

黑皮波羅門參採種觀察試驗

An Experiment on Observation of Seed Multiplication of Black Salsify
(*Scorzonera Hispanica*, L)

陳 榮 五 陳 水 心

Y.W. Chen S.S. Chen

摘要：(一)黑皮波羅門參在本省之採種經三年來之試驗觀察結果，認為在九月至十月播種最理想，由於需經低溫作用才易抽苔之故，太遲播種則抽苔少或不易抽苔。(二)在本省採種目前發現抽苔不整齊，抽苔率及授粉率亦不理想，所以尙待進一步之研究。(三)授粉率在50%而抽苔率達90%以上時每10公畝採種量可達60公斤，抽苔率60%時可達40公斤，抽苔率40%時約25公斤。(四)為提高採種量則必需研究提高抽苔率及授粉率。

一、前 言

黑皮波羅門參是一種新發展的加工製罐作物（亦可做冷凍），經農復會於民國六十年自西德引入，由臺南區農業改良場辦理試驗，經數年來之研究，在本省栽培生產技術上已無問題，加工技術方面亦經有關加工部門及加工廠再三研究加工製罐結果良好（2,4,5）。

黑皮波羅門參在歐洲列為上等蔬菜的一種，在歐洲市場亦屬於大消費量蔬菜之一(1)。由於本作物在歐洲之生長期間過長（約五個月左右），耕地一旦種下黑皮波羅門參，全年就沒有第二作之可能，又因為這種根菜收穫與整理工作過於費工，為粗放經營之大農場所不能種植，唯有小型家庭農場才有種植的可能性，這種情形與蘆筍栽培的困難是一樣的因此本作物可謂與蘆筍同樣在歐洲市場之需要量雖大，但在歐洲之生產命運却不好；反過來說，如果我們能生產，則前途將必樂觀。

本作物經數年來無論在生產及加工技術方面研究之結果，雖難令人十分滿意，但也可說是成功了，同時所生產之罐頭亦已受到歐洲市場之歡迎。唯栽培用之種子如仍依賴進口，不但不易買到，又不易配合農時，且價格昂貴（六十三年度購買者運到臺灣每公斤達新臺幣 1,200元，六十四年度為 1,680元），所以本作物在本省自行採種有迫切之需要，本試驗即在針對現況，以求解決本省黑皮波羅門參自行生產種子問題為目的。

二、試驗材料及方法

本試驗所使用之品種為 *Riesen*，因本品種試驗結果，認為最適合本省栽培(2)。試驗方法：(一)使用歐洲進口引入之種子於民國六十一年十月中，十二月中及六十二年一月中旬於本場試驗圃播種，因引入種子有限供試面積每處理各祇20平方公尺而已。(二)使用歐洲引入之種子與本省自行採種之種子（六十一年十月中播種於六十二年三月採種者）於民國六十二年十月於本場試驗圃播種。每處理面積各為 100平方公尺。(三)使用本省自採種子於本場試驗圃在六十三年九月下旬播種10公畝。另於嘉義縣義竹鄉進行較大面積之採種試驗共計 2 公頃，其中六十三年十一月上旬播種1.3公頃，十二月上旬播種 0.7公頃。義竹鄉地區於十一月上旬及十二月上旬播種面積中各取10公畝與本場九月下旬播種之10公畝進行比較及觀察試驗。

本試驗所使用之植株行株距為30公分×30公分，畦寬使用80公分，每畦種二行。供試土質為砂質壤土，施肥量為每10公畝硫酸銨40公斤，過磷酸鈣50公斤，氯化鉀30公斤。

三、試驗結果

(一)第一次使用歐洲進口引入之種子(自西德引入)於六十一年十月中旬播種者,抽苔率約40%,十二月中旬播種者抽苔率約15%;一月中旬播種者則不開花,因至四月份花芽開始要分化之際遇高溫而停止。至於採種量則因第二次觀察而未予登記調查,且供試之面積及種子均少之故。

由十月中旬播種者其抽苔率與十二月中旬播種者相較之而由40%降至15%又一月中旬播種者,因生育期間遇高溫而不抽苔等情形看來本作物亦屬需要低溫經春化作用後方能抽苔之作物。

(二)第二次採種觀察試驗於民國六十二年使用歐洲進口引入之種子及上年度自行採種之種子於本場試驗圃各播種100平方公尺,所得結果如下:

表一 不同種子來源之採種結果

Table 1. Results of different Source of Seeds for Seed Production

種子來源 Source	生育情形 Growing	抽苔率 % Bolting percentage %	採種量公斤/10公畝 Yield of Seed production kg/0.1ha	種子發芽率 % Seed germination %
歐洲種子 European Seeds	正常 Normal	40	30—40	90以上
省產種子 Local Seeds	正常 Normal	57	50—60	90以上

由(一)、(二)二次試驗結果發現本作物需經低溫之春化作用後花芽才能分化,又歐洲種子第一次在本省採種,由於溫度之差異,其抽苔率因之較省產種子為低,同時又發現本作物品種間很雜,抽苔不整齊,最早抽苔者與最晚抽苔者相隔約二個月之久,其抽苔後之開花亦陸陸續續由下往上,種子必須每天採收一次,所費人工較多。

(三)第三次採種觀察試驗,使用省產種子於民國六十三年九月下旬於本場播種10公畝,並於嘉義縣義竹鄉進行較大面積採種二公頃計十一月上旬播種1.3公頃,十二月上旬播種0.7公頃,並各取其中10公畝與本場部份進行採種觀察試驗所得結果如表二

表二 不同播種期之採種結果

Table 2. Results of different Sowing time for seed production

地點 Region	播種期 Sowing time	抽苔率 % Bolting percentage %	採種量公斤/10公畝 Yield of seed production kg/0.1ha	種子發芽率 % Seed germination %
臺南本場 Station	九月下旬 Last decade of September	60	41.5	90以上
義竹鄉	十一月上旬 First decade of November	40	26.25	80
I-Chu	十二月上旬 First decade of December	30	13.69	40

由本次試驗結果發現到本作物在義竹鄉採種遇有冷風吹襲之地區生育較慢而有延遲開花抽苔之現象;因此採種期延至六月份才結束,所以部份遇到雨水,使種子受到傷害而降低發芽率,尤以十二月上旬播種者為甚。

四、檢 討

(一)黑皮波羅門參屬菊科二年生之根菜作物，於本省播種後100~110天可開始抽苔開花，本省之花期一般在2~4月，溫帶地區則在7~9月，花穗成叢生，開黃色花，每朵花約50~90朵小花（抽樣10朵調查結果），由外向裡漸次成熟，成熟時雌蕊伸出管外而授粉，種子成熟時花苞散爆而開，一般於午後開始，所以採種於下午三時以後最為適當。種子長狹，狀如木片，一端長有羽毛，成熟飽滿之種子色澤呈黃褐色，無授粉種子呈白色而軟瘦無發芽能力。

(二)由花器之構造觀察，本作物理應為自交作物（大蕊伸出時即已授粉），但在未開花前行套袋則全不授粉，因此是否為自交作物尚待進一步之求證。每朵花之稔實率約在50~70%甚至更低，尤其在高溫時稔實率更低（五、六月期），所以如何提高稔實率以增加採種量仍須進一步研究重要的問題。

(三)發育良好之植株，每株可開花50~80朵，如發育不好則僅20~40朵間，成熟種子每千粒重約在12.5~13.5公克，每10公畝可種植8,000株，如果管理良好，採種量可達40~60公斤，在美國據蔬菜學家 Knott 認為一般採種可達每十公畝，30~60公斤，最好可達100公斤(5)。

(四)由於開花抽苔極不整齊，對採種人工所費甚大，因此採種用原種必須經選拔後為佳，尤其依本試驗結果已知本省自採種子較自歐洲引入之種子其抽苔率為高。

(五)採種之播種期以十月份以前播種完成最佳，太遲播種則開花及種子成熟時期遇高溫及雨水易影響採種量和種子品質。尤其不能在一月份以後播種因接近花芽分化時溫度太高，所以不易抽苔開花，這種需要低溫春化作用之特性與十字花科根菜類之胡蘿蔔及蘿蔔是相同的。

(六)播種後約四個月可開始開花，在播種圃植株生育期間較易發生的病虫害有：(1)蝸牛：傷害幼株時期，(2)薊馬及蚜蟲：在播種後一個半月之內較易發生，(3)紅蜘蛛：開花期間較易發生，傷害部位在葉部及花梗，(4)病害：有一種病害突然全株萎凋而枯死，根部則已腐爛，目前尚未正確得知其病名，(5)諫虫：祇傷害根部，而採種之植株根部是不利用的，罹諫虫之植株地上部生育仍很茂盛，所以每較不重要。

(七)種子成熟後應每天採收以防飛散，裝入網袋充分晒乾後調理，調理時使用人工去羽毛亦是很費工之工作。

(八)黑皮波羅門參在本省採種必須再進一步研究的有：

- (1)使抽苔開花期能整齊一致以縮短採種期及降低成本。
- (2)提高抽苔率及授粉率以增加採種量。
- (3)研究種子調理之機械以減少人工降低成本。

五、參考文獻

1. 紀恒昌 1975 黑皮波羅門參市場簡報 農復會資料
2. 陳榮五 1973 黑皮波羅門參引種試驗 臺南區農業改良場（未發表）
3. 陳榮五 1974 黑皮波羅門參栽培 臺南區農業改良場
4. 陳榮五 1975 黑皮波羅門參罐頭原料品質與加工之研究
臺南區農業改良場研究彙報第九號 P. 24~38
5. 陳榮五 1975 黑皮波羅門參罐頭外銷試驗計劃報告（中央加速農村建設研究計劃）臺南區農業改良場（未發表）
6. Knott 1962 Handbook for Vegetable Growers John Wiley & Sons, NC. P199

An Experiment on Observation of Seed Multiplication of Black Salsify
(*Scorzonera Hispanica*, L)

by

Y.W. Chen S.S. Chen

Summary

1. Through 3 years of Studing and observation on seed multiplying for black salsify, it was found that September-October are most suitable planting period for seed producing.

2. According to the black salsify which needs have low temperature to promote blooms, therefore, late planting would be consideratively avoided.

3. The quantity of seed production for per ha. there were: (1). 60kg if the rate of blooming above 90% and rate of pollination is 50%. (2). 40kg if 60% of blooming rate and 50% of pollination rate. (3). 25kg if 40% of blooming rate and 50% of Pollination rate. It was showed in this experiment.

4. There are no problems to produce the seed of black salsify in Taiwan. but how do it increase the blocming and pollination rates, also to obtain the uniformity of blocming period are important and expected to study continuously.