

מניעת נשירה בעגבניות אשכול באמצעות חומרי צמיחה

חוקרים שותפים:

אמנון ליכטר ואורית דביר - המחלקה לחקר תוצרת חקלאית, מינהל המחקר החקלאי.
איתן פרסמן - המחלקה לירקות, מינהל המחקר החקלאי.
חנה יחזקאל, אבי אביטן ואלי מתן - מו"פ דרום.

מבוא:

ההשערה שחומרי צמיחה עשויים למנוע נשירה מבוססת על מחקרים במערכות שונות וכן על ממצאיהם של פרסמן ושות' בעגבניות אשכול שמצאו שיישום של אוקסין בחנטה וגיברלין סמוך לקטיף הפחיתו נשירה (דו"ח סופי למדען הראשי של משרד החקלאות, 2001). בתכנית המוצעת נבדקה ההשערה שתצמידי אוקסין, אשר השפיעו על נשירה בפרחים מוגמעים (ש. מאיר ושות', מידע אישי) יפחיתו נשירה גם בעגבניות אשכול. בנוסף נבדקה ההשפעה של הציטוקינינים CPPU ובנזיל אדנין על הנשירה.

שיטות:

חלקת ניסוי בבית צמיחה במו"פ דרום – חוות הבשור, נשתלה עם הזן 819 בספטמבר 2001. התוכניות הראשוניות שנועדו לבחון את התצמיד אוקסין-גליצין בטיפול חנטה וטיפול לפני הקטיף לא עלו יפה מסיבות שונות. על כן שונתה מתכונת הניסויים ובוצעו ריסוסים ב-4 תכשירים במינון של 10 ח"מ לשורת צמחים של 40 צמחים לכל תכשיר, ללא חזרות מפוצלות. התכשירים כללו את החומרים הבאים: NAA- (אלפאטופ, אלון חקלאות); BA- (בנזיל אדנין (פרופיט, סייפק); CPPU, (סיפיון, אגן כימיקלים); NAA-G, תצמיד גליצין של NAA (פרופי י. ריוב, הפקולטה לחקלאות). הריסוסים ניתנו לכלל האשכולות המתפתחים ומועדי הריסוס מפורטים בטבלה 1. מכל שורה נדגמו 4 נספקים של 2 ק"ג שהכילו 7 עד 10 אשכולות, אך לא היה מספר אחיד של פירות באשכול וכמות הפירות בכל טיפול עלתה על 400. הפירות אוחסנו במחלקה לחקר תוצרת חקלאית ב-12 מ"צ למשך כ-13 יום. ניתוח סטיסטי של התוצאות נערך על פי מבחן דנקן ברמת מובהקות של 0.05.

טבלה 1: מועדי הריסוס והקטיף – ניסוי

מועד ריסוס	קטיף 1	מועד קטיף	מועד בדיקה ומשך אחסון
28.2.02	קטיף 1	4.3.02	17.3.02 – 13 יום
7.3.02	קטיף 2	18.3.02	31.3.02 - 13 יום
	קטיף 3	31.3.02	14.4.02 – 14 יום
	קטיף 4	15.4.02	28.4.02 - 13 יום

תוצאות:

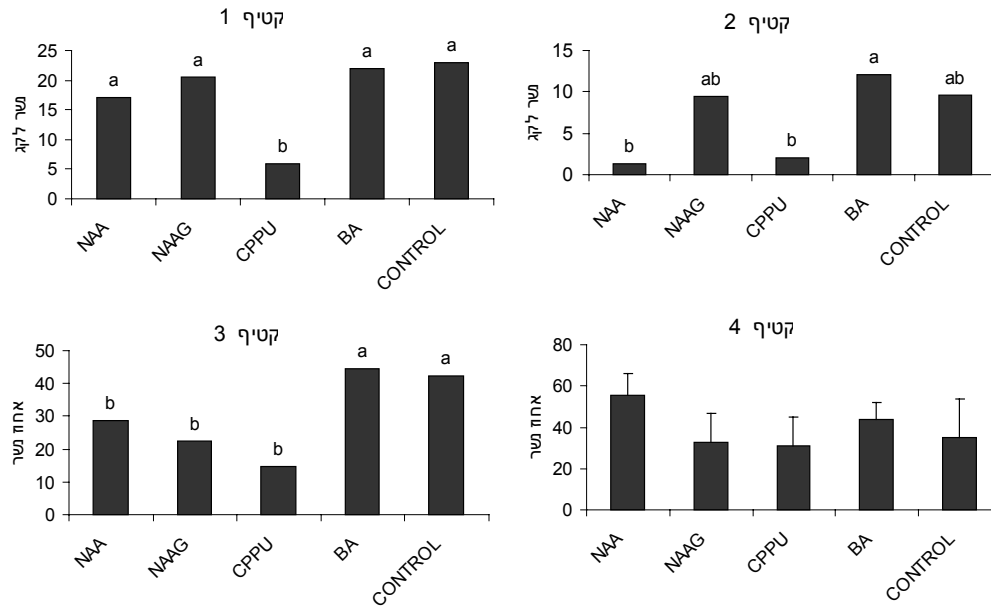
בבדיקה של הנשר מהאשכול לאחר אחסון ב-12 מ"צ בתנאים של לחות מוגברת, נמצאו הבדלים בין הטיפולים המוצגים באיור 1. בקטיף הראשון נרשמה השפעה מובהקת של הריסוס ב-CPPU בלבד על

הנשר מהאשכולות. בקטיף השני גם NAA נתן תוצאה דומה ל-CPPU ובקטיף השלישי CPPU, NAA-G ו-NAA נתנו הבדל מובהק בהשוואה לביקורת. בקטיף הרביעי שהתבצע כחודש לאחר הריסוס האחרון, לא היו הבדלים מובהקים בין הטיפולים. הציטוקינין הסינתטי BA לא נתן אפקט חיובי באף אחד מהקטיפים. לא נמצאו הבדלים משמעותיים או עקביים בבדיקות של רעננות האשכולות בטיפולים השונים.

דין :

אחת הבעיות העיקריות של עגבניות אשכול היא הצורך לפשר בין הדרישות הפיזיולוגיות לאחסון של העגבנייה לבין אלו של השידרה. הדרישה העיקרית מהחלק הוגטטיבי של המוצר היא לשמור על רעננות מקסימלית ועל קשר בלתי אמצעי עם הפרי. יישום של חומרי צמיחה שישיעו על מבנה האשכול הוא אחד הפתרונות שנבדקים לביסוס מטרות אלו. הרעיון הוא שחומרי הצמיחה יחזקו את שלד השידרה ברמה הפיזיקלית על ידי עיבוייה או עיבוי מרכיביה או שיפעלו לעכב תהליכים פיזיולוגיים. כך למשל, ידוע קשר בין הסיגנלים הנובעים מיישום אוקסין לבין ביטוי צלולוזת שעשויות להיות מעורבות בנשירה (Catala, Rose et al. 1997). פרסמן וחובי מצאו במחקריהם בתחום שטיפול בצמחים בחנטה באמצעות אוקסין, גיברלין או סידן משנה את אנטומיית השנץ שנוצר בין הפרי לעוקץ ויוצר אשכולות חיבור חזק יותר בין העוקץ לפרי. מיישום של CPPU בעגבניות, שנועד לאזן את האפקט של אוקסין על מבנה הפרי, נמצא שעוקץ הפרי התעבה באופן ניכר בעקבות הטיפול (Kataoka, Date et al. 1994). על רקע ממצאים אלו ואחרים אפשר להבין את התוצאות המתוארות במחקר זה. האפקט המיידני של CPPU שניכר מריסוס אחד שבוע לפני הקטיף, הוא ממצא חדשני ועל סמך הספרות צריך להניח שהתופעה הייתה תלויה בעיבוי החלקים הגטטיביים.

השפעת הריסוס ב-CPPU חזרה על עצמה בשני קטיפים נוספים ועד חודש ממועד הקטיף. השפעת ה-NAA באה לידי ביטוי בעיקר בקטיף השני. השפעות אלו צריכות לעמוד למבחן בניסויים של חלקות מפוצלות. בנוסף יש מקום לבחון מינונים נמוכים של התכשירים. לדוגמה, באפרסמון ניתן ליישם CPPU בתחום של 1 ח"מ. נושא זה הוא בעל חשיבות רבה בגלל הקרבה בין מועד הריסוס לקטיף והצורך למנוע הצטברות שאריות של התכשירים.



איור 1: יישום של חומרי צמיחה לפני הקטיף למניעת נשירה. החומרים (10 ח"מ) יושמו ב- 2 ריסוסים (טבלה 1) ונערכו 4 קטיפים של אשכולות. בקטיפים 1 ו-2 התוצאות מתוארות בערכים של נשר לק"ג פרי. בקטיפים 3 ו-4 התוצאות מתוארות כאחוז פרי שנשר מהאשכולות. משך האחסון ב- 12 מ"צ היה 13-14 יום. ב- 3 הקטיפים הראשונים מובהקות התוצאות נבדקה באמצעות מבחן דנקן. בקטיף 4 מתוארות סטיות התקן.

ספרות

Catala, C., J. K. Rose, et al. (1997). "Auxin regulation and spatial localization of an endo-1,4-beta-D-glucanase and a xyloglucan endotransglycosylase in expanding tomato hypocotyls." Plant J **12**(2): 417-26.

Kataoka, K., S. Date, et al. (1994). "Reducing of Tomato Puffiness in Auxin-Induced Parthenocarpic Fruits by Forchlorfenuron (1-(2-Chloro-4-Pyridyl)-3-Phenylurea)." Journal of the Japanese Society for Horticultural Science **63**(1): 61-66.

תודות

הניסוי התבצע במימון חלקי של המדען הראשי של משרד החקלאות תכנית מדען 402-0296-01 - בחינת אמצעים לשיפור איכות עגבניות אשכול ליצוא לאחר הקטיף. דוד רוזנברג- חברת אגן ואבי ביטון חברת סייפק. פרופ' יוסי ריוב- הפקולטה לחקלאות.