

방울토마토 고행배지경에서의 관수체제와 당도와의 관계

The Relation between Sweetness and the Design of Nutrient Solution Supply in the Medium Culture of Cherry Tomato

김혜진·김영식

상명대학교

H. J. Kim · Y. S. Kim

Department of Horticultural Science, Sangmyung University

1. 서론

방울토마토와 같은 과채류의 상품성을 결정하는 인자는 여러 가지가 있으며, 당도와 색깔은 내외품질을 결정하는 중요한 인자이다. 과실의 당도를 증진시키기 위한 연구는 많이 진행되고 있는데, 특히 관수량의 조절이 당도를 높이는 데 중요한 역할을 한다. 고행배지경은 순수수경과는 달리 수분공급을 용이하게 조절할 수 있다는 점에서 고행도 재배에 적합하나, 배지의 종류에 따라서 반응이 다르다. 본 연구는 고행배지경 방식으로 방울토마토를 재배할 경우 배지의 종류와 관수체제가 과실의 당도와 색깔에 미치는 영향을 조사하기 위하여 수행되었다.

2. 재료 및 방법

본 실험은 상명대학교 수경재배 전용 유리온실에서 1997년 7월 7일부터 1997년 10월 10일까지 수행되었다. 공시작물은 방울토마토(*Lycopersicon esculentum* Mill, 'Pepe')였다. 배지로는 polyurethane(PUR)과 perlite를 사용하였다. 7월 9일에 각 처리당 15주씩 정식하였다. 처리는 적산일사량(wh/m^2)에 따른 관수제어로, 실험 초기에 주간(08시부터 17시)에는 PUR 배지는 277, 555, 833 wh/m^2 의 세 처리구, perlite는 1252 wh/m^2 의 단일처리로 관수하였다. 생육함에 따라 배양액을 기준으로 관수량을 조절하여(Fig. 1) 실험후기에는 적산일사량이 210, 380, 550, 570 wh/m^2 일 때 관수해 주었다. 야간에는 타이머 제어로 3회(23시, 3시, 6시) 관수하였다. 일일관수량은 PUR배지의 550 wh/m^2 처리구와 perlite처리구가 같게 하였다. 배양액은 Yamazaki 토마토용 배양액을 사용하였으며, 배액된 것은 다시 순환시켰다. 배양액공급은 자동급액장치를 사용하여 pH는 5.5-6.5를 유지하고, EC는 0.7-1.5사이를 유지할 수 있게 조절하였다. 실험에 사용한 PUR판은 길이 100cm × 폭 15cm × 높이 5.5cm의 것이었으며, 처리당 5판을 사용하였다. perlite 처리구는 스티로폴 성형베드(길이 500cm × 폭 30cm × 높이 15cm)에 perlite를 관행방법으로 충전하여 이용하였다.

1화방부터 5화방까지 성숙한 과실의 무게, 색(L, a, b), 당도 등을 측정하였다. 실험 종료 후 PUR배지에 남아있는 배양액과 폐액, 급액하기 전 배양액을 분리하여 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

관수량과 당도와의 관계를 보면 관수량이 많을수록 당도가 낮았다. 화방별로 보면, 1화방에서는 처리효과가 없었으며, PUR배지나 perlite배지간의 차이도 나타나지 않았다. 그러나 5화방으로 갈수록 관수효과와 배지간 차이가 뚜렷하였다 (Table 1). 따라서 관수효과는 즉시 나타나는 것이 아니고, 상위 화방일수록 효과가 커지는 것을 알 수 있었다. 색깔을 나타내는 방법의 하나인 Lab system에서 붉은 색의 정도를 측정하는 a값은 당도와 관계를 나타내지 않았으나, 배지간 차이를 보였다. 즉, PUR배지에서 perlite배지에서보다 당도와 a값이 전반적으로 높게 나타났다. 당도에서와 같이 a값의 배지간 차이는 상위 화방일수록 현저하게 나타났다.

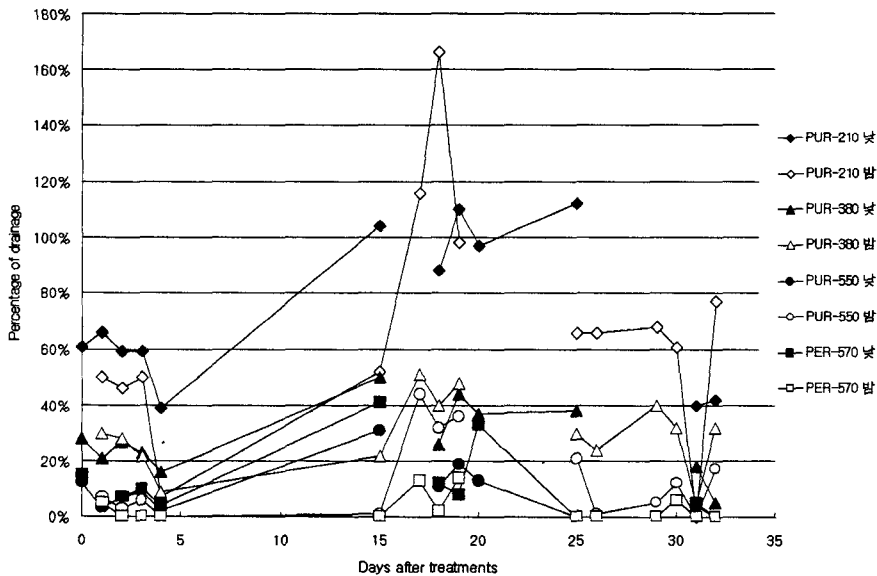


Fig. 1. Percentage of drained nutrient solution.

Table 1. Brix % of cherry tomato fruits.

No. of cluster	PUR-210 ^z	PUR-380	PUR-550	PER-570
1	7.2	7.8	7.6	7.7
2	7.5 c ^y	7.8 b	8.1 a	7.5 c
3	7.5 b	7.8 a	7.8 a	7.8 a
4	8.6 ab	8.4 b	9.0 a	7.7 c
5	7.9 c	8.7 b	9.2 a	8.0 c

^z PUR: polyurethane, PER: perlite. Numbers are quantities of accumulated radiations.

^y Mean separation within row by Tukey test, 5% level.

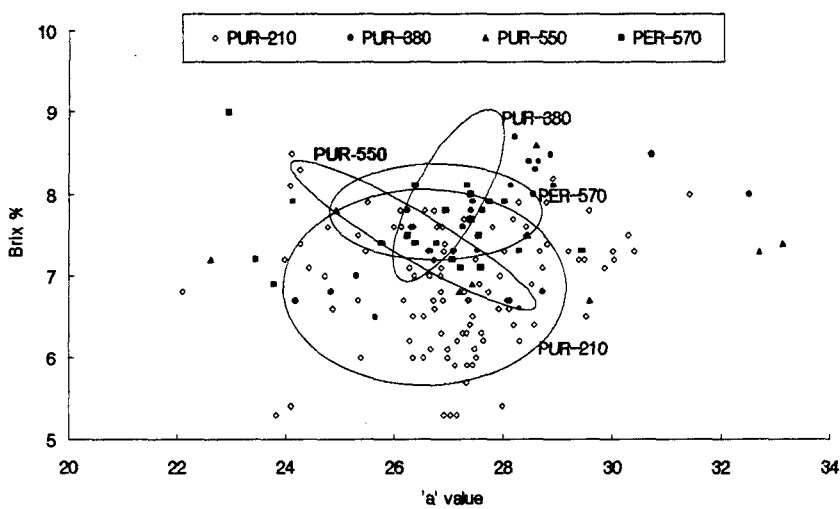


Fig. 2. The relation of Brix % and 'a' value of cherry tomato fruits on the 1st cluster.

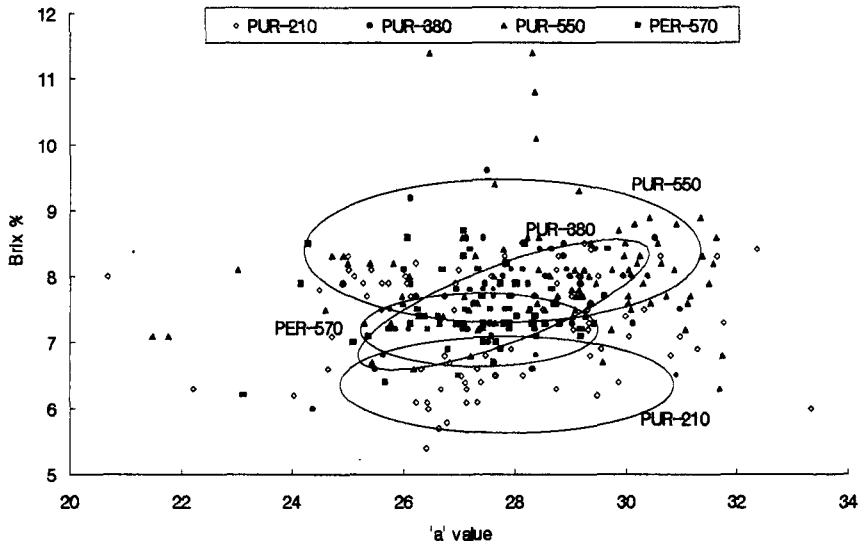


Fig. 3. The relation of Brix % and 'a' value of cherry tomato fruits on the 2nd cluster.

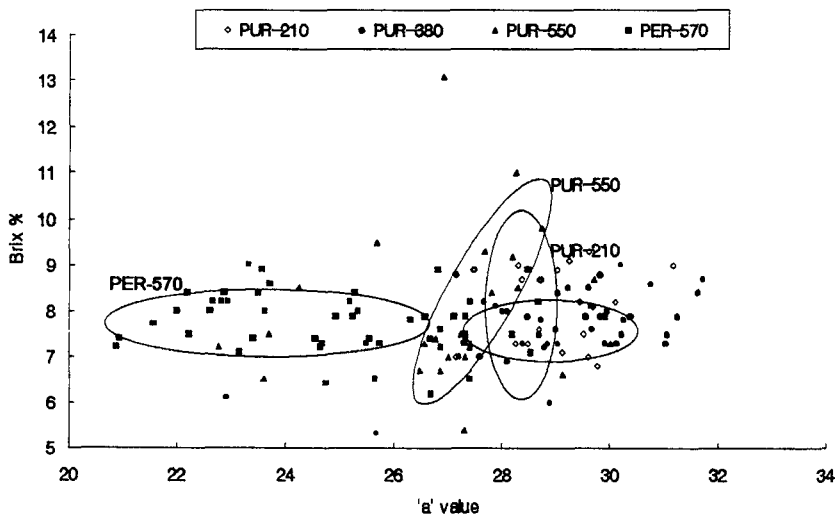


Fig. 4. The relation of Brix % and 'a' value of cherry tomato fruits on the 3rd cluster.

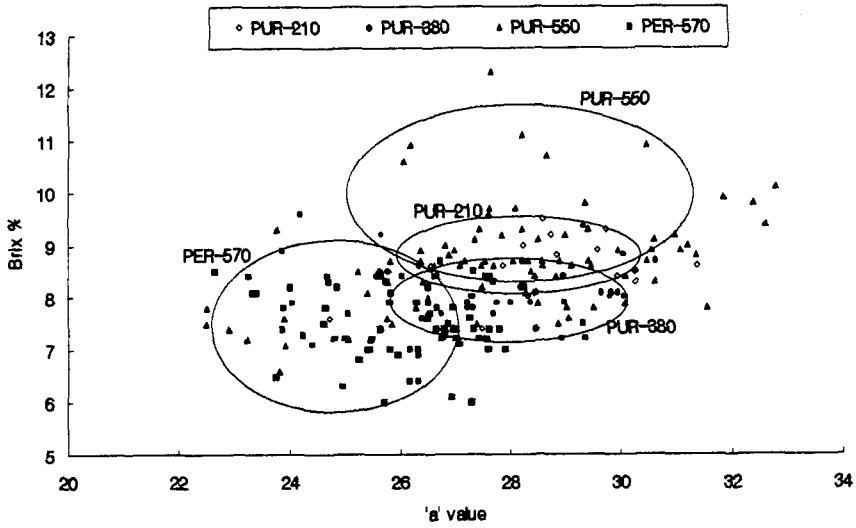


Fig. 5. The relation of Brix % and 'a' value of cherry tomato fruits on the 4th cluster.

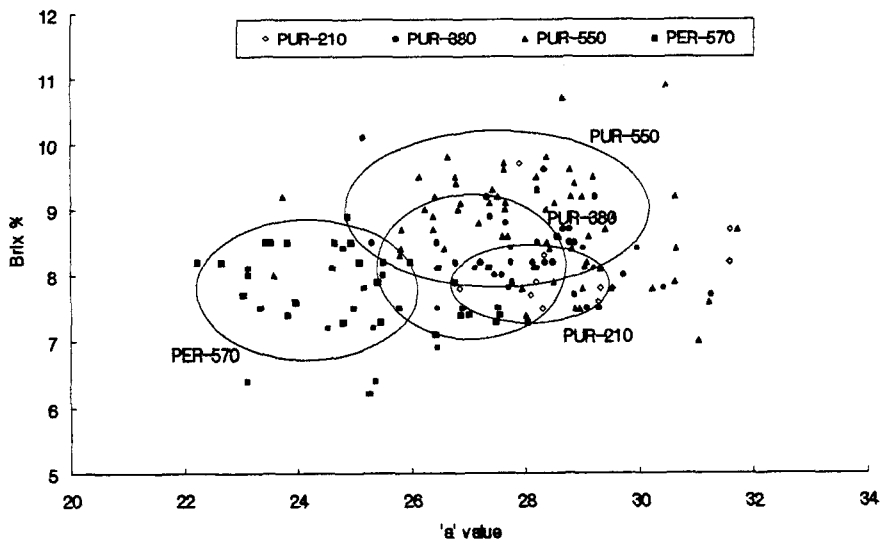


Fig. 6. The relation of Brix % and 'a' value of cherry tomato fruits on the 5th cluster.