

חשיבות גיוון מקורות החלבון המוסף למנת מעלי גרה

פרופ' חיים תגרי, הפקולטה לחקלאות

בצרכי מעלי הגרה וללא התחשבות בהרכב החלבון המזוני, לא זה שהתפרק ולא השרידי. ביחס ליעילות ניצול החלבון השרידי, דומה מעלה הגרה לחד קיבתי, ובמקרה כזה קיימת הסתברות טובה שככל שיגוון מקורות החלבון עשוי "ערכה הביולוגי" של תערובת החלבונים השרידיים להיות מעל לערך הביולוגי של כל חלבון שרידי בנפרד.

באלה תנאים יפוצה מעלה הגרה על "שיבושים" בטיב החלבון?

הוכח שבתנאים בהם קיים סינטז נרחב של חלבון מק"א בכרס, נמצא ההרכב היחסי של חומצות האמינו המגיעות למעיים דומה אף במנות שהרכבן שונה, זאת משום שחלק הארי של החלבון המגיע לשם הוא חלבון מק"א. לעומת זאת דווח במספר לא מבוטל של מקרים כי הרכב חומצות האמינו המגיעות למעיים נבדל באופן מובהק במנות שונות. במקרים כאלה מידע בדבר ההרכב היחסי של תערובת חומצות האמינו המגיעה למעי הופך, איפוא, לחשוב ביותר לצורך הערכת טיב החלבון שממנו "ניזון" מעלה הגרה.

חשיבותה של כוספת סויה

בהקשר לכך רצוי להזכיר כי חלה הקצנה רבה בשימוש בכוספת כותנה להשלמת תספוקת החלבון, תוך נטישת כוספת הסויה וכוספות אחרות. ידוע כי כוספת הכותנה פריקה יותר בכרס מכוספת סויה. בניסויים שסוכמו ע"י ואן הורן (Van Horn 1979) הוכח, כי דרושה תוספת של כשני אחוזי חלבון ממקור כוספת כותנה, כדי להגיע לביצועים דומים של תנובות חלב המתקבלים מכוספת סויה כמקור החלבון המוסף. לנאמר יש חשיבות גדולה גם לנוכח הכמויות הגדולות של גרעיני כותנה המואבסים לחולבות בארץ. יתכן כי מאחורי עובדות אלה מסתתרת "ההצלחה" של השפעתה על הגדלת

בשנים האחרונות גוברת הנטיה להשתמש רק במקור אחד לצורך הספקת תוספת חלבונים למעלי גרה ובמיוחד לפרות חלב, ובדרך כלל זהו המקור הזול, וקיים חשש ששכרה של ההזלה תצא בהפסד איכותי.

עד לפני כעשרים שנה מן המוסכמות היה כי אין חשיבות בהזנת מעלי גרה לטיפול טכנולוגי בחלבון המואבס ולהרכב חומצות האמינו שלו, כיוון שהמיקרוראורגאניזמים (מק"א) יסנטזו עבורם את כל החלבון הדרוש לצרכיהם. המוסכמה הראשונה הופרכה כבר לפני כעשרים שנה עת הוכחו ופורסמו בארץ ובחו"ל התוצאות החיוביות של מחקרים בדבר ההשפעה החיובית של קלית כוספת סויה וכותנה על יעילות ניצילותה על ידי מעלי גרה. בהקשר לחלק השני של "המוסכמות", דווח בשנים האחרונות בארץ ובחו"ל על ידי מספר חוקרים כי הגדלת מספר מקורות החלבון במנה נמצאה קשורה עם הגדלת יעילות ניצילותו, בתנאי תספוקת כמות שווה של חלבון נספג (נעכל). בעקבות פיתוח טכניקות המאפשרות מדידת כמויות החנקן המגיעות מהכרס למעי ואנליזת התרכובות, ניתן להסביר את הממצא הנ"ל.

החלבון שממנו "ניזון" מעלה הגרה

כידוע מתפרק חלק נכבד מהחלבון שנאכל, על ידי המק"א שבכרס מעלי הגרה, עד לשיחרור אמוניה ממנו. בתנאים נאותים של הזנת פחמימות נעכלות, מסונטזת אמוניה זו מרביתה לחלבון מק"א, לתועלתו של מעלה הגרה. עם כל זאת נותר חלק מחלבון המזון שלא פורק, חלבון שרידי, העובר למעיים של מעלה הגרה ללא שינוי בהרכב המקורי של חומצות האמינו שלו. מעלה הגרה "ניזון" אם כן מחלבון מיקרוביאלי (בעל הרכב דומה למדי במרבית המנות) ומחלבון שרידי שכמותו והרכב חומצות האמינו שלו שונים כמעט בכל מזון. יודגש כי חלבון המק"א נבנה לפי צרכיהם ללא התחשבות

20-50% מהחלבון המוסף יהא ממקור חלבון סויה*, ולגוון את מקורות החלבון, במיוחד הבלתי פריק, במנת מעלה הגרה אף במחיר תוספת טירחה ותוספת קטנה של מחיר.

אין הנאמר לעיל בא לשלול את ערכה של כוספת כותנה, שטיבה הוכח אף כוזה לזה של סויה, כשהוגשה עם קמח דגים. יתכן אף שבחינת הרכב החלבון השרידי של סויה וכותנה עשויה לגלות כי שילוב שתיהן מיעל את ניצולתן, ונראה לי שמחקר בנושא זה של שילוב מקורות החלבון, הנמצא בתיכנון, עשוי לעזור בייעול נצילות החלבון על ידי מעלי גרה ולחסוך בכך כסף רב.

* כוספת סויה נפוצה מאוד בארץ ובעולם, אך כוספת חמונית וקמח דגים טובים באותה המידה. כוספת בוטנים פריקה יותר משתיהן ולכן נחותה מהן. 

שיעור החלבון, בעיקרו חלבון כותנה במנת חולבות, שפשטה לאחרונה בארץ, ולדעתי ללא הצדקה.

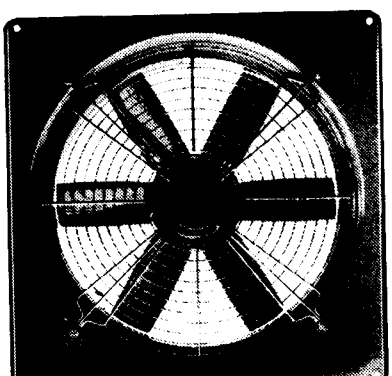
אכן, כבר לפני שנים נתקבלה החלטה בוועדת ההזנה במתמור, לפי המלצת כותב שורות אלו, כי 20% מתוספת החלבון בתערובת החולבות יהא ממקור כוספת סויה. כסיוע לנאמר יוזכר, כי כדי להשביח את הערך הביולוגי של חלבון הלחם, במקרה זה עבור בני אדם ולא עבור פרות, מוסיפים בעת אפיתו כ-3-5 אחוז חלבון סויה, ואפילו מתנקם הדבר חלקית בטיב האפיה. עיקר החלבון המוסף למעלי גרה הוא חלבון דגניים – גרעינים או סובין – ויש להניח כי שרידיו של חלבון זה ושל סויה משלימים אחד את השני, גם לתועלתו של מעלה הגרה.

שילוב וגיוון כוספות

אני ממליץ לכל מתכנני מנות חולבות כי

איורור נכון ברפת

עם המאווררים המעולים בעולם



לסככות ולמכון

פועלים ברוב הרפתות בארץ.

צריכת חשמל מינימלית
כמות אויר מקסימלית
חסכון ברפת
הגדלת התנובה
הגדלת שעור התעבורות
החזר השקעה תוך שנה.

פנה למומחים.

נציגנו יבקרכם ללא כל התחייבות:



תל אביב, רח' לינקולן 11,
טל. 03-2912 36-9



אכים פאלק
סוכנויות יבוא בע"מ