

第二期作栽培綠肥作物影響後作稻米 產量與品質之研究

臺中區農業改良場 許愛娜、蔡宜峰、沈 勳

摘 要

第二年繼續於相同田區進行第二期作栽培綠肥作物田菁、青皮豆、太陽麻，另再於裡作栽培埃及三葉草、苜蓿、油菜，以探討對於水田土壤肥力以及次年第一期作稻米產量與品質之影響。由第二年水田土壤肥力分析結果顯示，未種綠肥之對照處理區的土壤導電度值、有機質含量、有效性磷含量及交換性鉀含量等特性略微低於有播種及掩施綠肥處理區。其次，青皮豆所獲得之乾重總量是所有綠肥處理中最高的。差異較明顯者，農藝性狀僅有二期作種青皮豆與裡作種油菜兩處理，其穗長較對照處理為長。碾米品質以裡作種油菜處理較對照有稍高之糙米率，以及二期作種青皮豆處理表現得較對照為低。白米外觀中透明度以裡作種埃及三葉草處理最差，心白僅有裡作種埃及三葉草處理表現高於對照，腹白是以三個二期作綠肥處理高於對照，至於栽培綠肥對後作白米白度雖似有增進效果，但可能和腹白增加有關。稻米品質理化特性，直鏈澱粉含量以二期作綠肥處理較裡作綠肥處理為高，粗蛋白質含量則在栽培綠肥後有增高現象，但凝膠展延性則僅以裡作種埃及三葉草處理較其他處理為差。米飯質地特性，由於裡作綠肥處理之粘性較二期作綠肥處理為高，故有較佳之均衡性表現，同時亦優於對照。類似之結果也出現在米飯食味官能檢定，裡作綠肥處理雖優於二期作綠肥處理，但卻和對照表現相同。糙米品質方面，以二期作綠肥處理較裡作綠肥處理為佳，因其有較高之完整粒表現。品種間之差異仍明顯，台梗 8 號較台中秈 10 號有較佳之碾米品質外，其餘如產量、米飯質地、米飯食味官能檢定、糙米品質等性狀表現皆不及台中秈 10 號。兩年間之結果亦不相同，除第二年僅較第一年高產外，碾米品質、白米外觀、米飯質地、米飯食味官能檢定等性狀表現均不如第一年。

一、前 言

由於經貿快速發展，貿易順差不斷的擴大，加入世界貿易組織（WTO）是勢在必行之事。然而，面對外國稻米進口之壓力，本地水稻生產所受之強大衝擊是無法避免的。但為因應加入 WTO 後之水稻生產走向，提高米質與減少水稻種植面積是必行之途徑。利用綠肥改良土壤及增進後作農作物之品質已行之多年，然而不同綠肥作物對於稻米品質與產量的影響，以及是否會

因水稻品種不同而有所改變，則是極為期盼加以明瞭的。

二、材料與方法

(一)試驗材料：

1. 水稻品種：台梗 8 號與台中秈 10 號。
2. 綠肥作物：二期作—田菁(*Sesbania roxburghii* Merr.)、青皮豆(*Glycine max* Merr.) 與太陽麻(*Crotalaria juncea* L.)。
冬裡作—埃及三葉草(*Trifolium alexandrinum*)、苕子(*Vicia dasycarpa*) 與油菜(*Brassica napus* L.)。

(二)試驗方法：

連續第二年在同塊試驗田區進行相同綠肥處理，採裂區設計，二重複，小區面積為 25 平方公尺，水稻收穫時不採用邊行。主區處理為三種栽培模式，副區處理為兩個水稻品種。綠肥種子於前作水稻收穫前一至二日進行撒播，並於水稻收穫後覆蓋稻草。栽培管理除減施第一次追肥(氮肥)外，其餘按良質米栽培管理手冊進行。主區處理之栽培模式如下：

1. 第一期作種水稻，第二期作分區栽培田菁、青皮豆與太陽麻等三種綠肥。
2. 第一、二期作皆種水稻，冬裡作分區栽培埃及三葉草、苕子與油菜等三種綠肥。
3. 第一、二期作皆種水稻，不栽培任何綠肥作物(CK)。

4. 調查方法：

- (1) 調查項目：綠肥作物鮮重與乾重、土壤理化性、水稻農藝性狀、碾米品質、白米外觀、米質理化特性、米飯質地特性、米飯食味官能檢定、糙米品質等。
- (2) 試驗年期：88 年第二期作至 89 年第二期作。
- (3) 試驗地點：臺中區農業改良場。

三、結果與討論

由表1第一年水田土壤肥力分析結果顯示，對照處理區的土壤EC值、pH值、有機質含量、有效性磷含量等特性略微低於有播種及掩施綠肥處理區，惟在交換性鉀、鈣、鎂含量，以及土壤中鐵、錳、鋅、銅含量等，在各處理間互有差異。由表一第二年春耕前水田土壤肥力分析結果顯示，對照處理區的土壤EC值、有機質含量、有效性磷含量及交換性鉀含量等特性略微低於有播種及掩施綠肥處理區，惟在pH值、交換性鈣、鎂含量，以及土壤中鐵、錳、鋅、銅含量等，在各處理間互有差異。由以上土壤肥力分析結果顯示，播種及掩施綠肥處理區的土壤導電度值、有機質含量及有效性磷含量有較高於對照區土壤之結果，惟在鐵、錳、銅、鋅等微量元素

含量上則各處理間無顯著差異。

不同綠肥處理綠肥植體之鮮重與乾重變化參照表 2，不論第一年與第二年皆以二期作種綠肥處理所獲得之植體重量優於裡作綠肥處理。第一年之田菁與太陽麻在播種 55 日剛屆開花期後掩施，但第二年由於多雨發芽不良，補播造成生育期拖延至 70 日，在結夾期後才進行掩施，又其中田菁在第二年曾發生葉片捲纏之豆莢螟危害。青皮豆在播種三個月莢轉黃後掩施，其乾重獲得率是所有綠肥處理中最高的，同時由於其裡作會再出土，故兩次所獲得之乾重總量也是所有綠肥處理中最高的。

連續兩年於第二期作與裡作栽培不同綠肥作物對於次年第一期作水稻農藝性狀之影響見於表 3，其中株高、穗重、每穰穗數、每穗稔實粒數、每穗不稔粒數、每穗粒重、產量等之多數性狀皆未在處理間表現出差異，僅有穗長與糙米千粒重稍有較明顯波動，而其中僅以二期作種青皮豆與裡作種油菜等二處理明顯較對照有較長之穗長表現。農藝性狀最主要之差異如同第一年仍是被發現在品種間，台梗 8 號較台中秈 10 號有較高之每穰穗數、糙米千粒重，但株高、穗重、穗長、每穗稔實粒數、每穗不稔粒數、每穗粒重與產量皆較低。第二年較第一年明顯差異的表現則在有較高的每穗稔實粒數、較高的產量與較差的糙米千粒重。

碾米品質表現列於表 4，除約七成二之白米率未在不同綠肥處理間表現出差異外，近八成之糙米率與從五成五到五成九之完整米率則稍有明顯之波動，其中裡作種油菜處理較對照有稍高之糙米率以及二期作種青皮豆處理則表現得較對照為低，而二期作種太陽麻處理則較對照之完整米率明顯降低。品種間的差異仍然明顯，相同於第一年，台梗 8 號仍有較高之糙米率、白米率與完整米率。但第二年之糙米率與完整米率卻較第一年降低。

白米外觀之各性狀等級與米粒白度見於表 5，其中透明度僅裡作種埃及三葉草處理較其他所有處理稍差，心白表現僅有裡作種埃及三葉草處理高於對照，腹白部分則以三個二期作綠肥處理明顯高於對照。至於白度在所有綠肥處理的表現皆優於對照，顯示前作栽培綠肥有增進後作水稻白米白度的效果。品種間的表現仍以台梗 8 號較台中秈 10 號為透明，心白亦較少，但腹白變得較多，至於米粒白度表現仍不及台中秈 10 號。至於第二年較第一年白米外觀明顯的變化是在有較多的腹白，以致雖然米粒白度有明顯改善，但白米外觀品質整體反而變得較差。

稻米品質理化特性列於表 6，僅鹼性擴散值在不同綠肥處理間沒有明顯差異外，直鏈澱粉含量類似於去年，仍以三個裡作綠肥處理較對照為低，三個二期作綠肥處理中除以田菁高於對照外，其他二個處理和對照相同。粗蛋白質含量明顯較對照高的有二期作種青皮豆、裡作種埃及三葉草與苕子等三個處理。凝膠展延性則僅以裡作種埃及三葉草處理明顯較其他表現相同的處理為低。品種間的差異仍然明顯，相同於去年，台梗 8 號較台中秈 10 號有較高之直鏈澱粉含量、粗蛋白質含量與凝膠展延性。第二年較第一年有稍低之直鏈澱粉含量，粗蛋白質含量則明顯降低，凝膠展延性較佳，故第二年之理化特性品質似有增進。

米飯之質地特性見於表 7，硬度以二期作種青皮豆、太陽麻與裡作種埃及三葉草等三個處理明顯高於對照，粘性則是以三個裡作綠肥處理明顯優於對照，因而導致有較對照為佳之均衡性。粘著性之表現則類似粘性，至於凝集性與彈力性之表現則差異不甚明顯。品種間之差異仍然明顯，且和去年表現相同，台梗 8 號有較台中秈 10 號為高之硬度、凝集性、彈力性與較低之粘性、均衡性與粘著性。第二年較第一年米飯質地特性之主要差異是出現在粘性變差，導致均衡性下降，粘著性當然亦變差，整體而言第二年之米飯質地表現不及第一年。

米飯食味官能檢定結果列於表 8，有較明顯差異者，外觀僅以二期作種田菁處理表現較對照差，口味是以二期作種田菁與青皮豆二個處理表現較對照差，同樣的情形亦出現在黏性，至於總評則以三個二期作綠肥處理與裡作種苕子處理較對照為差。品種間之差異明顯地表現在外觀、口味與總評等三項，皆以台梗 8 號較台中秈 10 號為差。第二年相較於第一年之明顯差異僅有總評，雖然較第一年表現稍佳，但是由於食味對照品種為對照區中未栽培任何綠肥之台梗 8 號或台中秈 10 號，記憶所及第一年之米飯食味優於第二年，故應為第二年對照之食味表現亦不出色，此點和米飯質地特性之第二年表現不及第一年結果亦吻合。

糙米品質各項特性所佔百分率見於表 9，除異形粒、死米、茶米外，皆有差異存在。完整粒較對照明顯增加的僅有二期作種田菁處理，但平均言，二期作綠肥處理較裡作綠肥處理有較佳之完整粒。其餘較值得注意的是胴裂粒超過 10% 以及碎米多超過對照，應為影響完整粒表現的主因。品種間之差異亦多明顯，台中秈 10 號雖有較多之異形粒與碎米，但由於台梗 8 號之胴裂粒超過二成，故完整粒表現不及台中秈 10 號。第二年與第一年完整粒之差異並不明顯，較大的變化是在第一年有約為第二年兩倍之胴裂粒，但第二年之碎米約為第一年之 3 倍，顯示收穫後稻穀之調製工作有待加強，以儘量避免造成非試驗處理因素之影響。

表 1. 掩施綠肥對水田土壤肥力之影響

年別	處理別	導電 度	pH	有機 質	有效 性磷	交換性			鐵	錳	鋅	銅
						鉀	鈣	鎂				
		dS/m		(%)		----- (mg/Kg) -----						
第一年	二期作種田菁	0.82	7.73	2.60	13.5	79.0	3952	351	210	137	9.0	6.5
	二期作種青皮豆	0.84	7.75	2.55	14.5	71.0	3839	354	194	137	8.5	6.5
	二期作種太陽麻	0.91	7.56	2.55	15.5	76.5	3957	354	196	137	10.5	6.5
	裡作種埃及三葉草	0.89	7.71	2.35	14.5	73.5	3780	315	241	141	11.0	6.5
	裡作種苕子	0.86	7.76	2.65	13.0	75.5	3990	323	202	155	7.5	6.5
	裡作種油菜	0.93	7.72	2.65	14.0	76.0	3815	323	212	153	11.5	6.5
	對照(CK)	0.78	7.46	2.40	13.0	72.0	3820	339	205	139	10.5	7.0
第二年	二期作種田菁	0.48	7.83	3.05	25.5	83.5	5436	582	168	80	5.0	7.5
	二期作種青皮豆	0.49	7.81	2.95	27.5	92.0	5055	528	152	75	5.0	7.5
	二期作種太陽麻	0.49	7.85	3.00	31.0	90.0	5066	597	167	77	5.0	8.0
	裡作種埃及三葉草	0.51	7.85	3.00	25.0	76.5	5425	564	176	77	5.0	7.5
	裡作種苕子	0.56	7.87	3.00	25.0	81.5	4750	505	165	81	5.5	7.5
	裡作種油菜	0.53	7.78	3.20	26.5	94.5	5260	503	146	79	5.5	7.5
	對照(CK)	0.48	7.87	2.75	23.5	73.0	4976	512	151	77	5.0	8.0

表 2. 綠肥植體之重量

處理別	第一年		第二年	
	鮮重 Kg/m ²	乾重 Kg/m ²	鮮重 Kg/m ²	乾重 Kg/m ²
二期作種田菁	5.90	1.22	4.95	1.03
二期作種青皮豆	4.25	1.60	5.60	2.10
二期作種太陽麻	3.00	0.69	3.55	0.83
裡作種埃及三葉草	3.18	0.44	2.80	0.39
裡作種苕子	1.53	0.23	2.00	0.31
裡作種油菜	2.70	0.36	4.00	0.54
裡作再出土青皮豆	2.88	1.01	1.85	0.65

表 3. 掩施綠肥對水稻農藝性狀之影響

處理別	株高 (cm)	穗重 (g)	每樣穗 數(支)	穗長 (cm)	每穗稔實 粒數(粒)	每穗不稔 粒數(粒)	每穗粒 重(g)	產量 (Kg/ha)	糙米千 粒重(g)
二期作種田菁	111.3 ^a	3.13 ^a	18.1 ^a	23.2 ^{abc}	113.1 ^a	13.4 ^a	2.89 ^a	5810 ^a	21.3 ^{ab}
二期作種青皮豆	112.6 ^a	3.23 ^a	17.5 ^a	23.3 ^{ab}	115.0 ^a	14.9 ^a	2.96 ^a	5418 ^a	21.4 ^a
二期作種太陽麻	110.5 ^a	3.28 ^a	17.6 ^a	23.2 ^{abc}	118.3 ^a	14.4 ^a	3.04 ^a	5639 ^a	21.3 ^{ab}
裡作種埃及三葉草	110.8 ^a	3.15 ^a	16.0 ^a	22.9 ^{bc}	113.8 ^a	15.4 ^a	2.92 ^a	5321 ^a	20.9 ^b
裡作種苕子	108.6 ^a	3.06 ^a	17.0 ^a	22.9 ^{bc}	111.0 ^a	13.5 ^a	2.84 ^a	5518 ^a	21.1 ^{ab}
裡作種油菜	110.5 ^a	3.14 ^a	15.8 ^a	23.6 ^a	110.8 ^a	14.6 ^a	2.88 ^a	5328 ^a	21.5 ^a
對照(CK)	108.3 ^a	3.04 ^a	17.5 ^a	22.7 ^c	108.0 ^a	15.3 ^a	2.80 ^a	5426 ^a	21.1 ^{ab}
台梗 8 號	105.4 ^b	2.63 ^b	18.9 ^a	19.2 ^b	97.1 ^b	8.4 ^b	2.46 ^b	5309 ^b	21.5 ^a
台中秈 10 號	115.4 ^a	3.67 ^a	15.2 ^b	27.1 ^a	128.5 ^a	20.6 ^a	3.34 ^a	5679 ^a	21.0 ^b
第一年	108.6 ^a	3.14 ^a	17.3 ^a	23.0 ^a	111.4 ^b	14.1 ^a	2.88 ^a	5077 ^b	22.0 ^a
第二年	112.1 ^a	3.15 ^a	16.9 ^a	23.2 ^a	114.3 ^a	14.9 ^a	2.93 ^a	5911 ^a	20.5 ^b

表 4. 掩施綠肥對水稻碾米品質之影響

處理別	糙米率 (%)	白米率 (%)	完整米率 (%)
二期作種田菁	80.3 ^{ab}	71.9 ^a	57.5 ^{ab}
二期作種青皮豆	79.9 ^c	71.6 ^a	57.7 ^{ab}
二期作種太陽麻	80.1 ^{bc}	71.4 ^a	55.1 ^b
裡作種埃及三葉草	80.1 ^b	72.2 ^a	56.1 ^{ab}
裡作種苕子	80.3 ^{ab}	71.7 ^a	58.1 ^{ab}
裡作種油菜	80.5 ^a	72.1 ^a	57.1 ^{ab}
對照(CK)	80.1 ^b	71.5 ^a	58.8 ^a
台梗 8 號	82.1 ^a	73.6 ^a	63.1 ^a
台中秈 10 號	78.2 ^b	69.9 ^b	51.3 ^b
第一年	80.7 ^a	71.9 ^a	60.7 ^a
第二年	79.7 ^b	71.6 ^a	53.6 ^b

表 5. 掩施綠肥對水稻白米外觀之影響

處理別	透明度	心白	背白	腹白	白度
二期作種田菁	3.63 ^b	0.213 ^d	0 ^a	0.594 ^b	46.9 ^{ab}
二期作種青皮豆	3.63 ^b	0.209 ^d	0 ^a	0.589 ^b	47.2 ^a
二期作種太陽麻	3.63 ^b	0.205 ^d	0 ^a	0.656 ^a	47.5 ^a
裡作種埃及三葉草	3.75 ^a	0.355 ^a	0 ^a	0.533 ^c	46.4 ^b
裡作種苕子	3.63 ^b	0.188 ^d	0 ^a	0.573 ^{bc}	46.5 ^b
裡作種油菜	3.63 ^b	0.255 ^c	0 ^a	0.546 ^{bc}	46.9 ^{ab}
對照(CK)	3.63 ^b	0.300 ^b	0 ^a	0.533 ^c	44.6 ^c
台梗 8 號	3.50 ^b	0.158 ^b	0 ^a	0.699 ^a	45.7 ^b
台中秈 10 號	3.79 ^a	0.334 ^a	0 ^a	0.450 ^b	47.4 ^a
第一年	3.50 ^a	0.248 ^a	0 ^a	0.251 ^b	43.9 ^b
第二年	3.79 ^a	0.245 ^a	0 ^a	0.898 ^a	49.2 ^a

表 6. 掩施綠肥對稻米品質理化特性之影響

處理別	直鏈澱粉含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)	鹼性擴散值	凝膠展延性 (mm)
二期作種田菁	15.8 ^a	6.34 ^{abc}	6.0 ^a	91.6 ^a
二期作種青皮豆	15.7 ^b	6.42 ^a	6.0 ^a	91.1 ^a
二期作種太陽麻	15.6 ^b	6.36 ^{abc}	6.0 ^a	91.3 ^a
裡作種埃及三葉草	15.3 ^d	6.41 ^{ab}	6.0 ^a	89.8 ^b
裡作種苕子	15.0 ^e	6.38 ^{ab}	6.0 ^a	92.3 ^a
裡作種油菜	15.5 ^c	6.28 ^{bc}	6.0 ^a	91.8 ^a
對照(CK)	15.6 ^b	6.21 ^c	6.0 ^a	92.4 ^a
台梗 8 號	16.9 ^a	6.41 ^a	6.0 ^a	92.1 ^a
台中秈 10 號	14.1 ^b	6.28 ^b	6.0 ^a	90.8 ^b
第一年	15.7 ^a	6.79 ^a	6.0 ^a	90.8 ^b
第二年	15.3 ^b	5.89 ^b	6.0 ^a	92.1 ^a

表 7. 掩施綠肥對米飯質地特性之影響

處理別	硬度	粘性	均衡性	凝集性	粘著性	彈力性
二期作種田菁	4.61 ^{ab}	0.306 ^c	0.069 ^c	0.711 ^{ab}	0.155 ^b	0.818 ^{ab}
二期作種青皮豆	4.72 ^a	0.348 ^{bc}	0.075 ^{bc}	0.723 ^a	0.201 ^{ab}	0.829 ^a
二期作種太陽麻	4.70 ^a	0.289 ^c	0.063 ^c	0.719 ^a	0.153 ^b	0.821 ^{ab}
裡作種埃及三葉草	4.68 ^a	0.419 ^{ab}	0.091 ^{ab}	0.719 ^a	0.238 ^a	0.819 ^{ab}
裡作種苕子	4.58 ^{ab}	0.433 ^a	0.098 ^a	0.713 ^{ab}	0.250 ^a	0.825 ^{ab}
裡作種油菜	4.58 ^{ab}	0.430 ^a	0.096 ^a	0.705 ^b	0.228 ^a	0.814 ^b
對照 (CK)	4.44 ^b	0.315 ^c	0.073 ^{bc}	0.715 ^{ab}	0.171 ^b	0.815 ^{ab}
台梗 8 號	4.85 ^a	0.221 ^b	0.045 ^b	0.739 ^a	0.108 ^b	0.835 ^a
台中秈 10 號	4.38 ^b	0.504 ^a	0.116 ^a	0.691 ^b	0.290 ^a	0.805 ^b
第一年	4.68 ^a	0.445 ^a	0.098 ^a	0.708 ^a	0.242 ^a	0.813 ^a
第二年	4.55 ^a	0.280 ^b	0.063 ^b	0.722 ^a	0.157 ^b	0.827 ^a

表 8. 掩施綠肥對米飯食味官能檢定之影響

處理別	外觀	香	口味	黏性	硬性	總評
二期作種田菁	-0.147 ^b	-0.042 ^a	-0.173 ^c	-0.200 ^b	0.215 ^{ab}	-0.121 ^c
二期作種青皮豆	-0.014 ^a	-0.056 ^a	-0.119 ^{bc}	-0.160 ^b	0.090 ^a	-0.094 ^{bc}
二期作種太陽麻	-0.080 ^a	-0.042 ^a	-0.076 ^{abc}	-0.106 ^{ab}	0.098 ^a	-0.109 ^c
裡作種埃及三葉草	-0.047 ^a	-0.014 ^a	-0.033 ^{ab}	-0.106 ^{ab}	-0.060 ^b	-0.008 ^{ab}
裡作種苕子	-0.117 ^{ab}	-0.056 ^a	-0.092 ^{abc}	-0.132 ^{ab}	0.070 ^a	-0.092 ^{bc}
裡作種油菜	-0.089 ^{ab}	-0.056 ^a	-0.092 ^{abc}	-0.093 ^{ab}	-0.004 ^{ab}	-0.067 ^{abc}
對照 (CK)	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.000 ^{ab}	0.000 ^a
台梗 8 號	-0.116 ^b	-0.028 ^a	-0.151 ^b	-0.143 ^a	0.111 ^a	-0.124 ^b
台中秈 10 號	-0.024 ^a	-0.048 ^a	-0.016 ^a	-0.084 ^a	0.006 ^a	-0.016 ^a
第一年	-0.142 ^a	-0.075 ^a	-0.154 ^a	-0.201 ^a	0.162 ^a	-0.113 ^b
第二年	0.001 ^a	0.000 ^a	-0.013 ^a	-0.026 ^a	-0.046 ^a	-0.027 ^a

表 9. 掩施綠肥對水稻糙米品質之影響

處理別	完整粒 (%)	未熟粒 (%)	胴裂粒 (%)	異形粒 (%)	死米 (%)	茶米 (%)	著色粒 (%)	碎米 (%)	發芽粒 (%)
二期作種田菁	74.8 ^a	4.61 ^{ab}	11.7 ^{ab}	1.83 ^a	0.34 ^a	0.59 ^a	0.28 ^d	4.65 ^c	1.15 ^a
二期作種青皮豆	71.5 ^{abc}	5.60 ^{ab}	11.9 ^{ab}	3.13 ^a	0.46 ^a	0.45 ^a	0.79 ^a	5.65 ^{ab}	0.63 ^{abc}
二期作種太陽麻	74.3 ^{ab}	4.08 ^b	11.4 ^b	2.31 ^a	0.41 ^a	0.32 ^a	0.51 ^{bc}	6.51 ^{ab}	0.31 ^c
裡作種埃及三葉草	70.3 ^c	6.12 ^a	11.1 ^b	2.28 ^a	0.34 ^a	0.53 ^a	0.56 ^{bc}	7.82 ^a	0.74 ^{abc}
裡作種苕子	69.5 ^c	5.53 ^{ab}	13.6 ^{ab}	3.21 ^a	0.30 ^a	0.35 ^a	0.38 ^{cd}	6.66 ^{ab}	0.56 ^{bc}
裡作種油菜	70.0 ^c	5.15 ^{ab}	12.9 ^{ab}	3.52 ^a	0.31 ^a	0.36 ^a	0.38 ^{cd}	6.79 ^{ab}	0.56 ^{bc}
對照 (CK)	70.9 ^{bc}	3.90 ^b	16.1 ^a	2.15 ^a	0.33 ^a	0.46 ^a	0.67 ^{ab}	4.47 ^c	1.05 ^{ab}
台梗 8 號	68.0 ^b	5.92 ^a	21.7 ^a	1.11 ^b	0.55 ^a	0.55 ^a	0.50 ^a	1.40 ^b	0.37 ^b
台中秈 10 號	75.2 ^a	4.08 ^b	3.7 ^b	4.15 ^a	0.16 ^b	0.32 ^b	0.52 ^a	10.76 ^a	1.06 ^a
第一年	71.5 ^a	4.68 ^a	16.5 ^a	2.45 ^a	0.41 ^a	0.61 ^a	0.31 ^b	3.01 ^b	0.58 ^a
第二年	71.8 ^a	5.32 ^a	8.9 ^b	2.81 ^a	0.30 ^a	0.27 ^a	0.71 ^a	9.15 ^a	0.84 ^a