

白何首烏의 苗齡에 따른 生育과 收量

崔 仁 植*

Effects of Seedling Ages on Growth and Yield of *Cynanchum wilfordii* HEMSLEY

In Sik Choi*

ABSTRACT : This experiment was carried out to investigate the effects of direct seeding and planting of seedlings in different ages on yield and yield characteristics of *Cynanchum wilfordii* HEMSLEY. Emergence date was three days earlier in direct seeding compared to May 14 in plots planted with one- or three-year-old seedlings. Petiole length was 16cm and 26cm longer in direct seeding and 1-year-old seedlings, respectively, compared to 279cm in plot of 3-year-old seedling. Root diameter was 0.4cm thicker in direct seeding and 0.5cm thicker in 1-year-old seedlings compared to 1.0cm in seedlings of three years old. Root length was 7.2cm shorter in direct seeding, but was 0.6cm longer in 1-year-old seedlings than 32.2cm in seedlings of three years old. Yield increased by 29% in direct seeding and 55% in seedlings of one year old compared to 1,403kg/10a in 3-year-old seedlings. In cultivation of *Cynanchum wilfordii* HEMSLEY, the suitable planting methods were direct seeding or the use of 1-year-old seedlings which were profitable at higher density as 50×10cm.

Key words : *Cynanchum wilfordii* HEMSLEY, Seed and seedling, Growth, Yield.

緒 言

何首烏는 박주가리과 (Aselepidiaceae) 의 白何首烏 (*Cynanchum wilfordii* HEMSLEY) 큰조롱의 뿌리와 마디풀과 (Polygonaceae) 赤何首烏 (*Polygoni multiflorum* THUNBERG) 의 덩이 뿌리를 기원으로 하고 있으며, 나도 하수오는 적하수오와 비슷한 성분이 있으나, 뿌리가 가늘고 收量성이 매우 낮기 때문에 거의 栽培 되지 않고 있는 實情이다^{2, 9-11, 14}.

赤何首烏는 中國이 원산지이고 白何首烏는 한국

이 原產地이므로 우리나라의 어느 곳에서나 栽培가 可能하며 양지바른 산악이나 따뜻한 바닷가 언덕 및 경사지등에 自生하는 植物로 줄기는 3~4m정도로 時計方向으로 감아 올라가며 生長하는 植物이다. 용도나 藥理作用으로 보아 赤何首烏와 白何首烏는 완전히 다른 植物이나 하수오라 하면 中國, 日本, 대만 등지에서는 赤何首烏, 한국에서는 白何首烏를 韓方에서 많이 이용하고 있기 때문에 하수오를 栽培하여 中國, 日本, 대만등으로 수출하려면 赤何首烏, 우리나라에서 內需用으로 이용하려면 白何首烏를 栽培하는 것이 바람직 할 것이다.

* 忠北農村振興院 陰城施設菜蔬試驗場 (Umsong Controlled Vegetable Experiment Station, Chungbuk Provincial RDA, Umsong 360 - 820, Korea) < '98. 4. 23 接受 >

Table 1. Physico-chemical properties of soil used in this experiment.

pH (1 : 5)	O. M. (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	Ex-cation (Cmol ⁺ /kg)			SiO ₂ (me/100g)
			K	Ca	Mg	
5.3	2.2	140	0.16	3.8	0.6	5.2

國內에서 많이 利用하고 있는 白何首烏의 주요 성분은 Phytococotoxin, Cynachotoxindmf 含有하여 臟器의 기능을 돕고 抗進시키므로 補肝腎, 強筋骨, 益精血에 效能이 있어 韓方에서는 益精, 寒熱, 中風豫防, 金瘡, 補血, 消腫, 便秘, 滋養, 強精, 不妊受胎, 利尿劑 등으로 많이 쓰이고 있다^{5, 13, 16, 17}. 藥用 및 園藝作物의 種苗에 대하여는 崔 등³의 貝母, 崔 등⁴의 地黃, 金 등⁶의 土川芎, 金 등⁸의 天麻, 李 등¹¹의 馬늘, 李 등¹²의 菴當歸, 盧 등¹⁵의 더덕등에서 연구된 바 있으나 白何首烏 栽培時 種苗에 관한 연구는 全無한 實情이다. 그러므로 본 연구는 中부 내륙지방에서 白何首烏 栽培時 種苗가 生育 및 수량에 미치는 影響을 檢討코자 시험을 遂行한 바 얻어진 몇가지 結果를 보고하는 바이다.

材料 및 方法

본 연구는 충북 농촌진흥원 특작포장에서 1991년부터 1992년까지 2년에 걸쳐 실시하였고 시험 포장은 排水가 잘되는 華東統 堆壤土로 土壤의 理化學的 特性은 표 1과 같다.

공시종자는 地方在來種으로서 種苗는 1990년에 採種한 種子, 1989년에 採種하여 播種後 1년간 育苗한 것, 3년전에 정식하여 收穫後 藥根으로 이용

하고 남은 것을 이용하였다. 재식밀도는 畦幅을 50cm, 株間을 10cm로 하였으며 시험구는 畦幅 3m, 畦長 5m로 하여 1991년 4월 2일에 播種 또는 定植하였으며, 시험구배치는 亂塊法 3反復으로 하였다. 施肥量은 10a당 堆肥 1,000kg, N-P-K=8-4-4kg을 2년에 걸쳐 基肥 70%, 追肥 30%를 나누어 施用하였고, 줄기가 30cm 정도 되는 播種·定植後 70일에 3m 정도의 支柱를 設置하여 여름 장마철에 쓰러지지 않도록 고정하였으며 개체별로 비닐 끈으로 誘引하여 관리하였다.

生育 및 收量 調査는 播種, 定植 2년후에 地上部 生育은 8월 하순, 收量은 地上部の 2/3 정도가 枯死 되는 11월 상순에 2m²씩 掘取하여 조사하였다. 植物體 無機成分 分析用 試料은 105℃에서 3시간 乾燥하였고 土壤 및 식물체 분석은 農業科學技術院의 土壤化學分析法에 준하였으며¹ 主要 管理는 藥用作物 標准栽培法에 의하여 실시하였고 其他 調査는 藥用作物 試驗研究 調査基準¹⁸에 의하여 하였다.

結果 및 考察

1. 出芽日數와 地上部 生育

出芽期는 표 2에서와 같이 3년생 種根은 5월

Table 2. Effects of direct seeding and seeding densities on growth of above-ground parts in *Cynanchum wilfordii* HEMSLEY.

Planting materials	Emergence date	Days to emergence (day)	Petiole length (cm)	No. of leaves	No. of branches	No. of capsules
Direct seeding	May 11	39	295.0	230	16.5	55.7
1-year-old seedling	May 14	42	304.7	268	17.5	64.7
3-year-old seedling	May 14	42	278.7	257	14.7	66.3
L. S. D. (5%)	NS	NS	0.93	NS	1.94	NS
C. V. (%)	0.35	4.43	1.31	7.13	5.30	15.58

14일인데 비하여 1년생 종근은 같았으나 種子直播는 5월 11일로 3일이 빨랐고 種根보다는 種子直播에서 빠른 경향이였다.

蔓長은 3년생 종근 278.7cm에 비하여 종자직파는 16.3cm, 1년생 종근은 26.0cm가 각각 길어 유의차가 있었는데 이는 老朽 種根은 後期 生育이 불량해지는데 基因된 것으로 생각며 葉數는 3년생 종근 257枚에 비하여 種子直播는 27매가 적었고, 1년생 종근은 11매가 많은 경향이였다.

分枝數는 3년생 종근 14.7개에 비하여 종자직파는 1.8개, 1년생 종근은 2.8개가 각각 유의한 증가를 나타내었으며 株當 꼬투리수는 3년생 종근 66.3개보다 종자직파는 10.6개, 1년생 종근은 9.0개가 각각 감소되어 통계적 유의차가 인정되었으며 이는 栽植期間이 길고 根이 老朽되면 꽃의 數가 많아지고 꼬투리수가 增加되었던 것으로 생각된다.

2. 蔓長, 葉數 및 根重의 經時的 變化

蔓長의 經時的 變化는 표 3에서와 같이 播種, 定

植 1년차 6월은 3년생 종근 25.4cm이나 種子直播 5.2cm 1년생 종근은 24.6cm로 營養繁殖한 3년생 및 1년생 종근에서 길어지는 경향이였으며 種子直播時 蔓長은 生育이 경과됨에 따라 점차 길어져 10월에는 78.5cm로 生育 初期인 6월에 비하여 生育 차이가 심하지 않았다. 이에 비해 3년생 종근은 89.5cm로 1년생 종근의 91.7cm보다 적었는데 이러한 結果는 종근의 老化로 인하여 養分 吸收 및 生長速度 등이 늦어지는 것으로 생각된다. 2년차 6월의 蔓長은 3년생 종근 29.4cm에 비하여 종자직파는 4.6cm, 1년생 종근은 12.4cm가 각각 길었고 7월 이후는 종자직파 > 1년생 종근 > 3년생 종근의 순으로 길어졌다.

葉數의 經時的 變化는 표 4에서와 같이 1년차 6월은 3년생 종근 6.5매에 비하여 종자직파는 0.3매가 적었으나 1년생 종근은 0.6매 많았으며 7월 이후에는 종자직파 > 1년생 종근 > 종근3년생 종근의 순으로 1년생 종근의 엽수가 가장 많았고 有意差가 인정되었다. 2년차 6월에는 3년생 종근 21.

Table 3. Temporal change of petiole length as affected by direct seeding and seedling age in *Cynanchum wilfordii* HEMSLEY.

Planting materials	1991				1992			
	July	Aug.	Sep.	Oct.	July	Aug.	Sep.	Oct.
Direct seeding	5.2	40.8	59.0	78.5	34.0	56.3	87.3	100.3
1-year-old seedling	24.6	68.0	79.9	91.7	41.8	54.5	86.7	104.4
3-year-old seedling	25.4	68.7	76.4	89.5	29.4	50.3	74.6	96.1
L. S. D. (5%)	7.85	10.3	9.58	6.43	6.10	NS	NS	4.62
C. V. (%)	18.91	7.72	5.91	5.91	7.64	6.85	8.89	2.04

Table 4. Temporal change of the number of leaves as affected by direct seeding and seedling age in *Cynanchum wilfordii* HEMSLEY.

Planting materials	1991				1992			
	June	July	Aug.	Sep.	June	July	Aug.	Sep.
Direct seeding	6.2	24.1	34.6	47.0	22.4	54.8	75.5	87.0
1-year-old seedling	7.1	35.8	42.9	65.4	25.9	57.6	84.0	92.7
3-year-old seedling	6.5	26.3	36.9	53.9	21.8	54.3	75.0	83.0
L. S. D. (5%)	NS	4.61	5.57	4.97	0.82	NS	5.28	6.42
C. V. (%)	7.00	7.12	6.48	3.99	1.79	7.91	3.38	3.67

Table 5. Temporal change of yield as affected by direct seeding and seedling age in *Cynanchum wilfordii* HEMSLEY.

Planting materials	1991					1992				
	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	June	July	Aug.	Sep.	Oct.
Direct seeding	2	25	233	688	1,032	1,342	1,495	1,714	1,783	1,807
1-year-old seedling	7	44	241	979	1,444	1,701	1,786	1,921	2,008	2,176
3-year-old seedling	7	50	161	431	833	977	1,005	1,078	1,183	1,403
L. S. D. (5%)	1.3	9.3	30.3	75.7	103.2	163.6	143.6	164.9	158.0	158.8
C. V. (%)	10.8	10.4	6.3	4.8	4.2	5.4	4.5	4.7	4.2	3.9

Table 6. Effects of direct seeding and seedling age on yield and yield components in *Cynanchum wilfordii* HEMSLEY.

Planting material	Root length (cm)	Root diameter (cm)	No. of roots	Yield (kg/10a)			
				Maketable root	Index	Total root	Index
Direct seeding	25.0	1.4	59.0	580	114	1,807	129
1-year-old seedling	32.8	1.5	55.8	595	117	2,176	155
3-year-old seedling	32.2	1.0	47.0	507	100	1,403	100
L. S. D. (5%)	3.62	NS	NS	NS	-	-	-
C. V. (%)	5.35	5.08	12.54	8.83	-	-	-

8매에 비하여 종자직파는 0.6매, 1년생 종근은 4.1매가 각각 많아 有意差가 인정되었고, 7월 이후에는 3년생 종근 < 종자직파 < 1년생 종근의 순이었는데 이는 3년생 종근은 老化로 인하여 종자직파보다 생육이 저조한 것으로 생각된다.

根重의 경시적 변화는 표 5에서와 같이 1년차의 생육 초기인 6~7월에는 1년생 및 3년생 종근에 비하여 종자직파는 근중이 가벼웠으며 8월 이후로 생육이 경과됨에 따라 3년생 種根에 비하여 종자직파, 1년생 種根에서 根重이 유의하게 무거웠고, 2년차에서도 1년차와 같은 傾向으로 1년생 종근 > 종자직파 > 3년생 종근의 순으로 무거워 유의차가 인정되었다.

3. 收量構成要素와 收量

표 6에서와 같이 근장은 3년생 종근 32.2cm에 비하여 1년생 종근은 대차 없었으나 종자직파는 7.2cm가 유의하게 짧았고 뿌리 굵기는 3년생 종근 1.0cm에 비하여 종자직파는 0.4cm, 1년생 종근은 0.

5cm가 각각 굵은 傾向이었다. 근수는 3년생 種根 47개에 비하여 1년생 종근은 8.8개, 직파는 12개 많은 傾向이었다. 따라서 직파와 1년생 종근에서 根의 굵기와 근수가 증가되어 10a당 總收量은 3년생 種根 1,403kg에 비하여 종자직파는 29%, 1년생 種根은 55%가 각각 증수되었고, 상품 수량은 3년생 종근 507kg에 비하여 직파 14%, 1년생 종근은 17%가 각각 증수되었다.

摘 要

白何首烏 栽培時 適合한 種苗를 究明하고자 충북 지방재래종을 공시하여 10a당 堆肥 1,000kg, N-P₂O₅-K₂O=8-4-4kg을 施用하였고 종자직파, 1년생 種根 및 3년생 種根 등 3處理를 畦幅 50cm, 株間 10cm로 하여 시험을 遂行한 結果를 요약하면 다음과 같다.

1. 出芽期는 3년생 種根 5월 14일에 비하여 종자직파는 3일 빨랐고, 1년생 種根은 같았으며, 蔓長

은 3년생 種根 279cm에 비하여 종자직과는 16cm 1년생 種根은 26cm가 각각 길었다.

2. 뿌리굵기는 3년생 種根 1.0cm에 비하여 종자직과는 0.4cm, 1년생 種根은 0.5cm가 각각 굵었으며, 根長은 3년생 種根 32.2cm에 비하여 種子直播은 7.2cm가 짧았고 1년생 種根은 0.6cm가 길었다.

3. 10a당 總 收量은 3년생 種根 1.403kg에 비하여 종자직과는 29%, 1년생 種根은 55% 增收하였고, 상품 수량은 3년생 種근 507kg에 비하여 종자직과는 14%, 1년생 종근은 17%가 각각 증수되어 白何首烏 栽培時 適合한 種苗는 직파 또는 1년간 育苗하여 定植하는 것이 유리하였다.

引用文獻

1. 農業科學技術院. 1988. 土壤化學分析法. 서울. 450p.
2. 鄭容福, 朴在熙. 1974. 藥草栽培. 華學社. 서울. 258p.
3. 崔仁植, 趙鎭泰, 朴栽成, 孫錫龍, 韓東鎬. 1995. 貝母 種球크기가 生育 및 收量에 미치는 影響. 農業科學論文集(田·特作) 37(2) : 102~105.
4. _____, _____, _____, _____, _____. 1995. 地黃 種根의 굵기와 길이가 收量에 미치는 影響. 韓藥作誌 3(3) : 173~180.
5. 久保田專種, 田中房種遺. 1979. 藥用植物事典(圖鑑). 일본. 388p.
6. 金忠國, 任大準, 劉弘燮, 李承宅, 金永國.

1994. 土川芎의 種球크기가 生育 및 收量에 미치는 影響. 農業科學論文集 36(1) : 144~148.
7. 金在佶. 1984. 原色天然藥物大事典(上). 南山堂. 서울. 520p.
8. 金順坤, 黃昌周, 朴炫喆, 蘇在敦, 朴魯豐. 1987. 天麻의 生理生態의 特性과 子球 크기別 生長에 關하여. 農試論文集(作物) 29(2) : 177~184
9. 柳洙烈. 1990. 藥草 栽培法의 實際. 進明出版社. 서울. 393p
10. 李昌福. 1993. 大韓植物圖鑑. 鄉文社. 서울. 990p.
11. 李世淵, 金相喜, 申鉉晚. 1992. 마늘 珠芽의 地域別, 무게別 生産能力 檢定試驗. 忠北農振研報 : 187~189.
12. 李承宅, 劉弘燮, 延圭復. 1992. 參當歸 推臺抑制 栽培技術 開發研究. 作試研報 : 202~207.
13. _____. 1994. 藥草栽培(標準營農敎本⁷). 農振廳. 322p.
14. 李源浩. 1976. 藥草栽培法과 野生藥草의 利用法. 獎學出版社. 서울. 319p.
15. 盧準鉉, 李敬國. 1984. 더덕 種苗의 크기가 收量에 미치는 影響. 江原農振研報 : 374~376.
16. 大類元弘, 成田隼人. 1988. 栽培する藥草事典. 大日本印刷株式會社. 일본. 616p.
17. 朴仁鉉, 李相來, 鄭泰賢. 1977. 新版 藥草 植物栽培法. 先進出版社. 서울. 309p.
18. 朴來敬. 1989. 藥用作物 試驗研究 調查基準. 作物試驗場. 125p.