

דילול כימי להגדלת פרי ולהקטנת הסרוגיות בתפוח גאלה

דו"ח מסכם 2009+2010

רפי שטרן

מבוא

בניסויים שערכנו בשנים 2007 (ברעם) ו-2008 (מתתיהו) מצאנו שטיפולי אגריטון (NAA+NAD) בריכוז 0.44% הצליחו להפחית את עומס היבול, והביאו לקבלת פרי גדול יותר מהביקורת הלא מדוללת, ובדומה לדילול הידני (שעלותו כמובן גבוהה מהדילול הכימי).

מטרת הניסוי

המשך בחינת האגריטון כמדלל לשיפור גודל הפרי ולהקטנת הסרוגיות הקשה בין השנים.

מטרות המשנה

1. 2008/09 – מודל "מתתיהו": בחינת פריחה ויבול חוזרים במודל "מתתיהו" שהחל ב-2008 (אגריטון 0.44% בריסוס מפוח לעומת ביקורת של דילול ידני).
2. 2009/10 – מודל "אורטל" עם אגריטון בריכוז מופחת של 0.3% בהשוואה ל-0.44% ובהשוואה לדילאמיד 80 ח"מ וביקורת של דילול ידני מסחרי, וכן בחינת טנק מיקס של אלפאטין (NAA) ודילאמיד (NAD) לפי אגריטון 0.3%.

חומרים ושיטות

במודל "מתתיהו" ניתן ריסוס חוזר על אותם העצים שטופלו שנה קודם לכן – 2008, בהשוואה לביקורת לא מטופלת (דילול ידני בלבד). במודל "אורטל" ניתנו ב-2009 טיפולים לעצי גאלה חדשים במטע אורטל. כל הטיפולים ניתנו בש.פ. 3 (24/4/09) ובנפח תרסיס של 140 ליטר/ד'. לכל הטיפולים הוספנו משטח טריטון X 100 בריכוז 0.025%.

הטיפולים שניתנו במודל אורטל (2009)

1. אגריטון 0.44% (80 ח"מ NAD + 30 ח"מ NAA)
2. אגריטון 0.3% (55 ח"מ NAD + 20 ח"מ NAA)
3. דילאמיד 80 ח"מ NAD
4. טנק מיקס של דילאמיד (55 ח"מ NAD) + אלפאטין (20 ח"מ NAA) – לפי אגריטון 0.3%.
5. ביקורת של דילול ידני מסחרי (24/5/09) = 8 י"ע/דונם.

מבנה הניסוי

בלוקים באקראי, 5 חזרות, 10 עצים לחזרה.

המזדים שניבדקו ב-2009

עוצמת פריחה (במודל "מתתיהו" בלבד), יבול והתפלגות גדלים

תוצאות 2009

1. מודל "מתתיהו" 2009 (שנה שניה)

טבלה 1. השפעת ריסוס חוזר של אגריטון בש.פ. + 3 (24/4/09) על מספר הפירות לעץ, היבול הכללי והתפלגות הגדלים של פירות הגאלה, מתתיהו 2009.

טיפול	פריחה חוזרת (5-0)	מספר פירות לעץ	יבול כללי (ק"ג/עץ)	התפלגות גדלים של הפרי (ק"ג/עץ)		
				קטן (>60 מ"מ)	בינוני (65 מ"מ)	גדול (<70 מ"מ)
ביקורת (דילול ידני)	4.8 a	441 a	49 a	21 a	18 a	10 a
אגריטון 0.44%	4.7 a	378 a	45 a	15 a	16 a	14 a

תוצאות באותו הטור, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P = 0.05$.

לא מצאנו כל בעיה של פריחה חוזרת בעצים שטופלו באגריטון 0.44% בשנה הקודמת (2008). למרות שההבדלים בין הטיפולים אינם מובהקים, ניתן לראות שוב, בדומה ל-2008, את יתרון האגריטון כמדלל וכמשפר גודל פרי בהשוואה לביקורת של הדילול הידני. יש לציין שבנוסף להגדלת הפרי נחסכו ע"י הדילול באגריטון כארבעה ימי עבודה לדונם שנדרשו לדילול הידני המסחרי בטיפול הביקורת. חוסר המובהקות בשנה זו נובע ככל הנראה מהיבול הנמוך יחסית שהתקבל בעצי הגאלה בשנה זו בהשוואה לשנה הקודמת (50 לעומת 70 ק"ג/עץ, בהתאמה) שלא איפשר שיפור משמעותי של הגדלים, מאחר ואחוז גבוה של הפרי מגיע לגודל טוב ביבול נמוך. סיכום דו שנתי של הניסוי במתתיהו מצביע על יתרון מובהק לטיפול האגריטון 0.44% בקבלת יבול גבוה יותר של פרי גדול. לא נמצאה כל בעיה, לא בפריחה החוזרת ולא של פגיעה כלשהי בעלווה.

2. מודל "אורטל" 2009 (שנה ראשונה)

טבלה 2. השפעת טיפולי דילול שונים על מספר הפירות לעץ, היבול הכללי, התפלגות הגדלים של הפרי וצבע הפירות בגאלה, אורטל 2009.

צבע אדום (3-0)	התפלגות הגדלים של הפרי (ק"ג/עץ)			יבול כללי (ק"ג/עץ)	מספר פירות לעץ	טיפול
	גדול (<70 מ"מ)	בינוני (65 מ"מ)	קטן (>60 מ"מ)			
2.5 a	37 a	18 b	7 c	62 b	420 c	אגריטון 0.44%
2.5 a	32 a	22 b	14 c	68 b	510 c	אגריטון 0.3%
1.4 b	5 c	27 ab	58 ab	90 a	911 b	דילאמיד 80 ח"מ
1.4 b	13 b	37 a	45 b	95 a	869 b	מיקס : דילאמיד + אלפאטין
1.1 b	8 bc	31 ab	71 a	110 a	1125 a	ביקורת (דילול ידני)

תוצאות באותו הטור, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P = 0.05$.

שני טיפולי האגריטון הפחיתו יבול כללי ומספר פירות בצורה משמעותית בהשוואה לביקורת הדילול הידני. כתוצאה מכך השתפרה באופן משמעותי ביותר התפלגות הגדלים של הפרי: בסביבות פי 4 פרי גדול מביקורת הדילול הידני, ואף יותר מכך בהשוואה לדילול בדילאמיד 80 ח"מ ששימש עד היום כמדלל העיקרי במסחר. במקביל הופחת באופן משמעותי ביותר יבול הפרי הקטן באותם הטיפולים. הריכוז הגבוה של האגריטון (0.44%) היה אמנם אגרסיבי יותר בדילול בהשוואה לריכוז הנמוך יותר של 0.3%, אך בניגוד לתוצאות בזהוב ההבדלים בין הריכוזים בגאלה לא היו משמעותיים. שילוב דילאמיד (NAD) + אלפאטין (NAA) בטנק מיקס שמדמה את הטיפול באגריטון (NAD+NAA כתכשיר) לא נתן תוצאת דילול טובה כמו האגריטון, למרות שהיה טוב מהביקורת [יש לציין שטנק מיקס של אלפאנול (NAA) עם דילאמיד (NAD) שנעשה ב-2010 בזהוב נתן תוצאה זהה לאגריטון]. בונס נוסף שהתקבל בטיפול האגריטון – שיפור משמעותי מאוד בצבע הפרי. ב-2010 לא ניתנו טיפולי דילול לחלקת הניסוי עקב הפריחה החלשה שהיתה בכל החלקה.

תוצאות 2010

עוצמת הפריחה החוזרת שנבדקה באביב 2010 מראה כי שני טיפולי האגריטון שהצטיינו ב-2009 בהפחתת יבול ובהגדלת פרי נתנו את עוצמת הפריחה הגבוהה ביותר. לעומת זאת, טיפולים שדיללו מעט ולא תרמו להגדלת פרי ב-2009, כמו דילאמיד, טנק מיקס וביקורת, פרחו ב-2010 באופן חלש מאוד.

היבול ב-2010 היה נמוך מאוד בכל הטיפולים, אך הוא תאם את עוצמת הפריחה. שני טיפולי האגריטון נתנו את היבול הגבוה ביותר וכן את יבול הפרי הגדול הגבוה ביותר. הסיבה לכך – לא היתה ב-2010 מגבלה של עומס יבול, ולכן ככל שהיבול הכללי היה גבוה יותר גם יבול הפרי הגדול היה גבוה יותר.

סיכום דו שנתי של יבול הפרי הגדול מצביע באופן בולט ביותר על יתרון טיפולי האגריטון על פני הביקורת המסחרית של דילאמיד, וכמובן בהשוואה לביקורת.

לסיכום, נראה כי טיפולי האגריטון יוכלו בעתיד להחליף את הדילול הכימי בדילאמיד (NAD) שלא נתן עד היום תוצאת דילול טובה. בניגוד לזן זהוב נראה שריכוז נמוך של 0.3% אגריטון (55 ח"מ + 20 ח"מ NAA) נותן מענה טוב לדילול ולשיפור התפלגות הגדלים של הפרי. בונס נוסף שהתקבל ע"י האגריטון – שיפור משמעותי בצבע הפרי. עדיין לא ברור האם ישנה כאן השפעה עקיפה שנובעת מהקטנת עומס היבול או שיש כאן השפעה ישירה של התכשירים לשיפור הצבע, נצטרך לברר זאת בהמשך.

טבלה 3. השפעת טיפולי דילול שונים שניתנו לעצי גאלה ב-2009 על הפריחה החוזרת, על היבול הכללי והתפלגות הגדלים של הפרי, אורטל 2010.

יבול דו שנתי של פרי גדול (ק"ג/עץ)	התפלגות הגדלים של הפרי (ק"ג/עץ)			יבול כללי (ק"ג/עץ)	עוצמת פריחה חוזרת (5-0)	טיפול
	גדול (<70 מ"מ)	בינוני (65 מ"מ)	קטן (>60 מ"מ)			
46 a	9 a	7 a	5 a	21 ab	2.1 a	אגריטון 0.44%
42 a	10 a	8 a	7 a	25 a	1.5 ab	אגריטון 0.3%
6 b	1 c	2 b	2 a	5 b	0.2 c	דילאמיד 80 ח"מ
17 b	4 bc	6 a	4 a	14 ab	0.8 bc	מיקס : דילאמיד+ אלפאטין
10 b	2 c	3 b	3 a	8 ab	0.6 bc	ביקורת (דילול ידני)

תוצאות באותו הטור, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P = 0.05$.