

אקלוס נוריות (*Ranunculaceae*)

מעין פלוס קטרון, קתרינה קריזובה, אבי אושרוביץ, דודו אלקיים - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית
איריס ידידה - המחלקה לפרחים, מינהל מחקר חקלאי
גדעון לוריא - המחלקה לפרחים, שה"מ משרד החקלאות
יאיר נשרי - לה"ד נגב, שה"מ משרד החקלאות

תקציר

גידול הגיאופיטים בישראל מצוי מזה מספר שנים בעליה ומנצל יתרון יחסי בשיווק, בתקופות בהן מגדלים מתחרים מחו"ל אינם משווקים. לאחר בחינת התחום במו"פ ערבה התברר כי ניצול והסבה של תשתיות גידול מתוחכמות כמו חממות, מצעים מנותקים, חימום ותאורה, לגידול גיאופיטים מאפשר להקדים את עונת הגידול ולהגיע לתוצאות טובות ההופכות את הגיאופיטים בערבה לאלטרנטיבה משתלמת לגידולי המסה המצויים בירידה. זני הנורית (*Ranunculus*) בהם התמקדנו הם זני האלגנס (מקור איטלקי) השונים מהזנים הצרפתיים המקובלים במסחר (פריאנדין, פאולין). סדרת זני האלגנס מורכבת מפרחים כפולי פרח בעלי פקע גדול וגבעולים חזקים. זנים אלה גודלו ושוקו בהצלחה מהערבה ובאיכות טובה יותר משל מגדלי השרון, אולם יכול הפרחים בתקופת השיווק הרלוונטית לא היה מספק. אחת הבעיות הקשות בגידול נוריות בערבה מתבטאת בדה-ורנליזציה של הפקעות בשתילה מוקדמת, כנראה בשל הטמפרטורות הגבוהות בתחילת העונה בתנאי הערבה. לפיכך, הקדמת שתילה במיוחד בזני האלגנס הפורחים מאוחר יחסית היא בעייתית. לצורך התמודדות עם בעיה זו נבחנו בעונת 2008/9 בתחנת יאיר טיפולי המרצה שונים ושתילה למגשי זריעה כדי לאפשר הקדמת שתילה ולהימנע מדה-ורנליזציה. ראינו כי שתילה למגשי הנבטה והנבטה במקרר אפשרית ואף תיתן תוצאות טובות כאשר תתקיים "הקשחה" של השתילונים כמה ימים לפני השתילה בחממה עצמה. בנוסף לטיפול המרצה נבחנו גם זני נוריות חדשים מסדרת האלגנס (איטלקי) והפאולין (צרפתי). בקרב זני הפאולין בלט הזן GOLD בשפע הפרחים שנתן. מסדרת האלגנס בלטו בשפע פרחים הזנים Elegance Rosso 232-03 אדום והזן Elegance Rosso 99-5 גם הוא אדום. בדקנו מהו עומד השתילה האופטימלי לזני האלגנס האדום והלבן וראינו כי עומד של 20 צמחים למטר הוא המתאים ביותר לקבלת יבול גבוה ואיכותי. נבדקה השפעת טיפולי טבילה בגיברלין של פקעות מומרצות לפני שתילתן. טיפול הטבילה ב- 250 ח"מ גיברלין נמצא כטיפול האופטימאלי.

מבוא

גידול הגיאופיטים בישראל מצוי מזה מספר שנים בעליה ומנצל יתרון יחסי בשיווק, בתקופות בהן מגדלים מתחרים מחו"ל אינם משווקים (לוריא, 2005). לאחר בחינת התחום במו"פ ערבה (צוברי ולוריא, לא פורסם) התברר כי ניצול והסבה של תשתיות גידול מתוחכמות כמו חממות, מצעים מנותקים, חימום ותאורה, לגידול גיאופיטים מאפשר להקדים את עונת הגידול ולהגיע לתוצאות טובות ההופכות את הגיאופיטים בערבה לאלטרנטיבה משתלמת לגידולי המסה המצויים בירידה.

נורית אסיה (*Ranunculus asiaticus*) הינה צמח פקעת הנמנה על משפחת הנוריתיים (*Ranunculaceae*), מוצאה ים תיכוני והיא הנציגה היחידה בסוג נורית המשמשת כפרח קטיפי, עציץ וצמח גינה. פקעת הנורית מאפשרת גידול רב שנתי, ריבוי וגטטיבי והכוונת פריחה באמצעים שונים. הפקעות המתקבלות הינן מיכלואים (F1) (Meynet, 1993). היתרון היחסי בגידול נורית בישראל הינו ההגעה לשווקים כאשר המתחרות העיקריות (איטליה, צרפת והולנד) אינן (פרידקיין, 2005). לפיכך, תקופת השיווק המיטבית לנורית מישראל הינה דצמבר עד מרץ (גוטמן וחובי, 2005; פרידקיין, 2005, א, 2005). בשנתיים האחרונות נכנסו לגידול זני אלגנס חדשים (מקור איטלקי). זנים אלה בעלי פוטנציאל כלכלי, אך פורחים מאוחר ביחס לזנים הצרפתיים המקובלים במסחר (פריאנדין, פאולין) (גוטמן, 2005). סדרת זני האלגנס מורכבת מפרחים כפולי פרח בעלי פקע גדול וגבעולים חזקים. המגיעים הפרחים לקוטר של עד 8 ס"מ. זנים אלה גודלו ושוקו בהצלחה מהערבה ובאיכות טובה יותר משל מגדלי השרון, אולם יכול הפרחים בתקופת השיווק הרלוונטית לא היה מספק (לוריא גדעון, ידע אישי). אחת הבעיות הקשות בגידול נוריות בערבה מתבטאת בדה-ורנליזציה של הפקעות בשתילה מוקדמת (Grobler, 2001), כנראה בשל הטמפרטורות הגבוהות בתחילת העונה בתנאי הערבה. לפיכך, הקדמת שתילה במיוחד בזני האלגנס הפורחים מאוחר יחסית היא בעייתית. לצורך התמודדות עם בעיה זו בחנו טיפולי המרצה שונים ושתילה למגשי זריעה כדי לאפשר הקדמת שתילה ולהימנע מדה-ורנליזציה. בעבודה שנערכה בתחנת יאיר בערבה במשך שלוש עונות גידול (פלוס קטרון וחובי, 2008) נבחנה השפעת טיפולי המרצה (Vernalization) שונים על הקדמת מועד הפריחה. מצאנו כי הטיפול האופטימלי הוא המרצה רגילה (4 מ"צ למשך 4 שבועות ו- 9 מ"צ למשך שבוע). בחנו את אפשרות השתילה למגשי הנבטה הנבטה במקרר ולאחר "הקשחה" של יומיים בחממה שתילה בקרקע. כמו כן בחנו בתחנת הניסיונות זנים חדשים מקבוצת האלגנס והפריאנדין, עומדי שתילה שונים על מנת למצוא את עומד השתילה המומלץ לזני האלגנס וטיפול טבילה בגיברלין לפני השתילה על מנת להקדים פריחת הנוריות.

שיטות וחומרים

המרצה: בבית צמיחה מחופה פוליאתיילן בקרקע מקומית נשתלו פקעות נוריות בעומד של 20 פקעות למטר, בשני מועדי שתילה - 15/10/08 ו- 24/10/08. בתאריך 15/10/08 במגשי זריעה נשתלו פקעות (לאחר טיפולי המרצה רגילה) והונבטו במקרר בטמפרטורה של 9 מעלות צלזיוס. מדי יום הוצאו למחסן למשך 4 שעות ולאחר מכן הוחזרו למקרר. ב- 29/10/08 נשתלו השתילונים באותו מבנה. הפקעות היו של זני אלגנס לבן ואדום ונשתלו ב-3 חלקות לכל טיפול. בכל חלקה סומנה חלקה בת 1 מטר ממנה נקטפו הפרחים ונדגמו. המדדים שנבחנו- מועד פריחה, מספר פרחים נקטף ממטר, אורך פרח, משקל, קוטר פרח.

זנים: בבית צמיחה מחופה פוליאתיילן בקרקע מקומית נשתלו (24/10/08) פקעות נוריות מזנים שונים בעומד של 20 פקעות למטר.

עומדי שתילה: פקעות נוריות מהזנים אלגנס לבן ואלגנס אדום נשתלו בתחנת יאיר בבית צמיחה מחופה פוליאתיילן בקרקע מקומית בעומד של 20 פקעות למטר בתאריך 24/10/08. הפקעות נשתלו בעומד של 15, 20 ו- 30 פקעות למטר. לכל טיפול נשתלו 3 חלקות בהן סומנה חלקה בת 1 מטר ממנה נקטפו הפרחים ונדגמו. המדדים שנאספו: מועד פריחה, מספר פרחים נקטפים ממטר, אורך, משקל, קוטר פרח.

טבלה 1 : הזנים הנבחרים ומקור הפקעות

מקור	צבע	זן
יודפת	צהוב	Pauline Gold
יודפת	ורוד	Amandine Rose
יודפת	אדום- בורדו	Pauline Violet
יודפת	לבן בגיוון אדום בורדו	Friandine Capucino
יודפת	כתום כהה	Pauline Orange
יודפת	לבן	Friandine White
משה הרמן	ורוד- כתום	Elegance Pesca 07-01
משה הרמן	לבן	Elegance Bianco 59-99
משה הרמן	ורוד עתיק	Elegance Festival Rosa
משה הרמן	כתום מרכז ירוק	Elegance Festival Aran 1
משה הרמן	צהוב	Elegance Giallo 73-6
משה הרמן	כתום	Elegance Clementine50-99
משה הרמן	ורוד	Elegance Rosa 89-02
משה הרמן	צהוב	Elegance Giallo 991
משה הרמן	ורוד	Elegance Rose Scuro 39-98
משה הרמן	כתום גיוון כהה במרכז	Elegance Clementine 1/5-A
משה הרמן	אדום	Elegance Rosso 232-03
משה הרמן	ורוד	Elegance Rosa Sucuro 83
משה הרמן	ורוד פוקסיה	Elegance Hoy Pink 25-00
משה הרמן	ורוד פוקסיה (כהה מהקודם)	Elegance Hot Pink 1-C
משה הרמן	לבן	Elegance Bianco 01-04
משה הרמן	לבן	Elegance Festival Bianco
משה הרמן	צהוב	Elegance Festival Giallo 7
משה הרמן	אדום	Elegance Rosso 99-5

מכל זו סומנה חלקה בת 1 מטר ממנה נקטפו הפרחים ונאספו המדדים הבאים : מועד פריחה, מספר פרחים נקטף ממטר, אורך, משקל, קוטר פרח.

טיפולי טבילה בגייברלין: לאחר המרצה רגילה, לפני השתילה הוטבלו פקעות נוריות בגייברלין בריכוזים שונים למשך 15 דקות. לאחר ייבוש קל נשתלו בקרקע מקומית בבית צמיחה מחופה פוליאתיילן בעומד של 20

פקעות למטר. תאריך השתילה- 07/11/08. מכל טיפול נשתלו 3 חזרות בכל חזרה סומנה חלקה בת 1 מטר ממנה נקטפו הפרחים ונדגמו. המדדים שנבדקו: מועד פריחה, מספר פרחים למטר, אורך, משקל, קוטר פרח.

תוצאות

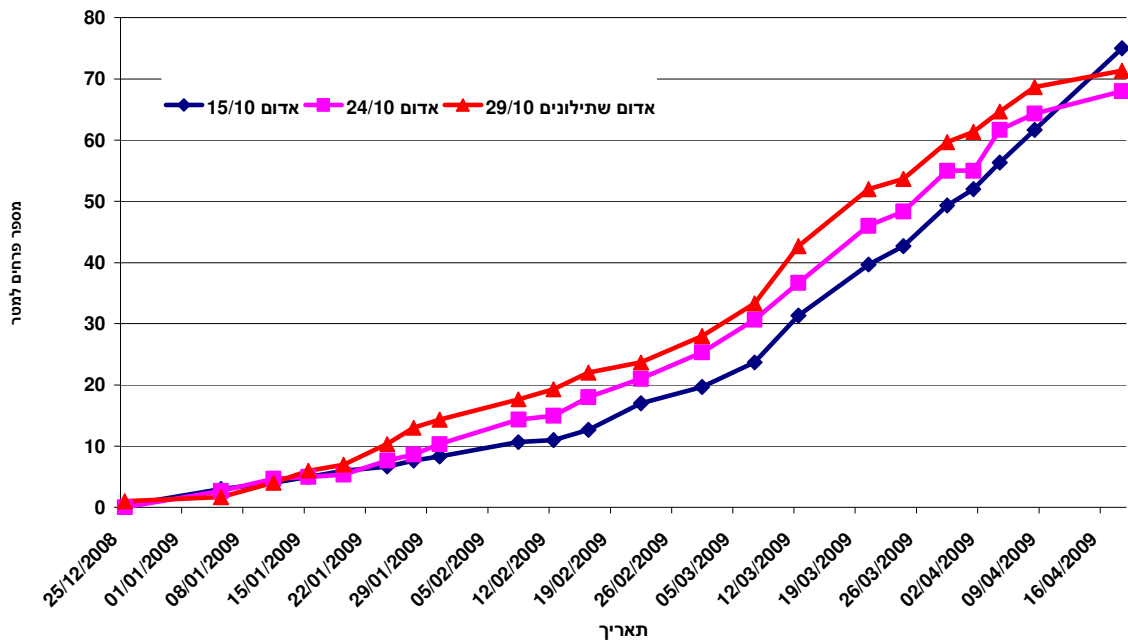
המרצה

למדנו כי שתילה באמצע אוקטובר עלולה להיות בעייתית בשל טמפרטורה גבוהה וגרימה לדה-ורנליזציה של הפקעות. כמו כן נראה כי שתילה למגשי הנבטה, הנבטה במקרר, הקשחה במשך מספר ימים לפני השתילה הביאה לתוצאות טובות. באלגנס הלבן מספר הפרחים לפקעת בהמרצה רגילה בשתילה מוקדמת והשתילונים היו בעלי מספר פרחים גבוהה לפקעת. באלגנס האדום לעומת זאת ההמרצה הרגילה בשתילה המוקדמת הביאה למספר הפרחים לפקעת הגבוה ביותר. מבחינת שאר מדדי האיכות לא נראו הבדלים בין הטיפולים השונים ובין הזנים (טבלה 2).

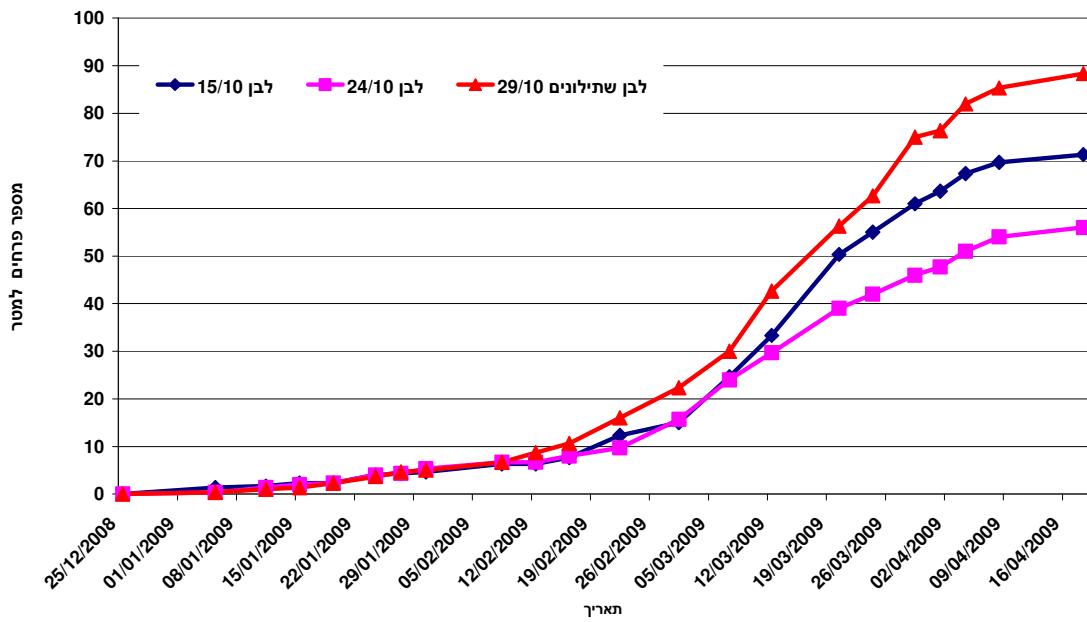
טבלה 2: השפעת שתילה למגשי הנבטה ומועדי שתילה על יבול ואיכות פרחי נוריות מהזן אלגנס לבן ואלגנס אדום

זן	תאריך שתילה	טיפול	פרחים	מספר פרחים לפקעת	אורך (ס"מ)	גובה כותרת	משקל (ג')
אלגנס לבן	15/10	המרצה רגילה	71	7	43	2	13
אלגנס לבן	24/10	המרצה רגילה	56	5	40	2	12
אלגנס לבן	29/10	שתילונים	88	7	43	2	13
אלגנס אדום	15/10	המרצה רגילה	75	7	44	2	12
אלגנס אדום	24/10	המרצה רגילה	68	4	43	2	12
אלגנס אדום	29/10	שתילונים	71	5	43	2	14

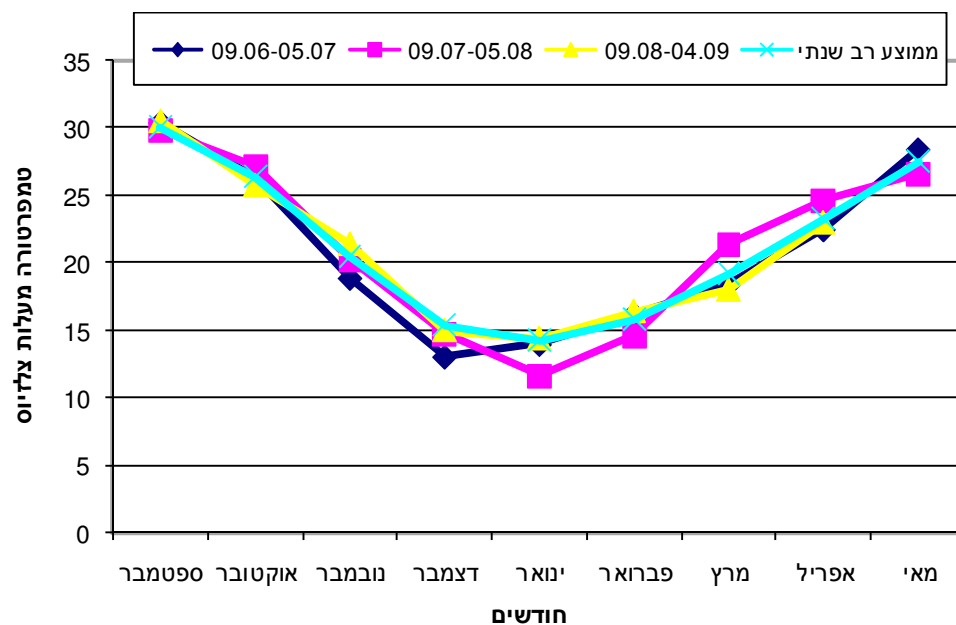
בשנה זו, השתילונים נשתלו לאחר תקופת הקשחה בחממה (איורים 1 ו-2). עובדה זו הקנתה לשתילונים יתרון, בהשוואה לטיפולים האחרים, באלגנס הלבן, בעוד שבזן אלגנס אדום לא נראו הבדלים בין הטיפולים. בשתילה בתנאי הערבה יש חשיבות גבוהה לקליטה מספקת של מנות קור לצורך אינדוקציה לפריחה, במיוחד על רקע טמפרטורות גבוהות בשתילה. ייתכן שההבדלים בין הטיפולים השונים הוקצנו ע"י תנאי הטמפרטורה בעונה זו שהתאפיינה בטמפרטורות גבוהות יחסית בחודשי החורף המוקדמים – נובמבר, דצמבר (איור 3).



איור 1. השפעת מועד השתילה ושתילת שתילונים על מספר הפרחים המצטבר בון אלגנס אדום



איור 2. השפעת מועד השתילה ושתילת שתילונים על מספר הפרחים המצטבר בון אלגנס אדום



איור 3 : ממוצע טמפרטורות בחודשים ספטמבר – מאי במהלך השנים 2007-2009 באזור הערבה התיכונה

זנים: קיימת שונות גדולה בין הזנים (טבלה 3). ישנם זנים שבשל הטמפרטורות הגבוהות לא עלו לפריחה. בקרב זני הפאולין בלט הזן GOLD בשפע הפרחים שנתן. מסדרת האלגנס בלטו בשפע פרחים הזנים Elegance Rosso 232-03 אדום והזן Elegance Rosso 99-5 גם הוא אדום.

טבלה 3 : יבול ואיכות פרחי נוריות מהזנים השונים במהלך תקופת השיווק

זן	צבע	מספר פרחים נקטף ממטר	מספר פרחים לפקעת	אורך (ס"מ)	משקל (ג')
Pauline Gold	צהוב	176	10	49	14
Amandine Rose	ורוד	40	7	34	11
Pauline Violet	אדום- בורדו	36	6	35	10
Friandine Capucino	לבן בגיוון אדום בורדו	104	7	40	12
Pauline Orange	כתום כהה	20	5	35	11
Friandine White	לבן	90	6	40	12
Elegance Pesca 07-01	ורוד- כתום	49	8	48	15
Elegance Bianco 59-99	לבן	25	8	40	15
Elegance Festival Rosa	ורוד עתיק	42	8	45	11

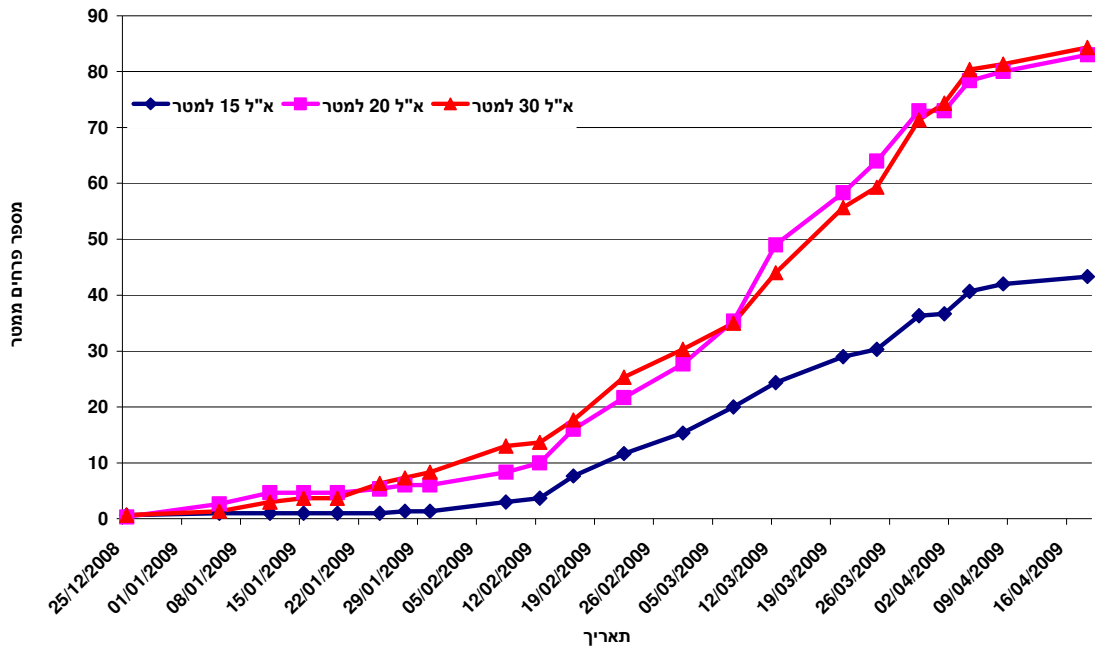
6	39	5	91	Elegance Festival Aran 1	כתום מרכז ירוק
8	31	5	34	Elegance Giallo 73-6	צהוב
14	48	9	102	Elegance Clementine50-99	כתום
16	49	12	97	Elegance Rosa 89-02	ורוד
10	38	6	45	Elegance Giallo 991	צהוב
13	31	5	24	Elegance Rose Scuro 39-98	ורוד
16	50	9	71	Elegance Clementine 1/5-A	כתום גיוון כהה במרכז
12	45	9	131	Elegance Rosso 232-03	אדום
11	37	3	19	Elegance Rosa Sucuro 83	ורוד
14	49	6	91	Elegance Hoy Pink 25-00	ורוד פוקסיה
16	48	5	47	Elegance Hot Pink 1-C	ורוד פוקסיה (כהה מהקודם)
12	39	2	3	Elegance Bianco 01-04	לבן
9	42	9	99	Elegance Festival Bianco	לבן
9	32	7	96	Elegance Festival Giallo 7	צהוב
14	49	12	115	Elegance Rosso 99-5	אדום

עומדי שתילה: בין עומד שתילה של 15 פקעות למטר לבין 20- קיים הבדל במספר הפרחים שנקטף ממטר בעוד ההבדל בין 20 פקעות למטר ל- 30 פקעות למטר אינו גדול. בשאר מדדי האיכות שנבדקו לא נמצא הבדל בשתילה בעומדים השונים (טבלה 4).

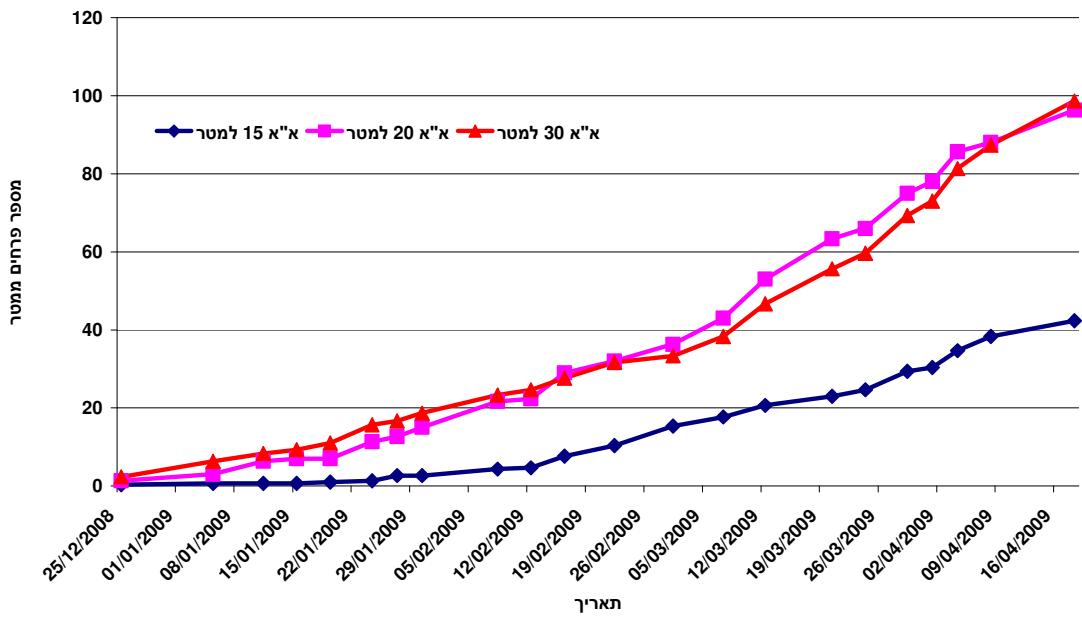
טבלה 4: השפעת עומד שתילה שונה על יבול ואיכות פרחי נוריות מהזן אלגנס לבן ואלגנס אדום

זן	מספר פקעות למטר	מספר פרחים	מספר פרחים לפקעת	גובה פרח (ס"מ)	גובה כותרת	משקל (ג')
אלגנס אדום	15	42	4	46	2	13
אלגנס אדום	20	96	7	45	2	13
אלגנס אדום	30	99	6	46	2	12
אלגנס לבן	15	43	5	43	2	13
אלגנס לבן	20	83	6	44	2	13
אלגנס לבן	30	84	5	43	2	12

שתילה בעומד של 20 פקעות למטר ו- 30 פקעות למטר הביאה לתוצאה זהה גם באלגנס הלבן וגם באלגנס האדום בעוד ששתילה בעומד של 15 פקעות לא הביאה לעלייה ביבול הפרחים (איורים 4-5).



איור 4 : השפעת עומד השתילה על מספר הפרחים המצטבר בזן אלגנס לבן

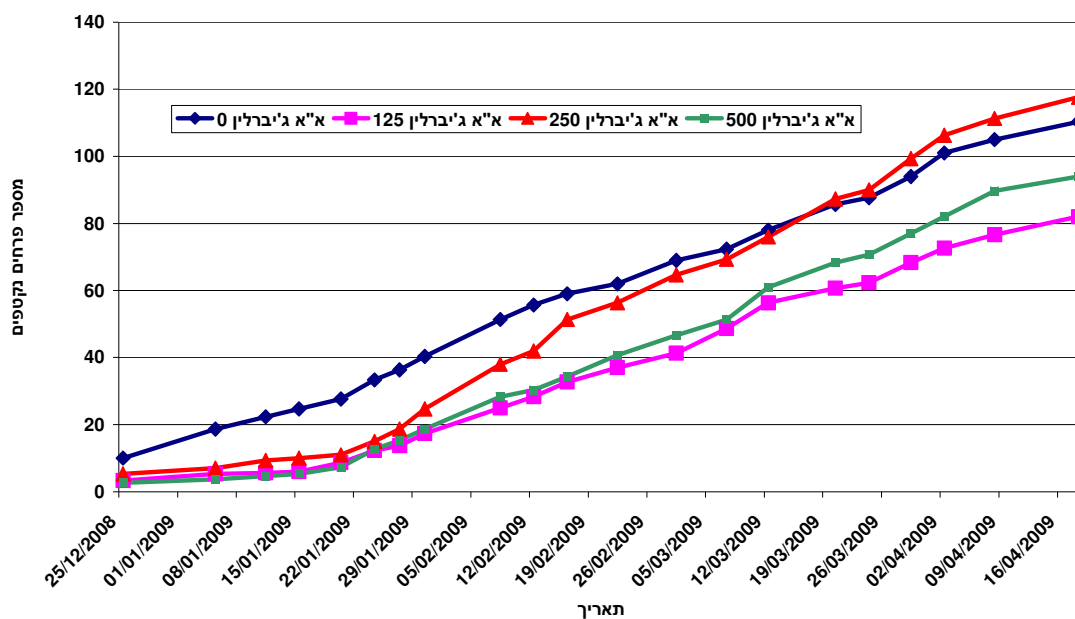


איור 5 : השפעת עומד השתילה על מספר הפרחים המצטבר בזן אלגנס אדום

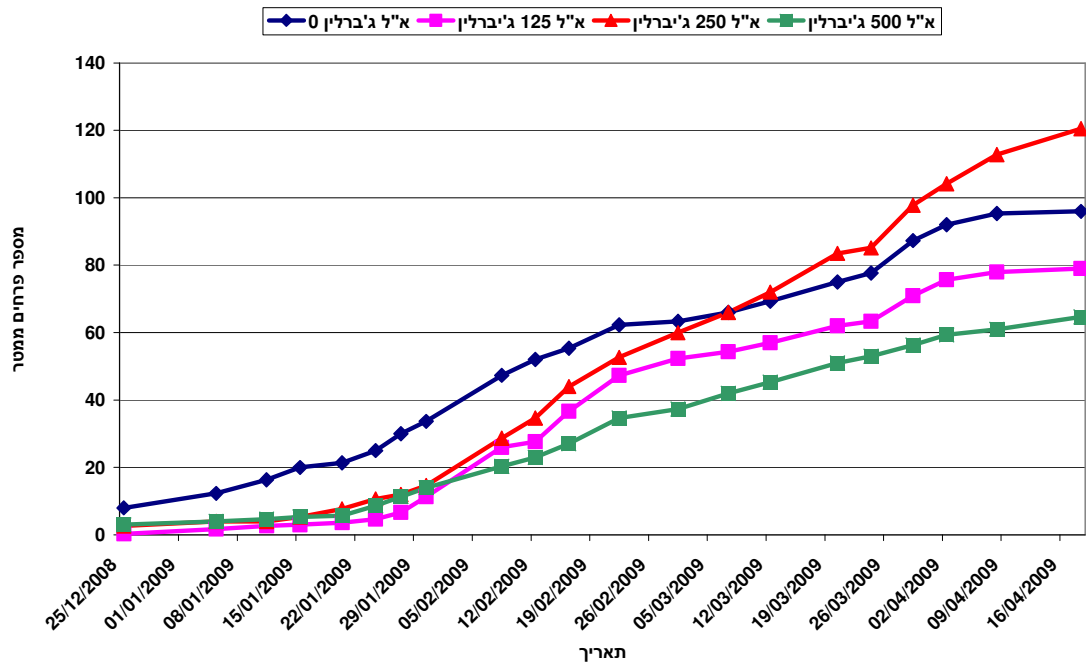
טיפול טבילה בגייברלין: לא נמצאו הבדלים מובהקים (טבלה 5) בין הטיפולים השונים לא מבחינת מספר פרחים ולא מבחינת מדדי איכות אחרים שנבחנו. טיפול הטבילה ב- 250 מ"ג גייברלין נראה כטיפול הטוב ביותר בשני הזנים.

טבלה 5: השפעת טבילת הפקעות בגייברלין על יבול ואיכות פרחי נוריות בזנים אלגנס לבן ואלגנס אדום

זן	טיפול	סכום פרחים נקטפים	מספר פרחים לפקעת	אורך פרח ממוצע (ס"מ)	משקל ממוצע (ג')
אלגנס לבן	גייברלין 0	96	6	43	13
אלגנס לבן	גייברלין 125	79	5	42	13
אלגנס לבן	גייברלין 250	117	6	42	13
אלגנס לבן	גייברלין 500	65	4	42	14
אלגנס אדום	גייברלין 0	108	6	43	13
אלגנס אדום	גייברלין 125	82	5	42	13
אלגנס אדום	גייברלין 250	118	6	43	13
אלגנס אדום	גייברלין 500	94	6	41	13



איור 6: השפעת טיפולי טבילה בגייברלין על מספר הפרחים המצטבר בזן אלגנס אדום



איור 7: השפעת טיפולי טבילה בגיברלין על מספר הפרחים המצטבר בזן אלגנס אדום

טיפול הטבילה בגיברלין לא הביאו להקדמה בפריחה. נראה כי בשני הזנים טיפול הטבילה ב- 250 גיברלין הוא הטיפול שהביא לכמות הפרחים הגבוהה ביותר. יש לחזור על בדיקה זו בטיפול טבילה לפני שתילה בהשוואה לריסוס בגיברלין לאחר הנביטה של הפקעות והתבססות הפקעת.

סיכום

המרצה: לאחר ארבע שנים של בחינת המרצות שונות - המרצה רגילה, המרצה איטלקית ושתילה למגשי הנבטה, המרצה רגילה (מסחרית) מסתמנת כיעילה ביותר להמרצת נוריות בתנאי הערבה. בעונת הגידול הראשונה שתילת השתילונים בשטח התבצעה שלושה שבועות מאוחר יותר ביחס לשאר הטיפולים ולכן נראה יתרון לטיפול זה. כאשר הושו זמני השתילה השתילונים איבדו את יתרונם היחסי. שתילה במגשי הנבטה עשויה להיות רלוונטית על רקע של טמפרטורות גבוהות לצורך הקדמת פריחה, אך יש להציב את השתילונים מספר ימים בחממה לפני השתילה לצורך הקשחה. גישה זו דורשת עבודה ונפח קירור ולאור התוצאות אין לה הצדקה מעשית.

זנים: בחינת זני האלגנס והפריאנדין הראתה כי קיימים זנים בעלי פוטנציאל לגידול בתנאי הערבה. מבין הזנים בלטו חלק מהזנים כבעלי פוטנציאל הן מבחינת מספר הפרחים הנקטף והן מבחינת האיכות.

עומדי שתילה: את גידול הנוריות בערבה החלו תוך התמקדות בזני האלגנס. לא נערכה עבודה מסודרת בבחינת עומדי השתילה המתאימים לזן זה בתנאי הערבה ולכן הצבנו תצפית זו. ראינו כי בין העומדים 15 פקעות למטר ו- 20 פקעות למטר קיים הבדל גדול לטובת 20 פקעות למטר. בניגוד להשערתנו כי שתילה בעומד נמוך תביא לאיכות פרחים טובה יותר לא נראו הבדלים מבחינת איכות הפרחים שנקטפו. בין 20 פקעות למטר

ל- 30 פקעות למטר לא נראו הבדלים. לכן יש להמשיך ולשתול גם זן זה בעומד של 20 פקעות למטר מכיוון שעליה בעומד לא הביאה לעלייה בכמות הפרחים או באיכותם.

טיפול טבילה בגייברלין: בשל הטמפרטורות הגבוהות בערבה הנמשכות גם בתקופת הסתיו קיימת בעיה עם הקדמת שתילת הנוריות. בעוד שבאזורים אחרים בארץ באמצע אוקטובר נהנים מטמפרטורות נוחות בערבה ייתכנו עדיין ימים חמים. פקעות הנוריות עוברות טיפולי המרצה אך לעיתים הטמפרטורות הגבוהות לאחר השתילה גורמות לדה ורנליזציה של הפקעות. אחד מהפתרונות אותם בחנו בעונה זו על מנת להפריח את הנוריות מוקדם אך לנסות ולאחר את השתילה היה טבילת הפקעות בגייברלין סמוך לשתילתן על מנת להמריץ את פעילות הפקעת.

הבעת תודה

תודה לקרן המדען הראשי עבור מימון תוכנית מחקר זה.
פרסומי המחקר של המו"פ מופיעים באתר האינטרנט של מו"פ ערבה תיכונה וצפונית http://www.arava.co.il/haklaut/index_new.htm בעריכת יורם צביאלי ויגאל אלעד.

מקורות

- גוטמן, ש' 2005. נוריות. מתוך סיכום עונה גיאופיטים. היחידה לחקר שווקים, משרד החקלאות ופיתוח הכפר. בית דגן. ע' 4-6.
- גוטמן, ש' להב, ת' מור, נ' לוריא, ג' 2005. נוריות סיכום עונה 2004-2005. היחידה לחקר שווקים, משרד החקלאות ופיתוח הכפר. בית דגן. ע' 1-8.
- לוריא, ג' 2005. סיכום עונה גיאופיטים. היחידה לחקר שווקים, משרד החקלאות ופיתוח הכפר. בית דגן. ע' 3.
- פלוס-קטרון, מ., ידידיה, א., סנדלר, ד., לוריא, ג., נבון, א. 2008. פיתוח גידולי גיאופיטים לאזור הערבה. מאי 2008. דו"ח מסכם לפרוייקט מס. 06-0143-603. הוגש לקרן המדען הראשי.
- פרידקין, צ. 2005. דו"ח פרחים שבועי 10, משרד החקלאות, היחידה לחקר שווקים, ישראל.
- פרידקין, צ. 2005. דו"ח פרחים שבועי 15. משרד החקלאות, היחידה לחקר שווקים, ישראל.
- Grobler, S. P. 2001. Effects of transient drought stress on sprouting of buttercup (*Ranunculus asiaticus* L.) tubers. MSc. Hebrew University of Jerusalem, Rehovot.
- Meynet, J. 1993. *Ranunculus*, p. 603-10. In A. De Hertogh and M. Le Nard (ed.), the Physiology of Flower Bulbs. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam.