

Zeitschrift: Bulletin de la Société botanique de Genève
Herausgeber: Société botanique de Genève
Band: 37 (1945)

Artikel: Étude sur les fermentations naturelle et artificielle de deux tabacs cultivés en Suisse
Autor: Trifkovic, Borislav
Kapitel: 8: Conclusions
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1099472>

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: 17.04.2026

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

Il va de soi que ces « coefficients de coefficients » confirment complètement les rangs précédemment attribués aux traitements et aux fermentations au moyen des coefficients de traitement et de fermentation.

CHAPITRE VIII

CONCLUSIONS

Les coefficients de traitement et de fermentation, décrits au chapitre VII, résument l'objet et les résultats de notre enquête, dans ce qu'elle a d'essentiel. Des données analytiques acquises se dégagent encore d'autres conclusions dont voici les plus apparentes :

1. Effets du séchage au feu

Les conséquences du séchage à l'air chaud ou *flue curing* et les recherches qui s'y rapportent resteront l'objet de controverses tant que l'on ne distinguera pas entre la méthode classique et le procédé modifié introduit par l'Institut de Krasnodar. Pour éviter cette confusion, préjudiciable à nos conclusions, rappelons quelques notions techniques :

Les feuilles arrivent dans un état très variable au séchoir à air chaud. Il est en effet difficile d'uniformiser et de réduire au minimum désirable les opérations préliminaires : chargement et voyage des chars, entreposage précédant l'enfilage, etc.; la disponibilité de la main d'œuvre et l'encombrement des séchoirs prolongent encore ces préparatifs. Cette inégalité de l'état physiologique des feuilles, moins importante pour un séchage à l'air, devient capitale dans le traitement au *flue curing*.

La conduite du séchage, suivant la méthode classique décrite par les auteurs français, comporte les étapes suivantes :

1. — Le jaunissement débute à 28° et se poursuit durant 24 heures ; pendant ce temps, la température du séchoir s'élève graduellement jusqu'à 40° et l'humidité atmosphérique atteint 95%.

2. — La fixation de la couleur s'obtient ensuite en augmentant la température jusqu'à 46° et en diminuant rapidement l'humidité qui doit être de 55 à 50% vers 50°. La dessiccation du parenchyme est pratiquement obtenue vers 55°.

3. — Le séchage des côtes, étape moins critique que les précédentes, réclame des températures qui vont jusqu'à 80°. Toute l'opération dure environ 4 jours. L'écueil principal de ce séchage, surtout destiné aux tabacs clairs, est le virage de la teinte au brun !

Cette technique, qui comporte autant de variantes qu'il y a d'entreprises, présente des avantages que nous avons signalés au chapitre IV et des inconvénients dont voici les principaux : les feuilles deviennent cassantes et perdent leurs enzymes. Il est vrai qu'une manutention appropriée rendra au tabac séché sa souplesse. On ne pourra pas, par contre, restaurer le pouvoir fermentaire détruit !

L'école russe de Krasnodar préconise des températures beaucoup plus basses ne dépassant pas 50° et une durée double. Cette modification épargne une fraction importante des ferments de la feuille. Le séchage classique et le séchage russe aboutissent donc à des produits qui se comporteront très différemment au cours des fermentations ultérieures.

Les séchages à l'air chaud employés dans nos expériences, ont été faits à des températures inférieures à celles du procédé classique, mais supérieures à celle des techniques russes. Nous avons en conséquence évité la destruction des enzymes, mais pas suffisamment. Il y aurait avantage, selon nous, à réduire dans une mesure que seule l'expérience peut fixer, les tempé-

ratures de l'étape de la fixation et surtout celles de l'étape de la dessiccation des côtes.

Les précisions que nous venons de fournir permettent de commenter avec moins d'équivoques les résultats de nos analyses.

Notre connaissance des effets du séchage à l'air chaud s'appuie sur deux sortes de mesures :

a) L'analyse du tabac après le séchage ; elle a été consignée et commentée au chapitre IV de ce mémoire.

b) La comparaison des effets de la fermentation artificielle sur un même tabac séché à l'air libre ou à l'air chaud ; on pourrait également tirer parti des effets de la fermentation naturelle ! Rappelons que nous apprécions les effets du séchage au feu par rapport à ceux du séchage à l'air.

Les données du chapitre IV permettent de dire que le séchage à l'air chaud :

Caractères

- | | |
|--|---------------|
| 1) conserve mieux les hydrates de carbone solubles (coefficient SCHMUCK élevé) : | favorable |
| 2) conserve mieux les tannins (polyphénols): | favorable |
| 3) détruit plus d'albumines : | favorable |
| 4) développe plus d'ammoniaque : | favorable ± |
| 5) développe plus de pectines : | favorable (?) |

L'étude de la fermentation artificielle pratiquée sur un tabac séché à l'air ou au feu (voir paragraphe suivant) montre que le séchage au feu transforme la collection des ferments solubles du tissu frais. De ces modifications ne retenons pour le moment que la suivante :

- 6) Le séchage au feu altère les protéases.

Les indications fournies sous 3) « détruit plus d'albumines » et sous 6) « altère les protéases » sont contradictoires et jettent un soupçon sur l'exactitude des analyses. L'examen plus attentif de cette discordance met en évidence certaines particularités du séchage à l'air chaud, trop souvent oubliées. Le

séchage à l'air chaud comporte en fait deux étapes au cours desquelles se développent des réactions très différentes. La période de jaunissement est un temps de surmaturation, durant lequel s'achèvent les réactions intracellulaires ébauchées dans la feuille à l'époque de la récolte. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que la destruction des albumines soit accentuée par rapport à celle des feuilles séchées à l'air. Par contre, durant l'étape du séchage des côtes, la température élevée réduit l'activité des protéases. La contradiction évoquée plus haut disparaît, si l'on tient compte des deux effets successifs du séchage à l'air chaud.

Le séchage à l'air chaud s'impose dès qu'il s'agit de fixer la teinte des tabacs clairs. L'ambivalence de cette technique à l'égard des albuminoïdes en rend l'application délicate et parfois redoutable !

La formule classique doit être modifiée dans le sens des recommandations russes. On conservera ainsi la protéolyse de la phase de surmaturation et l'on protégera les protéases durant la phase de dessiccation. L'adaptation définitive du procédé doit enfin tenir compte des variétés et surtout de leur degré de maturité, si variable sous nos latitudes.

2. Effets principaux de la fermentation artificielle

Nous devons distinguer deux sortes de résultats, ceux

obtenus avec un tabac séché naturellement :	&	obtenus avec un tabac séché artificiellement :
↓	modification des substances	↓

diminuent . . .	← albumines → . . .	pratiquement inchangées
diminue peu . . .	← ammoniaque →	diminue beaucoup

hydrates de carbone	
augmentent un peu ←	solubles → . .
	diminuent beau- coup
polyphénols	
diminuent beau- coup ←	(tannins) → . .
	diminuent beau- coup
augmentent un peu ←	pectines → .
	augmentent un peu

Ces modifications de substances ont été produites durant les fermentations sous l'influence des enzymes demeurés dans les tissus du tabac. Nous traduirons donc la table précédente de la façon suivante :

moyenne	← protéolyse → .	négligeable
négligeable . . .	← glycolyse → .	forte
forte	← tannase → . . .	forte
forte	← pectinase → . .	forte
forte	← pectase → . . .	forte
appréciable . . .	← phénolase → . .	négligeable

Cette confrontation met en évidence les altérations que la deuxième phase du séchage artificiel a apporté au système enzymatique. En voici le résumé :

la phase de dessiccation du séchage artificiel	
épargne	altère
(+ ou —)	(visiblement)

les ferments suivants :

zymase	protéases
tannase	phénolases
pectinase	—
pectase	—

3. Comparaison des fermentations naturelle et artificielle

Utilisons pour cette comparaison les notes données aux traitements (voir chapitre VII, p. 146) et commençons par le tabac séché à l'air chaud :

	SAFN		SAFA
albuminoïdes	3	supérieur à	2
ammoniaque	4	supérieur à	1
nicotine	3	inférieur à	4
alcalinité libre	3	supérieur à	2
hydrates de c. solubles	3	supérieur à	1
polyphénols	4	supérieur à	1
pectines	3	inférieur à	4
cendres	4	supérieur à	3
conductibilité	4	supérieur à	3
pH de la fumée.	3	supérieur à	2

Partant d'un même tabac (SA), on voit que la fermentation naturelle est la meilleure * à tous les points de vue, exception faite des caractères ammoniaque et pectine. Ces deux exceptions n'ont rien d'important, attendu que la signification de l'ammoniaque et de la pectine est assez incertaine. Cette conclusion d'ordre analytique : préférence de la fermentation naturelle à la fermentation artificielle, s'oppose au crédit légitime que l'industriel accorde à la fermentation artificielle. La solution définitive du problème doit donc être cherchée ailleurs !

* Il suffit de retenir à cet égard les coefficients de traitement : SAFN : 85 % et SAFA : 57 %.

Comparons alors ce qui se passe avec du tabac séché à l'air (SN) :

	SNFN		SNFA
albumine	1	inférieur à	4
ammoniaque	3	supérieur à	2
nicotine	2	inférieur à	4
alcalinité libre	4	supérieur à	1
hydrates de c. solubles	2	inférieur à	4
polyphénols	2	inférieur à	3
pectines	2	supérieur à	1
cendres	2	supérieur à	1
conductibilité	1	inférieur à	2
pH de la fumée.	4	égal à	4

Les coefficients de traitement montrent dans ce cas la supériorité de la fermentation artificielle : 65%, sur la fermentation naturelle : 57,5%. Les caractères de FN qui l'emportent sur ceux de FA sont incertains (ammoniaque) ou mineurs (alcalinité libre, pectine, cendres). L'argument analytique donne ici l'avantage à la fermentation artificielle, conclusion conforme à l'intérêt industriel. C'est donc dans cette ligne : séchage naturel suivi d'une fermentation artificielle qu'il faut orienter le traitement de certains tabacs indigènes. L'optimum n'est pas encore atteint, et des expériences récentes prouvent qu'un séchage combiné renforce les effets de la solution pratique suggérée par notre enquête analytique.