

TP 3 : Extraction des caroténoïdes de la carotte : Optimisation des conditions d'extraction par PCC

1. Introduction

Les caroténoïdes sont des pigments largement répandus dans les fruits et légumes. Mis à part leurs propriétés fonctionnelles intéressantes, les caroténoïdes protègent la plante contre les rayons ultra-violets. Dans le but de déterminer la teneur en caroténoïdes dans la carotte.

Objectifs :

- déterminer la teneur en caroténoïdes de la carotte ;
- optimiser les conditions d'extraction des caroténoïdes de la carotte par Plan Central Composite (PCC) ;
- analyser statistiquement les résultats obtenus ;
- déterminer les conditions optimales d'extraction des caroténoïdes.

2. Matériel et Méthodes

La carotte va être utilisée comme matières végétales fraîches.

2.1. Méthodes d'extraction des caroténoïdes

- Râper l'aliment à l'aide d'une râpe ;
- Peser une quantité de l'aliment râpé (voir tableau 1) dans un flacon à fermeture hermétique ;
- Verser 12 mL d'un mélange de solvants [hexane/eau (V/V)] ;
- Laisser le mélange sous l'agitation pendant un temps donné (voir tableau 1) ;
- Procéder à centrifuger le mélange réactionnel à 2000 rpm pendant 3 min.

2.2. Détermination de la teneur en caroténoïdes

- Prélever un volume de la phase apolaire (extrait de caroténoïdes) et mesurer leur absorbance à **450 nm**.

3. Résultats et discussions

- 3.1. A partir de l'équation de la courbe d'étalonnage préalablement préparée (TP1), développer l'équation de détermination de la teneur en caroténoïdes, exprimée en **mg** équivalent du β -carotène par 100 g de matière fraîche (mg E β -Car/100 g MF).
- 3.2. A partir de l'équation de détermination de la teneur en caroténoïdes, calculer les teneurs en caroténoïdes de la carotte obtenues sous les différentes conditions d'extraction (Compléter le tableau 1).

Tableau 1. Teneurs en caroténoïdes totales (TCT) de la carotte obtenues sous les différentes conditions d'extraction (RES et Temps)

N°	x_1 : RES (%)	x_2 : Temps (min)	TCT (mg E β -Car/100 g MF)
1	2 (-1)	3 (-1)	
2	2 (-1)	6 (0)	
3	2 (-1)	9 (+1)	
4	4 (0)	3 (-1)	
5	4 (0)	6 (0)	
6	4 (0)	6 (0)	
7	4 (0)	6 (0)	
8	4 (0)	9 (+1)	
9	6 (+1)	3 (-1)	
10	6 (+1)	6 (0)	
11	6 (+1)	9 (+1)	

RES (x_1) : Rapport échantillon/ solvant, Temps d'extraction (x_2), (-1) : niveau bas, (0) : point central et (+1) : niveau haut.

3.3. Représenter vos résultats sous forme de surface de réponse

.....
.....
.....

3.4. Analyser vos résultats

.....
.....
.....

3.5. Comparer vos résultats à ceux trouvés dans la littérature

.....
.....
.....

4. Conclusion

.....
.....
.....

Références

.....
.....
.....