

אינטרודוקציה, בירור והפצה של זני ליצ'י

Introduction, Selection and Dissemination of Litchi Cultivars

מוגש לקרן המדען הראשי במשרד החקלאות ולהנהלת מועצת הפירות

חוקר ראשי אלי תומר

חוקרים משניים

משה גורן

סיסאי יצחק

המכון למטעים, מנהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, ת"ד 6, בית דגן 50250
Institute of Horticulture, A.R.O., The Volcani Center, P.O. Box 6, Bet Dagan 50250,
Eli Tomer - E-mail vfgtomer@agri.gov.il
Moshe Goren- E-mail goren@agri.gov.il

המיימצאים בדו"ח זה הנם תוצאות ניסויים ואינם מהווים המלצות לחקלאים.
חתימת החוקר _____

תקציר

הצגת הבעיה: בישראל נטועים כיום כ- 2800 דונם המבוססים על שני זנים מסחריים: 'מאוריציזיס' ו'פלורידני'. העובדה שישראל הינה בין המדינות הצפוניות ביותר שבה ניתן לגדל ליציי בחצי הכדור הצפוני הקנתה לנו יתרון הן בגלל הקרבה לשוק האירופי והן בגלל עונת ההבשלה והשיווק המאוחרת בשווקי היצוא, אך עקב כניסתם של יצרנים גדולים לשוק האירופי, והתגברות התחרות בשווקים ירדה רווחיותו של הענף לממדים המסכנים את קיומו. עתידו של הגידול כענף ייצוא רווחי מותנה באיתור זנים חדשים ייחודיים, פוריים ואיכותיים יותר, שיבשילו בטווח רחב של מועדים.

מטרת העבודה: היא לבחון בתנאי הארץ זני אינטרודוקציה המובאים מארצות מגדלות ליצי, ולאתר זני ליצי חדשים פוריים ואיכותיים, שיבשילו בטווח רחב של מועדים, שירחיבו את עונת השיווק בארץ וזאת ע"י איתור זנים בכירים, לשוק המקומי, וזנים אפיליס לשווקי היצוא.

מהלך ושיטות העבודה :

סקירה ואיתור (בארצות גידול הליצי), של זנים העולים בתכונותיהם על הזנים המסחריים בישראל, הבאתם ובחינתם בתנאי הקרקע והאקלים שלנו. את הטיפוסים המבטיחים אנו מרבים ומפיצים בהיקפים קטנים לאזורי גידול הליצי לבדיקה ניסיונית.

א. עבודת השבחה בהיקף מצומצם שמטרתה בירור טיפוסים מצטיינים בתנאי גידול בארץ ובחינתם בהיקף ניסיוני.

ב. עבודה בהיקפים קטנים למציאת פתרונות לבעיות בגידול המתמקדות בהגברת פוריות של זנים חדשים איכותיים כמו הזן *Nou Mi Ci*. כמו כן נבחנות כנות מתאימות עבור זני ליצי שאינם גדלים על שורשיהם.

תוצאות עיקריות: השנה לא הובאו זנים חדשים, העבודה התמקדה בהמשך בדיקת הזנים הקיימים, הן זני האינטרודוקציה והן הזנים תוצרי עבודת ההשבחה. כמו כן נערך ניסוי רחב במטרה להגביר פוריותו של הזן 'Nuo Mi Ci',

פרסומים:

גורן מ., דגני ע. וש. גזית. 1998. סדרי פריחה של עשרה זני ליצי במרכז וולקני, בית דגן. עלון הנוטע 52 : 59 – 63.

גורן מ., ד. עודד וש. גזית 1999. זני ליצי חדשים ומבטיחים בישראל הערכה והמלצות לשנת 1999. עלון הנוטע 53 : 222 – 225.

גורן מ., ד. עודד וא. תומר. 2002. הרכב הזנים במטע הליצי העתידי בישראל. עלון הנוטע 56 : 265 - 269.

גורן מ. וא. תומר 2000. דו"ח נסיעה לתאילנד וסין – בנושא ליצי ולונגן. הוגש לשולחן מגדלים, מועצת הפירות.

גזית ש. ומ. גורן. 1997. גידול הליצי בסין; רשמי ביקור בתקופה 20 ביוני עד 12 ביולי, 1995. עלון הנוטע 51 : 86 – 91.

Goren M., E. Tomer and S. Gazit (2001). Litchi Cultivars In Israel. Acta Horticultureae 558, August 2001. 129-133.

Tomer, E., I. Zipori, M. Goren. S. Shooker, M. Ripa and Y. Foux (2001). Delaying the ripening of 'Mauritius' litchi fruit. Acta Horticultureae no. 558 315-319.

Goren M. and S. Gazit (2003). Rooting of lychee and longan cuttings under mist – a commercial effective method. Acta Horticultureae no. 665 297-301.

Stern R.A. Goren M. and S. Gazit (2003). The effect of shoot pruning during the fall and winter on lychee flowering and yield. Acta Horticultureae no. 665 331-339.

בסימפוזיון הליצי הבינלאומי השני שנערך באוגוסט 2003 בצ'יאנג-מאי תאילנד ניתנו שתי הרצאות ע"י משה גורן, חמדה דגני ושמואל גזית :

- Genetic relationship of local cultivated *Litchi chinensis* Sonn. using random amplified polymorphic DNA: Implication for parental analysis.
- Rooting of lychee and longan cuttings under mist – A commercial effective method.

מבוא

במהלך חמש השנים האחרונות חלה ירידה מתמשכת ברווחיות ענף הליצי' בארץ, זאת בעיקר בגלל כניסתם של יצרנים גדולים, תאילנדים וסינים, לשוק האירופי במחירים נמוכים, בעונה החופפת את עונת השיווק שלנו באירופה וכניסת פרי מטייוואן שדוחק את הפרי הישראלי בשוק האמריקאי. תחרות זו הביאה לירידת התמורה שהתקבלה עבור פרי הליצי' לממדים המסכנים את עצם קיומו של הענף. בשנים האחרונות כבר נעקרו מספר חלקות עקב אי כדאיות כלכלית. בתנאים של שווקים רוויים בזן אחד בלבד 'מאוריצי'וס', עתידו של הענף כגידול מסחרי רווחי מותנה באיתור זנים איכותיים יותר, המבשילים בשולי העונה המרכזית, בעלי כושר אחסון גבוה, המצטיינים באיכותם בהשוואה לזן 'מאוריצי'וס', שהוא הזן העיקרי והשולט בשוקים ובמציאת דרך לשיווק פרי לא מטופל בכימיקלים הפוגמים בטעמו.

ענף הליצי' בארץ עדיין מבוסס על שני זנים עיקריים:

'מאוריצי'וס': הזן המסחרי העיקרי בארץ המהווה כ- 80 % מכלל מטעי הליצי', זן של תחילת-אמצע העונה. פוריותו גבוהה ופריו בעל טעם ומירקם טובים. חסרונותיו העיקריים הם: זרע גדול יחסית, ונטייה להתפתחות כתמים חומים על קליפת הפרי. הפרי בגודל בינוני (21-25 ג') וחזותו נאה, אך לא מצטיינת.

'פלורידני': זן של אמצע העונה מהווה כ- 20 % ממטעי הליצי', מבשיל כשבוע עד 10 ימים אחרי ה'מאוריצי'וס'. פוריותו בינונית עם נטייה לסירוגיות. הפרי מצטיין בצבע ארגמן חזק ומושך, אך בהשוואה ל'מאוריצי'וס' הוא בדרך כלל בעל זרע גדול יותר, המרקם והטעם נחותים יחסית ובעל כושר אחסון נמוך. להערכתנו רצוי להחליפו בזן אפיל בעל פרי איכותי יותר. פעולה זו החלה להתבצע כבר במספר מטעים, בהם הורכבו עצי ה'פלורידני' בזני אינטרודוקציה חדשים ומבטיחים.

רוב אזורי גידול הליצי' בחצי הכדור הצפוני מצויים בקרבה רבה יותר לקו המשווה (בין קווי רוחב 20° - 28° N), עונת ההבשלה שלהם חלה בחודשי מאי-יולי. קטיפת הליצי' בישראל (מאוריצי'וס) מתחיל באזור עמק הירדן בסוף יוני תחילת יולי ובאזור החוף באמצע יולי ומסתיים במחצית הראשונה של חודש אוגוסט. הפרי שווק לאירופה ולארצות הברית בתקופה בה היה מעט פרי מתחרה בשווקים. על כן המסקנה המתבקשת היתה להעדיף באזור החוף נטיעה של זנים אפילים המיועדים ליצוא ובאזור עמק הירדן זנים בכירים המיועדים להארכת העונה בשוק המקומי. בעולם ובעיקר בדרום מזרח אסיה, קיימים מאות זני ליצי' ובהם זנים העולים בתכונותיהם על הזנים המסחריים שלנו. עד היום הבאנו 85 אינטרודוקציות של זני ליצי' משבע ארצות והם נמצאים בשלבים שונים של זיהוי, הערכה, הפצה וכניסה למטע המסחרי. (רשימה מפורטת של האינטרודוקציות הובאה בנספח נפרד בדו"חות קודמים).

מטרות המחקר : איתור זני ליצי העולים בתכונותיהם (טעם, מרקם, צבע, גודל פרי, גודל זרע ושונים במועד הבשלה) על הזנים המסחריים הקיימים בישראל ('מאוריצי' ו'פלורידני'), בעיקר ע"י יבוא זנים מצטיינים מארצות אחרות. ניתן דגש לחיפוש זנים בכירים ואפילים בעלי פרי איכותי ופוריות גבוהה, שיוכלו להתחרות בשוקי היצוא ושיביאו להארכת עונת השיווק בישראל. הערכה ראשונית של תכונות הזנים מתבצעת בחלקות שבמרכז וולקני, ולאחר מכן מופצים הזנים המצטיינים לאזורי הגידול לשם בדיקה חצי מסחרית וקידום של הזנים שנמצאו מתאימים לנטיעה מסחרית.

פירוט הניסויים שבוצעו והתוצאות שהתקבלו השנה

א. המשך בדיקת הזנים שהתבלטו לטובה הן זני אינטרודוקציה והן טיפוסים מצטיינים של זנים מבירור מקומי. בדיקת הטיפוסים המצטיינים כוללת שלשה שלבים לאחר הבדיקה הראשונית בה נקבעים הטיפוסים המבטיחים.

1- בדיקה בהיקפים גדולים יותר (20-32 עצים לזן), זנים שהתגלו כמבטיחים בשלב הראשון.

2- בדיקה המתבצעת בהיקפים חצי מסחריים באזורי גידול הליצי בארץ.

3- מציאת פתרונות לקשיים בריבוי, קשיים בגידול במטע ובעיות של פוריות נמוכה בזנים חדשים מצטיינים המאותרים בעבודה זו.

ב. ייבוא זנים מחו"ל – השנה לא הובאו זנים חדשים, אך הוכנו כ- 100 שתילים של זני

אינטרודוקציה Hung Long ו-Yellow Red להפצה ובדיקה חצי מסחרית.

ג. עבודת הבירור – השנה לא ניטעו זריעים/מכלואים חדשים, אך אותרו מספר

זריעים מעניינים להמשך בדיקה. כמו כן הוכנו כ- 100 זריעים מהזן Yellow Red

לנטיעה באביב 2006. הזן Yellow Red מצטיין בפרי אפיל מאוד, פרי גדול עם

זרע קטן/בינוני (לא מנוון) יחסית לגודל הפרי. כמו כן הועברו 120 שתילים של

הבירור המצטיין 'ב"ד 58-17' לנטיעה בכפר הנשיא.

ד. הגברת פוריות ב- 'Nuo Mi Ci' הנטוע בחלקות מסחריות בארץ בהיקף של כ-

100 דונם.

הזן 'Nuo Mi Ci' המצטיין באיכות פרי גבוהה מאוד, פרי עם זרע מנוון (chicken tang)

סובל מבעיה של פוריות לא יציבה, והיא כנראה תוצאה של נשירת חנטים בשלבים שונים

של התפתחות הפרי.

בעונה זו נערכו שני ניסויים,

הניסוי הראשון- ניסוי בו נבדקה השפעת חומרי צמיחה שונים על מניעת נשירת החנטים,

הניסוי נערך בבית דגן על ענפים בעצי 'Nuo Mi Ci', כל טיפול ניתן על 30 ענפים

מחולקים על 6 עצים שפרחו בסוף אפריל ותחילת מאי.

הטיפולים שנבחנו כללו :

ריסוס ב – 1- ג'יברלין 200 ח"מ - הורמון צמיחה מקובל למניעת נשירה בעצי פרי שונים

2 - מקסים 50 ח"מ – אוקסין המקובל אף הוא כאמצעי למניעת נשירה, משמש

כמשלים או מחליף את הטיפול ב- טיפיון בעצי ליצי בון מאוריציוס

3 - אלפנול 100 ח"מ – אוקסין המשמש להגדלת פרי בעיקר בהדרים.

4 - טופס 50 ח"מ – אוקסין (מקסים נוזלי)

5 - אמיגו 0.35% של התכשיר – שילוב של 2.4.D ו- NAA.

6 - ביקורת של ריסוס במים.

בתאריך 25.5 רוססו הענפים בחומרי הצמיחה השונים כאשר החנטים היו בגודל של 0.05 – 0.15

גרם.

בבחינת השפעת הטיפולים השונים נמצא כי,

א. לא היתה השפעה חיובית כל שהיא על מניעת הנשירה במהלך התפתחות הפרי.

ב. % החנטה בריסוס בג'יברלין ובאלפנול היה דומה לעצי הבקורת.

ג. ביתר הטיפולים היתה עליה ב% החנטה, כפי שנמדדה ב-4 השבועות הראשונים,

אך לאחר מכן הנשירה היתה רבה במיוחד עד כדי כך שלקראת הקטיפ % החנטים

השורדים (פירות) היה נמוך יותר מהבקורת. ראה ציור מספר 1.

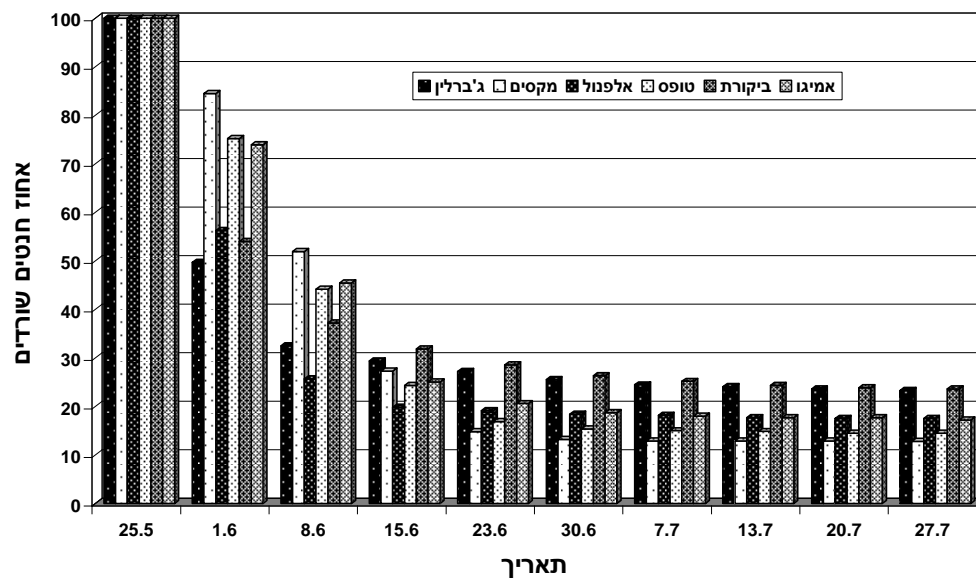
ד. כמו כן נמצא כי, לכל החומרים לא היתה השפעה מובהקת כל שהיא על % הסוכר

בפרי (TSS), על צבע הפרי ואף לא על גודל הפרי. ראה טבלה מספר 1.

טבלה 1 השפעת טיפולים בחומרי צמיחה על פרי הליצי מהזן 'Nuo Mi Ci'

| טיפול | כ.מ.מ. (TSS) | צבע הפרי (הערכה) | משקל פרי גרם | הישרדות חנטים - % |
|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|----------------------|
| מקסים 50 ח"מ | 17 | 3.5 | 25.8 | 12.8 |
| טופס 50 ח"מ | 16.9 | 3.1 | 24.1 | 17.5 |
| ג'יברלין 200 ח"מ | 16.6 | 3.3 | 23.4 | 23.3 |
| אלפנול 100 ח"מ | 16.7 | 3.5 | 24.2 | 17.2 |
| אמיגו 0.35% | 16.9 | 3.1 | 24.1 | 17.5 |
| בקורת | 17.1 | 3.5 | 22.7 | 23.6 |

ציור מספר 1. השפעת טיפולי חומרי צמיחה על מהלך הנשירה בענפי ליצי מהזן Nuo Mi Ci



הניסוי השני נערך על עצים שלמים במטע מורנים, בו נבחנו 4 טיפולים כל טיפול ניתן ל-10 עצים, נבחרו עצים בפריחה מלאה, העמדת הניסוי היתה ב- 24.5.05 הטיפולים כללו: ריסוס במגייק 1% מהתכשיר בתוספת משטח.

ריסוס במקסים 50 ח"מ חד פעמי

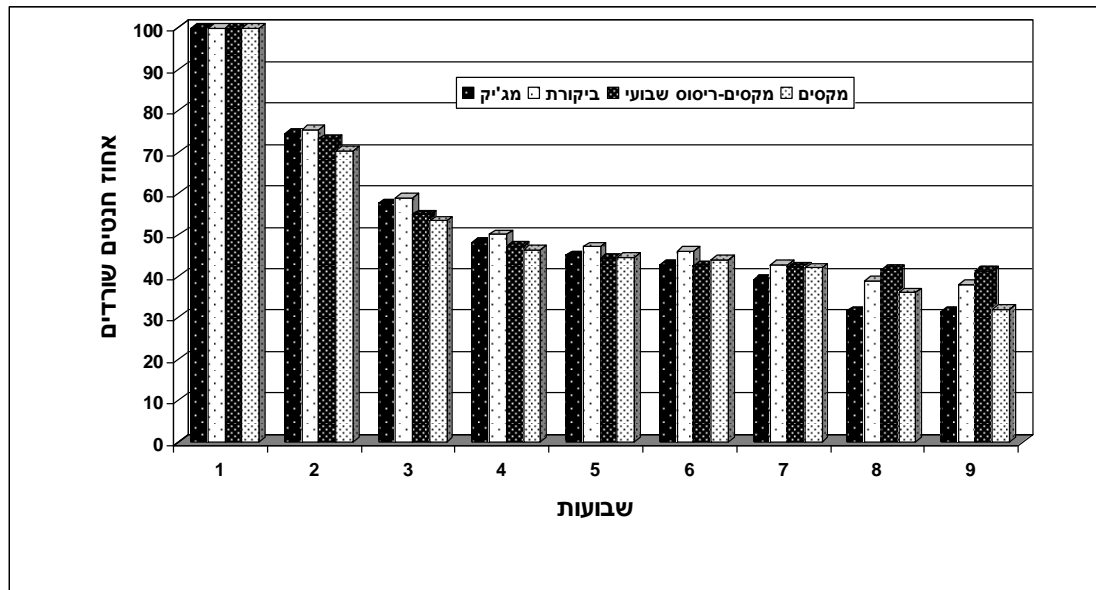
ריסוס במקסים 50 ח"מ חד פעמי + ריסוס אחת לשבוע במקסים 5 ח"מ.

טיפול בקורת ללא ריסוס כלל.

גם בניסוי זה לא נצפתה השפעה חיובית על מניעת הנשירה. לעומת זאת כמו בניסוי שנערך על ענפים, בעקבות הריסוסים היתה עליה ב-% החנטה, שהחזיקה עד לשבוע הרביעי לאחר הריסוס, ובמקרה של ריסוס מידי שבוע, היתרון החזיק עד לשבוע השביעי. לאחר מכן הנשירה היתה גדולה יותר בטיפולים השונים שביטלו את היתרון של % חנטה גבוהה. מהלך הנשירה מתחילת הטיפול ועד למועד הקטיף מובא בציור מספר 2. היבול הסופי בעצי הניסוי מובא בציור מספר 3.

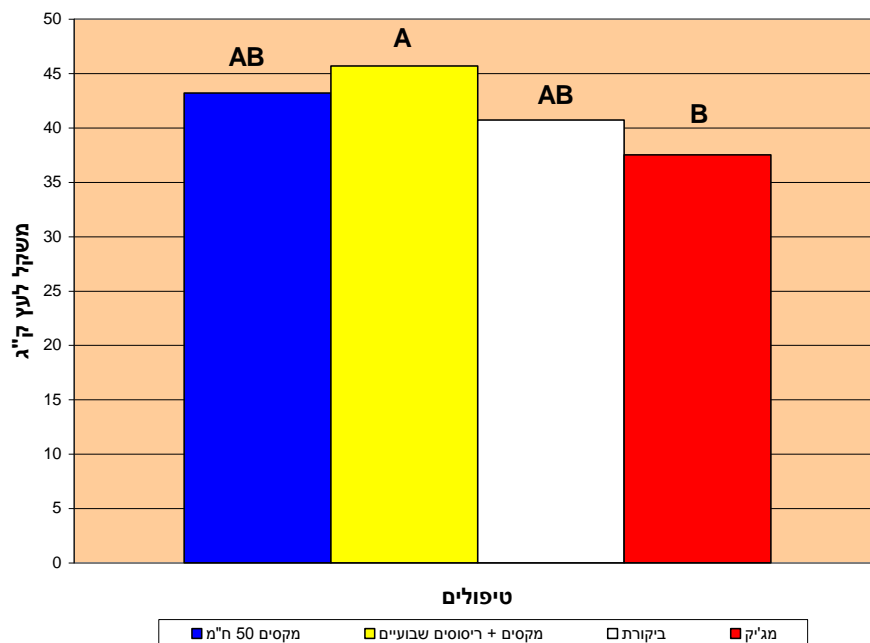
ציור מספר 2. השפעת טיפולי חומרי צמיחה על מהלך הנשירה בעצי ליצי מהזן

Nuo Mi Ci . במטע מורנים.



ציור מספר 3. השפעת טיפול בחומרי צמיחה על היבול של עצי הניסוי במטע מורנים.

יבול מורנים



ריבוי והפצה של שתילי זנים מעניינים באזורי גידול הליצי בארץ

כמידי שנה אנו עוסקים בהכנת שתילים כדי לאפשר ולעודד נטיעה ניסיונית של זנים חדשים, שאינם מצויים במשתלות מסחריות. הזנים החדשים המבטיחים המצויים בחלקות שלנו, משמשים גם כמקור חומר ריבוי עיקרי למשתלות מסחריות וגם לנוטעים הרוצים להחליף זן במטע. נטיעה של זנים חדשים מצטיינים בהיקפים חצי מסחריים, הולכת וגוברת בשנתיים האחרונות.

מסקנות

1. לאור התחרות הגוברת והולכת בשוקי הייצוא, גוברת החשיבות במציאת זנים חדשים איכותיים יותר שיענו על דרישות השוק.
2. התוצאות שהתקבלו עד עכשיו, הן מבדיקת זני האקלום והן מעבודת הבירור, מבטיחות. אותרו זנים חדשים מבטיחים העולים בתכונותיהם על הזנים המסחריים הנטועים בארץ.
3. יש להאיץ את תהליך בחינת הזנים והפצת המצטיינים שבהם.
4. לדעתנו יש להתמודד בתכנית מחקר נפרדת עם שני נושאים חשובים: האחד בבחינה והתאמת שיטות להגברת פוריות בזנים האיכותיים, והשני בבדיקת יעילות כנות בזנים איכותיים אלה שאינם גדלים טוב על שורשיהם.

פרסומים:

- גורן מ., דגני ע. וש. גזית. 1998. סדרי פריחה של עשרה זני ליצי במרכז וולקני, בית דגן. עלון הנוטע 52 : 59 – 63.
- גורן מ., ד. עודד וש. גזית. 1999. זני ליצי חדשים ומבטיחים בישראל הערכה והמלצות לשנת 1999. עלון הנוטע 53 : 222 – 225.
- גורן מ., ד. עודד וא. תומר. 2002. הרכב הזנים במטע הליצי העתידי בישראל. עלון הנוטע 56 : 265 - 269.
- גורן מ. וא. תומר. 2000. דו"ח נסיעה לתאילנד וסין – בנושא ליצי ולונגן. הוגש לשולחן מגדלים, מועצת הפירות.
- גזית ש. ומ. גורן. 1997. גידול הליצי בסין; רשמי ביקור בתקופה 20 ביוני עד 12 ביולי, 1995. עלון הנוטע 51 : 86 – 91.
- Goren M., E. Tomer and S. Gazit (2001) Litchi Cultivars In Israel Acta Horticulturea 558, August 2001. 129-133.
- Tomer, E., I. Zipori, M. Goren. S. Shooker, M. Ripa and Y. Foux (2001). Delaying the ripening of 'Mauritius' litchi fruit. Acta Horticulturae no. 558 315-319

סיכום עם שאלות מנחות:

1. מטרות המחקר לתקופת הדו"ח תוך התייחסות לתוכנית העבודה.
איתור זני ליצי פוריים ואיכותיים יותר משני הזנים המסחריים הנטועים היום בארץ ('מאוריציז' ו'פלורידני'), תוך הדגשה למציאת זנים שמועדי הבשלתם ירחיבו את עונת הקטיפה, בכיוון של האפלה לייצוא והקדמה לשוק המקומי.
2. עיקרי הניסויים והתוצאות שהושגו בתקופה אליה מתייחס הדו"ח.
 - א. אחזקת חלקות אוסף ובדיקה של זנים חדשים בהיקף של 17 ד' במרכז וולקני.
 - ב. הכנת זריעים לנטיעה בחלקות הבירור.
 - ג. ניסויים להגברת פוריות של הזן האיכותי 'Nuo Mi Ci'.
3. המסקנות המדעיות ההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו.
מאחר ומדובר במחקר ארוך טווח הנמשך כבר זמן רב. אין מסקנות והמלצות נוספות מעבר להמלצות וההשלכות שהוצעו בדוח המסכם של שנה שעברה.
4. הבעיות שנתרו לפתרון ו/או השינויים שחלו במהלך (טכנולוגיים, שיווקיים ואחרים):
התייחסות המשך המחקר לגביהן.
 - א. יש להמשיך יבוא זנים מעניינים, בעיקר מסין, הודו ומאוסף הזנים של ה-USDA בהוואי.
 - ב. יש לפתור בעיות פוריות של זנים חדשים מצטיינים באיכות פריים.
5. האם הוחל כבר בהפצת הידע שנוצר בתקופת הדו"ח – יש לפרט: פרסומים – כמקובל בביליוגרפיה, פטנטים – יש לציין מס' פטנט, הרצאות וימי עיון – יש לפרט מקום ותאריך.
בתאריך 20.1.05 הרצאה בפקולטה לחקלאות ברחובות "אינטרודוקציה ובירור של זני ליצי חדשים". במסגרת סימפוזיון, גישות והישגים באינטרודוקציה והשבחה של עצי פרי".
6. **פרסום** – אני ממליץ לפרסם את הדו"ח ללא הגבלה בספריות ובאינטרנט