

환경조건이 양파 생육 및 pyruvic acid 함량에 미치는 영향 Effect of Cultural Environment on the Growth and Pyruvic Acid Content of Onion

서전규 · 김정은 · 이은주 · 이선주 · 전재경 · 김지혜

경북대학교 농업생명과학대학 원예학과

Suh, J. K. · Kim, J. E. · Lee, E. J. · Lee, S. J. · Jeon, J. K. · Kim, J. H.
Dept. of Horticulture, Kyungpook National University, Daegu, 702-701

서 론

최근 건강에 도움이 되는 기능성 식품들이 각광을 받기 시작하고 있다. 이러한 식품 중의 하나인 양파는 유황 화합물과 quercetin 등을 함유하고 있어 혈전용해, 항암효과 등의 다양한 기능성을 가진다고 한다. 이와 같이 인체에 유익한 작용을 하는 식품임에도 불구하고 양파가 지닌 특유의 매운맛 때문에 가정에서의 요리 뿐만 아니라 일상적인 섭취 그리고 기능적인 측면의 섭취마저도 꺼려하는 실정이다. 이러한 양파가 지닌 매운맛과 단맛은 pyruvic acid, 황 화합물 및 당의 함량과 유의한 상관관계를 갖고 있는 것으로 보고되고 있다.

현재 우리나라에서는 단 양파 품종육성이나 생산에 대해서는 연구가 전혀 이루어지지 않고 있으나, 남부에서 조기에 생산되는 양파는 매운맛이 적기 때문에 품종 및 재배환경 조건을 조금만 개선해 주더라도 이러한 맛의 차별화가 가능할 것으로 판단된다.

따라서 본 연구에서는 재배 환경조건이 단 양파와 관련되는 성분인 pyruvic acid 함량에 미치는 영향을 조사하여 단 양파 생산 환경을 구명하여 단 양파 생산 적지선정과 단 양파 품종육성의 기초 자료를 얻고자 한다.

재료 및 방법

(실험 1) 온도조건이 양파의 생육 및 pyruvic acid의 함량이 미치는 영향

온도조건이 pyruvic acid의 함량에 미치는 영향을 구명하기 위하여 플라스틱 필름하우스 내에서 춘파재배용인 히구마 품종을 공시하여 실험을 실시하였다. 재배방법은 1월 중순에 200공 plug tray에 파종하였으며, 2월15일에 16cm 포트에 이식하였다. plug tray 및 포트의 배지는 peat moss, vermiculite 및 perlite의 비율을 5 : 3 : 2로 혼합한 상토를

이용하였으며, 시비는 한국원시배양액으로 실시하였다. 처리는 3월 29일부터 무터널을 대비로 하여 0.03mm PE필름으로 피복한 터널처리를 두었으며, 구 비대를 위하여 백열등으로 16시간의 일장이 되도록 보광을 실시하였다.

생육 및 특성은 농진청 조사기준에 의해 실시하였고, pyruvic acid의 함량은 Yoo 등 (1995)의 방법에 의해 spectrophotometer(485nm)로 측정하였다.

(실험 2) 차광정도가 양파 생육 및 pyruvic acid의 함량에 미치는 영향

차광조건이 pyruvic acid의 함량에 미치는 영향을 구명하기 위하여 플라스틱 필름하우스 내에서 극 조생종인 삼남조생 품종을 공시하여 0.03mm PE필름을 피복한 터널 내에서 차광 조건을 무차광, 50% 차광 및 75% 차광을 두고 (실험 1)과 같은 방법으로 실시하였다.

(실험 3) 일장조건이 양파 생육 및 pyruvic acid의 함량에 미치는 영향

일장조건이 pyruvic acid의 함량에 미치는 영향을 구명하기 위하여 플라스틱 필름하우스 내에서 극 조생종인 삼남조생 품종을 공시하여 0.03mm PE필름을 피복한 터널 내에서 실험을 실시하였다. 처리는 4월 13일에 포트에 파종하여 4월27일에 자연일장, 14시간일장 및 16일장 조건하에 치상하였다. 기타관리 및 조사방법은 (실험 1)과 동일하게 하였다.

결과 및 고찰

(실험 1) 온도조건이 양파의 생육 및 pyruvic acid의 함량이 미치는 영향

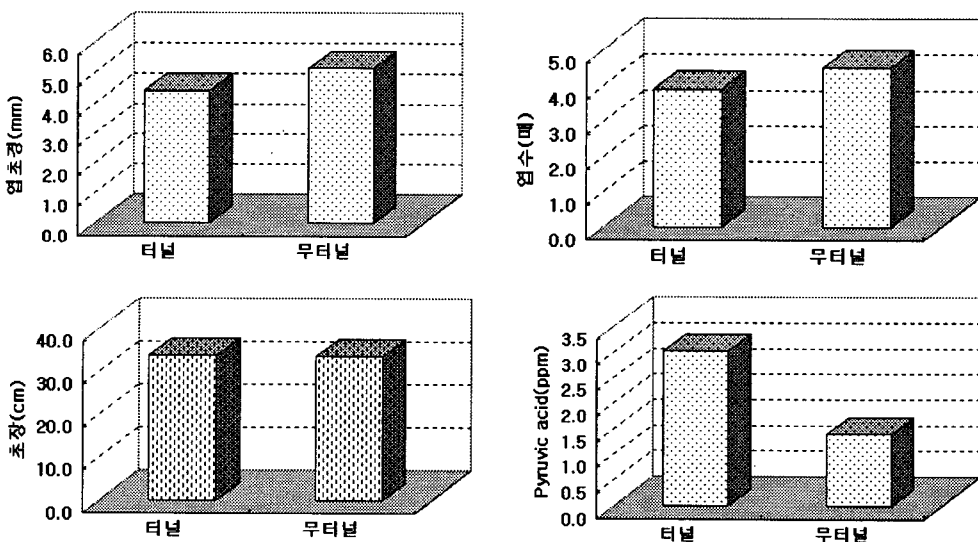


그림 1. 터널 및 무터널 재배에서의 생육 및 pyruvic acid 함량

양파는 25℃이상의 고온이 지속되면 휴면에 돌입하는 저온성 작물이다. 온도환경조건에 따른 엽수는 터널처리의 경우에는 고온에 의해 단기간에 생육 한 후에 휴면에 돌입하기 때문에 무터널 처리에 비해 엽초경 및 엽수가 적었다. 초장은 터널처리가 무터널 처리에 비해 초기 생육은 빨랐으나 큰 차이가 없었다.

온도환경 조건에 따른 pyruvic acid 함량은 고온에서 비대 시킨 터널처리가 무터널 처리에 비해 함량이 높았다.

(실험 2) 차광정도가 양파 생육 및 pyruvic acid의 함량에 미치는 영향

차광조건에 따른 양파의 생육은 자연광에 비해 차광처리에서 엽초경은 작아지는 반면 초장은 현저히 길어지는 전형적인 도장의 경향을 보였다.

pyruvic acid 함량은 자연광에서 가장 높았으며, 차광정도가 심할수록 낮아지는 경향을 보였다.

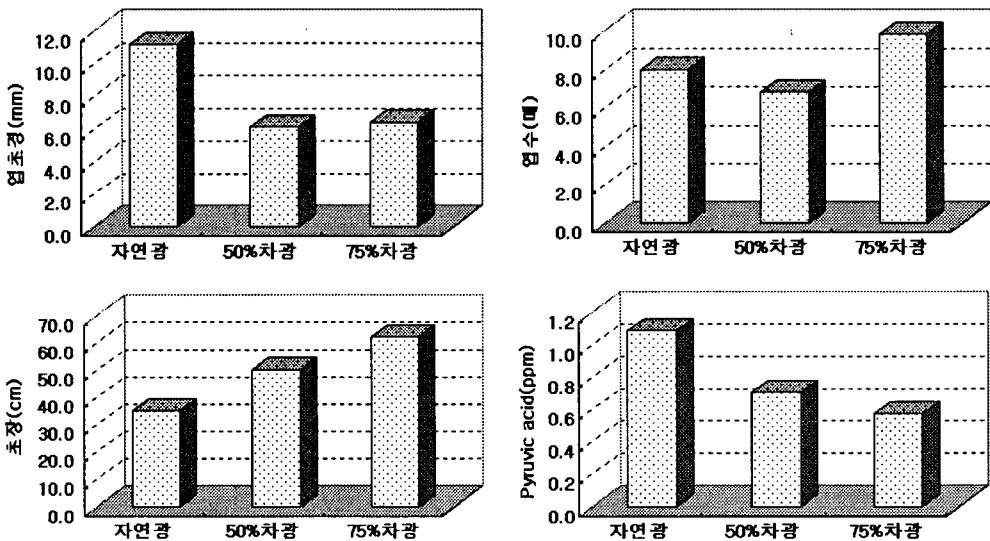


그림 3. 차광조건을 달리한 재배에서의 생육 및 pyruvic acid 함량

(실험 3) 일장조건이 양파 생육 및 pyruvic acid의 함량에 미치는 영향

양파의 구 비대는 한계일장 이상에서는 일장이 길어질수록 생육 및 구 비대는 빠르나 생육량 및 구 크기는 작다고 한다. 본 실험에서도 엽초경, 엽수 및 초장 등의 생육은 자연일장과 14시간의 일장처리 간에는 큰 차이가 없으나 16시간 일장처리에서 현저히 적었다. pyruvic acid 함량은 장일에 의해 단기간에 비대가 이루어진 16시간 일장처리에서 낮았다.

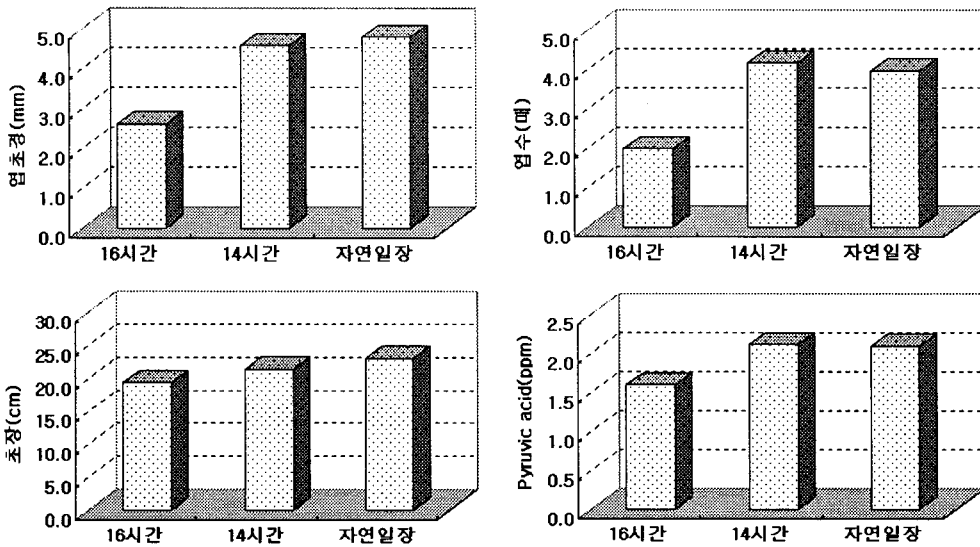


그림 2. 일장조건을 달리한 재배에서의 생육 및 pyruvic acid 함량

요약 및 결론

온도조건에 따른 생육 및 pyruvic acid 함량은 터널처리가 무터널 처리에 비해 생육량은 적었으나 pyruvic acid 함량은 높았다. 일장조건에 따라서는 자연일장에 비해 현저히 긴 16시간의 장일처리가 생육량 및 pyruvic acid 함량이 적었다. 광도에 따라서는 차광율이 높을수록 도장이 경향이 심하며 pyruvic acid 함량은 적었다. 이상의 결과로 볼 때 재배 환경의 조절로 단 양과 생산이 가능할 것으로 사료된다.

인용 문헌

1. Briggs, W. H and I. L. Goldman. 2002. Variation in economically and ecologically important traits in onion plant organ during reproductive development. *Plant, Cell and Environment*. 25 : 1031-1037.
2. Hamilton, B. K., K. S. Yoo, and L. M. Pike. 1998. Changes in pungency of onions by soil type, sulphur nutrition and bulb maturity. *Scientia Horticulturae* 74 : 249-256.
3. Wall, M. M. and J. N. Corgan. 1992. Relationship between pyruvate analysis and flavor perception for onion pungency determination. *Hortscience* 27 : 1029-1030.
4. Yoo, K. S., L. M. Pike, and B. K. Hamilton. 1995. A simplified pyruvic acid analysis suitable for onion breeding program. *HortScience* 30 : 1306.