

# 石灰或鵝糞是否具有防蛇的作用

林洋如 杜銘章\*

國立臺灣師範大學生物學系

## 摘要

石灰或鵝糞可以防蛇已在民間廣為流傳，但卻沒有任何實驗支持這樣的傳說，石灰能防蛇的可能原因是認為蛇在接觸生石灰後有炙熱作用，但蛇的表皮多相當乾爽，和生石灰接觸應不至於引起炙熱的感受，因此我們推測石灰應無阻擾蛇的作用。鵝糞能防蛇可能是鵝的領域行為很強，受攻擊的蛇因制約反應而學會避開鵝甚至鵝糞，因此我們推測：經常有機會與鵝接觸的蛇，對鵝糞會有明顯的躲避行為，其他的蛇則無明顯的反應。

我們以 T 型管隨機在分叉處的左邊或右邊放置石灰或鵝糞，記錄蛇的爬行選擇，以卡方分析法檢視結果。另以石灰或鵝糞畫一圓圈，將蛇放在圓心處，觀察蛇在接近和越過圓圈的行為反應。

結果顯示少數的蛇有爬離石灰或鵝糞的傾向，但種內差異甚大，沒有任何蛇被困於石灰或鵝糞圍內，故石灰與鵝糞並不能有效的防蛇。

關鍵詞：石灰、鵝糞、蛇、防蛇、行為

## 緒言

石灰可以防蛇已在民間廣為流傳，野外紮營時也常見到露營者，在營區外圍劃上一圈石灰，然而卻沒有任何實驗證明石灰確能防蛇，僅張(1981)提到：生石灰因蛇觸之具有炙熱作用，可用以防蛇。然而蛇在一般狀況下，表皮是乾爽的，石灰應不至於使蛇有炙熱的感受，因此我們推測石灰應無阻擾蛇的作用。

至於鵝糞能防蛇的說法也很普遍，但何以能防蛇，也並未有正式的文獻敘述，林(1996)曾在實驗室中以乾鵝糞為墊底材料，對錦蛇與眼鏡蛇進行停棲處選擇的實驗，這兩種蛇並不會刻意避開鵝糞，皮膚接觸到鵝糞後也不會潰爛或死

亡。由於鵝是領域行為很強的動物，常會攻擊侵入其領域內的其他生物，蛇在長期的演化中，可能有避開鵝甚至鵝糞的傾向，因此我們推測：經常有機會與鵝接觸的蛇，對鵝糞會有明顯的躲避行為，但其他的蛇則無明顯的反應。

## 材料與方法

廣泛收集各種類的蛇，最多達 14 種 23 隻蛇，後因生病及死亡等因素只剩 11 種 21 隻蛇，將蛇依其活動的時間分為日行組與夜行組，日行組包括：青蛇、水蛇、南蛇、過山刀、草花蛇、白腹遊蛇、錦蛇、臭青公、眼鏡蛇，夜行組包括：

\*通信作者(corresponding author)：杜銘章(Ming-Chung Tu)；FAX: 886-2-29312904；E-mail: biofv026@sec.ntnu.edu.tw

紅斑蛇、大頭蛇、雨傘節、赤尾鮎、龜殼花，依據他們的活動時間，分別在白天(8:00-12:00)或晚上(7:00-11:00)進行實驗。

以 T 型管測試蛇對石灰及鵝糞是否有躲避的行為，一開始我們以紙板作成 Y 型管，但容易遭蛇破壞及清理不易，便改以水管製成 T 型管，經測試顯示蛇的反應並無差異。T 型管依直徑不同共有大中小三種的尺寸，方便各種體型的蛇做實驗，入口長度皆為 50 公分。隨機在分叉處的左邊或右邊放置石灰或鵝糞，左右管子的末端各放置小型風扇一個向外抽氣，觀察記錄每一次蛇在進入 T 型管中蛇所選擇的方向，連續測試三十次。結果以卡方分析法(chi-square test)測試在統計上是否有明顯差異。

在空曠地以石灰或鵝糞畫一寬約 8 公分，半

徑為 150 公分的圓，將蛇放在圓心處，觀察蛇在接近和越過圓圈的反應，將蛇的反應分為四級 ①直接通過 ②停留後通過 ③沿石灰與鵝糞圈行一段距離後才通過 ④被困於石灰與鵝糞圈中。

## 結 果

### 蛇對石灰的反應

本實驗共測試 14 種 23 隻蛇，以 T 型管測試的結果：8 種蛇有遠離石灰的傾向，10 種蛇對石灰沒有逃避的傾向，其中雨傘節、紅斑蛇、青蛇、大頭蛇因個體差異，同種內不同個體對於石灰有不同的表現，而赤尾鮎和龜殼花則一致顯現對石灰沒有逃避的傾向(表一)。

表一、各種蛇在 T 型管中對石灰的反應

Table 1. The reaction of snakes to quick lime in a T tube

中文名稱	種 類 學 名	編 號	蛇的爬向選擇		卡方分析結果
			石灰 (次)	無石灰 (次)	
雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	1	11	19	
		2	9	21	
眼鏡蛇	<i>Naja naja atra</i>	1	9	21	爬離石灰
赤尾鮎	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>	1	10	20	
		2	15	20	
龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>	1	15	15	
		2	13	17	
		3	10	20	
過山刀	<i>Zaocys dhumnades</i>	1	12	18	
南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>	1	6	24	爬離石灰
紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>	1	8	22	爬離石灰
		2	11	19	
		3	13	7	
草花蛇	<i>Natrix piscator</i>	1	10	20	
白腹遊蛇	<i>Natrix percarinata</i>	1	10	20	
青蛇	<i>Eurypholis major</i>	1	11	19	
		2	5	25	
		3	10	20	
臭青公	<i>Elaphe carinata</i>	1	8	22	爬離石灰
錦蛇	<i>Elaphe taeniura friesi</i>	1	18	12	
水蛇	<i>Enhydryis plumbea</i>	1	9	21	爬離石灰
大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>	1	9	21	爬離石灰
		2	12	18	

將蛇置於石灰圈中，多數(12 種 19 隻)的蛇在遇到石灰時，會稍作停留再通過，過山刀及青蛇 2 號直接快速通過石灰圈，只有紅斑蛇 1 號及南蛇在接近石灰圈時，會沿石灰爬行一小段距離才通過 (表二)，但當其通過時，並無特殊反應，腹部貼於石灰，甚至頭部沾到石灰，也無受刺激或疾行逃離的反應，沒有任何個體被困於石灰圈中。

### 蛇對鵝糞的反應

以 T 型管測試的 11 種 21 隻蛇中：6 種蛇有遠離鵝糞的傾向，9 種蛇對鵝糞沒有逃離的傾向，其中赤尾鮫、龜殼花、紅斑蛇、青蛇，因個體差異，對於鵝糞分別表現不同的結果，而大頭

蛇一致顯出對鵝糞沒有逃離的傾向 (表三)。

若將蛇分為較易與鵝接觸及不易與鵝接觸的兩組，觀察在 T 型管中對鵝糞的反應，在較易與鵝接觸的組中，共測試了 7 種 14 隻的蛇，其中 5 種 6 隻蛇有爬離鵝糞的傾向，種數佔全組的 71%，而個體數佔全組的 43%，在不易與鵝接觸的組中，則測試了 4 種 7 隻的蛇，只有 1 隻青蛇有爬離鵝糞的傾向，種數佔全組的 25%，個體數佔全部的 14%。

將蛇置於鵝糞圈中 (表四)，多數的蛇在遇到鵝糞圈時會稍微停留再通過，只有過山刀快速地通過鵝糞圈，沒有任何一隻蛇沿鵝糞爬行一段後通過或被困於鵝糞圈中。

表二、蛇在石灰圈中的反應

Table 2. The reaction of snakes in a circle of quick lime

種類			直接通過	停留後通過	沿圓圈爬行一段後通過	被困於石灰圈中
中文名稱	學名	編號				
雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	1		✓		
		2		✓		
		1		✓		
眼鏡蛇	<i>Naja naja atra</i>	1		✓		
赤尾鮫	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		
龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		
過山刀	<i>Zaocys dhumnades</i>	1	✓			
南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>	1			✓	
紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>	1			✓	
		2		✓		
		3		✓		
草花蛇	<i>Natrix piscator</i>	1		✓		
白腹遊蛇	<i>Natrix percarinata</i>	1		✓		
青蛇	<i>Eurypholis major</i>	1		✓		
		2	✓			
		3		✓		
臭青公	<i>Elaphe carinata</i>	1		✓		
錦蛇	<i>Elaphe taeniura friesi</i>	1		✓		
水蛇	<i>Enhydris plumbea</i>	1		✓		
大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>	1		✓		
		2		✓		

表三、各種蛇在 T 型管中對鵝糞的反應

Table 3. The reaction of snakes to goose dropping in a T tube

中文名稱	種類 學名	編號	蛇的爬向選擇		卡方分析結果
			鵝糞(次)	無鵝糞(次)	
雨傘節*	<i>Bungarus multicinctus</i>	1	9	21	爬離鵝糞
眼鏡蛇*	<i>Naja naja atra</i>	1	5	25	爬離鵝糞
赤尾鮎*	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>	1	8	22	爬離鵝糞
		2	10	20	
		3	6	24	
		4	18	12	
龜殼花*	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>	1	7	23	爬離鵝糞
		2	15	15	
		3	16	14	
		4	18	12	
紅斑蛇*	<i>Dinodon rufozonatum</i>	1	11	19	爬離鵝糞
		2	9	21	
		3	13	17	
草花蛇*	<i>Natrix piscator</i>	1	10	20	
臭青公*	<i>Elaphe carinata</i>	1	10	20	
白腹遊蛇	<i>Natrix percarinata</i>	1	12	18	
青蛇	<i>Eurypholis major</i>	1	10	20	
		2	3	27	爬離鵝糞
過山刀	<i>Zaocys dhumnades</i>	1	14	16	
大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>	1	10	20	
		2	19	11	
		3	15	15	

\* 表較易與鵝接觸的蛇種

表四、蛇在鵝糞圈中的反應

Table 4. The reaction of snakes in a circle of goose dropping

中文名稱	種類 學名	編號	直接通過	停留後通過	沿圓圈爬行一段後通過	被困於石灰圈中
雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	1		✓		
眼鏡蛇	<i>Naja naja atra</i>	1		✓		
赤尾鮎	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		
		4		✓		
龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		
		4		✓		
過山刀	<i>Zaocys dhumnades</i>	1	✓			
紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		
草花蛇	<i>Natrix piscator</i>	1		✓		
白腹遊蛇	<i>Natrix percarinata</i>	1		✓		
青蛇	<i>Eurypholis major</i>	1		✓		
		2		✓		
臭青公	<i>Elaphe carinata</i>	1		✓		
大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		

## 討 論

全部 14 種 23 隻的蛇在 T 型管中對石灰的反應，僅有 8 種隻的蛇表現了爬離石灰的行為，多數的蛇對石灰並無明顯的爬離反應。而在石灰圈的測驗裡，多數 (19 種隻) 的蛇在遇到石灰時僅略作停留便爬越石灰，分別只有一隻南蛇和紅斑蛇在遇到石灰時會沿著石灰圈爬行一小段距離再通過，這樣的行為可視為對石灰的躲避傾向較高。T 型管的測試是蛇在動機不強時遇到石灰的反應，因為蛇是在陰暗的管內爬行，且可以自由選擇爬向或離開石灰；而石灰圈的測試則為蛇在離開動機較強時，遇到石灰的反應，因為暴露在毫無掩蔽的石灰圈中，蛇有強烈逃離或尋找掩蔽的傾向。因此當動機不強時 (T 型管)，有 8 種隻的蛇選擇爬離石灰，當爬離現場的動機較強時 (石灰圈)，只有 2 種隻的蛇表現略怕石灰的反應，此 2 種隻的蛇為南蛇及紅斑蛇 1 號，牠們在 T 型管中也表現了較強的爬離石灰的反應，顯示本結果的合理性，如果牠們在石灰圈中畏懼石灰，但在 T 型管中無此反應，則較不合理。

鵝糞的實驗只有 11 種 21 隻的蛇，有 6 種 7 隻的蛇表現爬離鵝糞的傾向，其餘的 9 種 14 隻則無爬離的傾向，至於鵝糞圈的實驗，除了過山刀直接通過外，其餘的蛇都在遇到鵝糞圈時稍作停留才通過。

推測鵝糞可以防蛇的說法是因為鵝的領域性極強，蛇侵入時會予以強烈的攻擊，如果蛇與鵝的關係已經過長期演化，活動範圍在水邊或農家附近的蛇，較有機會與鵝接觸，便可能演化出逃避鵝甚至遠離鵝糞的反應。主觀的將蛇分為容易遭遇鵝 (雨傘節、眼鏡蛇、赤尾鯨、龜殼花、紅斑蛇、草花蛇、臭青公) 及較不易遭遇鵝 (過山刀、白腹遊蛇、青蛇、大頭蛇) 等兩組，比較其對鵝糞的反應，結果在容易遭遇鵝的 7 種 14 隻蛇中，眼鏡蛇，雨傘節，赤尾鯨，龜殼花和紅斑蛇

有明顯爬離鵝糞的反應，種類佔全組的 71%，比不易遭遇鵝的 25% 明顯要高出許多，顯示容易遭遇鵝的蛇爬離鵝糞傾向也較高。然而若以個別的隻數來看，則有爬離鵝糞傾向的蛇在容易遭遇鵝的組別中只剩 43%，雖然仍比不易遭遇鵝的 14% 高，但相差的幅度已變小，此差異來自赤尾鯨、龜殼花、紅斑蛇和青蛇的種內差異 (表三)。因此是否較易遭遇鵝的蛇對鵝糞也顯現出較易爬離的行為，尚待進一步的實驗釐清，更客觀或標準化的將蛇分組，以及增加實驗次數和每一種蛇的樣品數，都有助於此問題的釐清。

在 T 型管的石灰測試中，14 種的蛇中有 6 種蛇的樣品數超過 1，雖然 2 種蛇 (赤尾鯨、龜殼花) 一致表現出沒有爬離石灰的傾向，但其中 4 種蛇 (雨傘節、紅斑蛇、青蛇、大頭蛇)，因個體差異對石灰的傾向表現出相反的結果，即同種的蛇，有的個體表現爬離石灰的傾向，有的則否。結果顯示 67% 的蛇種對石灰的反應有種內的個別差異。而鵝糞實驗中也有高達 80% 的蛇有種內差異。

因此增加同一種蛇的樣品數的確有其必要，此外每隻蛇在 T 型管的 30 次測試中，前幾次蛇的爬行較快，可能牠們還不習慣實驗者的觸摸，這樣可能導致牠們在面對石灰作選擇時，並非處在我們原先預估動機較弱的情況下，而影響結果的正確性。若增加測試的次數並捨棄最初的數據，或加長 T 型管入口塑膠管的長度，應可得到更精確的結果。此外連續測試過多次時，蛇對石灰或鵝糞也可能因慣性的關係，而無視於石灰或鵝糞的作用，因此同一個體若以數天的時間，才完成全部的實驗，應有助於降低慣性的誤差。

雖然實驗次數及樣品數的不足使結果略為零亂，但不管石灰或鵝糞的 T 型管實驗中，都有較多種類或數量的蛇表現了沒有爬離的行為反應，而這樣的數據更可以肯定確認石灰及鵝糞都不能有效防蛇，如果石灰及鵝糞真能有效防蛇，

則在 T 型管的實驗中，多數的蛇應會明顯爬向沒有石灰或鵝糞的一邊，此外在石灰或鵝糞圈的實驗中，也至少會表現沿石灰或鵝糞爬行一段後才通過的行為，所以石灰或鵝糞都沒有特別的防蛇效果。

## 誌 謝

感謝曾文雄老師指導本實驗相關的統計分析，潘雅雯、蔡添順學長提供 T 型管的方法。蔡

添順、王緒昂、林郁君、林嘉貞、涂育嫻、鄭弘義、黃淑芬同學協助野外採集及實驗操作。

## 參 考 文 獻

張正雄 1981. 臺灣的蛇類。臺灣登山求生自然手冊 2 秋雷實業股份有限公司

林華慶 1996. 南投縣的爬蟲類。臺灣省特有生物保育中心

( 接受日期：1997.10.17 )

# Can Quick Lime or Goose Dropping Repel Snakes Effectively?

Yang-Zu Lin and Ming-Chung Tu

Department of Biology, National Taiwan Normal University  
Taipei, Taiwan

## ABSTRACT

Both quick lime and goose dropping are thought to be effective materials to guard against snakes in Taiwan. However, no evidence can support this idea. The reason why quick lime can repel snakes may come from the wrong thought that snakes are slimy. Due to this wrong idea, it is supposed when snakes touch quick lime may induce their burning reaction and further trigger the retreating response. In fact, snakes are never slimy. Therefore, we hypothesize that quick lime should have no effect on guarding against snakes.

Since geese are territorial and aggressive animals, snakes may learn to escape from goose dropping through associative learning. Therefore, we predict that snakes encountering geese frequently in their natural habitat will have higher tendency to escape from goose dropping.

Two experiments were conducted in this research. First, a T tube was used to see if snakes crawled away from quick lime or goose droppings, that were put randomly either in left or right arm of the T tube. Secondly, a snake was put in the middle of a circle, which was made by quick lime or goose dropping. The escape behavior of the snake was recorded when it encountered the circle edge of quick lime or goose dropping.

Fourteen species and twenty-three individuals were tested with quick lime. Only eleven species and twenty-one snakes were tested with goose dropping. A few snakes showed a tendency to crawl away from quick lime or goose dropping in the T tube. However, most snakes (65% in quick lime and 67% in goose dropping) did not have this tendency. No snake was trapped in the quick lime or goose dropping circle. Most snakes passed through the circle with limited or without hesitation. We conclude that both quick lime and goose dropping are not effective materials to guard against snakes.

**Key words:** Snakes, Quick lime, Goose dropping, Snake repel behavior