



חוברת תקצירים

כנס III מו"פ צפון לעונת 15/16 בנושאי תפוח

דילול תפוח עם ברוויס, מניעת נשירה עם הרוויסטה - פרופ' רפי שטרן

פריחה וסירוגיות בתפוח - אמנון הברמן

אמצעים ממוחשבים להערכת יבול - דר' רפי לינקר

טיפול בישראל של זני תפוח - דר' משה פליישמן

השימוש בגלייפוסט ("ראונד-אפ") במטעים ובגד"ש - איך ניתן לשחוק קוטל עשבים מצוין?

הקשר בין עומס פרי לבין צבע בפינק ליידי - ישראל דורון

הנחיות ההדרכה לפעולות ממשק בעונת 2016 - י. דורון וש. אנטמן

כל הנכתב בחוברת תקצירים זו

אינו בגדר המלצה

מו"פ צפון

תחום נשירים

ועדה חקלאית

ראש פינה



דילול תפוח ע"י ברוויס

רפי שטרן

שותפים: משה עגיב, יובל עגני, רמי אברהמי, מקסי שולמן, עמי מאירי, אופיר בלאו

מבוא

התכשיר המרכזי המשמש כיום לדילול חנטים במטעי התפוח הוא סוויין, אך זה הולך ויוצא משימוש בעולם ובעתיד גם בישראל. בשנים האחרונות אנו מחפשים חלופות אפשריות לדילול פרחים וחנטים, כמו ריכוזים גבוהים של הציטוקינין הסינתטי בנזיל אדנין (BA) המצוי בתכשירים המסחריים מקסל, בונגרו וגוליית, וכן שילובים שונים של האוקסינים דילאמיד (NAD) עם אלפאנול (NAA) כמו למשל בתכשיר אגריטון. לאחרונה התחלנו לבחון את התכשיר המבטיח ברוויס, שפותח בחברת מכתשים-אגן. תכשיר זה מכיל את החומר הפעיל מטאמיטרון (MM), שגורם לעיכוב זמני של תהליך הפוטוסינתזה. כאשר נותנים אותו בשלושת השבועות הראשונים שלאחר הפריחה הוא מפחית את ייצור המוטמעים (סוכרים), בדיוק בשלב הקריטי בו הדרישה למוטמעים מצד החנטים גדולה, וכתוצאה מכך נגרמת נשירה, בעיקר של החנטים הפחות מפותחים בתפוח.

מטרת הניסויים

בחינת פוטנציאל הדילול של ברוויס בוגי התפוח המרכזיים זהוב, סטרקינג, גאלה ופינק לידי. בהרצאה של היום נתמקד בזהוב.

תוצאות עיקריות

1. בדיקות פוטו-סינתטיות שבוצעו בשבועיים הראשונים שלאחר טיפולי הברוויס הצביעו על ירידה ביעילות הפוטו-סינתטית ככל שריכוזי הברוויס עלו. ירידה זו נמשכה כשבוע עד עשרה ימים, והייתה במתאם חיובי וגבוה עם אחוז החנטה ($R^2=0.95$), כלומר – ככל שהפגיעה בפוטוסינתזה הייתה חזקה יותר אחוז החנטה הראשוני היה נמוך יותר.
2. הריכוזים האופטימליים לדילול בעזרת מרסס מפוח שהביאו להפחתת זמן הדילול הידני המתקן ולשיפור התפלגות הגדלים של הפרי הם בין 0.125% ל-0.15% ברוויס (ללא משטח) ובנפח תרסיס של 130 ליטר/דונם. המועד האופטימלי שנמצא – שיא פריחה + 7 ימים כאשר חנטי הקינג בקוטר של כ-5 מ"מ. עם זאת טיפולים "כפולים" של ברוויס בריכוזים הנ"ל, כמו למשל שבוע + שבועיים מהפריחה או שבוע + חודש מהפריחה נתנו את התוצאות הטובות ביותר של דילול, הגדלת פרי ופריחה חוזרת.
3. טיפול ברוויס במועד מאוחר מאוד של ש.פ. + 30 (קוטר חנטים – 20 מ"מ) נמצא כבעל פוטנציאל טוב של דילול, ויש לכך חשיבות בכל הזנים אך בעיקר בזן סטרקינג שאין לו כיום תכשיר טוב שמחליף את הסוויין לדילול חנטים (האוקסינים דילאמיד (NAD) ואלפאנול (NAA) כאמור לא מומלצים עבורם). החיסרון של טיפול במועד זה בלבד – פריחה חלשה ודומה לביקורת בשנה העוקבת.
4. בחינת הזנים גאלה, סטרקינג ופינק לידי נתנה תוצאות דומות לזהוב.
5. אגריטון (NAD+NAA) 0.4% בש.פ. + 3 נמצא עדיין כתכשיר דילול פרחים טוב עבור הזהוב, אך תכשירי ה-BA לא עקביים בתוצאות (רגישים מאוד לטמפרטורות נמוכות).



טיפול הרוויסטה (1-MCP) להפחתת נשירה טרום קטיפתית בתפוחי סטרקינג

תקציר

ר. שטרן, י. דורון, מ. עגיב, א. נריה, י. שטרן, ש. גל, י. פריחודקו (גינה)

מבוא

הזן סטרקינג סובל מנשירה רבה במיוחד. כתוצאה מכך ישנו הפסד גדול של פרי ורווחיות המטע יורדת. בעבר הצלחנו למתן במעט את הנשירה ע"י טיפולים באוקסינים שונים, אך בעיקר עם האוקסין הסינתטי אלפאנול שמכיל את הח"פ NAA.

בניסויים שביצענו עד היום בזן סטרקינג למדנו כי ניתן להפחית את הנשירה באופן משמעותי ע"י שני טיפולים עוקבים של אלפאטיין, המכיל את החומר הפעיל NAA, בריכוז 60 ח"מ ח"פ. הטיפול הראשון ניתן כ-7 ימים לפני מועד קטיפת ראשון, והטיפול השני ניתן שבועיים לאחר מכן. עם זאת, בצד ההשפעה החיובית של טיפולי האוקסין להפחתת נשירה נילוותה השפעה שלילית של פגיעה בכושר האחסון. יתכן שמקורה של השפעה שלילית זו היא הגברת ייצור האתילן במהלך האחסון שפוגעת בכושר האחסון של הפרי ובאורך חי המדף שלו.

התכשיר החדש "הרוויסטה" מכיל את החומר הפעיל 1-MCP, גז, שכידוע מהווה מעכב תחרותי לאתילן. לאחרונה נמצא שטיפול הרוויסטה במטע בסמוך מאוד לקטיפת, כלומר לאחר קבלת הצבע הנדרש (1-7 ימים לפני הקטיפה), הצליחו להפחית את הנשירה הטרם קטיפתית.

מטרת הניסויים ב-2015

בחינת טיפולי הרוויסטה במועדים שונים לפני הקטיפה כדי להפחית את הנשירה הטרם קטיפתית, ולשפר את איכות הפרי באחסון.

חומרים ושיטות

הניסוי נערך במטע סטרקינג של מרום גולן במבנה ניסוי של בלוקים באקראי, 4 חזרות לטיפול, 10 עצים לחזרה.

תוצאות עיקריות שהתקבלו

1. **נשירת פירות** – התכשיר הרוויסטה הפחית את מספר הפירות הנושרים מ-37 פירות/עץ בביקורת (11% נשירה) ל-5 פירות בלבד (1% נשירה). בטיפול ה-NAA התקבל שיעור נשירה מצטבר של 6%.
2. **הבשלת פירות** – התכשיר הרוויסטה עיכב את הבשלת הפרי לאחר הקטיפה ושיפר את איכותו ע"י האטת ההתרככות, עיכוב פירוק העמילן והפחתת קצב ייצור האתילן.

מסקנות ביניים

להרוויסטה פוטנציאל מעניין וחשוב לעיכוב נשירה טרום קטיפתית בתפוח ולשיפור איכות הפרי. יש להמשיך ולבחון את התכשיר בניסויים נוספים ולבחון אותו בניסויים נוספים ובזני תפוח שונים.



פריחה וסירוגיות בתפוח

אמנון הברמן, מיכל אקרמן, פרופ' אלון סמך.

הפקולטה לחקלאות מזון וסביבה ע"ש רוברט ה. סמית, האוניברסיטה העברית בירושלים.

אחד היעדים בגידול עצי פרי הינו הגברת היבולים. הזנים של ימינו יכולים להניב כמויות גבוהות מאד של פרי, שתלויות בעוצמות פריחה גבוהות (שנת שפע). בשנה עוקבת אחרי שנה עם יבול גבוה, ניכרת ירידה בעוצמת הפריחה, שמובילה ליבול נמוך (שנת שפל), תרחיש שכיח בעצי פרי שונים. דפוס זה, של תנודות ברמת היבול במחזור דו-שנתי, מכונה "ניבה סירוגית" ואינו רצוי בממשק חקלאי. בשנת שפע, כמות פרי גבוהה מובילה לירידה באיכות הפרי (פרי קטן) ומצריכה השקעה רבה בדילול, ואילו בשנת השפל יבולים נמוכים. גורמים שמשפיעים על פריחה, כאירועי אקלים קיצונים בזמן הפריחה, מסנכרנים את העצים במטע ובאזור כולו למחזור הסירוגי.

בתפוח, נוכחות של פרי מתפתח מעכבת את יצירת התפרחות שנחוצות ליבול השנה העוקבת. מטרת המחקר היא לאפיין את עיכוב הפריחה ע"י עומס פרי ברמת המנגנון המולקולרי לבקרת הפריחה בתפוח. הבנת מנגנון העיכוב תשמש כתשתית לקביעת הגורמים הפיזיולוגיים הדומיננטיים בהתנהגות סירוגית.

המחקר נערך בחוות מתתיהו, בזנים טופ-רד (סטאר-קינג) וזהוב על הכנה M9, וגרני סמיט על הכנה חשבי. המחקר נמצא בשנתו הרביעית, כאשר בכל שנה בזמן הפריחה העצים בניסוי עוברים טיפולים שונים, לוויסות עומס פרי. במהלך 100 הימים הראשונים מפריחה נלקחים פרמטרים שונים מהעצים, ומבוצעים טיפולים נוספים בעלי השפעה על פריחה. לאחר כ-100 ימים מפריחה, ניתן לזהות היווצרות של תפרחות שמהוות את הפריחה של השנה העוקבת. באביב השנה העוקבת נבדקת השפעת הטיפולים על הפריחה בעצים.

תוצאות המחקר מצביעות על מתאם שלילי בין מספר הפירות בענף ובקרבתו לבין סיכוי ליצירת תפרחת בענף. זנים שונים שידועים כבעלי רגישות שונה להתנהגות סירוגית (טופ-רד וגרני-סמיט), מראים זאת גם ברמת הענף. ניתן להסיק, שלזנים שונים תתאים תכנית דילול שונה. נמצא, שחלבון שידוע כבעל פעילות לעיכוב פריחה עשוי להיות מעורב בעיכוב הפריחה ע"י עומס פרי. רמת ביטוי הגן שמקודד לחלבון זה נמצאה במתאם שלילי לפריחה לאורך מגוון טיפולים של עומס פרי בזנים שונים. בהתאם לממצאים, נבנה מודל לבקרת פריחה בתפוח, שמתאר את השפעת עומס פרי על פריחה. ריסוס של ההורמון הצמחי גיברלין (GA_3), שידוע כבעל השפעה שלילית על פריחה וחשוד כמעורב בבקרת הסירוגיות, גרם לעליה בביטוי המעכב. נראה שלבקרה הורמונלית יש מעורבות בסירוגיות. טיפול של הסרת עלים, שידוע כמשפיע על המאזן האנרגטי בענף, השפיע בצורה דרמטית על פריחה ורמת ביטוי המעכב. תוצאה זו מציעה שהתחרות בין הניצן לבין הפרי יחסי מקור-מבלע בענף הם גורם דומיננטי בהתנהגות סירוגית. הבנת הגורמים שמכתיבים את עוצמת התנודה הסירוגית בעץ, תוכל לסייע במחקר עתידי לשיפור הממשק החקלאי, במטרה להתמודד טוב יותר עם הסירוגיות.



אמצעים ממוחשבים להערכת יבול

רפי לינקר

המחלקה להנדסת סביבה, מים וחקלאות

הפקולטה אזרחית וסביבתית, הטכניון

linkerr@tx.technion.ac.il

הערכה אוטומטית של היבול הצפוי מהווה עדיין אתגר גדול במטעים. נכון להיום, הערכת יבול מתבססת על בדיקה ויזואלית של מספר עצים על ידי החקלאי, פעולה הלוקחת זמן רב וכן מוטה לטעויות. במבט ראשון, ניתן לחשוב כי פעולה זו ניתנת לאוטומציה בצורה קלה על ידי ראייה ממוחשבת, אך הסביבה הלא מובנת והלא מסודרת של נוף העץ הופכת מטלה זו למאתגרת מאוד, בעיקר כאשר הפירות בעלי צבע דומה לנוף. תאורת יום לא אחידה מסבכת מאוד את המטלה, דבר אשר הוביל אותנו, וגם חוקרים נוספים, לבחון את השימוש בצילומים עם תאורה מלאכותית בלילה.

מערכת הצילום שלנו מורכבת משלוש מצלמות אשר הותקנו על מוט אנכי וסביבן 6 נורות LED. המערכת מותקנת על נגרר אשר מוסע במרכז שורת העצים.

בשלב ראשון פותחו שלושה אלגוריתמים לאיתור תפוחים ירוקים בוגרים בתמונות, ובשלב השני ניסינו למצוא גם קורלציה בין מספר העצמים אשר זוהו כתפוחים בתמונות של עץ מסוים ובין יבול אותו העץ.

בכל שלוש הגישות נמצאו קשרים ליניאריים חזקים בין מספר העצמים אשר זוהו כתפוחים, לבין מספר התפוחים אשר נספרו על ידי בדיקה ויזואלית של התמונות. בכל המקרים, לאחר כיול האלגוריתם על סמך 12 תמונות, התקבלה סטייה של פחות מ- 10% בין הספירה הוויזואלית ובין הספירה האוטומטית.

כדי להעריך את היבול ברמת העץ הבודד, אוחדו בצורה לינארית תוצאות הספירה של מספר תמונות של העץ. נבחנו שילובים שונים של תמונות משני צדי העץ, ומצד אחד בלבד ו/או תמונות מ- 2 או 3 גבהים. כיול המודלים השונים התבסס על נתוני יבול של 20 עצים. לרוב, שגיאת ההערכה של היבול הכולל הייתה פחות מ- 10% (תלוי בעצים שנבחרו אקראית לכיול המודל), אך שגיאת הערכה ברמת העץ הבודד גבוהה למדי, ומגיעה עד כדי 30% (תלוי בעץ). לא התקבל הבדל משמעותי בין המודלים המבוססים על תמונות מצד אחד בלבד ובין המודלים המבוססים על תמונות משני צדי העץ. שימוש בשתי תמונות בלבד לא הביא לעליה משמעותית בשגיאת ההערכה.

לסיכום, הדמיה עם תאורת מלאכותית בלילה הינה שיטה מבטיחה להערכת יבול תפוחים, לפחות בקנה מידה של קבוצות עצים או שורה, אך עדיין נדרשים שיפורים כדי לקבל הערכת יבול טובה ברמת העץ הבודד.



השבחת תפוח בישראל

משה פליישמן, ירדנה דהן וקובי יצחקי, המחלקה למדעי עצי הפרי, מנהל המחקר החקלאי, בית דגן.

ישראל דורון, ממ"ר גרעיניים, שה"מ

מבוא ותאור הבעיה: בישראל מגדלים מגוון רחב של זני תפוח, בעיקר בצפון הארץ, באזורים בעלי דרישות קור גבוהות.

בשנות ה-50 של המאה הקודמת יצר אבא שטיין את הזן "ענה", זן תפוח בעל דרישות קור נמוכות, המשמש כיום בעולם כזן ייחודי הגדל בארצות חמות, בשל דרישות הקור הנמוכות שלו ופוריותו הרבה. כיום מיצרים בישראל כ-8,000 טון תפוחי "ענה". הזן "ענה" מהווה נישה שיווקית חשובה בחודשים יולי-אוגוסט, בעיתוי שבו אין הרבה תפוחים איכותיים באחסון.

לזן "ענה" מספר מגבלות: א. יכולת שימור וחיי המדף קצרים במיוחד של הפרי; ב. שינויים מהירים שחלים במרקם ובטעם הפרי, שלאחר אחסון אופרטיבי קצר נעשה קמחי ואינו ראוי לשיווק. טיפוח זני תפוח בעלי דרישות קור נמוכות ואיכויות פרי גבוהות, יאפשר להתגבר על שינויי האקלים התכופים המתרחשים באזורנו.

מטרת המחקר: פיתוח מערכת השבחה בתפוח. ברור מכלואי תפוח איכותיים בעלי דרישות קור נמוכות המותאמים לאזורי הגידול השונים בישראל.

תוצאות המחקר: החל משנת 2012, אנו מבצעים הכלאות בין צירופי זני תפוח שונים. בשנת 2013 ניטעו ראשוני המכלואים של הזן ענה עם הזן זהוב והזן גרני סמיט בבית דגן. בשנתיים האחרונות נעשו מבחנים לקביעת דרישות הקור של המכלואים. נמצא, כי 33% של מכלואי זהוב ענה ו-45% מכלואי גרני סמיט ענה הם בעלי דרישות קור נמוכות. המכלואים ניטעו בבית דגן, ובמהלך הגידול פותחו שיטות עבודה לקיצור יובנליות. במהלך 2015, כשנתיים לאחר הנטיעה, התקבלו פרחים ופירות, ונעשה אפיון ראשוני של המכלואים.

סיכום ומסקנות: נבנתה מערכת השבחה ציבורית בתפוח. התקבלו מכלואי פרי מבטיחים, שיועברו לבחינה במרחב מו"פ צפון. ברשותנו פלטפורמה לבחינת איכויות מכלואי פרי תפוח מוקדם, שיאפשר שיווק פרי טרי במהלך יולי-אוגוסט. בכוונתנו להמשיך ולפתח את מערכת השבחת התפוח בישראל, כדי לקבל זני תפוח איכותיים, המותאמים ליצור באזורי הגידול השונים בישראל.



השימוש בגלייפוסט ("ראונד-אפ") במטעים ובגד"ש – איך ניתן לשחוק קוטל עשבים מצוין?

ברוך רובין

המכון למדעי הצמח והגנטיקה בחקלאות, הפקולטה לחקלאות, מזון וסביבה, האוניברסיטה העברית, רחובות

גלייפוסט, הידוע בשמו המסחרי הנפוץ "ראונדאפ" ובשמות מסחריים נוספים, הינו תכשיר פשוט מבחינה כימית אך תכונותיו הכימיות-פיסיקליות הייחודיות ומנגנון הפעולה הספציפי בצמח, הקנו לו מעמד מיוחד ויוצא דופן בין שאר קוטלי העשבים. בזכות יכולתו לנוע במערכות ההובלה של הצמח במהירות ופגיעתו במערכות חשובות בצמח, הוא מדביר עשבים חד ורב-שנתיים מכל משפחות הצומח. העדר כמעט מוחלט של פעילות בקרקע מגדיל את בטיחותו לגידולים חד ורב-שנתיים שונים – כולל עצים וצמחי נוי.

פגיעתו בסביבה ובאורגניזמים שאינם צמחים **אפסית**, כולל חרקים, דגים, ציפורים, חסרי חוליות ויונקים למיניהם. לאחרונה הועלה חשש על ידי ארגון הבריאות העולמי שהגלייפוסט עלול לגרום לסרטן בבני אדם, אולם רשויות טוכסיקולוגיות באירופה, בארה"ב ובמדינות אחרות שבחנו את הראיות, התנערו מההצהרה והכחישו טענות אלה.

בגלל יכולותיו הייחודיות, יעילות ההדברה שלו, בטיחותו לגידולים שונים ומחירו הזול, חקלאים רבים הסתמכו עליו כתכשיר כמעט בלעדי ויישמו אותו במינונים גבוהים מאד ומספר פעמים בשנה. כתוצאה מהשימוש הלא-נכון הזה, הופעל לחץ סלקציה חזק וממושך על אוכלוסיות עשבים רעים שונים וכתגובה ללחץ זה "התפתחו" עשבים עמידים שלא הודברו במינון המומלץ והשיבוש בשדות ובמטעים גבר. תופעה אבולוציונית שלילית זו התרחשה במקומות שונים בעולם ולא פסחה גם עלינו בארץ.

בארצות הברית, תופעת העמידות לגלייפוסט התפשטה כמגיפה בעיקר בגידולים טראנסגניים (GMO), בהם הוחדרה עמידות לגלייפוסט באמצעות הנדסה גנטית. בגידולים אלה, שברובם "מונוקולטוריים", החקלאים נקטו בממשק "אפס עיבוד", חדלו מיישום קוטלי עשבים שאריתיים והסתמכו על ביצועי הגלייפוסט כקוטל עשבים יחיד. תוך שנים אחדות הופיעו אוכלוסיות עשבים רעים, כמו הקייצת (*Conyza spp.*) ואחריה גם הירבוז הפלמרי (*Amaranthus palmeri*) ועשבים נוספים שלא הודברו עוד בגלייפוסט. תופעה דומה (גם אם מסיבות שונות) התרחשה באוסטרליה ובדרום אירופה, עם ההופעה של העשב הדגני זון אשון (*Lolium rigidum*), עמיד לגלייפוסט. עד עתה התגלו בעולם 34 מיני עשבים שונים בהם התפתחה עמידות לגלייפוסט. במקרים רבים מדי, לעמידות לגלייפוסט מתלווה גם עמידות למנגוני פעולה אחרים של קוטלי עשבים, והעשבים הרעים האלה "התברכו" בעמידות "מרובת אתרים" (Multiple resistance) שקשה מאד להתמודד איתה באמצעים העומדים לרשותנו כיום.

תופעה זו לא פסחה עלינו, ובישראל מצויות אוכלוסיות רבות מאד של מיני קייצת ומיני זון עמידים לגלייפוסט במטעים, בגד"ש ובצדי דרכים, מהן גם כאלה העמידות לשלושה מנגוני פעולה שונים. אוכלוסיות עמידות אלה התפתחו גם הן כתוצאה משימוש לא נכון בתכשיר, תוך גרימת לחץ סלקציה חזק שהופעל על אוכלוסיות העשבים כתוצאה משימוש חוזר במינונים גבוהים של גלייפוסט.

לאור המציאות העגומה הזו, אנו עוסקים בחקר התופעה ובפיתוח ממשקי הדברה אלטרנטיביים המבוססים על שימוש נכון בקוטלי עשבים כמרכיב בממשק הכולל גם שימוש באמצעים אגרוטכניים ומכניים להדברת עשבים אינטגרטיבית. עלינו לעשות הכל כדי לשמר ולשמור את הגלייפוסט להמשך יישום יעיל בחקלאות ישראל.

השפעת עומס יבול וטיפול גזום ירוק על צבע הפרי בזן קריפס פינק-אורטל 2015

שרוליק דורון - ממ"ר גרעיניים שה"מ, אילת שר שלום, נורית בר סיני - מו"פ צפון

מבוא -הזן קריפס פינק פותח באוסטרליה. זן בי-קולור, אטרקטיבי וטעים. מבשיל בחודש נובמבר. במרבית השנים הצבע מתקבל מאוחר ועם ירידה בקושיות, המביאה לכושר אחסון קצר, ולרגישות גבוהה יותר למכות קטיפ. השפעת עומס יבול על צבע הפרי נלמדה במסגרת מחקר עיצוב מודרני, ונמצא קשר ישיר וטוב בין עומס יבול ובין צבע הפרי. ככל שהעומס נמוך יותר - הצבע יותר טוב. בניסוי בזן קריפס פינק, שביצענו ב- 2014 באורטל, נמצאה תוצאה זהה. השנה, 2015, החלטנו לחזור על הניסוי והוספנו גיזום ירוק. השערתנו היא, כי טיפול ירוק יאפשר לעץ לשאת יבול גבוה ופרי צבעוני.

מטרת המחקר - בחינת הקשר בין מספר הפירות בעץ, לצבע הפרי המתקבל עם ובלי טיפול גזום ירוק. הניסוי התבצע בזן קריפס פינק של משק אורטל, נטיעת 2004, על כנה 106. מרחקי נטיעה - 1.5X4 מ = 166 עץ/ד'. **טיפולי עומס יבול**: 2, 4, 6, 8 ט"ד' וביקורת ללא דילול. **טיפול ירוק** - עם וללא טיפול ירוק. דילול פרי- ב-2015 ללא דילול כימי. דילול ידני בוצע בחנטים בגודל 35 מ"מ ב- 17/6/15. הדילול בוצע - לפירות בודדים לדורבן, ואם נדרש, הושארו גם 2 פירות לדורבן. בעצי הביקורת לא בוצע דילול ידני. טיפול ירוק- בוצע כחודש לפני מועד הקטיפ המשוער. לפני הקטיפ הייתה סערה חזקה, אשר הפילה כ- 40% מהפירות, ועל אף זאת נתקבל הבדל בין הטיפולים. מיון לצבע וגודל פרי התבצע במערך מדגמים של "פירות גולן". דרגות צבע פרי: דרגה 1- 20%, דרגה 2- 20-40%, דרגה 3- 40-60%, דרגה 4- 60-100%. השפעת עומס היבול על התפלגות הצבע באחוזים - אורטל 2015:

עומס(ט'/ד')	C1 (%)	C2 (%)	C3 (%)	C4 (%)
2	6.6 d	2.4 c	10.3 b	80.7 a
4	6.3 d	9.0 b	17.8 a	66.8 b
6	17.8 c	14.2 a	18.5 a	49.5 c
8	34.3 b	17.5 a	18.6 a	29.6 d
ביקורת	58.6 a	18.4 a	13.2 b	9.8 e

*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

סיכום

- קושיות פרי בקטיפ - בניסוי 2015, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין העומסים השונים.
- מס' פירות - מתוכנן ובפועל, יבול מתוכנן ובפועל - כתוצאה מסערה כ- 17 יום לפני הקטיפ, לא הייתה התאמה בין מס' הפירות המתוכנן לזה שהיה בפועל. למרות זאת, היה הבדל מובהק במס' הפירות וביבול בפועל, בין כל אחד מעומסי היבול. ביקורת < 8 ט"ד' < 6 ט"ד' < 4 ט"ד' < 2 ט"ד'
- צבע פרי - צבע הפרי תלוי בעומס יבול. הצבע הטוב ביותר נתקבל בעומס הנמוך ביותר. הצבע ב- 2 ט"ד' טוב מהצבע ב- 4 ט"ד', טוב מהצבע ב- 6 ט"ד', טוב מהצבע ב- 8 ט"ד', טוב מהביקורת.



ד. **טיפול ירוק** - משפר במובהק את צבע הפרי. זה אינו שיפור מספיק משמעותי כמו השיפור המתקבל עם ירידה בעומס היבול.

ה. **גודל פרי** - כמו בצבע הפרי, גודל הפרי תלוי בעומס יבול. גודל הפרי הטוב ביותר בעומס הנמוך 2 ט"ד' והגרוע ביותר - בביקורת.

מסקנות

זו השנה השנייה שבזן קריפס פינק מתקבל מתאם עם מובהקות בין עומס היבול לבין צבע הפרי. דילול מוקדם לעומס של 4-6 ט"ד' הוא פתרון לשיפור משמעותי בצבע הפרי. לטיפול גיזום ירוק השפעה מובהקת על שיפור צבע הפרי, אך ההשפעה פחותה מהשפעת עומס היבול. ניתן להגיע לעומס יבול נכון בעזרת דילול כימי, ודילול ידני עם ספירת פירות. העומס הנכון - עד 6 ט"ד'.

המלצות לריסוסי התעורות בעצי פרי גלעיניים – שמעון אנטמן

אנחנו נמצאים בתהליך הוצאת התכשיר אלזודף מסל החומרים המותרים. מחקרים שעורך ד"ר עומר קריין ממו"פ צפון (במיזם להוצאת האלזודף) מעידים על תוצאות מעודדות. חלק מהתוצאות הללו תורגמו לתכשירים מסחריים חדשים שקיבלו השנה רישוי.

להלן רשימת התכשירים (חדשים וישנים) שקיבלו רישוי לשימוש בגלעיניים לשנת 2015-2016

1. **שמנים לבנים**: נרותר - מכיל 80% שמן פרפיני נוזלי, חברת תרסיס וינטרוול - מכיל 80% שמן פרפיני נוזלי, חברת תפזול נרופז - מכיל 80% שמן פרפיני מיונזי, חברת תרסיס נרוזול - מכיל 80% שמן פרפיני מיונזי, חברת תפזול

שמנים המכילים תוספי מפתיל DINOCAP של חברת תרסיס

"דינו סופר" - המשווק בשתי צורות: כשמן EC נוזלי וכשמן מיונזי (תחליב); שניהם יינתנו בריכוז 5%, אך לא יותר מ-6 ליטרים תכשיר לדונם. יש לציין כי פעילות שמני ה-EC (נוזלי) הינה אגרסיבית יותר מהשמנים המיונזיים. לחומר רישוי לכל המינים.

חומר חדש של חברת תרסיס = דינו אולטרה - מכיל: 669 גרם שמן פרפיני בעל טווח זיקוק צר 15 גרם MEPTYL DINOCAP בליטר 0.5 גרם THIDIAZURON בליטר.

לחומר זה רישוי לכל הגידולים מלבד שזיף.

חומרים חדשים של חברת תפזול

'בראשית' - מכיל 15 גר' לליטר fluazinam - משווק כשמן מיונזי בלבד. התכשיר בעל מנגנון זהה לתכשיר 'דינו סופר' (כל כללי הזהירות החלים על שימוש ב'דינו', חלים גם עליו), פוגע בנשימה תאית, מוביל לעקת נשימה ולהתעוררות מהירה יותר. הריכוז המומלץ: 5%. לחומר רישוי לכל המינים.

'פיק-אפ' - 3 גר' לליטר thidiazuron - תכשיר הורמונלי, המכיל את ההורמון ציטוקינין. מנגנון פעולתו טרם הוברר. הריכוז המומלץ הוא 3%-4%. לחומר זה רישוי לכל הגידולים מלבד שזיף.



תוסף להגברת יעילות השמן

'זירקון' - דשן המכיל 17% חנקן ותערובת של שני מלחי ניטראט: אמון חנקתי וחנקת סידן. בניסויים שביצעה החברה, התוסף 'זירקון' בריכוז 1.8% + שמן 'פיק-אפ' שיפר את ההתעוררות (במרבית המקרים).

תכשירי אלזודף - דורמקס או דורסי תרכיז נוזלי - מכיל 490 ג' ציאנאמיד בליטר.

דשנים חנקניים הניתנים בריסוס

דשנים מעודדי התעוררות כמו חנקת אשלגן או עלוומיד, המכילים אוריאה דלת ביורט. הריסוס בתכשירים אלו ייעשה לפני הריסוס בשמן (מ-10 ימים עד 4 ימים לפני השמן).

ריכוזי חנקת האשלגן - בגלעיניים: עד 5%-7%

ריכוזי העלוומיד בגלעיניים: עד 5%-7%.

שני התכשירים ירוססו בתוספת משטח טריטון X100 בריכוז 0.025%.

המלצות התעוררות גרעיניים 2016

ישראל דורון-ממ"ר גרעיניים – שה"מ

מבוא

הצטברות שעות הצינון עד היום דומה לשנה שעברה. על כן, התכנית הכללית תהיה במתווה של שנה שעברה. **חומרים חדשים**: השנה נכנסו מס' חומרים חדשים. חברת תפוזל הכניסה את תכשיר הפיק-אפ, שמן מיונזי עם 3 ג' Tdz בליטר, לשמן מומלץ שילוב דשן זירקון 2%. את החומר "בראשית", שמן מיונזי מכיל 15 ג' Fluazinam בליטר (חומר הדומה בתכונותיו למפתיל דינוקאפ). חברת תרסיס השיקה את דינו אולטרה, שמן דינו 15 נוזלי עם 0.5 ג' Tdz. בחומרים אלו אין לנו ניסיון רחב, ולכן הם עדיין לא בהמלצות. יש להקפיד על הנחיות התווית, ולהשתמש בהם בזהירות רבה.

היום מעט מוקדם לתת תוכנית התעוררות מפורטת, ועל כן יינתנו עקרונות הטיפול בלבד:

באגס - אזור ראש פינה זן קוסציה נתכן ל- 5/2 טיפול אלזודף- דורמקס או דורסי ברכוז 3-4% בתוספת טריטון, וטיפול שני ב- 20/2 בשילוב עם ספדונה בשמן לבן 80 או שמני דינו 15 ברכוז 3% בתוספת 0.5% אלזודף. בגבהים של 400 מ' הקוסציה תטופל באותם תאריכים באלזודף 3%, ולגבי הספדונה מעט מוקדם מלהעריך, צריך להיערך כמו בשנה שעברה.

בתפוח - גבהים 600 מ' - בזנים זהוב סטרקינג גאלה - נתכן שמן לבן 80 או שמני דינו 15 3% ותוספת אלזודף 0.5%. בזן סמיט ופינק לידי נטפל בשמני דינו 15 3%.

מודלים בתחליפי אלזודף - מתוכנית ניסוי ההתעוררות לקראת הוצאת האלזודף, בחנו בשנה שעברה ונבחן גם השנה בחלקות מודל ריסוס באמון חנקתי נוזלי 6% עם המשטח ארמוברייק 1%. תוצאות שנה שעברה היו טובות. החומרים היו יעילים כמו בטיפול השמן, או מעט יותר טובים. המודלים הם באחריות מדריכי שה"מ.

לסיכום, אנו רחוקים מאד ממועד הטיפול, ועל כן יש להתעדכן סמוך למועד הטיפול.

בראשית פברואר ייצא דפון הנחיות לטיפול התעוררות של שה"מ, ובו יהיו נתונים מעודכנים יותר.

בכל מקרה, כל חקלאי חייב להסתמך על ניסיונו בעבר כדי לקבל החלטה על הטיפול המיטבי לחלקותיו.

