

25.7.2014 לכולם שלום,

גם סקירה זו, כדומות לפניה, בתקופת "צוק איתן", קצת "שיגרה" מהאירועים המתרחשים בדרומה של המדינה. אין כמו מספר תמונות כדי להמחיש את המשך העבודה לצד פלדות הברזל ונפילות הרקטות.



(התמונות, באדיבות מרכז אזור יח"מ, מ, שמיל)

ג'נומיק: בישיבה האחרונה של ועדת טיפוח-ספר העדר הומלץ על:

".....הוועדה ממליצה להתחיל ליישם את תכנית הג'נומיק תוך כדי המשך מעקב אחר התוצאות ביחד עם הקבוצה ההולנדית. שיאון תציג תכנית פעולה ליישום תכנית הג'נומיק....."

בשיאון החלו בדיונים ראשונים לביצוע ההנחיה של ועדת טיפוח – ספר העדר. בהתאם לכך, הוחלט על הקמת ועדת היגוי שתלווה את התהליך בנושאים הבאים:

- ✚ לימוד מהפעלת תכניות דומות במדינות העובדות כבר עם הג'נומיק
- ✚ ההיבטים הווטרינרים הקשורים לתכנית: ברפתות ובשיאון
- ✚ שילוב המידע בין Geneseek , CRV , ספר העדר הישראלי ושיאון – לוחות זמנים חודשיים/שנתיים
- ✚ דרכי הפעולה האפשריים לקשר עם המשקים ולאסוף העגלים. גיל העגלים בזמן האיסוף ומשקים אשר מוכרים עגלים בגיל שבוע-10 ימים.
- ✚ אתרי שיאון והכלים לאיסוף העגלים ומנגנון המעקב אחר הביצוע והקשר עם המשקים.
- ✚ בניית מודל עסקי לבחינת דגימת עגלים בג'נומיק (כמות?) לעומת קליטת עגלים לפרייה (כמות?). החוזה עם CRV והפעלת פרי ג'נומיק בישראל ובחול"ל.
- ✚ ההתקדמות הגנטית: הפעלת פרי ג'נומיק לעומת פרים נבחנים בלוח הפרים – אחוז פרי הג'נומיק בלוח הפרים

בתקופה הקרובה אנסה לתת קצת חומר רקע לתהליך שכולנו נחשף אליו. בשיאון – הפעלת התכנית ומימושה בפועל בפרייה; הרפתנים – שימוש מושכל בזרמות ב"עידן הג'נומיק".

אתחיל בסקירה זו במספר מושגים בסיסיים שילוו אותנו בהסברים לכלל הציבור הקורא או שומע אותנו.

אומדני תורשה - EBV: אומדן ערכו הגנטי של הפרט (פר או פרה). מתבסס על מבחן בנות הפר. בטיפוח, כפי שהיה קיים עד עכשיו, אומדן זה מגיע, כשהפר מגיע לגיל חמש שנים ובנותיו מתחילות להיחלב.

מוצע ההורים - PA: ממוצע בין ערכו הגנטי של האב X ערכה הגנטי של האם. כך כל עגלה או עגל הנולד, מקבל מיד ערך גנטי המדרג אותו בטבלת הליגה הגנטית של הרפת או הפרייה. כמובן שערכם הגנטי של ההורים משתנה, בעקבות מבחני הפרים הנערכים אחת לחצי שנה, ערכי ה-PI ישתנו. יש לדעת שבאירופה ומדינות צפון אמריקה, ערך זה לא מתחשב בערכה הגנטי של האם אלא מחושב לפי ממוצע ערכו הגנטי של האב X 1/4 אב האם. כלומר, במקום האם, מתחשבים באב האם.

ג'נומיק ישיר - dGV: ערכו הגנטי של הפרט לפי סריקת ה-DNA.

ג'נומיק – ערבוב שני מושגים ביחד: ממוצע הורים וג'נומיק ישיר.

מהימנות - Reliability, או בקיצור **Rel** : המתאם בין מבחן הפר/פרה לבין ערכו שנאמד בתחילה כממוצע ההורים. ערך זה תלוי רבות גם **בתורשתיות**. רבים מאיתנו מתבלבלים ומכנים את **המהימנות כהישנות** ולמעשה מתכוונים לאותו הדבר.

לוח הפרים הישראלי מתבסס על פרים שגילם הוא לפחות חמש שנים והם בעלי מבחן. מהימנות התוצאות של החמ"מ ותכונות הייצור עומד על 80% ומעלה. מרבית הפרים אף מגיעים ל-90% ומעלה. בעולם, לוחות הפרים בעלי מבחן, מתפרסמים בסף תחתון של 75% ומעלה. לצידם, בלוח הפרים הישראלי, קיימים פרים צעירים מבטיחים המגיעים למהימנות של 30-40% והמלצתנו להשתמש בהם בפיזור נרחב ובאחוזי שימוש נמוכים יותר מול הנבחרים.

מגיע עידן הג'נומיק ואיך מהימנויות אלו נראות?

כיוון שלגודל האוכלוסיה הנבדקת יש משמעות רבה על מהימנויות אלו, האוכלוסיה שעמדה לנו בתחילה, כ-1,000 פרים ישראלים, עלתה לאוכלוסיה גדולה יותר, כ-5,700 פרים, עם איחוד אוכלוסיות הפרים של ישראל והולנד. המטרה שלנו הייתה בעלייה של 15 נקודות האחוז במהימנות התוצאות של ממוצע ההורים (כפי שקיים היום) לתוצאות הג'נומיק.

אתחיל בתוצאות המגיעות אלינו מאגודה דומה לשיאן והקיימת בגרמניה. שמה הוא OHG. מספר הפרים שנבחנו לאורך השנים ב-OHG, היה דומה למספר הפרים שנבחנו בישראל. מכאן שהיא לא יכלה להגיע לתוצאות ג'נומיק המספקות את המהימנות הנדרשת. אולם OHG היא חלק מקונצרן ענק, יורוג'נומיק, שפרסם תוצאות של כ-20,000 פרים. וכאן ההבדל העצום. להלן טבלה של מהימנויות הערכים שפורטו למעלה לפי תכונות שונות:

טבלה 1: מהימנות תכונות שונות לפי ממוצע ההורים, ג'נומיק ישיר וג'נומיק

תכונה	PA-ממוצע הורים	dGV ג'נומיק ישיר	gEBV ג'נומיק
(RZM) חלב, ק"ג	33 %	72 %	75 %
(RZS) תאים סומטים	31 %	73 %	75 %
(RZE) שיפוט גופני	30 %	63 %	69 %
(RZN) הישרדות	27 %	48 %	53 %
(RZR) פוריות בנות הפר	28 %	45 %	48 %
(CE) המלטות קשות - פר	33 %	41 %	45 %
המלטות קשות - בנות הפר	28 %	40 %	43 %
(RZD) מהירות חליבה	28 %	65 %	70 %

(A.Kandzi, OHG)

עלינו לזכור שגיל העגלים בשלושת הטורים הנראים בטבלה 1, זהים, אולם השינוי הגדול חל במהימנות התוצאות.

טבלה נוספת המסבירה יפה את השינוי החל בעקבות הכניסה של הג'נומיק לטיפול היא טבלה 2. ההבדל המשמעותי של מהימנות ממוצע ההורים העומד על כ-30% לעומת

מהימנות הג'נומיק (באותו הזמן) המגיע לכ-70% בייצור ובשיפוט ולכ-50% בהישרדות ובפוריות הבנות. מהימנות הג'נומיק בתכונות המשנה (בעלות תורשתיות נמוכה) ביום המבחן, גבוהה יותר, לעומת מהימנות המבחן לתכונה זו.

כשבוחנים את התכונות השונות, בציר הזמן, יפה לראות שהתכונות בעלות המהימנות הנמוכה, לפני המבחן, הג'נומיק מעלה את מהימנותן בצורה משמעותית והן נשארות במהימנות זו גם בתחילת המבחן של הפר (איור 1).

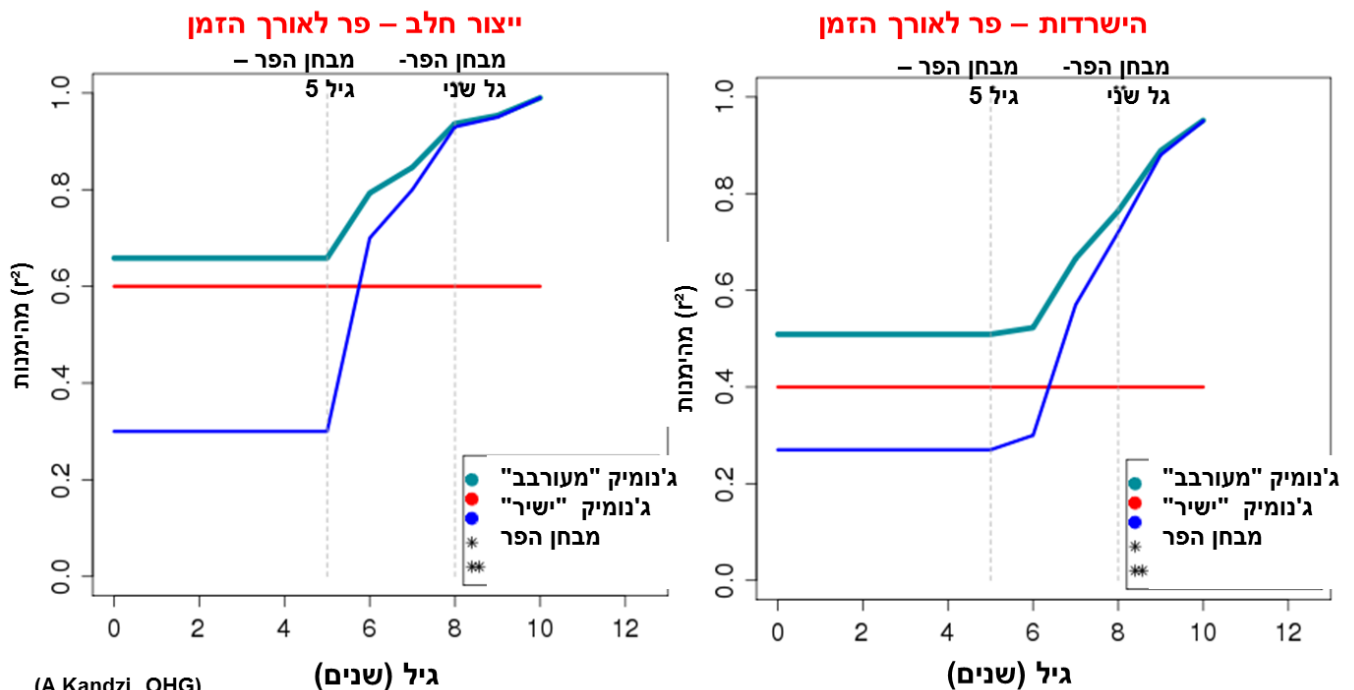
טבלה 2: מהימנות תכונות שונות בגילאים צעירים לעומת גילאים לאחר מבחן בפרים ופרות

תכונה בפרים	ממוצע הורים – PA	gEBV-ג'נומיק	מבחן -לאחר 5 שנים	מבחן לאחר 7 שנים
ייצור חלב	33%	75%	80%	93%
שיפוט גופני	30%	69%	70%	80%
הישרדות	27%	53%	27%	65%
פוריות בנות הפר	28%	48%	25%	60%

תכונה בפרות	ממוצע הורים – PA	gEBV-ג'נומיק	מבחן - תחלובה שלישית	מבחן - תחלובה חמישית
ייצור חלב	33%	75%	50%	58%
שיפוט גופני	30%	69%	32%	32%
הישרדות	27%	53%	30%	35%
פוריות בנות הפר	28%	48%	27%	32%

(A.Kandzi, OHG)

איור 2: ההבדלים במהמנויות ממוצע ההורים, ג'נומיק ומבחן הפר לאורך ציר הזמן



(A.Kandzi, OHG)

לדוגמא **ההישרדות**: מגיל צעיר, מהימנות התכונה בג'נומיק מגיעה לכ-53%. בעוד שביום המבחן הראשון של ההישרדות היא עומדת רק על כ-30% ומגיע לכ-60% רק לאחר שנתיים-שלוש במבחן. לא כך **בתכונות הייצור** שבהן מהימנות התכונה מגיעה ומשתווה למהימנות הג'נומיק מיד בתחילת המבחן.

ומה בישראל?

פרסום ראשון של התוצאות בישיבה האחרונה בועדת טיפוח וספר העדר. בתוצאות אלו, הגיעו ליעד של עלייה ב-15 נקודות האחוז במהימנות הג'נומיק לעומת ממוצע ההורים. כלומר, תכונת החלבון (שהיא העיקרית אצלנו באינדקס) הגיעה ל-57% מהימנות. בסקירות קודמות נתתי את סיכום הוועדה ובה כלל הטבלאות שהביאו את הוועדה למסקנה החשובה: להתחיל בבניית המערכת לטיפוח לפי מדדי הג'נומיק.

המשך בנושא חשוב זה, בסקירות אחרות.

בינתיים, שבת שלום לכולם.

איחולי החלמה מהירה לפצועים שהוריהם בקרבנו. גם לאנשי החזית, שתמונותיהן הקרביות מתפרסמות בנינו, חזרו הביתה בשלום

בברכה,

יואל