

La scoperta dell'equazione della fotosintesi

Nel 1780 il chimico inglese **Joseph Priestley** (1733-1804) scoprì che le piante producono ossigeno. Se si accende una candela in un recipiente chiuso, essa consuma tutto l'ossigeno nel processo di combustione e si spegne. Lo stesso accade se vi mettiamo un topo, il quale, dopo aver utilizzato l'ossigeno per respirare, morirà soffocato. Priestley trovò, con un esperimento, che le piante erano in grado di "ripristinare l'aria che era stata inquinata da candele accese o dagli animali". Egli pose una piantina di menta e un topo sotto un recipiente di vetro capovolto in una bacinella d'acqua (Figura 1) e vide che l'animale sopravviveva anche dopo alcuni giorni. Ripeté l'esperienza sostituendo il topo con una candela: a conferma di quanto aveva osservato precedentemente, la candela non si spense. Ciò era dovuto al fatto che la pianta, grazie alla fotosintesi, aveva prodotto ossigeno.

Successivamente **Jan Ingenhousz** (1730-1799), medico olandese, eseguì numerosi esperimenti che condussero alla comprensione del ruolo essenziale svolto dalla luce nel processo fotosintetico: "Osservai che le piante non solo hanno la facoltà di correggere l'aria cattiva in sei o dieci giorni, crescendo in essa come indicavano gli esperimenti del Dr. Priestley, ma che esse attuano questo compito importante in modo completo in poche ore; che questa straordinaria operazione non è dovuta alla vegetazione ma all'influenza della luce del Sole sulle piante".

Successivamente il pastore svizzero **Jean Senebier** (1742-1809) dimostrò che la fotosintesi utilizzava l'"aria fissata", cioè la CO_2 , mentre **Theodore de Saussure** (1767-1845) identificò l'acqua come il secondo dei due

reagenti di questo processo. Egli dimostrò, infatti, che la somma dei pesi dei due prodotti della fotosintesi (la sostanza organica e l'ossigeno) era maggiore del peso della CO_2 consumata. Conoscendo la legge di Lavoisier, secondo la quale il peso dei prodotti deve essere uguale a quello dei reagenti, e considerando che le uniche sostanze che erano state fornite alle piante esaminate erano l'acqua, l'anidride carbonica e la luce, l'altro reagente doveva essere necessariamente l'acqua. Verso la fine del XVIII secolo l'equazione della fotosintesi poté così essere scritta in modo completo: si erano infatti identificati sia i suoi due reagenti (l'anidride carbonica e l'acqua) sia i suoi due prodotti (la materia organica e l'ossigeno) ed era stato compreso il ruolo chiave che la luce svolge nel processo.

Dopo circa 50 anni, il chirurgo tedesco **Julius R. Mayer** (1814-1878) riconobbe infine che i vegetali trasformano l'energia solare in energia chimica: "Le piante ricevono una forma di energia, la luce, e producono un'altra energia sotto forma di diversi composti chimici".

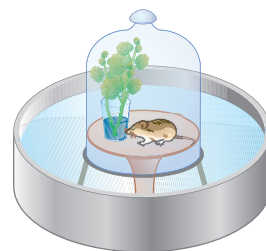


Figura 1
Priestley pose una piantina e un topo in un recipiente di vetro rovesciato nell'acqua.

