

不同品種、播種量及綠化處理對蘿蔔嬰產量之影響¹

彭 德 昌²

摘 要

為探討培育蘿蔔嬰之技術，於74年7月至75年6月在本場以8個蘿蔔品種，6種播種量及6種綠化處理進行試驗。試驗結果，在所蒐集之8個蘿蔔品種中，以紐西蘭大粒種之產量最高（657.9 g / 1,000 cm²），播種量以117.5 g / 1,000 cm²為最適宜，在夏季期間播種4天後經3天之照光綠化處理者產量最高（518.8 g / 1,000 cm²）

前 言

蘿蔔嬰係以蘿蔔種子採用密生軟化栽培，在萌芽後本葉尚未長出前，子葉經照光綠化後，採收其幼胚莖及子葉之十字花科芽菜（6、8、9），培育過程中只供應足夠之水分而不施用農藥，故不受污染，本場於73年夏季將蘿蔔嬰推介予國人食用，普獲各界之好評與消費者之喜愛⁽⁹⁾。據日本食品研究所分析之結果⁽¹⁰⁾，蘿蔔嬰之營養組成分為：水分94.3%，蛋白質2.0%，脂肪0.8%，纖維0.4%，灰分0.5%，非纖維碳水化合物2.0%，在100公克中，含有熱量20kcal，磷83.1mg，鐵0.8mg，鈣76.7mg，鈉1.75mg，鉀115mg，胡蘿蔔素1.33mg，維他命A 740 IU，維他命B₁ 0.1mg，維他命C 38mg，菸鹼酸0.84mg。此外，蘿蔔嬰尚含有纖維素與澱粉分解酶，可以幫助消化，預防胃腸病。蘿蔔嬰為一種生食蔬菜，具有特殊之辛辣味及香氣，其食用方法有：1.調拌沙拉食品。2.當冷盤配料。3.涼拌食品。4.配生魚片。5.製作三明治或漢堡。6.調拌蒸類食品。7.湯類之配料。8.麵類及米粉之配料等多種^(5、9)。過去對蘿蔔嬰栽培之研究指出，以土壤、河沙、紙類、海棉等材料均可做為培育蘿蔔嬰之介質^(1、3、4、6、8)，栽培介質重複使用時，產量降低⁽⁶⁾，亦有強調避免與十字花科連作者^(3、7)，浸種時間有自30分鐘至15小時，甚至不浸種者^(3、4、5、6、8)，亦有主張使用藥劑消毒者⁽³⁾，播種量自109至636 cc / m²^(3、6、8)，培育適溫在15~25°C之間⁽⁶⁾，供水可採噴霧、灌注或澆洒等方式⁽⁶⁾，培育期間雖然只有短短的5至14天^(1、2、6、7、8、9)，但肥料却是必需的^(3、6、7、8)，夏季期間以種植後第7天採收較為適宜⁽⁶⁾，在高溫、通風不良之情況下，易受水生菌為害，造成根腐及莖腐之現象，尤以老株為甚⁽⁶⁾。為探討不同品種、播種量及綠化處理對蘿蔔嬰產量之影響，本試驗自74年7月起，進行培育試驗，茲將其初步成果摘錄報告如下，以為推廣之參考。

1. 花蓮區農業改良場研究報告第28號。本試驗部分經費承行政院農業委員會（計畫編號：75農建-7.1-糧-59）補助，謹此致謝。

2. 作物改良課助理。

材料與方法

一、試驗材料：

1. 供試品種：紐西蘭大粒種、日本大粒種、60 日研仔、40 日馬耳代、冬瓜白、大白杙、大梅花及綠肥用蘿蔔等 8 品種。
2. 其他材料：不織布、塑膠框盤、培育架、日光燈及自來水等。

二、試驗方法：

1. 不同品種對蘿蔔產量之影響試驗：

以水耕法於 75 年 5 月 14～21 日在本場培育室進行試驗，採用完全逢機設計，4 重複，以紐西蘭大粒種等 8 品種為供試材料，播種量各為 $117.5 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$ 。

2. 不同播種量對蘿蔔產量之影響試驗：

以水耕法於 75 年 4 月 28 日至 5 月 5 日在本場培育室進行試驗，每 $1,000 \text{ cm}^2$ 之播種量分為 (1) 74.8 g (2) 85.5 g (3) 96.2 g (4) 106.8 g (5) 117.5 g (6) 128.2 g 計 6 種處理，採用完全逢機設計，6 重複，以紐西蘭大粒種為供試品種，種子並經 2.0 mm/m 網篩篩選。

3. 不同綠化處理對蘿蔔產量之影響試驗：

以水耕法於 75 年 6 月 16～24 日在本場培育室進行試驗，培育期間分 6 種不同綠化時間處理，遮光期與照光綠化期分別為 (1) 2 天：5 天 (2) 3 天：4 天 (3) 4 天：3 天 (4) 5 天：2 天 (5) 6 天：1 天 (7) 7 天：0.6 天，採用完全逢機設計，4 重複，以紐西蘭大粒種為供試品種，播種量為 $124.6 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$ 。

4. 調查項目及方法：

- (1) 產量：以切除根部之芽體（含子葉及胚莖）之重量計算。
- (2) 芽體長度：以胚莖基部至子葉之長度計算。
- (3) 胚莖粗細：以指針盤測徑器（精確度 $\frac{1}{20} \text{ mm}$ ）量取胚莖中部之直徑計算。

結果與討論

一、不同品種對蘿蔔產量之影響：

在 8 個參試品種中，以紐西蘭大粒種之產量最高（ $657.9 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$ ），芽體長度亦最長（9.1 cm），次為 60 日研仔（ $632.2 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$ ）、冬瓜白（ $615.4 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$ ）及大白杙（ $584.4 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$ ），其餘 4 個品種之產量較低，種子單價亦以紐西蘭大粒種最便宜，可供栽培者參考。

表 1. 不同蘿蔔品種培育蘿蔔產量及性狀之比較。

Table 1. Comparison of different varieties on yield and characters of radish sprout.

品 種 Variety	產 量 ($\text{g} / 1,000 \text{ cm}^2$) Yield	芽 體 長 度 (cm) Sprout length	胚 莖 粗 細 (mm) Diameter of embryonic stem	種 子 單 價 (NT.\$ / kg) Cost of seed
紐 西 蘭 大 粒 種 New Zealand big seed	657.9 a *	9.1 a *	1.19 bc *	120
60 日 研 仔 60 days kan	632.2 ab	6.5 c	1.17 cd	250
冬 瓜 白 Dong-Cua-Pai	615.4 ab	6.9 c	1.14 cd	250
大 白 杙 Ta-Pai-Chi	584.4 abc	7.1 c	1.09 de	250
綠 肥 用 蘿 蔔 Radish for green manure	514.4 c	8.2 b	1.42 a	200
日 本 大 粒 種 Japan big seed	508.8 c	8.9 ab	1.27 b	120
大 梅 花 Ta-May-Hwa	407.1 d	6.6 c	1.01 e	350
40 日 馬 耳 代 40 days Mea-Ecl-Chi	335.5 d	8.1 b	1.09 de	250

*：英文字母相同者，其差異未達 5% 顯著水準。

Means followed by the same letters not significantly different at 5% level.

三、不同播種量對蘿蔔芽產量之影響：

在6種處理中，以播種量 $128.2 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$ 之產量最高(658.2g)，但其芽體長度却最短(8.5cm)，播種量 $117.5 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$ 者之產量次之(623.7g)，其餘處理者之產量均較低。由試驗結果顯示，產量隨播種量之增加而提高，胚莖粗細則與播種量之多寡無關。在6個處理中，以播種量 $128.2 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$ 者之產量最高，播種量 $117.5 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$ 者次之，但兩者間產量及芽體長度之差異均不顯著，故建議培育蘿蔔芽時，種子經 2.0 m/m 網篩篩選後，其播種量以 $117.5 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$ 為宜。

表2：不同播種量對蘿蔔芽產量及性狀之影響。

Table 2. Effect of different sowing densities on yield and characters of radish sprout.

播種量($\text{g} / 1,000 \text{ cm}^2$) Sowing density	產量($\text{g} / 1,000 \text{ cm}^2$) Yield	芽體長度(cm) Sprout length	胚莖粗細(mm) Diameter of embryonic stem
74.8	401.3 c ※	8.8 bc ※	1.26 a ※
85.5	423.0 c	8.6 c	1.29 a
96.2	447.7 bc	10.1 ab	1.21 a
106.8	488.7 b	10.2 a	1.20 a
117.5	623.7 a	9.1 abc	1.31 a
128.2	658.2 a	8.5 c	1.18 a

※：英文字母相同者，其差異未達5%顯著水準。

Means followed by the same letters are not significantly different at 5% level.

三、不同綠化處理對蘿蔔芽產量之影響：

由試驗結果得知，在夏季期間，以播種4天後經3天之照光綠化處理者產量最高($518.8 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$)，播種3天後經4天之照光綠化處理者產量次之($494.5 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$)，播種7天後經15小時之照光綠化處理者第三($475.8 \text{ g} / 1,000 \text{ cm}^2$)；芽體長度則以播種7天後經15小時之照光處理者最長(11.2cm)，播種6天後經1天之照光綠化處理者次之(10.1cm)，播種5天後經2天之照光綠化處理者第三(9.0cm)；胚莖粗細則以播種2天後經5天之照光綠化處理者最大(1.22mm)，播種4天後經3天之照光綠化處理者次之(1.19mm)，播種3天後經4天之照光綠化處理者第三(1.18mm)。上述結果顯示，以不同遮光與照光日數處理，其產量差異並不顯著，而芽體之長短與胚莖之粗細均有顯著之差異，同時芽體之長短與胚莖之粗細且成反比之關係存在，亦即遮光期愈長、照光期愈短者，其芽體愈長而胚莖愈細小，反之，遮光期愈短、照光期愈長者，其芽體愈短而胚莖愈粗大，可供培育生產者之參考。

表3. 培育期間不同遮光與照光處理對蘿蔔芽產量及性狀之影響。

Table 3. Effect of different darkening and lightening period treatments on yield and characters of radish sprout.

遮光期：照光期(天) Darkening and lightening period (day)	產量(g/1,000cm ²) Yield	芽體長度(cm) Sprout length	胚 莖 粗 細 (mm) Diameter of embryonic stem
2 : 5	439.1 a ※	7.6 d ※	1.22 a ※
3 : 4	494.5 a	8.3 cd	1.18 ab
4 : 3	518.8 a	8.0 d	1.19 ab
5 : 2	472.1 a	9.0 c	1.16 b
6 : 1	416.0 a	10.1 b	1.13 bc
7 : 0.6	475.8 a	11.2 a	1.10 c

※：英文字母相同者，其差異未達5%顯著水準。

Means followed by the same letters are not significantly different at 5% level.

參 考 文 獻

1. 三島史郎。1984。芽野菜ともやし。園藝ガイド 8(8):106~107。
2. 山梨幹子。1984。もやしの作り方と食べ方。園藝新知識。春まき野菜特集 P.13~14。
3. 西垣繁一。カイワレダイコン。軟化芽物野菜—その技術と經營 P.257~267。農業圖書。
4. 染谷百合。高間總子。榎本泰吉。1984。もやし栽培成功の4ポイント。ハーブ、もやし、健康野菜 P.77~82。主婦の友社。
5. 高間總子。1983。もやし家庭栽培と料理法 PP.138。西東社。
6. 彭德昌、嚴新富。1985。蘿蔔芽培育試驗。夏季蔬菜生產改進研討會專輯 P.213~222。台灣省桃園區農業改良場發行。
7. 増井貞雄。カイワレダイコンの栽培技術。軟弱野菜の新技术—果菜、根菜、軟化、特殊野菜類，P.125~127。誠文堂新光社。
8. 湛克終。1978(6版)。蘿蔔芽。蔬菜園藝學 P.478。正中書局。
9. 嚴新富。1984。蘿蔔芽。農業周刊10(33):16~17。豐年社。
10. Japan Food Research Laboratories Report, No.17041672。May 23, 1984。