

סלקציה נגד הגן למחלת BLAD

מיכה רון,¹ אסתר פלדמסר,¹ דניאל הוכמן¹ ואפרים עזרא²
¹היח' לגנטיקה של בע"ח, מינהל המחקר החקלאי ²המ"ב

הומוזיגוטיים ואינם נושאים את הגן למחלה (TL). בארץ נבדקו 23 פרים ו-15 עוברים בשיטה מולקולרית וכולם נמצאו תקינים. לכל פרט 2 כרומוסומים הומולוגיים הנושאים את הגן. לפי כך, על פי בדיקת 76 כרומוסומים התקבל ששכיחות האלל ל-BLAD באוכלוסייה נמוכה מ-1.3%.

בכל שנה מיובאת זרמת פרים מצטיינים מחו"ל להזרעת פרות עתודות. לאחרונה, המידע הגנטי על הפרים כולל גם את הגן ל-BLAD. התברר בדיעבד, ש-3 פרים שזרמתם הובאה לארץ (דיליט, סיקרט ואברדי) הם נושאים של הגן למחלה. לפרים אלה נולדו בארץ 17 עגלים, בני אמהות ישראליות. בדקנו את הגנוטיפ לגן ל-17 הבנים ומתוכם נמצאו 8 הנושאים את הגן למחלה. בהנחה של היעדר גן הגורם למחלה באמהות הישראליות צפוי היה ש-50% מהעגלים הנ"ל יישאו את הגן למחלה. בפועל, התקבל ש-8 מתוך 17 העגלים (47%) נושאים את הגן בהתאם לצפי. לפי כך נראה, שאוכלוסית הבקר בישראל אינה נושאת את הגן למחלה. יחד עם זאת, נעשו בינתיים הזרעות

Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency (BLAD) היא מחלה גנטית בבקר המבוקרת על ידי גן יחיד הנושא אללים רצסיביים ומאופיינת בפגיעה קשה בפעולת כדוריות הדם הלבנות. נמצא שמוטציה בגן (BL) גורמת לשינוי חומצת אמינו בודדת בחלבון ובכך מונעת מכדוריות הדם הלבנות כושר חדירה לרקמה להריסת פתוגנים. כתוצאה, עגלים שהם הומוזיגוטיים לגן למחלה (BL, BL) חולים תדיר במחלות זיהומיות ומתים בגיל צעיר. פרטים הטרוזיגוטיים לגן הם נושאים של המוטציה אך בריאים. שיעור נשיאת הגן BL בגזע הולשטיין בארה"ב הוא 15% בין הפרים ו-6% בין הפרות. מעקב אחר תפוצת המחלה הראה, שפר יחיד Bell הפיץ את הגן בין צאצאיו בשנות ה-50 וה-60 באמצעות הזרעה מלאכותית.

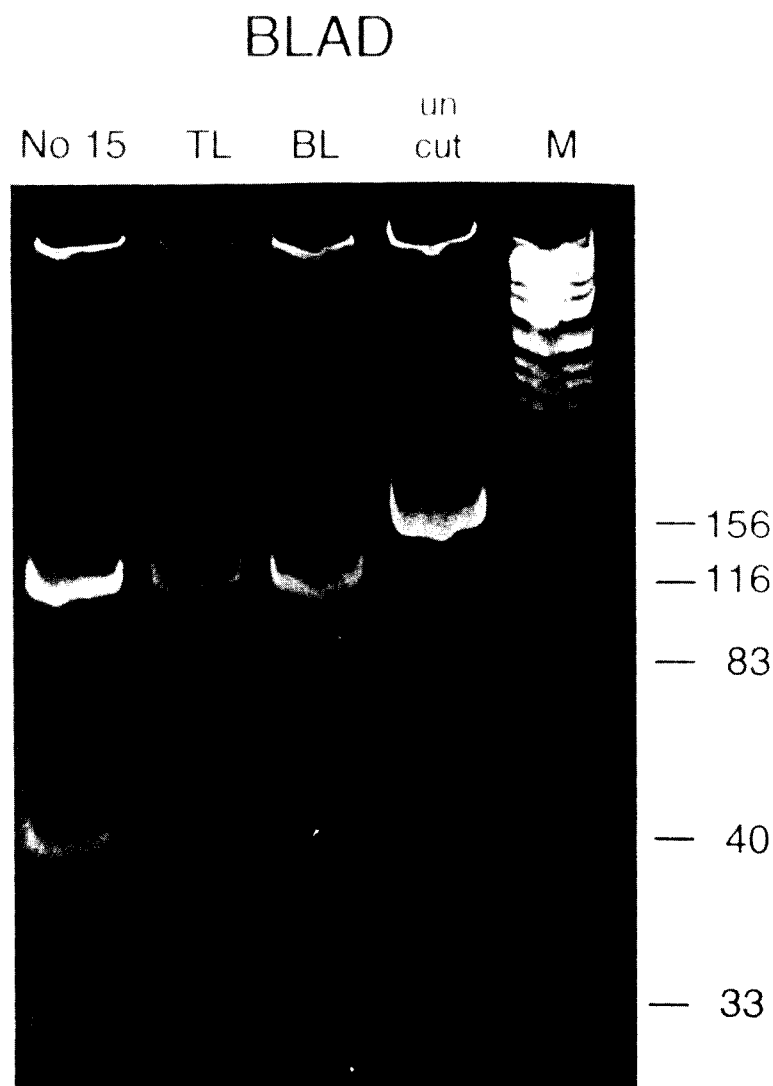
לאחרונה נקבע רצף ה-DNA של הגן BLAD. על בסיס המידע על רצף הבסיסים פיתחנו שיטה לקביעת הגנוטיפ לגן ברמת ה-DNA ויישמו אותה לבדיקת פרים ועוברים. בציור 1 מוצגים דגמי הפסים של הפר סיקרט, שהוא הטרוזיגוטי לגן בלאד (BL), ושל פר ועובר שהם

טבלה 1. התפלגות בנות פרים נושאי הגן לבלאד.

מס' הפר	שם הפר	שם האב	שם אם האם	ת' לידת הפר	מס' עגלות חיות
3435	אבעם	אברדי	עמית	2.93	°
3433	אדלר	אברדי	לבלר	1.93	°
3325	דילמה	דלייט	עמית	1.91	185
3334	דלמטי	דלייט	עמית	11.91	249
3343	דלפי	דלייט	לבלר	12.91	185
3360	דגל	דלייט	גבי	2.92	97
3374	דג	דלייט	גיוס	7.92	116
3379	דילר	דלייט	לבלר	7.92	245
					סה"כ
					1077

° המלטות החלו רק ב-1995

תמונה 1. קביעת גוטיפ פרים ועוברים לגן למחלה BLAD.



תוצרי PCR של הגן נחתכו באזמים ספציפי HaeIII לאיבחון גן נושא מחלה (BL) וגן שאינו נושא (TL). תוצרי החיתוך הופרדו על ידי הרצה בג'ל אלקטרופורזה. דגם הפסים של BL מכיל מקטע בן 83 בסיסים, אשר לא נמצא בדגם הפסים של TL. ערוץ M – סמן ידוע לגודל דנא.

ערוץ uncut – תוצר PCR של הגן ל-BLAD בגודל 156 בסיסים לפני חיתוך אנזימטי. ערוץ BL ו-TL – גוטיפ של פר נושא הגן למחלה (סיקרט), ואינו נושא, בהתאמה. ערוץ 15 – גוטיפ של רבע עובר שאינו נושא את הגן למחלה.

למבחן צאצאים של פר נושא בלאד. כמו כן, לא תיובא זרמת פרים נושאי BLAD כדי לשמור על מאגר הגנים באוכלוסיית הבקר בישראל מפני חדירה של הגן ל-BLAD.

אירגון Interbull ביצע לראשונה מבחן גנטי השוואתי ל-54,781 פרי הולשטיין מ-9 ארצות: קנדה, דנמרק, פינלנד, צרפת, גרמניה, איטליה, הולנד, שבדיה וארה"ב. מבין 25 הפרים הטובים ביותר לייצור חלבון 4 הם נשאים של הגן ל-BLAD, כלומר פר אחד מתוך 6 הוא נשא של הגן למחלה. יותר מכך, הפר הטוב ביותר "בעולם" לפי רשימה זאת, ETAZON LABELLE הוא נשא של הגן ונראה שהשוק העולמי בזרמה מעדיף גנים יצרניים על פני גן שאינו נושא את מחלת ה-BLAD.



מ-8 פרים צעירים אלה, הנשאים לגן, ועד עתה נולדו 1077 עגלות שמחציתן צפויות לשאת את הגן למחלה (טבלה 1). על פי החלטת ועדת ספר העדר פרות שהן צאצאות של פרים נושאי BLAD יסומנו במחשב ויוזרעו על ידי פרים שאינם נושאים את הגן לבלאד. אם מבין העגלות האלה יאוותרו בעתיד פרות מצטיינות, מועמדות לעתודות, ניתן יהיה לבדוק אותן לגבי נשיאת הגן למחלה. מבין 8 הפרים הצעירים צפוי, שפר אחד במוצע יימצא מצטיין וישמש כפר נבחן להשבעה. כיון שבכל שנה רק כ-4 פרים חוזרים לעבודה החליטה ועדת ספר העדר להפעיל במקרה הנוכחי פר נושא בלאד, אם יימצא מצטיין, אך לא יוזרעו בזרמתו פרות שיש סיכוי שהן נושאות את הגן למחלה. בעתיד ייקבע גנוטיפי הפרים הצעירים לגן ותימנע כניסה

מאזני בקר



פירא אפני
אקילא בלאי איוק

- ← מערכות שקילה אלקטרוניות - 4 מתמרים.
- ← תוכנה מיוחדת ומהירה המבטיחה דיוק ואמינות בשקילה.
- ← מאזני בקר, מאזניים עם סקוויוז.
- ← מאזניים לשקילת פרות בכניסה למכון החליבה תוך כדי הליכה.
- ← המאזניים היחידים שאומצו על-ידי צ.ח.מ. אפיקים למערכת הבקרה הממוחשבת המותקנת בארץ ובעולם.

היצרן והיצואן הגדול - בלזינה

מאזני שקל
שיווק: קהילת סלונקי 7 ת"א 69513,
טל': 03-6481144 פקס': 03-490061
מפעל: קיבוץ בית-קשת ד.ב. גליל תחתון 15247,
טל': 06-767646 פקס': 06-765775

מאזני הארץ