Quality Characteristics of *Sulgidduk* by the Addition of Jerusalem Artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) Powder

Hyun Sil Park

School of Food Science and Food Service Industry, Yeungnam University

Abstract

This study is to determine the optimum amount (0, 3, 6, 9, 12) of Jerusalem artichoke to powder (JAP) addition to rice flour in the preparation of *Sulgidduk* added JA. The quality characteristics of *Sulgidduk* added JA were investigated in moisture content, pH, color, texture, and sensory evaluation. The moisture content of control was 44.22% but *Sulgidduk* added JA was 36.10~5.89%. In the change of color, L-value was decreased with degree of JA added. In color analysis, lightness, redness and yellowness of the control showed 84.56, -0.66, and 11.50, respectively. Lightness was decreased, but redness and yellowness was increased against the control when ratio of addition was increased. In the texture analysis of *Sulgidduk* added JA, hardness was the highest in the control (5,958.33 g/cm²) while JA added group was 4,702.24~5,744.44 g/cm². The adhesiveness of *Sulgidduk* added JA had lower value than that of the control according to the ratio of addition. In cohesiveness, *Sulgidduk* added with 3% of JA showed the highest value as 82.72% while the group with 12% added had the lowest value as 26.03%. The springiness showed no significant difference, but the gumminess significantly differs according to the ratio of addition; the group with 3% of JA added showed the highest value, which showed the tendency of decrease according to the ratio of addition. In the sensory evaluation of *Sulgidduk* added with JA, the addition of 6% of JA had the highest score in color, taste and overall preference. These results suggest that the suitable amount of JA for making *Sulgidduk* is 6%.

Key words: Jerusalem artichoke powder, *Sulgidduk*, quality characteristics, textural characteristics, sensory evaluation.

I. 서 론

급격한 경제 성장과 더불어 국민 소득이 증가됨에 따라 우리나라의 식생활 습관은 서구식으로 변화되어 식품성 식품 섭취는 감소한 반면 동물성 식품 섭취가 증가하면서 고혈압, 동맥경화, 당뇨병 등과 같은 대사 질환 발생률 증가의 원인이 되고 있다. 그 중에서도 당뇨병은 사회적 문제로 대두되면서 이에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있으며, 특히 섭취유소가 비소화성 다양류들이 혈 당과 혈중 지질을 낮추어 당뇨에 효과적이라는 연구 결과가 보고되고 있다 (National Statistical Office 2007).

그러나 당뇨병에 효과적인 대사갑자리 대사자를 이용한...

먹은 우리 고유의 전통식품 중 하나로 영양적
으로 우수한 식품이며(Lee HJ 1999), 김홍사와 대
소사에 가장 중요하게 쓰이는 보편화된 음식으로
각종 의료에 필수적인 비타민 음식이다. 먹의 재료
는 박말과 참발이 주가 되지만, 각종 플류가 사
용되며, 부재료가 다양하여 전통적으로 내려오는
먹의 종류는 200여 종이 된다(Kim HH 2004)고
한다. 먹은 만드는 방법에 따라 썰는 먹, 찌는 먹,
끌어는 먹, 지치는 먹으로 나누어지며, 지방이나 독
특한 재료를 이용하여 향토음식으로 발달하였다.
그 중에서 찌는 먹은 가장 전통적인 먹으로 먹 종
의 기본이며, 시루먹이라고도 한다. 박말이나 참발
을 꼬며 냉여서 가루로 만들어 시루에 안책 뒤 김
을 올려 얻으며, 찌는 방법에 따라 설거리가 격렬
으로 나날 수 있는데, 설거리는 박말가루에 물을
내서 하고 담아서 되게 힘 밀을 말한다. 설거리
에 관한 선행연구로는 백설기 조리법의 표준화를
위한 조리과학적인 연구(Yum CA 등 1992)가 있
으며, 최근에는 건강에 관심이 높아진 현대인들
의 식습관에 맞추어 생리활성을 가진 단호박을 청가
한 설거리(Yoon SJ 1999)에 대한 연구, 대추매
(Hong JS 2002), 민들매 잎과 뿌리 분말(Yoo KM
 등 2005), 누에동충대초 분말(Shin SM 등 2008),
보리 분말(Joung HS 2008), 자색 고구마 분말(Ahn
GJ 2010a) 등을 청가한 설거리에 대한 연구가 활
발하게 진행되어왔다. 그러나 대지감자를 이용한
설거리에 대한 연구는 없었다. 따라서 본 연구에
서는 현장 조절과 혈압절 소화 효력 및 장 갈상
예방 및 생리적 기능이 우수한 대지감자를 효율
적으로 활용하기 위하여 대지감자 가루의 청가량
을 달리하여 제조한 후 수분 함량, pH 측정, 색도,
Table 1) Formula for manufacturing Sanguiddak with Jerusalem artichoke powder

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ratio of JA(%)</th>
<th>Ingredients(g)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Rice flour</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>485</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>470</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>455</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>440</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Jerusalem artichoke (Helianthus tuberosus L) powder per rice powder.

세에 내려 사용하였다.

대지갑자 가루를 제조한 설기자의 적절한 재료
배합비를 얻기 위하여 백설기 조리법의 표준화를
한 조리학적 연구를 수행하여 제조하였다(Kim
KS 1987). 본 실험에 앞서 예비 실험 시 백설기
에 대지갑자 가루를 20% 이상 첨가하였을 경우,
대지갑자 가루의 이물질이 많이 농겨져 먹을 제
조하는데 적절하지 않았다. 따라서 첨가량을 0, 3,
6, 9, 12%로 하였다. 배합비는 〈Table 1〉에 나타낸
비와 같다. 설기자의 제조에는 대나무 젤피에 것
은 면포를 채고 밀가루를 넣은 후 평평하게 펴
을 고른 다음 것을 면포를 담아 20분간 빚은 후 5분
간 드름을 들였다. 체면 설기기는 1시간 동안 식은
어서 섭취 다음 렘으로 포장하여 시료로 사용하
였다.

3. 평가방법

1) 수분 함량 및 pH 측정

수분 함량 및 pH 측정은 시료 2 g을 젖과 전자
저울을 이용하여 칭량하고 칭량병에 담아 105℃
상압가열 건조법(AOAC 1990)으로 측정하였으며,
3회 반복 측정하여 그 평균값을 구하였다. 대지갑
자 가루를 제조한 설기자의 pH 측정은 시료 5 g에
충류수 50 mL을 가하여 근화실시킨 후 여과액을
이용하여 pH meter(Model FE-20K, Mettler Toledo,
Swiss)로 3회 반복하여 측정하였다.

2) 색도 측정

대지갑자 가루를 첨가하여 제조한 설기복을 4×3×2
cm로 자른 후 Chroma meter CR-300(Minolta Co.,
Japan)를 이용하였으며, Hunter 값의 영도(L), 백색
도(a), 황색도(b)를 측정하였다. 측정은 3회 반복
측정하여 그 평균값과 표준편차로 나타내었다. 이
때 사용한 표준 백색판은 L=96.04, a=0.06, b=2.04
이었으며, AE 값은 다음 식으로부터 구하였다.
이때의 ∆L, ∆a, ∆b값은 대지갑자 가루를 첨가하
지 않은 시료(Control)의 L, a, b값과 대지갑자 가
루를 0, 3, 6, 9, 12% 첨가한 시료의 L, a, b값과의
차이 값을 이용하였다.

\[ \Delta E = \sqrt{\Delta L^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2} \]

3) Texture 측정

대지갑자 가루를 첨가하여 제조한 설기복을 4×3×2
cm로 자른 후 texture analyzer(Sun Rheometer COM-
PAC-100, Japan)를 사용하여 조직강(texture)을 측
정하였다. 모든 측정은 설기복 시료 중심부에 2회 연
속 적용하였을 때 얻어지는 값을 산출하였으며, 설
기복 제품의 조직강 특성은 경도(hardness), 부착
성(adhesiveness), 응집성(cohesiveness), 강도(strength),
단력성(springiness) 그리고 점착성(creepiness)을
3회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었다. 이때
측정 조건은 〈Table 2〉와 같다.

4) 관능검사

대지갑자 가루를 첨가하여 제조한 설기복에 대
한 관능검사는 실험에 대한 목적과 감사 방법, 관

〈Table 2〉 The operating condition of texture profile
analyzers

<table>
<thead>
<tr>
<th>Probe</th>
<th>3×20 mm</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sample size</td>
<td>40×30×20 mm</td>
</tr>
<tr>
<td>Weight of load cell</td>
<td>10.0 kg</td>
</tr>
<tr>
<td>Real/hold</td>
<td>10.0 mm</td>
</tr>
<tr>
<td>Press/traction press</td>
<td>60.0 mm/min</td>
</tr>
</tbody>
</table>
능적 품질 특성에 대해 총합 분석 후 훈련된 대경 대학 바이오 식품조리과에 재학 중인 남녀 학생 15명을 선정하여 태지감자 가루를 체크하여 제조한 설기력의 색(color), 향(odor), 맛(taste), 부드러움(softness), 임당성(chewiness)으로 점수하여 평가하도록 하였고, 관능검사지에 판능특성을 잘 반영한 점수에 표시하도록 하였다. 태지감자 가루의 참가량을 달려하여 제조한 설기력은 각각 3.5×3.5×2 cm의 크기로 잘라 판능검사 시료로 사용하였으며, 모든 시료는 한 번 점검에 담아 제공하고, 하나를 서식한 후 입고를 향후 후연 3회 반복하여 모든 시료를 평가하게 하였다.

태지감자 가루 청가량의 선호도(색, 냄새, 맛, 조작감, 전반적인 선호도) 평가항목은 9점(1=매우 싫음, 5=보통, 9=매우 좋음) 평점법을 이용하였으며, 관능 품질 요소 중 외관(색의 강도), 냄새(태지감자 냄새, 구수한 냄새), 맛(구수한 맛), 조작감(부드러움, 임당성)의 정도를 평가항목으로 선정하여 9점(1=매우 싫음, 9=매우 좋음) 평점법을 이용하였다.

5) 지로 분석
수분, 색도, 기계적, 관능적 분석 결과, 통계처리는 SPSS WIN 17.0 program을 통하여 평균과 표준편차를 산출하고, ANOVA 분석을 이용하여 p<0.05 수준에서 Duncan's multiple range test를 실시하여 각 시료간의 유의적인 차이를 검증하였다(박성현 등 1999).

III. 결과 및 고찰
1. 수분 함량 및 pH 측정
태지감자 가루 참가량을 달리하여 제조한 설기력의 수분 함량 및 pH를 측정한 결과는 (Table 3)에서 보는 바와 같이, 대조군의 수분 함량은 44.22%로 태지감자 가루의 참가량이 증가함수록 수분 함량은 감소하는 경향을 나타내었다(44.22 ~ 5.89%). 이러한 결과는 Hyen YH 등(2005)의 타피오카 참가량 증가에 따른 수분 함량이 유의적인 차이(p<0.05)를 보이며 감소한 연구보고와 같았다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Samples</th>
<th>Item</th>
<th>Moisture(%)</th>
<th>pH</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Control</td>
<td></td>
<td>44.22±1.09a</td>
<td>5.72±0.31</td>
</tr>
<tr>
<td>3% JA</td>
<td></td>
<td>36.10±1.27a</td>
<td>6.05±0.07</td>
</tr>
<tr>
<td>6% JA</td>
<td></td>
<td>26.70±1.83a</td>
<td>6.22±0.14</td>
</tr>
<tr>
<td>9% JA</td>
<td></td>
<td>13.17±2.58a</td>
<td>6.24±0.07</td>
</tr>
<tr>
<td>12% JA</td>
<td></td>
<td>5.89±2.92a</td>
<td>6.25±0.01</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Each number in front of JA means the added amount (% of Jerusalem artichoke powder to Salgidduk.
2) Mean±S.D.(n=3). Means in a row not sharing a common superscript letter(s) are significantly different(p<0.05).

태지감자 가루 참가량을 달리하여 제조한 설기력의 pH를 측정한 결과, 태지감자 가루의 참가량이 증가함수록 pH가 약간 높아졌으나, 각 시료간의 유의적인 차이는 보이지 않았다. 이와 같은 결과는 Cho MS과 Hong JS(2006)의 다시마를 참가한 설기력의 품질 특성에 관한 연구 결과와 유사하였다.

2. 색도 측정
태지감자 가루 참가량을 달리하여 제조한 태지 감자 가루 설기력에 대한 색도는 (Table 4)에서 보는 바와 같다. 대조군의 명도(L*)는 대조군에서 84.56으로 가장 높게 나타났으며, 태지감자 가루 참가량이 3, 6, 9, 12%로 증가함에 따라 유의적(p<0.05)으로 감소하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 Ahn GI(2016b)의 연구에서 부재료를 참가했을 때 농도의 명도가 감소하는 것과 유사한 결과이다. 색도(a*)의 경우는 대조군이 -0.66으로 가장 낮게 나타났고, 9% 참가군에서 가장 높게 나타났다. 이것은 태지감자 가루 참가량 증가에 따라 유의적으로 수치가 증가하는 것으로 나타났다. 색도(b*)의 경우는 대조군의 경우가 11.50으로 가장 높은 값을 보였으며, 태지감자 가루의 참가량 증가에 따라 유의적(p<0.05)으로 증가하는 경향을 나타냈다.
<Table 4> Color values of *Salgiddiuk* with Jerusalem artichoke powder

<table>
<thead>
<tr>
<th>Samples</th>
<th>Item</th>
<th>Color value</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>L</td>
<td>a</td>
</tr>
<tr>
<td>Control</td>
<td>84.56±0.54&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>-0.66±0.04&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>3% JA&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</td>
<td>73.58±0.43&lt;sup&gt;e&lt;/sup&gt;</td>
<td>0.75±0.09&lt;sup&gt;f&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>6% JA</td>
<td>63.33±0.41&lt;sup&gt;h&lt;/sup&gt;</td>
<td>1.75±0.08&lt;sup&gt;g&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>9% JA</td>
<td>58.97±2.44&lt;sup&gt;i&lt;/sup&gt;</td>
<td>2.33±0.03&lt;sup&gt;g&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>12% JA</td>
<td>57.04±1.44&lt;sup&gt;g&lt;/sup&gt;</td>
<td>2.30±0.35&lt;sup&gt;g&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<sup>1</sup> Each number in front of JA means the added amount(%) of Jerusalem artichoke powder to *Salgiddiuk*.
<sup>2</sup> Means±S.D.(n=3). Means in a row not sharing a common superscript letter(s) are significantly different(p<0.05).

3. Texture 측정

대지감자 가루의 점착성을 높여하여 제조한 설기력의 조직감을 측정한 결과는 (Table 5)와 같다.

경도(hardness)는 대지감자 가루 무정가루만 대조군이 5,958.33 g/cm으로 가장 높은 값을 나타내었고, 대지감자 가루 천가라군은 4,702.24~5,744.44 g/cm의 값을 나타내었다. 그 중 6% 천가라군이 가장 높게 나타났으나, 각 실험군 간의 유의적인 차이는 나타나지 않았다. Park MK 등 (2002)의 클로렐라를 청가라 섭취량에 따른 연구에서도 청가라 증가에 따라 유의적인 차이가 없는 것(p>0.05)으로 나타났다.

부착성(adhesiveness)은 대지감자 가루의 청가 량이 3~12% 증가함에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었는데, 3% 천가라군에서는 12.59 g으로 가장 높은 값을 나타내었다. 이러한 결과는

<table>
<thead>
<tr>
<th>Table 5</th>
<th>Texture values of <em>Salgiddiuk</em> with Jerusalem artichoke powder</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Samples</td>
<td>Item</td>
</tr>
<tr>
<td>Control</td>
<td>5,958.33±96.71</td>
</tr>
<tr>
<td>3% JA&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</td>
<td>5,744.96±10.43</td>
</tr>
<tr>
<td>6% JA</td>
<td>4,702.24±75.27</td>
</tr>
<tr>
<td>9% JA</td>
<td>5,476.13±28.25</td>
</tr>
<tr>
<td>12% JA</td>
<td>5,881.64±13.31</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<sup>1</sup> Each number in front of JA means the added amount(%) of Jerusalem artichoke powder to *Salgiddiuk*.
<sup>2</sup> Means±S.D.(n=3). Means in a row not sharing a common superscript letter(s) are significantly different(p<0.05).
군에서 116.59%로 가장 높게 나타났으나, 다른 청가군에서 유의적인 차이는 보이지 않았다. 이
러한 경향은 Hong HJ 등 (1999)의 가루 녹차를 점
가한 설기계의 괄능적 품질 특성을 그리고 Lee MY
(2004)의 노무공에 바스톨 분말을 청가한 설기계의 품질 특성의 연구 결과와도 유사한 경
향을 나타냈다.

점착성 (gumminess)은 무청가군이 964.90 g이고
때지감자 가루 청가량이 3%일 때 가장 높은
값을 나타냈고, 때지감자 가루 청가량 증가함에
따라 점착성이 유의적으로 감소하는 경향 (p<.05)
의 점착성에 따른 청가의 품질 특성에 관한 연
구에서 표고버섯 가루 청가량이 증가할수록 점착
성이 감소하였고, Yoon SJ (1999)의 결과에서도 단
호박 점착성이 증가할수록 점착성이 저하되는 유
사한 경향을 보였다.

4. 관능검사
때지감자 가루를 청가한 설기계의 관능검사 결
과는 (Table 6)와 같다.

외관의 항목 중 색의 강도는 때지감자 가루 무
청가군인 대조군이 2.00을 나타내었으며, 때지감
자 가루의 청가량이 증가할수록 색의 강도는 감
해져 때지감자 가루 3% 청가군이 7.85로 가장 높
은 점수를 나타내었다.

냄새의 항목 중 때지감자 냄새와 구수한 냄새
의 정도는 때지감자 가루의 청가량이 증가할수록
강하게 평가되어 각 시료 간 매우 유의적인 차이
(p<.05)를 나타내었다.

맛의 항목 중 구수한 맛의 정도는 때지감자 가
루 6% 청가군이 가장 높은 것으로 평가되었고, 오
하러 청가량이 증가하면서 구수한 맛은 감소하는
것으로 나타났다.

조건전 영향 측 부드러움성은 때지감자 가루
3% 청가군이 가장 높은 점수를 나타내었으며, 때지
감자 가루 무청가군과 나머지 청가군에서는 유의
적인 차이가 없는 것으로 나타났다. 맛의 항목 중
업형성도 때지감자 가루 3% 청가군이 4.54로 가
장 높게 평가되었고, 다른 모든 청가군과 유의적
한 차이를 보였으며, 때지감자 가루 12% 청가군
이 2.85로 가장 낮게 평가되었다.

이상의 결과로 볼 때 전반적으로 때지감자 가
루 3% 청가군과 6% 청가군에서 모든 관능적 특성을
강하게 느끼는 것으로 평가되었고, 전반적
의 선호도는 6%>3%>0% (Control)>9%>12%
순으로 좋아 평가되었다. 이러한 결과는 때지감
자 가루 6% 이상 청가군의 경우, 때지감자 가루
의 이용가치가 많이 느껴져 업형성의 평가가 낮
았던 것으로 사료된다. 때지감자 가루 3% 청가
군은 조직감 중 부드러움성과 업형성이 강하게
평가된 반면, 때지감자 가루 6% 청가군의 경우,
색의 강도, 때지감자 냄새, 구수한 냄새 그리고
구수한 맛을 상대적으로 강하게 느낄수록 전
반적인 선호도가 가장 좋게 평가될 것으로 판
단된다.

**<Table 6> Sensory evaluation of Sulgiddak with Jerusalem artichoke powder**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Group</th>
<th>Appearance</th>
<th>Odor</th>
<th>Taste</th>
<th>Texture</th>
<th>Overall preference</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Color</td>
<td>JA smell</td>
<td>Savory smell</td>
<td>Savory taste</td>
<td>Softness</td>
</tr>
<tr>
<td>Control</td>
<td>2.00±0.82a</td>
<td>2.15±1.28a</td>
<td>2.54±1.51a</td>
<td>3.69±2.29a</td>
<td>3.69±2.09a</td>
</tr>
<tr>
<td>3% JA</td>
<td>3.54±1.05b</td>
<td>3.23±1.09a</td>
<td>4.15±1.28a</td>
<td>4.00±1.29a</td>
<td>5.00±1.83a</td>
</tr>
<tr>
<td>6% JA</td>
<td>5.23±1.17a</td>
<td>4.62±1.39a</td>
<td>5.23±1.36a</td>
<td>5.62±1.66a</td>
<td>5.62±1.12a</td>
</tr>
<tr>
<td>9% JA</td>
<td>6.38±0.87a</td>
<td>5.38±1.26a</td>
<td>5.23±1.64a</td>
<td>5.38±1.66a</td>
<td>5.31±1.40a</td>
</tr>
<tr>
<td>12% JA</td>
<td>7.85±0.89a</td>
<td>6.38±1.45a</td>
<td>6.46±1.76a</td>
<td>4.53±1.76a</td>
<td>3.08±1.66a</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Each number in front of JA means the added amount (%) of Jerusalem artichoke powder to Sulgiddak.
2) Means±S.D. (n=3). Means in a row not sharing a common superscript letter(s) are significantly different (p<.05).
IV. 결론

본 연구에서는 지금까지 사료토란 이용되어 오던 태지강가의 생리활성 기능을 알리고 식품으로 이용 가능성을 알아보기 위하여 태지강가 가루를 참가한 설익기를 제조하여 품질 특성을 관찰하였다.

태지강가 가루를 0% (Control군) 3%, 6%, 9%, 12%로 참가량을 달려 설익기를 제조한 후, 수분 함량, pH 측정, 색도, texture 측정 그리고 관능검사를 실시한 결과는 다음과 같다.

설익기의 수분 함량은 대조군이 44.22%이었으며, 태지강가 가루 참가량에 따라 36.10 〜 5.89%의 유의적인 차이(p<0.05)를 보였다. 설익기의 색도는 대조군의 명도가 84.56이었으며, 태지강가 가루의 참가량이 증가함수록 유의적으로 감소하였다. 척도의 경우 대조군이 0.66을 나타내었고, 태지강가 가루 참가량의 증가에 따라 유의적으로 수가 증가하였다. 황색도의 경우 대조군이 11.50으로 가장 낮은 값을 나타내었으며, 태지강가 가루 참가량이 증가함에 따라 유의적(p<0.05)으로 증가하는 경향을 보였다.

설익기의 조직감 측정 결과, 경도는 대조군이 5,958.33 g/cm³으로 가장 높은 값을 나타내었고, 태지강가 가루 참가량은 4,702.24 〜 5,744.44 g/cm³의 값을 나타내었다. 부착성은 태지강가 가루 참가량이 증가함수록 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었으며, 3% 참가군에서는 12.59 g으로 가장 높은 값을 나타내었다. 음침성은 태지강가 가루 3% 참가군에서 82.72%로 가장 높았고, 태지강가 가루 12% 참가군에서 26.03%로 가장 떨어졌다. 탄력성은 일반적으로 가루 참가량, 3% 참가군에서 116.59로 가장 높았으나, 모든 참가군에서 유의적인 차이는 보이지 않았다. 점착성은 대조군이 964.90%였고, 태지강가 가루 참가량이 3%로 가장 높은 값을 나타내었고, 태지강가 가루 참가량 증가에 따라 점착성이 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었다.

설익기에 대한 관능검사 결과, 태지강가 가루 6% 참가군이 색의 강도, 태지강가 가루 참가량을 증가시키면서 관능검사 측정 결과가 가장 높게 평가되었다. 따라서, 태지강가 가루 6% 참가까지는 제품에 이용할 수 있으며 사료토란으로써 현장 조건에서 실생활에서의 이용도가 정상화되었다. 본 연구는 기초로 하여 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 건강식품으로 이용 가치가 있을 것이다. 또한 설익기 뿐 아니라 다른 건강식품을 제조할 때도 실생활에서 인공간식료를 사용하여 태지강가의 가능성을 높일 수 있는 더 다양한 제품 개발의 필요성이 요구된다.

한글조목

본 연구는 태지강가 가루를 0% (Control군), 3%, 6%, 9%, 12%로 참가량을 달려 설익기를 제조한 후 설익기의 수분 함량, pH 측정, 색도, texture 측정 그리고 관능검사를 실시하였다. 설익기의 수분 함량은 대조군이 44.22%였으며, 태지강가 가루 참가량의 참가량이 증가함수록 유의적으로 감소하였다. 경도는 대조군의 명도가 84.56이었으며, 태지강가 가루 참가량이 증가함에 따라 유의적으로 수가 증가하였다. 낙도도의 경우 대조군이 11.50으로 가장 낮은 값을 나타내었으며, 태지강가 가루 참가량의 참가량이 증가함에 따라 유의적으로 증가하는 경향을 보였다.

태지강가 가루를 참가한 설익기의 texture 측정 결과, 경도는 대조군이 5,958.33 g/cm³로 가장 높은 값을 나타내었고, 태지강가 가루 참가량이 4,702.24 〜 5,744.44 g/cm³의 값을 나타내었다. 부착성은 태지강가 가루 참가량이 증가함수록 유의적으로 감소하는 경향을 보았다.
g으로 가장 높은 값을 나타내었다. 옥질성은 대지
감자 가루 3% 청가루에서 82.72%로 가장 높았고,
대지감자 가루 12% 청가루에서 26.03%로 가장
낮았다. 탄력성은 대지감자 가루 3% 청가루에서
116.59%로 가장 높게 나타났으나, 모든 청가루에
서 유의적인 차이는 보이지 않았다. 점착성은 대
조군이 964.90%이었고, 대지감자 가루 청가루가
3%일 때 가장 높은 값을 나타내며 대지감자 가루
청가루 촉매에 따라 점착성이 유의적으로 감소하
는 경향을 보였다. 설거미에 대한 판능검사 결과,
대지감자 가루 6% 청가루가 석의 강도, 대지감자
설제, 구수한 맛새 그리고 구수한 맛을 상대적으
로 강하게 느낄 수 있었다 점착성도 기존보다 가장
좋게 평가되었다. 따라서 본 연구에서 설거미 제
조를 위한 대지감자 가루의 최적 청가 함량은 6%로
나타났다.

참고문헌

김수일 (1991). 대지감자를 이용한 기능성 사료개
발, 한국과학기술정보연구원 (연구보고서 1991-
01), 8-11.
박성현 · 조선섭 · 김성수 (1999). 통계자료분석을
위한 원형 SPSS. SPSS 아카데미, 11-165, 서
울.
원창연, 10-1008-0002130, 2008-01-08.
AOAC (1990). Official Methods of Analysis. 15th
ed. Association of Official Analytical Chemists,
Washington, DC, USA.
Ahn GJ (2010a). Quality characteristics of Suligidduk
prepared with amount of purple sweet-potato
powder. The Korean Journal of Culinary Research
Ahn GJ (2010b). Quality characteristics of Suligidduk
added by different amount of bamboo leaf
flour. The Korean Journal of Culinary Research
16(1):104-111.
Chae SW · Lee SH · Kang SS · Lee HJ (2002). Flavone
glucosides from the leaves of Helianthus tuberosus.
Natural Product Sciences 8(4):141-143.
Cho MS · Hong JS (2006). Quality characteristics of
Suligidduk by the addition of sea tangle.
Cho JS · Choi MY · Chang YH (2002). Quality charac-
teristics of Suligidduk added with Lentinus
edodes Sing powder. J East Asian Soc Dietary
Life 12(1):55-64.
Fiordaliso M · Kok N · Desager JP · Goethals F ·
Deboyser D · Marcel R · Nathalie D (1995). Diet-
ary oligofructose lowers triglycerides, phos-
pholipids and cholesterol in serum and very
low density lipoproteins of rats. Lipids 30(2):
163-167.
Gu SY · Lee HG (2001). The sensory and textural
characteristics of Chicksulgi. Korean J Soc
Hyun YH · Hwang YK · Lee YS (2005). Quality
characteristics of Suligidduk with tapioca flour.
Hong HJ · An SH · Kim MJ · Park GS · Choe SW ·
Lee SJ (2003). Quality characteristics of mul-
berry fruit Suligidduk added with citric acid.
Hong HJ · Choi SJ · Yang JA · Kim GY · Lee SJ
(1999). Quality characteristics of Suligidduk
added with green tea powder. Korean J Food
Hong JS (2002). Quality characteristics of Daechu-
pyun by the addition of jujube paste. Korean
Hidaka H · Eida T · Takizawa T · Tokunaga T ·
Tashiro T (1986). Effect of fructooligosaccharides
on intestinal flora and human health.
Joung HS (2008). Quality characteristics of Paeksulgi

<table>
<thead>
<tr>
<th>Year</th>
<th>Month</th>
<th>Day</th>
<th>Session</th>
<th>Notes</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2010</td>
<td>2월</td>
<td>28일</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>4월</td>
<td>26일</td>
<td>1차</td>
<td>논문수정</td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>5월</td>
<td>19일</td>
<td>2차</td>
<td>논문수정</td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>6월</td>
<td>7일</td>
<td>3차</td>
<td>논문수정</td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>6월</td>
<td>11일</td>
<td></td>
<td>게재 확정</td>
</tr>
</tbody>
</table>