

瓜類連作障害

已可解決！

一般瓜果類屬葫蘆科蔬菜，以往由於其連作而導致各種病虫害之滋生，引起病變與減產，因而倡導不連作為宜。但如今由於農地之減少與耕作技術之進步，從露地栽培發展到隧道式、塑膠布網室等設施栽培，耕作方式也由輪作而連作與專業經營，甚致周年栽培，因此不連作為宜之問題均一一表面化。如今經多年來之試驗，已尋出造成連作障礙之原因，針對問題予以防治，祈以連作不宜之技術也獲得解決。

尋出連作障礙的肇因

依試驗資料得知，葫蘆科蔬菜連作或周年栽培，將使蔬菜栽培土壤之pH及鹽類濃度有升高之傾向，因此再肥沃的土壤條件下，依然會發生各種缺乏症，其原因是土壤化學性之不平衡而阻礙養分之吸收；土壤之老化使土壤含氧率之降低；透水性、排水性之不良，抑制根群之生育而助長生理障害之發生。連作土壤中之微量元素，因作物之吸收而減少，又由於多施化學肥料，使鹽類累積導致濃度上升，阻礙根群之吸收力。因此施用堆肥及微量元素，可予改善，其方法如下：1.實施正確的土壤診斷，維持土壤鹽基水準(EC、pH)之平衡性。2.施用適當的有機物質，使土壤保持良好的物理性化學性及生

物性，加強根群之發育。3.忌多用化學肥料，尤其是氨態氮肥，並注意維持與硝酸態氮肥之平衡性。4.適當補給微量元素。

不得過量施用苦土石灰

1.土壤鹼性障害：蔬菜連作地施用苦土石灰調整土壤pH或補給鈣、鎂等微量元素等，但如過量施用而使土壤過於鹼性時，土壤中硼素變為不溶性阻害吸收，使作物發生硼素缺乏症，並阻害鈣之吸收而發生鈣缺乏症，阻害作物先端之生育。

2.土壤酸性障害：胡瓜在多濕地而多肥栽培時，嫩葉常發生黃化現象，土壤檢查結果發現，土壤呈酸性，高濃度EC，發生各種微量元素缺乏症時（花椰菜鉬缺乏症、硼素缺乏症、鐵缺乏症），施用適量石灰或苦土石灰矯正土壤pH外，減少施肥量，加強排水等可改善。

矯正土壤酸性，消石灰之施用量

公克／平方公尺

土壤酸度	砂土	砂壤土	植壤土	植土
pH 4.0	290	385	560	700
4.5	265	365	510	650
5.0	220	290	410	85
5.5	170	220	315	565
6.0	0	0	0	0

注意土壤鹽基的調整

3.土壤鹽基(EC)障害：溫室蔬菜栽培，施用肥料種類繁雜，數量亦多，很容易使栽培介質之EC升高，溫室洋香瓜栽培介質之EC如在1.0以上時生育不良，2.0以上時會發生嚴重的生理障害，溫室洋香瓜連作時須檢查土壤之EC，調整為1.0以下，其方法如下：將栽植地整平灌水，深度約5公分左右，使其浸透，翌日又同樣灌水，重複2~3次，其EC必會降下到1.0以下。如平常施用下述有機質時要特別注意：①乳牛牛糞堆肥，其EC往往高到2.0~3.0之間。②市販有機質肥料，其原料為木屑時要特別注意，本場曾為農民檢查樣品，結果EC有高到28之記錄（經追蹤調查，結果所用的木屑原是渡海來的）。

清除根部或土壤的線虫

4.線虫：線虫寄生在洋香瓜根部，在洋香瓜生育後期其加害病狀最為明顯，輕者上半部葉子變小，果實肥大情形，網紋形成不良等；嚴重者整株枯死，故每次洋香瓜採收後必須檢查根部有無線虫或檢查土壤，不管其密度多少，必須徹底的消毒，其方法如下：①灌水調整EC時將殺線虫劑，均勻撒在水面使其溶在水中與水一起浸透土壤中，以達到防治效果。②整地作畦前將殺線虫劑均勻撒佈在土壤表面，由耕耘機均勻混合在土中，然後作畦栽植。③栽植穴掘深一點，將殺線虫藥劑施撒後覆土3~5公分然後栽植。④如生育期中發現線虫為害時，將殺線虫藥劑水溶液以根部灌注方式防治。

其他障害與對策

連作時，微量元素由作物吸收，以至在土壤中消失，另一方面卻由於多施化學肥料使鹽類累積(EC)，以至濃度上升，阻害根群

吸收能力。而堆肥施用量若不足，使土力降低，影响硼素等吸收，因此多施堆肥及適量施用微量元素劑或其他有機質，消除障害。

(1)鈣缺乏症：

石灰(鈣)與苦土(鎂)是作物吸收水分時同時由作物吸收後運送到葉部，鈣缺乏使葉部由外緣向內側變黃。鈣缺乏是由下列各種原因而誘發：①酸性土壤中可溶性鈣含量少，或因土壤乾燥不能完全由作物吸收。②雖土壤中含有多量鈣，但多肥、多鉀、多氮態氮素多苦土時阻碍石灰吸收。③因連作土壤石灰含量過多時，土壤變為鹼性阻碍硼素吸收，同時也阻碍石灰之吸收而發生石灰缺乏症。

防治方法：改善土壤物理、化學性質，促進根群之發育加強吸收能力。①多施用完熟堆肥(每分地3,000公斤以上)及其他有機質，如谷殼(每分地50~100包)、稻草(切成一小段每分地收穫稻草全部歸還土壤)等，改善土壤物理性質，促進根群之發育。②噴洒發根劑促進根群之發育(本場溫室洋香瓜栽植時使用「速大多」1,000倍液，栽植後代替第一次灌水而每株灌注500cc，階7~10天再灌注一次及幼果雞蛋大時，再灌注一次，每株500cc，共灌注三次)。

(2)苦土缺乏症：

苦土(鎂)缺乏時，從主脈附近之葉脈間開始脫色(嚴重時黃化或白化)，順次向葉緣部擴大。多磷、鉀時易缺乏鎂，多氮多石灰時特別嚴重。苦土缺乏症由下列各種因素而誘發：①由於多氮、多鉀、多石灰及低溫而阻害。②由葉片分析結果顯示，少磷、多鉀；土壤分析結果顯示少苦土、多磷鉀。

防治方法：①注意磷肥、鉀肥之施用量，維持一定之比率。②施用堆肥時計算其鉀含量，減少化學鉀肥之施用。③多施用鉀肥，少施用氮肥，有仰制作物生育之傾向。

(續文接60頁)

稻細蟻 重現新園與萬丹

稻細蟻在屏東的新園、萬丹等地區曾再出現過為害，面積不大，但是不可不提高警覺，因該蟻的生態雖經許多專家費盡心力去研究，但至今其發生與消失的原因，仍未有詳盡的報導。

台灣夜盜虫與縞飛蝨 不容忽視

台灣夜盜虫 (*Spodoptera maurita*) 專嚼食稻穗，目前有少數存在稻田中不造成為害，但在民國65年曾有出現為害的紀錄，其為害可在一夜之間嚼斷稻穗，致使散落滿地，不可不小心。

縞飛蝨 (*Nisa atrovirens*) 有雜草香附子 (土香) 做寄主，卵產在水稻葉部和莖部成白色卵堆，上被臘質分泌物，一旦發生，密度很高，該虫亦忽視不得。

其他潛在性害虫 仍須注意其動態

其他如稻薊馬 (*Baliothrips biformis*) 在民國64~66年亦猖獗一時，稻蟻虫 (*Mocrosiphum akebiae*) 出沒不定，時則少量發生，時則不見蹤影。其他還有稻心蠅 (*Hydrellia pilippina*)、小蝗 (*Oxyahyla intricata*) 皆為潛在性極高的稻作害虫。筆者願與工作同仁共勉，互相提醒，並呼籲農友共同注意；雖然今天牠們隱姓埋名，不見為害，但他日若逢條件適合，必成為「明日之星」，所以寧可注意一點，也不希望不幸被言中，造成無謂的損失。

(文接56頁)

(3) 錳過量症 (褐色葉枯病) :

葉部變為褐色而枯凋，嚴重時植物體會枯死，錳在酸性土壤中是可溶性，可由作物吸收，但鹼性土壤中則變為不溶性，不被作物過量吸收，錳含量多的土壤如多肥、多水分、多施未熟堆肥時，錳呈可溶化由作物吸收，排水不良之酸性土壤易發生錳過剩症。

(4) 其他微量元素缺乏症 :

由於連作使土壤微量元素之缺乏而發生各種生理障害，故連作地須施用微量元素，補給土壤中之短缺。本場溫室洋香瓜施用每平方公尺75公克之土壤改良劑 (力肥)，能長年連作而不發生連作障害。(參考右表)

土壤消毒障害

蔬菜連作容易發生土壤病虫害，平常使用藥劑消毒土壤，在土壤水份含量高時，土

土壤改良劑 (力肥) 之成份

成份名稱	成份	含量
鎂	Mg	12,960PPM
硼	B	200
錳	Mn	99
鐵	Fe	8,800
鋅	Zn	1,300PPM
銅	Cu	3,575
鈣	Ca	19,985
氯	Cl	1,120

壤消毒劑之效果較高，但殘留時間亦長，往往提早栽植而發生藥害。一般砂質土壤要土壤消毒後3天，粘質土壤要土壤消毒後5天，再栽植較為安全。因消毒劑之使用阻害土壤中菌類活動，土壤菌中抑制硝酸化成菌之活動，阻碍氨態氮素變為硝酸態氮素之過程，而使土壤中累積氨態氮素影响硼素之吸收，阻碍作物先端之發育。 ■