

# בקרי פריחה באכילאה פיקי

1994-1998

משה ראובני, דליה אבנור, לוי אפגין - מחלקה לפרחים מינהל המחקר החקלאי  
איתן שלמה - ממ"ר גידולים חדשים שה"מ  
גבי צוברי - רכז פרחים מו"פ ערבה

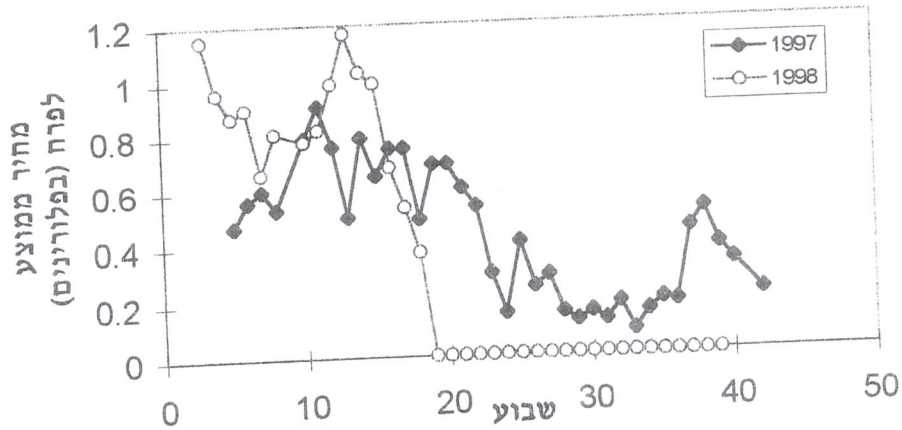
עלון

אכילאה (Yarrow או Achillea) שייכת למשפחת המורכבים (Compositae) ומקורה בצפון אמריקה (זוהרי ופאהן 1960). בסוג אכילאה כמה מינים, אכילאה פרקר שייך לסוג A. filipendulina. בסוג A. millifolium נמנים מינים רבים והידוע בהם Cerise Queen, כל סוגי האכילאה משמשים כפרחי קטיף או לייבוש. לצמח קני שורש והוא פורח באביב או בקיץ בתפוחת בגוני צהוב או אדום (Larson 1993). לפיכך ניתן להניח שצמח זה דורש ורנליזציה (קיוט) ויום ארוך. בהולנד בגמר פריחה הצמח נגזם, ונשאר בקרקע למשך החורף ופורח באביב המאוחר ובקיץ.

ישנם פרחי קטיף רבים אשר דורשים ורנליזציה (קיוט) על מנת לפרוח. לדוגמא עדעד (מור 1987) או קיפודן (וייס ושות' 1997) או רקפת. באופן מסחרי נוהגים לקרר את השתילים או הפקעות בטמפרטורות נמוכות ולשותלם סמוך למועד בו הטמפרטורות יורדות בסתיו. תנאי הגידול הטבעיים של צמחי קטיף רבים המובאים לארץ מהולנד נראים כדורשים ורנליזציה על מנת לפרוח, כגון אכילאה פרקר.

המודל המצליח ביותר מבחינה מסחרית הוא פיתוח שיטות הקדמת פריחה לעדעד סינואטום. העדעד הוא צמח יום ארוך בעל שושנת עלים הדורש מנות קור על מנת לפרוח. כדי לגדלו מבחינה מסחרית בחורף הישראלי לשיווק באירופה חייבים לקרר את השתילים בשלב 2-4 זוגות עלים בטמפרטורה של  $9^{\circ}\text{C}$  -  $13^{\circ}\text{C}$  למשך 4-8 שבועות תלוי בזן. חשיפה של שתילי עדעד לאחר תקופת הורנליזציה לטמפרטורה מעל  $25^{\circ}\text{C}$  גורמת לדה-ורנליזציה (ביטול הקיוט) ולאי פריחה (מור 1978; Azuma et al. 1983).

אכילאה פרקר הוא גידול הנמצא בפיתוח בערבה. בשנתיים האחרונות גבעולי פריחה שנשלחו לבורסות בהולנד בחדשי החורף קיבלו מחירים טובים (ראה איור 1). גידולו וריבוי קלים. חומר ריבוי מהולנד פורח יפה בחודשי החורף בארץ אם נשתל בנובמבר בערבה. אבל חומר ריבוי שעבר קיץ בארץ לא פורח בחורף ואם ישנה פריחה אזי היא חלה באפריל עד יוני. תצפיות שנעשו במושב אמצ' באזור המרכז על ידי רני פאר בשנים 1985-1988 (פאר ושות' 1988) הראו שקירור קני שורש של אכילאה פרקר במשך 2-4 חודשים מגדיל את היבול ומקדים פריחה לחורף בשתילות ספטמבר. תוצאות אלו לא מתאימות לאזור הערבה מכיון שהטמפרטורות גבוהות בחממה בחודש ספטמבר וזה גורם לתמותת הצמחים ולאי פריחת הצמחים כנראה בגלל דה-ורנליזציה.



איור 1. תנודות מחירי פרח קטוף של אכילאה פרקר המיוצאים מישראל בבורסות בהולנד בשנת 1996 ותחילת 1997.

בהנחה יסודית שצמחים אלו דורשים ורנליזציה אנו ניסינו במחקר זה למצוא:

1. מהי טמפרטורת הקירור הדרושה להשרות פריחה.
2. מהו משך הקירור האופטימלי (משך הקירור המינימלי שמשרה 100% פריחה).
3. מהי טמפרטורת הגידול האופטימלית.

### מהלך הניסויים

קני שורש של אכילאה פרקר קוררו לחודשיים ב- $2^{\circ}\text{C}$  ונשתלו בעציצים בגודל 20 במצע טוף כבול והועברו לפיטוטרון לשתי טמפרטורות גידול ( $23/15^{\circ}\text{C}$  לילה/יום ו- $17/9^{\circ}\text{C}$  לילה/יום). כביקורת נשתלו בשתי הטמפרטורות קני שורש שלא קוררו. הצמחים גודלו עד לפריחה תחת הארה של מנורות ליבון בעוצמה של 100 וואט למשך 8 שעות, בתנאי יום קצר של 10 שעות אור שמש ו 14 שעות חשכה.

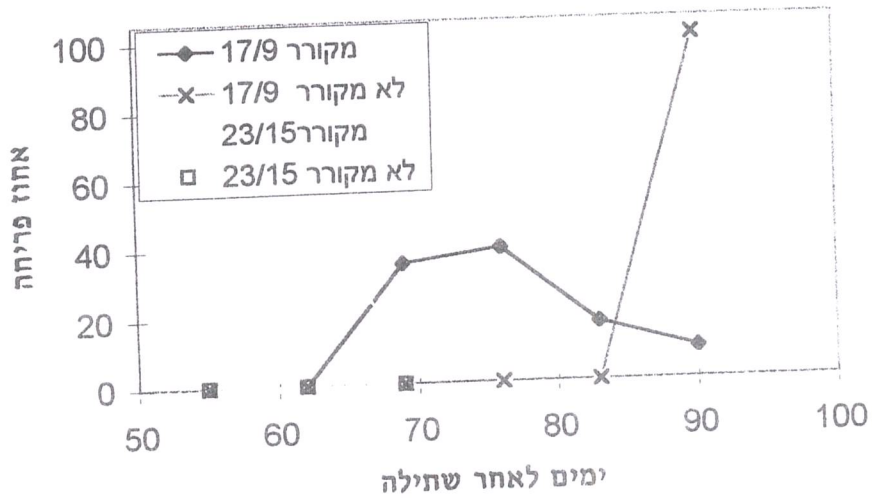
בעונה 96/97 ביצענו סידרת תצפיות וניסויים, חוות יאיר בחצבה, בקירור קני שורש של אכילאה פרקר כטיפול להקדמת הפריחה. קני שורש של אכילאה פרקר, קוררו בטמפרטורה של  $2^{\circ}\text{C}$  ו- $-2^{\circ}\text{C}$  למשך חודשיים ולאחר מכן נשתלו בקרקע בחודש אוקטובר 1996 בתוך בית צמיחה מכוסה פלסטיק. הצמחים גודלו עד לפריחה תחת הארה של מנורות ליבון בעוצמה של 100 וואט למשך 6 שעות במחזור הארה של שליש מהזמן.

איור 1

### ניסוי א: השפעת קירור קני שורש של אכילאה פרקר על פריחה

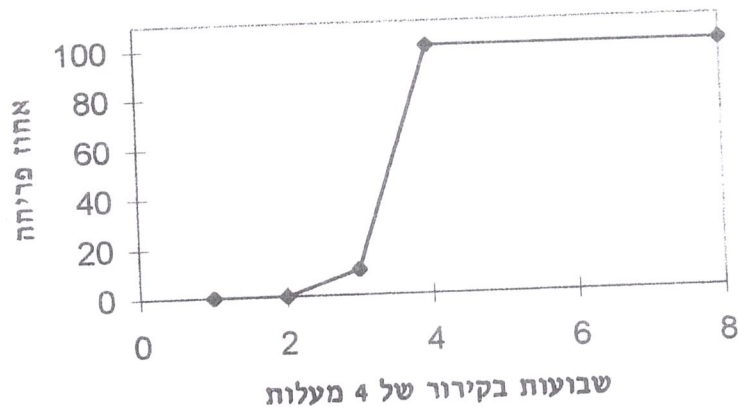
קירור קני השורש של אכילאה פרקר עודד והקדים פריחה בשתי הטמפרטורות שנבדקו (איור 2). אולם בביקורת הטמפרטורות המתונות ( $23/15^{\circ}\text{C}$  לילה/יום) לא פרחו צמחי הביקורת כלל ואילו בטמפרטורות הנמוכות ( $17/9^{\circ}\text{C}$  לילה/יום) פרחו צמחי הביקורת אבל באיחור של כ- 20 יום לאחר הצמחים שקוררו (איור 2). תוצאה זו מראה שקירור קני שורש

של אכילאה פרקר מקדימה פריחה הן על רקע של טמפרטורות מתונות והן על רקע של טמפרטורות נמוכות.



איור מס. 2. השפעת קירור קני שורש בטמפרטורה של  $2^{\circ}\text{C}$  על הפריחה של אכילאה פרקר בטמפרטורות גידול מתונות ( $23/15^{\circ}\text{C}$  לילה/יום) ונמוכות ( $17/9^{\circ}\text{C}$  לילה/יום).

(נסיון 2: משך הקיור הנמוך והקצאת הפריחה באכילאה פיקרי. קני השורש של אכילאה פרקר קוררו בטמפרטורה של  $4^{\circ}\text{C}$  לתקופות קצובות של 0,1,2,3,4,8 שבועות. לאחר תקופת הקירור הוכנסו הצמחים לגידול בטמפרטורת גידול מתונה ( $23/15^{\circ}\text{C}$  לילה/יום). התוצאות מראות שמשך הקירור המינימלי של קני שורש של אכילאה פרקר הוא של 4 שבועות ב-4 מעלות (איור 3). כלומר לאחר קירור של 4 שבועות ומעלה של קני שורש מקבלים שכל הצמחים המתפתחים פורחים (איור 3). הפריחה חלה 60 ימים לאחר השתילה.



איור מס. 3. השפעת משך קירור קני שורש בטמפרטורה של  $4^{\circ}\text{C}$  למשך 0,1,2,3,4,8 שבועות על אחוזי הפריחה של אכילאה פרקר.

**יוסוי ז: השפעת טמפרטורת הגידול על הקצאת הפריחה.**

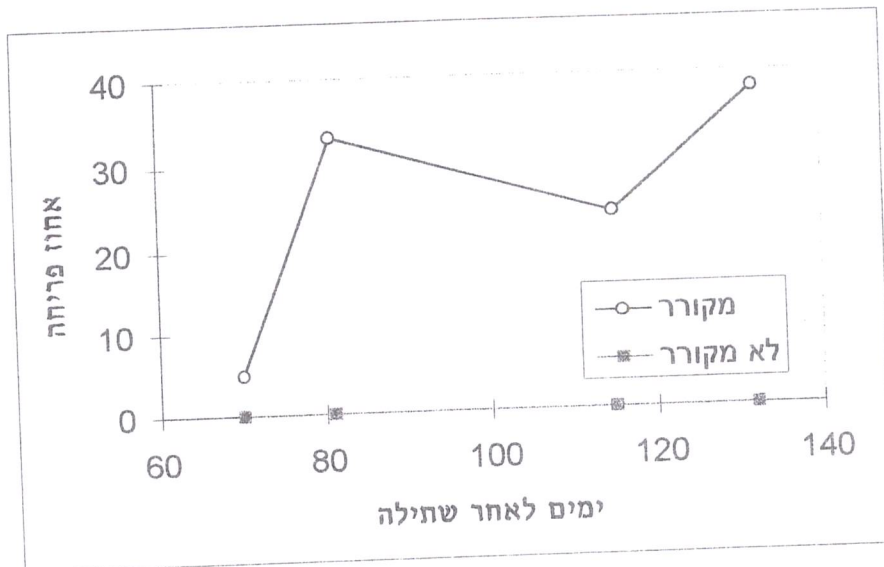
קני שורש של אכילאה פרקר קוררו למשך חודשיים בטמפרטורה של  $4^{\circ}\text{C}$ . לאחר תקופת הקירור הועברו הצמחים לטמפרטורת גידול שונות בתנאי יום קצר עם תוספת הארה. פריחה נספרה לאחר 60 ימים ולאחר 70 ימים.

ניתן לראות שישנו אופטימום טמפרטורות גידול אשר בו קירור מעודד פריחה (איור 4). טמפרטורה גבוהה (29/21 לילה/יום) גרמה לדורנליזציה של קירור קני השורש ולא פריחה גם לאחר 5 חודשי גידול (עד גמר הניסוי). טמפרטורת גידול נמוכה ( $17/9^{\circ}\text{C}$  לילה/יום) גרמה לאיחור הפריחה יחסית לטמפרטורה האופטימלית של 23/15 לילה/יום (ראה איור 1 ואיור 4). הפריחה חלה בתנאי טמפרטורה נמוכה ( $17/9^{\circ}\text{C}$  לילה/יום) לאחר 70 יום ובשאר הטמפרטורות לאחר 60 יום.



**איור מס. 4. השפעת טמפרטורת הגידול על הפריחה של אכילאה פרקר שקוררו בטמפרטורה של  $4^{\circ}\text{C}$  למשך חודשיים וגדלו בטמפרטורות שונות.**

(יסוי 3: השפעת קירור קני שורש של אכילאה פיקי על פריחה בגנאי אלמה בזריבה מתוצאות שנתקבלו נראה כי קירור קני שורש של אכילאה פרקר בטמפרטורה של  $2^{\circ}\text{C}$  או  $2^{\circ}\text{C}$ - למשך חודשיים הקדים פריחה בצורה משמעותית ביחס לצמחים שלא קוררו.



איור מס. 5. השפעת קירור קני שורש בטמפרטורה של  $2^{\circ}\text{C}$  ו- $2^{\circ}\text{C}$ - למשך חודשיים על זמן הפריחה של אכילאה פרקר בקרקע בחממה באזור הצבה. צמחים נשתלו בתחילת נובמבר.

### סיכום

להערכתנו אכילאה פרקר הוא פרח עם פוטנציאל שיווקי טוב. דרישות השוק בשנתיים האחרונות מצביעות על עליה בביקוש ובמחירים. הכוונת הפריחה לחודשי החורף תביא לפריסת הפריחה לחודשי שיווק ארוכים יותר וכן גם להגדלת השטחים ואולי אף לפדיון גבוה יותר בגלל השיווק בעונה שבה המחירים גבוהים ביותר.

התוצאות מראות שקירור קני השורש של אכילאה פרקר מקדים פריחה לעומת קני שורש לא מקוררים. כאשר נשתלו הצמחים המקוררים בחממה בחודשים החמים (אוגוסט, ספטמבר) גרם קירור קני השורש לתמותה של הצמחים המועתקים על ידי מחלות הנגרמות מפטריות. מצאנו שהפטריות שתקפו את קני השורש היו גם בצמחים הבריאים (פטריות ספרופיטיות), לכן התמותה עקב ריקבון נבעה כנראה מהחלשות קני השורש בתקופת הקירור ושתילתו בחממה חמה. תופעה דומה של החלשות ותמותה של שתילים וקני שורש ולאחוז קליטה נמוך לאחר אכסון חומר הריבוי בקירור נצפתה על ידי רני פאר (פאר ושות' 1988).

תצפיות שנעשו במושב אמץ על ידי רני פאר (פאר ושות' 1988) הראו שקירור קני שורש של אכילאה פרקר במשך 2-4 חודשים מגדיל את היבול ומקדים פריחה לחורף אם שותלים את הצמחים בספטמבר. תוצאות אלו לא מתאימות לאזור הערבה מכיון שחס מידי בחממה בחודש ספטמבר וזה גורם לתמותת הצמחים ולאי פריחת הצמחים ששרדו בגל חורפי עקב דה-ורנליזציה.

מתברר שאכילאה פרקר הוא צמח הדורש מנות קור במשך גידולו בטבע ולכן אזור בו הקיץ וסתיו קרירים הפריחה תחול מוקדם אף בתקופת החורף. אפשר לראות זאת בבקעה העליונה שבה ללא קירור קני שורש חלה פריחה בחורף. לעומת אזורים חמים ללא קירור קני שורש הצמחים עלולים להיתקע בחורף ויפרחו רק באביב או קיץ. באזורים אלו אם היה סתיו מתון או קר אז יפרחו הצמחים בסוף החורף. אם הצמחים לא צברו מינימום מנות קור הם לא יפרחו כלל גם עם טיפולי גיברלין.

בעבודה זו ראינו שקני שורש שלא קוררו פרחו בטמפרטורה גידול נמוכה אך פריחתם התעכבה בהשוואה לצמחים שקוררו. זה בעצם מסביר את תופעת הבקעה העליונה שהצמחים שם צוברים מנות קור מוקדם יותר והריסוס בגיברלין משלים את דרישת הקור שלהם.

דבר חשוב שצריך לשתול את קני השורש המקוררים בתאריך בו הטמפרטורות יורדת בחודשי הסתיו המאוחרים בתלות באזור. יש חשיבות רבה לטמפרטורת הגידול, לטיפול גיברלין ולהארכת יום.

לפי דעתנו יש חשיבות רבה להמשך מחקר זה בו נבדוק האם קירור בטמפרטורות של  $8-9^{\circ}\text{C}$  למשך תקופות שונות ימלא אחר דרישת הקור של אכילאה פרקר. האם קירור זה בתוספת גיברלין יגרום פחות תעוקה לצמחים ויפחית את תמותת הצמחים. כמו כן חשוב לבדוק האם שתיל מושרש קולט גם כן את הגירוי לפריחה כמו בעדעד והאם צורה זו פחות רגישה לתעוקת הקירור. זאת נבדוק בעונה הבאה.

### ספרות מצוטטת

פאר, ר. להב, ת. ישראל, ש. 1988. אכילאה פרקר הכוונת הפריחה ושיפור היבול. ניסויי שדה ותצפיות מחוז חדרה 1987-1988. עמ. 92-93.

מור, י. 1978. גידול עדעד בכיר. הוצאת שה"מ.

זוהרי, ד פאהן, א. 1960. צמחי תרבות בישראל.

וייס, ד. שלמה, א. זיו, ע. 1997. בקרת פריחה בקיפודן. דפי מידע פברואר (6) עמ. 67.

Azuma, A., Shimasaki, J. and Inubushi, S. 1983. Acceleration of flowering of statice (*Limonium sinuatum* Mill.) by seed vernalization. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 51: 466-474.

Larson, R. A. 1993. Introduction to Floriculture, Second Edition.