

**השפעת ג'יברלין על הפחתת ההתמיינות לפריחה
בזני השזיף בלק ג'ים (BG), אוגדן (OG) ומזל (MA)
דו"ח מסכם 2011-2013**

מוגש ע"י רפי שטרן

מטרת הניסוי

בחינה ראשונית של טיפול הגיברלין שהצטיין בזן בלק דיאמונד על 3 זני שזיף נוספים.

חומרים ושיטות

זני השזיף החדשים שנבחנו הם: בלק ג'ים (BG), אוגדן (OG) ומזל (MA). הניסויים בזנים אלו נערכו במטע כפר בלום. העצים ניטעו ב-1998 במרווחים של 2.5 x 4.5 מ' (90 עצים/ד'). כל עצי הניסוי טופלו בתכשיר גיברלין, המכיל 4% ח"פ של GA3. הטיפול ניתן בש.פ. + 30 יום בהתאם למועד הפריחה של כל זן (4-8/4/2010). ריכוזי התכשיר היו תמיד 25 או 50 ח"מ ח"פ ובתוספת המשטח טריטון X 100 בריכוז 0.025%. הריסוס ניתן בעזרת מרסס רובים, בנפח תרסיס של 3 ליטר/עץ. מבנה הניסוי היה בלוקים באקראי, 6 חזרות, עץ אחד לחזרה עבור כל זן.

הטיפולים שניתנו לכל זן באפריל 2010 (ש.פ. + 30):

1. ביקורת
2. GA 25 ח"מ
3. GA 50 ח"מ

המדדים שנבדקו בכל זן בשנה העוקבת – 2011

עוצמת הפריחה, זמן דילול ידני, יבול והתפלגות גדלים של הפרי

תוצאות

טבלה 2. השפעת טיפולי גייברלין לעיכוב ההתמיינות שניתנו בשיא פריחה + 30 יום (אפריל 2010) ובריכוז של 25 או 50 ח"מ ח"פ בעזרת מרסס רובים על עוצמת הפריחה, זמן הדילול הידני, היבול הכללי והתפלגות הגדלים של הפרי בשנה העוקבת – 2011. הניסויים נערכו במטע כפר בלום על 3 זני שזיף שונים.

זן	ריכוז GA (ח"מ)	עוצמת פריחה (0-5)	זמן דילול ידני (דקות/עץ)	יבול (ק"ג/עץ)	התפלגות גדלים (ק"ג/עץ)*		
					קטן	בינוני	גדול
אוגדן	0	4.6 a	114.0 a	44 a	39.9 a	4.3 b	0
	25	4.4 ab	109.0 a	45 a	42.7 a	1.9 b	0
	50	3.6 b	65.0 b	34 a	22.3 b	11.6 a	0
מזל	0	4.6 a	28.0 a	36 a	17.8 a	15.8 a	2.4 b
	25	3.6 b	16.6 b	26 a	4.8 b	9.6 a	11.6 a
	50	3.4 b	18.4 b	32 a	4.0 b	14.0 a	14.0 a
בלק גים	0	5.0 a	30.0 a	40.0 a	18.0 a	16.2 b	5.8 b
	25	4.4 b	28.0 a	48.3 a	8.4 b	23.3 a	16.6 a
	50	3.9 b	25.0 a	34.3 a	3.5 b	12.6 b	18.2 a

* לכל זן ישנה התפלגות גדלים שונה בהתאם לגודל האופטימלי שלו :

'אוגדן': קטן (>=45 מ"מ), בינוני (50 מ"מ), גדול (<=55 מ"מ)

'מזל': קטן (>=50 מ"מ), בינוני (55 מ"מ), גדול (<=60 מ"מ)

'בלק גים': קטן (>=50 מ"מ), בינוני (55 מ"מ), גדול (<=60 מ"מ)

תוצאות באותן הטור, בכל זן בנפרד, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P = 0.05$.

אוגדן (OG)

עוצמת הפריחה בשנה העוקבת – 2011 – הופחתה רק בריכוז הגבוה של 50 ח"מ GA3. כתוצאה מכך הופחת זמן הדילול בטיפול זה לכמחצית מהביקורת, והושג שיפור ניכר בהתפלגות הגדלים של הפרי – מעט פרי קטן (55% מהביקורת) והרבה פרי בינוני (פי 2.7 מהביקורת). עם זאת יש לציין שלמרות התוצאה הטובה של הטיפול בגייברלין, עדיין לא התקבל פרי גדול (<50 מ"מ) כפי שקיבלנו בטיפול האלזודף (ראה בהמשך).

החיסכון שהושג ע"י צמצום זמן הדילול הידני גבוה מאוד : 9 י"ע לדונם (49 דקות/עץ X 90 עצים/ד' = 4,410 דקות לדונם = 74 שעות = 9.2 י"ע/ד' = 2,300 ש"ד/ד' לפי מחיר של 250 ש"ד ליום עבודה).

מזל (MA)

בשונה מהזן אוגדן, התגובה החיובית לגייברלין התקבלה כבר בריכוז הנמוך של 25 ח"מ. בשני ריכוזי הגייברלין הופחתה עוצמת הפריחה באופן משמעותי, וכתוצאה מכך קוצר זמן הדילול

הידני בכמעט 50% מהביקורת. היבול הכללי פחת רק במעט (לא מובהק), אך התקבל שיפור משמעותי ביותר בהתפלגות הגדלים של הפרי: פי 4 עד 5 פרי גדול בהשוואה לביקורת, וכרבע מכמות הפרי הקטן שהיתה בביקורת. תוספת הפרי הגדול עמדה על כמעט 12 ק"ג/עץ בריכוז הגבוה של 50 ח"מ = תוספת של מעל 1 טון/ד' פרי גדול. כאשר זה מתווסף לחיסכון הניכר שהושג בדילול הידני מגיעים לשיפור ניכר ברווחיות המטע.

בנוסף יש לציין שאמנם בוצעו בזן מזל 3 קטיפים, כמו בכל זן, אך שיעור הפרי שנקטף במועד הראשון בשני טיפולי הגייברלין היה גבוה מאוד (80% מסה"כ הפרי שנקטף) בהשוואה לביקורת בה נקטפה רק מחצית הכמות (40% מסה"כ הפרי שנקטף). המשמעות היא שבנוסף לחיסכון בזמן הדילול ולתוספת הגודל של הפרי ניתן לקטוף את הפרי מוקדם יותר ולשווק אותו כשהמחירים טובים יותר (במיוחד חשוב בזנים מקדימים).

בלק גים (BG)

בדומה ל'מזלי', התקבלה גם בזן BG הפחתה משמעותית בעוצמת הפריחה כבר בריכוז הנמוך של 25 ח"מ GA. אמנם זמן הדילול הידני לא קוצר באופן משמעותי והיבול הכללי היה דומה, אך התקבל שיפור ניכר ומשמעותי ביותר בהתפלגות הגדלים של הפרי: פי 3 פרי גדול בשני טיפולי הגייברלין לעומת הביקורת ורק כחמישים אחוז פרי קטן (GA 25%) או אף 20% בלבד פרי קטן בריכוז הגייברלין הגבוה (GA 50%).

לסיכום טיפולי הגייברלין בשלושת הזנים החדשים שנבדקו ניתן לומר שבדומה לניסויים הראשוניים בזן בלק דיאמונד, גם זנים אלו הגיבו טוב מאוד לטיפולים. עם זאת, למרות שנראה כי המועד של ש.פ. + 30 יום הוא המיטבי לכולם, הריכוז המצטיין שונה. בזן אוגדן יש לטפל בריכוז הגבוה של 50 ח"מ GA (בדומה לזן BD שנבדק לפניו) ובזנים מזל ובלק גים עדיף לטפל בריכוז נמוך יותר של 25 ח"מ GA. יש להמשיך לבחון את הטיפולים גם בריסוס חצי מסחרי (מפוח) ולעקוב אחר ההשפעות הרב שנתיות של הטיפולים. כיוון שכל זן מגיב אחרת לריכוזים השונים יש לבחון כל זן בנפרד לפני שניתן להמליץ על טיפול.

השפעת אלזודף לקטילת פקעי פריחה

מבוא

בניסויים שערכנו עד כה בשזיף BD מצאנו כי טיפולי אלזודף שניתנו בשלב הפקע הירוק (כשבוע לפני פתיחת הפרחים הראשונים) ובריכוזים שנעים בין 0.25% ל-0.5% הצליחו לקטול חלק מפקעי הפריחה, בעיקר המפותחים שביניהם. כתוצאה מכך הופחתה עוצמת הפריחה, קוצר זמן הדילול הידני והתפלגות הגדלים של הפרי שופרה משמעותית.

מטרת הניסוי ב-2011

בחינה ראשונית של טיפולי אלזודף על 3 זני שזיף נוספים

חומרים ושיטות

זני השיזיף שנבחנו הם בלק גים (BG) אוגדן (OG) ומזל (MA). הניסויים בזנים אלו נערכו במטע כפר בלום. העצים ניטעו בשנת 2000 במרווחים של 3.0 x 4.0 מ' (83 עצים/ד'). כל עצי הניסוי טופלו בתכשיר אלזודף (משווק ע"י אג'י) בריכוזים שנעו בין 0.25% ל-0.5% ובתוספת המשטח טריטון X 100 בריכוז 0.025%. מועד הריסוס בכל הזנים היה כשבועיים לפני תחילת הפריחה על פקעים תפוחים בצבע ירוק (שלב "פקע ירוק"). שיא הפריחה בזנים השונים היה בין ה-20 ל-24 במרץ 2011.

הזן 'מזל' טופל בעזרת מרסס רובים בנפח תרסיס של 0.8 ליטר/עץ. שאר הזנים (OG, BG) טופלו בעזרת מרסס מפוח בנפח תרסיס של 80 ליטר/ד'.

מבנה הניסוי

בזן מזל – בלוקים באקראי, 6 חזרות, עץ אחד לחזרה
 בזנים האחרים – בלוקים באקראי, 4 חזרות, 10 עצים לחזרה

המדדים שנבדקו

עוצמת הפריחה, זמן דילול ידני, יבול כללי והתפלגות גדלים של הפרי

תוצאות 2011

טבלה 3. השפעת טיפולי אלזודף לקטילת פקעי פריחה שניתנו בשלב פקע ירוק (14-18/3/2011) על עוצמת הפריחה, זמן הדילול הידני, היבול הכללי והתפלגות הגדלים של הפרי. הניסויים נערכו במטע כפר בלום, 2011.

זן	ריכוז אלזודף (%)	עוצמת פריחה (0-5)	זמן דילול ידני (דקות/עץ)	יבול (ק"ג/עץ)	התפלגות גדלים (ק"ג/עץ)*		
					קטן	בינוני	גדול
אוגדן	0	5.0 a	83.0 a	38.8 a	38.2 a	0.6 b	0 b
	0.25	4.5 ab	36.0 b	34.1 a	9.9 b	20.2 a	4.1 b
	0.5	3.5 b	19.0 b	31.2 a	1.3 c	10.5 a	19.5 a
מזל	0	5.0 a	39.6 a	56.6 a	26.5 a	22.5 a	7.7 b
	0.25	4.4 b	33.0 a	46.4 b	9.6 b	24.0 a	13.1 ab
	0.5	3.0 c	24.4 b	39.5 c	4.1 b	16.0 b	19.4 a
בלק גים	0	5.0 a	29.0 a	56.1 a	24.0 a	23.0 a	8.9 b
	0.3	4.5 a	25.0 a	49.5 a	11.2 b	23.8 a	14.7 a

תוצאות באותן הטור, בכל זן בנפרד, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P = 0.05$.

* לכל זן ישנה התפלגות גדלים שונה בהתאם לגודל האופטימלי שלו :

'אוגדן': קטן (>=50 מ"מ), בינוני (50 מ"מ), גדול (<=55 מ"מ)
'מזל': קטן (>=50 מ"מ), בינוני (55 מ"מ), גדול (<=60 מ"מ)
'בלק גים': קטן (>=50 מ"מ), בינוני (55 מ"מ), גדול (<=60 מ"מ)

אוגדן

שני טיפולי האלזודף פגעו בפקעי הפריחה, וע"י כך הפחיתו את עוצמתה. עם זאת, הריכוז הגבוה יותר של 0.5% אלזודף היה יעיל יותר: הוא הפחית משמעותית את עוצמת הפריחה (70% מהביקורת), חסך זמן דילול ידני יקר (23% מהביקורת) ושיפר משמעותית את התפלגות הגדלים של הפרי – יבול זניח של פרי קטן (1.3 לעומת 38 ק"ג/עץ), יבול גבוה של פרי בינוני (10.5 לעומת 0.6 ק"ג/עץ) ויבול גבוה מאוד של פרי גדול (19.5 לעומת 0 ק"ג/עץ). **החיסכון** שהושג בזמן הדילול הידני עמד על 10 י"ע לדונם: 64 דקות/עץ (83 פחות 19) X 83 עצים/ד' = 5,312 דקות/ד' = 89 שעות = 11.1 י"ע/ד' = 2,780 ש"ד' לפי מחיר של 250 ש"ח/י"ע. תוספת של 10 ק"ג/עץ (830 ק"ג/ד') פרי בגודל בינוני ו-19.5 ק"ג/עץ (1,600 ק"ג/ד') של פרי גדול תורמת משמעותית לרווחיות המטע מעבר לחיסכון שהושג בדילול הידני. היבול הכללי הופחת רק במעט, ולא באופן מובהק, הודות לכמות הרבה מאוד של הפרי הגדול. יש לציין שגם טיפול הגייברלין שניתן לאוגדן (50 ח"מ GA3 בש.פ. + 30) חסך זמן דילול ידני יקר, ואף שיפר את התפלגות הגדלים של הפרי, אך בטיפול האלזודף 0.5% התקבל יבול גבוה מאוד של פרי גדול (<50 מ"מ), מה שלא קרה בטיפול הגייברלין (גם בשנות הניסוי הראשונות על הזן BD קיבלנו בטיפול האלזודף השונים תוצאות טובות יותר מטיפול הגייברלין על אף שהאחרונים גם היו טובים).

מזל

בדומה ל'אוגדן', גם בזן 'מזל' התקבלו תוצאות דילול טובות מאוד לאחר טיפולי אלזודף. עם זאת, בניגוד לזן אוגדן בו היה יתרון מובהק לטיפול האלזודף לעומת הגייברלינים, בזן מזל ההבדל בין שני התכשירים לא כל כך דרמטי. הריכוז הגבוה של 0.5% אלזודף היה, בדומה לזן אוגדן, יעיל יותר מהריכוז הנמוך בקיצור זמן הדילול הידני (כמעט מחצית מהביקורת) וכן בהפחתת עומס היבול הכללי, שהביאה לשיפור משמעותי ביותר בהתפלגות הגדלים של הפרי: פי 2.5 פרי גדול וכמות זניחה יחסית של פרי קטן בהשוואה לביקורת. אחוז הפרי שנקטף במועד הקטיף הראשון, מבין שלושת מועדי הקטיף, היה גבוה מאוד בשני טיפולי האלזודף בהשוואה לביקורת (72% ו-28% בהתאמה). זהו מדד נוסף שמצביע על קצב מהיר יותר של גידול הפרי, ויש לכך כמובן יתרון שיווקי חשוב.

בלק גים

עוצמת הפריחה וזמן הדילול הידני הופחתו רק במעט וללא הבדל מובהק מהביקורת. עם זאת, התפלגות הגדלים שופרה באופן משמעותי ומובהק – רק כמחצית היבול של פרי קטן, אך הרבה יותר פרי גדול – 65% תוספת.

עצמת פריחה החוזרת באביב 2012, שנבדקה בכל שלושת הזנים מראה כי בכולם טיפולי האלזודף השונים שניתנו ב-2011 שיפרו מאוד גם את הפריחה החוזרת באותם העצים. שיפור מובהק זה התקבל בכל הטיפולים של כל זן, והוא נע בין 30% ל-80% תוספת פריחה.

לסיכום טיפולי האלזודף בשלושת זני השזיף החדשים שנבדקו ניתן לומר שאכן טיפול במועד סמוך מאוד לתחילת הפריחה בשלב "הפקע הירוק" ובריכוז של 0.5% מפחית עוצמת פריחה. כתוצאה מכך נוצרים פחות חנטים, ועל כן זמן הדילול הידני מתקצר ומשתפרת מאוד התפלגות הגדלים של הפרי. ריכוז נמוך יותר של 0.25% אלזודף היה פחות יעיל בזנים אלו, על אף שבזן בלק דיאמונד התקבלה בעבר תוצאה אופטימלית כבר בריכוז נמוך זה. ריכוזים גבוהים מ-0.5% אפשריים, אך פוטנציאל הנזק שלהם, עקב דילול יתר, גבוה, ולכן מומלץ להשתמש בהם רק כאשר הסבירות ליבולים כבדים גבוהה או בזנים הידועים כעתירי יבול, כמו הזן אוגדן, שדורשים דילול ידני רב כל שנה. שוב, בדומה לטיפולי הגיברלין, נראה שיש ללמוד את הריכוז האופטימלי של האלזודף עבור כל זן בנפרד, ולבחון את הטיפולים המצטיינים בעזרת מפוח.

השפעת מג'יק לפגיעה בתהליך ההפריה

מבוא

בניסויים ראשוניים שערכנו עם מרסס רובים בזן עתיר היבול 'אוגדן' (2010) מצאנו כי טיפולי מג'יק שניתנו בשיא הפריחה ובריכוזים נמוכים של 0.05% עד 0.2% הצליחו להפחית את עומס היבול, לקצר את זמן הדילול הידני ולשפר את התפלגות הגדלים של הפרי. ריכוזים גבוהים מ-0.2% גרמו לדילול יתר.

מטרות הניסוי ב-2011

1. בחינת המעבר מריסוס רובים לריסוס חצי מסחרי בעזרת מפוח בטווח הריכוזים שנראה אופטימלי: 0.1 עד 0.2% מג'יק.
2. בחינה ראשונית של טיפולי מג'יק בזנים נוספים של שזיף

חומרים ושיטות

הניסויים נערכו על זני השזיף 'אוגדן' ו'בלק גים' בכפר בלום ועל הזנים 'רויאל זי' ו'בלק גים' בראש פינה.

כפר בלום נערך הניסוי בחלקה שניטעה בשנת 2000, במרווחים של 4.5 x 2.5 מ' (90 עצים/ד'). בשיא הפריחה של כל זן (אוגדן – 20/3/2011, בלק גים – 23/3/2011) טופלו עצי הניסוי במג'יק 0.1% בתוספת המשטח טריטון X 100 (0.025%). הריסוסים בוצעו בעזרת מפוח, בנפח תרסיס של 80 ליטר/ד'. מבנה הניסוי – בלוקים באקראי, 4 חזרות, 10 עצים לחזרה.

בראש פינה נערך הניסוי בחלקת רויאל זי ובלק גים שניטעה ב-2005 במרווחים של 4.5 x 2.5 מ' (90 עצים/ד'). בשיא הפריחה של כל זן (רויאל זי – 16/3/2011 ובלק גים – 18/3/2011) טופלו עצי הניסוי בשני ריכוזי מג'יק: 0.1% או 0.2% לעומת הביקורת. הריסוסים בוצעו בעזרת מפוח, בנפח

תרסיס של 80 ליטר/ד' ובתוספת המשטח טריטון X 100 (0.025%). מבנה הניסוי – בלוקים באקראי, 4 חזרות, 10 עצים לחזרה.

המדדים שנבדקו בכל אחד ממטעים והזנים

זמן דילול ידני, יבול והתפלגות גדלים של הפרי

תוצאות 2011

טבלה 4. השפעת טיפולי מגייק שניתנו בשיא הפריחה של כל זן על זמן הדילול הידני, היבול הכללי והתפלגות הגדלים של הפרי. הניסויים נערכו באביב 2011 במטעי כפר בלום וראש פינה.

זן	מטע	מגייק (%)	זמן דילול ידני (דקות/עץ)	יבול (ק"ג/עץ)	התפלגות גדלים (ק"ג/עץ)*		
					קטן	בינוני	גדול
רויאל Z	ראש פינה	0	31 a	49.2 a	11.0 a	17.4 a	16.6 a
		0.1	11 b	32.8 b	2.1 b	4.2 b	8.0 b
		0.2	9 b	32.0 b	0.9 b	4.1 b	9.5 b
בלק גים	ראש פינה	0	42 a	55.5 a	35.2 a	17.6 a	2.7 b
		0.1	32 ab	53.8 a	16.3 b	22.0 a	15.5 a
		0.2	28 b	38.8 b	12.6 b	17.2 a	9.0 ab
בלק גים	כפר בלום	0	29 a	56.0 a	23.9 a	23.0 a	9.2 b
		0.1	21 b	46.8 b	11.2 b	18.8 a	16.8 a
אוגדן	כפר בלום	0	83 a	38.8 a	38.2 a	0.6 b	0 a
		0.1	64 b	42.1 a	22.3 b	19.4 a	0.5 a

תוצאות באותן הטור, בכל זן בנפרד, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P = 0.05$.

* לכל זן ישנה התפלגות גדלים שונה בהתאם לגודל האופטימלי שלו :

'רויאל זי' : קטן (>45 מ"מ), בינוני (45-50 מ"מ), גדול (50-55 מ"מ), ענק (<55 מ"מ)

'בלק גים' : קטן (>50 מ"מ), בינוני (55 מ"מ), גדול (<60 מ"מ)

'אוגדן' : קטן (>45 מ"מ), בינוני (45-50 מ"מ), גדול (<50 מ"מ)

רויאל זי

שני טיפולי המגייק פגעו ככל הנראה בתהליך ההפריה וע"י כך הפחיתו את שיעורי החנטה, מה שהביא לקיצור זמן הדילול הידני באופן משמעותי ומובהק לכשליש מהביקורת וללא הבדל משמעותי בין שני הריכוזים. היבול הכללי בשני ריכוזי המגייק הופחת באופן דומה, אך התקבל שיפור ניכר ביותר בהתפלגות הגדלים של הפרי ללא הבדל בין שני הריכוזים : פרי קטן – זניח, פרי בינוני – רבע מהביקורת, פרי גדול – כמחצית מהביקורת ופרי ענק, זה שפודה את המחיר הגבוה ביותר, פי 4 מהביקורת. מאחר והושגה תוצאה טובה של דילול גם בריכוז הנמוך של 0.1% מגייק, ומכיוון שאחוז מסוים של פרי (כ-5%) היה פחוס מעט (אך עדיין ראוי לשוק מקומי), נבחר בשנת

הניסוי הבאה – 2012 – ריכוזי מגייק מופחתים של 0.05% ואולי אף 0.025% בהשוואה ל-0.1% ולביקורת לא מטופלת.

אוגדן

המגייק שניתן בריכוז אחד בלבד של 0.1% הפחית את זמן הדילול בשליש (מ-83 ל-64 דקות/עץ) ושיפר באופן משמעותי את התפלגות הגדלים של הפרי: פחות פרי קטן (58% מהביקורת) אך הרבה יותר פרי בינוני – כמעט 20 ק"ג יותר לעץ (כתוצאה ממספר גבוה יותר של פירות גדולים או למעשה בינוניים ומעט פירות בגודל קטן – נותר היבול הכללי דומה לביקורת).

בלק ג'ים

כפר בלום – המגייק קיצר את זמן הדילול הידני באופן משמעותי ומובהק (קרוב ל-30% הפחתה בזמן הדילול) עקב הקטנת מספר החנטים שנוצרו. כתוצאה מעומס היבול הנמוך יותר שופרה באופן ניכר ומובהק התפלגות הגדלים של הפרי – פחות פרי קטן (47% מהביקורת) ויותר פרי גדול (83% תוספת).

ראש פינה – המגייק קיצר את זמן הדילול ובהתאם לריכוז. הריכוז הנמוך של 0.1% מגייק נתן בסופו של דבר את התוצאה הטובה ביותר – הוא לא הפחית את היבול יותר מדי כפי שעשה הריכוז הגבוה של 0.2%, אך שיפר באופן ניכר מאוד ומובהק את התפלגות הגדלים של הפרי: פחות ממחצית יבול פרי קטן וכמעט פי 6 פרי גדול בהשוואה לביקורת.

ניסויי 2012

תוצאות הניסויים שנערכו ב-2011 בזני השזיף רויאל זי (RZ), בלק ג'ים (BG) ואוגדן (OG) הצביעו על יעילותו הגבוהה של המגייק כמדלל. עם זאת אובחנה רגישות שונה של הזנים לריכוזי המגייק שנבדקו. בזן RZ נמצאה רגישות גבוהה מאוד, כלומר התקבלה תוצאת דילול טובה מאוד כבר בריכוז הנמוך של 0.1% מגייק, אך היא לוותה באחוז קטן של פירות פחוסים. בזן OG לעומת זאת מצאנו רגישות נמוכה למגייק, ויעילות הדילול הלכה וגדלה ככל שהריכוז עלה. בזן BG נמצא שהריכוז האופטימלי היה 0.1%.

מטרות הניסויים ב-2012

בחינת ריכוזים נמוכים יותר של מגייק בזן RZ (> 0.1%) וגבוהים יותר בזן אוגדן (< 0.1%).

חומרים ושיטות

הניסויים בוצעו במטע כפר בלום באותה החלקה בה בוצעו ניסויי 2011. הריסוסים שבוצעו בעזרת מרסס רובים (1 ליטר/עץ) ניתנו בשיא הפריחה של כל אחד משני הזנים שפרחו יחד (8/3/12). מבנה הניסויים: בלוקים באקראי, 6 חזרות, עץ אחד לחזרה.

אוגדן

כל טיפולי המגייק פגעו בתהליך ההפריה, ובהתאם לריכוז שניתן, מה שהביא להפחתת שיעורי החנטה, ובעקבות זאת לקיצור משמעותי ומובהק בזמן הדילול הידני. בריכוז של 0.2% מגייק הופחת זמן הדילול מ-82 דקות/עץ ל-19 דקות בלבד (77% הפחתה), מה שהביא לחיסכון של 63 דקות/עץ = 4662 דקות/דונם = 78 שעות/דונם = 10 ימי עבודה/דונם = 2500 ש/ד'. היבול הכללי אף הוא הופחת בהתאם לריכוזים. הריכוז הנמוך ביותר של 0.1% מגייק הפחית את היבול הכללי מ-78.2 ק"ג/עץ ל-51.1 ק"ג/עץ (35% הפחתה), וכתוצאה מכך שופרה התפלגות הגדלים של הפרי: יבול אפסי של פרי קטן וכמעט פי שניים פרי גדול+ענק בהשוואה לביקורת. הריכוז הבינוני לעומת זאת – 0.2% מגייק – הפחית את היבול הכללי באופן משמעותי יותר (55% הפחתה), וכתוצאה מכך שופרה עוד יותר התפלגות הגדלים של הפרי: מעט מאוד פרי קטן ובינוני אך יבול גבוה מאוד של פרי ענק – פי 4 מהריכוז של 0.1% מגייק. הריכוז הגבוה ביותר של 0.3% מגייק הפחית את היבול הכללי יתר על המידה (68% הפחתה), ולכן, על אף שהתקבל יבול גבוה של פרי ענק, היבול של הפרי הגדול היה נמוך מדי (40% מהביקורת).

הקולטאר שניתן בריכוז הביניים של 0.2% נתן תוצאה דומה למגייק שנבחן באותו הריכוז.

לסיכום נושא המגייק בזן אוגדן נראה שאכן העלאת ריכוזו מ-0.1% ל-0.2% אכן היתה מוצדקת. עם זאת, העלאה נוספת של הריכוז נראית מסוכנת, אפילו בזן כמו אוגדן שהוא בעל פוריות גבוהה מאוד ויציבה.

טבלה 5. השפעת טיפולי מגייק וקולטאר שניתנו לעצי שזיף מזן 'אוגדן' על מדדי פוריות שונים, כפר בלום 2012.

טיפול	זמן דילול ידני (דקות/עץ)	יבול כללי (ק"ג/עץ)	התפלגות הגדלים של הפרי (ק"ג/עץ)			
			קטן (>40 מ"מ)	בינוני (40-45 מ"מ)	גדול (45-50 מ"מ)	ענק (<50 מ"מ)
ביקורת	82 a	78.2 a	40.9 a	18.6 a	18.7 b	0 c
מגייק 0.1%	35 b	51.1 b	2.8 b	16.9 a	27.8 a	3.6 bc
מגייק 0.2%	19 c	35.4 c	1.9 b	4.5 b	14.0 b	15.0 a
מגייק 0.3%	15 c	25.0 c	1.6 b	3.0 b	7.7 c	12.7 a
קולטאר 0.2%	24 c	33.4 c	1.8 b	8.1 b	18.0 b	5.5 b

תוצאות באותן הטור, בכל זן בנפרד, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P = 0.05$.

רויאל זי

כבר בריכוז הנמוך ביותר של מגייק – 0.025% בלבד (עשירית מהאופטימום בזן אוגדן) – נוצרו פחות חנטים, ולכן התקבלה הפחתה משמעותית ומובהקת לכשליש מזמן הדילול שבביקורת. כתוצאה מכך הופחת היבול הכללי למחצית מיבול הביקורת (מ-33.4 ל-16.7 ק"ג/עץ) והתפלגות הגדלים של הפרי שופרה באופן משמעותי ומובהק: יבול אפסי של פרי קטן אך פי שלוש פרי ענק.

עם זאת יש לציין שהשנה היו יבולי הזן רויאל זי נמוכים בכמעט מחצית מהיבול הרגיל שלהם, ולכן גם הדילול בריכוז הנמוך ביותר היה אולי מיותר. בכל מקרה ניתן להסיק מהתוצאות שפוטנציאל הדילול עם מגייק גבוה, וע"י כך ניתן להשיג חיסכון ניכר בהוצאות על דילול ידני ולהשיג שיפור ניכר בגודל פרי, אך כל זאת בתנאי שהריכוזים בהם משתמשים נמוכים מאוד ועומדים על 0.025% בלבד. ריכוזים גבוהים יותר בזן זה עלולים להשאיר את העץ ללא כל יבולים, גם אם פוריותו גבוהה יותר מזו שהיתה בניסוי זה.

לסיכום נושא המגייק בזן רויאל זי ניתן לומר שאכן ירידת ריכוזו מ-0.2% עד ל-0.025% אכן היתה מוצדקת. בריכוז נמוך זה לא רק שהתקבלו תוצאות דילול טובות, אלא גם לא היו כלל פירות פחוסים כפי שהתקבלו בשנה הקודמת בריכוזים גבוהים יותר.

טבלה 6. השפעת טיפולי מגייק שניתנו לעצי שזיף מזן 'רויאל זי' על מדדי פוריות שונים, כפר בלום 2012.

מגייק (%)	זמן דילול ידני (דקות/עץ)	יבול כללי (ק"ג/עץ)	התפלגות הגדלים של הפרי (ק"ג/עץ)		
			קטן (>45 מ"מ)	בינוני (45-50 מ"מ)	גדול (50-55 מ"מ)
0	13 a	33.4 a	6.6 a	12.7 a	10.6 a
0.025	5 b	16.7 b	0.2 b	1.4 b	4.6 b
0.05	3 b	11.6 b	0.1 b	0.8 b	2.3 b
0.1	2 b	4.3 c	0.0 b	0.2 b	0.6 b

תוצאות באותן הטור, בכל זן בנפרד, המלוות באותיות שונות, נבדלות זו מזו באופן מובהק, $P = 0.05$.

לסיכום טיפולי המגייק ניתן לומר שבכל שלושת הזנים החדשים שנבדקו הצליח המגייק שניתן בש.פ. להפחית באופן משמעותי את מספר החנטים, וכתוצאה מכך לקצר משמעותית את זמן הדילול הידני ולשפר מאוד את התפלגות הגדלים של הפרי. עם זאת נמצאו הבדלים ניכרים בריכוזים האופטימליים עבור כל זן: בזן 'רויאל זי' – 0.025%, בזן 'בלק גים' – 0.1% ובזן 'אוגדן' – 0.2%. בדומה לטיפול האלזודף, נראה שיפור ניכר בעוצמת הפריחה החוזרת באביב 2012 בכל העצים שטופלו במגייק במהלך 2011. מעבודה על הזן אוגדן נמצא שבדומה למגייק גם מעכב הביוסינתזה של גייברלין, קולטר, יכול לשמש אותנו לדילול.

סיכום כל שטות הדילול בשזיף

יש למצוא את הטיפול האופטימלי (תכשיר, ריכוז, מועד) עבור כל מין ועבור כל זן.