



דור תשכ"ו

בס"ד

פרשת וילך, תשע"ז, מספר 1190

ראש השנה תשע"ז – ראש מחזור 305 בלוח העברי

ערן רביב

החודש הירחי הממוצע בלוח העברי הוא 29 ימים, 12 שעות, 44 דקות ושלוש ושליש שניה. אם נחלק את השעה ל-1080 חלקים, 44 הדקות ושלוש ושליש שניה שווים ל-793 חלקים, ומכאן הסימן המקובל לאורך החודש הממוצע - כ"ט, י"ב, תשצ"ג.⁴

מולד המוצא

מולד המוצא לחישובי הלוח הוא לכאורה בבחינת "מושכל ראשון", כלומר נתון ללא הוכחה. על פי המובא במדרש,⁵ אדם הראשון קידש את החודש בשעה שצווה במצוות ביום יצירתו, ביום השישי בשבוע, בראש השנה השנייה⁶ ליצירה,⁷ ביום שישי בשעה י"ד⁸ עם אפס חלקים, וסימנו של מולד זה וי"ד.

⁴ אוטו נויגבאואר מציין שגודל זה היה ידוע לבבלים במאה החמישית לפני הספירה, ראו:

O. Neugebauer, *Astronomical Cuneiform Texts, Babylonian Ephemerides of the Seleucid Period for the Motion of the Sun, the Moon, and the Planets*, London: Springer, 1955, p. 271.

ראו גם את מאמרו של גולדשטיין:

B. R. Goldstein, "Ancient and Medieval Values for the Mean Synodic Month", *Journal for the History of Astronomy*, Vol. 34, Part 1, No. 114 (2003), p. 65 - 74.

⁵ ראו גרסה אחת של המדרש בתוספות, בבלי ראש השנה ח ע"א, ד"ה "לתקופות".

⁶ כיוון שהעולם נברא לפני האדם, בכ"ה באלול, הגדירו את השנה הראשונה - "שנת תוהו", שבחישוב לאחור מולד תשרי שלה סימנו ב', ה', ר"ד (יום ב' בשעה חמישית, 204 חלקים).

⁷ ראו ברמב"ם הלכות שמיטה ויובל פרק י הלכה ב, ועוד.

⁸ בסוף השעה השמינית ליצירתו שהחל מהבוקר (ב-6), לכן שעת קידוש חודש זה בידי אדם הראשון חלה בשעה 2 אחה"צ (לפי שעונו המודרני). הירח החדש נראה לכל המוקדם 6 שעות אחרי מולדו, לכן חל מולדו 6 שעות לפני קידושו (בשעה המודרנית ב-8 בבוקר), שהיא השעה י"ד, עם אפס חלקים, מתחילת היממה מהערב הקודם. השעות בלוח העברי מננות החל ב-6 שעות אחרי חצות היום.

לוח ירחי שמש

סדר העיבורים בלוח העברי והרשות להשתמש בלוח מחושב במקום בעדי ראיה מיוחסים להלל הנשיא ולבית דינו במאה הרביעית למניינם.¹ לוח זה נחתם סופית כנראה רק במאה העשירית,² והוא לוח ירחי-שמשי המבוסס על מחזור בן 19 שנים.³ בכל 19 שנים בלוח העברי יש 12 שנים פשוטות ו-7 שנים מעוברות (וסימן השנים המעוברות במחזור בן 19 השנים - ג"ח אדז"ט). חשבון זה נועד ליצור התאמה בין אורכם של 235 חודשי לבנה לבין 19 שנות חמה.

חודש לבנה

אורכו של חודש לבנה בלוח העברי גדול במעט מעשרים ותשעה וחצי ימים, ורוב החודשים מסודרים ברצף של חודש מלא (בן 30 ימים) וחודש חסר (29 ימים) לסירוגין. משכו של

⁶ **שיר השירים רבה** (וילנא) פרשה א.

* ד"ר ערן רביב, המחלקה למתמטיקה, מרכז התכנית לתואר שני ב-מדע והלכה.

** תודות לידידיי המלומדים חוקרי הלוח - ר' רחמים שר שלום, אינג' יעקב לוינגר ואינג' י"י איידלר על הערותיהם החשובות המשוקעות בין שורות אלו.

¹ **ספר העיבור** לאברהם בר' חייא הנשיא בשם רב האי גאון; הרמב"ן ב"ספר הזכות" ועוד.

² ככל הנראה ע"י רס"ג לאחר המחלוקת המפורסמת בשנת דתרפ"ב (922) בינו לבין ראש הישיבה בארץ ישראל אהרן בן מאיר. (הערת ש"ש: לדעת חוקר הלוח רצ"ה יפה, לחכמי העיבור בא"י לא הייתה כוונה לחתום את הלוח. הם רצו להשאיר את חשבונות העיבור ואת ההחלטה על קביעות השנים בסמכותם הבלעדית ע"מ שיוכלו להכניס בהם שינויים אם יהיה צורך כזה [דוגמא לצורך כזה: שינוי בסדר השנים המעוברות במחזור כדי שפסח לא יחרוג מחודש האביב]. התפרצות המחלוקת הנ"ל במאה ה-10 גרמה לכך שרס"ג גילה ופרסם את החשבונות, ושוב לא ניתן היה להכניס בהם שינוי כל שהוא, והם נחתמו סופית כפי שנוסחו במאה ה-9 בלי שהייתה כוונה לכך.)

³ המחזור המיטוני - המיוחס למיטון היווני במאה החמישית לפנה"ס.

4. ב' ט"ו תקפ"ט אחר עיבור עקור מלשורש (דחייה זו נועדה למנוע משנה מעוברת להיות בת 382 ימים).¹²

סימן השנה = קביעות השנה

סימן השנה מכיל 3 אותיות: הראשונה מצביעה על יום רה"ש, האות השנייה מצביעה על אורכם של החודשים מרחשון וכסלו (ח=חסרה: שניהם בני 29 ימים, כ=כסדרה: מרחשון בן 29 ימים וכסלו בן 30 ימים, ש=שלמה: שניהם בני 30 ימים). האות השלישית מציינת את היום בשבוע שבו חל חג הפסח. ע"פ מספר הימים שבין רה"ש הנוכחי לרה"ש הבא אנו קובעים את מספר ימי השנה, ובהתאם לכך אנו קובעים אם השנה תהיה חסרה, כסדרה או שלמה.

1100 שנים למחלוקת

אחת הפרשיות ההיסטוריות המרתקות, שפרטים אודותיה נודעו לנו בעיקר ממסמכים שנמצאו בגניזה הקהירית,¹³ היא המחלוקת שבין חכמי בבל, שבראשם רב סעדיה גאון בבל, לבין גאון ישיבת ארץ ישראל בשם ר' אהרון (?) בן מאיר על קביעת השנה.

על יסוד המחלוקת בין בני בבל לבני א"י הועלו השערות רבות,¹⁴ אולם מבחינה מעשית הם נחלקו על גבול הדחייה של מולד זקן ועל הנובע מזה בשתי הדחיות המשניות האחרונות. האם גבולות הדחייה הראויות הם כפי שהצגנו אותם לעיל, או שיש להוסיף עליהם עוד 642 חלקים. באופן מעשי, נדירות השנים שבהן נחלקו רס"ג ובן מאיר.¹⁵

מחזור 305

כפי שנראה להלן, שנת תשע"ז היא השנה הפותחת את מחזור ש"ה. במחזור זה יש חמש שנים¹⁶ שבהן היו נחלקים רס"ג ובן מאיר אודות סימן השנה. בשנה השישית במחזור זה (תשפ"ב) נציין 1100 שנים לפרוץ המחלוקת.

הראשון מחוקרי הלוח העברי שיער שזמן המולד ו"ד נובע מזמן המולד המובא ב"אלמגסט" של תלמי, היה כנראה חיים זליג סלונימסקי. חיים יחיאל בורנשטיין וצבי הירש יפה סברו שמולד מעוגל זה נובע מעיגול מולד תלמי לשעה עגולה. אינג' לוינגר הראה לאחרונה⁹ שנתון זה מתאים בהתאמה מלאה לנתוני תלמי בספרו "אלמגסט", לאחר המרת זמן ה"עיקר" שלו למיקום המתאים לארץ ישראל, ללא "עיגול" משמעותי כפי ששיערו קודמיו.

חישוב מולד תשרי הוא החוליה הראשונה בחישוב יום חלות רה"ש ואורכה של השנה הבאה אחריו (=סימן השנה), ולשם חישובו נדרשים לכמה פעולות חשבון פשוטות.

לאחר מציאת מולד תשרי של השנה המבוקשת, נעבור לשלב השני שבו נבדוק האם היום שבו נפל המולד "כשר" לקביעת רה"ש.

ארבע הדחיות

היו מְעַבְרִים שניסחו את ארבע הדחיות בחרוזים קלים לזכירה:

1. לא אד"ו ראש (יום א' בתשרי לא ייקבע בימים א', ד' או ו').¹⁰

2. מולד זקן בל תדרוש (אם המולד יחול לאחר חצות היום [גדול או שווה לשעה 18] בימי ב', ג', ה', ז', יום ראש השנה יידחה ביום או ביומיים מיום המולד).¹¹

על מנת לשמור על אורך השנה; פשוטה - 354 ימים פלוס מינוס יום אחד, ומעוברת - 384 ימים פלוס מינוס יום אחד, נקבעו שתי דחיות נוספות:

3. ג' ט' ר"ד בפשוטה גרוש (דחייה זו נועדה למנוע משנה פשוטה להיות 356 ימים).

¹² זו הדחייה הנדירה ביותר (כ-0.54%), והיא מופיעה ב-3,712 שנים מתוך 689,472.

¹³ ארבעה עמודים, בודליאנה אוק' - http://genizah.bodleian.ox.ac.uk/fragment/MS_Heb_f_56/82a

שני עמודים ממכתב נוסף, ספריית פילדלפיה: Philadelphia, Penn CAJS: Halper 332, Fragment 1r, FGP No.: C211355

¹⁴ ראו סיכום במאמרו של ר' שר שלום, "מחלוקת רס"ג ובן מאיר", סיני תשנ"ג, ובאתר דעת בקישור:

<http://www.daat.co.il/daat/kitveyet/sinay/mahloket1-4.htm>

¹⁵ הפעם האחרונה שמולד תשרי התאים ל"מחלוקת" הייתה לפני כ-180 שנה במחזור 295, בשנים ת"ר, תר"א, תר"ד תר"ה לאלף השישי (לולא הוכרעה המחלוקת בניצחונו המוחלט של רס"ג, שנים ספורות אחרי התפרצותה).

¹⁶ תשפ"ה, תשפ"ו, תשפ"ח, תשפ"ט, תש"ץ.

⁹ בהרצאתו בסמינר "הלוח העברי" במחלקה למתמטיקה בבר אילן, בתאריך י"ב בכסלו תשע"ו.

¹⁰ הרמב"ם (הלכות קידוש החודש פ"ז ה"ז) נימק את דחיית אד"ו כביכול בנימוק אסטרונומי (שקשה להולמו): "לפיכך עשו יום קביעה ויום דחייה כדי לפגוע ביום קיבוץ האמיתית", והקפיץ עליו את רוגזו של הראב"ד בהשגה (היחידה בהלכות קדה"ח!): "ומה חטא אד"ו שלא יהיה בו המולד לעולם באמיתי ולעולם ידחה ומה זכה בגה"ז שיהיה ולא ידחה... והוא בעיני כמתעתע". בשנים האחרונות פרסם איידלר את הסברו של ר' רפאל הלוי מהנובר (תכונת השמים הארוך, כת"י אוקספורד). לפיו, דחייה זו היא מעין דחייה סטטיסטית שנועדה למנוע מצב שבו באחד מחודשי השנה ייראה הירח הישן ביום הקביעה של ראש החודש או לאחריו.

¹¹ לדוגמא: מולד זקן ביום ב' - רה"ש ייקבע ביום ג', מולד זקן ביום ג' - ייקבע ביום ה' (עקב דחיית אד"ו).

סימני שנות מחזור 305

שנה במחזור																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
תשעז	תשעח	תשעט	תשפ	תשפא	תשפב	תשפג	תשפד	תשפה	תשפו	תשפז	תשפח	תשפט	תשץ	תשצא	תשצב	תשצג	תשצד	תשצה
בחג	הכז	בשז	בשה	זחא	גכז	בשה	זחג	השא	גכה	זשה	זשג	הכז	בחה	זשג	הכז	בחה	זשג	הכז

ל**בן** מאיר → זשה גכה זמא בשה הכז

ג' ט' ר"ד
מולד תשרי של שנת תשפ"ט (שנה 13 במחזור ש"ה) יחול ביום ג', ט' שעות ו-368 חלקים, כלומר נדחה בדחיית ג'ט' ר"ד. דחייה זו חלה לאחרונה בשנת תשמ"ה ותחול בעתיד בשנת תשצ"ו. דחייה זו די נדירה ומופיעה בכ-3.3% מהשנים.¹⁷

חתימה טובה!

הדף מופץ בסיוע קרן הנשיא לתורה ולמדע
הדף מופיע באינטרנט באתר המידע
של אוניברסיטת בר-אילן
בכתובת: <http://www.biu.ac.il/JH/Parasha>
כתובת המייל של הדף: dafshv@mail.biu.ac.il
יש לשמור על קדושת העלון

עורך: פרופ' עמוס פריש
עורכת לשון: רחל הכהן שיף

בטבלה דלעיל בשורה התחתונה הוספנו את סימני קביעות השנה לשיטת בן מאיר. אם נבחן את שנות המחלוקת נראה שבשנה התשיעית במחזור, הן לרס"ג והן לבן מאיר, האות הראשונה היא ה', כלומר רה"ש ביום חמישי בשבוע, ואילו האות האמצעית לרס"ג היא ש', כלומר שלמה, ולבן מאיר היא כ', כלומר כסדרה. שוני זה נובע כמובן מכך שנחלקו מהו יום ראש השנה בשנה העוקבת (העשירית) במחזור (לרס"ג יום רה"ש נדחה, לפיכך על מנת להגדיל את סך ימי השנה הקודמת ביום אחד עוברים מ-"כסדרה" ל-"שלמה"; ואילו לבן מאיר אין דחיה, והשנה התשיעית נשארת "כסדרה"). אם נבדוק נמצא שאכן מולד תשרי של שנת תשפ"ה (העשירית במחזור) חל ביום שני, בשעה 18 ו-187 חלקים (שהם קטנים מ-642), ולכן לרס"ג מולד תשרי זה הוא בתחום "מולד זקן" הנדחה מיום ב' ליום ג' בשבוע, ואילו לבן מאיר, מולד זה טרם הגיע לגבול "מולד זקן", ואין דחייה.

¹⁷ מופיעה ב-22,839 מתוך 689,472 שנים.