

תכנית המשך מוגשת לשולחן תמר 2011

דילול מג'הול באבקה מטופלת לחסכון בימי עבודה

אבי סדובסקי, אמנון גרינברג ותמיר טיקוצ'ינסקי- מו"פ ערבה דרומית.

מבוא ותאור הבעיה

אחת הפעולות החשובות ביותר בממשק גידול המג'הול, זן התמר המוביל בישראל, היא דילול הפרי, להכוונת עומס היבול וגודל הפרי, בהתאם לכושר נשיאת היבול של העץ והאשכול. הדילול המסורתי, נעשה במהלך ולאחר ההאבקה והחנטה באופן ידני במזמרה ע"י סילוק חלק מהסנסנים ממרכז האשכול וקיצור הסנסנים הנותרים ל 8 - 15 חנטים לסנסן. בד"כ מבוצעים שניים עד שלושה סבבי דילול וכמות העבודה המושקעת בדילול היא ארבע שעות לעץ לעונה. לפני כ 25 שנה פותחה טכנולוגיה לדילול מג'הול על ידי האבקה בתערובת של אבקה חיונית (א"ח) ואבקה מטופלת (א"מ) לחסכון בימי עבודה בדילול. הטכנולוגיה פותחה על מנת לחקות את השיטה עתירת העבודה של "דילול מקסיקני", דילול ידני של שני פירות מתוך שלושה ע"ג הסנסן לאחר החנטה. דילול זה דרוש על מנת לאפשר מרווח גדילה לכל פרי ויצירת אשכול מרווח, המפחית את הלחות בקירבת הפרי ובכך עשוי להפחית את הנגיעות במחלות, מזיקים ושלפוח. האבקה בתערובת א"ח+א"מ מפחיתה את החנטה ורק 30% עד 50% מהפרחים חונטים באופן תקין ולכן אין צורך בדילול מיד בגמר החנטה אלא רק בדילול תיקון לקראת גמר הנשירה במאי (תמונה 1). הטכנולוגיה מבוצעת מספר רב של שנים בערבה דרומית. להערכתנו השימוש באבקה מטופלת יכול לחסוך כ 20 עד 30 אלף ימי עבודה בדילול מג'הול. הטיפול באבקה לצורך הפיכתה ללא חיונית נעשה ע"י חשיפתה לתנאי עקה. במתקן מיוחד. המתקן הישן בו בוצעו הטיפולים עד כה מפסיק את פעולתו ואותר מתקן חדש היכול לבצע טיפול דומה. היות ויש הבדל בין שני המתקנים נוצר צורך לבחון ולהשוות את יעילות השימוש בשני מקורות האבקה המטופלת ודרכים להערכת יעילות זו. ההשוואה בין שני מקורות האבקה צריכה להתבצע במעבדה לצורך סטנדרטיזציה של תערובת האבקות - היחס א"ח: א"מ: מדלל אינרטי (אבקת עמילן ואבקת פחם), ובשטח - ע"י ביצוע האבקה בתערובות שונות במטע ובחינת תוצאותיה.

מהצורך לעבור לשימוש באבקה מטופלת לחסכון משמעותי בעבודת דילול וסגירת פערי הידע לגבי הגורמים המשפיעים על יעילות הדילול ע"י שימוש בתערובות אבקה מטופלת + אבקה חיונית מתבקש ביצוע מחקר המשלב ניסויי שדה ועבודה במעבדה.

מטרות העבודה

השוואת יעילות ההאבקה והדילול של אבקה מטופלת מהמערכת החדשה לעומת אבקה מטופלת מהמערכת הישנה ואבקה לא מטופלת, בתנאי שדה ובמעבדה לצורך יצירת כלים לכיול וסטנדרטיזציה במטרה להרחיב את השימוש באבקה מטופלת כאמצעי לחיסכון ימי עבודה בדילול, ולשיפור איכות הפרי במג'הול.

תכנית המחקר הכוללת

הניסויים ב 2011 יכללו את טיפולים הבאים במתכונת דומה לניסויים ב 2010:

1. אבקה חיונית מדוללת (יטבתה משקי)
2. מטופלת מתקן ישן (אליפז משקי)

3. מטופלת מתקן חדש (מופ משקי)
 4. מטופלת מתקן חדש ללא אבקה חיונית (היקש למטופלת חדשה)
 5. עמילן בלבד (היקש לייעילות מניעת הפריה מאבקה באויר)
- איטום הפרחים מאבקה מרחפת ע"י כיסוי המתחלים בשקיות/גלילי קרטון יבוצע בשלב מוקדם מאד ואילו ההאבקה תבוצע רק לאחר התבקעות המתחל. יבוצעו שתי האבקות בכל אשכול בהפרש של שבוע ימים. כל טיפול יבוצע באקראי ב 10 אשכולות. לא יבוצעו דילולי תיקון. כל הפרי בכל אשכול יגדד וישקל כמקובל בניסויים דומים (ראה תוצאות 2010).

בדיקות מעבדה

במעבדה לאחר הנבטת האבקה כמקובל, יבדקו אחוזי הגרגרים הנובטים וחיוניותם ע"פ אורך הנחשון.



תמונה 1: צפיפות החנטים ע"ג הסנסן באבקה חיונית (39 בסנסן עליון) לעומת אבקה מטופלת (21 בסנסן תחתון), אמצע מאי 2010.

דילול מג'הול באבקה מטופלת לחסכון בימי עבודה דוח 2010

אבי סדובסקי, אמנון גרינברג ותמיר טיקוצ'ינסקי- מו"פ ערבה דרומית.

מטרות העבודה

השוואת יעילות ההאבקה והדילול של אבקה מטופלת ממתקן חדש לעומת אבקה מטופלת ממתקן ישן ואבקה חיונית, בתנאי שדה ובמעבדה לצורך יצירת כלים לכיול וסטנדרטיזציה במטרה להרחיב את השימוש באבקה מטופלת כאמצעי לחיסכון ימי עבודה בדילול, ולשיפור איכות הפרי במג'הול.

מהלך העבודה ותוצאות 2010

העבודה ב 2010 התרכזת בלימוד הטכניקה של ביצוע הטיפולים והערכת יעילות העבודה. ב 2010 סדר הפריחה היה מאד לא אחיד ושונה משנים רגילות. הפריחה לא הייתה בהתאם לסדר הרגיל של דור עליון, אמצעי ובסוף תחתון, אלה הייתה בכל הדורים והתמשכה זמן רב. המתחלים התבקעו עוד לפני שפרצו מחיק העלה, דבר שהקשה מאד על ביצוע הטיפולים. ההאבקה בוצעה החל מ 4/3/2010 עד 19/3/2010. בטבלה 1 מפורטים הטיפולים בניסוי ומטרתם.

ע"פ התוצאות שהתקבלו (טבלה 2) ניתן לראות כי היה הבדל מובהק במספר הפרות והיבול בין טיפול אבקה מטופלת מתקן חדש + אבקה חיונית (מופ) לעומת טיפול באבקה חיונית בלבד (יטבתה) הטיפול באבקה מטופלת מתקן ישן + אבקה חיונית (אליפז) לא היה שונה משני טיפולים אלה. להבדל המובהק ביבול לאשכול בין יטבתה למופ לא הייתה כל השפעה על משקל הממוצע של הפרי (טבלה 2). היבול בכל הטיפולים היה נמוך עד נמוך מאד בהשוואה לאשכולות שאובקו באופן רגיל בהם היה היבול 3600 גרם 218 פרות במשקל ממוצע של 17.2 גרם (טבלה 2).

בהאבקה באבקה מטופלת מהמתקן החדש ללא אבקה חיונית וללא התפתחו רק שני פרות תקינים (טבלה 2), תוצאה זו מראה כי למרות שטיפול העקה לא פגע משמעותית בחיוניות האבקה ויכולתה לנבט ולהתפתח באחוזים גבוהים ע"ג מצע מלאכותי במעבדה (טבלה 1), טיפול העקה מנע ממנה אפשרות להפריה תקינה והתפתחות פרי תקין.

בטיפול עמילן בלבד לא הייתה כל חנטה תקינה (טבלה 2) וזה מראה כי שיטת העבודה הייתה מתאימה ולא הייתה הפריה מאבקה חיונית הנישאת באוויר או אבקה שנחתה ע"ג המתחל.

כמות הפרי הפרתנוקרפי בכל הטיפולים הייתה גבוהה יחסית (טבלה 3) והיא מיוחסת לתנאי הניסוי שלא היו נוחים ומנעו הפריה תקינה. להערכתנו התנאים הלא תקינים היו: האבקה של אשכולות צעירים מדי (האשכולות ב 2010 נטו להתבקע עוד בשלב מאד מוקדם של הפריחה וההאבקה בניסוי נעשתה על פרחים במתחלים שנפתחו במזמרה לפני שהתבקעו), סבב האבקה אחד בלבד במקום שניים עד שלושה. נושאים אלה יתוקנו בעונת 2011. הכמות הגדולה של פרות פרתנוקרפים מיוחסת לאי הפריה ולא להפריה לא תקינה כתוצאה משימוש באבקה חיונית. ניתן לראות זאת בגרף 1 המתאר קשר הלינארי המובהק בין כמות הפרות לאשכול ואחוז הפרתנוקרפים באשכול. חיזוק להנחה זאת היא המספר הגבוה של פרות פרתנוקרפים שהתקבלו בטיפול העמילן בלבד בו לא הייתה כל אבקה ובכל זאת נוצרו פרות פרתנוקרפיים.

סיכום

לא נמצא הבדל בשימוש באבקה מטופלת מהמתקן הישן לאבקה מהמתקן החדש. היות והתוצאות שהתקבלו לא משביעות רצון מבחינה מסחרית יש לשוב ולבדוק אותם בתנאים מתאימים יותר תוך השוואה לתוצאות מקבילות במעבדה.

טבלה 1: הטיפולים מטרם, הרכב תערובת ההאבקה, ואחוז הנביטה של האבקות בניסוי					
הרכב האבקה להאבקה באחוזים*					
טיפול	מטרה	חיונית (יטבתה)	מטופלת	עמילן	% נביטה
יטבתה	היקש חיונית	50	-	50	89
אליפז	היקש מטופלת מתקן ישן	7.5	42.5	50	68
מופ	בדיקת מטופלת מתקן חדש	7.5	42.5	50	59
מטופלת מופ	חיוניות מטופלת מתקן חדש	-	100	-	
עמילן	היקש שלילי	-	-	100	

* לכל מאה גרם אבקה מוכנה הוספו 3 גרם אבקת פחם

טבלה 2: מספר האשכולות (חזרות) לטיפול, סנסנים לאשכול, פרי תקין, יבול בגרם ומשקל פרי ממוצע					
טיפול	אשכולות מטופלים	סנסנים לאשכול	פרי תקין לאשכול	יבול לאשכול בגרם	משקל פרי ממוצע
יטבתה	5	33	47b	918 b	20.7a
אליפז	5	49	76ab	1622ab	16.2a
מופ	10	51	176a	3312a	19.5a
מטופלת מופ	2 (מ 4)*	47	1c	15c	
עמילן	4	55	0d	0d	

אותיות שונות מאונך מציינות הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים במבחן t ברמה של 0.0

נתוני יבול לאשכול בעצים שלא בניסוי	דילול 25/16	218	3623	17.2
------------------------------------	-------------	-----	------	------

טבלה 3: פרי תקין, פרי פרתנוקרפי ואחוז הפרי הפרתנוקרפי מכלל הפרות (תקין + פרתנוקרפי) באשכול				
טיפול	פרי תקין לאשכול	פרי פרתנוקרפי	סך פרי לאשכול	אחוז פרתנוקרפים
יטבתה	47b	23 bc	70 b	50 b
אליפז	76ab	30 bc	107 ab	41 b
מופ	176a	14 c	189 a	9 c
מטופלת מופ	1c	45 ab	47 b	98 a
עמילן	0d	65 a	65 b	100 a

אותיות שונות מאונך מציינות הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים במבחן t ברמה של 0.0

