

약용작물 최적 재배조건 설정을 위한 비생물적 환경요인 분석
농촌진흥청 인삼특작부 : 안태진*, 현근수, 연병열, 김영국, 안영섭, 박호기

Analysis of Abiotic Environmental Factors to design Optimal Growing
Condition
in Medicinal Plants

National Institute of Horticultural & Herbal Science, RDA, Eumseong 369-873, Korea
Tae-Jin An*, Geun-Soo Hyeon, Byeong Yeol Yeon, Young-Guk Kim, Young-Sup
Ahn
and Ho-Ki Park

실험목적

본실험은 주요 약용작물 재배지의 기상환경 및 토양이화학성 등 재배환경을 조사 분석하여 약용작물별 최적 재배 조건을 설정하고자 수행 하였다.

재료 및 방법

조사 작물은 당귀, 더덕, 황금 등 3작물로 주산지를 대상으로 당귀는 봉화, 제천, 평창 등 3지역, 더덕은 금산, 무주, 제천, 화순, 홍천 등 5지역, 황금은 고흥, 여수, 화순 등 3지역에서 토성, 지형, 토양배수, 유효토심, 자갈함량, 모재 등 조사포장별 물리성조사와 pH, EC, NO₃-N, OM, Av · P₂O₅, 치환성 K, Ca, Mg 등 화학성조사, 생육기간 중 강우량, 포장온도, 수량 등 기상환경을 조사하였으며 농업과학기술 연구조사 분석기준에 의거 생육을 조사하였다.

실험결과

약용작물 재배지의 토양물리성을 조사하여 당귀는 호계(HgB) 등 3개, 더덕은 남계(Ng) 등 6개, 황금은 화순(HLC) 등 3개의 토양통을 구분하였다. 화학성을 조사한 결과 대부분의 재배지에서 인산의 함량이 적정범위를 초과하였는데 특히 당귀, 황금재배지의 경우 인산의 함량이 매우 높았다. 당귀의 지하부 수량은 재배지의 평균온도와 반비례하는 경향을 보였는데 평균기온이 가장 낮은 해발 730m 지대에서 주당 평균 생근중이 506g으로 가장 높았다. 황금의 수량은 지역별로 차이는 있으나 지역내에서도 재배농가에 따라 매우 큰 차이를 보였는데 파종 후 출아기까지의 물관리가 매우 중요하였으며 특히 인위적 관수가 불가능한 농가에서는 평균 입모율이 40%에도 미치지 못하였다. 황금 재배시 무피복 산과를 하고 관수를 통해 초기 입모율이 높은 포장에서 단위 면적당 수량성도 월등히 높았다. 더덕의 주당 평균 생근중은 화순과 제천에서 각각 16.4g, 14.9g 으로 타 지역보다 높은 경향이나 초기 입모율이 각각 77.3%, 33.7%로 홍천지역의 95.1%에 비해 크게 낮았다. 조사 작물의 단위면적(10a) 당 건근중은 초기 생육이 양호한 포장에서 각각 당귀 275kg/10a, 더덕 2,940kg/10a, 황금 270kg/10a 으로 불량한 포장에서의 당귀 95kg/10a, 더덕 900kg/10a, 황금 182kg/10a 보다 높았다. 작물별 최적재배조건 설정을 위해 추후 계속적으로 조사포장 개소를 늘려 토양이화학성, 기상 등을 조사하고 주요인을 분석할 예정이며 이를 통해 각 작물의 생육과 비생물적 환경요인들 간의 상관성을 도출하고자 한다.

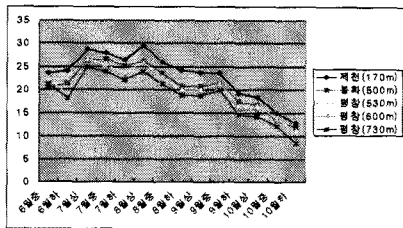
.....
주저자 연락처 (Corresponding author) : 안태진 E-mail : atj0083@rda.go.kr Tel : 043-871-5575

표 1. 약용작물 생육상태별 토양화학성

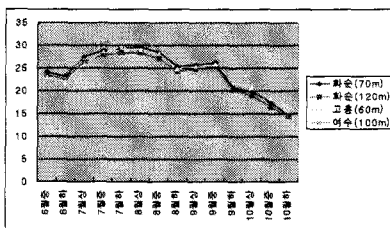
작목	생육 상태	수량 (kg/10a)	pH (1:5)	EC dS/m	NO ₃ -N (mg/kg)	Av-P ₂ O ₅ (mg/kg)	OM (g/kg)	Ex. Cation(cmol ⁺ /kg)			토양점수
								275	Ca	Mg	
당귀	양호	275	5.4	0.57	44	713	16	0.54	3.6	0.5	4
	불량	95	6.7	0.80	46	647	20	0.69	10.5	2.2	4
더덕	양호	2,940	6.3	0.68	36	389	17	0.68	6.6	2.3	10
	불량	900	5.6	0.37	32	307	17	0.60	6.4	2.5	4
황금	양호	270	6.4	0.61	33	685	28	1.05	7.8	1.9	4
	불량	182	6.2	0.47	28	527	23	1.21	8.1	2.3	5
적정범위			6.0~6.5	-	-	150~250	25~30	0.45~0.55	5.0~6.0	1.5~2.0	-

표 2. 약용작물 재배지 토양 물리성

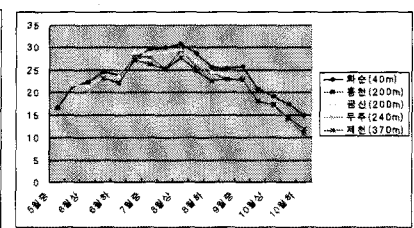
작목	지역	지목	토성 (표토)	지형	토양 배수	유효토심 (cm)	자갈함량 (%)	모재	생육상태	토양통
당귀	봉화	밭	양토	선상지	양호	50~100	20~35	층적·붕적층	양호~보통	호계 (HgB)
	제천	밭	양토	산록경사지	양호	20~50	>35	편미암·붕적층	약간불량	석토 (StD)
	평창	밭	사양토	산록경사지	양호	>100	없음	층적·붕적층	매우양호	이목 (ImC)
더덕	금산	논	사양토	하성평탄지	약간양호	20~50	20~35	층적층	양호~보통	남계 (Ng)
		밭	사양토	하성평탄지	양호	20~50	10~20	층적층	보통	덕천 (Dq)
	무주	논	미사질양토	산록경사지	약간양호	50~100	20~35	반암붕적층	약간불량	관곡 (PhC)
		밭	미사질양토	선상지	양호	50~100	10~20	혈암층적·붕적	양호	반호 (BhC)
	제천	밭	미사질·식양토	산록경사지	양호	50~100	20~35	석회암·붕적층	매우양호	평안 (PaC)
	화순	밭	양토	곡간지	양호	>100	<10	반암층적·붕적층	양호	백산 (BeB)
	홍천	논	양토	선상지	약간양호	50~100	10~20	화강암·붕적층	매우양호	인제 (JjB)
황금	고흥	밭	미사질양토	선상지	양호	50~100	20~35	반암층적·붕적	양호~보통	호계 (HgB)
	여수	밭	식양토	구릉지	양호	20~50 (절토지)	<10	반암잔적층	양호~보통	봉산 (BxD ₂)
	화순	밭	미사질양토	산록경사지	양호	50~100	10~20	유문암·붕적층	양호	화순 (HLC)



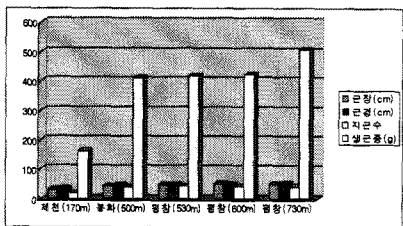
당귀 재배지별 평균온도



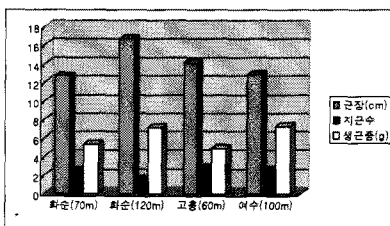
황금 재배지별 평균온도



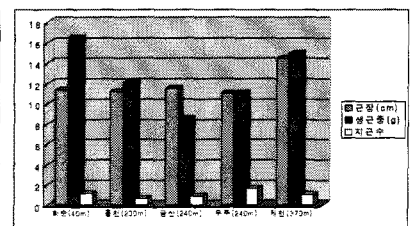
더덕 재배지별 평균온도



당귀 재배지별 지하부 생육



황금 재배지별 지하부 생육



더덕 재배지별 지하부 생육

그림. 약용작물 재배지별 평균온도 및 생육