

과제구분	기본연구	Code : LS0208	수행구분	전반기	연구기간	'02~03(완결)
연구과제명	산채 안정생산 기술개발			연구책임자	고재영	
세부과제명	누룩치 재배법 개선 연구					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	고원농업시험장	고재영	연구계획 및 총괄			
공동연구자	고원농업시험장	조수현	생육조사 및 성적정리			
색인용어	누룩치, 이식재배, 고사율					

## ABSTRACT

This studies were conducted to develop proper air relative humidity, planting density and planting time of *Pleurospermum kamtschaticum* Hoffm. In 90% of air relative humidity treatment, leaf length and leaf width were increased. In high density planting treatment, leaf length, leaf width and the number of leaves were increased, and the percentage of missing plant was decreased. In planting 2 year-old, 2~3 leaves, and 1~6g weight plant overwintered in outside, its height was 25.0cm and mortality rate was 0~7%. And its growth condition was good.

### 1. 연구배경

누룩치(*Pleurospermum kamtschaticum* Hoffm.)는 미나리과의 다년생 식물로서 '누리대' 또는 '왜우산풀'이라고도 불리우며 우리나라, 일본, 만주, 사할린, 시베리아 등지에 분포한다. 누룩치는 표고가 800~1,00m 정도의 고산지대에서 자생하고 군락은 반드시 동남쪽 양지쪽에 위치한다. 여름철 숲이 우거진 상태의 투과 광량은 평지의 5~10% 범위로 음지에서 자라며, 자생지의 맑은 날 공중습도는 평지보다 높다(이 등, 2000). 키는 50~100cm로 전체에 털이 없고, 원줄기 윗부분에서 굵고 짧은 가지가 나오며 속이 비어있다. 앞은 한줄기에 3개 달린다. 대개 4년이 지나면 6~7월에 원줄기 끝이나 가지 끝에서 하얀꽃을 피우며, 겹산형화서를 이룬다(이 등, 2000). 누룩치는 연한 잎줄기를 날 것으로 고추장이나 된장에 찍어 먹거나 무쳐 먹을 수 있다. 누린 맛이 나 처음에는 먹기가 나쁘나 계속 먹으면 누룩치 특유의 맛을 즐길 수 있다(이 등, 2000). 누룩치는 연한 엽병을 셀러리와 비교한 보고를 보면 단백질, 섬유, 인, 비타민 A가 많았고, 비타민 C는 적은편이며, 열매와 뿌리를 사용하여 풍사(風邪), 골통(骨痛), 정력(精力), 중독(中毒), 도한(盜汗), 대하증(帶下症) 등에 효과가 있는 것으로 알려져 있다(홍, 1997; 이 등, 1992).

누룩치 자생지 토양은 pH 5.2~5.5로 산성이었으며 인산이 비교적 적고 유기물이 일반 밭토양의 4~10배 많이 함유되어 있는 비옥한 토양에 자생한다. 누룩치는 4년생 식물로 분

화엽수는 묘령에 따라 차이가 뚜렷하고 가식부 중량은 4년생 묘에서 가장 높다. 9월경 채종된 종자는 미숙배로 종자내에서 배가 발육하기 전에는 적절한 온도 및 환경에 놓아도 잘 발아하지 않으며, 노천매장의 변온조건에서 6mm 정도의 크기로 발달한 후 4월 초순경에 60-80% 발아한다(홍, 1997). 누룩치는 왕겨 20cm 피복이 증수 효과가 있으며, 공중습도가 평지 보다 높게 유지되어 70~80%를 나타낸다(최 등, 1997; 이 등, 2000). 또한 누룩치는 육묘 후 이식재배시 이식율이 낮아 잘 고사되는 현상을 나타내어 재배면적이 증가되지 못하는 원인이 되고 있다. 따라서, 본 연구는 누룩치의 적정 공중습도, 재식밀도 및 육묘 이식시 정식적기를 구명하기 위하여 실시되었다.

## 2. 재료 및 방법

### 시험 1) 환경조절에 의한 누룩치 재배법 개선연구(2002)

시험재료는 누룩치 2년생을 2002년 4월 상순에 고원농업시험장(표고 750m)내 비가림하우스에 이식하였다. 재식밀도는 20x20cm, 20x30cm, 20x40cm로 하였고, 공중습도는 자연 습도, 70%, 90%로 설정하였으며 시비량은 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O-퇴비=9.2-20-21.2-2,000kg/10a로 하였다. 조사항목은 초장, 엽장, 엽폭, 활착율, 결주율 등을 조사 분석하였다.

### 시험 2) 누룩치 이식적기(2003)

시험재료는 고원농업시험장에서 2002년부터 육묘 재배되고 있는 누룩치 2년생을 월동전인 2002년 10월 중순에 이식한 것, 2003년 3월 27일에 이식한 것을 1엽기, 2엽기, 3엽기 및 묘무게별로 정식하였다. 4월 11일과 4월 18일 이식은 태백 현리 농가에서 2003년 발아되어 육묘된 2년생 노지묘로 이용하였다. 정식은 고원농업시험장(750m)내 비가림하우스에서 수행되었다. 정식은 30x20cm 간격으로 식재하였으며 시비량은 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O-퇴비=9.2-20-21.2-2,000kg/10a로 하였다. 조사는 이식 후 15일, 30일 간격으로 3회 초장, 엽장, 엽폭, 고사율 등을 조사 분석하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 시험 1) 환경조절에 의한 누룩치 재배법 개선연구(2002)

중간 생육은 엽장, 엽폭, 엽수 모두 무처리에 비해 습도가 많은 처리에서 다소 좋았다. 수확기 생육상황은 공중습도 처리별로 무처리에 비해 공중습도 90%에서 엽장이 다소 길고 엽폭이 넓은 경향이 있으나, 결주율과 엽수는 비슷하였다(표 1). 재식밀도별로 공중습도에 관계없이 밀식재배시 엽장, 엽폭, 엽수가 다소 증가 하였으나, 결주율은 줄어드는 경향이 있었다(표 1). 이 등(2000)은 누룩치의 자생지 환경을 조사한 결과 7월 초순경 숲이 우거진 상태의 투과 광량은 평지의 5~10%의 범위로 음지에서 자라고, 자생지의 맑은 날 공중습도는 평지보다 높게 유지되어 약 70~80%의 범위에 있다는 보고와 같이 누룩치는 공중습도가 높을수록 생육이 좋았다. 또한 밀식하였을 때 엽장 및 엽폭이 증가된 것은 밀식에 의해 상

대적으로 광량이 줄고, 주변 습도가 높아져 누룩치가 생육하기에 적합한 환경이 조성된 것으로 생각되었다.

표 1. 누룩치 공중습도 및 재식밀도별 생육비교

공중 습도	재식밀도	중간 생육상황					수확기 생육상황			
		엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽병 (cm)	엽수 (개)	결주율 (%)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	결주율 (%)
무처리	20x20cm	7.8	12.7	14.0	1.8	5.0	24.5	17.8	3.7	18.5
	20x30cm	7.2	12.1	13.2	1.5	7.5	25.3	17.8	3.4	17.1
	20x40cm	7.1	12.0	16.8	1.7	12.5	21.5	14.3	2.9	34.0
70%	20x20cm	7.3	11.6	13.4	1.6	0	25.4	18.9	3.2	9.8
	20x30cm	8.0	13.2	13.2	1.9	1.4	23.1	15.4	2.5	28.2
	20x40cm	6.9	11.7	12.9	1.6	12.5	20.7	14.2	2.6	32.0
90%	20x20cm	7.5	12.8	12.7	1.8	2.3	27.4	21.2	3.1	21.3
	20x30cm	7.8	13.0	13.0	1.8	4.6	25.9	18.7	3.2	28.9
	20x40cm	9.6	15.9	14.9	1.7	4.5	22.9	17.1	2.8	22.5

시험 2) 누룩치 이식적기(2003)

누룩치 월동묘(하우스묘)의 이식 엽수별 생육은 4월 25일에는 초장 10.2cm, 엽수 1개로 새싹이 올라오는 시기로 고사율은 0%, 잎이 완전히 전개되는 시기인 5월 9일에는 고사율 18.6%, 식물이 완전히 성숙한 때인 6월 9일에는 고사율 20%였다(표 2).

표 2. 누룩치 월동묘(하우스묘)의 이식 엽수별 생육비교

조사시기 (월 일)	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	고사율 (%)
4월 25일	10.2	4.1	8.2	1	
5월 9일	15.2	5.6	11.2	3.4	18.6
6월 9일	33.5	14.3	23.8	3.0	20.0

하우스내에서 월동하고 2003년 3월 27일에 1엽기까지 생육이 된 묘를 이식한 3~6g 크기의 중묘는 정식후 72일까지 초장 26.1cm, 고사율 7.9%로 비교적 적게 고사되는 것으로 나타났으며, 6~12g 크기의 대묘는 정식 후 72일까지 초장 29.0cm, 고사율 10.5%로 비교적 초장은 다소 컸으나 고사율이 다소 많았다(표 3).

표 3. 누룩치 3월 27일 1엽기 정식묘(하우스묘)의 생육비교

생체중	정식후 일수(일)	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	고사율 (%)
중(3~6g)	1	5.0	2.9	4.6	1	
	15	4.7	3.1	4.8	-	
	30	7.7	3.7	7.6	-	
	60	14.4	5.5	9.6	3.4	7.9
	72	26.1	11.4	19.1	3.0	7.9
대(6~12g)	1	4.8	2.4	3.7	1	
	15	4.7	2.8	4.2	-	
	30	9.3	3.9	8.3	-	
	60	16.9	6.4	12.1	3.8	5.3
	72	29.0	14.5	24.2	3.3	10.5

하우스내에서 월동하고 2003년 3월 27일에 2엽기까지 생육이 된 묘를 이식한 3~6g 크기의 중묘는 정식후 72일까지 초장 24.3cm, 고사율 18.4%로 비교적 고사율이 높게 나타났으며, 6~12g 크기의 대묘는 정식후 72일까지 초장 28.3cm, 고사율 12.5%였다(표 4). 이러한 결과는 조기에 이식하는 것은 비교적 고사율이 적어 2엽기 보다는 1엽기때 이식하는 것이 효과적인 것으로 나타났다.

표 4. 누룩치 3월 27일 2엽기 정식묘(하우스묘)의 생육비교

생체중	정식후 일수(일)	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	고사율 (%)
3~6g	1	5.8	3.6	5.4	2	
	15	5.3	3.7	5.4	-	
	30	8.6	3.6	7.2	-	
	60	10.4	4.2	8.2	2.3	3.1
	72	24.3	11.1	18.2	2.8	18.4
6~12g	1	5.3	3.4	5.5	2	
	15	5.3	3.3	5.3	-	
	30	8.0	3.6	7.7	-	
	60	10.7	4.5	9.3	2.9	3.6
	72	28.3	13.9	20.6	3.7	12.5



그림 1. 누룩치 3월 27일 하우스묘 엽수별 묘소질(좌부터 1엽, 2엽, 3엽)

노지에서 월동한 2년생묘를 2003년 4월 11일에 2엽기까지 생육이 된 묘를 이식한 묘무게가 3~6g 크기의 종묘는 정식 후 60일까지 초장 25.0cm, 고사율 0%로 전혀 고사되지 않은 것으로 나타났다(표 5). 노지에서 월동한 2년생묘를 2003년 4월 11일에 3엽기까지 생육이 된 묘를 이식한 것은 묘무게가 1~3g 크기의 소묘로 정식 후 60일까지 초장 25.1cm, 고사율 7.0%로 비교적 고사적 적었다(표 6). 이러한 결과는 2년생묘로 어리지만 노지에서 자랐기 때문에 외부환경변화에 비교적 강하게 자란 것으로 생각되며 노지에서는 4월 11일 이식이 오히려 하우스묘 보다 생육이 아직 이르기 때문인 것으로 생각되었다.

표 5. 누룩치 4월 11일 2엽기 정식묘(노지 2년생묘)의 생육비교

생체중	정식후 일수(일)	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	고사율 (%)
3~6g	1	3.6	1.8	3.4		
	15	6.5	2.8	5.4		
	30	10.3	3.8	7.6	2.2	0
	60	25.0	10.4	17.6	2.2	0

표 6. 누룩치 4월 11일 3엽기 정식묘(노지 2년생묘)의 생육비교

생체중	정식후 일수(일)	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	고사율 (%)
1~3g	1	4.7	1.7	3.3		
	15	8.7	4.2	5.4		
	30	14.9	4.6	9.4	2.9	4.7
	60	25.1	9.9	16.7	2.9	7.0

노지에서 월동한 2년생묘를 2003년 4월 18일에 1엽기까지 생육이 된 묘를 이식한 묘무게가 1~3g 크기의 소묘는 정식 후 51일까지 초장 12.3cm, 고사율 0%로 전혀 고사되지 않은 것으로 나타났다(표 7). 노지에서 월동한 2년생묘를 2003년 4월 18일에 3엽기까지 생육이 된 묘를 이식한 것은 묘무게가 1~3g 크기의 소묘로 정식 후 51일까지 초장 22.0cm, 고사율 4.0%로 비교적 고사율이 적었다(표 8). 이러한 결과는 초장이 4월 11일 보다 적은 결과를 나타내었고, 고사율은 낮지만 전체적인 생육이 저조한 것으로 보아 4월 18일 이식 시기가 다소 늦은 것으로 판단된다.

표 7. 누룩치 4월 18일 1엽기 정식묘(노지 2년생묘)의 생육비교

생체중	정식후 일수(일)	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	고사율 (%)
1~3g	0	6.1	2.0	4.0		
	7	7.0	2.6	4.0		
	21	7.5	2.5	5.3	1.0	0
	51	12.3	5.0	7.8	2.0	0

표 8. 누룩치 4월 18일 3엽기 정식묘(노지 2년생묘)의 생육비교

생체중	정식후 일수(일)	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	고사율 (%)
1~3g	0	7.8	2.5	4.7		
	7	8.8	3.9	6.0		
	21	11.8	3.6	7.3	2.6	0
	51	22.0	8.5	14.1	2.3	4.0

결론적으로 누룩치는 파종 당년 생육이 노지직파 대비 노지 육묘 이식이 1.7배, 양액 재배는 3.9~4.3배 증가한 보고(최 등, 1997)로 보아 육묘이식 재배가 농가에서 현실적인 것으로 판단 되었다. 따라서, 노지에서 월동한 2년생묘를 2003년 4월 11일에 2~3엽기까지 생육이 된 묘를 이식한 묘무게가 1~6g 크기의 묘를 정식 하였을 때 초장 25.0cm, 고사율 0~7%로 고사율이 낮았고, 초장도 충분히 자라 생육이 가장 양호한 결과를 나타내었다.

#### 4. 적 요

누룩치의 적정 공중습도, 재식밀도 및 육묘 이식시 정식적기를 구명하기 위하여 시험한 결과는 다음과 같다. 공중습도 90%에서 엽장이 다소 길고 엽폭이 넓었다. 밀식재배시 엽장, 엽폭, 엽수가 다소 증가 하였으며, 결주율도 감소하였다. 노지에서 월동한 2년생묘를 2003년 4월 11일에 2~3엽기까지 생육이 된 묘를 이식한 묘 무게가 1~6g 크기의 묘를 정식 하였을 때 초장 25.0cm, 고사율 0~7%로 고사율이 낮았고, 초장도 충분히 자라 생육이 가장 양호한 결과를 나타내었다.

#### 5. 인용문헌

- 방순배, 모영문, 최병곤. 1997. 산마늘, 누룩치의 연화재배법 개발연구. 강원도농업기술원 시험연구보고서. p.728~731
- 이경국, 홍정기, 안명훈, 방순배, 박영학, 권순배, 장광진. 새소득원 산채류 재배. 2000. p.218~227.
- 이한범, 홍대기, 김인종, 김정옥, 홍정기. 1992. 산채류 가공 이용에 관한 연구. 강원도농촌진흥원 시험연구보고서. p. 436-437.
- 최병곤, 방순배, 권순배. 1997. 산마늘, 누룩치의 수확기 단축을 위한 재배기술 개발연구. 강원도농업기술원 시험연구보고서. p.732~733
- 홍대기. 1997. 왜우산품의 재배화를 위한 기초연구. 강원대학교 농학석사학위논문.

#### 6. 연구결과 활용제목

- 누룩치 이식적기 ----- (영농활용, 2003)