

SVT	Thème 2A – De la plante sauvage à la plante domestiquée	Term Spécialité
TP	Chapitre 4 : La domestication des plantes	ESTHER

TP - Différentes variétés de riz et leurs propriétés culinaires

Mise en situation et recherche à mener

Le riz est une céréale riche en amidon dont la domestication a débuté il y a 8000 à 10000 ans en Inde et en Chine. On estime qu'il existe plus de 150 000 variétés de riz dans le monde. Cette variabilité repose sur une diversité allélique et porte sur la forme de grain de riz, sa couleur, son comportement gluant ou non après cuisson, le type d'amidon contenu dans le grain (plus ou moins riche en amylose), et ses qualités gustatives. Ainsi, plus l'amidon est riche en amylopectine et pauvre en amylose, plus il sera gluant.

On cherche à déterminer, en étudiant le génome et la composition des grains de riz, si c'est une mutation qui est à l'origine du riz gluant sélectionné par l'Homme.

Ressources

Les amidons

Les amidons sont de très longues répétitions de molécules de glucose. Il existe deux types d'amidon : l'amylose et l'amylopectine :

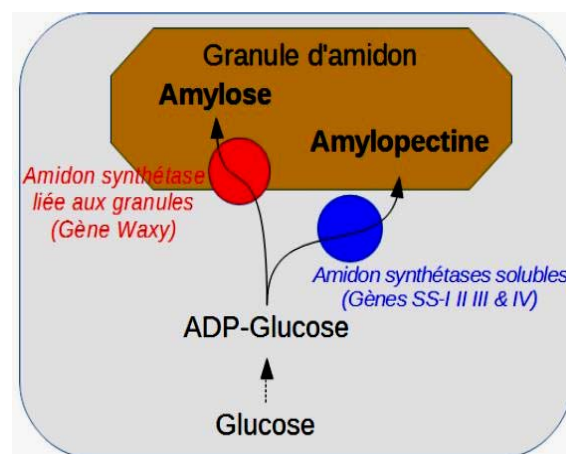
- l'amylose se colore en bleu violacé lors d'un test à l'eau iodée. Sa synthèse fait intervenir une enzyme (l'amidon synthétase) liée aux granules d'amidon contenus dans les cellules des grains de riz. Cette enzyme est codée par le gène Waxy.

- l'amylopectine se colore en rose clair à rose violacé lors d'un test à l'eau iodée. Sa synthèse fait intervenir différentes amidon synthétases solubles codées par les gènes SS-I, SS-II, SS-III et SS-IV.

Les amidons après avoir été mis en suspension dans l'eau et cuits présentent des propriétés différentes (viscosité, etc.) suivant les proportions d'amylose et d'amylopectine.

Durant la cuisson l'amidon du riz passe partiellement dans l'eau de cuisson.

Schéma simplifié de la synthèse de l'amylose et de l'amylopectine



Matériel disponible

- Grains de riz (riz long, riz gluant, ...)
- Séquences des nucléotides du gène Waxy pour les variétés de riz : Riz_GeneWaxy.edi
- Logiciel de traitement de séquences et sa fiche technique (type Anagène ou Géniegen)
 - Solution de lugol
- Verrerie, plaque de coloration, matériel de laboratoire classique, ...

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

Proposer une stratégie de résolution réaliste permettant de **déterminer, en étudiant le génome et la composition des grains de riz, si c'est une mutation qui est à l'origine du riz gluant sélectionné par l'Homme.**