

זמירה מכנית בכרמי יין באוסטרליה

מאת יאיר שולמן, ש. לביא, המחלקה לזית וגפן, המכון למטעים, מינהל המחקר החקלאי...

באוסטרליה פיתחו בשנים האחרונות את הזמירה המכנית בכרמי יין, ומבצעים אותה בהם בקנה-מידה מסחרי. יחידות הזמירה הנפוצות הן: (1) סכיני מקצרה, שפעולתם זולה, אך אינם מתאימים לזמורות עבות ולזמירה מדויקת; (2) מסורים מסתובבים, שפעולתם יקרה קצת יותר, אך הם חותכים עץ וזמורות עבות, הזמירה מדויקת והיחידה יכולה לפעול בין עמודים ומתחת לחוטים. נפוצות גם מכונות זמירה גדולות, בעלות יחידות זמירה אחדות על מרכב דומה למכונת בצירה, וגם מכונות קטנות, המכילות יחידה אחת המורכבת בחלק הקדמי של טרקטור מטעים רגלי בזמירה מכנית אין מנסים לחקות זמירת יד, אלא מבצעים "זמירת שטח", שהיא מעין גיזום שדרה וגיזום צמרות נמרצים. כדי להצליח בזמירה מכנית — יש לשלב תיקוני זמירה ביד, בייחוד עם התחלת הפעולה בכרם. בכרמים המתאימים לזמירה מכנית — התיקונים ביד מעטים ביותר. הכנסת זמירה מכנית לכרמי יין בישראל עלולה להיתקל בכמה בעיות: הצטברות יובש בגפנים, התפשטות זרוע מתה ונוברי גפן, לבלוב לא מלא ולא אחיד, ומערכת צפופה של חוטים ונוף המפריעים להוצאת הזמורות. עם זאת, בעזרת מחקר ופיתוח מתאימים — יש סיכויים טובים להתגבר על הבעיות ולפתח שיטות לזמירה ממוכנת בכרמי היין בארץ. זמירה מכנית חלקית, שבה מקטינים את הנוף על-ידי זמירה ארוכה לפני הזמירה ביד — יכולה לשמש אמצעי מיידי לייעול זמירה ידנית, כשלב-ביניים עד להכנסת זמירה מכנית. בגלל המחסור בכוח-אדם לעבודת ידיים ובגלל מחירה הרב — נראה לנו שהזמירה המכנית הכרחית לייעול כרמי היין הקיימים ולפיתוח כרמי יין תעשייתיים חדשים.

מבוא

זמירת הכרם דורשת הרבה עבודת ידיים ומהווה חלק ניכר מההוצאות בגידול ענבים. עם מיכון עבודת הבצירה — נשארה הזמירה, למעשה, כפעולה הידנית היחידה בכרם הדורשת השקעת שעות רבות. אמצעי-עזר כגון שימוש במזמורות פנימיות וסילוק רוב הנוף בעזרת מכונות כהכנה לזמירת יד — מהווים פתרון חלקי לבעיה, ועדיין יש להשקיע הרבה עבודת ידיים בזמירה. באוסטרליה התעורר הצורך במיכון הזמירה בגלל ריכוז השטחים בידי חברות גדולות ובגלל המחסור החמור בכוח-אדם לטיפול ידני בשטחים אלה. זה כ-10 שנים מנסים לפתח שם מערכת למיכון הזמירה. אף שהשיטות הננקטות עדין מעוררות בעיות רבות, כגון פחיתת בפוריות הגפן ופגיעה באיכות היין — כבר נמצאת הזמירה המכנית בשימוש מסחרי נרחב במדינה זו.

תנאי גידול הגפן באוסטרליה — דומים לאלה שב ישראל, בכך שהקיץ חם וארוך והכרמים מקבלים תוספת מים בהשקיה. ברוב האזורים הקיץ יבש מהקיץ בישראל, אף כי נפוצים גשמי קיץ. ברוב האזורים החורף קר מאשר בישראל, וזה מתבטא בלבלוב מלא ואחיד.

עיצוב הגפן

העיצוב המקובל של גפן המותאמת לזמירה מכנית — היא קור-דון אפקי אחד או שניים בגובה 1.0—1.8 מ' מעל הקרקע. מערכת ההדליה מורכבת מעמודי עץ ומחוט אחד, שעליו נשענים הבדים (תמונה 1). לעתים מוסיפים חוט עליון או תחתון, או חוטים נוספים היוצרים צורת T ישר או הפוך. פחות מקובלות צורות עיצוב אחרות, כגון חוט תחתון בגובה 0.6—0.8 מ' שעליו נשען הבד, ומעליו חוט נוסף. צורה זו מזכירה את צורת העיצוב המקובלת בכרמי יין בישראל.

עיצוב הגפן בשנות הניבה קשור עם שינוי יסודי בסידור הזרועות והסעיפים. לא מנסים לחקות זמירה ביד, שבה מקפידים על סידור הסעיפים בצורה מסודרת לאורך הבד, אלא יוצרים משטחי סעיפים ללא סדר קבוע על כל שטח הגפן. צורה זו מותאמת לאפשרויות הביצוע של סכיני מכונה, המבצעים גיזום שדרה וגיזום צמרות נמרצים במרחק 5—15 ס"מ מהבד. מספר העיניים לסעיף אינו אחיד, בדרך-כלל 2 עד 4, כלומר זמירה קצרה. לפעמים מספר העיניים גדול יותר. מספר הסעיפים לגפן גדול בהרבה ממספרם בזמירה ביד ומגיע ל-50—100 סעיפים לגפן. הם יוצרים זרועות רב-שנתיות, היוצאות מנקודות שונות אבל מסתיימות במישור (גובה) אחד (תמונה 1). במצב כזה מותאמת הגפן לזמירה מכנית. כתוצאה מריכוז הסעיפים — גדל מספר הזמורות, אבל הן חלשות יותר.

אם מתנוון הבד האפקי כתוצאה מהתפשטות יובש — פורצים אל

* דו"ח משנת השתלמות ב-1983 ומסיוור.

** פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1984, מס' 1555.



תמונה 2. גביע דרמימדי.

בקלות זמורות עבות, ואפשר להתקרב אתם אל הבד והגזע ולבצע זמירה קצרה. ליחידה מצורף מוט גישוש, המסיט אותה כשהיא נתקלת בעמוד, מה שמאפשר זמירה בין עמודים ומתחת לחוטים. את שיני המסור יש להשחזר תכופות בעזרת פצירה או אבן מסתובבת. מסורים מסתובבים הם כלים מסוכנים, ולכן יש לצרף אליהם מיתקני בטיחות (תמונה 3).

סכינים דומים לסכיני מקצרה — פעולתם פשוטה וזולה, אבל קשה לבצע בהם זמירה מדויקת וזמירה של זמורות עבות. לכן הם משמשים לזמירת קיץ לפני בצירה מכנית, ולהסרת נוף לפני זמירת חורף. בכרמים שבהם צימוח חלש — משתמשים בהם לזמירה מכנית מלאה (תמונה 4).

פחות מקובלות — יחידות זמירה מתוחכמות, המבוססות על סכיני שרשרת ומזמרות מסתובבות.

מכונות זמירה. במכונות גדולות, הנוסעות מעל הגפן כמו מכונות בצירה, מורכבות יחידות זמירה אחדות. הן מבצעות את הזמירה משני צדי הגפן. מקובל להציב יחידה המבצעת זמירה גסה לסילוק נוף (בדרך-כלל סכיני מקצרה) ואחריה יחידת מסורים מסתובבים המבצעת זמירה מדויקת. לפעמים מפעילים את המכונה שני אנשים.

תמונה 4. סכיני מקצרה.



(המשך בעמוד הבא)



תמונה 1. מערכת הדליה המותאמת לזמירה מכנית.

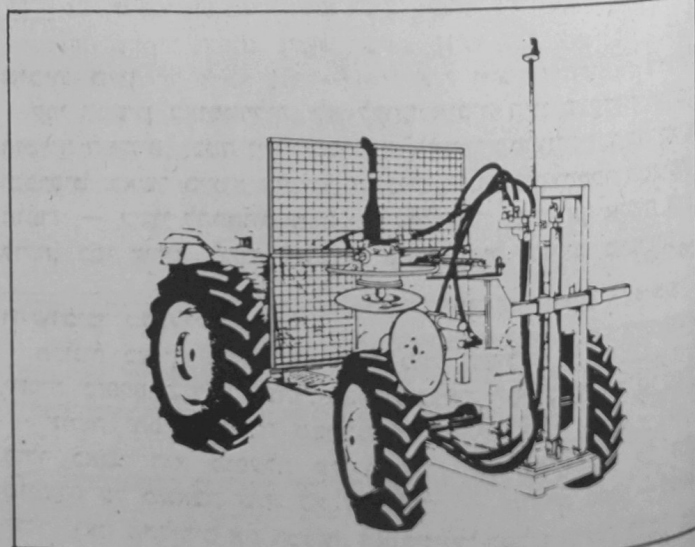
החלל שנוצר שריגים (ענפים ירוקים) חדשים, הצומחים מהגזע, והם הופכים לזמורות; ובחורף, לאחר הזמירה, נוצר משטח חדש של סעיפים, שיהפכו בעתיד לזרועות המסתיימות במישור אחד. הצורה האפיינית, המורכבת מבדים אפקיים, משתנה במשך השנים והופכת לגביע דרמימדי שכל זרועותיו מסתיימות באותו גובה (תמונה 2). לצורת זמירה זו, שאפיינית לה יצירת משטחים של סעיפים, קוראים באוסטרליה "זמירת מברשת". שיטה זו מאפשרת ביצוע מסחרי של הזמירה המכנית.

מכונות הזמירה

מכונות הזמירה קטנות יחסית וזולות, הודות לממדים הקטנים של הגפן. התכונות הנדרשות מהן הן — דיוק בזמירה, כושר תמרון ובטיחות.

יחידות הזמירה המקובלות הן מכמה סוגים. היחידה המקובלת ביותר היא — מסורים מסתובבים. שני מסורים עגולים, אנכי ואפקי, בקוטר 40—60 ס"מ, עם שיניים משופעות בגודל כדי ס"מ אחד, מבצעים את הזמירה תוך סיבוב. הם חותכים

תמונה 3. מכונת זמירה במסורים מסתובבים עם מיתקן בטיחות.



זמירה מכנית בכרמי יין באוסטרליה

(המשך מעמוד קודם)

זמירה ביד מקובלים ברוב הכרמים. עם זאת יש מגדלים וחוקרים הסבורים שאפשר לוותר על תיקונים ביד — על-ידי הכנה נכונה של הכרם ועל-ידי ביצוע מעולה של הזמירה המכנית.

כאשר מערכת ההדליה צפופה והצימוח חזק ומשולב בחוטים — יש להוציא את הזמורות מבין החוטים. בכרמים ליין באוסטרליה הבעיה כמעט אינה קיימת, כי מערכת ההדליה פשוטה. בכל זאת התחילו בפיתוח מיכון להוצאת זמורות. מצאו, שמערכת יצירת הזע-זועים של מכונת הבצירה עשויה להיות יעילה בהפרדת הזמורות מהחוטים.

ברוב הכרמים באוסטרליה משאירים את הזמורות לאחר הזמירה על הקרקע ואין אוספים אותן. למקרים של נוף צפוף וריכוז זמורות — התחילו בפיתוח מכונה המרסקת את הזמורות בזמן הזמירה.

התאמה לבצירה מכנית

בכל הכרמים שבהם מבצעים זמירה מכנית — כוצרים במכונות בצירה. צורת הגפן שמעצבים לזמירה מכנית — מתאימה לבצירה מכנית לא פחות מצורות עיצוב אחרות. ולפעמים היא אפילו מתאימה יותר. יתר על כן: כרמים שבהם נוקטים זמירה מכנית הכרחי לבצור בצורה ממוכנת, משום שבהם הבצירה בידיים קשה יותר.

פוריות הגפן

הודות לריכוזי הסעיפים כתוצאה מהזמירה המכנית — גדל מספר השריגים. הודות לכך גדל מספר האשכולות לגפן. אבל האשכולות והענבים לעתים קטנים יותר. ברוב המקרים גרמה הזמירה המכנית הגדלה של 10% — 30%. ביכול בשנה הראשונה. בשנה השנייה היה היכול פחות ב-5%, ובשנים שאחרי-כך היו היכולים דומים לאלה של כרמים שנזמרו בזמירת יד (טבלאות 1, 2). פוריות הגפן נשמרת למרות מספר הסעיפים הגדול וחוסר האחידות במיקומם ובגודלם. אחת הסיבות לכך היא לבלוב מלא ותקין באביב כתוצאה מטפטור רות נמוכות בחורף. הזמורות של גפן מזמירה מכנית על-הרוב דקות וקצרות יותר מאשר בזמירת יד. בשל מספרן הרב. במקרים קיצוניים הן דקות מדי ויש הכרח בתיקון הזמירה בידיים למניעת התנוונות הגפן. תופעה זו שונה מאוד בזנים שונים; באוסטרליה תופעה זו נדירה.

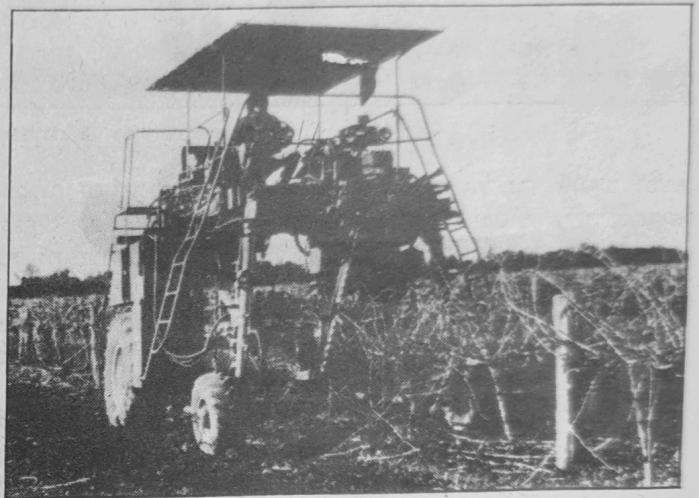
איכות היין

לפי הניסיון באוסטרליה, לא לקחה איכות היין בעקבות הנהגת הזמירה המכנית, וכמה יינות מכרמים שנזמרו במכונות זכו בהישגים ובפרסים. כאשר ביצוע הזמירה המכנית אינו נכון ומספר הסעיפים מופרז — עשוי להתהוות מצב שהיכול כבד מאוד אך איכות היין לוקה, כפי שהיא לוקה במקרים אחרים של יכולים מופרזים.

חישובים כלכליים

מכונות בצירה גדולות הנוסעות מעל השורה — מחירן גבוה יחסית, כ-20,000 דולר ויותר. מכונות בצירה המורכבות על טרקטור — זולות יחסית: מכונת מסורים מסתובבים עולה 4000 — 7000 דולר כאשר היא מופעלת על משאבת שמן מיוחדת; אם היא מופעלת על משאבת שמן של הטרקטור — מחירה 3000 — 4000 דולר; ואם מחליפים את המנשא האורייגנלי במלגז הרמה קדמי — נע המחיר סביב 2000 דולר.

אחד נוהג והאחר מכון את פעולת הסכינים (תמונה 5). מכונות הזמירה הקטנות — מתאימות לכרמים קטנים, אבל הודות להפעלתן הפשוטה הן נפוצות גם בכרמים גדולים. הן פועלות עם יחידת זמירה אחת, בדרך-כלל מסורים מסתובבים, המורכבת בחלק הקדמי של טרקטור מטעים רגיל (תמונה 3). הסכינים מופעלים על-ידי משאבת שמן נפרדת או על-ידי משאבת השמן של הטרקטור. אפשר להרכיב את היחידה על מלגז הרמה קדמי — ועל-ידי כך לחסוך בהוצאות. הזמירה נעשית רק בצד אחד של השורה, ולכן נוסעת המכונה פעמיים בכל שורה (תמונה 3).



תמונה 5. מכונת זמירה מעל לגפן.

ביצוע הזמירה

כדי שזמירה מכנית תהיה יעילה — יש להכין את הכרם באופן שהשורות תהיינה ישרות, הבדים יהיו מאוזנים בגובה אחד, והחר-טים יהיו מתוחים. לפני הזמירה רצוי למלא מקומות ריקים על-ידי קשירת זמורות במצב אפקי. כאשר הצימוח חזק — החללים מתמל-אים מעצמם. הזמירה עצמה מורכבת משלושה שלבים:

- א) זמירה גסה, להרחקת רוב הנוף;
- ב) זמירה מדויקת;
- ג) תיקוני זמירה ביד.

את הזמירה הגסה מבצעים לפני הזמירה העיקרית, כדי שמכונת הזמירה תוכל לבצע זמירה מדויקת. היא נעשית במסורים או בסכיני מקצרה הפועלים בכיוון אנכי או אלכסוני. כאשר הצימוח חלש ומבצעים תיקוני זמירה ביד — מוותרים על שלב זה. הזמירה המדויקת היא הזמירה העיקרית, והיא נעשית בדרך-כלל במסורים מסתובבים. במכונות זמירה גדולות הנושאות יחידות זמירה אחדות מבצעים את השלבים א' וב' בבת-אחת. מקובל לבצע את שלב א' בסכיני מקצרה ואת שלב ב' במסורים מסתובבים (תמונה 5). בתיקוני זמירה, הנעשים ביד, זומרים זמורות אפקיות שהמכונה פסחה עליהן. מבצעים דילול סעיפים ומוציאים חלקי גפן יבשים או שבורים. בכרם מעוצב נכון ובעצמת צימוח בינונית — תיקוני זמירה ביד מעטים ביותר. במעבר מזמירת יד לזמירה מכנית — תיקוני זמירה ביד רבים. עיצוב גפן צעירה נעשה בזמירה ביד. תיקוני



טבלה 1. עבודת אנשים והוצאות בזמירת כרם של 10 דונמים.
הזן — ריזלינג, 160 גפנים לדונם.

עיצוב בד אפקי גובה 1.2 מ', הדליה חוט אחד, צימוח בינוני.
מכונת זמירה כוללת יחידה אחת של מסורים מסתובבים מורכבת על טרקטור.
3 שנים זמירה מכנית לאחר 6 שנים זמירת יד.
עבודת אנשים 7.8 דולרים לשעה; עבודת מכונה 26 דולר לשעה.

	שנה א'		שנים ב', ג' (ממוצע)	
	זמירת מכונה	זמירת יד	זמירת מכונה	זמירת יד
עבודת אנשים, שעות	61	39	12	64
עבודת מכונה, שעות	—	5	4	—
הוצאה לזמירה, דולר אוסטרלי	475	434	197	499
יכול, טונות	19	24	18	18

1 שנה ראשונה של זמירה מכנית.

טבלה 2. עבודת אנשים והוצאות בזמירת כרם של 10 ד'.

הזן — קברנה סוביניון, 160 גפנים לדונם.

עיצוב בד אפקי גובה 1.2 מ', הדליה 3 חוטים בצורת T.

מכונת זמירה גדולה נוסעת מעל הגפן עם כמה יחידות זמירה.

שעת עבודת אנשים — 9 דולרים; שעת עבודת מכונה — 30 דולר.

כרם 3 שנים בזמירה מכנית לאחר 13 שנים זמירת יד.

	שנה א'		שנים ב', ג' (ממוצע)	
	זמירת מכונה	זמירת יד	זמירת מכונה	זמירת יד
עבודת אנשים, שעות	75	30	10	75
עבודת מכונה, שעות	—	4	3	—
הוצאה לזמירה, דולר אוסטרלי	675	390	180	675
יכול, טונות	16	20	17	16

1 שנה ראשונה של זמירה מכנית.

הגנת הצומח

בעקבות זמירה מכנית נשארים פצעים גדולים ונשארת מעט עצה יבשה. למרות זאת לא התעוררו באוסטרליה, עם הכנסת הזמירה המכנית, בעיות מיוחדות הקשורות עם מזיקים ומחלות. כמעט אין שם מזיקים הנוכחים בעץ וחודרים לגפן דרך עצה יבשה. מחלת "הזרוע המתה" הנפוצה בישראל אינה נפוצה באוסטרליה. מחלה דומה הגורמת תמותה, שמחוללת *Eutypa armenica*, נפוצה בכמה מקומות באוסטרליה. המחלה תוקפת רק עץ בוגר וחודרת דרך פצעים. יש חשש שהיא תתפשט בעקבות הזמירה המכנית, אבל כיני-תיים אין היא מתפשטת.

דיון

בכרמים באוסטרליה חוסכים בעבודת ידיים ובהוצאות בלי שייגרע מרמת היבולים ומאיכות היין — על-ידי שימוש במכונות זמירה. באוסטרליה, עבודת ידיים יקרה ועבודת מכונות זולה מאשר בישראל. עם זאת נראה, שגם בישראל יהיה השימוש במכונות זמירה כדאי מבחינה כלכלית, אם לא יגרום פחיתה ביכול ופגיעה באיכות

מכיון שהיבולים ואיכות היין לאחר זמירה מכנית דומים לאלו של זמירת יד — נוח לבצע תחשיבים הכוללים רק את ההוצאות. ההוצאה לזמירה מכנית הן 25% — 50% מההוצאות לזמירת יד: 17 — 25 לעומת 50 — 70 סנט לגפן. מספר שעות עבודת הידיים הדרושות לביצוע הזמירה המכנית הוא 10% — 20% מאלו הדרושות לזמירת יד (טבלאות 1, 2, 3). בכרמים קטנים החיסכון בהוצאות ובימי עבודה קטן יותר מאשר בכרמים גדולים, אבל גם בהם זמירה מכנית כדאית יותר מזמירת יד. בכרמים קטנים השיטה פחות מקובלת בגלל חוסר התאמת הכרם ושמרנות של המגדלים.

בטיחות

מכונות זמירה הן כלים מסוכנים, ובייחוד מסוכנים מסורים מסתובבים. לכן מקובלים כמה כללי בטיחות:

- (1) להבי מסורים עשויים פלדה רכה ומסתובבים על ציר חזק.
- (2) מחיצה של רשת פלדה או פלסטיק שקוף בין הטרקטוראי לסכינים (תמונה 3).
- (3) מיתקן אוטומטי המפסיק את פעולת הסכינים כשהמפעיל יורד מהמכונה.
- (4) סימני אזהרה על הטרקטור ומסביב לכרם.

(המשך בעמוד הבא)

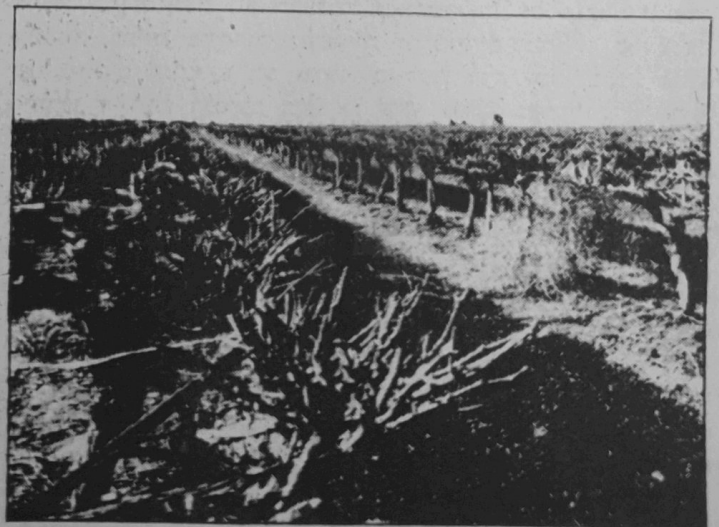
זמירה מכנית בכרמי יין באוסטרליה

(המשך מעמוד קודם)

- טבלה 3. תחשיב הפעלת מכונת זמירה לעומת זמירת יד (אין שוני ביכול ובאיכות הענבים).
 שטח הכרם — 100 דונם.
 מחיר עבודה אנשים — 8 דולרים לשנה.
 תפוקת עבודה בזמירת יד — 6 שעות לדונם; תיקוני זמירה לאחר מכונה — 0.6 שעות לדונם.
 מחיר מכונה — 5000 דולר, והקיים שלה 5—10 שנים.
 רבית — 12%.
 הפעלת מכונה — 10 דולרים לשעה.
 תפוקת עבודה במכונה — 0.4 שעות לדונם.

חיסכון בעבודה אנשים, שעות.		
פחות עבודה בזמירת יד	600 שעות	$100 \times 6 =$
הוספת עבודה		
הפעלת מכונה	40	$100 \times 0.4 =$
תיקוני זמירה ביד	60	$100 \times 0.6 =$
סה"כ 100 שעות		
חיסכון בעבודה		
	500 שעות	$600 - 100 =$
חיסכון בהוצאות, דולרים.		
פחות הוצאות		
פחות עבודה בזמירת יד	4800 דולר	$8 \text{ דולרים} \times 6 \text{ שעות} \times 100 \text{ דונם} =$
הוספת הוצאות		
פחת מכונה	450	
רבית	330	
הפעלת מכונה	400	$10 \text{ דולרים} \times 0.4 \text{ שעות} \times 100 \text{ דונם} =$
עבודה אנשים (מוכנה)	320	$8 \text{ דולרים} \times 0.4 \text{ שעות} \times 100 \text{ דונם} =$
עבודה אנשים (תיקוני זמירה)	480	$8 \text{ דולרים} \times 0.6 \text{ שעות} \times 100 \text{ דונם} =$
סה"כ 1980 דולר		
חיסכון בהוצאות $4800 - 1980 =$ 2820 דולר		

תמונה 6. זמירת מברשת.



היין. יתר על כן: הצורך במיכון נמדד לא רק במחיר, כי אם גם במציאת מספר גדול של ידיים עובדות לעבודה בתקופה קצרה. פיתוח כרמים גדולים, שיצדיקו תעשיה מודרנית שמוצריה יוכלו להתחרות בשוק העולמי מחייב תיעוש מלא כדי לבצע את הפעולות הדרושות תוך פרקי-זמן קצרים, בשלב הנכון, בשטחים גדולים. נראה לנו, שלאורך זמן לא יוכל ענף גפן היין להתקיים במשק הישראלי המודרני ללא התאמה למיכון מלא. ההצלחה בפיתוח הזמירה המכנית באוסטרליה היא תוצאה של המעבר לזמירת משטחים — "זמירת מברשת" (תמונה 6). הנהגת זמירה מכנית ומעבר לזמירת משטחים בישראל — עלולים להיתקל בכמה בעיות שאינן באוסטרליה, כלהלן.



זמירה בין עמודים וסילוק הזמורות. בישראל ההדליה צפופה, הבד נשען על החוט התחתון והזמורות משולכות חזק בחוטים עליונים. בישראל גם נוף הגפנים צפוף, ובגלל עצמת הצימורה — הזמורות עוברות את החוט העליון ומשתרעות כלפי מטה. כמערכת מסובכת כזאת קשה להפעיל מכונות זמירה. עם זאת הדבר אפשרי — אם נעשית לפני הזמירה המדויקת זמירה גסה לצמצום הנוף, ואם משתמשים ביחידת זמירה הפועלת בין עמודים. בגלל ריבוי הזמורות ושילובן בין החוטים — יתכן שיצטרפו לפתח בישראל מכונה להוצאת זמורות ולריסוקן. באוסטרליה התחילו בכך, אבל מחוסר עניין — כמעט שלא התקדמו.

מעמודי העץ, המקובלים באוסטרליה, אין יחידות הזמירה נפגעות. בישראל מקובלים עמודי ברזל, ופגיעה של מסור בעמוד עלולה להיות מסוכנת ולגרום נזק. לכן יצטרפו לשכלל בישראל את מערכת ההזזה של יחידת הזמירה, כדי שלא תהיינה כלל פגיעות בעמודים. **עיצוב גפן היין.** צורת גפן היין נקבעה בישראל לפני שנים רבות. יתכן שהגיע הזמן לפתח צורות חדשות, מתאימות לזמירה ולבצירה מכניות ומאפשרות להגיע ליבולים גדולים ולאיכות יין משובחת, כפי שעושים באוסטרליה.

מכונות הזמירה. מכונת הזמירה הגדולות, הנוסעות מעל לשורה — מתאימות לכרמים גדולים. נראה כי לכרמים בישראל הן פחות (המשד במחיר 2055)

לבלוב תקין. בישראל מגדלים כרמים באזורים של חורף חם, ולכן לוב לא מלא ובלתי אחיד הוא דבר נפוץ. זמירה מכנית המשאירה סעיפים רבים שאינם בגודל אחיד — עלולה להגביר את התופעות של לבלוב לקוי ולגרום צימורה לא מאוזן ופחיתה ביבולים. יתכן לפתור בעיה זו, אם תתעורר, בריסוסים בצינאמיד לשבירת התרדמה. מאידך גיסא, חוסר האחידות באורך הזמירה הוא בתנאים אלה תופעה חיובית, שכן הוא מאפשר התפתחות שריגים חזקים על אותם סעיפים שנזמרו קצר ביותר, ואלה יהיו בסיס ליבול בשנה העוקבת: ואילו הארוכים יותר יתנו את יכול השנה השוטפת. **הגנת הצומח.** בזמירה מכנית נגרמים פצעים גדולים ונשאות שהתפשטותה קשורה עם פצעים ושאריות עצה יבשה: "הזרוע המתה". זמירה מכנית תגביר את הפצת המחלה. עם זאת, יש בדינו חמרי ריסוס יעילים להדברתה, ויש לקוות שהם יהיו יעילים גם לאחר זמירה מכנית. שאריות עצה יבשה מושכות גם מזיקים נוברי עץ. באוסטרליה אין מזיקים כאלו נפוצים בגפנים, ואילו בישראל ידועים כמה מיני נזקים הפוגעים בהן. בזמירה מכנית תקינה — שאריות עצה יבשה הן מעטות, אבל הן מצטברות משנה לשנה. אפשר לסלק שאריות כאלה בזמן שמבצעים תיקוני זמירה ביד כהשלמה לזמירה מכנית.

כורם
להדברת עש האשכול
והמיניחה התחזית
השתמש ב-

פניטקס 4
פניטקס 50
אבמה לאבומ
תוניז מתחלב

ייעוץ והדרכה
המחלקה החקלאית
ח.ד. 60 באר שבע
חכתשים
מכשירי נדל"ר נכונים



זמירה מכנית בכרמי יין באוסטרליה

(המשך מעמוד 2049)

מתאימות ממכונות הזמירה הקטנות המורכבות על הטרקטור. מכונות זמירה קטנות הן פשוטות וזולות ויכולות להתאים לכל כרם; הן יתאימו גם לעבודה באדמות כבדות בחורף גשום. באוסטרליה מקובלת ביותר יחידת הזמירה של מסורים מסתובבים. נראה שיחידה כזאת תתאים לכרמים עם זמורות עבות וצפופות, הנפוצים בישראל, וכן תתאים לזמירה בין עמודים ומתחת לחוטים. עם זאת כדאי לנסות לשכלל יחידות זמירה אחרות, כגון סכיני מקצרה, שהן זולות בהפעלה, ולפתח יחידות זמירה מתוחכמות. במינהל המחקר החקלאי בישראל התחילו, בשיתוף עם שה"מ ועם מגדלים, בניסויי זמירה מכנית בשיטות סימולציה, שבהן מחקים זמירת מכונה במסור מכני ידני. השנה התרחבו ניסויים אלה, תוך הפעלת שתי מכונות זמירה בעלות סכינים מסתובבים המורכבות על טרקטור. במכונה כזאת אפשר לבצע גם זמירה חלקית לסילוק הנוף לפני זמירה ביד. שיטה זו מביאה חיסכון בעבודת הזמירה, והיא מקובלת בכמה מקומות בעולם. היא יכולה לשמש שלב ביניים לקראת הנהגת הזמירה המכנית המלאה.

THE USE OF GROWTH REGULATORS FOR THE IMPROVEMENT OF ROOTING AND DEVELOPMENT OF GRAFTED GRAPEVINE CUTTINGS

Epstein, E., A. Nemirovski and S. Lavee*

The percent success of grafted Sultanina plants in the nursery does not exceed 50% in most cases. In order to increase the percent of take, stock and scion were treated with various growth regulators. Scions were treated with TIBA, dikagulac and morphactin in an effort to achieve better synchronization between scion and stock development. However, these treatments had a negative influence on callusing in the union region. Treatments of the stocks, with indole butyric acid (IBA) at 2000 p.p.m., in either talc or water, were very effective in improving rooting, and thus increased the number of successful plants.

Dipping the scions in a solution of IBA, NAA and adenine sulphate or solutions of Kinetin or dimethylalyl aminopurine riboside were also beneficial in improving callus formation at the union site.

* Department of Horticulture, Volcani Center, Agricultural Research Organization, Bet Dagan, Israel.

"אגרודקל" המקור לציד וכלים

פאר
מכסחות הגז
"WEEKEND"
Garda



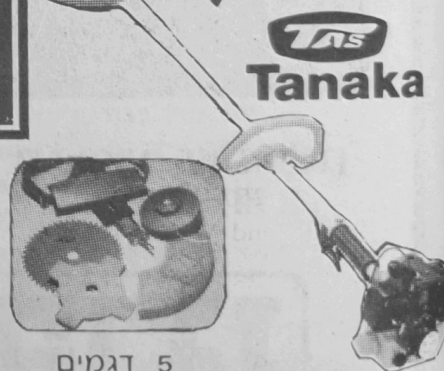
דגמים 3.5 כ"ס
החל מ-\$209

Garda®
טרקטורון
כיסוח



דגם 11 כ"ס 6 הילוכים
\$1597* כולל אוספת

חרשים מחוננים
לבחירתך!



5 דגמים
החל מ-\$208

ועוד ציוד רב... מזמרות טלסקופיות לגובה, משורי מוט עם דיסק, מתחחות רב-תכליתיות, מקדחות קרקע, שרשרות ניסור, פצירות ולהבים, אביזרים לכל משור מחירים במזומן ולא כוללים מע"מ

"אגרודקל" ת"א, הצפירה 10 (מהמסגר 3), טל' 376161