

## Bacillus subtilis var. globigii 종균접종 메주로 제조한 콩 품종별 간장의 품질 특성

최광수\* · 최 청 · 최종동 · 정현채 · 권광일 · 임무혁<sup>1</sup> · 김영지<sup>2</sup> · 서정식<sup>2</sup>

영남대학교 식품가공학과, <sup>1</sup>경인지방식품의약품안전청, <sup>2</sup>영남이공대학 식품영양과

**초 록** : 태광콩, 검정콩1호, 신평달콩2호, 황금콩, 단백질, 단엽콩을 공시재료로 하고 *Bacillus subtilis* var. *globigii* 를 메주제조용 균주로 사용하여 간장을 제조하고 그 성분 특성을 조사하였다. 원료 콩의 조단백질 함량은 단백질이 47.5%로 가장 높았으며, 유리당 함량은 검정콩1호와 단백질이 각각 15.87%, 13.33%로 가장 높았다. *Bacillus subtilis* var. *globigii* 종균을 접종하여 만든 메주로 제조한 간장의 총질소함량은 단백질으로 제조한 간장에서 1.18%로 가장 높았으며, 간장의 유리당과 유기산 함량은 콩 품종간에 큰 차이를 보이지 않았으며 succinic acid가 주된 유기산임을 보여주었다. 단백질 간장의 총 유리아미노산과 glutamic acid 함량도 각각 3365 mg%와 737.44 mg%로 가장 높았다. 원료콩의 단백질 함량이 가장 높은 단백질이 간장의 총 유리아미노산, glutamic acid 함량 및 총 아미노산에 대한 glutamic acid의 비율이 가장 높아서 간장용 콩 품종으로 가장 적합한 것으로 나타났다. (1999년 8월 7일 접수, 1999년 10월 22일 수리)

### 서 론

우리 나라 간장은 원래 콩만을 주원료로 한 소위 재래식 메주를 만들어 간장을 제조하여왔으나 근래에 와서는 콩에 밀을 혼합하는 개량식 메주를 만들어 간장을 제조하고 있다. 재래식 간장은 콩을 주원료로 제조하기 때문에 구수한 맛과 짠맛이 주 성분이며,<sup>1)</sup> 개량식 간장은 콩과 밀을 주원료로 사용하기 때문에 구수한 맛과 짠맛 이외에 신맛과 단맛이 주된 맛성분이 된다.<sup>2)</sup> Kim 등<sup>3)</sup>은 메주제조에 있어서 밀의 배합비에 따른 맛의 차이를 실험하고, 밀의 함량이 많을수록 총질소의 함량은 감소하고, 환원당의 함량은 3개월까지 증가한다고 하였으며, 콩에 대한 밀의 비가 10:8, 10:6 간장이 식미시험에서 우수하다고 보고하였다.

이처럼 간장의 맛은 간장을 제조하는 원료에 영향을 받는 것을 알 수 있다. 지금까지 간장의 원료와 관련된 연구에는, 메주에 콩 이외에 밀을 첨가한 간장의 품질 비교,<sup>3)</sup> 간장 양조용 원료대체<sup>4,5)</sup> 등이 있을 뿐 콩만을 사용하는 재래 간장에서의 원료 콩 자체의 품질에 대한 연구는 미비한 편이다. 또한 So 등<sup>6)</sup>은 장을 담을 때 콩 입수 경로에 대한 조사에서 직접 생산한다는 응답자가 전체의 63.6%로 가장 많았으며 재래시장 18.5%, 미곡상 15.3%, 기타 2.8%라고 보고하였으며 장류 제조에 있어서 콩의 품종은 거의 고려하지 않는다고 하였다. 지금까지 장류제조용 콩의 선별 기준은 크기, 균일도, 광택 등을 적용하였으며, 콩 품종이 가지는 성분특성은 고려하지 않았다.

따라서 본 실험에서는, 품종별 원료 콩과 그것으로 만든 간장의 성분을 조사하므로써 콩 자체가 간장의 품질특성에 미치는 영향을 구명하고자 하였다.

### 재료 및 방법

#### 공시재료

본 실험에 사용된 대두는 농촌진흥청 작물시험장에서 분양받은 태광콩(Taekwangkong), 검정콩1호(Kumjungkong 1), 신평달콩2호(Sinpaldalkong 2), 황금콩(Hwangkeumkong), 단백질(Danbaekgong), 단엽콩(Danyeobkong)을 사용하였다.

#### 간장제조

콩 무게에 대한 물의 무게를 120%로 해서 삼각플라스틱에 넣고 콩을 수침시킨 후, 고압멸균기(121°C, 15 lbs)에서 1시간 동안 증자, 멸균하였다. 증자한 콩에 *Bacillus subtilis* var. *globigii* 종모배양액을 1% 접종하고 30°C에서 10일 동안 배양하여 알알이 메주로 만들었다. 알알이 메주 콩 원석에 대해서 20% 소금물을 1:3의 비율로 사입하고 30°C에서 2개월간 숙성시키고 분리하여 간장을 제조하였다.

#### 일반성분, 식염, 순추출물, 갈색도 및 pH

시료의 일반성분, 식염, 순추출물과 갈색도는 식품공학 실험법<sup>7)</sup>에 따라 측정하였고, pH는 pH meter(Hanna, U.S.A.)로 측정하였다.

#### 총질소

Digestion system 1007 Digester로 시료 약 3g을 취하여 진한 황산용액 25 ml로 분해시키고, Kjeltac system 1026 Distilling Unit를 사용하여 증류한 후 적정하여 소비된 0.1 N NaOH의 ml수를 총질소로 환산하여 양을 구하였다.

#### 유리당, 휘발성 유기산, 비휘발성 유기산 및 유리 아미노산

분쇄한 시료 10g을 칭량하여 200 ml의 80% ethanol로 85°C에서 6시간 환류 추출한 후 여과하여 감압건고시키고 초순수

찾는말 : 콩 품종, 간장, 유리당, 유리아미노산

\*연락처

를 첨가하여 100 ml로 정용하여 시료 추출액으로 하였다. 유리 아미노산 분석은 전처리된 시료 추출액과 간장 시료를 각각 아미노산 분석용 Lithium citrate buffer로 20배 희석한 다음 0.45  $\mu\text{m}$  membrane filter로 여과한 액을 아미노산 자동분석기(Biochrom 20 amino acid analyzer)에 주입하여 분리 정량 하였다.<sup>8)</sup> 휘발성 유기산 분석은 간장 시료에 2%의  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 를 0.1%의 농도가 되게 가하여 0.45  $\mu\text{m}$  membrane filter로 여과한 액을 GC(DS 6200, Donam systems Inc., Korea)에 직접 주입하여 분리 정량하였고, 이때 칼럼 충전제는 10% PEG 6,000, 주입부 온도 200°C, 검출기(FID) 온도 220°C, 운반 기체는 질소(20 ml/min), 칼럼 온도는 150°C로 분석하였다.<sup>9)</sup> 간장 시료 중의 식염을 제거하기 위하여 간장과 methanol을 1:9로 혼합하고 여과와 감압 건조 처리를 3회 반복한 후 초순수로 녹여서 탈염 시료를 제조하였다.

비휘발성 유기산 분석은 탈염시료와 시료 추출액을 감압건조 시키고  $\text{BF}_3/\text{methanol}$ 로 methylation 시킨 후 GC에 주입하였고 칼럼은 DB-FFAP(0.53 mm $\times$ 30 m), 칼럼 온도는 100°C(5 min)-4°C/min-220°C(5 min), 주입부 온도 230°C, 검출기(FID) 온도 250°C, 운반 기체는 질소(2 ml/min)로 분석하였다.<sup>10)</sup> 유리당은 상법에서 제조된 시료 추출액과 간장 탈염시료를 혼상수지 TMD-8(Sigma, U.S.A.)로 이온성 물질을 제거한 다음 Park 등<sup>11)</sup>의 방법으로 HPLC법으로 분석하였다. 분석기기는 HPLC(Young-In HPLC 930 pump, Korea)를 이용하고, 분리 칼럼은 Rezex RNM과 RPM(7.8 $\times$ 300 mm, Phenomenex, U.S.A.), 이동상은 초순수, 유속은 0.6 ml/min, 칼럼 온도는 75°C, 검출기는 Shimadzu RID-6A를 사용하였다.

## 결과 및 고찰

### 원료 콩의 성분분석

콩 품종별 성분조성이 간장의 품질에 미치는 영향을 조사하기 위하여 콩 품종별 성분분석을 실시한 결과는 Table 1과 같다.

Table 1에서 보는 바와 같이 콩 품종별 성분에 있어서 뚜렷한 차이를 보였다. 콩 품종별 성분 분석에서 수분, 조희분, 조지방, 조섬유 함량은 Hwang 등<sup>12)</sup>의 결과와 비슷하였으나 조단백질 함량에서는 약간의 차이를 보였고, Yoo 등,<sup>13)</sup> So 등<sup>6)</sup>과는 비슷한 결과를 보여주었다. 조단백질 함량은 단백질이 47.50%, 조지방 함량은 황금콩이 20.61%로 가장 높았다.

Table 1. Proximate compositions of various soybean cultivars (Unit : %, dry basis)

Soybean cultivars	Moisture	Crude ash	Crude protein	Crude oil	Crude fiber	NFE*
Taekwangkong	8.93	5.02	40.41	19.12	5.88	20.64
Kumjungkong 1	9.15	5.38	43.21	17.42	5.00	19.84
Sinpaldalkong 2	9.03	6.14	43.40	19.59	5.35	16.49
Hwangkeumkong	8.71	5.01	42.71	20.61	4.46	18.50
Danbaegkong	12.94	6.02	47.50	13.87	5.46	14.21
Danyeobkong	9.17	5.46	39.35	17.02	5.00	24.00

\* NFE : nitrogen free extract.

간장의 품질에 있어서 가장 중요한 성분인 질소함량을 중심으로 볼 때 간장제조용 콩으로서 단백질이 가장 유리할 것으로 예상되었으며, 나머지 콩은 대체적으로 40% 전후의 조단백질 함량을 보여주었다.

### 원료 콩의 유리당 분석

Table 2는 콩 품종별 유리당 함량을 측정된 결과이다. 콩에 존재하는 유리당은 간장 소화군의 탄소원으로 이용될 것이며 잔당은 간장의 품질에 중요한 영향을 미칠것으로 예상된다. 대부분의 콩 품종은 8.33~15.87%의 유리당을 함유하고 있었으며, 검정콩1호, 단백질이 각각 15.87%, 13.33%로 비교적 높은 유리당을 함유하고 있었다. Smith 등<sup>14)</sup>은 미숙한 콩에서는 glucose가 존재하지만 완숙한 콩에서는 glucose가 사라진다고 보고하였는데 본 실험에서도 콩시료 모두 흔적의 glucose만 함유되었고, 대두의 당함량이 10% 전후라는 보고와도 일치하였다. Hwang 등<sup>12)</sup>은 원료 콩의 총 유리당 함량은 몇몇 품종에서 2.43~3.32%이고 다른 품종에서는 1%이하라고 보고하여 본 실험과 상당한 차이를 보였으나, Choi 등<sup>15)</sup>의 보고에서는 stachyose, raffinose 및 sucrose가 각각 4.42%, 1.36%, 8.34%로 하여 본 실험과 비슷한 결과를 보여주었다.

### 간장의 성분분석

*Bacillus subtilis* 종균 접종메주로 제조한 간장의 성분 분석은 Table 3과 같이, pH는 8.21~8.47로 약 알칼리성을 보여주었는데, 이것은 종균의 강력한 단백질 분해력으로 생성된 높은 아미노산 함량에 기인하는 것으로 생각된다. 간장의 갈색도는 대부분이 2.61~3.41이었으며, 검정콩1호 간장의 갈색도는 5.00으로 매우 높았다. 검정콩의 경우 수침부터 암갈색의 색소가 추

Table 2. Free sugar content of different soybean cultivars (Unit : %, dry basis)

Soybean cultivars	Stachyose	Raffinose	Sucrose	Glucose	Total
Taekwangkong	3.03	1.63	7.80	tr*	12.46
Kumjungkong 1	4.15	2.66	9.06	tr	15.87
Sinpaldalkong 2	3.67	1.48	4.60	tr	9.75
Hwangkeumkong	3.21	1.49	3.63	tr	8.33
Danbaegkong	4.31	2.72	6.30	tr	13.33
Danyeobkong	4.57	1.75	4.82	tr	11.14

\*tr : trace.

Table 3. Chemical compositions of kanjang prepared with various soybean cultivars (Unit : %, dry basis)

Soybean cultivars	pH	Color*	NaCl	Moisture	Pure extracts	TN**
Taekwangkong	8.35	2.67	14.03	78.86	7.11	1.02
Kumjungkong 1	8.32	5.00	16.37	78.85	4.78	1.09
Sinpaldalkong 2	8.28	2.82	15.78	78.91	5.31	1.09
Hwangkeumkong	8.37	2.65	14.61	77.63	7.76	1.04
Danbaegkong	8.47	2.67	16.07	79.51	4.42	1.18
Danyeobkong	8.47	3.41	15.78	79.60	4.62	0.96

\*Color : browning(OD at 500nm).

\*\*TN : total nitrogen.

**Table 4. Free sugar content of kanjang prepared with different soybean cultivars**  
(Unit : %, dry basis)

Soybean cultivars	Raffinose	Sucrose	Glucose	Galactose	Total
Taekwangkong	137.86	159.26	11.38	tr*	308.49
Kumjungkong 1	97.29	134.55	tr	tr	231.83
Sinpaldalkong 2	85.64	40.70	tr	139.42	265.75
Hwangkeumkong	148.40	128.69	tr	tr	277.08
Danbaegkong	99.89	65.75	tr	88.21	253.85
Danyeobkong	89.17	70.66	tr	tr	159.84

\*tr : trace.

출되는 것을 확인할 수 있었으며, 이 색소에 의해서 갈색도가 높은 것으로 생각된다. 순추출물 함량은 실험구 간에 약간의 차이를 보였다. 간장의 총질소 함량은 원료콩의 단백질 함량이 가장 높은 단백질 콩 간장이 1.18%로서 가장 높았고 다른 간장에서는 0.96~1.09%로서 비슷한 함량을 보였다. 이 결과로 보아서 콩의 단백질 함량이 높은 품종을 선택하는 것이 간장의 총질소 함량을 높일 수 있음을 알 수 있었다. 콩 품종별로 제조한 간장의 총질소, pH, 갈색도는 Choi 등<sup>16)</sup>의 보고와 비슷하였다.

**간장의 유리당 및 유기산 분석**

Table 4는 간장의 유리당 함량을 분석한 결과이다. 콩 품종별로 제조한 간장의 유리당 함량은 대략 0.2~0.3%를 보여주었다. 콩에 함유된 10% 정도의 유리당은 메주 제조과정 중에 대부분 탄소원으로 이용된 것으로 생각된다. 콩에 많이 함유되어 있던 stachyose가 간장에서 검출되지 않았고 콩에 존재하지 않았던 glucose와 galactose가 검출된 것은 메주제조 과정 중에 세균에 의한 stachyose, raffinose와 같은 소당류의 분해에 의하여 생성된 것으로 생각된다. Chang<sup>17)</sup>과 Kim 등<sup>18)</sup>은 재래식 간장에서 유리당을 분석한 결과 galactose가 가장 많이 함유되어

**Table 5. Organic acids content in kanjang prepared with various soybean cultivars**  
(Unit : mg%)

Soybean cultivars	Acetic acid	Lactic acid	Oxalic acid	Malonic acid	Succinic acid	Total
Taekwangkong	tr*	8.34	25.74	6.42	197.15	237.65
Kumjungkong 1	tr	4.59	9.73	nd	135.46	149.78
Sinpaldalkong 2	tr	12.81	1.44	5.50	226.55	246.30
Hwangkeumkong	tr	4.42	nd**	nd	190.39	194.81
Danbaegkong	tr	9.90	8.82	16.46	219.28	254.46
Danyeobkong	tr	7.83	8.01	9.11	157.65	182.60

\*tr : trace.

\*\*nd : not detected.

있다고 보고하여 본 실험과는 상당한 차이를 보였는데 이것은 본 실험에서는 세균만을 이용하여 간장을 제조하였기 때문인 것으로 생각된다.

Table 4에서 보여주는 바와 같이 *Bacillus subtilis var. globigii* 만으로 제조한 간장은 잔당함량이 적어서 간장에 젖산 발효나 알콜발효를 시키기 위해서는 당 공급이 필요할 것으로 생각된다.

간장의 유기산 분석결과는 Table 5와 같다. Chang<sup>19)</sup>은 간장에 가장 많이 함유된 비휘발성 유기산은 lactic acid라고 보고하였는데 본 실험에서는 succinic acid함량이 135~227 mg%로서 가장 높았다. 이것은 무균적으로 세균만을 접종하여 간장을 제조하여 젖산발효가 일어나지 않았기 때문인 것으로 생각되며, 간장에 존재하는 oxalic acid는 콩에서 유래된 것으로 생각된다. 특이한 것은 세균만으로 제조한 간장에 lactic acid가 미량 검출되었다는 것이다.

**간장의 유리 아미노산 분석**

콩 품종별로 제조한 간장의 유리 아미노산의 분석 결과는

**Table 6. Free amino acid content in kanjang prepared with different soybean cultivars**

(Unit : mg%)

Amino acids	Taekwangkong	Kumjungkong 1	Sinpaldalkong 2	Hwangkeumkong	Danbaegkong	Danyeobkong
Aspartic acid	71.79	57.72	115.15	76.53	145.72	78.51
Threonine	71.69	69.30	84.90	56.72	110.73	47.97
Serine	58.64	52.20	54.84	43.77	62.92	30.14
Glutamic acid	411.56	428.01	646.69	353.76	737.44	329.85
Proline	220.62	162.62	252.14	182.32	316.41	159.63
Glycine	82.58	48.10	101.51	70.36	137.12	56.70
Alanine	66.09	65.96	89.40	57.26	179.63	96.96
Valine	215.50	194.65	298.52	211.46	342.74	128.12
Cystine	30.22	15.37	23.22	17.46	25.86	17.35
Methionine	125.01	58.85	59.66	97.42	77.73	28.83
Isoleucine	147.78	122.31	171.56	143.84	169.63	62.86
Leucine	217.29	223.94	301.79	224.44	325.96	119.88
Tyrosine	277.40	197.02	238.92	217.29	221.49	65.83
Phenylalanine	205.56	178.49	193.91	164.36	201.04	64.91
Lysine	305.35	244.00	184.33	265.66	224.91	73.63
Histidine	59.04	51.47	48.29	60.11	46.31	17.81
Arginine	1.70	24.87	21.31	5.77	39.35	14.15
Total	2567.8	2194.9	2886.1	2248.5	3365.0	1393.1
GA/Total AA(%)*	16	20	22	16	22	24

\*percentage of glutamic acid to total amino acid.

Table 6과 같았다. 모든 공시 간장에서 glutamic acid 함량이 가장 높았으며 특히 단백콩으로 제조한 간장의 glutamic acid 함량은 737.44 mg%로 가장 높았다. 간장에서 glutamic acid 함량이 가장 높다는 결과는 Kim 등,<sup>18)</sup> Lee,<sup>20)</sup> Park 등<sup>21)</sup>의 결과와 일치하였다. 단백콩 간장은 총 유리아미노산 함량이 3365 mg%로 가장 높았으며 단엽콩 간장이 1393.1 mg%로 가장 낮았다. 총 유리아미노산에 대한 glutamic acid 함량 비는 단엽콩, 단백콩, 신팔달 2호가 각각 24%, 22% 및 22%로 높은 수치를 보여 주었으나 단엽콩은 총 유리아미노산 함량이 가장 적었다.

총 유리아미노산 함량이 우수한 단백콩 간장의 경우 지미 성분인 glutamic acid, aspartic acid, 단맛을 내는 아미노산인 alanine과 glycine의 함량도 다른 품종의 간장에 비해서 월등히 높았다. 간장의 유리 아미노산 분석 결과로 본 간장제조용 콩 품종은 총 유리아미노산 함량, glutamic acid 함량, glutamic acid/total amino acids 함량 비율, 단맛을 나타내는 아미노산인 alanine, glycine 함량이 높은 단백콩이 가장 우수한 것으로 나타났다.

### 감사의 글

본 연구는 1997년도 과학기술처 선도기술개발사업의 연구비에 의하여 수행된 연구결과의 일부로서 이에 깊이 감사드립니다.

### 참고문헌

- Lee, S. R. (1992) Korean Fermented Foods. Department of Printing & Publishing Ewha Women's University, Seoul.
- Jung, D. H. and Shim, S. K. (1994) Soybean Fermented Foods. Spring of Intelligence Publishing Co., Seoul.
- Kim, Z. U., Cho, M. J. and Kim, S. S. (1969) Studies on the preparation of improved soy sauce kojis. *Agric. Chem. Biotechnol.* **11**, 35-41.
- Lee, J. M., Ann, S. B., Kim, Y. S., Hong, Y. M. and Yu, J. H. (1974) Studies on the substitution of raw material for soy sauce. *Kor. J. Appl. Microbiol. Bioeng.* **2**, 89-93.
- Lee, J. M., Kim, Y. S., Hong, Y. M. and Yu, J. H. (1972) Studies on the substitution of raw material for soy sauce. *Kor. J. Food Sci. Technol.* **4**, 182-186.
- So, K. H., Kim, K. J., Lee, Y. K., Kim, Y. H., Kim, M. K. and Lee, E. J. (1995) Study on the commercial scale production of *meju* for Korean fermented soybean products-Studies on the effect of raw materials on the quality of *meju*. *Bull.* 185-246, Korea Food Research Institute.

- Yeonsei University (1975) Methods in laboratory experiments of foods. Tamgudang Publishing Co., Seoul.
- Japanese Soy Sauce Research Institute (1990) Methods in shoyu experiments. Mitsuosa printing co., Tokyo, Japan.
- Im, M. H., Choi, J. D., Chung, H. C., Lee, S. H., Lee, C. W., Choi, C. and Choi, K. S. (1998) Improvement of *meju* preparation method for the production of Korean traditional *kanjang* (soy sauce). *Kor. J. Food Sci. Technol.* **30**, 608-614.
- Kim, H. J. (1992) Production of main taste components in traditional Korean soy sauce by *Bacillus licheniformis*. *Kor. J. Soc. Food Sci.* **8**, 73-82.
- Park, H. K., Sohn, K. H. and Park, O. J. (1997) Analysis of significant factors in the flavor of traditional Korean soy sauce (I). *Kor. J. Dietary Culture* **12**, 53-61.
- Hwang, J. J., Son, Y. K., Kim, S. L., Lee, Y. K., Kim, Y. H., Kim, K. J., So, K. H., Shin, D. C., Park, K. R., Song, H. S. and Kim, S. S. (1996) Effect of soybean cultivars on the quality of *meju*. *Bull.* 1-63, National Crop Experiment Station.
- Yoo, S. M. and Chang, C. M. (1999) Study on the processing adaptability of soybean cultivars for Korean traditional chonggugiang preparation. *J. Kor. Soc. Agric. Chem. Biotechnol.* **42**, 91-98.
- Smith, A. K. and Circle, S. J. (1978) Soybeans : Chemistry and Technology. vol. 1, Chap. 3, Avi Publishing Company, INC.
- Choi, K. S., Choi, C., Im, M. H., Choi, J. D., Chung, H. C., Kim, Y. H. and Lee, C. W. (1998) The effects of soybean boiling waste liquor on the enhancement of lactic acid fermentation during Korean traditional *kanjang* mash maturing. *Agric. Chem. Biotechnol.* **41**, 201-207.
- Choi, J. D., Im, M. H., Chung, H. C., Lee, C. W., Kim, Y. H., Choi, C. and Choi, K. S. (1997) The effects of mashing and maturing conditions on the quality of Korean traditional *kanjang* (Soy sauce). *Agric. Chem. Biotechnol.* **40**, 365-368.
- Chang, C. H. (1966) Free-sugars in ordinary Korean soy-sauce. *J. Kor. Agric. Chem. Soc.* **7**, 35-37.
- Kim, J. K. and Kim, C. S. (1980) The taste components of ordinary Korean soy sauce. *J. Kor. Agric. Chem. Soc.* **23**, 89-105.
- Chang, C. H. (1967) Organic acid in Korean soy-sauces. *J. Kor. Agric. Chem. Soc.* **8**, 1-9.
- Lee, C. H. (1973) Studies on the amino acid composition of Korean fermented soybean *meju* products and the evaluation of the protein quality. *Kor. J. Food Sci. Technol.* **5**, 210-214.
- Park, H. K. and Sohn, K. H. (1997) Analysis of significant factors in the flavor of traditional Korean soy sauce (II). *Kor. J. Dietary Culture* **12**, 63-69.

---

**Quality Characteristics of *Kanjang* Prepared with *Meju* Cultivated on Different Soybean Cultivars with *Bacillus subtilis* var. *globigii* Seed Culture**

Kwang-Soo Choi\*, Cheong Choi, Jong-Dong Choi, Hyun-Chae Chung, Kwang-Il Kwon, Moo-Hyeog Im<sup>1</sup>, Young-Ji Kim<sup>2</sup> and Jung-Sik Seo<sup>2</sup>(Department of Food Science & Technology, College of Natural Resources, Yeungnam University, Kyongsan, 712-749, Korea; <sup>1</sup>Kyungin Regional Food & Drug Administration, Sinheong-dong, Junggu, Inchun, 400-103, Korea; <sup>2</sup>Department of Food Nutrition, Yeungnam College of Science & Technology, Taegu, 705-037, Korea)

**Abstract:** This study was carried out to select the most suitable soybean cultivars for the quality *kanjang* preparation. Six cultivars of soybean, Taekwangkong, Kumjungkong #1, Sinpaldalkong #2, Hwangkeumkong, Danbaegkong and Danyeobkong, were used as the raw materials for *kanjang* preparations. Grain type *meju* was prepared by the inoculation of *Bacillus subtilis* var. *globigii* seed culture on the cooked soybean of respective cultivar and cultivation at 30°C for 10 days. Two month matured respective *kanjang* mash, which was prepared by mixing *meju* and 20% salt brine in the ratio of 1 : 3, was separated and the liquid portions were used as *kanjang* samples for this work. The highest crude protein content of 47.5% was obtained from Danbaegkong cultivar among six soybean cultivars tested. High sugar soybean cultivars were found to be Kumjungkong 1 and Danbaegkong and the content 15.87% and 13.33% respectively. The highest total nitrogen(TN) content of 1.18% was shown from Danbaegkong *kanjang*. Although the major free organic acid in *kanjang* was found to be succinic acid, no significant differences in free organic acid and sugars content were observed among cultivars. The highest free total amino acids(TA) and glutamic acid(GA) content in *kanjang* was observed to be 3365 mg% and 734.44 mg% respectively from Danbaegkong *kanjang*. Danbaegkong cultivar soybean which was shown to contain the highest crude protein was found to be the most suitable one for the preparation of quality *kanjang* with high TN, GA content and GA/TA ratio.

---

Key words : soybean cultivars, *kanjang*, free sugars, free amino acids

\*Corresponding author