Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 2 (1949)

Artikel: Note sure les tourteaux d'arachides, de colza, de coprah et de pavots
Autor: Cortesi, Rodolphe / Jong, Jacques-Henri de
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739739

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Rodolphe Cortesi et **Jacques-Henri de Jong.** — *Note sur les tourteaux d'arachides, de colza, de coprah et de pavots.*

Les tourteaux modernes, obtenus par extraction aux dissolvants volatils, ont peu de caractères organoleptiques propres. Leur odeur, leur couleur, leur saveur, etc., sont si peu marquées parfois qu'il est difficile, à ce point de vue, de les distinguer entre eux. Pour la même raison, les mélanges de tourteaux sont de diagnostic délicat.

On doit, dans tous les cas, recourir à de minutieux examens microscopiques qu'une longue pratique seule permet d'effectuer avec sûreté.

Pour tenter de remédier à cet inconvénient, nous avons pensé rassembler quelques données élémentaires concernant quelques tourteaux et permettant, par comparaison, de fixer, pour ces derniers, quelques caractéristiques simples.

Nous avons porté notre choix sur les tourteaux d'arachides, de colza, de coprah et de pavots. Grâce à quelques dosages et à quelques réactions qualitatives, il est possible de déterminer leur identité véritable.

Essais sur les tourteaux entiers.

Azote. — Une série de microkjehdahls, décrits dans une publication précédente [1], fait connaître que le tourteau d'arachides se montre le plus riche (8,5% en azote), tandis que le colza est le plus faible (2,62%), cependant que le coprah et le pavot titrent respectivement 4,18% et 6,18%.

Cendres. — L'arachide, le colza et le coprah laissent à l'incinération sensiblement le même poids de cendres: 5,65%; 5,55% et 7,15%; alors que le résidu du pavot est beaucoup plus important: 14,45%.

[1] R. Cortesi et J.-H. de Jong. Société de Pharmacie de Montpellier, avril 1949.

Humidité. — Les chiffres sont sensiblement égaux pour les quatre tourteaux examinés: arachides: 7,9%, coprah: 8,6%, colza: 9,4% et pavot: 7%.

Il convient d'ailleurs, à ce sujet, de ne tirer ici aucune conclusion définitive: les pratiques industrielles actuelles humidifiant couramment et licitement, après déshuilage des graines, les résidus d'extraction jusqu'à concurrence de 10 à 15%.

Matières grasses. — On sait que, pratiquement, les tourteaux modernes aux dissolvants volatils sont presque totalement déshuilés. Dans les quatre tourteaux examinés, le pourcentage en lipides variait entre 0,9 et 1,3%. Il n'y a donc pas là, non plus, matière à discrimination.

De telle sorte qu'en définitive, pour les quatre tourteaux étudiés, on peut retenir que:

le tourteau d'arachides se distingue par sa haute teneur en azote [1];
le tourteau de pavot est le plus riche en cendres;
les deux autres tourteaux ne présentent aucune particularité.

Quelques examens en lumière de Wood, toujours sur les mêmes tourteaux entiers, nous ont donné en fluorescence primaire les résultats suivants:

le tourteau d'arachides présente une fluorescence bleue;
le tourteau de coprah une fluorescence blanchâtre;
le tourteau de colza une fluorescence verdâtre;
le tourteau de pavot ne présente aucune fluorescence.

Mentionnons encore que ces divers résultats, obtenus avec des tourteaux modernes, confirment ceux obtenus antérieure-

[1] Le tourteau d'arachides est également très chargé en amidon (les trois autres tourteaux examinés étant peu ou pas amylifères). Une réaction, fondée sur la formation d'un anneau noir, au point de contact d'une suspension aqueuse de tourteau d'arachides et d'une solution déci-normale d'iode, permet de reconnaître qualitativement l'amidon et même, dans une certaine mesure, de l'évaluer quantitativement. (R. Cortési et J. H. de Jong, Société de Pharmacie de Montpellier. *Loc. cit.*)

ment avec des tourteaux anciens provenant des mêmes graines oléagineuses, mais traitées par la méthode « à la pression ».

Ajoutons que, pour un tourteau d'usage moins courant, le tourteau de noisettes, nous avons, au cours des mêmes essais, recueilli les chiffres *inédits suivants:*

Azote	5,85%
Cendres	6,25%
Humidité	7,3%
Matières grasses	0,7 à 1%
Fluorescence	nulle

On peut en déduire que, à part son odeur et sa saveur, le tourteau de noisettes est facile à distinguer du tourteau d'arachides et du tourteau de pavot; mais se différencie peu du tourteau de colza et du tourteau de coprah.

Essais sur les macérés de tourteaux.

Ceux-ci sont obtenus, en mettant en contact pendant cinq jours:

10 g de tourteau,
200 cm³ d'eau distillée à 34° ou d'un solvant organique variable.
Décanter et filtrer.
Les résultats ont été les suivants, avec divers réactifs:

a) *Macérés aqueux.*

Le macéré de coprah devient vert, sans précipité, avec une solution de sulfomolybdate d'ammonium à 2%.

Les macérés d'arachides, pavots et colza donnent des précipités blancs à vert pâle. On ne s'explique pas bien la base théorique de cette réaction.

Le macéré de colza donne avec le nitrate d'argent acide à 10%, un liquide trouble noir; dû vraisemblablement au sulfure d'argent provenant, en milieu acide, du soufre mis en liberté à partir du sénévol de la graine de *Brassica compestris.*

Les autres macérés produisent des précipités blanchâtres à brunâtres.

Avec le perchlorure de fer (sol. 13%), le macéré de colza donne un liquide brun foncé; les autres macérés restent jaune pâle.

Le macéré d'arachides prend une coloration rose rouge avec le réactif de Millon: coloration probablement due aux protides abondants de ce tourteau. Les autres macérés ne donnent aucune teinte.

b) *Macérés organiques.*

Alors que les macérés aqueux d'arachides, de colza, de coprah et de colza présentent tous une teinte jaune claire uniforme; seuls, en milieu alcoolique, chloroformique et acétonique, les macérés de colza, de coprah et de pavot conservent cette teinte jaune, tandis que le macéré alcoolique, chloroformique ou acétonique d'arachides présente une teinte nettement rosée.

Propriétés réductrices. — Les macérés acétoniques de tourteaux peuvent manifester des propriétés plus ou moins intéressantes, dues à la présence dans les tourteaux de principes réducteurs variables (glucides, tanins, etc.). Les réactions colorées et vertes sont, avec certains tourteaux, rapides et nettes; elles sont dues à la réduction, en milieu acide, du Cr^{+6} en Cr^{+3}.

Les réactifs employés ont été de deux sortes:

Réactif concentré: Sol. à 15% de $K_2Cr_2O_7$ dans H_2SO_4 à 50%;
Réactif dilué: Sol. à 5% de $K_2Cr_2O_7$ dans H_2SO_4 à 50%.

Les deux réactifs sont respectivement de couleur orangée et de couleur jaune orange. La réduction se traduit par un virage au vert.

Avec les deux réactifs, le macéré de pavot est très réducteur; et donne un virage net et rapide (dix minutes).

Il faut vingt-quatre heures au macéré d'arachides et de coprah pour réduire le réactif même dilué.

Le macéré de colza ne provoque virtuellement aucun virage.

Nous considérons ces réactions comme suffisamment précises, quoiqu'il soit connu qu'à la longue, l'acétone seule peut réduire le mélange chromique concentré.

Nous justifions cependant notre choix de l'acétone comme solvant de nos macérés organiques de préférence à d'autres solvants, par le fait que l'acétone est miscible au réactif aqueux utilisé: propriété que ne possèdent pas, par exemple, le sulfure de carbone, le tétrachlorure de carbone, etc.

Il est vrai qu'avec ces derniers, la difficulté pourrait être tournée de la façon suivante:

	Arachides	Coprah	Colza	Pavot
Azote	8,5%	4,18%	2,62%	6,18%
Cendres	5,65%	5,55%	7,15%	14,45%
Eau	7,9%	8,6%	9,4%	7%
Matières grasses .	1,3%	0,9%	1%	1%
Amidon	+	—	—	—
Fluorescence . .	bleue	blanchâtre	verdâtre	0
Couleur du macéré aqueux .	jaune	jaune	jaune	jaune
Couleur du macéré acétonique .	rose rouge	jaune	jaune	jaune
Réactions du macéré aqueux:				
Avec sulfomolybdate . .	pté blanc	liq. verte	pté blanc	pté blanc
Avec NO_3Ag .	pté brunâtre	blanchâtre	trouble noir	pté blanc
Avec R. Millon	rose	blanchâtre	blanchâtre	blanchâtre
Avec $FeCl_3$ . .	jaune	jaune	brun foncé	jaune
Propriétés réductrices du macéré acétonique .	±	±	—	+
Propriétés réductrices du macéré chloruré . .	±	±	+	—

Il suffirait d'évaporer à sec le macéré non miscible à l'eau du réactif et d'en reprendre le résidu par un solvant miscible: eau ou acétone.

En présence de ces difficultés, nous avons substitué à l'acétone l'eau salée à saturation. Les macérés aqueux et chlorurés ont donné avec les réactifs chromiques des résultats très différents de ceux constatés avec les macérés acétoniques: il semblerait que l'eau chlorurée extraie d'un tourteau d'autres principes réducteurs que ceux extraits par l'acétone.

Ainsi le macéré de pavot n'est pas réducteur, même à la longue, tandis que le colza, surtout à chaud, fait rapidement virer au vert le réactif chromique.

En remplaçant le réactif chromique par une solution de permanganate de potasse, on obtient de moins bons résultats.

Les eesais ci-dessus sont résumés dans le tableau de la page 332.

Université de Genève:
Institut de Botanique générale.
Laboratoire de Phytotechnologie.

Thomas Nussbaumer. — *Une cause d'erreur dans l'analyse des crèmes d'après la méthode de Gerber.* II. *Origine des acides gras volatils.*

Nous avons montré précédemment:

1° Que la présence des acides gras volatils, produits par la fermentation de la crème, fausse les résultats du titrage butyrométrique de cette crème (méthode de Gerber).

Nous pouvons confirmer ces résultats par des expériences faites avec du séré gras soumis à la fermentation spontanée à une température d'environ 25 à 30° C. Nous enregistrons de nouveau une élévation du titre butyrométrique initial en matière grasse (trois expériences: I, II, III):

	Matière grasse dans le résidu sec		
	I	II	III
Séré frais	41,30%	42,7%	55,4%
Après 20-30 jours .	42,20%	47,2%	59,–%