

OBTENTION DE CONCENTRATS DE COLZA

S. BEROT - INRA LABORATOIRE DE BIOCHIMIE ET TECHNOLOGIE DES
PROTEINES - La Géraudière - 44972 NANTES

J. BRIFFAUD et G. VERMEERSCH - OLEAGRI RECHERCHES & DEVELOPPEMENTS
12, avenue George V - 75008 PARIS

La diversification du choix des matières premières, destinées à la filière des protéines alimentaires, présente de nombreux intérêts : possibilité de découverte de propriétés fonctionnelles nouvelles, augmentation de la concurrence, moindre dépendance par rapport au soja, possibilité d'exporter une technologie nouvelle.

Depuis une dizaine d'années, l'Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.) a mis en oeuvre différentes recherches visant à l'obtention de matières protéiques végétales à 65 et 90 % de protéines à partir de matières premières métropolitaines : colza, tournesol, pois et féveroles.

Les résultats que nous présentons ici ne se rapportent qu'aux concentrats et sont issus des travaux de S. BEROT de l'I.N.R.A. en ce qui concerne le colza et J. BRIFFAUD de O.R.D. pour le tournesol.

MATIERES PREMIERES

Deux variétés de graines de colza ont été utilisées, la variété canadienne Regent et la variété française Jet Neuf. Le tournesol n'a pas été répertorié au niveau variétal, il s'agit d'un échantillon représentatif de la production française.

Les graines après décorticage mécanique ont subi une extraction à l'hexane au soxhlet. Après désolvantisation à température ambiante, les farines ont été broyées finement.

Leur composition est résumée dans le tableau ci-dessous :

Ne pas dépasser ce cadre.

Not writing out this frame.

Schreiben Sie nichts ausser diesen Rahmen.

COMPOSITION CHIMIQUE DE FARINES
DE COLZA ET TOURNESOL
(% de matières sèches)

	COLZA		TOURNESOL
	Régent	Jet Neuf	
Protéines (N _x 6,25)	50,05	46,80	59,20
Fibres brutes	7,10	5,80	6,00
Cendres	7,35	7,90	9,25
Phosphore phytique	1,40	1,30	1,30
Lipides totaux	4,85	3,20	2,80
Sucres éthanol-solubles	12,25	17,70	11,20
Polyphénols	3,65	4,50	4,50
Glucosinolates	ITC	0,075	0,44
	LVID	0,190	0,88

S. BÉNOT I.N.R.A.
J. BRIFFAUD O.R.D.

Au niveau des protéines nous constatons une plus forte teneur pour la variété canadienne que pour Jet Neuf, pour le tournesol cette teneur est très élevée et proche de 60 %.

Ces farines sont caractérisées par leur forte teneur en sucre éthanolosolubles, tout particulièrement dans le cas de Jet Neuf.

Le saccharose est le principal sucre à bas poids moléculaire dans le colza mais les α galactosides sont aussi présents et représentent 30 % de cette fraction pour le tournesol.

En ce qui concerne le colza, la moitié des polyphénols est constituée de sinapine.

Pour le tournesol, le constituant majeur est l'acide chlorogénique dont la principale caractéristique est de donner des dérivés colorés après oxydation.

Regent est une variété 00 à faible teneur en acide érucique et en glucosinolates. Aussi la farine ne contient que 0,26 % de glucosinolates contre 1,32 pour Jet Neuf variété simple 0.

Pour obtenir des concentrats destinés à l'alimentation humaine il importe d'éliminer les composants antinutritionnels ou causant des problèmes de coloration dans les applications alimentaires.

Les mélanges hydroalcooliques sont généralement considérés comme de bons solvants de ces constituants indésirables. Aussi, différents alcools ont été testés : méthanol, éthanol, isopropanol, butanol, iso-éthanol.

Nous ne rapporterons ici à titre d'exemple que les résultats obtenus avec l'éthanol à 55° GL et à pH 6.

Ne pas dépasser ce cadre.
Not writing out this frame.
Schreiben Sie nichts ausser diesen Rahmen.

Préparation de matières protéiques végétales à 60-70% de protéines

Un échantillon de 30 g de farine est mélangé à 300 ml du mélange hydroalcoolique et agité doucement à température ambiante pendant 30 minutes. Une séparation est ensuite effectuée par centrifugation à 5000g pendant 10 minutes. Le culot est lavé deux fois avec 300 ml de solvant frais suivant la même procédure. Le concentrat final est lyophilisé et finement broyé.

Rendements :

	RENDEMENTS		
	COLZA		TOURNESOL
	Régent	Jet Neuf	
- en Azote (a)	91,0	88,0	94,5
- en Matières sèches (b)	74,0	68,0	81,0

a : N concentrat x 100 / N farine
b : M.S. concentrat x 100 / M.S. farine

S. BEROT I.N.R.A.
J. BRIFFAUD O.R.D.

Les rendements en azote sont très élevés et supérieurs dans le cas du colza pour la variété Régent. Seul l'azote non protéique, acides aminés et quelques protides, est solubilisé par ce type de solvant

Composition des concentrats

Tous les produits obtenus sont neutres au goût, et de coloration blanche. Leur composition est la suivante :

COMPOSITION CHIMIQUE DE CONCENTRATS
DE COLZA ET TOURNESOL
(% de matières sèches)

	COLZA		TOURNESOL
	Régent	Jet Neuf	
Protéines (N x 6,25)	61,40	60,50	69,50
Fibres brutes	8,15	9,00	7,20
Cendres	9,35	9,20	9,60
Phosphore phytique	1,50	1,50	1,0
Lipides totaux	5,35	1,50	2,40
Sucres éthan-			
solubles	0,25	0,60	0,10
Polyphénols	0,10	0,10	0,30
Glucosinolates	traces	traces	
	ITC VTC	0,0	0,0

S. BEROT I.N.R.A.
J. BRIFFAUD O.R.D.

Ne pas dépasser ce cadre.

Not writing out this frame.

Schreiben Sie nichts ausser diesen Rahmen.

Les concentrats de tournesol présentent une teneur en protéines de l'ordre de 70 % contre 60 - 62 % pour le colza.

Tous les constituants antinutritionnels, ou présentant des inconvénients au niveau technologique ont été pratiquement éliminés.

Pour le colza les sucres alcoolosolubles et les polyphénols ne représentent que de 2 à 3 % des teneurs initiales de la farine. Moins de 1 % du total des glucosinolates de la farine sont présents dans le concentrat.

En ce qui concerne le tournesol la teneur en sucres éthanolo-solubles est de l'ordre de 0,1 %, et celle en polyphénols de 0,3 %.

La composition biochimique satisfaisante de ces concentrats laisse augurer un excellent comportement de ces produits en tant qu'aliment pour l'homme.

Passage au niveau pilote

Les études relatives à ce procédé se poursuivent actuellement au stade pilote. Les différents partenaires associés à cette action sont outre l'I.N.R.A., O.R.D., le CETIOM et une société d'ingénierie, la Société SPEICHIM.

La matière première (farine de colza ou de tournesol, est obtenue par décorticage et délipidation des graines dans l'atelier du GERDOC à PESSAC.

L'extraction hydroalcoolique est ensuite effectuée dans un pilote d'une capacité de 10 kg/heure, implanté à l'I.N.R.A. de NANTES.

Ce pilote est équipé d'un extracteur à contre courant à plusieurs étages, d'un système de récupération de solvant et d'un sécheur. Outre l'optimisation des opérations unitaires, il permet la préparation de quantités suffisantes de produits pour des essais de texturation et des tests nutritionnels et technologiques divers.

Ne pas dépasser ce cadre.

Not writing out this frame.

Schreiben Sie nichts ausser diesen Rahmen.

Le Groupe d'Etude des Protéines Végétales. G.E.P.V.



Le colza et le tournesol doivent dans un futur proche être utilisés comme matières premières pour l'obtention de matières protéiques purifiées. Actuellement le marché français de ce type d'ingrédients alimentaires est constitué en grande partie de produits issus du soja et dans une moindre mesure de la féverole.

La plupart des entreprises françaises ayant une activité dans la production, la commercialisation et l'utilisation des matières protéiques végétales ont créé en 1975 une structure d'accueil, de réflexion et d'action : le G.E.P.V.

Le G.E.P.V. a pour but principal d'assurer une meilleure connaissance des Matières Protéiques, en vue de promouvoir un emploi raisonnable et efficient.

Il assure la représentation de ses membres auprès de tout l'environnement national.

Le G.E.P.V. détient et entretient une documentation scientifique.

Il publie des brochures ou articles scientifiques ou de vulgarisation.

Il organise des journées d'études, avec parfois démonstration et dégustation.

Il participe à des salons et manifestations spécialisés, consacrés aux produits alimentaires ou diététiques dans lesquels les matières protéiques végétales sont concernées.

Il contribue, autant que nécessaire, à des travaux ou études relatifs à la réglementation, la définition, les applications des matières protéiques végétales et des produits en contenant et, ce, au plan national et international, notamment par sa participation à la Fédération Européenne des Protéines Végétales - EUVEPRO - dont il est le membre français.

BIBLIOGRAPHIE : S. BEROT et J. BRIFFAUD
Congrès Européen sur les matières protéiques
végétales destinées à l'alimentation humaine.

NANTES - Octobre 1981

Ne pas dépasser ce cadre.

Not writing out this frame.

Schreiben Sie nichts ausser diesen Rahmen.