משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שירות ההדרכה והמקצוע
אגף ענפי הצומח, תחום פרחים

ספטמבר 2023
תשרי תשפ"ד

השפעת הארת לילה במבחן זני נוריות חדשים מצרפת

יאיר תמרי, תמר להב

מבוא - מטרת הניסוי הייתה לבחון זנים חדשים בתנאי האקלים בארץ, בהתאם לצרכים של מגדלי ישראל. בנוסף, נבדקה ההשפעה של הארת לילה. הארת לילה לזמן קצר בנוריות מקדימה את הפריחה ומכוונת אותה לתחילת החורף, למועד בו המחירים גבוהים יותר, ולכן בבדיקת הזנים נבדקה גם השפעת הארת הלילה.
מבחן זני הנוריות מתקיים באופן סדיר מזה שנים, ומסייע בידי המגדלים בארץ לבחור את הזנים המתאימים לגידול בעונות הבאות. מבחן זה תורם לקליטת זנים חדשים ולהעשרת מגוון זני הנוריות במסחר של פרחי הקטיף בארץ.
בניסוי בעונת 2022/23 כמו בעונות הקודמות, התמקדנו בזנים חדשים שטרם גודלו בישראל, ובנוסף בדקנו את ההשפעה של הארה מוקדמת על כל הזנים החדשים במקביל לכמה זנים מסחריים. מבחן הזנים מאפשר למגדל הישראלי איתור מוקדם של זני נוריות חדשים, משופרים ואטרקטיביים לשוק באירופה, המתאימים לתנאי הגידול בארץ, ובכך תורם לשימור מעמד המוצר הישראלי בשווקים אלו בחורף.

שיטות וחומרים

מבחן זני הנוריות התבצע גם השנה בחממה במשק מלכה בשדה יצחק. נבדקו זנים חדשים מטיפוח צרפתי של המטפח **בידו**, שגדלו בשני אתרים בחממה: האחד ביום טבעי, והשני בהארת לילה. נבדקו 6 זנים ורודים בהשוואה לזן 'ג'וסי' המשמש כזן ביקורת, 2 לבנים בהשוואה ל'אמנדין לבן' (ביקורת) ו-2 זנים צהובים. בנוסף, נבדקו בגידול בהארה 11 זנים חדשים מקבוצת GW, שהם עדיין בשלב של מספר (לפני מתן שמות), ובהם 5 בצבע בורדו, 3 לבנים, 1 ורוד, 1 קפוצ'ינו ו-1 כתום.
כל טיפול נעשה ב-4 חזרות באורך 1 מטר (20 פקעות לחזרה).
הפקעות בגודל 4/5 הומרצו ב- 4 מ"צ למשך 4 שבועות ונשתלו ב-4/10/2022 בבית צמיחה תחת פלסטיק + רשת 50% צל.
הארת לילה: ההארה ניתנה בנורות לד W17, אור חם, למשך שבועיים מ- 9/11/22 עד 24/11/22.

המדדים שנבדקו

יבול - ספירת הפרחים בכל חזרה בוצעה באופן שוטף שלוש פעמים בכל בשבוע, במקביל לקטיף המסחרי המקובל במשק. היבול חושב ונרשם בטבלאות, לפי מספר הפרחים לפקעת (בחישוב היבול לא נלקחו בחשבון צמחים שמתו, והכמות הכללית חולקה ל-20 הפקעות שנשתלו).
איכות הפרחים – מדידת האיכות בוצעה לגבי כ-25% מהפרחים שנקטפו בחלקה בסך הכול.

אופן ביצוע מדידת האיכות

1. **אורך הפרחים** – הפרחים מוינו לשלוש קבוצות אורך: עד 35 ס"מ, 36 עד 45 ס"מ, מעל 45 ס"מ. נספרה כמות הפרחים בכל קבוצת אורך בנפרד.
2. **עובי הפרחים** – הפרחים מוינו לארבע קבוצות עובי: עבה מאוד, עבה, בינוני, דק. הפרחים בכל קבוצת עובי נספרו ונשקלו בנפרד.

תוצאות

בכל הניסוי אחוז הנביטה היה 90%-100%, למעט בזן הלבן 'בנקואיז', שבו בכל החזרות היה אחוז נביטה נמוך (ולכן לא נרשם בתוצאות). הקטיף וספירת הפרחים החלו בתאריך 22/11/2022 והסתיימו בתאריך 30/3/2023.

טבלה 1: מספר פרחים לפקעת עד חג הוולנטיין (עד 14/2), מהוולנטיין ועד סוף העונה (מ-15/2 עד 30/3) וסך כל הפרחים בגידול, ללא הארת לילה

		גידול ביום טבעי (בלי הארת לילה)		
		פרחים עד 14/2	פרחים מ-15/2 עד 30/3	סה"כ פרחים לפקעת
לבן	'סנופלק'	3.6	6.3	9.9
	'אמנדין לבן'	6.3	5.2	11.5
	'איסברג'	4.1	4.8	8.9
ורוד	'ג'וסי'	4.4	6.3	10.6
	'SB 12'	4.0	9.1	13.1
	'מרשמלו'	4.1	5.9	10.0
	'GB 48'	4.7	6.6	11.3
	'GB 10'	2.5	8.1	10.6
	'GB 02'	3.3	7.2	10.5
	'GB 07'	4.0	6.0	10.0
צהוב	'אליגול'	4.3	7.0	11.2
	'BGOL 4'	2.4	6.1	8.5

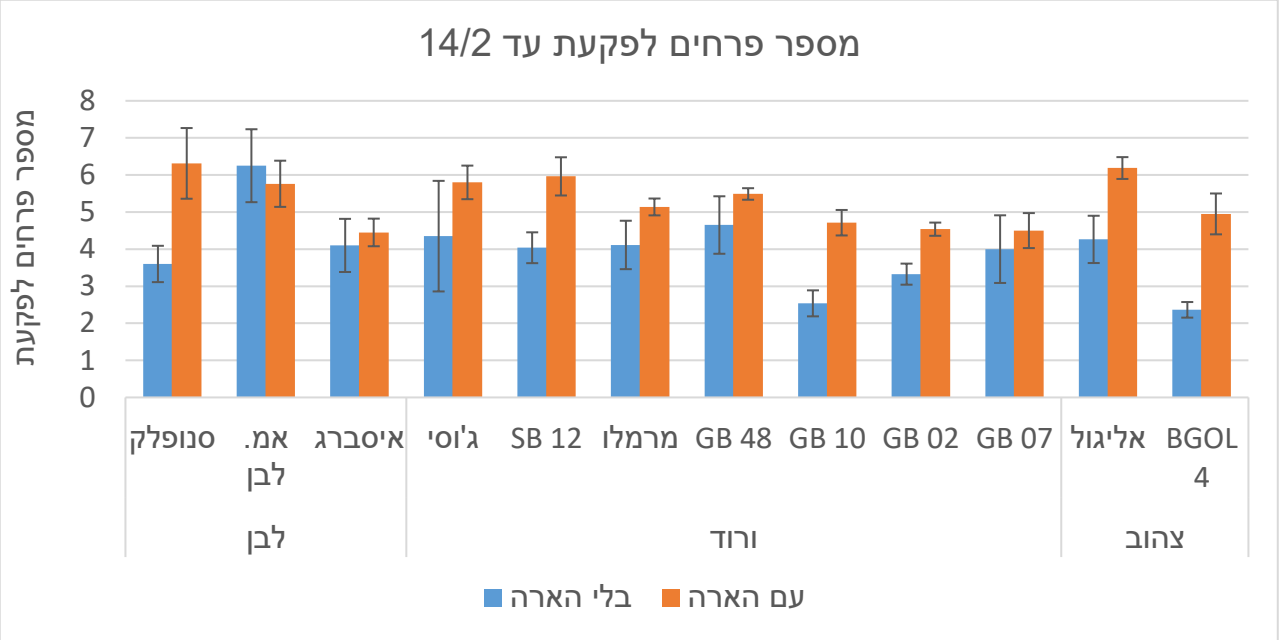
מטבלה 1 עולה כי בגידול הזנים הלבנים ללא הארה בלט לטובה הזן המסחרי 'אמנדין לבן', שבו מעל 6 פרחים לפקעת עד הוולנטיין, וסך כל הפרחים לעונה היה 11 ויותר. בכל הזנים הוורודים, כולל בזן המסחרי 'ג'וסי', לא הופיעו 5 פרחים לפקעת עד הוולנטיין, וב-2 זנים היו עד סוף העונה מעל 11 פרחים לפקעת (SB 12 ו- GB 48). גם בזנים הצהובים נקטפו עד הוולנטיין פחות מ-5 פרחים בממוצע לפקעת, ובזן 'אליגול' סך כל הפרחים לפקעת היה יותר מ-11.

טבלה 2: מספר פרחים לפקעת עד חג הולנטיין (עד 14/2), מהוולנטיין ועד סוף העונה (מ-15/2 עד 30/3) וסך כל הפרחים בגידול, עם הארת לילה

		גידול עם הארת לילה		
		פרחים עד 14/2	פרחים מ-15/2 עד 30/3	סה"כ פרחים לפקעת
לבן	'סנופלק'	6.3	3.7	10.1
	'אמנדין לבן'	5.8	3.9	9.6
	'איסברג'	4.5	3.3	7.7
ורוד	'ג'וסי'	5.8	3.5	9.3
	'SB 12'	6.0	5.9	11.9
	'מרשמלו'	5.1	4.4	9.5

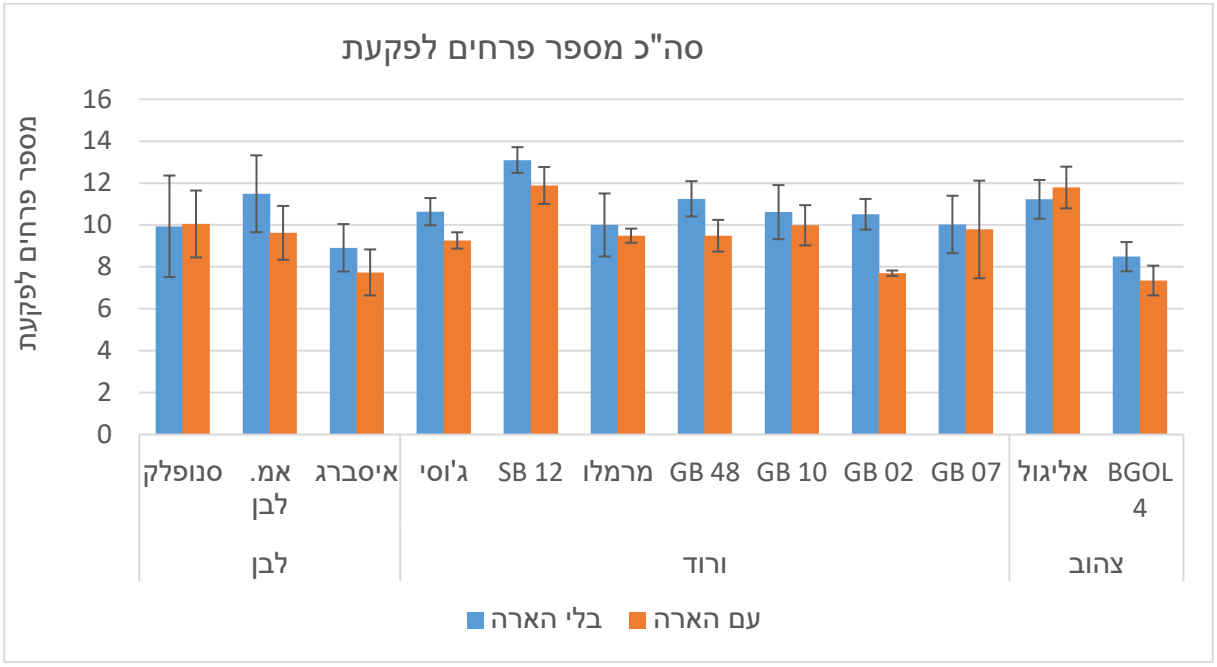
		גידול עם הארת לילה		
		פרחים עד 14/2	פרחים מ-15/2 עד 30/3	סה"כ פרחים לפקעת
	'GB 48'	5.5	4.0	9.5
	'GB 10'	4.7	5.3	10.0
	'GB 02'	4.5	3.2	7.7
	'GB 07'	4.5	5.3	9.8
צהוב	'אליגול'	6.2	5.6	11.8
	'BGOL 4'	5.0	2.4	7.4

בטבלה 2 רואים שבגידול עם הארה בזנים הלבנים בלט לטובה הזן 'סנופלק' עם מעל 6 פרחים לפקעת עד הוולנטיין, יותר מהכמות בזן המסחרי 'אמנדין' לבן. מבין הזנים הוורודים, בלט הזן SB 12 שהניב עד הוולנטיין 6 פרחים לפקעת, ועד סוף העונה מעל 11 פרחים לפקעת, ובכך גם הקדים וגם הניב יותר פרחים בהשוואה לזן המסחרי 'ג'וסי'. מבין הזנים הצהובים, הקדים לפרוח הזן אליגול עם מעל 6 פרחים לפקעת עד הוולנטיין, ובסך הכול יותר מ-11 פרחים לפקעת.



גרף 1: מספר הפרחים לפקעת עד הוולנטיין בגידול ביום טבעי, בהשוואה לגידול בהארת לילה

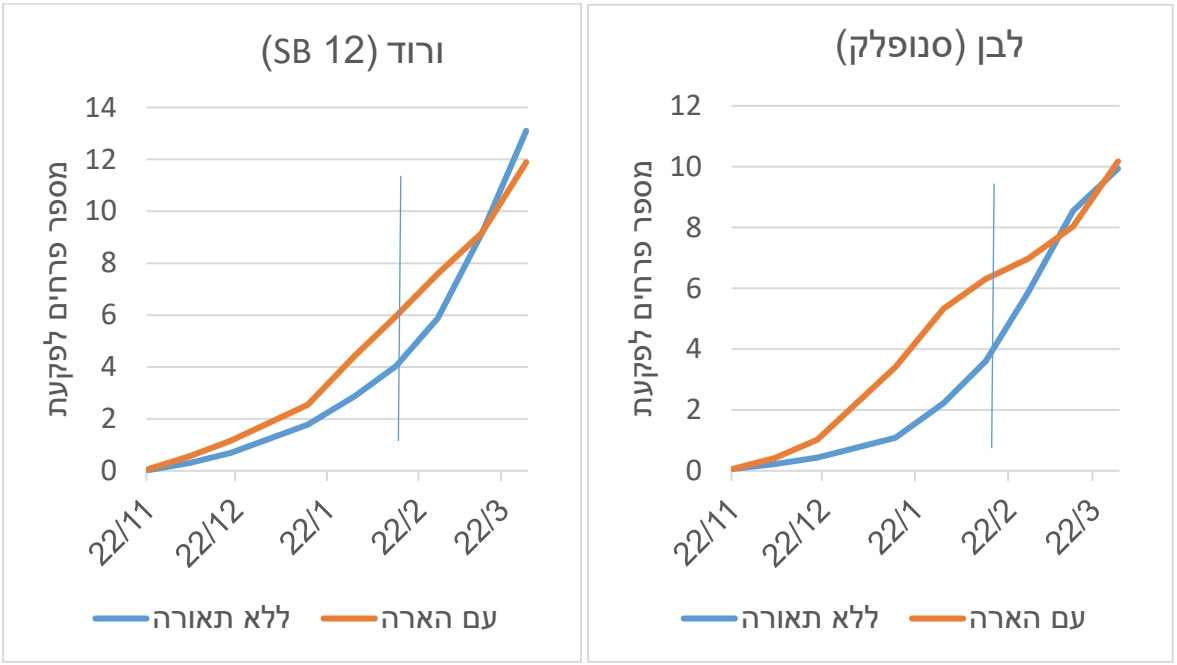
בגרף 1 רואים את מספר הפרחים לפקעת עד הוולנטיין בגידול עם הארת לילה, בהשוואה לגידול ביום טבעי. נמצא שבמרבית הזנים היה יתרון מובהק לגידול עם ההארה. ב-5 זנים היתרון לא היה מובהק, ובזן 'אמנדין' לבן לא נמצא כלל יתרון להארה.

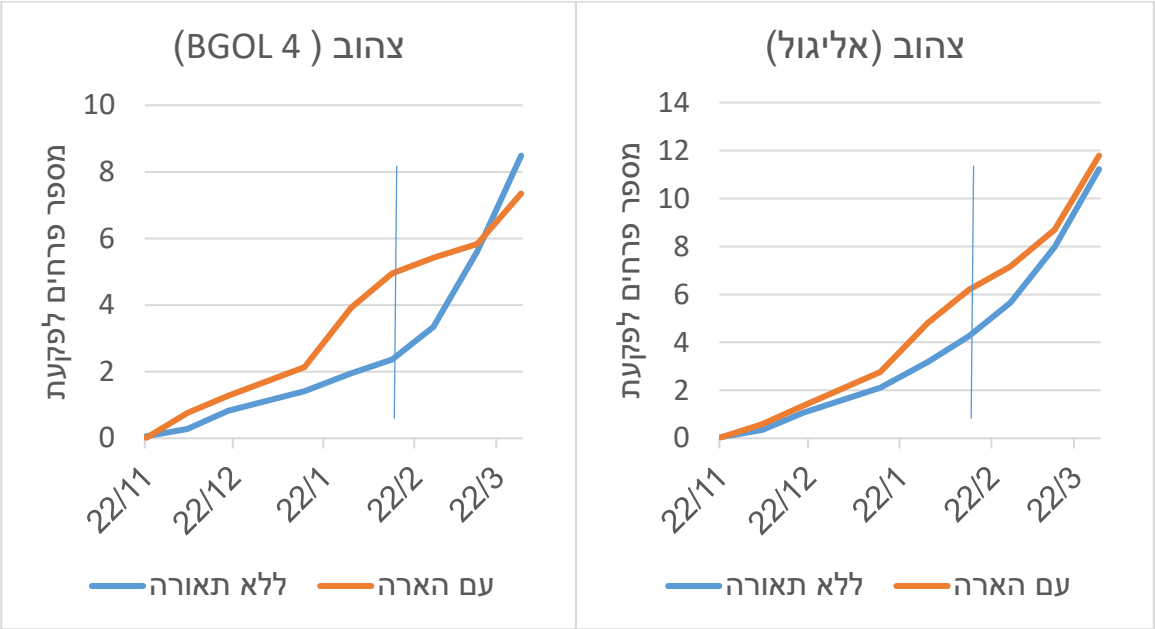


גרף 2: מספר הפרחים לפקעת עד סוף העונה בגידול ביום טבעי, בהשוואה לגידול בהארת לילה

בגרף 2 רואים את מספר הפרחים לפקעת עד סוף העונה בגידול עם הארת לילה, בהשוואה לגידול ביום טבעי. נמצא שסך כל כמות הפרחים הייתה פחותה במעט בגידול עם הארה, אך במרבית הזנים ההבדל היה בתחום סטיות התקן, ולכן אינו מובהק. רק ב-3 זנים היה יתרון מובהק לסך כל כמות הפרחים בגידול ביום טבעי: ג'וסי, GB48, GB2.

בגרפים שלהלן מוצגים נתוני קטיף הפרחים בגידול עם הארה וללא הארת לילה





גרפים 3, 4, 5 ו-6: קטיף פרחים מצטבר, מספר פרחים לפקעת עם הארה וללא הארה בארבעה זנים

מגרפים 3-6 עולה בבירור תמונת קטיף הפרחים ב-4 זנים, המשמשים דוגמה למרבית הזנים, כשמתבטאות בהם היטב הקדמת הפריחה וכמות הפרחים שנקטפה עד הוולנטיין וכן העובדה שההקדמה לא הפחיתה את כמות הפרחים בסך הכול. בסוף העונה הייתה כמות הפרחים בסך הכול דומה בגידול עם ההארה לזו שללא ההארה.

שתי הטבלאות שלהלן מראות את הכמות והאיכות של הפרחים בגידול ללא הארה (טבלה 4) ובגידול עם הארה (טבלה 5). איכות הפרחים מבוטאת במשקל ענף ממוצע, אחוז הפרחים שהיו עבים + עבים מאוד, אחוז הענפים שהיו דקים, ואחוז הענפים הארוכים, מעל 45 ס״מ. ההדגשה בצהוב מסמנת יתרון, וההדגשה בכחול - חיסרון.

טבלה 4: הכמות והאיכות של הפרחים בגידול ללא הארה

		פרחים עד 14/2	סה״כ פרחים לפקעת	משקל ממוצע	אחוז ענפים עבים +עבה מאוד	אחוז דקים	אחוז ענפים גבוהים
לבן	'סנופלק'	3.6	9.9	29.9	49.2	21	82.2
	'אמנדין לבן'	6.3	11.5	23.6	31.7	34	63.5
	'איסברג'	4.1	8.9	30.2	48.3	17	63.2
ורוד	'ג'וסי'	4.4	10.6	30.2	46.8	25	76.6
	'SB 12'	4.0	13.1	31.4	45.1	26	85.4
	'מרשמלו'	4.1	10.0	35.3	56.8	17	66.9
	'GB 48'	4.7	11.3	34.1	57.9	19	79.9
	'GB 10'	2.5	10.6	36.4	60.2	11	82.3
	'GB 02'	3.3	10.5	41.2	70.5	6	74.4
	'GB 07'	4.0	10.0	36.0	65.0	8	71.4
צהוב	'אליגול'	4.3	11.2	25.7	36.5	25	60.3
	'BGOL 4'	2.4	8.5	36.2	64.3	16	82.1

בטבלה 4 רואים שכל הזנים היו גבוהים, ובכולם מעל 60% מהפרחים היו ארוכים מ- 45 ס״מ.

בזן המסחרי הלבן, 'אמנדין לבן', שהקדים לפרוח, רואים את הפגיעה באיכותו - מעל 30% מהגבעולים היו דקים, והמשקל הממוצע לענף היה נמוך.

מרבית הזנים הוורודים היו איכותיים, בהשוואה לזן המסחרי ג'וסי, אך עד הוולנטיין הייתה כמות הפרחים נמוכה. הזנים הצהובים איחרו לפרוח, ורק אחד מהם (BGOL 4) היה איכותי.

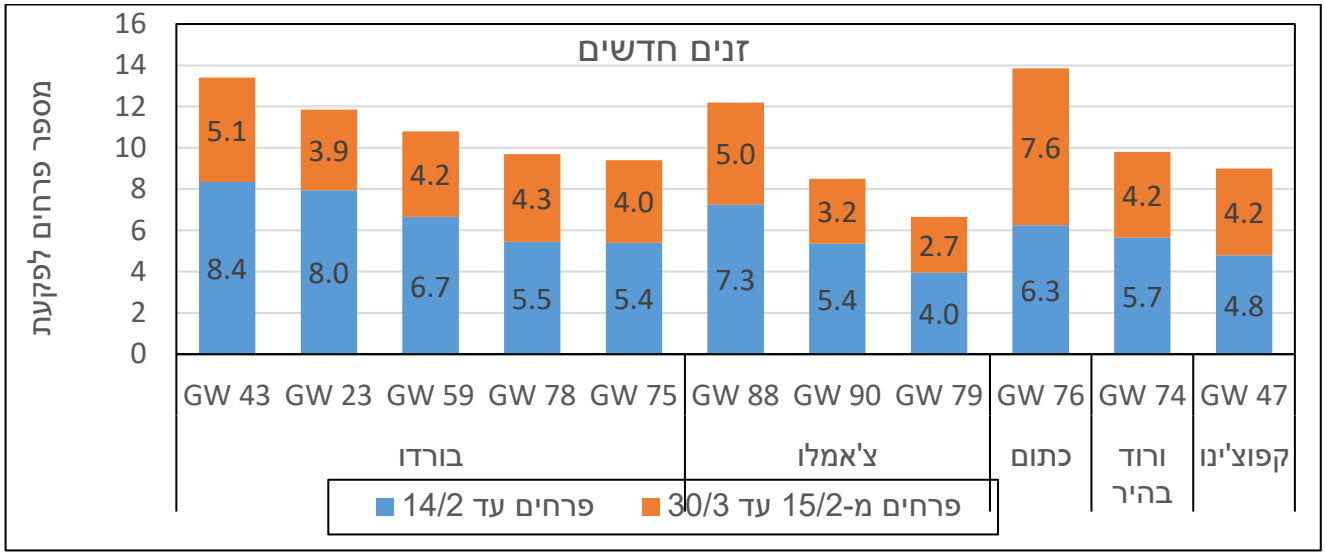
טבלה 5: כמות ואיכות הפרחים בגידול עם הארה

		פרחים לפקעת עד 14/2	סה"כ פרחים לפקעת	משקל ענף ממוצע	אחוז עבים + עבים מאוד	אחוז דקים	אחוז גבוהים
לבן	'סנופלק'	6.31	10.05	24.8	36.3	32	44.1
	'אמ. לבן'	5.76	9.63	30.5	52.7	18	69.9
	'איסברג'	4.45	7.74	25.5	38.5	26	53.8
ורוד	'ג'וסי'	5.80	9.26	29.6	55.0	16	57.5
	'SB 12'	5.96	11.89	28.5	43.2	31	74.1
	'מרשמלו'	5.14	9.49	24.9	35.4	32	70.1
	'GB 48'	5.49	9.49	39.2	69.0	10	62.7
	'GB 10'	4.71	9.99	25.7	33.3	27	53.8
	'GB 02'	4.54	7.70	35.8	61.5	16	63.8
	'GB 07'	4.50	9.79	35.9	56.7	13	72.4
צהוב	'אליגול'	6.19	11.79	34.4	55.3	18	82.9
	'BGOL 4'	4.95	7.35	33.1	55.7	21	79.3

בטבלה 5 רואים שבגידול עם ההארה הזן הלבן 'סנופלק' מקדים לפרוח, ועד הוולנטיין נקטפו מעל 6 פרחים לפקעת, אך איכותו הייתה נמוכה, בהשוואה לזן המסחרי 'אמנדין' לבן, הן מבחינת עובי ומשקל הגבעול, והן מבחינת אורך הגבעולים.

מבין הזנים הוורודים, בלט הזן 'GB48', שהניב עד הוולנטיין 5.5 פרחים בממוצע. בזן המסחרי 'ג'וסי' התקבלו 5.8 פרחים בממוצע, אך איכות הפרחים בזן החדש טובה יותר, הן מבחינת העובי ומשקל הגבעול, והן מבחינת אורך הגבעולים. הזן הצהוב 'אליגור' הקדים לפרוח, ועד הוולנטיין נקטפו מעל 6 פרחים באיכות משופרת במשקל, בעובי הגבעול ובאורך.

הגרף והטבלה שלהלן מציגים את הכמות ואת איכות הפרחים בגידול עם הארה בזנים חדשים, שהם עדיין רק ממוספרים (לפני מתן השמות). הדגשה בצהוב מסמנת יתרון, והדגשה כחולה - חיסרון.



גרף 7: מספר פרחים לפקעת בזנים החדשים עד הוולנטיין וסך כל הפרחים

טבלה 6: כמות ואיכות הזנים החדשים

		פרחים עד 14/2	סה"כ פרחים לפקעת	משקל ממוצע	אחוז עבים +עבה מאוד	אחוז דקים	אחוז גבוהים
בורדו	'GW 43'	8.4	13.4	26.6	45.0	10	65.0
	'GW 23'	8.0	11.9	18.9	26.5	37	42.9
	'GW 59'	6.7	10.8	27.5	50.0	17	60.0
	'GW 78'	5.5	9.7	23.5	43.5	22	34.8
	'GW 75'	5.4	9.4	35.5	63.3	17	23.3
צ'אמלו	'GW 88'	7.3	12.2	25.8	32.4	24	73.0
	'GW 90'	5.4	8.5	31.1	55.6	11	63.0
	'GW 79'	4.0	6.7	26.3	27.8	17	22.2
כתום	'GW 76'	6.3	13.9	24.4	40.0	28	62.5
ורוד בהיר	'GW 74'	5.7	9.8	18.8	21.2	45	24.2
קפוצ'ינו	'GW 47'	4.8	9.0	31.8	75.0	13	54.2

בטבלה 6 ובגרף 7 רואים שבצבע בורדו נבחנו 5 זנים, מהם 3 זנים הקדימו לפרוח, ומתוכם שני זנים היו איכותיים ('GW43, 'GW59). בצבע צ'אמלו נבדקו 3 זנים, שמהם הקדים אחד באיכות בינונית (GW88). הזן הכתום הקדים לפרוח, אך היה באיכות נמוכה יחסית. בזן הוורוד בהיר ובקפוצ'ינו לא הייתה פריחה מוקדמת משמעותית.

לסיכום

השפעת הארת הלילה

הנוריות נשתלו ב-4/10/22, וכאשר הייתה שושנת עלים מפותחת, ב- 9/11/22, בטיפולים שגדלו בהארת לילה נמשכה ההארה למשך שבועיים בלבד, במרבית הזנים הארת הלילה הקדימה את הפריחה והעלתה את כמות הפרחים עד הוולנטיין בין 0.5 ל-2.7 פרחים לפקעת, מבלי להפחית את סך כל כמות הפרחים שנקטפה. במרבית הזנים, שבהם הייתה הקדמת פריחה, התגלתה גם פגיעה במידה מסוימת באיכות הפרחים, הן מבחינת המשקל ועובי הגבעול, והן מבחינת אורכו של הגבעול, אך עדיין בדרך כלל היו הפרחים איכותיים.

בחינת הזנים החדשים

הזנים שבלטו לטובה ושאותם נרצה לבדוק במשך שנה נוספת (כי בעבר קרה שזנים מצטיינים בעונה מסוימת, אכזבו בעונה שאחריה). הזנים נבחרו בעיקר בהקשר להקדמת הפריחה ולכמות גדולה יחסית של פרחים שהתקבלה עד הוולנטיין בעזרת הארת לילה.

מבין **הזנים הלבנים**, בלט בהקדמת הפריחה הזן 'סנופלק', המשמש כאחד הזנים המובילים באירופה. בגידול ללא הארה הוא זן מאחר, ולכן עד כה לא גדל בארץ.
הזנים הוורודים שנבדקו לא הקדימו בפריחה בהשוואה לזן המסחרי 'ג'וסי', אך ביניהם היו זנים איכותיים יותר, שמהם נבחר להמשך בדיקה את הזן GB48.
מהזנים הצהובים, בלט לטובה הזן אליגול הן בהקדמה והן באיכות, ואותו נרצה לבדוק שנה נוספת.
מבין הזנים החדשים, מהזנים בצבע בורדו בלטו בהקדמה שלושה זנים, אך מתוכם רק שניים שמרו על איכות טובה, ואותם נרצה לבדוק שנה נוספת, ואלה הם: GW 43, GW 59, GW 75 (שלא הקדים אך בלט באיכות טובה).
מבין הזנים בצבע צ'אמלו, הזן 'GW 88' הקדים, אך איכותו נפגעה (24% מהענפים היו דקים).
הזנים בצבעים **כתום, ורוד בהיר וקפוצ'ינו** לא בלטו לטובה.

תודות

לאלמוג ולאוהד מלכה ולשלמה אבאלי משדה יצחק - על שיתוף הפעולה ועל העזרה הרבה מאוד בביצוע הניסוי.

לגל לוי מיודפת - על אספקת הפקעות לניסוי.

מימון המחקר נעשה באמצעות קרן מחקרי שה"מ.

ביבליוגרפיה

גוטמן ש. ופרנק א. (2015). מבחן זני נורית תשע"ה 2014/15. עלון ענף הפרחים, שה"מ, גיליון מספר 16, אוגוסט, עמודים: 83-85.

נשרי י., לוריא ג., וגוטליב י. (2005). גידול נוריות לפריחה - הנחיות גידול. פרסומי משרד החקלאות.

להב ת., שניר פ. (2017). מבחן זני נוריות 2016/17. עלון ענף הפרחים, שה"מ, גיליון מספר 21, ספטמבר, ע' 146-152.

להב ת., שניר פ. (2017). מבחן זני נוריות 2016/17. עלון ענף הפרחים, שה"מ, גיליון מספר 21, ספטמבר, ע' 146-152.

נשרי י. וגוטמן ש. (2011). סיכום עונה נוריות 2010/11, שה"מ, משרד החקלאות.

להב ת. ושניר פ. (2020) מבחן זני נוריות 2019/20. עלון ענף הפרחים, שה"מ, משרד החקלאות, מספר 26.

להב ת. ושניר פ. (2020) מבחן זני נוריות 2019/20. עלון ענף הפרחים, שה"מ, משרד החקלאות, מספר 26.

להב ת. ושניר פ. (2021) מבחן זני נוריות 2020/21. עלון ענף הפרחים, שה"מ, משרד החקלאות, מספר 29

גוטמן שרהלה (2018). הנחיות גידול נוריות. עלון ענף הפרחים, שה"מ, משרד החקלאות. גיליון מספר 23, ספטמבר, ע' 71.

תמרי יאיר, להב תמר (2022) מבחן זני נוריות 2021/22. עלון ענף הפרחים, שה"מ, משרד החקלאות, מספר 30.