

על מבחני צאצאים לאור מבחנם החוזר של טבע וסקורר

דן קלי

השרות להזרעה מלאכותית

מבחן צאצאים

בנות חולבות העולות על הממוצע הקבוצתי הגנטי של הפרים הצעירים שנבחנו.

מספר הזרעות בפר נבחן לאחר מבחנו הראשון

מספר הזרעות שמכוני ההזרעה מחליטים לעשות בפר נבחן חייב להיות פועל יוצא של רמת מבחן הפר והישנות המבחנים. עד כמה שההישנות נמוכה יותר, יש להסתכן פחות ולבצע פחות הזרעות בפר הנבחן החדש על סמך מבחנו הראשון. מובן שאם פועל פר נבחן שיש לו כבר אלפי תחלובות, בהפעלת פר כזה ההישנות הצפויה היא 99% ובעצם אין חשש לכל מספר הזרעות שנבצע בזרמתו. לדוגמה, הפעלת פצפון בימים אלה כשמבחנו מבוסס על 16,500 תחלובות במבחן ספטמבר 1998.

בשנים האחרונות אוכבנו מספר פעמים מהתוצאות של מבחנים חוזרים. לאחרונה סקורר, שביצענו בזרמתו כ-185,000 הזרעות ירד במבחן וזה אחרי שנוספו כמה מאות תחלובות. לפניו טבע, שביצענו בזרמתו כ-115,000 הזרעות, ירד במבחן אחרי שנוספו לו כ-4600 תחלובות. נכון שהיו גם פרים שעלו בתוצאות כמו סוזר ועוד, אך הם לא מכבידים עלינו.

התפתחות המבחנים של טבע וסקורר (חמ"מ 96, כולל תאים סומטיים).

מבחן 10.98		מבחן 4.98		מבחן 10.97		מבחן 4.97		מבחן 10.96	
הישנות		הישנות		הישנות		הישנות		הישנות	
223	98	636	96	631	96	556	96	566	95
158	100	182	100	134	99	387	98	488	95

הארצי הגורמת יחסית לתגובה גבוהה יותר בתחלובות מאוחרות – יסתבר שביצענו מספר רב של הזרעות בפרים לא-רצויים ולא לכך התכוונו. מכאן שיש לבדוק מה עלינו לעשות בכדי לנסות ולהבטיח אומדן מדוייק יותר

מבחן צאצאים גנטי בבקר לחלב מטרתו לאמוד וללמוד על פי קבוצת בנות פר שנחלבת (100–60 בנות) את הצפוי מבנות נוספות שתחלבה בעתיד. תוצאות אלה שביניהן חלפו מספר שנים, חייבות להיבחן באופן שוטף וההבדלים ביניהם מצביעים על כך, האם מבחן הצאצאים הראשון העריך נכון את הצפוי. רמת מהימנות של מבחן הצאצאים נמדדת בחישוב ההישנות הצפויה או במקדם הבטחון (Confidence range). נתונים אלה מחושבים לפי מספר הבנות הנחלבות ולפי מספר העדרים, כשבת אחת לעדר במספר גדול של עדדים נותנת את ההישנות הגבוהה ביותר.

שימוש שווה ומאוזן להזרעה בקבוצת עגלים (40–60) בעלי אומדן גנטי נתון אמור להבטיח, שקבוצת הבנות שתיוולדנה תנבנה בממוצע בהתאם לאומדן הממוצע הגנטי של קבוצת העגלים, כשהסטייה \pm לפר בודד מספר מאות בודדות של ק"ג (ראה שימוש בפרים צעירים מבטיחים, עזרא וולר, משק הבקר והחלב 271). באמצעות "מבחן הצאצאים" אנו מחפשים בקבוצת העגלים את הפר הנבחן בעל הסטייה החיובית ומבצעים איתו מספר גדול של הזרעות מתוך הנחה, שעל ידי פעולה זאת נקבל

אם מבחנים נמוכים אלה יחזרו על עצמם גם בהופעת בנות נוספות במבחן והם לא פונקציה חולפת של תחלובות חלקיות או מקדם התמדה שונה מהממוצע הארצי של בנות פר זה או אחר, או בגרות מאוחרת השונה מהממוצע

ההתקדמות הטכנית במעבדתו של מיכה ואפשרויות של אימות אבות הבנות יש לבצע אימות הורות לכל בת פר חדש הנכנס למבחנו הראשון. נכון, הצעה כזאת עולה כסף אך יש להבין, אם המבחנים החדשים של טבע וסקורר יתאמתו בעתיד ככנונים, ומשני פרים אלה תחלכנה כ־50,000 בנות כשהצפוי לפי מבחנם הראשון בערך כ־600 + ק"ג חמ"מ בכל תחלובה או כ־1800 + ק"ג חמ"מ ל־3 תחלובות במשך החיים של הבת הממוצעת, ואם מבחניהם החדשים יתיצבו ברמת 200 + ק"ג או 600 + בתנובת חיים, מכאן הפרש של כ־1200 ק"ג לבת שזה כשישים מליון ק"ג לקבוצת 50,000 הבנות שמשך 4-5 שנים בין מה שהיה צפוי לבין מה שהתקבל בפועל. מכאן ברור, שיש הצדקה כלכלית לבצע את אימות ההורות.

סיכום

במטרה להקטין את ההפתעות במבחנים חוזרים, יש לבצע את הפעולות הבאות:

א. אימות הורות - יש לוודא אימות הורות של כל בת פר חדש הנכנס למבחנו הראשון כתנאי להשתתפות הבת במבחן פר זה (דרישה זאת אני מעלה כבר מספר שנים מעל הדו"חות השנתיים של מכוני ההזרעה). זה מחייב אימות הורות לכ־6,000-5,000 בנות בשנה. אני מפריד בין פר נבחן חדש ובין מבחנים חוזרים לפר בהם אינני מעלה דרישה לבדיקת אימות הבנות, משיקולי עלות כספית ותרומה שולית. התקלות עם טבע וסקורר נותנות לנו את ההצדקה הכלכלית לביצוע בדיקות אלה ויש להכניסן לביצוע ובהקדם.

ב. פיזור הבנות - יש לארגן פיזור נכון יותר של ההזרעות במטרה לקבל בת אחת במשק ב־80-100 המשקים ניתן לבצע זאת באמצעות המסופונים.

ג. מקדם התמדה אינדיבידואלי לכל פר - יש לבדוק אם ניתן לאמוד מקדם התמדה לכל פר בנפרד על פי מקדם ההתמדה במבחן הראשון. לתקן מראש את מבחנו החוזר עם הגעתן של בנות נוספות למבחן.

ד. בגרות מאוחרת או מוקדמת אינדיבידואלית לכל פר - יש לבדוק אם ניתן

ברמה גבוהה במבחן הראשון.

ולר ועזרא בעבודתם "עבודה עם פרים צעירים על פי אילן יוחסין" מציינים: "מהימנות אומדן הורשה של פר על סמך כ־100 בנות שווה לכ־85%". מכאן שמ־100 פרים נבחנים, ל־85 תהיה הצדקה להפעילם, או כל מבחן נכון רק ברמה של 85% והבעיה נשארת, כיצד למנוע כניסתם לעבודה של פר או פרים לא רצויים. יש להעלות את מהימנות המבחן הראשון על ידי מספר פעולות שאותן אנו חייבים לאמץ במלואן או בחלקן.

1. ניתן לבצע מספר גדול יותר של הזרעות למבחן במטרה להעלות את ההישגות, אך עלינו לדעת שהתוספת של בנות במבחן מעלה רק בצורה שולית את ההישגות, לדוגמה:

77 בנות	ב־61 עדרים	85% הישגות
125 בנות	ב־47 עדרים	90% הישגות

מכאן שלא מומלץ להגדיל את מספר ההזרעות בפריים צעירים כי זה יוריד את מספר הפריים שניתן לבחון.

2. יש לדאוג לפיזור טוב יותר של הבנות במבחן ללא הגדלת מספר הבנות הנבחות.

בנות במשקים, מס' הישגות (%) פיזור		
21	16 משקים	66%
37	34 משקים	76%
101	50 משקים	88%
114	83 משקים	89%
	לא אידיאלי	

מכאן ביצוע טוב ונקי יותר או פיזור ההזרעות כשהמטרה בת אחת למשק ב־80-100 משקים. ניתן לבצע פיזור מתוכנן זה על ידי מעקב באמצעות מסופוני המזריעים.

3. מניעת שגיאות בהורות בת הפר העומד להיבחן, שגיאות הנגרמות על ידי טעות המזריע (הזרעה בפר אחד ודיווח על פר אחר), מניעת שגיאות במשק בזיהוי נכון של הוולד הנוולד.

מיכה רון וכן אחרים בעולם דיווחו, שעד 20% של הבנות הנבחות כבנות פר אינן בנותיו, כתוצאה מטעות בזיהוי. עם

הערת העורך: אם נכון ש־20% של בנות פר שהוא אינן שלו באמת, או לפי חשבון פשוט יש להחסיר מ־50 בנות סקורר וטבע אותו אחוה, וכמובן גם מן "הנוק" יש להחסיר 10 מיליון ק"ג.

להבין יותר את המבחן שהתקבל או עד קבלת בנות נוספות, התומכות במבחן הראשוני. ללא ספק, גם ביצוע כל חמש ההצעות הנ"ל לא ימנע לחלוטין תופעות כאלה בעתיד, אך יש להניח שמספרן ירד וכן ההפרשים בין מבחן ראשון למבחנים חוזרים יהיו במתאמים גבוהים יותר.



לאמוד בגרות מאוחרת לכל פר בנפרד על פי מבחנו הראשון, וגם כאן לתקן מראש את הבנות הנוספות על אומדן הבגרות.
ה. מספר הזרעות בפר נבחן – יש להגביל מרצון את מספר ההזרעות שעושים מכוני ההזרעה מפר נבחן חדש על סמך מבחנו הראשון, עד שיתקבלו הנתונים הנ"ל של מקדם התמדה ובגרות מאוחרת, נתונים המאפשרים