2B – La plante domestiquée

TENEUR EN GLUCIDES DES VARIETES DE TOMATES

Fiche sujet – candidat (1/2)

Mise en situation et recherche à mener

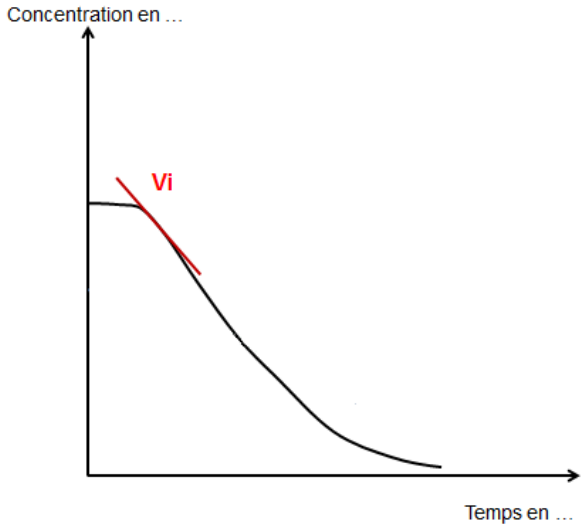
Depuis 1920, une sélection avec hybridations et choix des plantes les plus performantes dans la descendance a permis d'obtenir une diversification importante de la tomate (forme des fruits calibre, couleur, goût ...).
Le goût sucré est un des critères de choix important du consommateur. La saveur douce et sucrée est associée aux variétés de tomates de couleur jaune.

On cherche à déterminer si le critère de sélection « couleur » des tomates est associé à une variation de la concentration en glucides.

Ressources

Les **glucide**s contenus dans les tomates (2 à 3 % de la masse du fruit), sont constitués principalement de **fructose et de glucose**.





Pour évaluer la **concentration de glucose** dans une solution, on peut utiliser une **enzyme** nommée D-glucose oxydase (**GOD**) qui catalyse la réaction suivante d'oxydation du glucose en **acide gluconique** :

$$C_6H_{12}O_6 + O_2 + H_2O \Rightarrow C_6H_{12}O_7 + H_2O_2$$

Comme une molécule de **glucose** disparaît en même temps qu'une molécule de **dioxygène**, **les vitesses de disparition du glucose et du dioxygène sont égales.**

La vitesse initiale (Vi) de cette réaction de dégradation est le coefficient directeur de la tangente à la courbe juste après l'injection de l'enzyme.

Cette **vitesse initiale (Vi)** dépend directement de la **concentration initiale en glucose : plus la concentration en glucose est élevée, plus Vi est grande.** Elle peut être déterminée graphiquement.

Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée recommandée : 10 minutes)

Proposer une stratégie de résolution réaliste, permettant **de déterminer si le critère de sélection « couleur » des tomates est associé à une variation de la concentration en glucides, en la mesurant par ExAO.**

Appeler l'examinateur pour présenter oralement votre proposition et obtenir la suite du sujet.

2B – La plante domestiquée

TENEUR EN GLUCIDES DES VARIETES DE TOMATES

Fiche sujet – candidat (2/2)

Etape 2 : <u>Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables</u>
Mettre en œuvre le protocole de dosage des glucides en solution afin de **déterminer si le critère de sélection « couleur » des tomates est associé à une variation de la concentration en glucides.** **Appeler l'examinateur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.**
Etape 3 : <u>Présenter les résultats pour les communiquer</u>
Sous la forme de votre choix présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème. **Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examinateur pour vérification de votre production.**
Etape 4 : <u>Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème</u>
Exploiter les résultats pour déterminer si le critère de sélection « taille » des tomates est associé à une variation de la concentration en glucides. **Répondre sur la fiche-réponse candidat.**

2B – La plante domestiquée

TENEUR EN GLUCIDES DES VARIETES DE TOMATES

Fiche-protocole - candidat

<table>
<tr><th colspan="2">Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel</th></tr>
<tr><td>Matériel :

- Des tomates

- Une chaîne de mesure ExAO avec sonde oxymétrique étalonnée et sa fiche technique

- Solution de D-glucose oxydase (GOD) prête à l’emploi

- Balance de précision
- Mortier, pilon, sable et couteau
- Eprouvette graduée
- Eau distillée
- Entonnoir, gaze
- Seringue</td><td>Afin de déterminer si le critère de sélection « couleur » des tomates est associé à une variation de la concentration en glucides :

- Réaliser un filtrat de jus de tomate.

- Réaliser une mesure ExAO.

- Masse de tomate à broyer : 25 g
- Filtrat récupéré, ajusté à 20 mL avec de l’eau distillée
- Durée d’enregistrement : 3 min
- Volume injecté : 0,5 mL

Appeler l’examinateur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.</td></tr>
<tr><td>Sécurité (logo et signification)

Rien à signaler</td><td>Précautions de la manipulation

</td></tr>
</table>