



מעבדת החלב

נורית ארגוב-ארגמן

המחקר במעבדת החלב והתחלובה בראשותה של נורית ארגוב-ארגמן מתייחס אל החלב כאל חוברת מתכונים סודית אשר יכולה לשפוך אור על הצרכים התזונתיים שלנו כיונקים. האבולוציה של היונקים הגדירה כי ללא ייצור חלב, לא מתאפשרת המשכיות של המין (specie), והצאצא הנולד תלוי לחלוטין בייצור חלב איכותי ובכמות מספקת על מנת לשרוד.

כללי

על מנת לספק את צרכיו של הצאצא, בלוטת החלב, האחראית על ייצור רכיבי החלב והפרשתם, היתה נתונה לאורך האבולוציה תחת לחץ של סלקציה גנטית גבוה ביותר כדי לאפשר לוולדות להתפתח הן מבחינה פיזיולוגית והן מבחינה קוגניטיבית בדרך הטובה ביותר, ולנצל את הפוטנציאל הגנטי שלהם על מנת לשרוד ולשגשג. התהליכים האבולוציוניים שהובילו להתפתחות בלוטת החלב והחלב עצמו, הובילו לייצור מזון ייחודי, המכיל רכיבים ומבנים ייחודיים, אשר לא נמצאים בשום מזון אחר, ומותאמים לצריכה על ידי יונקים ואף יכולים לשפר את בריאותם, התפתחותם הפיזיולוגית והקוגניטיבית. מרכיבים ייחודיים אלו נמצאים בחלב מיונקים שונים (חלב אם, חלב פרות וצאן). במחקרים שלנו אנו בוחנים כיצד ניתן לייצר חלב עתיר באותם רכיבים ייחודיים, ולספק לאוכלוסיה הכללית מזון איכותי אשר יכול לשפר את בריאותם.

בטחון ובטיחות המזון
אחת מהמטרות של המעבדה

לחלב ותחלובה בקמפוס הפקולטה לחקלאות, היא לסייע בהתמודדות עם אחד מהאתגרים העכשוויים בפניהם עומדת האנושות: בטחון- ובטיחות המזון. רק על ידי מחקר חדשני בתחום ייצור המזון ניתן יהיה להבטיח אספקת מזון לאוכלוסיית העולם ההולכת וגדלה. יתרה מכך, יש להבטיח שהמזון יהיה באיכות טובה ויספק לצרכנים את אבות המזון ואלמנטים נוספים (bioactives) לשימור ושיפור הבריאות.

מכיוון שהחלב מהווה את המקור העיקרי לחלבון ושומן בדיאטה המערבית מזה שנים רבות, בנוסף לכך שהשווקים במזרח הרחוק כמו סין, הודו ויפן מתחילים להגדיל את צריכת מורי החלב שלהם, מחקר מעמיק בדבר המנגנונים השולטים בהרכב החלב יכול להוות כלי חשוב בשיפור איכות המזון.

מחקרים עכשוויים בתחום החלב

המחקר בתחום החלב משלב עבודה בסיסית במעבדה, במטרה לחשוף את המנגנונים השולטים בייצור החלב

והרכבו ועבודה יישומית ממשקית, ברפת ובדיר, לשפר יעילות ייצור החלב ולשפר את איכותו. מטרות המחקר היא להבין באופן מעמיק מהם המנגנונים אשר שולטים בהרכב החלב. אנו מתמקדים במנגנונים מטבולים אשר שולטים בייצור רכיבי החלב וכמותם. המטרה היא ליעל את ייצור החלב, וכן להגביר את ייצור אותם רכיבים ייחודיים אשר להם השפעות בריאותיות. לדוגמא, מחקר שמתבצע לאורך שבע השנים האחרונות בשיתוף עם דר' יאן לנדאו מהמכון למחקר חקלאי, בודק כיצד ניתן באמצעים תזונתיים להגדיל את ייצור החלבון קזאין בעיזי חלב מגזעים שונים. זאת על מנת להגדיל את יעילות ייצור הגבן בחלב. מצאנו כי ניתן ליעל את ייצור הגבן על ידי הבנת האינטראקציה בין תזונה ורכיבים תזונתיים לבין גזעים מסויימים של עיזי חלב. מחקר נוסף, בודק כיצד ניתן באמצעים תזונתיים להגדיל את ייצור הפוספוליפידים בחלב; אלה הן תרכובות שומניות אשר נמצאו כמשפרות סטטוס בריאותי והתפתחות של מערכת החיסון בתינוקות ובמבוגרים. מכיוון שהפוספוליפידים מופרשים בכמויות



מימין לשמאל: חלק מצוות המעבדה בשנים האחרונות
אורן הדיה - סטודנט לדוקטורט, חן רוז - סטודנטית לדוקטורט, רונית מסילתי מנהלת
המעבדה, ד"ר נורית ארנוב, בת חן כהן סיימה דוקטורת אצל נורית במעבדה ורואן בראנסה-
סטודנטית למאסט

החלב להשקיע את מירב האנרגיה בייצור חלב, במקום התמודדות עם בקרת נזקים. נזקים אלו יכולים להגרם באופן טבעי כתוצאה מיצור אנרגיה הדרושה לייצור רכיבי החלב, או כתוצאה מחשיפה למזהמים סביבתיים או אפילו כתוצאה מהתמודדות עם שינויי אקלים המתבטאים בעליה בטמפרטורת הסביבה.

סיכום

קבוצת המחקר ברחובות הינה ייחודית בגישה אותה היא מובילה בעשור האחרון: שיפור איכות החלב המיוצר על ידי בעל החיים עצמו, ללא התערבות טכנולוגית המשנה את הרכב החלב לאחר החליבה עצמה (post harvest). גישה זו הינה ייחודית בארץ ובעולם והיא משתלבת היטב בניסיון למצוא איזון נכון בין ייצור מזון עבור אוכלוסיית העולם הגדלה בקצב מהיר, לבין שמירה על הסביבה באמצעות חקלאות חדשנית- בת קיימא. ▲

בייצור חלב בר-קיימא, קרי ייצור חלב איכות ומזין, תוך שימוש מושכל במשאבי הטבע. חלק מהמחקר מתמקד בתרכובות צמחיות שניוניות אשר יכולות לשפר את ביצועי בעל החיים על ידי ייעול תהליכי ייצור האנרגיה בבלוטת החלב. המטרה היא להגדיל את ייצור החלב ולשפר את הרכבו ללא שינוי בכמות המזון אותו צורך בעל החיים. זאת באמצעות הזנה במזונות עתירים בתרכובות שניוניות, העשויים לסייע לבלוטת

קטנות בלבד אל החלב, אנו מנסים לבחון כיצד ניתן להגדיל את הפרשתם ובכך לייצר חלב איכותי, אשר יכול להשפיע באופן משמעותי על בריאות האדם. אנו רואים במחקרים אלו, הנמצאים במרכז העשייה של קבוצת המחקר, אמצעי מוביל להבטיח את אספקת המזון לאוכלוסיית העולם וכן להבטיח אספקת מזון איכותי ובטוח.

ייצור חלב בר קיימא

בשנים האחרונות, אנו מתמקדים



**מייצב זבל טבעי,
 קל ונוח לשימוש
 ולטיפול בעיסת זבל
 בעלי חיים.**

טריון

שימוש:

1. הפחתת פליטת גזים ומניעת ריחות.
2. ייצוב תכולת בור הזבל לעיסה אחידה, הומוגנית ונוחה לטיפול ללא משקעים וקרומים.
3. שימור חומרים מזינים לצמחים בזבל.

ריח: טריון מייצב את ייצור האמוניה (NH3) בזבל בעלי החיים וכתוצאה מכך מפחית את הריח בזמן הטיפול בזבל, הובלתו ופיזורו בשדה. הריח פוחת באופן ניכר, אף אל מתחת לסף הרגישות. טריון מונע יצירה ושחרור של גזים - מימן גופרתי (H2S), דו תחמוצת הפחמן (CO2) ומתאן (CH4). טריון מפחית סיכונים בריאותיים לצוות העובדים ולבעלי החיים.

שימור חומרים מזינים לצמחים: העיכוב של ייצור האמוניה וגזים נוספים תוך ייצוב של מרכיבי הגזים בזבל, אינו מאפשר לחומרי הזנה בעלי ערך לצמחים להתנדף ולהעלם. התוצאה היא שתכולת חומרי הזנה לצמחים בזבל בעלי החיים גבוהה בהרבה בדישון, דבר המתבטא בתנובת השדות. בנוסף, טריון מייצב פוספט ומונע את לכידתו בקרקע תוך שמירה על הפוספט זמין לשימוש הצמחים.

שמירת הזבל הנוזלי: טריון שומר על תמיסת הזבל אחידה ובפאזה נוזלית. טריון מנס את הקרומים שנוצרים על בורות זבל ולגונות ואת המשקעים שבתחתיתם. טריון מאפשר טיפול פשוט וקל לתקופות ארוכות, התהליך אינו מצריך שימוש בערבול או בכל ציוד מכני אחר. טריון מאפשר שאיבה של הבור בקלות ללא צורך במיצוק.



אינדי-וטי
INDI-VET
 050-8221718
 www.indi-vet.com
 indi.vet.ltd@gmail.com