

## מפעולות מערך הטיפוח הארצי בהווה ולעתיד בשנת האלפיים

דן קלי, "השרות", יו"ר ועדת הטיפוח הארצית

### מצבת העדר

מכאן שהפעלת הפרים בעלי המבחן הטוב מיום בישראל בשתי הפריות כ-250 פרים מכל הגילים המתחלקים כדלקמן:  
 – צעירים לפני הזרעות מבחן ובהרצתן,  
 – פרים בהמתנה,  
 – פרים נבחנים.

רכישת עגלים והפעלתם מ-1990.

שנת לידתם	מספר ההצעות ברשימה	מספר העגלים שאושרו	מספר שאושרו ולא נפסלו	מספר העגלים שעבדו
1990		41	32	33
1991		61	41	41
1992		74	42	42
1993		81	53	53
1994		98	47	47
1995		73	38	38
1996	2	83	61	21
1997	40	29	28	

### רכישת עגלים

בינתיים במבחן חוזר מ-480 ל-134 חמ"מ. מבחן על תקופת שלמות שיהיה בסוף השנה יאשר אם תישנה ירידה זאת).

### יבוא זרמה

החודש הבאנו זרמה הן מהגזע ההולשטיין מהולנד וארה"ב להזרעת פרות עתודות, וזרמה פרטית שנרכשה על ידי משקים (טבלה 1). גם השנה ניתן משקל רב בבחירת הפרים לאחוז השומן והחלבון. כל הפרים חיוביים באחוז החלבון מ-0.16 ועד +0.24 ובאחוז השומן מ-0.19 ועד +0.30 מהבסיס הישראלי. יש לדעת, שהפרים **רויאל ומנואל** משפיעים על המלטות קלות (לפי האינפורמציה מהולנד), ולכן יש אפשרות להשתמש בהם להזרעות עגלות, דבר שיבטיח קבלת יותר ולדות מהזרמה שהוזמנה. כמו כן, הוזמנה זרמת שרולה מצרפת ממכון הזרעה FRANCE EMBRYON שהתמחותו בגזע שרולה. פרי השרולה

עד כה אושרו 83 עגלים ילידי 1996, מהם יועברו לפריות לאחר בדיקות 61, ומהם כבר 21 בעבודה. ב-1997 נרכשו 28 (עדיין ברכישה, לישיבה הבאה מוגשות 40 הצעות נוספות). אנו ממשיכים במבחן הפרים הצעירים בהתאם לתוכנית לבחון 60 פרים בשנה.

### שימוש והפעלת פרים "מבטיחים"

"פר-מבטיח" הוא פר צעיר שערך ההשבחה שלו קרוב או נע ברמת הפרים הנבחנים הגבוהים הפועלים כרגע. ביצוע של 5000 הזרעות בזרמה זאת להזרעת פרות מבוגרות יביא לשימוש מוקדם במספר פרים טובים מאד שהם כ-50% מהפרים המבטיחים שיהיו בשימוש, וכן יקדים ב-4-5 שנים את הפצת הפר המבטיח. מביצוע 5000 הזרעות (במקום 1000) יש לצפות לכ-500 בנות (במקום כ-100) במבחן הראשון של הפר ובהישנות של 99%.



יִצְהָרָן  
לחיועה מלאכותית בע"מ

**התאחדות מגדלי הבקר בישראל**  
**ועדת הטופות הארצית**

י.ג. טקסים 79800  
טל: 08-592812/3  
פקס: 08-593181



השרות להזרעה מלאכותית  
אגודה קלאית שתופות בע"מ

בנות זרמה מחולני ואר"ב 1997/98  
ערכים מתוקנים לנסיים ישראל 1997

הערות	צבע קשיות	קוצאם	האג	מספר באגרות בחולני	שנת לידה	שם המר בחולני	מספרו בחולני	מספר המר בישראל	המר	שם
פרטי	אמר	ARLUNDA	SOUTHWIND BELL	47634	1990	DELTA LILAC TL	319570393	5185	לילאק	לילאק
פרטי	כונים	RYPALLEY NA	MADWASKA AEROSTAR	50418	1991	RAMHOEVE LELY TL	776654528	5187	רמרום	רמרום
לעודות	אמר	STAN-BIZIE KIRK	SOUTHWIND BELL OF BARLEE	50444	1991	HOLMA TORNEADO TL	785532529	5189	טורנדו	טורנדו
לעודות	מכל	BELL BOSS BL	LEKKE VALANT ROYALTY	50363	1991	ZANDENBURGER ROYAL TL	790545532	5190	רויל	רויל
לעודות	מכל	ARLUNDA MELWOOD ET	SKAL SUMMER SUNNY BOY	50522	1991	DELTA MANUEL TL	782821075	5188	מנואל	מנואל
פרטי	מכל	RIJANN GOLDEN NUGGET KLARK	SINGING-BROOK N-B MASCOT	50860		SIR MARKE MASCOT TL	814232138	5192	מרקה	מרקה

מספר באגרות  
באר"ב

שם המר באר"ב

מספרו באר"ב

לעודות	NORRELAKE VALANT CHEER ET	BIS-MAY TRADITION CLETTUS	11H3073	1988	NORRELAKE CLETTUS LIJKE TWIN	2071864	5191	מספר באגרות		מספר באר"ב	5191	לוק
								מספר באגרות בחולני	מספר באר"ב			
המלכות קשיות	K-Cm	מקום	רוליים	עומק	גורל	שם	ק"ג	מ"מ	ק"ג	מ"מ	5185	1
במלכות קשיות	%	מקום	רוליים	עומק	גורל	שם	ק"ג	מ"מ	ק"ג	מ"מ	5187	2
89	AA	104	95	104	101	.30	14	.24	10	-277	469	96
84	AA	106	102	108	102	.26	16	.16	9	-110	409	94
84	AA	110	102	106	107	.21	15	.18	13	-6	502	94
85	AA	105	102	102	104	.27	17	.21	12	-110	523	95
84	AA	104	95	100	102	.29	15	.22	10	-219	457	93
91	AA	99	102	103	103	.19	16	.18	15	117	568	95
99	AA	2.1	2	3.7	1.5	2	1.2	1.5	1	.09	24	568
											1548	99
											610	5191
												7

עם לב: רמרום, רויל ומנואל המלכות קשיות (לפי החולני). יש לשיקול הירעת עצות וקבלת יותר וכלות מהזרעה מבוטות זו.

הרבה סמנים מהימנים לכל התכונות הכמותיות תאפשר לנו לעבור לבצע את הסלקציה בין הפרים כבר ברמת העובר (העובר ייבחן לסמנים הגנטיים המצויים לתכונות כמותיות, וניתן להתפתח רק לעוברים המבטיחים הימצאותם של גנים מבטיחים לתכונות כמותיות – חלב, שומן, חלבון, עמידות למחלות וכו'). סלקציה ברמת העובר תשפיע על כל מערכת העבודה הגנטית, תהיה מתוחכמת רבת עוצמה כשרוב העבודה מעבדתית, אך תהיה פשוטה וזולה ברמת בעלי-החיים, הפרים, ומכוני ההזרעה.

יש להבין, שהמעבר משימוש בערכים הביאומטריים סטטיסטיים הנהוגים כיום להערכת יכולת הפר, לשימוש בלעדי בסמנים גנטיים להערכת יכולת הפר לא תהיה בקפיצה. אנו ניכנס לתקופה שבה יתגלה כל פעם סמן נוסף לתכונה זאת או אחרת, שנוכל להתחיל להיעזר בו לסלקציה מקדימה לפני הרצת הפר בשיטה הנהוגה. כשיהיו בידינו מספיק סמנים היכולים לאמוד את יכולתו של הפר בשלב העובר ובמהימנות של 70%–80, נוכל להפסיק להריץ את הפרים למבחן המבוצע על צאצאים. כיום אנו לומדים על יכולת הפר, או האב על ידי מבחן צאצאים וכשהפר בגיל 6 – ובהתאם למבחנו מחזירים את הפר לעבודה ולאחר מכן בודקים, האם המבחן הרחב עם אלפי בנות אישר את המבחן הראשוני של 100 בנות שלפיו הוחזר הפר לעבודה.

בשעה שנוכל לעבור לשימוש בלעדי בסמנים גנטיים לתכונות כמותיות, הבדיקה תעשה להרבה עוברים (2.000–1.000?) ורק עוברים זכריים שיימצאו בהם הרבה סמנים גנטיים מבטיחים לקבלת הבהמה הרצויה, יושתלו להמשך ההתפתחות וקבלת העגל "הפר הנבחן". מכאן שעובר זה יהפוך להיות "עובר נבחן" על משקל של פר נבחן. עגל זה כשיגיע לגיל שנה ייצר זרמה ויהיה פר נבחן לכל דבר (כיום רק בגיל 6), ויאפשר ביצוע של אלפי הזרעות בזרמתו, עד גיל שלוש, ארבע או חמש שנים. אך עלינו לדעת, שעדיין עיבוד סטטיסטי וביומטרי לא יחלוף מהעולם. מכשיר זה שאנו משתמשים בו היום ימשיך להיות מכשיר חשוב

המוצעים על ידי המכון בצרפת מתחלקים לפרים המיועדים לשימוש בתוך גזע השרולה לעדרי בקר לבשר ולפרים להכלאות עם גזעי חלב. כידוע, השרולה היא גזע בעל הריון ארוך ב-7–8 ימים מהגזע שלנו, ולכן גם משקל הוולד צפוי להיות בהתאם, כבד יותר, דבר הגורם להמלטות קשות ותמותת ולדות. אי-לזאת, לא מומלץ לחלוטין להזריע עגלות בזרמת שרולה ומומלץ להועיד פרות גדולות עד כמה שניתן להבטחת המלטות תקינות והישרדות הוולד בחיים. בבחירת הפרים חיפשנו את הפרים הנבחנים בהמלטות קלות וקצב גידול נאות של הצאצאים (טבלה 2).

### בדיקת DNA לעגלים נרכשים

עם קליטתו והרצתו של הצידוד החדש למיפוי במחלקה לגנטיקה במכון וולקני על ידי דר' מ. רון השנה, התחלנו לבצע בישראל בדיקות סדירות לכל עגל שנרכש באמצעות סמנים גנטיים לתכונות הבאות:

– זיהוי ואימות הורות.

– חלבוני חלב – קפאקזאין ולקטוגלובולין.

– מחלות תורשתיות – בשלב זה רק לבלאד (מחלה שפוגעת ב-1% מהיונקים, לא מאפשרת התפתחות מערכת חיסונית וגורמת למות הוולד).

כמו כן, מתבצע מחקר בנסיון למצוא סמן גנטי לשבר (הרניה). כזכור, כשנולדו בני **אנהוסר** הראשונים שמנו לב למספר הגדול של שברים אצל צאצאי אנהוסר; מפר זה נרכשו 12 בנים. בדיון שהתקיים, אם להפעיל פר זה, הוחלט להפעילו ולעקוב אחרי הצאצאים. הסתבר שגם רוב בניו מורשיים אחוז גבוה של שבר. למרות שיש חלוקי דעות והשגות, מה הנוק הכלכלי של שבר בבקר, ללא ספק זאת לא תכונה רצויה. הימצאותם של בני אנהוסר שבחלקם גם חזרו לעבודה (אלויס) מאפשרת למחלקה לגנטיקה (מיכה רון ויהודה ולר) לנסות ולחפש סמן גנטי שיאפשר גילוי פרים הנושאים תכונה לא רצויה זאת מכבר בשלב העובר.

– סמנים גנטיים לתכונות כמותיות. בנושא זה אנו צריכים לנסות ולהתקדם, ומהר. מציאת

וקבוע בעבודתנו, שבאמצעותו או נאשר בדיעבד שהסמנים הגנטיים בהם השתמשו לסלקציה ברמת העובר הם נכונים. באמצעות ערכים ביומטרים אלה שיגיעו לאחר שהעגל עבד כבר "כעגל נבחן" (מושג חדש) נדע כיצד לפתח ולמצוא סמנים נוספים, או סמנים קיימים מדוייקים יותר.

עדר הפרים הישראלי, שהשימוש בסמנים גנטיים יהווה את שיטת הסלקציה היחידה, יהיה עדר פרים מצומצם מאד וכן תצומצם הפקת הזרמה. מהפריות יעלמו ה"פרים הצעירים" וה"פרים בהמתנה", המהווים כ-85%–90 מהפרים בפריות. בישראל שכיום יש בה כ-300 פרים, יהיו נחוצים רק כ-20 פרים – "עגלים נבחנים", כשכולם נבחנים וב-100% מקדם בטחון יוחזקו 40 פרים בלבד במקום 200 כדי לשרת את כל העדר הישראלי. ייצור הזרמה שכיום עומד על כ-2.5 – 3 מיליון מנות בשנה יצטמצם לייצור של 400–500 אלף מנות בלבד. מכאן שרק פחות מחצי מפריות "השרות" או שליש מפריות "און" יהיה בפעילות ותבטיח שירות לכל המדינה. במלים אחרות, כל 20 – 40 פרים עגלים נבחנים שכולם נבחנו באמצעות סמנים גנטיים בדוקים ירוכזו בפריה אחת כשייצור הזרמה לשוק המקומי, כאמור 400–500 אלף מנות; אם טיב הבקר יצדיק זאת, קיים פוטנציאל ייצור לשווקים אחרים. מכאן שגם מעבדות מכוני ההזרעה יצטמצמו מאד בנושא ייצור הזרמה, ולעומתן תתפתחנה המעבדות המבצעות את העבודה הגנטית ברמת ה-D.N.A. יש להבין שמערך עבודה זה הוא בשורה מעודדת מאד לעדר קטן כעדר הישראלי, שיוכל לקבוע את קצב ההתקדמות הגנטית הרצויה. כיום ישראל מסוגלת לבחון עד 60 פרים בשנה בשיטות הנהוגות, כשבמבחן צאצאים באמצעות סמנים גנטיים יינתן לבחון לכאורה מספר לא מוגבל של עוברים, 1000–2000 ויותר לפי הכדאיות הכלכלית של עלות הבדיקות הגנטיות לסמנים והתמורה הצפויה מתוספת תנובה או תכונות אחרות הצפויות להתקבל.

לא בידי התשובה, אם תהליך זה של שימוש בלעדי בסמנים גנטיים לביצוע הסלקציה של הפרים ברמת העובר יקח ליישום 10–20 או יותר שנים. אך ללא ספק, תהליך זה יתגשם בעתיד הקרוב או הרחוק יותר, עם ההשלכות המתוארות על אופי וגודל מכוני ההזרעה והרחבתן הרבה מאד של המעבדות הגנטיות המלוות את מכוני ההזרעה.



חברות	מנתן צאצאים		מספר	האם	שם	מספר	האג	שם	לידה	בצרפת		שם	מספר	בישראל	שם
	המלטות	ייצור								מספר	שם				
	131	102	7179156031		PATINE	7174121804	JOUJOU		2.7.90	7190471713	FANFAN		4019	מנפן	
	125	108	4260875975		BOULE NEIGE	7181127181	SOL		23.10.91	4291105151	GALIEN		4024	גלין	
	124	109	4260359043		ALTITUDE	7181127181	SOL		7.3.92	4250315497	HASSOL		4025	חיסול	
	105	111	4279103945		POLKA	7177127385	NIZY		7.8.89	4289102708	ECANG		4030	אקנג	
	116	112	4260549442		BABY	1886111105	BARNABE		23.10.92	4250354401	HABE		4031	האבה	
	124	100	4260607814		FRISSETTE	7181127181	SOL		1.1.86	4260793310	BOBINO		4032	בובינו	

מנתן המלטות 100 ממוצע, פחות מ-100 המלטות קשות מהממוצע;  
 100 ממוצע יותר מ-100 קצב גידול מהיר יותר  
 100 ממוצע יותר מ-100 קצב גידול מהיר יותר

..