

## תמחור הענבים על פי איכות היין

עמוס גולן\* וחיים שליט\*\*

בעת האחרונה, אנו עדים לצבירת כמויות הולכות וגדלות של יינות מאיכות ירודה בשוקים האירופיים והבינלאומיים. תופעה זו לא פסחה על תעשיית היין הישראלית והתוצאה באה לידי ביטוי בהקטנת הייצוא ובהפסדים משמעותיים. בצרפת ובקהיליה האירופאית, הגיעו עודפי היין ללמעלה משלושה מיליארד ליטרים והם גורמים נזקים כבדים לרווחיות הענף. המכנה המשותף לצבירת היינות מאיכות ירודה במדינות כה רבות טמון במכנה הענף: היין מיוצר ומשווק על ידי קואופרטיבים גדולים המאגמים את הענבים ממגדלים שונים ובכך אובדת זהות מקור היין.

הבעיה העיקרית נובעת מהעובדה שעל אף שהקואופרטיב יכול לפקח על כמויות הענבים המיוצרות אין הוא מצליח תמיד בהערכת גורמי האיכות שבענבים ובדרישתם מהמגדלים. בדרך כלל איכות גבוהה יותר מושגת בעלות ייצור גדולה יותר. אי לכך, בהעדר תמריצים נכונים, יעדיפו המגדלים לייצר כמויות גדולות של ענבים מבלי לשים דגש על גורם האיכות. כתוצאה מכך מצטברות כמויות גדולות של יינות מאיכות ירודה. התעלמות מגורמי איכות בענבים או כשלון בהערכתם הכספית, מביא לייצור כמויות של יין מאיכות נמוכה. על ידי כך נמנעת התגשמות המטרות ארוכות הטווח של הקואופרטיב.

מטרת המאמר היא להציג מודל המתאר התנהגות מגדל החבר בקואופרטיב של תעשיית יין. בעזרת המודל זה נפתח שיטת תמחור לענבי היין המבוססת על ההנחה ההדונית שהיין מוערך על ידי הצרכנים על פי תכונות האיכות. יישום שיטת התמחור המוצעת תמנע ייצור המוני של יין מאיכות ירודה כיוון שהזנים והאיפיונים השונים התורמים לאיכות גבוהה יותר יזכו לתמורה כספית מתאימה. החלק הראשון של המאמר מציג את החשיבות של תמחור הענבים לפי איכות היין בהתאם לשיטה ההדונית. בחלק השני נגזור את התנאים האופטימלים עבור שיקולי איכות בתעשיית היין ונבסס את מדיניות התמחור מנקודת ראות הקואופרטיב. בחלק האחרון נאמוד את מרכיבי הענבים המשפיעים על איכות היין עבור מדגם גדול של יינות ישראליים. בעזרת מדגם זה, נבנה תחילה מדד האיכות. כיוון שהשוק בארץ קטן ומרוכז, לא יכלנו לתת ערך כספי למדד זה. לכן השתמשנו במדגם של יינות אמריקאיים על מנת לקבוע את מחירו. בעזרתו נבנתה פונקצית תמחור הענבים ליצור הבודד.

בהשוואה עם מוצרים אחרים, תכונות האיכות ביין נחשבת לגורם מרכזי ומרכיב בקביעת מחירו. מתברר, שעבור אותו זן של יין ניתן לצפות להפרשי מחירים משמעותיים עבור שני בקבוקים הדומים בתכונותיהם הכימיות והפיזיות (צבע, חומצות, שנות ייצור, הרכב כימי). המבחר העצום של יינות והמחירים השונים המתקבלים עבור אותו זן ניתנים להסבר רק על ידי שוני האיכות כפי שהוא משתקף אצל הצרכן. הערכת הארומה, הריח, הצלילות, העיקביות וגורמים אחרים, אשר קובעים יין באיכות מעולה, הם המכתיבים את מחירו הגבוה. הבעיה העיקרית היא עד כמה מחיר היין משקף את גורמי האיכות וכיצד ניתן להעריך את תכונות האיכות המצויות בענבי יין?

\* אוניברסיטת קליפורניה בברקלי.

\*\* הרשות לתכנון כלכלי ואוניברסיטת בן-גוריון.

תמחיר תכונות איכות מבוסס על תיאוריה של מחירים הדונים. תיאוריה זו מגדירה את ערכם הכספי של מוצרים ושרותים בהתאם לתכונותיהם הייחודיות. ערך התכונה מתקבל באמצעות פירוק המוצר לתכונותיו השונות וביצוע רגרסיה בין המחיר הנצפה בשוק לבין תכונות אלו (ראה גריליכס (1974) ורוזן (1974)). בדרך כלל המחקרים במחירים הדונים דנו בבעיית התמחור מצד הצרכנים. רק מחקרים מעטים עסקו באומדן וניתוח מערכת תמריצים כספיים מתאימה להספקת תכונות האיכות בשוק (ראה למשל גורמן (1980) וזוסמן (1967)). בהמשך, נראה שתוך התבססות על הגישה של מחירים הדונים ניתן לאמוד איכויות הדוניות עבור מוצר כל שהוא. לכן, ניתן לאפיין את ערך המוצר על פי תכונות האיכות שלו. תכונות אלו תסופקנה לשוק הצרכנים באמצעות תמריצים הולמיים הניתנים למגדלים.

#### א. תמחור איכות בענף קואופרטיבי

ניתוח זה מתייחס לקואופרטיב כאל קבוצת אנשים המחזיקה במקורות משותפים ומשיאה פונקציית מטרה משותפת. בקואופרטיב, זכות ההחלטה והמעשה מועברים להנהלה והיא המחליטה על הדרך הטובה ביותר להשיג את המטרות המשותפות: השאת רווחים, חלוקת הוצאות ורווחים (ראה קרסון (1977) וזוסמן (1982)). בספרות המקצועית הדנה בקואופרטיב מטרת השאת הרווח מושגת על ידי תמחיר הכמויות המיוצרות על ידי חברי הקואופרטיב. במודל המוצג כאן, אנו מוסיפים את מימד האיכות. זו הרחבה של מודל הלמברגר והוס (1962) יחד עם תמחור אופטימאלי של תכונות האיכות אשר ישיאו את רווחת חברי הקואופרטיב. במודל קואופרטיב היין שלושה סוגי משתתפים: מגדלים, קואופרטיב, וצרכנים. המגדלים מוכרים את ענביהם לקואופרטיב ושולטים על הגורמים אשר משפיעים על איכות הענבים. הקואופרטיב קונה את הענבים, מחליט על המחיר למגדלים, ומייצר את היין לפי הטכנולוגיה הזמינה. הצרכנים קונים את היין ומוכנים לשלם מחירים שונים בהתאם לאיכותו.

#### 1. ה י צ ע ה ע נ ב י ם

בקטע זה ננתח את התנהגותו של המגדל הבודד ונגזור את הצע הענבים לקואופרטיב. לרמת תשומות נתונה, המגדל יכול לייצר ענבים בעלי תכונות איכות שונות וברמות יכול שונות. תכונות איכות הענבים ניתנות למדידה כמותית וקובעות את איכות היין כפי שהוא מוערך על ידי מומחי היין והצרכנים. איפיונים כמו זנים (קריניאן, קברנה-סובניון), תאריך בציר, חומצה מלית, טרטרית ותכולת סוכר משפיעים על איכות היין לא פחות מהשפעת איזורי הגידול השונים שלו. נגדיר את  $\{Z\}$  כקבוצת כל תכונות האיכות ונניח שהמגדל שולט במידה מסוימת בטווח הקצר והארוך על כל תכונות האיכות. במובן זה, המגדל מפעיל פונקציית ייצור רב ענפית כאשר התפוקות הן יכולים ברמות איכות שונות המיוצרות מתשומות נתונות. נניח פונקציית ייצור מהדגם הבא:

$$(1) \quad F(X, Z_1, \dots, Z_n, L) = 0$$

כאשר  $X$  מסמן את היבול,  $\{Z\}$  את קבוצת תכונות האיכות ו- $L$  קבוצת גורמי הייצור השונים. מניחים שמחיר הענבים מורכב מתשלום בסיסי עבור יחידה בעלת תכונות איכות מינימאלית ועוד סכום עבור האיפיונים השונים. במובן זה, פונקציית המחיר הינה משוואת רגרסיה של מחיר המוצר על תכונותיו, כאשר מקדמי הרגרסיה הינם התמורה השולית של כל איפיון. כמו כן נניח תחרות משוכללת בשוק היין. דהיינו עבור איכות מסוימת, המחיר לצרכן אינו תלוי

בהחלטות היצרן הבודד. הנחה זו מאפשרת לנו לבודד את קביעת תכונות האיכות מכוחות המיקוח.

כיון שמחיר המוצר משתנה בהתאם לצירופים השונים של תכונות האיכות, כל מגדל יכול לקבוע את המחיר שיקבל באמצעות בחירת תכונות האיכות שישלב במוצר. נגדיר את  $k$  כאינדקס המגדל כאשר יש  $K$  מגדלים בקואופרטיב. המחיר שיקבל מגדל  $k$  תלוי בהרכב האיפיונים המוצעים על ידו. באופן פורמלי, לכל  $k$  קיים:

$$(2) \quad P_x^k = \delta + \sum_{i=1}^n \theta_i Z_i^k$$

כאשר  $\delta$  הוא המחיר הבסיסי ו- $\theta_i$  הן התרומות השוליות של האיפיונים  $Z_i^k$  של המחיר. הקואופרטיב מחליט על הפרמטרים  $\delta$  ו- $\theta_i$  ובהתאם, המגדלים בוחרים את כמות התשומות  $L^k$  אשר קובעות את כמות התפוקות  $X^k$ , אשר משיאות את רווחיהם. עבור מגדל מסויים, פונקציית הרווח תהיה:

$$(3) \quad \pi^k = P_x^k X^k - wL^k = \left( \delta + \sum_{i=1}^n \theta_i Z_i^k \right) X^k - wL^k$$

כאשר  $w$  הן עלויות גורמי הייצור. תנאי סדר ראשון להשאת הרווח הם:

$$(4) \quad w = \left( \delta + \sum_{i=1}^n \theta_i Z_i^k \right) \frac{F_L}{F_X}$$

$$(5) \quad \theta_j = - \frac{\delta + \sum_{i=1}^n \theta_i Z_i^k}{X^k} \frac{F_{Z_j}}{F_X}, \quad j=1, \dots, n$$

כאשר  $F_{Z_i}$ ,  $F_X$ ,  $F_L$  הן נגזרות חלקיות. תנאי (4) הוא התנאי הרגיל המשווה את ערך התפוקה השולית של גורם יצור לשכרו עבור איפיונים נתונים של התפוקה. משוואה (5) מראה שעבור יחידה אחת של תפוקה, הפדיון השולי המתקבל עבור איפיון אחד  $Z_i^k$  שווה לעלות השולית של האיפיון. תנאי זה דומה לתנאי מס' 6 אצל רוזן (1974). העלות השולית של התכונה מבוטאת על ידי ערך התמורה בין  $X^k$  לבין  $Z_i^k$ . נוח להציג את תנאי (5) בעזרת גמישות:

$$(5a) \quad \theta_i Z_i^k = P_x^k \epsilon_{XZ_i^k}$$

$$\epsilon_{XZ_i^k} = \frac{F_{Z_i} Z_i^k}{F_X X^k} \quad \text{כאשר}$$

במילים אחרות, הפדיון המתקבל עבור יחידה אחת של  $Z_i^k$  שווה להפסד הנובע מהחלפת אחוז אחד של תפוקה  $X^k$  לאחוז אחד של איכות  $Z_i^k$ . כל מגדל ישתדל לספק את ההרכב האופטימלי של התפוקות לפי התנאים האלו. את פונקציית היצע למגדל הבודד נקבל דרך תכונות פונקציית הרווח באמצעות משפט הוטלינג:

$$(6) \quad X^k = \frac{\pi_k^*(\delta, \theta, w)}{\delta}$$

באופן דומה, נקבל את פונקציית ההיצע של תכונות האיכות למגדל בודד:

$$(7) \quad Z_i^k X^k = \frac{\partial \pi_k^*(\delta, \theta, w)}{\partial \theta_i}, \quad i=1, \dots, n$$

כאשר  $\pi^*(\delta, \theta, w)$  הינה פונקציית הרווח האופטימאלי למגדל  $k$ . כיון שאיפיון  $Z_i^k$  מוגדר עבור יחידה אחת של  $X^k$ , משוואה (7) מציגה את סך השפעת תכונת האיכות המוכלת בהצע של  $X^k$ . מתנאי הקעירות של פונקציית הרווח ידוע ש:

$$\frac{\partial X^k}{\partial \delta} \geq 0; \quad \frac{\partial X^k Z_i^k}{\partial \theta_i} \geq 0; \quad \frac{\partial X^k}{\partial \theta_i} = \frac{\partial X^k Z_i^k}{\partial \delta} \quad i=1, \dots, n$$

בנוסף כאשר מניחים טכנולוגיה נורמאלית (סאקאי 1974) התנאים הבאים מתקבלים:

$$\frac{\partial X^k}{\partial \theta_i} \geq 0; \quad \frac{\partial X^k Z_i^k}{\partial \delta} \geq 0; \quad \frac{\partial X^k Z_i^k}{\partial \theta_i} \geq 0 \quad \text{עבור } i \text{ ו- } j \text{ כל שהם}$$

תנאים אלו אומרים שכל המרכיבים המשיאם את פונקציית הרווח הם אי שליליים: זה מבטיח שלא תיתכן אפשרות שהתפוקות (איכות וכמות) הן תחליפיות. נשתמש במודל הייצור של המגדל הבודד וננתח את השפעת תמחור האיכות של הענבים בקואופרטיב היין. נראה שמכיון שמחיר האיפיונים נקבע באופן יחודי, תמחור יעיל אינו גורם בהכרח להקטנת התפוקה המיוצרת. להיפך, הכמות הכללית יכולה לגדול בגלל גורם ההכנסה.

## 2. מדיניות המחירים של הקואופרטיב

על מנת לקבל את טבלת תמחור האיכות האופטימלית, נשתמש במודל קואופרטיב שוק שפותח על ידי הלמברגר והוס (1962). המודל יראה שאם לא ניתנים תמריצי איכות לחברים השונים, הקואופרטיב יכשל במטרתו להשיא את רווחת כלל חבריו. אנו מניחים שלא קיימת עמדה מונופוליסטית לקואופרטיב בשוק היין. אולם ידוע שאיכות המוצר הינה תכונה יחודית המוכרת על ידי הצרכנים אשר מבחינים בין מוצרים בעלי איכות שונה ומוכנים לשלם בהתאם. במודל של תחרות מונופוליסטית (לנקסטר (1979), צ'מברלין (1930)) או מודל של הבחנת המוצר (פליפס (1983)), ספנס (1975)), המטרה היא לנתח את ארגון התעשייה ואת מבנה שווי המשקל של מוצר מפלה. מטרת המאמר כאן היא לספק לקואופרטיב כלים למדיניות מחירים אופטימליים על מנת להבטיח את מעבר המידע על מחירים ואיכויות מהצרכן לרמה של הייצור הבודד.

המודל הופשט על ידי ההנחה שאיכות היין אשר נצפה על ידי הצרכנים היא תולדה ישירה של איפיוני האיכות בענבים. המסקנה מכך היא שהייקב אינו יכול לשנות או לשפר את איכות היין. במיוחד היקב יכול להרכיב תכונות איכות שונות ממקורות שונים ולשנות את האיכות הכוללת של היין. ערבוב זה נקרא קופז'. מכך נובע שיון מעולה יכול להווצר, מפעם לפעם, מענבים רגילים ויין רגיל יכול להיות מופק מביזבוז ענבים מעולים. אולם מענבים באיכות ירודה כמעט ולא ניתן לייצר כלום.

הקואופרטיב קונה את כל הענבים המיוצרים על ידי חבריו ומשלם להם לפי טבלת מחיר איכות-כמות. הקואופרטיב יודע את פונקציית הביקוש ליין התלויה במחיר ובאיכות. בשוק תחרותי, הקואופרטיב יכול לשנות את המחיר לצרכן רק על ידי שינוי תכונות האיכות ללא התייחסות לגורמי קידום מכירות ומערכת פרסום. עקומת הביקוש ליין מוגדרת כך:

$$(8) \quad P_y = D(y, Q)$$

כאשר  $y$  היא כמות היין המשוקת על ידי הקואופרטיב ו- $P_y$  מחיר היין בעל תכונות איכות  $\{Q\}$ . מניחים ש- $P_y/Q_i \geq 0$ , צרכנים מוכנים לשלם יותר עבור יין בעל איכות גבוהה. כיון שלקואופרטיב אין כוח מונופוליסטי, מניחים גם ש- $P_y/y = 0$ . קבוצת תכונות איכות היין  $\{Q\}$  מתקבלת מהעירוב (קופז') של איפיוני הענבים. טכנולוגיה אפשרית היא להניח שתכונות איכות היין תלויות בממוצע המשוקלל של כל איפיוני הענבים שנקנו על ידי היקב:

$$Q_i = \frac{\sum_{k=1}^K X^k Z_i^k}{\sum_{k=1}^K X^k} \quad i=1, \dots, n \quad \text{לכל}$$

לחילופין, אפשר לכתוב פונקציית תמורה כללית מקבוצת ה- $\{Z\}$  לקבוצת ה- $\{Q\}$ :  
כ:

$$(9) \quad Q = T(Z, X)$$

כאשר  $\{Q\}$  היא קבוצת תכונות איכות היין,  $\{Z\}$  קבוצת איפיוני איכות הענבים, ו- $\{X\}$  היא קבוצת כמויות הענבים המיוצרות על ידי המגדלים  $(X^k)$ . הוצאות הייצור של הקואופרטיב מורכבות מעלויות הכרוכות בקניית הענבים מהחברים ומהעלויות המשתנות והקבועות הנובעות מהמרת הענבים ליין זאת אומרת  $C(y)+F$ . פונקציית הרווח של הקואופרטיב מוגדרת כהפרש בין הפידיון המתקבל ממכירת היין לבין הוצאות הייצור הכוללות:

$$(10) \quad \pi = P_y y - \sum_{k=1}^K P_x^k X^k - C(y) - F$$

למספר נתון של חברים,  $k$ , הקואופרטיב קובע את הפרמטרים של המחיר לענבים,  $\theta_i, \delta$ , וכמות היין שתמכר  $y$ , כך שמטרת הקואופרטיב מושגת. כיון שהקואופרטיב הוא רכוש החברים, רווחיו מחולקים ביניהם. בספרות המקצועית על חלוקת ההוצאות ורווחים במבנה קואופרטיבי (למשל זוסמן, 1982) נקבע שחלוקה לפי הכמות המשוקת (כמו פטרוניז') אינה מבטיחה שהקואופרטיב יחלק את כל רווחיו ושהקצאה זו תהיה אופטימלית מבחינת פרטו. במילים אחרות הקביעה האופטימלית של מחירי התוצרת ואיכותה אינה מבטיחה השאת רווחת חברי הקואופרטיב. משפט זה נכון למספר קבוע ונתון של חברי הקואופרטיב. כאשר מספר החברים ניתן לשינוי כך שההוצאה השולית לייצור יין משתווה להוצאה הממוצעת, חוק הפטרוניז' הוא הפיתרון האופטימלי היחיד. כאשר מניחים שכל הכמות המיוצרת על ידי החברים נרכשת על ידי הקואופרטיב, התנאי  $MC=AC$  אינו מתקיים בהכרח, והקואופרטיב חייב לקבוע תנאי נוסף לחלוקת הרווחים. תנאי זה חייב להיות בלתי תלוי במשתנים אשר קובעים את חוק הפטרוניז'. לשם כך, נניח חלוקה שווה של כל הרווחים שלא יכולים להתחלק על ידי חוקי התמחור. נגדיר את  $\alpha^k$  כחלק זה ונקח את מטרת הקואופרטיב כמקסימיזציה של הרווח המשותף של החברים ושל הקואופרטיב עצמו:

$$(11) \quad \sum_{k=1}^K (\pi_k^* + \alpha^k) + \pi_c$$

כאשר  $\pi_k^*$  הוא הרווח המקסימאלי עבור מחירים נתונים של תפוקה ותשומה ו- $\alpha^k$  היא העברת שארית הרווח לחבר  $k$ . פונקציית המטרה (11) מושאת כאשר כל הרווחים מחולקים בין חברי הקואופרטיב כך ש:

$$(12) \quad \pi_c = P_y y - C(y) - F - \sum_{k=1}^K (P_x^k X^k + \alpha^k) = 0$$

המדיניות האופטימאלית של הקואופרטיב היא לבחור  $y$ ,  $\{\alpha\}$ ,  $\delta$ ,  $\{\theta\}$  אשר משלימים את (11) כפוף ל-(12), (9) ו- $y = \sum_{k=1}^K X^k$ . תנאי סדר ראשון למקסימום נתונים כך.

$$(13) \begin{bmatrix} \frac{\partial X^1}{\partial \delta} & \dots & \frac{\partial X^k}{\partial \delta} & \dots & \frac{\partial X^K}{\partial \delta} \\ \frac{\partial X^1}{\partial \theta_1} & \dots & \dots & \dots & \frac{\partial X^K}{\partial \theta_1} \\ \vdots & & \frac{\partial X^k}{\partial \theta_i} & & \vdots \\ \frac{\partial X^1}{\partial \theta_n} & \dots & \dots & \dots & \frac{\partial X^K}{\partial \theta_n} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_y - C'(y) - \delta - \sum_i^n \theta_i Z_i^1 \\ P_y - C'(y) - \delta - \sum_i^n \theta_i Z_i^k \\ \vdots \\ P_y - C'(y) - \delta - \sum_i^n \theta_i Z_i^K \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} \sum_i^n \theta_i \frac{\partial Z_i^1}{\partial \delta} & \dots & \sum_i^n \theta_i \frac{\partial Z_i^K}{\partial \delta} \\ \sum_i^n \theta_i \frac{\partial Z_i^1}{\partial \theta_1} & \dots & \sum_i^n \theta_i \frac{\partial Z_i^K}{\partial \theta_1} \\ \vdots & & \vdots \\ \sum_i^n \theta_i \frac{\partial Z_i^1}{\partial \theta_n} & \dots & \sum_i^n \theta_i \frac{\partial Z_i^K}{\partial \theta_n} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X^1 \\ \vdots \\ X^k \\ \vdots \\ X^K \end{bmatrix} - y \begin{bmatrix} \frac{\partial P_y}{\partial \delta} \\ \frac{\partial P_y}{\partial \theta_1} \\ \vdots \\ \frac{\partial P_y}{\partial \theta_n} \end{bmatrix}$$

כאשר

$$(14) \quad \frac{\partial P_y}{\partial \delta} = \sum_k^K \sum_j^m \sum_i^n \frac{\partial P_y}{\partial Q_j} \frac{\partial Q_j}{\partial Z_i^k} \frac{\partial Z_i^k}{\partial \delta} + \frac{\partial P_y}{\partial Q_j} \frac{\partial Q_j}{\partial X^k} \frac{\partial X^k}{\partial \delta}$$

$$(15) \quad \frac{\partial P_y}{\partial \theta_t} = \sum_k^K \sum_j^m \sum_i^n \frac{\partial P_y}{\partial Q_j} \frac{\partial Q_j}{\partial Z_i^k} \frac{\partial Z_i^k}{\partial \theta_t} + \frac{\partial P_y}{\partial Q_j} \frac{\partial Q_j}{\partial X^k} \frac{\partial X^k}{\partial \theta_t}$$

פתרון משוואות (13) עבור  $\delta$ ,  $\{\theta\}$ , ו- $y$  קובע את מחירי התכונות הבודדות אשר

יופצו בין המגדלים. כיון שתנאי (13) תקפים ללא התייחסות ל- $\{\alpha\}$ , הם גם תנאים הכרחיים ליעילות פרטו. בנוסף אפשר לציין שאם תעשית היין הייתה תחרותית והיה מתקיים שוק לאיפיוני הענבים, חוקי המחיר שהיו נקבעים היו דומים לתנאי התמחור המופיעים ב(13).

את חשיבות תמחור האיכות ננתח לאור התוצאות האלו. את הניתוח נעשה תחילה בהנחה שהקואופרטיב אינו מעריך באופן מדויק את מחיר איפיוני האיכות. לעת עתה נניח ש:  $\theta_i = 0$  לכל  $i=1, \dots, n$ . במקרה זה  $P_x^k = \delta$  לכל  $k$ . אבל הצרכן ממשיך להעריך את מרכיבי האיכות ביין. כאשר  $\partial Z_j^k / \partial \delta < 0$  (עליה במחיר ריצפה לענבים גורם לירידה בתכונות האיכות) ו-  $\partial X_j^k / \partial X^k < 0$  (קיום תמורה בין איכות ליכול), מקבלים ש:  $\partial P_y / \partial \delta < 0$ . תוצאה זו גם מתקבלת מפונקצית הביקוש. מכאן תנאי האופטימום שב(13) מתקבצים ל:

$$(16) \quad \sum_{k=1}^K \frac{X^k}{\delta} [P_y - C'(y) - \delta] = -y \frac{\partial P_y}{\partial \delta}$$

$$(17) \quad P_y - C'(y) - \delta > 0.$$

אם הקואופרטיב מתעלם מהשפעת האיכות על מחיר היין, הוא קובע את המחיר כשווה להפרש בין הפידיון השולי ממכירת התוצרת לבין ההוצאה השולית להפיכת הענבים ליין: זאת אומרת  $\delta = P_y - C'(y)$ . מחיר זה הינו גבוה מהמחיר המאופיין על ידי תנאי (17). תוצאה זו מתקבלת כיון שהקואופרטיב חייב להתחשב בירידת האיכות הכללית הנעוצה בהעדר תמריצים להספקת תכונות איכות וכיון שחלה עליה בתוצר.

עכשיו נתייחס למקרה בו  $\theta_i > 0$  לכל  $i=1, \dots, n$ . במקרה זה הקואופרטיב מכיר בהשפעת תמחור האיכות בהתאם לאיפיונים השונים. בשורה הראשונה של תנאי (13) מתקבל:

$$(18) \quad \sum_{k=1}^K \frac{\partial X^k}{\partial \delta} [P_y - C'(y) - P_x^k] = \sum_{k=1}^K X_i^k \sum_{i=1}^n \theta_i \frac{\partial Z_i^k}{\partial \delta} - y \frac{\partial P_y}{\partial \delta}$$

בניגוד ל-(16), הצד הימני במשוואה (18) יכול להיות חיובי או שלילי וזה נכון עבור כל השורות של (13). לכן לא ניתן לקבוע שהמחיר הממוצע למגדל יעלה תמיד כתוצאה מתמחור האיכות.

אולם ניתן לקבוע את כוון שינוי המחירים במספר מקרים מסוימים. לדוגמא, במקרה של מחיר לצרכן ורמת ייצור קבועים, הכנסת תמחור האיכות תעלה את המחיר לייצורן. במידה ויותר ענבים מיוצרים, המחיר הממוצע המשולם למגדל יכול להשאר קבוע אבל גורמי האיכות ישתנו כיון שיחס המחירים בין  $X_k$  ו- $\{Z_k\}$  ישתנה.

המודל שהוצג לעיל הראה שתמחור האיכות של ענבים יכול לפתור את בעיית הייצור ההמוני של יין באיכות ירודה. אולם לא בטוח שהתפוקה הכוללת תקטן. ההיפך הוא הנכון, כיון שעם גורם ההכנסה, נקבל עליה בייצור של ענבים בעלי איכות גבוהה. צימצום ברמת הייצור מתקבל בדרך כלל כאשר מגדלים עם גורמי ייצור מוגבלים חייבים לנוע על עקומת יעילות הייצור הקיימת בין איכות ליכול. אולם בכל מקרה נצפה גידול בפידיון המגדלים שהוא פונקציה של היכול ואיכות הענבים.

חלק זה של המאמר הראה את חשיבות תמחור איכות הענבים בין חברי הקואופרטיב. התועלות העיקריות בתמחור זה: (א) גורמות לעליה בהכנסת הקואופרטיב וחבריו; (ב) גורמות לעליה ברמת הגידול של זנים השונים; (ג) נותנות תמריץ למגדל לנטוע את הזנים האופטימליים לאיזורו; ו-(ד) מגדילות

את אפשרויות הבחירה לצרכנים. הפרק הבא מציג ישום של תמחור איכות הענבים על פי תמורתן למחיר היין.

### ב. תמחור האיכות של ענבים - תוצאות אמפיריות

בקטע זה נקבע את תכונות האיכות של הענבים אשר משפיעות ביותר על איכות היין. כמו כן נעריך אותן כספית על פי תרומתן היחסית לאיכות היין. להשגת מטרה זו נשתמש בשיטה ההדונית. עקב מבנה הענף בישראל, ההנחה הרגילה של שוק תחרותי לא תוכל להעשות. כתוצאה מכך יש צורך בהוספת שלב בניתוח כיוון ששיטת מחירים הדונית מתבססת על ההנחה של שוק תחרותי. בישראל, ענף היין מרוכז על ידי קואופרטיב מוביל אשר שולט על כ-75% של השוק והמגדלים והוא משפיע הן על מחיר הצרכן והן על איכות היין. לכן במקום לאמוד את המחיר ההדוני, נאמוד את האיכות ההדונית המבוססת על הערכת מומחים. לאחר מכן נשתמש ביין קליפורני אשר מיוצר בסביבה תחרותית ונקבע את טבלת המחירים במונחים כספיים. שלב זה נעשה בהנחה שטעמי הציבור בארץ ובארצות הברית דומים, וכי השוק האמריקני הוא היעד הסופי של יינות האיכות הישראלים. בסיכום, נאמר שטבלת מחירי איכות הענבים בתעשית היין הישראלית תושג בשני שלבים: בשלב הראשון נאמוד את התרומה היחסית של איפיוני הענבים לאיכות היין, ובשלב השני נאמוד את ערכם הכספי. בצורה זו יתומחרו תכונות הענבים על מנת לספק למגדלים מערכת מחירים עקיבה.

הנתונים אשר השתמשנו בהם לצורכי הניתוח עובדו על ידי מכון היין הישראלי מתוך סידרת נסיונות אשר בוצעו בין השנים 1974/78. המכון מבצע את רוב המחקרים הקשורים בניתוח פיזיקלי וכימיקלי של יין וענבים בישראל. הנתונים נאספו מנסיונות שונים וכוללים מידע על סגולותיהן הכלמיות והפיזיקליות של הענבים (תכולת סוכר, חומציות, תאריך בציר, איזור ומקור), ושל היין המופק מהענבים (צבע, הרכב כימי, חומציות, שארית סוכר וכו'). כמו כן מכון היין נעזר בצוות מומחים להעריך את טיבו של היין. תהליך הטעימה הנהוג במכון היין הישראלי מבוסס על דירוג דוויס המקובל בכל העולם כמדד לאיכות היין כפי שהוא מוערך על ידי הצרכנים. המדד מורכב מסכימה של ארבע איפיונים סובייקטיביים: מראה 12%, ריח 24%, טעם 40%, והרמוניה כללית 24%. רכיבי הטעימה השונים מוערכים אישית ובצורה עיוורת על ידי כל מומחה. התוצאות הללו מעובדות כך שתבטנה את הערכת המומחה לכל יין. ממוצע ציונים אלו נותן את 'הערכת הטעם' של היין הספציפי. סולם הציונים מדורג מ-1 עד-20, כאשר 20 מסמל יין באיכות עליונה ביותר ו-1 מסמל נוזל שאינו מתאים ליין. רוב היינות המתאימים לשתייה נעים בין האיכויות 6 עד 16.

אומדן איכות הענבים הוא תהליך הכרחי לביסוס טבלת מחירים ליצרן. בזמן בניית טבלת המחירים, קובע המדיניות מעוניין במציאת גורמי הענבים אשר משפיעים על סולם הטעימה של היינות השונים. בצורה זו, קובע יצליח לבודד את אותם הגורמים אשר ניתנים לשליטה על ידי המגדל בזמן הגידול והבציר. נתינת תמריצים אלו למרכיבי האיכות השונים תאפשר קבלת יין באיכות גבוהה יותר. בשלב הראשון של הניתוח, איפיוני הגפן אשר קובעים את איכות היין נמצאו על ידי תחולת הסוכר הנמדדת על ידי מקדם בריקס או באומה, רמת החומציות הכללית, רמת החומצה הטרטרית, רמת החומצה המלית, רמת ה-pH, תאריך הבציר, משקל הגרעינים ואיזור המוצא. איזור המוצא ותת מוצא נאמד כמשתנה סרק (Dummy) ברגרסיה וגם על ידי ניתוח שונות ושונות משותפת. תוצאות הרגרסיה מוצגות בלוח 1 עבור יינות אדומים ולבנים. עבור הסוגים האדומים, בולטים חשיבות תכולת הסוכר, החומציות הכללית ותאריך הבציר. משתנה תאריך הבציר מראה על הצורך בבציר הענבים בעלי תכולת סוכר הגבוהה ממינימום מסויים בתאריך מוקדם יותר. הסיבה לכך נעוצה בעובדה שכאשר המגדל דוחה את תאריך הבציר על מנת לקבל יותר סוכר, פטריות ושאר מחלות מתפתחות על הקליפה של הענב ומשפיעות באופן שלילי על איכות היין. עבור היינות הלבנים, תכולת הסוכר פחות הכרחית אך הרכב החומצות חשוב ביותר.



לוח מס' 1. הערכה הדינמית של תכונות הענבים (1974-1978).

מספר תצפיות	ממוצע הערכה	R <sup>2</sup>	pH	משקל העינב	תאריך בציר	חומצה מאלית	חומצה טרטריית	סה"כ חומצה	בריקט	קבוע	זני יין
187	9.6	41	---	---	-21.2 (5.3)	---	---	-4.1 (4.5)	11.7 (6.8)	101.4 (4.8)	1 קארניניאן <sup>1</sup>
92	12.7	.39	---	---	-0.01 (-4.5)	-0.19 (-3.7)	-0.23 (-4.8)	0.14 (3.7)	0.04 (2.7)	4.9 (5.9)	קברנה- סוביניון <sup>2</sup>
22	10.3	.53	---	---	-0.11 (-2.4)	---	-0.08 (-2.7)	---	---	2.8 (32)	פטיט סירנה <sup>3</sup>
28	9.3	.84	11.35 (3.2)	7.9 (6.5)	---	-1.3 (-2.0)	---	---	-1.7 (-4.6)	-13.6 (1.2)	סמייליון <sup>4</sup>
26	11.3	.47	---	3.7 (3.9)	---	---	---	---	0.2 (2.7)	---	סוביניון בלאן <sup>5</sup>
18	9.3	.44	-15.6 (-3.5)	---	---	-0.21 (-1.5)	---	---	---	66.13 (3.8)	שנין בלאן
22	11.1	.20	---	-4.6 (-1.9)	---	3.0 (1.3)	---	---	---	9.9 (32.)	פרנקי' קולומבר <sup>6</sup>

המספרים המופיעים בסוגריים מעיינים ערלני-ז. אומדני משתני הדמני לשנים לא הודפסו.

- 1 לקברנה-סוביניון, השמשנו בלוגריהם של המשתנים הבלתי תלויים. לשני איזוריים (מזרחה-בתינה ונדלני) יש השפעה שלילית על האילת (1.6- ו-3.3). לעומתם, איזור גו-יבנה מעלה את אנדקס האיכות ב 1.9.
- 2 עברו הקברנה-סוביניון, השמשנו בלוגריהם של האיכות כמשתנה תלוי. בזו זה, איזור גדרה מעלה את החומר ב-0.086 ואיזור ירושלים מעלה אותו ב 0.55.
- 3 לזו פטיט סירנה, השמשנו בלוגריהם אנדקס האיכות כמשתנה תלוי.
- 4 המשפעות האיזוריות הן: זנוח -6.93, שעלבים -6.02, יעקוב יעקוב -6.02.
- 5 " : זיכרון יעקוב +2.04
- 6 השמשנו בלוגריהם של המשתנים הבלתי תלויים. איזור חברון מעלה את אנדקס האיכות ב 1.67.

לוח מס' 2: הערכה יחסית של איכות הענבים (זנים אדומים ולבנים).

שנין בלאן	סוביניון בלאן	פּרנץ' קולומבר <sup>6</sup>	סמיליון 5	פטיט סירה <sup>4</sup>	קברנה סוביניון <sup>3</sup>	קארניאן 2	בומה 1	בריקס
---	---	---	---	---	---	6.45	8.5	15.3
---	---	---	---	---	---	7.15	9.0	16.2
10.52		10.59	9.54	12.40	---	7.81	9.5	17.1
10.80	11.19	10.68	9.30	12.49	---	8.43	10.0	18.0
10.90	11.39	10.82	8.38	12.70	---	9.01	10.5	18.9
11.04	12.10	11.10	7.42	12.81	11.32	9.59	11.0	19.8
11.70	11.30	11.10	6.48	12.90	11.78	10.13	11.5	20.7
11.70	11.11	10.26	5.51	12.00	12.00	10.64	12.0	21.6
10.80	10.92	9.88	4.56	13.21	12.76	11.14	12.5	22.5
---	10.82	9.31	3.65	13.40	13.26	10.93	13.0	23.4
---	---	---	---	13.40	13.81	9.59	13.5	24.3
---	---	---	---	13.40	13.81	---	14.0	25.2

1 בומה = 1.8 בריקס  
 1 עבור רמות חומצה של פחות מ 8 גר' לליטר. אם רמת החומצה עוברת 8 גרם, יש להפחית 0.77 מהמספר בעמודה. בנוסף ראה את גורם ההתאמה לזמן בציר אוטומאלי.  
 2 עבור רמות חומצה טרטרית של פחות מ 5.5 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 0.79 מהמספר המופיע בעמודה. יש להתאים עבור זמן בציר אוטומאלי.  
 3 עבור רמות חומצה מאלית של פחות מ 2.4 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 0.50.  
 4 עבור רמות חומצה מאלית של פחות מ 2.4 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 0.66.  
 5 עבור רמות חומצה מאלית של פחות מ 4.5 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 0.13.  
 6 עבור רמות חומצה מאלית של פחות מ 4.5 גר' לליטר.

לוח 2 מציג את הערכת האיכות היחסית עבור יינות אדומים ולבנים. טבלה זו מראה את איכויות היין היחסיות המבוטאות על ידי מדד הטעימה כפונקציה של כמות בריקס וחומצות שונות. הזמנים השונים מושווים עם זן הקריניאן אשר יש לו איכות ממוצעת של 9.59 ברמת בריקס של  $19.8^\circ$  וברמה ממוצעת של חומצות. ההערות ללוח 2 הם חלק בלתי נפרד של הלוח; הן הופכות את מטריצת האיכויות ליותר מדוימת. לדוגמה, אם מגדל שולח ענבי קריניאן ברמת בריקס של  $18^\circ$ , אזי מדד איכות של 8.43 צפוי ליין המופק מאותם הענבים בתנאי שמינימום סך החומצות נשמר ובתנאי שהענבים נבצרו (בממוצע) בשבוע הראשון של ספטמבר. לכל זן קיימות דרישות מינימום ומכסימום (לוחות 1 ו-2) אשר ביחד עם תאריכי הבציר האופטימלי (לוח 3) קובעות את איכות היין המופק ממנו.

לוח מס' 3. גורמי עדכון לתאריכי בציר אופטימליים.

זני יין	אחוז עדכון לבציר מאוחר		
	שבוע 1	שבוע 2	שבוע 3
קאריניאן	95%	90%	85%
קברנה-סוביניון	92%	85%	---
פטיט-סירה	103%	106%	---
סמיליון	110%	120%	---
פרנץ' קולומברד	101%	102%	---
סוביניון בלאן	---	---	---
שנין בלאן	---	---	---

תאריך הבציר האופטימלי מחושב על בסיס מדגם 1974-78. תאריך זה משתנה כל שנה בהתאם לתנאי האקלים, והוא חייב להיקבע מחדש כל שנה אחוז העדכון מתייחס למחיר המתקבל על פי הלוחות 1 ו-2.

השלב השני של הניתוח קובע את טבלת המחירים של טעימת האיכות. הערכה כספית של המדד ההדוני הינה הכרחית כיוון שתהיה זו טעות להניח קשר לינארי בין הוצאה כספית ואיכות היין. נהפוך הוא, מתקבל על הדעת שרוב הצרכנים מוכנים לשלם יוגר עבור עליה באיכות מ-15 ל-16 מאשר עבור עליה מ-14 ל-15. ההערכה הכספית מתקבלת על ידי אמידת איכות היינות השונים שמחיריהם ידועים. היחס בין איכות למחיר התקבל מסדרת נסיונות מבוקרים כאשר מומחי מכון היין טעמו באופן עיוור יינות מקליפורניה. יינות אלו נבחרו כיוון שפיזור המחירים והזנים של יינות ישראל לא היה מספיק באותה עת. בנוסף, תעשיית היין הישראלית יוגר מדי ריכוזית על מנת לערוך אומדן עקבי של היחסים בין מחיר לאיכות. יינות קליפורניה מיוצרים בתנאים הדומים לאלו שבישראל, וניתוח הטעימה של יינות המיובאים מקליפורניה נעשה באותם התנאים של היינות המקומיים. יש לציין שהיינות המיובאים נטעמו עם יין ישראלי, בבקבוקים בלתי מסומנים; המומחים לא ידעו על מטרת הניסוי מתוך כוונה להבטיח אי הטיית התוצאות. לוח 4 מסכם את היחסים בין מחיר לאיכות.

כל היינות האדומים והרוז'ה נאמדו יחד, כאשר קבועים שונים ניתנו לזנים השונים בקברנה סוביניאן, פטיט סירה וקריניאן באמצעות שיטה של משתני סרק. אותה גישה הונהגה עבור יינות לבנים. התוצאות האמפריות מראות שעבור היינות האדומים גידול במדד האיכות ביחידה אחת מעלה את המחיר הסיטונאי ב-1.33 דולר לבקבוק. ליינות הלבנים הממוצע עולה ב-0.55 \$ עבור גידול ביחידה אחת בסולם האיכות.

לוח מס 4: אומדן מחירי היין מאיכות היין.

זנים אדומים

ממוצעת המחיר	קאריניאן ו-רוזה	חותך קברנה סוביניון		פטיט סירה	אנדקס האיכות	R <sup>2</sup>	מס' תצפיות
		קברנה סוביניון	פטיט סירה				
5.60	-11.51 (-1.5)	-7.11 (-1.5)	10.55 (-1.5)		1.33 (1.9)	.67	18

זנים לבנים

ממוצעת המחיר	פרנץ' קולומבר	חותך סוביניון סמיליון בלאן			לוגריתם אנדקס האיכות	R <sup>2</sup>	מס' תצפיות
		סוביניון בלאן	סמיליון בלאן	סוביניון בלאן			
4.26	-11.77 (-4.5)	-6.62 (-4.5)	-9.19 (-4.5)	-10.44 (-4.5)	5.65 (6.0)	.94	14

הערה

המחירים הם בדולר ארה"ב לבקבוק של 750 מ"ל. אנדקס האיכות נמדד לפי סולם דייויס.

על מנת להגיש את טבלת המחיר של איפיוני הענבים יהיה צורך בשתי התאמות נוספות. תחילה יש לציין שזני קליפורניה של קברנה-סובניון ופטיט סירה היו מבצירי 1977-1978. הזנים האחרים של יינות לבנים וקריניאן היו מבציר מאוחר יותר או ללא ציון שנתון. לפיכך, לוח המחירים לקברנה סובניון ולפטיט סירה נוכח לשנתיים בשער ריבית של 6% שנית, כיון שזן הקריניאן מהווה חלק נכבד מייצור היינות האדומים והרוזה בארץ ובקליפורניה, מחיריהם של הזנים האחרים יוחסו לסוג זה של יין אשר הפך לסטנדרט. לוח 5 מציג את טבלת המחיר. הלוח מראה את המחירים היחסיים של הענבים לפי זנים שונים בהתאם לתכולת הסוכר, יחד עם דרישות החומציות ותאריכי הבציר. שלא כטבלאות קודמות, לוח 5 נותן במדויק את הערך הדולרי של כל תכונה ולפיכך משמש לקואופרטיב כלי נכון ויעיל לתשלום עבור המגדלים. כאשר קובעים את מחיר הקריניאן באיכות ממוצעת (בריקס 19.8°), כל המחירים האחרים מתקבלים בהתאם מאחר וכל התוצאות נגזרו באופן יחסי לקריניאן.

טבלת המחירים ההדונים ניתנת לשימוש אפילו ככה מיקוח קיים. בשוק תחרותי, מחיר הבסיסי לקריניאן נקבע בדרך כלל כתוצאה מתהליך ממושך של משא ומתן בין הקואופרטיב או היקבים והמגדלים. המחיר משקף את הכח הפוליטי של אינטרסנטים יחודיים בקואופרטיב, את המבנה של עלויות הייצור ואת חלקו של הרווח או ההפסד שהקואופרטיב יחלק בהתאם. בעבר, תהליך המיקוח התמקד בקביעת

לוח מס' 5: תמחור איכות הענבים. מחיר יחסי לזגים אדומים ולגנבים.

שנין בלאן	סובינירון בלאן	פּרנץ' קולומבר <sup>6</sup>	סמיליון 5	פטיט סירה <sup>4</sup>	קברנה סובינירון <sup>3</sup>	קארניניאן 2	בומה 1	בריקס
---	---	---	---	---	---	---	8.5	15.3
---	---	---	---	---	---	---	9.0	16.2
226.6	---	125.8	286.3	426.3	---	---	9.5	17.1
237.9	566.1	129.8	275.0	434.9	---	---	10.0	18.0
242.7	574.2	135.5	227.4	455.1	---	37.9	10.5	18.9
248.4	602.4	147.6	171.8	465.8	570.6	100.0	11.0	19.8
275.0	571.0	147.6	110.5	474.5	614.4	158.1	11.5	20.7
275.0	562.9	113.3	36.3	483.7	661.0	212.9	12.0	21.6
237.9	555.6	94.3	---	503.8	707.7	266.9	12.5	22.5
---	550.8	67.7	---	513.2	755.8	244.3	13.0	23.4
---	---	---	---	521.8	808.2	100.0	13.5	24.3
---	---	---	---	521.8	808.2	---	14.0	25.2

- 1 בומה = 1.8 בריקס
- 2 עבור רמות חומצה של פחות מ 8 גר' לליטר. אם רמת החומצה עוברת 8 גרם, יש להפחית 82.3 מהמספר בעמודה. בנוסף ראה את גורם ההתאמה לזמן בציר אוטומאלי.
- 3 עבור רמות חומצה סטרלית של פחות מ 5.5 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 75.4.
- 4 עבור רמות חומצה מאלית של פחות מ 2.4 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 40.
- 5 עבור רמות חומצה מאלית של פחות מ 2.4 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 34.
- 6 עבור רמות חומצה מאלית של פחות מ 4.5 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 6.3.

לוח מ"ט 5: תמחור איכות הענבים. מחיר יחסי לזנים אדומים ולכנים.

שנין בלאן	סובניניון בלאן	פריג'י קולומברד (6)	סמיליון (5)	פטיט סירה (4)	קברנה סובניניון (3)	קאריניאן (2)	בומה (1)	בריקס
---	---	---	---	---	---	---	8.5	15.3
---	---	---	---	---	---	---	9.0	16.2
226.6	---	125.8	286.3	426.3	---	---	9.5	17.1
237.9	566.1	129.8	275.0	434.9	---	---	10.0	18.0
242.7	574.2	135.5	227.4	455.1	---	37.9	10.5	18.9
248.4	602.4	147.6	171.8	465.8	570.6	100.0	11.0	19.8
275.0	571.0	147.6	110.5	474.5	614.4	158.1	11.5	20.7
275.0	562.9	113.3	36.3	483.7	661.0	212.9	12.0	21.6
237.9	555.6	94.3	---	503.8	707.7	266.9	12.5	22.5
---	550.8	67.7	---	513.2	755.8	244.3	13.0	23.4
---	---	---	---	521.8	808.2	100.0	13.5	24.3
---	---	---	---	521.8	808.2	---	14.0	25.2

(1) 1 בומה = 1.8 בריקס

(2) עבור רמות חומצה של פחות מ 8 גר' לליטר. אם רמת החומצה עוברת 8 גרס, יש להפחית 82.3 מהמספר בעמודה. בנוסף ראה את גודם ההתאמה לזמן בציר אוטומאלי.

(3) עבור רמות חומצה טרטרית של פחות מ 5.5 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 75.4 מהמספר המופיע בעמודה. יש להתאים עבור זמן בציר אוטומאלי.

(4) עבור רמות חומצה מאלית של פחות מ 2.4 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 40 מהמספר המופיע בעמודה. יש להתאים עבור זמן בציר אוטומאלי.

(5) עבור רמות חומצה מאלית של פחות מ 2.4 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 34 מהמספר המופיע בעמודה. יש להתאים עבור זמן בציר אוטומאלי.

(6) עבור רמות חומצה מאלית של פחות מ 4.5 גר' לליטר. לרמות גבוהות יותר, יש לנכות 6.3 מהמספר המופיע בעמודה. יש להתאים עבור זמן בציר אוטומאלי.

מבחינים בשונות הגדולה הקיימת בין הזמנים השונים וסולם בריקס. לכל הענבים אשר תכונותיהם אינם מופיעות בלוח 5, הקואופרטיב ישלם את מחיר המינימום שהוא מחיר התשומה עבור זיקוק אלכוהול, אם לא הוא יסרב לעבד את הענבים. טבלת המחירים ההדונים (לוח 5) ניתנת לשימוש גם בתעשיית יין תחרותית. כאן טבלת המחיר משמשת לביסוס הסכמים קצרי טווח וארוכי טווח בין היקבים והמגדלים. חוזים אלו קובעים מהם המחירים אשר ישלמו עבור הענבים לפי גורמים נמדדים (כמו סוכר, איזור מוצא וחומציות). במרוצת הזמן, הרבה יקבים פיתחו מערכת מחירים יחסיים וקבוצת ספקים (מגדלים) אמינה, מכיון שלא יוכלו להעריך לרוב את תכונות האיכות העתידיות של הענבים.

### ג. סיכום

מעטים הכלכלנים אשר ניסו לכמת את שוק היין וענבי היין. פולוול ו- באריטל (1978), במספר מחקרים, אמדו את שוק היין בארה"ב על ידי ניתוח של 7000 משקי בית. וולגנט (1982) חקר את תעשיית היין בקליפורניה, והציג מודל של קביעת מחיר הענבים בהתאם לשימושים הסופיים. בשני המחקרים האלו, לא התייחסו לאיכות היין כגורם בקביעת מחירו. עבודה זו מראה שיטה של תמחור הענבים על פי איפיוניהם ובהתאם לתרומתם לאיכות היין. העבודה גם הראתה כי מחיר התכונות חייב להקבע באופן יעיל על מנת להבטיח הספקה מתאימה של יין בעל איכות מחד, וכן על מנת להבטיח יעילות הקצאה של מקורות אצל המגדלים מאידך. בקביעת כללים כלכליים לתמחור האיכות של מוצר מגדל, ניסה המאמר הנוכחי לפתור את בעיית האיכות והוא יכול לשמש כמדריך לקביעת מחיר האיכות בחוזים בין המגדלים והמעבדים של התוצרת.

### הבעת תודה

העבודה בוצעה במסגרת המחלקה לכלכלה חקלאית, האוניברסיטה העברית, רחובות. המחברים מודים לשלמה יצחקי, פנחס זוסמן, יואב כסלו, אפרים תמרי, אליז הרדי, פנינה סופר ל-C.S Ough, ו-John Baritelle עבור עזרתם בכתיבת העבודה.

- Carson, R. (1977), 'Theory of Cooperatives', Canadian Journal of Economics 10, pp. 565-589.
- Chamberlain, E.H. (1933), The Theory of Monopolistic Competition, Cambridge MA.
- Folwell, R. J. & Baritelle, J. L. (1978), The U.S. Wine Market, Washington, U.S. Department of Agriculture.
- Gorman, W.M. (1980), 'A Possible Procedure of Analyzing Quality Differentials in the Egg Market', Review of Economic Studies 47, pp. 843-856.
- Grilliches, Z. (ed.) (1974), Price Indexes and Quality Change: Studies in New Methods of Measurement, Cambridge MA.
- Helmer er, P.G. & Hoos, S. (1962), 'Cooperative Enterprise and Organization Theory', Journal of Farm Economics 44, pp. 275-290.
- Lancaster, K. (1979), Variety Equity and Efficiency, New York.
- Phlips, L. (1983), The Economics of Price Discrimination, Cambridge.
- Rosen, S. (1974), 'Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differential in Pure Competition', Journal of Political Economy 82 pp. 34-55.
- Sakai, Y. (1974), 'Substitution and Expansion Effects in Production Theory: The Case of Joint Production', Journal of Economic Theory 9, pp. 255-274.
- Spence, M.A. (1975), 'Monopoly, Quality, and Regulation', Bell Journal of Economics 6, pp. 417-429.
- Wohlgenant, M.K. (1982), 'Inventory Adjustment and Dynamic Winery Behavior', American Journal of Agricultural Economics 64, pp. 222-231.
- Zusman, P. (1967), 'A Theoretical Basis for Determination of Grading and Sorting Schemes' Journal of Farm Economics 49, pp. 80-106.
- (1982) 'Group Choice in Agricultural Marketing Cooperative', Canadian Journal of Economics 15, pp. 220-234