

השפעת ריסוס ג'יברלין על יבול הפרחים ואיכותם בשלושה זני קלה אתיופיקה: אתיופיקה-ישראלית, יונת-השלום ואינוסנס

חוקרים שותפים: עירית דורי, אלי מתן - מו"פ דרום
יעל סטוקלסקי - שה"מ פרחים, משרד החקלאות
נקדימון אומיאל ואמיר הגלעדי - מח' לפרחים, מינהל המחקר החקלאי

מבוא:

בשנים האחרונות הורחב בישראל היקף הייצור של פרחי קטיף מקלה אתיופיקה. במשך שנים רבות גידלו בישראל בגינות ולייצור פקעות ופרחים, קלה אתיופיקה ממקור לא ידוע ושאינה מוגדרת כזן ברור. קלה זו אנו מכנים בשם קלה אתיופיקה - ישראלית. עם הרחבת הייצור של פרחי קטיף בקלה, נערכו ניסויים לשיפור אגרוטכניקת הייצור (1, 2, 3, 6) והובאו ארצה לבחינה זנים נוספים של קלה אתיופיקה (6,1).

שיפור הריווחיות של גידול קלה לייצור פרחי קטיף, אפשרי בשלושה דרכים: הקדמת הפריחה למועדים בהם היצע נמוך והמחירים גבוהים. הגדלת היבול ושיפור איכותו (אורך ומופע הפרח). שימוש בזנים הנותנים תמורה גבוהה יותר לפרח.

מזה מספר שנים ידוע (7, 4, 3, 2) כי טיפולי גיברלין לצמחי קלה משפיעים לטובה על יבול הפרחים. בישראל נעשו ניסויים בתחום זה (5, 3, 2) וכיום טיפולי גיברלין מומלצים (4) לשימוש סדיר בגידול המסחרי. נמצא שאפשר להקדים את פריחת הקלה גם ע"י הקדמת השתילה לספטמבר (6). לוריא ולובובסקי (4) מציעים לכוון את הצמיחה (והפריחה) ע"י גידול בבית צמיחה, טיפולים בגיברלין, הצללה בתקופה החמה בסתיו, והסרת עלים מהצמח במהלך הגידול להקטנת ההצללה. לא מצאנו בספרות סימוכין לעבודה קודמת בה נערכה השוואה בין זני קלה אתיופיקה בתגובתם לטיפול גיברלין.

בעבודה הנוכחית נבחנו השפעת ריסוסי גיברלין על יבול הפרחים ואיכותם, בשלושה זנים של קלה אתיופיקה שנשתלו במועד מוקדם (חודש ספטמבר) בחוות הבשור. זאת, במטרה לשפר את יבול הפרחים בסתיו ובחורף, בעת שהמחירים מיטביים בשוקי אירופה.

שיטות וחומרים:

חומר ריבוי: קלה מהזן אתיופיקה-הישראלית סופק ע"י משק ניר יצחק (גודל 10-12 ומשקל ממוצע 40 גרם), קלה אתיופיקה מהזן יונת-השלום סופק ע"י חברת הרמן קריסטל מכפר הרואה (גודל 10-12 ומשקל ממוצע 50 גרם), וקלה מהזן אינוסנס סופק ע"י משק בוקי מכפר אזר (גודל 10-12 ומשקל ממוצע 15 גרם).

מבנה הניסוי: הניסוי נערך במתכונת של בלוקים באקראי, כאשר בכל אחד מהזנים נבחנו שני טיפולים: הראשון ביקורת והשני ריסוסים בגיברלין (2 ריסוסים). בכל טיפול היו 4 חזרות של 15 פקעות (1 מ"ר). השתילה בוצעה ביום 16/9/98 בחוות הבשור בבית רשת (18% צל) בתנאי יום טבעי. הגיברלין ניתן לצמחים בריסוס עד נגירה בריכוז של 500 ח"מ, בתאריכים 15/11/98 (60 יום משתילה) וב- 13/12/98 (88 יום משתילה). הפריחה החלה ביום 1/12/98. מדדים שנאספו: יבול פרחים במהלך העונה (קטיף שבועי). משקל הפרח ואורכו - נמדדו בניסוי בשלוש תקופות במהלך העונה: בחודש דצמבר (עם תחילת הפריחה), בחודש מרץ (בתחילת הגל האביבי) ובחודש מאי (בסיום גל הפריחה).

תוצאות:

יבול הפרחים המצטבר במהלך הניסוי, מוצג (איורים 1,2,3) לגבי שלשת הזנים. ניתן לראות בברור כי טיפולי הגייברלין הקדימו את הפריחה והגדילו את היבול המצטבר בזן אתיופיקה-ישראלית (איור 1). כאשר הגדלת היבול הייתה בשיעור של כ- 50% לאורך כל עונת הפריחה. בזן יונת - השלום (איור 2) מצאנו פחות הקדמת פריחה, והגידול ביבול הפרחים גם הוא היה פחות (כ- 30%). בזן אינוסנס (איור 3) לא קיבלנו הקדמת פריחה והגידול ביבול הפרחים היה מועט (רק כ- 20%) יחסית לזנים האחרים והתבטא רק לקראת סוף עונת הפריחה באביב.

מדדי איכות הפרח (אורך ומשקל) בניסוי מוצגים בטבלאות 1 ו- 2. בכל שלושת הזנים איכות הפרח בחודש דצמבר היתה פחותה לעומת זו של חודש מרץ. תופעה זו של פרחים קצרים יותר בתחילת עונת הפריחה, הינה ידועה בקלה. בזן אינוסנס תופעה זו בולטת במיוחד ואיכות הפרחים בו בתחילת העונה הייתה מתחת לגבולות הניתן לשיווק (אורך כ- 30 ס"מ, משקל כ- 15 גרם). בזנים אתיופיקה - הישראלית ויונת-השלום רואים השפעה חיובית של ריסוסי הגייברלין על איכות הפרח במועדי דצמבר ומרץ. לעומתם, הזן אינוסנס לא הגיב לגייברלין במועד דצמבר אך כן הגיב בשיפור איכות הפרח במועד חודש מרץ. בכל שלושת הזנים, מדדי איכות הפרח בטיפולי הגייברלין היו נמוכים יותר בחודש מאי לעומת טיפולי הביקורת.

דיון ומסקנות:

הניסוי הנוכחי מראה הבדלים משמעותיים בין שלושת הזנים מבחינת תגובתם לריסוסי גייברלין. בעבודה מקבילה לנוכחית (5) מצאנו בין הזנים הבדלים משמעותיים בתגובתם לטיפולי איחסון לח בטמפרטורות שונות הניתנים לפקעות לפני שתילתן. למיטב ידיעתנו, תופעות אלה לא דווחו עד כה, ויש להן משמעות רבה מבחינת הייצור המסחרי של פרחי קלה.

טיפולי הגייברלין המיטביים עבור הזן אתיופיקה-ישראלית, אינם נותנים בהכרח תגובה מירבית בזנים האחרים. לכן, יש מקום בעתיד לבחון הקדמת ריסוסי הגייברלין ו/או טיפולי טבילה לפקעת לפני השתילה בזנים השונים. ההבדלים בין זנים בתגובתם לגייברלין, יכולים לנבוע ממספר סיבות:

הבדלים הנובעים משה"כ שטח הפנים של אברי הצמח עליהם יושם הגייברלין (שטח פני הפקעת, שטח העלוה בעת הריסוס וכו').

הבדלים בקליטת הגייברלין ע"י הצמח דרך הפקעות ו/או העלים (קוטיקולה עבה על העלים, שכבת שעם עבה על הפקעות, וכו').

שוני בין זנים בתנועת הגייברלין בתוך הצמח מאזור החדירה לאזור הפעילות (מהעלים למריסטמות הקודקודיות?).

קצב שונה של פירוק ההורמון או הפיכתו למולקולה בלתי פעילה בתוך רקמות הצמח.

בניסוי הנוכחי, התגובה החלשה של הזן אינוסנס לגייברלין עשויה לנבוע מהסיבה הראשונה. זאת, היות והפקעות שעמדו לרשותנו לניסוי היו קטנות יחסית (במשקל כ- 15 גרם). גודל הפקעת הנשתלת משפיע באופן משמעותי על קצב וגודל הצמח המתפתח בשלבים הראשונים של הגידול, ובכך על שטח העלוה החשופה לריסוסי הגייברלין. בתקופה שבין השתילה והריסוס השני בגייברלין, נצפו הבדלים משמעותיים בגודל נוף הצמח בין הזנים הראשונים לבין הזן אינוסנס, שהיה בעל נוף קטן יותר. אולם, שני הזנים האחרים (אתיופיקה-ישראלית ויונת-השלום) נשתלו בגודל פקעת דומה (40-50 גרם בהתאם) וגודל הנוף בהם היה דומה בעת ביצוע ריסוסי הגייברלין. לכן, אין אפשרות לשלול סיבות אחרות (ב' - ד') כגורמים להבדלים בין הזנים בתגובה להורמון.

ההבדלים בהשפעת טיפולי הגייברלין על איכות הפרחים במועדים השונים של העונה (דצמבר, מרץ, מאי) דורשים התייחסות מפורטת:

בניסוי הנוכחי ניתנו לשלושת הזנים רק 2 טיפולי גייברלין: הראשון בתאריך 15/11/98 (60 יום משתילה) והשני ביום 13/12/98 (88 יום משתילה). בכל שלושת הזנים, במועד חודש מאי איכות הפרחים בטיפולי הגייברלין הייתה פחותה לעומת הביקורת. הסבר אפשרי לתופעה זו הינו משך הזמן שחלף מהריסוס האחרון ועד למועד הבדיקה (כ- 5 חודשים) היה מספיק ארוך להעלמות השפעת הריסוס. אם כך הדבר, המשך ריסוסי גייברלין במהלך החורף והאביב עשוי לשפר עוד את יבול הפרחים ואת איכותם, במהלך האביב, בכל שלושת הזנים.

בזן שמגיב היטב (ובקלות?) לטיפולי גייברלין, כמו האתיופיקה הישראלית, רואים את השפעת הטיפול תוך תקופה קצרה ממועדי הריסוס (כבר במועד דצמבר). בזן כזה יש טעם לבחון בניסוי מסודר, אפשרות מתן גייברלין כבר לפקעת לפני השתילה, ולהמשיך גם בטיפולי ריסוס במועד המוקדם ביותר לאחר הצצת הצמחים.

בזן שמגיב בקושי ו/או באיחור לטיפול גיברלין (כמו אינוסנס), ראוי לבחון נתינת טיפולי גיברלין מוקדמים יותר (כמוצע בסעיף קודם). אולם, בזן כזה צריך גם לבחון השפעת ריכוזים גבוהים יותר של גיברלין ו/או מתן ריסוסים תכופים יותר. זאת, על מנת לשפר לגביו את רמת היבול ואיכות הפרחים גם בתחילת העונה. יש לזכור שעודף גיברלין בטיפולים לצמח, עשוי לפגוע במופע הפרחים ולתת פרחים "ירוקים" (4). תוצאות הקדמיות מניסוי שנשתל בסתיו 1999 מראה שטבילת פקעות גדולות (50-70 גרם) של אינוסנס בגיברלין, נותן גל פריחה של כ- 5 פרחים לצמח בתקופת סוף דצמבר – תחילת ינואר.

הבעת תודה:

מחקר זה מומן מקרן המדען הראשי של משרד החקלאות, במסגרת מו"פ בתי צמיחה, פרויקט מס' 645-0020-99.

ספרות:

1. יעקובי, צ., גלעד, ז., צור, נ., אחיעם, מ., ולוריא, ג. (1997). קלה אתיופיקה: בדיקת זנים לפריחה. "דפי מידע" 13: 73-74.
2. יעקובי, צ., גלעד, ז., צור, נ., אחיעם, מ. (1997). קלה אתיופיקה: הפרחה. "דפי מידע" 13: 73-72.
3. לובובסקי, ע. (1991). השפעת תנאי הסביבה על גידול ויצור פקעות ופרחי קלה. עבודת גמר לתואר מוסמך במדעי החקלאות, הפקולטה לחקלאות של האוניברסיטה העברית בירושלים.
4. לוריא, ג., לובובסקי, ע. (1999). גיאופיטים: קלה לבנה (הנחיות לעונה). "דפי מידע" 15: 44-45.
5. הגלעדי, א., ברק, ע., רזניק נטלי, אברמסקי, ש., אומיאל, נ., מתן, א. (1999) השפעת טמפרטורות איחסון לח של פקעות קלה לפני שתילתן – על התפתחות הצמח, ייצור פרחים וחומר ריבוי בזנים אתיופיקה-ישראלית, יונת-השלום ואינוסנס: א. ניסויים בבית-דגן מו"פ דרום סכום עונה 1998/9, עמ' 273-277.
6. סטוקלסקי, י., מתן, א. ומודבסקי, ר. (1996). תצפיות מועדי שתילה ועומדי שתילה בקלה אתיופיקה – זן אינוסנס. מו"פ דרום סיכום עונת 1996/7, עמ' 119-123.
7. Corr, B.E. and R.E. Widmir (1987). Gibberelic acid increases flower in *Zantedeschia elliottiana* and *Z. rohmanni*. HortSci. 22:605-607.

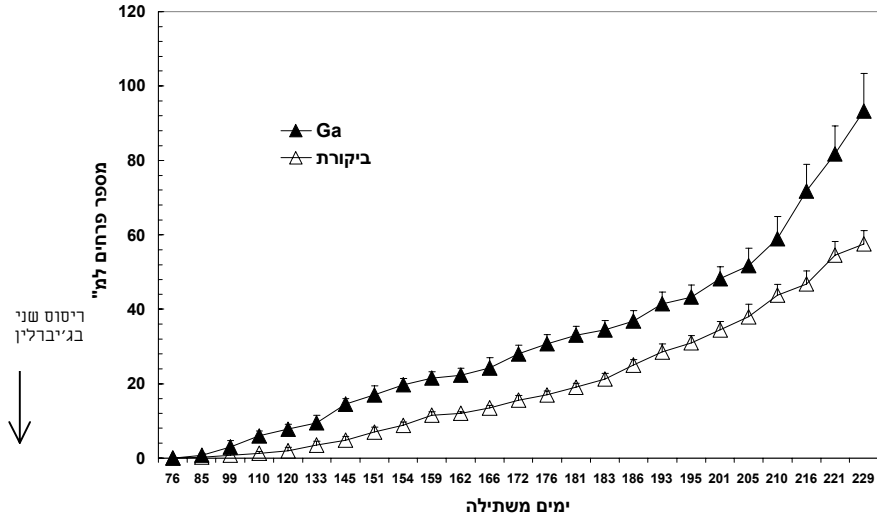
טבלה 1. השפעת טיפול בגיברלין על אורך הפרח (ס"מ) בשלושה זנים של קלה אתיופיקה, בשלושה מועדים במהלך עונת הפריחה.

זן	טיפול	דצמבר 98	מרץ 98	מאי 98
יונת-השלום	גיברלין	72	87	80
יונת-השלום	ביקורת	66	85	89
אינוסנס	גיברלין	33	69	65
אינוסנס	ביקורת	33	55	83
אתיופיקה	גיברלין	70	80	82
אתיופיקה	ביקורת	65	79	89

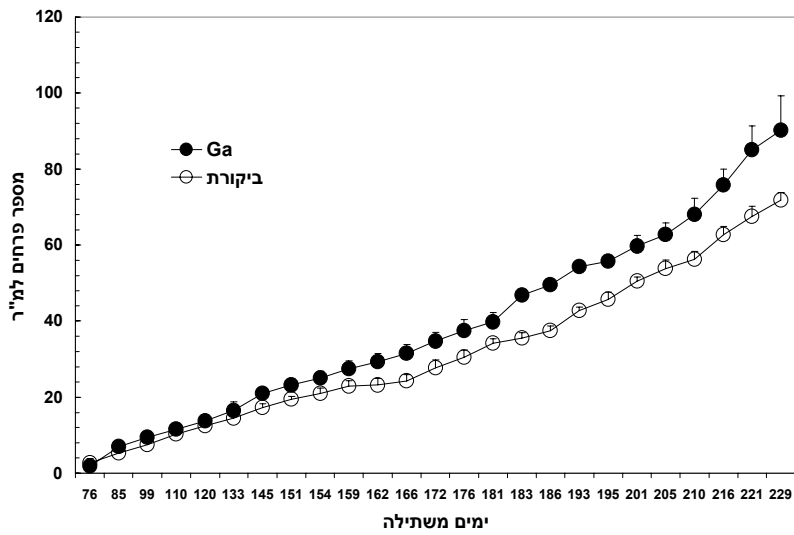
טבלה 2. השפעת טיפול בגייברלין על משקל הפרח (גרם) בשלושה זנים של קלה אתיופיקה, בשלושה מועדים במהלך עונת הפריחה.

מאי 98	מרץ 98	דצמבר 98	טיפול	זן
92	122	75	גייברלין	יונת-השלום
117	103	65	ביקורת	יונת-השלום
47	65	17	גייברלין	אינוסנס
87	31	14	ביקורת	אינוסנס
79	98	72	גייברלין	אתיופיקה
128	88	61	ביקורת	אתיופיקה

איור 1. השפעת גיברלין על יבול הפרחים בקלה מהזן אתיופיקה הישראלית



איור 2. השפעת גיברלין על יבול הפרחים בקלה מהזן "יונת השלום"



איור 3. השפעת גיברלין על יבול הפרחים בקלה מהזן "אינוסנס"

