

고추씨 향신조미료 제조를 위한 추출 조건

한미영* · 고순남 · 김우정

*매일유업(주), 세종대학교 식품공학과

Extraction conditions for preparation of natural seasoning of red pepper seed

Mee-Young Han, Soon-Nam Ko and Woo-Jung Kim

*Maeil Dairy Industry Co. Ltd.

Department of Food Science and Technology, Sejong University

Abstract

The red pepper seeds(RPS), an industrial waste produced from red pepper powder industry, were investigated for its possible use as natural hot taste seasoning. The RPS was extracted with water with addition of salt, sugar, phosphate and citric acid at 70-100°C. Effects of preheat treatments of steaming at 100°C and roasting at 215°C and 330°C were also studied on the flavor of the RPS extracts. The results showed that steaming and roasting increased the solid yield and reduced the turbidity. The hot flavor of RPS extracts was generally decreased by steaming and roasting. Extraction of RPS at the temperature range of 70-100°C for 10-60 minutes showed that solid yield were relatively high of 27% at 80°C for 30 minutes with the highest score of hot flavor. When the extraction was carried out with addition of NaCl, sucrose, Na₂HPO₄ and citric acid, the solid yield was little affected by their addition except a little increase by 0.5% NaCl and 0.2% Na₂HPO₄ and hot flavor was little affected.

Key words: red pepper seed, seasoning

I. 서 론

현재 우리나라에서 재배되고 있는 고추는 품종이 다양할 뿐 아니라 생산량은 매년 증가하여 약 20만톤에 이르고 있다. 이 중 약 60%는 고춧가루로 가공되고 그 중 약 40%는 대단위 공장에서 가공되고 있다¹⁾. 대단위 공장에서의 고춧가루 생산시 고추씨의 발생량은 약 15%로 그 일부는 고춧가루에 재첨가되거나 고추씨 기름 추출로 재활용되고 있다.

고추의 맛 성분은 캡사이신 성분은 캡사이신계 화합물로서 지용성이고 무색이며^{2,3)} capsaicin과 dihydrocapsaicin이 주종을 이루고 있다고 보고되어 있다. 매운맛 이외에 고추맛에 영향을 주는 것으로 알려져 있는 당, 유리아미노산, 유기산, vit C 등은 이 등⁴⁾이 아미노산과 유리산, 당의 변화를 분석하였고, 이⁵⁾는 신미종 고추의 추출 중 당성분의 변화와 GC에 의한 고추의 부위별 당의 변화를 조사하였다. 또한 배⁶⁾는 고추의 유기산중 quinic acid가 가장 많은 양을 차지한다고 하였고 이⁷⁾는 citric acid가 가장 많이 차지하는 것으로

보고 한 바 있다. 그리고 고추의 저장성을 향상시키기 위한 방법으로 고추의 건조⁸⁾, 포장⁹⁾ 및 갈변¹⁰⁾ 등에 대해서도 비교적 많은 연구가 수행되어져 왔으나 국내에서 생산되는 고추의 품종별, 재배 지역별 그리고 건조방법에 따른 특성 연구는 미흡한 실정이다.

고추씨에 관한 연구는 고추씨를 사료로 급여하면 산란계의 생산성과 난각의 두께를 개선한다는 보고¹¹⁾ 및 고추씨 기름을 소시지¹²⁾, 청국장¹³⁾, 수용성 풍미유¹⁴⁾ 등에 첨가하였을 때의 특성이나 제조 방법에 관한 연구가 있을 뿐 고추씨의 추출 조건이나 가공적성에 관한 연구 보고는 거의 이루어진 바가 없다. 따라서 고추씨 특유의 매운맛을 이용한 천연향신료의 개발은 매운맛 천연 조미료 제조에 유익하리라 믿는다. 그러나 현재까지 고추씨를 천연 조미료로 활용하고자 한 연구보고는 없어 본 연구에서는 매운 맛을 가진 고추씨를 천연 조미료로 개발하기 위하여 고추씨 추출시 고추씨의 가열처리와 염, 당, 인산염과 유기산등의 첨가 효과를 검토하여 고추씨 추출액 제조의 기초자료로 보고한다.

II. 재료 및 방법

1. 재료

본 연구에서 사용한 고추씨 및 고추가루는 1994년 충청도 지역에서 재배한 것을 원료로 한 (주)미농의 제품을 공급받았으며 NaCl, 당, 구연산 및 인산염은 모두 일급 시약을 사용하였다.

2. 고추씨 열수추출액의 제조

고추씨의 추출을 위한 조건과 방법은 Fig. 1과 같다. 즉, 건조한 홍고추의 고추씨만을 분리하여 가열하지 않은 것과 Stirrer/Hot plate(PC-320, Corning Inc. Co.)을 이용하여 215°C와 330°C에서 10, 30분 볶은 것, 그리고 100°C 수증기로 10, 30분 증자시킨 것을 50°C에서 4시간 건조시킨 다음 분쇄기로 30 mesh되게 마쇄하고 밀봉하여 -20°C에 냉동 보관하면서 사용하였다.

고추씨 추출시 물의 첨가비율은 예비 실험을 통해 고추씨의 매운맛 특성을 적절히 느낄 수 있었던 1:20(w/v)으로 하였고, 소금과 당은 0.5, 1.0, 1.5%, 인산염 및 구연산의 첨가량은 0.1, 0.2, 0.3%로 하였다. 추출은 항온수조에서 온도(70~100°C) 및 시간(10~60분)을 달리 하였으며, 추출액은 흐르는 수돗물에 빠르게 냉각시킨다

음 3600 rpm에서 20분간 원심분리한 상등액을 추출액으로 하였다.

3. 고형분의 함량 및 수율 측정

고추씨추출액의 고형분 함량은 일정량의 추출액을 75°C에서 예비건조시킨 다음 105°C에서 상압건조법으로 정량하였고, 추출액에 회수된 고형분 함량을 원료중의 고형분 함량으로 나누어 수율(%)을 계산하였다. 모든 측정은 3번 반복하여 평균값을 취하였다.

4. 점도 측정

고추씨추출액의 점도는 Brookfield viscometer (Model - DV II. Brookfield Engineering Labs., U.S.A)를 사용하여 추출액 8 ml를 직경 2.0 cm, 높이 6.5 cm인 원통 용기에 넣어 30°C항온을 유지하면서 spindle No. 21로 100 rpm의 속도로 1분간 회전시키면서 측정하였다.

5. 색도 및 탁도 측정

추출액의 색은 Color difference meter (Model CT-310, Minolta. camera Co., Ltd Japan)를 사용하여 L, a, b값을 측정하였으며 탁도는 추출액을 Whatman 여과지 #4로 여과시킨 후 Spectrophotometer(Beckman. DU.

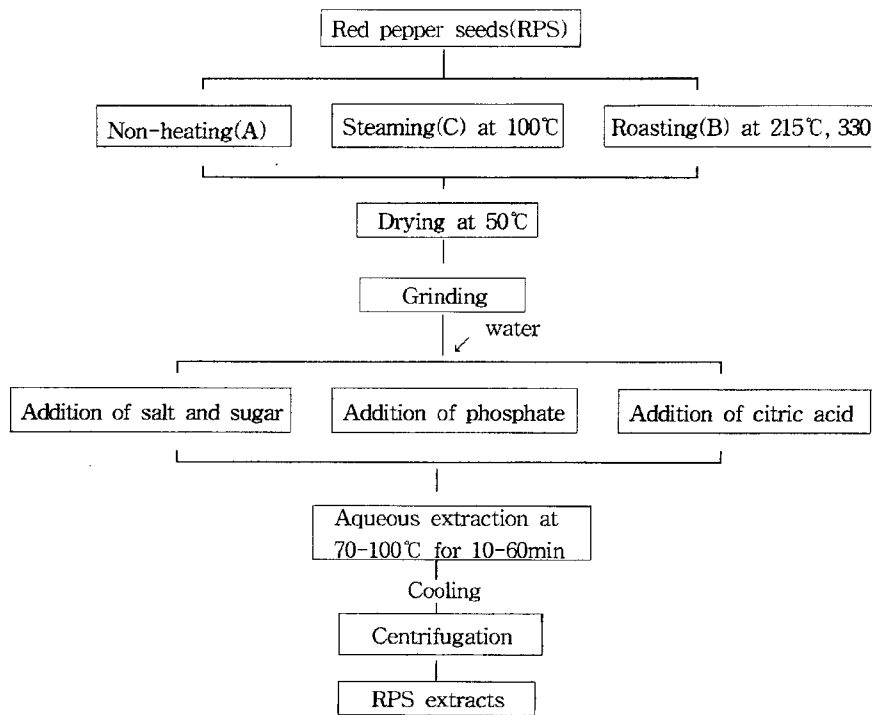


Fig. 1. Schematic diagram for preparation of aqueous extracts of red pepper seeds.

650, U.S.A)로 600 nm에서의 흡광도를 탁도로 하였다. 점도와 색, 탁도 측정은 3반복하여 평균값으로 나타내었다.

6. 관능적 품질검사

선정된 고추씨 추출액의 관능적 특성 비교를 위한 관능검사 요원은 매운맛에 대한 차이식별 능력이 있는 본 학과의 대학원생 10명을 선정하여 매운내(hot odor), 고소한내(roasted odor), 매운맛(hot taste), 고소한맛(roasted taste)의 강도를 훈련시킨 다음 평가하게 하였다.

시료의 온도는 매운맛을 가장 잘 느낄수 있는 45-50°C¹⁹⁾로 하였으며, 시료의 양은 약 20 ml 정도로 관능검사용 유리 용기에 담고 갈루미늄 호일로 밀봉하여 제시하였다. 또한 관능 검사는 9점 평점법으로 평가하였으며, 검사 결과는 분산분석과 Duncan의 다범위 검정으로 5% 범위내에서의 유의성을 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 마쇄전 가열처리 영향

고추씨를 추출전 증자(100°C) 또는 볶음(215°C, 330°C)하여 마쇄한 다음 80°C에서 0, 10, 20, 30분간 열수추출하여 추출조건별로 고형분 수율, 점도, 탁도, 색도 등 특성에 미치는 영향을 측정된 결과는 Table 1과 같다.

그 결과 고형분 수율은 비가열 고추씨 가루를 추출한 것(27.03%)에 비하여 100°C에서 10, 30분 증자시킨 것이 33.20%, 36.12%로, 215°C에서 30분 볶음처리한 것이 37.37%로 더 높은 값을 나타내었으며 330°C에서는 지나친 가열이 수율을 감소시켜 30분 처리구보다는 오히려 20분 처리구에서 40.10%의 가장 높은 수율을 보여주었다. 그러나 대체로 가열처리 온도가 높을수록, 볶음 시간이 길수록 수율이 증가하였고 가열 처리에 의한 수율 증가는 일부 물질들이 가열에 의해 분해됨으로 해서 더 많이 용출되었을 것으로 사료된다.

탁도는 증자의 경우 처리 시간에 따라 감소하였지만 볶음한 것은 215°C와 330°C에서 모두 10분 처리시에는 탁도가 증가하였다가 점차 감소하는 현상을 보였다. 추출액의 색은 증자하였을 경우 L과 b값이 증가한 반면 볶음은 L값이 대체적으로 감소하였고 b값은 증가하는 경향을, a값은 감소하는 경향을 보였다.

한편, 고추씨를 100°C증기로 증자하거나 볶음하여 수율이 높았던 가열 조건으로는 증자의 경우 30분 처리구와 수율차이가 크지 않고 전처리 시간 단축을 위해 10분을 선정하였고, 215°C와 330°C 볶음 처리는 각각 30분과 20분을 선별하여 80°C에서 30분간 추출한 고추씨 추출액의 관능적 특성을 비교한 결과는 Table 2와 같다. 고소한 냄새를 제외한 모든 특성에서 5%의 유의적 차이를 보여주었고 매운맛과 냄새는 가열 처리하지 않은 추출액(A)이 가장 높았으며 증자의 경우는 가장 낮았다.

Table 1. Effects of roasting or steaming on characteristics of aqueous extracts of red pepper seeds extracted water at 80°C for 30 min

| Temperature (°C) | Time (min) | Solid yield (%) | Viscosity (cps) | Absorbance (600nm) | Hunter | | |
|-------------------|------------|-----------------|-----------------|--------------------|--------|------|-------|
| | | | | | L | a | b |
| 100 ¹⁾ | 0 | 27.03 | 1.50 | 1.01 | 38.27 | 0.32 | 14.57 |
| | 10 | 33.20 | 1.50 | 0.64 | 44.74 | 0.12 | 19.50 |
| | 20 | 28.72 | 1.50 | 0.77 | 47.55 | 0.03 | 21.86 |
| | 30 | 36.12 | 1.50 | 0.64 | 47.73 | 0.13 | 23.44 |
| 215 ²⁾ | 0 | 27.03 | 1.50 | 1.01 | 38.27 | 0.32 | 14.57 |
| | 10 | 31.23 | 1.75 | 1.92 | 27.66 | 0.27 | 14.38 |
| | 20 | 27.40 | 1.50 | 1.36 | 30.78 | 0.14 | 14.74 |
| | 30 | 37.37 | 2.00 | 1.11 | 31.26 | 0.03 | 15.75 |
| 330 ²⁾ | 0 | 27.03 | 1.50 | 1.01 | 38.27 | 0.32 | 14.57 |
| | 10 | 33.21 | 2.00 | 1.51 | 31.34 | 0.22 | 14.60 |
| | 20 | 40.10 | 2.25 | 1.01 | 32.35 | 0.06 | 18.89 |
| | 30 | 29.82 | 1.75 | 0.54 | 42.96 | 0.14 | 35.56 |

1) : Steamed red pepper seeds at 100°C.

2) : Roasted red pepper seeds at 215°C or 330°C.

또한 고춧가루와는 달리 고추씨 추출액에 존재한 고소한 맛에서는 330°C 볶음 처리구가 높은 수치로 비가열 처리구와 유의적인 차이를 나타내어 고추씨를 증자하거나 볶음하는 전처리 과정은 비가열 처리구에 비해 추출액의 고소한 맛은 증가시키고 매운맛이나 냄새는 감소시킨다는 것을 알 수 있었다.

2. 추출온도와 시간의 영향

고추씨의 추출전 가열처리 결과에서 추출시 매운 향미가 가장 높게 나타난 비가열 고추씨를 택하여 추출시 온도와 시간의 영향을 조사한 결과는 Table 3과 같다. 고형분 수율은 전반적으로 70-100°C 범위의 온도에서

Table 2. Comparison of odor and taste of aqueous extracts of red pepper seeds extracted at 80°C for 30 min after roasting and steaming

| Description | A | B | C | |
|---------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 215°C/30min | 330°C/20min |
| hot odor | 7.33 ^a | 4.67 ^b | 6.83 ^a | 5.50 ^{ab} |
| roasted odor | 4.33 | 4.33 | 5.17 | 6.17 |
| hot taste | 7.50 ^a | 4.50 ^b | 7.17 ^a | 4.67 ^b |
| roasted taste | 3.67 ^b | 4.67 ^{ab} | 5.17 ^{ab} | 6.67 ^a |

^{a, b} Mean scores within row by the same letter are not significantly different at the 5% level.

A : Red pepper seeds without heat treatment.
 B : Steamed red pepper seeds at 100°C for 10 min.
 C : Roasted red pepper seeds at 215°C for 30 min and 330°C for 20 min.

큰 차이는 없었으나 비교적 높은 수율(27~29%)을 나타낸 조건은 70°C와 80°C 및 100°C에서 30분 추출한 것이었으며 추출액의 점도는 70°C와 80°C에서 1.50 cps까지 증가하였고 100°C에서는 1.50 cps까지 증가하다가 1.25 cps로 감소하여 추출액 농도에 영향받고 있음을 알 수 있었다.

탁도는 70-90°C범위에서 추출 시간이 오래 될수록 감소하여 탁도를 일으키는 물질이 적어짐을 알 수 있었지만 100°C에서는 경향이 뚜렷하지 않았다. 추출액 색 중 b값은 추출온도와 시간에 큰 영향을 받지 않았으나 a값은 가열을 오래할수록 증가하여 적색이 짙어짐을 알 수 있었으며 L값은 뚜렷한 경향을 보여주지 않았다.

Table 4는 추출 온도를 달리하여 30분간 추출하였을 때의 관능적 특성을 비교한 것으로 매운맛만이 70°C, 80°C, 90°C는 유의적인 차이가 없고 100°C에서 추출한

Table 4. Effects of temperature on odor and taste of aqueous extracts of red pepper seeds extracted for 30 min

| Description | Extraction temperature(°C) | | | |
|---------------|----------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | 70 | 80 | 90 | 100 |
| hot odor | 5.50 | 7.25 | 7.00 | 4.75 |
| roasted odor | 4.75 | 4.75 | 5.75 | 6.75 |
| hot taste | 6.25 ^{ab} | 7.75 ^a | 7.25 ^{ab} | 5.00 ^b |
| roasted taste | 4.75 | 4.75 | 5.25 | 5.50 |

^{a, b} Mean scores within row by the same letter are not significantly different at the 5% level.

Table 3. Effects of extraction temperatures and time on characteristics of aqueous extracts of red pepper seeds

| Temperature (°C) | Time (min) | Solid yield (%) | Viscosity (cps) | Absorbance (600nm) | Hunter | | |
|------------------|------------|-----------------|-----------------|--------------------|--------|-------|-------|
| | | | | | L | a | b |
| 70 | 10 | 21.58 | 1.00 | 1.23 | 44.50 | 0.36 | 16.71 |
| | 30 | 29.45 | 1.50 | 1.25 | 30.47 | 0.75 | 17.14 |
| | 50 | 26.93 | 1.50 | 0.59 | 31.81 | 1.25 | 18.18 |
| 80 | 10 | 23.68 | 1.25 | 1.11 | 39.18 | 0.63 | 15.60 |
| | 30 | 27.03 | 1.50 | 1.01 | 38.27 | 0.32 | 14.57 |
| | 50 | 26.32 | 1.50 | 1.01 | 43.93 | 0.68 | 17.40 |
| 90 | 10 | 22.08 | 1.00 | 1.56 | 58.34 | -0.13 | 16.53 |
| | 30 | 24.92 | 1.50 | 0.76 | 33.96 | 0.65 | 14.29 |
| | 50 | 22.85 | 1.50 | 0.84 | 41.34 | 1.04 | 17.56 |
| 100 | 10 | 25.99 | 1.00 | 0.64 | 44.70 | 0.29 | 16.92 |
| | 30 | 28.12 | 1.50 | 1.25 | 41.33 | 0.24 | 15.51 |
| | 50 | 22.03 | 1.25 | 0.87 | 44.55 | 0.69 | 18.03 |

Table 5. Effects of extraction time at 80°C on odor and taste of aqueous extracts of red pepper seeds

| Description | extraction time(min) | | | | | |
|---------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| hot odor | 6.25 ^a | 5.75 ^{ab} | 5.50 ^{ab} | 4.75 ^{ab} | 3.50 ^{ab} | 2.75 ^b |
| roasted odor | 3.50 | 4.50 | 5.25 | 5.25 | 5.00 | 5.25 |
| hot taste | 6.00 ^a | 6.25 ^a | 6.50 ^a | 5.75 ^{ab} | 4.25 ^{ab} | 3.00 ^b |
| roasted taste | 2.75 | 3.50 | 4.25 | 5.00 | 4.50 | 5.50 |

^{a-c} Mean scores within row by the same letter are not significantly different at the 5% level.

것은 유의적으로 낮은 값을 보여주었다. 고소한 향미는 온도가 올라갈수록 높아졌고 매운향은 80°C에서 가장 강했지만 모두 유의성이 없었다. Table 5는 매운 향미가 가장 강한 조건으로 선정된 추출 온도 80°C에서 60분 동안 추출시 추출시간에 따른 관능적 특성을 비교한 것이다. 그 결과 매운 향미만이 5%이내의 유의성을 보여주었는데 매운 향미의 경우 추출 40분 이후 약해졌고 고소한 향미는 30분 이후 강해짐을 보여 상반되는 결과를 나타내었다.

3. 염, 당, 인산염과 산 첨가의 영향

고추씨 추출시 소금, 당, 인산염, 산의 첨가가 추출액에 어떤 영향을 주는지 알아보기 위하여 앞의 조건에서 매운맛이 강하였던 80°C에서 30분간 추출하여 비교한

것은 Table 6과 같다.

추출액의 수율은 80°C, 30분에서 열수추출한 대조구의 수율(27.03%)에 비하여 소금과 citric acid 첨가는 25-27%이 범위로 유사하였으나 당 첨가에서는 수율이 18-22%로 낮아진 반면 0.2% 인산염(Na_2HPO_4) 첨가는 29.21%로 향상되었다. 첨가농도에 따른 점도는 당의 첨가가 점도를 급격히 증가시켜 1.5%첨가시에는 3.00 cps 까지 되었으며 citric acid와 인산염 첨가는 0.2~0.3%부터, 소금은 0.5%부터 점도의 상승을 보였다. 고추씨 추출액의 색은 소금과 citric acid의 첨가가 L값을 증가시켰고 a값은 -0.25, -0.20로 감소되어 옅은 녹색으로 변함을 보여주었으며 당과 인산염(Na_2PO_4)은 이와 상반되는 결과를 나타내었다.

고추씨에 당, 소금, 인산염, citric acid를 농도별로 첨가하여 80°C에서 30분 추출한 시료들의 관능적 성질을 대조구와 비교한 결과(Table 7) 모든 첨가구의 매운향미가 전반적으로 대조구보다 낮게 나타났다. 특히 매운맛에서 대조구보다 감소 경향을 보였던 매운향에 대한 결과는 소금(NaCl)의 경우는 0.5%, 인산염(Na_2HPO_4)과 구연산은 0.1%첨가시 다른 농도에서보다 매운향을 향상시켜 주었다. 또한 고소한 향미에서는 소금 첨가를 제외하고 모든 첨가구에서 5% 이내의 유의적인 차이를 보였으며 첨가 농도가 증가할수록 고소한 향미의 강도가 감소하는 것으로 나타났다. 즉, 당, 소금, 인산염, citric acid의 첨가는 매운 향미와 고소한 향미 모두를 약간씩 감소시키

Table 6. Effects of NaCl, sucrose, Na_2HPO_4 and citric acid on characteristics of aqueous extracts of red pepper seeds extracted at 80°C for 30 min

| | Concentration (%) | Solid yield (%) | Viscosity (cps) | Absorbance (600nm) | Hunter | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|--------------------|--------|-------|-------|
| | | | | | L | a | b |
| NaCl | 0 | 27.03 | 1.50 | 1.01 | 38.27 | 0.32 | 14.57 |
| | 0.5 | 27.21 | 2.00 | 1.44 | 44.59 | -0.35 | 13.11 |
| | 1.0 | 23.42 | 2.00 | 0.47 | 41.06 | -0.33 | 12.85 |
| | 1.5 | 24.61 | 2.50 | 0.40 | 42.58 | -0.25 | 12.93 |
| Sucrose | 0.5 | 17.59 | 2.00 | 0.55 | 39.64 | 0.36 | 13.70 |
| | 1.0 | 18.42 | 2.50 | 2.87 | 37.15 | 0.42 | 14.48 |
| | 1.5 | 22.23 | 3.00 | 4.31 | 30.86 | 1.03 | 15.95 |
| Na_2HPO_4 | 0.1 | 24.38 | 1.50 | 0.50 | 26.59 | 0.52 | 15.45 |
| | 0.2 | 29.21 | 1.50 | 1.60 | 19.84 | 0.87 | 16.64 |
| | 0.3 | 28.22 | 2.00 | 0.75 | 21.72 | 0.98 | 16.53 |
| Citric acid | 0.1 | 26.00 | 1.75 | 0.68 | 35.44 | -0.32 | 12.96 |
| | 0.2 | 27.21 | 2.00 | 0.66 | 40.70 | -0.80 | 12.81 |
| | 0.3 | 25.60 | 2.00 | 0.56 | 48.55 | -1.20 | 12.36 |

Table 7. Comparison of odor and taste of aqueous extracts of red pepper seeds extracted at 80°C for 30 min as affected by addition of NaCl, sucrose, Na₂HPO₄ and citric acid

| Additives | Description | Concentration(%) | | | |
|----------------------------------|---------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | | 0 | 0.5 | 1.0 | 1.5 |
| NaCl | hot odor | 7.00 ^a | 6.75 ^{ab} | 6.00 ^{ab} | 5.00 ^b |
| | roasted odor | 5.75 | 5.50 | 4.50 | 4.50 |
| | hot taste | 7.00 ^a | 7.00 ^a | 7.00 ^a | 5.00 ^b |
| | roasted taste | 5.75 | 5.75 | 6.00 | 3.75 |
| Sucrose | hot odor | 7.00 ^a | 4.25 ^b | 5.25 ^{ab} | 4.25 ^b |
| | roasted odor | 5.75 ^a | 4.50 ^{ab} | 4.75 ^{ab} | 3.75 ^b |
| | hot taste | 7.00 ^a | 7.00 ^a | 7.00 ^a | 5.00 ^b |
| | roasted taste | 5.75 | 4.00 | 5.25 | 3.25 |
| Na ₂ HPO ₄ | hot odor | 7.00 | 6.75 | 6.25 | 5.25 |
| | roasted odor | 5.75 ^a | 5.25 ^{ab} | 5.00 ^{ab} | 4.50 ^b |
| | hot taste | 7.00 ^a | 6.75 ^{ab} | 6.75 ^{ab} | 5.00 ^b |
| | roasted taste | 5.75 ^a | 4.75 ^b | 3.75 ^c | 3.25 ^b |
| Citric acid | hot odor | 7.00 | 6.75 | 6.00 | 5.50 |
| | roasted odor | 5.75 ^a | 4.50 ^b | 3.50 ^c | 2.50 ^d |
| | hot taste | 7.00 | 7.00 | 7.00 | 6.50 |
| | roasted taste | 5.75 ^a | 4.75 ^b | 3.50 ^c | 2.50 ^d |

^{a, b} Mean scores within row by the same letter are not significantly different at the 5% level.

는 것으로 나타났으며 이러한 결과는 이들의 첨가가 고추씨 매운 성분의 추출을 감소시켰기 때문이라기 보다는 이들 물질이 매운맛을 느끼는데 masking 효과를 보여주었기 때문으로 생각된다.

IV. 요 약

고춧가루 공장에서 폐기물로 발생되는 고추씨를 매운맛을 지닌 향신 조미 물질로서의 효과적인 활용하기 위하여 실험하였다. 고추씨는 열수추출하였으며 추출시 추출온도와 시간 및 소금, 당, 인산염과 유기산등의 첨가 영향을 검토하였다. 또한 추출전 100°C에서의 증자나 215°C와 330°C에서의 볶음의 영향도 검토하였다. 그 결과 고추씨를 증자 또는 볶음하여 추출한 경우에 수율은

증가하였지만 탁도는 감소하였으며 매운 향미는 비가열처리구에서 높았다. 고추씨를 70°C-100°C에서 10-60분간 열수추출하였을 때 80°C에서 30분간 추출한 시료가 비교적 높은 27%의 수율을 나타내었으며 매운맛도 높았다. 한편, 소금, 당, 인산염과 유기산을 첨가하여 80°C에서 30분간 추출한 수율은 0.5% NaCl이 27.21%, 0.2% Na₂HPO₄은 29.21%로 대조구보다 약간 증가하였으며 매운 향미에는 큰 영향이 없었다.

감사의 글

본 연구는 1995-1998년 농림수산부에서 시행한 농림수산물기술개발사업에 의해 수행된 연구결과의 일부이며 연구비 지원에 감사드립니다.

참고문헌

- 정병선, 강근옥: 생고추와 고추 가공시의 Capasin 함량 변화. 한국식품영양과학회지, **14**(4): 409(1985).
- Huffman, V.L., Schalde, E.R., Villalon, B. and Burns, E. E.: Volatile components and pungency in fresh and processed Jalapens peppers. *J. Food Sci.*, **43**(6): 1809 (1978).
- Rahway, N.J., U.S.A: The Merck Index. An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals. 11th ed, Merck & CO., Ins. **1767**, 266(1989).
- 이현덕, 김미희, 이철호: 한국산 고추의 맛 성분 함량과 관능적 선호도와의 상관관계. 한국식품과학회지, **24**(3): 266(1992).
- 이성우: Gas liquid chromatography에 의한 고추 부위별 당 및 유기산 조성에 관한 연구. 한국식품과학회지, **11**(3): 278(1979).
- 배국용: 한국산 고추의 품질에 관한 종합적 연구. 한양대학교 박사학위 논문(1985).
- 이성우, 김광수, 김순동: 심미종 고추의 추속에 관한 생리화학적 연구. 한국식품과학회지, **7**(2): 194(1975).
- 김동연, 이종욱: 건조 고추 저장 중의 변색에 관한 연구. 한국식품과학회지, **12**(1): 53(1980).
- 장규섭, 김재욱: 유연포장재료를 이용한 고추 포장에 관한 연구. 한국농화학회지, **19**(3): 145(1976).
- 김동연, 이종욱, 신수철: 고추의 건조 및 분쇄 방법에 따른 변색. 한국농화학회지, **25**(1): 1(1982).
- 허준무, 고태송: 사료내 고추씨가 체란계 생산성과 난질에 미치는 영향. 한국가금학회지, **25**(1): 21(1998).
- 채영석, 이성기, 김희주, 홍춘기: 요구르트와 고추씨 기름을 첨가한 유허형 소시지의 품질 특성. 한국축산식품학회지, **16**(2): 229(1996).
- 주현규: 썩추출물과 고추씨 기름을 첨가하여 이취가 없는 청국장 제조 방법. 특허공보 제 4755호. 1(1996).

14. 이형재, 강우석, 김정한: 고추씨 기름을 원료로 하는 수용성 풍미유 및 이의 제조 방법. 특허공보 제 5208 호. 25(1997).
method for sensory evaluation of red pepper heat. *J. Food Sci.*, **53**(3): 902(1978).
-
15. Gillette, M.H., Appel, C.E. and Lego, M.C.: A new
(1999년 6월 14일 접수)