

RÉSUMÉ

de la thèse de doctorat intitulée:

ÉTUDE SUR L'INFLUENCE DES ACIDES GRAS À CHAÎNE MOYENNE SUR L'ARRÊT DE LA FERMENTATION ALCOOLIQUE POUR OBTENIR DES VINS AVEC SUCRE RÉSIDUEL NATUREL

Doctorant: **BANIȚĂ Cornel Daniel**

Coordinateur scientifique: **Prof. univ. Dr. ANTOCE Oana Arina**

MOTS-CLEFS: Acides gras, MCFA, acide octanoïque, acide décanoïque, anhydride sulfureux, arrêt de fermentation alcoolique, vins doux.

Dans le contexte actuel de l'industrie vinicole, le dioxyde de soufre (SO₂) joue un rôle central dans le processus de vinification, étant largement utilisé en raison de ses propriétés antioxydantes, antioxydasiques, antimicrobiennes et également pour son rôle sensoriel positif. Ce composé est essentiel pour stabiliser les vins, prévenir les fermentations indésirables et protéger le vin de l'oxydation et de l'altération microbiologique. Cependant, l'utilisation des sulfites est devenue un sujet de débat intense, notamment en vertu de son impact sur la santé, provoquant dans certains cas des réactions allergiques ou d'autres affections comme l'asthme. Les consommateurs sont également de plus en plus préoccupés par les produits verts/biologiques, ce qui a conduit à une demande croissante pour des vins à teneur réduite en sulfites.

Dans les marchés internationaux, cette tendance vers des vins à teneur réduite en sulfites a conduit les chercheurs et les producteurs à explorer des solutions alternatives pour conserver les vins, notamment dans le cas des vins doux, où le maintien d'un équilibre entre douceur et stabilité microbiologique est essentiel. Dans ce contexte, les acides gras à chaîne moyenne (AGCM) ont été identifiés comme substituts potentiels aux sulfites, offrant un moyen d'arrêter la fermentation alcoolique sans compromettre la qualité du vin.

Ce changement de paradigme dans la vinification n'est pas seulement une réaction aux préoccupations sanitaires, mais également une adaptation aux exigences modernes du marché, à la recherche de produits innovants, mais également sains. Ainsi, les recherches actuelles s'orientent de plus en plus vers l'utilisation des AGCM comme

méthode alternative d'arrêt des fermentations, dans le but de produire des vins doux répondant aux attentes organoleptiques et sanitaires des consommateurs.

La thèse de doctorat intitulée « **Étude sur l'influence des acides gras à chaîne moyenne sur l'arrêt de la fermentation alcoolique pour obtenir des vins avec sucre résiduel naturel** » analyse le rôle des acides gras à chaîne moyenne (AGCM) dans le processus de vinification, notamment dans l'arrêt de la fermentation alcoolique pour la production de vins doux, contribuant à ce domaine de recherche en explorant en détail les effets des AGCM sur les vins et en apportant de nouvelles perspectives pour la production de vins à faible teneur en sulfites.

Le travail est structuré en deux parties principales : une étude bibliographique et une recherche propre.

Partie I : Étude bibliographique.

Cette partie d'un chapitre de la thèse passe en revue la littérature sur les inhibiteurs de la fermentation alcoolique, en se concentrant sur le dioxyde de soufre, le sorbate de potassium, le lysozyme, le chitosan et d'autres composés similaires. Des détails sur les acides gras sont également présentés, spécifiquement leurs caractéristiques générales et leurs effets sur le corps humain, mais également sur la qualité du vin. La thèse explore de plus les méthodes de détermination des composés volatils du vin, en mettant l'accent sur le rôle des acides gras à chaîne moyenne dans la préservation des arômes et du profil sensoriel des vins.

Les acides gras, libres ou faisant partie intégrante de lipides complexes, jouent un rôle essentiel dans le métabolisme, servant de principal carburant métabolique en stockant et en transportant l'énergie, constituant des composants fondamentaux des membranes cellulaires et agissant comme régulateurs génétiques. Au sein des lipides complexes, ces acides gras contribuent de manière significative à l'isolation thermique et électrique des cellules, ainsi qu'à leur protection mécanique. De plus, les acides gras libres et leurs sels présentent des propriétés amphipathiques, leur permettant de fonctionner efficacement comme détergents et savons en formant des micelles. Compte tenu de cette dernière propriété, leur utilisation en fin de fermentation alcoolique peut être une solution optimale, à bien des points de vue, pour obtenir un produit sans teneur élevée en SO₂ et avec des influences positives sur les qualités organoleptiques finales.

Partie II : Propres recherches.

Le but de ces propres recherches était de tester et de comparer l'efficacité des acides gras à chaîne moyenne par rapport aux méthodes traditionnelles d'arrêt de la fermentation alcoolique.

Cette partie du document comprend trois chapitres qui décrivent les objectifs et les méthodes de recherche, discutent des résultats obtenus et concluent par des conclusions et des recommandations.

Le chapitre II établit le cadre expérimental de la thèse, décrivant les principaux objectifs et la méthodologie de recherche. L'objectif principal est d'évaluer l'efficacité de l'AGCM pour arrêter la fermentation alcoolique par rapport aux méthodes traditionnelles utilisées en vinification.

La recherche a été réalisée sur le cépage Tămâioasă Românească, un cépage de renom pour son potentiel dans la production de vins doux, avec du sucre naturel résiduel. Les variantes expérimentales incluent l'utilisation de l'AGCM à différentes doses, de même individuellement et en combinaison, pour déterminer le moyen le plus efficace d'arrêter la fermentation sans compromettre la qualité du vin.

Le chapitre détaille les méthodes utilisées pour l'analyse physico-chimique et sensorielle des vins, notamment l'utilisation d'un nez électronique pour déterminer le profil aromatique. Des détails sur les méthodes statistiques utilisées dans les études réalisées sont également inclus.

Le Chapitre III : Résultats et discussions est le chapitre central de la thèse, où sont présentés les résultats expérimentaux et leur analyse.

Les résultats indiquent que les traitements AGCM ont eu un impact significatif sur le processus de fermentation, avec des variations mineures de la concentration en alcool et en sucres résiduels. Il a de plus été observé que les AGCM influençaient le profil aromatique des vins, contribuant à la préservation des caractéristiques organoleptiques souhaitées.

Les analyses sensorielles ont révélé la perception différente de la douceur, de l'astringence et de l'intensité de la couleur selon le traitement appliqué. Par exemple, les combinaisons d'acide octanoïque et décanoïque se sont révélées efficaces pour maintenir un profil aromatique équilibré avec une perception élevée de l'intensité aromatique.

Les analyses chromatographiques ont identifié les composés volatils présents dans les vins, confirmant que les AGCM peuvent être utilisés pour obtenir des vins aux caractéristiques aromatiques distinctes. Les résultats du nez électronique ont démontré que les traitements AGCM peuvent influencer de manière notable la composition aromatique, produisant des esters éthyliques qui contribuent à la complexité aromatique du vin.

L'étude a montré que l'utilisation de ces acides peut constituer une alternative viable et efficace aux méthodes traditionnelles de production des vins doux et comprend également une proposition méthodologique et législative pour l'introduction des AGCM comme alternative aux inhibiteurs de fermentation traditionnels.

Le chapitre des conclusions résume les principales conclusions de la recherche. Il est conclu que les acides gras à chaîne moyenne représentent une alternative viable aux méthodes traditionnelles d'arrêt de la fermentation alcoolique, ayant le potentiel de réduire le besoin d'utiliser du dioxyde de soufre dans la vinification.

Cette approche peut conduire à des vins avec une teneur réduite en sulfites, ce qui correspond aux tendances actuelles du marché vitivinicole international. L'apport majeur de la thèse est de proposer une nouvelle méthodologie d'utilisation des AGCM dans le processus de vinification, permettant aux producteurs de contrôler la fermentation alcoolique et d'obtenir des vins doux à faible teneur en SO₂.

Des limites de détection organoleptique des AGCM ont de plus été identifiées, indiquant que des doses supérieures à 20 mg/l influencent le profil aromatique des vins, offrant ainsi aux vignerons un outil supplémentaire pour affiner les caractéristiques sensorielles. Cependant, pour une influence minimale sur les vins, les doses doivent être maintenues au maximum à 10 mg/l d'acides gras à chaîne moyenne.

Cette étude ouvre de nouvelles directions de recherche, notamment concernant les effets à long terme des AGCM sur l'évolution compositionnelle et sensorielle des vins au cours de la maturation et du stockage, contribuant par conséquent au développement de technologies durables en matière de vinification.