

ECE 9 :

Le stockage de la matière organique chez les végétaux

Appropriation du contexte et activité pratique

Chez les **plantes vivaces**, certaines structures sont modifiées pour stocker des substances de réserve, principalement sous forme de **polysaccharides**. Ces réserves permettent à la plante de **survivre à la mauvaise saison** et de redémarrer son activité. Ces organes de réserve peuvent être des **racines, tiges ou feuilles**, souvent renflées.

La famille des **Astéracées** comprend des plantes comme le **topinambour**, qui possède une **tige souterraine tubérisée** servant d'organe de réserve. L'objectif est de **caractériser le polysaccharide** de réserve présent dans cet organe et de déterminer si ce polysaccharide est **le même dans tous les organes de réserve** des Astéracées.

Pour cela, j'ai réalisé un **test au Lugol** (eau iodée), réactif spécifique de l'**amidon**, sur un fragment frais de topinambour. Puis j'ai effectué une **coupe fine** d'un tubercule conservé dans l'alcool, que j'ai observée au **microscope polarisant**, monté entre lame et lamelle avec une goutte de glycérine.

Présentation et interprétation des résultats, poursuite de la stratégie

✓ **Résultat 1 : Le Lugol ne colore pas le fragment en bleu-noir**

☞ **Interprétation : Cela signifie qu'il n'y a pas d'amidon, car le Lugol est spécifique à l'amidon et donne une coloration bleu-noir s'il est présent.**

✓ **Résultat 2 : Cristaux visibles au microscope polarisant**

☞ **Interprétation : Ces cristaux sont caractéristiques de l'inuline, ce qui prouve que le polysaccharide de réserve est l'inuline. On appuie cette interprétation en précisant que l'inuline est constituée de fructose, contrairement à l'amidon (glucose), ce qui renforce l'identification.**

✓ **Résultat 3 : Absence d'amyloplast**

☞ **Interprétation : Pas de structures de stockage de l'amidon → nouvelle confirmation de son absence.**

Récap : Le test au Lugol n'a pas coloré le fragment de topinambour en **bleu-noir**, ce qui indique **l'absence d'amidon**.

L'observation au **microscope polarisant** a permis d'identifier **des cristaux caractéristiques de l'inuline**, un polysaccharide formé de **fructose**. Ces cristaux présentent une structure en **aiguilles lumineuses** bien visible. Aucun **amyloplaste** (forme de stockage de l'amidon) n'a été observé.

☞ **Stratégie poursuivie : Ces résultats montrent que l'inuline est le polysaccharide de réserve présent dans la tige souterraine du topinambour**, une Astéracée. Cela suggère que cette famille pourrait partager **un même type de polysaccharide de réserve**, différent de l'amidon, plus commun chez d'autres végétaux.

Cependant, pour **vérifier si ce constat est généralisable** à tous les organes de réserve et à toutes les Astéracées, il est nécessaire de poursuivre la stratégie.

Poursuite de la stratégie

Pour confirmer si **tous les organes de réserve des Astéracées** contiennent le **même polysaccharide**, je propose de :

Pour vérifier si **l'ensemble des organes de réserve de la famille des Astéracées** contiennent **le même polysaccharide**, je propose de :

1. **Prélever des échantillons d'organes de réserve** (racines, tiges, feuilles) **d'autres plantes de la famille** d'Astéracées comme la **chicorée**, la **scorsonère**, ou le **pissenlit**.
2. Réaliser le **test au Lugol** sur chaque organe pour vérifier la présence ou l'absence d'amidon.
3. Faire des **coupes fines** pour observation au **microscope polarisant** et rechercher des **cristaux d'inuline**.
4. Si possible, compléter par une **analyse chimique (chromatographie)** pour confirmer la nature des polysaccharides identifiés.

Cela permettrait de **généraliser** (ou non) les résultats à **l'ensemble de la famille végétale concernée**.

Conclusion

Les résultats obtenus montrent que la **tige souterraine de topinambour**, organe de réserve d'une Astéracée, **contient de l'inuline** et non de l'amidon.

Cependant, **une seule espèce** et **un seul type d'organe** ont été étudiés.

Pour conclure que **tous les organes de réserve de toutes les Astéracées** stockent **le même polysaccharide**, il est nécessaire d'**étendre l'analyse à d'autres espèces et organes**.