

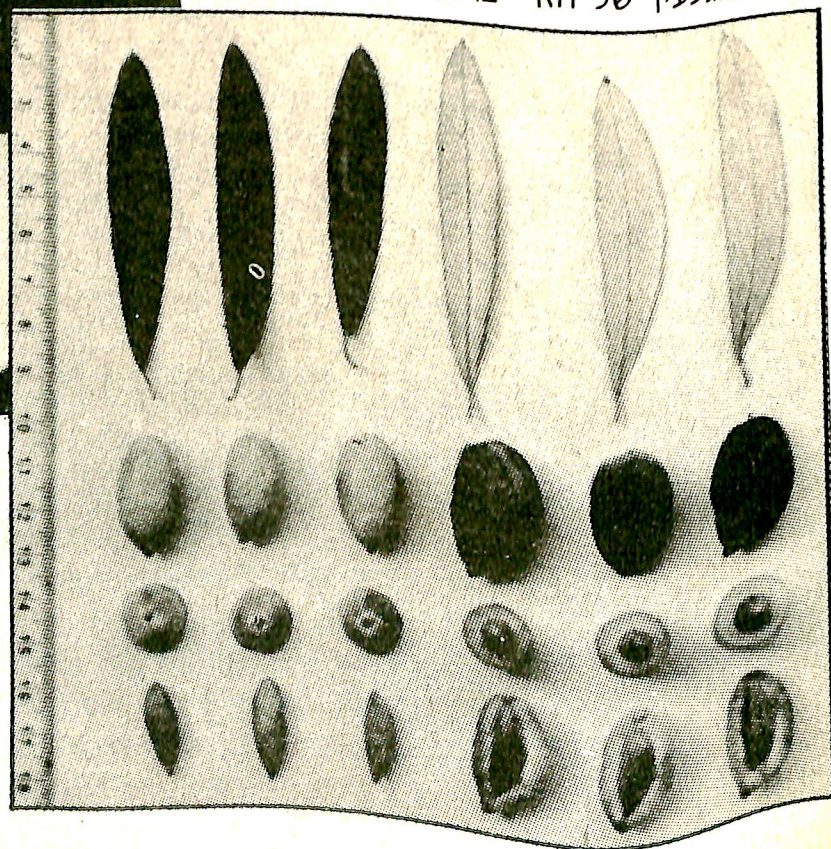


את גודל הפרי קובעים עומס היכול ותנאי הגידול. את הקצב והצורה של גדילת הפרי בחדשים אוגוסט-נובמבר קובעת כמות המים העומדת לרשות העץ (דיאגרמה 1). הפרי על עצים שבהשקיה מלאה (500 מ"ק מים לדונם) הגיע בסוף ספטמבר לגודל כפול מזה שעל עצים בלתי מושקים. בהבשלה מלאה בנובמבר, ההפרש נעשה קטן יותר הודות לגדילה מאוחרת מוגברת של הפרי שעל העצים שבתנאי בעל. הפרך שעל עצים שגודלו עם השקית-עזר (200 מ"ק מים לדונם) הראה קצב גדילה בינוני עם סטיות גדולות יותר מאשר הפרי שבתנאי בעל ושלחין. הסיבה לכך, כנראה — בממשק ההשקיה, שבתנאי השקית-עזר עדיין אינו ברור די הצורך. ביבול ממוצע של 40-50 ק"ג לעץ במטע מושקה נע גודל הפרי בין 2.6 ל-2.9 גרמים. הגלעין בפירות כאלה מהווה כ-20% מהפרי, על בסיס משקלי. גדלו תלוי גם בתנאי הגידול ובייחוד באלה שבתחילת התפתחות הפרי לאחר החנטה בסוף האביב. גודל הגלעין בפרי מעצים שגדלו בהשקיה מלאה ובהשקית-עזר היה דומה, ואילו בפרי של עצי בעל הוא היה קטן יותר במידה ניכרת. אולם, הגודל היחסי של הגלעין כפי שהוא מחבטא ביחס ציפה/גלעין או כאחוז הגלעין בכלל הפרי — היה הטוב ביותר בפירות שגדלו מעצים שגדלו בתנאי השקיה מלאה (טבלה 2). מהלך התפתחות הגלעין ביחס לפרי מודגם בדיאגרמה 1 וב' מנתוני 1984. היחס הפחות רצוי בתנאי השקית-עזר נובע כנראה, כפי שהוזכר



תמונה 3. אשכול פירות הזן "ברנע" על ענף בן שנה.

תמונה 2. צורת העלים, הפרי והגלעין של הזן "ברנע".



קודם, ממשטר השקיה בלתי מתאים, שאיפשר גדילה מהירה של הפרי בשלבי התפתחותו הראשונים.

אחוז החומר היבש בציפה של פירות "ברנע" ממטע בהשקיה מלאה — פחות בכדי 25%, בממוצע רב-שנתי, מזה שבפירות עצי בעל (34.4% לעומת 49.7%). בדיקת מהלך הצטברות החומר היבש, שנעשתה ב-1984, חושבה כאחוז ממשקל הפרי. בתנאי שלחין הצטבר רות החומר היבש היתה ביחס קבוע למשקל הפרי, מתחילת ספטמבר

(המשך בעמוד הבא)

טבלה 1. גרלם של עצי זית מהזנים ברנע ומנונילו, ארבע ותשע שנים לאחר הנטיעה בכרם מושקה.

הזן	גרמה, מ'	רוחב, מ'	נפח, מ"ק
ברנע מנונילו	גיל 4 (ארבל)		
	4.0	2.4	18.0
ברנע מנונילו	גיל 9 (ביחידגן)		
	6.4	3.5	61.5
ברנע מנונילו	גיל 9 (ביחידגן)		
	4.9	4.9	61.5

וקשתי מהצד שכנגד, ולו בליטה בצדו הדיסטאלי. בתנאי השקיה אורך הפרי בממוצע 25 מ"מ ורוחבו 12.5 מ"מ. כלומר יחס 2:1. בהבשלה ירוקה הפרי בעל צבע ירוק-צהוב-בהיר ופניו מחוספסים. בהבשלה שחורה הוא מפתח צבע שחור כהה ואחיד ופניו חלקים יותר. הגלעין קטן יחסית. מוארך. עם ציורים שטחיים, וצורתו הכללית דומה לזו של הפרי השלם (תמונה 2). הפרח בהיר ובעל גודל ממוצע של פרחי זית. אחוז גדול מהפרחים חונט בקבוצות, ומכאן שחלק ניכר מהפרי מרוכז באשכולות גדולים על הענפים (תמונה 3).



תמונה 1. מראה כללי של עץ זית מהזן "ברנע", מושקה, בן 5 שנים.

הראשון נעשה על-ידי הרכבה על זרעי שימלאלי. גדילתו הראתה חזרה לצורה היובנילית, דבר שהתבטא בפיתוח שרביטים מכל הניצנים ועלים עגולים קטנים ובשרניים. בשנה השלישית לאחר ההרכבה, בתנאי גידול אינטנסיביים, יצאו העצים מהשלב היובנילי, פיתחו עליכ מוארכים, ובשנה החמישית לאחר ההרכבה (1972) נתנו את היכול המלא הראשון. גדילת העצים היתה צרה מאוד וזקופה. העלים המבוגרים מוארכים, בעלי גודל בינוני; ארכם הממוצע בתנאי השקיה 65 מ"מ ורוחבם 14 מ"מ, כלומר יחס 4.6:1. צבע העלים נוטה להיות בהיר בהשוואה לעלי זנים אחרים, דבר הבולט בייחוד בזמן הגדילה המהירה כאביב ובסתיו. עצי "ברנע" מריכוזי וגטטיבי של יחורים ירוקים — גדלים מהר מאוד ובזקיפות, הן בתנאי שלחין והן בתנאי בעל. בשנה השלישית גבהם בדרך-כלל כפול מזה של עצי זית מקביליים מהזנים המסחריים המקובלים, והם הגבוהים ביותר באוסף זני הזית בבית-דגן במשך 14 שנות מעקב.

עצי הזן "ברנע" נשארים צרים וזקופים במשך גדילתם, וכתוצאה מכך הם בעלי צורה גלילית טיפוסית (תמונה 1). בגלל גדילתם המהירה והצורה נפחם בגיל הצעיר גדול מזה של עצים מקבילים מהזן מנונילו. בגיל 9 השתווה נפח העצים של שני הזנים (טבלה 1). פרי הזן "ברנע" מוארך ובעל כיפוף קל. הוא ישר מצדו האחד

# "ברנע"

## זן זיתים חדש מדור ראשון

מאת שמעון לביא, אברהם חסקל, מריה וודנר, המחלקה לזית וגפן, מינהל המחקר החקלאי

ניתן תיאור ראשוני של זן זיתים חדש, "ברנע" (K-18), לשמן ולכבישה מזרחית. הוא בעל צמיחה חזקה, זקופה, וכניסה מוקדמת לניבה. תכולת השמן בו מרובה יחסית גם בתנאי שלחין. הפרי מוארך, מחוספס בהבשלה ירוקה ובעל בליטה אפיינית בקצה הדיסטאלי. הנתונים הרב-שנתיים מבוססים, בשלב הנוכחי, על מספר קטן על עצים.

### מבוא

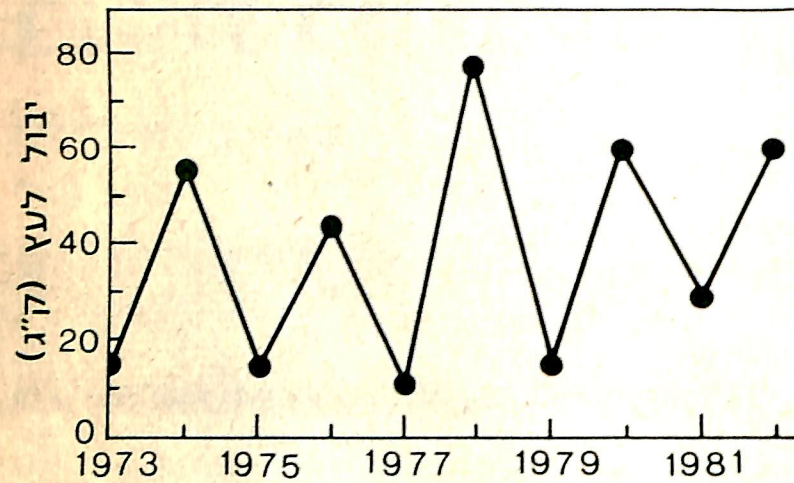
במשך דורות רבים היתה ברירת זני זית מבוססת על הסתכלות ומסורת, ללא תכנית השבחה מתוכננת ומכוונת לפי קריטריונים מוגדרים. ב-20 השנים האחרונות התברר יותר ויותר, שרוב זני הזית הקיימים אינם מתאימים במידה מספקת לדרישות של מטע זיתים מודרני אינטנסיבי.

גדילה אטית, סירווגיות בניבה, יכולים דלים, הבשלה בלתי אחידה, חוסר התאמה מספקת למיכון, תגובה בלתי מאוזנת להשקיה ורגישות למחלות ומזיקים שונים — הם רק חלק מהגורמים, שעמם חייבת להתמודד תעשיית זית כלכלית ומודרנית. האוסף הבין-לאומי של זני זית שהקים בקורדובה ארגון הזית הבין-לאומי (COI) בעזרת FAO הוא כלי חשוב ביותר להשוואת זני זית ומקור לקבלת חומר צמחי לבחינה באזורים שונים ובארצות שונות. יחד עם זה, נוכח אוסף זה מודגש עוד יותר המחסור בזנים מתאימים למטע תעשייתי מודרני. בזמן האחרון הוחל במרכזי מחקר שונים בביצוע תכניות השבחה, ואפשר לצפות שבעתיד ישוחררו זנים חדשים למטרות שונות. בישראל החלו בשנות הששים הראשונות בביצוע תכניות השבחה וברירה קלר-נאלית של הזנים הקיימים. ב-1978 שוחרר הזן הראשון, "קדש", שלפריי תכולת שמן מועטה ביותר והוא מתאים לכבושים דיאטטיים (1).

בעבודה זו מתואר זן נוסף, דור-תכליתי, בעל פוטנציאל יכול רב, המותאם לכרם אינטנסיבי ממוכן. הזן החדש, "ברנע", נמנה עם הדור הראשון של תכנית ההשבחה ועדיין אינו עונה על כל הדרישות. כיום נמשכות השבחה וברירה בדור השני (F<sub>2</sub>) של קו זה, בתקווה להגיע לטיפוס מתאים עוד יותר לצרכים של כרם הזיתים האינטנסיבי שלנו. המטרה בבירית הזן "ברנע" היתה — יצירת זן בעל פוטנציאל ניבה רב של פרי ושמן, לכרם אינטנסיבי ממוכן, לשם עצירת שמן. הזן "ברנע" (K-18) — מקורו מאוכלוסיית זרעים מעורבת, ובורר באופן ראשוני ב-1967, בגלל עצמת צמיחתו וגדילתו הזקופה. ריכוזי

\* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1985, מס' 1682.





**דיאגרמה 3.** מהלך היבול השנתי של עצי "ברנע" מורכבים לאורך תקופה של 12 שנה (נטיעת 1970, רווחי נטיעה 6 x 4 מטרים).

**טבלה 4.** היבול של עצי ברנע מושקים בשלוש שנות הניבוי הראשוני נות, ב-4 חלקות באזורי הארץ השונים (נטיעת 1979, היבול מבוסס בק"ג לדונם).

השנה	בית-דגן	ארבל	לכיש	שדה-אליהו
1982	630	560	190	780
1983	1120	1650	990	660
1984	1090	880	1680	1800
סה"כ	2840	3090	2860	3240

המטע הועתק בחורף 1981/2 למקום חדש.

שולחנות ריבוי מעורפלים. עצי ברנע נמצאו בעלי רגישות כללית בינונית למחלות עלים ולמזיקים. תגובת הפרי לחמרים מעודדי ניתוק העוקץ, ובייחוד לאתרל — טובה, והפרי עמיד יחסית למכות הנגרמות מהניעור.

לסיכום, הזן ברנע הוא בעל תכונות רבות המתאימות למטע מודרני ממוכן לשמן, ובמידה מסוימת גם לכבושים מיוחדים. עם זאת, הניסיון הגידולי של זן זה עדיין מצומצם, המטעים הנבחנו בצורה חצי-מסחרית — צעירים, והניסיון המסחרי — הן לגבי שמן והן לגבי כבושים — מצומצם אף הוא. יתר על כן: נראה לנו, שבעתיד אפשר יהיה לברור מצאצאיו טיפוס מתקדם יותר, עם פרי חלק יותר ואחוז שמן גדול יותר. ברירה מכוונת כזאת נעשית בידינו כיום.

#### הבעת תודה

תודתנו נתונה לגד דינר מארבל, ליוהן טרין מחוות לכיש ולמשה דוכלר משרה-אליהו, שעזרו לנו במעקב אחר העצים במטעיהם. ספרות

1. לביא ש. (1978): "קדש", זן חדש לכיבוש בעל תכולת שמן נמוכה. "עלון הנוטע" כרך ל"ב: 333 — 340.

**טבלה 3.** תכולת השמן היחסית בציפה של פירות מהזן ברנע כשכלבי הכשלה שונים. מעצי בעל ושלחין.

מצב ההכשלה	תכולת השמן, %	
	בשלחין	כבעל
ירוק	19.0±0.8	23.9±2.6
חצי שחור	22.8±0.7	27.9±2.3
שחור	26.2±1.3	33.2±0.9

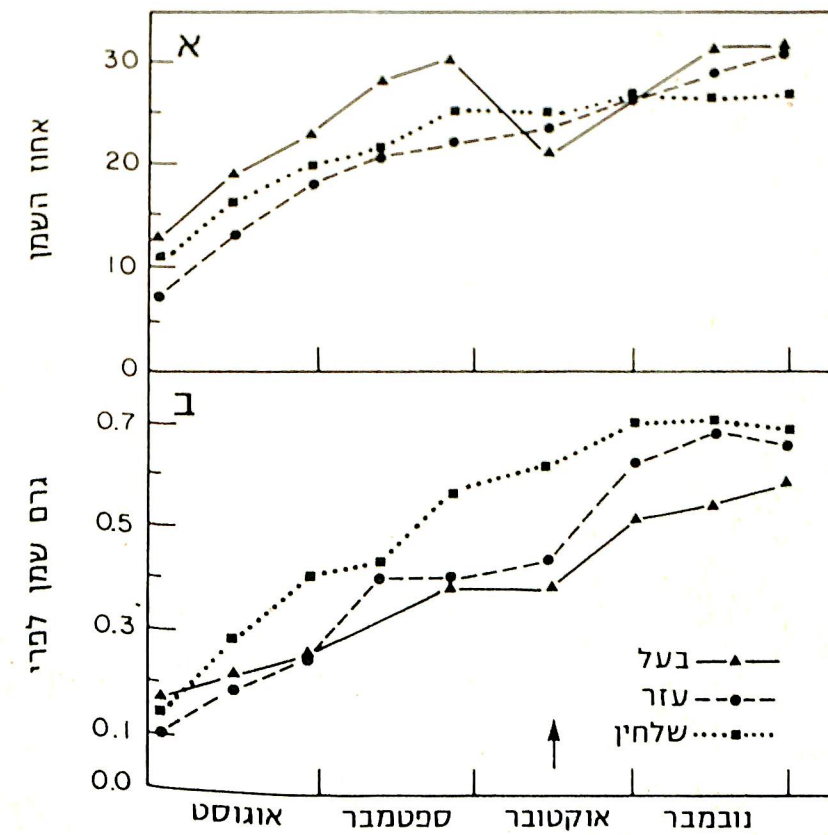
(דיאגרמה ב2). כמות השמן בפרי בהשקית-עזר היתה בין 20 שנתאי בעל לבין 30 שבשלחין; אולם במשטרי ההשקיה של 1984, לקראת ההכשלה, היא היתה דומה יותר לזו שבפרי שלחין. מעניין, שהכמות האבסולוטית של שמן בפרי בתנאי שלחין — מרובה מאשר בפרי מחלקת הבעל, ואילו אחוז השמן (דיאגרמה 2 א') בשלחין פחות. הבדל זה נובע מההפרש בגודל בין פירות השלחין והבעל. חשוב לציין, שהכמות היחסית של שמן בפרי (אחוז) היא פרמטר חלקי בלבד לקביעת פוטנציאל ייצור השמן. שכן שינויים קטנים במצב המים של הפרי יתבטאו בשינויים גדולים באחוז השמן. דבר זה מתבטא יפה במהלך הצטברות השמן בפירות הבעל ב-1984, המראה מהשקיה בולטת באחוז השמן באוקטובר (דיאגרמה ב2 א'), כתוצאה מהשקיה קלה ביום הדגימה, ואילו הכמות האבסולוטית של שמן בפרי לא השתנה ולמעשה הוסיפה לגדול (דיאגרמה ב2 ב').

עצירת שמן מסחרית מפרי "ברנע" בהכשלה ירוקה נחנה ב-1984 18.6% שמן, ומפרי שחור — 24.7%. השמן בעל צבע ירוק-כהיר ובעל איכות מעולה. ראוי לציין, שהציפה בהכשלה ירוקה היא בעלת מבנה חלק, עדין, אינה מתרככת יתר על המידה בתהליך הכבישה הספרדי, והמוצר המתקבל הוא בעל טעם ארומטי נעים. בכבישה מזרחית התקבל מוצר בעל איכות מעולה מאוד, הסופג היטב את התכלינים המוספים. בכבישה של פרי שחור בשל התקבל מוצר בעל איכות טובה ומראה יפה.

הפוריות של הזן ברנע מרובה. עצים מורכבים בכרם מושקה החלו להניב 4 שנים לאחר הנטיעה. היבול הממוצע לאורך תקופה של 10 שנים היה 38.2 ק"ג לעץ. רווחי הנטיעה בכרם היו 4x6 מ', ודי והותר בהם לעצים הגליליים והצרים של זן זה. בתנאים כאלה, של נטיעת 40 — 42 עצים לדונם, יגיע היבול הרב-שנתי הממוצע לממוצע של 1.5 — 1.6 טונות פרי לדונם. יכול כזה בכרם מושקה — מייצג מיני-מום של 375 ק"ג שמן לדונם. ראוי לציין, שהעצים המורכבים האוריי-גינאליים בכרם הניסויי בבית-דגן היו סירוגיים מאוד (דיאגרמה 3). מאידך גיסא, עצים אלה לא קיבלו שום טיפולים הורטיקולטוריים כגון דילול, חגיגור או גיזום מכוון, כדי להשפיע על רמת הפוריות ומהלכה. בחלקות חדשות של הזן ברנע, עם שתילים בלתי מורכבים, החלה הניבוי המסחרית בשנה השלישית אחר הנטיעה. הפוריות בשלוש שנות הניבוי הראשונות, ב-4 חלקות באזורי הארץ השונים, היתה דומה (טבלה 4).

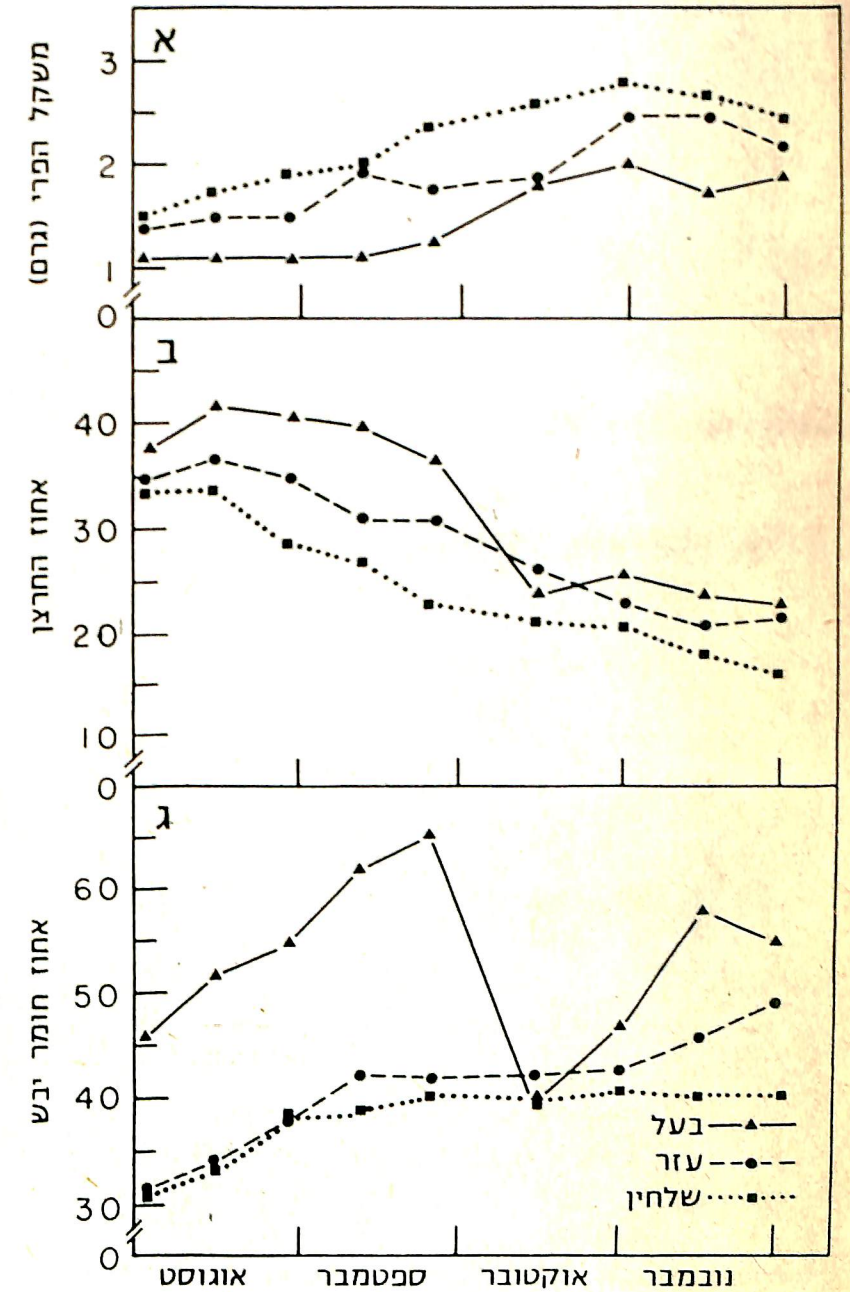
אפשר לרבות את הזן ברנע בקלות, על-ידי יחורים ירוקים, בעזרת

ועד למסיק המאוחר בסוף נובמבר (דיאגרמה ג'). בתנאי השקית-עזר, מהלך הצטברות החומר היבש היה דומה. פרט לכך שלקראת סוף עונת ההתפתחות בולטת עלייה באחוז החומר היבש בפרי, עלייה זו אינה מצביעה בהכרח על עלייה בתכולת החומר היבש, ועשויה לנבוע לפחות בחלקה מירידה במשקל הפרי הטרני. סימוכין לכך אפשר לראות במהלך הצטברות החומר היבש בעונת 1984. בפרי מחלקת בעל, בפירות אלה נמצאה ירידה חזקה באחוז החומר היבש באמצע אוקטובר, ירידה שמקורה בתוספת מים קטנה חד-פעמית בבוקר יום הדגימה. ירידה זו היא יחסית, ואינה מתבטאת בכמות האבסולוטית של חומר יבש בפירות. האחוז הגדול של חומר יבש בפירות הבעל נובע מהמיום המועט בהם. הכמות האבסולוטית של חומר יבש בפרי אמנם גדולה יותר בפירות הבעל מאשר בפירות שלחין, אולם האחוז מבטא זאת במידה פחותה בהרבה, שכן במהלך הצטברות השמן בפרי הוית (דיאגרמה ב2) היחס בין כמות השמן לחומר היבש (הכולל גם את השמן) כמעט קבוע.



**דיאגרמה 2.** מהלך הצטברות השמן בפרי "ברנע" בתנאי השקיה מלאה, השקית-עזר ובעל בקיץ ובסתיו 1984 בשפלת החוף. א — הצטברות יחסית; ב — תכולת שמן בפרי (באמצע אוקטובר ניתנה השקיה קלה לחלקת הבעל).

גם תכולת השמן בפרי הזן "ברנע" משתנה בהתאם לתנאי ההשקיה. עם זאת, בממוצע כלל ארצי ורב-שנתי, אחוז השמן גדול יחסית גם כאשר העצים גדלו בהשקיה מלאה (טבלה 3). מעקום הצטברות השמן בתנאי השקיה שונים, שנבדק ב-1984, אפשר להסיק שהצטברות השמן המרבית בפרי "ברנע" מסתיימת בסוף אוקטובר, אף כי בתנאי בעל יש המשך הצטברות שמן מסוימת גם בחודש נובמבר.



**דיאגרמה 1.** מהלך גדילת הפרי (א) והגלעין (ב) והצטברות חומר יבש (ג) בפירות "ברנע" בתנאי השקיה מלאה, השקית-עזר ובעל, לאורך עונת הגידול של 1984 בשפלת החוף (באמצע אוקטובר ניתנה השקיה קלה לחלקת הבעל).

**טבלה 2.** השפעת ההשקיה על היבול, על גודל הפרי ועל גודל הגלעין בזמן ההכשלה הירוקה של פירות מהזן ברנע בשפלת החוף (היבול משנת 1984, במטע בשנת החמישית).

האיבר הנבדק	בהשקיה של (מ"ק מים לדונם) —		
	500	200	0
פרי, משקל טרי, גרמים	2.7±0.3	2.1±0.1	1.8±0.2
גלעין, משקל טרי, גרמים	0.55±0.02	0.52±0.03	0.42±0.02
גלעין, % מכלל הפרי	20	25	23
יבול לעץ, ק"ג	47.8±3.5	29.5±1.9	17.4±2.9