

היסודות הנ"ל במחצית השנייה של התחלובה. ספיגת הסלן היתה בתחום המצוי בפרות חולבות.

רשימת הספרות המלאה מצויה בידי המחברים.

להיפטר מעודפי יסודות כגון נחושת, שריכוז יתר שלו בכבד עלול לגרום להרעלה. תופעה זאת מעידה על כך, שהפרות היבשות נכנסו לתקופת היובש כשהן טעונות היטב ביסודות הללו בכבד. הדבר יתכן במקרה הספציפי, כתוצאה מהזנה שופעת מעבר לצרכים, של

מרכזי מזון ושיטות האבסה בארצות אירופה סיכומים ומסקנות ראשונות מסיוור לימודים

התוצאות בינוניות למדי והטכנולוגיות מיושנות. אך גם שם חלה התקדמות בשנים האחרונות.

הנושאים המרשימים הם בראש ובראשונה תכולות הרכיבים בחלב: שומן כ-4.5% וחלבון כ-3.5–3.8%. בעוד תנובת החלב נמוכה יותר מבישראל, אך ייצור הרכיבים (ק"ג חלבון וק"ג שומן) גבוה יותר. היום ניתן לראות רפתות עם תנובה ממוצעת של 9000 ליטר ויותר, משתי חליבות, כ-30 ליטר ליום לפרה, עם תכולות גבוהות אלה.

לטענתם, הגורמים העיקריים המשפיעים על התנובה הנ"ל הם הגנטיקה, המזון, מזג האוויר והמשק.

לגבי מזג האוויר, יש ירידת תכולות מסויימת בקיץ, אך בסך הכל היא עדיין גבוהה מאד. הממשק תלוי בכל משק ומשק. יש המאורגנים למופת ויש בתנאים פחות טובים.

ההזנה

המאפיין המרכזי הוא השימוש הרב בתחמיץ עשב. זהו תחמיץ בעל תכולות גבוהות של כ-15% חלבון והאיכות מעולה. לטענת הרבה בעלי מקצוע איתם נפגשתי, זה אחד המרכיבים החשובים בהשגת החלבון הגבוה. יש שילוב של שני תחמיצים: תירס ועשב. המזון הגס ניתן בכמות גדולה. ישנם מפעלים בדנמרק ובהולנד, המייבשים את תחמיץ העשב ומכפתים אותו (זה משמש בעיקר להזנת חזירים). הלפתית שנמצאת אצלם בשימוש היא מזן דאבל זירו

מטרת הסיוור היתה, לחוש וללמוד את אשר קורה בענף החלב בכלל ובענף ההזנה בפרט, בארצות הולנד, דנמרק, גרמניה. ובנוסף, מתן אינפורמציה והרצאה על עקרונות התיפעול, השיטות והתפיסות של הקמת מרכזי מזון.

באשר לנעשה אצלנו, אני יכול לציין בסיפוק רב, שההתעניינות במה שקורה במרכז המזון של יבנה היתה גדולה. הדעים אותי לראות במגזין לחקלאות, תמונות של מרכז המזון ביבנה ומאמר המתאר אותו. זה לבד נתן הרגשה של התרוממות רוח.

להרצאה שלי בדנמרק הגיעו כ-40 אנשים הכוללים חקלאים (שבאו ממרחק של שעה וחצי נסיעה), עיתונאים וראשי התארגנות החלב. ההרצאה לוותה בשקפים ובתמונות, וכן בשקופיות שאנשים שלהם צילמו ביבנה. התוכנית אמורה היתה להימשך שעה וחצי ולבסוף ארכה כשלוש שעות! היו הרבה שאלות, סקיצות, מספרים וכדומה. בהחלט מרגש.

כמו כן, נפגשתי במכון מחקר לענף הרפת עם התזונאי הראשי, ועוד בעלי מקצוע בענף. האנשים האלה נתנו לי חומר בכתב על הערכות, תכולות מזון, ובעיקר חומצות-אמינו, והמלצות להזנה. כמו כן, נתנו לי קטלוגים וחומרי עזר נוספים, אותם נצטרך לנתח ולעבד ביחד עם המדריך שלנו ובעלי מקצוע נוספים, על מנת לנסות ללמוד כיוונים חדשים.

ענף החלב בדנמרק, הולנד, ומערב-גרמניה מפותח מאד. לעומת זאת, במזרח גרמניה עדיין

קפדני ביותר. ליד כל רפת יש "לגונה", אליה שואבים את הזבל מהטפחות. הזבל מקבל עירבול, כך שאין צורך להוסיף מים בזמן השאיבה. מיכליות הזבל הן ענקיות ומפזרות את הזבל ברוחב של 12 מטר. מילוי המיכליות נמשך כדקה וחצי. הפיזור הוא בהתאם לתאריכים מדוייקים לאורך עונות השנה.

רובוט החליבה

ראינו שני רובוטים, אחד במכון מחקר לא בעבודה, והשני ברפת חלב שיש בה כמאה פרות; הרובוט עובד כשנתיים. תפוקת החלב עלתה ב־20%. לפני כן הם חלבו פעמיים ביום. עלות המתקן הראשון הוא 500,000 גולדן ואילו השני 300,000. התוכנה המשותפת וההוצאות עבור הראשון נחשבות בשני.

כללית, התחושה החד־משמעית כרגע היא, שהרובוט אכן ייכנס לעבודה. כרגע המחירים מאד גבוהים, ומעט חברות מייצרות אותו. תוך מספר שנים המחירים ירדו וגם "מחלות הילדות" יפחתו. ההמלצה ששמעתי מהרבה אנשים היא, להמתין תקופה נוספת של שנתיים שלוש ולקבל מוצר אמין וזול יותר. לכן, כל מי שעומד היום לפני השקעה בבניית מחלוב או בשיפור מיכון ותשתיות קיימות, טוב יעשה אם ימתין תקופה נוספת, ולא ישקיע כסף בקניית טכנולוגיה חדשה.

ההזנה בשיטת הרובוט מדברת על מנה בסיסית באבוס, המכילה את המזון הגס: התחמיצים, שחתות ומזון מרוכז, כאשר ברובוט, הפרה מקבלת תוספת מזון משני סוגים בהתאם לתנובת החלב. בכל כניסה לרובוט הפרה מקבלת אוכל (פרה נחלבת בממוצע 3.7 פעמים ביום). המזון הוא שעורה או סויה מועשרת בכופתיות. ההאבסה היא על ידי מיכל תערובת, בדומה ללול.

טכנולוגיות לעיבוד מזון

ראיתי ציוד להכנת מזון, ממספר חברות. מבחינת איכות הציוד, החברה המובילה היא פליארי, הציוד שלה מרשים ביותר. (להוזה ידוע, החברה הזאת ייבאה בשנות ה־70 מערב

0,0). לא משתמשים בלפתית שאנו נוהגים להשתמש.

ההאבסה היא בשיטת מנה כולית (T.M.R), מה ששיפר אצלם את התוצאות. כמובן, בחלק מהמקומות יש יציאה למרעה בקיץ. קיבלנו הרבה מאד דוגמאות של מנות, כפי שמבוצעות היום בדנמרק וכן את הדרישות התזונתיות שלהם. גם כאן יש צורך לשבת עם המדריך שלנו, ולנתח את התוצאות.

בחלק מהמקומות משתמשים בקש להזנת החולבות. הקש מאוחסן בדרך כלל בבאלות בתוספת אמוניה, וזה על מנת להצליח לשמר אותו. חומר הגלם אינו יבש. על ידי כך משפרים גם את אחוז החלבון שבו, ומגיעים ל־9%–10% חלבון ממקור אמוניה. חלק מהתחמיץ ומהבאלות מצופה בניילון לצורך שימור. במכון המחקר בהולנד המגישים את ההמלצות לחקלאים בתחום המקצועי והטכני, אומרים ששיטה זאת יקרה ב־15%–20. בהרבה מקומות נעשית השלמת הזנה במחלוב; ועל ידי כך נותנים לפרות השיאניות תוספת חלבון ואנרגיה.

מוג האוויר מכתוב תנאים קשים יחסית לפרות. הצפיפות רבה. הרפת נמצאת ברובה בתאירביצה, בשילוב של טפחות. המים והמלח נמצאים קרוב מאד לאבוס.

מחיר החלב שהחקלאי מקבל הוא בסדר גודל של 0.78 גולדן, כאשר הייצור עולה בערך 40%. התקבלו הערכות מחירים ועלויות מרפתות רבות. הרפתנים לא נמצאים במצוקה כמו בארץ. יש אפשרות לקנות מכסות, בהתאם לכללים שקיימים בכל מדינה ומדינה. בדנמרק יש הגבלות בנושא המכסה, ואילו בהולנד השוק חופשי לחלוטין, אך מחיר המכסה גבוה מאד, למעלה מחמישה גולדן לליטר.

בחלב לצרכן יש שלושה אחוז שומן. בחנויות זה עולה 1.1 גולדן/ליטר. פער המחירים בין החלב ליצרן והחלב לצרכן הוא נמוך ביותר, בהשוואה לארץ. גם כאן יש כיוון של מעבר ליחידות גדולות יותר. המדיניות היא לסגור רפתות קטנות ובלתי יעילות.

נושא איכות הסביבה והטיפול בזבל הוא

לסיכום

הנושאים המרכזיים בהם עלינו לטפל, הם:

1. ניתוח והערכת המנות שהתקבלו מהולנד ומדנמרק, תוך נסיון להפיק תועלת או שימוש מההרכבים שנותנים שם; וזאת מתוך הצורך להעלות את אחוז החלבון והשומן בחלב אצלנו.
2. "תחמיץ עשב". לבחון, האם ניתן להעלות את אחוז החלבון והנעכלות בתחמיץ אצלנו. האם יש אפשרות לגדל כאן מספוא לתחמיץ, בעל תכונות דומות למה שקיים בארצות אלה; מה המשמעות לכך מבחינת גידולי השדה.
3. יש לקחת בחשבון כניסת הרובוט לעבודה בשנים הקרובות, בערך חמש שנים, ולהיערך בהתאם.

ניתנה לי ההזדמנות והזכות לראות וללמוד דברים אחרים בתחום ענף הרפת וההזנה. אין ספק שחובה עלינו ללמוד ולהתעדכן מעת לעת, וזאת על מנת לתכנן את צעדינו בעתיד, בחינת סוף מעשה במחשבה תחילה. תודה למרכז המשק ולצוות, על שאיפשרו לי לצאת לסיוור חשוב זה.

צביקה שריד

מנהל מרכז מוזון קבוצת יבנה

של לכיש ועל פי דגם זה המשיכה לבנות ולשכלל דגמיה היא – הערת העורך).

לאחר מכן, ציוד תעשיות לכיש, הוא בעל מוניטין באיכות המוצר (הבליל). ואילו בסוף, נמצאות חברות איטלקיות שיש להן שם של מוצר זול אך פחות טוב. מכון הלימוד בהולנד ערך נסיון לבחינת ציוד עירבול מחמש חברות, כל אחת במשך חודש. בסופו של דבר, גם הוא בחר בציוד תעשיות לכיש.

המעבר לייצור מזון כולי העלה את האכילה, מחד – ואת התנובה, מאידך. לא ראיתי שיטות של האבסה בקפטריה. יש התארגנויות של מספר חקלאים, הרוכשים לעצמם סלף משותף, אשר עובר ביום 150 ק"מ, ומבצע עירבול מזון ב-8-10 משקים שונים. המזונות שייכים לחקלאים (בורות תחמיץ ומזון מרוכז). לפעמים הסלף שייך לקבלן הגובה כסף לפי זמן או מנה.

גנטיקה

מאחר שלטיפוח הפרות יש חלק בהשפעה על איכות החלב, צריך לבחון את האפשרות. שמעתי שאפשרי להשתמש בזרמת פרים מהארצות האלה. התכונה הבולטת שלהם היא ביצור חלב עתיר רכיבים (חלבון + שומן).

השפעת השילוב של רמת החלבון במזון ובמתן חומצות-אמינו באינפוזיה לקיבה האמיתית על הייצור והרכב החלב

אליעזר סמולר^{1,2}, עמי אריאלי¹, ישראל ברוקנטל², שאול זמבלי¹, שמואל אברהמסון^{1,2}, אמיר בור², משה נקבחת² וחנה לדר²
 'הפקולטה לחקלאות רחובות; ²מרכז וולקני, המכון לבעלי חיים

מבוא

לצד ההזנה, ידוע עדיין מעט על האפשרות לנתב רכיבים תזונתיים מהמנה למטרות הגדלת סינתזת החלבון בתאי רקמת העטין. מספר מחקרים הראו תגובה חיובית להעלאת רמת האנרגיה במנה, ואילו אחרים הראו שהגדלת אספקת חומצות-אמינו מוגנות מפירוק בכרס יכולות לשפר את אספקת חומצות-האמינו לצורכי ייצור חלבון החלב. מאחר שלעתים לא התקבלה תגובה על ידי מתן חומצות-אמינו

תכולת החלבון בחלב זוכה בשנים האחרונות לתשומת לב מסחרית ותעשייתית בשל הפוטנציאל הטמון בו לייעול תעשיית הגבינות עם הגדלת רכיב החלבון. המחיר המשולם לחקלאים בעבור רכיב החלבון שאינו כפוף למכסות מביא גם מן הצד החקלאי לידי רצון למצוא אמצעים להגדלת רכיב זה בזמן קצר באמצעות מניפולציות תזונתיות. בהתייחסות