

研究簡報

百慕達草坪之雜草防除試驗

方再秋

百慕達草 *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 又名狗牙根或綠線草⁽¹⁾，為多年生禾本科草類，具匍匐莖，蔓生，可在地上匍匐生長⁽²⁾，可作為草坪草皮，水土保持之用⁽⁶⁾，尤以在高爾夫球場上種植最多，為本省草坪最常採用之草種。然而，在草坪培育過程中，若有其他草類混入此種由單一草本植物所組成的單純草坪⁽⁵⁾時，則可稱該混入之植物為雜草。在人力不虞匱乏的往日，人力去除可說是最原始但最具效力的雜草防除方法。但在工資上漲之今日，多數人力去除廣大之高爾夫球場雜草，不僅缺乏效率且成效不彰。因此，以具高選擇性殺草劑，進行草坪雜草防除為現今常用之方法，但國內此方面之藥劑仍屬不多⁽³⁾。本試驗在探討新近開發之高選擇性接觸型殺草劑45%甲基砷酸鈉 (45% Monosodium methanearsonate MSMA) 溶液，對百慕達草坪雜草之防治效果，以提供草坪雜草管理上之參考。

本試驗於1994年5~7月間在本場舉行，選定具有多種幼小雜草之百慕達草皮為試區，試區內如有已抽穗及開花之雜草，則清除後再進行藥劑處理。試驗採逢機完全區集設計、四重複，小區面積10平方公尺。各藥劑處理如表1，參試藥劑45% MSMA S 每公頃施用2公斤及3公斤(有效成份)，對照藥劑10% Sirius WP. 每公頃施用1.5公斤。噴藥時每公頃以800公升水量稀釋後，將該等藥劑平均噴灑於草皮葉面上，另以不除草為對照區。試驗期間紀錄最高、最低與平均氣溫及雨量等氣象概況，作為試驗之參考。施藥後5、15與30天調查百慕達草有無受到藥害及其徵狀。雜草防治率之調查則需於施藥前先調查每小區各種雜草之覆蓋率，再於施藥後第15、30及45天調查各主要雜草覆蓋率，並與施藥前之覆蓋率相比較，換算成雜草防治率，其換算公式如下：

$$\text{第n次調查雜草防治率(\%)} = \frac{\text{施藥前某雜草覆蓋率} - \text{第n次調查某雜草覆蓋率}}{\text{施藥前某雜草覆蓋率}}$$

表1. 百慕達草皮試區各藥劑處理

Table 1. Herbicides treatments in the field test

Treatment	Herbicide	Rate (kg/ha)	Time of application
1	45% MSMA S	2	When the weed grew 3-6 leaves used 800 ℓ / ha water application.
2	45% MSMA S	3	When the weed grew 3-6 leaves used 800 ℓ / ha water application
3	10% Sirius WP	1.5	When the weed grew 3-6 leaves used 800 ℓ / ha water application
4	CK	—	No weeding

試驗於1994年5月21日在本場進行，施藥前後均無降雨，不影響試驗之結果，試驗期間之氣象概況如表2所示。

表2. 試驗期間之氣象概況

Table 2. Weather conditions during the experimental period.

Time	Mean temp. (°C)	Max temp. (°C)	Min temp. (°C)	Total of precipitation (mm)
Late 10 days of May	25.9	29.0	23.5	31.1
Early 10 days June	26.6	30.4	23.3	39.1
Middle 10 days of June	27.2	30.7	24.9	36.0
Late 10 days of June	28.3	32.1	24.7	54.0
Early 10 days July	28.4	32.6	25.2	41.7
Middle 10 days of July	28.3	32.0	25.4	38.0

於施藥後第5天、第15天與第30天進行百慕達草藥害調查，各小區內百慕達草並無葉片枯黃及生育受阻之藥害發生。試區內之主要雜草以兔耳草 (*Ixeris chinensis* Nakai)、匍地黍 (*Panicum repens* L.)、圓果雀稗 (*Paspalum orbiculare* Forse.) 及水蜈蚣 (*Kyllinga brevifolia* Rotttd.) 為主。試驗期間不施藥，不除草的對照處理 (處理4) 之雜草覆蓋率於施藥後第15天、第30天及第45天三次調查中，均有隨著試驗期間增長而增加之現象 (表3)。因此，在處理4之三次調查中，各項雜草防治率均為0 (表4)。

表3. 試驗期間對照區雜草覆蓋率

Table 3. The weed cover rate for the check plot.

Weed	Weed cover rate (%)		
	15DAA ⁽¹⁾	30DAA	45DAA
<i>Ixeris chinensis</i>	15	20	25
<i>Panicum repens</i>	5	8	10
<i>Paspalum orbiculare</i>	7	10	15
<i>Kyllinga brevifolia</i>	13	26	30

(1) DAA : Day after application.

藥劑處理區之雜草防治率如表4所示。在施後第15天每公頃噴施2公升用量45% MSMA S 處理與每公頃3公升 45% MSMA S 處理及10% Sirius WP每公頃1.5公升用量的處理對兔耳草與水蜈蚣均有100% 的防治效果，對圓果雀只有50%之防治效果。若再檢視圓果雀稗植株，發現其葉片黃化，基部卻仍維持淡綠顏色，而在匍地黍的防治效果卻有不同的差異，每公頃2公升45% MSMA S低劑量反較每公頃3公升高劑量的45% MSMA S 有較佳的防治效果，而與現行推廣之藥劑 10% Sirius WP每公頃噴施1.5公斤的防治效果相同。施藥後第30天三種藥劑處理仍對兔耳草與水蜈蚣維持100%防治率，但對圓果雀稗的防治效果有下降的趨勢，檢視圓果雀稗植株亦可發現，植株基部有再生長的現象，匍地黍亦有此種現象，而使得防治效果降低。每公頃噴施3公升 45% MSMA S處理，對匍地黍仍無防治效果。施藥後第45天三種藥劑處理仍對兔耳草與水蜈蚣維持極高的防治率，而對圓果雀稗與匍地黍卻無防治效果 (表4)。

表4. 不同藥劑處理對草皮雜草之防治率及藥害情形

Table 4. Effect of MSMA on control of weeds in Bermuda grass field.

Treatment	Weed	Control rate %			Toxicity to Bermuda grass
		15 DAA	30 DAA	45 DAA	
1	<i>Ixeris chinensis</i>	100	100	95	No
	<i>Panicum repens</i>	65	35	0	
	<i>Paspalam orbiculare</i>	50	35	0	
	<i>Kyllinga bervifolia</i>	100	100	100	
2	<i>Ixeris chinensis</i>	100	100	95	No
	<i>Panicum repens</i>	0	0	0	
	<i>Paspalam orbiculare</i>	50	30	0	
	<i>Kyllinga bervifolia</i>	100	100	100	
3	<i>Ixeris chinensis</i>	100	100	100	No
	<i>Panicum repens</i>	65	35	0	
	<i>Paspalam orbiculare</i>	50	25	0	
	<i>Kyllinga bervifolia</i>	100	100	100	
4	<i>Ixeris chinensis</i>	0	0	0	
	<i>Panicum repens</i>	0	0	0	
	<i>Paspalam orbiculare</i>	0	0	0	
	<i>Kyllinga bervifolia</i>	0	0	0	

45% MSMA S與10% Sirius WP對菊科的兔耳草與藥草科的水蜈蚣有極佳的防治效果，但對與百慕達草同屬禾本科的圓果雀稗之防除效果不甚理想，充分表現草坪雜草殺草劑的高度選擇性特色。匍地黍由於匍伏性，耐割生長習性與百慕達草極為相似，因此防治效果極差，此結果與1991年蔣氏所報導者相同⁽⁴⁾。其間高劑量45% MSMA S的防除效果反而較低劑量差，究其原因是否取樣誤差所致，值得今後進行相同試驗時注意改進取樣之技術。另從三次的雜草防除率調查中，發現施藥後第十五天充分表現藥劑防除效果，施藥後第三十天，則因有新生長的雜草開始生長，而有防治率減低之現象，此種雜草的新生長現象隨著時間持續增加，至施藥後第四十五天，禾本科的雜草防治率已降為0。甚至在防治效果極佳的兔耳草與水蜈蚣亦有新生長的雜草，致45% MSMA S的藥劑處理區防治率由100%降低為95%。因此，在應用此種殺草藥劑時，對其選擇性之殺草效應，宜列為施藥之必需考量的先決要件。

參考文獻

1. 李鏐。1991。草坪草種及種植。中華民國雜草學會刊 12(1): 67-72。
2. 洪亮吉、呂理榮。1980。台灣農地雜草。中華民國雜草學會出版。
3. 農林廳。1996。植物保護手冊。
4. 蔣慕琰。1991。草坪與植生覆蓋之雜草及其管理。中華民國雜草學會會刊 12(1): 76。
5. 賴明洲。1993。植栽、綠化與景觀。藝術家出版社。
6. 蕭素碧、許福星、許進德、羅棟。1992。台灣禾豆科牧草種原。台灣省畜產試驗所。

Effect of 45% MSMA S on the Control of Weeds in *Cynodon Dactylon* (L.) Pers. Lawn

Tsai-chiu Fang

Summary

A field test was conducted during 1994 to evaluate the effectiveness of post-emergence herbicide 45% MSMA S and 10% Sirius Wp on the control of weeds in *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Lawn. Application of 45% MSMA S at rate of 2 kg/ha and 3 kg/ha were effective in controlling of *Ixeris chinensis* and *Kyllinga evifolia* and showed the same good efficacy as the Sirius. However, the 45% MSMA S was less effective to *Paspalum orbiculare* and without control effect on *Panicum repens*.

Key words : *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Lawn, Herbicide.