

淺談肥料與作物病害發生的關係

陳哲民

農作物病害與肥料的關係密作而複雜，如果能夠明瞭我們常碰到的作物病害與肥料的確實關係，必可減少減害的發生，提高生產效率。現在就把肥料如何影響病害的機制說明如下，供各位農友參考：

增加對病害的耐性

肥料的適當施用可補充因為病害所造成養分的吸收或運輸的不足。例如土壤病原菌之猝倒病菌時常為害甘蔗的根部，破壞負責吸收養分的根毛及運輸養份的鬚根。如果施用適量磷肥、氮肥就可增強作物對病害的抵抗性，對產量不致於有很大的影響。

增加作物磷、鉀、矽及氨態氮等可逃避某些病害的機會

肥料可以加速或延遲作物的成熟。磷肥能縮短馬鈴薯、穀類作物的營養期而逃避感染疫病、銹病及其他葉部病害（氮肥的效果則相反會延長營養期，增加感染的機會）。葡萄若鉀肥充足，則可加速傷口的癒合，而降低對灰黴菌的感病性。矽肥可使水稻細胞壁較硬阻止稻熱病菌的侵入。桃樹施用氨態氮可加速圍皮發育而逃避潰瘍病。



番茄缺鈣容易罹患尻腐病

提高生理抗性

肥料能改變作物生理、結構或分泌物，從而抑制病菌的侵入與繁殖可約略分為下列二種機制：

1.改變作物營養狀況

屬於絕對寄生性的病原對作物營養狀況特別敏感。例如馬鈴薯施用氨態氮的田區病毒病發生較多，因為病毒需要足量的氮素來繁殖病毒。玉米若缺氮則細菌性軸腐病發生較少。番茄潰瘍病則因硝酸態氮的增加而發病多。硝酸態氮能減輕玉米煤紋病，但加入氯化鉀則又會除去硝酸態氮的效果。鈣、鎂可減輕番茄細菌性軟腐病菌核病、萎凋病，早疫病，底腐病。

2.抑制病原的活性

氮及其他礦物元素的存在可決定作物體內抑制病原的物質濃度。例如鉀元素可增加抑制疫病菌的氨基酸在馬鈴薯體內的累積。若增加鎳元素可提高酚化物濃度而抑制銹病。

降低病原的致病力

礦物元素可經由對抑制病原菌的發芽、生長、侵入，酵素活性，殘存而降低病原的致病力。

1.對病原殘存能力的抑制

肥料可直接影響土壤的物理性質及養分的有效性，間接地改變土壤中微生物的交互作用。精氨酸可阻斷根腐病菌厚膜孢子的形成。錳元素則可降低紅研萎凋病菌在土壤中的腐生殘存能力。

2.對病原生長發芽、侵入的抑制

增施鉀肥可減少根腐蟲、劍線蟲、根腐線蟲的蟲口數而減輕線蟲病害。作物根分泌出的精氨酸可抑制疫病菌胞囊的發芽，而欲增加精氨酸可增施鉀肥。猝倒病菌的侵入需要天門冬氨酸，在田間則須施用硝酸態氮而不可施氨態氮。

3.對病原菌酶的抑制

病原菌為害作物的一個方法是藉由酵素來分解作物組織，礦物元素則可抑制酵素的作用。例如鈣、鋅、鐵、錳元素可抑制絲核菌、鐮胞菌、根腐霉的果膠分解酵素活性，從而減少病害。

肥料施用固然可以促進對病害的抵抗力，但必須注意下列幾個原則(1)沒有一種養分可以減輕每一種作物的所有丙害，必須考慮作物的生長狀況及氣象條件，作個別的操作，才能獲得最大的產量(2)作物所需養分的嚴重缺乏或過騰，均可增加作物對病害的罹病性(3)養分的有效性與養分的存在量同樣重要(4)養分缺乏所產生的病害可藉由增施養分而矯正(5)各種養分的平衡與單一個別元素之缺乏或足夠同等重要(6)元素在在與被吸收的型態能影響病害的發生(7)因病害引起的養分缺乏可藉由養分的添加而停止(8)施肥刺激作物生長的效果可能比抑制病害的效果為大(9)配合抗耐病品種的種植可增強養分的吸收達到抑制病害的效果。



金針菜偏施氮肥容易
罹患褐斑病