



圖1.一種粉蟎外形

文／黃坤煒 圖／陳文華

粉蟎在分類地位上屬於蟎蟬亞綱眞蟎目無氣門亞目，一般牠的行動緩慢，表皮柔軟，外骨骼硬化不全，大小由0.1~1.8mm（圖1）。粉蟎是一群食性非常複雜的蟎類，有植食性、菌食性、腐食性、捕食性和寄生性，另外牠也是儲糧、食品、儲藏商品（包含木器、衣料、毛皮及紙張等）及藥品的大敵，此外，粉蟎有些種類也是引起過敏的塵蟎類（所謂塵蟎並非分類上的名稱，而是居家引起過敏的蟎類統稱）。本文主要針對粉蟎在儲藏品上及對植物根部、鱗莖上為害的相關報告。

粉蟎的食性除捕食及寄生外，其他的食性均有兼食性，意即植食性者也可能兼食腐食或菌食性，例如粗足粉蟎（*Acarus siro*）和食鱗蟎（*Lepidoglyphus destructor*）常在糧倉中同時存在，二者均為菌食性，但各有偏好的菌種，故很少有食物競爭的現象發生；又如粉蟎屬和食酪蟎屬也常一起出現在霉糧中，雖不直接為害糧穀，但常污染糧倉，使糧穀變質。

粉蟎每年都可對儲藏物造成質和量上很大的損失。橢圓斑白蟎（*Aleuroglyphus ovatus*）為害各種儲糧和食品，特別在含豐富蛋白質及脂肪的潮濕食物中較多，食品在為害後常發生惡臭；粗足粉蟎為倉庫常見的害蟎，不但取食穀物的外皮，且鑽入種皮內為害胚芽，使儲糧造成嚴重損失；腐食酪蟎（*Tyrophagus putrescentiae*）普遍存在家



圖2.風信子受刺足根蟎為害



圖3.百合受根蟎為害情形

米之蟎

庭中乾製食品如香菇中，久置後常繁殖數量驚人的腐食酪蟎，在居家的沙發上也曾大量發現此蟎，可能是取食膠合材料，在試驗研究或生產菌類用的培養基也常被此蟎污染；食酪蟎屬（*Tyrophagus* spp.）有些種類常為害倉儲的魚乾、花生、肉乾、亞麻子、香蕉、麥類、麵粉、米糠、黃豆、紅棗、柿餅、白糖、桂圓等，有些種類會引起人的皮炎，如吃入遭為害的倉儲品，可能致生腸蟎病和泌尿生殖蟎病；嗜木蟎屬（*Caloglyphus*）多發生在腐爛或長霉的麥類、稻穀、花生、玉米、亞麻子中，也有在土中或廐肥中生活者；標本狹蟎（*Thyreophagus entomophagus*）多發生於陳舊含高水份的麵粉及家禽之飼料中，也可以在水稻、碎米、腐爛米及草堆上生活，還可生活於動物及昆蟲標本上；皺皮蟎（*Suidasia nesbitti*）為害各種糧食及其製品、藥品等，也能使人發生皮膚炎；脂蟎屬（*Lardoglyphus*）發生於皮革、羊皮等製品上。粉蟎類的食甜蟎科（*Glycyphagidae*）中一些種類，為害各種動植物的儲藏物，如穀類、麵粉、花生、豆類、芝麻、煙草、糖類、紅棗、火腿、乾魚等；嗜渣蟎科（*Chortoglyphidae*）中有一種為害儲糧，多在麵粉、小麥、玉米等中為害，在飼料中也常見；甜果蟎（*Carpoglyphus laticis*）會為害乾果、牛奶、白糖、甜酒、麵粉、紅棗、桔餅、糕點、山楂、餅乾、桂圓、杏仁乾、蜜餞、果醬及腐敗的食物等。由以上的例子可知粉蟎對於儲物為害的嚴重性，所以，在奶粉、藥品中吃到粉蟎也是可能的。

粉蟎除對儲物無孔不入外，近年又新興根蟎（bulb mite）的重大農業問題。根蟎原指粉蟎科中的*Rhizoglyphus*屬為害球、鱗莖的蟎類，目前已知種類約有31種之多。根蟎為世界重要球根作物害蟎，其寄主很廣，包含許多重要球根、球莖、根莖、塊莖及鱗莖類的蔬菜、花卉作物，例如石蒜科、百合科、鳶尾科、茄科及十字花科等作物（圖2、3、4）。在分類地位上根蟎指粉蟎

科中的根蟎屬（*Rhizoglyphus*）、嗜木蟎屬（*Caloglyphus*）及士維蟎屬（*Schwiebea*）等，因其以植物的根部和地下組織為食而泛稱為根蟎，在台灣已記錄的根蟎種類有羅賓根蟎（*Rhizoglyphus robini*）、刺足根蟎、長毛根蟎、紫草根蟎（*Rhizoglyphus callae*）、水芋根蟎（*Rhizoglyphus caladii*）、台灣根蟎（*Schwiebea taiwanensis*）、全毛根蟎（*Schwiebea cuucta*）、*Schwiebea mertzis*及*Caloglyphus* spp.等。根蟎一般棲息於富含有機質的土壤中，以植物的根系或地下組織為食，部分的種類也取食土中的腐敗根或其他植物殘骸等有機質為食，由於粉蟎生活於地表下，個體微小，而被農民所忽略，一直未受重視，往往造成重大為害後，防治已來不及了。

對於粉蟎的生活史可以為害唐菖蒲的羅賓根蟎為例，在27℃下卵期約3.6天，孵化後的幼蟎為乳白色透明，體長0.4mm，體寬0.2mm，活動力較差，一般不太取食，具三對足，約經3.0日後脫皮為前若蟎，前若蟎體乳白色，體長0.4mm，體寬0.2mm，具四對足，前若蟎期約2.8日，再脫皮成為後若蟎，後若蟎與前若蟎相似，只是個體較大，足部顏色稍深，後若蟎期約2.6日，體長0.5mm，體寬0.3mm，再脫皮即為成蟎期，剛脫皮的成蟎體色依舊為乳白色，隨時間體色漸成紅褐色，其體長0.95mm，體寬0.4mm，成蟎壽命達70日左右，雌成蟎一生約產145粒卵。

根蟎為害作物可分直接方式與間接方式二種。為害百合的根蟎，初期會聚集在根系周圍及鱗莖表面為害其根系及鱗莖，造成其表皮組織受害，呈現軟化水浸狀傷痕，然後慢慢侵入鱗莖內部取食，被害部呈現淡黃褐色斑點，而後被害部逐漸擴大，顏色加深呈褐色，當地根系受害時，植株上層根系無法正常伸展吸收水份及養份，而下位葉開始黃化、枯萎或脫落，為害嚴重時，將導致植株死亡。間接為害方面，根蟎會傳播數種植物病害，如唐菖蒲及百合萎凋病、百合莖腐病、百合軟腐病、唐菖蒲細菌性萎凋病等重要病害。在台灣地區作物以唐菖蒲及百合受羅賓根蟎為害最嚴重，如未防治被害率可達90%以上。



圖4.大蒜根蟎

根蟎由於個體微小，行動又緩慢，因此其遷移性很低，長距離的遷移則需藉助外力的幫忙。一般根蟎會隨寄主植物的種球之買賣而散播，距離由縣市間，至國間，進而全球性的散播。根蟎也可藉由植物的移植而散播，或因農民施用有機肥料時，如處理不完全，經常殘留少數根蟎個體於其間，根蟎會隨有機肥料的施用而在田間散播，且施用有機肥料對根蟎極為有利，因為根蟎也可消耗有機質，間接造成肥料使用壽命縮短。此外，根蟎也可藉農業機械的操作而在田間散播，當前期作物收穫後進行耕犁時，由於農機無適當清潔，根蟎就隨農機之移轉操作而散播。相鄰的農地因灌溉溝渠相通，根蟎也會隨灌溉水之流通而侵入新的農地，由於根蟎屬於無氣門亞目，以表皮呼吸，其表皮又為革質化，對水的耐受度很高，因此當農田灌溉時，根蟎可以浮在水面上，隨灌溉水流進新農田。另外，根蟎的前若蟎如遇不良環境，會蛻皮成為口器退化、厚殼、具吸盤的移動若蟎（hypopus），在土中待其他動物經過時，以其吸盤吸附動物身上而達到遷移的目的。

根蟎在台灣一直未被重視，許多農民尚且不知根蟎為何物，這最主要原因即是根蟎個體小又生活於土中不易被發現。根蟎就因此有不易被發現的特性，在低密度時不易察覺，待其大量發生造成為害狀出現後，植株的根系已被取食殆盡，因此如何早期發現，適時適法處置是田間防治的關鍵。當植株受根蟎為害後，出現萎凋徵狀，與真菌性萎凋病十分相似，常被誤認為病害或地下線蟲或害蟲為害，使用錯誤藥劑防治，一方面失去防治先機，讓根蟎族群繼續增長，另一方面也使根蟎因與農藥接觸而產生抗藥性與交互抗性，造成防治上的困擾。另外，台灣因耕地有限，農民一般採用集約栽培方式，經年不斷栽種同一種作物，使害蟎相單純化，經年不斷的發生。

台灣地區根蟎問題原本並不嚴重，近年因積極推展精緻農業，推廣種植球根花卉，從國外引進球種，檢疫工作如未做好，很容易在引進球種時，同時大量引進根蟎。

對於根蟎的防治，首重預防工作，因為一旦根蟎侵入農地，幾乎無法加以完全根除，所以加強動植物檢疫工作，是防止根蟎進入國內的第一道防線。對於已遭根蟎侵入的農地，防治方法包括化學防治、物理防治及生物防治等。化學防治方面，於種植前可以化學農藥浸種消毒，或用燻蒸劑處理種球及土壤；物理防治方面，可以在種植前曝曬土壤，或以蒸汽處理土壤及種球，或以伽瑪射線處理根蟎，或配合休耕、輪作、連續深耕來防治根蟎；生物防治方面，可以在根蟎族群密度低時，釋放天敵防治根蟎，目前使用的天敵以厲蟎科（*Laelapidae*）的尖狹下盾蟎（*Hypoaspis aculeifer*），可對根蟎達到良好的效益；綜合以上方法，再運用適當的田間管理技術，應可將根蟎的族群量控制在可容忍為害範圍內。