

Les sous-produits de la transformation du colza comme un substitut du soja égrugé

Après l'introduction de l'interdiction d'utiliser des farines de viande et d'os dans l'Union européenne augmente la demande des produits de soja. Mais la plupart de soja est importé de l'étranger. Le remplacement d'une partie de consommation des produits à base de soja par des produits de colza, cultivés localement, semble être un moyen très prometteur pour réduire la dépendance sur le soja importé.

Les tourteaux de colza (TC) (sous-produit du pressage à vis du colza) et graines de colza égrugées extraites (produit de l'extraction chimique à partir du colza) sont riches en protéines solubles lentement et sont donc adaptés comme nourriture pour les vaches laitières très productives. Le colza égrugé extrait (CEE) est utilisé pendant une longue période, en particulier en Allemagne et aux pays scandinaves, où le CEE est utilisé comme un remplacement cent pour cent du soja égrugé dans l'engraissement des vaches laitières très productives.

Les tourteaux de colza ont la composition nutritionnelle similaire au CEE, il s'agit alors du remplacement complet du CEE. En plus grâce à l'obtention purement mécanique de l'huile végétale du CEE les tourteaux ne contiennent pas de résidus de solvants chimiques, qui sont utilisés pour l'extraction de l'huile par la voie chimique. L'avantage incontestable des tourteaux présente également la teneur en matières grasses plus élevée et donc une valeur énergétique plus élevée. L'expansion de l'utilisation des tourteaux dans l'alimentation des ruminants n'est pas aussi considérable comme dans le cas de CEE, et cela principalement en raison de la faible production de tourteaux, mais ils ont un rôle irremplaçable dans la nutrition animale.

Étude de traitement thermique du colza égrugé extrait et des tourteaux de colza

Au cours de l'étude, on a comparé les tourteaux issus **de la pression à froid-chaud (CWP) avec ceux issus de la pression en deux étapes avec extrusion (EP2)**. Les tourteaux ont été comparés avec **les produits égrugés extraits, qui ont été modifiés par extrusion**.

Dans la technologie de CWP les graines de colza sont pressées en première étape à froid est ensuite elles sont chauffées dans un appareil de chauffage d'étage, puis elles sont pressées en seconde étape. Dans la technologie de EP2 la pression se reproduit à la première étape à froid, puis la matière est chauffée et extrudée dans une extrudeuse et pressée à la seconde étape. L'extrusion de la matière égrugée extraite a été effectuée par la voie humide. Le colza égrugé était d'abord chauffé et humidifié par le conditionneur de vapeur et puis il a été extrudé. Les matières comparées ont approximativement la même teneur en protéines brutes (CP) dans la matière sèche. Comme la température de référence en cas de matière égrugée a été utilisée celle de la dernière chambre de travail (température de la matière est supposée légèrement inférieure) et en cas de tourteaux a été utilisé la température à la sortie des tourteaux du pressage final.

Traitement de la protéine brute

Le but de l'étude était de distinguer la conversion des fractions protéiques selon le système alimentaire de Cornell (The Cornell Net Carbohydrate and Protein System - CNCPS). On a surveillé en particulier la conversion de la fraction B2 + B3 (cette fraction affecte la qualité de la protéine dite de dérivation /protéine by-pass/ - protégée de la dégradation dans le rumen) en fonction de la température dans différentes technologies. La valeur cible de l'expérience pour la fraction B2 + B3 a été fixé à 22 % de matière sèche (75 % de teneur en CP est protégé de la dégradation dans le rumen).

Le graphique 1 montre l'influence de la température des tourteaux sur la conversion des protéines. Lorsque la température du processus augmente, la proportion de fractions B2 et B3 augment aussi.

Dans la technologie de CWP à partir des températures de 115° C on constate une considérablement forte augmentation de la conversion des fractions en faveur de B2 + B3. Le

pressage à des températures inférieures à 115° C ne a pas donc de grands avantages pour la valeur alimentaire des tourteaux. Lorsque la température de 125° C avait été atteinte, la valeur cible de la conversion de la protéine pour la fraction B2 + B3 a été atteinte.

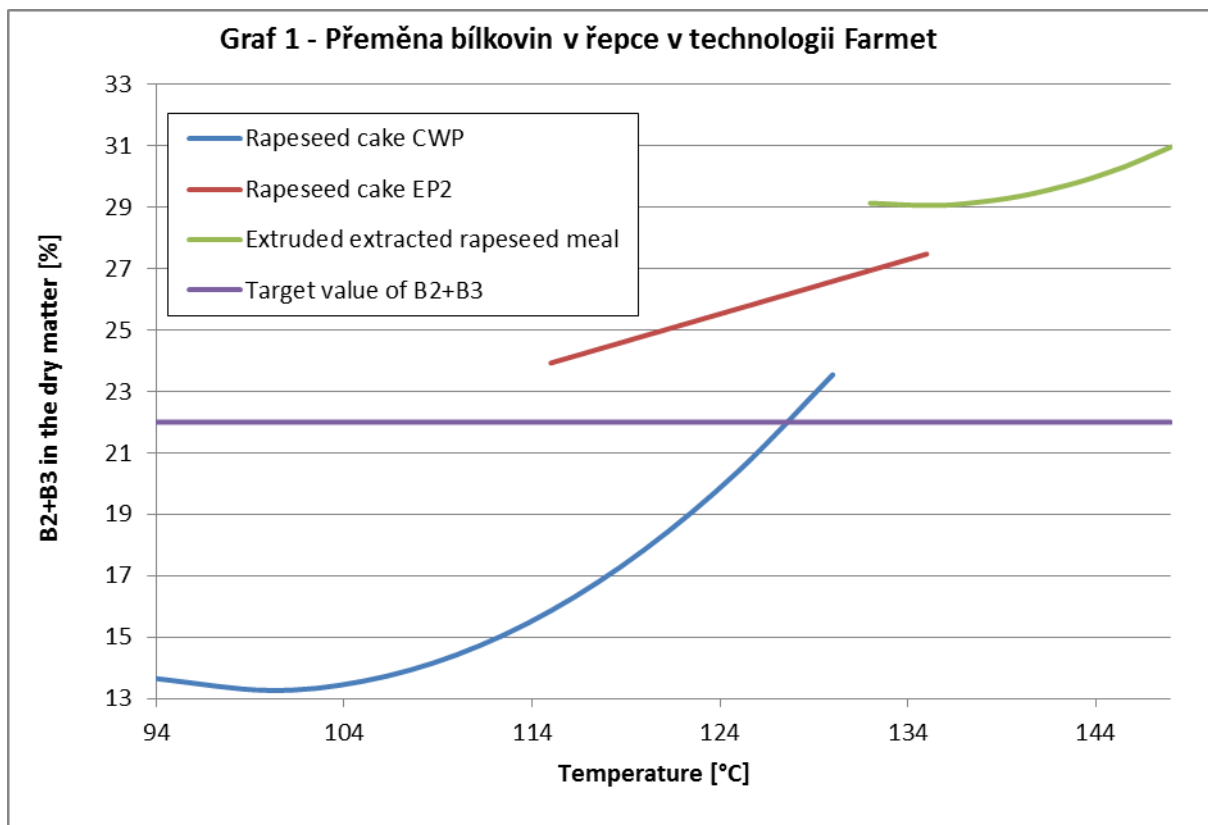
La technologie EP2 montre une progression de la conversion beaucoup plus linéaire, lorsque à partir de la température de 120° C la fraction B2 et B3 se stabilise à la valeur de 25 % ce qui dépasse largement la valeur cible fixée.

L'extrusion des matières égrugées extraites propose un produit qui excelle dans les paramètres devant d'autres technologies, mais au prix de consommation d'énergie plus élevée qui consiste dans la nécessité de chauffer la matière à une température beaucoup plus élevée.

Le graphique 1 ci-dessous montre les avantages économiques de la technologie utilisée du pressage à chaud en utilisant un réchauffeur à vapeur. Afin d'avoir des paramètres de valeur nutritive comparables dans les fractions protéiques des tourteaux de colza du pressage final pendant le pressage à chaud, par rapport au colza égrugé extrait extrudé, la somme d'activités et d'énergies d'entrée dans le cas des tourteaux de colza est beaucoup plus faible. Pour le traitement de matières égrugées a été consommé entre 80 et 100 kg de vapeur par une tonne de matière et entre 40 et 50 kW par une tonne de matière au cours de l'extrusion proprement dite. Pour le traitement des tourteaux de colza par le pressage à chaud on n'a utilisé pour chauffer que de vapeur dans un appareil de chauffage à vapeur. Mais sa quantité n'a pas été mesurée avec précision. L'exigence énergétique de la pression à chaud est cependant inférieure par rapport à la pression avec extrusion.

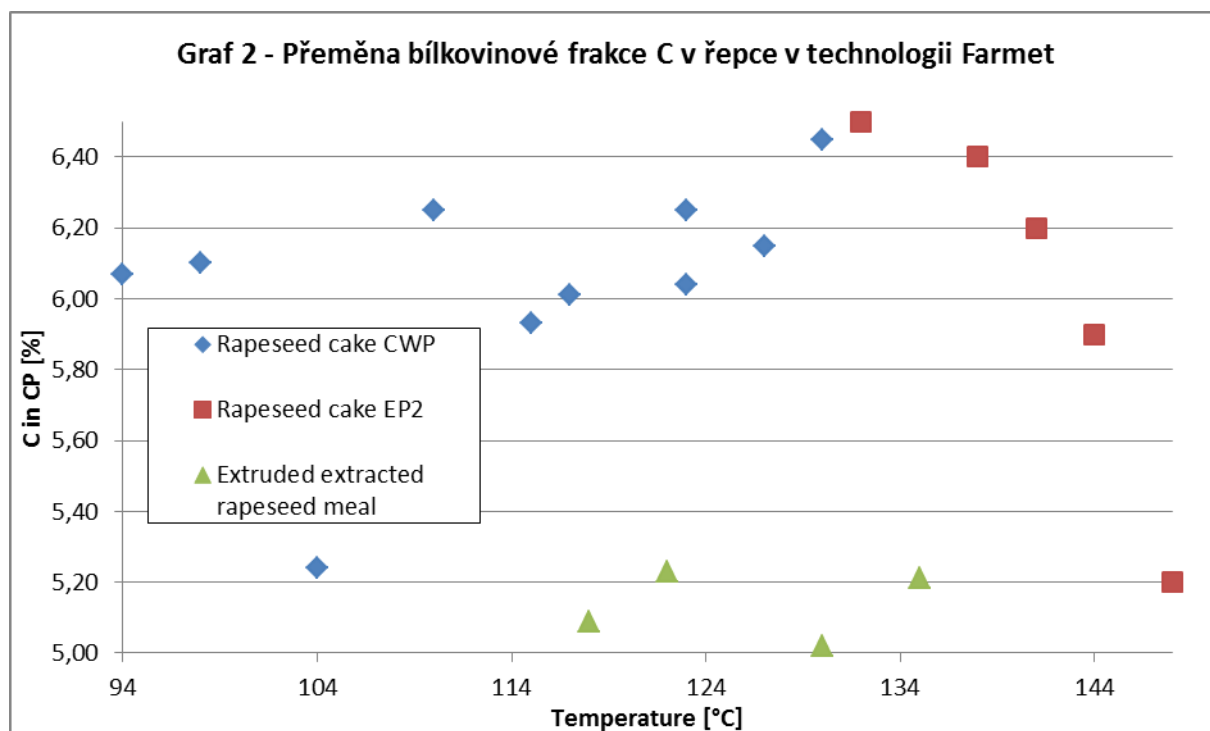
Graphique 1 – Conversion des protéines contenues dans le colza dans la technologie Farmet

(dole: Température)



Le graphique 2 ne montre pas une dépendance significative des changements dans la fraction C (fraction de protéines indigestibles), indiquant qu'il n'y a pas de dégradation de la protéine significative même à la température maximale atteinte. Pour ces raisons, on peut donc supposer, en cas de protéine non dégradée dans le rumen, le maintien de sa bonne digestibilité intestinale.

Graphique 2 – Conversion de la fraction de protéines C dans le colza dans la technologie Farmet (dole Température)



Conclusion

Afin de réduire la dépendance au soja égrugé dans l'alimentation animale, il est nécessaire de développer une nouvelle source de protéines. Par le traitement thermique des tourteaux de colza ou du colza égrugé extrait nous pouvons améliorer de manière significative la valeur nutritive par le transfert des fractions protéiques pour une meilleure teneur en protéines by-pass. En même temps, dans les technologies de pression à vis par le chauffage des oléagineux dans une extrudeuse ou dans un dispositif de chauffage d'étage augmente le rendement d'huile.

Les données mesurées ont montré que toutes les trois technologies étaient appropriées pour améliorer la qualité de tourteaux et de matières égrugées. La technologie recommandée dépend de la situation particulière et des besoins spécifiques des clients.



Auteurs: Ing. Kaválek, Ph.D; Ing. Hanuš, Ph.D. – Société Farmet a.s.