8	0.03	0.55	1.4	2.9

3) pH, brix, 알칼리 분해도(ADV)

재 료	pH	Brix	알칼리분해도(ADV) J	
			퍼짐도	맑기
천연식이성유(1.5%)	6.4	0.3	4.0	4.0
라이신(1.0%)	6.3	0.3	4.1	4.0
비타민A(0.5%)	6.0	0.4	4.0	4.0
철 분(0.5%)	6.3	0.3	4.3	4.3
칼 슴(1.5%)	6.0	0.3	4.1	4.0

J ADV : Akali Digesttion Value

4. 주요결과요약

가. 코팅쌀 제조을 위한 원곡과 씻은쌀의 일반성분, 전분, 아밀로스, 색도 및 취반특성을 조사한 결과

- 일반성분의 경우 조단백질을 제외한 수분, 조지방, 조섬유, 조회분 함량은 대차 없음
- 전분 및 아밀로스함량의 차이가 없었으며, 원곡에 비해 씻은쌀의 L값이 증가되었음
- 용적팽창율은 씻은쌀이 원곡에 비해 9% 정도 증가하였으나 용출고형물량은 다소 감소하였음

나. 코팅쌀의 품질 특성은

- 수분, 단백질, 아밀로스 함량은 14.2~14.4, 5.5~5.6, 18.0~18.8로 큰 차이가 없었으며,

- 경도는 철분과 칼슘 코팅쌀이 다소 높았으나 전분과 색도는 큰 차이가 없었음

다. 취반한 코팅쌀의 특성은

- 수분함량은 비타민A 59.7%, 칼슘코팅쌀이 59.2%로 높았으며, 밥의 색도와 관련된 L 값은 라이신 및 비타민A 코팅쌀, 경도는 칼슘 코팅쌀이 가장 높은 것으로 나타났음
- 용적팽창율, 용출고형물량 및 요오드 정색도는 라이신코팅쌀이 가장 높았으며 수분 흡수율은 라이신 및 비타민A코팅쌀이 가장 높았음
- 밥의 알칼리 분해도는 재료에 따른 차이를 보이지 않았으며 밥물의 pH 및 Brix도 차이가 없는 것으로 나타났음

5. 금후계획

- 기능성 코팅쌀 개발(특허출원. 2004년)
- 계속사유 : 다양한 물질 코팅 기능성쌀 개발 계속