

TP – La production de substances organiques par les végétaux

Les végétaux stockent des substances de réserve pour leur permettre de survivre à des conditions difficiles (ex : hiver) ou pour servir de nourriture lors des premières étapes du développement d'une jeune plantule à partir des graines. Ils produisent également des molécules qui interagissent avec d'autres espèces.

1 - Recherche à mener pour les réserves

On cherche à identifier la nature des réserves de différents organes végétaux.

Ressources et matériel

Fiche d'identification des réserves végétales

Divers réactifs, matériel usuel de laboratoire.

Activités pratiques

Réaliser des tests afin d'identifier les réserves présentes dans le ou les organes végétaux proposé(s) à votre poste de TP.

Présenter vos résultats sous une forme pertinente et indiquer quels sont les réserves présentes dans votre ou vos échantillon(s).

2 - Recherche à mener pour les interactions avec d'autres espèces

Observation des raphides :

Les plantes attaquées par les herbivores peuvent développer des structures comme des poils (qui peuvent être urticants), des raphides*, des épines ou une cuticule épaisse.

Les raphides sont des cristaux d'oxalate de calcium présentant des formes variées mais le plus souvent en aiguille. On les trouve dans de nombreuses espèces. Par leur forme, elles perforent les cellules buccales des herbivores ce qui permet la pénétration de molécules irritantes en quantité non négligeable. Il s'ensuit des démangeaisons, des brûlures et des réactions inflammatoires qui dissuadent les herbivores de consommer la plante.

Protocole:

-Vérifier avant toute observation que le système de polarisation est bien au maximum de l'extinction.

-Placer un fragment de feuille de misère (feuille de référence non l'échantillon de végétal consommé par les herbivores) sur une lame de microscope dans une goutte d'eau.

-Avec une aiguille lancéolée, gratter délicatement la surface de la feuille afin de ne conserver qu'un fragment de l'épiderme transparent et non le tissu chlorophyllien qui gêne l'observation.

- Recouvrir l'échantillon d'une lamelle.
- Observer l'échantillon au microscope polarisant en lumière polarisée.

Précautions de la manipulation: Faire attention de ne conserver que l'épiderme transparent et non le tissu chlorophyllien qui gêne l'observation.

<https://www.youtube.com/watch?v=qRA1UiiPvoM>

Observer, vous pouvez prendre une photo.

<https://www.youtube.com/watch?v=mkJ9SNaq3B0>


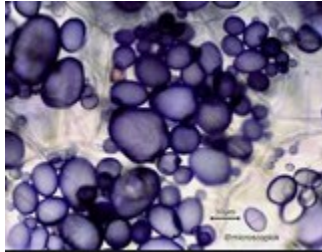
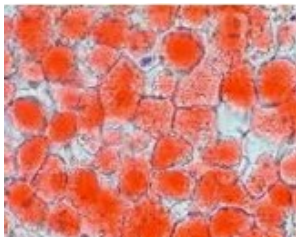
Observation des anthocyanes



6 Fleurs de fuchsia (*Fuchsia excorticata*) de deux couleurs. Chez de nombreuses espèces de plantes, les fleurs changent de couleur après avoir été pollinisées. Chez ce fuchsia de Nouvelle-Zélande elles passent du vert-bleu au rouge lors de la pollinisation. Les couleurs des fleurs peuvent être dues à différents types de pigments. C'est le cas des anthocyanes contenus dans les vacuoles, dont la couleur peut changer en fonction du pH de cette vacuole.

Prélever un fragment d'épiderme de votre échantillon (fleur de Fuchsia), monter entre lame et lamelle dans l'eau, observer au microscope la vacuole des cellules colorée par les pigments. Vous pouvez prendre une photo.

Fiche technique : identification des réserves végétales

Réserves / espèces	Réactif/Technique	Résultat/Visualisation
<p>Sucres réducteurs :</p> <p>ex : glucose, fructose (raisins, pommes, carottes, betteraves,)</p>	<p>Liqueur de Fehling</p> <p>Dans un tube à essai, introduire l'échantillon finement haché avec un peu d'eau puis le réactifs</p> <p>Placer au bain marie à 80°</p>	<p>Positif :</p> 
<p>Amidon (Pomme de terre, haricots blancs, bananes, riz, blé, ...)</p>	<p>Eau iodée ou lugol</p> <p>Gratter l'échantillon avec une pointe de scalpel</p> <p>Déposer sur une lame</p> <p>Ajouter une goutte de réactif</p> <p>Mettre une lamelle</p> <p>Observer au microscope</p>	<p>Positif : Bleu foncé</p> <p>Observation d'amyloplastes :</p> 
<p>Lipides (cacahuètes, noix,...)</p>	<p>Rouge Soudan</p> <p>Gratter l'échantillon avec une pointe de scalpel</p> <p>Déposer sur une lame</p> <p>Ajouter une goutte de réactif</p> <p>Mettre une lamelle</p> <p>Observer au microscope</p>	<p>Obs de globules lipidiques</p> 
<p>Protéines (Haricots blancs, pois chiches, ...)</p>	<p>Réactif du Biuret</p> <p>Placer l'échantillon finement haché sur une plaque de titration</p> <p>Ajouter quelques gouttes de NaOH puis de CuSO₄</p>	<p>Positif :</p> 