

農家圃場에서의 人蔘種子 生産實態

李鍾喆* · 朴 薰* · 金甲植** · 卞貞洙*

Seed Production Status in Ginseng Plantations

Jong Chul Lee*, Hoon Park*, Kap Sik Kim** and Jeung Su Byen*

ABSTRACT

To get the basic information about ginseng seed production, yield of seed and seed quality in 27 fields were investigated. Yield of seed ranged from 4 to 10 litres per 100 kan (180cm x 90cm). Ratio of under 4mm seed is 12%, 66% for 4 to 5mm and 22% for over 5mm. Seed weight and ratio of over 4mm seed showed the decreasing tendency with the increase of seed yield per unit area. The seed yield harvested from the selected mother plants was lower than that from all plants, but seed weight and ratio of over 4mm seed were high in fields using the selected mother plants. It showed a possitive correlation between length and width of seed, but no correlation between thickness and length or width. Optimum yield for high quality seed appeared under the 7 to 8 litres per 100 kan.

諸 言

人蔘種子是 高價이지만 採種을 하므로서 根生長量이 抑制되기 때문에^{1,2)} 人蔘圃에서 採種을 計劃할 때는 種子代金으로 얻어질 收益과 根生長量 低下로 惹起될 不利益을 考慮하여 採種母本數를 決定해야 한다. 또한 優良苗蔘生産을 위하여는 좋은 種子를 使用해야 하는데³⁾ 種子的 素質은 採種母本の 生育狀態 및 採種量에 影響을 받을 可能性이 있다. 따라서 採種을 할 때는 優良種子の 生産比率를 높이고 採種에 依한 收支를 極大化 할 수 있는 採種母本選定 및 母本數 決定이 극히 重要할 것이다.

위와 같은 趣旨에서 產地農家圃場에서의 採種實態 및 種子 素質을 調査, 分析하여 採種管理 改善을 위한 基礎資料를 確立코자 하였던 바 몇가지 結果를 報告하는 바이다.

材料 및 方法

安城, 華城, 龍仁, 金浦(1980年度) 4個地域 27 個農家圃場에서 種子 生産量을 調査하였고 種子 素質은 生産量을 調査한 各 農家에서 1ℓ씩 購入하여 內徑 3, 4, 5mm의 篩로 選別하여 4mm篩에 通過되는 種子是 小粒種, 5mm篩에는 通過되나 4mm篩에는 通過되지 않는 種子是 中粒種, 5mm篩에 通過되지 않는 種子是 大粒種으로 區分하였다. 種子の 100粒重은 2日間 室內에서 陰乾하여 調査하였으며 種殼 및 胚乳의 乾物重은 60℃의 熱風乾燥機內에서 4日間 말린 後에 平량하였다. 種子の 길이, 폭, 두께는 캘리퍼로 測定하였으며 採種 年根 및 採種母本選定 狀況은 問答式으로 調査하였다.

結果 및 考察

龍仁, 安城, 華城, 金浦 管內 27個農家를 對象으로 採種 現況을 調査하였던 바 採種母本の 年根을 보면 3年根에서 採種하는 農家は 全農家の 7%, 5

*韓國人蔘煙草研究所 水原耕作試驗場 (Korea Ginseng & Tobacco Research Institute. Suwon Experimental Station. P. O. Box 59 Suwon, Korea).

**Institut für Planzernahrung, Berlin, West Germang. <1985.11.27 接受>

年根에서 採種하는 農家は 2%였으며 91%가 4年根에서 採種하였다(表 1).

採種량은 表 2에서와 같이 100間(間當 面積 : 180cm×90cm)當 4.0-5.9 ℓ採種農家が 全農家の 33%, 6.0-7.9 ℓ와 8.0-5.9 ℓ採種農家が 各各 22%였으며 10 ℓ 이상 採種한 農家は 全農家の 12%였다. 採種량과 100粒重과의 關係를 보면 그림 1에

Table 1. Number of fields in relation to age of mother plant for seed production.

	Plant age (yrs)			
	3	4	5	6
No. of fields (%)	7	91	2	0

Note : 27 fields were investigated.

Table 2. Number of fields in relation to yield of ginseng seed.

	Seed yield (ℓ/100 Kan ^{a)})				
	Under 4.0	4.0-5.9	6.0-7.9	8.0-9.9	Over 10
No. of fields (%)	11	33	22	22	12

a) : Kan means 180cm×90cm area.

서와 같이 龍仁, 安城에서는 採種량과 100粒重 間에 負(-)의 相關이 認定되었으나 金浦, 華城에서는 有意相關이 認定되지 않았고 전체적으로 볼 때는 採種량이 많은 圃場의 種子일수록 100粒重이 가벼운 傾向을 보여 大粒種 生産을 위하여는 單位面積當 採種량을 적게 하여야 함을 알 수 있었다. 그런데 地域에 따라 採種량과 100粒重間에 相關程度가 달랐던 것은 結實期의 農藥撒布 및 日覆管理方法이 地域 및 圃場에 따라 差異가 있었을 것이며 그로 因하여 採種母本이 罹病되었거나 早期落葉된 地域에서는 採種량과 100粒種間에 有意相關이 認定되지 않았을 것으로 본다.

採種母本選定狀況은 表 3에서와 같이 27個 農家中 19%가 全 圃場에서 採種하는 放任 採種이었고 11%는 後列에 植栽되어 있는 人蔘을 除外한 全 人蔘에서 採種하였으며 70%는 慣行 方法으로 間當 15-20株 程度의 母本을 選定하여 採種하였다. 採種母本 選定 方法에 따른 採種량의 差異를 보면 放任採種圃場에서는 間當 0.73dℓ採種되어 後行의 人蔘을 除外하였거나 慣行方法에 의한 採種母本 選定 圃場的

採種량에 비해 0.1dℓ가 많았다. 100粒重과 4mm 이상의 種子 生産比率은 반대로 放任採種圃場에서 낮아졌는데 이러한 結果는 生育이 不良한 人蔘에서 採種하면 種子 素質이 나빠진 것으로 알려져 있는데²⁾ 放任採種의 경우는 '生育이 不良한 人蔘에서도 採種되었을 것이고 그로 因하여 放任採種 圃場에서는 小

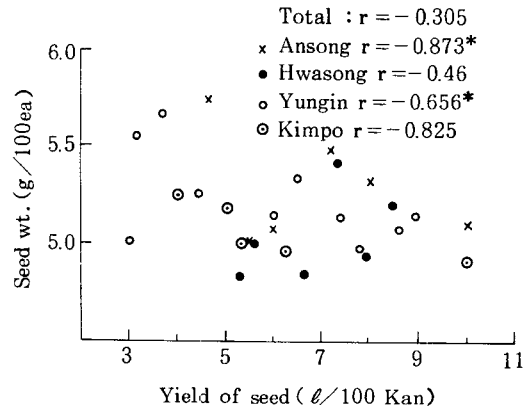


Fig. 1. Relationship between yield of seed per 100 Kan and seed weight.

Table 3. Number of fields, 100 seeds weight, ratio of over 4 mm seed and yield of seed with different method of mother plant selection.

	Method of mother plant selection		
	All plants	All plants except rear line	Conventional ^{a)} selection
No. of fields (%)	19	11	70
Seed weight (g/100ea)	5.02 ± 0.13	5.29 ± 0.12	5.22 ± 0.09
Over 4 mm seed (%)	89.7 ± 1.79	90.2 ± 0.92	91.5 ± 2.69
Yield of seed (dℓ/Kan)	0.73 ± 0.096	0.65 ± 0.089	0.63 ± 0.046

a) : Plants have to be healthy, and remain one peduncle within multi-stem.

Table 4. Mean of percent yield of ginseng seed classified by various sieve size in 27 fields.

	Sieve size (mm)				
	Under 3.3	3.3-4	4-5	Over 5	Over 4
Percent	0.3	11.9	65.8	22.0	87.8
Standard error	0.03	0.34	0.30	0.27	0.33

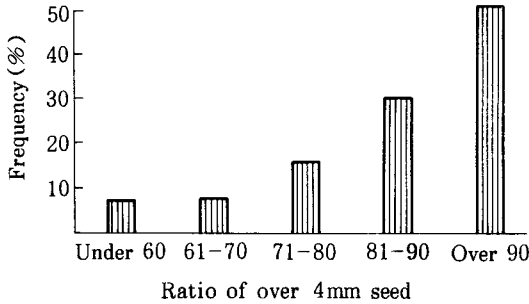


Fig. 2. Frequency of fields in relation to ratio of over 4mm seed.

粒種이 많았을 것으로 본다. 따라서 이상의 결과로 보아素質이 좋은種子를生産하기 위하여는後行에植栽된人蔘을除外한健實한人蔘을採種母本으로選定하여採種하는것이重要な것으로나타났다.

産地에서生産된種子의素質을알기위하여27個圃場의種子를篩로選別해본結果表4에서와같이孔径3.3mm篩에通過된種子是全種子量의1%미만,4.0mm篩에는通過되나3.3mm篩에는通過되지않는種子是약12%,5mm篩에는通過되나4mm篩에는通過되지않는種子是약66%,5mm篩에通過되지않는種子是22%였다.

일반적으로大粒種에서優良苗蔘生産比率이높기

때문에種子를選別하여使用하는데³⁾選別基準이孔径5.3mm의열개미로쳐서빠지지않는것을上品5mm의열개미로쳐서빠지지않는것을中品,그리고그밑에빠지는것을下品이라는것²⁾과篩의孔径이1分五厘(약4.5cm)로選別된것은大粒種,1分3厘(약3.9cm)의篩로選別된것을中粒種이라하는¹⁾2個의基準이있는데本調査結果에서5mm篩에通過되지않은種子在全種子量의22%에不適當한점으로보아後者の基準이妥當한것으로생각된다.4mm篩에通過되지않은種子(4mm以上種子)를使用可能種子라가정하고4mm以上種子生産比率을보면그림2에서와같이全農家の7%農家が4mm이상種子生産比率이60%미만인데비해50%農家에서는種子生産量의90%이상4mm이상種子로農家に따라種子素質의差異가심했다.採種量과4mm이상種子生産比率과의關係를보면그림3에서와같이100間當採種量이약7-8ℓ미만採種圃場에서는4mm이상의種子生産比率이採種量에별로影響을받지않았으나7

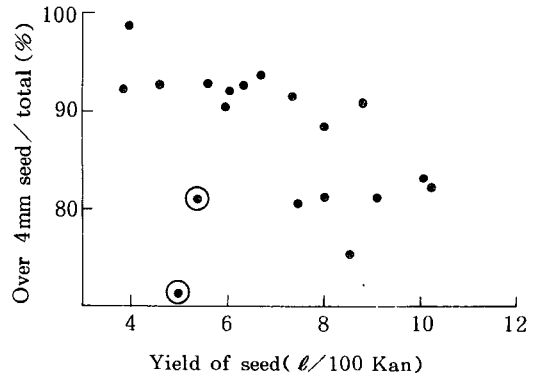


Fig. 3. Relationship between yield of seed per 100 Kan and ratio of over 4mm seed.

Table 5. Length, width and thickness of seed with different size (in one Field).

	Seed size					
	Large		Medium		Small	
	Mean	C. V.	Mean	C. V.	Mean	C. V.
Length	6.43 (136)	8.5	5.74 (121)	7.1	4.73 (100)	8.7
Width	5.45 (135)	5.4	4.85 (120)	6.3	4.05 (100)	9.9
Thickness	3.17 (126)	11.6	2.77 (110)	8.6	2.52 (100)	13.3

Note : 5mm sieve was used for selection of large seed, 4mm for medium and 3.3mm for small. The numerals in parenthesis are index basis on small size seed.

Table 6. Simple correlation coefficients among length, width and thickness of seed with different seed size.

	Seed size							
	Large		Medium		Small		Total	
	Width	Thickness	Width	Thickness	Width	Thickness	Width	Thickness
Length	0.43*	-0.12	0.72**	0.34	0.62**	-0.36	0.88**	0.45**
Width		-0.40		0.03		-0.44*		0.44**

*, ** : Significant at p=0.05 and 0.01

Table 7. Mean of length, weight of endosperm and endocarp with different seed size in 27 fields.

Seed size	Length (mm)			Weight (g/100ea) ^{a)}		
	Endocarp (a)	Endosperm (b)	b/a	Endosperm plus endocarp (a)	Endosperm (b)	b/a
Large	5.50 ± 0.38	4.07 ± 0.38	73.9 ± 4.25	3.18 ± 0.31	1.30 ± 0.12	40.9 ± 1.65
Medium	5.14 ± 0.37	3.82 ± 0.37	74.5 ± 6.24	2.82 ± 0.28	1.65 ± 0.17	41.5 ± 3.36
Small	4.45 ± 0.46	3.28 ± 0.49	73.7 ± 7.66	2.14 ± 0.22	1.20 ± 0.17	44.4 ± 4.33

Note : Method of seed classification was same as Table 5.

a) : basis on dried, after 4 hours at 60 C

~8ℓ 이상 採種圃場에서는 採種량이 많을수록 4mm 이상의 種子生産比率이 현저히 低下되었다.

이상의 結果로 보아 採種母本의 生育狀態에 따라 다르겠지만 大粒種 生産을 위하여는 100間當 7~8ℓ 미만 採種하는 것이 좋을 것으로 보였다.

種子選別 方法(篩選)의 妥當性を 檢討하기 위하여 大, 中, 小粒種에 對하여 各各 30粒씩 種子의 길이, 폭, 두께를 測定하였던 바, 表 5에서와 같이 5mm 篩에 通過된 種子의 길이가 5.74 mm, 폭 4.85 mm, 두께 2.77 mm이었으며 4mm 篩에 通過된 種子의 길이, 폭, 두께가 各各 4.73, 4.05, 2.52 mm로 篩選할 경우 篩의 孔径을 通過할 때 種子在 놓여있는 狀態에 따라 種子의 通過量이 決定된 것으로 보여 篩選만으로는 正確한 種子 選別이 어려운 것으로 생각된다. 種子의 大, 中, 小粒區分에 따른 種子의 길이나 폭은 같은 比率로 增減되었으나 두께는 길이나 폭에 비해 增減량이 적었다(表 5). 種子의 길이, 폭, 두께 相互間의 單純相關은 大, 中, 小粒種群 모두 種子의 길이와 폭 間에는 正(+)^正相關이 認定되었으나 폭과 두께, 그리고 길이와 두께 間에는 有意相關이 認定되지 않았다(表 6). 또한 種子의 길이, 폭, 두께의 變異幅은 두께에서 크게 나타났는데(表 5) 이러한 結果로 보아 두께를 種子 充實度의 指標로 使用될 可能性이 있으나 이에 對하여는 계속 檢討하여야

할 것이다. 種子 크기별로 胚乳와 種子(內果皮+胚乳)의 무게와 胚乳와 種子 길이를 各各 調査하였던 바 表 7에서와 같이 胚乳/種子의 길이의 比는 約 74-75%로 種子의 大, 中, 小粒間에 差異가 없었으나 胚乳/種子의 무게의 比는 種子在 클수록 작아졌다. 이상의 結果로 보아 種子 區分은 外型의 크기에만 左右될 수 있는 篩選만으로는 不充分하며 보다 精密하게 選別할 수 있는 方法究明이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

摘 要

27個 農家圃場에서 人蔘種子의 生産量 및 種子素質을 調査하였던 바, 그 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 圃場別 採種量은 거의가 4~10ℓ/間(間: 180×90 cm의 面積) 範圍이었다.
2. 採種량이 많은 圃場의 種子일수록 100粒重, 4 mm 이상의 種子 生産 比率이 모두 낮아지는 傾向이었다.
3. 全種子의 12%는 4mm 以下の 種子이었으며 66%는 4-5mm, 22%는 5mm 以上の 種子이었다.
4. 採種母本 選定 圃場에서는 放任採種圃에 비해 採種量은 減少되었으나 100粒重, 4mm 以上 種子의

生産比率은 오히려 增加되었다.

5. 種子의 길이와 폭 間에는 正(+)相關이 認定되었으나 폭과 두께, 길이와 두께間에는 有意相關이 認定되지 않았다.

6. 採種量은 採種母本의 生育狀態에 따라 差異가 있겠으나 4mm 以上の 種子生産 比率을 減安할 때 100間當 7-8ℓ 미만 採種하는 것이 좋을 것으로 보여졌다.

引 用 文 獻

1. 今村 純. 1936. 人蔘史 第4卷.
2. 金得中. 1973. 人蔘栽培. 一韓圖書出版社.
3. 金鍾萬·李盛植·金鏡泰. 1981. 種子의 크기가 苗蔘의 生育에 미치는 影響. 高麗人蔘학회지 Vol. 5(2):47-53.