

דוח מסכם לתוכנית מחקר מספר 04-0432-203

השפעת אבקה זכרית על התפתחות פרי התמר ועל איכותו

Pollen effects on date fruit development and quality

יובל כהן – המכון למטעים, מנהל המחקר החקלאי, בית דגן
רעיה קוריצינסקי - המכון למטעים, מנהל המחקר החקלאי, בית דגן
אפי טריפּלר - מו"פ ערבה דרומית
גדעון זיו (ציג) – קיבוץ יטבתה
חמדה דגני - המכון למטעים, מנהל המחקר החקלאי, בית דגן
* וצייסלב (סלבה) גורביץ – המכון למטעים, מנהל המחקר החקלאי, בית דגן

Yuval Cohen, Department of Fruit-Tree Sciences, ARO, Bet-Dagan 50250.

E-mail: vhyuvalc@volcani.agri.gov.il

Raia Korchinsky, Department of Fruit-Tree Sciences, ARO, Bet-Dagan 50250.

Effi Tripler, Southern Arava Research Station, Mobile Post Hevel Eilot, 88820

E-mail: tripler@agri.huji.ac.il

Ziv Gideon, Kibutz Yotvata, Mobile Post Hevel Eilot, 88820

Chemda Dgani, Department of Fruit-Tree Sciences, ARO, Bet-Dagan 50250

Vyacheslav Gurevich, Department of Fruit-Tree Sciences, ARO, Bet-Dagan 50250.

E-mail: vjurevich@hotmail.com

יוני 2005

הממצאים בדו"ח זה הינם תוצאות ניסויים.
הניסויים אינם מהווים המלצות למגדלים.

חתימת החוקר הראשי:

תקציר

בארץ לא קיימת אינפורמציה מסודרת על עצי התמר הזכרים. האבקה נאספת מכלל העצים ומשמשת במרוכז להאבקת עצי הנקבה. מטרת המחקר הינה זיהוי עצי זכר בעלי תכונות עדיפות, שיביאו לשיפור החנטה, לשיפור באיכותו של הפרי או להקדמת הבשלתו. במחקר זה נמצאה שונות רבה ברמת חיוניות האבקה ובקצב התארכות הנחשונים מאבקות שנלקחו מכ-40 עצי זכר שונים, אם כי נמצא שמרבית הזכרים בעלי אבקה עם חיוניות גבוהה. בשנים 2002 ו-2003 נבחרו כ-15 זכרים מייצגים לניסוי האבקה מבוקרת של תפרחות 'דקל נור'. עם הבשלת הפירות, נבחנו מדדים של נשירה, איכות הפרי, גודלו, וכן מידת הבשלתו. התקבלה שונות גבוהה במספר הפירות שהתקבלו במקטע סנסן, וכן במשקל הפרי הבודד. נמצאו הבדלים גם ברוחב ואורך הפרי והזרע בפירות שהואבקו באבקות מהזכרים השונים. יחד עם זאת נמצאו זכרים פוטנציאליים המביאים ליצירת זרע גדול יותר, פרי גדול, ולנשירת פרי מעטה יותר. מספר זכרים נוספים זוהו גם כמביאים להבכרה (הבשלה מוקדמת) או להאפלה (הבשלה מאוחרת) של הפרי. בשנת המחקר האחרונה (2004) נבחנו השפעות זכרים מייצגים אלה על התפתחות הפירות בעצי הזנים 'ברהי' ו'מגיהול'. בעבודה זו נבחנה גם רמת השונות הגנטית בין עצי תמר זכריים בשיטה של AFLP.

רשימת פרסומים

יובל כהן, רעיה קורצ'ינסקי, אפי טריפלר, גדעון זיו. השפעת אבקה זכרית על איכות פרי התמר בדקל נור. חוברות סיכום מחקרי תמרים 3-2001 (חוברות שנתיות שהופצו בין מגדלי התמרים בארץ).
השפעת אבקה זכרית על איכות פרי התמר בדקל נור (2002 ו-2003) – הרצאות במסגרת ימי עיון למגדלי התמרים בערבה הדרומית.
יובל כהן, רעיה קורצ'ינסקי, אפי טריפלר (2004) השפעת אבקה זכרית על התפתחות פרי התמר ועל איכותו - הרצאות במסגרת ימי עיון למגדלי התמרים בערבה הדרומית.
שיטות מולקולריות לאפיון שונות גנטית בתמרים (פברואר 2004). הכנס השנתי של מגדלי התמרים, עין גדי.

Gurevich, V., Lavi, U. and Cohen, Y. (2005). Genetic variation in date palms from offshoots and tissue culture. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 130, 46-53.

מבוא

האבקה במטעי התמר

עץ התמר הינו עץ חד מיני דו-ביתי. באופן מסורתי פותחו בעולם הקדום מאות זני עצי תמר נקביים. לעומת זאת מעט מאוד ידוע על מגוון עצי התמר הזכריים. בארץ מצויים כ-8000 עצי תמר זכריים. עצים אלה הינם זריעים או חוטרים מעצים זריעים. בארץ לא קיימת אינפורמציה מסודרת על הזכרים מבחינת מקורם או תכונותיהם.

החקלאים מבקשים בדרך כלל עצי זכר שתפרחותיהם גדולות במיוחד ומכילות כמות רבה מאוד של אבקה. יש העדפה לעצים הנוטים לפרוח מוקדם בעונה כדי שניתן יהיה להשתמש בה טרייה, ולעצים נמוכים יחסית (שאינם נוטים להיתמר) ושקל יחסית יהיה להגיע לתפרחותיהם. מספר עצי זכר נבחרו בעבר לפי תכונות אלה וכיום נטועים בארץ כ-120 עצי זכר שיוצרו מקלוניס אלה בתרבית.

במהלך עונת הפריחה מוסרות התפרחות הזכריות, אבקת הפרחים נאספת מכל העצים הזכריים, מרוכזת ומשמשת להאבקה ללא הפרדה בין מקורות האבקה. לאבקה מזכרים שונים יש חיוניות וזמן חיים שונה. בתמר תוארו תופעות של מטקסניה - השפעות זכריות על צבע, גודל, וצורת הפרי, וגם על מועד ההבשלה. הוצע שלשימוש בזכרים איכותיים יהיה יתרון באיכות הפרי ובמועד הבשלתו. למרות זאת, בגלל ערבוב האבקה של כל התפרחות, השפעות ייחודיות של אבקת זכרים מהעצים השונים לא מנוצלות.

מטרות המחקר

מטרות המחקר הן לאפיין את השפעת האבקה מעצי התמר הזכריים השונים, לשיפור היבול וליצירת פירות תמר איכותיים. המטרות הספציפיות ממחקר זה הן (1) זיהוי עצי זכר בעלי תכונות המביאות לשיפור החנטה, ו-(2) זיהוי עצים בעלי תכונות עדיפות, אשר שימוש באבקה המופקת מהם להפריית עצי נקבה יביא לשיפור באיכותו של הפרי ולהקדמת מועד הבשלתו.

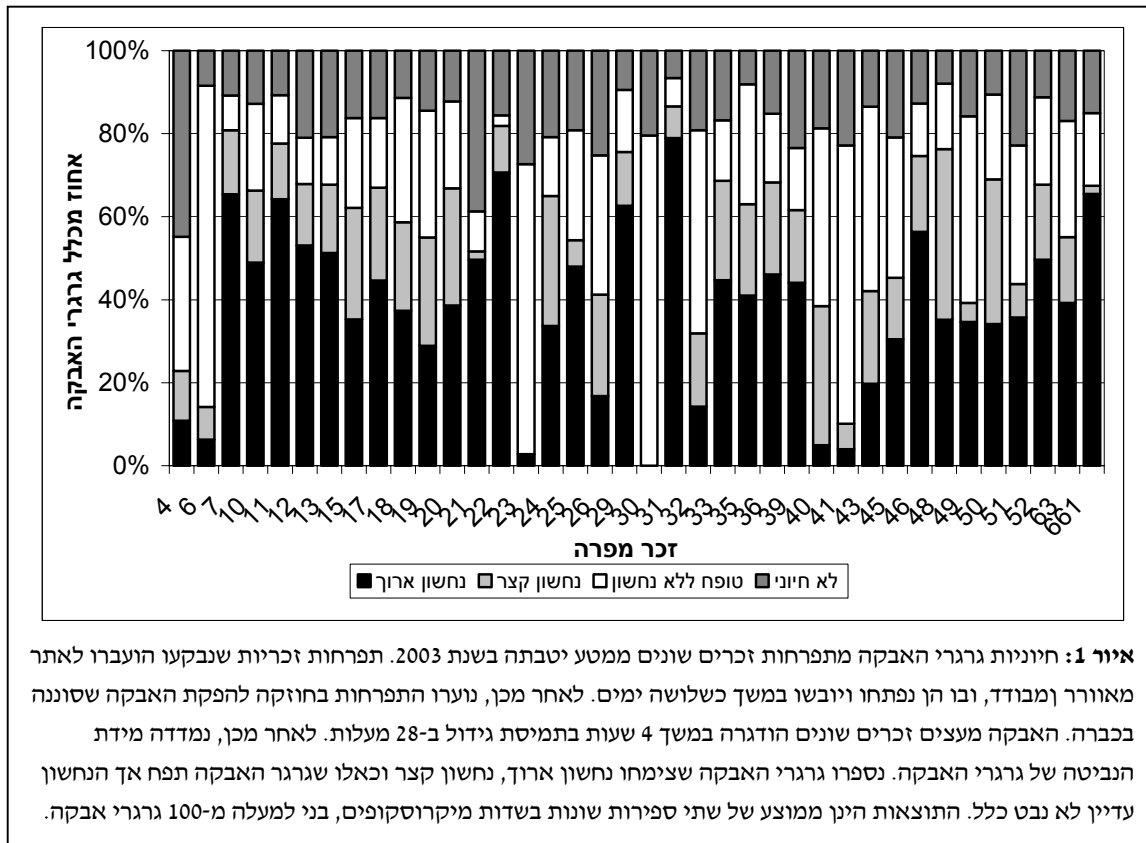
הניסויים והתוצאות בתקופת הדוח

במהלך השנים הראשונות למחקר נבחנו השפעות אבקות עצים זכרים שונים, על התפתחות הפירות בעצי הזן 'דקל נור'. בשנת 2004 נבחרו 6 עצי זכר מייצגים ותכונותיהם נבחנו בתפרחות שני זנים אחרים – 'ברהי' ו'דקל נור'.

א. חיוניות האבקה

במהלך פריחת העצים הזכרים, בחודש מרץ בשנים 2001-2003, הוסרו תפרחות עם בקיעת המתחלים בסה"כ במשך כל שנות הניסוי נבחנו אבקות מכארבעים עצי תמר זכרים במטע יטבתה. חלק מהזכרים נבחנו במספר עונות וזכרים אחרים נבחנו בעונות בודדות בלבד. האבקה הופקה מכל אחד מאשכולות עצים אלה ונבחנה מידת חיוניותה במעבדה. בניגוד לשיטות המקובלות, בנוסף לבדיקת יכולתה של האבקה לנבוט, נבחנה גם מידת התארכותו של הנחשון (נספרו גרגרי האבקה שצימחו נחשון ארוך, נחשון קצר וכאלו שגרגר האבקה טפח אך הנחשון לא נבט כלל). באיור 1 מוצגות תוצאות נביטת הנחשונים מתפרחות עצי זכרים שונים בשנת 2003. תוצאות דומות התקבלו גם בשנים 2001 ו-2002. התקבלה שונות רבה מאוד בין הזכרים הן במידת החיוניות הכללית והן במידת התארכות הנחשונים.

באבקות מרבית הזכרים שנבדקו נמצאה התאמה בחיוניות גרגרי האבקה ואופי צימוח הנחשון בין העונות השונות.

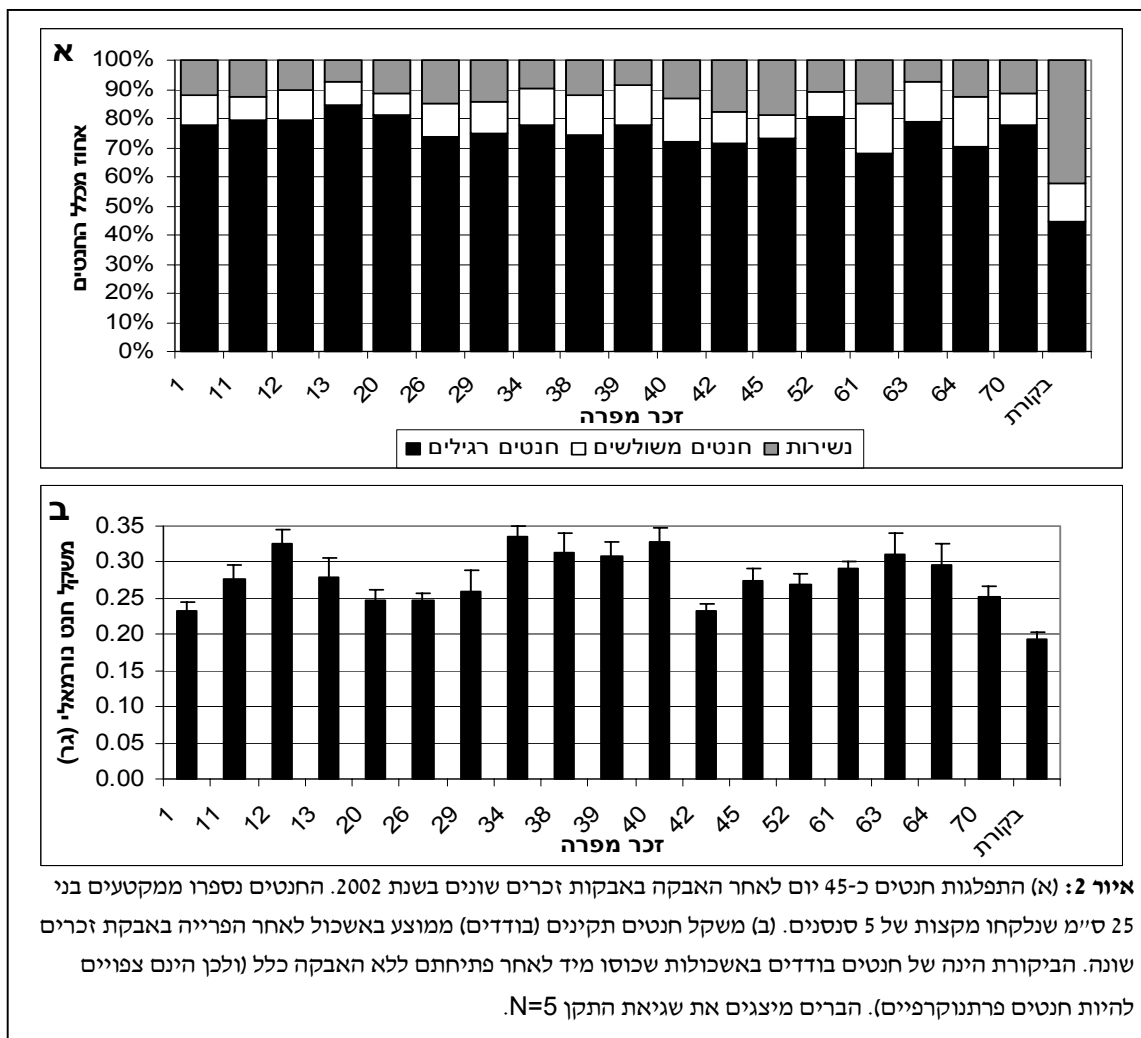


ב. האבקה של תפרחות באבקה שהופקה מתפרחות זכרים שונים
 בשנים 2001-2003 נבחנו השפעות אבקות הזכרים השונים על תפרחות נקביות בעצי 'דקל נור'. תפרחות מהדור העליון שעדיין היו סגורות לחלוטין במתחל חוטאו מהאבקה המרחפת באוויר המטע על ידי ריסוס וניגוב באתנול. התפרחות נפתחו, הואבכו באבקה מזכר מסוים בעזרת פודריה, ונעטפו מיד בשקית נייר למניעת חדירת כל אבקה נוספת. בטיפול הביקורת נעטפו תפרחות לאחר פתיחתם ללא כל האבקה. הניסוי נערך בחמש חזרות בנות אשכול אחד במטע יטבתה (נטיעת 1988). בניסוי בשנת 2004 נבחנו האבקות שנבחרו על תפרחות שני זני אחרים – 'ברהי' ו'מגיהול' (ראה להלן).

ג. התפלגות פירות מופרים, פירות פרטנוקרפים ונשירת פרי לאחר האבקה אשכולות דקל נור באבקות הזכרים השונות

כחודש וחצי לאחר ההפריה נבדקה מידת החנטה של הפירות (בשנים 2001-2002). מדגמים של 5 סנסנים הוסרו מהאשכולות, והחנטים נספרו במקטע של 25 ס"מ בקצה הסנסן. לגבי כל טיפול נספרו אחוז החנטים הנורמאליים המתפתחים, הפירות הפרטנוקרפיים המשולשים, ומידת הנשירה של החנטים

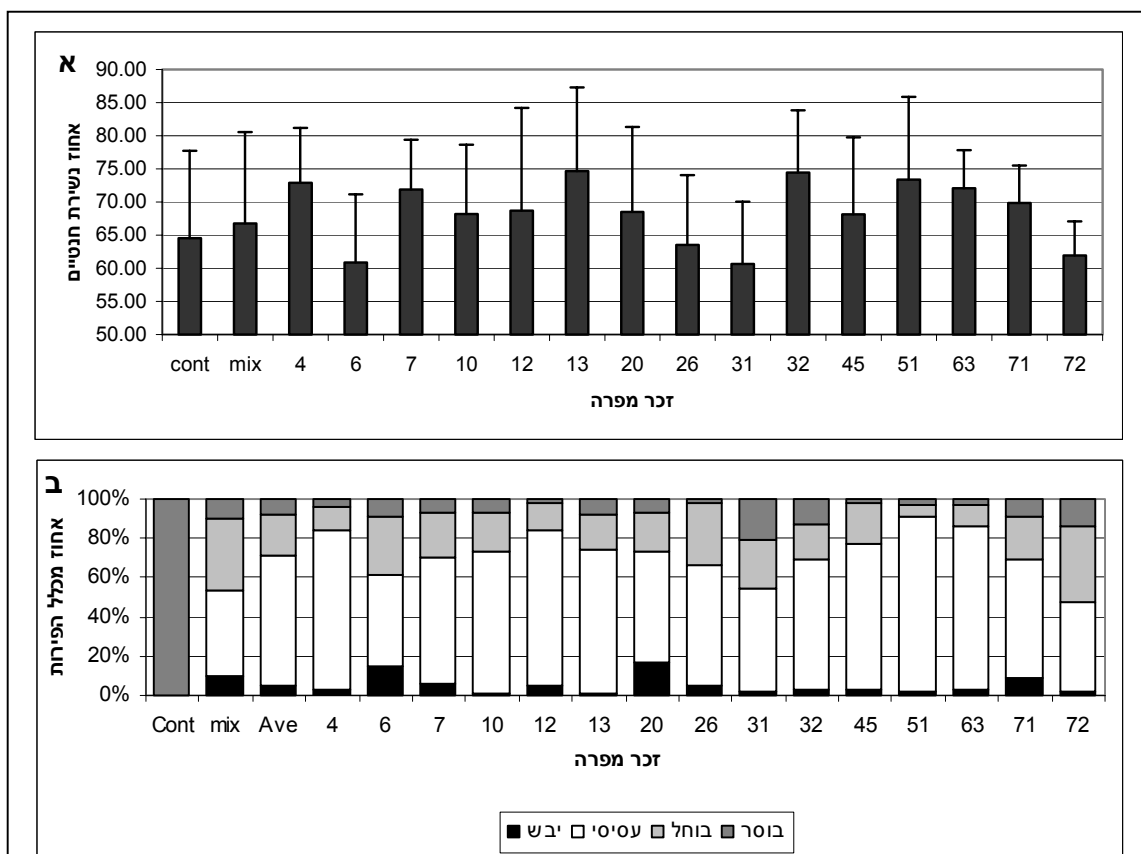
(איור 2, א). מכיוון שבשלב זה לא ניתן להבחין בין פירות פרתנוקרפיים בודדים ופירות מופרים תקינים, בחננו גם את המשקל הממוצע של החנטים ה"נורמאליים" (איור 2, ב).



בשלב זה התקבלה התפלגות דומה בין כמות החנטים שנשרו, כמות החנטים המשולשים, וכמות החנטים התקינים בזכרים השונים. לעומת זאת, התקבלה שונות במשקל הממוצע של החנטים לאחר האבקה בזכרים שונים. משקל החנטים בטיפול הביקורת מצביע על ריבוי פירות פרתנוקרפיים בודדים. לכן, קרוב לודאי שההבדלים במשקלי החנטים שהואבקו בזכרים השונים נובעים גם הם מהבדלים ביחס בין הפירות המופרים והפירות הפרתנוקרפיים הבודדים.

התפלגות נשירת החנטים והפירות, הפירות הפרתנוקרפיים, והפירות התקינים נבחנה בחודש יולי (לאחר סיום הנשירה הגדולה של יוני), ובעת הגדיד. בשנות המחקר השונות התקבלו תמונות דומות מבחינת רמות השונות באבקות הזכרים השונים. תוצאות הנשירה מייצגות משנת 2003 מוצגות באיור 3 א'. בעת הגדיד נבחנה השפעת האבקה הזכרית על איכות הפרי. הפרי מוין בהתאם למידת הבשלתו על הסנסן. בעבר נמצאה השפעה זכרית על מועד ההבשלה של הפירות. השפעת הזכרים המפריים על דרגות ההבשלה השונות של הפירות מוצגת באיור 3 ב'. מבין הזכרים שנבחנו, נמצאו זכרים המבכירים או

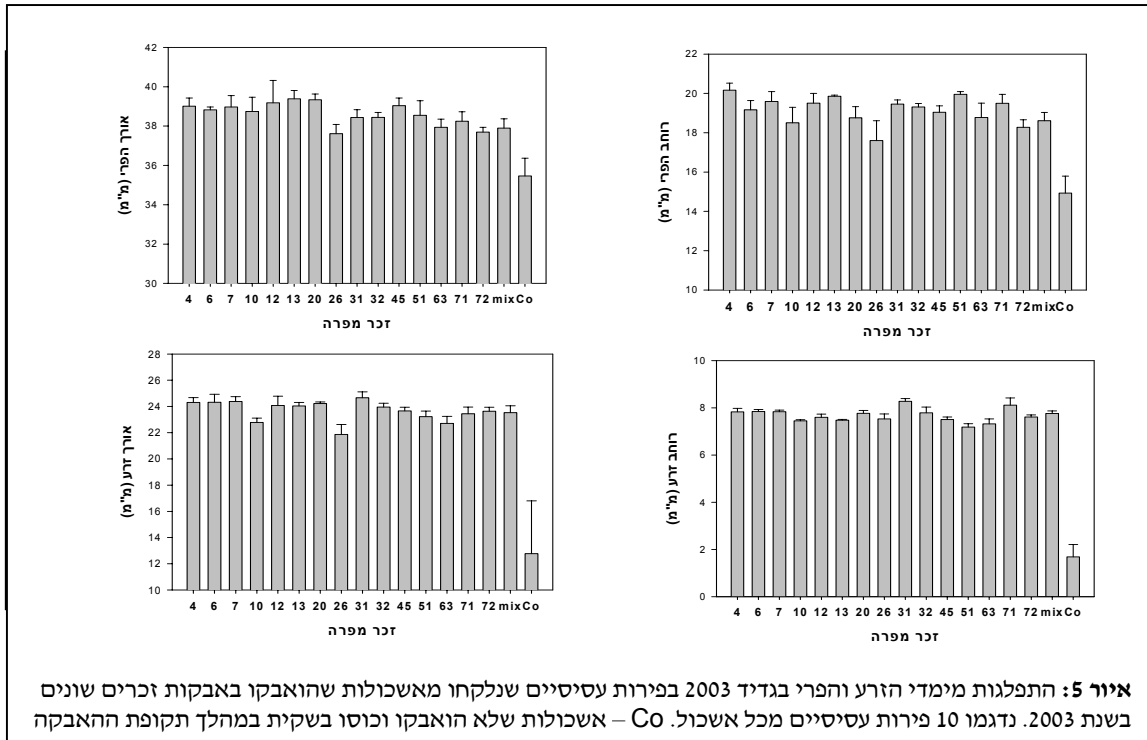
מאפילים במידה מסוימת. בין העצים הללו בולט זכר מספר 31, שהבשלת פירותיו הייתה מאוחרת, אם כי גם לגביו לא נמצאה מובהקות סטטיסטית.



איור 3: א. אחוז נשירת הפירות עד הגדיל בשנת 2003. הברים מיצגים את שגיאת התקן $N=4$. ב. מיון הפירות מ-5 סנסנים מכל אשכול בניסוי לפי דרגות ההבשלה לאחר האבקה באבקות זכרים שונות. הפירות הפרתנוקרפיים (בעיקר באשכולות הביקורת) לא הבשילו ומוינו כפירות בשלב הבוסר. Cont – אשכולות שלא הואבקו וכוסו בשקית במהלך תקופת ההאבקה (ולכן הינם צפויים להיות חנטיים פרטנוקרפיים), mix – האבקה בתערובת אבקות שונות על ידי החקלאי במטע (אשכולות אלו לא כוסו מיד לאחר ההאבקה בשקיות נייר), Ave – הממוצע המחושב של התוצאות

ד. הבדלים במשקל ובגודל הפירות בעצי 'דקל נורי' לאחר האבקה באבקות זכרים שונים
 התקבלה שונות גבוהה במספר הפירות שהתקבלו במקטע סנסן, וכן במשקל הפרי הבודד שהתקבל (איור 4). ההבדלים במשקל הפרי נובעים במידה רבה מהבדלים בכמות הפירות שנותרה על האשכולות, ובמידת הבשלתם. יחד עם זאת, הבדלים אלה לא נמצאו מובהקים.
 האבקה 'דקל נורי' באבקה מין קרוב לו, דקל הסלבסטרס, הביאה להגדלת הזרע והפרי המתקבל (זיו, 1998). לכן, נבחנה השפעת הזכרים השונים על מדדי גודל פרי התמר והזרע שבתוכו. השונות בין הפירות שנוצרו מהאבקה באבקות הזכרים השונות, הייתה נמוכה, כמפורט באיור 5. יחד עם זאת נמצאו הבדלים ברוב ואורך הזרע בפירות מהאבקה מזכרים השונים. בפירות מהאבקה מזכר מספר 31 רוחב ואורך הזרע נמצאו גדולים יותר מאלו שבפירות אחרים, בצורה מובהקת. הפרי שהתקבל מזכר זה היה

אומנם גדול, אך לא שונה באופן מובהק סטטיסטית מפירות מזכרים אחרים. מעניין לציין שבדומה לפירות שהואבקו באבקת סילבסטרס, הייתה גם הנשירה מזכר 31 נמוכה יחסית לנשירת הפירות משאר הזכרים (איור 3).



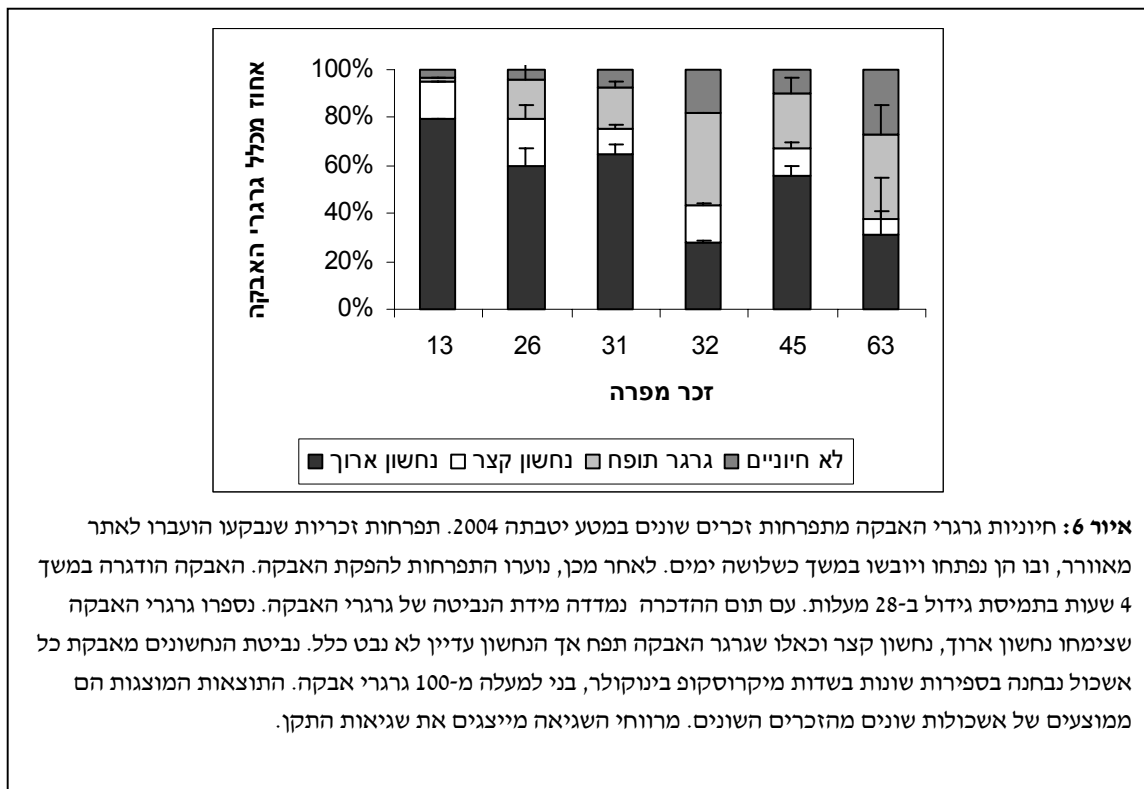
ה. בחינת תכונותיהם של זכרים נבחרים בזנים 'ברה' ו'מג'הול'

מתוך הזכרים שנבחנו בעונות 2001-2003 נבחרו 6 זכרים להמשך המחקר. בניהם נבחרו זכרים בעלי חיוניות אבקה גבוהה, ממוצעת ונמוכה. התכונות העיקריות שהשרו אבקות עצים זכרים אלה, לפי תוצאות הניסוי בשנת 2003, מפורטות בטבלה I.

מספר זכר מפרה	מספרי הטיפולים של האבקות מהתפרחות השונות ששמשו בניסוי 2004	השפעה מוצעת של הזכר המפרה על הפרי
13	12	משקל פרי גדול, אחוז נשירה גבוה
26	3, 2, 1	פרי קטן יותר עם זרע גדול יותר, מאחר מעט בהבשלה, אחוז נשירה נמוך
31	11, 10, 9	פירות גדולים יותר בעלי זרע גדול יותר, פחות נשירה, מאחר בהבשלה
32	15, 14, 13	משקל פרי גדול, יותר נשירה
45	5, 4	נשירה נמוכה, מקדים
63	8, 7, 6	נשירת פרי גבוהה

טבלה I: השפעות אבקות ששת הזכרים שנבחרו על החנטה והתפתחות פירות 'דקל נור' בשנת 2003 מספרי האבקות השונות מכל זכר וזכר שנבחו כפי ששמשו במהלך העונה מפורטות.

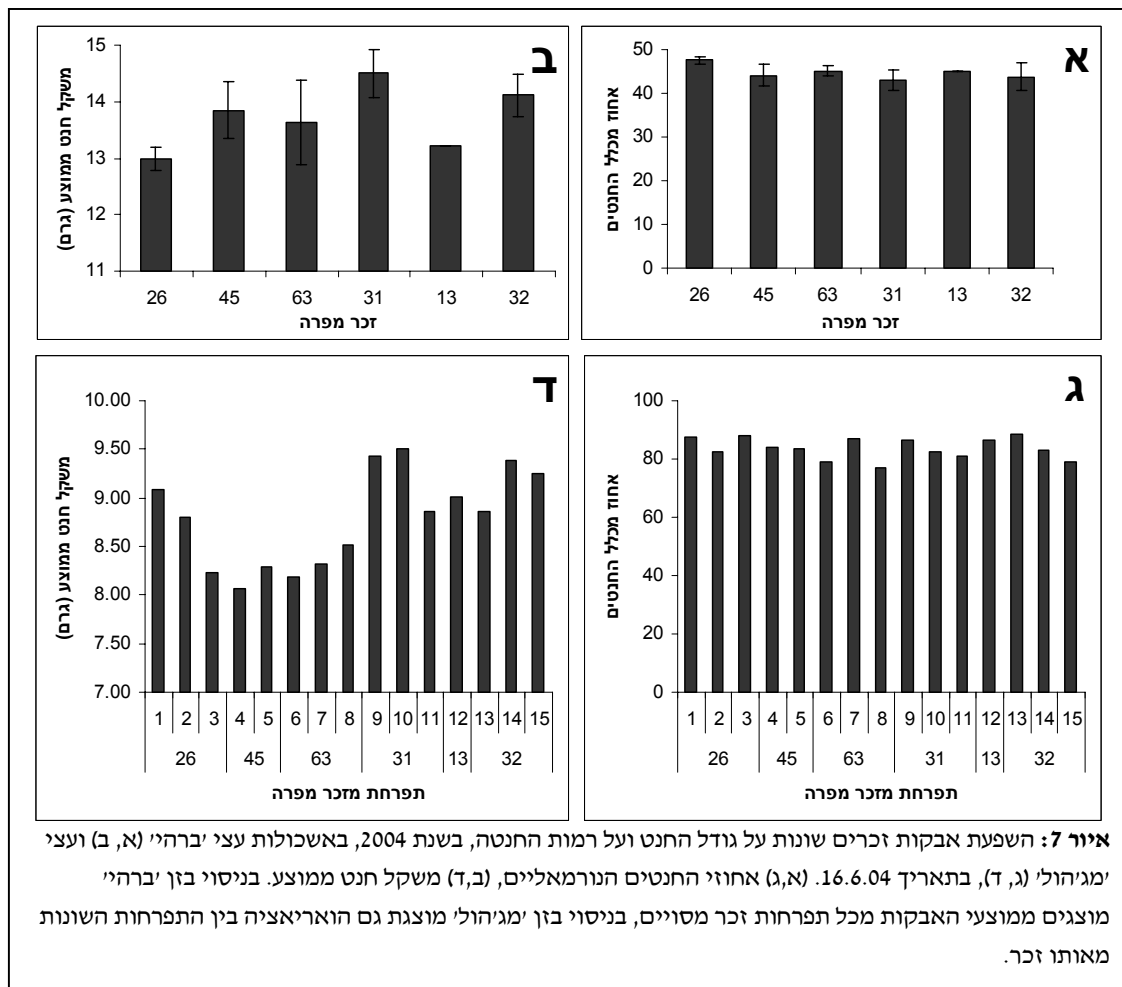
מעצים אלה נאספו אבקות ממספר אשכולות בדורים שונים ונבחנה מידת חיוניותם במעבדה (איור 6). למרות שהתקבלה שונות רבה מאוד בין הזכרים הן במידת החיוניות הכללית והן במידת התארכות הנחשונים, לנביטת האבקה מאשכולות שונים של אותו עץ היו מאפיינים דומים (איורים 1 ו-6).



1. התפלגות פירות מופרים, פירות פרטנוקרפיים ונשירת פרי בעצי 'ברהי' ו'מג'הול' לאחר האבקה

באבקות הזכרים השונות

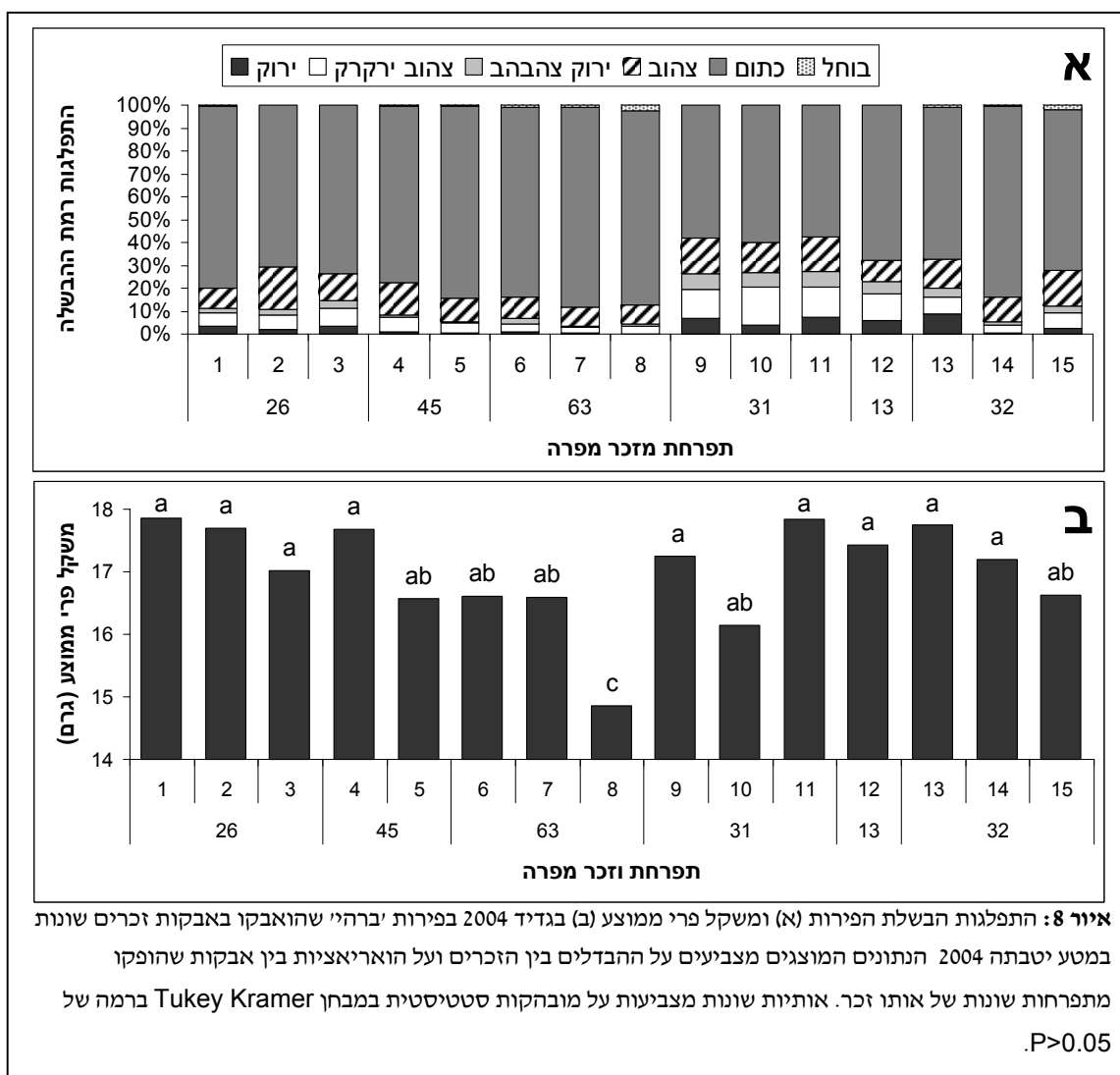
בעוד שבשנים הקודמות נבחנו בעצי 'דקל נור' השפעת אבקות הזכרים השונים, בשנת 2004 נבחנו השפעות האבקה הנבחרות על התפתחות הפירות בתפרחות של עצי הזנים 'ברהי' ו'מג'הול'. התפלגות הנשירות, הפירות הפרטנוקרפיים, והפירות התקינים נבחנה בחודש יולי (לאחר סיום הנשירה הגדולה של יוני), ובעת הגדיד. התקבלו תבניות דומות לאלו שהתקבלו בשנות המחקר הקודמות. רמות החנטה בעקבות האבקה בזכרים השונים הייתה דומה (איור 7). יחד עם זאת, כבר בתקופה מוקדמת התקבלו הבדלים מסוימים במשקל החנטים בעקבות האבקה באבקות הזכרים השונים. בשני הניסויים, לאבקות הזכרים 31 ו-32 (ובמידה מסוימת גם לזכר 26) השפעה של הגדלת הפרי, אם כי ההבדלים שהתקבלו לא היו מובהקים.



בעת הגדיד נבחנה השפעת האבקה הזכרית על איכות הפרי. הפרי מוין בהתאם למידת הבשלתו על הסנסן. בעבר נמצאה השפעה זכרית על מועד ההבשלה של הפירות. השפעת הזכרים המופרים על דרגות ההבשלה השונות של פירות 'ברהי' מוצגת באיור 8, א'. מבין הזכרים שנבחנו, נמצאו זכרים המבכירים או מאפילים במידה מסוימת. בין העצים הללו בולט זכר מספר 31, שהבשלת פירותיו הייתה מאוחרת,

וזכר 63 ובמידה מסוימת גם זכר 45 שהבשלת פירותיו נטתה להקדים, אם כי לא נמצאה בתוצאות מובהקות.

השוואת התוצאות שהתקבלו בניסוי שנת 2004 בפירות 'ברהי' ו-'מגיהול' לתוצאות שהתקבלו ב-2003 בפירות 'דקל נור' מצביעה על עקביות שלתכונות של הזכרים הספציפיים שנבחנו בהגדלת הפרי (זכרים 31 ו-32). גם ההשפעה הזכרית על הבכרה (עץ 63 ו-26) או האפלה של הפרי (עץ 31) נשמרו במהלך שני השנים והשפיעו באופן דומה על הבשלת פירות משלושה זנים שונים ('דקל נור', 'ברהי' ו-'מגיהול'). התקבלה שונות גבוהה במספר הפירות שהתקבלו במקטע סנסן, וכן במשקל הפרי הבודד שהתקבל (איור 8). ההבדלים במשקל הפרי נובעים במידה רבה מהבדלים בכמות הפירות שנותרה על האשכולות, ובמידת הבשלתם. יחד עם זאת, הבדלים אלה לא נמצאו מובהקים סטטיסטית.



מסקנות והשלכותיהן על המשך המחקר

במהלך מחקר זה נבחנה מידת חיוניותה של אבקה מכ-40 זכרים. נמצא שמרבית הזכרים בעלי אבקה עם חיוניות גבוהה. יחד עם זאת, נמצאו גם זכרים בעלי אבקה עם חיוניות נמוכה במיוחד. גם בקצבי צימוח הנחשון (נחשונים ארוכים, נחשונים קצרים או גרגרי אבקה שטופחים בלבד אך עדיין לא מצמיחים נחשון בזמן הנבחן) היו הבדלים בולטים בין האבקות השונות. נראה שתכונות אלו מאפיינות את אבקות הזכרים, אולם צריך לאמת תוצאות אלה בבחינת אבקות מאותם זכרים וממספר תפרחות מכל עץ במשך מספר עונות.

הגישה לאפיון הזכרים במחקר זה התבססה על זיהוי עצים בעלי חיוניות אבקה ייחודית (טובה במיוחד או גרועה במיוחד). התוצאות מצביעות על כך שבשיטות ההאבקה הנהוגות כיום, כמות האבקה בעודף גדול ועל כן חיוניות האבקה אינה משפיעה באופן ניכר על רמות החנטה. למרות ההבדלים הגדולים בחיות וחיוניות האבקה, לא מצאנו הבדלים בולטים במידת החנטה המתקבלת בין הזכרים השונים. על כל צלקת נוחתים, בדרך כלל, עשרות ואף מאות גרגרי אבקה. די שאחוז קטן מהם ינבוט בכדי שנחשון אחד יגיע לביצית ויביא להפרייתה. יתכן שחלק ניכר מאותם גרגרי אבקה מסוגלים לנבוט, אך נביטתם איטית יותר ולא נראתה בבדיקת החיוניות לאחר שלוש שעות הדגרה.

סיבה נוספת להבדלים הקטנים מאוד בין הזכרים יכולה לנבוע מהנשירה הטבעית של חנטים רבים. החנטים הפרתנוקרפיים נוטים לנשור יותר מחנטים מופרים. על כן ההפרייה הלקויה תתבטא פחות, או לא תתבטא כלל במספר החנטים הנורמאליים הנשארים על הסנסן. לפיכך, נראה שהבדלים בולטים בחנטה ימצאו רק בשימוש באבקה בעלת חיוניות נמוכה מאוד, או בשימוש באבקה המהולה באחוזים גבוהים מאוד של חומר אינרטי.

התקבלה שונות רבה בין אשכולות שהואבקו באבקה מאותם זכרים. שונות זו נובעת מהבדלים בין אשכולות שונים על אותו עץ או על עצים נקביים שונים. למרות שכל התפרחות נפתחו והואבקו באותו יום, התנאים האקלימיים הפיזיולוגיים השונים במעט בכל עץ ועץ ובכל אשכול ואשכול הביאו לשונות במדדי החנטים והפירות המתפתחים עליהם. שונות זו הקשתה על זיהוי ההשפעה הספציפית של אבקות הזכרים השונים על החנטה, הנשירה ההבשלה ואיכות הפרי. יחד עם זאת, במהלך המחקר זיהינו מספר זכרים הנוטים להקנות לפירות תכונות מסוימות: בעבודה זו נמצאו זכרים פוטנציאליים המביאים ליצירת זרע גדול יותר, פרי גדול, ולנשירת פרי מעטה יותר. מצאנו גם עצי זכר המשרים הבשלה מוקדמת יותר או מאוחרת יותר של הפרי. התכונות שזכרים אלו השרו על הפרי מעניינות ומצביעות שוב על קיום תופעת המטכסניה בתמר. יחד עם זאת, תכונות אלו בולטות על מנת להצדיק ריבוי של זכרים ספציפיים אלה ליצירת "מטעי זכרים" משופרים.

המחקר הנוכחי אינו מתמקד בזיהוי עצים נמוכים, בעלי תפרחות רבות ואבקה מרובה, אותם קל יחסית לזהות בסריקה מהירה של עצים זכרים. מחקר זה התמקד בניסיון לזהות עצים שלאבקותם יהיה ערך ייחודי (באיכות פרי, במועדי הבשלה, או בחוסר חנטה כאמצעי לדילול מבוקר ויעיל). הבעיה העיקרית בגישה זו הינה זיהוי מוקדם של הזכרים בעלי הערך הפוטנציאלי המיוחד, על פני השונות הרבה הקיימת ממילא במטע. המידע המועט על הזכרים, השונות הרבה הקיימת ביניהם, וההשפעה המטכסנית המתבטאת רק בחלק מתכונות הפרי, מקשות על בחירת הזכרים לניסוי. מגבלת הניסוי אינה מאפשרת לסרוק השפעות של אבקות זכרים רבים מאוד, ומדגם הזכרים הנבחנים בניסוי כל שנה הינו אקראי

וקטן מדי. לכן, הסיכוי לבחירה שלי עצי זכרים בעלי תכונות יוצאות דופן הינו קטן מאוד. יתכן שהמשך פיתוח השיטות המולקולריות לאפיון השונות הגנטית בין עצי התמר הזכרים יאפשר בחירת זכרים שונים יותר זה מזה, ולכן יאפשר בחינה של מגוון רב יותר של תכונות של זכרים פוטנציאליים שיתבטאו אחר כך בהשפעה על איכות הפרי.

פירוט מלא של הפרסומים המדעיים

פרסומים בכתב

יובל כהן, רעיה קורצ'ינסקי, אפי טריפלר, גדעון זיו. השפעת אבקה זכרית על איכות פרי התמר בדקל נור. חוברות סיכום מחקרי תמרים 3-2001 (חוברות שנתיות שהופצו בין מגדלי התמרים בארץ).

Gurevich, V., Lavi, U. and Cohen, Y. (2005). Genetic variation in date palms from offshoots and tissue culture. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 130, 46-53.

פרסומים בעל פה

השפעת אבקה זכרית על איכות פרי התמר בדקל נור (2002 ו-2003) – הרצאות במסגרת ימי עיון למגדלי התמרים בערבה הדרומית.
שיטות מולקולריות לאפיון שונות גנטית בתמרים (פברואר 2004). הכנס השנתי של מגדלי התמרים, עין גדי.

הנחיות למילוי סיכום עם שאלות מנחות

נא לענות על כל השאלות, בקצרה ולעניין, ב 3- עד 4 שורות מכסימום לכל שאלה (לא תובא בחשבון חריגה מגבולות המסגרת המודפסת).

שיתוף הפעולה שלך יסייע לתהליך ההערכה של תוצאות המחקר.

הערה: נא לציין הפנייה לדו"ח אם נכללו בו נקודות נוספות לאלה שבסיכום.

<p>1. מטרת המחקר לתקופת הדו"ח תוך התייחסות לתוכנית העבודה</p> <p>א. בחינה של האבקת עצי תמר באמצעות אבקה מתפרחות 40 עצים זכרים שונים. ב. זיהוי זכרים המשפיעים על תכונות החנטה, נשירת הפירות, מועד הבשלתם ואיכותם ג. פיתוח מערכת מולקולרית לבחינת השונות הגנטית של עצי הזכר.</p>
<p>2. עיקרי הניסויים והתוצאות שהושגו בתקופה אליה מתייחס הדו"ח</p> <p>בחינת חיוניות האבקה באבקות מכ 40 עצי תמר זכרים שונים. ניסוי האבקה מבוקרת באבקות 15 זכרים שונים בעצי 'דקל נור'. בחירת 6 זכרים ובחינת השפעתם על פירות עצי זנים אחרים 'ברהי' ו'מג'הול'. אפיון השונות הגנטית בעצי תמר זכרים בשטת AFLP.</p>
<p>3. המסקנות המדעיות וההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו.</p> <p>לאבקות מרבית הזכרים היתה חיוניות גבוהה אך נמצאו גם זכרים בעלי חיוניות נמוכה במיוחד. נמצאה שונות רבה גם בקצבי צימוח הנחשון. זוהו זכרים פוטנציאליים המביאים ליצירת זרע גדול יותר, פרי גדול, ולנשירת פרי מעטה יותר, להבכרה או להאפלה. תכונות זכרים אלה נשמרו משנה לשנה ובשלושה זני תמר שונים..</p>
<p>4. הבעיות שנתרו לפתרון ו/או השינויים שחלו במהלך העבודה (טכנולוגיים, שיווקיים ואחרים); התייחסות המשך המחקר לגביהן .</p> <p>הבעיה העיקרית הינה זיהוי מוקדם של הזכרים בעלי הערך הפוטנציאלי המיוחד. יתכן שיש לפתח סמנים גנטיים לזיהוי זכרים פוטנציאליים השונים מאוד אחד מהשני.</p>
<p>5. האם הוחל כבר בהפצת הידע שנוצר בתקופת הדו"ח – יש לפרט: פרסומים - כמקובל בביבליוגרפיה, פטנטים - יש לציין מס' פטנט, הרצאות וימי עיון - יש לפרט מקום ותאריך .</p> <p>1. יובל כהן, רעיה קורצ'ינסקי, אפי טריפלר, גדעון זיו. השפעת אבקה זכרית על איכות פרי התמר בדקל נור. חוברות סיכום מחקרי תמרים 4-2001 (חוברות שהופצו בין מגדלי התמרים בארץ). 2. השפעת אבקה זכרית על איכות פרי התמר בדקל נור – הרצאה במסגרת יום עיון למגדלי התמרים בערבה הדרומית. 3. שיטות מולקולריות לאפיון שונות גנטית בתמרים (פברואר 2004). הכנס השנתי של מגדלי התמרים, עין גדי.</p>
<p>Gurevich, V., Lavi, U. and Cohen, Y. (2005). Genetic variation in date palms from offshoots and tissue culture. <i>J. Amer. Soc. Hort. Sci.</i>, 130, 46-53.</p>
<p>פרסום הדו"ח אני ממליץ לפרסם את הדו"ח</p> <p>ללא הגבלה (בספריות ובאינטרנט)</p>

