Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 6 (1924)

Artikel: La microscopie des succédanés du thé, du maté et du café
Autor: Lendner, A. / Rehfous, L.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741927

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: 08.01.2026

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

sur ces dernières, suivant la méthode de Becke; il varie de 0° à un maximum qui est:

$$2\,\mathbf{V} \text{ rouge} = 26^\circ$$
$$2\,\mathbf{V} \text{ bleu} = 22^\circ$$

Les axes, trop rapprochés, n'ont pu être repérés au Fédorof; mais j'ai constaté sur les sections biaxes normales à $\mathbf{n}_p$, que $\mathbf{n}_m$ est très sensiblement parallèle aux cassures, ce qui montre que $\mathbf{n}_g$ est voisin de la normale à (001).

La biréfringence maximum est en moyenne de 0,018. Sur les sections qui la présentent, le clivage est bien visible et fait avec $\mathbf{n}_g$ un angle variable de 0° à 29° (calculé et observé).

Il est encore intéressant de noter que sur les sections perpendiculaires à l'arête (100)(001), l'angle d'extinction est de 14°.

Séance du 15 mai 1924.

A. Lendner et L. Rehfous. — *La microscopie des succédanés du thé, du maté et du café.*

La question des succédanés et des falsifications des caféiques a pris, ces dernières années, un caractère très important. L'intérêt de cette étude s'est accru pendant la guerre, car les Empires centraux, se trouvant privés de la plupart de ces substances, se sont ingéniés à les remplacer par des plantes indigènes.

A l'occasion du prochain « Congrès du Thé » qui aura lieu à Java, au mois de juin de cette année, nous avons terminé et expédié à Buitenzorg, un manuscrit d'environ 80 pages, illustré de 84 clichés. Le travail comporte trois chapitres distincts; le thé, le maté et le café. Comme il fallait faire un choix parmi les trop nombreux succédanés, notre étude microscopique a eu pour objet l'examen de deux collections d'« Ersatz »: l'une appartient à notre laboratoire de pharmacognosie, l'autre nous a été obligeamment envoyé par M. Voerman, directeur du Bureau pour la vérification des denrées alimentaires à Leiden.

1. **Le thé.** — Selon les monographes modernes la plante qui nous fournit le thé est désignée sous le nom de *Camellia theifera* (Griffith) Dyer. = *Thea sinensis L.* = *Thea chinensis* Sims = *Camellia Thea* Link.

L'espèce se subdivise en plusieurs variétés et de nombreuses races dont l'étude reste encore confuse, aussi certains auteurs, entre autre Cohen-Stuart, ont-ils abordé le problème par l'étude méthodique de la sélection. A Java et à Ceylan on distingue surtout deux sortes de thés: le *Thea sinensis L.* à petites feuilles étroites, et le *Thea assamica* Masters à larges feuilles, ainsi que leurs hybrides. On connaît, en outre, une espèce distincte cultivée aux Philippines: le *Thea montana* (Blanco) Merr. Plusieurs de ces espèces ainsi que des *Camellia* étant représentées dans l'Herbier Boissier, nous avons pu, grâce à l'obligeance de M. le prof. Chodat et de M. Beauverd, conservateur de l'herbier, en prélever quelques échantillons. En étendant notre étude sur d'autres espèces que le *Camellia sasanqua* Thunb. signalé parmi les falsifications du thé, nous voulions vérifier la valeur des caractères anatomiques permettant de distinguer les *Camellias* des vrais thés. Cette étude comparative nous a amené aux conclusions suivantes:

1° Les points communs sont: la présence d'astéro-scléréides et la forme du faisceau libéro-ligneux, entouré d'une gaine de fibres lignifiées. Cette dernière est toujours interrompue à droite et à gauche du liber. Les stomates, qui n'existent qu'à la face inférieure, sont entourées de trois cellules annexes allongées. Enfin les poils sont toujours unicellulaires.

2° On ne peut mettre une importance absolue dans le fait que, dans le limbe, les astéro-scléréides toucheraient les deux épidermes à la fois s'il s'agit de thé et seraient au contraire plus courte chez les Camellias.

En effet, nous avons constaté des exceptions: chez le *Camellia grijsii* Hance les astéro-scléréides passent d'un épiderme à l'autre; par contre chez le *Thea montana* elles sont petites comme chez la plupart des vrais Camellias. Enfin le *Thea viridis* L (= var. *α viridis* du *T. sinensis L*) ne présente point de scléréides dans le limbe, mais seulement dans la nervure médiane.

En ce qui concerne le thé, la pauvreté en scléréides ou leur absence peut être l'indice d'une bonne qualité.

3° Le caractère des stomates vus en section est de beaucoup le plus important. L'étude comparative confirme les observations antérieures de M. Rehfous. On peut distinguer deux types, le type *Thea* et le type *Camellia*. Dans le premier, les membranes des cellules de bordure sont cellulosiques, recouvertes d'une cuticule qui forme deux becs, l'un supérieur, l'autre inférieur fermant l'ostiole au-dessus de la chambre sous-stomatique. Le second, le type *Camellia*, a des cellules de bordure complètement cutinisées. Il n'existe qu'un seul bec, l'extérieur. Malgré l'importance de ce caractère nous ne devons pas davantage le considérer comme absolu. Chez *Camellia drupifera* Lour., par exemple, le stomate présente des caractères intermédiaires. Quant aux succédanés du thé, notre choix s'est porté sur les végétaux le plus souvent rencontrés dans les « Ersätze » de guerre. Les feuilles de Ronces (*Rubus caesius* L., *R. ulmifolius* Schott), de Framboisiers (*Rubus idaeus* L.), de Fraisiers (*Fragaria vesca* L.) ont joué un rôle prépondérant. Séchées après fermentation, à la façon du thé, elles donnent une infusion dont le goût rappelle le thé de Chine.

Signalons encore les tiges ligneuses ainsi que les branches feuillées et fleuries du *Calluna vulgaris* (L) Hull., pour leur fréquente adjonction comme succédané. Les perforations très spéciales des vaisseaux du bois, permettant de les reconnaître même à l'état de menus fragments.

Comme autres succédanés nous avons étudié les feuilles des plantes suivantes:

Coffea arabica L., *Rosa centifolia* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Juglans regia* L., *Salix capraea* L., *Populus tremula* L., *Veronica officinalis* L., *Tussilago farfara* L., *Vaccinium Myrtillus* L.

II. **Le maté.** — Il est constitué par les feuilles adultes de l'*Ilex paraguariensis* S. Hilaire. Ce n'est pas à proprement parler un succédané du thé, car il peut renfermer plus de 2 % de caféine. Nous nous sommes bornés à reprendre, en le

résumant, notre travail antérieur sur ce même sujet et à ajouter quelques notes complémentaires concernant l'anatomie des feuilles « sapéquées ».

L'opération du sapécage consiste à faire passer rapidement les branches feuillées à travers une flamme. Elle a le gros inconvénient de donner un goût particulier de brûlé, auquel l'Européen a de la peine à s'habituer, mais elle a pour effet de « stabiliser » les feuilles, c'est-à-dire de détruire ou de rendre inactifs, les ferments oxydants (péroxydase et tyrosinase).

Nous avons reçu de M. Martin à San Ignacio des feuilles non sapéquées, par conséquent de couleur brunâtre; l'infusion nous a paru plus agréable, moins amère, rappelant davantage le thé. C'est à se demander si réellement le sapécage est une opération nécessaire en ce qui concerne la consommation du maté en Europe ?

La principale falsification consistant en l'adjonction des feuilles de l'*Ilex dumosa* Reiss., nous en avons repris l'étude anatomique et indiqué quels étaient les caractères distinctifs.

III. **Le café.** — Après avoir rappelé quelles étaient les espèces et les variétés utilisées ainsi que leur distribution géographique, nous avons insisté sur les caractères anatomiques du tégument permettant de distinguer le *Coffea arabica* L. du *C. liberica* Bull.

Quant aux succédanés nous avons surtout étudié les principaux « Ersätze » de guerre tels que: Chicorée (*Cichorium Intibus* L.), Pissenlit (*Taraxacum officinale* Weber.), Figues (*Ficus Carica* L.), Betterave (*Beta vulgaris* L.), Carotte (*Daucus Carota* L.), Caroubes (*Ceratonia siliqua* L.), Lupins (*Lupinus luteus* L.), Dattes (*Phoenix dactylifera* L.), Arachides (*Arachis hypogaea* L.), Glands (*Quercus Robur* L.), Malt (*Hordeum vulgare* L.), Pomme de terre (*Solanum tuberosum* L.), Bulbes de tulipe (*Tulipa sp.*, de Crocus (*Crocus versicolor* Ker.), de Jacinthe (*Hyacinthus orientalis* L.).

L'utilisation de la lumière polarisée permet de déceler facilement la betterave à sucre, grâce à la présence, dans certaines cellules, de très petits cristaux d'oxalate de chaux en sable.

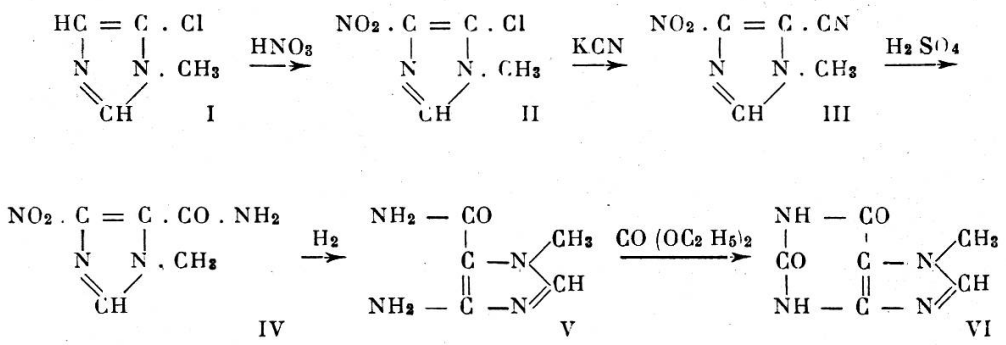
Cependant ce précieux caractère fait défaut chez notre betterave fourragère.

Signalons enfin que l'utilisation des bulbes de Tulipes, de Crocus, de Jacinthes est un fait nouveau. Leur étude microscopique permet de les identifier grâce à des différences dans les formes des cristaux d'oxalate de chaux et surtout à leur amidon bien différent dans les trois plantes.

Nous espérons que cette étude microscopique pourra être utile à tous ceux qui s'intéressent à la question des falsifications des substances alimentaires, en vue de la répression des fraudes.

J. Sarasin et E. Wegmann. — *Synthèse de l'hétéroxanthine à partir d'un dérivé de l'imidazol.*

Nous avons pu réaliser la synthèse d'une base du groupe de la purine, la 7-méthyl-xanthine ou hétéroxanthine, à partir d'un dérivé de l'imidazol, en fermant le cycle de la pyrimidine ce qui, sauf erreur, n'avait jamais encore été effectué. Les synthèses bien connues de la xanthine et de ses dérivés ont toutes lieu en effet à partir de dérivés pyrimidiques avec fermeture du cycle de l'imidazol.

Le point de départ de notre synthèse a été le 1-méthyl-5-chloro-imidazol (I), obtenu par Wallach en traitant la diméthyloxamide sym. par le pentachlorure de phosphore et qui a été étudié l'an dernier par l'un d'entre nous.

Voici les phases successives de cette synthèse: