

שיטות עיצוב בזני דלישס מדורבנים- מתתיהו סיכום 2005

ישראל דורון -שה"מ-ממ"ר גרעיניים
יובל עוגני, גלית רדל, אמנון שניר-חוות מתתיהו

מבוא

זנים מדורבנים הם טיפוס דלישס אדום, אשר צמיחתם מרוסנת. ניסיונות קודמים בעיצוב מדורבנים לא הביאו אותנו לשיטת עיצוב אשר אנו מרוצים ממנה. נראה לנו כי עדיין אין בידנו ידע מספיק לבחינה מסודרת של שיטות עיצוב במדורבנים, ועל כן החלטנו להקים בחוות מתתיהו **חלקת תצפית** לעיצוב מדורבנים.

חלקת מתתיהו:

נטיעה-חורף 2002-השנה שנה ג'

מיקום חלקה- ליד חלקה י"ד

זן- סקרלט ספר

כנה -חשבי 13/4

*התצפית על שתילים טובים, עובי מינמלי 15-14 מ"מ גובה מינמלי של 1.5 מ'.

מרחק בין שורות -4 מ'

מרחק בין עצים 1.25 מ'

נטיעת מפריים- כל עץ 7 ניטע זן מפרה זהוב.

הכנת שטח- זבל אורגני פוזר על השורה המיועדת והוצנע בקרקע.

מבנה תצפית טיפולים 2,3, יפוצלו, לפחות טיפול בכל שורה. טיפול ביקורת, ימוקס, בין טיפולים, כך שיהיו עצים בכל סוגי השטח בחלקה.

שיטת השקייה-

תכנון ל 2 שלוחות של טפטפת נטפים, יוני רעם 1.6 ל"ש כל 0.5 מ'. לבצע בתחילה שלוחה אחת.

טיפולים

בהקמת הניסוי היו 3 טיפולים :

1. סילוק כל ענפי המשנה בסוף שנה א'

2. השארת ענפים דקים מ 1/3 עובי ציר.

בסוף שנה ב' 2003 שני טיפולי הציר פוצלו:

1. סילוק כל הענפים בסוף שנה א' - בסוף שנה ראשונה מסלקים את כל הענפים שפרצו בשנה ראשונה

א. מס' ענפים מקסימלי - בסוף שנה ב' משאירים בקומה תחתונה מס' ענפים מקסימלי.

ב. - מס' ענפים מוגבל כ 8 ענפים -בסוף שנה ב' משאירים בקומה תחתונה מס' ענפים מוגבל כ 8 ענפים.

2. סילוק ענפים שעבים יותר מ 1/3 עובי ציר. השארת דקים מ 1/3 עובי ציר.

א. מס' ענפים מקסימלי-בסוף שנה ראשונה סילקנו ענפים שעבים יותר מ 1/3 עובי הציר. בסוף שנה ב' משאירים מס' ענפים מקסימלי.

ב. מס' ענפים עד 8 ענפים בסוף שנה ראשונה סילקנו ענפים שעבים יותר מ 1/3 עובי הציר. בסוף שנה ב' משאירים מס' ענפים עד 8 ענפים.

3. **ביקורת – גביע** בן 4 זרועות. הקיטום בנטיעה, בשני שלבים, שלב ראשון בחורף לגובה 80 ס"מ, קיטום שני לגובה 60 ס"מ, לאחר פריצה של 5 ס"מ צמיחה בחלק העליון של העץ. בשנה ראשונה משאירים את כל הענפים הפורצים על הגזע. בחורף סוף שנה ראשונה, לקראת שנה שניה בחרנו 2-4 זרועות, בהתאם לענפים שנוצרו. הזרועות שנבחרו יוצאות מנקודות שונות לאורך הגזע, כך שיפתח מהם גביע. בסוף שנה א', וב' ענפים המשמשים לזרועות נקטמו, אך הקפדנו שלא יהיו מתחרים להמשכי הצמיחה. ב 2004 הקפדנו למנוע צמיחות חזקות לתוך הגביע, תוך כפוף ענפים וסילוק כאלו שלא ניתן לכופף.

תוצאות

טבלה מס' 1- היקפי גזע והפרש גזע בין השנים 2002-2005 השוואת כל הטיפולים

הטיפול	היקף גזע בס"מ 2002	היקף גזע בס"מ 2003	היקף גזע בס"מ 2004	היקף גזע בס"מ 2005	הפרש גזע בס"מ 2003- 2004	הפרש גזע בס"מ 2004- 2005	הפרש גזע בס"מ 2002-2005
ביקורת -	8.1 c	13.4 b	17.1 b	19.1b	5.7 a	3.6 a	11.0 a
1א'	9.7 a	15.4 a	19.0 a	20.6 ab	6.0 a	3.7 a	10.9 a
1ב'	9.2 ab	15.2 a	18.9 a	21.5 a	6.0 a	3.7 a	12.3 a
2א'	9.2 ab	15.2 a	18.8 a	20.9 ab	5.5 a	4.0 a	11.7 a
2 ב'	8.6 bc	14.1 b	18.0 ab	20.1 ab	5.3 a	3.8 a	11.5 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%.

טיפולים:

- 1 א'-סוף שנה א' סילוק כל ענפים. סוף שנה ב', השארת מקסימום ענפים
 - 1ב'-סוף שנה א' סילוק כל ענפים, סוף שנה ב' השארת מס' ענפים מוגבל
 - 2א'-סוף שנה א' סילוק ענפים עבים מ 1/3 עובי ציר, סוף שנה ב' השארת מקסימום ענפים
 - 2ב'-סוף שנה א' סילוק ענפים עבים מ 1/3 עובי ציר, סוף שנה ב' השארת מקסימום ענפים.
- ביקורת -גביע

טבלה מס' 2-היקף גזע והפרש היקף גזע בין השנים : 2002-2005 השואה בין:1- סילוק כל ענפים בשנה

א' לבין 2-השארית ענפים דקים מ1/3 עובי ציר

הטיפול	היקף גזע בס"מ 2002	היקף גזע בס"מ 2003	היקף גזע בס"מ 2004	היקף גזע בס"מ 2005	הפרש גזע בס"מ 2002- 2003	הפרש גזע בס"מ 2003- 2004	הפרש גזע בס"מ 2004- 2005	הפרש גזע בס"מ
ביקורת - גביע	8.1 c	13.4 b	17.1 b	19.1 b	5.3 a	3.8 a	2.0 a	11.0 a
1	9.4 a	15.3 a	18.9 a	21.1 a	5.9 a	3.7 a	2.1 a	11.6 a
2	8.9 b	14.6 a	18.4 a	20.5 a	5.7 a	3.8 a	2.1 a	11.6 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 3-היקפי גזע והפרשי היקף גזע בין השנים 2002-2005- השואה בין:א-מס' ענפים מקסימלי, לבין ב'-

השארית מס' ענפים מוגבל

טיפול	היקף גזע בס"מ 2002	היקף גזע בס"מ 2003	היקף גזע בס"מ 2004	היקף גזע בס"מ 2005	הפרש גזע בס"מ 2002- 2003	הפרש גזע בס"מ 2003- 2004	הפרש גזע בס"מ 2004- 2005	הפרש גזע בס"מ
ביקורת	9.7 a	15.4 a	19.0 a	20.6 ab	5.7 ab	3.6 a	1.6 a	10.9 a
א'	9.2 b	15.2 a	18.8 a	21.2 a	6.0 a	3.7 a	2.4 a	12.0 a
ב'	8.4 c	13.7 b	17.8 b	19.6 b	5.4 b	3.9 a	2.1 a	11.2 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 4-גובה עץ במ' והפרש גובה בין השנים 2002-2005 כל הטיפולים

הטיפול	גובה עץ 2002	גובה עץ 2003	גובה עץ 2004	גובה עץ 2005	הפרש גובה עץ 2002-2005
ביקורת	1.7 b	1.8 b	2.0 b	2.2 b	0.5 c
1 א	2.1 a	2.6 a	2.9 a	3.0 a	0.9 b
1ב	2.0 a	2.6 a	3.1 a	3.2 a	1.2 a
2א	2.0 a	2.6 a	2.9 a	3.1 a	1.1 ab
2ב	2.1 a	2.6 a	3.0 a	3.1 a	1.0 ab

1 א'-סוף שנה א' סילוק כל ענפים. סוף שנה ב',השארית מקסימום ענפים

1ב'-סוף שנה א' סילוק כל ענפים,סוף שנה ב' השארית מס' ענפים מוגבל

2א'-סוף שנה א סילוק ענפים עבים מ1/3 עובי ציר, סוף שנה ב' השארית מקסימום ענפים

2ב'-סוף שנה א סילוק ענפים עבים מ 1/3 עובי ציר, סוף שנה ב' השארית מקסימום ענפים.

טבלה מס' 5-גובה עץ והפרש גובה עץ במ' בין 1-סוף שנה א' סילוק כל הענפים. 2 סוף שנה א' סילוק ענפים עבים

מ/3 עובי ציר

הטיפול	גובה עץ 2002	גובה עץ 2003	גובה עץ 2004	גובה עץ 2005	הפרש גובה עץ 2002-2005
ביקורת	1.7 b	1.8 b	2.0 b	2.2 b	0.5 b
1.	2.1 a	2.6 a	2.9 a	3.1 a	1.0 a
2.	2.0 a	2.6 a	3.0 a	3.2 a	1.2 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 6 גובה עץ והפרש גובה במ' בין השנים 2002-2005 א. סוף שנה ב' מס' ענפים מקסימלי. ב' סוף שנה ב' מס'

ענפי מוגבל

הטיפול	גובה עץ 2002	גובה עץ 2003	גובה עץ 2004	גובה עץ 2005	הפרש גובה עץ 2002-2005
גביע	1.7 b	1.8 b	2.0 b	2.2 b	0.5 b
א.	2.0 a	2.6 a	2.9 a	3.0 a	1.0 a
ב	2.0 a	2.6 a	2.8 a	3.2 a	1.2 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 7 מס' ענפים בין השנים כל הטיפולים

הטיפול	מס ענפים סוף 2003	מס ענפים סוף 2004	מס ענפים בקומה עליונה 2005	מס ענפים שנוספו בקומה עליונה 2006
1 א'.	18.8 a	22.2 a	3.5 b	1.1 a
1 ב'.	9.0 c	18.4 b	7.3 a	1.2 a
2 א'.	14.7 b	18.1 b	3.5 b	0.8 a
2 ב'.	9.9 c	17.2 b	5.0 b	1.6 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טיפולים

1 א'-סוף שנה א' סילוק כל ענפים. סוף שנה ב', השארת מקסימום ענפים

1 ב'-סוף שנה א' סילוק כל ענפים, סוף שנה ב' השארת מס' ענפים מוגבל

2 א'-סוף שנה א סילוק ענפים עבים מ/3 עובי ציר, סוף שנה ב' השארת מקסימום ענפים

2 ב'-סוף שנה א סילוק ענפים עבים מ 1/3 עובי ציר, סוף שנה ב' השארת מקסימום ענפים

טבלה מס' 8 מס' ענפים בין השנים השוואה בין 1-סוף שנה א סילוק כל הענפים 2-סוף שנה א' סילוק ענפים עבים מ1/3 עובי ציר

מס ענפים סוף	מס ענפים בקומה	מס ענפים שנוספו	הטיפול
2003	עליונה 2005	סוף 2004	2005 בקומה עליונה
13.9 a	5.4 a	20.3 a	1.1 a
12.3 a	4.2 a	17.6 b	1.2 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 9 מס' ענפים סוף שנה השוואה בין א'-סוף שנה ב' מס' ענפים מקסימלי, ב. סוף שנה ב' מס' ענפים מוגבל

מס ענפים סוף	מס ענפים בקומה	מס ענפים שנוספו	הטיפול
2003	עליונה 2005	סוף 2004	2005 בקומה עליונה
16.7 a	3.5b	20.1 a	1.4 a
9.4 b	6.1 a	17.8 b	0.9 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 10 -יבול וגדל פרי 2005-כל הטיפולים

הטיפול	טון לדונם	משקל פרי ממוצע בגר'
ביקורת	ab 2.9	a 230
1. א	a 3.3	a 210
1. ב	b 2.4	a 228
2. א	a 3.3	a 215
2. ב'	ab 3.0	a 215

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טיפולים

ביקורת - גביע

1 א'. סוף שנה א'-סילוק כל הענפים. א-בסוף שנה ב' השארת מס' ענפים מקסימלי.

1 ב'. סוף שנה א'-סילוק כל הענפים ב'- בסוף שנה ב' השארת מס' ענפים מוגבל

2 א'-סוף שנה א' סילוק ענפים העבים מ 1/3 עובי הציר. א. בסוף שנה ב' השארת מס' ענפים מקסימלי. 2 ב'- סוף שנה א'

סילוק ענפים העבים מ 1/3 עובי הציר. ב'- בסוף שנה ב' השארת מס' ענפים מוגבל

טבלה מס' 11 -יבול וגדל פרי 2005 ניתוח לפי 1-סוף שנה א סילוק כל ענפים, 2- סוף שנה א' סילוק ענפים העבים

מ1/3 עובי ציר

הטיפול	טון לדונם	משקל פרי ממוצע בגר'
ביקורת	a 2.9	a 230
1	a 2.8	ab 219
2	a 3.1	b 215

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 12 יבול וגדל פרי 2005 ניתוח לפי א'-סוף שנה ב' מס' ענפים מקסימלי ב'-סוף שנה ב' מס' ענפים מוגבל

הטיפול	טון לדונם	משקל פרי ממוצע בגר'
ביקורת -	b 2.9	a 230
א. מס' ענפים מקסימלי	a 3.3	b 213
ב. מס' ענפים מוגבל	b 2.7	ab 221

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

סכום דיון ומסקנות

היקף גזע והפרשי היקף גזע

הטיפול שיצר את העץ עם היקף הגזע הגדול יותר היה טיפול 1 ב' סילוק כל הענפים בסוף שנה א' והשארית מס' ענפים מוגבל בסוף שנה ב' היקף של 21.5 ס"מ. הטיפול היה כל השנים טוב בצורה מובהקת מטיפול הביקורת, גביע היקף של 19.1 ס"מ. טיפול 1 ב' היה אם כן הטיפול המחזק ביותר בין הטיפולים בחלקה.

השוואה בין טיפולי 1 ל 2

רמת סילוק הענפים מהציר בסוף שנה א' לא השפיעה על חוזק הציר בהיקף גזע. סילוק כל הענפים או סילוק ענפים עבים מ 1/3 עובי ציר, היו בעלי השפעה זהה על חוזק הציר.

השוואה בין טיפולי א' לב'

היקף הגזע בטיפול א'- השארית מס' ענפים מקסימלי, היה 21.2 ס"מ בסוף 2005, גדול באופן מובהק מטיפול ב' 19.6 ס"מ, השארית מס' ענפים מוגבל. השארית יותר ענפים תרמה לחוזק העץ. ידוע כי פעולת גיזום גם אם היא מתבצעת בחורף, מחלישה את העץ. טיפול שסילק ענפים החליש את העץ. הטיפול שהשאיר ענפים תרם לחוזק העץ.

גובה עץ והפרשי גובה עץ

בהשוואת כל הטיפולים רואים כי טיפולי הציר גובה של 3-3.2 מ' היו גבוהים באופן מובהק מטיפול הגביע. 2.2 מ'. הגביע טיפול בו מטפלים ב 4 מוליכים, מקטין גובה כל מוליך. בבדיקת בהפרש הגובה, רואים כי טיפול 1 ב' הביא להפרש הגובה המצטבר 1.2 מ', טוב באופן מובהק מטיפול 1 א' 0.9 מ'.

השוואה בין טיפולי 1 ל 2

בהשוואה בין טיפולי הציר ע"פ מידת סילוק הענפים בסוף שנה א' טיפולי 1, 2 רואים כי אין הבדל בין הטיפולים, והם היו טובים באופן מובהק מהגביע, כמו שצוין בסעיף הקודם.

השוואה בין טיפולי א' ב

כמות הענפים שהושארה על הציר בסוף שנה ב' לא היתה שונה בין טיפולי הציר. גם כאן היה יתרון מובהק לטיפול הציר על הגביע.

השפעת הטיפולים על מס' הענפים

השוואה בין כל הטיפולים בשנת 2003 לאחר ביצוע ההפרדה בין הטיפולים: א' מס' ענפים מקסימלי, לב' מס' ענפים מוגבל, הטיפולים היו נבדלים סטטיסטית ביניהם, וטיפול א' היה עם כ 19-14 ענפים לעומת 9 ענפים בטיפול ב'.
בשנת 2004 שנה לאחר הפרדת הטיפולים סוף שנה ג' רואים הבדל מובהק בין הטיפולים טיפול 1 א' היה טוב באופן מובהק משאר הטיפולים עם 22 ענפים לעומת 19-17 ענפים בשאר הטיפולים.
בסוף שנת 2005 הפרדת הטיפולים השפיע על כמות הענפים בקומה העליונה. טיפול 1 ב' תרם 7.3 ענפים בקומה העליונה לעומת 5.0-3.5 ענפים בשאר הטיפולים. טיפול 1 ב' הוא הטיפול שתתם לכך שהמשך פיתוח הציר יצליח לפתח יותר ענפים.

השוואה בין טיפולי 1 ל 2

טיפול 1 סילוק כל הענפים בסוף שנה א, תרם ליותר ענפים ב 2004 שנה ג' לגדול העצים. כ 20.3 בטיפול 1 17.6 ענפים טיפול 2. גם מס' הענפים בקומה העליונה היה רב יותר בסוף 2005 בטיפול 1 כ 5.4 לעומת 4.2 ענפים בטיפול 2. משמעות התוצאות הם כי לסילוק כל הענפים בסוף שנה א' השפעה חיובית על כמות הענפים שנוצרת לאחר הסילוק. וטיפול סילוק כל הענפים תרם ליותר ענפים מאשר סילוק חלקי.

השוואה בין טיפולי א' ב'

בסוף 2003 שנה בו הופרדו טיפולי א' וב', אכן היו יותר ענפים בטיפול א' כ 16.7 ענפים. טיפול א' גם היה עם יותר ענפים בסוף 2004 כ 20.1 בטיפול א' לעומת 17.8 בטיפול ב'. בסוף שנת 2005 טיפול ב' תרם ליותר ענפים בקומה העליונה כ 6.1 ענפים לעומת 3.5 בטיפול א'. השארת מס' מוגבל של ענפים תרם לכך שהציר הצליח לפתח יותר ענפים בקומתו העליונה של העץ.

השפעת הטיפולים על היבול וגודל הפרי בשנת 2005

השוואה בין כל הטיפולים

היבול הגבוה ביותר היה לטיפול 1 א' ו 2 א' כ 3.3 ט/ד' טוב באופן מובהק מטיפול 1 ב' 2.4 ט/ד'.

טיפול 1 ב' שגרם לפחות ענפים מבוגרים בשנת היבול הראשונה, כי סולקו כל הענפים שנוצרו בשנה א', וסולקו יותר ענפים בשנה ב', ולכן בשנה ד' היו פחות ענפים מבוגרים, שגרמו לפחות פקעי פרי, ובסוף לפחות יבול. טיפול הגביע היה עם יבול של 2.9 ד', ועל אף הנוף היותר קטן לעץ, נשא יבול גבוה בגלל צפיפות נטיעה גבוהה של 200 עץ/ד'.

השוואה בין טיפולי 1 ל 2

לא היה הבדל מובהק בין טיפול 1 סילוק כל הענפים בסוף שנה א', לבין כך שבסוף שנה א' סולקו ענפים עבים מ $1/3$ עובי ציר. ניתן להסיק כי סילוק ענפים בסוף שנה א', שהינו סילוק ענפים מבוגרים, לא פגע ביבול כי הזן בו נערך הניסיון, סקרלט ספר, הוא זן מדורבן ומייצר מספיק פקעי פרי על ענפים דו שנתיים.

השוואה בין טיפולי א' ב'.

טיפול א' אשר בו בסוף שנה ב' הושארו מס' ענפים מקסימלי תרם ליבול הגבוה של 3.3. ט/ד' לעומת טיפול ב', סילוק כמחצית הענפים בסוף שנה ב', יבול של 2.7 ט/ד'. כמות הענפים הקטנה יותר, בסוף שנה ב', ומכאן ייצור פחות פקעי פרי, הוא שתרם לפגיעה ביבול. גם יבול הביקורת היה נמוך בצורה מובהקת מהיבול של טיפול א'. מניתוח כלל הגורמים אנו למדים כי חיזוק אפשרי לעץ ע"י **סילוק ענפים בסוף שנה ב'**, פוגע בפוטנציאל היבול של העץ. יש לעשות הכל כדי לחזק את העץ, בסוף שנה ראשונה זאת כדי לא לפגוע ביבול בשנה ד'.

גודל פרי

אף כי קיימים הבדלים בהשפעה על גדל פרי בין הטיפולים השונים. אנו מקבלים בניסוי זה פרי גדול מדי, ולכן בניתוח תוצאות 2005 הטיפול שהיה טוב יותר בגדל פרי, טיפול הגביע ביקורת, הפרי בו היה גדול מדי, ואיכותו לשיווק מסחרי נחותה לעומת שאר הטיפולים.