

과제구분	기본연구	Code : LS0208	수행구분	전반기	연구기간	'02~'03(완료)
연구과제명	산채 안정생산 기술개발			연구책임자	고재영	
세부과제명	산마늘 재배기술 개발 시험					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	고원농업시험장	고재영	연구계획 및 총괄			
공동연구자	고원농업시험장	조수현	생육조사 및 성적정리			
색인용어	산마늘, 수확시기, 수확높이, 종구비대					

ABSTRACT

This studies were conducted to develop the effect of shading on growth and scale enlargement on proper harvest time and harvest height of *Allium victorialis* var. *platphyllum* Makino.

The percentage of missing plant was low, 4.0~5.0% and leaf length was long in 70% shading culture.

Fresh weight of *Allium victorialis* var. *platphyllum* Makino leaf in totally eliminated treatment in May 22, in which flowering rate is 38.3%, was the most weigh 6.7g. In treatment harvested leaves remaining 3cm of stem in May 22, it was shown effective that bulb weight was 18.8g, bulb diameter was 1.4cm, and the number of bulbs were 1.7.

1. 연구배경

태백권의 고랭지 경지면적은 15,347ha로 이중 무, 배추의 재배면적은 전체의 65%이상을 차지하며, 여름철 수요가 감소되어 가격이 매우 불안정하다. 또한 무, 배추는 년차간 가격 등락폭이 크며, 연작으로 병해가 급증하는 등 이를 대체할 수 있는 신소득 작목 개발이 절실히 요구된다.

산마늘(*Allium victorialis* var. *platphyllum* Makino)은 백합과에 속하는 다년생 식물로 우리나라에는 지리산, 오대산, 설악산의 고지대와 울릉도에 자생하고 있으며, 일본, 중국, 시베리아 등에도 분포하고 있다. 산마늘은 독특한 향이 있어 입맛을 자극하고 무기성분, 비타민 등이 풍부하여 우수한 식품으로 평가받고 있으며 건강식품으로 인기가 상승하고 있어 수요가 늘어날 전망이다(이 등, 2000). 산마늘은 인경이 있어 길이는 4~7cm, 구직경은 1.5~2cm 정도된다. 잎은 2~3개로 길이가 20~30cm, 폭은 3~10cm로 긴 타원형이다. 잎아래 부위는 꽃대를 염초로 싸고 있다(이 등, 2000). 산마늘 재배는 해발 600~800m 지대가 생초수량이 많아 재배적지(강 등, 1995)이며, 연화재배로 왕겨 7cm 피복처리가 증수효

과가 있다(방 등, 1997). 산마늘은 묘령별로 1년차에는 1엽만 출현하고, 2년차부터 엽수와 경수가 증가하여 3년차부터 초장, 엽면적 및 주중이 급증하는 경향을 나타내어 3년차부터 수확하는 형태를 띤다. 또한 울릉도와 오대산에서 자생하는 2가지 식물형태가 있는데, 생육은 울릉도종이 왕성하지만 맛, 향기 등 품질은 오대산 자생종이 우수하다는 보고가 있다(최 등, 1997). 또한 산마늘의 재배시 주중은 직파보다는 노지육묘 이식하는 것이 1.8배, 양액 재배하는 것이 2~3배 증가되는 경향이 있다(최 등, 1997). 본 연구는 산마늘의 재배환경과 수확시 구근이 축소되어 이듬해 충분한 수확이 어렵다는 재배농가의 현장애로기술을 해결하기 위하여 차광에 따른 생육효과, 수확시기 및 높이에 따른 구근비대 효과를 구명하기 위하여 실시되었다.

2. 재료 및 방법

시험 1) 산마늘 차광처리별 생육효과

시험 재료는 오대산 자생종을 사용하여 고원농업시험장(750m)내 비가림하우스에서 수행되었다. 시험용 구근은 2002년 3월에 한 구씩 나누어 30×20cm 간격으로 하우스내에 식재하였으며, 시비량은 N-P₂O₅-K₂O-퇴비=9.2-20-21.2-2,000kg/10a로 하였다. 조사항목은 초장, 엽장, 엽폭, 엽수, 결주율 등을 조사 분석하였다.

시험 2) 산마늘 수확시기별 증구비대효과

시험 재료는 울릉도 자생종을 사용하여 고원농업시험장(750m)내 비가림하우스에서 수행되었다. 시험용 구근은 2002년 9월 중순에 한 구씩 나누어 30×20cm 간격으로 하우스내에 식재하였으며, 시비량은 N-P₂O₅-K₂O-퇴비=9.2-20-21.2-2,000kg/10a로 하였다. 수확시기는 2003년 5월 12일, 5월 22일, 6월 10일 3차례 실시되었으며, 조사항목은 초장, 엽장, 엽폭, 추대율, 개화율 및 구중 등을 조사 분석하였다.

시험 3) 산마늘 수확높이별 증구비대효과

시험재료 및 재배방법은 시험1과 같다. 수확높이는 줄기의 미제거, 지면 3cm, 6cm로 나누어 수확하였으며, 초장, 엽장, 엽폭, 추대율, 개화율을 조사하였다. 구근의 비대를 조사하기 위하여 2002년 11월 5일에 구근을 굴취하여 구중, 구경, 구고 및 구근수 등을 조사 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

시험 1) 산마늘 차광재배 효과(2002)

결주율은 무차광(7.5%)에 비하여 차광정도가 높을수록 낮아졌으며(4.0~5.0%), 생육은 무차광에 비하여 차광정도가 높을수록 엽장은 다소 길었으나 엽폭과 엽수는 큰 차이가 없었다(표 1).

표 1. 산마늘 차광정도별 생육비교

구 분	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	결주율 (%)
무차광	11.9	2.8	2.5	7.5
50%	13.2	3.3	2.7	5.0
70%	12.4	2.7	2.7	4.0

시험 2) 산마늘 수확시기별 중구비대효과(2003)

수확시기별 초장은 큰 차이가 없었으나 5월 12일 수확시기가 22cm로 가장 컸다. 개화율은 5월 12일 수확시는 5.7%, 5월 22일은 38.3%, 6월 10일은 94.4%로 수확시기가 늦어질수록 개화율이 높았다(표 2, 그림 1). 수확시기 및 수확높이별 잎의 생체중은 개화율 38.3%를 보인 5월 22일 완전제거 수확구의 생체중이 6.7g으로 가장 무거웠다(표 3, 그림 2).

표 2. 산마늘 수확시기별 생육비교

수확시기 (월/일)	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	경경 (mm)	경수 (개)	추대율 (%)	개화율 (%)
5/12	22.0	13.0	6.3	3.2	7.0	1.4	35.1	5.7
5/22	21.6	13.2	6.5	3.3	7.0	1.4	44.3	38.3
6/10	16.6	11.3	5.6	3.2	6.2	1.4	20.5	94.4

표 3. 산마늘 수확시기 및 수확높이별 잎의 생체중 비교(단위 : g)

수확시기 (월/일)	완전제거	3cm	6cm
5/12	6.3	5.3	4.6
5/22	6.7	6.1	4.4
6/10	5.1	4.4	3.0



5월 12일



5월 22일



6월 10일

그림 1. 수확시기 및 높이별 수확모습



그림 2. 수확후 줄기 남은 모습(좌부터 0, 3, 6cm)

시험 3) 산마늘 수확높이별 종구비대효과(2003)

5월 12일 수확높이별로는 6cm를 남기고 수확한 것이 구중 11.3g, 구경 1.4cm로 가장 효과적으로 줄기를 많이 남긴 것이 구근비대에 효과가 있는 것으로 나타났다. 5월 22일 수확하고 수확높이는 3cm를 남긴 수확구의 구중이 18.8g, 구경이 1.4cm, 구근수 1.7개로 구근 비대에 가장 효과적인 것으로 나타났다.(표 4, 그림 3). 산마늘은 묘령별로 1년차에는 1엽만 출현하고, 2년차부터 엽수와 경수가 증가하여 3년차부터 초장, 엽면적 및 주중이 급증하는 경향을 나타내어 3년차부터 수확하는 형태를 띠지만(최 등, 1997) 수확 후에는 이듬해 수확량이 감소된다. 따라서, 본 연구의 결과에 의하면 산마늘 잎을 수확할 때 가급적 줄기를 많이 남기는 것이 구근 비대에 효과적인 것으로 생각되었다. 또한 구근비대 시기는 개화가 40% 정도 때부터 왕성한 것으로 생각되었다. 따라서, 수확시 줄기를 3~6cm를 남기고 수확을 하는 것이 구근비대에 효과적이며, 시기는 개화가 약 40% 진행되었을때 수확하는 것이 바람직한 것으로 생각되었다.

표 4. 산마늘 수확시기 및 수확높이별 구근비대 효과

수확시기 (월/일)	수확높이 (cm)	구중 (g)	근장 (cm)	구경 (cm)	구고 (cm)	구근수 (개)
5/12	0	10.2	11.9	1.3	6.1	1.5
	3	11.1	11.3	1.3	6.6	1.4
	6	11.3	12.0	1.4	6.3	1.4
5/22	0	13.0	15.0	1.4	6.8	1.5
	3	18.8	15.3	1.4	6.5	1.7
	6	14.9	13.5	1.3	6.5	1.6
6/10	0	11.9	15.8	1.4	5.7	1.3
	3	12.2	12.7	1.1	5.9	1.6
	6	9.5	13.2	1.1	6.1	1.5
미수확		20.4	18.5	1.7	7.1	1.5



그림 3. 수확시기 및 높이별 구근 비대 효과(11월 5일)

4. 적 요

산마늘의 차광에 따른 생육효과, 수확시기 및 높이에 따른 구근비대 효과를 구명하기 위하여 실시한 결과는 다음과 같다. 무차광(7.5%)에 비하여 결주율은 차광정도가 높을수록 낮아졌으며(4.0~5.0%), 생육은 무차광에 비하여 차광정도가 높을수록 엽장은 다소 길었다. 수확시기 및 수확높이별 잎의 생체중은 개화율 38.3%를 보인 5월 22일 완전제거 수확구의 생체중이 6.7g으로 가장 무거웠다. 5월 22일 수확하고 수확높이는 3cm를 남긴 수확구의 구중이 18.8g, 구경이 1.4cm, 구근수 1.7개로 구근 비대에 가장 효과적인 것으로 나타났다.

5. 인용문헌

- 강치훈, 최병근. 1995. 산마늘 재배법 확립에 관한 연구. 강원도농업기술원 시험연구보고서. p.279-282
- 방순배, 모영문, 최병근. 1997. 산마늘, 누룩치의 연화재배법 개발연구. 강원도농업기술원 시험연구보고서. p.728-731
- 이경국, 홍정기, 안명훈, 방순배, 박영학, 권순배, 장광진. 새소득원 산채류 재배. 2000. p.218-227.
- 최병근, 방순배, 권순배. 1997. 산마늘 묘령별 특성비교 및 재배법 확립에 관한 연구. 강원도농업기술원 시험연구보고서. p.734-736
- 최병근, 방순배, 권순배. 1997. 산마늘, 누룩치의 수확기 단축을 위한 재배기술 개발연구. 강원도농업기술원 시험연구보고서. p.732-733

6. 연구결과 활용제목

- 산마늘 구근비대에 미치는 수확시기 및 높이 ----- (영농활용, 2003)