

과제구분	지역농업 기술개발	Code:Ls0208	수행구분	전반기	연구기간	'00~'01(완결)
연구과제명	쌈, 샐러드 유망자원 발굴 및 고품질 생산 재배 기술 개발 연구				연구책임자	안명훈
세부과제명	중요 안정생산을 위한 종자활력 및 육묘방법 구명					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	산채시험연구팀	김종환	시험연구 총괄			
공동연구자	"	김재록	육묘 생육조사			
	"	최성진	"			
	환경농업연구과	모영문	"			
	산채시험연구팀	안명훈	종자 활력조사, 통계			
색인용어	쌈, 샐러드, 산채, 종자활력, 육묘					

1. 연구배경

국민경제 수준의 향상으로 육류소비가 증가함에 따라 쌈채소의 소비가 계속 증가되고 있으나 대부분 외국의 쌈채소에 의존하고 있는 실정이다. 외국에서 수입되고 있는 쌈채소를 대체하기 위하여는 쌈, 샐러드로 이용 가능한 산채의 대량번식 및 연중생산 재배기술의 개발이 필요하며 작목의 다양화, 상품의 고급화 등이 재배기술 측면에서 면밀히 검토되고 연구 발전되어야 한다(홍 등, 1999).

산채류는 발아 및 생육특성이 알려지지 않은 것이 대부분으로 산마늘, 누룩치, 음나무와 같이 일반적인 방법으로는 발아되지 않는 특성이 있는 것과, 휴면기간, 저장방법, 발아시 환경조건 등에 의하여 발아가 전혀 되지 않거나 발아율이 극히 저조한 경우도 있다(이 등, 2000). 종자의 활력과 발아는 온도의 변화, 명암조건 저장 등 여러 가지 조건에 의해 크게 영향을 받는다(정 등 1998).

한편, 육묘의 필요성은 작물이나 경우에 따라 다르지만 육묘가 필요한 경우는 직파가 심히 불량한 경우, 재해방지, 토지이용도의 증대 또는 증수 및 조기수확을 목적으로 한다(조 등 1989). 최근에는 채소육묘에 있어 플러그를 이용한 육묘방법이 많이 개발(조 등 1994, 유 등 2002, 김 등 2001, 신 등 2000)되었고 농가에서 활용하고 있다. 플러그 육묘시 작물에 따라 Plug cell의 크기와 육묘일수가 달라(조 등 1994) 작물별 적정 육묘방법을 택하여야 충실한 묘를 얻을 수 있다.

새로운 산채의 재배 및 보급을 위하여는 이러한 요인들에 의한 재배시 제약조건을 극복하고 적절한 육묘방법을 구명하는 것이 필수적이나 이에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 쌈, 샐러드로 이용 가능한 산채류에 대하여 종자 저장기간별 종자 활력 및 대량번식을 위한 육묘방법을 구명하여 신선 쌈채소의 안정적 생산과 새소득원 창출로 농가 소득을 제고하고자 하였다.

2. 재료 및 방법

종자활력은 병풍쌈 등 5종을 채종 즉시 상온저장과 5℃에서 저온저장한 종자를 저장기간별(3, 6, 9개월)로 Tetrazolium법(0.1% 2,3,5-triphenyl tetrazolium chloride)에 의해 종자활

력을 검정하고 발아율은 25℃ 조건에서 기내발아를 조사하였다. 육묘방법은 모시대 등 4종에 대하여 육묘용 트레이 72, 128, 162, 200공과 육묘상자를 이용하여 파종하고 유리온실에서 육묘하여 묘의 생육 및 매트형성 정도를 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

가. 종자활력 검정

종자 저장기간별 종자활력은 TZ법(농진청 1997)에 의하여 발아율은 25℃ 기내 조건으로 조사하였으며 그 결과는 표1 과 같다.

표 1. 종자 저장기간별 종자활력 및 발아율 비교

식 물 명	저장 조건	3 개 월		6 개 월		9 개 월		12 개 월	
		활력 (%)	발아율 (%)	활력 (%)	발아율 (%)	활력 (%)	발아율 (%)	활력 (%)	발아율 (%)
병풍쌈 (국화과)	상온	51	0.0	78	0.0	78	0.0	75	0.0
	저온	92	0.0	90	0.0	92	0.0	90	0.0
모시대 (초롱꽃과)	상온	38	15.5	40	26.3	25	6.7	21.6	4.5
	저온	45	24.5	45	23.8	37	10.0	32.3	17.3
영아자 (초롱꽃과)	상온	55	22.0	45	15.0	37	7.5	20	12.5
	저온	71	24.0	55	22.0	41	20.5	28	4.0
잔 대 (초롱꽃과)	상온	84	65.0	80	63.8	60	8.0	55	13.5
	저온	52	50.5	50	52.5	44	43.0	46	31.0
어수리 (산 형 과)	상온	75	0.0	78	0.0	77	0.0	70	0.0
	저온	45	0.0	45	0.0	46	0.0	47	0.0

병풍쌈과 어수리는 종자활력은 45~92%로 병풍쌈은 저온저장시, 어수리는 상온저장시 활력이 좋은 편이나 기내 발아시에는 저장조건에 관계없이 발아가 전혀 되지 않았다. 초롱꽃과의 모시대, 영아자는 저온저장시 활력이 상온저장시 보다 높았고, 잔대는 상온저장 종자의 활력이 더 높았으며, 9개월 저장 이상부터는 발아율이 급격히 떨어졌다. 따라서 파종시는 상온저장 종자를 0℃에서 7일간 저온처리하면 휴면이 타파되어 88%까지 발아율을 높일 수 있다(이 등, 2000).

병풍쌈은 기내 환경이 맞지 않아 발아가 되지 않은 것으로 보이거나 정확한 원인규명은 되지 않았으며, 어수리는 채종시 미숙배로 충분히 배가 성숙되지 않은 상태이기 때문에 채종 후 건조하지 않도록 보관한 후 휴면타파를 위하여 저온(2℃)에서 단백질을 질소화합물로 만들어 배 성장을 촉진 할 수 있도록(Carlo. C 등, 1998) 저온 처리등 종자활력의 회복이 가능한 프라이밍 처리(강 등, 1997)가 필요한 것으로 사료된다.

한편 어수리 종자를 채종즉시 노지에 파종하여 성피로 피복하고 보온을 위하여 비닐로 지상부에 활대를 세워 2중 비닐을 씌운후 마르지 않도록 월 2회 충분히 관수를 한 결과 표2.와 같이 건조저장 종자는 전혀 발아되지 않은 반면 노지직파후 보온덮개로 처리한 시험구에서는 35%의 발아율을 보였다.

표 2. 어수리 저장방법별 발아율 비교

구 분	건조저장 종자	노지저장 종자	노지저장+보온덮개	노 천 매 장
발 아 율 (%)	0	7	35	15

※ 파종시기 및 방법 : 3.4(주간 15~25℃, 야간 10~15℃), 육묘용 상토 파종

나. 육묘방법 구명

플러그 육묘시 플러그 셀의 크기가 커질수록 충분한 수분과 양분 흡수로 생육은 좋아지나 너무 키가 크면 이식시 도장할 우려가 있다. 또한 Plug cell의 크기가 너무 크면 생육이 좋아도 매트형성이 되지 않아 정식시 뿌리가 끊기거나 관수관리를 잘못 했을시 활착율이 떨어지게 되므로 매트형성은 대단히 중요하다. 따라서 적정 크기의 육묘규격을 구명하기 위하여 72, 128, 162, 200공의 육묘용 트레이와 육묘상자를 이용하여 파종후 60일의 생육과 매트형성 정도를 조사하였다(표 3).

표 3. 플러그 크기별 묘 생육(파종후 60일)

작 목	plug크기	초장(cm)	엽장(cm)	근장(cm)	매트형성(1~3)
모시대	72공	9.4	2.8	10.0	1.6
	128공	8.4	2.8	8.3	2.2
	162공	7.6	2.6	7.1	2.8
	200공	6.4	2.1	5.0	3.0
	육묘상자	10.3	2.9	10.0	-
영아자	72공	6.0	2.5	2.8	1.7
	128공	9.1	3.0	3.3	2.4
	162공	5.8	2.3	2.3	2.9
	200공	5.5	1.8	2.0	3.0
	육묘상자	7.2	3.0	3.2	-
잔대	72공	7.3	1.6	2.2	1.4
	128공	7.7	1.2	2.5	2.0
	162공	5.9	1.2	1.9	2.5
	200공	4.8	1.1	2.0	2.9
	육묘상자	8.8	1.7	3.0	-
어수리	72공	8.6	2.8	6.4	1.5
	128공	8.3	2.6	5.8	2.0
	162공	7.8	2.2	5.2	2.9
	200공	7.0	2.1	4.6	3.0
	육묘상자	9.5	3.1	7.8	-

※ 매트형성 1 : 불량 2 : 보통 3 : 양호

조 등(1995)은 프러그의 크기와 적정육묘일수는 작목에 따라 다르다고 하였다. 본 시험에 공시된 산채 모두 프러그 규격이 클수록 묘의 생육은 좋았으나, 매트형성은 60일 육묘시 162공과 200공에서 양호하였다. 모시대의 육묘기간별 매트 형성정도는 표 4. 와 같다. 40일 육묘시는 프러그 크기에 관계없이 매트형성이 불량하였으며, 50일 육묘시 162공은 10~15% 정도의 매트형성 불량묘가 발생하였다. 72공 및 128공에서는 파종후 70일 경과후에도 매트형성은 50~70%밖에 형성되지 않았다. 따라서 72공 및 128공은 육묘기간에 관계 없이 적합하지 않았으며, 162공은 60일 육묘시, 200공은 50~60일 육묘시 적합하며 짧은 기간에 많은 묘를 생산하기 위해서는 200공 육묘 트레이를 사용하는 것이 바람직한 것으로 사료된다.

표 4. 모시대의 육묘기간별 매트형성 정도

구 분	40일	50일	60일	70일	80일
72공	0.6	1.2	1.6	1.7	1.7
128공	0.7	1.9	2.2	2.3	2.2
162공	1.3	2.6	2.8	3.0	
200공	1.4	2.8	3.0		

4. 적 요

쌈, 샐러드로 이용 가능한 산채류에 대하여 종자 저장기간별 종자활력 및 대량번식을 위한 육묘방법을 구명하여 신선 쌈채소의 재배기술을 확립하고자 본 연구를 수행한 결과는 다음과 같다.

- 가. 종자 저장기간별 발아능을 TZ(tetrazolium chloride)법에 의하여 조사한 결과 병풍쌈과 어수리는 종자활력이 높게 나타났으나 발아되지 않았다. 병풍쌈은 기내 발아환경이 맞지 않은 것으로 사료되며, 어수리는 미숙배로 건조상태에서는 발아되지 않았으나 채종후 보온덮개 및 이중비닐을 설치한 처리구에서 40%의 발아율을 나타 내었다.
- 나. 초롱꽃과의 모시대, 영아자는 저온저장시 발아율이 높았으며, 잔대는 상온저장시 발아율이 높게 나타났다. 저장기간별로는 9개월 이상 저장시 종자활력 및 발아율이 급격히 떨어져 단명종자인 것으로 사료된다.
- 다. 프러그 규격별 매트형성은 50일 육묘시는 200공, 60일 육묘시는 162공이 적합하였다.

5. 인용문헌

강점순, 조정래, 최영환. 1997. 들깨 종자의 priming 조건이 발아력에 미치는 영향. 한국 원예 학회지 : 38(4) 333~341

농촌진흥청. 1997. 농업과학기술보서(2), 작물재배생리의 이론과 실험. : 23~129

신원교, 이광식, 이유식, 정연옥, 조재규, 한길영, 정길웅, 김봉구, 이동진, 양승균, 민태기, 박수봉. 1998. 주요작물의 종자활력 증진 및 기계화 파종 효율 증대를 위한 기술 개발.

농업특정과제 결과 요약집. 농촌진흥청

이경국, 홍정기, 안명훈, 방순배, 박영학, 권순배, 장광진. 2000. 새소득원 산채류 재배. 농민신문사.

조정래, 박종춘, 서정규, 송상덕, 신원교, 이광식, 이유식, 정연옥. 1994. 원예작물 일관 생산 체계를 위한 공정육묘 시스템 개발. 농업특정과제 결과 요약집 137~139

조재영, 윤상현, 이은웅. 1989. 재배학원론. 향문사 PP. 265

홍정기, 함승시, 박철호. 1999. 산채생산이용학. 도서출판 진솔 PP. 25

Carol C. Baskin, Jerry M. Baskin. 1998. Seeds Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination. Academic Press.

유영미, 이지원, 김광용, 김영철, 이상규, 서태철, 윤형권. 2002. 백침계 오이 접목육묘시 셀의 크기가 묘소질에 미치는 영향. 원예과학기술지 20(1) 5~9

김창길, 오중열, 강상재. 2001. 육묘일수 및 프러그 셀의 크기가 부추의 생장 및 수량에 미치는 영향. 한국원예학회지 42(2) 167~170

신영안, 김광용, 김영철, 서태철, 정주용, 박한영. 2000. 프러그 셀의 크기와 육묘일수가 고추의 묘소질과 정식후 초기 생육에 미치는 영향. 한국원예학회지 41(1) 49~52

6. 연구결과 활용제목

- 모시대 육묘시 적정 프러그 규격(영농활용)