

遠紅外線農業方面的利用

05

利用遠紅外線進行溫室栽培即方便又效果好。

植物通過吸收空氣中的二氧化碳，根據季度週期的變化，與光和熱發生反應，生成葉綠素。因此自然植物選擇適當的場所和季節才會生長繁茂，但是什麼樣的條件的能量與植物成長有關呢，不妨思考一下。從大部分植物的葉都是綠色的事實表明，波長正好 $0.55\mu\text{m}$ 的光線反射，沒有被利用起來。光合作用的光譜是紅（ $0.6\mu\text{m} \sim 0.7\mu\text{m}$ ）和紫（ $0.35\mu\text{m} \sim 0.4\mu\text{m}$ ）的光能。此現象叫做植物的光合作用。

植物冬天生長慢，春天到夏天生長好表明，寒冷時用溫室栽培，主要是用紅外線供給一定熱量起到效果。近紅外線稱之為有光合作用的逆作用表明，與波長 $3\mu\text{m}$ 以內含大量紅外線相比， $3\mu\text{m}$ 以外放射大量遠紅外線更能使植物組織中的水分和養分相互活動，促進生長。所以遠紅外線放射體比高效率遠紅外線放射體，給予植物的熱能效果更好。N植物園的溫室給土壤放射紅外線，植物的生長速度提高了。土壤成分主要是珪酸鹽礦物質，此物質放射的紅外線能供給植物適宜成長的溫度。岩石給植物生長帶來好的影響，因為風雨作用使岩石的一部分構成部分鉀溶解進入地下，或是流入江河。其中的 K^+ 和離子是植物成長不可欠缺的元素。

右圖為溫室栽培的蔥的生長情況，左邊容器底放置了絹雲母礦物質，右邊容器只有水。放置了絹雲母的明顯對植物生長起到重要效果，絹雲母礦物質的化學分析值如圖中所表示的含有在風雨中溶解的 K_2O 和 Na_2O 。因為溶解後的鉀（ K^+ ）和磷（ P_5^+ ）和窒素（ N_5^+ ）是植物的三代營養素的一種，所以給植物生長起到重要效果。另外，因 K^+ 離子和 Fe_2^+ 離子給予植物生體返元性之原理表明，對植物生長帶來良好效果。



SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Ig.loss	Total
71.37	19.50	0.34	0.28	0.21	3.83	4.83	0.72	100.08