

藥毒所專題報導



第 123 期

中華民國 105 年 10 月出版

調查方法指引

豆 科 作 物 蚜 蟲 類	1
菠菜、藜麥等藜科作物露菌病	10
豌豆 露 菌 病	19
甘藍與花椰菜等十字花科蔬菜露菌病	27

調查方法指引－豆科作物蚜蟲類

林映秀

壹、目的

做為進行殺蟲劑對豆科作物上蚜蟲之田間藥效評估試驗的調查方法指引。

貳、適用範圍

一、害物種類：

為害豆科作物之蚜蟲種類主要為豆蚜 (*Aphis craccivora*)(5-6, 11, 14) 與棉蚜 (*A. gossypii*)(3, 10-11)，另尚有大豆蚜 (*A. glycines*)(4, 8-9, 12)、黑豆蚜 (*A. laburni*)(3, 9-10, 13)、豌豆蚜 (*Acyrtosiphon pisum*)(1-2, 10)、桃蚜 (*Myzus persicae*)(10)等，本指引適用於前述數種蚜蟲類之生長期全期。

二、作物種類：

本指引適用於豌豆 (*Pisum sativum*)(1-2, 10)、大豆 (*Glycine max*)(4, 8, 11-12)、菜豆 (*Phaseolus vulgaris*)(1, 9)、萊豆 (*Phaseolus lunatus*; *Paseolus limensis*)(3)、豇豆 (*Vigna sinensis*)(5-6, 10, 14)、紅豆 (*V. angularis*)(13)、綠豆 (*V. radiata*)、蠶豆(*Vicia faba*)(1, 10)，或受害方式相似之其他豆科寄主作物。另國內為害各種豆科作物之蚜蟲種類詳下方附表。

寄主作物種類 /害物種類	豌豆	大豆	菜豆	菜豆	豇豆	紅豆	綠豆	蠶豆
豆蚜		(11)			(5)			
棉蚜		(11)	(3)					
大豆蚜				(9)				
黑豆蚜			(3)	(9)	(10)	(13)		(10)
豌豆蚜	(2, 10)*							(10)
桃蚜	(10)							

*括弧內數字代表引用之參考文獻。

叁、調查方法

一、害物好發條件：

- (一) 季節：周年可見，並好發於春末或初秋溫暖乾燥季節(11)。
- (二) 氣候條件：文獻顯示，適合豆蚜、豌豆蚜等蚜蟲類可發生的溫度為 15 至 31 °C (7) ，範圍相當廣。
- (三) 植物生長期：生長全期。

二、樣本單位：葉、嫩梢。

三、小區大小：

- (一) 豌豆、蠶豆：每小區面積至少 15m²(1) 。
- (二) 菜豆：每小區面積 15m²(1)或 20 m² (9) 。
- (三) 豇豆：每小區面積 20 m²(6, 14) 。
- (四) 大豆：每小區面積 12-50 m²(4, 8, 12) 。

四、調查

豆科作物上之蚜蟲類主要聚集為害植株之嫩芽、新梢或花，當族群密度高時，亦為害果莢，其若、成蟲以刺吸式口器吸食汁液，受害葉呈現皺縮徵狀，另因分泌蜜露而誘發黴病，嚴重時影響光合作用；除前述直接為害外，棉蚜等種類亦為病毒病害的媒介昆蟲(2-3, 5, 11, 13)，故對於調查方法之建議如下：

(一) 非破壞性取樣。

(二) 調查方法

1. 豌豆：每小區選 4 點，每點取 5 個嫩梢，即由生長點往下至第一莖節的葉片，計算活蟲數(1)。
2. 蠶豆：每小區選 4 點，每點取 5 株植株，每株取樣 3 片複葉，計算活蟲數(1)。

3. 菜豆：

依其取樣方式差異，分述如下：

- (1) 每小區選 4 點，每點取 5 株植株，每株取樣 3 片複葉，計算活蟲數(1)。
- (2) 每小區於中央 2 行逢機取樣 10 株，計算於 20 cm 長心芽上的蟲數(9)。

4. 豇豆：

依其取樣方式差異，分述如下：

- (1) 施藥前隨機調查每小區豇豆葉片上的蚜蟲數並作標記，施藥後分別調查標記葉片上的活蟲數(6)。
- (2) 每小區 5 點取樣，每點固定 2 株有蚜蟲植株，每株固定中間部位有蚜蟲葉片 1 片，調查固定葉上的蚜蟲數(14)。

5. 大豆：

依其取樣方式差異，分述如下：

- (1) 每小區選取 3 點，每點標記 10 株，每株標定 3 片複葉，計算活蟲數(4)。
- (2) 在小區中間 2 行隨機取 5 點，每點 5 株，調查每株中上部 3 片複葉的總蚜蟲量，完成標記後，定點定株調查 (8)。
- (3) 每小區採取對角線法取 5 點，每點標記 10 株，每小區共調查 50 株，調查每株大豆上的活蟲數(12)。

(三) 調查時間與頻度

1. 決定調查時間與頻度之因子：包括試驗目的、藥劑特性與施藥方法等，如對昆蟲生長調節劑，因作用標的為內分泌系統，昆蟲在接觸或取食藥劑後，於脫皮時期才因脫皮失敗而死亡，通常非速效性，與強調殘效之藥劑均建議考量延長調查時期，以利於呈現防治效果。
2. 初步評估：蚜蟲發生時即進行初步評估。
3. 原則上施藥後每 6-7 天進行一次評估，若供試藥劑具速效性，則可於施藥後 1 至 3 天即開始調查。

五、害物密度/為害情形評估

1. 計算樣本單位之存活蚜蟲數(1, 4, 6, 8-9, 12, 14)、防治率(%) (9)、防治效果(%) (6, 8, 12, 14)、校正防效(%) (4)或蟲口減退率(%) (6, 8, 12, 14)。其中，若樣本單位之蚜蟲密度達 50 隻，可改以估計方式計算蚜蟲數(1)。

防治率(%)

$$= \left(1 - \frac{\text{施藥前無施藥處理蟲數} - \text{施藥後施藥處理蟲數}}{\text{施藥前施藥處理蟲數} - \text{施藥後無施藥處理蟲數}} \right) \times 100$$

$$\text{校正防效(\%)} = \frac{\text{對照區生存率} - \text{處理區生存率}}{\text{對照區生存率}} \times 100$$

$$\text{防治效果(\%)} = \frac{\text{處理區蟲口減退率} - \text{空白對照區蟲口減退率}}{100 - \text{空白對照區蟲口減退率}} \times 100$$

$$\text{蟲口減退率(\%)} = \frac{\text{施藥前蟲數} - \text{施藥後蟲數}}{\text{施藥前蟲數}} \times 100$$

2. 鑑定：無翅或有翅成蟲均應鑑定至「屬」，其中，建議第一次施藥前在對照組進行調查，施藥處理後之各次調查時，則調查各處理小區害物種類及比例。

肆、參考文獻

1. EPPO。2004。Efficacy evaluation of insecticides：Aphids on leguminous crops。EPPO 1/229 (1)。
2. 方敏男。1994。豌豆害蟲種類調查及防治試驗。臺中區農業改良場研究彙報。45:27-43。
3. 吳建銘、彭瑞菊、江汶錦、陳昇寬、鄭安秀。2012。萊豆健康管理技術。臺南區農業改良場技術專刊 101(2)。30 頁。
4. 季宏平。2002。幾種新藥劑防治大豆害蟲效果及其評價。大豆科學。21(1):78-80。
5. 范敕晨、郝秀花、洪爭坊。2012。長豇豆主要病蟲害之發生與防治。32(2):11-16。
6. 孫鴻蕊、陳海燕、秦雙、吉訓聰。2015。四種殺蟲劑防治豇豆蚜蟲藥效試驗。農業開發與裝備。1:9、72。
7. 宮亞軍、石寶才、路虹、張勝利、魏蕾。2006。溫度對 3 種蚜蟲生長發育及繁殖的影響。華北農學報。21(5):96-98。

8. 張偉、宋淑云、劉影、蘇前富、李紅、孟玲敏、晉齊鳴。2011。防治大豆主要害蟲藥劑與方法篩選試驗。吉林農業科學。36(4):45-47。
9. 張德前、陳慶忠。1993。菜豆主要害蟲之族群消長及藥劑防治適期。台中區農業改良場研究彙報。38:11-22。
10. 許洞慶、柯俊成。2003。重要防疫檢疫蚜蟲類害蟲簡介。植物重要防疫檢疫害蟲診斷鑑定研習會專刊(三)。65-74。
11. 陳文雄、張煥英。1999。毛豆重要害蟲之生態與防治。台南區農業改良場技術專刊 95。1-10。
12. 陳彥、王興亞、徐蕾、趙彤華、許國慶。2011。幾種殺蟲劑防治大豆蚜效果及對天敵的影響。農藥。50(12):929-931。
13. 游添榮、陳昇寬。1998。雲嘉南地區紅豆栽培技術。臺南區農業改良場技術專刊 87(8)。11 頁。
14. 劉奎、許江、林上統、關義甫、盧輝、鐘義海。2010。防治豇豆蚜蟲和美洲斑潛蠅的田間藥效試驗。中國蔬菜。63-66。

附錄一、豆科作物蚜蟲類之調查方法彙編

作物	調查時期	調查部位	害蟲種類	調查對象	調查模式	藥效計算公式	文獻
蠶豆、菜豆、豌豆	未敘明	葉、新芽	豌豆蚜	成蟲、若蟲	每處理至少 4 重複，每小區面積至少 15m ² 。 蠶豆、菜豆：每小區選 4 點，每點取 5 株植株，每株取樣 3 片複葉，計算活蟲數。 豌豆：每小區選 4 點，每點取 5 個嫩梢，即由生長點往下至第一莖節的葉片，計算活蟲數。	未敘明	(1)
菜豆	2-5 月及 9-12 月	心芽	大豆蚜	未敘明	小區面積 20 m ² 。 每小區於中央 2 行逢機取樣 10 株，計算自 20 cm 長之心芽上的蟲數	$\text{防治率} = \left(1 - \frac{\text{施藥前無施藥處理蟲數} - \text{施藥後施藥處理蟲數}}{\text{施藥前施藥處理蟲數} - \text{施藥後無施藥處理蟲數}} \right) \times 100$	(9)

作物	調查時期	調查部位	害蟲種類	調查對象	調查模式	藥效計算公式	文獻
豇豆	4月 (豇豆生長中期)	葉	豆蚜	未敘明	每處理4次重複，每小區面積20 m ² 。 於施藥前隨機調查每小區豇豆葉片上的蚜蟲數並作標記，施藥後分別調查標記葉片上的活蟲數	$\text{蟲口減退率(\%)} = \frac{\text{藥劑處理區施藥前蟲數} - \text{藥劑處理區施藥後蟲數}}{\text{藥劑處理區施藥前蟲數}} \times 100$ $\text{防治效果(\%)} = \frac{((\text{藥劑處理區蟲口減退率} - \text{空白對照區蟲口減退率}) \times 100)}{(100 - \text{空白對照區蟲口減退率})}$	(6)

作物	調查時期	調查部位	害蟲種類	調查對象	調查模式	藥效計算公式	文獻
豇豆	6-7月	葉	豆蚜	未敘明	每處理4重複，小區面積20m ² 。 每小區5點取樣，每點固定2株有蚜蟲植株，每株固定中部有蚜蟲葉片1片，調查固定葉上的蚜蟲數。	$\begin{aligned} & \text{蟲口減退率(\%)} \\ & = \frac{[(\text{施藥前蟲數} - \text{施藥後蟲數}) / \text{施藥前蟲數}] \times 100}{\text{防治效果(\%)}} \\ & = \frac{[(\text{處理區蟲口減退率} - \text{對照區蟲口減退率}) / (100 - \text{對照區蟲口減退率})] \times 100}{\text{防治效果(\%)}} \end{aligned}$	(14)
大豆	未敘明	葉	大豆蚜	未敘明	每處理4重複，小區面積24.5m ² 。 每小區選取3點，每點標記10株，每株標定3片複葉，計算活蟲數。	$\text{校正防效(\%)} = \frac{\text{對照區生存率} - \text{處理區生存率}}{\text{對照區生存率}} \times 100$	(4)

作物	調查時期	調查部位	害蟲種類	調查對象	調查模式	藥效計算公式	文獻
大豆	7-8 月	葉	大豆蚜	未敘明	3 重複，小區面積 12m ² 。 在小區中間 2 行隨機取 5 點，每點 5 株，調查每株中上部 3 片複葉的總蚜蟲量，完成標記後，定點定株調查	$\text{蟲口減退率}(\%) = \frac{\text{施藥前蟲數} - \text{施藥後蟲數}}{\text{施藥前蟲數}} \times 100$ $\text{防治效果}(\%) = \frac{\text{處理區蟲口減退率} - \text{空白對照區蟲口減退率}}{100 - \text{空白對照區蟲口減退率}} \times 100$	(8)
大豆	6-7 月	葉	大豆蚜	未敘明	每處理 4 重複，每小區 50m ² 。 每小區採取對角線法取 5 點，每點標記固定 10 株，每小區共調查 50 株，調查每株大豆上的活蟲數。	$\text{蟲口減退率}(\%) = \frac{\text{施藥前活蟲數} - \text{施藥後活蟲數}}{\text{施藥前活蟲數}} \times 100$ $\text{防治效果}(\%) = \frac{\text{處理區蟲口減退率} \pm \text{對照區蟲口減退率}}{100 \pm \text{對照區蟲口減退率}} \times 100$	(12)

藥毒所專題報導

發行人：費雯綺

發行所：行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所

地址：臺中市霧峰區舊正里光明路 11 號

網址：<http://www.tactri.gov.tw>

電話：(04)23302101

總編輯：陳妙帆

編輯委員：蔣永正 謝奉家 何明勳 曾經洲 蔡建任
徐慈鴻

編輯助理：謝瓊玲 陳麗玲

展售書局：

1. 國家書店松江門市/臺北市松江路 209 號 1 樓 (02)25180207

網路書店/<http://www.govbooks.com.tw>

2. 五南文化廣場/臺中市中山路 6 號 (04)22260330

網路書店/<http://www.wuanbooks.com.tw>

印刷：中英打字印刷行

地址：南投縣草屯鎮中正路 587 之 4 號

電話：049-2338051

中華民國 105 年 10 月出版

定價：新台幣 30 元

GPN : 2007600007

ISSN : 1017-9569(平裝)

著作財產權人 行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所

欲利用本書全部或部份內容者，須徵求著作財產權人同意。



歡迎轉載，但請註明出處。

ISSN:1017-9569
GPN:2007600007
定價：30 元