

טיפולים מוקדמים ב-CPPU- בחינת אפשרות שיפור אחידות התעוררות ושיפור מופע האשכול

דוח שנה שניה

מוגש לשולחן גפן

אתי אור ותמר בשה

הצגת הנושא וסקירת ידע

בגפן משתמשים ב-CPPU- ציטוקינין סינטטי- למטרות הגדלת הגרגר. לאחרונה הועלתה אפשרות שטיפולים מוקדמים ב-CPPU יכולים לשפר אחידות לבלוב ו/או יכולים לשפר את צימוח השריג הצעיר בעיקר במצבים סובאופטימליים לגדילה

שיפור אחידות התעוררות

האמצעי הפרקטי היחיד הזמין כיום לשימוש יעיל לשבירת תרדמה בגפן בעולם כולו הוא ציאנימיד חומצי (HC). יכולתו של החומר להשרות עקה נשימתית, המפעילה שרשרת תהליכים שמסתיימת בשחרור המריסטמה מעיכוב תהליכי צמיחה, אחראית גם לטוקסיות של החומר, לגפנים ולסביבתם. פוטנציאל הסיכון של החומר הוביל למהלך אירופי של איסור השימוש בחומר, שהוביל בתורו להנחיה של השרותים להגנת הצומח להיערך להפסקת השימוש ב-HC החל מ-2014. במסגרת ההערכות לבחינת תחליפים אנו בוחנים אסטרטגיות שונות. התוצאות מדווחות במסגרות המתאימות אולם ככלל נראה ש (1) שימוש בשילוב של תכשיר טבעי עם חומר מחדיר הוא בעל פוטנציאל דומה לשל HC אך ידרש זמן למסחור, רישוי ויישום, (2) שימוש באמוניום ניטרט הוא תחליף סביר במקומות קשי התעוררות (כמו חממות ואזורים חמים דוגמת בקעת הירדן) ובעל פוטנציאל נזק כמו HC או יותר באזורים במרכז הארץ.

מחקרים לאיתור בקרים מרכזיים ושחזור מסלול הסיגנל העלו בין היתר כי ל-ABA יש תפקיד רגולטורי מרכזי בבקרת מעגל התרדמה בגפן, וכי שוברי תרדמה מעודדים פרוק ABA. מתוך הנחה שהירידה ברמת ABA היא חלק משינוי נרחב יותר במערך ההורמונלי שגורם להסרת העיכוב מחד ולעידוד צמיחה מאידך, ועל בסיס ממצא מפתיע לפיו GA מעכב התעוררות, הועלתה אפשרות של מעורבות בקר צמיחה חיובי שאינו GA ביחסי גומלין הופכיים המהווים את ליבת בקרת מעגל התרדמה. בהתאמה מצאנו כי בצד עלייה ברמת הפרוק של ABA בפקעי גפן, בתגובה ל-HC וגם עם תחילת תהליכי התעוררות הטבעיים, ישנה עלייה מובהקת ברמות ציטוקינינים פעילים. בהתאמה, הראנו ב-2013 היתכנות של שיפור התעוררות בתנאי כרם מסחרי בפדיה בתגובה לריסוס מאוחר בציטוקינינים סינטטיים.

על בסיס זה בחננו במערכת מודל של ייחורים וברמת הכרם בארגמן השפעה של מתן ציטוקינינים סינתטיים כתחליף ל-HC. **בהכללה ניתן לומר כי מתן ציטוקינין בלבד אינו מוביל לשיפור התעוררות ברמת הכרם באזורים קשי התעוררות.** יחד עם זאת קיימות בספרות עדויות לגבי מעורבות ציטוקינין בעידוד פריצתם של פקעים לא רדומים המעוכבים על ידי שלטון קודקודי וגורמים לבלבוב רק מקצוות הסעיפים.

בנוסף למגבלת התרדמה האמיתית (endodormancy) התעוררות אחידה באביב מופרעת על ידי עיכוב פריצתם של פקעים לטרלים המושרה על ידי קדקוד צימוח אקטיבי (Paradormancy). היכולת להתמודד עם שבירת שלטון קודקודי בעת שבירת תרדמה בכרם יכולה לסייע בהאחדת והקדמת פריצת פקעים בכרם מסחרי. בספרות מוצע כי שני הורמונים פועלים במורד הזרם מאוקסין המשרה שלטון קודקודי- ציטוקינין וסטריגולקטון, כשציטוקינין מעודד תהליך פריצת פקעים

בעוד שסטריגולקטון מעכב אותו. תפקידו של ציטוקינין בעידוד פריצת פקעים לטרלים הודגם לראשונה בעקבות אפליקציה אקסוגנית של ציטוקינין. בהמשך הוראה בצמחי אפונה כי ציטוקינין המסוננת בגבעול יכול לעבור לפקע הלטרלי לאחר קיטום, ואילו אוקסין המשרה שלטון קודקודי מעכב את היווצרותו.

א. בחינת אפשרות לשילוב בין יישום שובר תרדמה לפקעי גפן רדומים ויישום ציטוקינין בסמוך לפריצת פקעים

הרציונל לנסיון היה תסריט לפיו טיפול בשובר תרדמה בשלב בו הפקעים עדיין רדומים משפיע באופן דומה על כל הפקעים שעל הסעיף/זמורה, אולם במהלך פריצתם נוצרת היררכיה לפיה הפקעים העליונים משרים שלטון קודקודי על שכניהם שמתחתם ומעכבים המשך פריצתם/גדילתם. **לאחר פרק זמן שבו אמור להיות שפעול ראשוני של פעילות המריסטמה ולפני פריצה בפועל יטופלו הפקעים על מנת לבטל התבססות של יחסי שלטון קודקודי.** ההערכה היתה כי לטיפול זה יש פוטנציאל שיפור במצבים בהם צמיחה מהירה של הפקע העליון אפשרית עקב טמפרטורה ממריצת גדילה- באזורים חמים כמו בקעת הירדן, בחממות, או במצבים של זמירת קיץ. גם בזנים בהם ננקטת זמירה ארוכה יכולים לצאת נשכרים מסוג כזה של טיפול.

בשנה הראשונה נבחנה השפעת טיפול בציטוקינין לאחר שבוע וחצי או שלושה שבועות ממועד ריסוס באלזודף על אחידות ורמת התעוררות בכרם ארלי סוויט בארגמן. על פי התוצאות תוספת CPPU לא שיפרה רמת התעוררות בהשוואה ל-HC ושיפרה באופן מאוד מוגבל רמת התעוררות בהשוואה לטיפול אמוניום ניטרט 5%.

ב. החלפת שובר תרדמה בזמירה מאוחרת בשילוב עם יישום ציטוקינין בסמוך לפריצת פקעים

אפשרות נוספת שהועלתה היא להמנע מריסוס בשוברי תרדמה במרכז הארץ- בהם הראנו כי ריסוס בתחילת פברואר אינו משפר התעוררות מוך בקורת ועשוי להזיק. הרציונל היה שבמקרים אלו הפקעים כבר אינם רדומים והמריסטמה עברה אקטיבציה ראשונית ולכן ניתן לוותר על ריסוס בשובר תרדמה ולטפל רק בציטוקינין מתוך הנחה שיוביל לשיפור אחידות ההתעוררות על פי הרציונל שתואר מעל. בשנה הראשונה הוצב נסיון בכרם Early מושב פדיה שבחן השפעת טיפול CPPU על התעוררות גפנים שלא רוסו באלזודף נערך גם בכרם ארלי סוויט בפדיה. לא נמצא הבדל מהותי בין גפנים שלא טופלו בדורמקס לאלו שכן טופלו בדורמקס ולתוספת CPPU לא היתה כל השפעה כשניתן לבד לאחר שבוע וחצי או לאחר שלושה שבועות מגיזום. השפעה משפרת מובהקת היתה לטיפול CPU בריכוז נמוך שניתן שבוע וחצי לאחר מתן דורמקס ומגמה הפוכה נמצאה לאחר שלושה שבועות. השפעה נוספת ולא צפויה שנמצאה היתה שיפור בהתעוררות בהשפעת טיפול מאוחר בארמוברייק.

ג. יישום ציטוקינין לצימוח צעיר לשיפור הגדילה

על בסיס מידע בע"פ מקולגות דרום אפריקאיים וציליאנים לפיו ריסוס בציטוקינין עם תחילת הבלבוב (שריגים בני חמישה עלים ב-CPPU 6 ח"מ) הוביל לשיפור צמיחת הנצר, להקטנת הסתדקויות ולשיפור איכות הגרגר. הועלתה הבקשה לבחון באופן מבוקר אם טיפול זה עשוי לייצר יתרון כלשהו על רקע הפרקטיקה המשקית. בינתיים התפרסם מאמר שהראה כי ההשפעה היתה על גודל הגרגר והקטנת הסתדקויות באחסון. הנסיון נועד לבחון אם בתנאי הגידול ובזנים המגודלים אצלנו יש השפעה כמתואר על מופע האשכול והגרגר.

בשנה הראשונה נבחנה השפעת יישום ציטוקינין על צימוח צעיר על מופע האשכול והגרגר בכרם ארליסוויט בפדיה. בניגוד למידע שפורסם, לא נצפו הבדלים משמעותיים בהשפעת הטיפול השנה על רקע של טיפול משקי רגיל למעט עליה קלה

במספר הגרגרים הכולל וירידה קלה בפרקצית הגרגרים הגדולים מאוד שהיתה הפרקציה העיקרית ועליה בפרקצית הגרגרים הגדולים.

בשנה השניה נבחנה באופן דומה ולפי התכנית השפעת יישום ציטוקינין על צימוח צעיר על מופע האשכול והגרגר בכרמים מהזנים אדורה, אוטום קריסם ורד גלוב בלכיש.

בשלב בו רב השריגים בכרם היו באורך של כ-5 ס"מ (תמונה 1) רוסו שלושה בלוקים בני 10 גפנים ב-6 ח"מ CPPU ומספר זהה של בלוקים רוסו בטריטון בלבד ולא היתה התערבות נוספת בממשק החקלאי. מכל בלוק נדגמו 10 אשכולות טיפול ו-10 אשכולות בקורת בסמוך לבציר. האשכולות פורקו ועבור כל אשכול נמדד אורך שדרה ונספר מספר גרגרים כולל. הגרגרים בכל אשכול מויינו לקבוצות גודל וחושב אחוז יחסי של קבוצת גודל ומשקל הגרגרים בקבוצה.

על פי התוצאות (תמונה 2, 3 ו-4) ובניגוד למידע שפורסם, לא נצפו הבדלים משמעותיים בהשפעת הטיפול על רקע של טיפול משקי רגיל למעט עליה קלה במספר הגרגרים הכולל בזן רד גלוב ומגמה הפוכה בזן אדורה.

התוצאות דומות לאלו שהתקבלו בשנה קודמת בזן ארלי סוויט בפדיה ובהכללה לא נראה שיש לטיפולים השפעה על מופע האשכול במי מן הזנים שנבחנו – מבכירים ואפילים, בעלי וחסרי חרצן כאחד. בהכללה נראה כי בתנאי הגידול באורים הנבחנו אין הצדקה להמשיך בבחינה ולא כל שכן לאמץ טיפול בחומר יקר שאין בו תועלת נראית לעין.

באופן מעניין למדנו לאחרונה כי לטיפול בציטוקינין אפשרות לשפר באופן בולט התעצות שדרות. בעוד שאין בכך כל תועלת עבור האשכול לתופעה זו עשויה להיות תועלת בשיפור התעצות שריגים סתווית במצבים בעייתיים דוגמת זמירה כפולה. לפיכך נבקש להסיט את התקציב לשנה האחרונה לבחינת השפעת CPPU על התעצות קייצית מאוחרת של השריג.

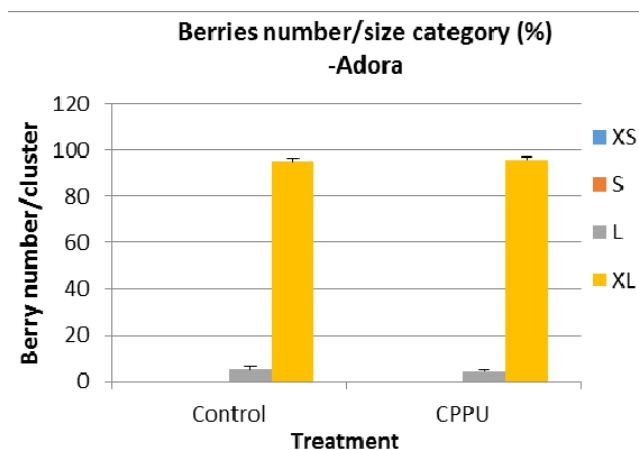
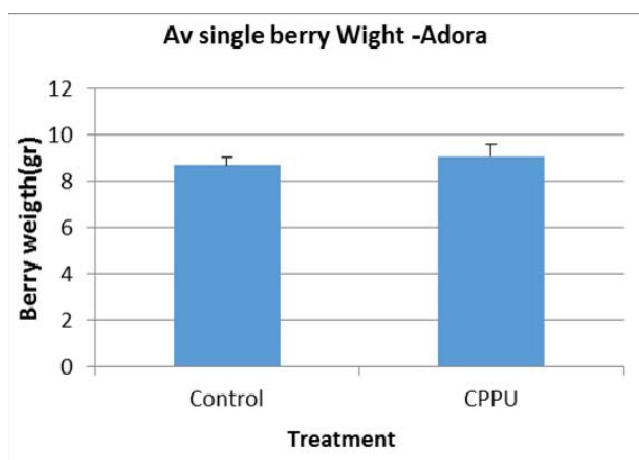
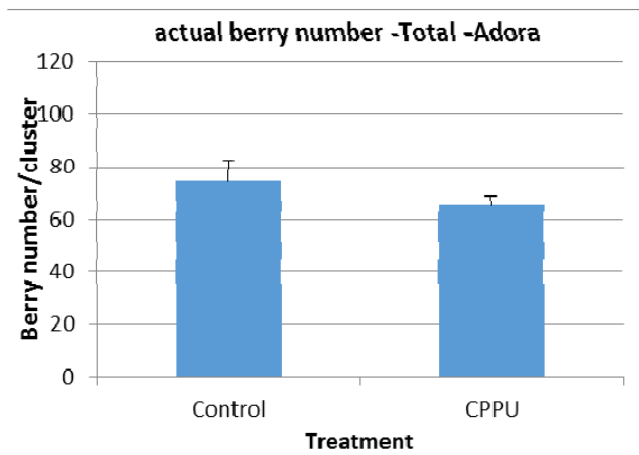
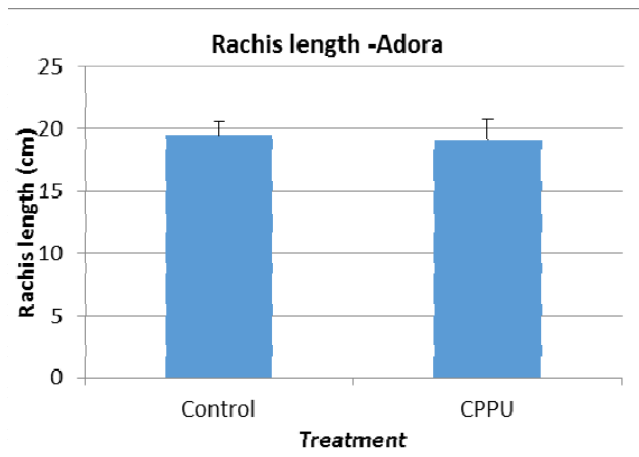


אדורה

רד גלוב

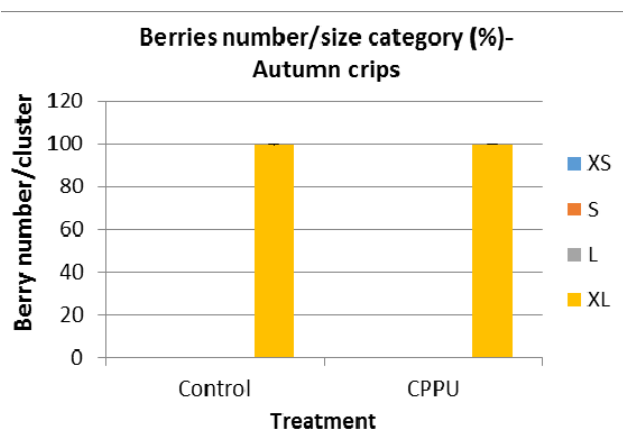
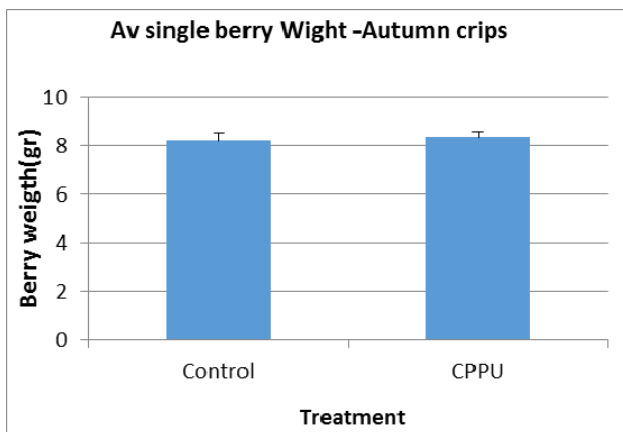
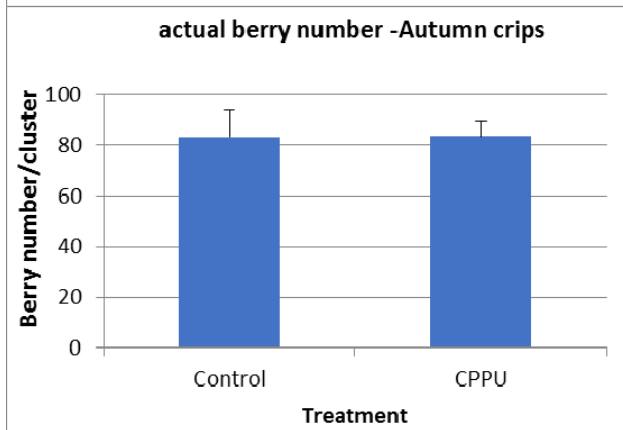
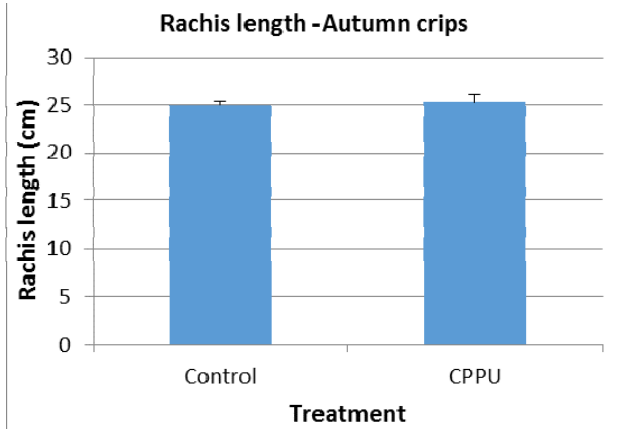
אוטום קריספ

תמונה 1: מופע השריגים במועד הריסוס ב-CPPU בשלב של שריגים צעירים יתר הפרטים כמתואר בתמונה 2.



תמונה 2: השפעת ריסוס גפן ב- CPPU בשלב של שריגים צעירים על מופע האשכול בזן אדורה.
הוצב נסיון בכרם אדורה בלכיש. בשלב בו רב השריגים בכרם היו באורך של כ-5 ס"מ רוססו שלושה בלוקים בני 10 גפנים ב-6 ח"מ CPPU ומספר זהה של בלוקים רוססו בטריטון בלבד ולא היתה התערבות נוספת בממשק החקלאי. מכל בלוק נדגמו 10 אשכולות טיפול ו-10 אשכולות בקורת בסמוך לבציר. האשכולות פורקו ועבור כל אשכול נמדד אורך שדרה ונספר מספר גרגרים כולל. הגרגרים בכל אשכול מווינו לקבוצות גודל וחושב אחוז יחסי של קבוצת גודל ומשקל הגרגרים בקבוצה.

תמונה 3: השפעת ריסוס גפן ב- CPPU בשלב של שריגים צעירים על מופע האשכול בזן אוטום קריספ. הוצב נסיון בכרם אוטום קריספ בלכיש. יתר הפרטים כמתואר בתמונה 2.



תמונה 4: השפעת ריסוס גפן ב- CPPU בשלב של שריגים צעירים על מופע האשכול בזן רד גלוב. הוצב נסיון בכרם רד גלוב בלכיש. יתר הפרטים כמתואר בתמונה 2.

