

חומצות נדיפות ביין

לפניכם ביאורים של מושגים כימיים מעולם היין ועצות מעשיות ליישום ביקב. הבנת תהליכי התפתחות היין והפעולות הנחוצות לביצוע הכרחיים על מנת לייצר יין איכותי ובעל פוטנציאל להאריך חיים. העקרונות שיידונו בפניה זו נכונים באותה מידה בדיוק עבור יקב מסחרי גדול ועבור היין החובב המתנסה בהכנת חבית יין אחת להנאתו. הפעם אסביר את המונח Volatile Acidity -VA, חומצה נדיפה.

חומצה נדיפה

המונח חומצה נדיפה מתייחס לאותן חומצות ביין שניתן לזהות ע"י הריחה ולמדוד בעזרת זיקוק אדים. כיוון שחומצה אצטית מהווה כ-96% מכלל החומצות הנדיפות ביין, נתייחס למונח חומצה נדיפה כריכוז החומצה האצטית ביין. חומצה זו מכונה גם חומצת חומץ ואכן ריחה, ריח חומץ, מוכר לכולם וקל לזיהוי.

סף החישה או הריכוז הנמוך ביותר של חומצה שנזהה ע"י הריחה תלוי ברגישות של הטועם וכן ביין בו היא נמצאת. ככל שליון יש יותר גוף ואלכוהול יותר גבוה כך יהיה קשה יותר לזהות את ריח החומצה וערכי סף החישה יעלו. אם זאת, ערכים מקובלים לסף חישה ביין אדום הם כ-0.8 גרם לליטר חומצה אצטית. ריכוז החומצה הנדיפה המרבית ביין הוא ביין הערכים היחידים המקובעים

בחוקי היין במדינות השונות. ע"פ השוק האירופי הריכוז המרבי המותר ביין אדום יבש הינו 1.2 ג/ל וביין לבן הריכוז נמוך אף יותר ועומד על 1.05 ג/ל בלבד. בכל מקרה הריכוז גבוה יותר מסף החישה, וכך רוב הטועמים יוכלו להבחין ביין שריכוז החומצה הנדיפה בו מתקרב לסף המותר בחוק ויכולו לזהותו כפגום.

תסיסה ואכסון

חומצה אצטית הינה תוצר לוואי נורמאלי של פעילות ההתססה המתבצעת ע"י שמרים. ערכים של 0.2 עד 0.4 גרם לליטר בסוף התסיסה האלכוהולית, מעידים על תסיסה תקינה. הערך הנמוך מתאים לתסיסה לבנה קרה והגבוה לתסיסה אדומה חמה יותר

איתי להט

יין-יועץ ואגרונום גפן, בעל ניסיון של למעלה מתריסר שנים בעולם היין. בעל תארים מתקדמים ביינאות וגידול כרמים מאוניברסיטת אדלייד - Graduate Diploma in Oenology, Graduate Certificate in Viticulture.

במסגרת עבודתו ביקבי ברקן, ביצע תפקידים מקצועיים רבים: אגרונום היקב, יין יינות לבנים ורוזה, אחד מצמד הייננים האדומים ועוד. ייצור יינות מכל אזורי הגידול ומרוב הזנים הקיימים בארץ, החל ביינות עממיים וכלה ביינות יוקרתיים מהמוערכים והמעוטרים בישראל, אשר זכו בפרסים בתחרויות נחשבות בארץ ובעולם. כיום עוסק איתי ביעוץ ליקבים פרטיים ומסחריים, הוא מעביר סדנאות יין מקצועיות ולחובבים וטעימות יין מודרכות.

ליצירת קשר: itay@itaylahat.co.il

אתר אינטרנט: itaylahat.co.il

ובנוכחות קליפות. ערכים גבוהים מאלו של חומצה נדיפה מצביעים על כך שהיין נפגם במהלך הפקתו ע"י פעילות של חיידקי חומצת חומץ, חיידקים לקטיים או שמרי פרא, המייצרים חומצה אצטית מגלוקוז. סיבה אחרת לייצור חומצה נדיפה בריכוז גבוה היא פעילות שמרים במצב עקה: לחץ אוסמוטי גבוה, מחסור בחומרי הזנה (בעיקר חנקן) או טמ"פ גבוהות.

עליה בריכוז החומצה הנדיפה תתרחש גם לאחר התסיסה, בשלבי אכסון היין. עליה של 0.1 עד 0.2 ג/ל בשנה במהלך יישון היין בחביות עץ תתקיים גם בתנאי אכסון מיטביים. עליה זו נובעת מתהליכי הידרוליזה וחמצון ולא מפעילות של מיקרואורגניזמים. אך גם כאן, כמו במהלך התסיסה, עליה

בערכים הגבוהים מאלו שצוינו מעידה על אכסנה לקויה ועל פעילות חיידקים. נוכחות חמצן ושטח פנים גדול, המתקבלים במיכלים שאינם מלאים, מאפשרים ריבוי מהיר של חיידקי חומצת חומץ. בשלב זה בהתפתחות היין הסובסטרט של החיידקים יהיה אלכוהול ממנו ייצרו חומצה אצטית. טמפרטורות גבוהות pH גבוה יאיצו את התהליך.

Volatility

מושג נוסף המוזכר בנשימה אחת עם Volatile Acidity הוא וולטיליטי-Volatility. למעשה מדובר בהרחבה של אותה הבעיה. בעת ייצור חומצה אצטית על ידי חיידקים מיוצר בו-זמנית גם אתיל אצטט שהוא האסתר של החומצה האצטית. ישנה קורלציה בין ייצור החומרים השונים ביחס של יחידה אחת של אתיל אצטט לכל 5-10 יחידות של חומצה אצטית, תלוי באורגניזם הפעיל. מבחינה אורגנולפטית אתיל אצטט חשוב יותר מחומצה אצטית. לחומר זה ריח חזק של אצטון וסוף חישה נמוך בהרבה משל חומצה אצטית, בערך 0.15 ג/ל, אך הוא אינו חומצה וכן קשה הרבה יותר למדוד אותו. לפיכך, על אף שיספיק ריכוז של 0.2 ג/ל כדי לפגום ביין בצורה משמעותית, אין הגבלה בחוק על ריכוז החומר ביין. מלבד השפעתם הנפרדת על חישת היין מקיימים החומצה האצטית ואתיל אצטט סינרגיזם. לו ניתן היה לנקד את עוצמת השפעתם על ריח היין, היה סך ההשפעה המשותפת גדול מסכום ההשפעות בנפרד. לדוגמא, נוכחות של כ 0.7 ג/ל חומצה אצטית ביין אדום, ללא כמויות משמעותיות של אתיל אצטט, תתרום למורכבות היין. לעומת זאת אותה התכולה בנוכחות אתיל אצטט, תגרום ליין להטעם כוולטילי ופגום למרות שמבחינה חוקית הוא תקין (כיון שריכוז החומצה הנדיפה עומד בדרישות החוק).

מעקב

מדידת חומצה נדיפה ביין היא אינדיקציה לדרגת קלקול היין. איתור עליה חריגה בערך החומצה הנדיפה במהלך עשיית היין או אכסונו יאפשר לטפל ביין מיידית ולהפסיק את ההידרדרות באיכותו בזמן. כיוון שלא ניתן 'לנקות' יין מחומצות נדיפות ללא שימוש באמצעים דרסטיים שיפגעו באיכותו, ישנה חשיבות רבה למעקב קבוע אחר התפתחות הוולטיליות של היין. מעקב זה נעשה גם על ידי בדיקות מעבדה וגם על ידי טעימות שגרתיות, רצוי פעם בחודש. בדיקת המעבדה הפשוטה נעשית על ידי זיקוק אדים להפרדת החומצות הנדיפות מהחומצות הלא נדיפות (טרטרית ומאלית) וטיטרציה בעזרת בסיס. מהבדיקה מוציאים את הגז לפני הזיקוק לנטרל את השפעת ה CO_2 ומוסיפים מי חמצן לביטול השפעת SO_2 .

פורסם לראשונה במגזין "יין וגורמה", גליון 70