

청동호박과 단호박을 첨가한 크림수프의 품질 특성

김정미 · 노용환 · 유양자[†]

세종대학교 조리외식경영학과

Quality Properties of Cream Soup Added with Chungdong Pumpkin and Sweet Pumpkin

Jeong-Mee Kim, Yong-Hwan Rho and Yang-Ja Yoo[†]

Dept. of Culinary Science and Foodservice Management, Sejong University, Seoul 143-747, Korea

Abstract

This study was conducted to improve the quality properties of cream soup in accordance with the added amount of sweet pumpkin and Chungdong pumpkin, roux and chicken stock. As the amount of pumpkin was increased, red (a-value) and yellow (b-value) colors increased but its lightness (L-value) remarkably decreased. Also, there was a significant differences in viscosity, color, appearance and overall preference of sensory evaluation. In pumpkin 150 g (37.5%) added, the degree of total preference was high. As the added amount of roux was increased, red and yellow colors decreased by small margin and there was a significant differences in color, flavor, appearance and overall preference of sensory test. At adding roux of 5 mL (1.5%) showed the highest preference. With the adding chicken stock increase the lightness, red and yellow color decreased. It was found by sensory evaluation that there were significant differences in viscosity, color, flavor, appearance and overall preference. At adding chicken stock 150 mL (37.5%) and milk of 50 mL (12.5%) showed the high score in flavor, appearance and total preference.

Key words: cream soup, Chungdong and sweet pumpkin, viscosity, color, sensory evaluation

서 론

호박은 영양성분으로 카로틴이 풍부하고 비타민 B₂, B₆, B₁₂와 비타민 C 등이 많이 함유되어 있으며 당질이 많고, 섬유소를 많이 섭취할 수 있는 저 칼로리성 때문에 오늘날 훌륭한 다이어트 식품으로 평가되고 있으며 성인병과 암의 예방에 효과적이다(1-4). 청동호박은 전통적으로 위장이 약한 사람, 회복기의 환자, 산후 부종 제거 등에 효과적이라고 알려져 있어 민간 건강식으로 이용되어 왔다(5). 호박의 이용으로 애 호박은 주로 부식용으로, 청동호박은 호박떡, 호박죽, 호박엿 등으로 가공 이용되어 왔으며, 신제품류로 호박차, 호박넥타, 호박음료, 호박파이, 호박국수, 호박잼, 호박술, 호박스넥 등이 제조되고 있다(6). 서양요리에서는 삶은 호박을 가는체로 걸러 수프, 푸레, 잼 등에 쓴다. 또 밀가루와 같이 파이의 표피에도 사용할 수 있다(2).

호박에 관한 연구들로는 호박의 이화학적 특성(7), 한국 호박의 지방산 조성(8) 등 성분 분석에 관한 연구가 수행되었으며 가공제품의 개발 관련 연구로는 호박 꿀차의 개발연구(9), 고구마와 호박을 첨가한 요구르트 제조에 관한 연구(10),

호박죽의 개발에 관한 연구(11), 토마토-호박 혼합 케첩의 제조에 관한 연구(12), 호박 및 단호박을 이용한 푸레의 제조(13), 호박을 이용한 잼 제조에 관한 연구(14) 및 제빵 시 설탕 대체 원료로 호박을 사용했을 때의 제빵 특성에 관한 보고(15)와 밤 호박을 이용한 죽식 죽 제조 및 품질 특성(16), 늙은 호박의 추출 조건의 모니터링에 관한 연구(17) 등이 보고된 바 있다. 한편, 호박 가공제품과 관련된 국내의 특허들은 호박음료의 제조방법(18), 호박 고추장의 제조방법(19), 호박 농축물을 이용한 호박차 및 호박음료의 제조방법(20), 호박씨를 이용한 스낵의 제조방법(21), 호박 넥타의 제조방법(22) 및 호박 케첩의 제조방법(23) 등이 있다. 그러나 청동호박과 단호박을 첨가한 서양 음식 개발에 관한 연구는 아직 미비한 실정이므로 본 연구에서는 호박을 서양 음식의 기본인 크림수프 제조 시 이용하여 크림수프에 부족한 비타민 등 기능성 성분을 보충하고 또한 맛도 향상시키고자 하였다. 따라서 청동호박과 단호박을 첨가하여 재료 배합비에 의한 크림수프의 관능검사와 객관적 물질 측정 결과를 통하여 건강 식품으로 호박을 이용하는 최적의 크림수프를 제조하기 위한 품질 특성을 조사하는데 그 목적이 있다.

[†]Corresponding author. E-mail: sjmkim@hotmail.com
Phone: 82-2-3408-3313, Fax: 82-2-3408-3318

재료 및 방법

재료

본 실험에 사용한 단호박과 청동호박은 전남산 동양계 호박을 가락동 농수산물 시장에서 구입하여 박피, 제핵, 세절 후 -30°C 이하에서 저장하면서 실험에 사용하였다. 또한 닭 육수는 생닭을 육질을 제거한 후 뼈 1 kg 당 물 5 L를 첨가하여 2시간 끓여 제조한 후 -30°C 이하에서 저장하면서 사용하였다.

호박 크림수프의 제조

크림수프의 최적 배합 비율: 호박 크림수프의 제조 시 호박:양파:생크림:닭 육수:소금의 최적 비율을 알아내고 예비실험을 실시하였다. 수프 제조는 직경 25 cm, 깊이 7 cm의 팬에 호박과 양파를 세절하여 넣고 닭 육수를 첨가한 다음 120°C의 가열조건으로 7분간 가열한 후 믹서기로 곱게 갈고, 이를 다시 팬에 붓고 생크림과 소금을 첨가한 후 1분간 가열하여 제조하였다. 10명의 관능요원을 대상으로 5점 평점법으로 평가한 호박 크림수프 제조에 필요한 호박:양파:생크림:닭 육수:소금의 최적 비율(%)의 결과는 45:5.4:4:45:0.6(%)이었다(Table 1).

호박 첨가량에 따른 크림수프의 제조: 예비실험을 통하여 단호박만으로 제조된 크림수프는 색상과 기호도가 다소 떨어지는 경향으로 평가되어 청동호박을 첨가한 제조법을 병행하였다. 즉 단호박과 청동호박의 비율을 1:1로 첨가한 군으로 크림수프를 제조하였다. 호박 첨가량에 따른 품질 특성을 알아보기 위해 최적 비율로 산출된 표본을 제조하고 호박을 첨가하지 않은 일반 크림수프와 호박 첨가량을 50 g (17%), 100 g(29%), 150 g(38%), 200 g(44%)을 첨가한 각각의 실험군으로 제조하였다.

화이트 루의 첨가량에 따른 크림수프의 제조: 농후제는 화이트 루를 사용하였다. 루(roux) 첨가량에 따른 품질 특성을 알아보기 위해 버터와 밀가루를 1:1의 비율로 혼합하여 팬에 녹인 후 북아 화이트 루를 제조하고 5 mL(1.5%), 10 mL (3.0%), 15 mL(4.3%), 20 mL(5.7%)로 첨가량을 달리한 크림수프를 제조하였다.

닭 육수 첨가량에 따른 크림수프의 제조: 닭 육수 첨가량에 따른 품질 특성을 알아보기 위해 예비실험을 통해 최적

비율로 산출된 비율로 재료를 첨가하되 닭 육수를 0 mL, 50 mL(12.5%), 100 mL(25%), 150 mL(37.5%), 200 mL(50%)로 첨가량을 달리한 실험군에 우유를 각각 200 mL, 150 mL, 100 mL, 50 mL, 0 mL 첨가하였다.

객관적 품질 특성

색도 측정: 호박 크림수프의 색도는 Colorimeter(Minolta Co., Japan, Model CT-310)를 사용하여 표면색도 값인 명도(lightness, L), 적색도(redness, a), 황색도(yellowness, b)를 측정하였다. 이때의 표준색으로는 L=95.14, a=0.3126, b=0.3191인 표준판을 사용하였다. 각 시료 당 3회 측정하여 평균값을 얻었다.

점도 측정: 호박 크림수프의 점도는 Digital viscometer (Model DV-II)를 이용하여 spindle = 6, RPM = 10에서 각 시료를 30°C, 40°C, 50°C, 60°C, 70°C의 온도에서 각 시료 당 3회 측정하여 평균한 값을 나타내었다.

관능적 특성 평가

호박 크림수프의 관능평가는 생활과학과 대학원생 및 조리 실무에 종사 중인 조리사 중 본 실험에 흥미가 있고 차이 식별 능력이 있는 10명을 관능검사 요원으로 선정하여 이들에게 실험의 목적과 평가법을 주지시킨 뒤 크림수프의 외관, 색, 향, 점도, 전체적 기호도에 대해 5단계 평점법(1: very poor - 매우 좋지 않다, 2: poor - 좋지 않다, 3: fair - 보통이다, 4: good - 좋다, 5: very good - 매우 좋다)으로 관능검사를 실시하였다.

통계처리

본 논문의 자료 분석을 위한 통계처리는 SAS(Statistical Analysis System) 6.12버전 program을 이용하였다. 실험재료에 따른 관능검사의 평가를 통해 선호도의 차이를 분석하기 위해서 one-way ANOVA를 이용하였으며, DMR(Duncan's multiple range test)을 이용하여 시료간의 유의적인 차이를 검증하였다.

결과 및 고찰

색도 변화

호박 첨가량에 의한 크림수프의 색도 변화: 호박 첨가량을 달리하여 제조한 크림수프의 색도 측정 결과 명도를 나타내는 L 값은 호박을 첨가하지 않은 경우 가장 높게 나타났고, 호박 첨가량이 증가할수록 명도는 현저하게 감소하였다. 적색도를 나타내는 a 값은 호박을 첨가하지 않은 경우(0 g) 가장 낮게 나타났고 호박 첨가량이 많아짐에 따라 현저하게 증가하였다. 황색도를 나타내는 b 값도 호박을 첨가하지 않은 경우가 낮았고, 호박 첨가량이 많을수록 증가하였다. 즉 호박 첨가량이 증가할수록 명도는 감소하고, 적색도와 황색도는 증가함을 알 수 있었다(Fig. 1).

Table 1. Optimum proportion of pumpkin : onion : chicken stock : salt

Materia.	Division	Weight (g)	Ratio (%)
Sweet pumpkin		150	44.51
Onion		20	5.93
White roux		15	4.46
Chicken stock		150	44.51
Salt		2	0.59
Total		337	100.00

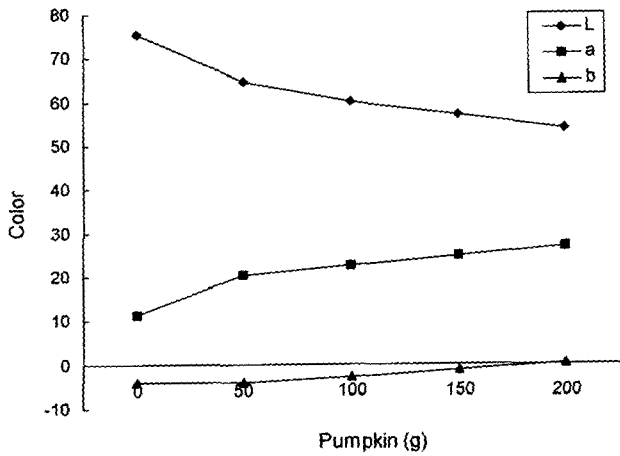


Fig. 1. Color change according to the amount of pumpkin.

이는 Yoon(24)의 연구와 같이 첨가하는 재료 자체의 색소에 의한 영향으로 색도의 차이를 나타내는 것임을 알 수 있었다. 이처럼 호박의 첨가량이 증가할수록 크림수프의 명도는 감소하며, 적색도 및 황색도가 증가하는 것은 호박에 함유된 carotenoids계 색소에 기인하는 것이다. Han과 Lee(25)는 높은 호박을 함유한 요구르트 제조 시 20%의 호박을 첨가했을 때 색깔이 양호하였다고 보고한 바 있다.

화이트 루 첨가량을 달리한 수프의 색도 변화: 화이트 루의 첨가량을 달리하여 제조한 단호박 크림수프의 색도 측정 결과 명도는 화이트 루를 첨가하지 않은 경우가 가장 낮게 나타났고, 루의 첨가량이 많을수록 증가하는 경향을 나타내었다(Fig. 2). 적색도는 루를 첨가하지 않은 경우가 가장 높게 나타났고, 루의 첨가량이 많을수록 감소하는 경향을 나타내었다. 황색도는 루를 첨가하지 않은 경우가 높게 나타났고, 루의 첨가량이 많을수록 감소하는 경향을 나타내었다. 즉 루의 첨가량이 증가할수록 명도는 증가하였고, 적색도와 황색도는 소폭으로 감소하였다. Kim과 Lee(26)는 브라운소스 제조 시 roux의 첨가량에 따라 브라운소스의 색깔이 변화하여 8%의 roux를 첨가했을 때 가장 좋은 색상을 나타냈다고

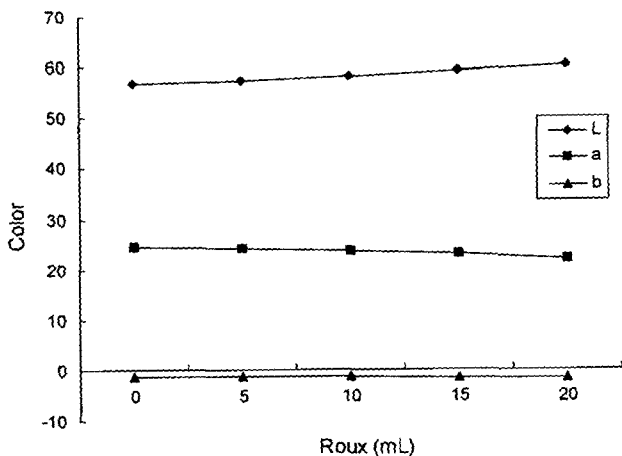


Fig. 2. Color change according to the amount of roux.

보고하였다.

닭 육수 첨가량을 달리한 수프의 색도 변화: 닭 육수 첨가량을 달리하여 제조한 단호박 크림수프의 색도 측정 결과, 명도는 육수 첨가량이 증가함에 따라 높아져서 육수량이 200 mL(50%)일 때 가장 높았다. 즉 육수의 첨가량이 증가하고 우유의 첨가량이 감소할수록 전반적으로 증가하는 경향이 있었다. 적색도와 황색도는 육수 첨가량에 따라 감소하는 경향으로 나타나 육수 첨가량이 200 mL이고 우유를 첨가하지 않은 경우 가장 낮았다. 즉 닭 육수의 첨가량이 증가하고 우유의 첨가량이 감소할수록 명도는 증가하고, 적색도와 황색도는 감소하였다(Fig. 3).

Lee 등(27)의 연구에서는 소뼈의 일부를 닭뼈로 대체한 브라운소스의 경우 L, a, b 값이 낮아졌는데, 이는 닭 육수에는 amylase 함량이 높아 환원당의 생성이 많아지므로 환원당에 의한 갈변 반응으로 인해 색깔이 진해지는 현상으로 설명하였다.

점도 변화

호박 첨가량에 따른 크림수프의 온도별 점도 변화: 호박 첨가량을 달리하여 제조한 단호박 크림수프의 점도 변화는 단호박과 청동호박의 비율을 1:1로 하여 50 g(17%), 100 g(29%), 150 g(38%), 200 g(44%) 첨가한 결과로 Fig. 4와 같다.

점도는 호박을 50 g 첨가한 경우가 가장 낮게 나타났고 호박의 첨가량이 많을수록 큰 폭으로 증가하는 경향을 나타내었으며 온도가 낮아질수록 점도는 증가하였다. 또한 호박을 첨가하지 않은 기존(STD) 크림수프 제조법에 의해 만들어진 sample(호박 0 g)과 비교 시 호박을 첨가한 크림수프의 경우 점도가 모두 낮은 것으로 나타났다. 이는 호박이 섬유질을 다량 함유하고 있어 수프의 gel 시스템을 안정화시키기 때문인 것으로 판단된다.

화이트 루 첨가에 따른 수프의 점도 변화: 화이트 루의 첨가량을 달리하여 제조한 크림수프의 점도는 화이트 루를 첨가하지 않은 경우가 가장 낮게 나타났고, 루의 첨가량이

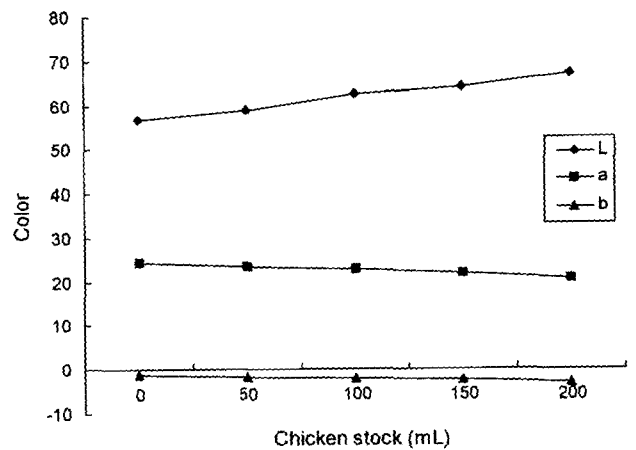


Fig. 3. Color change according to the amount of chicken stock.

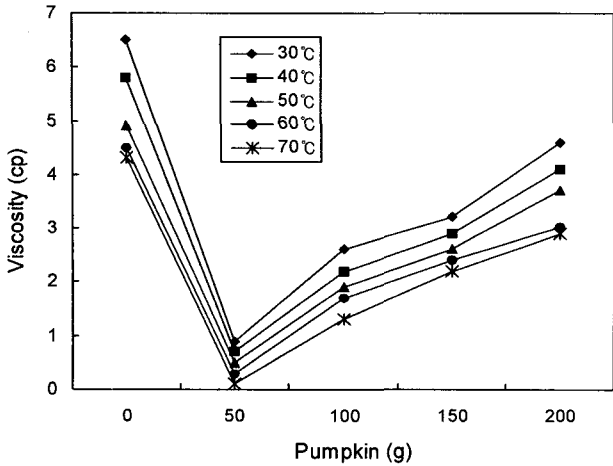


Fig. 4. Viscosity change according to the amount of pumpkin.

많을수록 큰 폭으로 점도가 증가하였다(Fig. 5). 화이트 루 첨가량의 증가는 점도 증가의 요인이 되며, 온도의 상승은 점도의 감소 요인으로 작용하여, 각 온도별 점도의 차가 큰 폭을 나타냄을 알 수 있었다. Kim과 Song(28)은 루의 첨가량에 따른 브라운소스의 제조 연구에서 11%의 루를 첨가했을 때 점도가 가장 좋았다고 보고하였다.

닭 육수 첨가량에 따른 점도 변화: 닭 육수 첨가량을 달리하여 제조한 크림수프의 점도 결과는 Fig. 6에 나타내었다.

점도는 닭 육수를 200 mL(50%) 첨가하고 우유를 첨가하지 않은 경우가 가장 높게 나타났고, 닭 육수 첨가량이 감소하고 우유의 첨가량이 증가할수록 감소하였으며, 온도가 낮아질수록 점도는 증가하였다. 즉 닭 육수 첨가량이 감소하고 우유 첨가량이 증가할수록 점도는 낮아지는 경향을 보였다. Kim 등(29)의 연구에서도 우유 혼합 취반미가 전체적으로 낮은 호화도를 보였는데, 호화는 온도가 높아질수록 입자의 단 분자 비율이 증가하여 고온에서 불안정하게 된 전분분자의 수소 결합 파괴로 인한 것으로 점도에 직접적으로 영향을 주는 변수이다. 따라서 우유를 첨가함으로써 호화도가 낮아

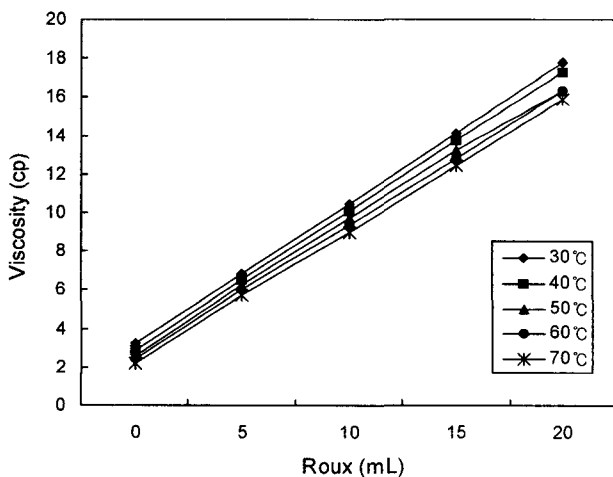


Fig. 5. Viscosity change according to the amount of roux.

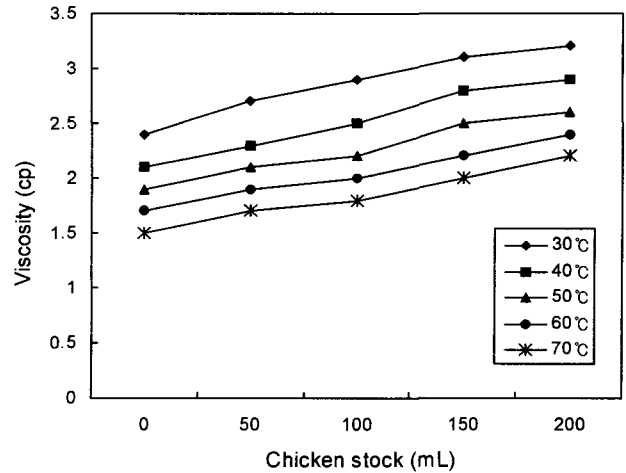


Fig. 6. Viscosity change according to the amount of chicken stock.

지므로 점도가 감소한 것으로 판단된다. Lee 등(27)의 연구에서는 소뼈의 일부를 닭뼈로 대체하여 브라운소스를 제조했을 때 소스의 점도가 닭뼈를 사용한 경우 가장 낮았으며, 이에 반해 돼지뼈를 이용한 브라운소스(28)의 경우는 소뼈에 비해 점도가 높은 것으로 보고하였다. 이는 각 육수의 재료에 함유된 지방 성분 함량 비율로 인해 일어나는 현상으로 사료된다.

관능적 평가

호박 크림수프의 재료 및 농후제 첨가량에 따른 선호도의 차이를 분석한 결과는 다음과 같다.

호박: 호박 첨가량을 달리하여 제조한 단호박 크림수프의 선호도 분석 결과 색상(p<0.001), 외관(p<0.001), 전체 선호도(p<0.01)에서 유의적인 차이를 나타냈다(Table 2). 점도에 대한 선호도의 평가는 호박을 150 g(38%) 첨가한 경우가 가장 높은 것으로 나타났으며, 색상과 외관에 대한 선호도의 평가는 호박 200 g(44%) 첨가 시 가장 높았으며, 전체 선호도는 150 g인 경우에 선호도가 가장 높은 것으로 나타났다. 그 외 향미에서는 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 이는 호박 첨가량에 따른 환원당의 증가(30) 등으로 단맛이 증가하여 전체적인 기호도에 영향을 주는 것으로 판단된다.

화이트 루: 루의 첨가량을 달리하여 제조한 호박 크림수프의 선호도 분석 결과 색상(p<0.01), 맛(p<0.05), 외관(p<0.01), 전체 선호도(p<0.001)에서 유의적인 차이를 보였다(Table 3). 즉 루의 첨가량이 5 mL(1.5%)인 경우에 색상, 맛, 외관과 전체 선호도에 있어서 기호도가 가장 높은 것으로 나타났다. 점도에서는 유의적인 차이가 없었다. Kim과 Lee(26)의 브라운소스 제조 연구에서는 루를 11% 첨가했을 때 풍미, 맛과 종합적인 기호도에 있어서 최상의 관능 평가 점수를 얻었다고 보고하였다.

닭 육수: 닭 육수의 첨가량을 달리하여 제조한 단호박 크림수프의 선호도 분석 결과는 Table 4와 같이 점도(p<0.001), 색상(p<0.001), 맛(p<0.001), 외관(p<0.001), 전체 선호도(p<

Table 2. Preference difference according to the amount of pumpkin

Division	The added amount	0 g	50 g	100 g	150 g	200 g	F-value
Viscosity		3.20 ^{ab1)}	1.50 ^c	2.80 ^b	3.90 ^a	3.20 ^{ab}	8.39 ^{***}
Color		2.40 ^b	2.20 ^b	3.50 ^a	3.60 ^a	4.00 ^a	6.91 ^{***}
Flavor		3.30 ^a	2.20 ^a	2.90 ^a	2.60 ^a	2.90 ^a	1.88
Appearance		3.00 ^a	2.10 ^b	3.50 ^a	3.40 ^a	3.60 ^a	6.02 ^{***}
Total preference		3.00 ^a	1.90 ^b	3.20 ^a	3.30 ^a	3.00 ^a	4.99 ^{**}

¹⁾Different letters within the same row differ significantly.

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

Table 3. Preference difference according to the amount of roux

Division	The added amount	0 mL	5 mL	10 mL	15 mL	20 mL	F-value
Viscosity		3.70 ^{a1)}	4.10 ^a	3.50 ^a	3.30 ^a	3.80	1.33
Color		4.40 ^a	4.50 ^a	3.90 ^{ab}	3.40 ^b	4.00 ^{ab}	3.91 ^{**}
Flavor		3.30 ^{ab}	3.40 ^a	2.60 ^b	3.00 ^{ab}	2.40 ^b	3.56 [*]
Appearance		3.80 ^{ab}	4.30 ^a	3.20 ^b	3.30 ^b	3.50 ^b	3.71 ^{**}
Total preference		3.50 ^{ab}	4.00 ^a	2.80 ^c	3.20 ^{bc}	2.90 ^c	7.32 ^{***}

¹⁾Different letters within the same row differ significantly.

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

Table 4. Preference difference according to the amount of chicken stock

Division	Kind of sample	Stock 200 mL	Stock 150 mL	Stock 100 mL	Stock 50 mL	Stock 0 mL	F-value
		Milk 0 mL	Milk 50 mL	Milk 100 mL	Milk 150 mL	Milk 200 mL	
Viscosity		3.50 ^{a1)}	3.20 ^a	3.10 ^a	2.50 ^b	2.00 ^c	12.10 ^{***}
Color		3.80 ^a	3.70 ^a	3.20 ^b	2.80 ^c	2.20 ^d	23.19 ^{***}
Flavor		3.60 ^a	3.60 ^a	3.40 ^a	2.80 ^b	2.00 ^c	19.48 ^{***}
Appearance		3.40 ^a	3.50 ^a	3.20 ^a	2.60 ^b	2.10 ^c	16.21 ^{***}
Total preference		3.60 ^a	3.60 ^a	3.40 ^a	2.90 ^b	2.00 ^c	20.50 ^{***}

¹⁾Different letters within the same row differ significantly.

*p<0.05, *p<0.01, ***p<0.001.

0.001)에서 유의적인 차이를 나타내고 있다. 즉 점도, 색상, 맛에 있어서 닭 육수 200 mL(50%): 우유 0 mL인 경우의 것이 선호도가 가장 높았으며, 외관과 전체선호도에 있어서는 닭 육수 150 mL(37.5%): 우유 50 mL(12.5%) 첨가 시 가장 높은 것으로 나타났다. Kim과 Song(28)의 갈색육수소스 제조 연구에서는 돼지뼈를 이용했을 때 닭이나 소뼈에 비해 풍미가 유의적으로 좋았으며, 그 외의 관능 평가는 차이가 없는 것으로 나타났다. 크림수프에 닭 육수를 첨가함은 닭백한 맛을 내기 위한 것으로, 40%이내의 첨가량은 크림수프의 색상, 맛과 전체적인 선호도에 있어서 좋은 영향을 주는 것으로 평가되었다.

요 약

본 연구는 각종 영양적, 식품 기능적 특성이 우수한 청동 호박과 단호박을 이용한 크림수프를 제조하기 위해 재료의 첨가량에 따른 품질 특성을 비교하여 최적의 크림수프의 제조 조건을 산출하기 위한 것이다. 그 결과 호박을 이용한

크림수프의 제조 시 주재료인 호박과 화이트 루의 첨가량에 따라 품질 특성에 있어 전반적인 유의성이 평가되어, 호박의 첨가량은 색상과 외관에 대한 선호도에 영향을 주었고, 화이트 루는 점도와 맛에 영향을 준 것으로 평가되었다. 호박은 첨가량이 증가할수록 명도는 현저하게 감소하였고 적색도와 황색도는 증가하였다. 점도, 색상, 외관, 전체 선호도에서 유의적인 차이를 나타냈고 첨가량 38%의 경우에 가장 높은 선호도를 나타내었다. 루 첨가량이 증가할수록 명도는 증가하고 적색도와 황색도는 소폭으로 감소하였다. 색상, 맛, 외관, 전체 선호도에서 유의적인 차이를 나타냈고 첨가량 1.5%인 경우에 가장 높은 선호도를 나타내었다. 닭 육수의 첨가량이 증가하고 우유의 첨가량이 감소할수록 명도는 전반적으로 증가하고 적색도와 황색도는 감소하였다. 점도, 색상, 맛, 외관, 전체 선호도에서 유의적인 차이를 나타냈고 닭 육수 37.5%:우유 12.5%의 첨가가 가장 높은 선호도를 나타내었다. 점도 특성으로 호박 첨가량이 증가함에 따라 점도가 큰 폭으로 증가하였으며 닭 육수도 점도 증가의 요인이 되었다. 또한 화이트 루의 첨가량에 비례하여 점도가 전반적으로 증

가하였다. 온도 증가에 따라 점도도 전반적으로 증가하여 온도차에 따라 큰 변화를 나타내었다. 단호박을 첨가하여 제조한 크림수프의 최적 품질 조건으로 호박 첨가량은 단호박과 청동호박을 1:1의 비율로 하여 37.5% 첨가하고, 닭육수는 호박과 동량을 첨가한 후 닭육수의 30%에 해당하는 양의 우유를 부가했을 때 색도, 점도와 전반적인 기호성이 높았다. 또한 화이트 루는 1.5% 첨가 시 최적 품질의 크림수프 제조를 위한 배합비율로 산출되었다.

문 헌

1. 조재선. 1993. 식품재료학. 문운당, 서울. p 162.
2. 박원기, 박복희, 박영희. 2000. 한국식품사전. 신광출판사, 서울. p 1041-1042.
3. 송원옥. 1993. 호박 먹으면 건강해진다. 월간 식생활, 서울. p 7-12.
4. 장학길. 1999. 현대인의건강을위한식품정보. 신광출판사, 서울. p 153-156.
5. 정동효. 1998. 식품의 생리 활성. 전진문화사, 서울. p 95.
6. 한국 농어민 후계자 연합회. 1992. 호박가공산업발전 세미나 자료집, 서울. p 9.
7. Park Y.K. 1991. Food Technology. *Research Paper of Korean Food Research Institute* 4: 17-24.
8. Nam E.K, Ko D.H. 1994. The composition of fatty acid in Korean pumpkins. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 7: 95-99.
9. Park Y.H. 1995. Development on the honey tea with pumpkins. *J Korean Soc Food Nutr* 24: 625-630.
10. Shin Y.S, Lee K.S, Kim D.H. 1993. Research on the preparation of yoghurt added with sweet potato and pumpkins. *Korean J Food Science Technology* 25: 666-671.
11. Cho H.J. 1991. The preference test on the ratio of ingredients of pumpkin gruel. *MS thesis*. Sookmyung University, Seoul.
12. Kim Y.P. 1990. The preparation of tomato ketchup with pumpkins. *MS Thesis*. Korea University, Seoul.
13. Hu S.J. 1997. The preparation of puree used (sweet) pumpkins. *MS Thesis*. Kyungpook National University, Daegu.
14. Bang H.P. 1993. Research on the preparation of jam using pumpkins. *MS Thesis*. Korea University, Seoul.
15. Shin S.Y. 1989. Study on the preparation of the noodle added with pumpkin powder. *MS Thesis*. Korea University, Seoul.
16. Jung G.T, Ju I.O, Choi J.S. 2001. Preparation and quality of instant gruel using pumpkin. *Korean J Postharvest Sci Technol* 8: 74-78.
17. Jeong Y.T. 2001. Monitoring on extraction condition of old pumpkin using response surface methodology. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 3: 466-470.
18. Hae-Tae Drink Co. 1994. The preparation method of beverage using pumpkin. *Korean Patent* 94-3681.
19. Chung H.J, Lee C.H. 1994. The preparation method of ko-chujang added pumpkin. *Korean Patent* 94-7117.
20. Korea Food Research Institute. 1994. The preparation method of tea and beverage using pumpkin extracts. *Korean Patent* 94-9483.
21. Hae-Tae Co. 1994. The preparation method of snack using pumpkin seed. *Korean Patent* 94-5631.
22. Il-Wha Co. 1995. The preparation method of pumpkin nectar. *Korean Patent* 95-1451.
23. Yoon S.H. 1994. The preparation method of pumpkin ketchup. *Korean Patent* 94-7119.
24. Yoon S.J. 1999. Sensory and quality characteristics of pumpkin rice cake prepared with different amounts of pumpkin. *Korean J Soc Food Sci* 15: 586-590.
25. Han M.S, Lee Y.K. 1993. Development of yoghurt containing pumpkin. *Korean J Food Hygiene* 8: 63-68.
26. Kim S.K, Lee S.J. 1999. Optimization of cooking condition of brown sauce by sensory evaluation and response surface methodology. *J Korean Soc Agr Chem Biotechnol* 42: 58-62.
27. Lee K.I, Lee K.H, Lee Y.S. 2002. Changes in quality characteristics of different combination of brown sauce during storage. *Korean J Culinary Science* 18: 637-643.
28. Kim Y.S, Song C.R. 1999. Physicochemical and sensory characteristics of brown sauce made with pork bone. *Korean J Culinary Science* 15: 210-215.
29. Kim K.J, Kang S.H, Kwak Y.J. 1991. Research on the rheology of the rice added with milk. *Korean J Culinary Science* 7: 71-86.
30. Chu H.J, Shin H.J. 2000. Sensory evaluation and changes in physicochemical properties, microflora and enzyme activity of pumpkin. *Korean J Food Sci Technol* 32: 851-859.

(2004년 2월 27일 접수; 2004년 6월 29일 채택)