

Abstract

Correlations between polyunsaturated fatty acid and tocopherol contents during the maturation of rape seed (*Brassica napus* L.) submitted to different nitrogen rate

K. SEBEI *, A. CHERIF., S. BOUKHCHINA, H. KALLEL

Laboratoire de Biochimie Des Lipides et Interactions avec les Macromolécules - Faculté Des Sciences De Tunis - Département de Biologie – Tunis - Tunisie

The aim of our work was to follow the evolution of fatty acid, total protein and tocopherol contents during the maturation of seeds of two varieties of rapeseed (*Brassica napus* L.): Hybridol and Pactol. These plants received three doses of nitrogen fertilizer over a period of time. Correlations between contents of polyunsaturated fatty acids (PUFA) and contents of tocopherols can be suggested. As regard to the composition of fatty acids, we identified nine. The most represented are oleic (C18:1), linoleic (C18:2), linolenic (C18:3) and palmitic (C16:0) acid. For both varieties, and independently of the dose of nitrogen applied, unsaturated fatty acid (UFA) and saturated fatty acid (SFA) ratio (UFA/SFA) evolve considerably during the time which suggests that this oil is highly unsaturated.

In both varieties PUFA content decreases during the time in plants that received a low dose of nitrogen, whereas they present a high rise for those that were better fertilized. With regard to tocopherols the b and d isomers have not been detected. Contents of a and g isomers increase meaningfully according to the time and the dose of nitrogen applied. In both varieties, the content of g tocopherol is distinctly more elevated than the one of the a -isomer (2 to 4 times). Correlations between these two isomers are highly meaningful. The study of correlations revealed that the total tocopherols present a negative correlation with the linoleic (C18:2) and linolenic acid (C18:3) during the period of maximal accumulation of lipids only for the Pactol variety that received on optimal dose of nitrogen ($r = -0,98$ to 5%). In both varieties we noticed that there is a negative correlation between the linolenic acid (C18:3) and g tocopherol for the two varieties featuring dose 1 of nitrogen ($r = -0,98$ to 5%). Correlation between a and g tocopherols are positive and highly meaningful.

Key words: *Brassica napus*, oil, polyunsaturated fatty acid, tocopherols, correlation.

Notre travail avait pour objectif de suivre l'évolution des teneurs en acides gras, protéines totales et tocophérols au cours de la maturation des graines de deux variétés de colza (*Brassica napus* L.), Hybridol et Pactol soumises à différents régimes azotés. On s'est polarisé sur les corrélations qui puissent exister entre les teneurs en acides gras polyinsaturés (AGPI) et les teneurs en g, a - tocophérols. Nous avons pu identifier neuf acides gras dont les plus représentés sont C18:1, C18:2, C18:3 et C16:0. Chez les deux variétés, et indépendamment de la dose d'azote appliquée, le rapport acides gras insaturés/acide gras saturés (AGI/AGS) évolue considérablement au cours du temps ce qui suggère que l'huile de colza soit hautement insaturée. Chez les deux variétés, les teneurs en AGPI diminuent au cours de la lypogénèse chez les plantes ayant reçu une faible dose d'azote, alors qu'ils présentent une légère hausse pour celles qui ont été mieux fertilisées. En ce qui concerne les tocophérols, les isomères b et d n'ont pas été détectés. Pour les isomères a et g leurs teneurs augmentent significativement en fonction du temps et de la dose d'azote appliquée. Chez les deux

variétés la teneur en g tocophérol est nettement plus élevée que celle de l'isomère a (2 à 4 fois).

Les corrélations entre ces deux isomères sont hautement significatives. L'étude des corrélations a révélé que les tocophérols totaux présentent une corrélation négative avec l'acide linoléique (C18:2) et linoléique (C18:3) au cours de la période d'accumulation maximale des lipides seulement pour la variété Pactol ayant reçu une dose optimale d'azote ($r = -0,98$ à 5%). Chez les deux variétés, on a remarqué qu'il y a une corrélation négative entre l'acide linoléique et g tocophérol pour les deux variétés à dose 1 d'azote ($r = -0,98$ à 5%). On signale aussi que les corrélations entre g et a tocophérol sont positives et hautement significatives.

Mots clés : Bras sica napus, huile, acide gras polyinsaturés, tocophérols, corrélations.

RISG n° 5/2004, Pag. 304-312