

|         |                     |      |              |            |                   |
|---------|---------------------|------|--------------|------------|-------------------|
| 과 제 구 분 | 지역농업 Code : LS 0208 | 수행시기 | 전반기          | 연구기간       | 1999~2002<br>(완결) |
| 연구과제명   | 수출용 단호박 재배기술 확립 연구  |      |              | 과제책임자      | 김 성 기             |
| 세부과제명   | 단호박 하계 재배기술 개발 연구   |      |              |            |                   |
| 색 인 용 어 | 하계재배, 야냉육묘, 적품종     |      |              |            |                   |
| 연구원별 임무 |                     |      |              |            |                   |
| 구 분     | 소 속                 | 성 명  | 전화번호         | 담 당 임 무    |                   |
| 세부과제책임자 | 경기도원북부농업시험장         | 이한범  | 031-834-3106 | 시험수행총괄     |                   |
| 공동연구자   | "                   | 장석원  | 031-834-3106 | 생육 및 병충해조사 |                   |
| "       | 양주군 농업기술센터          | 김기중  | 031-863-7005 | 시험수행       |                   |

### ABSTRACT

This study was carried out to select the proper cultivar and planting date for summer season production of sweet pumpkin at the northern region of Gyeonggi province in Korea. Among cultivars tested, the seedling characters among of Kurijimang was excellent, followed by Ajihei > Bojjang, and 20. June > 10. July > 20. July > 20 August among planting time. The T/R ratio were higher in late planting time. Other characters - fruit characters, marketable yield - were no significant difference in treatments (cultivars and sowing date) because of virus infection was severely occurred in all plot.

This study was conducted to select the location among three locations (60, 200 and 600m above sea level) for the healthy seedling production of sweet pumpkin in Korea. The growing seedling and growth characters among three locations was excellent as sea level was high. The length and width of leaves among treated plots showed the same tendency. Length of roots and dry matter was increased as sea level was high, but T/R ratio was indicated the opposite tendency. Marketable yields per 10a of Doam, Jeongok and Sinseo areas were 680, 544 and 422kg, respectively.

**Key words** : Sweet pumpkin, Selection of cultivar, Seedling location

## 1. 연구배경

단호박(*Cucurbita maxima*)은 초본 덩굴성 1년생 작물(조재선, 1993)로 남미 페루가 원산지인 서양계 호박으로 일본(북해도 등지)을 비롯한 멕시코, 뉴질랜드, 통가에서 주로 재배되고 있다. 단호박은 비타민 A와 섬유소를 많이 함유하고 있으며 일부 채소와는 달리 장기간 보존이 가능하고 조리형태도 다양하게 알려져 있다. 우리나라에는 90년대초 계약재배 형태로 남부지역인 제주도, 전남 진도, 경북 대구, 안동 등지에서 재배되어 일본으로 일부 수출이 되고 대부분이 국내에서 유통되어 왔으나 최근 재배방법이 많이 개선이 되어 고품질의 수출 규격과를 생산하고 있다.

또한 경기도의 재배면적도 '98년도 10ha에서 '01년에는 68.3ha로 증가추세에 있으며, 수출은 '98년 666톤에서 '02년 727톤으로 9%증가하였으나, 수입은 '98년 54톤에서 '02년 1,045톤으로 5.5배로 급증하고 있다(농수산물유통공사, 2002). '90년대 말까지는 주로 노지형태로 재배되어 왔으나 품질저하와 관리의 어려움 그리고 역병 등 병해충의 피해가 큰 문제점으로 나타나 최근 단호박 농가의 재배는 하우스 덕유인 재배를 하고 있다.

지역별로는 경기 연천과 대구지역에서 덕재배가 이루어지고 있으며 경기 화성·여주, 충북 청원, 전북 순창, 전남 신안, 경북 안동, 경남 합천, 제주 등 전국 각지에서 주로 노지에서 재배되고 있다(장 등,

2001). 하계재배에 관한 보고는 화훼류(김 등, 1992 ; 小林 등, 1989 ; 유 등, 1993), 토마토(서 등, 1992), 유채(이 등, 1986) 등과 관련된 다수가 있었지만 단호박과 관련된 하계재배에 관한 보고는 전무한 상태이다. 단호박의 주 재배형태는 하우스 덕을 이용한 1년 단작의 농가에서는 적합한 유휴지 활용이 미흡한 실정이다. 또한, 출하시기는 주로 7~8월에 생산되어 홍수출하로 제값을 받지 못하는 점과 8월의 출하가격(4,500~6,500원/10kg)보다 10월의 출하가격이(3,000~4,000원/10kg) 높다는 점에 착안하였다. 또한, 단호박 수입량 증가를 대체할 수 있는 단경기 생산 재배기술을 개발하기 위하여 내서성 품종 선발 및 안전재배 한계기 구명과 여름에 비가림하우스를 이용하여 착과증진을 위하여 하계 야냉지역 육묘효과를 구명하고자 적품종 선발과 야냉육묘 효과시험의 수행 결과를 보고하는 바이다.

## 2. 재료 및 방법

### <시험 1> 단호박 하계재배 적품종 선발 시험('01)

본 시험은 2000년에 경기도농업기술원 북부농업시험장 포장에서 하계재배에 알맞은 단호박 품종을 선발하고자 구리지망, 아지헤이, 보짱을 시험품종으로, 정식기는 6월 20일~8월 20일까지 20일간격 4회 정식하였다. 종자는 상온에서 15℃의 물에 24시간 침종한 종자를 유근이 3~4mm 정도

신장 되도록 25℃ 항온기에서 48시간 최아한 후 원예용 상토(바이오믹스)와 테라코뎀을 상토중량의 3%를 혼합하여 담은 9공 연결 포트에 파종하였다. 육묘상에는 진딧물 비래 및 쥐 피해방지를 위하여 한냉사를 설치하였다. 정식은 재식거리 300×40cm로 하였고 재배유형은 터널재배로 터널내 온도가 35℃가 넘지 않도록 통풍 관리하였으며, 고온피해를 줄이고자 차광(55%)재배를 하였고, 흑색 배색비닐로 피복하여 토양의 적습이 유지하도록 하였고, 병충해 방제는 발생초기에 방제약제를 살포하였다.

10a당 시비량은 질소-인산-칼리=10-25-13kg, 소석회 100kg, 퇴비 2,500kg 수준으로 하여 질소-칼리는 기비로 ⅔를 사용하고 추비로 ⅓을 제 1번과가 야구공 크기정도 되었을 때 호박포기 사이에 구덩이를 파고 시비하였으며 인산은 전량 기비로 사용하였다. 석회, 톱밥돈분 발효퇴비는 정식 10일전에 토양 혼합하였다.

정식전 적심은 육묘상에서 4엽기에 수행하였으며 정식 후 20일에 세력이 균등한 아들줄기 2개를 남기고 결순을 제거하였다. 정식 후 40일에 2차 정지 작업 후 아들줄기 길이가 약 1.2m 성장하였을 때 하우스에 설치된 호박망에 유인 결속하였다. 1번과 착과 절 이전의 결가지는 모두 제거하였고 1번 과와 2번과 사이 결순은 1엽을 남기고 제거하였으며 2번과 착과절 이후의 결가지는 방입하였다. 시험구 배치는 난과법 3반복으로 하였으며 기타 재배관리는 경기도농업기술원 단호박 표준재배법에 준

하였다. 과육두께는 구당 3과씩 상·하·좌·우로 구분하여 버어니어 캘리퍼(Mitutoyo, Japan)로 측정하였고, 당도는 수확 후 5일간 예건 후 굴절당도계(Atago, Japan)로 조사하였다.

기타 생육 및 과 조사는 농촌진흥청 농사시험연구조사 기준에 준하였으며 수량은 전수조사하였다.

### <시험 2> 단호박 하계재배를 위한 야냉육묘효과 시험 ('01~'02)

본 시험은 2000년에 경기도농업기술원 북부농업시험장 포장에서 단호박 하계재배시 야냉육묘효과를 구명하고자 지역은 대관령(해발 800m), 연천군 전곡읍(해발 350m), 연천군 신서면 (해발 60m)의 3개지역에서 육묘하였다. 품종은 단비스를 6월 20일 파종, 7월 16일 정식하였다. 기타 육묘관리, 시비 및 시험포장관리, 조사방법은 시험 1에 준하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### <시험 1> 단호박 하계재배 적품종 선발 시험('01)

품종 및 정식기별 묘소질중 생체중과 건물중은 표 1과 같이 정식기가 빠를수록 무거운 경향을 나타냈으며 품종별로 보면 구리지망> 아지헤이> 보짱의 순이었다. 또한, 건물율을 보면 6월 20일 정식묘 9.2%

에 비하여 기타 정식기는 5.6~6.8%로 낮았다. T/R율은 정식기가 지연될수록 높은 경향이였으며 묘소질은 6월 20일> 7월 10일> 7월 20일> 8월 20일 순으로 양호한 경향이였다. 반축성재배의 품종별 묘소질 결과와 비교하면 구리지망은 같은 경향이나 보짱과 아지헤이는 다른 경향을 나타냈는데(조 등, 2000)이는 품종의 고유특성에 생육차이로 생각된다.

병해충 발생상황은 표 2와 같이 정식기

와 품종에 관계없이 모든 처리가 바이러스 피해가 극심하였고 고사율은 6월 20일, 7월 10일 처리에서 21~23%수준이였고 기타처리는 0%이였다. 또한 흰가루병, 진딧물이 주요 병해충으로 밝혀졌는데 이는(조 등, 1999 ; 장 등, 2001 ; 木曾 皓, 1995)보고와 유사한 경향이였다.

표 3은 정식기 및 품종별 개화 및 결과수를 나타낸 것으로 단호박의 암꽃 착생은 7월 30일> 7월 10일> 8월 20일> 6월 20일

표 1. 품종 및 정식기별 육묘소질

| 정식기<br>(월.일) | 품종   | 생체중<br>(g)        | 건물중<br>(g) | 건물률<br>(%) | T/R율 |
|--------------|------|-------------------|------------|------------|------|
| 6.20         | 구리지망 | 15.6 <sup>↓</sup> | 1.52       | 9.7        | 6.6  |
|              | 아지헤이 | 13.6              | 1.25       | 9.2        | 6.7  |
|              | 보 짱  | 11.7              | 1.03       | 8.8        | 7.9  |
|              | 평 균  | 13.6              | 1.30       | 9.2        | 7.1  |
| 7.10         | 구리지망 | 17.6              | 1.22       | 6.9        | 8.8  |
|              | 아지헤이 | 15.6              | 1.03       | 6.6        | 8.1  |
|              | 보 짱  | 13.7              | 0.95       | 6.9        | 10.2 |
|              | 평 균  | 15.6              | 1.10       | 6.8        | 9.0  |
| 7.30         | 구리지망 | 18.0              | 1.07       | 5.9        | 10.8 |
|              | 아지헤이 | 16.9              | 0.98       | 5.8        | 11.8 |
|              | 보 짱  | 16.4              | 0.86       | 5.2        | 13.9 |
|              | 평 균  | 17.1              | 1.00       | 5.7        | 12.2 |
| 8.20         | 구리지망 | 17.3              | 1.08       | 6.2        | 11.9 |
|              | 아지헤이 | 17.0              | 0.94       | 5.5        | 12.1 |
|              | 보 짱  | 15.5              | 0.79       | 5.1        | 12.6 |
|              | 평 균  | 16.6              | 0.90       | 5.6        | 12.2 |

↓정식전 조사

표 2. 생육 및 병충해 발생정도

| 처리내용      |       | 병충해 발생 정도  |            |            | 고사율 (%) | 만장 (cm) | 절수 (마디) | 만직경 (mm) |
|-----------|-------|------------|------------|------------|---------|---------|---------|----------|
| 정식기 (월.일) | 품 종   | 흰가루병 (0~9) | 충채벌레 (0~9) | 바이러스 (0~9) |         |         |         |          |
| 6.20      | 구리지망  | 2          | 0          | 9          | 23      | 461     | 53      | 8.22     |
|           | 아지헤이  | 2          | 2          | 9          | 18      | 444     | 52      | 7.36     |
|           | 보 우 짱 | 2          | 1          | 9          | 29      | 364     | 59      | 7.30     |
|           | 평 균   | 2          | 1          | 9          | 23      | 423     | 55      | 7.63     |
| 7.10      | 구리지망  | 1          | 2          | 9          | 23      | 561     | 50      | 8.93     |
|           | 아지헤이  | 3          | 1          | 9          | 23      | 529     | 43      | 8.24     |
|           | 보 우 짱 | 2          | 2          | 9          | 17      | 490     | 62      | 8.61     |
|           | 평 균   | 2          | 2          | 9          | 21      | 527     | 52      | 8.59     |
| 7.30      | 구리지망  | 1          | 1          | 9          | 0       | 514     | 52      | 8.62     |
|           | 아지헤이  | 1          | 2          | 9          | 0       | 507     | 51      | 8.15     |
|           | 보 우 짱 | 1          | 0          | 9          | 0       | 483     | 53      | 7.31     |
|           | 평 균   | 1          | 1          | 9          | 0       | 501     | 52      | 8.03     |
| 8.20      | 구리지망  | 2          | 0          | 9          | 0       | 453     | 49      | 6.01     |
|           | 아지헤이  | 1          | 0          | 9          | 0       | 470     | 51      | 4.82     |
|           | 보 우 짱 | 1          | 0          | 9          | 0       | 472     | 52      | 5.70     |
|           | 평 균   | 1          | 0          | 9          | 0       | 465     | 51      | 5.51     |

순으로 많은 경향이었으나 제1암꽃 착과절위는 품종별 정식기간에 일정한 경향없이 29~35절의 고절위에서 착화되었다. 따라서 파종기, 정식기가 늦어짐에 따라 생육기는 고온 단일로 접어들어 제1암꽃마디는 친만과 자만 모두 높게되고 암꽃수와 결과수도 적게된다. 5월 15일~7월 15일의 7월

15일 정식구는 고온에 의해 포기의 세력도 약하고 거의 결과하지 않는다고 보고(倉田, 1970)와 같은 경향을 나타냈으며, 일본 宮崎지역은 7월 중순~9월까지 양성화를 많이 발생되는데 이는 고온이나 Hormone의 이상 등에 의해서 이상 발달하면 양성화가 된다고 하였다(西貞夫, 1982).

표 3. 개화 및 결과수

| 정식기<br>(월.일) | 처리내용  |  | 제1자화<br>착과절위(절 ) | 착과기<br>( 월.일) | 자화수<br>(화/10주) | 결과수<br>(과/10주) | 성숙기<br>(월.일) |
|--------------|-------|--|------------------|---------------|----------------|----------------|--------------|
|              | 품 종   |  |                  |               |                |                |              |
| 6.20         | 구리지망  |  | 4                | 8.10          | 9              | 2.0            | 9.30         |
|              | 아지헤이  |  | 33               | 8.10          | 5              | 2.5            | 9.30         |
|              | 보 우 짱 |  | 39               | 8.10          | 9              | 2.9            | 9.29         |
|              | 평 균   |  | 35               | 8.10          | 8              | 2.5            | 9.30         |
| 7.10         | 구리지망  |  | 29               | 8.15          | 10             | 4.7            | 10.3         |
|              | 아지헤이  |  | 36               | 8.15          | 8              | 6.0            | 10.3         |
|              | 보 우 짱 |  | 33               | 8.15          | 13             | 10.0           | 10.2         |
|              | 평 균   |  | 33               | 8.15          | 10             | 6.9            | 10.3         |
| 7.30         | 구리지망  |  | 33               | 8.20          | 13             | 7.0            | 10.8         |
|              | 아지헤이  |  | 33               | 8.20          | 11             | 6.0            | 10.8         |
|              | 보 우 짱 |  | 37               | 8.20          | 12             | 5.0            | 10.6         |
|              | 평 균   |  | 34               | 8.20          | 12             | 6.0            | 10.7         |
| 8.20         | 구리지망  |  | 29               | 9.16          | 8              | 4.0            | -            |
|              | 아지헤이  |  | 31               | 9.16          | 6              | 3.0            | -            |
|              | 보 우 짱 |  | 26               | 9.16          | 8              | 3.0            | -            |
|              | 평 균   |  | 29               | 9.16          | 7              | 3.3            | -            |

표 4는 정식기 및 품종별 과 특성 및 수량을 나타낸 것으로 과장, 과폭, 과중이 같은 경향으로 수량특성은 정식기간에 뚜렷한 차이가 없었으나 8월 20일 처리는 과실 비대기에 생육적은 이하의 온도로 수확할 수 없었고 주당 수량은 생존개체수가 적거나 바이러스 피해가 심한 관계로 불균일하여 통계적으로 산출하기가 불가능하였다.

일장과 온도의 기상요인은 꽃의 형태와 발육순서에 따라 영향을 미치는데 고온과 장일은 雄相으로, 저온과 단일은 반대로 꽃의 형태를 雌相에 달하게 한다. 저온은

고온보다도 낮은 마디에서 雄相에 달하지만, 생육이 늦기 때문에 일정기간내 雌花數, 果實數量은 많다고 할 수 없다. 따라서 최대의 수량을 높이기 위해서는 생육의 속도와 암꽃수를 고려하여야 하고, 이상적인 온도관리(주·야 26℃정도)가 암꽃형성을 촉진하여, 형성된 암꽃이 순조롭게 발육하도록 온도를 조절하는 것이 가장 바람직한 방법이다(Nitsch, 1952). 또한, 바이러스피해 경감과 저온단일 처리의 건묘육성이 이뤄진다면 단경기인 10월에 수확할 수 있을 것으로 생각된다.

표 4. 과 특성 및 수량성

| 정식기<br>(월.일) | 처리내용<br>품 종 | 과 크기(cm) |       | 과중<br>(g/과) | 바이러스<br>피해과율 | 수 량<br>(g/주) |
|--------------|-------------|----------|-------|-------------|--------------|--------------|
|              |             | 과장       | 과폭    |             |              |              |
| 6.20         | 구리지망        | 10.0     | 11.5  | 435         | 100          | 87           |
|              | 아지헤이        | 9.2      | 11.1  | 410         | 100          | 103          |
|              | 보 우 짱       | 6.1      | 7.9   | 139         | 100          | 40           |
|              | 평 균         | 9.60     | 11.30 | 422.50      | 100          | 77           |
| 7.10         | 구리지망        | 11.9     | 14.1  | 753         | 95           | 354          |
|              | 아지헤이        | 9.8      | 10.8  | 536         | 92           | 322          |
|              | 보 우 짱       | 7.2      | 10.5  | 290         | 85           | 290          |
|              | 평 균         | 10.43    | 12.07 | 570.50      | 95.67        | 322          |
| 7.30         | 구리지망        | 11.1     | 12.1  | 512         | 100          | 358          |
|              | 아지헤이        | 10.2     | 12.1  | 548         | 100          | 329          |
|              | 보 우 짱       | 7.0      | 10.3  | 271         | 96           | 136          |
|              | 평 균         | 10.58    | 12.09 | 543.50      | 98.56        | 274          |
| 8.20         | 구리지망        | -        | -     | -           | -            | -            |
|              | 아지헤이        | -        | -     | -           | -            | -            |
|              | 보 우 짱       | -        | -     | -           | -            | -            |
|              | 평 균         | -        | -     | -           | -            | -            |

**<시험 2> 단호박 하계재배 야생  
육묘효과 시험('01~'02)**

표 5는 육묘지역의 재배 기간중의 기상을 나타낸 것으로 최저온도 평균은 '02년은 연천군 신서면 19.6℃ 대비 평창군 도암면 지역은 3.8℃ 낮게 경과되었고, '01년은 연천군 신서면 21.6℃ 대비 평창군 도암면 8.2℃ 낮게 경과되어 '01년이 '02년보다 육묘 기상조건이 유리하였던 것으로 생

각된다. 또한 육묘지역별 묘소질 및 생육을 나타낸 표 6과 7은 육묘지역 신서면(60m)에 비하여 해발(도암, 전곡읍)이 높을수록 초장은 작고 경경도 굽은 경향이었고, 엽장과 엽폭은 해발이 높을수록 다소 큰 경향을 나타냈고 근장도 같은 경향이였다. 건물율은 묘소질과 같이 해발이 높을수록 많았으나, T/R율은 해발이 낮을수록 높은 경향을 나타냈다.

표 5. 육묘지역별 기상상황

| 구 분 |     | (단위: °C) |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|-----|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     |     | 최고기온     |      |      | 최저기온 |      |      | 평균기온 |      |      |
| 순 별 |     | 신서       | 전곡   | 도암   | 신서   | 전곡   | 도암   | 신서   | 전곡   | 도암   |
| 7월  | '01 | 28.3     | 31.3 | 28.9 | 22.5 | 22.1 | 17.7 | 26.7 | 26.5 | 21.3 |
| 1반순 | '02 | 34.6     | 34.3 | 33.1 | 20.3 | 18.5 | 15.5 | 23.9 | 23.8 | 21.5 |
| 2반순 | '01 | 31.2     | 32.0 | 30.3 | 22.3 | 19.1 | 10.5 | 28.8 | 27.9 | 27.5 |
|     | '02 | 28.5     | 31.1 | 26.3 | 18.7 | 17.5 | 15.0 | 23.9 | 23.8 | 21.5 |
| 3반순 | '01 | 29.5     | 30.2 | 26.8 | 20.1 | 18.4 | 12.1 | 26.4 | 25.3 | 23.0 |
|     | '02 | 29.5     | 31.0 | 33.3 | 19.7 | 18.6 | 17.0 | 24.0 | 25.1 | 25.3 |

표 6. 정식전 육묘지역별 묘소질

| 육묘지역 | 초장<br>( cm ) | 경경<br>( mm ) | 엽장<br>( cm ) | 엽폭<br>( cm ) | 엽수<br>( 매 ) | 자엽황화 <sup>1)</sup><br>( 0~9 ) | 근장<br>( cm ) |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------------------------|--------------|
| 신서면  | 27.0         | 5.5          | 7.0          | 8.9          | 4.0         | 9                             | 13.9         |
| 전곡읍  | 25.4         | 6.2          | 6.9          | 8.9          | 4.1         | 9                             | 14.3         |
| 도암면  | 25.7         | 7.4          | 7.8          | 9.9          | 4.0         | 6                             | 14.4         |

1) 정식전 조사

표 7. 지역별 묘의 생체중 및 T/R율

| 육묘지역 | 생체중( g ) |      |       | 건물중( g ) |      |      | 건물율<br>( % ) | T/R율 |
|------|----------|------|-------|----------|------|------|--------------|------|
|      | 지상부      | 지하부  | 계     | 지상부      | 지하부  | 계    |              |      |
| 신서면  | 10.57    | 0.49 | 11.06 | 0.71     | 0.07 | 0.79 | 7.0          | 17.9 |
| 전곡읍  | 15.48    | 0.78 | 16.26 | 1.20     | 0.11 | 1.31 | 7.7          | 16.2 |
| 도암면  | 12.17    | 1.12 | 13.29 | 1.27     | 0.09 | 1.36 | 10.2         | 9.6  |

표 8. 육묘지역별 수확기 생육 및 수량

| 육묘지역 | 만장<br>(cm) | 만직경<br>(mm) | 착과절위(절) | 과중<br>(g) | 상품화율<br>(%) | 수량<br>(kg 10a <sup>-1</sup> ) | 수량지수 |
|------|------------|-------------|---------|-----------|-------------|-------------------------------|------|
| 신서면  | 489        | 9.5         | 24.9    | 863       | 54          | 422                           | 100  |
| 전곡읍  | 502        | 9.5         | 23.0    | 863       | 70          | 544                           | 129  |
| 도암면  | 605        | 9.7         | 24.3    | 951       | 82          | 680                           | 161  |



따라서 주야간 온도 교차가 가장 컸던 지역의 육묘가 경경, 엽장, 엽수도 많았다는 보고(岡迫, 1983)와 일치되는 것으로 주야간 교차가 11.2~19.8℃로 가장 컸던 도암(해발 800m)지역의 단호박 초기 생육을 왕성하게 된 것으로 추정된다.

육묘지역별 수확기의 과특성과 수량조사 결과는 표 8과 같다. 수확기의 생육은 만장, 절수, 만직경, 과중 등 외관적 특성은 해발이 높을수록 향상되는 경향이었고, 10a당 상품수량은 연천 신서지역의 422kg 대비 평창도암지역 61%, 전곡 29% 증수되었으나, 봄재배 대비 20~32% 수준으로 낮았다.

#### 4. 적 요

##### <시험 1> 단호박 하계재배 적품종 선발 시험('01)

- 가. 품종 및 정식기별 묘소질은 품종별로 보면 구리지망> 아지헤이> 보짱의 순이었고, T/R율은 정식기가 지연될수록 높은 경향이였으며 정식기는 6월 20일> 7월10일> 7월 20일> 8월 20일 순으로 양호한 경향이였다.
- 나. 정식기 및 품종별 과 특성 및 수량을 나타낸 것으로 과장, 과폭, 과중이 같은 경향으로 수량특성은 정식기간에 뚜렷한 차이가 없었다.

##### <시험 2> 단호박 하계재배 야냉육묘효과 시험('00~'01)

- 가. 육묘지역별 묘소질 및 생육은 육묘지

역 신서면(60m)에 비하여 해발 (도암, 전곡읍)이 높을수록 초장은 작고 경경도 굵은 경향이였다.

- 나. 엽장과 엽폭은 해발이 높을수록 다소 큰 경향을 나타냈고 근장도 같은 경향이였다. 건물율은 묘소질과 같이 해발이 높을수록 향상되는 경향이였고, T/R율은 해발이 낮을수록 높은 경향을 나타냈다
- 다. 생육은 만장, 절수, 만직경, 과중 등 외관적 특성으로 보아 해발이 높을수록 많은 경향이였고, 10a당 상품수량은 연천 신서지역의 422kg 대비 평창도암지역 61%, 전곡 29% 증수되었으나, 봄재배 대비 20~32% 수준이였다.

#### 5. 인용문헌

- 장석원, 김성기, 김희동. 2001. 단호박 흰가루병의 약제방제. 식물병 연구. 7: 31~36
- 조재선. 1993. 식품재료학, 문운당. p. 162
- 趙演東, 姜聖根, 鄭胃鎬. 1992. 濟州地域에 서의 단호박 夏季生産을 위한 품종 및 과중기. 농업논문집 39(2) : 33~38
- 조성산, 오창선, 김기중. 2000. 수출유망 단호박 적품종 선발 농가실증 시험. 경기도 농업기술원 시험연구보고서. pp. 640~647
- 조성산, 오창선, 김기중. 1999. 수출유망 단호박 적품종 선발 농가실증 시험. 경기도 농업기술원 시험연구보고서. pp.478~484
- 金鎭浩, 崔寬淳, 徐種澤, 柳承烈. 1992. 시클라멘의 高冷地 育苗가 生育 및 開花에

- 미치는 影響. 농업논문집(園藝) 34(2) : 83~88
- 김희동. 2000. 농수산물 수출현장교육과정 (밤호박 재배요령). 농수산물유통공사. pp.69~95
- 木曾 皓. 1999. 野菜病害の診断技術. タキイ種苗
- 小林泰生, 近藤英和. 1989. 一二年草花の生育開花調節に關する研究. スターチス・シヌータの低溫處理による開花. 福岡農總試年報 B-9 : 43~46
- 倉田久男. 1970. ウリ類の雌花分化に關する研究(II). 西洋カボチャ, スイカに おける溫度反應について. 香川大學報. 21: 23~31
- 李正日, 朴用煥, 文昌植, 李鳳春. 1986. 油菜 成分育種 效率을 增進키 위한 世代短縮 技術開發에 關한 研究. 한국육종학회지 18(2) : 113~117
- 西貞夫. 1982. 野菜園藝ハンドブック. 養賢堂.
- Nitsch, J. P., E. B. Kurtz, JR., J. L. Liverman and F. W. Went. 1952. The development of sex expression in *Cucurbita* flowers. Amer. J. Bot. 39 : 32~33
- 岡迫義孝. 1983. キュウリ加溫栽培における溫度管理. 農業および園藝 45-12 : 1826 ~1830
- 徐種澤, 池光鉉, 柳承烈. 金元培, 劉東林, 南春祐, 崔寬淳. 1992. 토마토의 高冷地 育苗가 平暖地 栽培의 收量 및 品質에 미치는 影響. 高試研報 : 140~141
- 劉東林, 金元培, 南春祐, 韓秉熙, 金竝鉉, 金正幹, 崔寬淳. 1994. 스타티스의 高冷地 夏季栽培時 播種期에 따른 開花 및 收量 差異. 농업논문집 36(1) : 435~443