

בחינת היבטים שונים בשתלנות תפוח – דו"ח סיכום 2019

החוקר: שמעון אנטמן

הצגת הבעיה

איכות השתיל הניטע במטע קובעת במידה רבה את איכות המטע שיתקבל. תהליך הכנת שתילי תפוח כולל כמה שלבים: הראשון - השרשת הכנה המבוקשת או גידול הכנה מתרבית רקמה. תהליך זה נמשך 8 חודשים. בהשרשת הכנה מקבלים כנות עם שונות רבה, הן בעובי הכנה והן בכמות השורשים המתקבלת. גידול הכנה מתרבית רקמה מייצר כנות אחידות בקוטר ובכמות השורשים. השלב השני - הרכבת הכנה, הנעשית בסתיו. בשלב השלישי, באביב, מעוררים את "העין" שהורכבה. בסתיו/חורף הבא - השתיל מוכן לנטיעה.

השתיל שמתקבל הינו בעל שונות רבה בקוטר השתיל ובכמות השורשים. יש לציין, כי באדמות הכבדות בהן מצויות המשתלות בישראל, בתהליך ההוצאה נקרעים שורשים רבים.

עם ההוצאה עוברים השתילים מיון לגדלים השונים לפי קוטר הגזע. הקוטר המועדף הוא 16 מ"מ. קוטר 14 מ"מ ומטה נחשב כפסול לנטיעה אצל חלק גדול מהמגדלים. כמו כן, ממוינים השתילים לפי כמות השורשים שיש להם. שתיל עם כמות שורשים מועטה - נפסל אף הוא. בתהליך מיון זה נפסלים 30-40% מהשתילים המיוצרים במשתלה, עובדה שמשפיעה מאוד על המחיר הסופי של השתיל.

אומד השתילים אותו יכול השתלן לשתול ביחידת שטח הינו משמעותי במחיר הסופי של השתיל. אין אחידות דעות בקשר לאפשרות לצופף במשתלה את הכנות השונות. גם היבט זה נבחן בתוכנית.

רוב המשתלות בעולם מצויות במקומות עם אדמות קלות, המאפשרות ניתוק השתילים ללא קריעת שורשים רבה. בארץ המשתלות מצויות במקומות עם אדמה כבדה, ובהוצאת השתיל נקרע חלק ניכר מהשורשים. במחקר זה נבחנת אפשרות גידול בתעלות טוף, המאפשרות הוצאת שתילים ללא קריעת שורשים.

אם לסכם: זמן הכנתו של שתיל רגיל הינו שנתיים, השתיל שמתקבל הוא בעל שונות רבה וגילו ההלכתי נספר מיום הנטיעה, כך שצריך לחכות 3 שנות עורלה ולקטוף רק בשנה הרביעית. אין אחידות דעות בקשר לאומד השתילים הרצוי במשתלה, וכן אין פתרון לבעיית קריעת השורשים שנגרמת בהוצאת השתיל.

מטרות המחקר

מטרת המחקר היא לבחון את תקפותן של הנחות והנחיות העבודה הקיימות בענף התפוח בהקשר לשתילים ונטיעתם.

במחקר נבחנים הסעיפים הבאים:

1. האם שתיל מקוטר 14 מ"מ ומטה פסול לנטיעה.
2. מהי מערכת השורשים הרצויה.
3. מהו זמן הנטיעה המועדף.
4. אומד נטיעה רצוי במשתלה.
5. נטיעה בתעלות טוף כפתרון לקריעת שורשים בהוצאה.

תכנית המחקר

המחקר מתבצע בחוות פיכמן שבצפון הגולן, בגובה 1,000 מטר מעל פני הים, ובמשתלת זוהר חנני שבבית לחם הגלילית.

כנות נבחנות - MM106 ו-M9.

זנים נבחנים - זהוב מורכב על כנת MM106 ורוזי-גלו מורכב על כנת M9.

כל טיפול נעשה בחמש חזרות של ארבעה עצים.

בחנות פיכמן:

- שתילה סתווית מול שתילה אביבית – נבחנת שתילה סתווית של שני הזנים על שתי הכנות. השתילה הסתווית בוצעה בתחילת ינואר, והאביבית בסוף אפריל-מאי - מועד נטיעות מסחרי של משקי התפוח.
- קוטר השתיל – נבחנים שלושה קטרים של השתילים ביציאה מהמשתלה: 12, 14, 16 מ"מ. השתילים בכל טיפול אחידים ככל האפשר. צפיפות השורשים טובה ואחידה.
- נפח שרשים – שלושה טיפולים: נפח שורשים גדול, בינוני וקטן. קוטר השתילים - 16 מ"מ.

במשתלת חנני:

- אומד נטיעה במשתלה – במטרה לקבל שתיל בגודל מיטבי, נבחנים שלושה מרחקי נטיעה של הכנות. בכנה 9 - המרווחים 15,25,35 ס"מ בין העצים, ובכנה 106 מרווחים של 10, 20 ו-30 ס"מ בין העצים. הכנות הורכבו בזן רוזי-גלו בסתיו 2019-2020. בסוף השנה, השתילים יוצאו מהקרקע וימוינו לאיכויות השונות ותיבחן ההשפעה של אומד הנטיעה על איכות השתיל שהתקבל.
- נטיעה בתעלות טוף - במשתלת חנני שבבית לחם הגלילית הוכנו 3 תעלות טוף. מידות התעלה הן 30 ס"מ רוחב, 50 ס"מ עומק. בכל תעלה נשתלה אחת מהכנות הבאות PI80, MM106, M9. כביקורת נשתלו לצד תעלות הטוף שתילים מאותן כנות בקרקע הרגילה.

תוצאות שנה ראשונה

טבלה 1

זהוב על כנה MM106		
גובה שתיל בס"מ		
255	BC	נטיעת סתיו עובי 16 מערכת שורשים מועטה
262	AB	נטיעת אביב סמוטי עובי 16 הרבה שורשים
267	AB	נטיעת סתו עובי 16 מערכת שורשים בינונית
272	A	נטיעת סתו סמוטי עובי 16 הרבה שורשים

בטבלה 1 מובאת השוואה בין הגובה הסופי של העצים בעובי 16 מ"מ בסוף שנה ראשונה. יש יתרון מובהק לנטיעה הסתווית עם הרבה שורשים על פני שתיל 16 מ"מ עם מעט שורשים.

טבלה 2

זהוב על כנה MM106		
עובי שתיל במ"מ		
31	A	נטיעת סתיו עובי 16 מערכת שורשים מועטה
27	C	נטיעת אביב סמוטי עובי 16 הרבה שורשים
30	AB	נטיעת סתו עובי 16 מערכת שורשים בינונית
30	A	נטיעת סתו סמוטי עובי 16 הרבה שורשים

בטבלה 2 רואים כי נטיעה סתווית של שתיל 16 ללא קשר לכמות השורשים טובה במובהק משתיל 16 מ"מ עם מערכת שורשים טובה בנטיעה אביבית.

טבלה 3

זהוב על כנה MM106		
הסתעפויות ענפים		
11	A	נטיעת סתיו עובי 16 מערכת שורשים מועטה
11	A	נטיעת אביב סמוטי עובי 16 הרבה שורשים
12	A	נטיעת סתיו עובי 16 מערכת שורשים בינונית
12	A	נטיעת סתיו סמוטי עובי 16 הרבה שורשים

מטבלה 3 נראה שאיכות השתיל לא השפיעה על הסיעוף שהתקבל.

טבלה 4

זהוב על כנה MM106		
התעבות (מדידה)		
15	A	נטיעת סתיו עובי 12 הרבה שורשים
14	A	נטיעת סתיו עובי 14 שורשים הרבה
15	A	נטיעת סתיו עובי 16 מערכת שורשים מועטה
11	B	נטיעת אביב סמוטי עובי 16 הרבה שורשים
14	A	נטיעת סתיו עובי 16 מערכת שורשים בינונית
14	A	נטיעת סתיו סמוטי עובי 16 הרבה שורשים

בטבלה 4 בחנו את סה"כ ההתעבות של כל סוגי השתילים, כולל בקטרים 12, 14 מ"מ. במדידה הסופית נלקח בחשבון הקוטר ההתחלתי, שהופחת מהקוטר הסופי. מטבלה זו ניתן לראות כי יש נחיתות מובהקת לנטיעה האביבית.

טבלה 5

זן רוזי גלו מורכב על 9		
גובה בס"מ		
228	AB	סתיו שורשים מעט עובי 16
229	AB	אביב עובי 16 הרבה שורשים
233	A	סתיו שורשים בינוני עובי 16
233	A	סתיו עובי 16 הרבה שורשים

בשתילים בקוטר 16 מ"מ מהסוגים השונים אין הבדל מובהק בגובה בסוף השנה.

טבלה 6

זן רוזי גלו מורכב על 9		
עובי במ"מ		
26	ABC	סתיו שורשים מעט עובי 16
24	C	אביב עובי 16 הרבה שורשים
27	AB	סתיו שורשים בינוני עובי 16
28	A	סתיו עובי 16 הרבה שורשים

בטבלה 6 ניתן לראות נחיתות מובהקת לנטיעה האביבית מול הסתויות.

טבלה 7

זן רוזי גלו מורכב על 9		
מס' הסתעפויות		
7	AB	סתיו שורשים מעט עובי 16
7	AB	אביב עובי 16 הרבה שורשים
8	AB	סתיו שורשים בינוני עובי 16
9	A	סתיו עובי 16 הרבה שורשים

מטבלה 7 נראה שאין הבדל במידת הסיעוף של השתילים השונים.

טבלה 8

זן רוזי גלו מורכב על 9		
התעבות (מדידה מינוס קוטר התחלתי)		
13	A	סתיו שורשים הרבה עובי 12
10	BC	סתיו שורשים מעט עובי 16
8	C	אביב עובי 16 הרבה שורשים
11	AB	סתיו שורשים הרבה עובי הרבה 14
11	AB	סתיו שורשים בינוני עובי 16
12	AB	סתיו עובי 16 הרבה שורשים

בטבלה 8 נבחנים כל סוגי השתילים. גם כאן, נראה שיש נחיתות מובהקת לנטיעה האביבית.

דיון וסיכום בחינת טיפולים שונים

בניסוי זה נבחנו הפרמטרים הבאים -

1. נטיעה סתוית מול נטיעה אביבית נטיעה של שתילים בקוטר 16 מ"מ עם מערכת שורשים מסועפת מול שתילים זהים בנטיעה אביבית. **בשני הזנים התקבלה עדיפות מובהקת לנטיעה הסתוית. יש לציין, שהנוהג הרווח הוא נטיעה אביבית, ויש בממצא זה חידוש גדול.** ההסבר ליתרון המועד הסתווי הוא בכך שמערכת השורשים ממשיכה לגדול בחורף, ומספקת לשתיל מנטיעה סתוית התחלה טובה יותר בהשוואה לשתיל שניטע באביב.
2. נטיעה סתוית של שתילים עם מערכת שורשים שונה - בבחינה זו נבחנו שתילים בקוטר 16 מ"מ עם מערכת שורשים שונה (בתמונה - משמאל הרבה שורשים, במרכז מעט, ומצד ימין מערכת שורשים בינונית).



בהשוואה בין סוגי השתילים, באופן מפתיע כמעט ואין הבדלים מובהקים בין ביצועי השתילים עם מערכות השורשים השונות. הסבר אפשרי לכך הוא שיקום מערכת השורשים בחורף והתחלה מאוששת באביב, גם של שתילים שנשתלו עם מעט שורשים.

3. השוואה בין שתילים בעובי שונה - השוואה בין שתילים מנטיעה סתוית בקטרים 16, 14, 12 מ"מ מראה שאין יתרון מובהק לאחד מהם.

סיכום ביניים:

מהטיפולים שנבחנו בחוות פיכמן, בסוף השנה הראשונה לניסוי למדנו שלנטיעה הסתוית יתרון מובהק על פני נטיעה אביבית, שאין יתרון למערכת השורשים המסועפת וכן אין יתרון לקוטר השתיל. תוצאות אלו חייבות לבוא בסיכומן של דבר לבחינה במוצר הסופי, כלומר נשיאת יבול של העצים הנבחנו. בכל מקרה, לעת הזו יש בתוצאות אלה שבירה של נוהגים מקובלים. אימות התוצאות בשנים הבאות עשוי להביא להוזלה ניכרת במחיר השתיל, באשר הפחת במשתלה ירד משמעותית. אבל כאמור - יש לחכות בסבלנות לסוף הבחינה.

סיכום הטיפולים המתבצעים במשתלת חנני יובא בסיכום השנה השנייה לניסוי.

בתמונה מימין - מערכת שורשים בטיפול הביקורת. משמאל - שורשים מתעלת הטוף. אפשר לראות מערכת מסועפת עם שורשונים רבים.

