

어젠다코드	4-1-1		구분	완결	
기술분야코드	V3	기술유형코드	C04	작목구분코드	VC-05-1315
과제종류	기관고유		과제번호	LP004282	
과제명	아스파라거스 축성재배 기술 확립				
과제책임자	성명		직급	소속기관 및 부서	
	전신재		농업연구사	강원도원 원예연구과	
연구기간	2020 ~ 2021(2년)		참여연구기관	-	
세부과제명			부서	세부책임자	연구기간
1) 아스파라거스 축성재배용 우량종근 생산기술 확립			원예연구과	전신재	'20~'21
색인용어	아스파라거스, 축성재배				

ABSTRACT

Asparagus is a functional vegetable high in asparagic acid, which is known to be beneficial for relieving hangovers and recovering from fatigue. In Korea, consumption and import volume are increasing every year due to changes in consumption trends. The production period in our country is from the beginning of March to October, and the peak period is from mid-April to mid-May. In Korea, no technology has been developed for the forcing cultivation aimed at production in 1-2 February. Therefore, in this test, it was carried out to establish an asparagus forcing cultivation technique. As a result of the tests, the lower the planting density the root weight was high. The high planting density resulted in the production of a lot of seed roots per unit area. The post-storage quantity for asparagus seed dormancy was similar in the number of harvest days and quantity characteristics after the forcing cultivated seed root until the 2, 4 and 6 week treatment, but in the 8-week dormancy treatment, the number of post-dental harvest days was shortened. When the difference in the seed root is large, the quantity of moist cultivated asparagus according to the calcaneus predisposition (weight) is greatly different, so that the planting of the superior seed root was judged to be the main factor in increasing the yield. In the forcing cultivation of asparagus, the quantity according to the minimum temperature in the near circle shortened the number of harvest days when the temperature was high, and the initial quantity was large. It is believed that more specific studies should be carried out in conjunction with the expansion of asparagus consumption in the future.

1 연구목표

아스파라거스(*Asparagus officinalis* L.)는 숙취해소와 피로회복에 이로운 것으로 알려져 있는 아스파라긴산이 많이 함유되어 있는 기능성 채소이다. 우리나라에서는 소비 트렌드 변화 등에 따라 소비

량과 수입량이 매년 증가하고 있다. 주요 수입국은 페루, 멕시코, 태국, 호주 등이고 주로 10월부터 이듬해 4월까지 수입되고 있다. 아스파라거스는 국내 생산이 되지 않는 10월부터 익년 2월까지의 전량 수입에 의존하고 있다. 우리나라에서의 생산 시기는 3월초부터 10월까지이고, 성출하기는 4월 중순에서 5월 중순까지이다. 이시기는 생산량 증가에 따라 가격이 낮은 편이다. 따라서 재배농가는 지역별로 첫 수확시기를 다르게 함으로써 수취가격 안정화를 위해 노력하고 있다. 즉, 시설원예가 비교적 발달하였던 춘천 지역의 경우 적극적 보온기술을 이용하여 조기 수확하여 수취가격이 높은 시기에 수확하기 위하여 노력하고 있다. 그리고 온도가 낮은 양구 지역의 경우는 최대한 첫 수확을 늦추려는 시도가 이루어지고 있다. 그러나 우리나라 중북부지방에서 1~2월 생산을 목표로 하는 축성재배 작형에 대한 기술이 개발되지는 않았다. 따라서 본 시험에서는 아스파라거스 조기 수확(2월 생산)을 목적으로 한 축성재배 작형 재배기술을 확립하기 위하여 수행되었다.

2 재료 및 방법

〈제1세부과제: 아스파라거스 축성재배용 우량종근 생산기술 확립〉

(시험 1) 우량종근 생산을 위한 재식밀도 구명

아스파라거스 우량종근 생산을 위한 재식밀도 구명시험은 2019년도 강원도 춘천시 서면의 농가에 서 수행되었다. 시험품종은 아틀라스 이었고, 2월 10일 128구 트레이에 파종 후 육묘 하였다. 90일 육묘 후 인 5월 10일 정식 하여 재배하였다. 재식밀도는 3,000, 4,500, 6,000, 6,600, 7,500주/10a 이었다. 재배 중 정기적인 약제방제와 시비를 하였으며, 저온으로 지상부가 고사한 11월까지 생육하였다. 11월 10일 지상부를 제거한 후 인삼수확기를 이용하여 종근을 수확하여 무게 등을 조사한 후, 4℃ 저온 저장고에 입고하였다.



종근 재배(정식 후)



종근 재배(중기)



종근 재배(후기)



종근 수확



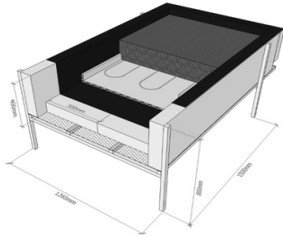
종근 선별



종근 저장

(시험 2) 아스파라거스 휴면 특성 검정

아스파라거스 종근의 휴면특성을 검정하기 위하여 시험1의 방법으로 수확 된 종근을 4℃ 저온저장고에 보관하면서 저장 2, 4, 6, 8주 경과 후 베드에 정식하여 수확 소요일수 및 수량성을 조사하였다. 축성재배는 강원도농업기술원 유리온실 내에 베드를 설치하여 코이어 배지를 충전한 후 아스파라거스 종근을 치상하였다. 치상 후 충분히 관수하였고 전열선을 이용하여 근권부 최저온도를 15℃로 유지하였다.



베드 구조



전열선 난방



종근 치상

(시험 3) 아스파라거스 종근 무게별 수량특성

아스파라거스 종근 무게별 수량성을 검정하기 위하여 종근을 무게별 나눈 후 베드에 재식하여 축성재배 하였다. 종근은 4℃ 저온조건에서 4주간 휴면타파 시켰다. 축성재배는 강원도농업기술원 유리온실 내에 베드를 설치하여 코이어 배지 충전 후 종근을 무게별로 식재하여 아스파라거스를 생산하였다. 재배방법은 시험 2와 같았고, 수확 된 아스파라거스는 수량 및 품질을 조사하였다.

(시험 4) 아스파라거스 온도별 수량 및 품질특성

아스파라거스 축성재배시 온도에 따른 수량 및 품질특성은 근권부 야간 최저온도를 10, 15℃로 전열선을 이용하여 조절하면서 무처리와 비교하였다. 재배베드 및 재배법은 시험 2 와 같다.

3 결과 및 고찰

〈제1세부과제: 아스파라거스 축성재배용 우량종근 생산기술 확립〉

(시험 1) 우량종근 생산을 위한 재식밀도 구명

재식밀도에 따른 종근 특성은 처리에 따라 재식밀도가 낮아질수록 종근무게는 가벼워졌다. 즉, 3,000주/10a로 소식의 경우 528g으로 밀식이었던 7,500주/10a 357g과 비교하여 171g 무거웠다. 재식밀도의 증가에 따라 단위면적당 종근 수량은 밀식이었던 7,500주/10a에서 2,500kg/10a 이상으로 높았다. 본 시험에서는 당년에 정식하고 수확하였기 때문에 재포기간이 7개월로 짧아 재식밀도에 따른 수량차이가 크지 않았으며, 재배기간 중 밀식에 의한 병해충 발생도 많지 않았다.

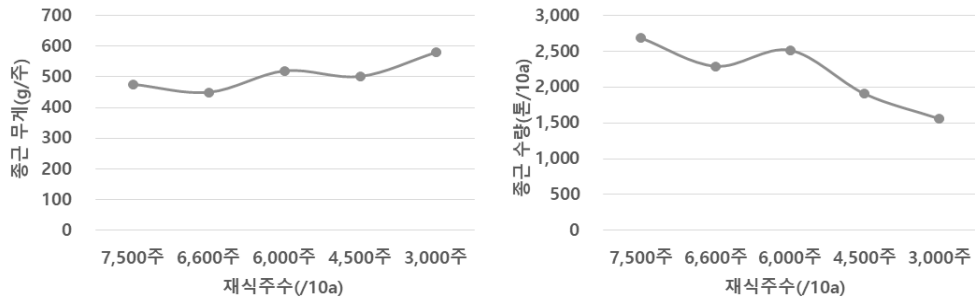


그림 1. 재식주수별 종근 무게 및 수량

아스파라거스 종근 무게는 축성재배 생산량의 중요한 요소이다. 그러나 재식밀도를 달리하여 7개월간 재배시에는 재식밀도에 따른 주당 종근 무게 차이가 크지 않았다. 따라서 본 시험에서는 재식밀도가 높은 것이 오히려 단위면적당 종근을 많이 생산하는 결과를 얻었다.

(시험 2) 아스파라거스 휴면 특성 검정

아스파라거스 종근 휴면타파를 위한 저장 후 수량은 2, 4, 6주 처리까지는 축성재배 종근 치상 후 수확 소요일수 및 수량특성이 유사하였으나 8주 휴면타파 처리에서는 치상 후 수확 소요일수가 단축되었다.

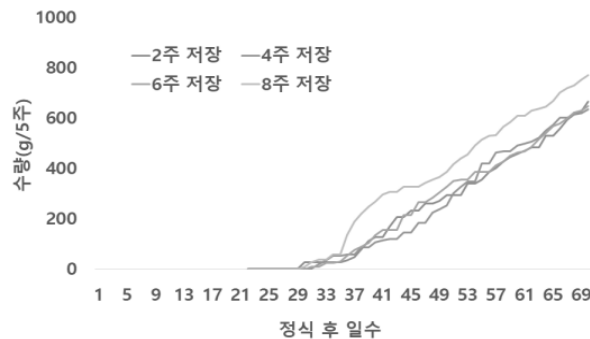


그림 2. 휴면 처리별 수량

아스파라거스는 품종에 따라 휴면특성에 차이가 있어 조생종의 경우 휴면이 거의 없거나 짧고, 만생종은 깊은 휴면성을 가지는 특성이 있다. 본 시험에서 사용한 품종은 아틀라스 한가지 품종이었기 때문에 이 결과를 일반화 시키기에는 한계가 있다. 금후 휴면특성을 고려한 아스파라거스 축성재배 적품종에 대한 연구가 추가로 이루어져야 할 것으로 판단된다.

(시험 3) 아스파라거스 종근 무게별 수량특성

시험 1에서 생산된 아스파라거스 종근을 무게별로 나누어 축성재배 하면서 아스파라거스 순을 수확한 결과 종근 크기별로 수량차이가 있었으나 차이는 적은 수준이었다. 따라서 아스파라거스 종근

생산을 위하여 1년(7개월 재포) 재배할 경우 종근 무게 차이에 의한 축성재배 수량성은 큰 차이가 없는 것으로 조사되었다.

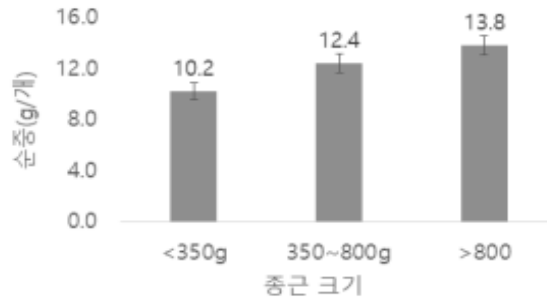


그림 3. 종근 무게에 따른 축성재배 수량

종근 소질(무게)에 따른 축성재배 아스파라거스의 수량성은 종근 무게 800g 미만에서는 220g/주 수확되어 수확량이 적었으며, 800g이상의 종근에서는 358g/주가 수확되어 수확량에 차이가 있었다. 즉, 축성재배아스파라거스 생산에서 종근의 무게는 수확량에 직접적인 영향을 미치는 것으로 생각되었다. 또한 아스파라거스 축성재배시 재식밀도에 따른 수량성 조사결과 재식밀도가 높아질수록 수량성이 높아 졌다. 동절기 축성재배는 제한된 면적의 베드에서 가온 등의 관리를 하면서 재배하고 있다. 따라서 재식시에는 m²당 50주 이상 식재하는 것이 필요하다고 판단된다.

(시험 4) 아스파라거스 온도별 수량 및 품질특성

아스파라거스 축성재배시 근권 최저온도에 따른 수량성은 온도가 높을 수확소요일수가 단축되고 초기 수량이 많았다. 온도가 낮았던 무처리외의 경우 총 수량이 낮았고, 15℃처리에서 무처리 대비 수량성이 57% 증가하였다. 따라서 아스파라거스 축성재배시 근권온도는 생산성을 좌우하는 매우 중요한 요소인 것으로 판단되었다.

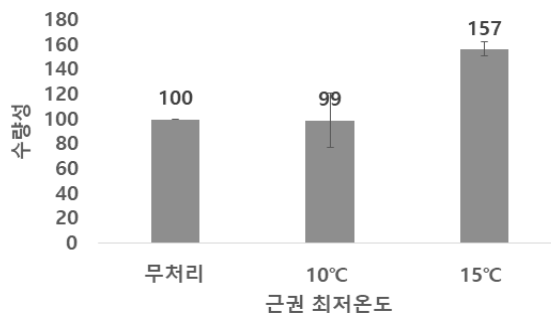


그림 4. 근권 온도별 수량성

아스파라거스 축성재배시 근권온도는 재배에 큰 영향을 끼치는 것으로 조사되었다. 즉 근권온도에 따른 시기별 수량성도 근권온도가 높았던 15℃ 처리구에서 초기 수량이 많았다. 이는 정식 후 아스파

라거스 종근의 생리활성이 적정온도에서 빠르게 회복된 결과로 생각되었다. 금후 15°C 처리에서 총 수량이 많았던 부분과 품종에 따른 추가시험이 필요할 것으로 판단되었다.

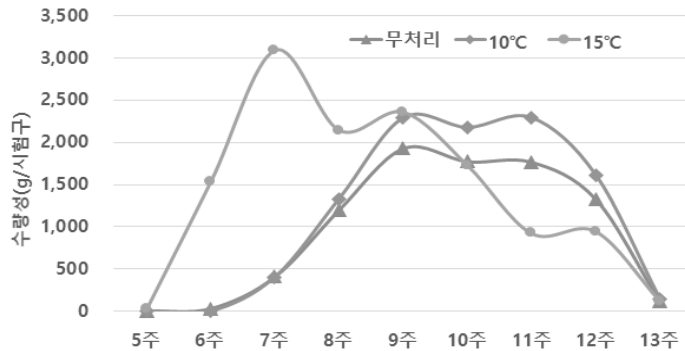


그림 5. 시기별 수량성

아스파라거스 축성재배는 국내 생산이 어려운 1~2월 생산을 목표로 수행되었다. 수행결과 1~2월에 아스파라거스 생산은 충분히 가능하였다. 그러나 재배농가의 소득 향상을 위한 경제성있는 수량 확보에는 어려움이 있었다. 금후 아스파라거스 소비 확대와 함께 보다 구체적인 연구가 이루어져야 할 것으로 판단된다.

4 적 요

〈제1세부과제: 아스파라거스 축성재배용 우량종근 생산기술 확립〉

(시험 1) 우량종근 생산을 위한 재식밀도 구명

- 가. 재식밀도에 따른 종근 특성은 처리에 따라 재식밀도가 낮아질수록 종근무게는 가벼워졌음.
- 나. 재식밀도의 증가에 따라 단위면적당 종근 수량은 밀식이었던 7,500주/10a에서 2,500kg/10a 이상으로 높았음.
- 다. 재식밀도를 달리하여 7개월간 재배시에는 재식밀도에 따른 주당 종근 무게 차이가 크지 않았고, 재식밀도가 높은 것이 오히려 단위면적당 종근을 많이 생산하는 결과를 얻었음.

(시험 2) 아스파라거스 휴면 특성 검정

- 가. 아스파라거스 종근 휴면타파를 위한 저장 후 수량은 2, 4, 6주 처리까지는 축성재배 종근 치상 후 수확 소요일수 및 수량특성이 유사하였으나 8주 휴면타파 처리에서는 치상 후 수확 소요일수가 단축되었음.
- 나. 금후 휴면특성을 고려한 아스파라거스 축성재배 적품종에 대한 연구가 추가로 이루어져야 할 것으로 판단되었음.

(시험 3) 아스파라거스 종근 무게별 수량특성

- 가. 아스파라거스 종근을 무게별로 나누어 특성재배한 결과 종근 크기별로 수량차이가 있었으나 차이는 적은 수준이었음.
- 나. 그러나 종근의 차이가 클 경우 종근 소질(무게)에 따른 특성재배 아스파라거스의 수량성은 큰 차이가 있어 우량종근을 재식하는 것이 수확량 증대에 주요인으로 판단되었음.

(시험 4) 아스파라거스 온도별 수량 및 품질특성

- 가. 아스파라거스 특성재배시 근권 최저온도에 따른 수량성은 온도가 높을수록 수확소요일수가 단축되고 초기 수량이 많았음.
- 나. 금후 15℃ 처리에서 총 수량이 많았던 부분과 품종에 따른 추가시험이 필요할 것으로 판단됨.

5 인용문헌

서현택, 김영진, 장은하, 원재희, 방순배, 강호민. 2016. 한국원예학회 34(2):68. 아스파라거스 반축성 재배시 보온개시기가 봄 수확시기 및 수량에 미치는 영향. 강원도농업기술원

서현택, 김영진, 장은하, 원재희, 방순배, 강호민. 2016. 한국원예학회 34(2):83. 아스파라거스 노지재배시 적심높이 및 시기가 생육 및 수량에 미치는 영향. 강원도농업기술원

서현택, 김영진, 장은하, 홍대기, 방순배, 강호민. 2014. 한국원예학회 31(1):74. 아스파라거스 가식시 퇴비량, 멀칭처리 및 재식밀도가 뿌리생육에 미치는 영향. 강원도농업기술원

서현택, 김영진, 장은하, 홍대기, 방순배, 강호민. 2015. 한국원예학회 33(2):41. 강원 아스파라거스 연구현황 및 발전방향. 강원도농업기술원

6 연구결과 활용

연도(연차)		활용방안		제 목			
2021(2년)		농가컨설팅		아스파라거스 특성재배 베드설치 및 생산기술			
성과지표명	연도	1년차(2020)		2년차(2021)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적
영농 활용	기술	-	-	-	-	-	-
	정보	-	-	1	-	1	-
농가컨설팅		-	-	2	2	2	2
계		-	-	3	2	3	2

7 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도	
					'20	'21
과제책임자	원예연구과	농업연구사	전신재	과제 총괄	○	○
세부책임자	원예연구과	농업연구사	전신재	시험수행 및 추진	○	○
공동연구자	원예연구과	"	이원경	품질조사 지원	○	○
	원예연구과	"	김경원	시험수행 지원	○	○
	원예연구과	공업서기	박기진	시험수행 지원	○	○
	원예연구과	농업연구관	권혜정	시험수행 지원	○	○
	원예연구과	농업연구관	원재희	시험평가 지원	○	○