

טמפרטורה ואורך יום – והשפעתם על הנביטה והיבול במליסה רפואית

מאת אלי פוטיבסקי, המחלקה לתר"ב, תחנת נסיונות אזורית נוה-יער, מינהל המחקר החקלאי

(יום), כל אחד ביום באורך 10 שעות או 16 שעות. להשלמת אורך היום הרצוי הופעלו נורות בעוצמה קטנה (50 נר-אמה). השקיה ניתנה פעמיים ביום (בבוקר ובערב) וכללה תמיסה הוגלנד (5). נתונים מורפולוגיים ובדבר יכול נלקחו כעבור 90, 120 ו-152 יום מהנביטה.

(ג) עומדים נבדקו בתנאים מבוקרים (ראה ניסוי ב'), כל חזרה 8 עציצים, סה"כ 6 חזרות לכל טיפול, בכל אחת צמח אחד או שניים. הצמחים גודלו בטמפרטורה של 18/12 מ"צ (לילה 8 שעות, יום 16 שעות).

תוצאות ודיון

(א) נביטה החלה בטמפרטורות מסוימות – לאחר יומיים, הגיעה לשיאה לאחר 7 ימים והסתיימה כעבור 10 ימים. נמצאה התאמה מובהקת בין קצב הנביטה לבין הטמפרטורה (דיאגרמה 1). אחוז הנביטה הרב ביותר נמצא ב-27/22 מ"צ (לילה/יום); כל עלייה או ירידה בטמפרטורה גרמה פחיתה באחוז הנביטה. בטמפרטורה נמוכה מ-15/10 מ"צ וגבוהה מ-36/31 מ"צ לא הובחנה נביטה כלל.

אין ספק, שדרושה טמפרטורה גבוהה יחסית, בתחום של 24–27 מ"צ, להבטחת קצב ושיעור נביטה נאותים במליסה רפואית. מכאן, שמבחינה מעשית אין לדחות את הזריעה לסוף הסתיו (סוף אוקטובר – תחילת נובמבר), כמקובל במיני תבלינים

נבחנה השפעת שלושה צירופי טמפרטורה (18, 24 ו-30 מ"צ), כל אחד ביום קצר (10 ש') וביום ארוך (16 ש') – על היבול ועל תכונות מורפולוגיות, בתנאי צמיחה מבוקרים, בצמח תבלין רב-שנתי ממשפחת השפתניים, מליסה רפואית (*Melissa officinalis* L.). נמצא, שהיבול המרבי מתקבל בטמפרטורת הביניים בכל שלושת הקצירים הראשונים. להוציא הטמפרטורה הנמוכה – יש תוספת יכול כאשר היום ארוך יותר. הנביטה הטובה ביותר וקצב הנביטה המהיר ביותר הובחנו ב-27 מ"צ. מעל 30 מ"צ ולמטה מ-18 מ"צ לא הובחנה נביטה כלל.

תוצאות הניסוי מסבירות תופעות רבות, המובחנות בשדות מסחריים בארץ.

מבוא

מליסה רפואית היא צמח רב-שנתי ממשפחת השפתניים, המופיע בבר באגן ים-התיכון ובאיראן. בתבלין (עלים מיובשים) משתמשים לבישול (דגים, בשר וסלטים), למשקאות קרים, לליקרים ובעיקר להכנת תה (1, 6). הריבוי אפשרי מייחורים, מחלוקת צמח או מזרעים; מזרעים מתקבל היבול הרב ביותר (2, 3, 6).

במאמר זה מובאות תוצאות של ניסויים בתנאים מבוקרים, בדבר השפעת טמפרטורות על נביטת זרעי מליסה ובדבר השפעת טמפרטורה ואורך יום על הגדילה והיבול במליסה.

חמרים ושיטות

זרעי מליסה רפואית שהתקבלו מזן מסחרי צרפתי של חברת Tezier, פריז, שימשו לשלושה ניסויים, כלהלן.

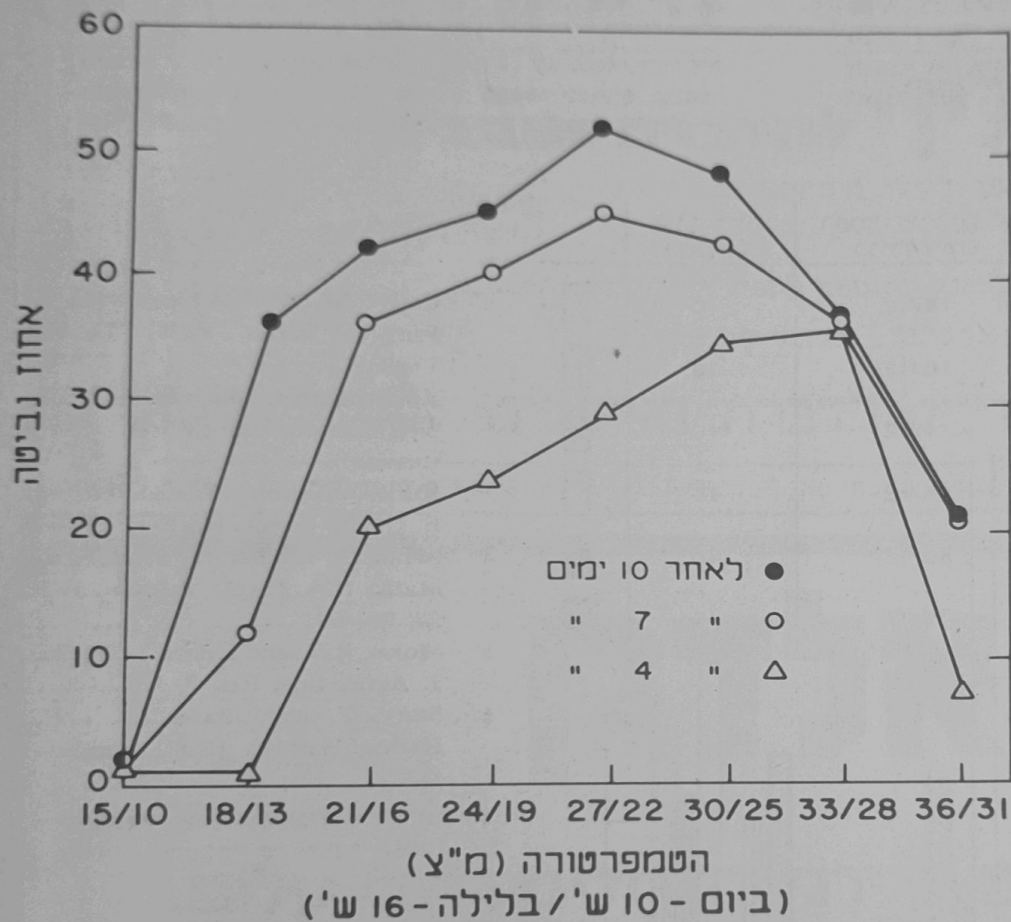
(א) נביטת זרעים – נבחנה ב-8 טמפרטורות של יום (8 שעות) ולילה (16 שעות), כשההפרש ביניהן הוא 3 מ"צ ובין יום ולילה 5 מ"צ (ראה דיאגרמה 1). בכל טמפרטורה הושמו 5 צלחות פטרי מכוסות בנייר כסף, שהכילו 100–180 זרעים. הופעת שרשרון נבחנה מדי 1–3 ימים.

(ב) השפעת אורך יום × טמפרטורה על יכול ותכונות מורפולוגיות. זרעים של מליסה הונבטו בטמפרטורה של 21/18 מ"צ (לילה/יום) בסוף דצמבר 1978. עם הופעת 2 עלים אמיתיים הועברו הנבטים לעציצים בקוטר 18 ס"מ שהכילו תערובת של פרליט וורמקוליט (1:1), אחד לכל עציץ. בתחילת פברואר הועברו 8 עציצים לכל אחד משישה תאי צמיחה (BT) בפיטוטרון (5), שבהם הטמפרטורה ואורך היום מבוקרים. ששת התאים כללו את הצירופים הבאים: 30/12 מ"צ, 24/12 מ"צ, 18/12 מ"צ (לילה

השפעת הטמפרטורות ואורך היום על היבול הירוק.



* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1984, מס' 1617.



אחרים ממשפחת השפחניים, אלא יש להקדימה לתקופה חמה יותר (ספטמבר), ואולי לסוף האביב (אפריל).

ב) השפעת אורך יום \times טמפרטורה על תכונות מורפולוגיות שונות. גובה הצמחים עלה עם העלייה בטמפרטורה, והאופטימום נמצא בטמפרטורת הביניים (24/12 מ"צ). בכל טמפרטורה היה גובה הצמחים רב יותר ביום הארוך. מצב דומה נמצא בשאר התכונות שנמדדו: מספר עלים לצמח, מספר ענפים לצמח ומשקל שרשים לצמח. ראוי לציין, שהיתה תוספת בכל אחד מהפרמטרים שנבדקו עד הקציר השני, אך בקציר השלישי נמצאו ערכים שווים לאלה שהובחנו בקציר השני. היכול הירוק הרב ביותר נמצא בטמפרטורת הביניים (24/12 מ"צ) ביום הארוך (דיאגרמה 2), בכל שלושת הקצירים. התגובה לטיפולם היתה דומה בכל הקצירים, אף כי המשקלים השתנו. בשתי הטמפרטורות הגבוהות נמצא היכול רב יותר ביום הארוך; ואילו בטמפרטורה הנמוכה (18/12 מ"צ) נמצא היכול הרב דווקא ביום הקצר. סה"כ היכול הירוק הגיע ל-84 גרם לצמח בשלושת הקצירים בטיפול האופטימלי (24/12 מ"צ, יום ארוך), ואילו ביתר הטיפולים נמצא היכול בתחום של 22-45 גרם לצמח.

דיאגרמה 1. נביטה של מליסה רפואית לאחר 4, 7 ו-10 ימים בטמפרטורות שונות.

טבלה 1. נתונים מורפולוגיים ויכול במליסה רפואית, בניסוי עומדים בתאי צמיחה.

מספר צמחים לעציר	גובה צמח, ס"מ בקציר ¹ -		מספר ענפים לעציר בקציר -		מספר עלים בעציר בקציר -		משקל ירוק (גרם לעציר) בקציר -	
	2	3	2	3	2	3	1	2
1	18	25	9	17	81	168	2	14
2	16	22	8	21	58	170	4	11

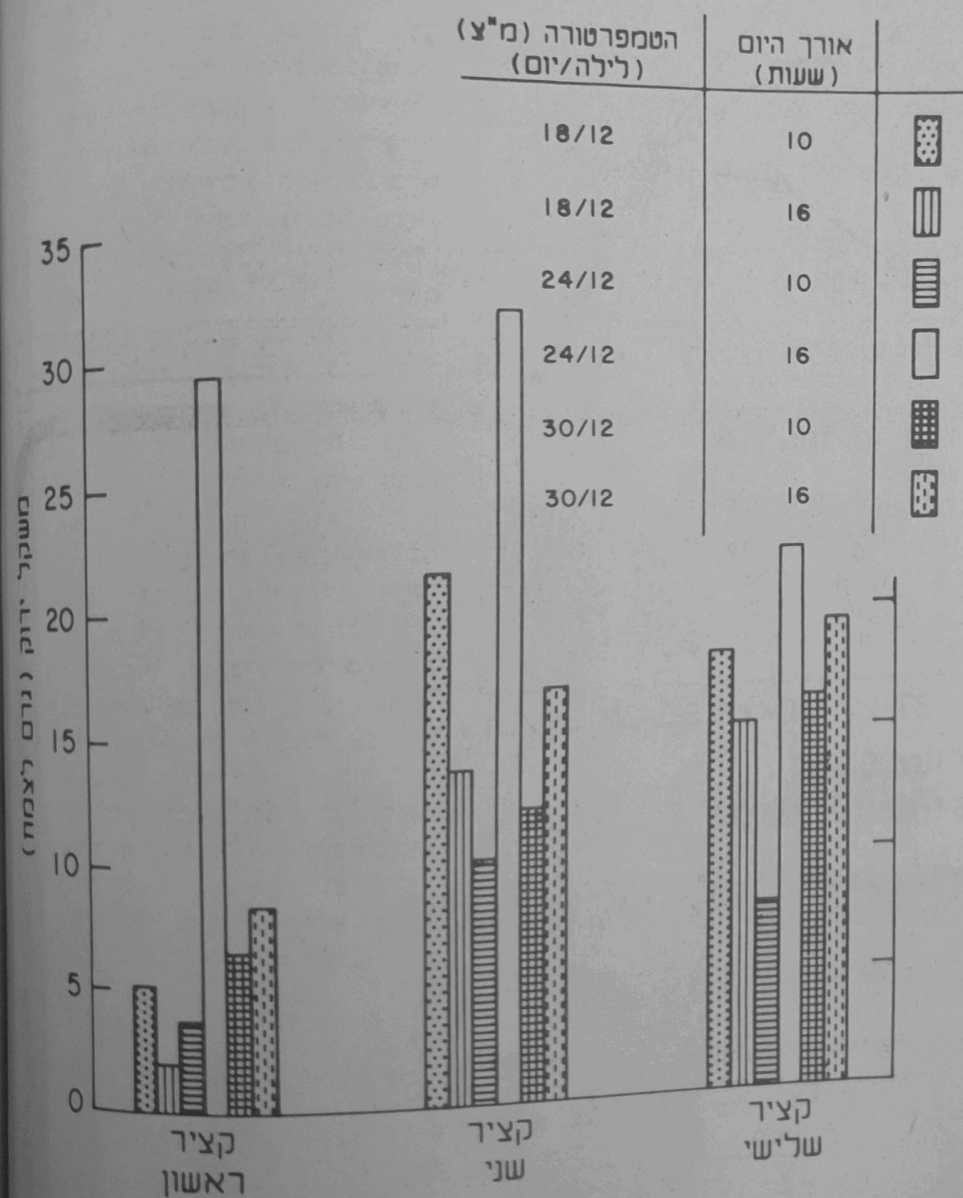
¹ קציר 1 - 90 יום לאחר הנביטה; קציר 2 - 120 יום לאחר הנביטה; קציר 3 - 152 יום לאחר הנביטה.

(המשך בעמוד הבא)

טמפרטורה ואורך-יום – והשפעתם על הנביטה והיבול במליסה רפואית (המשך מעמוד קודם)

קטנים, והופיעו בעיקר בקציר הראשון. נתונים אלו מעידים בבירור על הפרשים מובהקים ביותר כאשר ההשוואה נעשה לצמח ולא לעצין. אם אפשר להקיש מניסוי מבוקר על הנטייה בשדה, ברור שכעבור פרק-זמן של התבססות וגדילה ראשוני, כאשר כל השטח מכוסה – אין משמעות לעומד ההתחלה מבחינת יכול ליחידת שטח. רק מי שמעוניין לקבל את היבול המרבי עוד בקציר הראשון או השני – טוב יעשה אם ישתמש בעומד צפוף.

התוצאות שנמצאו מסבירות את רמות היבול הגבוהות המתקבלות במליסה רפואית בעונת המעבר (אביב וסתיו), כאשר הטמפרטורות הן סביב 24 מ"צ (4, 7) והיום ארוך. מאידך גיסא אין לשכוח, שגם בטמפרטורות הגבוהות שנבחנו בניסוי (30 מ"צ) התקבלו יכולים גדולים מהקציר השני, בייחוד כאשר היה יום ארוך. מצב הדומה לקיים אצלנו בקיץ.
(ג) עומדים. בשני העומדים שנבחנו (טבלה 1) לא נמצאו הפרשים מובהקים לעצין – כגובה הצמחים, במספר הענפים, במספר העלים ובמשקל הירוק. אם נמצאו הפרשים כל שהם – הם היו



1. Grieve, M. (1977): A Modern Herbal. Penguin Books Publ., London, England.
2. Khadzhimatov, K. (1978). Eolog. biol. Kulture Teshkent: 116—127 (in Russian).
3. Kurie, A., Altman, A. and Putievsky, E. (1980). Scient. Hort. 13: 53—59.
4. Malik, S., Iflikhar, S., Shah, H. and Malik, N.A. (1972). Pakistan J. Sci. 24: 96—99.
5. Morse, R.N. and Evans, L.T. (1962). J. Agric. Eng. Res. 7: 128—140.
6. Sary, F. and Jirasek, V. (1977): Herbs. Hamlyn Publ., Middlesex, U.K.
7. פוטיבסקי, א., סגדוביץ, ד., ורוני רון (1980). "השדה" ס': 1262—1266.

דיאגרמה 2. השפעת אורך יום וטמפרטורה על יבול ירוק של מליסה רפואית.

EFFECTS OF TEMPERATURE AND DAY LENGTH ON GROWTH AND GERMINATION OF LEMON BALM (*MELISSA OFFICINALIS* L.)

E. Putievsky*

Summary

Lemon balm (*Melissa officinalis* L.) was grown in phytotron cabinets at 18/12°, 24/12° and 30/12°C (day/night), in 10— or 16-h photoperiods. The best treatment was the moderate temperature (24/12°C); the higher and lower temperatures reduced the yield and had a detrimental effect on most of the morphological characters examined. At the moderate and high

temperature regimes, the long-day treatment had no advantage over the short-day treatment. These results were obtained in all the three harvests examined.

The optimum temperature for germination was found to be 27/22°C (day/night), with any deviation from this optimum reducing germination.

The agricultural significance and the correlation between these results and field behavior are discussed.

* Dept. of Medicinal and Spice Crops, Agricultural Research Organization, Newe Ya'ar, Haifa Post, Israel.

משטח טיבולין • להדברת עשבים

חדש

* מגביר קליטת התכשיר בעשביה המרוססת.

* זול בעשרות אחוזים ממשטחים אחרים.

מאושר ע"י משרד החקלאות כתוספת לתכשירי הדברת עשבים:
קטלון, אטרזין, אוונג', נוברקס, ואחרים.

בעזרת משטח טיבולין • הדברת העשבים יעילה וזולה



טיבעון-כים בע"מ-דרך העצמאות 59, חיפה, ת.ד. 33428, טל. 04-521866, בערב-931075

אלדגן

NP 55

קוטל דגניים ברירני בגידולים רחבי עלים.

מדביר ביעילות קוצאב, יבלית

ודגניים אחרים.

מאושר לשמוש בכותנה, אגוזי אדמה, תפוחי אדמה, עגבניה, בצל, שום, כרובית, בקיה, חימצה וגדולים רבים אחרים.

פזכים - המחלקה החקלאית

אבן גבירול 74 ת"א טל. 03-267161

