

양액재배 인삼의 온도조건별 수용성과 불용성 탄수화물 함량과 조성에 관한 연구  
김조은\*, 이경아\*, 김경애\*\*, 김선호\*\*, 이성우\*\*\*, 차선우\*\*\*, 송범현\*  
충북대학교 농업생명환경대학\*, 증평농업기술센터\*\*, 농촌진흥청 국립원예특작과학원 인삼특작부\*\*\*

Study on Concentrations and Compositions of Soluble and Insoluble Carbohydrates in *Panax Ginseng* C.A.Meyer growth with Hydroponic culture under two different Temperatures

Jo-Eun Kim\*, Gyong-A Lee\*, Kyung-Ae Kim\*\*, Seon-Ho Kim\*\*, Seong-Woo Lee\*\*\*  
Seon-Woo Cha\*\*\*, Beom-Heon Song\*

\*Chungbuk National University, \*\*Jeung Pyung Agricultural Technology Center, \*\*\*Dept. of Herbal Crop Research, National Institute of Horticultural & Herbal Science, RDA

연구배경과 목적(Objectives)

인삼(*Panax Ginseng* C.A. Meyer)은 다년생 반음지성 초본류로서 양방 및 한방에서 귀중한 한약재로 다양하게 활용되고 있으며, 인삼에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 인삼은 생육기간동안 광합성을 통해 1차대사산물인 탄수화물, 단백질, 지방 등이 합성되어 인삼 성장과 연계되며, 또한 이들은 다양한 2차 대사산물(사포닌)로 전환된다. 최근 인삼 생육환경의 인위적인 조성이 가능하고, 단기간에 대량생산을 가능케 하는 양액재배(Hydroponics)기술에 관심이 모아지고 있다. 본 연구는 양액재배한 인삼의 온도조건에 따라 수용성과 불수용 탄수화물의 함량 및 조성과 주요 성장반응간의 관계를 비교하였다.

재료 및 방법(Materials and Methods)

- 공시재료 : 자경종 2년근
- 이식일 : 2010년 5월 11일
- 재배방법 : 양액재배
- 시험장소 : 증평 농업기술센터
- 샘플 채취 : 6월7일부터 2주 간격으로 6회 실시
- 온도 처리 : 저온과 고온으로 두 처리 간 온도차는 일평균 4~5℃
- 주요 조사 내용
  - 인삼 온도조건, 생육시기 및 식물체 부위별 탄수화물 함량 비교
  - 인삼 온도조건, 생육시기 및 식물체 부위별 수용성 탄수화물 조성 비교

실험결과(Results)

1. 수용성 탄수화물 함량은 생육시기에 따라 큰 차이가 나지 않았지만 불수용성 탄수화물은 줄기와 동체에서 일정하게 증가하는 경향을 보였다. 인삼 식물체 부위별 수용성 탄수화물 함량은 저온에서는 동체에 대체로 많이 나타났고, 고온에서는 잎에서 가장 많은 함량을 보였다. 반면, 불수용성 탄수화물은 각 처리구 및 시기를 통틀어 동체에서 가장 높은 함량을 보였다.
2. 수용성 탄수화물 합성량은 온도조건에 관계없이 동체, 잎, 줄기 순으로 함량이 높게 나타났다. 불수용성 탄수화물 합성량은 온도조건에 관계없이 잎과 줄기에서는 소량 존재하였고, 동체에서 가장 많이 나타났으며, 점차 증가하는 추세를 보였다.
3. 수용성 탄수화물 조성은 잎과 줄기에서는 탄수화물의 변화가 나타나지 않았으나, 동체 부위에서는 8월16일 단당류가 감소하는 것을 확인할 수 있었다.

.....  
Corresponding author : 김조은 E-mail : [whdms6579@hanmail.net](mailto:whdms6579@hanmail.net) Tel : 011-9801-6579

표 1. 양액재배 인삼의 온도조건에 따른 생육시기별 수용성 탄수화물함량 및 합성량.

구분	WSC(%)						WSC합성량(mg/주)					
	저온			고온			저온			고온		
처리별	잎	줄기	동체	잎	줄기	동체	잎	줄기	동체	잎	줄기	동체
6월07일	6.42	6.00	9.28	7.45	8.48	14.29	9.72	5.91	15.29	9.85	6.49	19.25
6월21일	8.55	9.24	12.57	13.44	8.51	11.48	17.85	11.83	36.25	23.49	6.01	29.70
7월05일	12.20	6.29	14.98	11.01	4.51	10.94	20.61	7.20	43.25	17.00	2.11	41.32
7월19일	11.88	4.56	9.28	15.89	6.71	9.38	19.93	3.06	36.91	27.78	3.81	51.28
8월02일	21.99	9.93	18.29	22.80	13.84	12.66	42.56	6.48	82.70	36.36	7.03	65.40
8월16일	11.33	4.83	12.66	11.64	6.28	13.56	19.51	3.37	81.84	24.18	3.80	76.15

표 2. 양액재배 인삼의 온도조건에 따른 생육시기별 불용성 탄수화물함량 및 합성량.

구분	Starch(%)						Starch합성량(mg/주)					
	저온			고온			저온			고온		
처리별	잎	줄기	동체	잎	줄기	동체	잎	줄기	동체	잎	줄기	동체
6월07일	5.26	3.70	30.70	6.63	5.02	24.35	8.20	3.07	49.85	8.86	2.69	35.12
6월21일	7.96	4.84	22.06	4.36	2.85	38.35	16.88	6.19	63.29	7.64	2.01	98.55
7월05일	6.07	3.36	45.46	5.12	3.64	36.37	10.44	2.56	130.57	7.87	1.69	207.33
7월19일	4.15	3.46	48.04	4.99	2.85	37.09	7.05	2.33	189.44	9.15	1.72	238.13
8월02일	8.15	2.96	40.55	5.67	3.07	52.67	12.28	2.77	213.06	9.00	1.55	271.69
8월16일	4.38	3.24	46.91	6.57	3.22	73.63	7.48	1.31	270.81	9.26	0.89	349.28

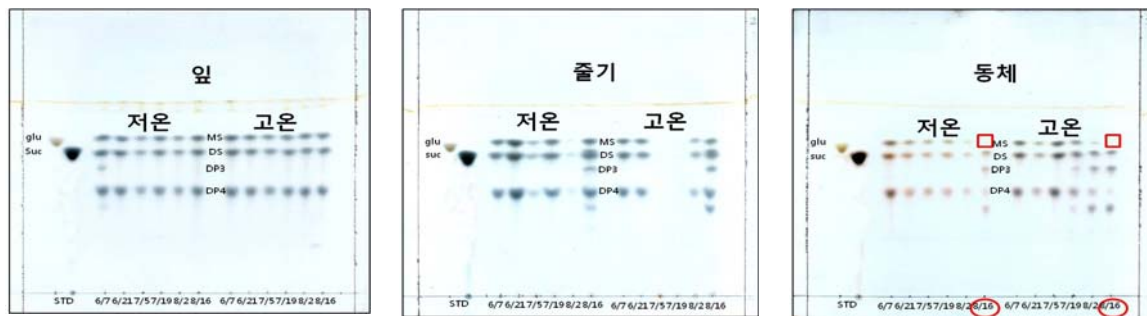


그림 1. 양액재배 인삼의 온도조건, 생육시기 및 식물체 부위별 수용성 탄수화물 조성.  
(G : Glucose, Suc : Sucrose, MS : monosaccharide, DS : Disaccharide, DP : Degree of polymerization)