

# 主要糧食作物碳足跡比一比

文圖/吳以健

2050 年淨零碳排是全球的共同目標，農業是人類重要的基礎產業，減碳更是責無旁貸。農業生產中，以三大穀類作物的栽培面積與總碳排量最大，全球三大穀類作物為稻米、小麥、玉米，其每公斤穀物的產地碳足跡分別約為 1.33、0.83、0.60 公斤二氧化碳當量。稻米碳足跡偏高的原因在於水田的甲烷排放（甲烷的溫室效應潛勢為二氧化碳的 28 倍），而玉米相對較低碳的原因則在於單位面積產量為三者中最高，使單位產量碳足跡相對降低；小麥則是由於單位面積的施肥量低於稻米與玉米，因而節約了肥料生產的碳足跡與肥料施用後的田間氧化亞氮排放（其溫室效應潛勢為二氧化碳的 298 倍）。然而，實際上碳足跡的評估應將貿易運輸過程的碳排也計入，也就是說，玉米與小麥的碳足跡應計入自國外陸運、海運或空運的碳排，以玉米與小麥的最大進口國巴西與美國為例，每公斤運輸階段的碳排分別為 1.11 與 0.76 公斤二氧化碳當量，因此在計入運輸碳排後，進口玉米或小麥的總碳足跡反而略高於國產稻米。而國內農試機關刻正積極研發稻米減碳生產策略如間歇灌溉、合理化施肥及適時採收等，未來本土低碳糧食生產將較進口穀物更具有優勢。



▲ 農作物的總碳足跡，除了田間生產階段外，運輸過程也不容忽視

每公斤進口與國產穀物的運輸里程與碳足跡比較

		玉米	小麥	稻米
運輸里程 (公里)	進口	18,500	12,650	2,521
	國產	< 100	< 100	< 100
碳足跡 (二氧化碳當量 / 公斤)	進口	1.71	1.59	1.46
	國產	0.60	0.83	1.33