



## ייצור חלב 2025 – יש מקום לאופטימיזם

תחת כותרת זאת (MILK PRODUCTION – JUSTIFIABLE OPTIMISM) מביא הרבעון AGRIFUTURE מן הקיץ שרק זה עבר, הערכה ותסריט למה שעשוי להתהוות בשני העשורים (±) שבאופק. AGRIFUTURE הוא רבעון לנושאים חקלאיים מקצועיים, עם הדגש למדיניות החקלאית ואסטרטגיות אפשריות בהקף אירופי ועולמי; הרבעון מוצא לאור על ידי ארגוני החקלאים בגרמניה (DLG) בשיתוף פעולה עם אנגליה (RASE), צרפת (SAF) ודנמרק (LHS).

במדור 'מחקר וחדושים' של הרבעון מביאה חברת המערכת Annegret Muenscher סקירה וסיכום תמציתי של חוקרי FAL (מנהל המחקר החקלאי של גרמניה) למה שעשוי להיות עתיד הענף לקראת 2025. אם גם ניכרת תשומת לב ממוקדת בנעשה באירופה במיוחד – הלוא לסיכומים ולמסקנות ההגיוניות כפי שהם מובאים יש השלכות והתאמה מסויימת גם עבור ענף החלב בישראל וכל מי שעוסק בו. כאן נביא את הנחות היסוד והמסקנות הנובעות מהן, כפי שפורסמו. מ.מ.

ייצור חלב, אם גם המחלבות המעבדות את החלב לא יכולות למכור חלב. וישנם גם רכיבי חלב העלולים לגרום לאלרגיות. בעזרת שינויים של טכנולוגיות גנטיות והונה מתאימה ניתן להשפיע על כמה מגורמים אלה, אפילו על סמך הידע הנוכחי. למשל, כבר יש חלב עם תכולת CLA מוגדלת וחלב שיכול לשמש להקלת לחץ דם גבוה. בהתחשב בידוע כיום, אפשר לחזות ייצור של מאכלי חלב פונקציונליים ב-2025: חמאה המסייעת במניעת סרטן, גבינה נגד לחץ דם גבוה או נגד שבידות עצם (אוסטאופורוזיס) או בתור מזון מהיר. גם יתכן יוגורט הפעיל נגד מחלות מעיים, לחץ דם גבוה או שיכול לסייע ולעודד את המערכת החיסונית.

**3. יש לנצל את הביוטכנולוגיה לטובת ההתקדמות:** צפיות רבות ושעונות על ביוטכנולוגיות ושיטות רבות שעדיין קיימות רק בחיתוליהן או אפילו לא נחשבות למעשיות, יתכן שיהפכו לתהליכים רגילים, גם אם לא לשימוש יומיומי. מיוון זרמה יש להניח שייכנס לשימוש כללי עד 2025, וגם נגזם הבקר צפוי להיות ידוע עד אז ויוכלו לייצר בע"ח טרנסגניים באופן שיטתי. הטיפול לצורך העלאת הביצועים (חלב, בשר וכו') ייעזר במידה גדלה והולכת בביוטכנולוגיה של גנים, דבר שעוד יעלה את רמת הגלובליזציה. הניצול

**1. תהיה הגדלה בצמיחה איפה שהיא ניוונה מביקוש גובר והולך:** מבנה הבסיס של ענף החלב ישתנה בשנים עד 2025. אפשר לצפות שהביקוש יגדל ברמה העולמית, תוך הגברת הייצור באסיה, במיוחד. לגבי יצרני החלב בגרמניה, חשיבות ממדרגה ראשונה נודעת להרחבת הייצור במדינות המתעדות להתקבל כחברות באיחוד האירופי. בתוך גרמניה פיתוח ענף החלב יתבטא ביצירת מרכזי ייצור במערב המדינה, כמו שזה קרה בענפי הגידול של חזירים ועופות. אולם, אפשר גם לחזות הרחבת ייצור החלב במזרח גרמניה, במיוחד באזורים פחות מיושבים. בהתבסס על התרחבות הייצור הממוצעת בתקופה הנוכחית, גדל העדר הממוצע בגרמניה עשוי להגיע ל-500 פרות בשנת 2025.

**2. חלב בקר הוא מוצר ייחודי מאד:** חלב הוא חומר טבעי בעל ערך רב וגם מתאים לשמש לייצור ושימוש יעודי (designer product) תוך ניצול תכונותיו הייחודיות. למשל, הסידן יוצר תרכובות לא-רעילות מתוך חומצות-שומן ארוכות-שרשרת מזיקות; חלבוני החלב מעודדים תגובה חיסונית על ידי המרצת תאים הורגים (killer cells), בעוד לחומצות לינולאיות מצומדות (CLAs) יש השפעה נגד סרטן. לעומת זאת, לחלב יש גם תכונות פחות רצויות: הפרות זקוקות למנות עתירות אנרגיה כדי לאפשר את

**"milk analysis" (תשמור ותבטיח איכות החלב):** בעתיד, גידול פרות וממשק חליבה ייתפסו יותר ויותר בשטח הלחוף בלאור הכי בין שמירת איכות הסביבה ורווחת הפרות. לכן, יש להתאים שיטות מרובות עבודה המשתמשות בקש לריפוד המרבץ על מנת לענות על דרישות חדישות יותר. פיתוח טכנולוגיות חדשות לחליבה יביא בעקבותיו גם לידי החלטות מכריעות באשר לאחזקת הפרות בתוך המבנים, או שמא ימשיך להשתלב בשימוש של המרעה. עדרים יותר גדולים על ידי חולב יחיד במכונים חצי-אוטומטיים או קרוסקלים ימשיכו להיות חלק מתסריט 2025 – עד אז, יש להניח ששיטת Online milk analysis תהיה זמינה ומפותחת דיה לצורך בקרת בריאות העטין ואיכות החלב. כלומר, בלי קשר לטכנולוגיית החליבה שנבחרה, איכות החלב תבוקר מקרוב של כל רבע בנפרד לפני הגיעו לטנק החלב.

**7. עד שנת 2025 ייצרו 20% חלב ביו-טכני, לוגי) אורגני:** אין להניח שעד 2025 הכל יהיה אורגני. אולם, ביקוש של 20% מכלל השוק סביר. ויען כי הנחיות איכות הסביבה מחמירות ומחריפות באופן כללי, ההבדל בין ייצור "ביו" לבין ייצור "מסודתי" יקטן ממילא.

**8. התחרותיות תלויה בשאלת המכסה:** בגרמניה (יצרנית החלב הגדולה בקהילה האירופית) הוצאות הייצור ל-100 ק"ג חלב הן 30 עד 40 אירו והן גבוהות מאלה של ארה"ב, נירזילנד, פולין והודו – אך מתחת עלות הייצור בשוויץ. בבסיס הפרשים מופיעה מעל לכל עלות העבודה. למשל, עלות העבודה יכולה להיות נמוכה באופן קיצוני במדינות כמו הודו, עובדה שמאפשרת ל-90 מיליון משקי חלב שם לשמור על תחרותיותם בייצור חלב, למרות שהעד הממוצע מונה רק שתי פרות. בגרמניה (ובעוד מדינות) בדרך כלל רק עדרים גדולים מסוגלים לכסות את הוצאותיהם על ידי מכירת חלב. בכל מקרה, תחרותיותם בעתיד תהיה תלויה בשאלת המכסה.

**9. יש אפשרות לצאת ממשטר המכסות:** משטר

הפיתוח של טכנולוגיות חדשות בזמן המתאים יקבע במידה רבה את התחרותיות של טיפוח בע"ח. עם כל האפשרויות שתהיינה אולי זמינות, השאלות לעת עתה סובבות עדיין סביב מגבלות כתוצאה ממדיניות חקלאית ומתדמית התפתחויות בעיני הקהל ואיך אלה תושפענה משינויים בתשתית החקלאות, האינפרא-סטרוקטורה.

**4. העתיד שייך לפרה המניבה 60 ליטר/יום:** כבר היום, פרה של 50 ליטר/יום אינה נתפסת כחלום אוטופיה. פרות כאלה מייצרות בחלבן סך יומי של שישה ק"ג חומר אורגני. לצורך זה פרה כזאת חייבת לאכול 25 ק"ג חומר יבש, בעוד 25,000 ליטר דם זורמים דרך עטיניה. תסריט דיאלי ל-2025 היה כולל פרות עם ממוצע יומי של 60 ליטר חלב. אולם, לצורך זה חייבים לגדל את השגר באופן מיטבי, יש לדאוג לנוחות הפרות וחייבים להגיע לצריכת מזון גבוהה מאד.

**5. בעלי-חיים בריאים לעולם יהיו זקוקים לעינו הפקוחה של האדם המנהל אותם והזמן הדרוש להסתכלות:** ככל שביצועי העדר גדולים יש לצפות לתחלופה יותר גבוהה, עובדה ידועה שיש לראותה בהקשר הנכון והכולל. בדרך כלל, יותר פרות יצאו מן העדר כי הן נמכרות החוצה, ולא דוקא משום מחלות; להפך, בעדדים בעלי תנובה גבוהה לא נמצאו אחוזים יותר גבוהים של יציאה מפאת מחלה. עם זאת, תנובה גבוהה גם אומרת סיכון יותר גדול של תחלואה. מעל לכל שמירת בריאות העטין יותר מסובכת וביצועים נוספים וגדלים מביאים איתם סיכוני בריאות חדשים. למשל, אפשר לייצר חלב עם רכיבי שומן מסויימים על ידי האבסת מנות המכילות שומנים מיוחדים, אך בדרך זאת גם משתנה הרכב השומנים בתוך הבהמה. יחסים מורכבים כאלה דורשים יותר ויותר מומחיות מצד האיכר הרפתן. אי-לזאת, התמחות והדאגה לזמן מספיק לטיפול בבהמות יישארו גורמי מפתח בשמירה על פרות בריאות עם ביצועים גבוהים.

**6. בדיקת החלב מיידית ומתמדת (Online)**



**בסיכום, ברור לכל שהפיכת החלום של "עולם חדש ויותר טוב" (brave new world) למציאות עדיין דורש עוד קצת זמן. אפילו בשנת 2025, פרה תהיה זקוקה להמלטת ולד בטרם היכנסה לתחלובה נוספת. אולם, התמורה לממשק אשר תלויה ביעילות הניהול המשקי תישאר גבוהה במשקי חלב מנוהלים היטב ותהווה הכנסה שתעלה על זאת של משקי שדה, יש להניח. מסיבה זאת יש הצדקה במבט אופטימיסטי לקראת העתיד.**



המכסות לא הצליח במטרתו המוצהרת לשמור ולהגן על הכנסתם של חקלאים (רפתנים) פעילים ותרם להגדלת העלויות לשינוי מבני עד רמות גבוהות באופן קיצוני. עם זאת, מבחינה עקרונית עדיין אפשרי לצאת ממשטר המכסות, קודם כל באמצעות הפחתת ערך (מחיר) המכסה על ידי הקטנת התמיכה במחירים. במקרה זה, צריך היה להעביר ליצרנים תשלומים שאינם קשורים ישירות בהקף הייצור, ככל האפשר.

## חושבים להיכנס לרפורמה - להסדיד ולתבנן את הרפת שלכם נדאי לכם להתייעץ איתנו!

ניסיון רחב שהביא מקסימום מעניקים לרפתות שטופלו על ידי משרדנו  
טיפול שלם בכל התהליך: תכנון ראשוני ומפורט, טיפול באישורים  
וליווי מקצועי עד הביצוע וקבלת המענקים  
שירות מהיר ומקצועי אשר מספק לכם פתרון אפקטיבי, יצירתי וחסכוני



חברות מהנדסים ואדריכלים  
TAKROURI ENGINEERS & ARCHITECTS

**תתקשרו ואנחנו נבוא אליכם לרפת -  
יעוץ ראשוני חינם!**

קלנסווה 42837 כביש ראשי ת.ד. 2606 טל: 09-8781508 פקס: 09-8780533  
E-mail: ucfsmta@inter.net.il