



เบรนท์ คอรี เทรลา : การปรับปรุงความอยู่ตัวของไวน์ด้วยกรดไฟติก (IMPROVING WINE STABILITY WITH PHYTIC ACID) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด, 361 หน้า. ISBN 974-533-523-1

มีความเป็นไปได้หลายสาเหตุที่ทำให้ไวน์ไม่มีความอยู่ตัว เป้าหมายของงานวิจัยนี้มุ่งเน้นเฉพาะสาเหตุที่เกิดจากเหล็ก แคลเซียม และเกลือของกรดทาทาริกและโปรตีน (ไบโออัลบูมิน) ซึ่งสิ่งเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดการขัดขวางการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาเคมี และออกาโนแลบติก รวมทั้งรสชาติโลหะ การทำให้สีจาง และการเปลี่ยนรสชาติโดยออกซิเจน รวมถึงการเกิด ความขุ่นและเกิดตะกอน ซึ่งเป็นการยากที่จะทำการขจัดให้หมดไปในไวน์ งานวิจัยนี้เป็นการแก้ปัญหาโดยวิธีการใหม่ด้วยกรดไฟติก เพื่อป้องกันหรือกระทำทำให้ไวน์มีความอยู่ตัวมากขึ้น และเป็นที่ยอมรับทางธุรกิจ วิจัยดำเนินงานโดยการใส่กรดไฟติกลงในไวน์ เพื่อทำให้เกิดกระบวนการจับกลุ่มประจุบวกในสัดส่วน 1:1 โมลาร์ (เหล็ก:กรดไฟติก) โปรตีนที่ PA:BSA สัดส่วนโมลาร์มากกว่า 6.5 มิลลิโมล และยับยั้งการตกตะกอนของแคลเซียมทราเทรต ตั้งแต่อัตราส่วน โมลาร์ 5:1 (แคลเซียม:กรดไฟติก) จนถึงอัตราส่วน 10:1 การใส่เกลือแคลเซียม ใส่ในอัตราส่วนของโมลาร์ที่ 5:1 (แคลเซียม:กรดไฟติก) เพื่อตกตะกอนร่วมของกลุ่มเกลือ เหล็กไฟเทต และทำการขจัดตะกอนเหล่านี้โดยวิธีการกรอง วิธีการนี้สามารถแก้ปัญหาต่างๆเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในราคาที่ ข่อมเยา และสามารถขจัดเหล็ก (> 97 %) และ โปรตีน (> 99 %) ได้อย่างปลอดภัย ในขณะที่ทำให้ แคลเซียมทราเทรตในไวน์ ไวน์ซ่า และเครื่องดื่มอื่นๆ มีความคงทน วิธีการนี้ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสีและรสชาติของไวน์ ไม่ทำให้เกิดความเป็นพิษในผลิตภัณฑ์ ถึงแม้ว่าจะใส่ลงใน ปริมาณที่มากเกินไปก็ตาม วิธีนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกรดและพีเอชเพียงเล็กน้อย และปริมาณ แคลเซียมเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นเพิ่มขึ้นหลังจากใส่เกลือแคลเซียมลงไป แต่อย่างไรก็ตาม สิ่งเหล่านี้สามารถนำมากระทำใหม่เพื่อลดผลกระทบดังกล่าว

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ :
ปีการศึกษา 2448

ลายมือชื่อนักศึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

BRENT COREY TRELA: IMPROVING WINE STABILITY WITH
PHYTIC ACID. THESIS ADVISOR : PROF. NANTAKORN BOONKERD,
Ph.D. 361 PP. ISBN 974-533-523-1

METAL CHELATION/WINE/PHTIC ACID/FERRIC CASSE/CALCIUM
TARTRATE STABILITY/PROTEIN

There are many potential causes of wine instability. The focus of this work concerns three specific areas: iron, calcium and its tartaric acid salt, and protein (bovine serum albumin). All of these may cause objectionable physiochemical and organoleptic changes including metallic taste, discoloration and oxidative flavor changes, as well as forming hazes and precipitates that can be difficult to treat in wine. This work elucidates the novel use of phytic acid to prevent or treat these problems to make a wine more stable and commercially acceptable. It describes a method in which phytic acid is added to wine to chelate polyvalent iron cations in a 1:1 molar ratio (iron: phytic acid), proteins at phytic acid: BSA molar ratios $> 6.5:1$ mM, and inhibit calcium tartrate crystallization at molar ratios (Ca:phytic acid) as low as 10:1. The addition of a calcium salt was added at a molar ratio of 5:1 (Ca:phytic acid) to co-precipitate the phytate-iron ion complex and subsequently was removed by filtration. This method overcomes the problems of known methods, for example it effectively, inexpensively and safely removes excessive levels of iron ($>97\%$) and protein ($>99\%$), while stabilizing calcium tartrate in wine, sparkling wine, and other beverages. The method did not change the color or taste, and produces no toxicologically objectionable products even in the case of over clarification. Titratable

acidity and pH were slightly changed after treatments, and calcium concentration increased after calcium salt additions, however, these treatments could be refined to mitigate the described effects.

School of Biotechnology

Academic Year 2005

Student.s Signature

Advisor.s Signature

