



## הנדסה גנטית בצמחים<sup>1</sup>

### הרה"ג דוב ליאור שליט"א

#### א. יחס התורה למדע

בבואנו לדון בשאלה ההלכתית בנושא הנדסה גנטית, האם יש בה איסור כלאיים אם לא, עלינו להקדים ולהבהיר את השאלה כיצד עלינו להתייחס למחקר ולפיתוח המדעי.

בשירת האזינו נאמר (דברים לב, מ) 'כי אשא אל שמים ידי, ואמרת חי אנכי לעולם', ובהקשר לפסוק זה מסביר הנצי"ב:

הנה כבר נתבאר בתחלת השירה ד"שמים" עיקר משמעו כח המשפיע, והנה בשנות הביניים, כאשר כסה אופל הבערות בעולם לא היו חכמי אה"ע חוקרים בחכמת הטבע ולא חקרו אלא באמונתם, רק בכוח המדמה, ועל כן היו ישראל הנלוזים מכל חכמתם וארחותם בזוים בעיניהם, כי לא ידעו את ד' וישראל עמו וכח חכמתם, אבל כאשר "אשא אל שמים ידי" שאתן כחי לגלות כל סתרי הטבע כמה השפעה יש בכל יסוד ובכל בריאה להשפיע ברכה וטובה בעולם ופירוש ידי – יכולתי, ובזה שיהיו עסוקים בחכמת המשפיעים יכירו כח ישראל וחכמתם מלבד שבזה לא נגרע כחם, ואדרבה מעתה יכירו וישכילו חכמת ישראל ותעודתם מכבר לעבוד אך את ד' יוצר כל הבריאה, וממילא יתגדל שמו ית' בעולם וזהו שמסיים המקרא אשר על ידי זה, "ואמרת חי אנכי לעולם", דבזה שיגלה סתרי הטבע המשפיעים בשפע רב אשר לא ידע אדם מזה עד כה, אז יתגלה כבודו וחי לעולם וממילא יכירו חשיבות ישראל עמו ויהיה מה שיהיה.

לכן חשובה ההכרה של התפתחות המדע שתביא בסופו של דבר להכרת המציאות האלוקית בעולם, מי בורא העולם נותן החיים, ומדוע נברא העולם.

בתורת ישראל ישנן תשובות לכל הבעיות המתגלות בעולם, כשם שהגמרא אומרת (מגילה יד ע"א) 'נבואה שהוצרכה לדורות - נכתבה ושלא הוצרכה לדורות - לא נכתבה', כן גם לעניין בעיות המובאות בתלמוד: כל הבעיות הנראות תאורטיות ולא מציאותיות, ייתכן שבדור מהדורות תעלה שאלה שנצטרך לפתרונה איזה הווא אמינא המופיעה בתלמוד, וכל סברה שנצרכה לדורות הוזכרה בתלמוד.

1. שכתוב משיעור שנתן הרב ביום עיון בט"ז שבט תשנ"ט באוניברסיטת בר-אילן [עריכה: הרב יהודה הלוי עמיחי].



## ב. טעם המצוות והגדרות הלכתיות

הרמב"ן (ויקרא יט יט) מביא טעם לאיסור כלאיים וכותב:  
והמרכיב שני מינין משנה ומכחיש במעשה בראשית כאלו יחשוב שלא השלים  
הקב"ה בעולמו כל הצורך, ויחפוץ הוא לעזור בבריאתו של עולם להוסיף בו  
בריות'.

דהיינו, בפעולת כלאיים יש מיעוט כבוד שמים.

אנו יודעים שטעמי המצוות הם באופן כללי, כשאנו יורדים לפרטים אנחנו צריכים  
לדעת את הגדרים ההלכתיים כפי שכתבו חכמי התלמוד.

העולם מתנהג על פי חכמי התלמוד, הם קובעים את סדרי הזמנים, וידועים דברי  
הירושלמי (סנהדרין פ"א ה"ב) 'אמר רבי אבין אקרא לאלהים עליון לאל גומר עלי, בת  
שלש שנים ויום אחד נמלכו בית דין לעברו אין הבתולין חוזרין ואם לאו הבתולין  
חוזרין', שאם בית דין החליט לעבר חודש מסוים הרי זה משנה בפועל בעולם.

בדרשות הר"ן (דרוש י"א) מבואר שאם סנהדרין הורו שהדבר מותר, ולאחר מכן  
נתברר שטעו, בזמן שהציבור עשו על פי הוראת בית דין אין בכך פגימה בנפש  
ובהוויית העולם, למרות שכל חטא גורם להרס בהוויית העולם; כיוון שהמעשה  
נעשה על פי הנחיית בית דין, אין בכך שלילה בעולם. בשאלת הכלאיים עלינו לשאול  
האם הפעולה היא שנאסרה, או התוצאה שלה. אם הפעולה הזאת מותרת, למרות  
שהתוצאה איננה רצויה אין בכך חיסרון.

בעניין כלאי הכרם המשנה אומרת (פ"ה מ"ו):

'הרואה ירק בכרם ואמר כשאגיע לו אלקטנו מותר כשאחזור אלקטנו אם הוסיף  
במאתים אסור'.

אנו לומדים שאם יש לאדם כלאיים בכרם והוא רוצה לעקור ונאנס ולא עקר הרי  
שהדבר לא נאסר, כיוון שלא הייתה לו כוונה לעשות איסור. לו יצויר שרוח עשתה  
את פעולת הכלאיים הדבר לא נאסר, מכאן אנו לומדים שלא התוצאה היא הקובעת  
אלא מעשה האדם הוא הקובע.

דין זה הוא גם לענייני איסור, האבני מילואים אומר שדין של ממזר הוא בביאת  
איסור, אשת איש שנתעברה שלא בביאת איסור – הולד איננו ממזר; על אף  
שהתוצאה זהה, בכל אופן מכיוון שהמעשה איננו אסור הדבר לא נאסר.

מכל האמור לעיל אנו למדים שלגבי מציאות של הרכבה שלא על ידי מעשה אדם –  
אין בכך כל איסור, פעולת האיסור היא הקובעת. לכן בכלאיים עלינו לדעת שאם  
הפעולה מותרת מבחינה הלכתית אין בכך קלקול בעולם, למרות שהתוצאות דומות.



כיוון שהתברר שבהלכות כלאיים המעשה הוא העיקר, נראה לומר שדברי הרמב"ן הם מבחינה רעיונית, ואינם מחייבים מבחינה הלכתית.

### ג. הגדרות בהלכות כלאיים

בגדרי כלאיים כתב הרמב"ם (הלכות כלאים פ"א ה"ד):

'אין אסור משום כלאי זרעים אלא הזרעים הראויין למאכל אדם, אבל עשבים המרים וכיוצא בהן מן העיקרין שאינן ראויין אלא לרפואה וכיוצא בהן אין בהן משום כלאי זרעים'.

הכסף משנה והרדב"ז נחלקו בדין מאכל בהמה, האם יש בו איסורי כלאיים. הכסף משנה והרדב"ז נוטים לאסור זריעת מאכל אדם עם מאכל בהמה. שני דברים שאינם ראויים כלל למאכל אדם או בהמה אין בהם איסור כלאיים, למרות שאלו שני מינים הנזרעים יחד, בכל אופן כיוון שהתורה לא אסרה זאת אין בכך פגיעה בבריאה, ואין חיסרון בכבוד שמים. אנו רואים שהגדרים ההלכתיים הם הקובעים, כשם שכהן גדול כדי להיכנס לקודש הקודשים פעם בשנה צריך הכנה, טהרה וקורבנות מיוחדים, ואילו הפועל שצריך לתקן את קודש הקודשים יכול להיכנס בלא ההכנות הללו. אנו רואים שלא בכל דבר יש איסור כלאיים, אלא הכול לפי גדרי ההלכה. גם בכך שבמאכל בהמה יש איסור כלאיים, יש מגדולי האחרונים (החזון איש סי' א ס"ק יא ד"ה ומיהו) שכתבו שאפילו קוצים אלו צריך שבשעת הדחק יהיו ראויים למאכל אדם.

כמו כן צריך שיהא זרע שרגילים בני אדם לזרוע, אבל דברים שאין רגילות לזרעם אין בכך איסור כלאיים, כפי שנפסק ברמב"ם (פ"ה ה"כ), וז"ל:

'הרואה בכרם עשב שאין דרך בני אדם לזרועו אף על פי שהוא רוצה בקיומו לבהמה או לרפואה הרי זה לא קדש, עד שיקיים דבר שכמוהו מקיימין רוב העם באותו מקום, כיצד המקיים קוצים בכרם בערב שרוצים בקוצים לגמליהם הרי זה קידש'.

נמצאנו למדים שלא תמיד עירוב של שני מינים הוא איסור כלאיים, אלא ישנם גדרים הלכתיים לאיסור.

נאמר במשנה (כלאים פ"א מ"ז):

'אין מביאין אילן באילן ירק בירק ולא אילן בירק ולא ירק באילן ר' יהודה מתיר ירק באילן'.

תוספות יו"ט אומר שר' יהודה אוסר דבר שיכול להתאחות וליצור דבר חדש, אבל ירק ואילן שאינו יוצר דבר חדש מותר, וחכמים אומרים שכל יניקה וחיבור יחדיו אוסרים גם אם אינם מסוגלים ליצור דבר חדש (על התוספות יו"ט כבר העירו רבים, במראה הפנים פ"א ה"ז ד"ה תמן, ארץ חמדה עמ' רעא, ועיין חזון איש כלאיים סי' ב



ס"ק טז ד"ה כתב תויו"ט). להלכה קיי"ל כדעת חכמים, שאפילו בלא יצירת תוצר חדש יש איסור.

החזון איש (כלאיים סי' ב ס"ק טז ד"ה הנה) מחדש שאיסור כלאי אילן אינו דווקא אם מרכיבים ענף על אילן, אלא אפילו אם מרכיב שרף מעץ אחד ומרכיבו על עץ אחר – אסור.

ואמנם היה מקום לומר שהתורה אוסרת רק הרכבת ייחור, כיוון שזוהי הדרך הטבעית והרגילה של הרכבה, אך הרכבת שרף אינה דרך מקובלת של הרכבה. ומצאנו דוגמאות רבות בש"ס שהאיסור נקבע לפי הדרך המקובלת לביצוע אותה פעולה; למשל אכילה ביום כיפור – האיסור הוא כשאדם אוכל בדרך אכילה רגילה, אבל כאשר אוכל בדרך שאינה מקובלת כגון אינפוזיה וכו' התורה לא אסרה (שו"ת אחיעזר ח"ג סי' סא ד"ה לדעתי הדבר). כמו כן לעניין מצה בפסח – התורה חייבה באכילת מצה, אולם אדם שבולע בפסח מצה העטופה בסיב, מכיוון שלא אכל כדרך אכילה לא יצא ידי חובה (פסחים קטו ע"ב). וכן כתב המשנה למלך לגבי אכילת נבלה עטופה בסיב שגם כן אין אדם מתחייב על כך, מכיוון שלא אכל כדרך אכילה. דוגמה נוספת לכך שהתורה דנה רק בדברים רגילים מובאת בגמרא (חגיגה יד ע"ב):

ישאלו את בן זומא: בתולה שעברה מהו לכהן גדול? מי חיישין לדשמואל, דאמר שמואל יכול אני לבעול כמה בעילות בלא דם, או דלמא דשמואל לא שכיחא? – אמר להו: דשמואל לא שכיח,

וביאר רבנו חננאל, שאם בתולה התעברה שלא בדרך ביאה הגמרא מסתפקת האם יש לה דין טומאת לידה. הספק הוא האם התורה מתייחסת ללידה מסוג זה, שנגרמה מעיבור בלתי טבעי, כלידה רגילה אם לאו.

ובאמת מובא בשם הגרש"ז אויערבאך זצ"ל (ס' כשרות ארבעת המינים עמ' קפב) שאין איסור כלאיים בהכלאה, וגם אם אנו מביאים אבקה של מין אחד ומאביקים את הפרחים של מין אחר – אין בכך איסור כלאיים, כיוון שאין בכוח האבקה לבד להצמיח וממילא היא אינה נקראת לבד 'מין'. ואמנם לפי שיטת הערוך (ערך נסן) יש התייחסות להאבקה (פסחים נה ע"ב), שכן הגמרא דנה אם מותר להרכיב את הדקלים בערב הפסח, ושם מבאר הערוך שהכוונה לפעולה ההאבקה, אך מכל מקום כיוון שהאבקה עצמה אינה מסוגלת לבד להתפתח ולהצמיח, אין בפעולה זו איסור כלאיים.

ונראה שלזאת מסכים גם החזון איש וז"ל (שם):

נראה דאין חילוק בהרכבה בין מרכיב גוף למרכיב שרף, שאם נוטל שרף ונותנו בסדק והוא חוזר ועושה ענף מאותה שרף – הרי זה מרכיב גמור שאין בדומם חילוק בין העב והנוזל וכיון שיש בשרף כוח ההולדה – חשיב



## הרכבה... אבל יחור כל קורט וקורט הוא בריה כל שראוי להרכיב ולהצמיח והלכך גם השרף הוא בריה שלמה.

לכן נראה שאין הכרח לומר שהגרש"ז אויערבך חולק על החזון איש, ולכולי עלמא אם יכול להצמיח אסור להרכיב ואם לאו, מותר.<sup>2</sup>

בהנדסה גנטית מבודדים 'גן' מסוים שמצד עצמו איננו מסוגל לפעול כלל, ומחברים אותו לחיידק או לצמח ואז יש בכוחו לשכפל את עצמו ונולדים תאים נוספים. ראשית, נראה שאין זו הפעולה הטבעית והרגילה של איסור כלאיים כמו זריעה והרכבה; יש כאן תחבולה אנושית של עירוב מינים, וייתכן שלא לזאת התכוונה התורה באוסרה את איסור כלאיים.

שנית, יש לומר שאף לדעת החזון איש שאסר הכנסת שרף לאילן אחר, יש לחלק בין מקרה שניכר שנעשית הרכבת איסור לבין מקרה שלא ניכרת במעשה פעולה של כלאיים. בשרף מדובר בהרכבה שניכרת, ולעומת זאת בהנדסה גנטית אין היכר שיש בהעברת ה'גנים' פעולה שיש בה איסור כלאיים.<sup>3</sup> בידוד ה'גן' מיועד לגרום להארכת חיי המדף של הפרי או הירק וכד', ולא ניכר כלל שהיה עירוב כלשהו בין המינים. וכידוע בכלאיים האיסור הוא ערבוביא, כפי שהאונקלוס מתרגם (ויקרא יט יט) 'בעירך לא תרכיב עירובין חקלך לא תזרע עירובין ולבוש עירובין שעטניזא לא יסק עלך' כלאיים – עירובין, וכשם שאם אדם זורע מין אחד סמוך למין אחר אבל ביניהם יש כותל או גדר מפסיק, למרות שישנה יניקה באדמה, היות שכלפי חוץ אינו נראה מעורב אין בכך איסור כלאיים, וכן פסק הרמב"ם (פירוש המשנה פ"ג מ"א):

'שכלאיים אין האזהרה בו אלא למראית העין, לפיכך כשיראה הצמח האחר מובדל – הוא מותר, ואפילו שהיה סמוך לו כמו שאמרנו בראש תור חיטים'.

וכן כתב הרמב"ם (כלאיים פ"ג ה"ו) בהביאו את מיני הזרעים וצורתם הוא מסכם 'שאינו הולכין בכלאיים אלא אחר מראית עין', וכן הוסיף (שם ה"ז):

---

2. בספר מנחת שלמה ח"ב, מובא מכתב ששלח הגרש"ז א לפרופ' אברהם סופר בעניין הנדסה גנטית בבעלי חיים. הגרש"ז א מבחין בין כלאי בהמה לבין כלאי אילן. בכלאי בהמה אין איסור בהעברת 'גנים', כיוון שמעשה ההרבעה הוא האסור וזהו דווקא בשתי גופות. לעומת זאת, בצמחים האיסור הוא התוצאה, שלא תהיה השדה זרועה כלאיים, ולכן אסור להעביר 'גנים' מצמח אחד למשנהו. וע"ע הרקע למכתבו ודיון בדבריו בס' נשמת אברהם (ח"ד עמ' רטו-ריז). ולכאורה דבריו שבמכתב סותרים למה שכתב הגר"מ שטרן בשמו בס' כשרות ארבעת המינים (שם) [הערת הרב יואל פרידמן].

3. ע"ש בס' מנחת שלמה שהגרש"ז א דוחה סברה זו כיוון שאף שה'גנים' עצמם אינם נראים, אך מ"מ כיוון שרואים אנשים המטפלים בהעברת ה'גנים' נחשב כניכר לעיניים. ואמנם הדיון שם הוא בהקשר לסברה ש'לא ניתנה תורה למלאכי השרת', והרה"ג דוב ליאור שליט"א רוצה להתיר מצד שמראית העין הוא כלל גדול בכלאיים ואין היכר במעשה שהוא איסור כלאיים [הערת הרב יואל פרידמן].



'וכמה מרחיקין בין שני מיני זרעים שהן כלאיים זה עם זה, כדי שיהיו נראין מובדלין זה מזה, אבל אם נראין שנזרעו בערבוביה הרי זה אסור'.  
דהיינו, האיסור הוא מראית עין של ערבוביא, ולא היניקה בין זרע לזרע. לכן בנידון הנדסה גנטית שאין איסור מראית עין, לכולי עלמא הדבר מותר.

### סיכום

נראה שאין איסור כלאיים בהנדסה גנטית בצמחים על פי ההלכה משלוש סיבות:  
א. איסור כלאיים הוא רק כשמערבים את המינים בדרך הטבעית והמקובלת.  
ב. התורה אסרה כלאיים רק בעצם או בייחור המסוגל להתפתח ולצמוח, אבל פעולות להשבחת הפרי ולעמידותו לא נאסרו.  
ג. מראית העין הנה כלל גדול בכלאיים, ובהנדסה גנטית אין היכר לתערובת המינים.