

ה מ כ ו ן ה י ש ר א ל י ל י י ן

מ ס ע א ן ן ל ו ג י

טפמבר-אוקטובר 1967

מ א ת

אברהם הרס, מנהל כללי



רחובות, סיון תשכ"ח - יוני 1968

המכון הישראלי לייזר

מסע אנו לוגי

ספטמבר - אוקטובר - 1967

הח"מ יצא בסתיו 1967 למסע לימודים לארצות הברית (קליפורניה) בתמיכתה האדיבה של קרן בית רוטשילד המכונה "הנדיב המשך". במכתב המודיע על המענק כתוב: "אנו מקוים שמסע לימודים זה יהיה לתועלת המכון הישראלי לייזר ולקידום פעולותיו". נאמן למסרה זו אנסה לפרט מה שראיתי, שמעתי, ולמדתי במסע זה.

בקליפורניה היינו (אשתי ואני) אורחיהם של אנשי המחלקה לאנולוגיה וגידול גפן של אוניברסיטת קליפורניה בדייוויס. טפלו בנו במסירות ובלבביות יוצאות מן הכל מיודעינו פר.ס.או ופרופ' ה.וו. ברג ורעייתיהם העמידו לרשותי חדר במחלקה שלהם, אפשרו לי גישה חפזית לספריה, קבעו לי פגישות עם כל אנשי המדע והמקצוע לשיחות ודיונים, הובילו אותנו במכונית האוניברסיטה ליקבים השונים בהם בקרנו. הוזמנו והשה בארועים שונים הקשורים בייזר.

אם רשימותי הבאות באו באחור מה, הרי שתי סיבות לכך: האחת - הזומר שאטפנו נ בדאר והגיע ארצה רק בסוף דצמבר 1967 וראשית ינואר 1968 והשניה - מתוך שפע הרשמיט קשה היה עלינו לדלות ולהביא לידיעת הקורא את החשוב ביותר, ולדעתנו המעניין והמאלף.

לא היה בכוונתנו לעבור קורס של אנולוגיה. שמצו לנו למטרה ללמוד, ללבן ולדעת מה הם הפתרונות למספר של בעיות בהן מחלבסת תעשית הייזר שלנו. בדרכנו לארצות הברית, ניצלנו את הופשתנו בצרפת לבקר באזור שמפן (Champagne), שם היינו אורחיהם של ה"ה סימונו ואוגוסטין אשר ביקרו אצלנו בארץ.

כמובן השתתפנו כנציג ישראל באספה הכללית השנתית של ה-O.I.V. אשר התקיימה הסנה במיינץ (גרמניה המערבית) אשר בארץ הרהייזר. השתתפנו בישיבות הועדה האנולוגית של ה-O.I.V. והנושאים שנידונו יובאו בדו"ח זה.

אין בכוונתנו למסור דו"ח כרונולוגי מכל בקורינו השונים הנ"ל כי לאחר והם מיועדים לחברי הועדה הטכנולוגית (המקצועית) של המכון, סבורים אנו כי מוטב לדון בנושאים השונים כפי שהם השתקפו בהזדמנויות השונות.

1. מיץ ענבים:

ענין זה היה הראשי בדיוניה של הועדה האנולוגית של ה- O.I.V. פרופ' פלנזי (Flanzky), מנהל התחנה הטכנולוגית של מוצרי צמחים בגרובן (צרפת) מסר דו"ח מסכם, ("כללי") המבוסס על 11 דוחות "לאומיים", על הנושא " שיטות ייצור של מיצי ענבים ומיצים מרוכזים מענבים. ייצור ושימוש ". אנו ננסה להביא כאן את הדברים החשובים לענינו מתוך דו"ח ארוך ומפורט זה, לאחר וענין מיץ ענבים לבש אצלנו לאחרונה חשיבות מיוחדת.

אף על פי שכל הדו"חות ה"לאומיים" נערכו לפי פרוגרמה אחידה, שהוצאה לעורכים מראש, כל אחד מהם הדגיש בהם אספקטים מיוחדים של ארצו. כך רומניה שמה את הדגש על הערך התזונתי של מיץ ענבים; ספרד ופורטוגל עומדות עדין בשלב הנסיוני; ספרד מפתחת את בעית ערבוב המיצים; אפריקה הדרומית שוללת אתהכנת המיץ לשתייה מתוך מיץ מרוכז, בו בזמן ששוויצריה וברית המועצות מסכימות לשיטה זו. הטיפול במיץ ענבים מעסיק את לוקסנבורג, בו בזמן שהונגריה דואגת לשמירת הארומה של הענב. צרפת מסבירה באריכות את הטיפול המוקדם בענבים לפני סחיטת המיץ, ספרד עורכת מספר מאזנים כלכליים בו בזמן ששוויצריה, שהיא הצרכן הגדול ביותר של מיץ ענבים באירופה עוסקת בהתחרות של מיצי פירות אחרים. כל הדו"חות האלה מכסים מספר רב של אספקטים על הנושא: "מיץ ענבים".

הכל מדגישים את בעית היסוד של המחיר הגבוה של הענבים, מבלי לגעת עדין בשיטה הטכנולוגית של הייצור. אחרי כך מופיעה מיד הבעיה הכלכלית של הוצאות הייצור. כולם בדעה אחת שהשיטות הפיזיות הן היקרות ביותר. מתוך כך מחפשים שיטות זולות יותר המרשות למיץ ענבים לעמוד בהתחרות עם מיצי פירות אחרים שהכנתם פשוטה יותר וזולה יותר. כך ברית המועצות ממליצה על השיטה של שימוש בדו-תחמוצת הגפרית (SO_2) ע"י שיטת הסולפיטציה והדה-סולפיטציה (תוספת SO_2 לתירוש לשם שמירתו במשך זמן רב ולפני מליון בבקבוקים לצרכי שוק- הוצאות ה- SO_2 ע"י חימום). אכן 80% ממיץ ענבים בעולם מעובד בתהליך זה.

תהליך זה אמנם מונע תסיסת המיץ, הוא גם עשוי למנוע חמצון (אוקסידציה), אולם השמירה על הארומה נסגעת ויש הכרח לאסוף אותו ולהחזירו אחר כך למיץ לפני הצעתו לצרכן. ע"י חימום מקבל המיץ לפעמים טעם "חרוף" (cuit).

לשם הבהרת ענין השיטות נציין, מצידנו, מספר שיטות פיזיות ושיטות כימיות

להכנת המיץ המוגמר:

שיטות פיזיות

-עיקור (סטריליזציה) ע"י חום

-עיקור ע"י סינון

-שכור ע"י קור

-סימור ע"י CO_2 (גז קרבוני)

-סילוב שיטות הנ"ל

-הכנת מיץ לשתיה ממיץ מרוכז ע"י מהילתו במים.

שיטות כימיות

-סימום בחומר המונע חסיסה בתנאי שחומר זה אינו מזיק לבריאות.
(במקרה זה ההחיקה היא שונה בארצות שונות).

-סיפוס ב- SO_2 כנ"ל.

באשר לקריטריונים המוסכמים ביחס לטיבו של מיץ ענבים הודגש שמין ענבים טבעי חייב לשמור על טעם הענב, על הארומה שלו, בלי כל שמץ של טעם "חרוך" (*cuit*)
ובלי צבע מחומצן (*oxydé*) וכמוכן יש לשמור על היחס סוכר-חמיצות.

יחס זה, שבין הסוכר לבין חמיצות הוא בדרך כלל נע בין 20 ל-30, אולם בסוויצריה ובספרד הוא עולה על יחס זה. בדרך כלל מוצאים שמין הענבים הוא מחוק מדי. יש אפוא, לבצור את הענבים לפני הבשלתם המלאה או לבחור בזנים בעלי תכולת סוכר נמוכה והחמיצות גבוהה יחסית. לדעתו של פרופ' פלנזי תחושת הטעם של הצרכן שונה בעונות השנה השונות: כך הוא מעדיף מין כתוס יותר בחורף ופחות חמוץ. ברור לכל שמין ענבים הוא משקה קל המיועד לרוות את הצמאון.

כאמור לעיל רוכניה הדגישה בדו"ח שלה את הערך התזונתי של מין ענבים. פרופ' פלנזי, מצידו, מצביע על הערך האנרגטי של המין הזה היפה לספורטאים ולאנשים העובדים עבודה פיזית. לדעתו אין לשכוח לציין ערכים אלה בפרסום ובתעמולה שעושים לצריכת מין ענבים.

נתעכב במקצת על בעית ה"ארומה" (בושם) במיץ ענבים (ודרך אגב גם בייץ). כשהמדובר הוא בענבים ארומטיים כגון אלה הטסטייכים למשפחת הכוסקס, ברור הוא שהמיץ חייב לשמור על הארומה המקורי והמיץ חייב להיות מבושם בו במידה המירבית. ה"מוסקס" הוא הזן המועדף באפריקה הדרומית.

אולם ה"מוסקס" הוא יקר ואם תהליך הייצור של המיץ מזן זה הוא יקר יותר לבעיה הכלכלית משנה השיבות. כאמור לעיל ארצות מסוימות מיחסות חשיבות לבעית הארומה ויש המציעים ל"אסוף" את הארומה הטבעי בתהליך הייצור ולהחזירו למיץ לפני שווקו למיץ המוסקס או למיצים מזנים אחרים. השאלה היא אם הארומה ה"נאסף" והמוחזר הנ"ל הוא אמנם הארומה המקורי.

דעות שונות הובעו בקשר לכך: היו שצדדו בתהליך זה, היו ששללו השמוש בארומה המחזור. ביחוד כאשר מדובר הוא בזנים לא ארומטיים ביותר. דעה "אפיקורסית" בקשר לכך שמענו מפרופ' פלנזי עצמו אשר הציע להשתמש במיץ ענבים ב- 95% בערך ולהוסיף 5% של מיץ מירות אחר, למשל ה"קסיס" (Cassis), ארומה האהוד על קהל הצרכנים האירופי. דעה זו נתקלה בהתנגדות נמרצת של הגרמנים אשר טענו שמיץ כזה אין לקרוא יותר מיץ ענבים.

הדעה הכללית היתה שאין לאסוף את הארומה ולהחזירו אחר כך כשמשמשים בענבים מזנים פשוטים (לא ארומטיים כ"מוסקס") ומוטב להוסיף למיץ המיוצר 2,5% של מיץ ענבים טבעי כדי לשמר על הבושם המקורי. אין להשתמש בבושם מלאכותי.

כאן, לפני שנסיים את בעית הארומה ונמשיך בבעיות אחרות של מיץ ענבים נעבור לאנטיפורדים, דהיינו לקליפורניה, ונשמע מה בפי מדעני האוניברסיטה של קליפורניה בדוויס באותו ענין של ארומה של ענבים.

בשיחותינו עם פרופ' ווב (A. Dinsmoor WEBB) העוסק בבעיות הארומה והריח בענבים וביין רשמנו מפיו את הדברים הבאים: הריח של מוסקס בא ליינות מזני המוסקס השונים אם כי ריח זה מצוי גם בלבנדל (אזובין), יסמין ופרחי הדריים (בושם ה"נרולי" המיוצר מפרחי החושש). המרכיב החשוב ביותר בבושם המוסקס הוא הלינאלואיל (Linalool). ייתכן שריח המוסקס האלכסנדרוני נאבד והולך

במסך התסיסה. בו בזמן שהאסטרם הנדיפים של הכושם בריזלינג הלכן נוצרים חוך כדי תהליך התסיסה.

נבדקו על-ידו 8 זנים של מוסקט והם: Early Muscat, Alcatico, Malvasia bianca, מוסקט אלכסנדרוני, מוסקט המבורגי, Orange Muscat ועוד שני זנים חדשים בעלי ריח חריף P 20-59 ו-Q 26-39. על-ידי בדיקות באמצעות גז-כרומטוגרפיה השתקף שה- Orange Muscat וה- P 20-59 הראו את הריכוז הגבוה ביותר של הלינואלואיל; ה- Early Muscat וה- Q 26-39 היו בעלי ריכוז בינוני בו בזמן שיתר 4 הזנים הכילו רק כמויות זעירות של חומר זה.

ומה דעתו על זני המוסקט של פרופ' ה. אולמו (H. Olmo) איש הגנטיקה במחלקה לגידול גפן ואינולוגיה באוניברסיטת קליפורניה שבדיויס העוסק בבררת (selection) זני גפן?

ה- Gold Muscat - הדומה ל- Rosaki, אלא לבן, הוא טוב למאכל, נותן יין מוסקט קל; מכשיל באמצע העונה.

ה- Orange Muscat בעל ריח קל, יבול נמוך.

הזנים המבוררים (על ידו): Q 26-39, P 20-59 ו-I 34-24 הם מבטיחים הרבה. יבוליהם גדולים ממוסקט פרונסניאן וייתכן שיתאימו למיץ ענבים. ה- I 34-24 נתן תוצאות גבוהות בניסויים - יבולו גבוה. בטעימת יינות שאורגנה לציבור הרופאים בדיויס סעמנו מן היין שנעשה על סהרת הזן I 34-24. היה לו ריח מוסקט עדין ונעים מאד. הזן הזה יעמוד להפצה בעוד שנתיים.

נחזור לבעיות אחרות של מיץ ענבים, כפי שנדונו בועדה האנולוגית של ה- O.I.V. במיינץ ונחשכב על בעיות טכנולוגיות.

ביחס לחומר גלם, דהיינו ענבים. ברוב הארצות הענבים מוצאם בארץ בה מיצרים את המיץ (צרפת, ספרד, פורטוגל, ברית המועצות, הונגריה, בולגריה, אפריקה הדרומית). לוקסנבורג ואוסטריה מיבאות חלק מהענבים הדרושים. מעניין לציין שב- לוקסנבורג המיץ המקומי משמש לחימוץ (Acidification) של מיצי היבוא. הונגריה מיעדת לייצור מיץ ענבים את הזנים הכי פוריים והכי חמוצים, כך גם בצרפת. הזנים בעלי צבע

(teinturiers) משמשים למיץ ענבים אדום.

הועלתה השאלה ביחס לזנים מיוחדים בשביל יצור מיץ ענבים. כפי הנראה אין עדין בארצות השונות נסיה בכוון גידול זנים המיועדים ליצור מיץ ענבים בלבד, פרט אולי לרומניה. לעומת זאת מחפשים זנים שיוכלו לשמש למטרות רבות כגון ליין, למיץ ענבים ולמיץ מרוכז. בהקשר לכך ניתן היה לכחוב הסורים האלה לראות בקליפורניה איך הזן סולטנינה (Thompson Seedless) משמש לצימוקים, ליין ולמיץ ענבים.

אכן, ראינו לאורך קילומטרים של הדרך פרסנו-רידליי כרמי סולטנינה, נטועים בשורות, על קורדונים, כוון מזרח-מערב (כדי לנצל את מירב פעולתה של השמש) ולרגלי הגפנים אשכולות של סולטנינה מונחים לייבוש על גליונות של ניר אריזה לשם ייצור צימוקים. ובאותו איזור (ברידליי - Reedley) ביקב של Cella תעשיית מיץ ענבים מאותה הסולטנינה ובמספר יקבים אחרים משמש זן זה ליצור יין לבן (עד 50% מהיצור) או לברנדי.

ולאחר ואנו עוסקים במיץ ענבים נמסור תיאור קצר על תהליך הכנת מיץ ענבים ביקב Cella שברידליי הנ"ל. הם מיצרים מיץ מרוכז לשמירה (אחסון) ולשחזור לאחר מכן. מוכרים גם מיץ מרוכז אולם בעיקר כמיץ משוחזר לשתיה; 80% מיץ אדום ו-20% לבן. הזנים: סלבדור (Salvador) לאדום, סולטנינה (Thompson Seedless) ללבן. כשמוכרים את המיץ לארצות החוץ המזרחי (ניו יורק וכו') מוסיפים את הטעם קונקורד (Concord). כנראה שמוכרים לצריכה יהודית כי ביקב פגשנו רב כמסגית על הכסרות. מכיון שביקורנו חל בין כסה לעשור איחלנו לו גמר חתימה טובה.

צבע הסלבדור הוא עמוק מאוד, אדום-כחול. זהו זן כילאים, רופסטרס X ויניפרה. תהליך הייצור של המיץ המרוכז: ריסוק-תוספת 150 חלקי מליון של דו-חמצנת הגפרית (SO_2). סינון -ריכוז עד 68-78% שהם 33⁰ בומה. כל ארבע הפעולות אורכות 6 שעות. כדי לשחזר את מיץ הענבים מוסיפים 4 חלקים של מים לכל חלק מיץ מרוכז. המים עוברים טיפול בשרף לחלוף איונים (Ion exchange) חמוץ. כמו כן עובר המיץ טיפול בפקטינול. לפני המלוי בבקבוקים מסננים.

ושוב נחזור לדייוני הועדה האנולוגית של ה-O.I.V. ונסקור מספר

פעולות הקשורות בהכנת מיץ ענבים.

ברב המקרים עוברים הענבים רחיצה בבואט ליקב, כדי להרחיק מהם את האבק והשירים של חמרי הדברה שנדבקו בהם. בהונגריה מוסיפים למים SO_2 . כמו כן יש המוסיפים אנזימים פקטוליטיים לשם זכוך (clarification) ועוד בנטוניס. ואשר לרסוק וכבישה הכל מצביעים על הצורך לבצע פעולות אלו במהירות המירבית כדי למנע עד כמה שאפשר את מגע המיץ באויר.

לא דובר הרבה בישיבה על השיטות השונות של הכנת המיץ. אנו מצידנו מטרנו לעיל את השיטות השונות וציינו שהשיטה של סולפיטציה ודה-סולפיטציה היא המקובלת ביותר. לעומת זה, אם בעבר דאגו בתהליך היצור למניעת התסיסה הרי היום ניתנת הדאגה גם למניעת חמצון, לשמירה על העסיסיות (fruité) והצבע המקורי.

שמירת המיץ בקור גורמת כידוע לשקיעת הטרטרטים. זאת השיטה המקובלת ביותר, הקלאסית. פרופ' פלנזי הצביע על שיטה כימית יול שמוש למטרה זו ב-
lactate de calcium. טנמס פחות וחומצה לקטית אשר תישאר במיץ. אולי תתאים שיטה זו למיץ שלנו שהוא חסר חמיצות. הוא גם ציין את השימוש בחומצה מטה-טרטרית להשקעת הטרטר והציע לנסות שיטה מקורית של שמוש בגלים אולטרה-סוניים לאותה מטרה.

פרופ' פלנזי העיר הערות אחדות ביחס לשיטת ההכנה של המיץ ע"י סולפיטציה ודה-סולפיטציה שהיא לדעת רבים הפשוטה והאקונומית ביותר. לא כל המיצים ש"סופיטו" ניתנים בקלות לדה-סולפיטציה. המתאימים ביותר הם המיצים החמוצים יותר ופחות עשירים בסוכר. (מה תכונותיהם של המיצים שלנו האם לא ההיפך?) מיצים המכילים יותר מ-200 גרם סוכר ופחות מ-7 גרם חומצה טרטרית גורמים לקשיים בתהליך הדה-סולפיטציה. חייבים להאריך את זמן הפעולה, לפעול בואקום יותר נמוך ובסמפרטורה יותר גבוהה, עם הסכנה של שנוי צבע וטעם ה"חרון". סלוק ה- SO_2 ע"י חמום איננה צריכה להיות פעולה רכוז ובמידה ופעולת הריכוז היא קלה הרי פעולת הדה-סולפיטציה היא עדינה. ברם, לעיתים קרובות מערבבים את שתי הפעולות. יש להבהיר את שתייהן ע"י תחיקה מתאימה.

סנון סטרילי של המיץ לפני מלוויו בבקבוקים היא פעולה קשה מאוד ונוטים יותר ויותר לזנוח אותה ולעומת זה השיטה הטרמית תופסת מקום מעודף.

נקודת הטורפה בייצור המיץ, אחסנחו והכנתו לשווק היא בעובדה שמחמכים אותו מספר פעמים, מאחסנים אותו זמן פחות או יותר ארוך במקרר בסמפרסורות פחות או יותר נמוכות. מחפשים שיטות חדשות כדי להחגבר על נקודה זו.

בסיכום, מן הראוי שתעשית המיץ של ענבים, כשלעצמה, וזיתיה פשוטה קלה לביצוע וביחד עם זה יש להציע לצרכן מוצר נעים לחיך ומטבע הדברים עשוי לעמוד בהתחרות מסחרית.

ויכוח ער התפתח כאשר עלה לדיון הפרק על מיצים מיוחדים, כאשר פרופ' פלנזי הביא את הצעתו להתאים את המוצר לטעמו של הצרכן. שאליו, בסופו של דבר, מיועד המוצר, הוא הציע שייחשב כמיץ ענבים גם מיץ זה המכיל 5% עד 10% מיץ מפרי אחר כפי שהוזכר כבר לעיל. ביחס לויכוח זה אנו מעתיקים כאן את דברינו שנכתבו בדו"ח מהאסיפה הכללית של ה-O.I.V. ושהוגש בזמנו למועצת המנהלים של המכון לייז.

מיץ ענבים:

אחרי דיון וויכוח ער (לפעמים ער מאד) ביחס ל-"מזה מיץ ענבים" התגבשו שלש דעות:

אחת-מיץ ענבים הוא גם מוצר בו 90% או 95% הם מיץ ענבים טבעי והיתרה מיץ טבעי מפרי אחר בעל טעם אהוד על הצרכן (דעה צרפתית).

שניה-מיץ ענבים הוא מוצר של ענבים בלבד אולם ניתן לשבחור ע"י חוספת אהוד מסוים של מיץ ענבים שתסס במקצה (דעה שוויצרית).

שלישית-מיץ ענבים הוא מוצר של תירוש ענבים בלבד ואין לחת שם זה של מיץ ענבים לשום מוצר אחר (דעה גרמנית).

לאחר ויכוח ער מאד שנחמשך יתר על המידה בוצעו על ידי הועדה האנולוגית ואחר כך אושרו ע"י המליאה 3 החלטות ה"פוסרות" הבאות:

ה ח ל ס ה מ ס " 5 : מיץ ענבים

"האסיפה הכללית

לאחר שקבעה ששאלות ספציפיות הועלו בדו"ח הכללי אשר הוגש ביחס למיץ ענבים

ולאור הויכוחים שנתעוררו בעקבותיו

מביעה את המשאלה שייערך שאלון לגבי תעסית מיצי פירות (הדגשה שלנו) ושאלון זה ישלח למדינות חברות,

ומבקשת שדו"ח מסכם יוגש באחת הישיבות הקרובות של האסיפה הכללית של ה-
"0-I.V."

הוחלט, איפוא, על שאלון ודו"ח נוסף.

ה ח ל ס ה כ"ט: מוצרים של תירוש ענבים, סונים ממיצי ענבים

"האסיפה הכללית

מתוך הכרת הצורך בגיוון המוצרים בני תירוש ענבים סונים ממיץ ענבים,

מביעה משאלתה שייערכו מחקרים מדעיים וטכניים למען אפשר פיתוח מוצרים
אלה."

מחוה כלפי הדעה א' (של פלנזי) דלעיל.

ה ח ל ס ה 7: חקר מרכיבים מסוימים של מיץ ענבים וגלגוליהם במשך תהליך השמירה
והטיפול בו.

החלטה זו תואמת את המשך פעולות הועדה האינולוגית לגבי מיץ ענבים.
בישיבות הנוכחיות דנו בדרכי הייצור של מיץ ענבים ותכונותיו; ההחלטה הנ"ל דורשת
המשך בחקר של מיץ ענבים והתנהגותו בתקופת השמירה והכנתו לשוק.

בועדה הוזכרו גם מוצרים אחרים כגון מיץ ענבים בתוספת גז או מיץ ענבים בתוספת
שמנים אחרים ארומטיים, או מיץ ענבים בעל אחוז קטן של כוהל (מיץ חצי-מותסס).

גם מקומו של מיץ מרוכז לא נעדר. השיטה המקובלת היא רכוז ע"י חום. וביחס
למיץ מרוכז יש להדגיש הערה שהופיעה בכספר דוחות לאומיים והיא שלא כל מיץ מתאים

לייצור מיץ מרוכז, מיצים עשירים בסוכר עדיפים ביחס למיצים עניים בו. המסקנה מכך היא שארצות מסוימות (או איזורים מסוימים) מתאימים יותר לשם ייצור "מיץ טבעי" בו בזמן שבאחרות (כמו שלנו) עדיפות ליצור מיץ מרוכז.

לפני שנסיים את הפרק על "מיץ ענבים" נביא כאן הערות מספר משיחחנו עם פרופ' גורג' מרש, דיקן המחלקה של טכנולוגית המזון באוניברסיטת קליפורניה בדיווידס ביחס לבעיות מיץ הענבים. השיטה המועדפת: ריכוז המיץ ואחר כך שתזירו. מתוך שלושה סוגי כבישה: "י מכבש הידרולי (שיטה קלסית), מכבש הידרולי בפעולה רצופה (continuous hydraulic press) ומכבש פניאמטי (pneumatic press) יש להעדיף את השלישי, הפניאמטי. הוא מבטיח נקיון לגבי המיקרואורגניזמים. אין למצות את מירב המיץ מוטב להשאיר מעט ברסק (pomace) אשר אפשר להשתמש בו ליין או לזיקוק כוהל. יש להוסיף SO_2 . הוא ממליץ על מאדה (evaporator) חריש של Luwa, תוצרת באזל בשווייץ (המתאים גם לחלב). אולם הטוב ביותר, לדעתו, הוא המאדה החדיש של פפולדר (Pfaulder, Rochester, N.Y.). מאדה זה מוריד במעבר קצר אחד את אחוז החמרים המוצקים במיץ מ-24% ל-13.5% ועובד בטמפרטורה של $70^\circ F$ ($20^\circ C$). הטמפרטורה הנמוכה של העבוי (condensation) מובטחת על ידי מיתקן קירור מיוחד. המיץ נמצא בחוץ מכשיר של "פפולדר" זמן קצר מאד ואין לציין תופעות של שיחוס או איבוד של ארומה. ייתכן מאוד שאם המכשיר יעבד בטמפרטורה של $50^\circ F$ במקום $70^\circ F$ המיץ יחזיק מעמד זמן רב יותר (longer shelf life).

ועוד ציין פרופ' מרש: בשוק נמצא היום 50% מיץ ענבים טבעי ו-50% מיץ שהוסיפו לו סוכר ומים, ריה וחומצות.

לדעתו, פרופ' פלגזי מנרבון, הוא המומחה הראשון במעלה ליצור מיץ ענבים.

נוסיף עוד מילים על מערכת הפעולות להכנת מיץ ענבים המיועד לגיסויים בזמן מאוחר יותר. נוכחנו בזמן הכנת מיץ כזה מהזן פיננו לבן (Pinot blanc) ביקב הנסיוני באוניברסיטה קליפורניה בדיווידס בהדרכת מר ק. ס. או (C.S. Ough).

- התהליך: א. ריסוק
 ב. כבישה
 ג. תוספת SO_2 בשיעור של 100 חלקי מליון.
 ד. אחסון בבקבוקים של 50 גלון במשך 48 שעות בטמפרטורה של 0°C .
 ה. שפיה.
 ו. תוספת עד 500 חלקי מליון של פקטינז.
 ז. אחסון במשך 24 שעות בטמפרטורה של 11°C .
 ח. סנון עם קיזלגוהר.
 ט. תוספת של בייקובין (דיאחיל-פירוקרבונט) בשיעור של 350 ח.מ. בסביל אחסון ארוך.
 י. אחסון ב- 0°C , הסמפרטורה המתאימה ביותר לשמירה על הארומה.

בזה סיימנו את הפרק על מיץ ענבים ובעיות ריח וצבע הקשורות במרצר זה ונחזור לדינוני הועדה האנולוגית של ה-0.I-V. במיינץ.

* *
 *

2. חסיסת יינות לבנים.

תופעות החלופים (phenomenes d'echange) עם שמרים והאוסטוליזה (המסה עצמית) שלהם. הרצאה של פרופ' פר. פאול (Fr. Paul), מתחנת הנסיונות של קלוסטרנויבורג (אוסטריה).

אנו מביאים עיקרי הרצאה זו מהוך הענין שיש לדבריו של פרופ' פאול לצבור הייננים שלצו.

היינות הלבנים מהווים 85% של ייצור היקבים באוסטריה. היתר הם יינות אדומים וכמות קטנה של יינות מחוקים טבעיים.

יינות לבנים יבשים באוסטריה מגיעים לתכולת אלכוהולית אופטימלית של 11.5 ו- 12.5° עם מקסימום של 13° . המרצה מציין בסיפוק שבאוסטריה אין מיחסים יותר חשיבות ראשונה לתכולת האלכוהול ביינות. את החסר בסוכר משלימים ע"י שפליזציה (תוספת סוכר). החוק האוסטרי מרשה תוספת סוכר עד 5 ק"ג של סוכר להקטליטר של תירוש (50 גרם לליטר).

לעומת זאת, לאחר מלחמת העולם השנייה, קובע עקרון האיכות בהתחשב עם השוק האירופי. הקריטריון הראשון הוא הזן, על כן מעודדים נטיעת זנים משובחים ובמקביל עקירת כרמים ישנים בעלי זנים בינוניים, מוכרים, המניבים יבולים גבוהים אך בעלי כמות סוכר נמוכה וכושר ארומטי דל. רואים ב"בוקה" (banquet) של היין את הקריטריון האיכותי הראשון במעלה. אם ניתן להשפיע על חומצות היין ומעלות הכוהל שבו הרי ביחס לריח(הארומה)אנו נאלצים לקבל את מה שהטבע מעניק לחומר הגלם דהיינו לענבים. על היינן לדאוג איפוא, להבליט את הריח (ארומה) הטבעי של הזנים, מתוך כך מיחסים חשיבות יתרה ליצור יין מזן אחד בלבד ותמיד אותו הזן. באוסטריה מיצרים כעת כ-15 יינות של זנים יחידים (varietal wines).

הנסויים הטכנולוגיים באוסטריה במשך 10-15 שנים האחרונות התבססו על ממוש ההנחה ב"ארומטית" הנ"ל. אי לזאת משתדלים למנוע כל פעולה או טפול העלול להשפיע שלילית על הריח המקורי. לשם שמירה עליו אוחדים למעשה בשתי פעולות:הוספת SO_2 (דו-תחמוצת הגפרית) והורדת החמיצות היתרה.(הפעולה השניה איננה מעניגת אותנו לאחר ואין יינותינו מצטיינים בחמיצות יתרה). אשר ל- SO_2 הרי תוספת חומר זה לתירוש יש לה מבחינה אורגנולפטית השפעה חיובית המתבטאת ב-fruité מיוחד של ה"בוקה". הכמות הדרושה והמספיקה של SO_2 היא 7,5 גרם של מטה-ביסלפיים של אסלג לכל הקטוליטר של תירוש טרי. שריה (maceration) של שש עד שתיים עשרה שעות מספיק.

כאמור לא נתעכב על הבעיה של סחירת החמיצות היתרה. נציין רק שלדעת המרצה שזור ה- SO_2 בולם ירידה חלולה בלתי רצויה בשעור החמיצות.

יש למנוע כל מגע עם אויר במשך תהליכי התסיסה וטיפולים אחרים ביין עד מילוי לבקבוקים; קביעת הרגע המתאים למלוי כשה"בוקה" מגיע למירב עצמתו היא מתפקידו של היינן. התחיקה האוסטרית מתירה השמוש בחומצה אסקורבית המשמרת את ריח ה-fruité לזמן ארוך יותר.

כידוע התהליך העיקרי ביצור היין הוא התסיסה. המרצה סבור שהמיקרו-פלורה הטבעית של הענבים והתירוש ידועה היום היטב. הגורמים החשובים

ביותר במיקרופלורה הזאת הם השמרים המסוגים בשתי קבוצות: ספורוגניים ואספורוגניים. הקבוצה הראשונה היא השולטת. הספורוגנית מיוצגת על ידי 4 סוגים הכוללים 19 זנים והשניה -אספורוגנית-על ידי 3 סוגים ו-6 זנים. בין כל השמרים (והמקרובים דמויי שמרים) מופיע במדה הרבה ביותר הסוג סכרומיצס (*Saccharomyces*) ובסוג זה הזן *S. Cerevisiae*. *Saccharomyces vini* var. *ellipsoïdes* אשר כונה לאחרונה *Saccharomyces vini*, סוג זה מופיע בשעור של 60%. לצדו מופיע ה- *Kloekera apiculata*, שהוא אספורוגני ב-16%. בתהליך הטבעי של התסיסה שולטים, איפוא, שני הסוגים האלה. האפיקולפה מתחיל לפעול הראשון ולאחר הגיע התירוס לשתיים עד שלוש מעלות כוהל, הוא נחלש ואת מקומו תופס ה- *S. vini*. שהוא עמיד בפני אחוז גבוה של כוהל והוא האחראי הראשי העיקרי לתסיסת האלכוהולית ובסופה הוא מהווה כ-90% מהפלורה ששהוא, לעיתים קרובות, מלווה בשני שמרים יוצרי כוהל חזקים יותר והם *S. Ovipiformis* ו- *S. acidifaciens*. למעשה זהו ברור טבעי של גורמי התסיסה ושורת הופעתם משך תקופת התסיסה.

מן הראוי לציין, בהקשר לכך, את פעולתה החיובית של דו-חמצן הגפרית (SO_2). השמרים האספורוגניים ובפרט האפיקולסה, האחראי ליצור חומצות נדיפות, אינו עמיד בפני ה- SO_2 . לעומתם הספורוגניים וביחוד ה- *S. vini* עמידים בפניו, כך של- SO_2 השפעה לא רק כימית, כאמור לעיל, אלא גם ביולוגית רצויה.

אשר לשפוט בשמרים מבוררים, כנגד השמרים הטבעיים הבאים עם הענבים, הדעות הן מחולקות. הרוב המכריע של היקבים באוסטריה מעדיף השמוש בשמרים הטבעיים בסענעם שהיינות בני שמרים טבעיים אינם נופלים מיינות שנוצרו בעזרת שמרים מבוררים והדעה שהיינות ה"טבעיים" שומרים על תכונותיהם וטעמם המיוחד להם מושרשת עמוק בקרב הייננים. כותב הטורים האלה התרשם שגם המרצה בדעה זו, אם כי הוא הביא את העתם של מחברים ידועי שם בעולם הלוחמים את מלחמת השמרים המבוררים, בפרט כאשר חומר הגלם מגיע ליקב במצב רע והפלורה הרצויה איננה מיוצגת במידה רבה. המרצה טוען שהעוסקים בבירור שמרים מחפשים סוגים או זנים העשויים לפעול באחוז כוהל גבוה (עד 17⁰) ומהעלמים מבעית הסיסות המשניות, לפעמים הבלתי רצויות כגון הנגרמות על ידי *S. oviformis* ו- *S. acidifaciens* והמופיעות בשני המקרים, בפרט כאשר ביינות הגמורים נשארת שארית סוכר.

זאת ועוד. כאמור לעיל איכות היין נאמדת לפי טעמו וריחו המיוחד לסוגו. אין להגזיח כלל שנוכל לקבל מענבים בשלים ובריאים ובשמוש שמרים של סוקאי יין בעל טעם-סוקאי. כך אין לצפות שנקבל מענבי ריזילנג ובשמוש השמרים מבוררים של טרמינה יין בעל חכונות של טרמינר.

הדרכים להשפיע על התסיסה אינן ממונות דוקא בגזע השמרים, אלא בחנאי הסביבה בה פועלים השמרים. הראשונה היא השמוש בדו-תחמוצת הגפרית (SO_2). השפעתה של זו האחרונה על השמרים פחות חשובה מההשפעה על מרכיבי התירוש והיא יפה בשטח הטעם של היין; היא גורמת ל"סיהור" התסתית ז.א. שחרורה מזיהום בחלקיקי אדמה, שאריות של חמרי הדברה, עלים, עץ וכד'. נכון הוא שהיא מרחיקה מהתירוש חלק גדול של המזקזקזפלוזה הטבעית (עד 90%), פעולה חשובה ביותר במקרה של ענבים פגומים. תוספת של שמרים מבוררים, היא לדעת המרצה רק החזרה של כמות השמרים שסולקה ע"י השמוש ב- SO_2 .

מתוך נסיונות מניסויים במעשה הייצור נוכח לדעת שהשימוש בכמות גדולה מדי של SO_2 פוגמת בטיב היין, לאחר וביחד עם "סיהור" התירוש היא גם מסלקת ממנו מרכיבים חיוביים ומעולים, שאין השמוש בשמרים מבוררים יכולים להחזירם. כך מוצאים מן התירוש חלקי קליפת הענב, נושאי הארומה, וישנם ייגנים המחזירים לתירוש את חלקי הצפה שסולקו ואשר הם הם אחראים ל"בוקה".

דעה "אפיקורסית" זו לגבי השימוש בשמרים מבוררים מבוססת על אי-יכולתם של שמרים אלה לתקן תסיסה קשה. כדי לקבל מירב ה"בוקה" רצוי להגיע לתסיסה איטית ע"י ניהולה בטמפרטורה נמוכה או השמוש בלחץ למען האט תהליך זה. מאידך פעולות האטת קצב התסיסה הנ"ל הן יקרות.

לאחר והמדובר כאן ביינות לבנים יבשים (sec) יש לציין שאין לקבל את הרעיון של "יבש" בחומרה רבה ובמובנו האבסולוטי ושהיין חייב להיות נקי לחלוטין מסוכר העלול לתסוס. אם יין נתזים (mousseux) המכיל 15 גרם סוכר בליטר נחשב עדין כ"יבש", יש מקום ביינות לבנים להעלים עין

מכמות סוכר מתאימה בתוכם. המונח "יבש" מתייחס יותר לסעם ה"לא - מתוק" מאשר לכמות הסוכר האמיתית שמכיל היין. המרצה קובע שמרבית היינות הלבנים של אוסטריה מכילים סוכר. אף אם הצרכן אינו דורש יין מתוק הרי בשטח האורגנולפט המרכיבים הרשמיים חייבים לדור בכפיפה הרמונית והם הריח ("בוקה"), החמיצות והסוכר. התחיקה האוסטרית מתירה תוספת מיץ מרוכז או תירוש(שלא תסס) וזה למען קבוע את שיעור המרכיב שהוא הסוכר. אגב, אפשרות זו של תוספת מיץ או תירוש גורמת לקשיים הבאים בעטיה של תסיסה משנית, של פגימה באיכותו והפסדים כספיים. בהקשר לבעיה זו מציין המרצה שהשמרים המבוררים שהם עמידים בפני כוהל ו- SO_2 עלולים לגרום להסיסה היינית הבלתי רצויה.

למען מנוע תסיסה משנית כזו אין בזמננו כי אם האפשרות למלא את הבקבוקים בסיטה סטרילית לחלוטין. השמוש למטרה זו ב- SO_2 לא נראית כלל וכלל, כי אין בכחם של 30 עד 40 מיליגרם SO_2 בליטר יין למנוע מהשמרים הטבעיים מלפעול ולא כל שכן מהשמרים המבוררים. מתוך לחץ בעיה זו יש אולי מקום להתווכח בין השימוש בחומצה סורבית, המותרת כבר לשימוש בצרפת, לבין הפירוקרבונט דיאחיל הנחשב בגרמניה כ"חומר טכני" והמותר שם. במכון למחקר שבגייזנהיים, בעת ביקורנו שם, מסרו לבאי כנס ה-O.I.V. שנוסף על שני ההמרים האלה חוקרים גם את השימוש בחומרים משמרים יוצאי חומצה גאלית (acide galique). הם גם חוקרים את השפעתו של חומר בשם Resox העשוי לבוא במקום ה- SO_2 .

המרצה מיחס חשיבות פעוקה ואולי אפילו חסרת ערך, לתהליך אוטוליזה (המטה עצמית) של השמרים. אין הוא סבור שיש לתת ליין "לקפוא על שמריו" כי אין לבר זה חורם להשבת היין. יש הטכדורים שתהליך זה עוזר להקטנת חמיצותו של היין. אין זו דעתו והוא ממליץ על שפיה (soutirage) מוקדמת של היין. דעתם של מומחים רוסים היא שונה בסוגיה זו ויש אולי מקום לבחון אותה ביחס ליינות ניתזים (mousseux).

* *
*

3. תסיסה מאלו-לקטית (MALO-LACTIC FERMENTATION)

פרופ' פר. פאול (המרצה הקודם) נגע בהרצאתו הנ"ל גם בבעיה זו, במסגרת התסיסות המסניות. הוא אמר שפנו (Peynaud) סיעץ להשתמש בגזעי שמרים מסוג *Schizosaccharomyces* באיזורים הכי צפוניים בהם הצורך להקטין את החמיצות, אם בדרך כימית ואם ביולוגית, הוא חייב המציאות כמעט כל שנה ושנה. שמרים אלה הם בעלי כושר התססה לא רק של סוכר אלא הם גם עשויים להפוך את החומצה המאלית לכוהל ולגז קרבוני. לדעתו כושר זה אפשר לנצל גם לצרכי בדיקה אנליטית של החומצה המאלית. לדעת המרצה אין להסיק עדין מסקנות מוחלטות לא לגבי התסיסה ולא לגבי האנליזה.

באוסטריה השתמשו בגזעים הבאים: שייזוסכרומיצם פומבה-ליקוופצינס, אוסטרולדר ואצידודבורטוס. פעולתם היתה בלתי רצויה לאחר ומשך זמן התעוררותם ארוך הרבה יותר מאשר של "סקרומיצם ויני" וכך דחקו אלה האחרונים את השיזוסכרומיצם. זאת ועוד. הטמפרטורה האופטימלית של ה"שיזו" היא בסביבת 30°C , כך שהטמפרטורה היותר נמוכה שביקב היתה לגורם מונע. מאידך העמידה בפני ה- SO_2 גבוהה הרבה יותר מזו של זני הסכרומיצם; ואולם בגלל תכונה זו אין לסמוך על עמידה זו למען שתוק הפלורה הטבעית של השמרים, כי אז חייבים להשתמש בכמויות של SO_2 העולות בהרבה על המותר לפי התחיקה האוסטרית. אף הפיסטור המוקדם איננו מבטיח הצלחה.

גם פרופ' וזכרפינג ממכון החקר של גייזנהיים, בהרצאתו לפני באי הכנס של 0.I-V. בזמן ביקורנו במכון, שלל את התסיסה המאלולקטית. אין הוא תמים דעים עם השגותיהם של חוקרים מפולניה, צרפת ושווייץ. על סמך מחקריו אין להשתמש בתסיסה המלו-לקטית לשם הורדת שיעור החומצה המאלית ביינות. תסיסה זו דורשת טמפרטורה גבוהה מדי והתסיסה איטית מדי. לכן נוסף על כך התסיסה גורמת טעם לפגם (*arrière-goût*) בלתי רצוי. הם נוקטים בתהליך של פסטור. הם גם מנסים להקטין את שיעור החומצה המאלית על ידי חומצה לקטית.

אלו הן הדעות ששמענו בסוגיה זו יל תסיסה מלו-לקטית מפי מומחים של ארצות "קרות". נעבור לארץ יוחו חמה, היא קליפורניה ונביא דעותיהם של מדענים ומומחים בענין זה וכבר בסרט נפרט את השגותיהם נוכל לקבע שגם בארץ זו, בדומה לארצות אירופה, הבעיה רחוקה מסיכום אחיד ודורשת ליבון וחקר.

נחחיל בתוכן שיחתנו עם פרופיטור ר.א. קונקי (Kunkee), איש המיקרו-ביולוגיה במחלקה לגידול גפן ואינולוגיה באוניברסיטת קליפורניה שבדיויס. בתנאים טבעיים יכולה התסיסה המלו-לקטית להתרחש 2-3 שבועות אחרי התסיסה האלכהולית ועד ל-9 חדשים. אולם לאחר והיינות נמכרים צעירים מאד אין מרגישים בה ברוב המקרים. הדעות ביקבים המסחריים השונים הן שונות למדי. (בהמשך נביא את חוות דעתם של ייננים, דעות שרשמנו לפנינו בעת ביקורנו ביקבים אלה.) חומצה גפריחנית משפיעה על התסיסה. התסיסה המלו-לקטית משפיעה פחות על ה- pH ביינות שהוסיפו להם חומצה זו והם גם קבלו את הציונים הטובים ביותר בטעימות הטואטיות עם תוספות של חומצות אחרות. כך הפכו הבקטריות המאלו-לקטיות את חומצת הלימון לדיאצטיל אטר לו טעם בלתי נעים אף בכמות של 1 מיליגרם בליטר. החומצה L-Malic פורקה לחלוטין ע"י הבקטריות בו בזמן שחצי ה-DL-Malic (D. isomer) נשאר ביין. החומצה המאלית הופכת לחומצה לקטית, חומצה חלשה יותר, בזמן התסיסה המלו-לקטית. כך התירוש עם תוספת חומצה L-Malic נחן יין עם pH יותר גבוה אחרי התסיסה המלו-לקטית מאשר במקרה של תוספת חומצה DL-malic.

השפעת הסמפרטורה על תסיסת זו תלויה באורגניזם המחוללים אותה. הם עומדים בסמפרטורה נמוכה וב- pH נמוך. שיעור הכוהל איננו משפיע על תסיסת זו. כפי שצינו לעיל משבחת תסיסה זו את הטעם, למרות הפסד בחמיצות. הפסד זה מוחנה ב- pH :

עם	pH	3,1	ההפסד הוא 0,5 גרם
עם	pH	3,5	ההפסד יכול להגיע ל-1,5 גרם.

מניעת התסיסה המאלו-לקטית אפשר לפעול בדרכים הבאות:

- פיסטור-פעולה זאת איננה אהודה ביותר.
- חליפי-יונים (ion-exchange) - תוצאות זעומות.
- שימוש מוגבר בבנסונים-איננו מונע תסיסה זו.
- מסנן מיליפור (Milipore) - מעל 0,65 מיליקרון איננו מספיק ובעל 0,45 פועל באטיות יתרה.
- פירו-קרבוונט דיאחיל ("ביקבין")-איננו יעיל כי איננו קוטל את הבקטריות.

ביקב " Bruckside Winery "(לא בקרנו בו) פועלים למטרה זו ע"י שימוש מוגבר בבנטוניט, חליפת יונים ופיקוח מחמיד על ה- SO_2 החופי.

למעטה, נוח ויעיל יותר להסכים להסיטה מאלו-לקטית מאשר למנעה ואת ההפסד בחמיצות להסלים על ידי תוספת חומצות. כאמור לעיל השימוש בחומצות השונות נתן את התוצאות הבאות:

חומצת יין (tartaric acid) -בלתי יציבה ונותנת משקע .
חומצת לימון (citric acid) -הבקטריות גורמות למטבוליזם שלה.
חומצה מאלית סוג DL - מבטיחה ביותר, מותרת לשימוש בארצות הברית, והיא גם לא יותר יקרה מחומצ לימון. היא משבחת את הטעם, נמסה בייך ואינה עוברת תהליך המטבוליזם.

מה העלינו בסוגיה זו בביקורנו ביקבים השונים:

ביקב Beaulieu Vineyards Winery אשר ב- Napa Valley מזרזים את התסיסה המאלו -לקטית שבועיים אחרי גמר התסיסה האלכוהולית, ע"י זריעת בקטריות מאלו- לקטיות שמוצאן מאוניברסיטת קליפורניה בדיויס. המטרה היא ל"היפטר" מהתסיסה המאלו-לקטית מלהתחילה ולחסוך דאגות היציבות של היין.

ביקב הענק של Gallo במודסטו אשר ב- Fresno valley אמרו לנו שבעית התסיסה המאלו -לקטית איננה קימת אצלם, פרט לגבי הענבים הבאים מ- Napa Valley . היינו שהם קונים באיזור צפוני זה באים אחרי תסיסה מאלו-לקטית.

ביקב Roma Wine Company אשר ב- Fresno אמרו שבעית התסיסה הזו איננה קימת אצלם.

ביקב Italian Swiss Colony Winery אשר ב- Asti ב- Sonoma County (איזור צפוני יותר מאיזור Napa) ציינו שהם מרגישים שהתסיסה הזו אמנם מחקמת בידוד עם התסיסה האלכוהולית. רק עכשיו התחילו לחקור וללמד בעיה זו.

לאור האמור לעיל מסתבר שהיינונים ביקבים שבאיזורים הקרים יוהר (הצפוניים) ערים לסוגיה של התסיסה המאלו-לקטית בו בזמן שהוא לא חדרה לתודעתם ולא צעטיקה את אלה שבאיזורים החמים יותר. במקרים אחרונים אלה הם הופתעו משאלותינו ביחס אליהם.

X X
X

4. מינון (DOSAGE) של ניטרטים

נחזור לעבודת הועדה האינולוגית של ה-0.I.V. במינין. ד"ר רבלין (Rebelein) מהעבדה הלאומית לאנליזות כימיות, שבוירצבורג (גרמניה המערבית) קרא קומפניקט על הנושא: "מינון ניטרטים בתירוש וביין, ערכה הקריטי של הכמות".

לא כאן המקום לתאר את פרטי השיטה ושורת המגיבים לשם קביעת מנת הניטרטים בתירוש וביין. שיטה זו מבוססת על תהליך הפיכת הניטרטים לניטרטים בעזרת מביב של קדמיום וקביעה קולורימטרית. הזמן הדרוש לבדיקה זו הוא כחצי שעה.

נעשו 500 אנליזות של תירוסים ויינות גרמניים וזרים ועל סמך תוצאותיהם ניתן להסיק שהמנה השבעית של מוצרים אלה היא בממוצע של 3 עד 6 מיליגרם/ליטר מבוטא ב- N_2O_5 . במקרים בודדים תכולה זו יכולה להיות גדולה מזה בהרבה אולם היחס של N_2O_5 /אפר נשאר בשיעור קבוע, בלתי תלוי במוצר או באופן שנתקבל. ד"ר ריבלין מציע את היחס N_2O_5 /אפר כקריטריון של מנת הניטרטים הקבועה. התכולה של המים שהייתמסו היא פי 5 עד 10 גדולה מזו של התירוסים ותכולת האפר היא הרבה יותר נמוכה, דבר הגורם לכשיה מן היחס הנורמלי במקרה של מהילה במים. אי לזאת היחס N_2O_5 /אפר יכול, איפוא, לשמש כקריטריון נוסף בבדיקת המהילה של היין במים.

לשאלת גב' קורקו (יוון), האם שיטה זו טובה גס במקרה שטיפלו במים (מהילה) ע"י חליפי אניונים- ענה ד"ר רבלין בחיוב. והוסיף שהיחס הנקוב לעיל הוא גבוה יותר ביינות גרמניים ואי אפשר להשתמש בו כראיה.

ולשאלתו של ד"ר פלנזי אם קיים הבדל בתכולת הניטרסים בין ענבים שרצו
אותם במים מזוקקים לבין אלה שלא רוצו- ענה ד"ר ריבליין שההבדל הוא קטן
מאוד.

X X
X

5. השמות יינות (Browning)

בעיה זו מעסיקה לא מעט את התעשייה שלנו. ק.ט.א., הממוחה מאוניברסיטת
קליפורניה, ששהה אצלנו בשנת 1964 עוסק בה בחוברתו "על יציבות כימית, פיזית ומיקרו-
ביולוגית של יינות וברנדי 1964", שהמכון שלנו הוציא לאור בזמנו. וגם פרופ'
ה.ו. ברג מאותה אוניברסיטה, טיפל בה בזמן ביקורו בארץ בשנת 1967 והנה גם
הועדה האינולוגית של ה-O.I.V. בישיבתה האחרונה במינץ (1967) שמעה קומוניקט
על נושא זה מפי ד"ר ז. קזס לוקס (J. Casas Lucas) מחרז (Jerez)
שבספרד. הוא מסר סקירה על "התפתחות האוקסידוזות בתירוש וביין לפי שיטות הוינפיקציה
והטיפול". הוא בחן את הבעיה מבחינת גורמי ההשחמה-האנזימיים, להלן סיכום
הרצאתו:

המחקרים שנערכו בשנים האחרונות הראו מה רב העניין, העיוני והמעשי
כאחד, בחקר התופעות של חמצון (oxydation) אנזימטי הנגרם ע"י
האוקסידוזות של הענב. רב עבודות המחקר שנפרסמו מתייחסות לפוליפנולאוקסידוזת
(polyphenoloxydase), אחדות עוסקות בפראוקסידוזת (peroxydase) .
לדעת המרצה במקרים אחדים עסקו בשחיהן יחדיו. גם נוכחות הקטלזת (catalase)
צוינה ע"י חוקרים מסוימים. המרצה עוסק רק בשתיים הראשונות: הפוליפנולאוקסידוזת
ובפראוקסידוזת.

במידה בלתי מספקת קימים היום נתונים נסיוניים על תכולת האוקסידוזות
בחלקים השונים של הענב.

המחקרים שפורסמו עד היום ביחס להתפתחות האוקסידוזות לפי שיטות
הוינפיקציה והטיפול, מרשים לנו לעקוב אחרי התנהגותם הכללית של האנזימים

או עמידתם הפיזית כלפי השנון, הצנטריפוגציה, החימום, הטיפול ב- SO_2 , החומצה האספורבית וכו'.

מן הראוי להמשיך במחקר יותר רחב כדי לבחון את תכולת האוקסידזה בזנים שונים של הגפן וביחד עם זה להעמיק לחקור במטרה להגיע לשיטות אנליטיות בטוחות, מדויקות וספציפיות למען מדוד את הפעולות של האנזימים השונים.

עד כה נבדקו התופעות של פעולות האוקסידזות של הענבים לצורך המחקר על מצע (substrat) אקזוגני (זר). האינולוגיה מעונינת כההליכים שמעוררות האוקסידזות על מצע טבעי, הווה אומר השינונם בתירוש וביין.

ואשר למחלת האוקסידזה או להשחמה, מן הראוי לדעת יותר מה חלקן של האוקסידזות ומה התופעות המתרחשות במשך השינויים העמוקים המתחוללים בתירוש וביין.

עד כאן סיכום דבריו של ד"ר קזם-לוקס. המסקנה שאנו מסיקים מהם היא שהנתונים המדעיים בשטח ההשחמה של יינות, סוגיה קשה בעשית היין אצלנו ובמקומות אחרים בעולם, רחוקים עדיין מלהיות ברורים ונהירים למדענים ולבעלי המקצוע ושיש על כן, לעקב בערנות אחר כל התקדמות בשטח זה. משום כך הדרכים והפעולות המיועדות למניעת ההשחמה הן עדיין אמפיריות בלבד ודורשות שכלול ובסיס מדעי לכך.

X X
X

6. התיישנות של יינות (Wine Aging)

נושא זה נידון בשיחותנו עם פרופ' וורנון ל. סינגלטון, מהמחלקה לגידול גפן ואנולוגיה של אוניברסיטת קליפורניה בדיוויס. פרופ' סינגלטון עוסק בנושא זה ופרסם עבודות משתי בחינות בסיסיות: א. קביעת הההליכים והשינויים המתרחשים ביינות ומסקאות אלכוהוליים אחרים (ברנדי למשל) עם התיישנותם. מה הם טיפולים העשויים לזרז את תהליכי ההתיישנות. התגובות הכימיות המתרחשות בחקופת ההתיישנות ז.א.

המספיעות על השינויים בצבע המוצר ריחו וטעמו; כוללות חמצון (אוקסידציה), שחרור האסטרים, חלופי האסטרים, פולימריזציה ומשקע, הידרוליזה וכו'. החומרים התורמים לצבע או טעם באים ממיכל העץ וכנראה מהפקק וייחכן שגם מהבקבוק. יינות מסוימים מתנהלים תהליכים מיוחדים הגורמים לשינויים בצבע ובטעם, כגון, ב"שמפן" ב"שרי" ב"מדירה".

השיטה המסורתית והמקובלת גם היום היא ל"ישן" את היינות ע"י אחזקתם בחביות עץ, ברב המקרים עץ מסוגים שונים של אלון, לפי הארץ והמקום. אולם נחקר להחליף את המיכלים בחומר אחד ולשים בתוכם שבבים (chips) של עץ אלון. יקבים מסוימים בקליפורניה משתמשים בחביות של "העץ האדום" (Redwood) הוא ה- Sequoia. שבבי העץ האדום גורמים לטעם מריר ליין ויש בקוש ליינות בטעם זה.

פרופ' סינגלטון חוקר בזמן זה בנוסאים הבאים:
א. תמציות עץ: הטעם של אלון, הטעם ה"עשיר" שביין וטעם הוניל. מנסה להפריד שלושת הטעמים האלה.

ב. ה"בוקה" (bouquet) של התישנות ביינות שולחן לבנים ו"רוזה" (ורודים). הוא דוחה את החמצן באמצעות החנקן (N stripping) מחמם את היין ב- 53°C (128°F) במשך 30 יום. במקרה זה יינות מסוימים (לא כולם) מאבדים את הריח במשך 15 יום חמוט ראשוניים וחוזרים ורוכשים אותו במשך 15 הימים הנותרים. יינות אלה יכולים לשמש לערבוב עם יינות אחרים טריים אשר חיבים להיות חפשיים לחלוטין משמרים.

ג. זני הענבים אשר למרכיבי ציפתם השפעה מסוימת על טעם ההתישנות.

ד. תמצית החרצן, חקר החלקיקים של החרצן. רק חלקיקים מסוימים מונעים השחמה. אחרים פועלים להגברתה. המטרה של מחקרים אלה היא ללמד את פעולתו של חלקיק החרצן המסוים.

ה. חקר ההתישנות של יינות מוסקט.

ואשר לטיפולים העשויים לזרז את תהליכי ההתישנות, נתנו: המחקרים בנושא זה תוצאות שונות ואין אנו יכולים במסגרת דו"ח זה לעמוד עליהן. נסתפק בציון מה הם הטיפולים השונים שנערכו: ניצנוע (agitation) (למשל בזמן חובלה באניה) או סיכני אחד, פעולות גלי הקול והעל-קוליים, חיכוך, קרור, הקרנה בגלים אינפרא-אדומים, אולטרא-סבוליים וקרני אור, קרני רנטגן, קרני "גממה", חלקיקי "בטה" (אלקטרונים חפשיים), חלקיקי "אלפא" (איונים של הליום); כמו-כן סימום בזרם חשמלי הגורם לחמום או ליצירת אוזון, אלקטרוליזה והפחתת החמצון, אלקטרודיאליזה; וכן טיפולים מסובכים שונים. מכל האמור לעיל אין פרופ' סינגלטון סבור שנגיע בקרוב לשיטה שלפיה בקצה אחד של המיתקן ייכנס יין צעיר ומקצחו השני יצא יין מיושן בעל איכות גבוהה. אולם נצטברו נתונים רבים וידע רחב המבטיחים להביא לתוצאות חיוביות ויש הכרח להמשיך ולחקור בנושא זה. המדע החדש מעמיד לרשותנו אמצעים וגורמים שונים וכן רבים אשר, כתקוות, יובילונו למוצרים בעלי איכות גבוהה, טעם וריח מעולים, זהים לאלה שהורגלנו להם ושנתקבלו בעזרת הטיפולים המסורתיים וארוכי הזמן.

X X
X

7. מוסדות מחקר והוראה, תחנות נטיוניות

במסגרת כנס ה-0.I.V בקרנו במספר מוסדות מחקר והוראה ותחנות לחקר הגפן והיין בבקעת הרהיין, מוזל ונהה. כמו-כן ביקר כותב הסורים האלה - או יותר נכון ישב, - בתחנה האנולוגית של אוניברסיטת קליפורניה בדייויס, כאורחה. הבקורים ב-מוסדות אלה, פרס לדייויס, ארכו מספר שעות בלבד וההסברים ואף ההרצאות היו, איפא, קצרים ואינפורמטיביים בלבד. אי לזאת היו רשמינו כלליים. אף-על-פי-כן יש, לדעתנו, ענין להביאם לידיעת הקורא.

א. המוסד להוראה ולחקר הגפן, הפירות והגזנות,

אולפנא לאינג'ינרים במדינת הססה, גייזנהיים

Die Hessische Lehr-und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, Ingenieurschule, Geisenheim (Rhg)

למכון זה יצא שם בעולם כולו. הוא נוסד ב-1872. במשך כמאה שנות קיומו

חלו שנויים במבנה לצורך התאמתו לדרישות הזמן.

האולפנא לאינג'ינרים, שנוסדה לפני 7 שנים, היא בעלת שתי מגמות: לגפן ויין ולהורטיקולטורה. שך הלימודים הוא של 3 שנים (6 סמסטרים) ובסיומה רוכש הלימוד דיפלומה של אינג'ינר. לבחירתו מגמות גידול גפן ואנולוגיה, טכניקה של משקאות, הור-טיקולטורה מעטית (Erwerbsgartenbau) וארכיטקטורה גננית ונוף. היום לומדים באולפנא 50 סטודנטים במגמה של גפן וטכנולוגיה

המשקאות, 30-הוריסקולטורה מעשית ו-87 במגמת הארכיטקטורה. באולפנא עורכים גם קורסים בשביל טכנאים ולבורגנים.

המוסד בכללו מקיים 14 מכונים עם 285 עובדים. 5 מהם מיועדים לגפן וטכנולוגיה של משקאות והם: מכון לגדול הגפן, מכון לנסוי זני הגפן והרכבה, מכון לטכניקות היקבים והשיטות, מכון אנולוגי וחקר משקאות ומכון למיקרוביולוגיה וביוכימיה. 4 מכונים קשורים במחקרים הורטיקולטוריים ועוד 5 כלליים והם: מכון הבוטניקה, מכון הגיאולוגיה והזנת צמחים, מכון מחלות הצמח, מכון טכני ומכון לכלכלה ולמיהגל. לרשות המכונים האלה מעבדות וחלקות נסיון ועוד 86 הקטר של קרקע וכ-6000 מ"ר של חממות זכוכית. עבודות המחקר מתפרסמות ביותר מ-250 פרסומים, כתבי עת מקצועיים ובדו"ח שנתי של המוסד.

ככתוב לעיל 3 מכונים עוסקים בחקר בעיות היין ומשקאות אחרים והם המכון לטכניקות היקבים ושיטות ייצור, מכון לאנולוגיה ולחקר משקאות ומכון למיקרו-ביולוגיה ולביוכימיה. 8 חוקרים ו-28 עוזרים פועלים. בשלש המכונים האלה.

המכון לטכניקות היקבים (ויניפקציה) ושיטות ייצור עוסק בייצור יינות מ-24 הקטר כרם, אחסונם ושוקים, בבעיות טכניות של ייצור יינות. לרשותו מבני אחסון וטיפול וכן ציוד מתאים למטרות אלו. במקום ראשון באות בעיות הכבישה, הכנת התירוש והטיפול בו. אחר כך בעיות החסיסה המכוונת של יינות לבנים ואדומים והאמצעים השיטות להשבחת איכות היין. נוסף על כך עוסק המכון הזה במדה גדולה והולכת בשאלת ייצוב היין במשך תהליכי הייצור ומלויו בבקבוקים וכן בבדיקת ופיתוח של מיכלי יין מחמרים חדשים. תוצאות המחקרים מופצות לסטודנטים של המוסד, בכנסים ובהרצאות וכן בפרסומים.

המכון לכימיה היין וחקר המשקאות עוסק לגבי היינות, מיצי פירות, ומשקאות אחרים בשאלות אנליטיות, הערכת האיכות, החמרים המרכיבים ובטכניקת של משקאות (מלוי ואריזה), למטרות אלו עומדות לרשות המכון מעבדות בעלות ציוד חדש. אלה מאפשרים ללמוד את הבעיות כתנאים קרובים לתעשיה. גם כאן עוסקים היום בבעיות הייצוב ויימירת היינות.

המכון למיקרוביולוגיה וביוכימיה עוסק בפיזיולוגיה של התסיסה ורובי שמרים; לתפקידו שיכות שאלות הסנון, סטריליזציה ויציבות המשקאות. עבודות מחקר מספלות בצורך הגדול ב- SO_2 של יינות רבים, הופעת האצטילדהיד בתירוש החוסס ובשאריות הסוכר, הופעת חומצה לקטית בירידת החמיצות וכן השפעת הסנין; בשעה זו מבוצעות עבודות על התלות שבין ייצור הארומה לבין חליפי חמרים אמינים יול השמרים. המכון מקיים תחנת רבוי שמרים המספקת מזה שנים שמרים מבוררים טהורים לתעשייה.

בהרצאות קצרות מסרו מדעני המוסד של גייזנהיים על העבודות העיקריות הנערכות במכונים שנזכרו לעיל, מבלי לפרט הרבה. ואלו הם הנושאים שרשמו:

- חקר החומצות האמיניות ביין.
- חקר האצטיל אלדהיד בתירוש.
- חמום התירוש: חמום ב- $45^\circ\text{C} - 50^\circ\text{C}$ מקטין את זמן הכבישה. לעומת זה נעשה הסינון יותר קשה. כמו כן צוין שחמום התירוש ב-1962 נתן תוצאות טובות מאוד וההיפך מזה ב-1964. הטמפרטורה של $25^\circ\text{C} - 30^\circ\text{C}$ חיובית יותר.
- ביהוד עם זה צוין שחוספת סוכר ליינות גרמניים נעשית באמצעות תירוש שחוסס.
- המיקרוביולוגיה של יינות נתזים ("סקט").
- נושאים בשטח המיקרוביולוגיה לפי דרישת התעשייה.

ביחס למיץ פירות: מפתחים בטמפרטורה של 87°C במשך 5 שניות. המלוי בבקבוקים נעשה אף הוא בטמפרטורה גבוהה של 72°C כשהבקבוק חומם לפני כן. המלוי נעשה תחת לחץ עם זריקת בייקובין בעזרת מכשיר מיוחד.

ב. הנהלת חוות הגפן של המדינה בבידרהאוזן

Verwaltung des Staatlichen Weinbaudomänen, Niederhausen

החוות נוסדו בשנת 1902 ומטרתם המיוחדת היא לשמש כחוות לדוגמא בשביל הכורמים של איזור הנהה (Nahe). (נהה היא יובל של נהר המוזל). החוות חייבות להתנהל בצורה מופתית בכל הנוגע לנסיעות, טיפול הכרמים, תעשית היין וטיפול בו, כמו כן בשטח המינהל של החווה.

בהבדל לחוות של בתי-ספר הקלאיים, אלו של נידראוזן מנוהלות בדרכים מסחריות, הק נושאות את עצמן. המינהל מספל ב-3 חוות בשטח כולל של 45 הקטר (450 דונם) של כרמי ענבים, בחוות נידהוזן קיים יקב המעבד את הענבים מכל שלוש החוות.

ה כ נ ו ת : בקרקע יבשה: ברלנדירי X ריפריה 5 B B
ברלנדירי X ריפריה S.0.4
ברלנדירי X ריפריה Teleki 5C

בשיפולי הגבעות: ריפריה X רופסטריס 3309

ה ז נ י ס : 80% ריזלינג
8% מילר-סירגאו (הכלאה ריזלינג X סילבנר)
4% סילבנר, פינז בלק, טרמינר וזנים חדשים

ה ד ל י ה : קורדון גיאן (Guyot)

ה מ ר ו ח : 1.10×1.30

יבול ממוצע: 65 הקטולטר להקטר.

נוסף על ניהול החוות עוסקים גם:

- עבודות למניעת סחף.
- הקר הספעות מיקרואקלימיות על הגפן כגון: הגנה נגד כפור, הרטבת הקרקע ויצירת טביבה אקלימית.
- ריסוס בחמרי הדברה אנטיפרזיטית ודישון.
- קבלת קלונים חדשים.
- בעיות ההסתגלות בפרט בקשר לזן ריזלינג.

ההסברים שניתנו בחווה נגעו בנוסאים הבאים:

- אין להם כיום כנה מתאימה לזן ריזלינג, המבשיל מאוחר מאד - (בראשית נובמבר), ומחפשים כנה שתקדים את הבשלת הזן הזה.
- ברירת קלונים מובחרים של ריזלינג; מתוך 150 קלונים בחרו 4 אשר יפוצו אותם ב-4 מקומות שונים. עבודה זו נמשכת זה 15 שנים.
- נוסחאות שונות של זיבול ודישון.

- כמות הגשמים במקום היא במוצע 450 מ"מ לשנה המחולקת בצורה רעה, כך סקיימות הקופות ארוכות של יובש בעונת הקיץ. לשם כך משקים. ראינו מיתקן אוטומטי המפעיל את הממטרות ברבע שהתנאים המיקרואקלימיים דורשים זאת. במיתקן קבועים מכשירים אוטומטיים למדידות מטאורולוגיות. הם באו לידי מסקנה שלא לחות הקרקע היא החשובה, כי אם הרמה ההיגרו-סקופית של הסביבה בה גדלה הגפן. משנה זו (1967) פועל מיתקן אוטומטי של הכוונה. ברבע שתנאי הסביבה עולים על 60,000 לוקס (lux) ב- 27°C (בצל) מפעיל המיתקן את ההמטרה. צוות של שלושה ממונה על המיתקן: אגרונום, פיזיולוג של צמחים וכורס.
- הריסוס נגד מחלות נעשה על-ידי הממטרות. כל המטרה - $7\frac{1}{2}$ דקות להקסר לפיזור 2000 ליטר של התמיסה. 11 ריסוסים נגד מחלות בשנה.
- נגד הכפור - ממטירים.

ג. תחנת הנסיונות בברנקסטל (Bernkastel)

העיר ברנקסטל נמצאת על גדות המוזל (Mosel) האמצעית. תחנת הנסיונות בניהולו של ד"ר גרטל היא תחנה קטנה העוסקת בשני נושאים עיקריים: כנות בשביל כרמי הטביבה, 85% של כרמי גפן הם עדין בלתי מורכבים. הנושא השני: המכון לחקר מחלות הגפנים. המדובר במחלות פיזיולוגיות, מחלות הוירוס, מחלות קריפטוגמיות ושל חיות. נוסף לכך נערכים בחורף קורסים בשביל כורמים צעירים על נושאים של גידול הגפן, אינולוגיה, הנהלת חשבונות וכו'.

ד. יקב נסיוני של אוניברסיטת קליפורניה בדיוס

יקב זה נמצא בבניין נפרד המחובר לבניין המחלקה לגידול גפן ואינולוגיה. אין בכוונתנו לתאר את מבנהו והציוד שבו. נסתמך רק לציין שהוא כולל את המרתף לאחסנת היינות, חדרי קירור, אולם קבלת הענבים, אולם התסיסה, כחסן חמרים, הדריס למדענים (פרופ' אמרין ומר ק.ס.או) ולטכנאים וחדרי עזר שונים.

נוכחנו בזמן פעולות ההתססת ביקב. התאריך 9 באוקטובר 1967, חקופת אמצע עונת הבציר. הענבים מזן סולטנינה (Thompson Seedless) באו מהכרם הנסיוני של תחנת האוניברסיטה בעמק ה-Fresno. הם נבצרו באופן מיכני ז.א. ע"י מכונת הקטיף שנבנתה ע"י מומחי המחלקה. את המכונה ראינו בפעולה מספר ימים קודם בתחנה אחרת של האוניברסיטה אשר בעמק Napa. שם בצרו את הזן Ruby Cabernet אולם הבצירה לא היתה משביעה רצון: הענבים נמרטו מהאשכול כנראה בגלל דרגת הבשלה בלתי מספיקה ואולי גם מסיבת הזן שבבעוליו אינם ניתקים בקלות מהזמורות. לעומת זה ענבי הסולטנינה שנבצרו באותה המכונה הגיעו במצב טוב, באשכולות שלמים, בטלים בצבע ירקרק או צהוב בהיר. חלק קטן מהם הראה סימני רקבון אולם קליפות הענבים היו שלמות.

הענבים הגיעו בארגזי שדה יום קודם, נערמו ונשארו באולם הקבלה במשך הלילה. הטמפרטורה שלהם ירדה ל- 2°C (70°F), לאחר והלילה היה קריר, כדרך הלילות בקליפורניה בחודשי הקיץ.

הענבים נשפכו לתוך בית קיבול ממנו הועלו ע"י מוביל (conveyor) בעל קופסאות, אל תוך מכונת הריסוק (crusher). הגבעולים שיצאו בצד המכונה סולקו החוצה. הענבים הרסוקים ירדו למטה על משטח פלדה אל-חלד למכשם הידרולי כפול. מהמכשם נזל התירוש לתוך מיכלים פוליאטילן ומהם הועבר לכלי קיבול של זכוכית (בקבוקים גדולים) לצרכי חסיסה. הרסק (pomace) ז.א. הקליפות הוצאו החוצה ולא השתמשו בהם למרות שהכילו כמות של סוכר. בתעשייה שוטפים את הקליפות כדי למצות את שארית הסוכר לזקוק כגון: המיתקן שראינו בפעולתו ביקב ב-Madera (ראה להלן). ביקב הנסיוני נלקחו דוגמאות התירוש (3 בקבוקים בקיבול של 1 פינט = 47 ס"ל) כל אחד.

הבקבוקים עם התירוש נלקחו לחדר התסיסה הסמוך. הטמפרטורה בו היא מבוקרת ונשמרת ב- 21°C (70°F). מוסיפים דו-חמוצת הגפרית ואחרי שעה מכניסים בהם את השמרים.

התסיסה היא מהירה יחסית. אחרי שני ימים תכולת הסוכר ירדה מ- 18° בללינג (8 10° בומה) ל- 10° או 8° בללינג (6 או 5 בומה).

כל התהליכים נרשמים על גבי כרטיס מיוחד של חסיסה.

× ×
×

8. ביקורים ביקבים

במסגרת כנס ה-0.I-V בקרו הצירים ב-4 יקבים, אולט, פרט לאחד St. Ursula, בשלש האחרים, לא נערכו סיורים ביקב אלא ערכו בהם או מחוצה להם קבלת פנים עם טעימות. כך סעל יקבים אלה נוכל למסור רק מה ששמעו אזנינו ולא מה שראו עינינו.

לעומת זאת בקליפורניה, בקרנו ב-8 יקבים באזורים שונים ובעלי מדדים שונים המיצרים מוצרים שונים, בכולם בהדרכתו של ידידנו ומיועדנו פר ק.ס.א. (C. S. Ough). ראינו את הישגים בפעולתם מכיון שבקורינו חלו בעונת הבציר בקליפורניה (הודס אוקטובר).

היקבים בגרמניה

א. סירת Vollrads, אזור הרהיין. הבעל: גרף מטוסקה-גרייפנקלאו.

לא היה בקור ביקב. נערכה כאן קבלת פנים וטעימה יל 2 יינות, במהתף היקב, לאור נרות דולקים. היה זה בשעות הערב.

היינות שהוגשו היו כוכרים לנו כי הם הוגשו לשולחנות בכל הסעודות הרשמיות שנחכדו בהן באי הכנס.

היקב מעבד רק את פרי כרמיו הפסטרעים יל שטח של 34 הקטר (340 דונם). הזן השולט: ריזילנג. היבול השנתי הממוצע 60 הקטליטר יין להקטר.

כל החוויות שלעל הבקבוקים נושאות אחסם השירה " Vollrads ".
היינות נמכרים לפי הסוגים השונים במחירים הנעים מ-3.80-4.50 מ.ג. בעד
Schlossabzug, 520-6.50 מ.ג. בעד Kabinett ועד 25.-80.-
מ.ג. בעד סוג מיוחד של Auslese מסנת ייצור מיוחדת.

ב.מנזר Eberbach, אזור הרהייך.הבעל:מינהל אחוזות המדינה.

גם כאן נערך הבקור מאוחר בערב, עם טעימת יינות רבים (24 במספר).שחם
הכרזים 165 הקטר (1650 דונם). מיצרים יינות איכות, לבנים וגם אדומים. הזן
השולס: הוא ריזילנג המשמש גם כקנה מדה לזנים אחרים.

עורכים ברנה קלונלי. מספר החוות הוא 7. מקיימים משתלה לצריכהם. הזן-
"פינו-שחור"(Pinot noir) משמש כבסיס ליינות אדומים. את הענבים מעבדים
בשני יקבים נפרדים:אחד, לינות לבנים והשני ליינות אדומים. המפעל שומר על מלאי מיו
של יינות שיא, בגיל של שנים אחדות עד יינות של שנת 1857.

שורת היינות שהוגשו לטעימה כללה יינות לבנים, אדומים, יבשים, חצי
יבשים ומתוקים וכך יינות "מקס" ("שמפן"). איכותם טובה עד טובה מאד.

ג.יקב St. Ursula, בניגן, איזור הרהייך.

זהו יקב גדול, חדיש ביותר וחוש, נבנה ב-1964, כולו בקומה אחת, מבני
בסון טרומי, המאפשר הרחבת המפעל. המיכלים מברגל בצפוי פנימי של שרף, בעלי
נפח קיבול של 40,000 או 80,000 ליטר. הקיבול הכללי 5.5 מליון ליטר.

במרכז הבריכות נמצא כל הציוד הדרוש להכנת היינות למלוי, מלוי בבקבוקים
ואריזתם. הציוד הוא אוטומטי, מספר העובדים קטן מאד. לוח פקוח אלקטרוני
מרשה להפעיל ולפקח על יחידות פעולה שונות.

אין המפעל מיצר יינות משלו אלא קונה יינות מוגמרים ביקבים פרטיים
או קואופרטיביים. היינות הקנויים עוברים בקורת קפדנית במטרה להבטיח איכות
טובה. כולם יבשים שחסיסתם נגמרה לחלוטין. היינות נשארים ביקב עד לאריזתם
6 חודשים לפחות. המפעל דואג שהיינות לא יבואו במגע עם האויר, כדי למנע חמצון.
מערכות המלוי הן אוטומטיות הממלאות 120,000 בקבוקים ביום עם מספר עובדים
קטן ביותר.

המפעל משתמש רק בבקבוקים חדשים. מיתקן אלקטרוני מסלק כל בקבוק מלוכלך. אין רוחצים את הבקבוקים, אלא מפעילים בהם זרם אוויר דחוס וכן לסוך אצ מבטיחה טריליזציה של פנים הבקבוק. הסגירה היא ע"י פקק שעם. אריזת הבקבוקים בקרטונים אף היא אוטומטית.

המפעל St. Ursula מוכר את יינותיו תחת השם Goldener Oktober ("אוקטובר זהב"). הוא משווק רק מספר מוגבל של סוגים והם: 3 יינות לבנים - מוזל, הסה-רהייך ופפלץ ושני סוגים של יין אדום: קורביר (צרפת) וקסטלר (איטליה). יינות שולחן באיכות טובה.

המכירות נעשות באמצעות המסחר הקמעוני (לרוב סרות עצמי בסופרמרקטים). האריזה בבקבוקים של 1 ליטר, 0.7 ליטר ו-0.25 ליטר. האריזה בקרטונים של 6 בקבוקים.

המחיר לצרכן הוא קבוע מבלי להתחשב במחיר קניית היינות ע"י המפעל. השווק מלווה בפרסומת ענפה שמטרתה להפוך את היין למצרך יום-יומי.

ד. אחוזה Karthäuserhof, עמק ה-Ruwer (יובל טל המוזל), הבעל וו. טירלל (יו"ר התאחדות הכורמים של גרמניה).

גם כאן לא בקרנו ביקב. טעימת היינות נעשתה בטירה, כשבעל הבית אשתו ו-4 בניו משרתים את הקהל.

שטח הכרם הוא 16 הקטר. זן אחד בלבד והוא הריזילנג. כל היינות נאדזים באחוזה. בסנים לא טובות אין אורזים את היינות באחוזה אלא מוכרים למפעלי מכירה סיטונאים או לתעסית ה"סקט" ("שמפן") מבלי שיצויין מקורם.

היינות שטעמנו היו בעלי איכות מעולה. הסברים לכל יין ויין ניתנו על ידי בעל האחוזה.

× ×

×

9. היקבים בקליפורניה

- כאמור, בקליפורניה בקרנו ב-8 יקבים. נחקבלנו ע"י מנהלי היקבים וקבלנו הסברים. הם גם מצאו את הזמן הדרוש בשבילנו, למרות עונת הבציר הנועצת. הסיורים אורגנו ע"י מר ק.ס.או אשר נחלוו אליו בכולם. מכונית של האוני-ברסיטת קליפורניה הועמדה לרשותנו בשביל הסיורים האלה.
- א. Louis M. MARTINI Winery, St. Helena (Napa Valley)
- המדריך בסיור: לואי מרטיני הבן.
- היקב מעבד בממוצע שנתי 2500 טון, מהם 2000 טון מכרמיו הוא ו-500 טון ענבים קנויים.
- מיצר ביחוד יינות יבשים: אדומים, לבנים, ורוזה, (2/3 אדומים) מעט "שרי" ו"פורט".
- יינות של זנים (Varietal Wines): לבנים—יוהניסברג ריזילנג, גוויירצטרמינר, שרדוניי, שנין בלן, פולל בלנש, סמיון, סילבנה, ריזילנג. אדומים—קברנה סוביניון, פיננו שחור, ברברה, צינפנדל, גמי ורוד.
- יינות "מקור" (Generic Wines): לבנים—שבלי, יין הרהין, סוטרן יבש אדום-מים—בורגונד, קלרט(בורדו), קיאנטי(אדום ורוזה).
- אפריסביים וקינח: שרי יבש, קרים שרי, פורט וטאוני פורט.
- זאת להם שנה ראשונה שהתסיסה נעשית במיכלי פלדה אל-חלד. מחיר העלות של מילל כזה הוא חצי דולר גלון הקיבול, בלי כל אביזרים, צנורות, בנית הבסיס וכו'.
- הקרור ע"י מים הזורמים בין מעטה כפול, אחד בראש המיכל העגול והשני למטה מעל לדלת התחתונה של המיכל. את המיכלים בונם החברה: Valley Foundry and Machine Works, Inc., Fresno (Ca.) בבקורנו בבתי יציקה אלה ראינו את שלבי בנייתם של מיכלים אלה. מיכלים אלה משמשים: אחד נקוי יסודי לאחסנת היינות, המיכלים הישנים מבטון ישמשו לאחסנה רק במשך 6 שבועות בשנה.
- הערה: בבקורנו באזור שמפן (צרפת) ראינו ביקב של Laurent Perrier מיכלי פלדה אל-חלד דומים; אלה מיועדים לתסיסה ראשונה. הקרור נעשה ע"י ממסרות הניצבות בראש המיכל. מחיר המיכל שווה לזה שבקליפורניה.
- ביום בקורנו, 4 באוקטובר 1967, הפסיקו את הבציר. אמנם התחילו בו לפני שבוע, עם הזן סילבנר, אך בגלל הגשמים והלילות הקרים לא היו הענבים בשלים די צרכם, והפסיקו את הבציר לשבוע-10 ימים.

- ביינות הלבנים מטפלים בבנסונים ובאדומים בג'לסין.
- בזמן מלוי הבקבוקים ביינות לבנים עורכים דחיה האויר מהם ע"י חנקן. כמובן מכניסים גז קרבוני (CO_2) לתוך הבקבוקים. לפני הסגירה מוציאים את הגזים באמצעות וקואום.
- הסגירה בפקקי שעם בלבד.
- לדעת ה"ה מרסיני ואו האמרלר ריזלינג יצליח בישראל במקומות הנמוכים.
- Beaulieu Vineyards Winery, Rutherford (Napa Valley) ב.
- הבעלות: רוזנת צרפתית שהתחקה בקליפורניה (בקרנו ארמונה).
- בסיור הדריך: מנהל היקב: אחיד סליטשף (ממוצא רוסי-צרפתי).
- מעבדים 2500 טון בשנה; הענבים באים מכרמיהם הם ומכרמים שחכרו למשך 10 שנים.
- את הכרמים החכורים מעבדים ברז'י עצמית.
- מיצרים יינות יבשים, מתוקים ו"סרי". מתכננים להצטמצם ל-4 סוגי יין בלבד.
- מסוגי היינות של זנים (Varietal Wines).
- כאמור לעיל בפרק על התמיסה המלו-לקטית מזרזים את התסיסה הזו, שבועים אחרי תום התסיסה האלכוהולית. הבקטריות באות מאוניבסיטת קליפורניה, המטרה: להיבטח מתסיסה מלו-לקטית ולמנוע צרות היציבות. שומרים על היינות האדומים בחביות אלון של 50 גלון במשך 3 שנים. ואחר כך שנתים בבקבוקים. בשנת 1967 הוציאו לסוק יינות שנת 1961.
- תסיסה היינות הלבנים נעשית בחביות קטנות. יינות צעירים נמכרים תוך שנה.
- אינם מחבבים ביותר את השימוש ב- SO_2 . משתמשים ב-110-100 גרם ביינות אדומים ו-85-70 גרם ביינות לבנים.
- מייצרים 50% יינות לבנים ו-50% יינות אדומים.
- כאמור רב המיכלים הם מעץ אלון המובא מלימונדז (צרפת).
- משתמשים בבנסונים גם לאדומים וגם לבנים, לפני תהליך ההתסיסות.
- כאמור ההתסיסות נעשית בחביות קטנות מעץ אלון. החבית מונחת באופן שהפתח נמצא בצד, אין מלוי בחבית (ouillage) רק ספיות מזמן לזמן לפי הצורך.
- בזמן המלוי בבקבוקים, משתמשים בגז קרבוני (CO_2). לפני זה דחיה ע"י חנקן (N. Stripping).
- השנה (1967) שלמו בעמק "נפה" 375 דולר הטון ענבים מן Chardonnay
- טעמנו מיינותיהם הסונים. היינו צוות של 4 טעמים. כל היינות שנבדקו, 7 במספר, צוינו כטובים מאד. מענין לציין שבהשוואה של 2 יינות "סרדוני"

1966, בעל אותו חוזק מקורי, תהליכי יצור וסיפול זהים, אחד מהם עלה על השני בשעמו והוא אשר ענביו גדלו באחר יותר קריר מאשר אלה של היין השני.
— בעוזבנו את היקב היתה לנו הרגשה שיצאנו מיקב צרפתי מיושן, ששחלו אותו בקליפורניה שטופת השמש.

ג. Italian Swiss Colony Winery, Asti (Sonoma Valley)

יקב קואופרטיבי, בעליו United Vintners Wines Inc. מדריך הסיוור
הכימאי הראשי מר פאול פריי.

- נמצא באיזור III מאיזורי גידול גפנים של קליפורניה. האקלים קריר עם השפעה ניכרת של האוקינוס השקט.
- את הענבים או את החירוש מביאים חברי הקאופרטיב ליקב. אולם הם גם מוכרים מחוץ לקאופרטיב ביחוד זנים משובחים, עבורם הם מקבלים מחירים גבוהים כגון: השרדוני (300 דולר הטון).
- אותו הקאופרטיב מפעיל יקב שני בעיר (Fresno Valley) Madera בו הוא מיצר יינות מחוקים. על ניצול הרסק (pomace) ביקב זה נעמוד בהמשך דברינו.
- כפי שהזכרנו בפרק הדן על התסיסה המלו-לקטית הם מרגישים שהיא אמנם מרחשת אצלם, אך רק עכשיו יתחילו לחקור בעיה זו.
- התסיסה של יינות אדומים מתנהלת 3-4 ימים בבריכות בטון ואחר כך 3-4 ימים במיכלים של "העץ האדום" (redwood). התסיסה של יינות לבנים נעשית במשך 3-4 ימים ראשונים במיכלי "עץ אדום" ואחר כך מעבירים את התירוש התוסס למיכלי עץ בחדרי קרור.
- התישנות היינות מתנהלת במיכלי עץ אדום.
- נפח הקיבול של היקב: 9 מליון. בלון העולה על היצור הכולל של ישראל.
- תהליכי ייצוב היינות הנהוגים: דחיה ע"י חנקן (N. Stripping), חליפי איונים, פיסטור, חליפי חום, CO_2 , DEPC (בייקובין = פירו קרבונט אתיל). בשביל זה האחרון מפעילים מזריק מיוחד (DEPC injector).
- אין יקב זה מיצר יינות של זנים פרט לזין Zinfandel.
- לעומת זה הוא עוסק ביצור יין נחזים ("שמפן") בסיסת המיכל ולא הקלאסית של שמפן; לסגירה משמש בפקקי פלסטיק. מוכרים יין זה תוך שנה אחת ולא יותר. בשביל המסעדות ממלאים את השמפן בחצאי בקבוקים.
- עוסקים גם ביצור ברנדי. את זיקוק הברנדי עושים באחד היקבים שלהם שבאיזור Lodi. זהו איזור חם והפסד הכהל במכך תהליך ההתישנות (4 שנים)

הוא גבוה יחסית. אי לזאת הם מעבירים את הברנדי לאחסון, התיסנות ואריזה ל-
Asti.

— ביקב שב-Asti שלש מעבדות:

א. מעבדה לבדיקת האיכות (Quality Control) בשביל יינות בלבד.

ב. מעבדה לערבוב יינות-(Blending).

ג. מעבדה למחקר וניסויים בשביל כל היקבים של הקאופרטיב.

ד. Ernest and Julio Gallo Wineries, Modesto
(Fresno Valley)

— הסיוור נערך בהדרכתו של צ"ר ג'ורג' סוקיס ומר פטרסון, עוזר למנהל הייצור.
ד"ר סוקיס ביקב בארץ באביב 1967. היקב נוסד ב-1933 אחרי ה-prohibition

— היקב במודסטו הגדול בין מספר יקבים השייכים לאותם הבעלים. הקיבול של

כל היקבים ביחד הוא 100 מליון גלון. מזה במודסטו 80 מליון גלון יין.

— בכל היקבים ביחד מעבדים 300,000 טון ענבים בשנה, מזה החצי במודסטו. היקב

במודסטו כרסן 300 טון ענבים בשעה.

— שטח הכרמים הסיך להם מגיע ל-5000 אקרים (20,000 דונם). גם הם קונים ענבים
ויינות.

— מחוץ הזנים הלבנים תופס הפרנץ קולומבר את המקום הראשון. יכוליו טובים, קל
לבצירה ונותן יין טוב.

— ביום ביקורנו: 11.10.1967 - הביאו ליקב במודסטו ענבים מאיזור Lodi הזנים:

סומפסון-סידלט (טולטנינה), סוקאי וגרנס. הסולטנינה והסוקאי משמשים להם
יין במיסי ליינות שולחן, הגרנס לייין רוזה.

— הבדיקה הראשונה נעשית בזמן קבלת הענבים. לאורך מערכת הקבלה של הענבים
מעשנים בעזרת פולטי עסן לשם הרחקת הזבובים.

— כל הבדיקות לתסיסה ולאחסנה, נמצאים בחוץ, רק מערכת המילוי, האריזה וההכנה
למשלוח נמצאים תחת הגג. שטח המיבנים האלה הוא כ-4 דונם.

— מיכלי התסיסה מצוידים במערכת קירור, בחלקם בעזרת ממסרות ובחלקם ע"י
צנרת בתוך מעטה כפול. במשך תהליך התסיסה בבריכות בטון משתמשים בחליפי
חום (heat exchange).

— המיכלים לאחסנה (גם הם, כאמור, מחוץ למבנים) הם מבודדים. היין המואחסן
בתיבת מאבד במשך שבועים $2^{\circ}\text{F} - 1^{\circ}\text{F}$ (כ- 1°C).

— את הרסק (pomace) מנצלים עד שיפת הסוכר האחרונה ע"י 3 כבישות

ושטיפה במים.

— דו תחמצות הגפרית (SO_2) ניתנת תוך כדי העברת התירוש לבריכות התסיסה.
(must line).

— משתמשים בשמרים מיובשים, גזע Montrachet המיוצרים ע"פ פירמה מסוימת ב-Milwaukee. להפעלת התסיסה מוהלים 25-50 ליברות שמרים אלה ב-10,000 גלונים תירוש.

— ליצוב יינות משתמשים בחליפי אונים (ion exchange). מוספים חימצר לימון וחמצה פומריה (fumaric acid). אחרי זה בא הטיפול בתנק (N. Stripping). כך מאחסנים את היין במיכלים עד לרגע במילוי בבקבוקים. בדרך מן המיכל למערכת המילוי עובר היין סינון במסנן Milipore (0.65) בו בזמן מוסיפים DEPC (פירו קרבונט דיאחיל בייקובין). חומר זה בא מסניפו האמריקאי של בית הרושט Bayer הגרמני. חומר זה משוק במכלים סגורים כמו גז בישול אצלנו של 30 ליברות, בצורה נוזלית. פיקוח אוטומטי מבטיח מינון (dosage) קבוע של ה-DEPC.

— אין ליקב בעיות בקשר לתסיסה המלו-לקטית פרט לענבים הבאים מעמק "נפה".
— המפעל מוצר גם שמפן, בסיסת המיכלים. בזמן האחרון הם מחליפים את המיכלים הישנים במיכלי פלדה אל-חלוד. היין המשמש לתסיסה השניה עובר קודם לכן את תהליך חליפי אונים. התסיסה השניה אורכת כשבועיים.

— מלוי בבקבוקים נעשה בשמפן במערכת מלוי זהה ליתר היינות ולכן דרושים שכלולים מסוימים ביחס למוצר זה. למרות שהשמפן נוזל במעגל סגור יש הפסד מסוים בלחץ ובתוך הבקבוק הוא מגיע ל- $4\frac{1}{2}$ אטמוספירה בערך. סגירת הבקבוקים של שמפן היא בפקפקי פלסטיק.

— המפעל מקים לצרכיו בית יציקו. עצמי לבקבוקים. הבקבוקים הם בשני צבעים: לבן (שקוף) וירוק, בעלי צורות שונות ומיוחדות וקיבול שונה: 1 גלון, $\frac{1}{2}$ גלון קוורט, פינש. בבית יציקה זה מיצרים $\frac{1}{2}$ מליון בקבוקים ביום.
— מפעל Gallo במודסטו מעסיק 6 ייננים כל אחד למוצר מסוים; כך יינן אחד ליינות שולחן, השני- לוורמזט ואפירטיבים, השלישי לשמפן וכו'.

— כמו כן קיים במפעל זה יקב נסיוני ומעבדות לביקורת, לפיקוח ולמחקר. הוא מעסיק מומחים לגירול גפן בכרמים ואנולגיים בוגרי אוניברסטת קליפורניה.

הרושם הכללי של איש המבקר במפעל הוא של בתי זיקוק ענקיים, כדוגמת אלה של נפט. המיכלים בצורות ובגדלים שונים שמחוץ למבנים, צנורות מכל הקטרים המזבילים לכווננים שונים עם ברזים ואביזרים שונים ומרובים, קרנויות, משאיות, טנדרים המתרוצצים בשטח, מבני האריזה הנרחבים, ארובות ומרחוק בנין

המטרים החדש, (עוד לא היה אז בשמו) עם ארקות סביב סביב לו. אין בכל אלה ההרגשה שנמצא אתה ביקב, על ריחן הטוב והמיוחד בהוך אוירה של מוצר אי ונוסם כייך.

ROMA Wine Company, Fresno

ה.

הדריכו אותנו בטיור ה"ה Nightingale ו-Skofis. המפעל שייך לחברת

הסווק המפרכת Shenley Company.

היקב מעבד 80,000-60,000 טון ענבים בשנה. אלה באים מהמטעים העצמאים

של המפעל וכן מכרמים של אנשים פרטיים, על סמך חוזים שנתיים.

המפעל מיצר מוצרים רבים (ועוד יותר תוויות): יינות, וודקה, ג'ין, בובבון

(וויסקי). בעלי המפעל (Shenley Co.) מעונינים ביחוד בוויסקי הם גם

משווקים ויסקי קנדי.

מיכלי בסון ועץ. ההתייחסות: חביות עץ אלון ועץ "אדום".

הרטק (pomace) עובר כבישות והשארת מעובדת כמזון לבהמות.

לייצוב היינות פועלים בשיטות: חליפי יונים, קירור ופיסטור במשך תהליך

המלוי.

מיצרים שמפן בטיט המיכל ובקנה מידה קטן, גם בבקבוקים. הסגירה בפקקי

שעם ליינות מובחרים של שמפן ופקקי פלסטיק לסוגים רגילים יותר. השמפן

הוורוד (pink) הוא עם טעם קונקורד.

המפעל כולו עושה רושם של "יורד". אכן אין הבעלים מסקיעים מרווחיהם לחידוש

הציוד ולמודרניזציה. Roma היה פעם הגדול ביקבים בקליפורניה. היום

Gallo עולה עליו בהרבה.

CELLA Winery, Reedley (Fresno Valley)

ו.

יקב זה תארנו בפרק על יצור מיץ ענבים (עמוד 6) בו הוא עוסק

בלבד. לא נחזור כאן על תאורו.

UNITED VINTNERS WINES Inc., Madera

ז.

ביקב זה ביקרנו בשעות הלילה כדי לראות את פעולות מיתקני הטיפול ברטק

(pomace). המיתקנים תוכננו ע"י מומחי המחלקה לגידול גפן

ואינולוגיה של אוניברסיטת קליפורניה, בראשותו של דיקן המחלקה, מיועדנו,

פרופסור ה.וו. ברג. הוא גם הדריך אותנו בביקורנו הלילי שם. אין

באפשרותנו לתת תיאור טכני של המיתקנים על תעלותיהם, מכבשיהם.

התהליך מבוסס על סטיפת הסוכר מהרסק. במשך היום אוגרים את הקליפות והחרצנים (בלי הגבעולים) במיכלים גדולים ובערב שוטפים אותם, שלוש פעמים, לבסוף הם יוצאים בליכל טעם מתוק. הסוכר המהול במים מיועד לזיקוק. מיתקנים אלה מעבדים כ-600 טון רסק בשעה. באותו לילה של 11.10.1967 עברו במיתקנים מ-20.00 עד חצות ז.א. טיפלו ב-2,400 טון רסק.

ה. The CHRISTIAN BROTHERS of California, Reedley
(Fresno Valley)

מדריך הטיור: זאב הלפרין, מנהל.

— היקב מיועד ליצור ברנדי. מרסקים כ-1000 טון ענבים ביום ברובט באחוץ כוהל נמוך. התסיסה מתנהלת בטמפרטורה של 92°F (33°C). מקורים בזמן התסיסה.

— מעבדים כ-70,000 טון ענבים בשנה.

— קיבול המיכלים לתסיסה הוא כ-5 מליון גלון. ברובם בריכות בסון עם צפוי של מלט. יותר ויותר עובדים למיכלי פלדה אל-חלד.

— התישנות הברנדי נעשית בחביות אלון בנות קיבול של 50 גלון כ"א.

— מפעל הברנדי הוא הגדול בארצות הברית.

— המפעל גם מיצר "שרי".

— הוא מטפל גם ביינות שמביאים ממפעלים אחרים של אותה החברה או יותר נכון של אותו מטרד קטולי. במפעל של רידליי מאחסנים, מטפלים בהם לקראת מלוי ואריזה קרור (-5°C), סינון וכד'. בזמן ביקרנו ראינו מלוי בקבוקים בייך "פורט". מערכת המלוי פחות יעילה מאשר זו של הברנדי. את בקבוקי היין סוגרים בפקקי שעם. את אלה של ברנדי בפילפרפרוף.

— לזיקוק סחי מערכות זיקוק של 4 קולונות כל אחת.

— הברנדי הוא נויטרלי ברובו.

X X

X

10. כותב הטורים האלה התעניין גם בנוסאים אחרים שאינם קשורים ישירות לעניין האינולוגיה זכנם ה- O.I.V. אולם הם נוגעים בבעיות אחרות של ענף היין כגון: הוראת האינולוגיה בבתי ספר או אולפנות ברמב שונה לשם הכשרת סכנאים בשביל התעסיה וכן דרכי תעמולה, פרסום וקידום הסווק בקליפורניה או עניין ההדרכה האינולוגית ואחרות. אגב סיורנו ראינו גם דברים שהם אמנם קשורים בענף הגפן אך לא ישירות בסכנולוגיה של היין. ביחס לאלה נזכיר רק את נושאייהם: ייבוש ענבים לצימוקים בכרמים, ניסוי סכונת הבצירה של ענבים בנזכחות המהנדס שטודר ופרופ' אולמו שתכננו אותה, בנית מיכלי פלדה אל-חלד בשביל היקבים בבתי יציקה שבפרטנו. כמו כן עקבנו אחרי פעולתה של מכונת קטיפה של עגבניות. אולם עניינים אלה אין לדעתנו מקומם נראה בדו"ח על"מסע אינולוגי" שעקרו סכנולוגיה.

העניינים שסיפלנו בהם ב דו"ח זה, היו רבים ולא קל היה למצות מתוך שפע החומר והרסמים את הנראה לראוי, לרצוי ולמעניין להביאם במסגרת זו. מסרנו אותם כפי שקלטנו בעין ובאוזן מבלי לקבוע את עמדתנו כלפיהם, דבר שהוא מעניינו של הקורא.

