

# נפלאות מתורתך

**כ**זכור, בתחילת החורף האחרון נתבקש לשייבה של מעלה האחד והמיוחד מבין גדולי התורה וההוראה בדורנו, שהתמודד בכוח התורה עם כל אתגרי התקופה והשאלות ההלכתיות המתעוררות חדשים לבקרים בעקבות התפתחות המואצת של כל ענפי המדע והטכנולוגיה, הלא הוא הגאון המופלא רבי לוי יצחק הלפרין זצ"ל, ראש המכון המדעי טכנולוגי להלכה במשך כיוכל שנים, אשר היה חד כדרא בתחום זה של ביורר הלכה ככל השאלות החדישות שהזמן גרמן, והוכר ע"י כל גדולי ופוסקי הדור כמרא דשמעתא ובר סמכא ייחודי במקצועות אלו.

## על טהרת הקודש

כפי שכבר נכתב רבות לאחר הסתלקותו, לצד הבנתו החודרת והמעמיקה בכל רזי ופלאי המדע והטכנולוגיה החדשים ביותר, הוא עצמו היה רחוק כרחוק מזרח ממערב מכל שימוש בטכנולוגיה מתקדמת. הוא בקושי ידע להשתמש בטלפון סלולארי פשוט ביותר מן הקומה הכשרה, עם חותמת של ועדת הרבנים לענייני תקשורת. למעשה, הוא נשאר 'תקוע' בשימוש בטלפון חוגה. גם להשתמש במכשיר טלפון נייד המחובר למרכזיית המכון, במכשיר הפקס של המכון או במכונת הצילום, היה מתקשה מאד. שימוש במחשב היה אצלו בכלל מחוץ לתחום. מעולם לא ניגש למחשב, ולא ידע לפתוח מחשב או להקיש בו אפילו על מקש אחד.

הוא גם לא השתמש בשום מאגר תורני, כזה או אחר. אפילו את המהדורות החדישות של ספרי הש"ס, הרמב"ם, הטור והשו"ע לא הכיר כלל. במשך כל שנות חייו, עד לשנתו האחרונה, למד והתייגע בתורה מתוך ספרים ישנים, בעלי ניחוח עתיק, כתב בעט פשוט על נייר, כמו לפני מאה ומאתיים שנה, וכך מילא אלפי אלפי גליונות של חידושי תורה, תשובות וביוררי הלכה, בכל מקצועות התורה, כאשר כמות החומר שהשאיר אחריו בכתובים, שעדיין לא ראה את אור הדפוס, היא גדולה בהרבה מכמות החומר הכלול בעשרים הספרים שכבר נדפסו בחייו מפרי עטו.

לעומת זאת, בכשרונותיו הגאונים העילויים, המיוחדים במינם, ידע להבין לעומק, ביסודיות רבה, את כל רזי הטכנולוגיה המתקדמת והחדשה ביותר. מאות רבות של פסקי הלכה, בכתב ובע"פ, יצאו מתחת ידו, בשאלות שונות, סבוכות ומורכבות, הנוגעות לשימוש במחשבים, בפקסים, ובכל מיכשור טכנולוגי חדיש, בתחומים שונים ומגוונים, אותם חקר עד עמקי השיתין, בעוד שהוא עצמו לא ידע לעשות בהם שום שימוש מעשי.

נוסף על כך, לא ידע לדבר או לקרוא אפילו אות אחת באנגלית. אפילו את אותיות ה-ABC לא ידע לקרוא או לבטא. מעולם לא קרא שום ספר או מאמר מדעי וכדו'. כל עסקו, שיחו ושיגו, כל הימים, היו אך ורק בתורה הקדושה, על טהרת הקודש, ללא שום שמץ של תערובת חוליין. את כל המידע שהיה זקוק לו שאב מפי מומחים לדבר, ובמידת הצורך באמצעות מתורגמנים, כאשר בגאונותו הנדירה ידע תמיד לברור את הבר מתוך התבן, להבין מיד את הנקודה המרכזית ולהתמקד בה, לשאול את השאלות הנכונות, ולהשאיר את בני שיחו, מבני ברית ושלא מבני ברית, פעורי פה, מופתעים ומשתוממים על תפיסתו והבנתו.

## שכר מצוה מצוה

במהלך עשרות שנות קיומו של המכון המדעי טכנולוגי להלכה, הצליח להוכיח בצורה ברורה ביותר, כי התורה הקדושה היא תורת חיים נצחית, לכל המצבים ולכל התקופות. לא זו בלבד, שלא קיימת, חלילה, כל סתירה בין התורה והאמונה לבין התפתחות המדע והטכנולוגיה. אלא אדרבה, רק בתורה הקדושה, תורת אלוקים חיים, צפונות התשובות האמיתיות לכל האתגרים השונים שמציבים בפנינו תגליות העידן המודרני והמתקדם. הגרל"י הלפרין זצ"ל היה נוהג להתבטא על תגליות מסויימות, שזכה לגלות במהלך יובל שנות פעילותו במכון, כי הן בגדר "שכר מצוה מצוה", שכן כאשר מתייגעים בתורה באמת ובתמים, במגמה לאסוקי שמעתתא אליבא דהלכתא, זוכים מן השמים לא אחת לעמוד נפעמים לנוכח האור האלוקי המזהיר הגנוז בתורה, אשר מאיר באור יקרות בעיות שונות, הלכתיות ומוסריות, העולות על הפרק עקב ההתפתחויות החדישות בכל התחומים, ואשר האנושות כולה מתחבטת בהן.

אחד הגילויים המרעישים שנתגלו על ידו הוא סולם ערכי התרכובת הכימית של חמשת מיני דגן במשנתם של חכמינו ז"ל ורבותינו הראשונים כמלאכים. גם תגלית מדהימה זו התגלתה על ידו באורח אקראי מתוך עיון מעמיק בסוגיות הש"ס והפוסקים, במגמה לברר וללבן באופן יסודי שאלה הלכתית מורכבת וכבודת משקל שעלתה על



ערכי התרכובת הכימית של חמשת מיני דגן לגבי חמץ בפסח במשנת חז"ל והראשונים << לרגל כימי צאתך מארץ מצרים אראנו נפלאות" אנו מביאים בפרסום ראשון את הסיפור המלא של "גל עיני ואביטה נפלאות מתורתך" - על הגילוי המדהים של הגאון המופלא רבי לוי יצחק הלפרין זצ"ל: סולם ערכי התרכובת הכימית בחמשת מיני דגן מתוך משנת חז"ל ורבותינו הראשונים והשפעתם על הגדרות של חמץ בפסח ועל הסיפור המרתק שהביא לגילוי המרעיש



הגרל"י הלפרין באמירת שיעור

שרו את השבתת המפעל ולהביאם לדין בוועדה.

דעת גדולי התורה היתה כי נציג המכון בוועדה יהיה איש מדע ולא רב, כדי לא לתת 'הכשר' כביכול ולגיט-ימציה תורנית הלכתית לאותם היתרי עבודה שכן ינתנו בסופו של דבר. בהתאם לכך נבחר לתפקיד פרופ' זאב לב ז"ל, שניהן באותם הימים כיו"ר הנהלת המכון המדעי טכנולוגי להלכה. פיזיקאי נודע בעל שם עולמי, חתן פרס ישראל לפיזיקה, שיחד עם זאת היה גם יהודי בר אוריין וירא שמים. בתוקף תפקידו היה מביא למכון את כל תיקי הבקשות שהוגשו לשולחן הוועדה, שם היו נבדקים בקפדנות ובכבוד ראש ע"י צוות רבני ומהנדסי המכון. בהמשך היו מהנדסי המכון מבקרים במפעלים, או בפרוייקטים של השירות הציבורי, לומדים את דרכי פעילותם, ומגישים לוועדת השרים, באמצעות פרופ' לב נציג המכון, את המלצותיהם הפרטני-יות, שכללו הצעות פתרון להשבתתם המוחלטת או החלקית, הכל לפי הענין.

### על משמור השבת

במשך ארבע שנות הקדנציה של ממשלת בגין הראשונה טיפלו רבני ומהנדסי המכון במאות מפעלים ופרוייקטים בכל רחבי המדינה, שהגישו בקשות להיתר עבודה בשבת, ביקרו בכולם פעם אחת או יותר לפי הצורך, ובהתאם להצעותיהם המקצועיות הצליחו לצמצם במידה

ההיתרים נחתמו בלאנקו מראש, וכל בקשה היתה מאושרת אוטומטית ע"י מזכירות הוועדה. כך שכל מפעל, או כל פרוייקט אחר בשירות הציבורי, שהיה רוצה לפעול בשבת יכול היה לעשות זאת בהיתר חוקי רשמי חתום. על מנת לצמצם, ולו במעט, את הפירצה החמורה הזאת בחומת קדושת השבת, דרשו גדולי התורה והחסידות, כאמור, להכליל בהסכם הקואליציוני סעיף שיחייב את צירופו של נציג המכון המדעי טכנולוגי להלכה לוועדת השרים. תפקידו של נציג זה, לפי ההסכם הקואליציוני, היה לבחון את כל ההיתרים שניתנו עד לאותה שעה, כמו את הבקשות החדשות שיוגשו מכאן ואילך, לדון בכל בקשה לגופה בצורה מקצועית, לבדוק תחילה את נימוקי הבקשה ונסיבותיה אם יש בהן ממש, ובמקרה הצורך לחפש ולמצוא דרכים ופתרונות טכנולוגיים מתאימים שיאפ-

אחד הסעיפים בהסכם הקואליציוני דאז קבע כי נציג מטעם המכון המדעי טכנולוגי להלכה יצורף כחבר מלא, בעל זכות דעה, לוועדת השרים למתן היתרי עבודה בשבת. עד להסכם זה ההיתרים ניתנים בסיטונאות לכל דורש. כל מפעל ברחבי המדינה, ותיקים כחדשים כאחד, או כל פרוי-יקט ממלכתי בשירות הציבורי, היה מגיש בקשה להיתר עבודה בשבת, בנימוק של צרכי חרום ובטחון, או בתואנה אחרת של הפסדים כלכליים עצומים שיגרמו למפעל עקב השבתתו בשבתות ובמועדים. ועדת השרים שהוקמה שנים רבות קודם לכן, בעקבות לחץ של המפלגות הדתיות, כללה לפי החוק את ראש הממשלה, שר העבודה ושר הדתות, או נציגיהם ובאי כוחם, והיתה אמורה לדון בבקשות, לבדוק אותן, לאשרו או לדחותן. בפועל, הוועדה כמעט שלא התכנסה מעולם.

הפרק באותם הימים. הרקע שהוביל לתגלית זו מתואר בקצרה ובתמציתיות רבה בחוברת 'אמונת עתך', קובץ שיחות של הגרל"י הלפרין על מדע וטכנולוגיה באור התורה והאמונה, שיצאה לאור בשנת תשס"ו וכבר אזלה מהשוק זה מכבר. המחקר ההלכתי המקיף, הכולל בתוכו גם את התגלית האמורה, פורסם ע"י הגרל"י הלפרין בספרו שו"ת 'מעשה חושב' חלק ו' סימן א', בתוך תשובה הלכתית ארוכה ורחבת היקף.

הגרל"י הלפרין זצ"ל בעצמו היה נהנה עד מאד לספר על כך בדרשותיו ובשיעוריו הרבים, במיוחד בימי חג הפסח, על מנת לחזק בלב המאזינים את האמונה הטורה בקדושת התורה ונצחיות דברי חז"ל. כך גם חקק עלי ספר, בהקדמתו לחלק ו' של שו"ת 'מעשה חושב': "נוכחנו לראות, בצורה המופלאה ביותר, כי חכמינו זכרונם לברכה, ברוח קדשם ובעומק חכמתם, חקרו, דנו וקבעו מסמרות, בסוגיות של חימוץ לגבי פסח ולגבי הפרשת חלה, באופן התואם בדיוק רב את התוכחות הכימיות הידועות בזמננו".

אולם הסיפור המלא והמרמק בשלימותו עדיין לא סופר מעולם. בייעה זו נגולל את כולו, מראשיתו ועד סופו, כפי ששמענו אותו במלואו, בדיוקנות רבה, מפי בנו ממשך דרכו, הגאון רבי אברהם משה שליט"א, ממלא מקומו בראשות המכון המדעי טכנולוגי להלכה, המכהן גם כרב קהל חסידים בשכונת רמות בירושלים וראב"ד בדי"ן אונגוואר.

### שבתות למנוחה



מפעל 'גדות' תעשיות ביו-כימיות במפרץ חיפה על מקומו של מפעל 'מיילס' שפשט את הרגל

היה זה לאחר המהפך הפוליטי הראשון במדינה, בשנת תשל"ז, כשהליכוד בראשות מר מנחם בגין המנוח עלה לראשונה לשלטון. סיעת אגודת ישראל בכנסת, שמנתה אז ארבעה נציגים, הצטרפה לקואליציה ע"י החלטת מרנן ורבנן חברי מועצת גדולי התורה דאז, לאחר עשרות שנות ישיבה באופוזיציה. בהסכם הקואליציוני שנוסח בהנחייתם היש-ירה של חברי מועצת גדולי התורה, התחייבה מפלגת השלטון לתקן שורה של פרצות חמורות בחומת הדת, אשר עליהן נאבקו שלומי אמוני ישראל מאז קום המדינה ועד לאותה קדנציה ראשונה של ממשלת בגין. בין היתר, תוקנו לראשונה באותן שנים חוקי גיוס בנות, שירות לאומי, ניתוחי מתים, שהעיקר ביותר על חיי ציבור שומרי התורה והמצוות בארצנו הקדושה והצרו את צעדיהם.



מרן הגר"ע יוסף צ"ל עם הגר"י הלפרין בביקור במכון נראה לידו בנו הגר"ר שמואל אלעזר שליט"א

להפתעתם הרבה, התשובות שהחלו להגיע ממפעלי המזון בישראל, התברר כי בטפטוף קל ולאחר מכן בשטף גובר והולך, היו רובן ככולן שליליות.

מבירור קל שערכו אנשי השיווק מול מפעלי המזון בישראל, התברר כי רובם ככולם של מפעלי הממתקים והמשקאות – שהם הצרכנים העיקריים של תוצרת הגלוקוזה ומלח הלימון – עומדים תחת פיקוח של כשרות זו או אחרת, כאשר אין בארץ כמעט אף מפעל שאין לו לפחות תעודת כשרות של הרבנות המקומית. נוהג מקובל הוא אצל כל גופי הכשרות, הן בכשרות רגילה והן בכשרות למהדרין, לקראת מתן כשרות לפסח, כי מפעל שאינו משתמש בכל ימות השנה במוצרי יסוד או חומרי גלם שיש בהם חשש חמץ, די לו בנקיון כללי של כל שטח המפעל וכל מערכות הייצור מכל חשש חמץ חיצוני, ולאחר מכן הוא נדרש להשתמש לקראת הייצור המיוחד לפסח אך ורק במוצרים כשרים לפסח בכשרות מקובלת, כל גוף כשרות לפי הסטנדרטים הנהוגים אצלו.

לעומת זאת, כאשר מפעל משתמש בכל ימות השנה במרכיב מסויים שיש בו חשש חמץ, והוא מעוניין לקבל הכשר גם לפסח, הרישה ממנו היא להכשיר את כל מערכות הייצור הכשרה יסודית, אם בהגעלה ואם בליכון, בהתאם לסטנדרטים הנהוגים אצל הגוף מעניק הכשרות, דבר שדורש השבתה מוחלטת של המפעל למשך כמה ימים וכרוך בעלות גבוהה מאד. קורה גם שלא ניתן לבצע בכלל זאת כרת וכדין, בצורה מושלמת, וגופי הכשרות למהדרין מושכים את ידיהם מלהעניק למפעלים אלו כשרות לפסח. בשל כך משתדלים כל מפעלי המזון שאינם מיועדים מלכתחילה לייצר מוצרי חמץ, כמו בתעשיית הממתקים או המשקאות, להקפיד על כך שלא להשתמש כל ימות השנה במרכיבים המיוצרים מחמשת מיני דגן ויש בהם חשש חמץ, על מנת לחסוך את הצורך בהכשרה יסודית של המפעל לקראת חג הפסח.

כשהחלו מנהלי 'מיילס' לקלוט מעט את עוצמת השבר, הבינו כי סכנת סגירה של ממש מרחפת על המפעל, שהוקם מלכתחילה מתוך התבססות על השוק המקומי בעיקר. כרגע, כשהשוק המקומי נעול בפניהם, נראה היה כי כל ההשקעה העצומה שהושקעה בהקמת המפעל עומדת לרדת לטמיון.

עד היכן הגיעו הדברים? אחד מתוך קבוצת המשקיעים מחו"ל היה יהודי, מתבולל למחצה, בעוד שהיתר היו גויים שאינם מבני ברית. כשנודע למשקיעים על גורל המפעל והסכנה המרחפת על עצם קיומו, באו בטענות קשות לשותפם היהודי. לדבריהם, הם כגויים לא היו אמורים לדעת דבר

להלכה בועדת השרים. בקשתם של מנהלי מפעל 'מיילס' עלתה על שולחן הוועדה, והועברה לטיפולם של רבני ומהנדסי המכון, שבד בבד עם התחלת הרצת הפעלת המפעל ביקרו בו פעמים מספר, על מנת לבדוק לעומק את דרכי פעילותו ולהציע את הצעותיהם להשבתתו בשבתות ובמועדים.

### "חמץ שלפני הפסח..."

בתחילת החורף של שנת תשל"ח ביקר ראש המכון הגר"י הלפרין צ"ל במפעל. הוא שמ לב כי פניהם של המנהלים הראשיים במקום נפולות ודאגה סמויה מקננת בקרבם. לבקשתו, השיחו בפניו את דאגתם המטרידה את מנוחתם.

כחלק מתהליך הרצת המפעל, פנו אנשי השיווק מטעמו לכל מפעלי המזון בארץ, בהצעה לרכוש מהם באופן קבוע, במחיר מוזל, את כמויות הגלוקוזה ומלח הלימון אותם הם צורכים, תוך הבטחה להנחה נוספת ומחירי היכרות מיוחדים לרגל השקת המפעל ותחילת הייצור החדשני.



הגר"י הלפרין בדיון הלכתי סוער עם הגר"פ הירשפרונג צ"ל גאב"ד מונטריאול בביקורו במכון

ומתקדם, עם מערכות ייצור משוכללות מהמילה האחרונה בעולם, במטרה 'לשבור את השוק' ולייצר גלוקוזה ומלח לימון זולים מהמקובל, אשר להערכתם 'יחטפו' ללא ספק ע"י מפעלי הממתקים והמשקאות הצורכים אותם בכמויות סיטונאיות.

המפעל תוכנן והוחל בהקמתו שנים מספר קודם לכן. כפי שהיה מקובל באותן השנים, עוד לפני שהושלמה הקמתו, הוגשה בקשה לוועדת השרים למתן היתרי עבודה בשבת לאשר להם מספר גבוה של עובדים בשבתות ובמועדים, בנימוק הרגיל שהשבתת המפעל ומערכות הייצור בערבי שבת וחג עד להחזרתם לפעילות סדירה במוצאי תגרום להם נזקים כלכליים עצומים, שלדבריהם יעמידו בסכנה את כל כדאיות הקמת המפעל.

בשלבים האחרונים של הקמת המפעל כבר התחלף השלטון במדינת ישראל ונחתם ההסכם הקואליציוני עם סיעת אגודת ישראל, שכלל, כאמור, את הסעיף של שיתוף נציגי המכון המדעי טכנולוגי

ניכרת את היקף חילולי השבת ההמוניים.

לקראת בחירות תשמ"א פרסם מטה ההסברה של אגודת ישראל חוברת תעמולה על הישגיה הרבים של סיעת אגודת ישראל בכנסת במהלך הקדנציה שחלפה, בתיקון כל החוקים הדרכוניים והגזירות הקשות עליהם נאבקו במשך שנות דור, בהשוואה יחסית של זכויות הציבור החרדי, בהגדלת התקציבים למוסדות התורה והחינוך ובהקצאת משאבים לתרבות תורנית ופעילויות נוער ועוד. בין היתר פורסם שם גם מכתב חתום ע"י הרב שניאור הופמן ז"ל, מנהל המכון המדעי טכנולוגי להלכה, שבו הוא מודה לחברי סיעת אגודת ישראל על עמידתם האיתנה על משמר חומות השבת, כאשר בזכות פעילותם העקבית והבלתי מתפשרת הפסיקו כ-5000 עובדים את עבודתם בשבתות ובמועדים, והכל בזכות אותו סעיף בהסכם הקואליציוני שנחתם עמם בתחילת הקדנציה.

עד היום מסודרים בארכיון המכון מאות תיקים עבי כרס, שכל אחד מהם מכיל בקרבו תוכניות ושרטוטים של מפעלים ופרוייקטים אחרים, לצד דוחות מפורטים של ביקורים במקום, פגישות עבודה ממושכות, עם הצעות קונקרטיות מעשיות לכל בעיה ובעיה.

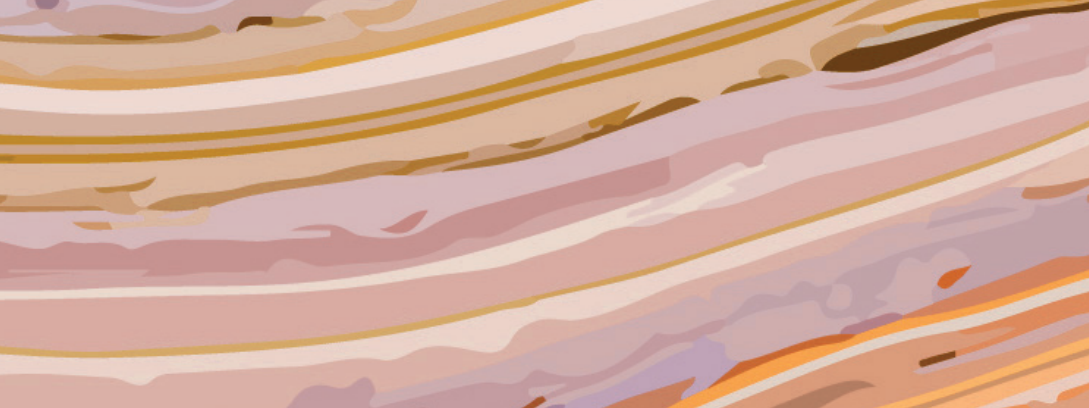
### הרעיון החדשני של המפעל

וכאן מתחיל כל הסיפור. באותן שנים פעילות, בשנות תשל"ח-תשל"ה, נחנך במפרץ חיפה מפעל חדיש, בשם 'מיילס', לייצור גלוקוזה ומלח לימון מעמילן של חיטה.

גלוקוזה ומלח לימון, שהם חומרי גלם בסיסיים והכרחיים בתעשיית המזון, ובמיוחד בתעשיית היינות, בירה, ריבות, ממתקים ומשקאות קלים, מופקים בדרך כלל ברחבי העולם מקני סוכר וסלק סוכר או מעמילן של תפוחי אדמה. מן הסוכרים מפיקים גלוקוזה, לצורך נתינת טעם מתוק במזון ובמשקאות, ובתהליך ממושך יותר ניתן להפיק מהם גם מלח לימון, לצורך נתינת טעם חמוץ.

קבוצת משקיעים גדולה מחו"ל זיהתה את הפוטנציאל הקיים במדינת ישראל למימוש רעיון חדשני של הפקת גלוקוזה ומלח לימון מעמילנים של חיטה, שהם רב סוכריים. באותה תקופה היה במדינה שפע עצום של יבולי חיטה, עד כדי כך שמדינת ישראל היתה מייצאת כמויות אדירות של חיטה לחו"ל. הם קלטו כי החיטה בישראל היא זולה בהרבה מקני סוכר וסלק סוכר, וניתן לנצל אותה על מנת להפיק ממנה גלוקוזה ומלח לימון זולים יותר מהמקובל.

לצורך כך השקיעו כ-5 מיליון דולר, סכום עתק באותם הימים, בהקמת מפעל ענק במפרץ חיפה, מפעל חדיש



## הפתרון שהסתמן וקדם

כל הסברות וההצעות האמורות נועדו לאפשר את השימוש בגלוקוזה ומלח הלימון של 'מיילס' במשך כל ימות השנה, מלבד לחג הפסח, בתוספת הדרישה להקפיד בהקפדה יתירה, תוך השגחה ופיקוח צמוד, שהחטיה והקמח שבו ישתמשו במפעל 'מיילס' יהיו יבשים לחלוטין ולא יבואו בשום פנים ואופן במגע עם מים עד לתחילת הייצור, בתוספת פיקוח מתמיד על יישום מוחלט של כל הדרישות, ההוראות והשינויים שהוצעו.

כתוצאה מכך, ניתן יהיה להתייחס למפעלי המזון שישתמשו במשך כל ימות השנה בתוצרת הגלוקוזה ומלח הלימון של 'מיילס' כמי שאינם משתמשים במרכיבים שיש בהם חשש חמץ. לקראת הייצור לפסח יעברו המפעלים ניקוי כללי, ללא צורך בהכשרה יסודית, ולאחר מכן יחלו לייצר לפסח גלוקוזה ומלח לימון המופקים מסוכרים וכדו' ולא מדגנים.

לתוספת הידור, הוצע עוד, כי התוצרת המתקבלת במשך השעות הראשונות של הייצור המיוחד הכשר לפסח תשווק כתוצרת רגילה, שאינה כשרה לפסח, כך שייצור זה בעצמו יסייע בניקוי מערכות הייצור מכל שיירי התוצרת הרגילה של כל ימות השנה, ובמידה מסוימת ישמש גם כהכשרה והגעלה של המערכות.

במקביל, יצר הגרל"י הלפרין זצ"ל קשר עם כל גורמי הכשרות המרכזיים בארץ והעומדים בראשם, והעביר לידם את קונטרס התשובה ההלכתית המקיפה שערך בנידון, יחד עם מסקנותיו ההלכתיות וההצעותיו המעשיות.

באופן כללי, התקבלו מסקנותיו פה אחד ע"י כל גופי הכשרות. מחד, היה זה הראשון לצ"ח מרן הגר"ע יוסף זצ"ל, שכינה אז כרב ראשי, אשר נתן את הסכמתו ותמיכתו המלאה בשם הרבנות הראשית. ומאידך, היה זה מרן גאב"ד ירושלים בעל ה'מנחת יצחק' זצ"ל, שהביע את הסכמתו העקרונית לכך, אך ביקש להביא זאת להכרעת ה'בד"ץ של העדה החרדית. ואכן בשלהי חודש אדר תשל"ח התכנסו כל חברי ה'בד"ץ דאז בהרכב מלא, בראשות הגאון בעל ה'מנחת יצחק' שעוד כיהן באותם הימים כראב"ד בד"ץ העדה החרדית, לדיון מיוחד בשאלה זו. כל אחד מחברי ה'בד"ץ קיבל לידי עותק מתשובתו ההלכתית של הגרל"י הלפרין, ולאחר דיון ממושך הוחלט פה אחד לאמץ את מסקנותיו, הצעותיו ודרישותיו, כמקשה אחת, לשימוש בתוצרת מפעל 'מיילס' בכל ימות השנה חוץ מפסח. בתווך היו גם כל יתר גופי הכשרות, שהיו קיימים בשעתו בארצנו הקדושה, שכולם כאחד היו בסוד הענין ונתנו את הסכמתם.

נדמה היה, כי בכך ניצל מפעל 'מיילס' מסכנת הסגירה ופשיטת הרגל



הגרל"י הלפרין עם כ"ק מרן האדמו"ר הנתיבות שלום מסלונים זצ"ל

המגע של הקמח במים, ולהוסיף על כמות התחמוצת הפוגמת הזו, עד שהחומר יפסל בוודאות מאכילת כל כלב, ולו הרעב ביותר, לאחר שהכמות המתבקשת נבדקה היטב, באופן מעשי, באמצעות נתינת החומר הפגום לפני כלבים מורעבים ביותר, שאף אחד מהם לא היה מסוגל לאכול או לטעום ממנו טעימה כל שהיא.

5. חמץ נוקשה — מכמה וכמה סיבות הלכתיות יש להתייחס לתוצרת המפעל כ'חמץ נוקשה', ותו לא, אשר לדעת רוב הפוסקים איסורו הוא רק מדרבנן.

6. ביטול — הוצע לבטל מראש, במפעל 'מיילס' עצמו, את תוצרת הגלוקוזה ומלח הלימון המיוצרת שם, ברוב של תוצרת דומה אחרת, שאינה מופקת מדגנים ואין בה כל חשש חמץ, ולהתחשב גם בעובדה כי כאשר יערבו לאחר מכן במפעלי המזון את הגלוקוזה ומלח הלימון, בתוצרת הממתקים והמשקאות הקלים וכדו' שאותה הם מייצרים, הם יהיו הרבה פחות מאחד חלקי שישים מהתוצרת המוגמרת.



הגאון המופלא רבי לוי יצחק הלפרין זצ"ל עם בנו ממשיד דרכו הגרא"מ שליט"א

וחצי הבר על הבעיה האמורה להתעורר בשיווק תוצרת המיוצרת מחמשת מיני דגן, אבל הוא כיהודי היה עליו לקחת זאת בחשבון ולהעיר את תשומת ליבם לכך. הלה, שלא יכול היה לעמוד בלחץ הממשי שהפעילו עליו חבריו המשקיעים, שלח יד בנפשו רח"ל.

## שוחד של מצוות

הגרל"י הלפרין זצ"ל, שהאזין בקשב רב לסיפור העגום שגוללו בפניו מנהלי המפעל המקומיים, הציע להם בו במקום 'הצעת שוחד'. הוא ביקש מהם להתחייב בפניו כי המפעל יושבת לחלוטין בשבתות ובחגים, בהתאם לפתרונות הטכנולוגיים שיוצעו להם ע"י מהנדסי המכון. בתמורה לכך הבטיח להם כי הוא מצידו יכנס בעובי הקורה ויעשה כל מאמץ אפשרי לנסות למצוא דרכים הלכתיות מהודרות, שיהיו מקובלים על כל גופי הכשרות בארץ, אשר יאפשרו לתעשיית הממתקים והמשקאות הקלים את השימוש בתוצרת 'מיילס' בכל ימות השנה, מבלי להזדקק לאחר מכן לקראת חג הפסח להכשרה יסודית, ממנה הם חוששים כל כך.

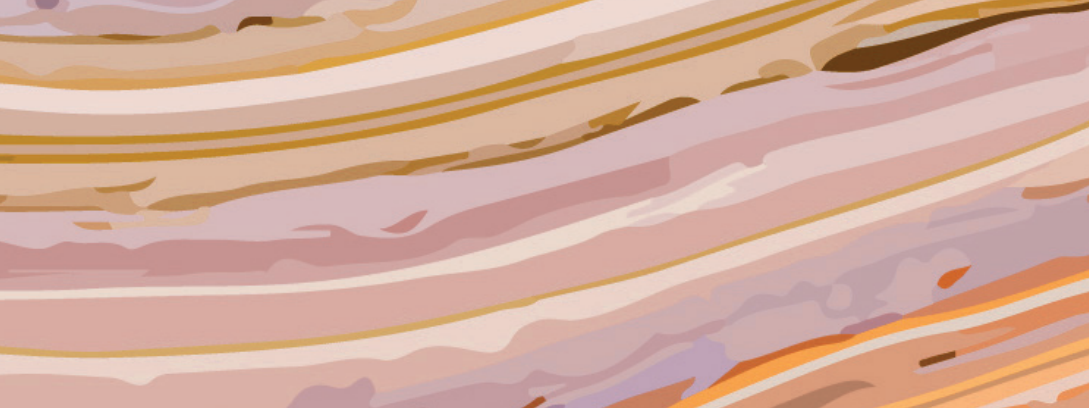
מנהלי המפעל הסכימו על אתר להבטיח את ה'שוחד', והגרל"י הלפרין נחלץ חוששים לקיים את חלקו בהסכם ולספק את ה'תמורה'. במשך חודשי החורף של שנת תשל"ח ביקר פעמים מספר במפעל יחד עם מהנדסי המכון, בלוויית מהנדסי המפעל וטכנולוגי המזון שלו, והפעם לשם הכרת מערכות הייצור ודרכי פעילותן, לצורך חקר שאלת החמץ שבתוצרת המפעל. לאחר שמציה את לימוד כל תהליכי הייצור כתב הגרל"י הלפרין זצ"ל מחקר הלכתי מקיף אודות שאלת השימוש בגלוקוזה ומלח לימון המיוצרים מעמילן חיטה ויש בהם חשש חמץ, שהתפרסם לימים, כאמור, בספרו שו"ת 'מעשה חושב' חלק ו' סימן א'.

## בעובי הקורה

בתשובתו ההלכתית הארוכה העלה הגרל"י הלפרין שורה של סברות הלכתיות, בתוספת המלצות והצעות לשינויים מסויימים בתהליך הייצור, שכל אחת מהן יש בה כדי להקל על חומרת הבעיה, מה גם בצירוף כולן גם יחד.

כמובן, שאין זו היריעה המתאימה לפריסת כל הנימוקים ההלכתיים, על כל השקלא וטריא התורנית המעמיקה ורחבת ההיקף הכרוכה בהם. אך נזכיר את המרכזיים שבהם בקצרה ממש:

1. עיסוק מתמיד — מרגע המגע הראשון של הקמח במים נמצא החומר בפעילות רצופה ומתמדת, של מערבלים וצנטריפוגות, ללא



## הפתרון שהסתמן וקדם

כל הסברות וההצעות האמורות נועדו לאפשר את השימוש בגלוקוזה ומלח הלימון של 'מיילס' במשך כל ימות השנה, מלבד לחג הפסח, בתוספת הדרישה להקפיד בהקפדה יתירה, תוך השגחה ופיקוח צמוד, שהחייטה והקמח שבו ישתמשו במפעל 'מיילס' יהיו יבשים לחלוטין ולא יבואו בשום פנים ואופן במגע עם מים עד לתחילת הייצור, בתוספת פיקוח מתמיד על יישום מוחלט של כל הדרישות, ההוראות והשינויים שהוצעו.

כתוצאה מכך, ניתן יהיה להתייחס למפעלי המזון שישתמשו במשך כל ימות השנה בתוצרת הגלוקוזה ומלח הלימון של 'מיילס' כמי שאינם משתמשים במרכיבים שיש בהם חשש חמץ. לקראת הייצור לפסח יעברו המפעלים ניקוי כללי, ללא צורך בהכשרה יסודית, ולאחר מכן יחלו לייצר לפסח גלוקוזה ומלח לימון המופקים מסוכרים וכדו' ולא מדגנים.

לתוספת הידור, הוצע עוד, כי התוצרת המתקבלת במשך השעות הראשונות של הייצור המיוחד הכשר לפסח תשווק כתוצרת רגילה, שאינה כשרה לפסח, כך שייצור זה בעצמו יסייע בניקוי מערכות הייצור מכל שיירי התוצרת הרגילה של כל ימות השנה, ובמידה מסוימת ישמש גם כהכשרה והגעלה של המערכות.

במקביל, יצר הגרל"י הלפרין זצ"ל קשר עם כל גורמי הכשרות המרכזיים בארץ והעומדים בראשם, והעביר לידם את קונטרס התשובה ההלכתית המקיפה שערך בנידון, יחד עם מסקנותיו ההלכתיות וההצעותיו המעשיות.

באופן כללי, התקבלו מסקנותיו פה אחד ע"י כל גופי הכשרות. מחד, היה זה הראשון לצ"ח מרן הגר"ע יוסף זצ"ל, שכינה אז כרב ראשי, אשר נתן את הסכמתו ותמיכתו המלאה בשם הרבנות הראשית. ומאידך, היה זה מרן גאב"ד ירושלים בעל ה'מנחת יצחק' זצ"ל, שהביע את הסכמתו העקרונית לכך, אך ביקש להביא זאת להכרעת ה'בד"ץ של העדה החרדית. ואכן בשלהי חודש אדר תשל"ח התכנסו כל חברי ה'בד"ץ דאז בהרכב מלא, בראשות הגאון בעל ה'מנחת יצחק' שעוד כיהן באותם הימים כראב"ד בד"ץ העדה החרדית, לדיון מיוחד בשאלה זו. כל אחד מחברי ה'בד"ץ קיבל לידי עותק מתשובתו ההלכתית של הגרל"י הלפרין, ולאחר דיון ממושך הוחלט פה אחד לאמץ את מסקנותיו, הצעותיו ודרישותיו, כמקשה אחת, לשימוש בתוצרת מפעל 'מיילס' בכל ימות השנה חוץ מפסח. בתווך היו גם כל יתר גופי הכשרות, שהיו קיימים בשעתו בארצנו הקדושה, שכולם כאחד היו בסוד הענין ונתנו את הסכמתם.

נדמה היה, כי בכך ניצל מפעל 'מיילס' מסכנת הסגירה ופשטת הרגל



הגרל"י הלפרין עם כ"ק מרן האדמו"ר הנתיבות שלום מסלונים זצ"ל

המגע של הקמח במים, ולהוסיף על כמות התחמוצת הפוגמת הזו, עד שהחומר יפסל בוודאות מאכילת כל כלב, ולו הרעב ביותר, לאחר שהכמות המתבקשת נבדקה היטב, באופן מעשי, באמצעות נתינת החומר הפגום לפני כלבים מורעבים ביותר, שאף אחד מהם לא היה מסוגל לאכול או לטעום ממנו טעימה כל שהיא.

5. חמץ נוקשה — מכמה וכמה סיבות הלכתיות יש להתייחס לתוצרת המפעל כ'חמץ נוקשה', ותו לא, אשר לדעת רוב הפוסקים איסורו הוא רק מדרבנן.

6. ביטול — הוצע לבטל מראש, במפעל 'מיילס' עצמו, את תוצרת הגלוקוזה ומלח הלימון המיוצרת שם, ברוב של תוצרת דומה אחרת, שאינה מופקת מדגנים ואין בה כל חשש חמץ, ולהתחשב גם בעובדה כי כאשר יערבו לאחר מכן במפעלי המזון את הגלוקוזה ומלח הלימון, בתוצרת הממתקים והמשקאות הקלים וכדו' שאותה הם מייצרים, הם יהיו הרבה פחות מאחד חלקי שישים מהתוצרת המוגמרת.



הגאון המופלא רבי לוי יצחק הלפרין זצ"ל עם בנו ממשיד דרכו הגרא"מ שליט"א

וחצי הבר על הבעיה האמורה להתעורר בשיווק תוצרת המיוצרת מחמשת מיני דגן, אבל הוא כיהודי היה עליו לקחת זאת בחשבון ולהעיר את תשומת ליבם לכך. הלה, שלא יכול היה לעמוד בלחץ הממשי שהפעילו עליו חבריו המשקיעים, שלח יד בנפשו רח"ל.

## שוחד של מצוות

הגרל"י הלפרין זצ"ל, שהאזין בקשב רב לסיפור העגום שגוללו בפניו מנהלי המפעל המקומיים, הציע להם בו במקום 'הצעת שוחד'. הוא ביקש מהם להתחייב בפניו כי המפעל יושבת לחלוטין בשבתות ובחגים, בהתאם לפתרונות הטכנולוגיים שיוצעו להם ע"י מהנדסי המכון. בתמורה לכך הבטיח להם כי הוא מצידו יכנס בעובי הקורה ויעשה כל מאמץ אפשרי לנסות למצוא דרכים הלכתיות מהודרות, שיהיו מקובלים על כל גופי הכשרות בארץ, אשר יאפשרו לתעשיית הממתקים והמשקאות הקלים את השימוש בתוצרת 'מיילס' בכל ימות השנה, מבלי להזדקק לאחר מכן לקראת חג הפסח להכשרה יסודית, ממנה הם חוששים כל כך.

מנהלי המפעל הסכימו על אתר להבטיח את ה'שוחד', והגרל"י הלפרין נחלץ חוששים לקיים את חלקו בהסכם ולספק את ה'תמורה'. במשך חודשי החורף של שנת תשל"ח ביקר פעמים מספר במפעל יחד עם מהנדסי המכון, בלוויית מהנדסי המפעל וטכנולוגי המזון שלו, והפעם לשם הכרת מערכות הייצור ודרכי פעילותן, לצורך חקר שאלת החמץ שבתוצרת המפעל. לאחר שמציה את לימוד כל תהליכי הייצור כתב הגרל"י הלפרין זצ"ל מחקר הלכתי מקיף אודות שאלת השימוש בגלוקוזה ומלח לימון המיוצרים מעמילן חיטה ויש בהם חשש חמץ, שהתפרסם לימים, כאמור, בספרו שו"ת 'מעשה חושב' חלק ו' סימן א'.

## בעובי הקורה

בתשובתו ההלכתית הארוכה העלה הגרל"י הלפרין שורה של סברות הלכתיות, בתוספת המלצות והצעות לשינויים מסוימים בתהליך הייצור, שכל אחת מהן יש בה כדי להקל על חומרת הבעיה, מה גם בצירוף כולן גם יחד.

כמובן, שאין זו היריעה המתאימה לפריסת כל הנימוקים ההלכתיים, על כל השקלא וטריא התורנית המעמיקה ורחבת ההיקף הכרוכה בהם. אך נזכיר את המרכזיים שבהם בקצרה ממש:

1. עיסוק מתמיד — מרגע המגע הראשון של הקמח במים נמצא החומר בפעילות רצופה ומתמדת, של מערבלים וצנטריפוגות, ללא



שריחפה עליו, והוא יכול להתחיל לעלות על דרך המלך, בכפוף להבטחה שניתנה להגדל"י הלפרין, כ'תמורה' להשקעתו העצומה ומאמציו הכבירים, להשבית את המפעל לחלוטין בשבתות ובמועדים. אלא שבעקבות פליטת פה אומללה, של גורם מסויים שהיה בסוד העניינים, החלו להתערור ויכוחים וחילופי האשמות הדדיות בין גורמים שונים, שלא כאן המקום לפרט זאת, דבר שגרם להצעה המדוברת לעלות על שרטון והביא לקריסת כל ההסכמות המוקדמות.

בשלב זה חזר הכל לנקודת ההתחלה. כאן כבר נחלקו הדיעות בין גדולי הפוסקים. דעת הראשון"צ מרן הגר"ע יוסף זצ"ל, שהתפרסמה לימים בספרו שו"ת "ביע אומר" ח"י, אור"ח סי' ל"ז, ושו"ת "יחיה דעת" ח"ב סי' ס"ב, היתה כי בשעת הדחק ניתן להכשיר את תוצרת המפעל, כמות שהיא, ללא כל שינויים. לעומת זאת, דעתו של מרן גאב"ד ירושלים זצ"ל, שהתפרסמה לימים בספרו שו"ת 'מנחת יצחק' ח"ז סי' כ"ז, היתה כי יש להתייחס לתוצרת כמות שהיא כתוצרת חמץ, שאין שום אפשרות להתיר להשתמש בה לפסח, וגם אין להעניק הכשר לפסח לשום מפעל שישתמש בה ללא הכשרה יסודית. הדים נוספים לשאלה זו, שהסעירה בשעתו את הציבור, ניתן למצוא גם בשו"ת 'אור לציון' ח"א, אור"ח סי' ל"ד, ובספריהם של הרבנים הראשיים לחיפה דאז, הגרש"י כהן זצ"ל, בספרו 'שי כהן', ויבלח"ט הראשון"צ הגר"א בקשי דורון שליט"א, בספרו שו"ת 'בנין אב' (ח"א, סי' ט).

בסופו של דבר, אכן נסגר המפעל, בעקבות חסימת השוק המקומי בפניו, וכל ההשקעה שהושקעה בו ירדה לטמיון. במשך הזמן נמכר המפעל לגורמים אחרים, והוא פועל עד היום תחת השם 'גדות', תעשיות ביר כימיות, ליצירת חומרי גלם שונים, לאו דווקא גלוקוזה ומלח לימון.

## ראה מעשה ונזכר הלכה

תוך כדי ביקוריו התכופים במפעל, לצורך הכרת מבנה המערכות ודרכי פעילותן, נוכח הגדל"י הלפרין לראות כי השלב הראשון של תהליך הייצור



בהרצאת דברים בטוב טעם ודעת

הוא פירוק והפרדת החומרים למרכיבי החיטה, עמילן וגלוטן. כידוע, שני המרכיבים הבסיסיים של חמשת מיני דגן, כמו גם של קטניות, מולסות, אורז ודוחן, תירס ותפוחי אדמה, הם העמילן והגלוטן. העמילן הוא כאמור חומר רב סוכרים, שבאמצעות פעילות האנזים בטא עמילאז ניתן להפוך אותו לסוכר. הגלוטן הוא חלבון, המורכב בעצם מ-2 קבוצות חלבונים עיקריות, גליאדנים וגלוטנינים. יצויין, כי רגישותם הידועה של חולי צליאק לגלוטן היא אך ורק למרכיב הגליאדין שבגלוטן. כך שגם מזונות הנחשבים כ'בטוחים' יותר לחולי צליאק, כמו שבולת שועל או מזונות אחרים שאינם דגנים, אינם תמיד בהכרח נטולי גלוטן, אלא שמרכיב הגליאדין שבהם הוא אפסי או נמוך ביותר.

במפעל 'מילס' היו זקוקים בשעתו רק למרכיב העמילן שבחיטה, לצורך הפקת הגלוקוזה ומלח הלימון מסוכרים שבו. לשם כך הפרידו תחילה את הגלוטן מן העמילן. הגלוטן נמכר למפעלי ייצור מוץ לבעלי חיים, ואילו בעמילן הנקי, שעבר שלבים רבים של הפרדות כימיות וצנטריפוגליות, השתמשו להמשך תהליך הפקת התוצרת.

הגדל"י הלפרין הבחין כי כמויות הגלוטן העצומות שהצטברו בצד, לאחר ההפרדה, נראות בצקיות וצמיגיות, כעיסת בצק רגילה, בעוד שהעמילן המופרד היה נוזלי ומימי. כאיש ההלכה, שכל כולו היה תורה, התעוררה אצלו השאלה: האם ניתן לקבוע מי מבין שני

המרכיבים הוא הגורם הדומיננטי לחימוצם של חמשת מיני דגן?

נדגיש כבר בשלב זה, את אשר הגדל"י הלפרין מדגיש פעמים רבות במחקרו ההלכתי, כי שאלה זו היא מחקרית תיאורית גרידא, לא להלכה ולא למעשה, וחלילה להסתמך על הנתונים הבאים בשאלות הנוגעות למעשה.

## הגדרות החימוץ

סימני החימוץ מבחינה הלכתית מופיעים במשנה (פסחים מח:): "איזהו שיאור כקרני חגבים, סידוק שנתערבו סדקין זה בזה, דברי ר' יהודה, וחכמים אומרים זה וזה האוכלו חייב כרת". על יסוד זה נפסק בשו"ע (אור"ח, סי' תנט ס"ב): "ואם החמיצה עד שיש בה סדקים אפילו לא נתערבו הסדקים זה בזה אלא אחד הולך הנה ואחד הולך הנה הוי חמץ גמור והאוכלו חייב כרת". סימנים אלו של סידוק החמץ, כמו גם הסימן הנוסף המופיע במשנה ובשו"ע לגבי בצק שלא החמיץ כל צרכו שהוא "שהכסיפו פניו כאדם שעמדו שערותיו", מתאימים מאד למראה עין לצורתו הבצקית של הגלוטן, ואינם קיימים כלל בעמילן הנוזלי.

מבחינה מדעית תופעת החימוץ מתרחשת מתסיסת העיסה, כאשר נוצרות בוועות של גז פחמן דו חמצני, המופרשות ע"י תאי הפטריה 'שמר האפיה' במהלך התסיסה. הגלוטן הוא זה שלוכד את דו תחמוצת הפחמן המשתחרר, באמצעות רשת מסועפת של סיבים דקיקים. כתוצאה מכך מחמיצה העיסה ותופחת. הגדרות מדעיות אלו מקבילות להגדרות ההלכתיות, שכן הסדקים שהוזכרו במשנה מופיעים בעקבות תפיחת העיסה.

למרות שבהחלט יתכן כי שני המרכיבים גם יחד גורמים את החימוץ, העמילן כמצע לתאי הפטריה המפרישות את בוועות הפחמן הדו חמצני, והגלוטן כמי שלוכד אותן, בכל זאת התעוררה השאלה מי אכן הגורם הדומיננטי מביניהם שמשפיע על שם החמץ והלכותיו?

נקודת ההנחה הראשונית של הגדל"י הלפרין היתה המשנה (פסחים לה.): "אלו דברים שאדם

יוצא בהן ידי חובתו בפסח, בחטים, בשעורים, בכוסמין ובשיפון ובשבולת שועל". הגמרא (שם) מדייקת מדברי המשנה כי רק באותם חמשת מיני דגן שנשנו בה אפשר לקיים מצוות אכילת מצה ולא באורז ודוחן, והיא מבארת זאת: "אמר קרא לא תאכל עליו חמץ שבעת ימים תאכל עליו מצות, דברים הבאים לידי חימוץ אדם יוצא בהן ידי חובתו במצה, יצאו אלו שאין באין לידי חימוץ אלא לידי סרחון". הוי אומר: "הוקשה מצוות אכילת מצה לאיסור אכילת חמץ, ולכן רק חמשת מיני דגן שהם אלו שבאים לידי חימוץ אפשר לקיים בהם מצוות אכילת מצה, בעוד שאורז ודוחן אינם באים לעולם לידי חימוץ אלא לידי סרחון, ולכן לא ניתן לקיים בהם מצוות אכילת מצה. עוד מתבאר בסוגיית הגמרא (שם), כי לדעת רבי יוחנן בן נורי אורז דינו ככל חמשת מיני דגן, כאמור שם: "אמר רבי יוחנן בן נורי אורז מין דגן הוא, וחייבין על חימוצו כרת, ואדם יוצא בו ידי חובתו בפסח". אך ההלכה נפסקה כדברי חכמים, שאורז אינו מחמיץ כלל, אלא רק בא לידי סרחון.

## ניסויים שעלו יפה

לאור זאת, ביקש הגדל"י הלפרין בשעתו מהכימאי הראשי של מפעל 'מילס' לערוך עבורו ניסוי מעניין, להכין כמה סוגי עיסות: (1) עיסה רגילה מקמח חיטה מלא, (2) עיסה מקמח אורז מלא, (3) עיסה מעמילן חיטה בלבד, (4) עיסה מעמילן אורז בלבד, (5) עיסה המורכבת מגלוטן של חיטה עם עמילן של אורז, (6) עיסה המורכבת מגלוטן של אורז עם עמילן של חיטה, ולבדוק את 'תגובתה' התוצאות שהתקבלו היו חד משמעיות. העיסה שגובלה מקמח חיטה היו לה כמובן את כל סימני החימוץ ההלכתיים והמדעיים גם יחד. היתה בה תסיסה חזקה, ריח אופייני חמצמצץ, בוועות גז רבות, והיא תפחה יפה עד שנוצרו בה סדקים. לעומת זאת, עיסת האורז היתה בה תסיסה חלשה, בוועות גז מעטות מאד, ריח לא נעים (— סרחון), ולא נוצר שום שינוי במבנה העיסה. גם עיסות שגובלו מעמילן בלבד, הן עיסת החיטה והן עיסת האורז, 'הגיבו' שתיהן בצורה דומה לעיסת אורז רגילה, ללא תסיסה, ללא בוועות וללא שום שינוי במבנה העיסה, ההבדל היחיד שהיה ביניהן הוא בריח, כי בעוד שעיסת עמילן האורז הסריחה לאחר זמן מה, הרי שעל עיסת עמילן החיטה נוצר גידול עובש צהוב וירוק עם ריח חזק של עובש.

מעניינות יותר היו 'תגובותיהן' של שתי העיסות שהורכבו מגלוטן של חטה עם עמילן של אורז ולהיפך. עיסת גלוטן החיטה עם עמילן האורז 'התנהגה' כמעט לחלוטין כמו עיסת קמח חיטה מלא, ואילו עיסת גלוטן

” לתוספת הידור, הוצע עוד, כי התוצרת המתקבלת במשך השעות הראשונות של הייצור המיוחד הכשר לפסח תשווק כתוצרת רגילה, שאינה כשרה לפסח, כך שייצור זה בעצמו יסייע בניקוי מערכות הייצור מכל שיירי התוצרת הרגילה של כל ימות השנה, ובמידה מסויימת ישמש גם כהכשרה והגעלה של המערכות



ללמוד ולהבין מה הם מרכיבי החיטה

יב אינה בערכים מוחלטים של מספרי אחוזים, אלא בערכים יחסיים בלבד, הבאים לידי ביטוי בחמשת ההנחות דלהלן:

1. חמשת מיני דגן הם בעלי רמת הגלוטן הגבוהה ביותר מכל מיני המזונות האחרים.
2. מבין חמשת מיני הדגן, החיטה היא בעלת הרמה הגבוהה ביותר, ולאחריה שאר מיני הדגן בסולם יורד.
3. האורז הוא מין המזון הקרוב ביותר ברמת הגלוטן לחמשת מיני דגן, ובכל יתר מיני המזון המכילים גלוטן, כמו מולסות, תירס ועוד, רמת הגלוטן נמוכה יותר.
4. היחס בין כולם הוא כזה, שבתרכובת של קמח חיטה עם קמח אורז ניתן להגיע לרמת הגלוטן המינימאלית של מיני דגן אפילו אם האורז מהווה את רוב התערובת.
5. לעומת זאת, בתרכובות אחרות, של קמח חיטה עם מינים אחרים, להוציא אורז, או של אורז עם מיני דגן אחרים חוץ מחיטה, ועל אחת כמה וכמה של מיני דגן אחרים חוץ מחיטה עם מינים אחרים חוץ מאורז, לא ניתן להגיע לרמת הגלוטן המינימאלית של מיני דגן כל עוד מין הדגן אינו מהווה את רוב התערובת.

### טבלת ערכי המזון התורנית

הגרל"י הלפרין זצ"ל היה משוכנע כל כך באמינות הדברים, השופכים אור חדש על כל סוגיות הבבלי והירושלמי ודברי הראשונים העוסקים בדינים אלו ובגדרי דין 'גרירה', והיה בטוח ללא כל ספק כי הנתונים המדעיים המקצועיים יוכיחו זאת בצורה הברורה ביותר.

לשם כך הוא ביקש מאד, לקראת ביקורו הבא במפעל 'מילס', לקבוע לו פגישה מורחבת עם כל אנשי המקצוע, הכימאי הבכיר של המפעל, יחד עם טכנולוג המזון, ולזמן גם כימאים בכירים מהטכניון בחיפה, המתמחים בתחומים אלו של מרכיבי המזון, אשר שימשו כיועצים למפעל. ואכן נקבעה פגישה שכזו, בה השתתפו חמשה אנשי מקצוע בכירים, מן המפעל ומן הטכניון, כולם יהודים גלויי ראש רחוקים משמירת תורה ומצוות, שחלקם גדלו והתחנכו בקי-בוצי השומר הצעיר של פעם.

הם הופתעו לשמוע, כי הגרל"י הלפרין, רב ירושלמי חסידי נשוא פנים, רוצה לפרוס בפניהם טבלת נתונים על ערכי הגלוטן בדגנים ובמזונות אחרים, שערך בעצמו עפ"י דברי חז"ל ורבותינו הראשונים, ולברוק אם הם אכן מתאימים לנתונים המדעיים שבידם. הוא הקדים להם כי טבלת הנתונים שהרכי-

בהרכבה של קמח חיטה עם מינים אחרים בעלי רמת גלוטן גבוהה יחסית, להוציא אורז, די יהיה ברוב לא גדול של החיטה לעומת המין האחר, על מנת להגיע לרמת גלוטן מספקת של 'טעם דגן'. כיוצא בזה בהרכבה של קמח ממיני דגן אחרים עם אורז שהוא הקרוב אליהם ביותר ברמת הגלוטן שלו לא נזדקק לרוב גדול במיוחד של מין הדגן. אבל בהרכבה של מין דגן, בעל רמת גלוטן ממוצעת בסולם ערכי הגלוטן של חמשת מיני דגן, עם מינים אחרים בעלי רמת גלוטן נמוכה, נזדקק אכן לרוב משמעותי ביותר של מין הדגן, על מנת לקבל 'טעם דגן', שהוא רמת הגלוטן המינימאלית של מיני דגן, ולהביא את כל העיסה לידי חימוץ מדין 'גרירה'.

בהסברים ברורים אלו הצליח הגרל"י הלפרין בצורה נפלאה למצוא תשובות מלאות לכל שלושת השאלות שהציב לעצמו. על גבי יסודות אלו המשיך לבאר את דיעות הרמב"ם והראב"ד בדין 'גרירה' לגבי חיוב הפרשת חלה (פ"ו מהל' בכורים הי"א) ולגבי מצוות אכילת מצה (פ"ו מהל' חמץ ומצה הי"ח), לאור דברי הפוסקים, ובמיוחד עפ"י הסברו מאיר העינים של בעל שו"ת 'בית אפרים' (או"ח, סי' יג). אך מובן מאליו כי יריעה זו אינה המקום להרחיב בזאת יותר.

שעל ידה ניתן להגיע ל'טעם דגן' אפילו ללא רוב דגן. מאחר שזו תרכובת של מין הדגן בעל רמת הגלוטן הגבוהה ביותר עם קמח אורז של מיני דגן, ניתן גם בתערובת של רוב אורז עם מיעוט חטים להגיע ל'טעם דגן', שהוא רמת הגלוטן הנמוכה ביותר הקיימת בשאר מיני דגן, ודי לנו בכך כדי לגרוור את האורז אחר קמח החיטה להיות כמותו.

לעומת זאת, בכל אפשרות אחרת של תרכובת של מיני דגן עם מינים אחרים, כולל תרכובת של קמח חיטה עם מינים אחרים שאינם מיני דגן, להוציא אורז, או לחילופין תרכובת של קמח אורז או כל שאר מיני דגן חוץ מחיטה, לא יהיה ניתן להגיע לרמת הגלוטן המינימאלית של מיני דגן, שהוא הנקרא בלשון המשנה 'טעם דגן', אלא אם כן יהיה בעיסת תרכובת זו גם רוב של דגן, וכל עוד אין בה רוב דגן לא יתכן לדון בה דין 'גרירה' אחר המרכיב ממין הדגן.

כיצד נקבע, אפוא, שיעור רוב זה? התשובה לכך היא פשוטה עתה, לאור כל ההנחות שקדמו לה: לכשתורגש בה בעיסה זו 'טעם דגן', ובמילים אחרות: לכשתגיע לרמת הגלוטן המינימאלית של מיני דגן, שיעור זה אכן עשוי להשתנות מתרכובת אחת לחברתה, בהתאם למרכיבים שלה ולרמת הגלוטן הקיימת בהם.

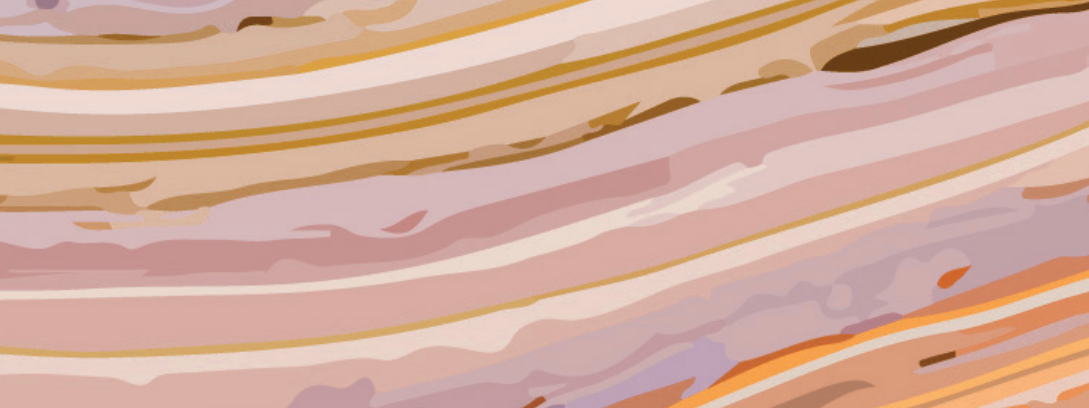
### הדיוק המוחלט

בימים ההם, טרום עידן הטכנולוגיה, נאלצו הנוכחים להרכיב את משקפיהם ולדפדף בספר-רות המדעית שהיתה עמם, על מנת לדלות מתוכם את המספרים המדויקים.

לאחר חיפוש התבררו הנתונים הבאים: רמת הגלוטן הגבוהה ביותר אכן מצויה בחיטה, והיא נעה בין 12% ל-12.5%, בהתאם לסוגי החיטה השונים, כשהממוצע המקובל הוא 12.2%. בשאר מיני דגן, כוסמין, שיפון ושבולת שועל, מגיעה רמת הגלוטן ל-11% בערך, ואילו רמת הגלוטן שבשעורה היא הנמוכה ביותר מבין חמשת מיני הדגן, והיא עומדת על 10%. אחריהם הוא האורז, שרמת הגלוטן שלו היא 8.4%, בעוד שבמולסות רמת הגלוטן היא כ-6%, ובתירס היא עומדת על כ-3%.

הנתונים הללו אישרו מיד את שלושת ההנחות הראשונות בצורה מוחלטת וחד משמעית. מכאן

” בכל אפשרות אחרת של תרכובת של מיני דגן עם מינים אחרים, כולל תרכובת של קמח חיטה עם מינים אחרים שאינם מיני דגן, להוציא אורז, או לחילופין תרכובת של קמח אורז או כל שאר מיני דגן חוץ מחיטה, לא יהיה ניתן להגיע לרמת הגלוטן המינימאלית של מיני דגן, שהוא הנקרא בלשון המשנה 'טעם דגן', אלא אם כן יהיה בעיסת תרכובת זו גם רוב של דגן, וכל עוד אין בה רוב דגן לא יתכן לדון בה דין 'גרירה' אחר המרכיב ממין הדגן



## ה'דוחן' משלים את הפאזל

כשון כל רחשי ההתפעלות מן התגליות המרעישות שנחשפו לנגד עיניהם, נשארה רק שאלה אחת בלתי פתורה בעליל. היה זה כאשר הגרל"י הלפרין זצ"ל ביקש מהם נתונים על רמת הגלוטן בדוחן, אשר לגבי דינים שונים בש"ס ובפוסקים הוא שווה ערך לאורו. למרבה הפלא, התברר כי רמת הגלוטן שבדוחן היא 9.3%, רמה גבוהה בהרבה מאשר באורז, שמתקר- בת כמעט לרמה המינימאלית של מיני דגן. מעתה, נותר לברר היכן ממוקם הדוחן מבחינה הלכתית לגבי הגדרות החימוץ? והאם דינו המדויק לענין דין גרידה הוא ממש כאורז או לאו? על מנת לברר שאלה זו על בוריה, המשיך הגרל"י הלפרין במחקרו ההלכתי, שם הרחיב לבאר כי אכן הדבר שנוי בחילופי גירסאות בסוגיות שונות, אם לדעת רבי יוחנן בן נורי ש"אורז מין דגן הוא וחייבין על חימוצו כרת" הוא הדין גם לדוחן או שלגבי האורז דווקא נאמרו הדברים, וכפי שכבר דנו בזאת רבותינו הראשונים בכמה מקומות. על בסיס דיעות אלו יש לקבוע גם את ההתייח- סות לתרכובת של דגנים עם דוחן מדין גרידה והשלכותיה ההלכתיות. ההפתעה הנוספת הגיעה כאשר התברר כי שנים מגדולי רבותינו האחרונים ידעו על כך שהדוחן קרוב בתכונות החימוץ שלו למיני דגן, אלא שכל אחד מהם הלך בדרך אחרת להגדיר את מעמדו ההלכתי של הדוחן.

האחד הוא בעל הפנייה הושווה (פסחים לה), ההולך בדעת הסוברים שלדעת רבי יוחנן בן נורי אכן דין הדוחן כדין האורז לכל דבר. על כך הוא כותב בתוך דבריו: "וכבר אפשר דדוחן דמי טפי למיני דגן, כדאשכחן בקרא ביחזקאל סי' ד' דכילי רחמנא פת חיטין ושעורין ודוחן וכוסמין בחד קרא". והדברים מדהימים: מכח הכתוב ביחזקאל, שכלל את הדוחן דווקא בתוך מיני הדגן, הוא מסיק כי הדוחן דומה יותר – מאשר אורז – בתכונות החימוץ שלו למיני דגן, ומכאן, שיש להתייחס אליו כאל אורז, הן לדעת רבי יוחנן בן נורי שסובר שאורז בא לידי חימוץ, והן הלכה למעשה בכל הנוגע לדיני גרידה בתרכובת של דוחן עם דגנים. השני, לעומתו, הוא בעל הנודע ביהודה בחיבורו צ"ח (פסחים שם, וברכות לו), שגם הוא קובע בדבריו כי "דוחן ממחר להחמיץ", אלא שלדעתו הוא שונה מאורז, שהאורז קרוב יותר למשפחת הדגנים, ולכן סובר רבי יוחנן בן נורי כי הוא מין דגן, בעוד שהדוחן אע"פ שממחר להחמיץ אינו נחשב כמין דגן, וגם לדעת רבי יוחנן בן נורי אין דינו כחמץ גמור.

כמה גדולים דברי הכמים



מרן הגר"ע יוסף זצ"ל בהתייעצות הלכתית עם הגרל"י הלפרין

משוכללות להפרדת מרכיבי המזון וללא שום ספרות מדעית מקצועית.

לאחר שנגרעו קצת מעוצמת ההלם ששיתק אותם, הפטיר טכנולוג המזון לעבר חבריו: האמת היא כי אני לכשעצמי פחות מופתע מכך מהתגלית המדהימה, שכן זה מכבר נוכחתי לראות דבר דומה, אשר גם הוא קשור לגדרי חימוץ.

לדבריו, הוא שמע בשעתו כי קיימת מחלוקת הלכתית אם זמן



ראש המכון הגאון רבי לוי יצחק הלפרין זצ"ל

שיעור חימוץ הוא 18 דקות או 24 דקות. הוא עצמו, שהיה רחוק מאד מאורח חיים יהודי תורני, לא ידע בדיוק על מה הוא מדבר. אך אנו יודעים גם יודעים, כי הכוונה למחלוקת שבין הרמב"ם (פיה"מ פסחים פ"ג מ"ב) לבין התרומת הדשן (סי' רכג) והשו"ע (או"ח, סי' נטט ס"ב) בשיעור זמן מהלך מיל, שהוא שיעור חימוץ, כאשר לדעת הרמב"ם שיעור הזמן הוא 24 דקות, ולדעת התרומת הדשן, וכן נפסק בשו"ע, השיעור הוא 18 דקות.

כיום – המשיך אותו טכנולוג מזון בדבריו – יודעים אנו כי תהליך החימוץ והתסיסה מתרחש בעקבות פעילות האנזימים שמפרישים את בועות הגזו הדו חמצני המתפחות את העיסה ומביאות לחימוצה. תהליך זה נמשך בדרך כלל בין 18 ל-24 דקות.

אולם בכל סוגי התרכובות האחרות לא נצליח לעולם להגיע לרמה זו של 10% גלוטן אפילו בתרכובת שווה של מין דגן עם מינים אחרים. אם נרכיב עיסה מ-1 ק"ג של קמח חיטה בעלת רמת גלוטן גבוהה מהמוצע עם 1 ק"ג של מולסה, נצליח להגיע למקסימום של 185 גרם גלוטן, 125 גרם מן החיטה וכ-60 גרם מן המולסה. אשר ביחד אינם מגיעים ל-10% מהכמות הכללית. ככל שנש- תמש לצורך התרכובת בחיטה בעלת רמת גלוטן נמוכה במקצת, או שנרכיב אותה עם מינים אחרים, כמו תירס, שיש בו רק 3% גלוטן, נקבל תוצאה נמוכה יותר של אחוזי גלוטן בכמות הכללית של העיסה.

לחילופין, גם אם נרכיב עיסה מ-1 ק"ג של קמח אורז עם 1 ק"ג של מיני דגן בעלות רמת גלוטן ממוצעת, כמו כוסמין, שיפון ושכולת שועל, לא נגיע אלא ל-194 גרם גלוטן, 84 גרם מן האורז וכ-110 גרם מיני הדגן, שהם פחות מ-10% מהכמות הכללית. ובודאי שאם התרכובת תכלול קמח שעורה, בעלת רמת גלוטן של 10% בלבד, או מינים אחרים, מלבד אורז, כמו מולסות, שיש בהן כ-6% גלוטן, או תירס, שיש בו רק 3% גלוטן, הרי שהתוצאה הסופית של רמת הגלוטן בכמות העיסה הכללית תלך ותקטן עוד.

בתרכובות כגון אלו, לא ניתן להגיע לטעם דגן, קרי: 10% גלוטן לפחות, אלא באמצעות רוב דגן, דהיינו הוספת מיני דגן לתרכובת בכמות כזו שסך הגלוטן בכמות הכללית יעמוד לפחות על 10%, שהוא טעם דגן.

## ויאמרו איש אל אחיו...

אין מילים מתאימות לתאר את התדהמה המוחלטת שאחזה בכל אנשי המקצוע משתתפי הפגישה, כאשר נוכחו לראות עין בעין כי כל ההנחות וסולם הערכים שהציג בפניהם הגרל"י הלפרין הוכחו אחת לאחת, בדיוק מושלם, ללא שום סטיה כל שהיא. לראשונה התברר להם כי דבר אלו קינו אמת, וכי חז"ל בקדשם כיוונו לנתונים האמיתיים, מבלי להחטיא מאומה, ללא צנטריפוגות

התקדמו המשתתפים לבדוק יחד את שתי ההנחות הנוספות, המורות על היחס שבין רמת הגלוטן במינים השונים, לאור המספרים המדויקים שנמצאו בספרות המקצועית. לשם כך שלף כל אחד מהם את מחשבון הכיס שלו, דבר שכבר היה קיים גם באותם ימים, לביצוע פעולות חשבוניות בסיסיות, וניסה לחשב בו את כל האפשרויות הקיימות.

נקודת המוצא היתה לחפש את הדרכים לתרכובות שונות של עיסות, שיצליחו להביא את עיסת התרכובת לרמת גלוטן של 10%, המשתווה לרמת הגלוטן של שעורה, הנמוכה ביותר בסולם ערכי הגלוטן שבחמשת מיני דגן, והיא אשר נותנת לנו את הגדרת טעם דגן. לכשנתרגם את אחוזי הגלוטן שבקמח לכמות של גרמים, נצליח לבדוק זאת בקלות יתר, כשמגמתנו היא להגיע לפחות ל-100 גרם של גלוטן על כל ק"ג של קמח.

התברר אכן, כי בהרכבה של עיסת חטים עם עיסת אורז ניתן להגיע לרמה של 10% גלוטן גם כשמרכיב האורז יהיה גדול יותר ממרכיב החיטה. כאשר נרכיב עיסת חטים עם עיסת אורז בכמות שווה, לדוגמה 1 ק"ג של קמח חיטה עם 1 ק"ג של קמח אורז, נקבל בכמות הכללית של העיסה בת 2 ק"ג לפחות סך 204 גרם של גלוטן, 120 גרם גלוטן מכמות החיטה, שרמת הגלוטן המינימאלית שבה עומדת על 12%, ו-84 גרם של גלוטן מכמות האורז, שרמת הגלוטן שלו עומדת על 8.4%, כך שרמת הגלוטן שבעיסה המורכבת היא למעלה מ-10% מהכמות הכללית, שהוא שיעורו של טעם דגן. אם נשתמש לצורך התרכובת הזו בסוגי חיטה בעלות רמת גלוטן גבוהה יותר, נקבל גם בכמות הכללית של העיסה המורכבת כמות גלוטן גדולה עוד יותר, 206 גרם בחיטה ממוצעת בעלת רמת גלוטן של 12.2%, ו-209 גרם בסוג של חיטה שמגיעה לרמת גלוטן של 12.5% לפיכך ניתן גם לשנות את היחס שבין מרכיב החיטה לבין מרכיב האורז ולהרכיב עיסה שכמות קמח האורז שבה עולה על כמות קמח החיטה. לצורך כך נרכיב עיסה של 2 ק"ג מ-900 גרם חיטה לעומת 1.2 ק"ג אורז. גם אם נשתמש לתרכובת זו בסוג חיטה בעלת 12% בלבד של גלוטן, עדיין נקבל ממרכיב החיטה סך 108 גרם של גלוטן, וממרכיב האורז נקבל סך של 92.4 גרם גלוטן, אשר ביחד יגיעו ל-200.4% של גלוטן מתוך הכמות הכללית של העיסה, שהם למעלה מ-10% של רמת גלוטן. כמובן שאם נשתמש בסוג של חיטה בעלת רמת גלוטן גבוהה יותר יעלו האחוזים בהתאם, ויהיה אפשר במקביל להגדיל מעט את הפער שבין מרכיב החיטה למרכיב האורז לטובת האחרון, ועדיין לקבל תוצאה סופית המשתווה ל-10% גלוטן מהכמות הכללית.