

麥門冬의 栽培技術改善에 關한 研究
Ⅲ. 種子의 發芽促進方法과 實生苗의 苗齡이 生育 및
塊根收量에 미치는 影響

韓鍾煥, 尹映煌, 姜東柱, 李祐植*

Studies on Improvement of Cultural Practices in
Liriope platyphylla WANG et TANG
Ⅲ. Stimulation of Seed Germination and Effects of
Seedling Age on Growth and Tuber Yield

Jong-Hwan Han, Young-Hwang Yoon, Dong-Ju Kang, Yu-Sik Lee*

ABSTRACT : Effect of eight different treatments to stimulate germination and of seedling ages on the growth and tuber yields of *Liriope platyphylla* was carried out in vitro(room temperature) and in vivo(field). Treatments, in vitro, of sulfuric acid(2%), GA₃(100ppm), and stratification were most stimulated the germination of *L.platyphylla*. Among them, the stratification was also the most effective for emergence in field and was shortened the days to germination in vitro and in vivo. Plant height and the number of leaves and tillers per plant in the sulfuric acid and the vinyl mulch treatments were the poorest, but those in other treatments were highered without any differences. Seeding of *L.platyphylla* was taken 66 days to emerge and the growth of that was more decreased than that of the seedlings. The younger seedling, the shorter the day of emergence of a new shoot. The olders were bloomed earlier and more increased the growth than the yongers and the divided seedlings, but the tuber yield was most increased in the 3 years seedling.

國民所得과 生活水準의 向上으로 健康維持 管理가 積極的으로 要求되고, 또한 醫療保險 惠澤이 漢房으로 까지 漸次 擴散 됨으로서 傳統的인 韓藥에 對한 選好意識과 補藥材의 國內 需要 및 輸出量의 增大로 農民들은 所得性이 높은 새로운 作物에 對한 關心과 期待가 高潮되어 藥用作物을 栽培하려는 農家가 增加되고 있는 것이 現實이다.

麥門冬(*Liriope platyphylla* WANG et TANG)은 農水産部에서 指定한 28種의 藥草中의 하나로서 慶南 密陽地方이 主産地이며 全國栽培面積의 80%, 總生産量의 91%를 차지하고 있다¹⁴⁾. 栽培期間中의 氣象環境은 8月平均氣溫이 25℃, 積算溫度는 4,000℃, 降水量은 832mm, 無霜期間 180-200

日, 日照時數 1,560期間이며, 主栽培地域은 密陽, 靑陽, 扶餘, 和順 등으로 알려져 있다^{10,11)}.

成等¹⁷⁾은 우리 나라 全域에 栽培되고 있는 麥門冬을 蒐集하여 塊根이 大型이면서 省力栽培가 가능한 淺根 多收性인 密陽 1號를 選拔하여 農家 普及中에 있으며, 徐¹⁸⁾는 麥門冬의 栽植密度는 條間을 30cm로 固定할 경우 株間을 10cm로 하여 株當本數를 6本으로 密植하는 것이 效果의이고 收穫은 解冬后에 農閑期인 3月 中下旬頃이 適期라고 報告하였다.

한편 麥門冬의 繁殖은 分株 또는 種子로서 한다^{3, 4, 5, 9, 11, 13, 15)}. 種子 繁殖은 늦가을인 11月初에 採種하여 果肉을 除去하고, 1週日 程度 陰乾하여 모래와

* 慶尙南道農村振興院(Gyeongnam Provincial Rural Development Administration, Jinju., 660-370 Korea <'93. 6. 9 接受)

혼합한 후 저장하였다가翌年 3月 中下旬에 12~15cm 間隔으로 條播하여 苗床에서 1年間 育苗해서 本圃에 定植하는 實生育育苗이다.

그러나 發育이 좋고 肥大健實한 塊根이 많이 붙은 植物體를 選擇하여 藥材로 利用되는 塊根을 收穫하고 나서 地上과 地下部를 各各 7~10cm 程度 남기고 切斷한 후 5-6本씩 分株하여 다발로 畝속에 묻어 두었다가 定植하는 分株法으로 一般農家에서 主로 하고 있다^{16,18)}.

따라서 分株法으로 繼續栽培하므로서 生育狀態는 良好하나 塊根收量이 漸次 減少하므로 麥門冬 發芽促進方法과 實生苗 繁殖이 生育 및 收量에 미치는 影響을 檢討하였던바 몇가지 結論을 얻었기에 報告하는 바이다.

材料 및 方法

供試材料는 麥門冬 主產地인 慶南密陽에서 栽培되고 있는 密陽 在來種을 供試하였다.

發芽促進方法 試驗은 1988年 3月 10日에 栽植密度를 15cm 條播로 하였고, 施肥量은 10a當 完熟堆肥 1000kg 施用하였다.

處理內容은 無處理와 40℃에 2時間 溫湯浸法, 아래와 混合한 層積貯藏, 種子에 傷處를 약간 주는 種皮破傷法, 2%의 濃黃酸에 10分間 浸漬한 濃黃酸

處理法, GA₃ 100ppm에 24時間處理, 透明비닐(0.02mm) 멀칭, 짚 멀칭 등 8處理를 두었고, 試驗區 配置는 亂塊法 3反復으로 試驗하였다.

實生苗와 分株苗의 生育 및 收量性 究明 시험은 1990年 4月 20日에 栽植密度 30×15cm로 定植하였다. 處理內容은 分株苗 處理를 對比하여 種子播種, 實生苗 1年生, 2年生, 3年生, 4年生 등 6處理를 두었고, 施肥量은 10a當 N-P₂O₅-K₂O-堆肥를 22-15-13-2,000kg 水準으로하여, N는 基肥로 40%, 1次追肥로 7月中旬에 30%, 2次追肥로 9月上旬에 N 30%와 K₂O 20%을 施用하였으며, 試驗區 配置는 亂塊法 3反復으로 配置하였다.

本試驗은 慶尙南道 農村振興院 特作圃場에서 遂行되었으며 供試된 土壤의 化學的 特性은 表 1과 같다. 生育調査는 藥用作物 調査基準에 依據하여 出現狀態, 草長, 葉數, 分蘖數, 地上, 地下部の 生體重, 塊根特性 및 收量 等を 11月과 翌年 4月頃 2회에 調査하였으며, 生塊根重과 乾塊根重은 ha當으로 換算하였다.

結果 및 考察

麥門冬 種子를 室內와 圃場에서 發芽試驗을 處理別로 調査한 結果 表 2에서 보는 바와 같다. 室內 (25℃)에서는 發芽期間이 11~30日로서 圃場에서

Table 1. Chemical properties of soil in experimental field before treatment.

pH (1:5)	OM (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	Ex. cat. (me /100g)			CEC (me /100g)
			K	Ca	Mg	
5.4	1.6	433	0.15	2.3	0.6	9.1

Table 2. Germination and emergence characters of *Liriope platyphylla* in vitro and in vivo according to various treatment for stimulating germination('88-'89).

Treatment	* In vitro(25°C)		In vivo	
	Days to germination	Germination rate(%)	Days to emergence	Emergence rate(%)
Control	20	95b**	83	90a**
Socking in warm water	16	97a	82	85b
Stratification	11	98a	76	93a
Sulfuric acid	16	100a	87	80b
GA ₃ 100ppm	16	100a	82	87b
Scarification*	30	53c	88	54c
Vinyl mulch	-	-	83	65c
Straw mulch	-	-	83	90a

* Investigated in 1988.

** Means separation within rows by Duncan's multiple range test at 5% level.

보다 47~65일이 短縮되었고, 無處理 20日에 비해 層積貯藏處理에서 9일이 短縮된 11日로서 가장 빨랐으며, 發芽率은 濃黃酸과 GA₃ 100ppm 處理가 各各 100%, 層積貯藏 處理, 溫湯浸法順으로 높은 傾向을 보였다.

圃場狀態에서 出芽期間은 無處理의 83日에 비해 層積貯藏處理에서 7일이 短縮되었으며, 出芽率도 層積貯藏이 93%로서 가장 높았고, 其他處理도 80% 以上으로 大體로 높았으나, 種皮破傷法 處理에서는 種子胚芽에 傷處가 생겨 室內와 圃場試驗에서 供히 出芽期間이 길었고 發芽率이 떨어졌으며, 비닐멀칭 處理에서는 播種期에 牟魃이 繼續되어 비닐 被覆內의 水分不足과 發芽期間에 高溫障害를 받은 것으로 여겨진다.

이상의 結果로 보아 麥門冬의 種子가 成熟되면 곧 採種하여 果肉을 除去하고 3~4日間 陰乾한후 모래와 섞어서 層積貯藏을 해두므로서 適濕維持效果에 의한 出芽期間의 短縮과 發芽率이 促進되므로 實生育苗 栽培에 도움이 될 것으로 思料된다.

處理別 地上部 生育狀況을 調査한 結果는 表 3에서와 같이 濃黃酸處理와 비닐멀칭處理가 多少 生育狀況이 低調한 傾向을 보였으나, 다른 處理間에는 비슷한 生育狀況을 보였다.

濃黃酸處理에서는 出芽期間이 87日로서 길었고, 비닐멀칭處理에서는 生育期에 牟魃이 繼續되어 水

分不足에 의한 生育障害를 받은 것으로 思料된다.

各 處理別 出芽 및 開花期의 輕視的 變化를 調査한 結果 表 4에서 보는 바와 같이 種子 播種處理에서는 出芽期가 6月 25日로 出芽期間이 66日이 經過되었고, 實生과 分株苗의 處理別 新稍出現期는 實生苗 1年次 處理가 5月 9日로서 가장 빨랐고, 實生苗 2年次, 3年次, 分株苗, 4年次 處理 順으로 빨랐다. 한편 開花期는 反對로 實生苗 4年次 處理가 가장 빠른 7月 11日이었고, 實生苗 3年次, 分株苗, 2年次 處理 順으로 빨랐으나, 實生苗, 1年次 處理에서는 開花되지 않았다. 이는 營養生長 期間에 生育이 旺盛한 草勢가 維持되어야 抽台해서 開花를 한다는 것을 알수 있었다.

處理別 地上, 地下部의 生育最盛期(11月 20日)와 收穫期(4月 10日)의 生育狀況을 調査한 結果 表 5에서 보는 바와 같다.

草長, 分蘖數, 葉數, 生體重 等 地上部의 生育狀況이 生育最盛期와 收穫期가 비슷한 傾向을 보였으나, 地下部의 塊根數는 生育最盛期에 비해 收穫期에는 2倍 程度 많았다.

處理別 生育狀況은 實生苗 3年次 處理에서 가장 좋았고, 實生苗 4年次, 分株苗, 2年次, 1年次, 種子 播種處理 順으로 生育이 좋았으며, 地下部인 塊根數도 生育最盛期와 收穫期가 供히 實生苗 3年次 處理에서 가장 많았고, 實生苗 4年次와 分株苗는 비

Table 3. Growth characteristics of *Liriope platyphylla* in vivo by various treatment for stimulating germination.

Treatment	Plant height(cm)	No. of leaves per plant	No. of tillers per plant
Control	16.6	29.6	3.0
Soaking in warm water	16.6	27.0	2.6
Stratification	17.1	28.4	2.8
Sulfuric acid	13.7	28.2	2.6
GA ₃ 100ppm	17.7	29.7	2.6
Scarification*	18.4	39.1	3.0
Vinyl mulch	15.3	16.7	1.9
Straw mulch	16.4	28.5	4.5

* Investigated in 1988.

Table 4. Variance of emergence and flowering date by different seedling age in *Liriope platyphylla* cultivation.

Item	Sowing	Seedling age				
		1 year	2 year	3 year	4 year	unknown (dovided seedling)
Emergence date of seed	6.25	-	-	-	-	-
Emergence date of new shoot	-	5.9	5.11	5.13	5.15	5.13
Flowering date	-	-	7.27	7.20	7.11	7.21

Table 5. Growth characters of *Liriope platyphylla* by different seedling age.

Treatment	The best growth stage(11.20)					Harvesting stage(4.10)				
	Plant height (cm)	No. of tillers (per plant)	No. of leaves (per plant)	No. of tuber (per plant)	Fresh weight (g / plant)	Plant height (cm)	No. of tillers (per plant)	No. of leaves (per plant)	No. of tuber (per plant)	Fresh weight (g / plant)
Sowing	19.1	3.0	65.2	11.0	155	19.7	2.7	61.6	18.4	170
1 years seedling	32.9	4.3	158.2	18.8	706	32.3	4.3	170.5	35.5	829
2 years seedling	39.3	4.5	175.6	24.2	825	38.1	4.5	179.8	41.8	940
3 years seedling	38.9	5.1	182.7	31.6	1,053	37.8	5.1	176.0	54.3	1,058
4 years seedling*	43.3	4.4	172.0	25.4	1,339	42.7	4.5	176.1	39.9	1,323
Divided seedling	40.6	4.4	177.1	25.4	913	38.6	4.3	170.2	40.1	969

* Investigated during one year only.

Table 6. Tuber yield of *Liriope platyphylla* by different seedling age.

Treatment	The best growth stage(11.20)		Harvesting stage(4.10)			Index
	Tuber weight (g /plant)	Fresh tuber weight (ton /ha)	Tuber weight (g /plant)	Fresh tuber weight (ton /ha)	Dry tuber weight (ton /ha)	
Sowing	13.5	0.31	41.7	0.92	0.38	26
1 years seedling	27.4	0.58	128.0	2.81	1.24	85
2 years seedling	32.4	0.69	170.5	3.75	1.54	105
3 years seedling	53.0	1.19	183.6	4.04	1.83	125
4 years* seedling	40.0	0.81	178.2	3.92	1.61	110
Divided seedling	40.4	0.82	160.8	3.54	1.46	100

* Investigated during one year only.

순하였으며, 實生苗 2年次, 1年次 種子播種處理 순으로 많아지는 傾向을 보였다.

實生苗와 分株苗의 收量構成要素와 塊根收量變化를 살펴보면 表 6과 같다.

株當 塊根重은 生育盛期에 비해 收穫期에는 3-5倍 程度 增加되었으며, 各 處理別로는 生育最盛期와 收穫期가 供히 實生苗 3年次 處理에서 가장 무거웠고, 實生苗 4年次와 分株苗는 비슷하였으며, 實生苗 2年次, 1年次, 種子播種 順으로 무거웠다.

10a當 塊根收量を 調査한 結果 生育最盛期에 비해 收穫期에는 3-5倍 程度 增加되는 傾向을 보였고, 處理別로는 두 時期 供히 實生苗 3年次 處理에서 가장 增收되었으며, 實生苗 4年次와 分株苗 處理에서는 비슷한 傾向을 보였으나, 實生苗 2年次, 1年次, 種子播種 順으로 높았다.

藥材로 利用되는 乾塊根收量도 分株苗에 비해 實生苗 3年次가 25%, 實生苗 4年次 10%, 實生苗 2年次에서도 5% 增收되었다.

이상의 結果로 미루어 보아 麥門冬을 栽培할때 每年 繼續해서 分株苗 繁殖을 하므로서 能力이 衰退하여 收量減少의 原因이되므로 實生繁殖에 依한 苗床育苗을 1年 했다가 定植하므로서 2年부터는 分株苗 收量에 到達되므로 實生繁殖으로 4年次까지는 增收될 것으로 思料된다.

摘 要

麥門冬의 發芽促進方法과 實生苗와 分株苗의 生育 및 收量性에 미치는 影響을 究明코자 試驗을 實施하였던바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 麥門冬은 室內(25℃)에서 發芽率이 濃黃酸과 GA₃ 處理가 各各 100%, 層積貯藏이 98%로 가장 높았고, 發芽期間은 層積貯藏이 11日로서 가장 빨랐으며, 圃場에서는 層積貯藏이 發芽率은 93%, 出芽期間이 76日로서 가장 빨랐다.
2. 新稍出現期는 實生苗 1年次, 2年次, 3年次, 分株苗, 4年次 處理 順으로 빨랐고 開花期는 反對로 實生苗 4年次, 3年次, 分株苗, 2年次 順으로 빨랐으나 1年次는 開花되지 않았다.
3. 地上部 生育狀況은 生育最盛期(11. 20)와 收穫期(4. 10)가 비슷하였으나, 塊根數는 收穫期가 2倍程度 많았고, 處理別 生育狀況은 實生苗 3年次, 4年次, 分株苗, 2年次 順으로 좋았다.
4. 乾塊根收量은 分株苗에 비해 實生苗 3年次가 25%, 實生苗 4年次가 10%, 實生苗 2年次에서도 5% 增收되었다. 以上の 結果로 麥門冬 栽培時 分株苗를 繼續使用하는것 보다는 實生苗를 利用하므로서 4年次까지는 增收效果가 있을 것으로 思料된다.

引用文獻

1. 鄭泰鉉. 1985. 韓國植物圖鑑 P.941-943. 教育社, 서울
2. 韓鍾煥, 張桂炫, 徐銓圭, 李 祐植. 1992. 麥門冬의 栽培技術改善에 關한 研究.

- I. 施肥方法 및 肥種이 生育과 收量에 미치는 影響. 農試論文集. 34(2) : 73-77.
3. _____, 姜東柱, 尹映 煌, 李 祐植. 1993. II. 定植期 및 被覆材料가 生育 및 收量에 미치는 影響. 農試論文集. 35(2).
4. 韓國生藥協會. 1984. 生藥栽培教育材 P. 58-60. 文化出版社, 서울.
5. 丁洪道. 1990. 主要藥用作物栽培技術 P. 53-57. 農振會, 水原.
6. 陳存仁. 1985. 漢方藥學大事典 P. 372-375. 東圖文化社, 中國.
7. 金寅煥. 1971. 藥用植物圖鑑 P. 168. 農村振興廳, 水原.
8. 金熙泰, 朴贊浩, 孫世鎬. 1987. 新稿工藝作物學 P. 295. 鄉文社, 서울.
9. 李正日. 1986. 藥草栽培와 利用法. P. 134-136. 松苑文化社, 서울.
10. 李承宅. 1990. 藥用作物主產地의 生産實態와 對策. 研究와 指導. 秋季號. P.65-68.
11. 農村振興廳. 1990. 作物生産과 研究의 國內外動向(下). <特用作物編> P402-407.
12. _____, 1989. 原色韓國의 自生植物<草本類> P. 144-145. 水原.
13. _____, 1990. 藥用作物栽培. 農民後繼者教材 P. 137-140. 水原.
14. _____, 1991. 農畜產物輸入開放에 따른 作物別技術對應方案 P. 216-234.
15. 密陽郡農村指導所. 1990. 麥門冬核心栽培技術教材 P. 1-5. 密陽.
16. 朴仁鉉, 李相來, 鄭泰鉉. 1987. 藥草栽培法 P. 76-79. 先進文化社, 서울.
17. 成在德, 徐亨洙, 朴容陳. 1991. 麥門冬 淺根多收性密陽 1號. 農試論文集. 33(3) : 60-63.
18. 徐亨洙. 1989. 藥用作物麥門冬의 特性과 栽培技術. 研究와 指導. 30(4) : 52-54.
19. 松尾孝嶺. 1989. 遺傳資源としてみた藥用作物. 植物遺傳學集成. 4卷 P. 14-24. 講談社, 日本.