

מקורות מימון עבורם מיועד הדו"ח:

קרבן מדען ראשי

תקציר הדו"ח:

בתקופת 3 השנים של קיום הפרויקט הקמנו את המטע הנסיוני באפרסק, נקטרינה ושסק ואספנו נתונים ראשוניים על התפתחות העצים. עקב הגיל הצעיר של המטע נאספו רק נתונים ראשוניים על מימדי העצים, משטר האור במטע ונתוני יכולת ראשוניים. יהיה זה שטחי להסיק מסקנות ממטע נסיוני מסוג זה שרק הגיע לראשית ניבה בתום הפרויקט בקשתנו להמשך מימון הפרויקט לא נענתה. הבעיות שנוותרו: איסוף נתוני יכולת ומשטר האור. בצורות העיצוב השונות חיוניים להסקת מסקנות בדבר צורת העיצוב המיטכית לגידול בתנאי חממה. אין ספק שהמטע הניסויי שהוקם יהווה מקור ידע חשוב לקידום גידול אפרסקים, נקטרינות ושסק בחממה. על מנת ליישם זאת יש להמשיך ולקיים החלקה משך עוד 3 שנים נוספות.

נושא המחקר: גידול אפרסק, נקטרינה ושסק בבתי צמיתה ליצוא ולשוק המקומי באיזור הבשור

סוג דו"ח : מדעי סופי

חוקר ראשי : ארז אמנון

חוקרים משניים: תומר אליהו
אבידן בנימין
קוסטו יצחק
ציפורי יצחק

בתקופת 3 השנים של קיום הפרויקט הקמנו את המטע הנסיוני באפרסק נקטרינה ושסק ואספנו נתונים ראשוניים על התפתחות העצים.

2. עיקרי הניסויים:

עקב הגיל הצעיר של המטע נאספו רק נתונים ראשוניים על מימדי העצים, משטר האור במטע ונתוני יבול ראשוניים.

3. המסקנות המדעיות

יהיה זה שטחי להסיק מסקנות ממטע נסיוני מסוג זה שרק הגיע לראשית ניבה בתום הפרויקט. בקשתנו להמשך מימון הפרויקט לא נענתה.

4. הבעיות שנתרו:

איסוף נתוני יבול ומשטר האור בצורות העיצוב השונות חיוניים להסקת מסקנות בדבר צורת העיצוב המיטבית לגידול בתנאי חממה.

5. הפצת ידע

אין ספק שהמטע הנסיוני שהוקם יהווה מקור ידע חשוב לקידום גידול אפרסקים, נקטרינות ושסק בחממה. על מנת ליישם זאת יש להמשיך ולקיים החלקה משך עוד 3 שנים נוספות.

דו"ח מסכם: בחינת עיצוב אפרסקים ונקטרינות בחממות

רקע

גידול עצי פרי גלעיניים בכלל ואפרסקים ונקטרינות בפרט בחממה למטרת הבכרה נמצא ביישום מסחרי באתרים שונים ברחבי הארץ. ללא יוצא מן הכלל, כל המטעים המוחפזים הם מטעים רגילים בוגרים שמעליהם הוקם מבנה חממה. פרויקט זה בא לבחון את נושא עיצוב ייחודי של המטע להתאמתו לתנאי הגידול בחממה במגמה להגיע לייצור פרי מירבי על מנת להעלות את רווחיות גידול עצי פרי בחממות.

בעית עיצוב עצי אפרסק ונקטרינה בחממות משמעותית במיוחד עקב חשיבות ייצור פרי רב ואיכותי לפצות על עלויות גבוהות יחסית של הגידול בחממה.

במסגרת הפרויקט אנו בוחנים צורות עיצוב שונות המתיחדות בצפיפות גבוהה ובעיצוב נמוך המאפשרים חיפוי לא גבוה מחד וכיסוי שטח מירבי מאידך.

שלוש צורות העיצוב הנבדקות הן:

1. עיצוב בגביע נמוך במרווחים של 4*3 מ., 3-4 בדים לעץ (83 עץ לדונם).

2. עיצוב ב-V בזווית של 30 מעלות לציר השורה במרווחים 3.5*1.5 מ., 2 בדים לעץ (190 עץ לדונם).

3. עיצוב במטע שדה אינטנסיבי במרווחים של 2.5*0.6 מ., 2 בדים לעץ בניצב לציר השורה (615 עץ לדונם).

בעוד 2 העיצובים הראשוניים הם בעלי שלד קבוע, העיצוב השלישי בנוי על החלפת שלד העץ מדי כמה שנים, בד אחד מדי שנתיים ועל שימוש במעכבי סינתזה הגיברלין למניעת צימוח עודף.

בנוסף, ניטעה גם בקורת מחוץ לשטח החממה בעיצוב גביע במרווחים מקובלים של 5*4 מ. בעיצוב של 4 בדים לעץ, (50 עץ לדונם).

נבדקים 3 זנים:

1. אפרסק לבן בעל דרישות קור מינימליות: פלורדהגלו

2. נקטרינה צהובה איכותית ובכירה: מאיגלו

3. נקטרינה לבנה: סנסנו.

עקב אי עמידה בהתחייבות מצד המו"פ הדרומי לא הוקמה החממה מעל למטע הנסיוני שניטע. לכן כל הנתונים המובאים מתיחסים להתנהגות העצים בצמיחה ונשיאת פרי ללא התיחסות להקדמת ההבשלה כתוצאה מחיפוי בפוליאתילן.

תוצאות

בשנת 1995 ניטע המטע עם שתילים לא איכותיים ולכן עקב התפתחות לקויה החלטנו על נטיעה מחודשת בחורף 1995/6.

התפתחות העצים מהנטיעה המחודשת היתה טובה מאד. העצים הושקו והוזנו בדישון פרופורציוני בשיטת הטפטוף. בתום השנה הראשונה להתפתחותם הגיעו העצים למימדים טובים לגילם.

בדיקת מימדי העצים בחורף 1996/7 בוצעה ע"י מדידת אורך ורוחב מירביים וכן קוטר גזע בעצים מייצגים בכל שילוב של זן וצורת עיצוב. מהנתונים המופיעים בטבלה 1 מתברר שאין קשר הפוך בין צפיפות הנטיעה ומימדי העצים עם זאת נמצא קשר כזה בקטרי הגזע ובשטח חתך גזע העץ.

תוצאות 1997

בשנתו השנייה של המטע נבדקו היבולים שנישאו על העצים, צמיחת העצים וכן משטר האור במטע.

נתוני היבול התקבלו לזנים מאי גלו ופלורדהגלו. עקב תקלה לא נאספו נתוני הזן סנסו. הנתונים מוצגים בטבלה 2.

כצפוי, התקבלו יבולים גבוהים יותר בנטיעות הצפופות יותר. כבר בשנתו השנייה של המטע ניתן היה לקבל יבולים מסחריים במיוחד בזן פלורדהגלו. ההבדל ביבולים בין 3 שיטות העיצוב נובע לא רק מהבדלים בצפיפות הנטיעה אלא גם מהבדלים ברמת גיזום העצים בצפיפות השיטות בתקופת עיצוב העץ. מיעוט הגיזום במטע השדה איפשר השארת מרבית ענפי הפרי שצמחו בשנה הראשונה בעוד בשני העיצובים האחרים היה צורך בסילוק חלק מענפי העץ שצמחו במהלך השנה הראשונה על מנת לעצב את העץ כמתוכנן. הבדלי רמות היבולים בין האפרסק פלורדהגלו והנקטרינה מאיילו מוסברים בפוריות הרבה יותר של האפרסק. איכות הפרי הראשון היתה משביעת רצון ב-2 הזנים אם כי פרי הנקטרינה היה מעט קטן מהרצוי. מאחר והמטע איננו מחופה לא נלקחו נתונים על מועד הבשלת הפרי. לצורך קבלת נתונים כמותיים על משטר האור במטע בדקנו את רמת קליטת האור (light interception) בנוף העצים בשלושת הזנים ובצורות העיצוב השונות. בדיקה זו מציגה את רמת כיסוי השטח בעלוות עצי המטע. בדיקת רמת קליטת האור בנוף העצים נעשתה בראשית אוקטובר 1997 במכשיר למדידת אור Delta-T Sunfleck septometer type CEP באורך 80 ס"מ. בוצעה מדידה בצהרי היום בניצב לציר שורת העצים משני צדי העץ ממזרח וממערב. נבדקו הן החלקים הסמוכים לציר השורה (0-80 ס"מ) והן החלקים הרחוקים יותר (80-160 ס"מ) מציר השורה. החלקים הלא מכוסים ע"י מדידה זו (איזורים הרחוקים מ-160 ס"מ מציר השורה) בעיצובי הגביע וציר ה-V קיבלו ערכי 0 קליטת אור. נבדקו 6 אתרים בכל צירוף של זן ומרווח נטיעה. הנתונים מוצגים באיור 1. מנתוני קליטת האור בולטים ערכים גבוהים למטע השדה הנטוע בצפיפות הגבוהה ביותר על פני שתי צורות העיצוב ועל פני עיצוב הגביע בבקורת. בין 3 הזנים נמצא הזן מאיגלו כבעל הצמיחה החזקה ביותר בחממה.

ערכי קליטת האור בעיצובי הגביע וה-V נעו בין 18 ל-29 אחוזים מהקרינה הנופלת על פני השטח הפתוח לעומת 37 עד 47 אחוזים במטע השדה. בהתחשב בגיל המטע הצעיר יש בנתונים אלה כדי להסביר את ההבדלים בכומר הייצור בגיל צעיר בין שיטות העיצוב השונות.

דין

פרויקט זה הגיע עד לשלב של הקמת המטע הנסיוני כאשר לבחינה ממשית של יעילות 3 צורות העיצוב הנבחנו יש צורך בעוד 3 שנות מעקב לפחות. עם זאת במגמה להמשיך באיסוף הנתונים בעתיד, נראה שיהיו בידינו נתונים השואתיים של יעילות ייצור הפרי בצורות הנבדקות ובכך לענות על מטרת הפרויקט של בחינה וקביעה של צורת העיצוב האופטימלית לגידול אפרסקים בחממה. נתוני קליטת האור מציגים את היכולת הפוטנציאלית אולם הם

לבדם אינם מתארים את פיזור עלוות העץ במרחב. נתונים אלה מדגישים את היתרון של שיטת מטע השדה המצטיינת לא רק ברמת קליטת אור גבוהה ע"י עלוות העץ אלא מציגה גם אחידות טובה יותר של פיזור האור בנוף העץ כתוצאה מריבוי הפרטים ליחידת שטח ומבקרת הצמיחה לגובה של העצים.

המבחן האמיתי של צורות העיצוב יהיה בשנים הבאות בהקשר של רמת היבולים ואיכותם וביכולת לשמור על קליטת אור גבוהה ע"י עלוות המטע ללא יצירת איזורים מוצלים מדי בהם תתמעט ההתמינות לפקעי פריחה, והפרי המתפתח יהיה בעל איכות נמוכה.

הקושי הקיים במעבר מגידול עצי פרי במטע הפתוח לגידול בתנאי חממה הוא הצורך בהגברה מירבית של ייצור ליחידת שטח כתוצאה מעלות הגבוהה של השטח המחופה. דרישה זו מחייבת השתחררות מנוהגים מקובלים במטע ובעיקר מנטיעה במרווחים המאפשרים מעבר כלי עיבוד וריסוס בין השורות. השארת מעברים פנויים כאלה גורמת לבזבז שטח שאינם הגיוניים במערכת אינטנסיבית כמו מטעי חממה. מטרת פרויקט זה היא להציג צורות עיצוב צפופות אך לא צפופות מדי מבחינת חשיפה לאור של מרבית עלוות העץ שיגדילו ניצול שטח החממה לייצור עלווה ופרי ושאינו מעברים מינימליים לטיפול במטע כמקובל במיני ירקות ופרחים בהם התפתחה טכנולוגית גידול בחממה.

אי הקמת החממה מעל המטע הנסיוני מונעת בעדנו מלהשוות את התנהגות עצי הניסוי בתנאים המבוקשים. בכך כמובן שיש חסרון ביכולתנו להעריך את יעילות הייצור ב3 שיטות העיצוב הנבחנות. עם זאת, נראה לנו שכל עוד אנו שומרים על מימדי עץ מתאימים למימדי החממה הצפויה יש בנתונים ההשוואתיים כדי ללמדנו על פוטנציאל הייצור ואיכותו בתנאים רגילים.

ניסוי מעין זה יש להמשיך ולבחון לפחות עוד 3 שנים. בניגוד לכל גידולי החממה האחרים שברובם הם חד-שנתיים, בגידול מטעי חממות הכרחי לבחון מערכות שונות משך תקופה של 6 שנים לפחות וזה עקב האיחור היחסי בכניסה לניבה והשינויים אותם עובר העץ עם התבגרו, שינויים להם השפעה מירבית על גידולו וייצור הפרי שלו. ככל מערכת גידול צפופה יש להמשיך ולבחון היכולת לשמור על מניעת הווצרות צל כבד בשנים הבאות תוך עלויות סבירות בעבודת גיזום מול רמות יבולים ואיכויות הפרי.

דו"ח מסכם: שסק בבתי צמיחה

מטרות המחקר לשנת 1997: ניצול מבנים קיימים לגידול עצי"פ תחת פלסטיק למטרת הרחבת עונת השיווק

עיקרי הניסויים והתוצאות: זני שסק יהודה ועכו -13 ניטעו בשנת 95 בחוות הבשור במבנה ששמש לגידול ירקות והתפנה. מרווחי נטיעה צפופים של 2.5 X 3.0 מ' מאפשרים ניצול מירבי של השטח בשנים הראשונות תוך שמירה על גודל עץ באמצעות גיזומים. בחורף 97 פרחו מרבית העצים ולראשונה הושארו חנטים (לאחר דילול בינואר 98) לבחינת איכות פרי ומועדי הבשלה (ללא חיפוי פוליאתיילן). באפריל 98 צפויה הבשלה ודוגמאות פרי יילקחו לקביעת גודל ממוצע וכלל מוצקים מסיסים. במהלך שנת 98 אנו צופים שהעצים יכסו את מלוא השטח ויתכן בחינת חיפוי בפוליאתיילן לקראת חורף 98-99, לקביעת מידת ההבכרה בהשוואה לעצי בקורת שניטעו מחוץ למבנה.

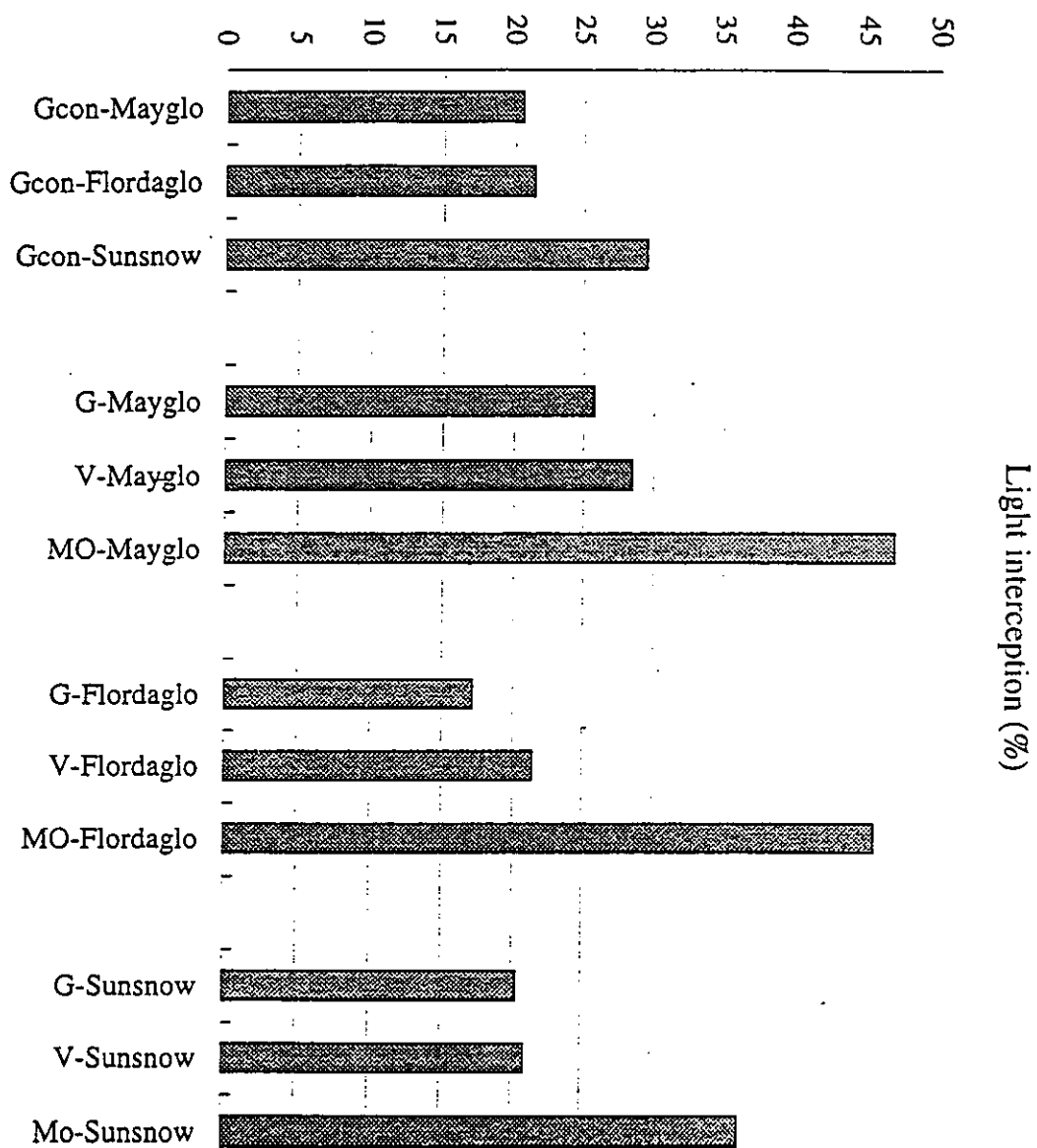
טבלה 1: מימדיו עצי המטט ביום שנת הגידול הראשונה

חזן	עיצוב	רוחב (ס"מ)	גובה (ס"מ)	קוטר גזע (מ"מ)	שטח חתך (סמ"ר)
מארגלו	גביע	108.3	131.7	40.0	12.6
	עיצוב V	112.5	151.6	36.0	10.2
	מטט שדה	120.0	153.3	31.2	7.6
פלורידהגלו	גביע	135.8	155.0	44.6	15.7
	עיצוב V	123.3	144.2	38.2	11.4
	מטט שדה	125.8	169.2	31.5	7.8
סקטנו	גביע	117.5	134.2	32.3	8.2
	עיצוב V	131.6	158.1	33.1	8.6
	מטט שדה	96.8	152.5	26.6	5.6

טבלה 2: יבול ראשון במטע צורות עיצוב באפרסק וגקטרינה לחמטה. נמוני יבול ואיכות פרי

טבלה : יבול בשנת חמטת השניה - 1997										
עיצוב	פירות לעץ	עצים לדונם	פירות לדונם	משקל פרי (ג)	יבול לדונם (קג)	שטח חתר גזע לדונם(מס"ר)	יטילות פוריות (גרם/מס"ר)	חזן		
גביע	12.0+4.0	83	996	80.3	80.0	1042.5	76.7	מארגלו		
עיצוב V	32.7+5.3	190	6213	83.1	516.4	1932.3	267.2			
מטע שדה	14.1+2.0	615	8671	78.1	677.1	4692.4	144.3			
גביע	24.5+6.7	83	2033	97.8	198.9	1299.8	153.0	פלורדחגלו		
עיצוב V	25.5+5.6	190	4845	99.5	482.2	2173.6	221.8			
מטע שדה	37.7+3.0	615	23185	96.4	2238.1	4790.8	467.1			
גביע	3.8+1.6	83	318					סנסו		
עיצוב V	4.9+1.4	190	931							
מטע שדה	7.5+1.0	615	4581							

איור 1: רמת קליטת אור בעלוות העצים בצורות העיצוב השונות בחוות הבשור.
הנתונים ב% מעצמת הקרינה הנפלטת על פני המטע. המדידה נוצעה ב-7.10.97 באמצעות מכשיר G.Licor 2000 = V עיצוב בגבעה; = V עיצוב בצורת
MO, V = מטע שדה; Gcon = בקורת בעיצוב גביע



סיכום:

1. מטרות המחקר:

הקמת המטע הנסיוני במינים השונים בצורות עיצוב אחדות ואיסוף נתונים ראשוניים על צמיחה ופוריות המטע.

2. הניסויים והתוצאות שהושגו:

הוקמו המטעים הנסיוניים בחוות הבשור ונאספו נתוני צמיחה, משטר האור ויבול ראשון בצורות העיצוב הנבחרות.

3. המסקנות המדעיות וההשלכות על יישום המחקר והמשכו:

אין אפשרות לקבל נתונים בעלי משמעות בשלב זה עקב גילו הצעיר של המטע.

4. בעיות שנתרו לפתרון והשינויים שחלו במהלך העבודה התיחסות להמשך המחקר:

יש הכרח להמשיך באיסוף נתונים ב3 השנים הבאות בהם יכנסו המטעים הנסיוניים לפוריות מלאה. מבנה החממה שאמור היה להיות מוקם לפי הסכם בתחילת הפרויקט עם מו"פ דרום ובמימון המו"פ לא הוקם כתוצאה מנסיגת מנהל המו"פ מהבטחתו.

5. הפצת הידע שנוצר בתקופת הדו"ח

עדין לא הופץ כל ידע.