

## תפוח - חלקת 2000 ניסוי כנות חוות פיכמן 2000

ישראל דורון - שה"מ-ממ"ר גרעיניים  
אריק וולך - מנהל תחנת פיכמן  
עלי אלקיש - טכנאי חוות פיכמן  
נורית בר סיני - מו"פ צפון

### מבוא:

מדינת ישראל נחשפה בשנת 1995 לראשונה ליבוא תפוחים. איכות הפרי המיובא היתה טובה והמחירים סבירים. היבוא שיפר מאד את איכות התוצרת המגיעה לשווקים. תחרות עם יבוא אפשרית רק אם איכות הפרי שתיוצר תהיה טובה כמו זאת המיובאת, זאת בעלויות ייצור זהות לאלו של יצרני הפרי המיובא. ענף התפוח הקים פרויקט מחקרי הקרוי פרויקט 2000 ובו נלמדות שיטות גידול אשר יאפשרו פרי איכותי במחיר נמוך. בחוות פיכמן ניטעה בקיץ 1995 חלקה במסגרת תוכנית זו. בחלקה נלמד לגדל את זני התפוח העיקריים, זהוב וטופרד, על כנות מנסות אשר יבטיחו לנו עץ נמוך ופרי איכותי. אזור פיכמן מתאים יותר מכל אזור אחר לגידול תפוח וכנות מנסות כמו M-9 ו-M-26.

### חומרים ושיטות:

הכנות לניסוי M-26, M-9 נקיות מוירוס הינם ממקור פיכמן, ייבוא חומר צמחי משנת 94 אשר קיבל את אישור אגף הגנת הצומח ונמצא במשתלת גרעין בחוות פיכמן. כל הכנות פרט לטופרד M-26 X הורכבו בהרכבת ראש במשתלת עמירם בן-דרור והוכנסו לשקיות. הנטיעה, נטיעת קיץ, בוצעה ב- 5/8/95. הזן טופרד על כנת 26 הורכב אצל משתלת ספי בן-דור בהרכבת עין באביב. מרחקי נטיעה: בין שורות- 3.5 מ'. בין עצים משתנה ע"פ טיפולים. גובה עץ 2.8 מ'. מבנה ניסוי: 3 חזרות של 7 עצים לכל טיפול. בשנת 2000 התפתחות העצים ותוצאות זהוב על כנת M-26 היו לקויות טאד והחלטנו כי אין טעם להמשך המחקר על כנה זו והיא הוצאה מהמחקר.

### שאלות המחקר:

#### 1. זן זהוב טיפוס 972 :

בהקמת הניסוי תכננו שאלות מחקר אחדות, קיטום ואי קיטום הציר, סיעוף 50 או 80 ס"מ מע"פ קרקע. במהלך השנים לא הקפדנו על ביצוע שאלות מחקר אלו ועל כן שאלת המחקר שנותרה היא:

**בחינת מרחקי נטיעה בין העצים.**

**א. בכנה M-26 ו M 9 השאלה היא:**

מרחק נטיעה-בחינת 2 מרחקים: 1 מ' (286 עץ/ד') או 1.5 מ' (191 עץ/ד').

#### 2. זן טופרד:

**א. בכנות M-26 ו M-9 השאלה היא:**

מרחק נטיעה 1 מ' (286 עץ/ד') או 1.5 מ' (195 עץ/ד').

### שיטת העיצוב - ציר חופשי

הציר בטיפולי הקיטום נקטם בחורף גבוה ככל שניתן בעובי עפרון. סיעוף ענפים התחיל בגובה 50 ס"מ. הושארו כל ענפים היוצאים מהציר. כיפוף הענפים למצב אופקי היה בשלבים: הכיפוף הראשוני היה ע"י קיסמים, כיפוף סופי כאשר ענפים היו באורך 50 ס"מ במרחק 1.0 מ' ו-75 ס"מ במרחק 1.5 מ'. ענפים מאיימים על הציר הוסרו. ענפים בצמיחה אנכית טופלו כך שיהיו ענפי פרי חלשים בעיקר ע"י טיפולי קיץ, ענפים חזקים הוסרו. בשנה שניה, נעשתה טעות בזמן הקיטום החורפי, בין הטיפולים, טיפולים שלא היו צריכים לקבל קיטום חורפי נקטמו, לכן שאלת המחקר של ביצוע הקיטום בוטלה. בשנים 2 ו 3 לא הקפדנו על תחילת גובה סיעוף, והיום מרבית העצים מסועפים מ 50 ס"מ, ולכן גם שאלות מחקר אלו בוטלו.

### טיפול ממשק 2000

המטע רוסס ב 28/3/00 בשמן לבן 80 % 2.5 נגד אקריות. בשיא פריחה הזהוב קיבל דילול כימי דילאמיד 80 ח"מ. ב.ש.פ. +25, בחנטים בגודל 16 מ"מ, הזהוב קיבל דילול חנטה בסוין 0.05%. בסוף מאי ש.פ. +45 יום. הזהוב תוקן בדילול ידני. הפרי נקטף ב 19/9/00. הדישון החנקני היה מתון כ 4 יח' חנקן. מנת המים השנתית כ 800 מ"ק לדי לעונה.

### מיון פרי

המיון היה מיון במכונה לגודל, ומיון ידני למכות שמש פי עצי מדידה.

### מכות השמש

מוינו לסוגים הבאים:

**דרגה 1-** מכת שמש קלה-פגיעת סיווג קלה ביותר.

**דרגה 2-** מכות שמש ברמה נמוכה, ירידת סיווג בדרגה אחת.

**דרגה 3 -** מכת שמש קשה- הפרי סווג 4 או בררה.

### **טבלה 1: טבלת הטיפולים 2000.**

זן	טיפול	כנה	מרחק בין עצים	מסי עצים/ד'
זהוב 1	9	1	286	
2	9	1.5	191	
סטרקינג 1	9	1	286	
2	9	1.5	191	
3	26	1	286	
4	26	1.5	191	

### תוצאות

#### **טבלה 2: זן זהוב 2000: יבול (טון/ד'), התפלגות גודל (%)**

התפלגות יבול (באחוזים)			יבול טון/ד'	טיפול
>=75	65-70	55-60		
76.8	21.9	1.3	8.4 a	כנה 9, 1 מטר
85.7	13.7	0.7	9.1 a	כנה 9, 1.5 מטר

ערכים בעלי אותיות זהות אינם נבדלים ביניהם סטטיסטית ברמת מובהקות של 5%.  
**טבלה 3: מכות שמש בזהוב (%) 2000**

מכות שמש (%)				טיפול
דרגה 3	דרגה 2	דרגה 1	סה"כ	
1.9 a	3.1 a	3.5 a	8.4 a	כנה 9, 1 מטר
2.1 a	2.8 a	2.0 a	6.9 b	כנה 9, 1.5 מטר

**טבלה 4: זן סטרקינג 2000: יבול (טון/ד'), התפלגות גודל (%)**

התפלגות יבול (באחוזים)			יבול טון/ד'	טיפול
>=75	65-70	55-60		
74.0 a	22.8 a	3.2 a	7.1 a	כנה 9, 1 מטר
82.5 a	16.0 a	1.4 a	5.7 a	כנה 9, 1.5 מטר
76.2 a	21.6 a	2.2 a	7.4 a	כנה 26, 1 מטר
75.0 a	22.7 a	2.8 a	4.0 a	כנה 26, 1.5 מטר

ערכים בעלי אותיות זהות אינם נבדלים ביניהם סטטיסטית ברמת מובהקות של 5%.

**טבלה 5: זן זהוב: יבול (טון/ד') וגודל פרי (98-2000)**

גודל פרי ממוצע (מ"מ)			יבול (טון/דונם)			טיפול	
2000	1999	1998	מצטבר 98-2000	2000	1999		1998
78.2	71.00	75.6	18.09	8.4 a	1.89 a	7.8 a	כנה 9, 1 מטר
80.2	66.07	68.5	16.75	9.1 a	1.55 a	6.1 ab	כנה 9, 1.5 מטר

ערכים בעלי אותיות זהות אינם נבדלים ביניהם סטטיסטית ברמת מובהקות של 5%.

**טבלה 6: זן סטרקינג: יבול (טון/ד') וגודל פרי (98-2000)**

גודל פרי ממוצע (מ"מ)			יבול (טון/דונם)			טיפול	
2000	1999	1998	מצטבר 98-2000	2000	1999		1998
77.3	75.00	78.3	16.5	7.1 a	7.11 a	2.3 ab	כנה 9, 1 מטר
79.8	77.58	78.8	12.6	5.7 a	5.60 a	1.3 b	כנה 9, 1.5 מטר
77.6	72.23	78.2	18.2	7.4 a	7.71 a	3.1 a	כנה 26, 1 מטר
78.4	75.09	78.5	11.3	4.0 a	5.40 a	1.9 ab	כנה 26, 1.5 מטר

ערכים בעלי אותיות זהות אינם נבדלים ביניהם סטטיסטית ברמת מובהקות של 5%.

**טבלה 7: גובה עץ (ס"מ), זהוב 2000.**

גובה עץ 2000	גובה עץ 99	גובה עץ 98	גובה עץ 97	טיפול
370 a	326 a	309	273 a	כנה 9, 1 מטר
370 a	317 a	303	266 a	כנה 9, 1.5 מטר

ערכים בעלי אותיות זהות אינם נבדלים ביניהם סטטיסטית ברמת מובהקות של 5%.

**טבלה 8: גובה עץ (ס"מ), סטרקינג 2000.**

גובה עץ 2000	גובה עץ 99	גובה עץ 98	גובה עץ 97	טיפול
343 a	321	306	261 a	כנה 9, 1 מטר
326 a	308	301	259 a	כנה 9, 1.5 מטר
333 a	291	285	254 a	כנה 26, 1 מטר
306 a	286	282	250 a	כנה 26, 1.5 מטר

\*גובה עץ נמדד בסוף שנה

ערכים בעלי אותיות זהות אינם נבדלים ביניהם סטטיסטית ברמת מובהקות של 5%.

**טבלה 9: הקף גזע, זהוב.**

גידול בהיקף (ס"מ)					היקף גזע (ס"מ)						טיפול
2000	1999	1998	1997	1996	2000	99	98	97	96	95	
0.5	3.8 a	1.7	3.6	4.9	17.8 a	17.3 a	13.5	11.8 ab	8.2 a	3.3 b	כנה 1,9 מ'
1.1	5.3 a	1.6	4.0	5.0	20.7 a	19.6 a	14.2	12.6 a	8.6 a	3.6 a	כנה 1.5,9 מ'

\*היקף גזע נמדד בסוף שנה  
 ערכים בעלי אותיות זהות אינם נבדלים ביניהם סטטיסטית ברמת מובהקות של 5%.

**טבלה 10: הקף גזע, סטרקינג.**

גידול בהיקף (ס"מ)					הקף גזע (ס"מ)						טיפול
2000	1999	1998	1997	1996	2000	99	98	97	96	95	
1.6	1.2 a	2.6	3.1	4.2	15.5 a	13.9 a	12.7 a	10.1 a	7.0 a	2.8 a	כנה 1,9 מ'
2.1	1.6 a	2.5	3.6	4.2	17.0 a	14.9 a	13.3 a	10.8 a	7.2 a	3.0 b	כנה 1.5,9 מ'
1.8	1.5 a	2.7	2.5	4.1	16.4 a	14.6 a	13.1 a	10.4 a	7.9 a	3.8 a	כנה 1,26 מ'
2.2	1.7 a	3.0	3.4	4.0	17.9 a	15.7 a	14.0 a	11.0 a	7.6 a	3.6 a	כנה 1.5,26 מ'

\*היקף גזע נמדד בסוף שנה  
 ערכים בעלי אותיות זהות אינם נבדלים ביניהם סטטיסטית ברמת מובהקות של 5%.

**דיון ומסקנות**

**חוזק עץ:**

**זן זהוב**

הכנה החזקה גם השנה היא כנה M9, במרחק נטיעה של 1.5 מ' בין העצים. היקף הגזע והגידול השנתי הוא הגדול ביותר. תוצאות אלו מראות את השפעת צפיפות הנטיעה, נטיעה מרווחת יותר תורמת לחוזק עץ גדול יותר בגיל הצעיר עד ניבה. גובה העץ שהושג הוא מצויך כ 3.7 מ'. הנפח העליון של העץ הוא טוב.

**זן סטרקינג**

בזן זה ההבדל בחוזק בין הכנות היטשטש, בשנת 98 ראינו כי 26 מעט יותר חזקה, בנתוני 99, כנה 9 עם גובה עץ יותר גבוה, והיקף גזע מעט יותר קטן מ כנה 26, גם נתוני 2000 דומים לנתוני 99 בגובה עץ כנה 9 יותר גבוהה, בהיקף גזע כנה 26 מעט יותר גדולה. כאשר ההבדל הגדול הוא מרחק הנטיעה. הכנות במרחק 1.0 מ' בין העצים חלשות יותר מהכנות במרחק 1.5 מ' בין העצים. ולכן מסקנתי כי בעונה זו אין הבדל בחוזק בין הכנות. בזו זה נפח העץ כמעט מלא, ופוטנציאל היבול לכן גבוה.

**יבולים התפלגות גדלים ואיכות פרי:**

**זן זהוב**

היבולים בזן זה השנה גבוהים ביותר. היבול הגבוה מאד בשנת 98 מנע מאתנו יבול חוזר טוב ב 99. היבול הגבוה ביותר הושג בכנה M 9 בצפיפות של 1.5 מ' אך לא בהבדל גדול לעומת 1 מ'. הפרי היה גדול כ 80% מהפרי גודל 75 ומעלה. איכות הפרי היתה השנה טובה, יחס עלווה לפרי מצוינים הודות לדילול כימי קפדני, דילאמיד 80 ח"מ בפריחה, וסוין 0.12% בחנטה. הפרי היה עם מעט מכות שמש, רק 3% מכות שמש הפוסלות את הפרי לשיווק. ביבול 98 מכות השמש היו הפגיעה הקשה ביותר, כ 45% פרי עם נזק.

**סטרקינג**

היבול הטוב היה השנה בשתי הכנות, כהשפעת מרחק נטיעה. היובל הגבוה יותר בצפיפות של 1.0 מ'.. היבול היה גבוה ודומה לזהוב, כ 7.0 ט/ד' בשתי הכנות בצפיפות של 286 עץ לד'. היובל ירד 4-5 ט/ד' בצפיפות הגדולה יותר, כאשר בצפיפות זו בלטה כנה 9 ע"פ כנה 26. הפרי היה גדול בשתי הכנות. הצבע שהתקבל היה טוב. למרחק הנטיעה השפעה גדולה על היבול, ואנו רואים יבול של 7.1 ט/ד' בכנה M 9 במרחק 1 מ' בין עצים, לעומת 5.6 ט/ד' באותה כנה במרחק של 1.5 מ' בין עצים. היבול בכנה M 26 נמוך יותר בצפיפות של 191 עץ/ד', כ 4.0 ט/ד', הפרש גדול, אם כי לא מובהק. בשלב זה אין הבדל בין הכנות, עם זאת ע"פ ההידע בעולם הכנה M 26 צריכה להיות חזקה יותר, ויש לנו לכן חשש כי הקלון שבידנו אינו טוב.

### **סיכום:**

הזן **זהוב** בכנות מרסנות ונטיעות צפופות היה השנה 2000 ביבול גבוה מאד, היבול התלת שנתי הוא טוב כ 17-18 ט/ד'. יבול ממוצע של 6 ט/ד', יבול גבוה מאד. העצים נראים טוב מאד השנה. אנו רואים כי בזן זהוב בתנאי צפון הגולן התוצאה היא טובה, וניתן בהחלט לנטוע חלקות ניסיוניות במשקים ללימוד מטע צפוף בכנה M 9 שמשיגה תוצאות יותר טובות מכנה M 26. כנה M-26 פסולה לנטיעה, להערכתנו עקב חומר לא טוב, אף כי נתקבל כנקי. השנה נתקבל פרי ללא מכות שמש וזה תוצאה מאד מעודדת, הנובעת מעומס יבול נכון שהושג הודות לדילול מאד קפדני ונכון.

בזן **סטרקינג** היבול השנה ב 2000 היה גבוה כ 7.1 ט/ד' בנטיעה הצפופה. ו 4-5 ט/ד', בנטיעה המרווחת יותר. גודל הפרי שהושג גם הוא טוב. איכות הפרי שנתקבלה היא טובה. אנו רואים גם בזן זה כי מטרת החלקה בשלב הראשוני הושגה. אנו מקבלים יבולים גבוהים יבול תלת שנתי מצטבר של כ 16-18 ט/ד' במרחק הצפוף, 11-12 ט/ד' במרחק היותר גדול. פרי גדול ואיכותי. הכנות המרסנות כאשר ניתן לבנות בהם עץ חזק מביאות להשגת היעד של הגברת יבול ושיפור איכות בעיקר בזן לא פורה כמו הסטרקינג. תוצאות ראשוניות אלו מאפשרות לנו לנסות את הצרוף של טופרד על כנות מרסנות במשקים. הכנה M 26 נחשבת בעולם כנה חזקה מכנה M 9, לכן יש לנו חשש כי החומר המצוי בידנו של כנה זו אינו מהימן ועל כן אנו מציעים לא לטעת ממנו בשלב זה. נטיעות ניסיוניות מומלץ לנטוע את הכנה M 9.