

Combination of ORAC and cell bioguidage to characterize antioxidant properties of fruit extracts. Exemple of dates from different varieties.

Caractérisation d'effets antioxydants d'extraits de fruits par ORAC et bioguidage sur cellules humaines

Benmeddour Z.^a, Delemasure S.^c, Dutartre, P.^c, Louaileche H.^a, Connat J-L.^{b,c},

^aUniversité de Béjaia, Département des Sciences Alimentaires, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Biochimie Appliquée. Route de Targa-Ouzemour 06000 Béjaia, Algérie.

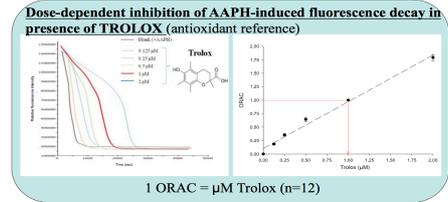
^bUniversité de Bourgogne, Faculté de Médecine, U866, LPPCM, 7bd Jeanne d'Arc, 21000 Dijon, France

^cCOHIRO Biotechnology, 7bd Jeanne d'Arc, Faculté de Médecine et Pharmacie, Université de Bourgogne, 21000 Dijon, France.

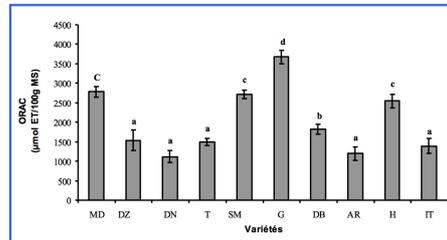
L'ORAC (Oxygen radical absorbance capacity) est une des méthodes permettant d'évaluer les capacités antioxydantes de liquides et notamment d'extraits biologiques. Cette méthode, évalue les effets de la substance à tester sur la vitesse de décroissance de la fluorescence naturelle de l'allophycocyanine lorsqu'elle est attaquée par l'AAPH (2,2-azobis(2-amidinopropane)-4-hydrochloride).

Le trolox, un antioxydant de référence, est utilisé pour tracer une courbe d'étalonnage. Une unité ORAC correspond à l'inhibition de fluorescence obtenue avec 1 µM de Trolox.

La capacité anti-oxydantes de nombreux aliments ou composés naturels a été évaluée par cette méthode et exprimée en µM Trolox Equivalent/100g.



Valeurs ORAC de 10 variétés de dattes provenant de la station Tolga en Algérie



Deglet Nour = Deglet Ziane = Arechti = Itima = Thouri
< Degla Beida < Sebt Mira = Mech Degla = Halwa < Ghazi.

Résultat:

Toutes les variétés ont un ORAC élevé (>700 µM TE/100 g).

On observe des différences importantes (facteur 3,5) entre les différentes variétés.

Il est difficile de corréler les valeurs d'activités anti-oxydantes estimées par des dosages physicochimiques ou par l'ORAC avec les contenus en composés antioxydants des extraits.

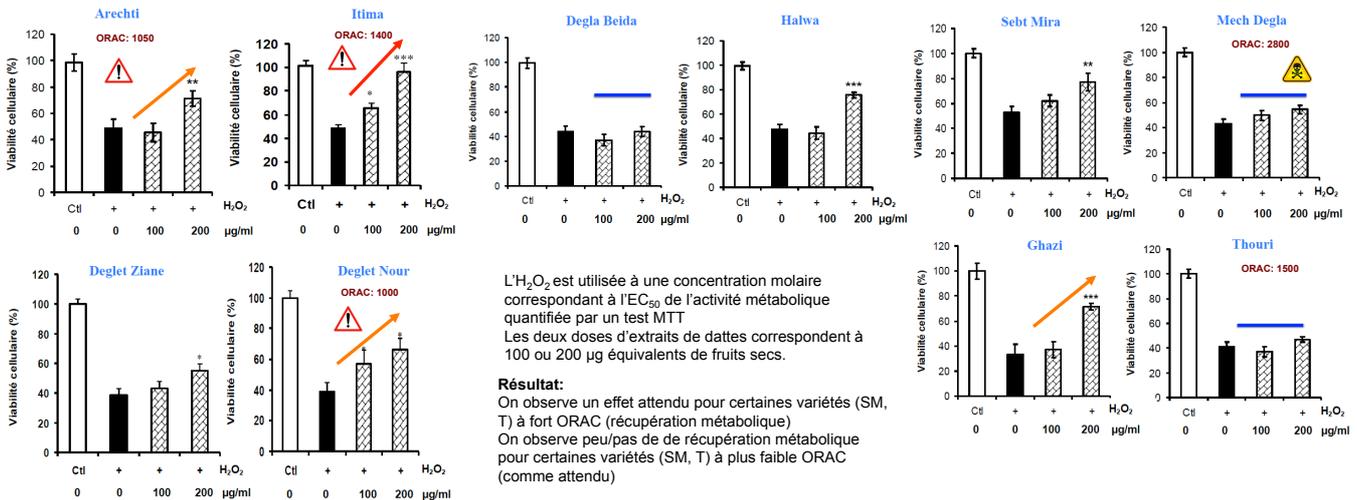
Corrélations entre contenu en molécules antioxydantes et mesures physicochimiques

	DPPH	PR	H ₂ O ₂	PCF	ORAC
CP	0,80***	0,95***	0,41**	0,68***	0,49**
FA	0,83***	0,95***	0,44**	0,67***	0,73***
FO	0,63***	0,64***	0,54***	0,34'	0,77***
TC	0,63***	0,86***	0,27	0,76***	0,40**
APT	0,22	-0,181	-0,629	0,01	-0,07
FA (HPLC)	0,66***	0,69***	0,32	0,15	0,11

DPPH: activité antiradicalaire, PR: pouvoir réducteur du fer, H₂O₂: inhibition du peroxyde d'hydrogène, PCF: pouvoir chélateur du fer

Contenu en CP (phénols totaux), FA (flavonoïdes), FO (flavonols), TC (tanins condensés), APT (acides phénoliques totaux), FA(Flavonoïdes)

Effets d'un prétraitement par les 10 différents extraits de dattes sur la récupération métabolique de cellules soumises à un stress oxydant à l'H₂O₂



Des cellules de lignées humaines sont différenciées puis soumises à un stress oxydant (H₂O₂) sans prétraitement par les extraits de dattes (colonne noire) ou avec prétraitement (colonnes hachurées).

L'H₂O₂ est utilisée à une concentration molaire correspondant à l'EC₅₀ de l'activité métabolique quantifiée par un test MTT
Les deux doses d'extraits de dattes correspondent à 100 ou 200 µg équivalents de fruits secs.

Résultat:

On observe un effet attendu pour certaines variétés (SM, T) à fort ORAC (récupération métabolique)
On observe peu/pas de récupération métabolique pour certaines variétés (SM, T) à plus faible ORAC (comme attendu)

Par contre, on observe un effet spectaculaire sur la récupération métabolique avec des extraits à faible ORAC (A, I, DN)

Et pas d'effets pour certains extraits qui avaient un ORAC élevé (MD)

CONCLUSION

Les analyses physicochimiques et l'ORAC à eux seuls ne sont pas suffisants pour estimer le potentiel antioxydant de mélanges naturels complexes. Il est nécessaire de les combiner avec des bioassays sur cellules humaines choisies en fonction de la cible pharmacologique du produit à développer (bioguidage) avant d'investir dans d'éventuelles recherches cliniques coûteuses.

