

פיתוח של תמר 'מג'הול' טרי, עסיסי ואיכותי כמוצר חדש לייצוא

הכוונת הגידול לקבלת פירות 'מג'הול' טריים

פיני סריג, אבי סטרומזה, אפרים ציפליביץ – מו"פ בקעת הירדן

יובל כהן – מנהל המחקר החקלאי

חיים אורן – שה"מ, משרד החקלאות

תקציר

בשנים האחרונות הושקעו מאמצים לייצר ולייצא את פירות ה'מג'הול' כפירות טריים, עסיסיים מאוד ובעלי מרקם דבשי, כשתכולת המים בהם גבוהה לפני התייבשות והתכווצות הפרי ולפני שמתגלים בו סימנים ראשוניים של שלפוח. בשתי עונות הניסוי הראשונות התמקד הניסוי בבחינת ההשפעה של שני משתנים על גובה היבול של הפרי הטרי – רמת דילול ורמת דיסון. מדיניות הדילול התבססה על דילול מוקדם של חנטים לעומד שנקבע מראש. עומד הפרי המושאר מבטא רמת יבול רצויה של פרי עסיסי, שמשקלו נמוך בכ-20% מפרי המוגדר כפרי טרי ובניקוי 25% נוספים, העשויים לנשור במהלך תקופת הגידול. על מנת להשוות משטרי דיסון בחנקן, נקבעו שתי רמות דיסון: רמה משקית הנהוגה ע"פ המלצות שירות שדה ורמה המבוססת על מנת דשן חנקני כפולה מהמלצות הדיסון. הטיפולים כללו 3 רמות דילול (60 ק"ג לעץ, 80 ו 100 ק"ג לעץ) כל אחת מהרמות בשתי מנות דיסון (משקי ומוגבר – ס"ה 6 טיפולים). מדי שנה בוצעו 8 – 9 גדידים אחת ל-5 – 7 ימים.

מיון הפרי מתבצע בזמן הגדיד. פסולת פרי הכוללת, נשר יבש ופרי מעוך או פגוע מסולקת. הפרי הראוי נישקל וממוין לשלושה מקטעים: פרי צהוב סמוך לתחילת הצמלתו, פרי צהוב עם כתם חום, ומקטע שלישי של פרי חום. הפירות בכל מקטע, נשקלים ונספרים. משקלם הממוצע מחושב. הפרי הצהוב והחצי צהוב מהווים בניסוי זה את רכיב הפרי הטרי. בהלכה החקלאית, פרי זה מועבר להמשך ייבוש בארגזים מוערמים במשטח ועטופים בפוליאאתילן. פרי זה עובר מיון ולא כולו הופך לפרי טרי. במבנה הניסוי בהעדר יכולת להמשיך ולעקוב אחר הפרי לאחר גדיד, התייחסנו לכל הפרי משני מקטעים אלה כאל פרי טרי.

בשנת 2008 הועבר פרי מהניסוי, על פי הטיפולים האגרו טכניים למעבדה לקירור בקריית שמונה, לבחינת כושר אחסון וחיי מדף. השנה (2009) הועבר פרי ללא הפרדה בין הטיפולים למו"פ ערבה דרומית (חמוטל נאורי), לבחינה בדגש על חיי מדף באריזת ואקום שפותחה על ידם.

למרות שהדילול לא הביא לרמות היבול הרצויות שהוגדרו עבור הניסוי, הושג מדרג ברמת היבול שהתקבל בשתי שנות הניסוי. בפועל התקבלו שלוש רמות יבול (גבוהה, בינונית ונמוכה).

היבול ה"נמוך" עדיין היה גבוה משמעותית מהרצוי ולא מן הנמנע שגובהו פגע בתוצאה המקווה. ככלל לא ניתן לקבוע כי לגובה היבול בטווחים שנבדקו, לא הייתה השפעה על אחוזי הפרי הטרי שהתקבלו. בערכים מוחלטים, ככל שגדל היבול הכללי כך גדל יבול הפרי הטרי. למרות שהמספרים אינם נבדלים זה מזה באופן מובהק, ניתן להבחין במגמה שעם עליית היבול עולים אחוזי הפרי הטרי. הדבר בולט במיוחד בשנת 2009 שבה הושג באופן כללי יבול פרי טרי נמוך עם רקע של יבול כללי דומה בשתי השנים. היבול הנמוך בפרי טרי שניגדד בשנת 2009 בהשוואה לזה של 2008, עשויה להיות מיוחסת לתופעת "דילוג שלב" שגרמה למעבר מהיר מפרי בוחל לפרי צמל.

במרבית המטעים בהם נגדד עד היום 'מג'הול' טרי, הגידול לא הוכוון ליצירת פרי שכזה. הפירות הטריים מוינו מתוך כלל הפרי שהגיע לבית האריזה. מגדל בודד בבקעת הירדן מנסה להכווין את הגידול שלו לפרי טרי, ומקבל פירות איכותיים בהרבה. פירות אלו, שנבחנו במחקר הקודם, היו טובים יותר גם ביכולת האחסון שלהם. אחת ממטרות המחקר העיקריות במחקר שהחל השנה, היא לפתח פרוטוקול איכותי שיאפשר לכל מגדל שיחפוץ בכך לשווק את הפרי שלו כפרי טרי. השנה ניבחנו מספר שינויים בפרוטוקול הגידול השיגרתי, כדי לשפר את הפרי הנגדד ולהתאימו לגידול בשלב הבוחל:

- (1) שינוי ממשק ההשקיה, והשקיה מרובה יותר במרבית חודשי התפתחות הפירות;
- (2) שינוי פרוטוקול דילול הפרי, תוך הכוונה לעומסי פרי נמוכים יותר;
- (3) שינוי ממשק ההזנה תוך הגדלת רמות הדישון הניתנות במהלך התפתחות הפרי,
- (4) העלאת תדירות הגידול, כדי לאפשר גידול של פרי בוחל לפני שזה מצמיל ויהפוך מפרי טרי (בוחל) לפרי עסיסי למחצה.

בשנים האחרונות, במטרה להפחית את כמויות השלפוח של הפרי העסיסי למחצה, נבחנו מספר טיפולים אגרוטכניים. אלו כללו טיפולים כמו כיסוי האשכולות בשקים צפופים מאוד ובהירים ופיסוק האשכולות באמצעות טבעות מתכת. טיפולים אלה שינו את משטרי הלחות באשכול, והשפיעו במידה מסוימת על רמות השלפוח. להערכתנו, טיפולים אלה יכולים להשפיע גם על קצב ההבחלה וההצמלה של הפרי. בהמשך התוכנית ניבחנו השפעות טיפולים אלה, ואחרים, על יצירת הפרי העסיסי בחלקות נבחרות. הטיפולים השונים ניבחנו במטע מסחרי של עודד אפרימה במושב נתיב הגדוד (מרכז הביקעה התחתונה).

שיטות וחומרים

בשתי עונות הניסוי הראשונות התמקד הניסוי בבחינת ההשפעה של שני משתנים על גובה היבול של הפרי הטרי.

משתנה ראשון בחן עומסי יבול שונים, כפי שנקבעו בעת דילול הפרי. משתנה זה אמור לבחון את ההשערה כי ככל שקטן עומס הפרי, כך גדל אחוז הפירות הראויים להיכנס לקטגוריית הפרי הטרי. דילול חזק בהשוואה לדילול מתון יותר אמור לתרום לגודל הפרי ובעקיפין להבשלתו האיטית.

משתנה שני בחן שתי רמות דישון של דשן חנקני. משתנה זה בוחן נוהג חקלאי הרווח אצל מס' מגדלי פרי מג'הול טרי, שעל פיו מוכפלת מנת הדישון החנקני באותם עצים שפריים עתיד להיגדד כפרי טרי. גם משתנה זה אמור לתרום לתוספת גודל לפרי הבודד והאטת תהליך ההבשלה.

מדיניות הדילול התבססה על דילול מוקדם של חנטים לעומד שנקבע מראש. עומד הפרי המושאר מבטא רמת יבול רצויה של פרי עסיסי, שמשקלו נמוך בכ-20% מפרי המוגדר כפרי טרי ובניקוי 25 אחוזים נוספים, העשויים לנשור במהלך תקופת הגידול.

להשוואת משטרי דישון בחנקן, נקבעו שתי רמות דישון. רמה משקית הנהוגה ע"פ המלצות שירות שדה ורמה המבוססת על מנת דשן חנקני כפולה מהמלצות הדישון.

רשימת הטיפולים:

רמת דיכאון	רמת דיכאון
משקי	ק"ג לעץ 60
מוגבר	ק"ג לעץ 60
משקי	ק"ג לעץ 80
מוגבר	ק"ג לעץ 80
משקי	ק"ג לעץ 100
מוגבר	ק"ג לעץ 100

גדידים

גדידים של פרי טרי נעשים מידי יומיים, במטרה לתפוס את הפרי במצב הבשלה אופטימאלי שהוא סוף השלב הצהוב ותחילת בוחל, עם הופעת כתם חום ראשון.



* פרי "אופטימאלי לגדיד" פרי טרי"

גדיד מס'	גדידי 2008	גדידי 2009
1	26/08/2008	26/08/2009
2	29/08/2008	30/08/2009
3	02/09/2008	03/09/2009
4	07/09/2008	07/09/2009
5	12/09/2008	13/09/2009
6	16/09/2008	17/09/2009
7	19/09/2008	22/09/2009
8	24/09/2008	27/09/2009
9	27/09/2008	

מועדי הגדיד בשנים השונות:

בשנת 2009 תוכנן הניסוי להתקיים במתכונת 2008 עם שינוי במדיניות דילול הפרי בטיפולים השונים. השינוי במדיניות הדילול נבע ממיצאי 2008 שעל פיהם לא הושג הדילול הרצוי והיבולים שהתקבלו היו גבוהים מהמתוכנן.

מיון פרי:

מיון הפרי התבצע בזמן הגדיד. הגדידים ידניים ומבוצעים אחת ליומיים – שלושה. פסולת פרי הכוללת, נשר יבש ופרי מעוך או פגוע מסולקת. הפרי הראוי נישקל וממוין לשלושה מקטעים. פרי צהוב סמוך לתחילת הצמלתו, פרי צהוב עם כתם חום. ומקטע שלישי של פרי חום. הפירות בכל מקטע, נשקלו ונספרו. משקלם הממוצע חושב. הפרי הצהוב והחצי צהוב מהווים בניסוי זה את רכיב הפרי הטרי. בהלכה החקלאית, פרי זה מועבר להמשך ייבוש בארגזים מוערמים במשטח ועטופים בפוליאטילן. פרי זה עובר מיון ולא כולן הופך לפרי טרי. במבנה הניסוי בהעדר יכולת להמשיך ולעקוב אחר הפרי לאחר גדיד, התייחסנו לכל הפרי משני מקטעים אלו כפרי טרי. תקיפות התוצאות מתייחסת להשוואה היחסית בין טיפולים שונים.

בדיקת איחסון

בשנת 2008 הועבר פרי מהניסוי, על פי הטיפולים האגרו טכניים למעבדה לקירור בקריית שמונה, לבחינת כושר אחסון וחיי מדף. השנה הועבר פרי ללא הפרדה בין הטיפולים, למו"פ ערבה דרומית (חמוטל נאורי), לבחינה בדגש על חיי מדף באריזת ואקום שפותחה על ידם.

תוצאות

א. השפעות הדילול על היבול הניגוד:

טבלה מס' 1: השפעת הדילול על היבול הניגוד בעונות 2008 ו-2009

רמת דילול מתוכננת	רמת דיסון	יבול צפוי	משקל 2008 גדיד	משקל 2009 גדיד
ק"ג לעץ 60	משקי	72	135	112
ק"ג לעץ 60	מוגבר	72	82	94
ק"ג לעץ 80	משקי	96	157	144
ק"ג לעץ 80	מוגבר	96	124	131
ק"ג לעץ 100	משקי	120	171	169
ק"ג לעץ 100	מוגבר	120	159	180

בשתי שנות הניסוי לא הצלחנו לקבל את רמת היבול הרצויה. יבול פרי טרי אמור להיות גבוה מיבול פרי עסיסי בכ-20%. הדילול שהוכוון לכך עם שולי ביטחון לפרי שינשור במהלך העונה, הביא בסופו של דבר לרמת גבוהה מהרצוי. גם אם נלקחת בחשבון העובדה שמשקל הפרי הסופי נמוך מזה הנמדד במועד הגדיד. גם בשנת 2009, שנה בה הוגבר הדילול, לא הושגו רמות היבול הרצויות.

ב. יבול פרי טרי

טבלה מס' 2: השפעת הטיפולים על יבול פרי טרי בעונות 2008-2009

משקל טרי 2009	משקל טרי 2008	רמת דישון	רמת דילול מתוכננת
43	77	מישקי	ק"ג לעץ 60
27	45	מוגבר	ק"ג לעץ 60
51	79	מישקי	ק"ג לעץ 80
44	70	מוגבר	ק"ג לעץ 80
67	101	מישקי	ק"ג לעץ 100
77	95	מוגבר	ק"ג לעץ 100
אחוז טרי 2009	אחוז טרי 2008	רמת דישון	רמת דילול מתוכננת
38	57	מישקי	ק"ג לעץ 60
29	55	מוגבר	ק"ג לעץ 60
35	50	מישקי	ק"ג לעץ 80
34	56	מוגבר	ק"ג לעץ 80
40	59	מישקי	ק"ג לעץ 100
43	60	מוגבר	ק"ג לעץ 100

למרות שהדילול לא הביא לרמות היבול הרצויות שהוגדרו עבור הניסוי, הושג מדרג ברמת היבול שהתקבל בשתי שנות הניסוי. בפועל התקבלו שלוש רמות יבול (גבוהה, בינונית ונמוכה). היבול ה"נמוך" עדיין היה גבוה משמעותית מהרצוי ולא מן הנמנע שגובהו פגע בתוצאה המקווה. ככלל לא ניתן לקבוע כי לגובה היבול בטווחים שנבדקו, לא היתה השפעה על אחוזי הפרי הטרי שהתקבלו. בערכים מוחלטים ככל שגדל היבול הכללי כך גדל יבול הפרי הטרי. למרות שהמספרים אינם נבדלים זה מזה במובהק, ניתן להבחין במגמה שעם עליית היבול עולים אחוזי הפרי הטרי. הדבר בולט במיוחד בשנת 2009 שבה הושג באופן כללי יבול פרי טרי נמוך עם רקע של יבול כללי דומה בשתי השנים. היבול הנמוך בפרי טרי שניגדד בשנת 2009 בהשוואה לזה של 2008, עשויה להיות מיוחסת לתופעת "דילוג שלב" שגרמה למעבר מהיר מפרי בוחל לפרי צמל.

על בסיס תוצאות גדיד 2008 וגדיד 2009 מסתמנים מספר כיווני המשך למחקר, שבהם אנו מבקשים להתמקד.

תוכנית ההמשך אמורה לכלול:

א. חזרה משופרת על מתכונת הניסוי ההתחלתי. השיפור יתבטא בהגדלת היקף הניסוי מ 2 ל 6 עצים לכל טיפול. דילול קיצוני באופן שיושג דילול משמעותי לרמת יבול נמוכה מ 80 ק"ג לעץ.

ב. הרחבת טיפולי הדישון החנקני במטרה לקבל דחייה משמעותית בהבשלה, לטובת פיזור הגדיד על פני זמן רב יותר.

ג. תוספת טיפול הצמאה לקבלת הצמלה מהירה יותר, בבקעה, לדעתי אין חשש לדילוג שלה.

ד. בדיקות מינרליות לפרי מטיפולי הדישון.