

適用冷凍加工之花椰菜品種田間展示觀摩會 田間管理紀實

臺南區農業改良場／朱詠筑

前言

花椰菜(*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.)屬於十字花科(Cruciferae)蕓苔屬(*Brassica*)之作物，其性喜冷涼乾燥氣候，生長期適溫為 25°C，花球發育適溫為 18°C左右，而依花球收穫期的早晚及春化作用所需之溫度可區分為極早生種、早生種、中生種、中晚生種及晚生種等五類。而花椰菜近年來已成為全球主要的食用蔬菜之一，依據農業委員會農情報告資源網數據顯示，國內 2021 年花椰菜種植面積達 1,520.5 公頃，總收穫量達 38,496 公噸，為臺灣重要之蔬菜作物，其主要栽培於彰化縣、高雄市、嘉義縣及雲林縣等縣市。

若將農情報告資源網之數據，整理近 20 年(2002-2021 年)國內花椰菜資料，可觀察到年平均栽培面積 1,989 公頃(年遞減率 2.74%)、總收穫量 52,127 公噸(年遞減率 2.56%)，而根據財政部關務署海關進出口網統計資料顯示(花椰菜及青花菜之進口資料是合併統計)，花菜類 2003-2021 年之年平均進口量年增長率 10.1%、進口值年增長率 12.1%，整體呈現進口量增加，國產種植面積及收穫量減少之趨勢，推測可能為栽培環境濕熱，病蟲害防治不易，導致產期集中秋冬作等因素所致，故若能篩選出適合早秋或晚春種植之花椰菜，並搭配冷凍蔬菜延長國產花椰菜供貨期，有助於產業穩定供貨，進而減少部分進口量。

為促進冷凍加工花椰菜之發展，並鼓勵種苗公司對冷凍加工用花椰菜之品種研發，台灣種苗改進協會與臺南區農業改良場(以下簡稱臺南場)於 2022 年 12 月 16 日辦理「適用冷凍加工之花椰菜品種田間展示觀摩會」，共計有 8 家業者，其中包含冷凍加工業者富士鮮品股份有限公司使用品種 1 個(由該公司之合作苗場合眾種苗行提供)，總計共 14 個品種一同進行展示(表 1)。本次觀摩會以適合冷凍加工之青梗白花菜，成熟天數於 60-75 天，且適於早秋種植之品種為佳。各家參加觀摩會展示之品種由台灣種苗改進協會蒐集，交由臺南場進行編號及栽培管理，並將種植之花椰菜品種委託冷凍加工業者富士鮮品股

份有限公司進行冷凍加工，提供與會種苗業者、加工業者及農友進行盲測品評，期能選出適合早秋種植且冷凍加工處理佳之花椰菜品種。

栽培管理過程

觀摩會地點為臺南場(新化)之露天田區(圖 1)，各品種於 2022 年 9 月 5 日委託合眾種苗行進行育苗工作，並於 9 月 12 日調查發芽率。展示田區於 10 月 5 日定植，田間設計為 2 重複，每重複 100 株，畦面覆蓋塑膠布，畦寬 110 公分，一畦雙行植，株距 45 公分，田區兩側種植保護株，灌溉方式參考一般慣行農業以淹灌方式給水。肥培管理方面，定植前施用硝磷基黑旺特 43 號有機質複合肥料每 0.1 公頃 40 公斤耕入土壤中作為基肥，定植後施用兩次追肥，分別於 10 月 18 日和 12 月 2 日進行，均以硝磷基黑旺特 43 號有機質複合肥料每 0.1 公頃 30 公斤施用(表 2)。病蟲害防治方面以植保手冊所列合法藥劑進行，定植當日 10 月 5 日澆灌賓客隆(防治苗立枯病)；10 月 14 日施用克凡派(防治鱗翅目害蟲)，以及亞滅培(防治粉蝨類、蚜蟲類以及黃條葉蚤)；10 月 21 日施用賓客隆和亞滅培；10 月 28 日及 11 月 4 日施用賓客隆、克凡派和亞滅培；11 月 10、18、25 日施用畢芬寧(防治鱗翅目害蟲)和達滅芬(防治白銹病)；11 月 30 日、12 月 8、14 日施用蘇力菌(防治鱗翅目害蟲)(表 2)。

調查結果

本次觀摩會展示 14 個品種之發芽率皆達 90.6% 以上，植株高度部分(地面至葉端)介於 $43.7\pm 4.2\sim 56.6\pm 4.6$ cm，展幅介於 $62.3\pm 3.9\sim 78.5\pm 7.3$ cm。花球性狀及產量調查方面，於 12 月 13 日進行一半田區之一次性採收(種植 68 天)調查花球性狀及小區產量，剩餘一半田區留於 12 月 16 日辦理觀摩會之花椰菜品種田間展示，其中編號 12 號‘17516 雪珊瑚’於 12 月 13 日因尚未結花球故無花球可採收，故無花球性狀及產量資料呈現。因以一次性採收方式調查，部分品種僅有少數花球形成，平均花球重、花球直徑、花球厚度及小區產量數值偏低。參展品種之平均花球重介於 $262.1\pm 88.6\sim 759.6\pm 110.8$ g、花球直徑介於 $11.8\pm 3.4\sim 20.6\pm 2.1$ cm、花球厚度介於 $6.5\pm 1.5\sim 9.9\pm 1.7$ cm、

小區產量介於 $1.7 \pm 1.8 \sim 36.4 \pm 13.5$ kg(表 3、圖 2)。12 月 13 日採收之花椰菜委託富士鮮品股份有限公司製成冷凍花椰菜計算成品率(介於 80.1~93.4%)，並將加工成品於 12 月 16 日於會場供與會人員進行官能品評，最終依據花球外觀及官能品評結果挑選出前五名之花椰菜，依序為稼穡‘CF26519’、慶農‘S-65’、欣樺‘CA 81’、‘禾峰 69 號鬆花’以及農友‘ES-2460’(圖 3)。

結論

以往作物品種展示觀摩會大多著重在生產技術層面的討論，本次多方邀請種子種苗業者、加工業者、倉貯業者及試驗單位研究人員，與會人士皆把握機會相互交換意見，促成跨領域的合作交流，並藉由田區品種展示以及官能品評活動，促進種苗業者與加工業者之意見交流，有利於篩選出適於早秋期種植之花椰菜品種，期能延長國產花椰菜供貨期，提供加工業者製成冷凍加工產品，進而達到減少進口比例之目的。

表 1. 適用冷凍加工花椰菜品種田間展示觀摩會之編號及品種。

編號	品種
1	豐田No.59白花菜
2	69號 鬆花花椰菜
3	73號 鬆花花椰菜
4	CA 81
5	CA 91
6	ES-2460
7	ES-2183
8	CF26519
9	CF16017
10	New 583
11	S-65
12	17516雪珊瑚
13	17506白珊瑚
14	62白花



圖 1. 適用冷凍加工花椰菜品種田間展示觀摩會之田間示意圖

表 2. 適用冷凍加工花椰菜品種田間展示觀摩會之栽培管理行事曆

日期	栽培管理事項
2022.09.05	播種委託合眾種苗行進行育苗工作，播種14個花椰菜品種。
2022.10.03	施用硝磷基黑旺特43號有機質複合肥料每0.1公頃40公斤耕入土壤中作為基肥
2022.10.05	參展品種定植，澆灌賓客隆(防治苗立枯病)
2022.10.14	施用克凡派(防治鱗翅目害蟲)，以及亞滅培(防治粉蝨類、蚜蟲類以及黃條葉蚤)
2022.10.18	第一次追肥施用硝磷基黑旺特43號有機質複合肥料每0.1公頃30公斤
2022.10.21	施用賓客隆(防治苗立枯病)和亞滅培(防治粉蝨類、蚜蟲類以及黃條葉蚤)
2022.10.28	施用賓客隆(防治苗立枯病)、克凡派(防治鱗翅目害蟲)和亞滅培(防治粉蝨類、蚜蟲類以及黃條葉蚤)
2022.11.04	施用賓客隆(防治苗立枯病)、克凡派(防治鱗翅目害蟲)和亞滅培(防治粉蝨類、蚜蟲類以及黃條葉蚤)
2022.11.10	施用畢芬寧(防治鱗翅目害蟲)和達滅芬(防治白銹病)
2022.11.18	施用畢芬寧(防治鱗翅目害蟲)和達滅芬(防治白銹病)
2022.11.25	施用畢芬寧(防治鱗翅目害蟲)和達滅芬(防治白銹病)
2022.11.30	施用蘇力菌(防治鱗翅目害蟲)
2022.12.02	第二次追肥施用硝磷基黑旺特43號有機質複合肥料每0.1公頃30公斤
2022.12.08	施用蘇力菌(防治鱗翅目害蟲)
2022.12.12	參展品種植株生長勢調查
2022.12.13	花椰菜進行一次性採收送往富士鮮品股份有限公司製成冷凍花椰菜
2022.12.14	施用蘇力菌(防治鱗翅目害蟲)
2022.12.16	辦理適用冷凍加工之花椰菜品種田間展示觀摩會

表 3. 適用冷凍加工花椰菜品種田間展示觀摩會之植株性狀、花球性狀、小區產量及成品率調查

編號	品種	發芽率(%)	株高(地面到葉端)(cm)	展幅(cm)	平均花球重(g)	花球直徑(cm)	花球厚度(cm)	小區產量(kg)	成品率(%)
1	No.59	98.4	55.5±4.4	72.1±5.9	296.8±148.3	16.2±4	8.5±1.7	3.7±0.9	92.2
2	69號 鬆花	90.6	56.5±4.9	78.5±3.2	491.5±218.0	18.9±6.4	9.5±1.8	15.9±4.3	85.8
3	73號 鬆花	91.4	53±3.3	74.6±4.6	299.0±170.3	16±4.5	8.4±1.7	6.4±3.9	86.4
4	CA 81	92.2	56.6±4.6	74.6±4.4	263.4±87.4	15.5±3.5	7.3±1.3	3.5±1.6	93.3
5	CA 91	93.8	49.4±4.6	73.3±4.9	262.1±88.6	14.6±2.6	9.7±2.5	5.7±3.3	80.1
6	ES-2460	98.4	53.4±4.8	78.5±7.3	436.8±104.8	20.6±2.1	9.7±0.8	16.3±7.2	88.2
7	ES-2183	97.7	55.3±2.5	71.6±3.2	271.3±92.3	15.5±3.3	7.3±0.9	2.7±1.4	87.5
8	CF26519	98.4	52.1±4.4	73.2±5.6	381.6±129.3	18.7±3.8	8.7±1.5	11.4±3.8	93.4
9	CF16017	96.9	45.2±2.9	65.1±5.1	698.0±199.1	18.3±1.8	8.1±0.8	31.6±14.2	88.0
10	New 583	98.4	43.7±4.2	66.1±8.1	759.6±110.8	19.4±1.9	7.5±1.8	36.4±13.5	90.2
11	S-65	97.7	53.2±4.4	79.8±5	491.2±193.1	21±4.2	9.9±1.7	13.8±6.9	90.7
12	17516雪珊瑚	93.8	55.6±3	62.3±3.9	-	-	-	-	-
13	17506白珊瑚	96.1	47.4±4.6	67.1±5.4	672.6±104.8	19.1±1.8	8.1±0.6	23.3±10.7	92.8
14	62白花	93.8	50.8±6.6	71.3±8.6	263.7±88.5	11.8±3.4	6.5±1.5	1.7±1.8	83.8

圖 2. 適用冷凍加工花椰菜品種田間展示觀摩會之花球性狀



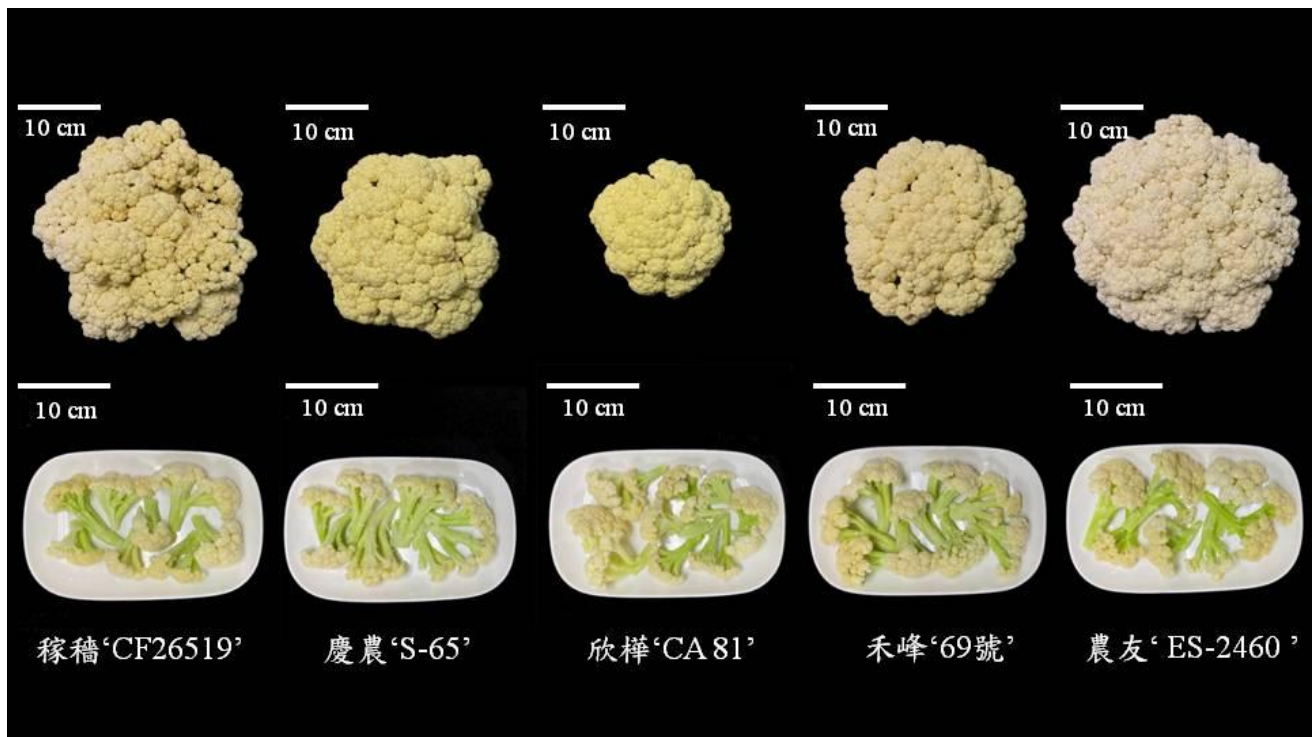


圖 3. 適用冷凍加工花椰菜品種之官能品評前五名(依序排列)