



מלפפון כתום בטעים שוקולד

יצא לכם לאכול מלפפון מרובע, קישוא סגול וגזר גמדי ענק? סביר להניח שעדיין לא 🌸
ראיתם איך חקלאי ביישוב שלכם לוחץ על כפתור והחיטה צומחת? אולי באמצע הלילה, בתוך חלום יצירתי במיוחד 🌸 נתקלתם בעגבנייה חסינת-קור ובבציר ענבים אוטומטי? זה לא נשמע פחות הזוי ממלפפון בצורת ריבוע, אבל זה קיים כאן ועכשיו, באחת המדינות המובילות ביותר בתחום - ישראל 🌸 לא תאמינו מה הטכנולוגיה עושה לענף החקלאות

חיים אקשטיין איור נחמיה בועז



אהרון צויבל: "המעורבות

של ריבוננו של עולם איננה קטנה יותר כשאנחנו נעזרים במכונות במקום בידיים, זאת פשוט פעולה טכנית. חוץ מזה שנשארו עוד מספיק דברים לעשות בעבודה

ידנית, כמו זמירה וכדומה, שגם בהם יש כל מיני ניסיונות לשלב מיכון לפחות ברמה חלקית. השמחה כשיש יכול טוב היא אותה שמחה"



החקלאיות בעזרת מכונות?

"אני לא יודע אם את הכול, אבל אנחנו שואפים להתרחב ולהכניס כמה שיותר מיכון. כשהייתי ילד, אבא שלי היה חולב לבד ומגדל את הירק לבד, ואני הייתי עוזר לו. היום זה כבר לא קיים, ככה הכלכלה משחקת. כולנו רוצים לקנות אוכל זול יותר, ויש היום מעט

עובדים שמוכנים לעבוד בשכר נמוך ולעשות את אותן פעולות בסיסיות. חוץ מזה, יש בזה התקדמות שהאדם כבר אינו עושה מלאכות שדורשות רק את הידיים והרגליים, אלא מלאכות שדורשות ידע ושימוש בשכל. ההחלטות הן עדיין של בני האדם - מה לעשות בדיוק, באיזו רמה לעשות את הפעולה, מתי לבצור ואיך לגדל את הענבים כדי שיהיו הכי טובים. את זה עושים מיטב המומחים שלנו, בסייעתא דשמיא. אם מבצעים זאת ביד או במכונה - אני לא רואה בכך הבדל."

עובדים שמוכנים לעבוד בשכר נמוך ולעשות את אותן פעולות בסיסיות. חוץ מזה, יש בזה התקדמות שהאדם כבר אינו עושה מלאכות שדורשות רק את הידיים והרגליים, אלא מלאכות שדורשות ידע ושימוש בשכל. ההחלטות הן עדיין של בני האדם - מה לעשות בדיוק, באיזו רמה לעשות את הפעולה, מתי לבצור ואיך לגדל את הענבים כדי שיהיו הכי טובים. את זה עושים מיטב המומחים שלנו, בסייעתא דשמיא. אם מבצעים זאת ביד או במכונה - אני לא רואה בכך הבדל."

מיינו לעצמכם שדה רחב ידיים, מלא שיבולים שעומדות לפני הקציר. אפשר לשמוע את השקט, את הדממה, להתחבר לאווירה הטבעית הפסטורלית, או לחילופין להאזין לשירת הפועלים שיוצאים לקצור את החיטה. כל הרעש של העולם המודרני נמצא הרחק הרחק, בעיר הגדולה, וכאן בשדה הכול טבעי ופשוט, רק אדם ואדמה. המציאות הזאת קיימת היום בעיקר בדמיון. בפועל, המכונות והמכשירים של הערים ואזורי התעשייה חודרים עמוק לשדות, למטעים ולכרמים, וכל חקלאי שמכבד את עצמו נעזר בהם. לא רק עכבר העיר נהנה מהעולם המודרני; גם עכבר הכפר מבצע פעולות בלחיצת עכבר. המהפכה העולמית של העידן המודרני, מהפכת הבואר-נהפוך-כל-דבר-ליעיל-ונוח-יותר, נחושה היום לפלוש לכל תחום אפשרי; אם הטכנולוגיה הקפיצה קדימה את עולם הרפואה, עולם הכלכלה, התחבורה, הביטחון ומה לא, אין שום סיבה שהיא תדלג על ענף החקלאות. אדרבה, אם טובי המדענים בכל העולם עושים הכול כדי שהחיים שלנו יהיו נוחים יותר, ודאי שהם יעשו מאמצים גם כדי להקל את העבודה החקלאית המאומצת והמפרכת. למעשה, זה אולי אחד התחומים שדורשים פיתוחים מדעיים יותר מכולם.

קוראים לזה "החקלאות החכמה", והיא הולכת ומתפתחת, ומייצרת ללא הרף פתרונות חדשים לבעיות של החקלאים. הטכנולוגיה משרתת היום תחומים חקלאיים רבים, כגון: בניית חממות משופרות, התמודדות עם מזיקים ועם קשיי מזג אוויר, חליבת פרות יעילה, יצירת אפשרות לאחסן פירות במשך תקופה ארוכה מבלי שיתקלקלו, חיסכון במאמץ ובכוח אדם ועוד.

בחלק מהתחומים האלה, כפי שאתם בוודאי יכולים לנחש, ישראל נמצאת בין המדינות המובילות; אם כי פיתוחים רבים שלה נשארים ברמת המחקר, או מיוצאים לחו"ל, בלי שישתמשו בהם בארץ. בין השאר בשל שיקולים כספיים.

קשה לסקור בכתבה אחת את כל מה שקורה היום בתחום החקלאות החכמה, אבל סיור קצר בשטחים החקלאיים ברחבי הארץ ייתן לנו מושג על המהפכה המתעצמת מיום ליום.

החקלאות הפרימיטיבית (כנסת אהרון)

הסיור שלנו מתחיל אצל אהרון צויבל, רכז המטע ביישוב כרמל. לא חוות ניסיונות משוכללת, לא שלוחה של מכון וייצמן, בסך הכול יישוב בדרום הר חברון - אבל גם בו מבינים שאי אפשר להתקיים בענף החקלאות בלי להצטרף למהפכה המודרנית, ואפשר למצוא שם אמצעים כמו בוצרת מכנית, קוטמת ומרסס.

אין חסרונות בשימוש בכל האמצעים האלה, במקום בידיים?

"בדרך כלל המכונה עושה כל דבר פחות טוב. אם תרסס כל גפן וכל אשכול בנפרד, התוצאה תהיה טובה יותר, וגם הקיטום והבציר הידניים טובים יותר מהמכניים. אבל אנחנו רוצים להתייעל ולצמצם עלויות."

אילו עוד חסרונות יש?

"מכונה יכולה להתקלקל. כשיש לך כמה עשרות דונמים, ובדיוק התקלקל משהו בקוצרת, אתה לא יכול לעשות שום דבר, ולפעמים זו הרגשה של חוסר אונים. אבל זה קורה גם עם עובדים."

חקלאי, כשאתה רואה את המכונות האלו, לא נפגמת תחושת ההנאה שלך מעבודת הכפיים? איפה ה"גיגע כפיך כי תאכל", זה לא גורע ממנו?

"זה דווקא ממש יגיע כפיך. המעורבות של ריבוננו של עולם איננה קטנה יותר כשאנחנו נעזרים במכונות במקום בידיים, זאת פשוט פעולה טכנית. חוץ מזה שנשארו עוד מספיק דברים לעשות בעבודה ידנית, כמו זמירה וכדומה, שגם בהם יש כל מיני ניסיונות לשלב מיכון לפחות ברמה חלקית. השמחה כשיש יכול טוב היא אותה שמחה. גם כשאתה רואה קומביין (מכונה משולבת העושה את פעולות הקצירה, הדישה וניפוי התבואה) קוצר והגרעינים נשפכים ממנו למשאית, יש בזה סיפוק גדול לא פחות מהסיפוק שהיה לחקלאי שקצר עם מגל."

ולאן זה הולך להתפתח? השאיפה שלכם היא לבצע את כל הפעולות



הוויטאין שהזיל את הסינים

החידוש הגדול של החקלאות המודרנית הוא, אולי, היכולת לשנות תכונות של צמחים, או במילים אחרות: הנדסה גנטית. אולי זה נשמע קצת מפחיד, לשנות ירקות או לברוא סוגים שונים של פירות, אבל הרעיון הבסיסי פשוט להבנה: ההנדסה הגנטית, כשמה כן היא, מבוססת על גנים. לכל צמח (כמו גם לכל בעל חיים ולכל אדם) יש תכונות מולדות שעוברות מדור לדור, מצמח אחד לצמח שנוצר ממנו. המדע מאפשר לקחת גנים מצמח אחד והשתלתם בצמח אחר לגמרי, וכך בעצם להעביר תכונות חדשות לאותו צמח. כך אפשר לקחת מלפפון פשוט, ולהכניס לו תכונות של עמידות בפני קור, עמידות בפני מזיקים ועוד כהנה וכהנה.

בין המובילים בתחום ההנדסה הגנטית, ובכלל בתחומי החידושים הטכנולוגיים בחקלאות בישראל, נמצא מכון וולקני, שהוא התחנה הבאה בסיור החקלאי שלנו. מכון וולקני (או בשמו הממוסד יותר - "מנהל



מכון וולקני - זנים שפותחו בהנדסה גנטית

שקד - הכלאת זנים חדשים מהזן "אילון אל פחם". הזנים החדשים מפרים את עצמם ובעלי יכולת אחדים וטעימים

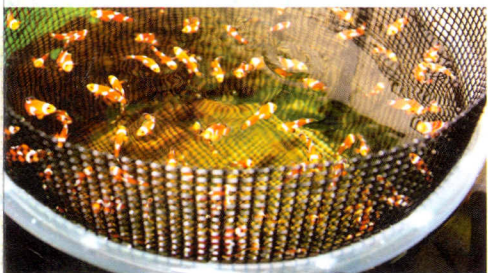
הבריאות והיעילות. התכונות הגנטיות יכולות

לא רק להפוך את הצמח לבריא יותר או להקנות לו יכולת הסתגלות, אלא גם לשנות את הצבע שלו ואת טעמו. אם אמרנו שההנדסה הגנטית נשמעת מפחידה, אולי באמת יש מקום לפחד - תאורטית, מדען אכזר במיוחד יכול גם להכניס תכונות מזיקות לפרי או לירק המיועדים לאכילה, ומכשפה יכולה להכין במעבדה המדעית שלה תפוח מורעל (גם בלי נטיות מרושעות, קיים חשש שמאכלים מהונדסים גנטית גורמים נזק לבריאותו של האוכל אותם). שאלת הגבולות, כמה רחוק ההנדסה הגנטית מסוגלת ללכת, מרחפת מעל התחום הזה כל הזמן. גם המדענים אינם יודעים לאן יכולת השליטה שלנו בעולם הצומח עלולה להגיע.

אילון גדיאל

לא רק הבריאות מעניינת את אנשי הטכנולוגיה. כפי שכבר ראינו, מניעים נוספים דוחפים את החקלאים לחפש מאצעים חדישים, כמו למשל הפחתת ההוצאות הכספיות וחסכון בידיים עובדות - עניין משמעותי ביותר, בפרט במדינה שאזרחיה אינם ששים לעשות את "העבודה השחורה" בפלחה, והיא נאלצת להתמודד עם עובדים זרים.

אנחנו ממשיכים בסיוור ומגיעים לאזור הערבה; **אילון גדיאל**, מנהל מו"פ (מחקר ופיתוח) ערבה עוסק אף הוא במחקר ופיתוח חקלאי. השטח שלו, הוא מעיד, הוא בעיקר שיפורים בתחום בתי הצמיחה ופטרונות טכנולוגיים ליעול כוח אדם וחסכון בידיים עובדות.



"בתחום החממות, יש לנו פיתוח שאנחנו בוחנים כבר כמה שנים,

שנקרא צינן חממות. זה מכשיר שתפקידו לחסוך עד 50 אחוז מהאנרגיה שנדרשת לצינן חממות בחורף." הוא מפרט תחום שלא חשבתי שיכול להיות מורכב כל כך. אולי אין לנו מושג קלוש בחממות, אבל מה שבטוח הוא שאין ספק שהמכשיר הזה יכול לעשות מהפכה של ממש בתחום העלויות של אחזקת החממות בטמפרטורה המיוחדת של הערבה - דבר שמשפיע ישירות על איכות הפירות.

על מה עוד אתם עובדים?

"בין היתר, על מכונה שסופרת דגים. חקלאי שמגדל דגים צריך לארוז אותם ולשלוח לחו"ל. נגיד שהוא צריך לשים בקופסה 200 יחידות - איך סופרים את הדגים? לשם כך יש מצלמה שיודעת לזהות כמה פריטים יש בנקודת זמן באותה יחידת שטח, ובעזרתה אפשר לספור את הדגים."

הזכרת גם חיסכון בכוח אדם. מה זה אומר?

"אנחנו עובדים עם המכון להנדסה חקלאית על שיטה להוצאת צמחים מהשדה בסוף העונה, שהיא שילוב של טכנולוגיות קיימות. כדי לחסוך בידיים עובדות צריך למצוא מכונה שגם תעקור, גם תכסח, גם תוציא מהשדה החוצה, ואת כל זה יעשה בן אדם אחד עם טרקטור." הפתרון שגדיאל ועמיתיו מצאו הוא סוג של סבלות טכנולוגית: "בהולנד יש חממות מתוחכמות, שאותן מחממים בעזרת צינורות שבהם מים חמים. הם פיתחו עגלה שנוסעת באופן אוטומטי על הצינורות האלו, ומגיעה לכל מקום בחממה. במקום לסחוב כל היום ארגזים, הפועל מעמיס הכול על העגלה. אפשר לחסוך ככה 30 אחוז מהידיים העובדות. הטכנולוגיה הזאת לא ממש מתאימה לנו, אבל אנחנו לוקחים את הרעיון שלהם ומפתחים פה טכנולוגיה פשוטה הרבה יותר שתתאים לנו, שתהיה לנו מערכת להסעה בזמן הקטיף. אם זה יעבוד, אנשים יוכלו להעסיק פחות פועלים וגם לריב פחות עם הממשלה על עובדים זרים."

אתם משתמשים בעוד טכנולוגיות שפותחו בחו"ל?



אילון גדיאל: "אנו משתדלים להתאים את המערכות הקיימות לתנאים בארץ. ביפן, למשל, יש רובוט שקוטף את התותים; יכול להיות שבאיזשהו שלב יהיה אפשר לקחת את הרעיון ולהתאים לתנאים שיש לנו פה. מדובר בעבודה שמתבצעת במעבדות ובתהליכים שנעשים לאורך זמן"

חוקר במכון למדעי הצמח במרכז וולקני.

"יש עמית במחלקה שלי", הוא מספר, "שמשתתף בייצור מלונים ועגבניות שעמידים בפני מחלות ויראליות ווירוסים. בדרך כלל, אם יש מחלה של צמח שמקורה בפטרייה או חיידק, יש כל מיני תרופות שאפשר לרסס ובעזרתן להציל את הצמח. אצל בני האדם יש וירוסים שעובר שבוע עד עשרה ימים עד שהם נעלמים, ויש אנשים שהם עמידים מטבעם ואינם סובלים מנזלת כלל. לצמח אי אפשר להזריק חיסון, אז מקנים לו עמידות בפני וירוסים בכך שמזריקים לו גנום של צמח עמיד. כך מקבלים יכול בלי ריסוסים כימיים, בלי שהחקלאי יפסיד 50 אחוז ממנו. עמידות בפני מחלות מביאה לכך שהמזון מגיע לצרכן בריא יותר, נטול כימיקלים.

"דוגמה מרחיקת לכת יותר: במזרח הרחוק יש בעיות קשות של תת תזונה. הם אינם צורכים ויטמין A, אבל מצד שני - כולם צורכים אורז. חוקרים אירופיים שפעלו במזרח אסיה, בשיתוף פעולה עם מקומיים, הצליחו להחדיר גן של קארוטן שיש בו ויטמין A לתוך האורז, ויצרו אורז בריא יותר. כך אפשר להגיע למזון בסיסי, מזין ובריא, השאלה היא רק אם אתה רוצה לאכול דבר כזה. זה כבר עניין של שיווק, וזה מעבר ליכולתנו במנהל המחקר החקלאי."

ד"ר קליין מדבר על עניינים של פיקוח נפש, וכמוהו נשמעים מדענים רבים שעוסקים בתחום, אבל ההנדסה הגנטית איננה חייבת לעצור בתחומי





"אנו משתדלים להתאים את המערכות הקיימות לתנאים בארץ. ביפן, למשל, יש רובוט שקוטף את התותים; יכול להיות שבאיזשהו שלב יהיה אפשר לקחת את הרעיון ולהתאים לתנאים שיש לנו פה. מדובר בעבודה שמתבצעת במעבדות ובתהליכים שנעשים לאורך זמן."

למי שעדיין מפחד מהנדסת תפוחים מורעלים - גדיאל מספר שלא עוסקים אצלו בהנדסה גנטית.

"אנחנו מחקר ופיתוח, לא תעשיית היי-טק. אנחנו משתמשים באמצעים טכנולוגיים כדי לשפר את מה שיש לנו. פיתוחים שיכולים לעזור לקטיפה לא עוזרים לירקות עצמם, מפני שהצרכנים לא רוצים לקנות תוצרת של הנדסה גנטית. הם מעדיפים שיטות רגילות של הכלאות. הטכנולוגיה מסייעת לבקרה ולכל מיני ניסויים, אבל בסופו של דבר המחשב לא יקטוף בשבילך את העגבנייה, הוא רק יעזור לך להגיע אליה."

והארץ נתן לבני אדם

מה בריא יותר, מה יעיל יותר, מה מעדיפים הצרכנים - מן הסתם יש ביניכם כמה קוראים שפחות מתעניינים בשאלות האלו, ויותר בוער להם לדעת איפה ההלכה נכנסת בכל הסיפור הזה. האם חציל מהונדס הוא כשר? והאם רובוטים יכולים לפתור גם בעיות של חשש ערלה וטבל?

ד"ר יהושע קליין ממכון וולקני הוא גם מומחה לחקלאות על פי התורה, ויש לו מה להגיד בעניין הזה.

"אני עובד בהקשר של שמיטה על פיתוחים של זרעים בעלי עמידות ליובש. כתוב "שדך לא תזרע", ואפילו מי שמסתמך על היתר המכירה אינו יכול לזרוע בשדה שלו, ולפי הרב קוק גם על ידי נוכרי אסור. אבל אפשר לזרוע בשנה השישית כך שהפירות ייקלטו בקרקע לפני השמיטה. אם יורד מספיק גשם בסוכות ומנביט את הזרעים, הצמח יגדל ויהיו לו מספיק מים בתוך הקרקע עד שיבואו גשמי ברכה. אבל בדרך כלל אין מספיק גשם כדי לקיים את הצמח, והוא גדל ונובל. בשנה רגילה אפשר לזרוע שוב, אבל מי ששומר שמיטה לא יזרע שנית. פיתחנו - ואנחנו עדיין וממשיכים לפתח - זרעים שישרדו בתקופת יובש. זה טוב לשמיטה, אבל ברור שאם נצליח לפתח את השיטה עד תום, יהיה אפשר להשתמש בהם לקראת כל שנה. לא רק בשמיטה, ולא רק בישראל, אלא בכל מקום שיש בו איום של מחסור במים. הדחף הוא הלכתי, אבל התוצאות תוכלנה לשמש לא רק שומרי מצוות ולא רק יהודים אלא את כל החקלאים הנמצאים בבעיה דומה."

מעניין. יש עוד פיתוחים בתחום?

"בקשר לערלה, למשל. בשלוש השנים הראשונות לצמיחת העץ אסור לאכול מפירותיו, ומדובר בהרבה פירות שלחקלאים אין מה לעשות עמם. פיתחנו תרכובת כימיקלית שאפשר לרסס על עצי פרי כשהם בשיא הפריחה. בדרך כלל, בשנים הראשונות של העץ, משירים את הפירות ידנית. כורס שיש לו מאה דונם גפנים, יוציא בשנה השלישית את כל הפועלים שלו לשורות הכרם, והם יעברו בכרם ויורידו את כל האשכולות. זאת עבודה קשה, ואנחנו הרי רוצים להשקיע בגפן ולא להפנות את כל המשאבים לפרי שאין בו שימוש. בעזרת השיטה שפיתחנו, כבר כאשר יש סמדר, אפשר לרסס ולהוריד את שיעור פירות הערלה ב-80-90 אחוז. השיטה יעילה גם לעצים (בוגרים) שאינם ערלה: ברוב עצי הפרי צריך לדלל את הפירות, והשיטה שלנו חוסכת המון זמן והמון משאבי אנוש."

ומה לגבי ההנדסה הגנטית? הרי התורה אוסרת הכלאת שני מינים.

"אני מעביר הרצאות בכל מיני פורומים שמזמינים אותי לדבר על חקלאות על פי התורה, ובדרך כלל השאלה הראשונה או השנייה היא מה היחס של ההלכה להנדסה גנטית. אני מפנה אותך למאמר שפרסם בכתב העת 'אסיא' פרופסור אליעזר גולדשמיט, וכך אמר גם הרב דב ליאור לפני שנים אחדות, שההלכה אינה מתייחסת לדברים בלתי נראים. אין הכוונה שאם אני מערבב בשר בחלב מאחורי גבו של מישהו זה לא יהיה טרף, אבל אם מעבירים

חלקיק מהגנום של איבר חי לתוך גנום של משהו אחר, וזה לא משנה את צורת הדבר, אין בזה בעיה של כלאיים."



למה לא?

"הרמב"ן אומר שכלאיים הם התערבות של האדם במעשה בראשית; אבל נגיד שלוחקים גן מאזור האוקיינוס הארקטי שהוא עמיד לקור, ושמים אותו בעגבנייה - עכשיו היא עמידה לקור. זה אומר שהצמח גדל בתנאים קרירים יותר, וגם באזורים נרחבים יותר. אפשר להקדים את הגידול שלו לאביב המאוחר, ואולי אפשר גם לאחסן את העגבנייה בלי שהיא תינזק מהטמפרטורה הנמוכה. כל עוד זה עדיין נראה, כמו עגבנייה, זה אדום, זה עסיסי, יש לו טעם של עגבנייה ואין לו סנפיר וקשקשת, אז אנחנו בסדר מהבחינה הזאת. והיה ונייצר משהו שייראה שונה לגמרי, ברייה חדשה לפי הרמב"ן, אז הגענו לגבול הכלאיים והתערבנו במעשה בראשית.



"אני מזכיר שכמעט כל חולי הסוכרת, רחמנא ליצלן, חיים הודות להנדסה גנטית; את האינסולין מייצרים מחיידקים שהנדסו אותם. קודם לכן היו מפיקים את האינסולין מבשר חזיר. מובן שהיה מותר להשתמש בו לשם הצלת נפשות, אבל מה כשר יותר - הנדסה גנטית או חזיר?"

ואולי הקדוש ברוך הוא בכלל לא רוצה שנתערב לו בעגבניות? "והארץ נתן לבני אדם". אנחנו יכולים, עד גבול מסוים, לטייב את מה שכבר נתן לנו הקב"ה, על בסיס מה שהוא נתן לנו. אנחנו לא נראה את עצמנו כמפרי כללי מעשה בראשית, אלא כממשיכי תיקון העולם. מבחינה הלכתית אין בזה בעיה, ולעומת זאת יש כאן תרומה לאנושות."

עושה רושם שהחקלאות החכמה מתקדמת ללא לאות, ומגיעה להישגים חשובים רבים. ובכל זאת, יש דברים שכנראה לא ישתנו בחיים. העגבנייה היא עדיין עדיין עגבנייה, החסה היא עדיין חסה, האדמה נשאר באותו מקום, הגשם שחסר לה הוא עדיין אותו גשם, ולחקלאי הפשוט יש עדיין הרבה עבודה. בשנות האלפיים כמו בשנת אלפיים לפני הספירה, החקלאים ממשיכים לזרוע בדמעה ולעבוד קשה כדי לקצור ברינה.

ד"ר יהושע קליין:
"פיתחנו - ואנחנו עדיין וממשיכים לפתח - זרעים שישרדו בתקופת יובש. זה טוב לשמיטה, אבל ברור שאם נצליח לפתח את השיטה עד תום, יהיה אפשר להשתמש בהם לקראת כל שנה. לא רק בשמיטה, ולא רק בישראל, אלא בכל מקום שיש בו איום של מחסור במים. הדחף הוא הלכתי, אבל התוצאות תוכלנה לשמש לא רק שומרי מצוות ולא רק יהודים"

לפתח את השיטה עד תום, יהיה אפשר להשתמש בהם לקראת כל שנה. לא רק בשמיטה, ולא רק בישראל, אלא בכל מקום שיש בו איום של מחסור במים. הדחף הוא הלכתי, אבל התוצאות תוכלנה לשמש לא רק שומרי מצוות ולא רק יהודים"

הנדסה גנטית; את האינסולין מייצרים מחיידקים שהנדסו אותם. קודם לכן היו מפיקים את האינסולין מבשר חזיר. מובן שהיה מותר להשתמש בו לשם הצלת נפשות, אבל מה כשר יותר - הנדסה גנטית או חזיר?"

ואולי הקדוש ברוך הוא בכלל לא רוצה שנתערב לו בעגבניות?

"והארץ נתן לבני אדם". אנחנו יכולים, עד גבול מסוים, לטייב את מה שכבר נתן לנו הקב"ה, על בסיס מה שהוא נתן לנו. אנחנו לא נראה את עצמנו כמפרי כללי מעשה בראשית, אלא כממשיכי תיקון העולם. מבחינה הלכתית אין בזה בעיה, ולעומת זאת יש כאן תרומה לאנושות."

ד"ר יהושע קליין: "אני מזכיר שכמעט כל חולי הסוכרת, רחמנא ליצלן, חיים הודות להנדסה גנטית; את האינסולין מייצרים מחיידקים שהנדסו אותם. קודם לכן היו מפיקים את האינסולין מבשר חזיר. מובן שהיה מותר להשתמש בו לשם הצלת נפשות, אבל מה כשר יותר - הנדסה גנטית או חזיר?"

עושה רושם שהחקלאות החכמה מתקדמת ללא לאות, ומגיעה להישגים חשובים רבים. ובכל זאת, יש דברים שכנראה לא ישתנו בחיים. העגבנייה היא עדיין עדיין עגבנייה, החסה היא עדיין חסה, האדמה נשאר באותו מקום, הגשם שחסר לה הוא עדיין אותו גשם, ולחקלאי הפשוט יש עדיין הרבה עבודה. בשנות האלפיים כמו בשנת אלפיים לפני הספירה, החקלאים ממשיכים לזרוע בדמעה ולעבוד קשה כדי לקצור ברינה.

כך זה נראה כרגע, אבל לכו תדעו איזו המצאה מהפכנית יוצאת למשק בדיוק ברגעים אלה.