臺中區農業改良場研究彙報 30:15-22 (1991)

水稻品種間二化螟蟲為害之感受性差異比較觀察[1]

劉達修、王玉沙、曾阿貴[2]

摘　要

1988年至1991年一期作連續三年半，種植早植稻與晚植稻使螟蟲為害較普植稻嚴重，藉以比較不同水稻品種間被螟蟲為害之差異。為害早植稻之螟蟲以二化螟為主，晚植稻則二化螟與大螟混合發生。從數種不同組合之品種或品系水稻被害率調查結果，顯示品種間之抗螟性有極大差異。國內已推廣栽培之水稻品種中，台中秈10號之抗螟性最弱，次為台中秈糯1號。而高雄53號、台農3號亦屬感蟲品種；而目前栽培面積最廣之台農67號、台農70號、新竹64號及台中190號、台中189號等品種，其抗螟性皆較強，其中尤以台中190號最具抗螟性。在分析品種間對螟蟲抗性程度，發現抗感性和水稻莖厚及莖寬之關係成正相關(r=0.6102、r=0.5999、r=0.9297)，也與抽穗後第一節及第二節之莖徑成正相關，(r=0.6102、r=0.6094)。即稻莖較寬較粗之品種，因維管組織較鬆疏故被害常較嚴重。

關鍵字：水稻、品種、二化螟蟲、感受性。

前　言

本省水稻螟蟲目前仍以二化螟(*Chilo suppressalis* Walker)、大螟(*Sesamia infereus* Walker)二種發生較為普遍，且二種常有混合發生之情形；而一點螟(*Scirpophaga incertulas* Walker)在台中地區則僅局部發生於大甲溪中游兩岸附近稻區(4)。近二十年來二化螟蟲在本省及亞洲地區之發生為害已大為降低，其原因一般可歸納如下數項，如水稻提早種植、提早收穫、育苗方式的改變，PE塑膠布之應用、機械耕犁及聯合收穫機的使用、稻蒿的燒毀及農藥的使用等等的綜合影響(5,10)。另一原因則與品種的變化有關(5,10)。據報告，水稻受螟害的程度在品種間有很大的差異(12)，白穗率與水稻稈長、稈徑、劍葉寬呈極顯著正相關，與第三節間長度及伸長節間數呈顯著正相關(1,3)，凡皮下層比較厚(16)及莖含矽成分高(8)，對二化螟為害感受性較小。印度型水稻品種之枯心率較日本型品種者略高，但白穗率穗則日本型品種反較印度型為高(1)。

本場在從事二化螟蟲田間調查與觀察中，發現目前水稻栽培品種間被害程度不盡相同。因此，乃從1988年起連續三年半於本場農田將目前栽培面積較廣之水稻種植在同一塊田，比較二化螟蟲之為害程度，茲將所得結果提出報告，以供農民選種具抗螟性的品種，以減少農藥的施用，並提供水稻育種專家做為抗蟲育種之參考。

---

[1] 台中區農業改良場研究報告第 0236 號。

[2] 台中區農業改良場助理研究員、技工、技術員。

材料與方法

水稻不同品種(系)對二化螟為害感受性差異調查

1989年第一期作晚植稻(5月14日插秧)，調查台農67號等23個水稻品種(系)，被螟蟲為害程度之差異。每小區種植面積為20 m^2，小區與小區間空植一行，重複4次，以逢機完全區集排列設計。調查時期分別於孕穗中期(7月25日)，抽穗期(8月5日)及齊穗期(8月15日)共三次，每小區各取樣20叢，計算每叢水稻之總莖(穗)數及被害莖(穗)數，再換算成為害率。

水稻品種間不同生育期二化螟蟲為害感受性之差異調查

1991年於台中農改場設置新竹64號等12個水稻品種觀察田，每小區種植面積為25 m^2，重複3次，小區與小區間各空植一行，逢機完全區集排列。插秧日期為3月4日，於3月27日調查葉鞘黃變率，4月25日調查枯心率，6月13日調查白穗率。每小區調查20叢，計算每叢之分蘗數(穗數)及被害莖數(白穗數)，再換算為葉鞘黃變率、枯心率及白穗率。

中部地區主要栽培稻種對二化螟蟲為害感受性之比較調查

本試驗連於1989年第二期作、1990年及1991年第一期作等三期作，於台中農改場農場選北部地區栽培較廣之新竹64號、台中地區主要栽培品種台中糯70號、台中秈糯1號、台中秈10號、台中189號、台中199號以及台農70號、台南5號、台南9號等10品種為供試材料，每品種小區面積為20 m^2，行株距為20×25 cm，重複4次，逢機完全區集排列，小區與小區間空植一行，自插秧後到成熟期均不施用任何殺蟲劑，使二化螟蟲自然發生。

試驗田比附近稻田提昇7~10天插秧，以利二化螟成蟲集中產卵。插秧日期：1989年二期作為78年7月14日、1990年一期作為79年2月15日、1991年一期作為80年2月9日。水稻移植後葉鞘被幼蟲蛀食呈現黃莖盛期調查葉鞘黃變率。枯心最盛期調查每叢之總莖數及枯心莖數，再換成枯心率。水稻黃熟期調查白穗率，調查方法同前項，每小區調查20叢。

稻莖之特性與二化螟蟲為害率之關係調查

1990年及1991年一期作發生枯心期齊土刈取稻株，於室內量稻莖之外圍厚度、寬度，並以美工刀從稻桿中斷切下，比較同一人能切斷稻莖所需用力之大小，感覺上儘量客觀的以最軟、軟、中、硬等4等級分之，以比較品種間對螟蟲抗感性與稻組織之相關性。

結果與討論

水稻不同品種(系)對二化螟為害感受性之差異

參與比較之23個水稻品種中，台農67號等12個品種係本省先後推廣栽培面積較廣之品種，另11個品系則屬尚未命名或國外品種，從孕穗期到齊穗期連續調查三次之結果，很明顯的可以看出本省推廣之水稻品種被螟蟲為害百分率均較國外引入稻種為低。而這些品種中台中189號、台中秈16號及高雄142及139號被害率較低；相對地台農72號、台農70號、台中秈10號等，白穗率在34%以上被害較重；而農試9652品系最為感蟲，於抽穗期即全數被害枯死；其他國外品系之白穗率大部份高達95%以上，也屬於極感蟲之稻種，如表一。

水稻品種間不同生育期二化螟蟲為害感受性之差異

1991年一期以12水稻品種比較不同生育期被二化螟蟲為害情形，第一世代幼蟲為害初期

表一、水稻不同品種(系)對二化螟為害感受性之差異

Table 1. Differences in susceptibility of some rice varieties (lines) to *Chilo suppressalis* in the field conditions.

Variety (line)	Damaged tiller (%) at		
	Booting stage	Heading stage	Milky stage
Tainung 67	0.55 a	13.59 a	29.08 b
Tainung 70	0 a	23.46 b	38.86 c
Tainung 72	3.38 a	30.73 bc	49.74 c
Hsinchu 64	0 a	10.20 a	24.08 ab
Taichung 65	0.48 a	14.18 a	25.72 ab
Taichung 189	0 a	9.66 a	19.32 a
Taichung sen 10	1.10 a	14.04 a	34.34 bc
Taichung sen 16	1.85 a	10.86 a	16.80 a
Tainan 5	0 a	17.35 b	25.26 ab
Tainan 9	0.54 a	19.56 b	28.80 b
Kaohsiung 139	1.81 a	10.26 a	21.46 a
Kaohsiung 142	2.34 a	12.76 a	19.79 a
Nung-Shu 9652	64.00 e	100.00 e	
Acc 10933	30.77 d	97.50 e	99.00 e
Acc 24167	23.53 cd	67.91 d	95.00 e
ADT 14	9.18 b	86.00 d	95.00 e
BASMOTI 372	12.50 b	94.00 e	100.00 e
K-17078	41.12 d	94.00 e	100.00 e
NOHRIN No.37	10.45 b	32.28 c	67.39 d
PENG 117A	19.45 c	97.50 e	99.00 e
R-PURPLELEAF IGUIDRY.SEL	39.96 d	83.01 d	96.00 e
R.T.S 4	15.48 c	96.88 e	100.00 e

之葉鞘黃變率12品種間並無差異，被害莖率均達90%以上(表二)，但第一世代幼蟲為害後期之枯心率品種間則有明顯差異，其中以台中秈10號被害最為嚴重，枯心率高達22.5%，抗螟性最弱。次為台南9號、台農70號、高雄139號及台中65號等。枯心率較低者有台農67號、台南5號、新竹64號、高雄141號等，顯示這些品種抗螟性較強。就白穗率而言，以台農67號、台中秈10號及台65號等被害較重，其他則差異不顯著。

中部地區主要栽培稻種對二化螟蟲為害感受性之比較

連續於78年二期作、79年一期作、80年一期作，將新竹64號等10個中北部水稻主要栽培品種做抗螟性比較，台中秈10號仍最為感蟲之品種，次為台中秈糯1號。此兩個品種同屬秈稻品種，枯心率平均分別達17.4%及9.4%，而被害較輕者有台中190號、新竹64號、台農67號及台中189號等4品種，枯心率平均僅有2.0-2.8%。台中糯70號、台農70號、台南9號等則屬中等抗性(表三)，此項結果大致與上一試驗結果吻合。

稻莖之特性與二化螟蟲為害率之關係

上述10品種於1990及1991年第一期作，幼株期被第一世代二化螟蟲幼蟲為害所呈現之葉

鞘黃變率均甚高，品種間並無多大差異，表示二化螟蟲在各品種間之產卵及幼蟲侵入稻株之分佈極為平均。但其為害後期所引起之枯心率，在品種間則差異相當顯著，如表三。此與稻株內之維管束組織構造及所含成分之不同應有關。經調查10種水稻品種間莖桿外圍之厚度與寬度，以及組織韌度等發現在品間稍有不同。分蘗盛期測量稻莖外圍中段寬度，顯示稻莖寬度與枯心率之相關性甚為密切，甚關係為r=0.9297成正相關。而稻莖外圍之厚與枯心率之關係亦有相關，但較不明顯，甚相關性r=0.5999，即稻莖外圍較寬大之品種，被害較為嚴重，反之稻莖較狹小者較為抗蟲，如表四。另以同一人，利用美工刀從莖稈中段將之切斷，比較不同品種間切斷莖稈用力大小，竟發現感蟲的品種用力最小，較抗的品種用力

表二、水稻品種間不同生育期二化螟蟲為害感受性之差異

Table 2. Differences in susceptibility of rice at different growing stages to *Chilo suppressalis*.

Variety	Yellow sheath (%)	Dead hearts (%)	White head (%)
Hsinchu 64	92.9 a	9.3 a	1.7 a
Taichung Native 1	95.7 a	10.8 ab	1.4 a
Taichung sen 3	97.0 a	12.9 b	1.4 a
Taichung sen 10	97.4 a	22.5 c	6.2 b
Taichung 65	95.0 a	13.4 b	4.2 b
Tainan 5	90.2 a	9.1 a	2.4 a
Tainan 9	94.7 a	13.7 b	1.3 a
Tainung 67	93.7 a	8.0 a	1.8 a
Tainung 70	92.9 a	13.6 b	6.4 b
Kaohsiung sel1	94.6 a	11.8 b	1.9 a
Kaohsiung 139	90.5 a	13.7 b	1.2 a
Kaohsiung 141	91.0 a	9.4 a	1.6 a

表三、中部地區主要栽培稻種對二化螟蟲為害感受性之比較

Table 3. Differences in susceptibility of some cultivars to *Chilo suppersalis* growing in central Taiwan.

Variety	1989 2nd crop			1990 lst crop			1991 lst crop		
	% of Yellow sheath	% Dead hearts	% White head	% of Yellow sheath	% Dead hearts	% White head	% of Yellow sheath	% Dead hearts	% White head
Hsinchu 64	1.4a	2.8a	0.6a	69.5a	2.5a	0.8a	85.1a	2.2a	0.3a
Taichung Glutinous 70	3.5ab	4.3a	1.0ab	70.1a	3.3ab	93.2a	93.2a	5.5b	1.2b
Taichung sen Glutinous 1	11.7c	11.2c	1.4b	85.2b	7.6c	93.1ab	93.1a	9.5c	1.9c
Taichung sen 10	20.8d	14.7d	5.4	88.8b	15.5d	97.3d	97.3a	22.0d	2.9d
Taichung 189	2.6a	3.9a	0.6a	65.7a	3.1a	88.8a	88.8a	4.3b	0.8b
Taichung 190	2.6a	3.1a	0.6a	63.4a	1.4a	94.9a	94.9a	1.6a	0.4a
Taichung 67	3.4ab	4.5ab	1.1ab	79.5ab	3.0a	82.8ab	82.8a	3.5ab	0.9b
Taichung 70	1.1a	6.5b	1.6b	89.0b	2.5a	94.9ab	94.9a	5.1b	1.9c
Taichung 5	6.6b	8.2bc	1.6b	82.8b	5.5bc	94.9c	94.9a	3.0a	0.3a
Taichung 9	5.8b	7.0b	0.9a	68.6a	4.4b	95.0b	95.0a	4.4b	0.4a
Mean	5.95	6.62	1.42	76.26	4.88	91.90	91.90	6.10	1.01

較大，此現象與上述之莖稈組織緊密與否完全相符，此種比較雖不易以數據表示，但亦可做為佐證，如表四。

水稻抽穗後從頂端穗部往基部數約有6個節間，每節間由上而下從細漸增粗，此時期被螟蟲蛀食後是否變成白穗主要與上部之第1、2、3節有關，尤其是最上面之第一節間被蟲蛀食者多呈白穗或半枯穗。供試10品種中其白穗率多寡與各品種間之第1、第2、第3節各節之直徑呈正相關，即各節間莖徑較粗者比細莖品種被害較為嚴重，如表五。

表四、分蘖盛期稻莖之特性與二化螟蟲為害率之關係

Table 2. Differences in susceptibility of rice at different growing stages to *Chilo suppressalis*.

Variety	Dian. of stem (A) (mm)	Thickness of stem (B) (mm)	Hardness[1] Of stem	% Dead heart (C)
Hsinchu 64	65.5	56.3	+ +	2.2
Taichung Glutinous 70	66.3	51.5	+	5.5
Taichung sen Glutinous 1	75.5	56.8	+ -	9.5
Taichung sen 10	90.8	57.8	-	22.0
Taichung 189	68.0	52.3	+	4.3
Taichung 190	69.8	53.5	+ +	1.6
Tainung 67	63.3	58.8	+	3.5
Tainung 70	71.5	54.5	+ +	5.1
Tainung 5	70.8	52.0	+	3.0
Tainung 9	67.3	52.5	+ +	4.4

1. Stem was cutted with a knife, + + : hard, + : medium, + - : soft, + : very soft.

表五 抽穗期稻莖各節直徑小與抗螟蟲之相關性

Table 5. The relationship of diameter of rice stem and resistance of *chilo suppressalis* at heading stage.

Variety	Diameter of stem at the node of %						White head
	1	2	3	4	5	6*	
Hsinchu 64	0.16	0.33	0.37	0.42	0.48	0.52	0.55
Taichung Glutinous 70	0.23	0.34	0.39	0.45	0.51	0.56	0.97
Taichung sen Glutinous 1	0.26	0.38	0.43	0.48	0.52	0.32	1.43
Taichung sen 10	0.27	0.40	0.43	0.47	0.50	0.52	5.38
Taichung 189	0.23	0.36	0.41	0.49	0.48	0.57	0.64
Taichung 190	0.20	0.33	0.35	0.42	0.46	0.50	0.62
Tainung 67	0.23	0.38	0.39	0.46	0.47	0.50	1.05
Tainung 70	0.20	0.33	0.41	0.46	0.52	0.54	1.55
Tainung 5	0.20	0.32	0.39	0.45	0.51	0.53	1.62
Tainung 9	0.20	0.34	0.39	0.44	0.49	0.58	0.90

*Nodes of stem from top to the basal part of stem.

White head (%) vs. Diam. of lst node r = 0.6102

White head (%) vs. Diam. of 2nd node r = 0.6094

White head (%) vs. Diam. of 3nd node r = 0.5972

White head (%) vs. Diam. of 4nd node r = 0.3674

White head (%) vs. Diam. of 5nd node r = 0.3424

White head (%) vs. Diam. of 6nd node r = -0.18747

討　論

水稻品種種類相當多，汰舊更新速度很快，育種專家早期之育種目標多著重於高產，以分蘖力強、穗大、粒數多、千粒重較重、具抗倒伏、抗病、抗蟲等諸因子，被設法導入新品種內為大家所熱衷者。到最近10年左右本省亦有稻米生產過剩之假象，以致高產量而低品質之品種漸不被重視，故多朝向良質米育種。本省在水稻抗蟲育種目標中一向以抗飛蝨類為主，少針對抗螟性問題投注心力。最近二十年來，本省三種螟蟲對水稻的危害已大為減輕，其為害降低之原因，雖係由許多因素所綜合影響的結果，而稻穗的更迭應為其主要影響因子之一[5]。1950~1965年水稻主要品種為台65號、台中在來1號、嘉南8號、嘉農242號、高雄53號，這些品種對二化螟蟲屬於較感品種。1968~1979年台南5號栽培面積最廣，抗螟性稍強。而近10年，新竹64號、台農67號、台農70號、又取代台南5號，已遍佈全省，這些品種之抗螟性較之過去者又稍強。中等抗蟲品種，雖然無法於短期內抑制害蟲族群減少為害，但經長期的累積作用，亦可使害蟲密度下降。更值得注意的是抵抗二化螟蟲水稻品種對其他種類螟蟲一般亦呈抵抗性，使種植抗蟲品種的效果更合乎實際[6,7]。

水稻對二化螟蟲的抵抗行為是一種很複雜的現象，有些抗蟲品種對該蟲的田間抵抗是受數量因予所支配[9]。在不同稻種產卵的差異非常顯著，其對於感蟲稻種的卵數約為產在抗蟲稻種上的10-15倍。而影響螟蟲在品種間產卵的因素很多，包括株高、劍葉寬度或長度及葉片的光滑度等[11,12,13,14,15]。本調查工作並未對各品種間的產卵數進行調查，但從1990年、1991年二年之第一期作各品種間被害率做比較，各品種間葉鞘黃變率並無明顯差異，由此推測供試品種間二化螟蟲之產卵機率應該相似。再者葉鞘黃變率品種間雖相似，但為害後期之枯心率品種間卻有很大差異，其原因可能與水稻品種間水稻農藝性狀，如稈長、稈外徑、劍葉寬度、稻稈的維管束排列緊密與否、以及原壁細胞層及矽細胞含量多少有關[1,2,12]。本試驗中獲知枯心率與稻莖外圍之寬度成正相關，稈莖愈粗者被害也愈重。而白穗率則與穗下之第一節、第二節及第三節之莖徑粗細成正相關。如台中秈10號，分蘖末期之莖寬比其化品種略粗，維管束排列也較為鬆，且抽穗後之穗下第一、二、三節之莖徑亦較粗大，故其枯心率或白穗率均比供試其他品種為高。而較具抗螟性之品種，其莖徑均較細小，將因之使二化螟蟲蛀入行為受阻或發育緩慢，甚或不能完成而死亡。

近年來對害蟲管理正逐步走向綜合防治，它是一種聯合生物及化學防治於一體的治蟲方法，而抗蟲植物的利用也應包含在內。因抗蟲品種有時無須藥劑處理亦可獲得高產量，但在感蟲品種則須使用藥劑保護，方能獲得同樣的收益[13]。因此以目前稻谷價格與防治成本來講，第一期作及第二期作分蘖盛期末之枯心率達6%以上時，始有防治價值，低於6%就無施藥防治之必要[4]。從本報告中可發現目前栽培面積較廣之台農67號、台農70號、新竹64號、台中189號、台中190號等品種，在無防治情況下，其枯心率很少高於6%，應可不必加以施藥防治。但在台中地區大一特殊個案，即近十餘年來，在彰化縣冬季裡作栽培小麥及豌豆區附近之五、六鄉鎮，第一期稻作螟害仍頗為嚴重。其原因主要由於裡作係不整地而保有蟲源外，大多數栽植最無抗螟性之台中秈10號，育苗方法部份仍採野外水秧式，因此使該地區第一期作水稻仍有螟害問題存在。若要減少該地區之螟害至不必施藥防治的程度，應捨棄栽培台中秈10號而全面改種抗螟性較強的品種，另外再配合集中育苗法(育苗箱法)育苗，以減少螟蟲之產卵與危害(劉、未發表)，即可達到目的。

本報告中表三之10個水稻品種(簡稱A試區)與表二之12個水稻品種(B試區)係同樣於1991年第一期作進行比較試驗，其中新竹64號、台中秈10號、台南5號、台南9號、台農67

號及台農70號等6品種，在兩試區均參與比較，A試區之平均葉鞘黃變率為91.5%與B試區之93.6%相似。但枯心率在A試區平均僅6.7%，而B試區則達12.7%，相差幾近一倍。究其原因可能是A試區比B試區早插秧且A試區少施追肥一次。致A試區水稻生長稍差，而B試區水稻發育較旺盛，致B試區稻莖維管束組織較為鬆軟，導致被害程度比稻莖較硬之A試區為高。由此推測地力與施肥量對水稻生育之良莠有影響，而稻株發育情況又勢將影響螟蟲之為害程度。因此除水稻品種間能直接影響抗螟性外，栽培管理亦可間接影響水稻抗螟性之強弱。有關此項，本場將進一步加以探討！

誌　　謝

本研究報告為行政院農委會79農建-7.1-糧-23及80農建-7.1-糧-37(8)補助計畫仄一部份報告。文成呈省農試所嘉義分所鄭主任清煥斧正，特此一併致謝。

參考文獻

1. 林再發 1971 水稻品種對二化螟蟲抵抗性之研究 台灣農業季刊 7(4):163~170。
2. 林再發 1972 水稻品種對二化螟蟲及褐飛蝨抗性之選拔 台灣農業季刊 8(2):213~214。
3. 林再發 1973 水稻品種特性及環境因素對二化螟蟲發生之影響 台灣農業季刊 9(2):59~66。。
4. 劉達修 1990 台中地區水稻螟蟲類發生與為害調查 台中農改場研究彙報 29:39~47。
5. 鄭清煥 1986 台灣稻作害蟲與防治 四十年來台灣地區稻作生產改進專集 pp.199-218。
6. 鄭清煥 1977 作物抗蟲現象及其在害蟲防除上之利用價值 六十六年暑期蟲害防治講習會專刊 台灣農業研究中心專刊第8號 pp.49-74.
7. Das, T. Y. 1969. Cross resistane in selected rice varieties to four species of stem borers, Master thesis, University of Philippines.。
8. Djamin, A., and M. D. Pathak. 1967. The role of silica resistance to Asiatic rice borer, *Chilo suppressalis* (Walker) in the rice varietie, The International Rice Research Insstitute.
9. Koshiany, M. A., C. L. Par., G. E. Hak., I. S. A. Zaid., C. Hinbi, and M. M. Masoud. 1957. A study on the resistance of rice to stem borer infestations. Int. Rice Comm. Newsletter 6(1)23-25.
10. Kirit, A. 1989. Recent population trends of *Chilo suppressalis* in temperate and subtropical Asia. Presented at Kenya 2nd Congrees of Tropical Entomology. July 21-29, 1989.
11. Pathak, M. D. 1972. Resistance to insect pests in rice varieties. In Rice Brdding, pp.325-341. Inter. Rice Res. Inst. Los Banos, Philippines.
12. Pathak, M. D. 1971. Resistance to insect pests in rice varieties, A paper presented on Proc. Sym. Of Rice Breeding, 1971. IRRI 29p.
13. Pathak, M. D. 1969. Integrated control of rice pests. Symp. Integrated Methods of Insect Control. Indian Agric. Res. Inst., New Delhi, India.
14. Pathak, M. D., F, Andres, N. Galacgac, and R. Raros. 1971. Resistance of rice varieties to striped rice borers. Int. Rice Res. Inst. Tech. Bull. P.11, 69.
15. Pathak, M. D., F. Andres, N. Galcgac, and R. Raros. 1970. Striped borer, *Chilo suppresalis*, resistance in varieties. Int. Rice Res. Inst. P.50.
16. Somporn, P. and M. D. Pathak. 1967. Varietal resistance of rice to the Asiatic rice borer, *Chilo suppressalis* (Lepidoptera cramibidea), and its association with various plant characters. IRRI.

Studies on the Susceptiblility of Rice Cultivars to Rice Stem Borer[1]

T. S. Liu, Y. S. Wang and A. K. Tzeng[2]

ABSTRACT

Form 1988 to the first crop of 1991, early-planting and late planting rice cultivars were planted continuously for three and half years to induce heavier stem borer infestation in and attempt to determine if there was any difference in susceptibility among rice cultivars to this insect pest. Early-planting rice was mainly injured by rice stem borer, *Chilo suppressalis*.while the late-planting cultivars were infested by both rice stem borer and Sesamia inferens. Asurvey of injury of different planting combinations revealed great differences among rice cultivars or lines in their resistance to stem borers. Among cultivars widely planted in Taiwan, Taichung 10 was the most susceptible, followed by Taichung 1 (glutinous rice), to stem borer as shown by percentage of dead heart or white head of the rice plants. Bothbelong to *japonica* type. Kashiung 53 and Tainung3 were also susceptible to stem borer wile some foreign cultivars used as references were even less resistant to stem borer. Rice cultivars most widely planted, i. E., Tainung 67, Tainung 70, Hsinchu 64, Taichung 190 and Taichung 189, all were resistant to stem borer with Taichung 190 the most resistant. Stem borer resistance was positively correlated with the thickness and width of rice stem (r=0.5999, r=0.9294) as well as the diameter of the stem above the first node and between the first and second nodes after tillering (r=0.6102, r=0.6094). It appears that rice cultivars with wider stems and loose vascular bundles are more easily damaged by stem borers. This may have some significance in rice breeding for insect resistance. Planting rice cultivars resistant to stem borers in areas where this insect tends to occur heavily may help reduce or even totally eliminate insecticide applications.

Key words: rece, cultivar, rice stem borer, susceptibility.

---

[1] Contribution No. 0236 from Taichung DAIS.

[2] Assistant, Entomologist, Field Assistant and Assistant of Taichung DAIS.