



The Robert H. Smith Institute of Plant Sciences and
Genetics in Agriculture
The Hebrew University of Jerusalem



פריחה וסירוגיות בתפוח



"מעבדת פרופ' אלון סמך, המכון למדעי הצמח והגנטיקה בחקלאות, הפקולטה
לחקלאות מזון וסביבה ע"ש רוברט ה. סמית, האוניברסיטה העברית בירושלים"

אמנון הברמן
כנס לנושאי תפוח
31 לינואר 2017



The Robert H. Smith Institute of Plant Sciences and
Genetics in Agriculture
The Hebrew University of Jerusalem

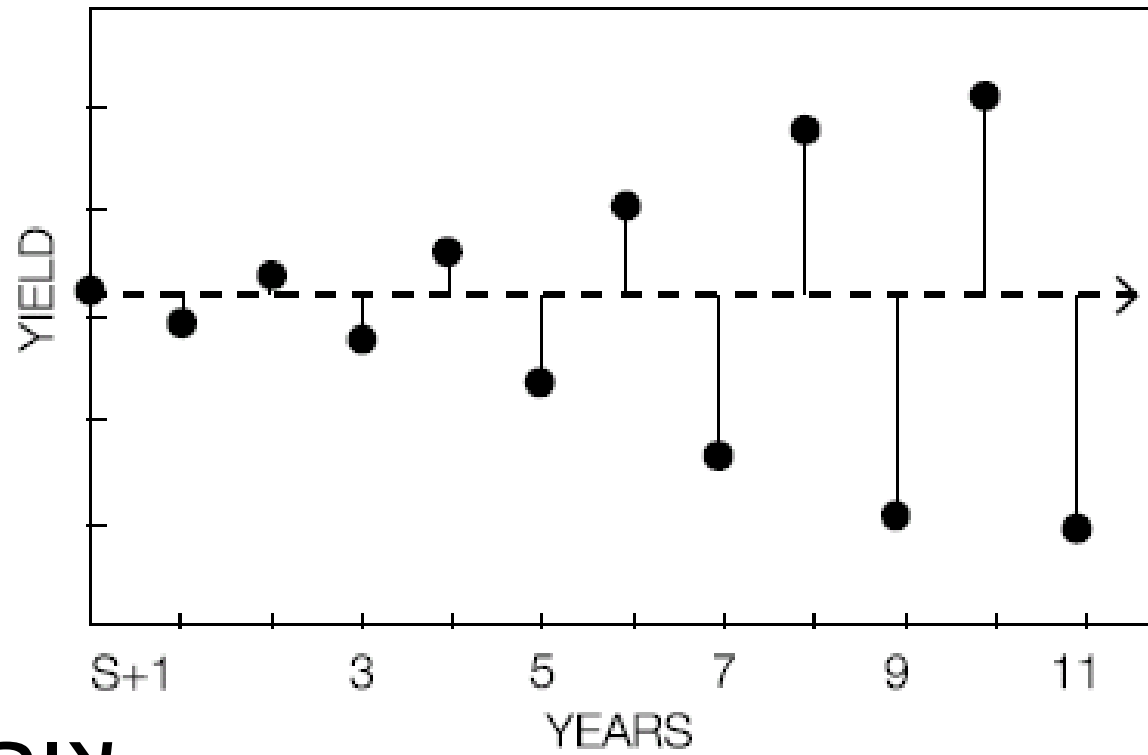


פריחה וסירוגיות בתפוח



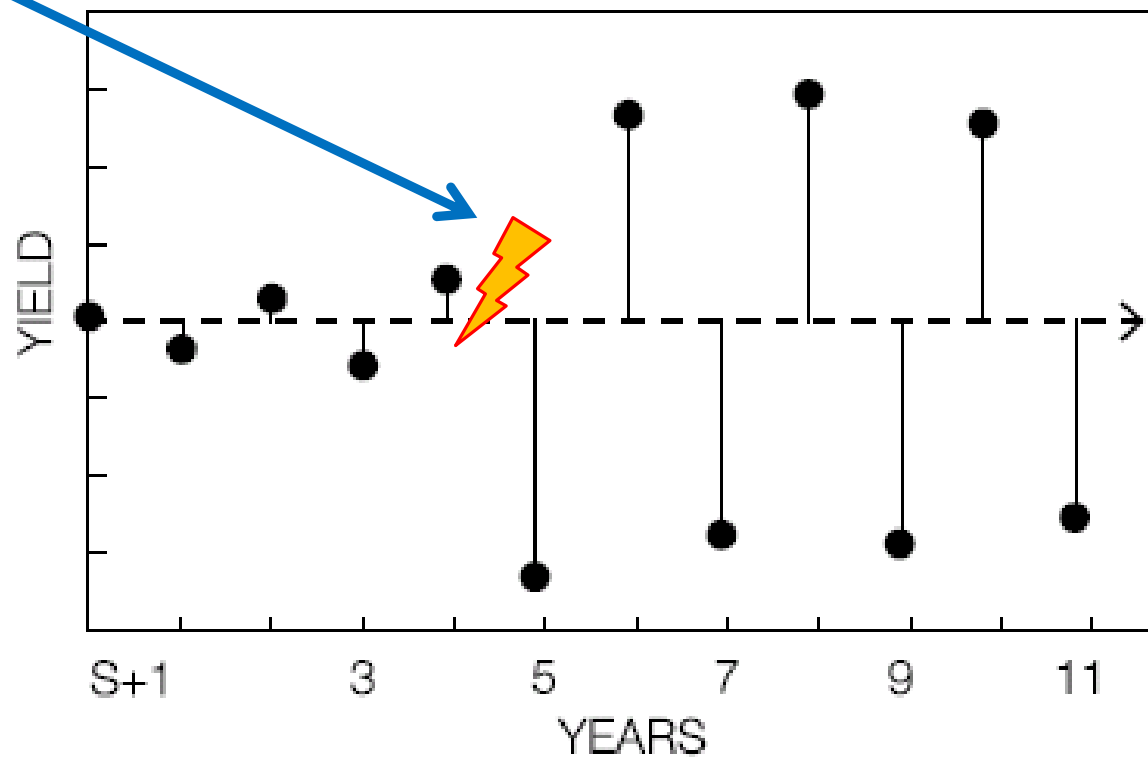
סירוגיות

התפתחות דפוס סירוגי



עץ בודד

אירוע אקלימי

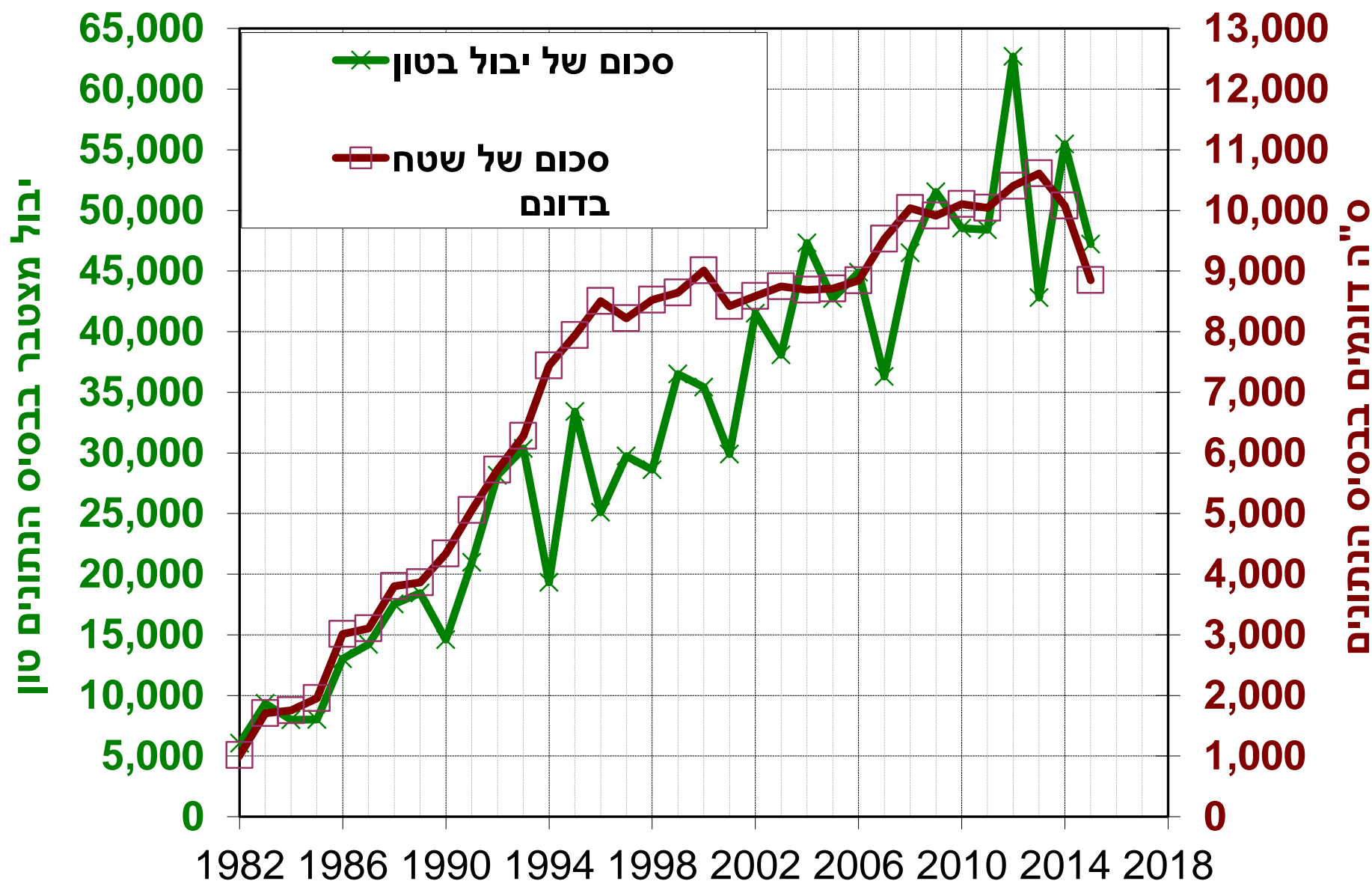


סנכרון אזורי



סקר יבולי תפוח בגליל ובגולן 2015

סקר יבולי תפוח גליל גולן

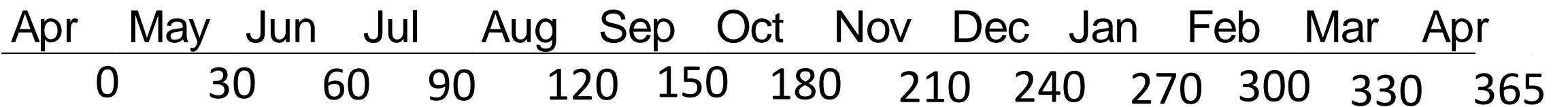


סירוגיות: תנודות מחזוריות ברמות היבול

צימוח עונתי בתפוח

צימוח סימפודיאל

פריחה

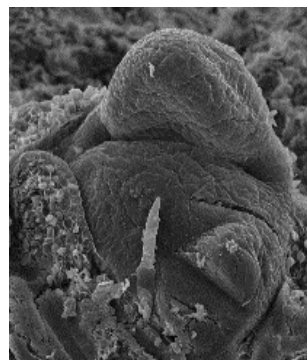
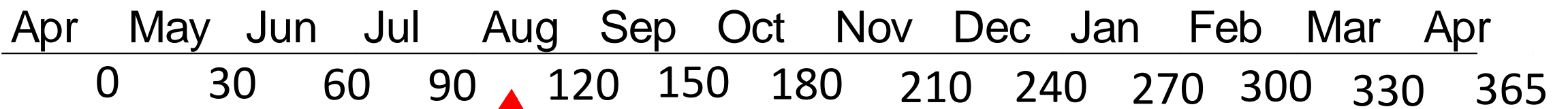


ימים מפריחה

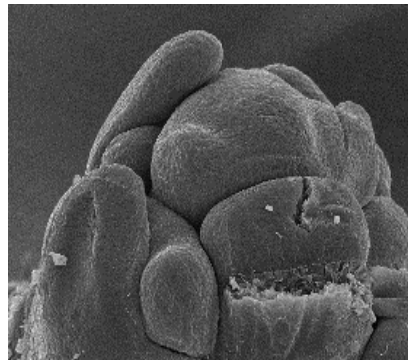
צימוח עונתי בתפוח

צימוח סימפודיאלית

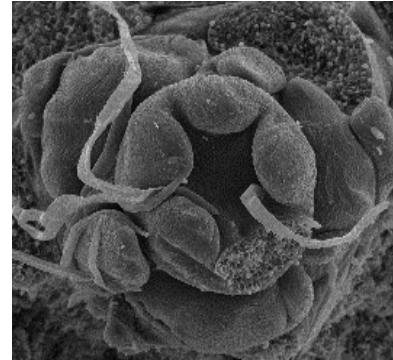
פריחה



98



113



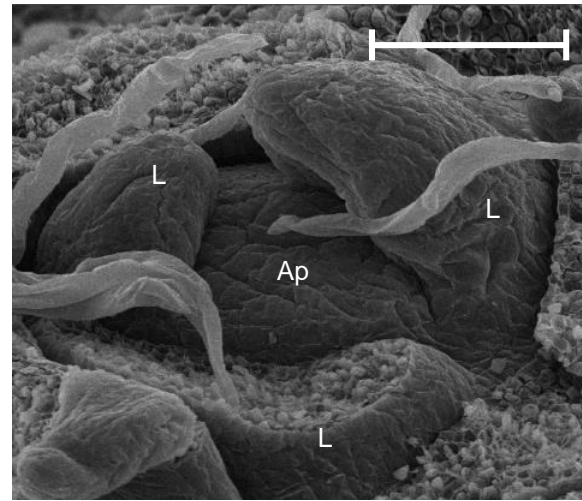
126

ימים מפריחה

השפעת עומס פרי על פריחה



עומס פרי כבד

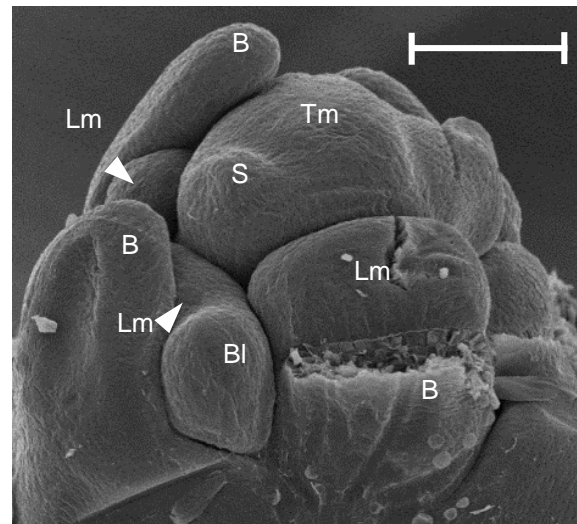


ענף וגטטיבי

113 ימים מפריחה



ללא פרי

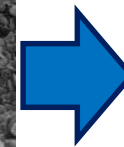
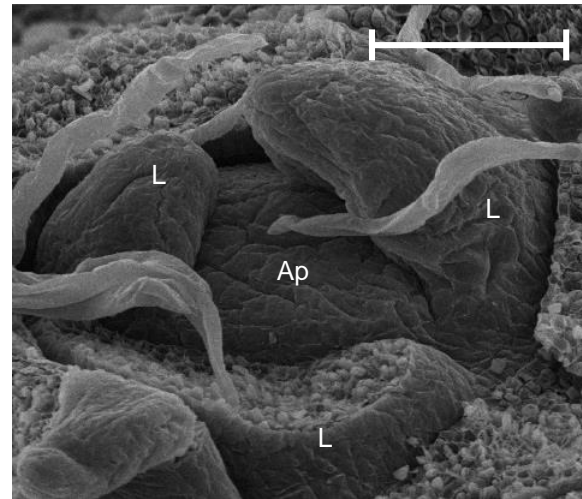


תפרחת

השפעת עומס פרי על פריחה



עומס פרי כבד



ענף וגטטיבי

שאלת המחקר:

כיצד עומס פרי מעכב את המעבר לפריחה בתפוח?

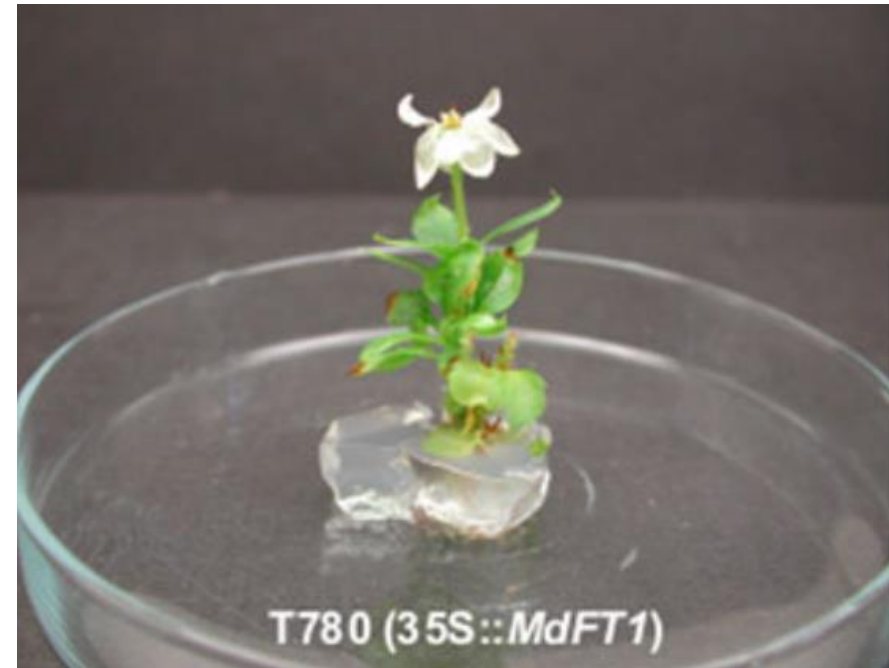
גם בתפוח, גנים ממשפחת *FT* ו-*TFL1* מבקרים את המעבר לפריחה

A knockdown of both *TFL1* encoding genes in apple



Flachowsky et al. (2012)

35S::MdFT1
Transgenic apple

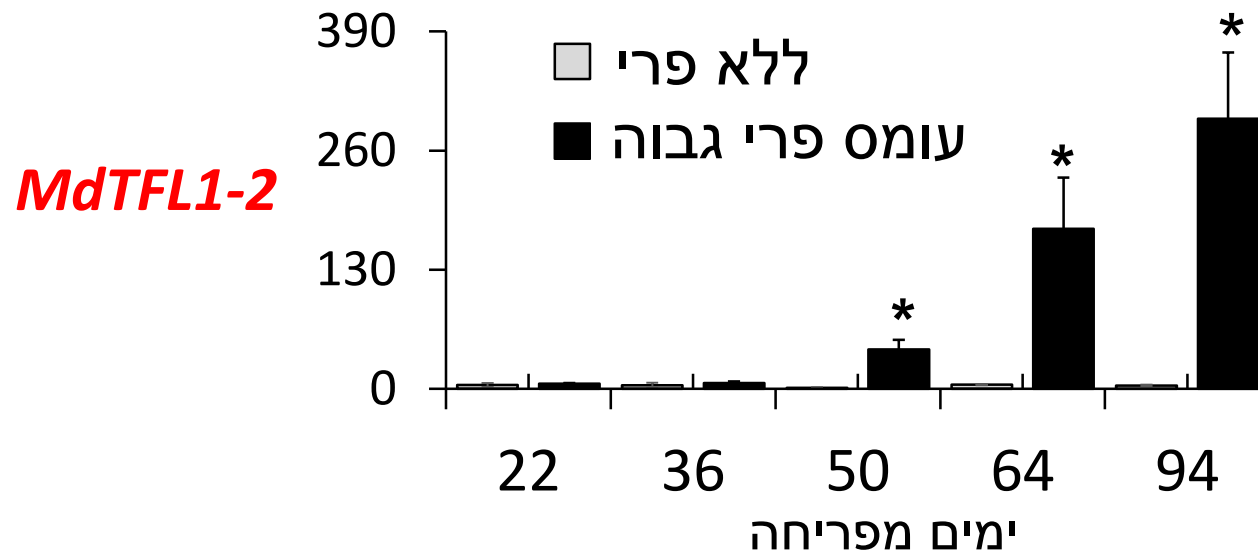


Tränkner et al. (2012)

היפותזות:

- ❖ גם בתפוח, המעבר לפריחה מבוקר ע"י גנים מהמנגנון המולקולרי לבקרת פריחה.
- ❖ עומס פרי גבוה מעכב פריחה דרך רמת הביטוי של גנים מהמנגנון לבקרת פריחה.

רמת ביטוי של *MdTFL1-2* תחת עומס פרי שונה



עומס פרי גבוה

MdTFL1

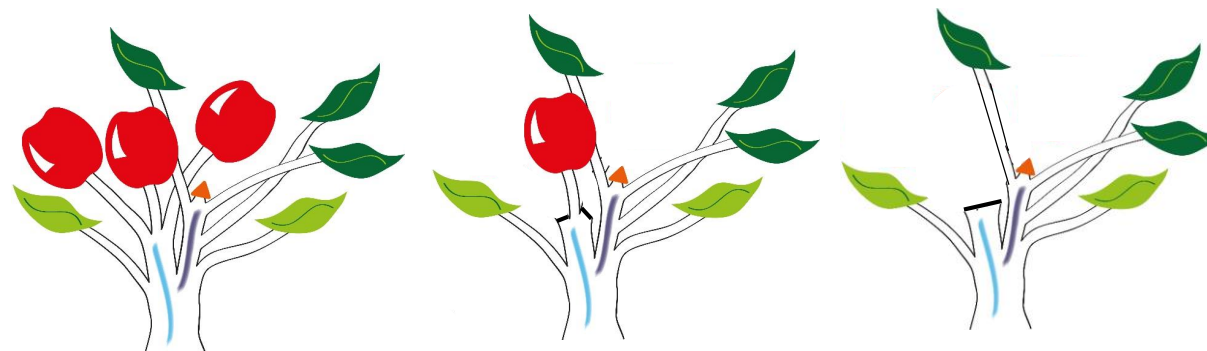
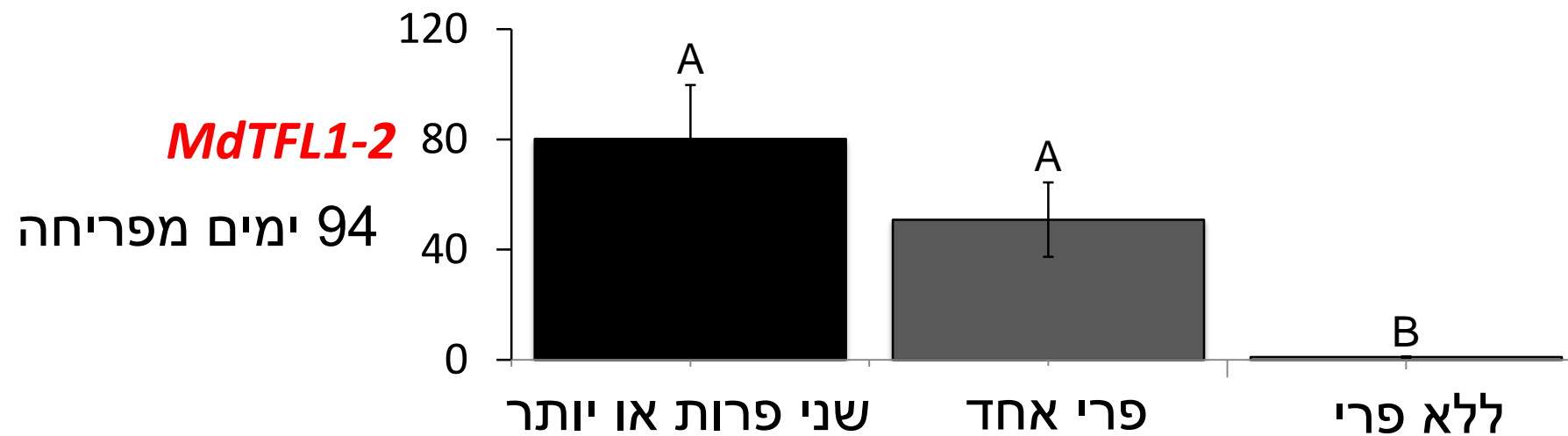
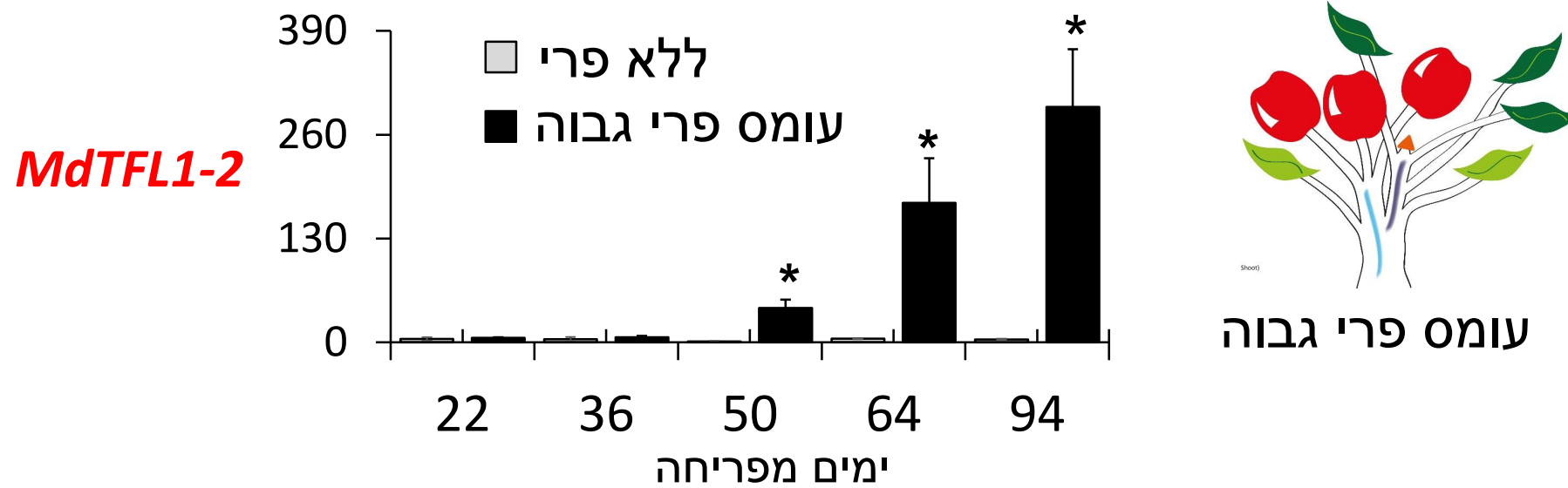


Flachowsky et al. (2012)

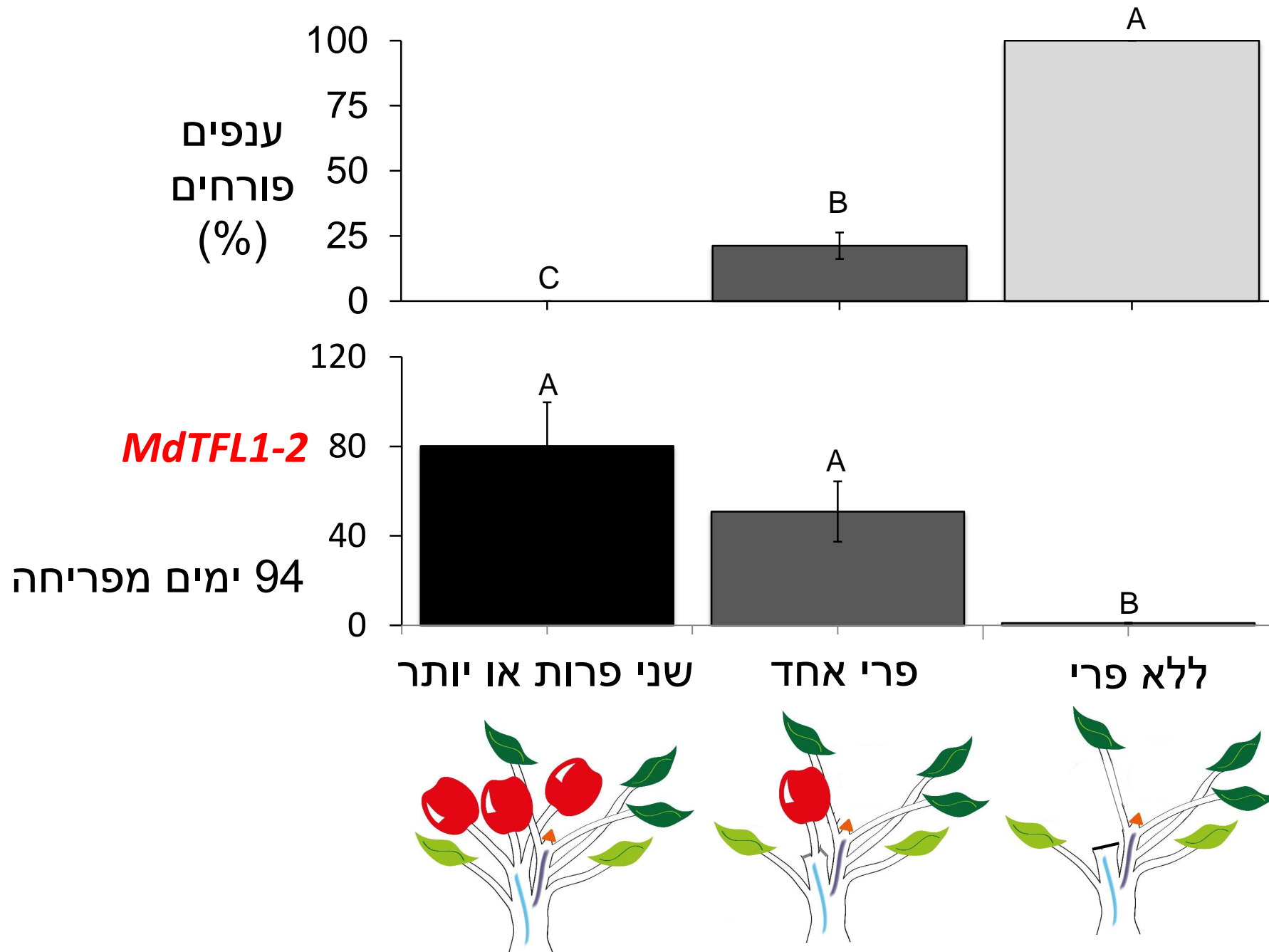
עליה בביטוי של *MdTFL1-2* לפני יצירת

התפרחות בענפים עם עומס פרי כבד

רמת ביטוי של *MdTFL1-2* בעומס פרי שונה

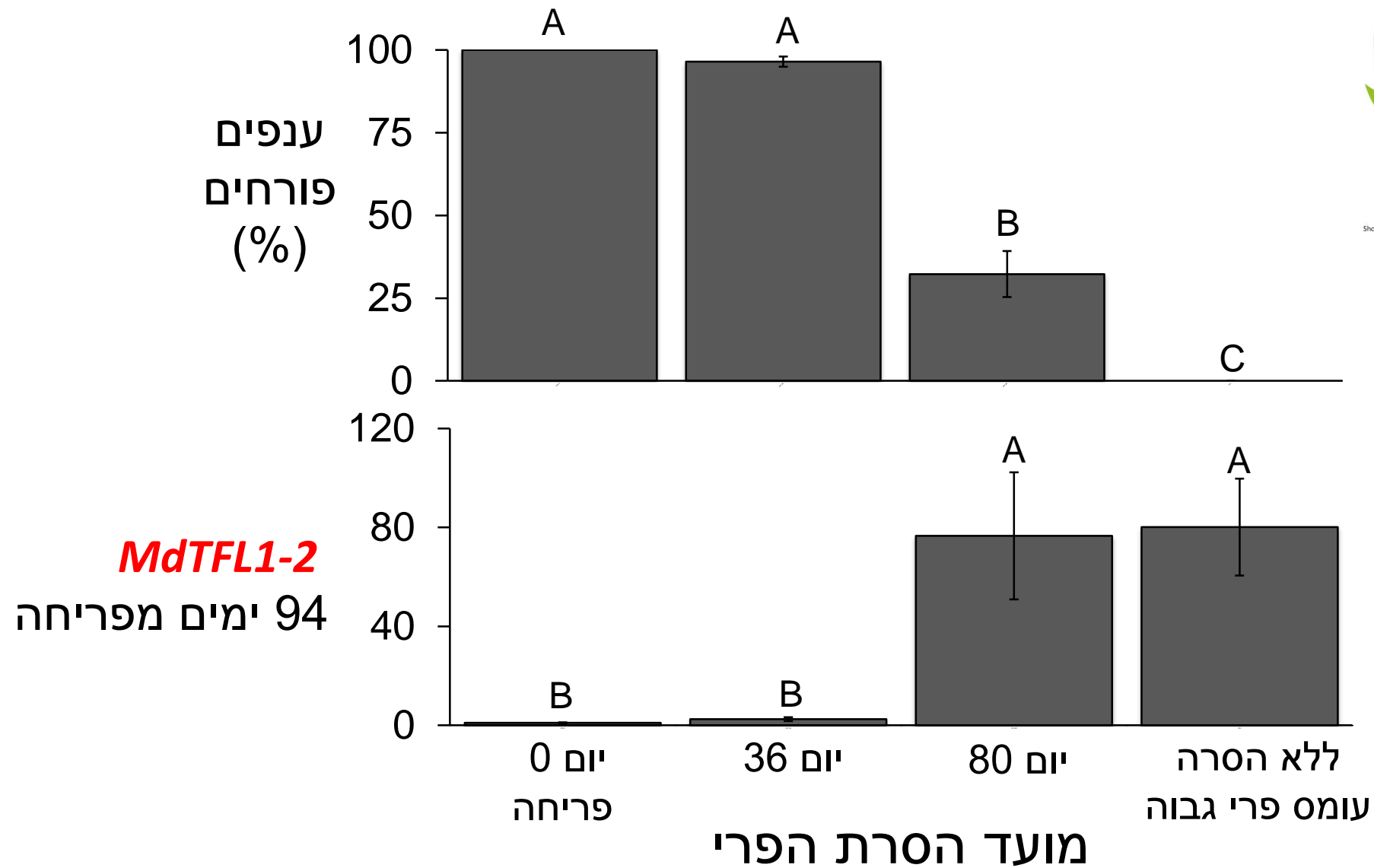


רמת ביטוי של *MdTFL1-2* בעומס פרי שונה



קיים מתאם בין מספר הפירות בענף, ביטוי של *MdTFL1-2* ופריחה

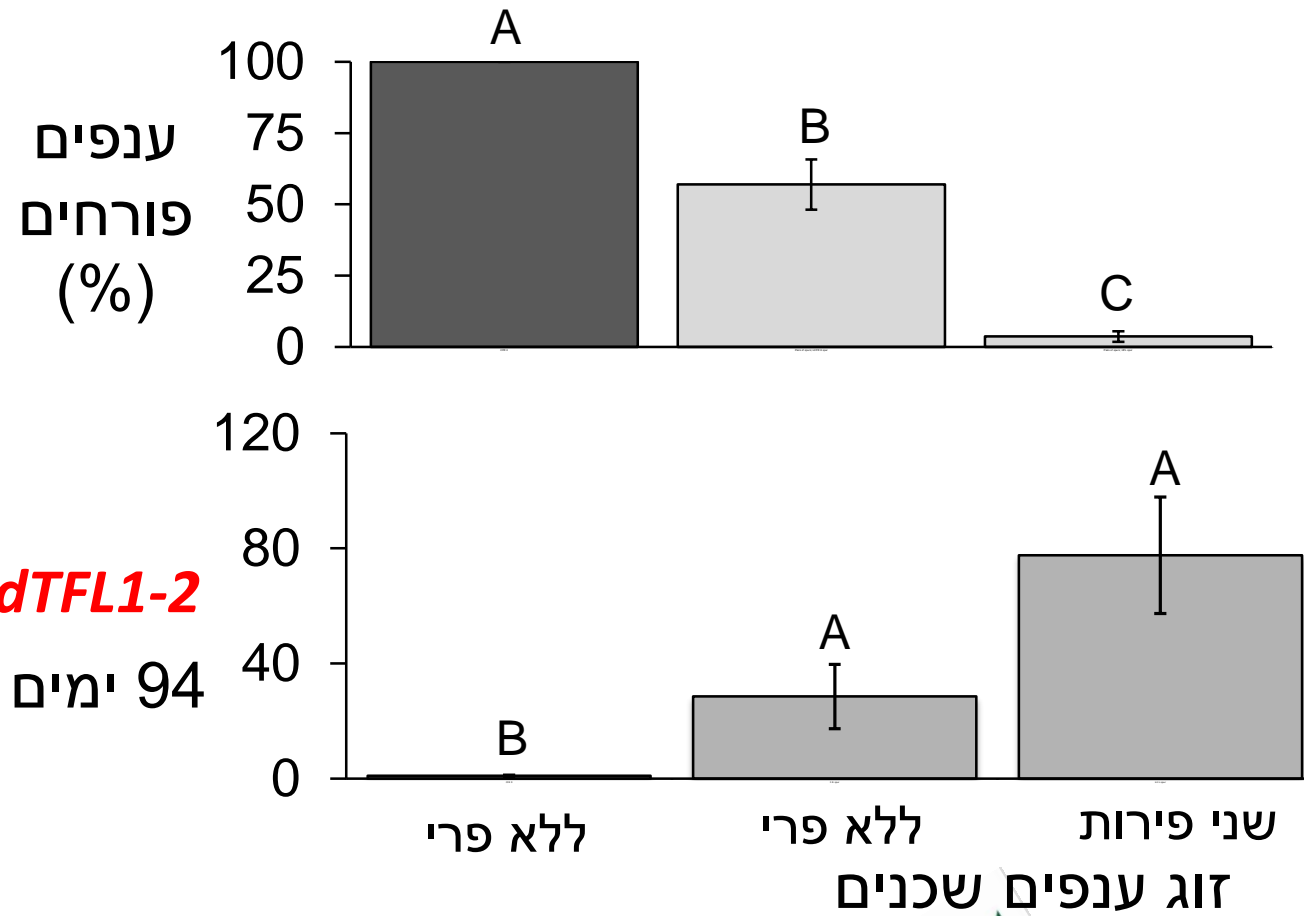
השפעת מועד הסרת הפרי



קיים מועד בו נקבעת הפריחה

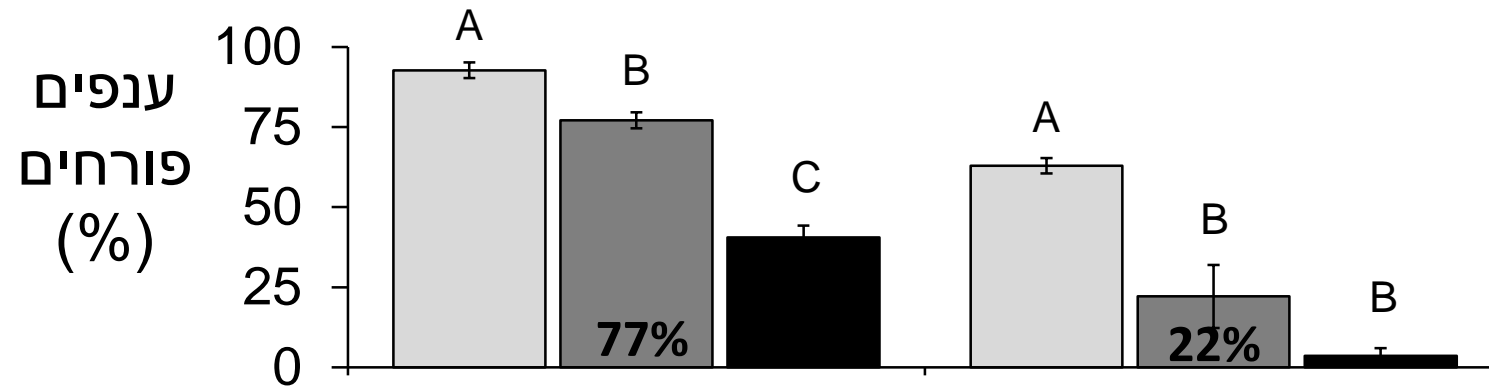
הסרת פרי לאחר מועד זה לא תאפשר פריחה בשנה העוקבת

השפעת פרי בענף שכן



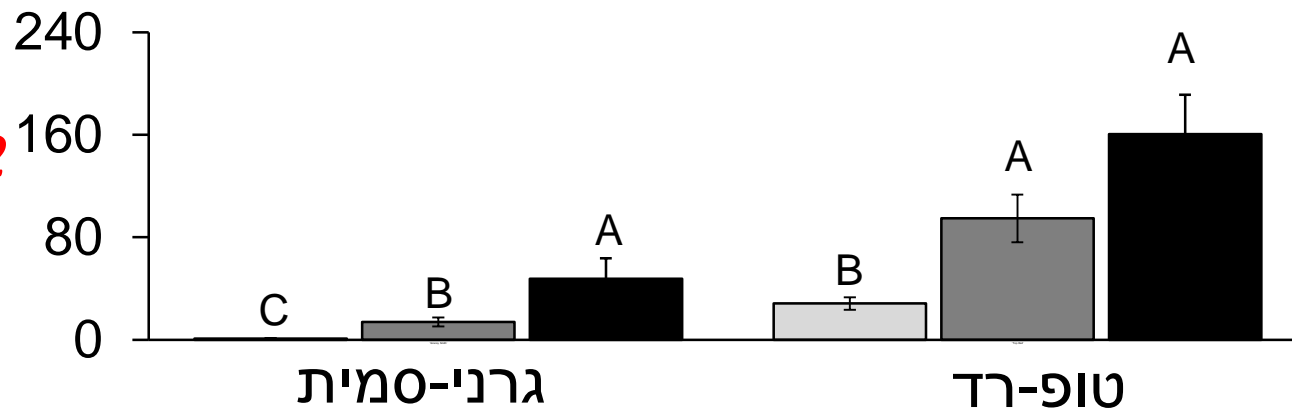
גם לפרי שנמצא
בסמיכות השפעה
מעכבת על פריחה

שונות בין זנים



MdTFL1-2

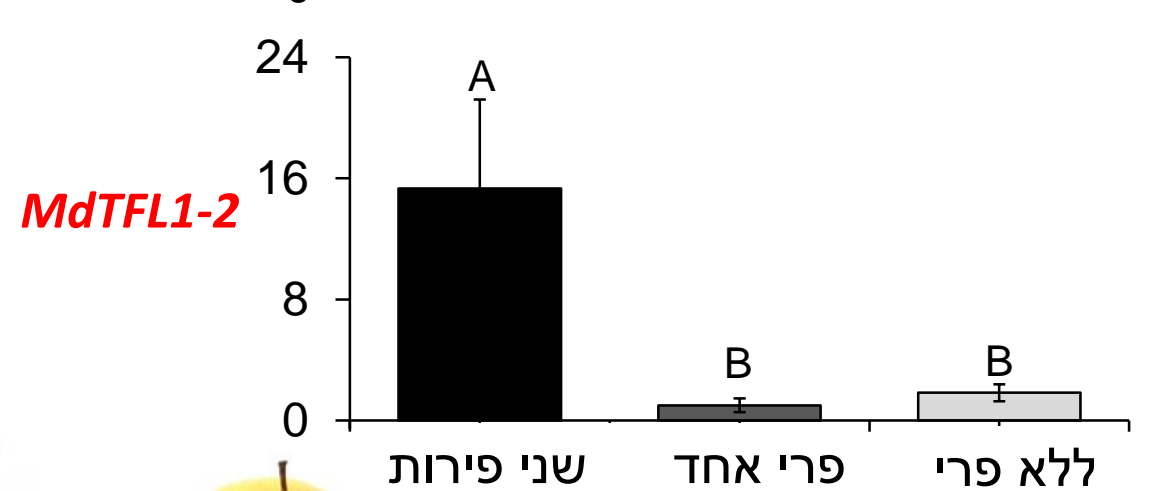
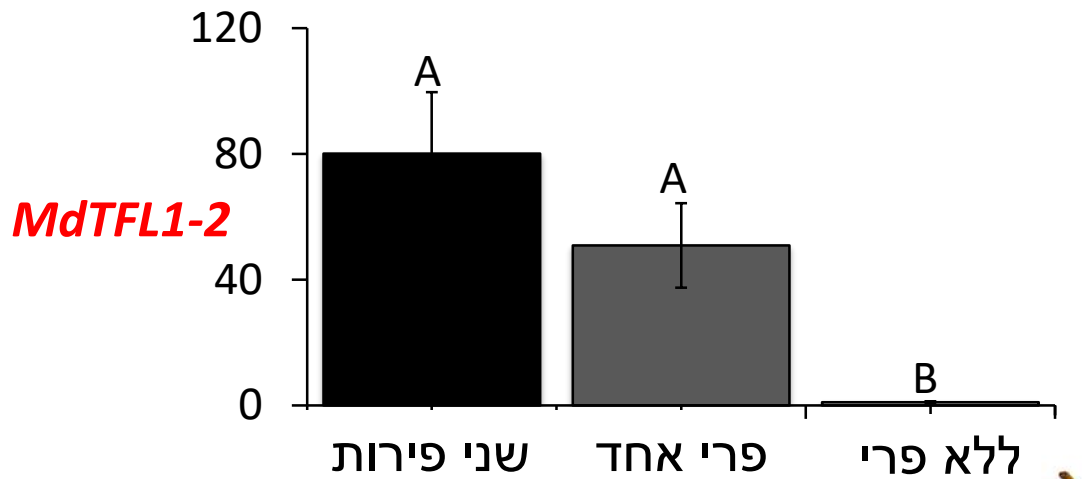
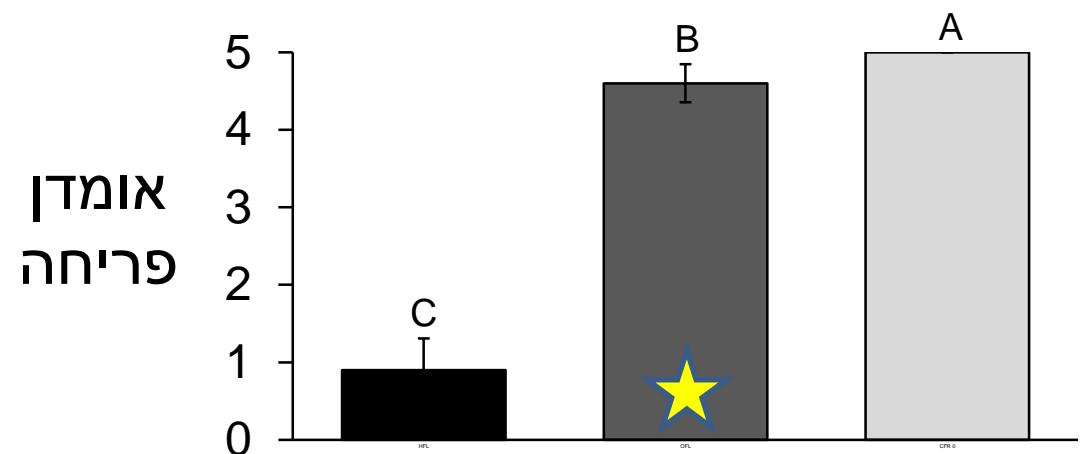
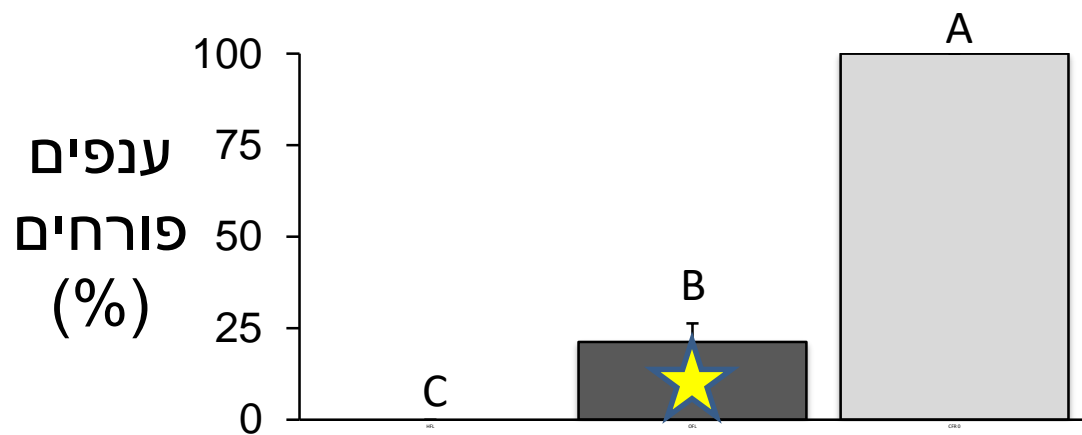
90 ימים
מפריחה



זנים שונים מראים
רגישות שונה לסירוגיות,

גם ברמת הענף

שונות בין זנים



טופ-רד



זהוב



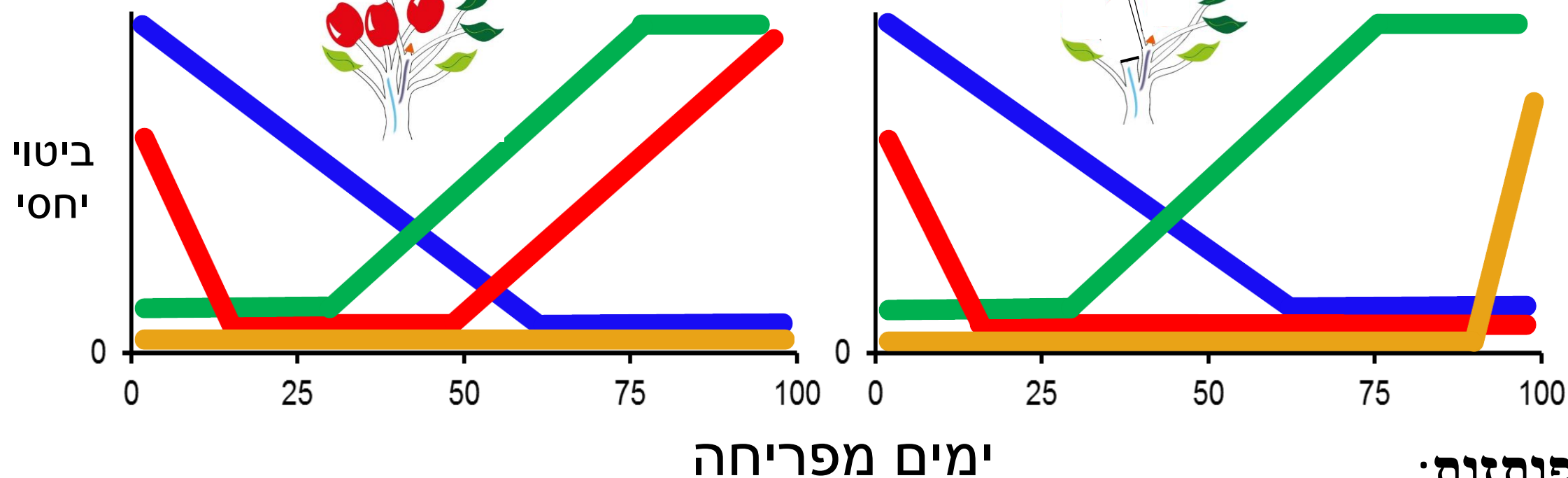
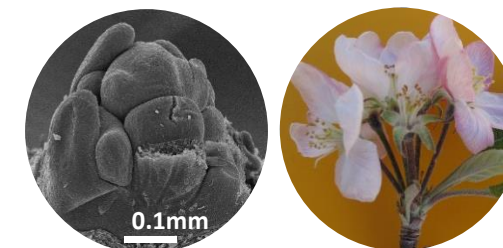
מודל שמתאר את הקשר בין עומס פרי, ביטוי גנים מבקרת פריחה ויצירת תפרחות

- *MdFT-1*
- *MdTFL1-1*
- *MdTFL1-2*
- *MdAP1a/b*

שנת ON
עומס פרי כבד



שנת OFF
ללא פרי



היפותזות:

❖ *MdTFL1-1* מעקב מעבר מוקדם מידי לפריחה בכל הענפים.

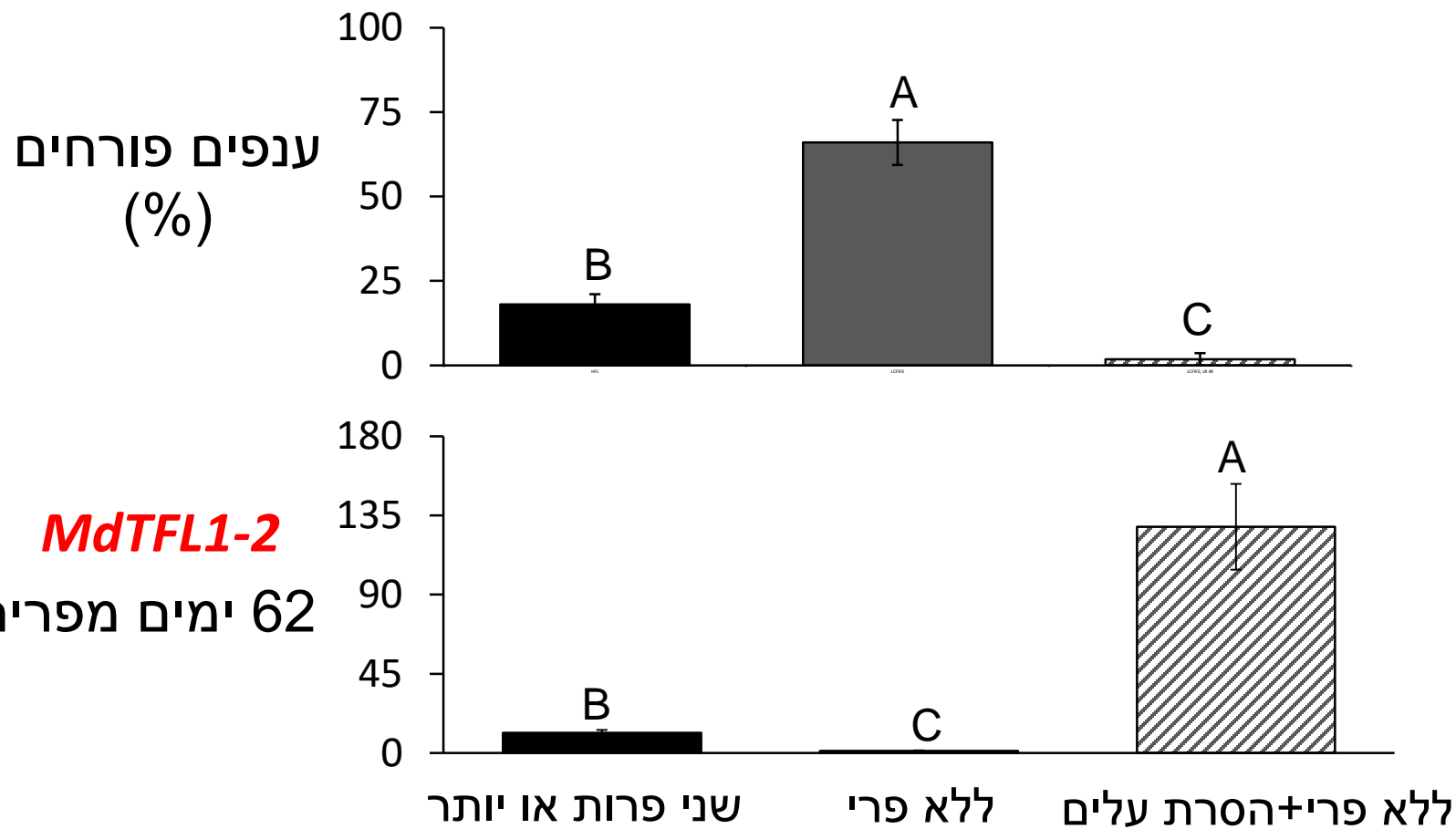
❖ *MdTFL1-2* מעקב מעבר לפריחה בענפים עם עומס פרי כבד.

השפעת הסרת עלים מקומית על ביטוי *MdTFL1-2* ופריחה



העלים מענף הבורסט הוסרו

ביום 49 מפריחה





מסקנות

❖ קיימת סירוגיות גם ברמת הענף הבודד.

❖ הסיכוי לפריחה בענף נקבע ע"י עומס פרי מקומי וגם מרחבי.

❖ קיים מועד בו נקבעת הפריחה, עד אליו ניתן לדלל פרי, דילול מאוחר יותר

כבר אינו אפקטיבי.

❖ זנים שונים מראים רגישות שונה לסירוגיות, כדאי לבנות תכנית דילול

שתתאים למאפיינים של הזנים השונים.

❖ ***MdTFL1-2*** נמצא כסמן לעיכוב פריחה ע"י עומס פרי, ויכול לשמש בחקר

הגורמים הפיזיולוגיים המווסתים את הסירוגיות.