

Correction du test de SVT spécialité – TS 2 et TS 3

Les plantes adoptent de nombreuses stratégies pour attirer les insectes pollinisateurs. L'Arum, produit une quantité de chaleur au niveau de son inflorescence afin de libérer des substances attractives pour les insectes pollinisateurs.

Comment expliquer cette augmentation de chaleur ?

Nous traiterons cette problématique en étudiant les documents proposés.

I – La production de chaleur et les échanges gazeux

Le document 1, nous montre que la production de chaleur est importante au niveau du spadice qui correspond à l'inflorescence. En effet, on y note parfois une augmentation de plus de 20°C.

En étudiant les documents 2 et 3, on remarque que cette augmentation de chaleur s'accompagne d'une forte production de CO₂ et d'une forte consommation de dioxygène.

Des échanges gazeux – production de CO₂ et consommation d'O₂ - sont donc couplés à la production de chaleur au niveau du spadice.

Il est à noter que ces échanges gazeux sont quasi nuls lorsque l'inflorescence ne produit pas de chaleur.

D'autres phénomènes sont-ils observés au cours de cette production de chaleur ?

II – Une consommation de glucose

Le document 3 nous montre également que la quantité d'amidon présent dans l'inflorescence diminue au moment de la production de chaleur. L'amidon est donc utilisé lors de ce phénomène.

On peut vraisemblablement penser que l'amidon est hydrolysé en glucose que sert alors de substrat pour la production de chaleur.

Tous ces échanges sont caractéristiques de la respiration cellulaire.

Trouve-t-on des preuves « anatomiques » de cette respiration au sein du spadice ?

III – Des mitochondries dans le spadice

Le document 4 nous montre une mitochondrie, organe clé de la respiration cellulaire.

Le tableau de ce même document indique que la quantité de mitochondries augmente juste avant et pendant la production de chaleur.

On peut donc en déduire l'existence d'une respiration cellulaire au sein du spadice au moment de la production de chaleur.

Synthèse

La production de chaleur au niveau du spadice est due à la respiration cellulaire. En effet, des échanges gazeux respiratoires (production de CO₂ et consommation d'O₂) ainsi qu'une utilisation d'amidon sont observés lors de cette production de chaleur. L'énergie (sous forme d'ATP) nécessaire à cette production de chaleur est donc produite lors de la respiration cellulaire.