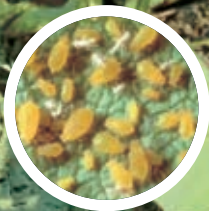




毛豆 病蟲害管理



行政院
農業委員會

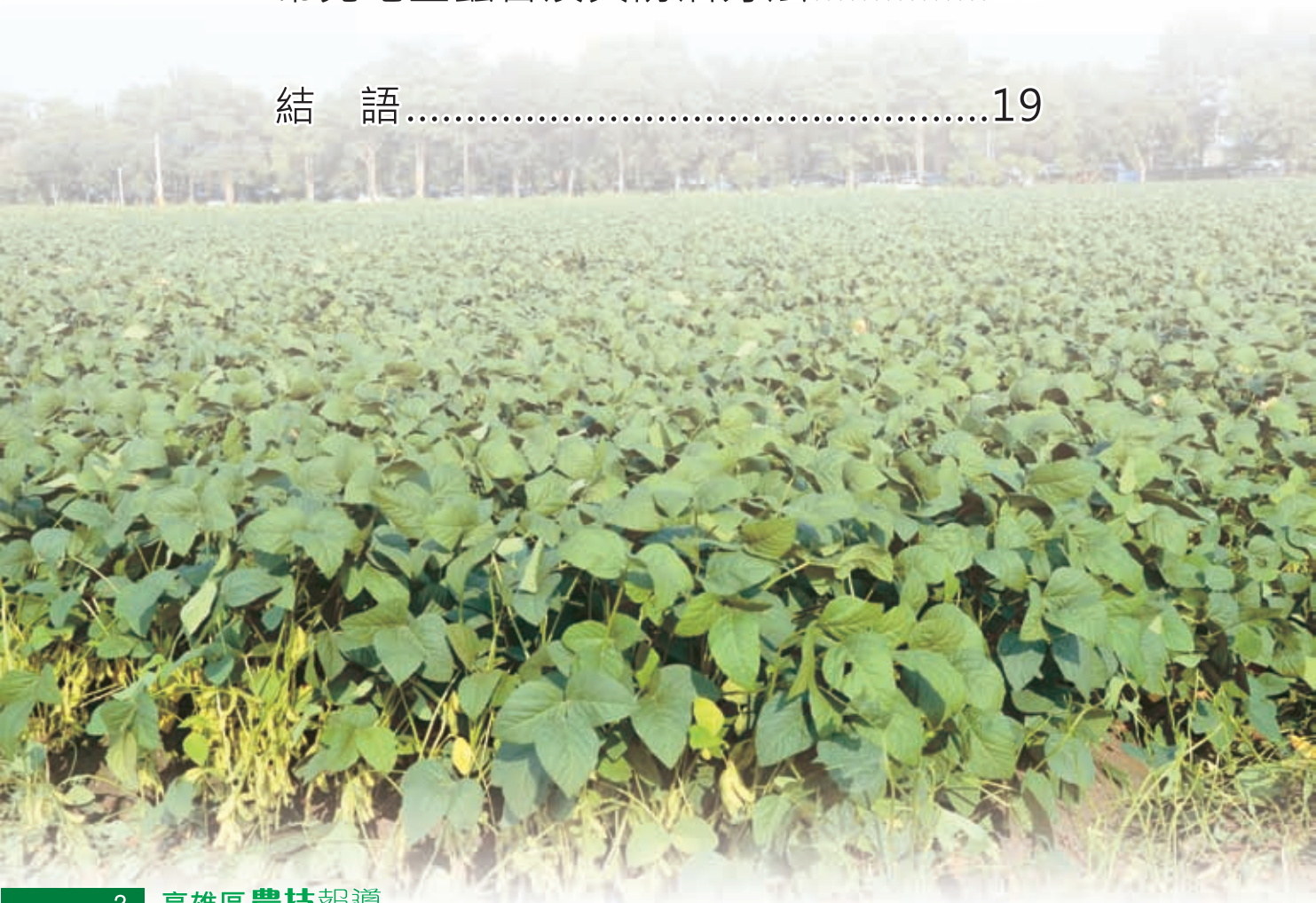
高雄區農業改良場 編印

中華民國104年5月



目錄 No. **c123** **ntents**

前 言	3
常見毛豆病害及其防治方法.....	4
常見毛豆蟲害及其防治方法.....	11
結 語	19





毛豆病蟲害管理

◎文・圖／陳明吟¹、曾敏南²

前

言

毛豆 (*Glycine max* (L.) Merr.) (英名為 vegetable soybean 或 green soybean) 為未完全成熟的大豆，在植物分類上屬豆科 (Leguminasae) 蝶型花亞科 (Papilionoideae) 大豆屬 (*Glycine*) 的一年生作物。栽培過程中，以 R6 期鮮莢果為採收指標，即全株有 80% 以上的莢果達八分飽滿，此時豆莢仍翠綠、毛茸茸即行採收，故名為「毛豆」。中國稱為菜用大豆，日本稱為枝豆。若以種子種皮顏色來分類，可分為黃色種皮的黃豆，綠色種皮的青皮豆，黑色種皮的黑豆及褐色種皮的茶豆等。主要產地以屏東縣、高雄市為主，其次為雲林、嘉義、臺南及彰化等亦有少量栽培，主要栽培時期有秋裡作及春作。依據農糧署 101 年資料統計，全國栽培面積約為 7,338 公頃，產量為 69,231 公噸，外銷契作面積為 6,964 公頃，外銷量為 34,429 公噸，年產值為 7,160 萬美元，為農產品外銷大宗作物。

為輔導毛豆外銷，政府已訂定完善的安全管理措施，如業者登錄、實施農工契作、建立原料生產專區、推動大面積集團栽培、建立良好農業操作規範、安全用藥管理及產品出貨前加強農藥檢測等，以生產符合外銷市場要求的品質與安全產品。由於目前種植方式皆為大面積的機械操作栽培，因此，於栽培期間影響豆莢產量因素除品種差異外，就屬病蟲害猖獗為最大限制因素，依據文獻記載，其害蟲種類就高達 90 種以上。而病蟲害的發生往往也牽涉到農藥及安全採收期問題。本報導將針對常見的毛豆病蟲害作一簡要概述，期能有助於豆農更能掌握病蟲害的發生。

¹ 植保研究室 助理研究員 08-7746758

² 作物環境課 課長 08-7746755



毛豆病蟲害管理

常見毛豆病害及其防治方法

一、白粉病 (Powdery mildew)

病原菌：*Oidium* sp. (無性世代)

Sphaerotheca fuliginea ; *S. fusca* (有性世代)

(一) 病徵：

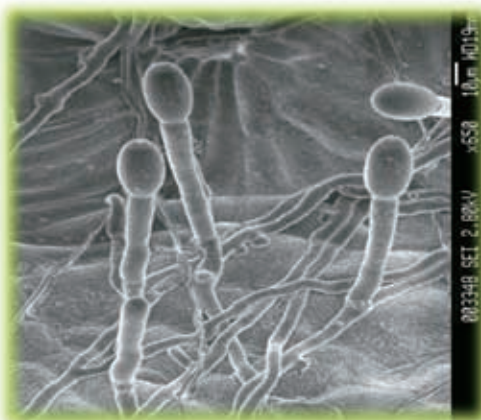
發生於葉片與枝條，主要在葉表產生白色粉狀物，貌似麵粉而得名。發病初期呈點狀散佈於葉面，接著，病斑逐漸變成灰白色粉狀，之後病斑逐漸擴大連結。發病後期葉片黃化甚至脫落，加速植株衰老。



↑ 葉表產生白色粉狀物，貌似麵粉。

(二) 病原生態：

本病主要發生於春秋冷涼季節，最適發病溫度為 20～26℃。植株密植而通風不良的狀態下容易發生。白天乾熱夜晚冷涼的條件下，有助於病菌產生大量分生孢子，易於短時間內造成病害流行。



↑ 白粉病病菌孢子

(三) 防治方法：

1. 注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。
2. 使用清潔種子，避免在病土播種。
3. 清除園區及周圍雜草。
4. 適度管理田區濕度。
5. 合理化施肥，促使養分平衡，增加植株抗病力。



6. 適當利用非農藥或免訂殘留容許量的防治資材，如碳酸氫鉀、可濕性硫磺粉及窄域油，預防病害蔓延。
7. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。

二、銹病 (rust)

病原菌：*Phakopsora pachyrhizi* H. & P. Sydow

(一) 病徵：

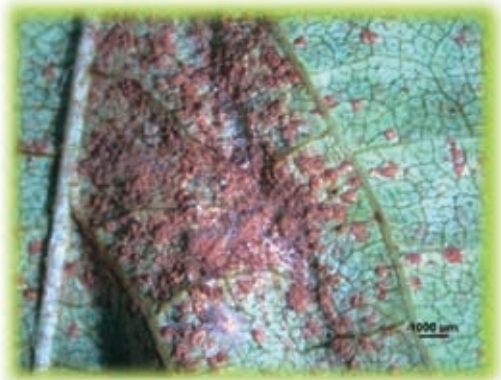
主要發生在葉片，但葉柄及豆莢亦會被感染，尤以葉片下表面最多。初期在葉背上形成黃褐色小斑點，逐漸擴展成略為凸起的鐵銹色腫斑。罹病葉常黃化，嚴重者提早落葉，影響植株生育與產量。



↑ 感染初期呈淡黃褐色小點

(二) 病原生態：

夏孢子發芽後，發芽管可由氣孔或直接穿過角質層而侵入寄主組織。夏孢子侵染後約10天又可產生新的夏孢子而造成再次的感染。本病藉空氣傳播。春、秋兩季發生較為嚴重。



↑ 鐵銹色病斑

(三) 防治方法：

1. 注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。
2. 避免連作及密植，宜選通風良好田區種植。
3. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。



毛豆病蟲害管理

三、紫斑病 (Purple blotch; Purple speck; Purple stain of seed)

病原菌：*Cercospora kikuchii* (Matsumoto et Tomoyasu) M.W. Gardner

(一) 病徵：

被感染的種子其表皮為紫色故名之。植株地上任何部位及任何生長期都會感染，一般在開花期以後開始嚴重發生。葉片上為紫灰色小形到數公分不定形的壞死斑點。莖、葉柄及豆莢上的病徵相同，均為紫褐色片狀壞死病斑。

(二) 病原生態：

可經由病葉、莖、豆莢及種子傳播。罹病種子經播種發芽後不久，病原菌即自種皮侵入幼嫩子葉甚至達胚莖、胚根。在幼苗上產生分生孢子再藉風、雨水的傳播而到達鄰株。

(三) 防治方法：

1. 注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。
2. 使用健康無菌的種子。
3. 合理化肥培管理，強化植株，增進植株抗病力。
4. 利用溫水(52 °C)浸泡種子 30 分鐘。
5. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。



⬆ 豆莢罹病影響商品價值



⬆ 葉片亦會受紫斑病感染



四、炭疽病 (Anthracnose)

病原菌：*Colletotrichum truncatum*

(一)病徵：

初期於莖、莢等部位呈不規則形的褐色病斑，至後期被感染部位形成許多黑色的子實體，有如細小的針氈狀，此乃其剛毛、分生子梗及分生孢子。

(二)病原生態：

常發生於溫暖、潮濕的環境。豆莢早期被害後，無法形成種子或豆莢呈現黑褐色凹陷病徵。潮濕時變成水浸狀，快速萎凋而脫落。病原菌以菌絲在作物殘枝或罹病種子內殘存。其分生孢子常藉空氣散佈亦可經由受感染的種子傳播。



↑ 豆莢受炭疽病感染呈現黑褐色凹陷病徵

(三)防治方法：

1. 注意田間衛生：拔除病株，避免密植，保持良好通風。
2. 使用健康無菌的種子。
3. 利用非農藥資材防治，如肉桂油及糖醋液等。
4. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。

五、露菌病 (Downy mildew)

病原菌：*Peronospora manchurica*

(一)病徵：

主要發生在葉部，但豆莢及種子亦會被感染。葉片上的病徵初期為黃白色小點，以後逐漸擴大為圓形到多角形的病斑，其中央為灰褐色或

毛豆病蟲害管理

深褐色，周圍為黃色，發生嚴重時葉片枯乾。



📌 葉片上炭疽病的初期病徵（A:葉面；B:葉背）

（二）病原生態：

本病原可經由種子傳播，病葉上的病原菌孢子亦可隨著空氣的流動而傳播，濕度條件適宜時，於12小時內便能發芽，發芽管可侵入寄主的氣孔或形成一個卵狀的附著器侵入葉肉組織危害。

（三）防治方法：

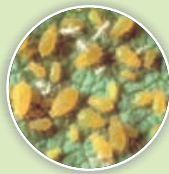
1. 採用健康無病菌的種子，且做好種子消毒工作。
2. 注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。
3. 合理化肥培管理，強化植株，增進植株抗病力。
4. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。

六、根腐病 (Rhizoctonia damping-off)

病原菌：*Rhizoctonia solani*

（一）病徵：

主要危害剛出土後的幼苗，成株在高溫多濕的環境下亦可被害。典型的病徵乃於莖基部或胚根部腐爛隘縮，呈現紅褐色的凹陷壞疽病斑，致全株枯死。



⬆ 罹病植株在根基部出現紅褐色的壞疽病斑



⬆ 幼苗莖基部腐爛隘縮呈現紅褐色的凹陷壞疽病斑

(二)病原生態：

本病原菌寄主範圍甚廣，屬土壤棲息菌之一。多發生於高溫多濕季節，尤其以炎熱氣候、午後陣雨加上通風不良時更猖獗。此菌雖然具有產生菌核的能力，但田間感染主要以葉片上生長的菌絲體向四周健株接觸而傳染。菌核在土壤中的壽命至少5年以上，利用雨水、灌溉水、農具或營養繁殖器官傳播。幼苗期植株若遇土壤太潮濕且土溫偏高，或者過度潮濕與乾燥交替出現時，容易使病菌大量繁殖。

(三)防治方法：

1. 整地時，地面必須平整，減少積水，且注意良好的灌溉排水措施。
2. 注意苗期田間水分管理，避免土壤水分過潮過濕交替發生。
3. 勿密植、注意通風及日照充足，並正常施肥，以促使作物快速生長。
4. 此病害與連續旱作有密切相關，欲減輕其危害，應慎選栽培田。
5. 合理化肥培管理，增進植株抗病力：土壤中施用硝酸態氮肥料可降低此菌引起的病害。有機質添加物亦可促進土壤微生物活性，而降低病害發生。
6. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。

七、毛豆病毒病

病原：*Soybean Mosaic Virus*

(一) 病徵：

病徵主要在葉片，但種子亦會被感染。感病品種植株如經種子傳播，或早期被感染，植株生長受阻，葉片呈現濃淡顏色相間的嵌紋病徵。帶毒種子的種皮常有斑紋，播種後幼苗葉片呈捲曲狀，隨後新生葉片亦呈現嵌紋。



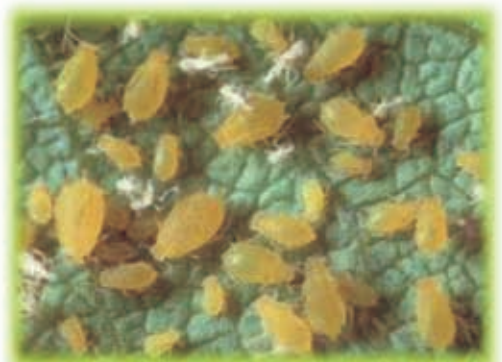
↑ 被感染的葉片出現黃綠、濃綠相間的斑駁嵌紋、皺縮等。

(二) 病原生態：

本病毒可經由蚜蟲媒介傳播。

(三) 防治方法：

1. 種植健康未帶毒的種子。
2. 罹病植株應於早期立即拔除。
3. 於毛豆生長初期須注意防治蚜蟲、薊馬、小綠葉蟬及銀葉粉蝨。
4. 病毒病無法以藥劑直接防治。



↑ 蚜蟲為傳播媒介



常見毛豆蟲害及其防治方法

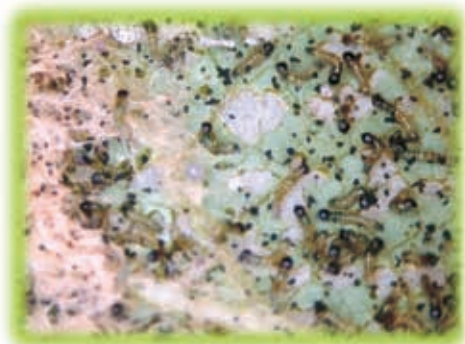
毛豆生長初期(萌芽後 30 天內)的主要害蟲有根潛蠅、莖潛蠅、小綠葉蟬、銀葉粉蝨、蚜蟲類及薊馬類；毛豆生長中期(30～60 天)，主要害蟲為食葉性的鱗翅目害蟲、金龜子及刺吸式椿象類和葉蟬類等，這些害蟲若未及時控制得宜，亦會繼續取食結實期的豆莢，影響產量甚大。

一、斜紋夜盜蟲 (Tobacco cutworm)

學名：*Spodoptera litura*

(一)危害狀：

為雜食性害蟲，全年均可發現，成蟲與幼蟲均晝伏夜出，具有趨光性。雌成蟲將卵產於植株上，通常 300～400 粒產於一塊，並覆以雌蛾的體毛。幼蟲期有群棲性，除取食葉部外，尚可危害新梢或花器，豆莢形成後，幼蟲也會蛀食豆莢，嚴重時僅留葉脈及葉柄或將豆莢吃成中空。老熟幼蟲潛入被害株附近土中化蛹，年可發生 8～11 代，無越冬現象。



剛孵化的斜紋夜盜初齡幼蟲



斜紋夜盜幼蟲亦會取食豆莢

(二)防治方法：

1. 摘除及銷毀卵塊或初齡幼蟲。
2. 利用性費洛蒙誘殺雄蛾，減少雄蛾密度並降低雌雄交尾機會。
3. 種植前或休閒期如發現幼蟲或蛹的密度高時，可全園淹水以殺死土中的蛹與幼蟲。



毛豆病蟲害管理

4. 清除殘株及雜草，減少害蟲的隱蔽場所。
5. 於夜間利用燈光誘殺成蟲。
6. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。



↑ 田邊懸掛性費洛蒙誘殺器



↑ 利用誘蟲燈誘殺成蟲

二、豆莢螟 (Bean pod borer)

學名：*Maruca testulalis*

(一) 危害狀：

成蟲日間潛伏於莖葉間，夜間才開始活動，卵產於花、豆莢或靠近花器的嫩梢葉片上，孵化後的幼蟲會捲食葉片而藏身其中，開花結莢時，會蛀入莢內危害種仁，影響豆莢品質，被害莢留有橢圓形蟲孔，其褐色排泄物則堆積於蟲孔外。老熟幼蟲潛入土中結繭化蛹。



↑ 豆莢螟危害豆莢

(二) 防治方法：

1. 適時清除田間受害豆莢以減少再次感染源。
2. 於夜間利用燈光誘殺成蟲。
3. 可利用蘇力菌與化學藥劑輪替使用，以降低害蟲抗藥性產生。
4. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。



↑ 豆莢螟幼蟲



↑ 豆莢螟蛹



↑ 豆莢螟成蟲

三、毒蛾類 (Small tussock moth)

學名：臺灣黃毒蛾 *Porthesia taiwana* Shiraki

小白紋毒蛾 *Orgyia postica* Walker

(一) 危害狀：

為雜食性害蟲，周年皆可發現，幼蟲體色鮮艷，蟲體布滿刺毛具毒，接觸皮膚時會癢痛紅腫。剛孵化的幼蟲喜於葉背嚙食，殘留上表皮，2齡以後則自葉緣蠶食，造成葉片千瘡百孔，3、4齡幼蟲食量很大，不論葉片、花蕾或幼莢均食害，影響品質與產量。



↑ 臺灣黃毒蛾幼蟲

(二) 防治方法：

1. 卵多聚集成塊狀，可直接將其清除。
2. 清除殘株及雜草，減少害蟲的隱蔽場所。
3. 除藥劑防治外，也可使用蘇力菌進行防治。
4. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。



↑ 初羽化的小白紋毒蛾幼蟲



毛豆病蟲害管理

四、銀葉粉蝨 (Whiteflies)

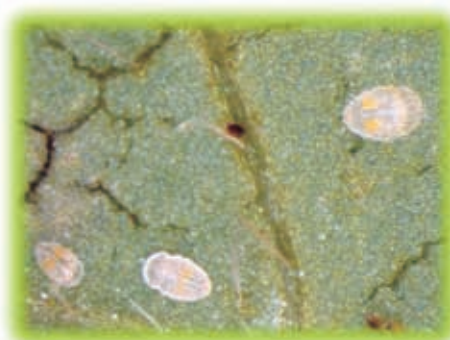
學名：*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring

(一) 危害狀：

全年發生，雜食性，危害作物達500種以上，以初秋至春末的旱季為高峰期，溫度太高或太低及長期降雨濕度高時較不利其生長。1齡若蟲具活動力，2、3、4齡若蟲則固著於葉背刺吸取食，被害葉片黃化或提早落葉，並可傳播病毒病害。成蟲飛行力不佳，但可藉由風進行遠距離擴散。此外，若蟲及成蟲皆會分泌蜜露而誘發煤煙病，影響植株光合作用及呼吸作用。

(二) 防治方法：

1. 清除田間雜草可減少其棲息空間。
2. 於害蟲發生初期或連續採收期，可參考使用礦物油防治，建議傍晚使用，以避免造成日燒藥害。
3. 利用黃色黏紙誘殺成蟲，以降低族群密度。
4. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。



↑ 銀葉粉蝨若蟲



↑ 銀葉粉蝨成蟲



↑ 可捕食粉蝨或蚜蟲的草蛉幼蟲



五、薊馬類 (Thrips)

豆花薊馬 (Bean flower thrip, 學名：*Megalurothrips usitatus* Bagnall)

臺灣花薊馬 [Flower thrips, 學名：*Frankliniella intonsa* (Trybo-m)]

南黃薊馬 (Melon thrips, 學名：*Thrips palmi* Karny)

(一) 危害狀：

危害毛豆主要的薊馬為豆花薊馬及南黃薊馬，若蟲、成蟲群集於新梢嫩葉、花器及豆莢吸食汁液，於新梢上造成褐色斑點或落葉，花器被危害常導致皺縮乾枯，豆莢則出現捲曲畸形及褐色疤痕斑紋，旱



↑ 南黃薊馬若蟲



↑ 豆花薊馬成蟲

季時易大量發生，嚴重影響品質與產量。

(二) 防治方法：

1. 可懸掛藍色黏紙進行誘殺及族群監測。
2. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表，不同作用機制藥劑應輪流使用，避免抗藥性產生。



↑ 薊馬危害造成葉片皺縮

六、小綠葉蟬 (Smaller green leaf-hopper; Lesser green leafhopper)

學名：*Edwardsiana flarescen* (Fabricius)

(一) 危害狀：

毛豆病蟲害管理

又名小綠浮塵子或跳仔，為雜食性害蟲。成蟲、若蟲以刺吸式口器在葉背吸食汁液，造成葉片上有明顯凹凸褪色小斑點，危害嚴重時葉片呈皺縮畸形狀。其分泌的蜜露可誘發煤煙病而影響植株光合作用及呼吸作用，亦為病毒病的媒介昆蟲。

(二)防治方法

1. 懸掛黃色黏紙可降低及偵測害蟲族群密度。
2. 清除田間雜草可提高藥劑的防治效果。
3. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。



具翅芽的小葉綠蟬若蟲



小葉綠蟬成蟲

七、潛蠅類

根潛蠅 *Melanagromyza centrosematidis* de Meijere

莖潛蠅 *Melanagromyza sojae* Zehntner

(一)危害狀：

當毛豆真葉展開後，即易有潛蠅飛來產卵取食，成蟲喜產卵於子葉或葉片基部海綿組織內。根潛蠅的卵孵化後，幼蟲會在葉肉內潛食1～2天，隨即沿著葉脈、葉柄蛀食，經莖部而達根部，取食根部表皮而繼續生長，並在根的表皮層化蛹，根表皮因被取食危害，所以營養及水分的



地際部莖潛蠅的羽化孔



吸收及輸送受阻，植株因此生長不良而易枯死。莖潛蠅幼蟲孵化後，則沿著葉脈、葉柄蛀食或由生長點潛入莖部，當幼蟲到達莖基部而尚未化蛹時，會折返繼續取食直到化蛹，幼蟲化蛹前，可自莖內向外鑽孔以做為羽化後的出口。因取食莖部而易造成植株生長停止或葉片變黃。



↑ 莖潛蠅幼蟲

(二)防治方法：

1. 利用蠅類對黃色的偏好性於田間置放黃色黏紙，可誘殺潛蠅成蟲。
2. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表，不同作用機制藥劑應輪流使用，避免抗藥性產生。

八、蚜蟲類

大豆蚜 *Aphis glycines* Matsumura

黑豆蚜 (Cowpea aphid, 學名：*Aphis craccivora* Koch)

(一)危害狀：

成蟲、若蟲群棲於新梢、嫩芽或幼葉上吸食養分，密度高時分泌蜜露誘發煤煙病，污染豆莢或植株。也是豆類病毒病的最重要媒介昆蟲。

(二)防治方法：

1. 使用黃色黏板誘殺有翅成蟲。
2. 食蚜蠅、蚜獅、瓢蟲及盲椿象等皆可捕食性蚜蟲及粉蝨若蟲。
3. 窄域油－通過毛細作用進入卵的氣孔，並於幼蟲、蛹和成蟲體表形成油膜，導致窒息死亡。
4. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表。



毛豆病蟲害管理



↑ 無翅成蚜與若蚜



↑ 可捕食蚜蟲的六條瓢蟲

九、神澤氏葉蟎 (Carmine spider mite)

學名：*Tetranychus kanzawai* Kishida

(一) 危害狀：

葉蟎多產卵並棲息活動於葉背，以口器刺吸汁液危害植株，被害葉片葉綠素消失，出現灰白色微小白斑。危害嚴重時植株提早衰老及落葉，導致結莢及充實不良。葉蟎體小且會吐絲結網，加上毛豆葉表面具茸毛，因此施藥時藥液不易觸及蟎體，導致施藥效果不佳。



↑ 雌成蟎與卵

(二) 防治方法：

1. 噴藥時應將藥液均勻噴至葉背，霧粒要細，用水量要足。
2. 可用石灰硫黃合劑噴施，每隔5天施用1次，連續施用2～3次。
3. 除推薦的防治藥劑外，偶而噴施尿素200倍、醋200倍或某些魚製品副產物的植物營養液於葉背亦有佳效，唯應注意是否有藥害情形。
4. 利用天敵防治，如捕植蟎、草蛉、瓢蟲。
5. 參考毛豆病蟲害防治用藥摘要表，不同作用機制藥劑應輪流使用，避免抗藥性產生。



結

語

臺灣毛豆在日本的市占率達 44.1%，領先中國與泰國等競爭對手，且年外銷產值高達 7 千多萬美金，因此豆農對豆莢品質非常重視。然而，臺灣地區受限於氣候的高溫多濕，病蟲害種類繁多，化學農藥的使用仍為作物栽培體系中不可或缺的一環。且近年來國際食品安全意識抬頭，消費者常放大檢視食安問題。因此，本場特別整理我國的「毛豆病蟲害用藥摘要表 (http://kdais.coa.gov.tw/htmlarea_file/web_articles/kdais/4025/Vegetable%20Soybean-1.pdf)」及「輸日毛豆病蟲害防治用農藥參考基準 (http://kdais.coa.gov.tw/htmlarea_file/web_articles/kdais/4025/Vegetable%20Soybean-2.pdf)」供豆農參考。可讓生產者更清楚了解毛豆核准用藥中的不同作用機制，進一步選擇不同作用機制的藥劑輪替使用，以避免抗藥性產生。且安全採收期的應用更是生產合格產品的基礎。此外，若能整合其他非農藥防治方法，如田間衛生管理、性費洛蒙或黃色黏紙的應用等，將可降低田間病蟲害密度而減少農藥使用，期許豆農能以「整合式的健康管理」(integrated health management) 生產高品質且安全健康的毛豆。



高雄區農技報導



刊 名：高雄區農技報導

出版年月：104年5月

期 數：123期

篇 名：毛豆病蟲害管理

作 者：陳明吟、曾敏南

發行人：黃德昌

總編輯：楊文振

執行編輯：吳倩芳

出版機關：行政院農業委員會高雄區農業改良場

地 址：屏東縣長治鄉德和村德和路2-6號

網 址：<http://kdais.coa.gov.tw/view.php?catid=9>

電 話：08-7389158

版權聲明：本著作採「創用CC」之授權模式，僅限於非營利、禁止改作且標示著作人姓名之條件下，得利用本著作

印刷廠：利吉印刷有限公司

地 址：屏東市民福路78號

電 話：08-7232993

傳 真：08-7212064

發 行 量：2000本

定 價：40元

展售書局：

國家書店 02-27963638

五南文化廣場 04-22260330

GPN：2008200192

ISSN：1812-3023

ISSN 1812-3023



GPN：2008200192

定價：40元