

## 芍藥種子の 採種時期와 後熟이 出芽에 미치는 影響

鄭相煥\* · 徐東煥\* · 金基才\* · 李光錫\* · 崔富述\* · 金龍漢\*\*

### Effect of Seed-gathering Time and After-ripening on Seed Emergence of *Paeonia lactiflora* Pall

Sang-Hwan Chung\*, Dong-Hwan Suh\*, Ki-Jae Kim\*,  
Kwang-Seok Lee\*, Boo-Sul Choi\*, and Yong-Han Kim\*\*

**ABSTRACT** : This study was carried out to identify the effect of seed gathering time and after-ripening on *Paeonia lactiflora* Pall (PL) seed emergence, and to establish optimal seed gathering time and sowing time. We used two local cultivar of PL ; Punggi and Uisung. Seeds were gathered 6 times from 5th July to 25th August in 1992. The seeds of Punggi local cultivar were planted by the planting density of  $10 \times 15$ cm after treatment of 7 ways ; without after-ripening, with after-ripening for 10, 20, 30 days without or with capsule. We investigated the change of 100 grains weight of PL seed by the passage of time and emergence rate after treatment.

The seed weight of Punggi was heavier than that of Uisung and the seed weight was maximzed at 25th July both of the two, and then decreased by the passage of time.

The seed emergence rate of Punggi gathered at 5th July was showed 7.8% and the seed emergence of Uisung was later 10 days than that of Punggi. The maximum emergence rate of two local cultivars was the highest in gathering the seeds on the 15th of August.

In gathering the seeds without and with capsule, the emergence rate of seeds sowed with after-ripening was higher than that of seeds sowed immediately after gathering the seeds without after-ripening when the seeds gathered between 5th July and 5th August. In after-ripening without and with capsule, the emergence rate of 10 days after-ripening seeds was less than that of 20 and 30 days after-ripening seeds after the seeds gathered on the 5th and 15th of July. Difference of the emergence rate of seeds by after-ripening time did not show when the seeds gathered after 25th July.

芍藥은 식물분류에서 미나리아재비과(Ranunculaceae) 또는 작약과(Paeoniaceae)에 속하는 40여종 중 작약과 같은 다수성 초본인 겹과 목단과 같은 목본인 것도 알려져 있다. 문헌상에는 연구자에 따라 명명자에 따라 다소 차이는 있으나 국내에 재배 또는 야생하고 있는 작약은 식물명으로 적작

약으로 호칭되는 *Paeonia albiflora* Pall(또는 *Paeonia lactiflora* Pall)에 속하는 변종이 3종(적작약, 참작약, 호작약 등) 그리고 백작약이라 호칭하는 *Paeonia obovata* Max., *Paeonia japonica* Miya-beet Takeda에 속하는 야생종이 알려져 있다.

생약재 작약은 작약의 뿌리를 건조한 것으로 백

\* 慶北農村振興院(Gyeongbug Provincial Rural Development Administration 702-320, Daegu, Korea)

\*\* 慶北榮州市 휴천3洞 한림농원(Han-Lim Nongwon, Young-Ju, Gyeongbug, Korea)(1993. 1. 11 接受)

작약(Radix Paeoniae Alba), 적작약(Radix Paeoniae Rubra)외 산백작약으로 시중에서 거래되고 있는데 이들 명칭은 식물명과 함께 혼용되고 있어 오용되기 쉽다.<sup>1, 28)</sup> 작약 뿌리에 함유된 주요성분 Paeoniflorin은 작약 건근중에 대하여 1.8~7.3%로 종에 따라 차이가 있으며 대한 약전에는 2.78% 이상일때 양질의 생약재로 인정하고 있다.<sup>31, 33)</sup> 생약재 작약의 품질도 일반 생약재와 같이 관능검사에 의존하고 있으며, 국내에서 백작약, 적작약 그리고 도입작약에 대하여 개괄적으로 검정한 바 있으나 품종의 개념으로 그 성분을 검토한 바는 없다.<sup>19,16,30,31,33)</sup>

작약은 국내에서 비교적 오래전부터 재배하여 왔으며 최근 그 재배면적이 500ha까지 확대되었으나 아직도 혼계집단 상태로 재배하고 품종의 개념에서 수량이나 품질을 검토한 적이 없다. 따라서 작물화된 작약의 생산효율을 높이고 생산 기술을 향상하려면 우선 국내 작약의 생산능력과 품질을 검정하고 수량과 품질을 지속적으로 유지할 수 있는 품종의 성립이 절실하게 요망된다.<sup>1,2,4,21,28)</sup>

우리나라에서의 작약재배용 종묘의 번식은 주로 분주묘로 번식하는 것이 관행으로 되어 있어서 연작으로 인한 병해충 감염과 특히 선충 피해는 전국적으로 나타나고 있으며 우량종묘 생산기술 개발이 미흡한 실정이다.<sup>2,9,14,21,28)</sup>

작약 실생묘 번식도 완숙된 종자를 채취해서 30~40일간 지하 매장하여 최아시켜 파종하고 있으며 그나마 발아율이 저조하고 균일치 못해서 우량종묘 생산에 많은 차질을 가져오고 있다.<sup>9,21,28)</sup>

또한 분주묘로 번식하므로써 종묘비가 100여만 원 정도 소요되고 있어서 영세한 농가에서는 많은 종묘비를 감당해야 하는 문제점을 안고 있다.<sup>21,28,30)</sup>

본 연구는 이러한 문제점들을 해결하기 위해 작약 실생묘 번식용 채종작기를 구명하여 종묘 대량

생산기술을 확립하여 농가실소득 증대에 크게 기여할 목적으로 본 시험을 실시한 바 몇가지 결과를 얻었기에 소개코저 한다.

## 材料 및 方法

본 시험의 공시 작약의 재료는 경북 의성지방과 풍기지방에서 재배되고 있는 의성종과 풍기종을 사용하여 채종시기를 7월 5일(개화후 30일경)부터 8월 25일까지 10일 간격으로 6회에 걸쳐 채종하였는데 파종방법은 종실채종과 협실채종으로 구분채종하였다.

파종전 종실의 처리는 종실과 협실을 실내氣溫 상태에서 10일, 20일, 30일간씩 각각 후숙시킨 후 파종한 6처리구와 후숙시키지 않고 채종직후 파종구를 두어 모두 7처리로 하여 채종시기별로 파종하였다.

본 시험의 실험장소는 경북 농촌진흥원 시험포장의 실내하우스에서 1991년 7월에서 1992년 4월까지 수행하였고 시험구 배치는 난괴법 3반복으로 실시하였다. 조사항목은 파종전 100립중과 파종시기별, 후숙방법별 출현율을 조사하였다.

## 結果 및 考察

### 1. 품종별 채종시기별 100립중의 변화

품종별 채종시기별 100립중의 변화를 표 1에서 보면 풍기종의 100립중은 평균 32.5g이었고 의성종은 28.7g로써 풍기종이 의성종보다 대립중에 속하였으며 채종시기별 평균 100립중에 있어서는 풍기종, 의성종 모두 개화후 50일 경인 7월 25일 채종한 100립중이 가장 최대치를 보였고 그 이후 점차 감소되어 7월 25일 이후 종자가 등숙되는 시기로 판단되었다. 또한 립중 크기도 차이가 있어서

Table 1. Change of 100 grains weight of *Paeonia lactiflora* Pall(PL) seed with the passage of time and seed size.

Cultivar	Seed size	Jul.5	Jul.15	Jul.25	Aug.5	Aug.15	Aug.25	Mean
Punggi	Large	37.0	44.0	46.0	42.7	38.7	36.7	40.9
	Middle	28.8	36.0	37.3	33.3	31.3	30.7	32.9
	Small	22.3	28.0	26.7	20.0	20.0	23.3	23.7
	Mean	29.3	36.0	36.7	32.7	32.7	38.2	32.5
Uisung	Large	33.3	45.3	48.7	38.0	40.3	36.0	40.3
	Middle	22.2	26.7	28.7	28.0	27.0	27.0	26.6
	Small	15.5	16.7	25.0	20.0	22.0	16.7	19.3
	Mean	23.7	29.6	34.1	28.7	29.8	26.6	28.7

Table 2. Difference of 100 grains weight of PL seed of Punggi local cultivar by harvest time and after-ripening period.

Treatment		Harvest date						Mean
		Jul. 5	Jul. 15	Jul. 25	Aug. 5	Aug. 15	Aug. 25	
Without after-ripening		29.4	36.0	36.7	32.7	30.0	30.2	Mean
After-ripening with capsule	for 10 days	22.0	25.3	28.2	31.0	27.7	28.9	27.2
	for 20 days	20.0	20.7	21.7	27.7	22.5	19.6	22.0
	for 30 days	16.5	18.3	20.7	20.2	18.8	19.1	18.9
	Mean	19.5	21.4	23.5	26.3	23.0	22.5	
After-ripening without capsule	for 10 days	17.1	26.0	23.3	28.4	28.2	28.7	25.3
	for 20 days	10.0	16.2	18.2	18.4	19.3	18.9	16.8
	for 30 days	8.0	14.8	16.6	17.6	17.7	19.9	15.8
	Mean	11.7	19.0	19.4	21.5	21.7	22.5	

Table 3. Difference of emergence rate of PL seed by seed size and harvest time.

Cultivar	Seed size	Harvest date					
		Jul. 5	Jul. 15	Jul. 25	Aug. 5	Aug. 15	Aug. 25
Punggi	Large	4.3	16.7	23.3	93.2	93.6	79.9
	Middle	15.7	23.3	40.0	60.0	96.6	86.6
	Small	3.3	20.0	53.3	83.3	99.9	89.9
	Mean	7.8	20.0	38.9	78.8	96.7	85.5
Uisung	Large	0	10.0	15.0	93.2	93.2	96.6
	Middle	0	5.0	33.3	96.6	96.6	79.9
	Small	0	5.0	35.0	83.3	92.2	76.6
	Mean	0	6.7	27.8	91.0	94.0	84.4

풍기종에 있어서 대립종의 평균 100립중은 40.9g, 소립종 23.7g이며 의성종의 대립종은 40.3g, 소립종은 19.3g 이었다.

채종시기별 수확한 종자를 협실 또는, 종실별로 10일, 20일, 30일씩 각각 후숙 처리하였을 때의 100립중은 표 2와 같아서 후숙기간이 길수록 자연 건조에 의한 수분감소로 가벼웠고 채종시기가 늦은 8월 25일 채취한 것이 가장 무거웠다.

## 2. 품종별 채종시기별 출현율의 변화

품종별 채종시기별 출현율을 표3에서 살펴보면 의성종, 풍기종 다같이 개화 60일경인 8월 5일 채종부터는 80%이상의 출현율을 보여 작약종실은 개화후 60일 이후는 성숙기에 접어든다고 할 수 있으며 개화 후 70일인 8월 15일 채종에서는 의성종은 94.0% 풍기종은 96.7%의 출현율을 나타내어 작약실생묘 번식용 채종적기는 개화후 70일인 8월 15일임을 알 수 있었다.

또한 7월 5일과 7월 15일의 조기 수확시의 출현

율은 의성종보다 풍기종이 높고 종실의 크기에 따른 출현율은 풍기종의 중립종을 제외하고 큰 차이가 없었다.

## 3. 채종시기별 조사시기별 출현율의 변화

작약 종실의 채종시기별 조사시기별 출현율을 그림 1, 그림 2에서 살펴보면 풍기종이나 의성종 모두 7월 5일에서 7월 25일까지 채종하여 파종한 것의 출현율은 4월 30일까지도 40%미만의 출현율을 보였다. 반면에 8월 5일부터 8월 25일까지 채종하여 파종한 것은 4월 20일에서 80%이상의 출현율을 보였으며 8월 5일 이후 채종한 것이 발아세가 높았다.

또한 립중 비대기인 7월 15일 채종과 성숙시기에 접어드는 8월 5일 채종에서 풍기종과 의성종의 출현율을 그림 3에서 살펴보면 7월 15일 채종파종은 풍기종이 의성종보다 출현율이 높았으나 절대적인 출현율이 30% 미만이어서 실용적인 채종은 불가능하였으며 8월 5일 채종 파종에 있어서는 풍기종

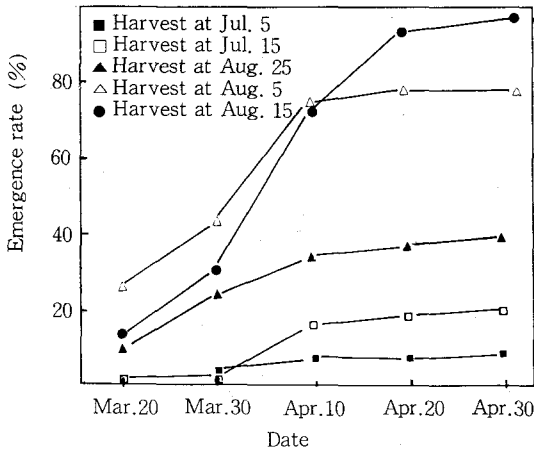


Fig. 1. Change of emergence rate of PL(Punggi) seed with harvest time.

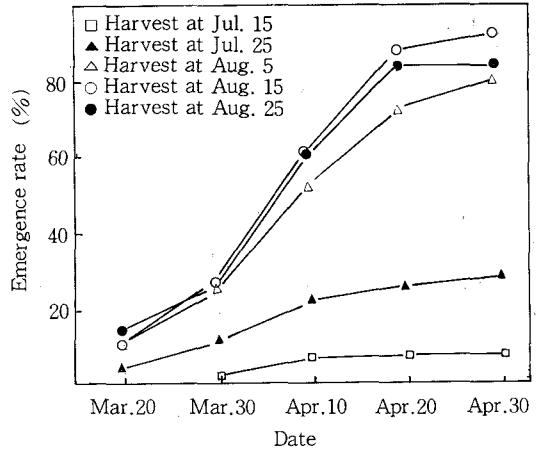


Fig. 2. Change of emergence rate of PL(Uisung) seed with harvest time.

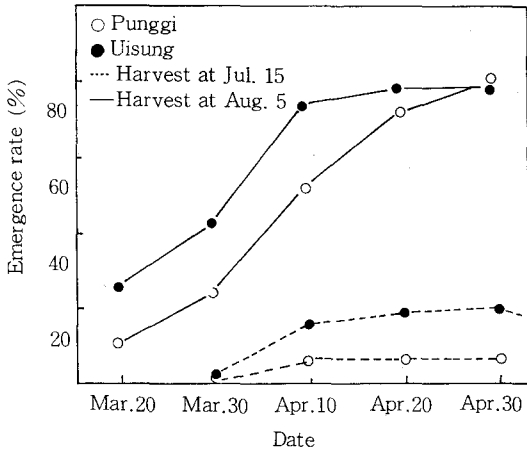


Fig. 3. Change of emergence rate of PL seed with local cultivars.

이 의성종보다 출현율이 높았으나 4월 20일 이후는 큰 차이가 없었으며 절대적인 출현율은 80% 이상 이어서 실용적인 종실 채종시기임을 알 수 있었다.

#### 4. 후숙방법에 따른 출현율

채종시기별 후숙방법별 출현율을 표 4에서 살펴 보면 후숙처리 없이 종실직파 하는 것보다 종실후숙이나 협실후숙 다같이 7월 5일에서 개화후 50일인 7월 25일까지 채종한 것은 현저한 후숙효과가 있었으나 등숙시기인 개화후 60일인 8월 5일 이후의 후숙방법에 따른 출현율의 효과는 종실 채종 직파시보다 출현율이 낮아서 후숙효과가 없는 것으로 나타났다.

종실후숙과 협실후숙의 후숙기간별 출현율을 보면 7월 5일과 7월 15일 채종한 것은 10일간 후숙한

Table 4. Emergence rate of PL seed by harvest time and after-ripening period.

Treatment	Harvest time						
	Jul. 5	Jul. 15	Jul. 25	Aug. 5	Aug. 15	Aug. 25	
Without after-ripening	7.7	20.0	39.0	77.6	96.6	85.6	
After-ripening with capsule	for 10 days	47.6	67.6	89.9	92.2	82.3	80.9
	for 20 days	37.6	77.6	73.3	89.9	93.2	57.6
	for 30 days	62.3	74.3	69.9	79.9	94.2	57.6
	Mean	49.2	73.2	77.7	87.3	89.9	65.4
After-ripening without capsule	for 10 days	15.7	62.3	90.9	94.2	97.6	80.0
	for 20 days	41.0	47.6	83.3	90.9	96.6	73.3
	for 30 days	27.6	74.3	88.9	85.6	86.6	57.6
	Mean	28.1	61.4	87.7	90.2	93.6	70.3

것보다 20~30일 후숙시키는 것이 출현율을 약간 높일 수 있었으나 7월 25일 이후 채종한 구에서는 큰 차이를 볼 수 없었다.

## 摘 要

본 연구는 1991년부터 1992년까지 2개년간 경상북도 농촌진흥원 특용작물 시험포장에서 풍기종과의 성종을 공시하여 채종시기와 종자 후숙방법별 100립종과 출현율을 경시적으로 조사한 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 풍기종은 의성종에 비해 100립종이 무거운 대립종이었는데 두 품종 모두 7월 25일경 100립종이 최대가 되었고 이후 점차 감소되어 7월 25일 이후 종자가 등숙되는 시기로 판단되었다.
2. 채종시기에 따른 출현율은 풍기종이 7월 5일 채종한 종자에서 7.8%의 출현율을 나타내었고 의성종은 10일정도 늦었는데 두 품종 모두 8월 15일 채종에서 평균 출현율은 풍기종이 96.7%, 의성종은 94.0%로 가장 높았다.
3. 종실채종과 협실채종에서 후숙시킨 것은 후숙시키지 않고 즉시 파종한 것 보다 출현율이 높았는데 특히, 7월 5일~8월 5일 사이의 조기 채종시에 출현율이 높고 8월 15일 이후 채종에서 일정한 경향은 없었다.

또한 종실 및 협실 후숙에 있어서 7월 5일과 7월 15일 채종한 것은 10일간 후숙한 것보다 20~30일 후숙시킨 것이 출현율이 약간 높은 경향이고 7월 25일 이후 채종에서는 차이를 볼 수 없었다.

## 引用文獻

1. 姜光熙. 1989. 所得向上을 위한 藥用作物 栽培展望. 農村振興廳 심포지엄자료. 農村振興廳: 83~98
2. 金東傑. 芍藥類의 藥草에 관한 研究. 慶熙大 大學院 博士學位 論文
3. 金在佶. 1987. 臨床漢方藥物療法. 南山堂
4. 金在佶, 申永澈. 1992. 最新藥用植物栽培學. 南山堂: 200~201
5. 金熙泰, 朴贊浩, 孫世鎬. 1989. 新稿 工藝作物學. 鄉文社 291~292
6. 金洙哲 譯. 1992. 抗癌本草. 바람과 물결사: 486~503

7. 김재생. 1974. PAEONIA SUFFRUTICOSA ANDR. 의 藥培養에 關한 研究. 韓國林學會誌: 9~16
8. Yoshinobu Akada. 1980. High-Speed Liquid Chromatographic Analysis of Drug. 12. Determination of Paeoniflorin in Pharmaceutical Preparations including Paeony Root. YAKUGAKU ZASSHI 100(9): 958~960
9. 農村振興廳. 1992. 特用作物專門 技術教材: 185~960
10. 劉承北. 1960. 韓國芍藥의 生物學的 研究. 成均館大學 論文集: 259~275
11. 李萬相. 1976. 栽培芍藥新品種育成에 關한 研究. 圓大論文集(1): 303~310
12. 李萬相 外. 1981. 種間交雜에 의한 芍藥新品種育成에 關한 研究. 圓大 論文集(15): 267~294
13. 이선주, 이용주. 生藥學. 東明社: 147~149
14. 李昌福. 1980. 大韓植物圖鑑. 鄉文社: 368~369
15. 日本藥局方解説書(第 12改正). 1991. 東京廣川書店: 428~432
16. 任仁安 外. 1984. 中藥鑑定學. 上海科學技術出版社: 78~82
17. 林雄圭. 1991. 改訂資源植物學. 先進文化社: 15~22
18. 이병기, 은종선, 고정애, 강남재. 1989. 芍藥 藥培養에 있어서 花粉異形現象과 植物生長 調節의 影響. 韓國植物組織培養學會誌 16(2): 105~114
19. 鄭相煥. 1989. 심포지엄 結果要約集(漢藥材規格化의 問題點과 改善方向). 農振廳: 150~154
20. 鄭相煥. 1991. 심포지엄 結果 要約集(現代人의 健康管理과 韓國產健康動植物 開發). 農振廳: 469~479
21. 鄭相煥. 1990(9月號). 農業技術誌. 藥材와 切花로 利用되는 芍藥. 農振廳: 9~11
22. 鄭相煥. 1992(冬季號). 研究와 指導(韓國產 動植物 資源의 開發展望). 農振廳 60~62
23. 鄭英昊 譯. 1991. 植物大百科—顯花植物編 (Flowering Plants of the world). 아카데미서적: 56
24. 정태현. 1956. 植物圖鑑(下). 新志社: 368~369

25. 張相文 外. 1987. 大邱大 農業技術科學論文集. 大邱大 出版部 : 1~8
26. 朱有昌 外. 1989. 東北藥用植物. 黑龍江科學技術出版部 : 388~392
27. 陳存仁. 1984. 圖說漢方醫藥大辭典. 東都文化社 : (1卷 204~207). (2卷 136~139)
28. 丁洪道. 1990. 主要藥用作物 栽培技術. 農振廻 : 111~115
29. 장기운 外. 1991. 牡丹(PAEONIA MOUTAN SIN) 接木이 芍藥(PAEONIA ALBIFLORA PALLS) 根의 有效成分에 미치는 影響. 韓國土壤肥料學會誌. 24(3) : 206
30. 陳瑛 외. 1988. 植物藥種子手冊. 人民衛生出版社 : 245~248
31. 지형준 외. 1988. 大韓藥典 漢藥(生藥) 規格集. 한국메디칼인덱스사 : 596
32. 清汪認庵. 本草備要卷二. 宏業書局有限工司 : 1~2
33. 韓國藥學大學協議會 編著. 1987. 大韓藥典 第5改正 1,2부 문성사 : 946~947
34. 韓昌烈, 李萬相. 1976. 韓國에 自生 또는 栽培되는 PAEONIA 屬의 細胞學的 研究. 韓國植物學會誌. 19(2) : 33~36
35. 韓昌烈. 1976. 芍藥 藥培養에 있어서 小胞子の 初期分裂. 韓國植物學會誌. 19(2) : 45~48
36. 韓昌烈 外. 1976. 栽培芍藥의 藥培養에 關한 研究. 韓國植物組織培養學會誌 : 9~13.