

בחינת צורות עיצוב שונות באפרסק להקטנת עלויות ושיפור איכות הפרי

אמנון ארז, רפי שטרן שמעון אנטמן אלקנה בן-ישר גלית רדל

מבוא ותיאור הבעיה

גידול האפרסק והנקטרינה הגיע להיקף נטיעה של כ 45000 דונם עם יבולים של כ 100000 טון. מאחר וכמעט כל הפרי מיועד לשווק מקומי נוצרו עדפים שדרדרו את מחירי הפרי לרמות נמוכות מאד שהגיעו אל מתחת לעלויות הייצור. אחת הדרכים להתמודד עם בעיית רווחיות הנמוכה היא הקטנה בהוצאות הייצור.

האפרסק "מצטיין" בעלויות ייצור גבוהות הנובעות מהצורך בהשקעת עבודה ידנית רבה לייצור הפרי האיכותי. שלשה תחומים במהלך הגידול מחייבים השקעת עבודה רבה: הגיזום החרפי הדרוש על מנת לקבל צימוח חזק דיו ליצירת פקעי פרי לעונה הבאה, דילול ידני של עדפי הפרחים/חנטים על מנת להשיג גודל ואיכות פרי רצויים, והקטיף שבדרך כלל נפרש על פני תקופה ארוכה המחייבת מספר קטיפים.

אחת הדרכים החשובות להקטנת עלויות הגידול, ובמיוחד את ההוצאות על עבודת ידים היא בכוון של שינוי צורת עיצוב העץ.

צורת עיצוב עצי אפרסק ונקטרינה המקובלת כיום במטעים היא של גביע בעל 4-5 זרועות המעוצב נמוך יחסית. עיצוב זה הבנוי על יצירת עץ גדול יחסית (50-40 עץ לדונם) דורש עבודה רבה מאד כדי להגיע לאיכויות הפרי הנדרשות. אחת הסיבות לכך היא שבעיצוב הגביע אין חשיפה אחידה לקרינה ולכן לא מושג אחוז גבוה של פרי איכותי בעל צבע מספק.

קימות בארצות שונות צורות עיצוב אחרות שבחלקן החליפו את צורת הגביע ושנמצאו כלכליות יותר כתוצאה מחסכון בעבודת ידים, ומייצור יבול רב של פרי איכותי. על מנת לקבוע את צורת העיצוב המתאימה ביותר לתנאינו, אנו מציעים לבחון במקביל 5 צורות עיצוב חדשות בהשוואה לגביע תוך מעקב הורטיקולטורי וכלכלי על מנת להשיג את היעד ים המבוקשים.

מטרות המחקר

1. הקטנת עלויות ייצור פרי אפרסק ונקטרינה במטע כדי לשפר את רווחיות הנוטע
2. שיפור באיכות הפרי

התועלת מביצוע המחקר

עלות עבודת ידים במטעי אפרסק מגיעה לכ 5000 ₪ לדונם שהם 60% מכלל ההוצאות. ברור שברמה גבוהה כל כך של עלויות עבודה, כל חסכון הוא משמעותי מאד. מעבר לעלות העבודה קימת גם בעיה של זמינותה ולכן יש חשיבות כפולה להשגת חסכון בסעיף חשוב זה. בנוסף, התחרות בשווקים מחייבת ייצור של פרי איכותי כשפרי באיכות גבוהה מקבל תמורה גבוהה יחסית לפרי בעל איכות נמוכה עד מצב שבו אין כל כלכליות של קטיף של פרי באיכות בלתי מספקת. לכן שיפור בשני פרמטרים אלה נדרש במיוחד במצב הנוכחי של שפל במחירים ועודף היצע.

תכנית המחקר

נבחנו 5 צורות עיצוב חדשות מול צורת העיצוב הקלסית בגביע רגיל (מפת החלקה מצורפת בהמשך).
צורות העיצוב :

גביע מאוחר Late Vase : שיטה זו נמצאת ביישום מסחרי באיטליה. בעיקרה היא בנויה על אי הקצרת הציר המרכזי בעת הנטיעה והשארת העץ על הסתעפויותיו הטבעיות למשך כ 4 שנים. לאחר מכן סילוק כל חלקו העליון של העץ כולל הציר והשארת דור הענפים הנמוכים כענפי שלד. היתרונות של שיטה זו : זוויות ענפים רחבות בבדים וכן היכולת לנצל את הפרי מכל חלקי העץ בשנים הראשונות של המטע. בעית הערלה אינה כ"כ חריפה כתוצאה מאימוץ שתלנות של נטיעת עצים במיכלים שחוסכת אחת או שתי שנות ערלה.

עיצוב ב Y : שיטה זו דומה לשיטת עיצוב טטורה בהבדל שעלויות ההשקעה בקונסטרוקציה נמוכות יותר. כל עץ מסועף ל 2 ענפי שלד הגדלים לכוון ניצב לשורה בזווית של כ 60 מעלות בין הענפים. זו שיטת העיצוב השולטת בדרום איטליה. יתרונותיה גידול כל נוף העץ בשני משטחים אלכסוניים החשופים לתאורה אחידה יחסית. ניתן להגיע ליבולים כבדים עם איכויות פרי טובות מאד.

עיצוב ב V : שיטה זו דומה לשיטת ה Y בהבדל שבמקום לגדל 2 ענפי שלד לכל עץ מגדלים עצים נפרדים לכל צד של השורה והנטיעה של כל עץ בזווית המתאימה. כל עץ גדל כציר יחיד נטוי. מספר העצים הנטועים ליחידת שטח כאן הוא כפול משיטת ה Y. היתרון הוא כיסוי מהיר של השטח בעלוות עצים וכנראה דרישה פחותה לעבודת סילוק ענפים הפורצים במרכז הקונסטרוקציה.

עיצוב בציר אנכי : עיצוב זה דומה במהותו לעיצוב ב V אלא שהעץ גדל זקוף ולא זקוק לתמיכה. שיטה זו נמצאת בשימוש מסחרי בצפון איטליה דרום אפריקה ומעט בצרפת יתרונותיה פשטות הגידול חסרונותיה בחשש מעץ גבוה שייקר את העלויות. יתכן ועיצוב זה יהיה מלווה בטיפולים במעכבי צמיחה למנוע צמיחת יתר.

עיצוב בשיטת לינקולן : שיטת עיצוב זו פותחה בניו זילנד לתפוח למטרת גידול וקטיף ממוכנים. בשיטה זו מגדלים את העץ על קורדון אפקי בדומה לקיווי. מתקבל משטח אפקי אחיד נושא ענפי צמיחה הניתנים לגיזום מכני בגובה נבחר למטרת גיזום ודילול פריחה. הפרי מתפתח על אותו מישור ולכן ניתן למניפולציות שונות כמו חשיפה לקרינה באמצעות גיזום מכני של העלווה העליונה לפני קטיף. בכך ניתן לשפר את צבע הפרי לפי דרישה.

החלקה הוקמה בחוות המטעים בעמק החולה על שטח כולל של 13 דונם הכוללים שני זנים: נקטרינה מזן "15-5" המיצגת זנים מוקדמים, ואפרסק מזן "סמר-סנו" המיצג זני אמצע העונה ומאוחרים. הכנה בכל העצים: GF677 מתרבית רקמה של ראש הנקרה. כל חלקה באורך של 30 מטר בארבע שורות לכל זן לכל צורת עיצוב בשתי חזרות. השתילים עם הכשר רבנות ממשלת חנני, הורכבו בסתיו 2004 ברכב נקי מוירוס מעצים מסומנים. הנקטרינה 5-15 ניטעה ב-16/6/05. האפרסק סמר-סנו ניטע ב-15/8/05.

הקמת קונסטרוקציה בהתאם לשיטות העיצוב

גביע רגיל (סטנדרט) – שני חוטים בעובי 2 מ"מ משני צדדי השורה במרחק 60 ס"מ ממרכז השורה. עיגון החוטים נעשה ע"י בזנטים באורך 70 ס"מ שהוצבו במרוח של 10 מטר האחד מהשני. החוט נמתח בגובה 10 ס"מ מהקרקע.

גביע מאוחר – לכל עץ הוצמד קנה במבוק בגובה 1.5 מטר. בוצעה תמיכה ע"י חוט בגובה מטר. עיגון החוט נעשה ע"י בזנטים באורך 2.4 מ' שהוצבו במרוח של 10 מטר האחד מהשני.

V – קונסטרוקציה שלמה לפי המפרט האטלקי.

Y – קונסטרוקציה שלמה לפי המפרט האטלקי.

ציר – הדליה כמו בתפוח. בזנטים בגובה 3 מטר שינעצו בקרקע בעומק 70 ס"מ. מרחק בין בזנט אחד לשני 10 מטר. 2 חוטים האחד בגובה 75 ס"מ והשני בגובה 2 מטר. לכל עץ הוצמד קנה במבוק בגובה 2.5 מטר.

לינקולן – הוכן קורדון T במרווח של 1 מ' בין שני חוטי ברזל מתוחים (חצי מטר מציר השורה לכל צד). גובה הקורדון האפקי 1.0 מ מעל לקרקע. מרווח בין עמודי הקורדון: 5.4 מ'.

פרוט העיצוב לפי שנים בשיטות השונות

1. גביע רגיל (סטנדרט)

גביע רגיל שנה ראשונה (הלכתית שנה שניה)

מרווחי נטיעה 3x4.5. בהגיע השתיל לעובי 10 מ"מ בגובה 60 ס"מ הוא נקטם. מכאן ואילך ימשכו כלפי מעלה 4 זרועות מחולקות שווה במרחב. בנקטרינה - לאחר צימוח של 10 ס"מ, הציר נקטם ונבחרו 4-5 ענפים מובילים שישמשו כזרועות. המובילים נקטמו בקצה בסוף הקיץ (07/09).

גביע רגיל שנה שניה (הלכתית שנה שלישית)

בחורף תוקצרנה 4 הזרועות וכן יוקצרו המלולים כדי לחזק קומה תחתונה (מרפסת). בהמשך השנה המשך קשירת הזרועות ויצירת מובילים ומלווים ברורים. הכנת תשתית לנשיאת הפרי בשנה שלישית

גביע רגיל שנה שלישית (הלכתית שנה רביעית) שנת קטיף ראשונה

המשך העיצוב תוך כדי השארת ענפים לנשיאת פרי בהתאם להתפתחות העץ.

2. גביע מאוחר

גביע מאוחר שנה ראשונה (הלכתית שנה שניה)

שתילת אביב מרווחי נטיעה 3x4.5. אין גיזום ציר, התפתחות חופשית. בנקטרינה - תמיכה בציר ע"י קשירה לבמבוק ועיכוב מתחרים לציר ע"י קיטומים בקצה.

גביע מאוחר שנה שניה (הלכתית שנה שלישית)

גיזום רק של ענפים מתפרצים

גביע מאוחר שנה שלישית (הלכתית שנה רביעית) שנת קטיף ראשונה

דילול ענפים (מינימלי) תוך כדי השארת ענפים לנשיאת פרי בהתאם להתפתחות העץ.

V.3

V שנה ראשונה (הלכתית שנה שניה)

שתילת אביב מרווחי נטיעה 1x4.5. כל שתיל ימשך בזוית 30 מעלות מהאנך כלפי מעלה שתיל אחד לימין השורה ושתיל שני לשמאל השורה. העץ הראשון בכל השורות לאותו כוון (מרווח של מטר בין עצים לאותו כוון).

בנקטרינה - תמיכה של הציר ע"י קשירה לבמבוק (בהטיה של 30 מעלות מהאנך), עידוד הובלת הציר ע"י קיטום המתחרים בקצה, במיוחד בצד הפנימי של השורה.

V שנה שניה (הלכתית שנה שלישית)

המשך משיכת השתילים בזויות הנכונות עד למפגש ענפים בגובה של 3.2 מ. הקפדה על ענפים מלווים ללא תחרות עם המובילים ע"י קשירה. עידוד הסתעפויות. סילוק צימוח פנימי.

V שנה שלישית (הלכתית שנה רביעית) שנת קטיף ראשונה

קטיף ראשון, שיפור העיצוב תוך כדי השארת ענפים לנשיאת פרי בהתאם להתפתחות העץ.

Y.4

Y שנה ראשונה (הלכתית שנה שניה)

שתילת אביב מרווחי נטיעה 2x4.5. בין השורות העצים לא מקבילים (מרווח של מטר בין עצים). בהגיע השתיל לעובי 10 מ"מ בגובה 30 ס"מ הוא יקטם מעל עין הפונה בניצב לשורה מכאן ואילך ימשכו כלפי מעלה 2 זרועות שתקשרנה ותובלנה בזוית של 30-35 מעלות מהאנך. בנקטרינה - השתילים נקטמו, נבחרו 2 זרועות מובילות בזוית של כ 30 מעלות מהאנך שנקטמו בקצה ב07/09/05. (עדיין לא כופפנו על מנת לא להחליש את הענפים המובילים).

Y שנה שניה (הלכתית שנה שלישית)

המשך משיכת 2 הזרועות בזויות הנכונות עד למפגש ענפים בגובה של 3.2 מ. הקפדה על ענפים מלווים ללא תחרות עם המובילים ע"י קשירה. עידוד הסתעפויות. סילוק צימוח פנימי.

Y שנה שלישית (הלכתית שנה רביעית) שנת קטיף ראשונה

קטיף ראשון, שיפור העיצוב תוך כדי השארת ענפים לנשיאת פרי בהתאם להתפתחות העץ.

5. ציר אנכי

ציר שנה ראשונה(הלכתית שנה שניה)

שתילת אביב מרווחי נטיעה 2x4.5. משיכת הציר המרכזי כלפי מעלה, התערבות רק במקרה שתוצר תחרות כלפי הציר.

בנקטרינה - תמיכה בציר ע"י קשירה לבמבוק ועיכוב מתחרים לציר ע"י קיטומים בקצה.

ציר שנה שניה (הלכתית שנה שלישית)

משיכת הציר כלפי מעלה, הסרת ענפים מתחרים, ייצור קומות בינים.

ציר שנה שלישית (הלכתית שנה רביעית)שנת קטיף

קטיף ראשון, המשך העיצוב תוך כדי השארת ענפים לנשיאת פרי בהתאם להתפתחות העץ.

6. לינקולן

לינקולן, שנה ראשונה עיצוב העץ (הלכתית שנה שניה)

שתילת אביב מרווחי נטיעה 4 (בין השורות) 3.5 מ בשורה. השתילים יקוצרו בגובה 85 ס"מ בהגיעם לקוטר 10 מ"מ בגובה זה. יפותחו 4 ענפי צד(בדים) שיכוונו שניים קדימה ושניים אחורה ויקשרו לחוטי הברזל. זווית הכיפוף המעוגל – 100 מעלות מהגזע. השלמת הקורדון (בדים באורך 1.8 מ').
בנקטרינה - לאחר צימוח של הציר לגובה הרצוי, נקטמו העצים תוך בחירת 4 ענפי צד(בדים) בכוון הרצוי. (עדיין לא כופפנו על מנת לא להחליש את הענפים המובילים).

לינקולן, שנה שניה השלמת עיצוב העץ (הלכתית שנה שלישית)

פיתוח ענפי הצימוח הזקופים לפחות 7 נקודות צימוח על כל בד באורך 1.8 מ. השוואת עצמות צימוח, סילוק ענפים עודפים (מינימלי) סילוק צימוח נמרץ באיזור הכיפופים

לינקולן, שנה שלישית (הלכתית שנה רביעית) קטיף ראשון

דילול פריחה ע"י גיזום במישור אחד מעל לכ 5 פרקים פוריים, דילול (אם צריך) של עודף צימוח. 10 ימים לפני קטיף הקצרה שניה כ 15 ס"מ מעל לפרי העליון לשיפור איכות הפרי.

במקביל לעיצוב העצים בשיטות השונות ייבחנו בהמשך המדדים הבאים:

1. סך כל ימי העבודה הנדרשים לכל פעולה בכל שיטת עיצוב בנפרד
2. צמיחה שנתית לעץ בכל שיטת עיצוב בכל זן לפי כמות גזם והיקפי גזע
3. יבול שנתי בכל זן ושיטת עיצוב והתפלגות יבולים