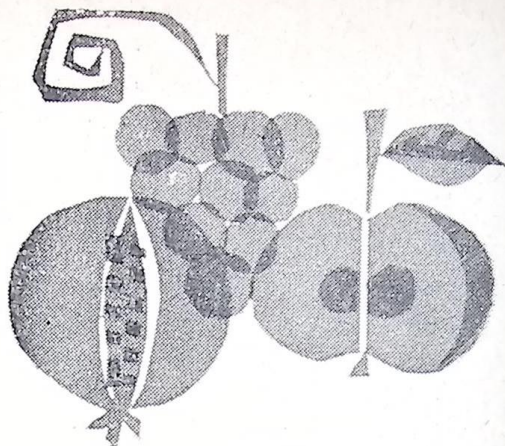


עצי פרי וגפן



פילוזיה גלפטריון

מהלקה לאיחסון פירות וירקות, מכון וולקני

מנשה אבידן

ש.ה.מ., משרד החקלאות

איסוס תפחים בנויכלי קטיף*

סם, הוחלט לנסות איסוס מידי אחרי הקטיף. התהליך בשיטה זו הוא: קטיף במיכלים, איסוס, מיון ואריזה, שיווק — והוא מקובל בארה"ב ובכמה ארצות אחרות.

הפרי בארץ הוא רך יותר מהפרי בחו"ל, סובל יותר מהצטמקות, מלחיצות ומרקבונות ולכן היה חשש כי השיטה לא תתאים לתנאינו. בניסויים ראשוניים שנערכו על-ידי משקים וגם על-ידי המכון לפריון-עבודה, נסתמן יתרונה של שיטה זו.

איסוס במיכלי קטיף

יתרונותיה האפשריים של השיטה: (1) הפרדה בין קצב הקטיף (לפי מצב הבשלת הפרי) ובין כושר-האריזה של המשק; (2) הכנסה מהירה של הפרי לקירור; (3) חסכון הוצאות על בירור-משנה, לקראת השיווק; (4) צמצום הפגיעות בפרי עקב העברתו פעם אחת בלבד במערך (לקראת ה- שיווק).

חסרונות: (1) השקעה גדולה ברכישת מיכלים לאיסוס; (2) הוצאות איסוס מיותרות לסוגים גמורים של הפרי הנמצא במיכלים; (3) חשש להתפשטות יתר של רקבונות בתוך המיכלים; (4) אי-אפשרות להפריד ולאסס פרי לפי גדלים וסוגים, במגמה להועיד עיתוי שונה לשיווק. כמוסבר לעיל, לשיטה א' כמו לשיטה ב', ית-

מביא

בשנים האחרונות חל גידול בכמויות התפוחים שהובאו לשווקים, כדלקמן: תשכ"ד 23,000 טונות; תשכ"ה 56,000 ט'; תשכ"ו 66,000 ט'. תקופת השיווק הוארכה אמנם והיא נמשכת כל השנה, בעיקר בשל איסוס באוויר מבוקר, אך הקטיף קצר יחסית ונמשך בתפוחים כחודשיים — חודשיים וחצי. הטיפול בכמויות פרי גדולות מחייב השקעות נוספות במיתקנים למיון הפרי ואריזתו. הדרך המקובלת עד כה בטיפול בפרי היתה: קטיף, מיון, אריזה, איסוס, בירור-משנה, שיווק.

איסוס בפרוסים אחרי מיון

יתרונות השיטה: (1) פסילת פרי מסוגים ירודים מיד אחרי הקטיף ועל-ידי כך חסכון בנפח הקירור; (2) אפשרות איסוס הפרי לפי גדלים ושיווק בעיתוי שונה לגדלים השונים.

חסרונות השיטה: (1) הצורך במיתקנים, לשם מיון כמויות גדולות של פרי בזמן קצר, והם נש-ארים ללא שימוש בעונה המתה; (2) הצורך בריכוז עובדים מאומנים רבים לתקופה קצרה; (3) הכרח להוסיף מיון-משנה לפני המשלוח לשוק; (4) פגיעה בטיב הפרי המבורר, אשר אחרי מיון-משנה הוא רובו סוג ב'. — מסיבת החסרונות של השיטה, ובעיקר מחמת ירידה בטיב הפרי המאו-

(*) מפרסומי מכון וולקני לחקר החקלאות 1967 סדרה ה' מס' 753.

רונות וחסרונות רבים. עבודה זו באה לבחון את ערכו הכלכלי של פרי שאוסם בברוסים, בהשוואה לפרי שאוסם במיכלים, ולסייע בתיכנון ההשקעות בשטח זה בעתיד.

שיטות העבודה

נבדקו שלושה זנים: אלכסנדר הגדול; סטר-קינג דלישס; דלישס זהוב.

כחידה שימש מיכל פרי אחד ב-5 חזרות; ו"א 5 מיכלי פרי הוכנסו ישירות לאיסום ו-5 מיכלים בוררו ומויינו והוכנסו לקירור בברוסים. הפרי במיכלים ובברוסים נקטף מאותה חלקה ובאותו יום ואוחסן באותו חדר-קירור.

הפרי בורר ומויין על-ידי צוות העובדים של בית-האריזה. בירור הפרי מהמיכלים בסוף האית-סון ומיון-המשנה של הברוסים נעשו באותו יום על-ידי אותו צוות. הפרי המיועד לאיחסון בבור-סים בורר לסוגים א' ב' ג' ובררה ומויין לפי גדלים. רק ב"אלכסנדר הגדול" לא הובדל בין סוגים א' ו-ב, במיון הראשון. אחרי הוצאת הפרי

מהקירור ואריזתו לשיווק, נבדק מצב הפרי משני הטיפולים בחיי מדף, בחדר (במשך 5 ימים שהם תקופת השיווק המשוערת). בדיקות קושי הפרי לוקחו ביום הקטיפה, אחרי איחסון ואחרי חיי מדף.

התיצאות

אלכסנדר הגדול (גראנד): מקור הפרי — עמק יזרעאל. קטיפה בתאריך 18.8.66, הקושי בזמן ה-קטיפה — 15.7 ליברות. הפרי היה יפה ונקי, אך ירוק מאוד. הפרי אוחסן באוויר מבוקר בשני חדרים, שאחד מהם נפתח באמצע דצמבר, והשני באמצע אפריל. בכל חדר אוחסנו 5 מיכלים של פרי שלא מויין אחרי הקטיפה וברוסים שמויינו מ-5 מיכלי קטיפה.

ההוצאה פחודש דצמבר: חדר א.מ. נפתח ב-25.11; הפרי הוצא ב-12.12.66, קושי הפרי בזמן ההוצאה — 15.4 ליברות ולא היה הבדל בקושי, בין המיכלים והברוסים. המראה הכללי של הפרי שהוצא מהקירור היה יפה. לא נראו רקבונות או פגמים אחרים.

טבלה מס' 1

פירוט סוגי הפרי „אלכסנדר" בעת ההכנסה לקירור וההוצאה ב-12.12 (פתיחת החדר ב-25.11)

| איסום במיכלים (5 מיכלים) | | | | | | איסום בברוסים (5 מיכלים) | | | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------|--------------------------|---------------|----------|---------------|--------------------|----------------------|
| אחרי איסום | | | | | | בהכנסה לקירור | | | | | |
| בירור מיון לפי סוגים | | | | | | בירור-משנה | | | | | |
| פרי לשיווק % | פרי לשיווק ק"ג | פרי לשיווק ק"ג | פרי לשיווק ק"ג | פרי לשיווק % | (ברוסים) | לשיווק ק"ג | לשיווק ק"ג | (ברוסים) | לשיווק ק"ג | פרי לשיווק % | פרי לשיווק ק"ג |
| | | | | | | | | | | | |
| 59.5 | 1163 | 1163 | 58.7 | 83.1 | א — | 34 | 648 | 46.3 | א — | — | — |
| 31.4 | 617 | 617 | 31.7 | 44.1 | ב — | 50 | 952 | 68.0 | ב — | 129.4 | — |
| 5.7 | 112 | 112 | 5.9 | 8.0 | ג — | 11 | 211 | 15.1 | ג — | 4.5 | — |
| | | 65 | 3.6 | 4.7 | בררה — | 3 | 63 | 4.5 — * | 42 | 3.0 | בר' — |
| 96.6 | 1892 | 1957 | | | | 98 | 1874 | | 1916 | | |

*ג — סוג שבורר ונשלח לשיווק מיד בעונה.

בירור-משנה. סוג ג' ובררה היו גבוהים יותר בברוסים מאשר במיכלים. אין לשכוח כי בזמן

מהטבלה נראה כי אחוז הפרי סוג א' לשיווק מהמיכלים היה גבוה הרבה יותר מאשר אחרי

הרקבונות היה מועט, בגבולות 0.8%—1.4% צרבון לא היה כלל (הפרי לא טופל בחומרים מונעי-צרבון).

הוצאה פחודש אפריל: חדר א.מ. נפתח ב-13.4, הפרי הוצא ב-13.4. קושי הפרי בזמן ההוצאה — 14.4 ליברות. המראה הכללי של הפרי לא היה יפה, והדבר בלט יותר במיכלים מאשר בברוסים. הפרי היה עמום, „עיף” ואחוז ההצטמקות גדול.

המיון הראשון לא הוכנסו לקירור הברוסים סוג ג' ובררה, דהיינו: סוגי פרי אלה שהופיעו בסוף האיחסון התווספו מהסוגים ב' או א'.
חיי-מדף — 4 ברוסים ממיון-משנה ו-4 ברו-סים מהמיכלים (פרי סוג א') הוחזקו בחדר לחי-מדף ל-5 ימים. אחרי השהייה נראו פגיעות מיכא-ניות רבות (לחיצות) בשני הטיפולים, ללא הבדל מובהק ביניהם. עובדה זו מוכיחה, כי הפרי נפגע בזמן שהוא עובר במערך וגם בבירור-משנה. אחוז

טבלה מס' 2

פירוט סוגי הפרי „אלכסנדר”, בעת ההכנסה לקירור וההוצאה ב-13.4

| איסום בברוסים (5 מיכלים) | | | | | איסום בברוסים (5 מיכלים) | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------------------------|-----------------------|----------|-------------|-------------------------|
| אחרי איסום | | | | | בהכנסה לקירור | | | | |
| בירור מיון לפי סוגים | | | | | פירוט סוגים לשיווק | | | | |
| | | | | | בירור-משנה | | | | |
| פרי % לשיווק | פרי מספר | פרי מספר | % ברוסים | (ברוסים) | פרי לשיווק % | פרי לשיווק מספר | (ברוסים) | פרי מספר | פרי מספר (ברוסים) |
| 24.2 | 456 | 456 | 22.9 | א — 32.6 | 22.0 | 407 | א — 29.1 | 1768 | 94.4 |
| 48.0 | 903 | 903 | 47.7 | ב — 64.5 | 54.0 | 1012 | ב — 72.3 | 1768 | 94.4 |
| 23.0 | 431 | 431 | 24.1 | ג — 30.8 | 13.3 | 250 | ג — 17.9 | 63 | 3.3 |
| | | 91 | 5.3 | בר' — 6.5 | 3.7 | 63 | ג* — 4.5 | 42 | 2.3 |
| 95.2 | 1790 | 1881 | | | 39.0 | 1732 | | 1873 | 3.0 — בר' |

ג* — סוג שבורר ונשלח לשיווק מיד בעונה.

גם במקרה זה כמחצית הפרי היה פגוע פגיעות מיכאניות אחרי ההשהייה, משני סוגי המיון. קושי הפרי אחרי חיי מדף — 11.5 ליברות והוא סביר לשיווק. לעומת זאת, נראו הבדלים ניכרים באחוזי ההצטמקות והצרבון, בין הפרי ממיכלים ומברור-סים. ההבדל באחוז הרקבונות לא היה גדול.

בהוצאה זו לא היה הבדל באחוזי סוגי א', בין ברוסים ומיכלים; אולם במיכלים היה יותר סוג ג'. בסוג זה נכלל פרי מצומק וצרבון, שהיו מרו-בים יותר במיכלים מאשר בברוסים.
חיי-מדף — 8 ברוסים ממיון-משנה ו-8 ברוסים מהמיכלים, כולם מסוג א', הושהו ל-5 ימים בחדר.

טבלה מס' 3

מצב „אלכסנדר הגדול” אחרי 5 ימים של חיי-מדף (הוצאה שנייה מהקירור)

| פרי אחרי מיון ממיכלים | פרי ממיון-משנה בברוסים | אחוז ההצטמקות |
|--------------------------|---------------------------|---------------|
| 7 | 2.5 | אחוז הצרבון |
| 11.4 | 3.6 | אחוז רקבונות |
| 5.7 | 8.3 | |

מהקירור ב-22.1.67. קושי הפרי בזמן ההוצאה

טבלה מס' 4

פירוש סוגי הפרי „סמריקניג דלישם” בזמני הכנסה לקירור והחוצאה ב-22.1.67

ג* — סוג שבורר ונשלח לשיווק מיד בעונה.

טבלה 4 מראה, כי הפרי שמויין אחרי הקטיף ירד בטיבו במשך האיחסון ומ- 58.2% פרי סוג א' שהיה אחרי הקטיף, נותרו רק 16.1% אחרי מיון משנה. לעומת זאת במיכלים מויינו אחרי האיחסון 68% סוג א'. אחוזי ג' ובררה לא היו גדולים במיכלים ולא עלו על אלה שהיו בברוסים.

חיי-מדף — 6 ברוסים מפרי ממויין מברוסים
ו-6 ממכילים נלקחו לחיי-מדף, ואחרי 5 ימים
נמצאו פגיעות מיכאניות רבות בשני סוגי הפרי.
אחוז הצרבון היה גבוה יותר בפרי שאוחסן במי-
לים והגיע ל-39.8%, לעומת 21.5% בפרי שאוחסן
בברוסים. אחוז הגומה והרקבון היה קטן מאוד
בשני המקרים ולא היו הבדלים במספר הפגמים
האלה בין צורות האיחסון.

דלישם זהוב

מקור הפרי — הנגב הצפוני. מועדי

פירוט סוגי הפרי, "דלישם זהוב" מקטיף ב-8.9, בזמני ההכנסה לקירור והחוצאה ב-13.2.67

| איסום במיכלים (5 מיכלים) | | | | | איסום בברוסים (5 מיכלים) | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|---------|---------|--------------------------|---------|----------|---------------|--------|------------------------------|
| אחרי איסום | | | | | אחרי איסום | | | בהכנסה לקירור | | |
| פירור מיון לפי סוגים | | | | | פירוט סוגים לשיווק | | | | | |
| | | | | | פירור-משנה | | | | | |
| (מיכלים) | % פרוט | ק"ג א"מ | ק"ג א"מ | ק"ג א"מ | (מיכלים) | ק"ג א"מ | % לשיווק | ק"ג א"מ | % פרוט | פירור מיון לפי סוגים (פרטים) |
| א — | 21.5 | 322 | 322 | 24.0 | א — | 15 | 1.4 | 552 | 50.6 | א — 36.8 |
| ב — | 61.7 | 925 | 925 | 68.8 | ב — | 969 | 88.2 | 531 | 48.6 | ב — 35.4 |
| ג — | 6.0 | 90 | 90 | 6.7 | ג — | 85 | 7.7 | 7 | 0.8 | ג — 0.5 |
| בר' — | 0.3 | 4 | 4 | 0.4 | ג* — | 7 | 0.6 | 8 | 0.8 | בר' — 0.5 |
| | | 1341 | 1341 | 99.6 | | 1076 | 97.9 | 1098 | | |

ג* — סוג שבורר ונשלח לשיווק מיד בעונה.

טבלה מס' 6

פירוט סוגי הפרי, "דלישם זהוב" מקטיף ב-19.9 בזמני הכנסה לקירור ובעת החוצאה ב-13.2.67

| איסום במיכלים (5 מיכלים) | | | | | איסום בברוסים (5 מיכלים) | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|---------|---------|--------------------------|---------|----------|---------------|--------|------------------------------|
| אחרי איסום | | | | | אחרי איסום | | | בהכנסה לקירור | | |
| פירור מיון לפי סוגים | | | | | פירוט סוגים לשיווק | | | | | |
| | | | | | פירור-משנה | | | | | |
| (מיכלים) | % פרוט | ק"ג א"מ | ק"ג א"מ | ק"ג א"מ | (מיכלים) | ק"ג א"מ | % לשיווק | ק"ג א"מ | % פרוט | פירור מיון לפי סוגים (פרטים) |
| א — | 27.7 | 415 | 415 | 30.4 | א — | 168 | 11.0 | 958 | 63.5 | א — 63.9 |
| ב — | 53.0 | 795 | 795 | 58.3 | ב — | 1206 | 79.4 | 510 | 33.7 | ב — 34.0 |
| ג — | 8.3 | 124 | 124 | 9.1 | ג — | 88 | 5.8 | 42 | 2.8 | ג — 2.8 |
| בר' — | 1.9 | 4 | 4 | 2.1 | ג* — | 42 | 2.8 | 8 | 2.8 | בר' — 0.5 |
| | | 1338 | 1338 | 99.7 | | 1504 | 99.1 | 1518 | | |

ג* — סוג שבורר ונשלח לשיווק מיד בעונה.

בהשוואה לאיסום בברוסים. הטבלאות 7 ו-8 משקפות את פדיון הפרי בהתאם לצורת איסומו. מטבלאות אלה נראה, כי ערך הפדיון לטונה פרי

פחינה פלפלית — היתרונות המקצועיים לטובת האיסום במיכלים הוכחו בנסיון זה. ההחלטה על איסום הפרי במיכלי קטיף מותנית במאזן הכלכלי

היה באיסוס במיכלים גדול יותר לגבי איסוס בברוסים — חוץ מאשר בזן אלכסנדר, בפרי שאוחסן עד אפריל. מצב דומה מראה טבלה 8 בזן אלכסנדר הוצאת אפריל — האיסוס במיכלים

גרם להפסד, ואיסוס כל שאר הזנים במיכלים הביא רווח — כשהוא הגבוה ביותר בדלישס. הרווח בזהוב הנו נמוך ביותר, אך ההסתייגויות לגבי הנסיון בזהוב הובאו לעיל.

טבלה מס' 7

ניתוח כלכלי של פדיון הפרי כהתאם לצורת איסומו

| איסוס במיכלים | | | | איסוס בברוסים | | | |
|------------------------------|------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|------------|---------------------------|-----------------------|
| ערך פדיון ל-1 טונה פרי מאוסם | ערך הפדיון | מחיר אג' יח' (ק"ג) כשיווק | שיווק לפי סוגים (ק"ג) | ערך פדיון ל-1 טונה פרי מאוסם | ערך הפדיון | מחיר אג' יח' (ק"ג) כשיווק | שיווק לפי סוגים (ק"ג) |
| $\frac{1892}{1920} = 985$ | 1430 | 110 | א — 1300 | $\frac{1340}{1609} = 833$ | 284 | 110 | א — 259 |
| | 278 | 90 | ב — 309 | | 677 | 90 | ב — 753 |
| | 30 | 30 | ג — 102 | | 348 | 30 | ג — 76 |
| | 154 | 80 | בשל — 193 | | 9 | 30 | בשל — 435 |
| | 1892 | | | | 1340 | | ג* — 30 |
| $\frac{1691}{1957} = 864$ | 1163 | 100 | א — 1163 | $\frac{1492}{1916} = 779$ | 648 | 100 | א — 648 |
| | 494 | 80 | ב — 617 | | 762 | 80 | ב — 952 |
| | 34 | 30 | ג — 112 | | 63 | 30 | ג — 211 |
| | | | | | 19 | 30 | ג* — 63 |
| | 1691 | | | | 1492 | | |
| $\frac{1579}{1881} = 839$ | 547 | 120 | א — 456 | $\frac{1594}{1873} = 851$ | 488 | 120 | א — 407 |
| | 903 | 100 | ב — 903 | | 1012 | 100 | ב — 1012 |
| | 129 | 30 | ג — 431 | | 75 | 30 | ג — 250 |
| | | | | | 19 | | ג* — 63 |
| | 1579 | | | | 1594 | | |
| $\frac{1338}{1341} = 998$ | 386 | 120 | א — 322 | $\frac{1014}{1098} = 923$ | 18 | 120 | א — 15 |
| | 925 | 100 | ב — 925 | | 969 | 100 | ב — 969 |
| | 27 | 30 | ג — 90 | | 25 | 30 | ג — 85 |
| | | | | | 2 | 30 | ג* — 7 |
| | 1338 | | | | 1014 | | |
| $\frac{1330}{1338} = 994$ | 498 | 120 | א — 415 | $\frac{1447}{1518} = 953$ | 202 | 120 | א — 168 |
| | 795 | 100 | ב — 795 | | 1206 | 100 | ב — 1206 |
| | 37 | 30 | ג — 124 | | 26 | 30 | ג — 88 |
| | | | | | 13 | 30 | ג* — 42 |
| | 1330 | | | | 1447 | | |

ג* — סוג ג' שבורר ונשלח מיד לשיווק (ערכו מצורף לפדיון).

ניתוח תוצאות הנסיון (וניכוי הוצאות שוליות)

| ה ז ו | מועד קטיף | מועד שיווק | ערך פדיון ל-1 טונה מאוסם | יתרה לזכות מיכלים | ניכוי הוצ' שוליות* (בירור-משנה) (—) ה. הון מיכלים | ריזה תיעולי |
|---------------|-----------|------------|--------------------------|-------------------|---|-------------|
| | | | ברוסים | מיכלים | | |
| 1. דלישס רגיל | 29.8.66 | 23.1.67 | 833 | 985 | 152 | 35 |
| 2. גראנד I | 18.8.66 | 12.12.66 | 779 | 864 | 85 | 35 |
| 3. גראנד II | 18.8.66 | 13.4.67 | 851 | 839 | 12 | 35 |
| 4. זהוב I | 8.9.66 | 13.2.67 | 923 | 998 | 75 | 35 |
| 5. זהוב II | 19.9.66 | 13.2.67 | 953 | 994 | 441 | 35 |

+ — הוצ' ה. הון מיכלים (לטונה) 85 ל"י

+ — הוצ' משתנות בירור-משנה 40 ל"י $85 - (40 + 10) = 35$

+ — חסכון משטחים וברוסים 10 ל"י

ה ע ר ה : הנקודות — חסכון נפתח-קירור והוצ' נוספות בקטיף לא נידונו פה והן ספציפיות לתנאי המשק.

סיכום

מהנסיון של שנת 1966/7 נראה, כי אין מניעה לאסם את הזנים אלכסנדר דלישס ודלישס זהוב במיכלי קטיף. כמעט בכל המקרים, אחוז הפרי סוג א' אחרי הוצאה מקירור היה גבוה ממיכלים, מאשר מבירור-משנה בברוסים. רק במקרה של אלכסנדר בפרי שאוסם עד חודש אפריל, הפרי במיכלים לא היה יפה ואחוז סוג א' היה קטן יחסית והשתווה לזה של הברוסים. לדעתנו, פרי זה הוחזק זמן רב מדי באיסוס. גם באלכסנדר וגם בסטרקינג דלישס, נראה כי הפרי שאוחסן במיכלים נפגע יותר מצרבון, ויש רמזים לכך גם בספרות. הפרי שבנסיון לא טופל נגד צרבון ויתכן כי יהיה צורך לתת לפרי במיכלים טיפול מונע נגדו. ראוייה לציון העובדה, כי אחוז הרקבונות לא היה רב יותר במיכלים בהשוואה לברוסים — נהפוך הוא: למעשה כבר בעת הבירור אחרי הקטיף, הוצא הפרי הרקוב ולא הוכנס לברוסים — ובכ"ז בבירור-משנה שוב הופיעו רקבונות, כך שלעיתים האחוז הכולל של הבררה היה גדול יותר בפרי שבורר אחרי הקטיף, מאשר בפרי שאוחסן

הבעת תודה

תודתנו נתונה בזה לצוות בתי האריזה ותקירור ביזרעאל ובשער-הנגב על עזרתם הרבה בביצוע ה-נסיון.