

CO₂ 濃度上昇で収量増加が起こるのはなぜか

C₃ 植物と C₄ 植物の生産性

現在： C₄ > C₃ だが、将来： C₃ > C₄ と考えられる

気候変化に伴う降水量減少の影響

CO₂ 濃度上昇環境下では、ある程度降水量が減ったとしても、その影響は気孔開度の減少による水利用効率の向上によってマスクされる。

温度と光合成

温暖化（高温）の影響は光合成に有利なのか？その影響は C₃ と C₄ 植物でどう違うのか？

光合成速度の温度反応

・光合成速度とは何か？

真の光合成速度の温度反応性

真の光合成速度にかかわる 3 要素

（光合成システムの構成）

- 1) 光化学反応系（明反応）
- 2) CO₂ 固定反応系（暗反応）
- 3) CO₂ 拡散系

上記の 3 つの過程のうち、1) と 3) は温度による影響が一般に小さい。これに対し、2) は酵素反応であるため、温度の影響が大きい。

呼吸速度の温度反応性

呼吸には 2 種類ある

- 1) 暗呼吸
- 2) 光呼吸（photorespiration）

光呼吸は温度上昇すると促進される

光呼吸の意義とは？

温度上昇による呼吸増大の頭打ち

C₃ 植物と C₄ 植物の光合成の温度反応性の違い

C₄ 植物は C₃ 植物に比べて、光合成の適温域が高い傾向にある。これは、C₄ 植物は光呼吸をしないため、高温下でも呼吸による光合成速度の低下が小さいことが一つの要因である。