

과제구분	기본연구	Code: LS0208	수행구분	전반기	연구기간	'01 ~ '02(완결)
연구과제명	고랭지 신소득 작목 개발연구				연구책임자	홍대기
세부과제명	고원지대 박과류 재배법 개선시험					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	고원농업시험장	홍대기	연구과제 총괄수행			
공동연구자	"	고재영	생육조사 및 성적정리			
	"	이성열	연구협조			
색인용어	수박, 메론, 박과류, 고랭지, 재배작형, 품종					

ABSTRACT

This studies were conducted to investigate proper cultivars and to develop cropping types of water melon(*Citrullus vulgaris* Schrad.) and melon(*Cucumis melo* L.) for keeping from injury by successive cropping of cabbage and raising substitute crops in highland area. There were selected 'Umgi' in small fruit type and 'Dalgona' in middle fruit type of water melon, and 'Earls Kim' in netted melon and 'Hwanggeum' in non-netted melon for high sugar contents and good quality. Climate of cultivation area showed very low 14°C of average temperature in late June of initial growing time, and low 17-22°C of average temperature in from July to August of major growing time. According to seeding times, fruit weight was weigh and sugar contents of water melon was high in small fruit type seeded in May 20, and fruit weight was weigh and sugar contents was high in middle fruit type seeded in June 5. Fruit weight was weigh and sugar contents was high of two types of melon cultivars seeded in May 20. But total growth conditions were not good.

1. 연구배경

수박(*Citrullus vulgaris* Schrad.)의 원산지는 열대아프리카로서 재배는 4000 여년전 고대 이집트시대로부터 시작되어 서유럽으로 전해지고, 동양에는 터키인에 의하여 전해진 것으로 추정된다(표 등, 2001). 수박은 참외와 더불어 옛부터 여름과실 채소의 쌍벽을 이루어 왔으며, 우리나라에는 고려 때 몽고에 귀화한 홍대구(1244-1291)가 처음으로 개성에 수박을 심었다고 전해진다(농촌진흥청, 2002). 근래에는 재배 및 소비량이 급격히 늘어 채소작물중 마늘과 고추 다음의 3위 자리를 계속 유지하고 있다(농촌진흥청, 2002). 수박 재배면적은 1990년 25,681ha에 비해 1998년 33,533ha로 증가세이며, 노지재배가 42.8%, 시설재배가 57.2%를 점유하고 있다(농림부, 1998). 수박은 호온성작물로서 고온에서 잘 생육하여, 실용적 저온한계온도는 20°C이며, 15°C 이하에서는 현저하게 발아가 억제된다. 일반적

으로 개화에서 성숙까지는 800-1,000℃의 적산온도가 필요하므로 고위도 지방에서는 온도가 부족하기 때문에 조생종을 택하는 것이 좋다(표 등, 2001). 광보상점은 1,500lux, 광포화점은 8만lux가 요구된다(농촌진흥청, 2002). 우수품종의 조건으로 당도는 10.5도 이상, 과중은 중대과는 6-8kg, 소형과는 2kg내외가 좋다(농촌진흥청, 2002).

멜론(*Cucumis melo* L.)의 근연종, 야생종은 이집트 북부와 인도지방에 수종이 있어 이들이 오늘날 멜론의 조상이라 추정하고 있으나, 열대 아프리카가 원산지라고 생각하는 사람도 있다. 서양계 멜론은 고대 이집트시대로부터 재배되어 중세이후 유럽에 번식하기 시작하였으며, 16세기말 스페인에서 도입하여 온실재배를 하였으며, 이것이 점차 온실멜론의 형태로 순화되어 북유럽의 온실용 품종으로 전하여졌다(표 등, 2002). 온실멜론은 영국의 기후에 적응되었기 때문에 내서성이 약하여 우리나라와 같이 여름철이 더운 곳에서는 너무 온도가 높아 생육에 지장이 있고, 네트의 발현이 좋지 않다. 한여름 더운 때에는 밤낮의 온도교차가 큰 산간지가 적지이다(표 등, 2002).

수박 및 멜론재배는 보통 노지재배의 경우 전남,북이 면적이 많고 여름철에 대부분이 출하되고 있다(농촌진흥청, 1996). 따라서, 비교적 출하가 적은 9월 이후 추석명절을 전후한 재배작형과 품종특성에 대한 고랭지에서의 연구가 필요하다. 따라서 본 연구는 고랭지 무배추 연작장해 방지 및 고소득 대체 작목 육성을 위해 수박과 멜론의 고랭지 적정품종 특성을 파악하고, 억제재배 작형을 개발하기 위하여 수행되었다.

2. 재료 및 방법

가. 박과 과채류 고원지대 적응성 검토

박과류중 고원지대에 적합한 품종을 선발하기 위하여, 시험재료로서 수박은 대형계 수박으로 달고나, 장군, 계상 3품종을, 소형계 수박으로 엄지, 복수박, 래비트를 사용하였으며, 무등산수박을 대조품종으로 비교하였다. 메론은 네트메론 계통인 얼스킴, 아세아성하와 모네조춘 3품종을 이용하였으며, 무네트메론 계통으로 황금, 백두, 금강 3품종을 사용하였다.

수박 파종은 2001년 6월 18일에 실시하여, 정식은 7월 19일에 무가온비닐하우스에서 재배하였다. 대형계수박 정식은 하우스내에서 이랑너비 240cm, 포기사이는 50cm로 2줄 재배를 하였다. 멜론 파종은 6월 21일에 실시하여, 정식은 7월 19일에 무가온 비닐하우스에서 재배하였다. 소형계수박과 메론의 정식은 하우스내에서 이랑너비 120cm, 포기사이는 40cm로 2줄 재배를 하였다. 주요조사항목은 생육상황, 과중, 당도, 상품율 등을 조사하였다.

나. 재배작형 개발

박과류중 고원지대에 적합한 재배작형을 개발하기 위하여, 시험재료로서 수박은 대형계수박으로 달고나품종을, 소형계수박으로 엄지를 사용하였으며, 메론은 네트메론 계통인 얼스킴을 이용하였으며, 무네트메론 계통으로 황금을 사용하였다.

파종은 2002년 5월 5일부터 15일 간격으로 4회 파종하였다. 대형계수박 정식은 하우스내에

서 이랑너비 240cm, 포기사이는 50cm로 2줄 재배를 하였다. 소형계수박과 메론의 정식은 하우스내에서 이랑너비 120cm, 포기사이는 40cm로 2줄 재배를 하였다. 주요조사항목은 생육상황, 과중, 당도, 상품율 등을 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

가. 박과 과채류 고원지대 적응성 검토(2001, 고원농업시험장)

소과형수박은 염도가 당도 10.2Bx°, 1과중 1,561g, 수량 2,602kg/10a로 다른 품종에 비해 비교적 우수하였으며, 대과형 수박중에서는 달고나가 당도 10.8Bx°, 1과중 3,855g으로 다른 품종에 비해 높았으나, 수량은 장군이 3,121kg/10a로 가장 많았다. 또한 무등산수박은 당도 10.6Bx°, 수량 3,032kg/10a로 여름철 저온에서도 비교적 양호한 품질을 나타내었다. 그러나 수박의 경우 당도는 10.5도 이상, 과중은 중대과는 6-8kg, 소형과는 2kg 내외가 좋다는 보고(농촌진흥청, 2002)와 비교할 때 고원지대에서 재배된 수박은 당도가 낮고, 과중이 적게 나오는 결과를 나타내었다.

네트멜론은 얼스김의 당도가 9.0Bx로 가장 높았고, 1과중은 1,303g이며 수량 역시 2,931kg/10a로 가장 많아 비교적 적절한 품종으로 생각되었다. 무네트멜론중에서는 황금품종의 당도가 13.7Bx로 가장 높았고, 1과중은 967g이며 수량 역시 2,175kg/10a로 가장 많아 비교적 적절한 품종으로 생각되었다.

따라서, 소과형 수박은 염지, 대과형 수박은 달고나, 네트메론은 얼스김, 무네트 메론은 황금이 타품종에 비해 당도 및 상품성 우수하였다. 무등산 수박의 강원 고랭지 재배 가능하였으며, 고랭지 재배는 추석용으로 여름 억제재배가 유리하였다.

표 1. 수박 및 메론의 생육 및 수량상황

구 분	파종 (월.일)	정식 (월.일)	수확 (월.일)	자화개화 기(월.일)	1과중 (g)	당도 (Bx°)	만장 (cm)	마디수 (개)	상품과 율(%)	수량 (kg/10a)
소과형수박										
(엄지)	6.18	7.19	9.10	7.31	1561	10.2	337	33.0	95.6	2602
(복수박)	“	“	“	7.30	1358	8.0	282	32.5	93.8	2263
(래비트)	“	“	“	8. 1	1601	8.5	341	32.1	94.9	2668
대과형수박										
(달고나)	6.18	7.19	9.24	8.2	3855	10.8	285	36.8	71.4	2891
(장군)	“	“	“	8.4	4162	9.8	302	35.5	68.3	3121
(대상)	“	“	“	8.2	4092	9.4	309	33.6	69.0	3069
네트메론										
(얼스김)	6.21	7.19	10.8	8.8	1303	9.0	252	28.2	93.3	2931
(아세아성하)	“	“	“	8.14	705	7.2	201	29.0	89.6	1586
(모네조춘)	“	“	“	8.13	757	6.1	181	21.5	86.7	1703
무네트메론										
(황금)	6.18	7.19	9.24	8.8	967	13.7	365	31.2	96.2	2175
(백두)	“	“	“	8.10	1381	10.1	338	30.6	91.7	3107
(금강)	“	“	“	8.11	1004	11.8	278	30.2	95.8	2259
무등산수박	5.18	6.23	9.24	7.21	8190	10.6	427	38.6	66.7	3032

나. 재배작형 개발(2002, 고원농업시험장)

재배지 기상은 작물의 초기성장기인 6월하순에 평균온도 14℃로 매우 낮았으며, 주성장기인 7-8월의 평균온도는 17-22℃로 낮았다. 소과형 수박은 5월 20일 파종이 과중이 무겁고, 당도가 높았다. 대과형 수박은 6월 5일 파종이 과중이 높고, 당도가 높은 편이었다. 메론은 5월 20일 정식이 두품종 공히 과중이 무겁고, 당도가 높았다. 그러나, 전체적인 생육은 양호하지 못하였다. 수박과 메론의 경우 적산온도가 최소 1000℃ 이상이 되어야 하나, 이곳의 온도가 비교적 낮아 전체적인 생육은 떨어지고, 당도도 적게 나왔다. 따라서, 여름철 온도 저하로 박과류 생산의 안정성이 떨어지는 것으로 생각된다(그림 1).

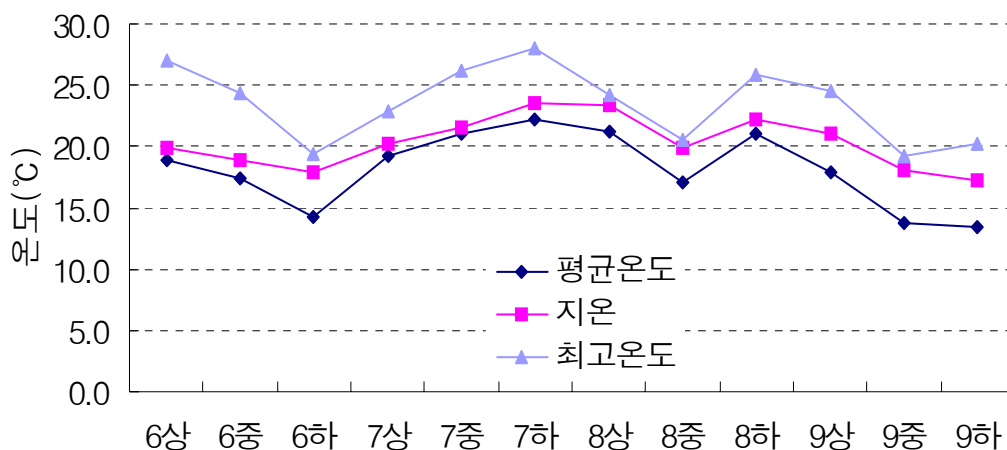


그림 1. 수박, 메론 고령지 재배지 기상 조건(2002)

표 2. 수박의 생육 및 수량상황

구 분	파종 (월.일)	정식 (월.일)	수확 (월.일)	자화 개화기 (월.일)	적산 온도 (°C)	1과중 (g)	당도 (Bx°)	만장 (cm)	마디수 (개)	상품과 율(%)	수량 (kg/10a)
소과형 수박 (엄지)	5. 5	6. 5	7.24	6.17	711	1313	9.8	308	31.9	92.5	1906
	5.20	6.20	8.10	7. 2	843	1463	10.4	319	33.2	93.5	2148
	6. 5	7. 5	8.26	7.17	823	1427	10.3	328	32.5	92.1	2063
	6.20	7.19	9.10	7.31	819	1405	10.2	337	33.0	90.6	1995
대과형 수박 (달고나)	5. 5	6. 5	8. 9	6.19	1,027	3519	9.9	278	37.5	60.2	2584
	5.20	6.20	8.24	7. 4	1,051	3548	10.1	302	38.0	65.2	2822
	6. 5	7. 5	9.10	7.19	1,079	3912	10.2	295	35.8	69.5	3317
	6.20	7.19	9.24	8. 2	958	3470	10.0	285	36.8	61.4	2602

표 3. 메론의 생육 및 수량상황

구 분	파종 (월.일)	정식 (월.일)	수확 (월.일)	자화 개화기 (월.일)	적산 온도 (°C)	1과 중 (g)	당도 (Bx°)	만장 (cm)	마디수 (개)	상품과 율(%)	수량 (kg/10a)
네트메론 (얼스킴)	5. 5	6. 5	8.24	6.24	1,210	1190	9.1	245	27.5	86.5	2702
	5.20	6.20	9. 9	7.10	1,249	1195	9.2	260	29.1	88.2	2767
	6. 5	7. 5	9.24	7.25	1,140	1219	9.0	239	28.5	80.5	2576
	6.20	7.19	10.8	8.8	995	1203	9.0	252	28.2	83.3	2631
무네트 메론 (황금)	5. 5	6. 5	8.10	6.24	959	858	11.8	368	33.4	82.5	1752
	5.20	6.20	8.25	7.10	955	860	12.5	359	30.5	86.5	1841
	6. 5	7. 5	9.11	7.24	992	850	11.9	349	31.5	85.2	1792
	6.20	7.19	9.24	8.8	838	867	12.0	365	31.2	86.2	1850



대과형수박()



네트멜론()

그림 2. 고랭지 수박과 멜론 수확기 모습(2001)

4. 적 요

본 연구는 고랭지 무배추 연작장해 방지 및 고소득 대체작목 육성을 위해 수박과 멜론의 고랭지 적정품종 특성을 파악하고, 억제재배 작형을 개발하기 위하여 수행되었다. 소과형 수박은 엄지, 대과형 수박은 달고나, 네트멜론은 얼스김, 무네트 멜론은 황금이 타품종에 비해 당도 및 상품성 우수하였다. 무등산 수박의 강원 고랭지 재배가 가능하였으며, 고랭지 재배는 추석용으로 여름 억제재배가 유리하였다. 재배지 기상은 작물의 초기성장기인 6월하순에 평균온도 14℃로 매우 낮았으며, 주성장기인 7-8월의 평균온도는 17-22℃로 낮았다. 소과형 수박은 5월 20일 파종이 과중이 무겁고, 당도가 높았다. 대과형 수박은 6월 5일 파종이 과중이 높고, 당도가 높은 편이었다. 멜론은 5월 20일 정식이 두품종 공히 과중이 무겁고, 당도가 높았다. 그러나, 전체적인 생육은 양호하지 못하였다.

5. 인용문헌

농촌진흥청. 1996. 표준영농교본 박과 채소 재배기술. 농촌진흥청

전라북도농업기술원 고창수박시험장(최동철 외). 2000. 수박 고품질 재배기술개발. 농촌진흥청 완결보고서

농림부. 1998. 농림통계연보

농촌진흥청. 2002. 농업과학기술대전 제8권 채소(2). 농촌진흥청

농촌진흥청. 2002. 농업과학기술대전 제9권 채소(3). 농촌진흥청

표현구, 최정일, 이경희. 2001. 채소원예각론. 향문사

6. 연구결과 활용제목

○ 박과 과채류 고원지대 적응성 기초자료 ----(2002, 기초자료)