

## 苗齡을 달리한 참취종묘의 山地 활착 및 초기생육

박병재, 박철호, 이기철<sup>1)</sup>, 안상득  
강원대학교 농업생명과학대학, <sup>1)</sup>춘천교육대학교

### Establishment and Growth of Different-aged *Aster scaber* Thunb. Seedlings in Mountainous Areas

Byung Jae Park, Cheol Ho Park, Ki Cheol Lee<sup>1)</sup>, and Sang Deuk Ahn  
College of Agriculture and Life Science, Kangwon National University, Chuncheon, 200-701, Korea  
<sup>1)</sup>Chuncheon National University of Education, Chuncheon, 200-703, Korea

#### ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the effect of locations and nursing days on the establishment and the first-year growth of *Aster scaber* seedlings in mountainous areas. Survival rates of the seedlings ranged from 72% in Bukbang to 27% in Mt. Yeonyup B. Survival rate of 90 days-seedlings was 65%. 150days- and 120days- seedlings had 2 or 3 leaves but it was almost same as that of native plants. The plants grown in Mt. Yeonyup A averaged 10.7cm high and 90 days-seedlings grew best. Dry weight of plants grown from 120 days- and 90days- seedlings was respectively 215mg and 205mg.

**Key words** : nursing days, seedling establishment, *Aster scaber*

#### 緒 論

참취(*Aster scaber* Thunb.)는 산지채취나 농가재배를 통하여 가장 널리 이용되어 온 취나물이다. 1970년대 이전까지는 산야에 자생하는 참취를 채취하여 구황 식물로 이용하였으며 80년대 들어서는 참취가 무공해 건강식품으로 새롭게 인식되면서 재배농가가 늘고 재배면적과 생산량도 현저히 증가하였다. 참취, 곰취, 미역취를 포함한 취나물이 96년도에 전국의 1,012ha에서 21,232M/T이 생산되었다. 96년도 강원도 지방의 참취 재배면적은 43ha이었으며 생산량은 747M/T이었다. 재배형태도 노지재배, 시설재배, 비가림재배 등 다양하게 발전되어 주년생산 및 출하가 가능하게 되었다(권 등, 1995; 김 등, 1993; 김 등,

1995; 농촌진흥원, 1995; 서 등, 1994; 조와 이, 1990; 홍 등, 1996).

그러나 농가에서 하우스재배를 통하여 연간 수확 횟수와 총수량은 증대되었으나 시설내 기상 및 토양 환경의 악화로 종근 수명의 단축, 병해충의 만연 등 생리적, 병리적 감수요인은 물론 영양소와 성분함량 등 품질의 저하가 우려되고 있다. 또한 90년이래 중국으로부터 연간 0.5~64M/T의 건취나물이 수입되었고 냉동, 냉장, 절임 등 다양한 형태로 수입산 취나물의 시장점유율이 급격히 신장될 것으로 예상된다(정, 1996). 따라서 참취의 수입에 대응하고 무분별한 산지채취에 의한 자연훼손을 방지하며 집단재배로 채취노동력을 줄이고 소비자가 요구하는 고품질의 자연산 참취를 생산하는 방안의 하나로서 육묘-산지 이식-산지재배-수확-재생을 골격으로 하는 새로운 재

본 연구는 1996년도 교육부 학술연구조성비에 의해서 수행된 결과의 일부임.

배형태(생태재배법)를 확립할 필요가 있다.

본 연구는 참취의 효율적인 산지재배기술을 확립하기 위하여 묘령에 따른 참취종묘의 산지 활착력과 정식 당해년도의 초기생육 양상을 살펴본 결과이다.

### 材料 및 方法

95년도에 횡성에서 채취한 참취종자를 11월부터 30일 간격으로 발아시켜 5회에 걸쳐 포트에 파종함으로써 묘령이 180일, 150일, 120일, 90일, 60일인 종묘를 생산하였다. 참취 자생지 5개소와 비자생지 1개소를 포함한 산지재배시험지를 선정하여(표1) 미리 육묘한 종묘를 96년 5월 중순에 묘령별로 10주씩 정식하였다. 정식한 참취종묘의 묘령별 엽수 및 크기와 대조구로 임의선정한 같은 시기의 구역내 자생 참취의 엽수 및 크기는 표2와 같다.

정식 직후 1회의 관수 이외에는 특별한 재배관리를 하지 않았으며 30일 간격으로 재배지역의 지온

(지표로부터 깊이 10cm 내외)과 조도(시험구당 5개소의 지상 1m에서 측정된 평균치)를 측정하였다. 정식 후 180일이 경과한 11월 20일에 최종 생존율과 엽수 및 초장을 조사하였으며 채취한 잎을 70℃에서 48시간 건조하여 주당 건물중을 조사하였다.

### 結果 및 考察

춘천추후소에서 측정한 96년도 춘천지역(평야지)의 주요 기상환경은 표3과 같다. 또한 시험재배지역의 지온과 조도는 표4 및 표5와 같다.

시험재배지역은 평야지보다 지표로부터 깊이 10cm의 지온이 5~10℃ 낮았으며 고도차이에 따른 지역간 지온차가 현저한 것을 알 수 있다. 권 등(1995)은 안동의 미역취 재배지와 울릉도의 미역취자생지의 기상조사 결과 자생지가 여름은 시원하고 겨울은 비교적 온난하며 강우량도 많음을 보고하였다. 또한 노지 취나물 재배지역에서의 차광정도별 최고기온과

Table 1. Topography characteristics of natural habitats.

	Chunchon A	Chunchon B	Mt. Yeonyup A	Mt. Yeonyup B	Bukbang	Mt. Taeryong
Altitude	100	100	780	780	150	600
Direction	ES 10	NW 20	SW 30	NW 10	NE 60	NW 20
Gradient	24°	22°	24°	32°	32°	30°

Table 2. Leaf characteristics of seedlings transplanted and grown in natural habitat at the time of transplanting.

Seedling age / Location		No. of leaves	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Leaf area (cm <sup>2</sup> )
Age(day) of seedlings transplanted	60	3.3	5.2	4.2	29.8
	90	5.4	8.9	6.7	127.7
	120	5	7.7	5.9	139.8
	150	4.7	7.3	6.0	81.8
	180	5	7.1	5.0	64.5
Native plants grown in different locations	Chunchon A	2.7	9.2	6.3	59.9
	Mt. Yeonyup A	2.5	12.0	9.8	64
	Mt. Yeonyup B	1.3	8.5	6.8	41.3
	Bukbang	2.6	12.3	8.7	112.9
	Mt. Taeryong	2.3	11.4	9.3	100

Table 3. Meteorological data in Chunchon area in 1996.

	Temperature (℃)	10cm soil temp. (℃)	20cm soil temp. (℃)	Precipitation (mm)	Evaporation (mm)	Sunshine duration (h)
Mar.	3.1	3.3	1.9	70.4	60.5	165.8
Apr.	9.2	10.8	10.4	54.2	111.7	238.7
May	17.5	19.6	19.0	23.3	145.6	216.0
Jun.	22.0	24.4	24.0	236.1	105.2	114.3
Jul.	23.5	25.9	25.6	545.7	123.9	156.7
Aug.	24.6	28.3	28.5	74.3	131.3	163.4
Sep.	19.2	23.3	23.7	35.7	100.7	210.6
Oct.	11.7	14.9	16.2	64.8	65.0	147.2
Nov.	3.9	6.7	8.2	45.0	41.1	140.5
Dec.	-1.0	0	1.3	13.4	34.9	160.6

Table 4. Soil temperature(℃) in natural habitats of *Aster scaber*

	Chunchon A	Chunchon B	Mt. Yeonyup A	Mt. Yeonyup B	Bukbang	Mt. Taeryong
Apr. 20.	7.1	-	5.5	-0.5	7.4	4.2
May 20.	14.0	12.5	12.2	9.8	14.6	11.1
Jun. 21.	16.4	13.9	13.1	12.1	15.7	14.4
Jul. 20.	21.3	19.9	21.4	20.2	21.8	21.5
Aug. 22.	23.1	21.9	22.7	22.2	22.8	23.5
Sep. 20.	15.2	14.7	15.6	14.7	14.4	15.2
Oct. 22.	11.6	11.0	10.2	9.2	8.8	9.4
Nov. 20.	5.0	4.9	3.7	2.8	4.4	3.5

Table 5. Light intensity(lux) in natural habitats of *Aster scaber*

	Chunchon A	Chunchon B	Mt. Yeonyup A	Mt. Yeonyup B	Bukbang	Mt. Taeryong
Apr. 20.	15,320	4,987	39,450	42,900	2,560	18,200
May 20.	5,063	4,040	9,885	2,417	2,470	2,837
Jun. 21.	3,820	1,034	4,870	1,650	3,610	2,010
Jul. 20.	4,140	884	1,613	1,320	1,710	2,090
Aug. 22.	2,638	1,200	2,270	1,015	1,380	930
Sep. 20.	2,026	655	2,603	743	482	1,280
Oct. 22.	3,140	1,792	3,760	2,910	2,500	17,650
Nov. 20.	9,805	1,330	32,700	10,800	2,220	20,500

Table 6. Survival rates(%) of seedlings transplanted

60 days	90 days	120 days	150 days	180 days	
54	64.5	55.2	62	47.5	
Chunchon A	Chunchon B	Mt. Yeonyup A	Mt. Yeonyup B	Bukbang	Mt. Taeryong
68	60	27	60	72	71

최고지온이 무차광에 비하여 각각 1-2℃, 2-5℃ 낮았음을 보고하였다(권 등, 1995).

조도는 지역간에 차이가 많았으며 이른 봄에 가장 높았던 조도가 잎이 무성한 여름철에 낮아졌다가 낙엽이 지는 가을철에 다시 높아졌다. 시험지역 모두 이러한 경향이 뚜렷하였으나 조도 변화의 폭은 지역간에 차이가 많았다. 연엽산 A지역이 정식초기에 조도가 가장 양호하였으며 춘천 A, B지역은 정식이후의 생육기간 중 조도변화가 가장 적었다.

이와같은 환경조건에서 180일 생육 후 조사한 지역별 최종활착율은 북방에서 가장 높았고(72%) 고도가 높은 연엽산지역(A, B)에서 27~45%로 비교적 낮았다(표6). 이것은 연엽산 B의 경우 최종조사일 이전에 이미 강설과 지표면 동결이 있어 일부 생존개체를 확인할 수 없었던 까닭도 있지만 주된 이유는 정식초기인 5월과 10월이후의 이 지역의 지온이 비교적 낮는데 기인하는 것으로 보인다. 표령별로는 48-65% 범위의 활착율을 보였으며 90일묘가 65%로 가장 활착율이 높았다. 반면 180일 묘가 활착율이 가장 낮았는데 이것은 오랜 육묘과정에서의 관리부실과 식물체상의 스트레스에 기인하는 것으로 사료된다. 산지재배를 시도한 일부 산채 및 약초류의 산림내 근주 활착율과 잔존율은 각각 53-100%, 42-100%의

범위에서 종에 따라 큰 차이를 보였으며 이들과 비교할 때 본 실험에서 참취의 활착율은 비교적 낮은 편이었다(박 등, 1995).

정식후 초년도의 참취종묘의 생장량을 엽수, 초장 및 건물중으로 나타낸 결과는 각각 그림 1, 2, 3과 같다. 엽수는 지역간에 표령별로 다소 차이가 있었으나 연엽산 B지역을 제외하고 평균 1.9~2.4매였으며 자생참취의 엽수와 거의 같았다. 표령별로는 150일묘와 120일묘가 평균 2.3매로 엽수가 가장 많았으나 자생참취(2.2매)와 거의 같았다(그림1).

이것은 정식 당시의 엽수(표2)에 비하여 1~3배 감소한 것인데 줄어든 엽수는 정식후 고사된 엽수를

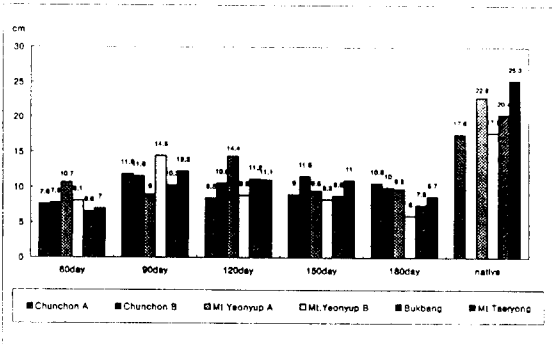


Fig. 1. No. of leaves plants transplanted and natives investigated at 180days after transplanting.

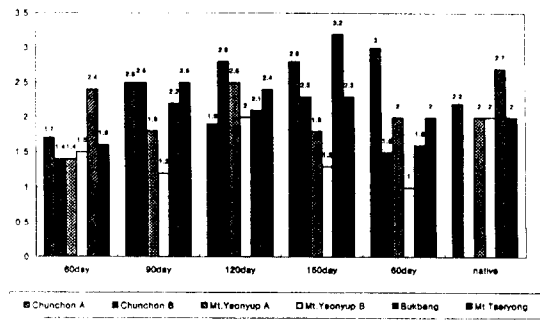


Fig. 2. Plants height(cm) of plants transplanted and natives investigated at 180days after transplanting.

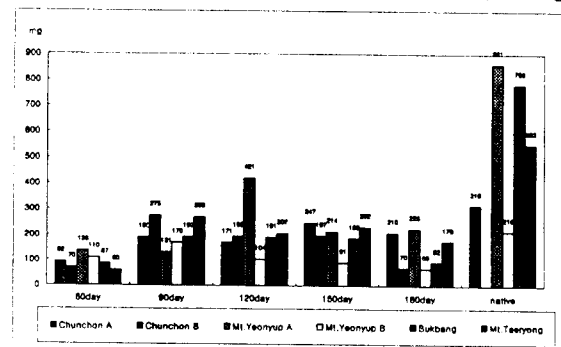


Fig. 3. Dry weight(mg) of plants transplanted and natives weighted at 180days after transplanting.

가리킨다. 고사되지 않고 생장을 계속하거나 새로운 잎이 생장하여 조사일에 측정된 초장은 연엽산 A지역에서 정식하여 생장한 참취가 가장 길었으며(10.7 cm), 자생참취(그림2)는 대룡산지역의 참취가 가장 길었다(25.3cm). 묘령별로는 90일묘가 초장이 가장 길었으나 자생참취의 평균초장에 비하여 절반정도에 불과하였다.

지역별 평균 건물중은 연엽산 A지역에서 가장 높았고 연엽산 B지역이 가장 낮았다. 묘령별로는 120일묘와 90일묘가 평균 215mg과 205mg으로 양호하였으며 60일묘가 93mg으로 가장 낮았다. 최고의 건물중을 나타낸 것은 연엽산 A지역에 정식한 120일묘(421mg)였으며 가장 낮은 건물중은 대룡산 지역의 60일묘(60mg)였다. 자생참취의 평균 건물중은 546mg이었으며 연엽산 A지역의 자생참취가 861mg으로 최고치를 나타낸 반면 연엽산 B지역의 참취는 216mg으로 가장 낮았다(그림3). 이것은 고도가 같더라도 방향에 따라 성장량의 차이가 현저함을 나타내는 것으로서 고도 및 방향에 따른 온도와 광조건의 차이(표3, 4)에 기인하는 것으로 사료된다. 일반적으로 삼림내 산야초 자생지에서는 기온, 지온, 바람, 습도, 조도 등의 기상조건이 조절되어 식물생육에 적합한 환경이 제공된다(박과 이, 1994; 박 등, 1995). 권 등(1995)은 무차광보다 35% 차광에서 참취의 최고 수량을 나타냈으나 엽록소 함량은 55% 차광에서 가장 높았던 반면 곰취의 수량과 엽록소 함량은 각각 55% 차광과 35% 차광에서 가장 높았음을 보고하였다. 홍 등(1996)은 참취와 곰취의 노지재배에서 30-50%의 차광으로 무차광에 비하여 기온을 1-2℃ 낮추었고 단백질 함량 및 생육량이 증가되었음을 보고하였고 서 등(1996)은 참나물의 비가림재배에서 45-50%의 차광망 처리를 했을 때 무차광에 비하여 최고기온이 4℃ 낮았으며 엽수, 경장 등 수량증가와 연화정도가 가장 양호하였음을 보고하여 노지에서 자생지환경과 유사한 환경조건을 갖추어 줌으로써 수량과 품질의 제고를 입증하였다. 실제로 산지재배에 있어서는 노지에서 차광재배보다도 더 주·야간 온도가 낮고 일교차가 크며 공중습도와 비습도가 높기 때문에 단위시간당 성장량은 노지나 시설재배에 비하여 적을지라도 품질향상은 가능할 것으로 사료된다. 그러나 본 연구에서 나타난 바와 같이 인위적인 산지재배를 위해서

는 종과 지형 및 기후적 특성에 따라 식물의 성장반응에 차이가 많으므로 산지환경의 특성에 따른 식물의 적응력과 수량 및 품질에 대한 면밀한 검토가 요구된다.

## 摘要

참취의 효율적인 산지재배기술을 확립하기 위하여 묘령에 따른 참취종묘의 산지 활착력과 정식 당해년도의 초기생육 양상을 살펴본 결과는 다음과 같다.

1. 180일 생육 후 조사한 지역별 최종활착율은 북방에서 가장 높았고(72%) 고도가 높은 연엽산 지역(A, B)에서 27~45%로 비교적 낮았다. 묘령별로는 48-65% 범위의 활착율을 보였으며 90일묘가 65%로 가장 활착율이 높았다.
2. 엽수는 지역간에 묘령별로 다소 차이가 있었으나 연엽산 B지역을 제외하고 평균 1.9~2.4매였으며 자생참취의 엽수와 거의 같았다. 묘령별로는 150일묘와 120일묘가 평균 2.3매로 엽수가 가장 많았으나 자생참취(2.2매)와 거의 같았다.
3. 초장은 연엽산 A지역에서 정식하여 생장한 참취가 가장 길었으며(10.7cm), 자생참취는 대룡산지역의 참취가 가장 길었다(25.3cm). 묘령별로는 90일묘가 초장이 가장 길었으나 자생참취의 평균초장에 비하여 절반정도에 불과하였다.
4. 지역별 건물중은 연엽산 A지역에서 가장 높았고 연엽산 B지역이 가장 낮았다. 묘령별로는 120일묘와 90일묘가 평균 215mg과 205mg으로 양호하였으며 60일묘가 93mg으로 가장 낮았다.

## 引用文獻

- 권태룡, 김상국, 민기군, 조지형, 이승필, 최부술. 1995. 울릉도 취나물의 내륙적응 재배기술개발에 관한 연구. 농업논문집 37(1):367-372.
- 김인종, 김정옥, 홍정기. 1993. 산채류 특성 및 연화 재배법 확립. 강원 농시년보:179-180.
- 김창배, 이현숙, 김창길, 윤재학, 최부술. 1995. 육묘 기간과 정식기가 미역취의 생육 및 수량에 미치는

- 영향. 농업논문집 37(1):373-377.
- 농촌진흥청. 1995. 대구 팔공산 자생취나물 생산기술 확립. 내고장새 기술개발 사업보고서 pp3-33.
- 박철호, 이근수. 1994. 산지를 활용한 산채재배전망. 강원도 농촌진흥원 평창산채시험장 농축산물 수입 개방대응 산채의 개발방안 심포지움논문집 pp3-18.
- 박철호, 안상득, 장병호, 함승시. 1995. 산야초의 이해. 강원대 출판부, 춘천 pp121-122.
- 서종택, 김원배, 유승렬, 김병현, 김정간. 1996. 곱취의 겨울재배시 저온경과시간 및 GA3 엽면살포농도가 생육 및 수량에 미치는 영향. 농업논문집 38(2):468-472.
- 서종택, 김원배, 유승렬, 최관순, 김병현, 김정간, 한병희. 1994. 참나물의 고랭지 비가림재배시 차광망 처리별 생육 및 수량. 농업논문집 36(2):434-439.
- 정경진. 1996. 민속채소 육성방안. 월간 상업농 12월호 pp62-71.
- 조진태, 이두원. 1990. 산채류 재배. 농촌진흥청 표준영농교본. pp27-31
- 홍정기, 방순배, 한종수. 1996. 차광망 처리에 따른 취나물의 생육 및 수량. 농업논문집 38(2):462-467.
- (접수일 : 1997년 2월 10일)