

השפעת תזמון הפריחה וסוג המבנה על יבול ואיכות פרי האננס

חוקר ראשי : עירית דורי

שותפים : אלי פליק (מנהל המחקר-וולקני), ארנון דג, חגי יסעור (מנהל המחקר-גילת), שבתאי כהן (מו"פ דרום), ליאור אברהם, יצחק קוסטו (שה"מ).

רקע :

האננס (*Ananas comosus*) הוא צמח CAM (מסלול פוטוסינתזה ייחודי המאפשר חיסכון במים) טרופי ממשפחת הברומליים (*Brumeliaceae*) אשר מקורו בדרום ומרכז אמריקה. זהו הפרי הטרופי השלישי בחשיבותו בהיקף הגידול העולמי והוא נפוץ באזורים טרופיים וסובטרופיים ברחבי העולם. התנאים המועדפים לגידול אננס הנם טמפי ממוצעת של כ-24 מ"צ עם הפרש של כ-10 מ"צ בין יום ללילה, כאשר בטמפי ממוצעת מתחת ל-15 מ"צ ומעל 32 מ"צ ישנה ירידה משמעותית בקצב הצימוח. בתנאי אקלים נתונים, משקל הפרי בקטיף נקבע ברובו ע"י משקל הצמח בעת ההפרחה. בשל כך, אחת המטרות החשובות למגדל היא הגעה למשקל צמח רצוי בעת ההפרחה. בהיעדר עקות אחרות, קצב הצימוח נקבע לפי הטמפי וזאת הסיבה לשונות הרבה המתקבלת בזמן משתילה להפרחה (שלב וגטטיבי) באזורי גידול שונים. כמו כן, באזורי הגידול בהם יש הבדלי טמפי עונתיים גדולים, משתנה משמעותית אורכו של השלב הווגטטיבי לפי מועד השתילה. בישראל מגדלים כ-1300 דונם של אננס (כ-50 מגדלים), הגידול מתרכז בעיקר לאורך מישור החוף מצפון הארץ ועד דרומה, אך לאחרונה החלו לגדל אננס גם בבקעת הירדן, ברמת הנגב ובערבה וישנה התעניינות להרחבת הגידול בקרב החקלאים (בנגב בלבד, מגדלים כ-400 דונם, כ-17 מגדלים). בניגוד לגידול אננס בשטח פתוח המקובל באזורי הגידול בעולם, בישראל בשל תנאים אקלימיים תת מיטביים (חורף קר וגשום עם טמפי מתחת 7 מ"צ וקיץ חם, יבש ועם קרינה חזקה עם טמפי מעל 35 מ"צ), הגידול מתבצע רק במבנים. בתנאי הגידול בישראל, משך הגידול משתילה לקטיף נע בין 2.2-1.6 שנים (כתלות בתנאי הגידול: גודל השתיל/נצר, סוג המבנה, תאריך השתילה, מועד ההפרחה ועוד). מכל צמח מתקבל פרי בודד והמשך הגידול לאחר הקטיף הוא לצרכי איסוף של חומר הריבוי (נצרים). בתנאי הגידול בישראל, הנעשה במבנים שונים, חסר ידע מעשי שיאפשר לקבוע את מועד ההפרחה הרצוי (באמצעות מדדים הרסניים ולא הרסניים) לקבלת יבול מרבי ואיכותי.

מטרות המחקר :

איתור המועדים האופטימאליים להפרחת צמחי אננס בתנאי גידול שונים, לקבלת פרי גדול ואיכותי כל חודשי השנה ומהם המדדים שיאפשרו קביעת מועדים אלו?

מהו המועד המיטבי לקטיפת הפרי כדי לשמרו מבלי לפגוע במרכיבי האיכות החיצוניים והסנסוריים? באיזה מצב הבשלה יש לקטוף כל זן? האם לפי צבע? האם לפי סוכר/חומצה? כיצד מועד ההפרחה ישפיע על איכות הפרי וכישר אחסנתו לשוק מקומי? מהו הטעם האידיאלי של הפרי (היחס בין סוכר/חומצה) והארומה שלו? (ישנם הבדלים ניכרים בין הזנים שבדקנו). כיצד לשמור את הפרי? אם או ללא כתר? ובאיזו טמפי?

מהלך המחקר ושטות העבודה :

ייחורים מהזן "קווין" נשתלו בעומד של 5000 שתילים לדונם ב- 17/5/24 ב- 3 סוגי מיבנים : חממה, מנהרה עבירה, וב"ר ושתילי תרבית מהזן MD2 נשתלו באותו מועד ב- 2 סוגי מיבנים : חממה ומנהרה עבירה. שלושת המבנים מכוסים עם רשת 50% צל. ב"ר נשאר כל השנה במצב זה. בחממה ובמנהרה משתנה המבנה בעונות השונות : כיסוי המבנה בחורף (נובמבר-אפריל) - גג פוליאתיילן , קירות רשת 50% צל. ווילנות סגורים עם פתח קטן לאיורור. כיסוי מבנה בקיץ (מאי-אוקטובר) - בית רשת. בגג רשת 60% צל. בקירות רשת 50% צל. ווילנות פתוחים.

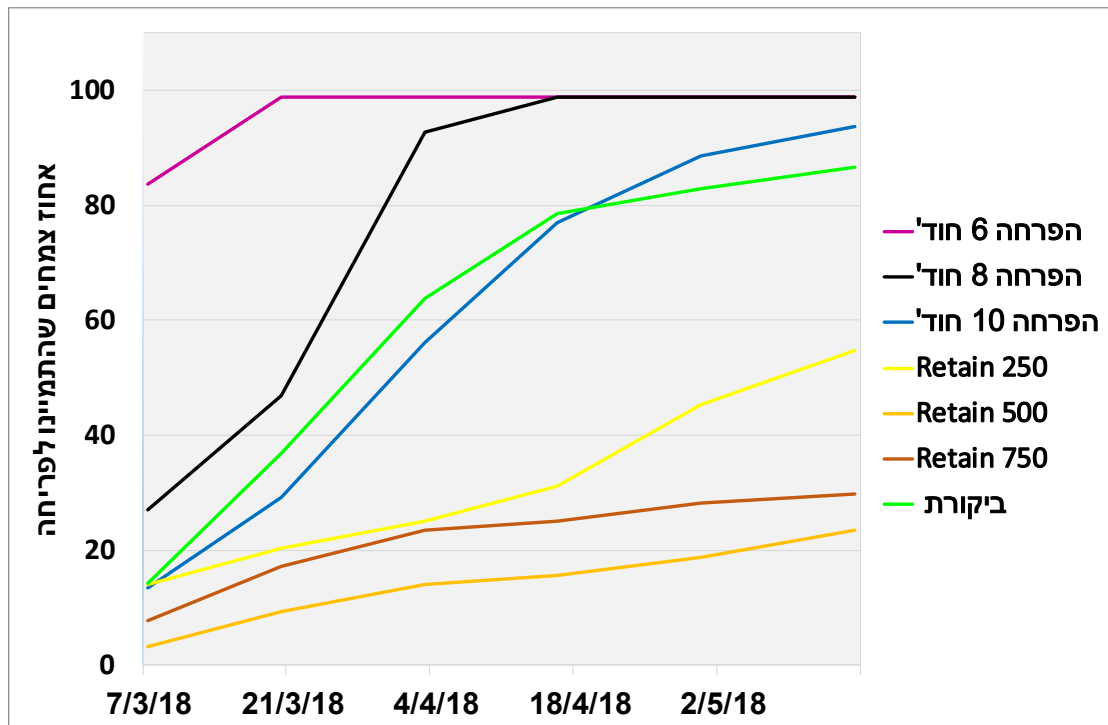
בכל אחד מהמבנים נשתלו 24 חלקות מכל זן (6 טיפולים ב- 4 חזרות). הטיפולים בוחנים מועדי הפרחה שונים וביקורת ללא הפרחה. בזן קווין בו שתלנו ייחורים גדולים ניתנו 3 טיפולי הפרחה : 6, 8 ו- 10 חודשים לאחר השתילה ובזן MD2 בו התחלנו עם שתילים קטנים מתרבית רקמה נערכו עד כה 2 מועדי הפרחה : 10 ו- 12 חודשים לאחר השתילה ובהמשך יערכו טיפולי הפרחה נוספים 14 ו- 16 חודשים לאחר השתילה.

טיפול ההפרחה ניתן באמצעות ריסוס לקודקוד הצמח – 0.3% אתרל+2% אוריאה וניתן רק לצמחים בהם לא נצפו סימני התמינות. בכל אחד ממועדי ההפרחה נערך אפיון פיסולוגי הרסני של 6 צמחים מכל טיפול לפני ביצוע ההפרחה ונבדקים : משקל הצמח, גובה הצמח, מספר העלים, קוטר הגבעול, אורך ומשקל העלה הגדול ביותר ומצב קדקוד הצמיחה על ידי חיתוך אורכי לבחינת מצב מוכנות הקדקוד להפרחה. אחת לחודשיים משתילה ועד הפרחה נערך אפיון פיסולוגי בלתי הרסני של 10 צמחים בטיפול : גובה הצמח, מספר העלים, אורך ומשקל עלים, קוטר גבעול. במסגרת הניסוי אנו בוחנים גם טיפולים למניעת פריחה טבעית באמצעות Retain ב- 3 מינונים : 250, 500 ו- 750 ח"מ.

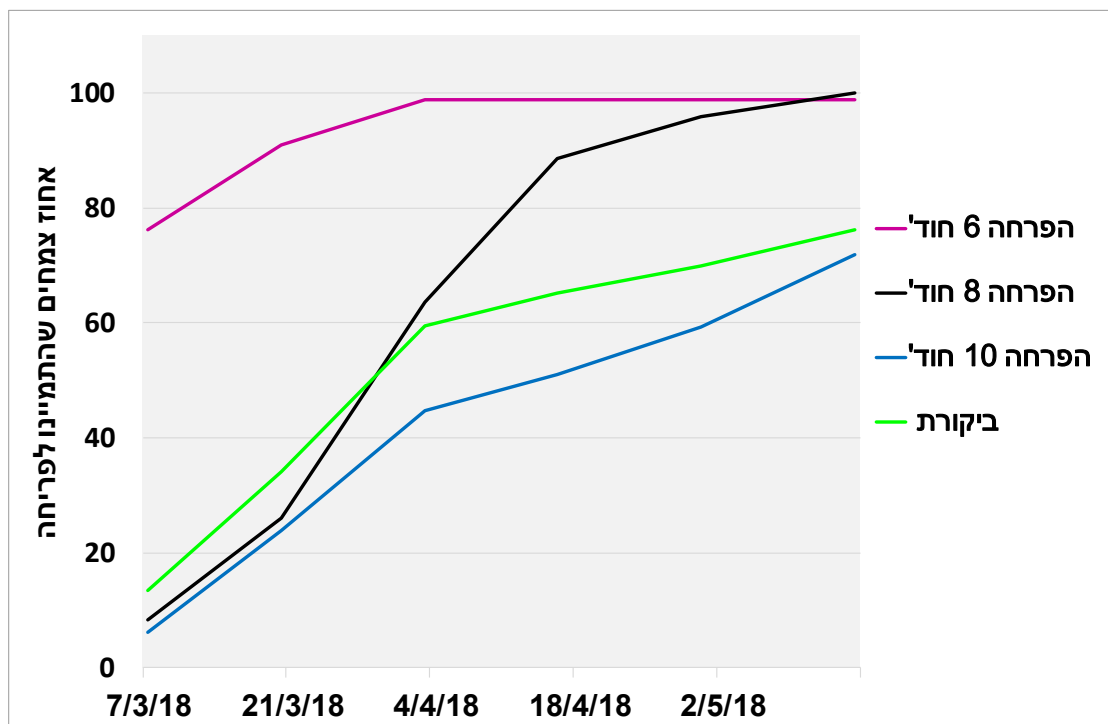
מתחילת מרץ ערכנו ספירות של צמחים שהתמיינו לפריחה כל שבועיים בכל הטיפולים.

תוצאות ביניים :

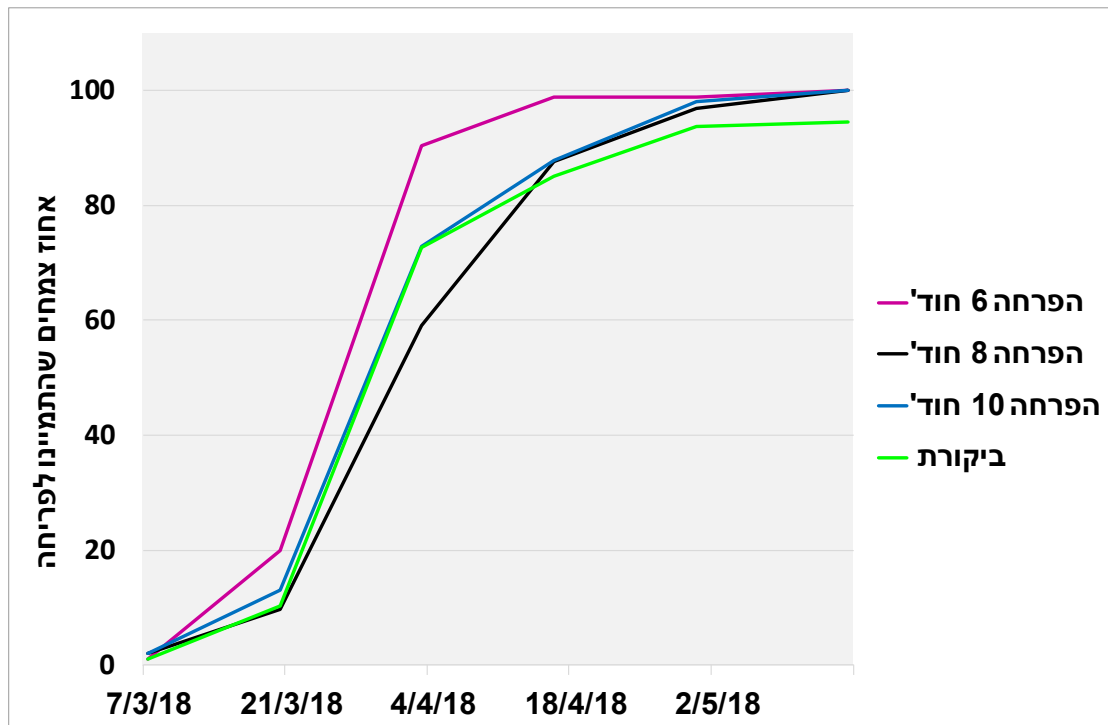
בזן קווין נראו בסוף פברואר סימני התמינות ראשונים בטיפול ההפרחה הראשון (6 חודשים משתילה) בחממה ובמנהרה ובשבוע הראשון של מרץ נראו סימני התמינות גם בטיפול ההפרחה השני (8 חודשים משתילה) וגם בביקורת (התמינות טבעית) (תרשימים 1+2). בחממה הייתה הקדמה של מספר ימים בהתמינות בכל הטיפולים בהשוואה למנהרה. טיפול ההפרחה השלישי (10 חודשים מפריחה) שניתן בסוף מרץ, לאחר שכבר חלק מהצמחים התמיינו לפריחה היה דומה לביקורת. בזן קווין בבית הרשת נצפו סימני התמינות ראשונים רק באמצע מרץ אך התקדמות ההתמינות הייתה מאד מהירה, כך שבאמצע אפריל כבר 85-100% מהצמחים התמינו לפריחה (תרשים 3). בבית הרשת טיפול ההפרחה הראשון (6 חודשים משתילה) הקדים במעט את טיפול ההפרחה השני והשלישי ואת הביקורת (התמינות טבעית).



תרשים 1: אחוז הצמחים שהתמיינו לפריחה בזן קווין בחממה



תרשים 2: אחוז הצמחים שהתמיינו לפריחה בזן קווין במנהרה



תרשים 3: אחוז הצמחים שהתמיינו לפריחה בזן קווין בבית רשת

בזן קווין טיפולים למניעת הפרחה (Retain) בשלושת המינונים: 500, 250 ו-750 ח"מ הפחיתו באופן משמעותי את אחוז הצמחים שהתמיינו לפריחה בהשוואה לביקורת, אך לא מנעו לגמרי את ההתמיינות לפריחה (תרשים 1). הטיפול במינון הנמוך (250 ח"מ) היה פחות יעיל מהטיפולים במינון 500 ו-750 ח"מ.

בזן MD2 טיפול ההפרחה הראשון ניתן בסוף מרץ 10 חודשים לאחר השתילה ובאמצע מאי ברר הצמחים נראו כבר סימני התמיינות. בטיפול ההפרחה שניתן בסוף מאי, 12 חודשים לאחר השתילה עדיין לא נראים סימני התמיינות. ב-MD2 כמעט לא היו צמחים שהתמיינו באפן טבעי. תוצאות הניסויים הקודמים שהסתיימו דווחו למגדלים מכל הארץ במפגש מגדלים שנערך במו"פ בחודש דצמבר.