

兼具線上診斷及防治知識查詢的 水稻病蟲害資訊系統

資
訊
應
用

農試所作物組 呂椿棠 農試所副所長 呂秀英
農試所退休人員 鄭清煥 張義璋 魏夢麗 農試所嘉義分所 黃守宏

一、前言

水稻是我國主要糧食作物，台灣各縣市皆有栽培，種植早熟及中晚熟品種一年可收穫兩次，然而病蟲害也容易發生。在台灣，水稻之病害已記載之種類有67種，害蟲有140餘種，這些病蟲害種類的發生常隨稻品種、耕作管理及氣候條件所左右。病蟲害診斷是複雜的專業工作，為利於國內相關研究學者與稻作栽培者之參考應用，因此本所於民國96年建置水稻病蟲害資訊系統，創國內水稻病蟲害診斷專家系統之首例，並已於97年10月起正式對外免費開放，可提供研究人員、技術輔導員及農民透過網際網路進行線上診斷、病蟲害資訊與防治查詢，達到作物優質生產的目標。

二、系統之知識內涵與建構基礎

本系統知識庫的資訊來源有三：(1)以國內目前收集水稻病蟲害知識最完整

的專書「植物保護圖鑑系列8－水稻保護（上、下冊）」的內容做為藍本，共含19種主要水稻病害和27種主要水稻蟲害的病蟲概述、為害徵狀、發生生態、防治方法等；(2)農業試驗所稻作及病蟲害等專家重新於稻田調查收集，補充大量病原、蟲體及稻株受害徵狀的照片，並提供農業、藥劑、生物等各種防治策略；(3)將台灣稻作資訊系統 (<http://tris.tari.gov.tw:8080/>) 的育成品種資料庫內統一病圃試驗之檢定資料及稻作新品種示範栽培資料庫內的病蟲害調查資料整合至本系統。

本系統內容涵蓋「病蟲害診斷」及「病蟲害資訊與防治」兩部份。診斷模型建構是依據水稻病蟲害發生的特性（期作別、發生時期、發生部位及徵狀特性），透過徵狀診斷規則表的「徵狀群－徵狀群內類別－徵狀」之階層式檢索，提高系統在資料庫中搜尋和推理的效率；有鑑於每個人對於文字描述的認知未必相同，因此針對每個受害徵狀都輔以高解析度的徵狀照片，以提供農民依照田間植株受害現況進行比對，使更能達到正確診斷的目標。

作者：呂椿棠副研究員
連絡電話：04-23317127

三、系統之實例操作

使用者只要透過網頁瀏覽器，在作物優質生產整合資訊平台(<http://kiscrop.tari.gov.tw/KISCROP/>)，點選左側視窗的作物病蟲害資訊(圖一)，該系統內目前已建置水稻、青蔥和番石榴三種作物的病蟲害資訊系統，只要點選「水稻」項目，即可進入水稻病蟲害資訊系統的「病蟲害診斷」功能頁面(圖二-A)，點選畫面中右上角的「病蟲害資訊與防治」之頁籤文字，則可切換到病蟲害資訊與防治查詢之功能頁面。

(一) 病蟲害診斷服務

使用者可循「病蟲害診斷」頁面(圖二-A)上的操作步驟，依據品種、期作別、發生時期、發生部位、徵狀之特性及其照片的診斷流程，對受害植體

進行比對，以辨認病蟲害種類，藉此獲取病蟲害基本知識、防治策略及品種抗性等資訊。在「病蟲害診斷」頁面的下方，除了提供一個精簡的使用說明外，在頁面右側也提供詳細的範例說明，該範例是利用一個實際發生的假設情境，加上逐步解說，能讓使用生手快速學習如何進行診斷。茲將操作步驟簡單說明如下：

1. 診斷頁面(圖二-A)中，第1步驟的品種名稱選或不選並不影響診斷結果；若選取，系統會聯結到臺灣稻作資訊系統的育成品種資料庫內，擷取該品種的抗病蟲害特性資訊，一併顯現在查詢結果中；倘若未選，則查詢結果僅提供診斷相符之病蟲害的知識和防治策略。第2步驟中可選取期作別及病蟲害發生時期(單一選項)。第3步驟可根據植株



圖一、作物病蟲害資訊系統首頁，內含水稻病蟲害資訊系統。

水稻病蟲害資訊系統

1 品種名稱

作物別: 水稻

輸入品種名稱 品種查詢

選擇品種名稱 請選擇

2 單一選取

* 期作別 請選擇

* 發生時期 請選擇

3 多重選取

* 發生部位 請選擇

子部位 全選

4 徵狀條件選取 徵狀條件清除

使用說明

1. 品種名稱：非必須填入欄位。若有選擇品種，則會提供病蟲害調查、病蟲害防治、病蟲害檢定資料等品種病蟲害資訊。
2. 單一選取：必須填入欄位(*)，影響徵狀條件挑選範圍，每次診斷只能選取一次，選取資料一旦改變，則所選取徵狀條件，系統自動清空。
3. 多重選取：必須填入欄位(*)，影響徵狀條件挑選範圍，可以重複選取資料選項，不會因為選取資料改變，清空所選取徵狀條件。

A

* 徵狀條件可以重複挑選
* 確認徵狀條件條件後，請按執行，並將資料帶入上方檢定區。

順序	取消	發生部位	徵狀群	徵狀

* 請先選擇徵狀條件，確定徵狀群數，並將資料帶入上方檢定區。

1 選取

植株狀態
徵狀形狀
徵狀中間顏色
徵狀邊緣顏色
徵狀質地
蟲與卵

☐ 植株異常
 ☐ 葉片變形
 顯示圖片

1 選取

B

* 請先選擇徵狀條件，確定徵狀群數，並將資料帶入上方檢定區。

1 選取

植株狀態
徵狀形狀
徵狀中間顏色
徵狀邊緣顏色
徵狀質地
蟲與卵

☒ 植株異常
 ☒ 葉片變形
 顯示圖片

☐ 枯死 - 葉鞘


☐ 萎凋 - 葉鞘


☐ 萎凋 - 葉鞘


☐ 萎凋 - 葉節


☐ 枯死 - 葉節


C

圖二、水稻病蟲害資訊系統的「病蟲害診斷」頁面。(A)執行的五步驟，(B)徵狀選取條件畫面，(C)顯示符合所選徵狀的照片供比對。

順序	取消	發生部位	微狀群	微狀
1	☐	葉鞘	蟲與卵	卵
2	☐	葉鞘	微狀形狀	長條狀
3	☐	心葉	植株狀態	心葉捲曲

5 診斷

找不到相符之病蟲害，請重新執行微狀條件選取

6 診斷結果：

順序	三化螟	白葉枯病	二化螟	大螟	褐飛虱
1			○	○	○
2		○			
3	○		○		

順序	白背飛虱	斑飛虱	小粒菌核病	象鼻蟲	褐條葉枯病
1	○	○		○	
2			○		○
3		○			

順序	水象鼻蟲	低頭尾葉蟬	電光葉蟬	黑椿象	小稻蝗
1	○	○	○	○	○
2					
3					

A

順序	取消	發生部位	微狀群	微狀
1	☐	葉鞘	蟲與卵	卵
2	☒	葉鞘	微狀形狀	長條狀
3	☐	心葉	植株狀態	心葉捲曲

5 診斷

同時找到多個相符之病蟲害，請以進階微狀選取再挑選微狀

6 診斷結果： 進階微狀選取

(1)二化螟	(2)斑飛虱			
--------	--------	--	--	--

B

順序	取消	發生部位	微狀群	微狀
1	☐	葉鞘	蟲與卵	卵
2	☒	葉鞘	微狀形狀	長條狀
3	☐	心葉	植株狀態	心葉捲曲
4	☐	葉鞘	蟲與卵	蟲體

5 診斷

6 診斷結果：

(1)二化螟				
--------	--	--	--	--

C

圖三、系統呈現出水稻病蟲害符合微狀條件的三種可能診斷結果：(A)沒有找到完全相符之病蟲害，(B)找到多個相符之病蟲害，(C)找到唯一相符之病蟲害。

受害部位的現況，選擇多個發生部位與其子部位。

2. 點選診斷頁面（圖二-A）的第4步驟之徵狀條件選取，進入徵狀條件選取的畫面如圖二-B所示，各徵狀群在該畫面中以頁籤呈現，各頁籤內只會顯現出符合使用者選取之期作別、發生時期和發生部位的徵狀。在此畫面內勾選符合的徵狀類別（例如圖中在植物狀態之徵狀群內有植株異常和葉片變形兩種徵狀類別，可擇一或同時選取），按「顯示圖片」鍵，系統會自動帶出該類別下目前蒐集的所有徵狀及其照片以供比對，如圖二-C所示，從中可多重勾選符合的徵狀，再按「選取」鍵，即完成徵狀條件選取動作；確認選取徵狀條件後，按「執行」鍵，資料即帶回圖二-A診斷頁面。

3. 最後在診斷頁面中（圖二-A）執行第5步驟進行診斷。

4. 診斷結果可能是唯一、多個或皆不符合，如圖三所示。若選取徵狀條件經診斷結果皆無一完全符合，診斷結果會將各徵狀條件對各病蟲害的相符情況完整列出來，此時使用者可取消某些徵狀條件以重新診斷；若使用者在受害植株上發現有更多徵狀可提供進階診斷，則可進而利用診斷結果頁面上的「進階徵狀選取」繼續操作。診斷結果出來後，直接點選相符的病蟲害名稱，即顯示該病蟲害的基本資料、病徵、防治策略、品種病蟲害抗性資訊及所有相關照片，並提供預覽列印，同時也可將查詢條件及查詢結果印出，方便與病蟲害專家討論之用。

（二）病蟲害資訊與防治查詢

使用者若已知病蟲害名稱，也可直接接到「資訊與防治」頁面查詢病蟲害的

相關資訊，如圖四所示，左側框區分病害、蟲害和其他三個頁籤，藉由點選左側框分頁內的病害或蟲害名稱，畫面中就會顯示該病或蟲的基本資料、徵狀、發生病蟲條件及防治策略，並提供列印功能。在徵狀顯示畫面中，還能選取期作和發生時期，會顯現出所有發生部位的徵狀及其照片。

四、結語

本系統無需申請帳號或加入會員之程序，完全對外免費公開，而且介面操作非常簡單容易，使用者只要用滑鼠點選就可以完成各種操作。系統兼具診斷與知識查詢功能，當使用者已知病蟲害種類，可以直接到「資訊與防治」頁面，獲取該病或蟲的各項知識和防治策略。若使用者不知道病蟲害種類，就可以利用「病蟲害診斷」頁面，點選水稻受害植株的種植期作、發生時期和發生部位和他所觀察到的徵狀作為診斷條件；使用者可以儘可能點選他所觀察到的徵狀，與本系統的徵狀照片進行比對。透過本系統，可提供農民依照田間植株受害現況進行比對，將更能達到正確診斷與防治的目標。

五、參考文獻

- 鄭清煥、羅幹成、蔣慕琰、黃益田、蔣永正、劉清和、陳治官、施錫彬、徐保雄、洪土程、林慶元、劉達修。2007。植物保護圖鑑系列8－水稻保護（上、下冊）再版。行政院農業委員會動植物防疫檢疫局。共442頁。
- 呂秀英、黃守宏、張義璋、鄭清煥、魏夢麗、李竺玲、呂椿棠。2010。水稻病蟲害診斷與防治資訊系統。台灣農學會報11(1): 38-56。

(A)

水稻病蟲害資訊系統

登錄與密碼
登錄與密碼

作物別: 水稻

病害
蟲害
其他

穗病

白尖病

徒長病

紋枯病

▶ 稻熱病

黃萎病

黃葉病

白葉枯病

鈴敗病害

縞葉枯病

小斑病

胡麻葉枯病

葉鞘縱數病

疑似紋枯病

縞葉枯病

葉鞘壞化病

細菌性縞枯病

育育秧苗立枯病

草狀壞化病及其相關病害

基本資料
概述
發病條件
防治策略
預覽列印

病害名稱	稻熱病
	英文名稱 Rice blast
學名	有性世代 <i>Magnaporthe grisea</i> (Hebert) M.E. Barr. 無性世代 <i>Pyricularia oryzae</i> Cava.
分類地位	Ascomycetes 子囊菌亞門, Phyllachorales 近似黑穗菌目, Magnaporthaceae, <i>Magnaporthe</i>
俗名	
主要寄主	水稻、大麥、椰菜、小穎羊茅、甘蔗、李氏禾、蘆竹、玉米、馬唐草、狗尾草、千針草、象草、巴拉草、拉拉草、藎草及受白菊等。
發生生態	稻熱病菌分生孢子發芽時，溫度20~32℃及高濕度環境下，溫度20~28℃範圍內，最適宜稻熱病菌的侵入。菌絲吸取稻組織的養分繁殖，經2~3日的時間，菌絲體開始形成分生孢子梗，並由稻表皮組織伸出，分生孢子梗生長4小時後，開始產生分生孢子，孢子經50~90分鐘成熟，成熟孢子脫離孢子梗為田間第二次感染源。
分佈	稻熱病分佈於所有稻米產區，包括中國大陸、台灣、日本、菲律賓、印度、義大利、美國、巴旦等國。
形態	分生孢子之形狀及大小因各學者之報告而有差異，同時亦因寄主植物或培養基不同而不同。一般而言，分生孢子有兩個橢圓、梨形、基部圓形、頂端狹小，無色或淡褐色，大小為20~22×10~12μm或19~23×7~9μm。

A

水稻病蟲害資訊系統						☒ 稻熱病菌 ☐ 稻飛虱
作物別:水稻						
病害	蟲害	其他				
大螟						
心蝨						
稻飛虱						
螟蛉						
二化螟						
三化螟						
小稻蝗						
負泥蟲						
斑飛蚤						
黑條象						
象鼻蟲						
稻絲馬						
綠野螟						
褐飛蚤						
樹膠蠟						
蔗甲蟲						
水象鼻蟲						
白背飛蚤						
白翅葉蟬						
東方蠟粘						
長角麥蚜						
粉介殼蟲						
電光葉蟬						
亞洲潛葉蛾						

基本資料		寄主徵狀	危害條件	防治策略	預覽列印
蟲害名稱	二化螟	英文名稱	striped rice borer, rice stem borer		
學名	Chilo suppressalis (Walker)				
分類地位	Lepidoptera 鱗翅目, Pyralidae 螟蛾科				
俗名	稻縱螟、蛀心蟲				
主要寄主	水稻、茭白筍、蔴稻、小米、粟。				
生活史	成蟲羽化後當夜或次晨交尾，次日開始產卵，連續3天左右，每一雌成蟲可產1~4卵塊，總產卵數約20~300粒，主要產於葉片，少數產於葉鞘。初孵幼蟲在稻葉上徘徊約1小時，然後自外葉潛入葉鞘內側危害，具群居性，約3~4天後其危害部位黃化，稍為倒黃莖，再經3~4天幼蟲由葉鞘與莖相接處蛀入莖內危害。在分蘗期水稻被害造成心或枯心；孕穗期以後水稻被害造成白穗或半白穗。以最後一代之幼蟲期在稻蔸莖或稻稿中越冬，至翌春化蛹，羽化飛出產卵。				
分佈	台灣、中國大陸、韓國、日本、東南亞、印度、埃及、西班牙、澳洲。				
形態	1. 成蟲：蟲頭、胸及前翅灰黃，腹部及後翅白色。前翅近長方形，其外緣稍直，並具黑褐色小點7個。 2. 卵：卵塊呈長橢圓形，每卵塊有卵粒由20餘個至100餘個。 3. 幼蟲：體表有小型疣狀突起9~13個，各生褐色之短毛。成熟幼蟲體長26公釐，寬2.5公釐。 4. 蛹：圓筒形，腰部背面近末端處有三角形之突起二枚，體長約15公釐。				

B

圖四、水稻病蟲害資訊系統的「病蟲害資訊與防治」頁面。(A)病害，(B)蟲害。