

## 식품첨가물 Acetic Acid와 Propionic Acid 처리농도에 따른 콩나물의 생장과 형태 변화

강진호\*, 홍동오<sup>1</sup>, 전승호<sup>1</sup>, 전병삼<sup>1</sup>, 이창우<sup>1</sup>, 김홍영<sup>1</sup>  
경상대학교 생명과학연구원, <sup>1</sup>경상대학교 농업생명과학대학

### Effects of Food Additive Acetic Acids and Propionic Acids on Growth and Morphological Characters of Soybean Sprouts

Jin Ho Kang\*, Dong Oh Hong<sup>1</sup>, Seung Ho Jeon<sup>1</sup>, Byong Sam Jeon<sup>1</sup>,  
Chang Woo Lee<sup>1</sup> and Hong Young Kim<sup>1</sup>

Research Institute of Life Sci., Gyeongsang Natl. Univ., Jinju 660-701, Korea  
<sup>1</sup>College of Agriculture & Life Sci., Gyeongsang Natl. Univ., Jinju 660-701, Korea

**Abstract** - Decay during soybean sprout culture detracts their quality as well as increases their production costs. This study was done to determine the effects of acetic and propionic acids on growth and morphological characters of the sprouts. The soybean seeds of 3 cultivars (cv. Eunhakong, Pungsannamulkong and Orialtae) imbibed for 2 minutes at their different concentrations (0, 0.1 and 0.2%) were soaked for 6 hours in 4 ppm BA solution after the first 5.5 hour water imbibition and 0.5 hour aeration, and cultured at 20°C. On the 6th day, harvested soybean sprouts were classified into 4 categories on the base of hypocotyl length; > 7cm, 4 to 7cm, < 4cm and not germinated, and their morphological characters, fresh weights, lesion spots on cotyledons were measured or analyzed. The stronger concentration the higher rate of longer than 4cm although there was no significant difference between the two acids. Pungsannamulkong showed the longest hypocotyls but Eunhakong did the thickest ones, and Orialtae did the greatest total fresh weight, in which all the characters were not influenced by the two acids and their concentrations. Lesion spots on the cotyledons were equal to the two acids although less in their treatments than in no treatment. Utilization of propionic acid was more desirable than acetic acid through their treatment cost analysis.

**Key words** - Soybean sprout, Acid treatment, Growth, Morphology, Lesion spots, Treatment cost

## 서 언

콩나물은 비타민 C 등 인간에 필요한 영양분의 공급 뿐만 아니라 장 소와 계절에 관계없이 단기간 재배가 가능하고 수급이 원활하기 때문에 누구나 애용하고 있는 식품이라 할 수 있다. 그러나 콩나물은 여타 작물과는 달리 빛이 없는 암조건, 주기적이면서도 빈번한 관수로 인한 과습, 환기불량 등으로 병원균이 쉽게 창궐할 수 있는 환경조건에서 재배되고 있다. 콩나물 재배시 이러한 환경조건으로부터 초래되는 부패병에 의한 경제적 손실을 줄일 목적으로 인체에 극히 유해한 농약을 살포하고 있어서 종종 사회문제화되고 있다(Kang *et al.*, 2003b; Park *et al.*, 1995). 이러한 문제점을 극복함과 아울러 생산된 콩나물의 부가가치를 높이기 위하여는 현재 법적으로 사용이 금지된 자재에 의존하지 않는 재배방법을 확립하는 것이 시급하다고 할 수 있다.

콩나물의 부패를 경감시키기 위한 선행연구로서 원료로 이용되는

콩 또는 재배중 부패되는 콩나물로부터 부패균을 분리·동정하는 데에 많은 연구가 이루어진 결과 다양한 부패 유발 균들이 보고되고 있다(Choi and Park, 1996; Lee *et al.*, 1999; Park *et al.*, 1997a, b; Park and Choi, 1995). 그러나 콩나물의 부패는 병원성 세균인 *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*가 미발아 종자의 부패를 야기하며, 부패종자로부터 가용성 양분이 유출되어 부패세균의 생장에 좋은 환경이 형성되는 재배 후기에 *Pseudomonas putida* biovar. A의 밀도가 급격히 증가하는 일련의 과정을 통하여 일어난다고 Park *et al.* (1997a, b)은 보고한 바 있다. 그러므로 콩나물의 부패를 경감할 수 있는 방법은 미발아 종자를 줄이기 위한 발아율 향상(Kang *et al.*, 2003b)과 미발아된 종자의 부패를 경감할 수 있는 방법(Choi and Park, 1996; Park and Choi, 1995)에 한정된다고 할 수 있다.

최근 콩나물 생산과정에서 발아되지 않은 종자의 부패를 경감시키기 위하여 식품첨가물을 이용하는 방법이 제안되고 있다(Park and

\*교신저자(E-mail): jhkang@gnu.ac.kr

Choi, 1995). 식품첨가물은 일정 농도 이하로 처리할 경우 인체에 미치는 영향이 거의 없을 뿐만 아니라 처리가 간편하고 그 비용도 싸다는 장점이 있다(Choi *et al.*, 2000; Choi and Park, 1996). 콩나물의 부패 경감에 이용되고 있는 식품첨가물은 acetic, citric 및 propionic acid, calcium 및 sodium hypochlorite, calcium 및 sodium propionate 등이 있다(Choi *et al.*, 2000; Choi and Park, 1996; Park and Choi, 1995). 이러한 첨가물중에서도 부패균을 억제하는 데는 acetic acid와 propionic acid의 효과가 상대적으로 뛰어난 것으로 Park and Choi, 1995)는 보고한 바 있다. 그러나 이는 대량생산 체계가 아닌 실험실 수준에서 소규모로 행한 시험결과이기 때문에 다량생산 체계에서도 재현되는가를 점검할 필요가 있다. 본 연구는 다량생산 체계에서 부패에 대한 경감효과가 있는 것으로 보고되고 있는 acetic acid와 propionic acid의 처리에 따른 콩나물의 상품성과 생산수율을 비교하고자 이들의 농도를 달리 처리한 후 재배한 콩나물의 성장과 형태를 조사하기 위하여 실시되었다.

### 재료 및 방법

본 연구는 2005년 7월부터 2006년 7월까지 경상대학교 식품자원 환경학부 농업생태학 실험실과 경남 사천시 사천읍 두량리 소재 콩나물 생산회사인 초록빛마을에서 수행되었다. 시험재료는 영남농업연구소 및 경남농업기술원에서 분양 받은 은하콩, 풍산나물콩 및 오리알태를 3℃로 고정된 냉장고에 보관하면서 콩의 형태, 종피색 및 크기가 균일한 것을 선별하여 사용하였다. 재배는 아래와 같이 처리된 종자를 Kang *et al.* (2003a)이 제안한 방법과 같이 5.5시간 물에 침중시킨 종자를 건져서 20℃ 정도의 실온에서 30분간 공기중에 노출시키는 방법으로 aeration 시킨 후에 4 ppm BA 용액에 6시간 침중시켰다. 이러한 방법으로 침중된 종자를 3시간 aeration 시킨 후에 stainless cage (9.5 × 8.5 × 13cm)에 넣어 상면살수 방식으로 재배하였다. 재배중 관리는 상면살수기(자동살수기, 대덕기계공업사)로 3시간마다 2회 왕복하는 방법으로 관수를 실시함과 아울러 재배실 대기온도를 20℃ 내외로 유지하면서 6일간 재배하였다.

본 연구는 종자소독제로 이용될 수 있는 식품첨가물중에서 acetic acid와 propionic acid의 처리효과가 상대적으로 뛰어나다는 Park and Choi (1995)의 보고로부터 이들 처리가 콩나물의 상품성과 생산수율에 미치는 영향을 조사하고자 2개의 시험으로 분리하여 진행시켰다. 시험 1은 공시재료로 은하콩, 풍산나물콩, 오리알태의 3개 품종을 이용하여 acetic acid와 propionic acid의 처리농도를 0, 0.1, 0.2%로 달리하여 2분간 종자소독한 후에 상기와 같이 침중, aeration을 거쳐 6일간 재배하였다. 시험 2는 풍산나물콩을 공시품종으로 acetic acid와 propionic acid의 농도를 0, 0.1, 0.2%로 달리하여 2분간 종자소독을 하고 20℃에서 6일간 재배한 후 상품성과 관련된 자엽에 나타나는 검정 병반수를 조사하였으며 이를 25℃에서 무처리로 재배한 것과 비교하였다.

조사형질로는 상품으로서 출하가 가능한 6일차에 하배축 길이를 기준으로 7cm 이상, 4~7cm, 4cm 이하 또는 미발아 종자로 분류하여 전체에 대한 백분율로 환산하는 방법으로 발아 및 성장 정도를 조사하였다. 여타 형질은 하배축 길이가 7cm 이상인 개체중에서 반복당 20개를 취하여 0.1cm 이상 돌출된 세균수, 하배축 길이 및 직경, 뿌리길이를 조사한 후 자엽, 하배축 및 뿌리로 분리하여 생체중을 측정하였다. 세균발생 비율은 세균이 1개 이상 돌출된 개체를 전체에 대한 백분율로, 개체당 세균수는 세균이 발생된 개체를 대상으로 계산하였다. 개체당 전체생체중은 자엽, 하배축 및 뿌리의 생체중을 합하는 방법으로, 개체당 경제적 수량(economic yield)은 하배축과 뿌리의 생체중을 합하는 방법으로 계산하였다.

### 결과 및 고찰

식품첨가물 acetic acid와 propionic acid의 처리농도를 달리하여 2분간 종자소독한 후 20℃에서 재배한 콩나물의 발아 및 성장 정도는 Table 1과 같다. 상품으로 출하 가능한 하배축 길이가 4cm 이상인 A+B급의 비율은 오리알태에서 가장 높고 풍산나물콩, 은하콩 순으로 감소하였으며, 특히 은하콩은 하배축 길이가 7cm 이상인 A급의 비율이 아주 낮았다. 종자소독용으로 이용된 식품첨가물은 대체로 콩나물의 발아 및 하배축의 신장에 미치는 영향은 미미한 것으로 나타났다. 그러나 acetic acid와 propionic acid의 농도를 0.2%로 증가시킬수록 상품 가능한 하배축 길이가 4cm 이상인 A+B급의 비율은 증가되는 경향을 보인 반면, 상품으로 출하가 불가능한 비정상개체의 비율은 감소하였으며, 미발아 종자는 처리농도간 차이가 없었다. 한편 발아 및 하배축 길이로 분류한 것중에서 4~7cm의 B급만 처리요인간 상호작용이 있었으나, 하배축 길이가 4cm 이상으로 상품 가능한 A+B급, 하배축 길이가 4cm 이하 및 미발아 종자로 상품화가 불가능한 C+D급에서는 처리요인간 상호작용이 없이 처리요인의 단순효과만 있는 것으로 분석되었다. 그러므로 콩나물의 상품성은 식품첨가물의 종류간에는 차이가 없는 반면, 이들 첨가물을 이용할 경우 향상된다고 할 수 있다.

Acetic acid와 propionic acid의 처리농도를 달리하여 2분간 종자소독한 후 20℃에서 재배한 콩나물의 세균형성, 하배축 신장 정도는 Table 2와 같다. 본 시험에서는 식품첨가물로 종자소독한 후에 4 ppm BA 용액에 침중시켰기 때문에 Kang *et al.* (1996)의 시험결과와 같이 전혀 세균이 형성되지 않았다. 콩나물의 전체길이는 은하콩에 비하여 풍산나물콩과 오리알태에서 길었으나, 하배축은 풍산나물콩에서, 뿌리는 오리알태에서 가장 길었다. 그러나 하배축 중간부분의 직경은 은하콩에서, hook 부분의 직경은 오리알태에서 가장 굵은 것으로 조사되었다. 한편 세균형성, 하배축 길이 및 직경은 acetic acid와 propionic acid 처리간에 차이가 없었을 뿐만 아니라 이들 식품첨가물의 처리농도에 따른 영향도 거의 없거나 아주 미미한 것으로 나타났다. 따라서 상기 하배축 길이 비율과 하배축 길이와 직경 등 형태에 의한 상품성은 식품첨가물 종류와 이들의 처리농도간 차이는 아주 미미한 반면, 공시품

Table 1. Effect of food additives and their concentrations on composition rate of soybean sprouts classified by their hypocotyl length after germination<sup>†</sup>

| Parameters                 | Normal                |           | Abnormal | No-germ. | A+B  | C+D  |
|----------------------------|-----------------------|-----------|----------|----------|------|------|
|                            | >7cm (A) <sup>‡</sup> | 4~7cm (B) | <4cm (C) | 0cm (D)  |      |      |
| ----- % -----              |                       |           |          |          |      |      |
| <b>Cultivars (V)</b>       |                       |           |          |          |      |      |
| Eunhakong                  | 40.3                  | 28.8      | 18.0     | 12.9     | 69.1 | 30.9 |
| Pungsannamulkong           | 79.1                  | 7.7       | 6.4      | 6.8      | 86.9 | 13.1 |
| Orialtae                   | 77.7                  | 13.7      | 5.3      | 3.2      | 91.5 | 8.5  |
| LSD.05                     | 2.1                   | 1.8       | 1.5      | 2.2      | 2.3  | 2.3  |
| <b>Food additives (A)</b>  |                       |           |          |          |      |      |
| Acetic acid                | 66.5                  | 15.7      | 10.2     | 7.7      | 82.1 | 17.9 |
| Propionic acid             | 65.0                  | 17.8      | 9.7      | 7.5      | 82.8 | 17.2 |
| LSD.05                     | ns                    | 1.5       | ns       | ns       | ns   | ns   |
| <b>Concentration (% C)</b> |                       |           |          |          |      |      |
| 0.0                        | 65.0                  | 16.3      | 12.1     | 6.7      | 81.3 | 18.7 |
| 0.1                        | 64.6                  | 18.0      | 10.1     | 7.4      | 82.5 | 17.5 |
| 0.2                        | 67.7                  | 16.0      | 7.6      | 8.7      | 83.7 | 16.3 |
| LSD.05                     | 2.1                   | 1.8       | 1.5      | ns       | 2.3  | 2.3  |
| V × A                      | ns                    | **        | ns       | ns       | ns   | ns   |
| V × C                      | **                    | **        | **       | ns       | ns   | ns   |
| A × C                      | ns                    | **        | ns       | ns       | ns   | ns   |
| V × A × C                  | ns                    | **        | **       | ns       | ns   | ns   |

<sup>†</sup>Disinfected seeds were imbibed for 5.5 hours into distilled water, aerated for 0.5 hours, imbibed for 6 hours into 4 ppm BA solution, and then aerated for 3 hours immediately before 6 day culture.

<sup>‡</sup>Hypocotyl lengths (cm) of the soybean sprouts cultured for 6 days.  
ns, \*\* Nonsignificant or significant at 0.01 probability, respectively.

중의 영향을 크게 받는다고 할 수 있다. 콩나물의 세균발생 및 형태에는 acetic acid와 propionic acid 처리간에는 차이가 없다는 본 시험결과는 Park and Choi (1995)가 보고한 결과와 유사하였다. 따라서 콩나물 재배시 종자소독제로 이용되는 acetic acid와 propionic acid는 발아와 하배축 생장 뿐만 아니라 형태에 미치는 영향도 거의 비슷하다고 할 수 있다.

Acetic acid와 propionic acid의 처리농도를 달리하여 2분간 종자소독한 후 20℃에서 재배한 콩나물의 개체당 부위별, 전체 생체중 및 두절콩나물 무게인 economic yield는 Table 3과 같다. 개체당 전체생체중과 economic yield는 은하콩과 풍산나물콩에 비하여 오리알태에서 자엽과 뿌리 무게로 인하여 가장 많았다. 개체당 각부위, 전체 생체중과 economic yield는 acetic acid와 propionic acid 간에, 뿌리의 무게를 제외하고는 처리농도간에 차이가 없었다. 그러므로 개체당 생체중을 기준으로 한 생산수율도 식품첨가물 종류와 이들의 처리농도 간 차이는 아주 미미한 반면, 공시품종의 영향을 주로 받는다고 할 수

있다. 본 시험결과는 식품첨가물인 acetic acid와 propionic acid를 종자소독제로 이용할 경우 수량에서는 차이가 없다는 Choi and Park (1996)의 시험결과와 유사하였다. 따라서 부패를 완화하기 위하여 종자소독제로 이용되는 acetic acid와 propionic acid는 콩나물의 상품성 뿐만 아니라 생산수율에도 비슷한 효과를 가진다고 할 수 있다.

한편 콩나물의 자엽에 생기는 검은 병반은 상품성을 떨어뜨릴 뿐만 아니라 유통과정에서 변질의 원인이 될 수 있다. Acetic acid 및 propionic acid 0, 0.1, 0.2%에 2분간 종자소독한 후에 20℃에서 재배한 콩나물의 자엽에 형성된 병반수는 종자소독용으로 이용된 acetic acid와 propionic acid간에는 차이가 없었다. 이들 식품첨가물의 병반수를 평균한 것과 무처리로 25℃에서 6일간 재배한 콩나물의 자엽에 형성된 병반수를 조사한 결과는 Fig. 1과 같다. 식품첨가물 acetic acid와 propionic acid를 처리한 후 20℃에서 재배한 콩나물의 평균병반수는 25℃에서 재배한 것에 비하여 현저히 줄어들었다. 20℃에서 재배한 콩나물도 무처리에 비하여 이들 식품첨가물을 처리할 경우 더욱 감소

Table 2. Effect of food additives and their concentrations on hypocotyl, root and total lengths and hypocotyl diameters in middle and hook part<sup>†</sup>

| Parameters                   | Lateral root formation |                          | Length    |          |          | H/R ratio | Hypocotyl diameter |      |
|------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|----------|----------|-----------|--------------------|------|
|                              | Rate                   | Number                   | Hypocotyl | Root     | Total    |           | Middle             | Hook |
|                              | ---- % ----            | no. sprout <sup>-1</sup> | ----- cm  | ----- cm | ----- cm | ----- mm  | ----- mm           |      |
| <b>Cultivars (V)</b>         |                        |                          |           |          |          |           |                    |      |
| Eunhakong                    | 0.0                    | 0.0                      | 9.5       | 1.6      | 11.0     | 5.9       | 2.5                | 1.6  |
| Pungsannamulkong             | 0.0                    | 0.0                      | 10.4      | 2.0      | 12.4     | 5.2       | 2.1                | 1.6  |
| Orialtae                     | 0.0                    | 0.0                      | 9.6       | 3.0      | 12.7     | 3.2       | 2.2                | 1.8  |
| LSD.05                       | ns                     | ns                       | 0.3       | 0.1      | 0.3      | 0.4       | 0.2                | 0.1  |
| <b>Food additives (A)</b>    |                        |                          |           |          |          |           |                    |      |
| Acetic acid                  | 0.0                    | 0.0                      | 10.0      | 2.2      | 12.2     | 4.5       | 2.3                | 1.7  |
| Propionic acid               | 0.0                    | 0.0                      | 9.7       | 2.1      | 11.9     | 4.6       | 2.2                | 1.7  |
| LSD.05                       | ns                     | ns                       | ns        | ns       | ns       | ns        | ns                 | ns   |
| <b>Concentration (% , C)</b> |                        |                          |           |          |          |           |                    |      |
| 0.0                          | 0.0                    | 0.0                      | 9.9       | 2.0      | 11.9     | 5.0       | 2.4                | 1.7  |
| 0.1                          | 0.0                    | 0.0                      | 9.9       | 2.4      | 12.3     | 4.1       | 2.2                | 1.6  |
| 0.2                          | 0.0                    | 0.0                      | 9.8       | 2.2      | 12.0     | 4.5       | 2.2                | 1.6  |
| LSD.05                       | ns                     | ns                       | ns        | 0.1      | ns       | 0.4       | 0.1                | ns   |
| V × A                        | ns                     | ns                       | ns        | *        | ns       | ns        | ns                 | ns   |
| V × C                        | ns                     | ns                       | ns        | ns       | ns       | ns        | *                  | *    |
| A × C                        | ns                     | ns                       | ns        | ns       | ns       | ns        | ns                 | **   |
| V × A × C                    | ns                     | ns                       | ns        | **       | ns       | ns        | ns                 | ns   |

<sup>†</sup>Disinfected seeds were imbibed for 5.5 hours into distilled water, aerated for 0.5 hours, imbibed for 6 hours into 4 ppm BA solution, and then aerated for 3 hours immediately before 6 day culture.  
 ns, \*, \*\* Nonsignificant or significant at 0.05 and 0.01 probabilities, respectively.

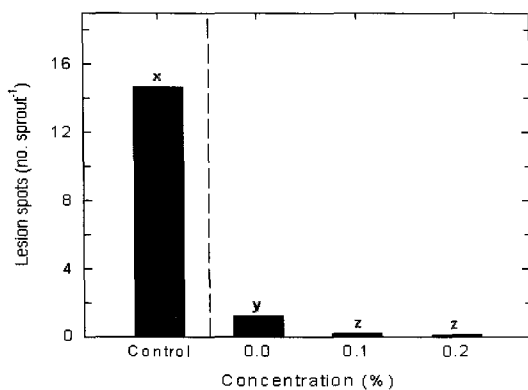


Fig. 1. Effect of treatment concentrations using acetic and propionic acids on lesion spots. This experiment (right side) and Control (left side; non-treatment) were done at 20°C and 25°C, respectively. Bars having different letters are significantly different at LSD.05.

되었으며, 이들을 처리할 경우에는 처리농도간에 차이가 없는 것으로 나타났다. Acetic acid와 propionic acid를 이용한 종자소독은 상품화율을 높일(Table 1) 뿐만 아니라 병발생이 적은 저온의 재배조건에서도 병반수를 줄일 수 있기 때문에 추후 이를 콩나물의 다량생산 체계에 적용 가능한가를 검토해 볼 필요가 있다.

이상의 시험결과는 발아 및 그 이후의 성장 정도(Table 1), 형태(Table 2), 생산수율(Table 3), 자엽에 발생하는 병반수(Fig. 1)에서 종자소독제로 이용된 acetic acid와 propionic acid간에 거의 차이가 없었던 반면, 처리농도간에 약간의 차이를 보이는 것으로 요약된다. 따라서 어느 종자소독제를 이용할 것인가 하는 것은 처리비용이 크게 작용할 수 있다. Acetic acid와 propionic acid의 처리비용을 계산한 것은 Table 4와 같다. Acetic acid에 비하여 propionic acid의 단가가 아주 적기 때문에 처리비용에서는 propionic acid가 acetic acid 대비 31.8% 정도에 해당되는 것으로 조사되었다. 따라서 종자소독제로 propionic acid를 이용할 경우 처리비용을 1/3 정도로 줄일 수 있어

Table 3. Effect of food additives and their concentrations on fraction and total fresh weights, economic yield of soybean sprouts<sup>†</sup>

| Parameters            | Cotyledon | Hypocotyl | Root | Total | Economic yield |
|-----------------------|-----------|-----------|------|-------|----------------|
|                       |           |           |      |       |                |
| Cultivars (V)         |           |           |      |       |                |
| Eunhakong             | 348       | 434       | 27   | 808   | 461            |
| Pungsannamulkong      | 346       | 425       | 31   | 801   | 456            |
| Orialtae              | 423       | 448       | 42   | 913   | 490            |
| LSD.05                | 21        | 22        | 3    | 38    | 23             |
| Food additives (A)    |           |           |      |       |                |
| Acetic acid           | 381       | 434       | 33   | 847   | 467            |
| Propionic acid        | 363       | 438       | 33   | 834   | 471            |
| LSD.05                | ns        | ns        | ns   | ns    | ns             |
| Concentration (% , C) |           |           |      |       |                |
| 0.0                   | 372       | 443       | 31   | 846   | 474            |
| 0.1                   | 378       | 426       | 35   | 840   | 461            |
| 0.2                   | 366       | 438       | 33   | 836   | 471            |
| LSD.05                | ns        | ns        | 3    | ns    | ns             |
| V × A                 | ns        | ns        | ns   | ns    | ns             |
| V × C                 | ns        | ns        | *    | ns    | ns             |
| A × C                 | ns        | ns        | ns   | ns    | ns             |
| V × A × C             | ns        | ns        | **   | ns    | ns             |

<sup>†</sup> Disinfected seeds were imbibed for 5.5 hours into distilled water, aerated for 0.5 hours, imbibed for 6 hours into 4 ppm BA solution, and then aerated for 3 hours immediately before 6 day culture.  
 ns, \*, \*\* Nonsignificant or significant at 0.05 and 0.01 probabilities, respectively.

Table 4. Cost of acetic and propionic acids treated for seed disinfection of soybean sprouts<sup>†</sup>

| Additives      | Selling  |           | Unit price (₩/ℓ) | Index |
|----------------|----------|-----------|------------------|-------|
|                | Weight   | Price (₩) |                  |       |
| Acetic acid    | 2,500 ml | 255,749   | 102,300          | 100.0 |
| Propionic acid | 1,000 ml | 32,500    | 32,500           | 31.8  |

<sup>†</sup> Referred to price list of "Biochemical and Reagents for Life Science and Research 2004-2005".

propionic acid를 이용하는 것이 합리적인 것으로 판단된다.

위하여 실시하였던 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

### 적 요

부패는 콩나물 재배에서 극복하여야 할 문제중의 하나이다. 본 연구는 콩나물 재배에서 부패원인으로 식품첨가물의 이용 가능성을 검토하고자 은하콩, 풍산나물콩 및 오리알태를 공시품종으로 식품첨가물의 종류(acetic acid, propionic acid)와 농도(0, 0.1, 0.2%)가 콩나물의 성장과 형태, 병반 형성, 처리비용에 미치는 영향을 조사하기

1. 상품화가 가능한 하배축 길이가 4cm 이상의 비율은 오리알태에서 가장 높고 은하콩에서 가장 낮았고, 식품첨가물 종류간에는 차이가 없었던 반면, 처리농도가 높을수록 증가하였다

2. 하배축은 은하콩과 오리알태에 비하여 풍산나물콩에서 길었으며, 하배축 중간부분은 풍산나물콩과 오리알태에 비하여 은하콩에서 굵었다. 그러나 이들 하배축 길이와 직경은 식품첨가물 종류와 처리농도간에는 차이가 없었다.

3. 생산수율과 관련된 개체당 전체생체중은 은하콩과 풍산나물콩에 비하여 오리알태에서 많았던 반면, 식품첨가물 종류와 처리농도간에는 차이가 없었다.
4. 자엽에 형성된 병반수는 식품첨가물 종류간에는 차이가 없었던 반면, 이들을 처리하지 않는 것보다는 처리할 경우 감소하였다.
5. 처리비용을 고려할 경우 acetic acid보다는 propionic acid를 이용하여 종자소독을 실시하는 것이 경제적인 것으로 분석되었다.

## 사 사

본 논문은 2005년도 경상대학교 연구년제 연구교수 연구지원비에 의하여 수행되었으며, 이에 감사 드립니다.

## 인용문헌

- Choi, H.D., S.S. Kim, K.T. Kim, J.Y. Lee and W.M. Park. 2000. Effect of presoaking treatments on growth and rot of soybean sprouts. *Korean J. Food Sci. Technol.* 32(3): 584-589.
- Choi, Y.S. and E.H. Park. 1996. Effects of food additives application on the decay reduction and growth of soybean sprouts. *Korean Soybean Digest.* 13(1): 1-6.
- Kang, C.K., D.W. Yun, Y.K. Kim and H.T. Choe. 1996. Determination of minimum concentration and dipping time for inhibition of lateral root and growth stimulation in soybean sprouts as influenced by benzyladenine. *J. Korean Soc. Hort. Sci.* 37(6): 773-776.
- Kang, J.H., B.S. Jeon, S.W. Lee, J.I. Chung and S.I. Shim. 2003a. Effect of benzyladenopurine treatment time during imbibition on growth of soybean sprouts and its cost. *J. Korean Crop Sci.* 48(3): 232-237.
- Kang, J.H., G.A. Song, B.S. Jeon, S.Y. Yoon and S.H. Cho. 2003b. Clean soybean sprouts produced by using light and seed floating on water and its production model. Patent pending number 379839, Korean Patent Administration.
- Lee, E.J., K.S. Han, M.Y. Shim and J.E. Choi. 1999. Population density changes of bacteria causing soybean sprout rot on soybean pods. *Plant Disease and Agriculture.* 5(1): 41-45.
- Park, E.H. and Y.S. Choi. 1995. Selection of useful chemicals reducing soybean-sprout rot. *Korean J. Crop Sci.* 40(4): 487-493.
- Park, M.H., D.C. Kim, B.S. Kim and B. Nahmgoong. 1995. Studies on pollution-free soybean sprout production and circulation market improvement. *Korean Soybean Digest.* 12(1): 51-67.
- Park, J.C., W.Y. Song and H.M. Kim. 1997a. Occurrence of bacterial soft rot soybean sprout caused by *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*. *Korean J. Plant Pathol.* 13(1): 13-17.
- Park, W.M., C.H. Pyun and J.H. Kim. 1997b. Bacterial rot of soybean sprout caused by saprophytic *Pseudomonas pudita* biovar. A and control by acidity of water. *Korean J. Plant Pathol.* 13(5): 304-310.

(접수일 2006.7.11 ; 수락일 2006.9.11)