

שונות

היבטים בפיתוח משקי חלב בארצות מתפתחות

עליהם לטפח גזעי חלב מתאימים לתנאים המיוחדים שלהם.

באפשרות השניה מחזיק ד"ר פנטון (Penton) – חוקר אמריקאי בפוריות בקר לחלב – היושב באזורים הטרופיים שנים רבות (אוניברסיטת מרקאי (Maracay) – ונצואלה).

כידוע, הגזע הפריזי (השחור-לבן) הוא בעל פוטנציאל גנטי רב והגיע להישגים בייצור חלב יותר מאשר גזעים אחרים. נראה, שבעתיד הקרוב אין סיכוי לטפח גזע שיעלה בפוטנציאל הייצור שלו על זה של הפריזי.

הפוטנציאל הגנטי הטמון בגזע כל שהוא יכול לבוא למלוא ביטוי בתנאי סביבה מתאימים לאותו גזע. טהרת הגזע אינה ערובה לטיב הפרה ובמיוחד לא כאשר תנאי הסביבה אינם אופטימליים.

כיום מחליפים את המושג "עמידות" ב"כושר הסתגלות" המתייחס ליכולת ייצור על בסיס כלכלי בתנאים המקומיים (פוריות, כמות חלב, תחלובה ממושכת, אורך חיים ותמותה נמוכה). יש גורסים, כי רמתו של האיכר המקומי אינה מאפשרת לאמץ טכנולוגיות מתאימות לבקר לחלב שרמת הייצור שלו היא בינונית ומעלה. לכן, יש לטפח את האיכר בד בבד עם קידום איכות הבקר שהוא מגדל, הוזה אומר: בשלב הפתיחה של הפרויקט צריך להחזיק בקר נחות. מומחים לא מקומיים נוטים, מחוסר ניסיון, לאמץ את הגישות הרווחות באיזור ומתבססים

באיזור הטרופי נמצאות מרבית ארצות העולם הסובלות מתת-פיתוח או כפי שנקראות – ארצות מתפתחות. הסיוע שלנו משתלב, בדרך כלל, בתכניות התישבות, ברפורמות אגריות למיניהן או בתכניות דומות העוסקות ביישוב אכרים ובמסירת אמצעי ייצור לידיהם.

ההשקפות הרווחות באזורים אלה בין החקלאים ובעלי המקצוע הן, שגזעי בקר לחלב אירופיים, ובמיוחד הגזע הפריזי, אינם מתאימים לתנאי הסביבה ועדיף לייצר חלב מבקר יותר "עמיד" ל"אקלים הקשה" ולתנאים המיוחדים לאיזור. עמידות גבוהה מיחסים לגזעי הזבו – או להכלאותיהם עם גזע אירופי ברמות שונות של "קרב-דם". עד היום, על אף ניסיונות באזורים שונים בעולם, לא נוצר הגזע המיוחל לארצות הטרופיות שיאחד בו פוטנציאל גבוה לייצור חלב עם כושר עמידות גבוה לתנאים המיוחדים שם (ידע, מימשק, בריאות, אקלים ועוד).

הבוקרים המקומיים מעדיפים "עמידות" על רמת ייצור שאצלם היא גורם משני. הם מחפשים את הגזע או טיפוס הבקר שיתאים לתנאי הסביבה ואינם נותנים את הדעת לאפשרות של התאמת תנאי הסביבה לטיפוס בקר יותר יצרני.

ד"ר קלאודיו (Claudio) – מנהל מכון מחקר בונצואלה טוען, שאין הם צריכים לחקות את הטכנולוגיה המקובלת בארצות המפותחות ולחתור לרמת הייצור שהושגה שם. לדעתו

ב־300 K Cal). כאשר פרה נמצאת במעמס טרמי היא תצמצם את צריכת המזון, וכתוצאה מכך את תגובת החלב, כדי לסייע למאזן החום שלה. האם האקלים מהווה גורם ב"עמידות" של הזבו ו"אי עמידות" של הגזעים האירופיים?

רמת ייצור גבוהה מלווה בייצור יתר של חום מטבולי העלול להביא להכבדה טרמית גם בטמפרטורות נמוכות יחסית. הרמה המטבולית, מלבד היותה טבועה בגזע, נתונה לתנודות ומושפעת מצריכת המזון, ייצור החלב, גיל הבהמה, מצבים מיוחדים וכן מהאקלים.

הנחיתות של הפרה האירופאית לגבי קיום מאזן טרמי באקלים חם ולח אינה נעוצה רק בכושר הירד להפיג עודפי החום, כפי ששברו שנים רבות, אלא גם בהיותה מייצרת חום מטבולי רב יותר מחמת ייצור מוגבר, ובחשיפתה לחום היא מתקשה להפיגו.

לגזעי הזבו רמה נמוכה של חילוף חומרים בסיסי, קצב גדילה איטי ורמת ייצור נמוכה של חלב. לכן, דרישותיהם למזון נמוכות יותר ובתנאים אלה ייצור החום הפנימי אצלם נמוך והם עומדים בטמפרטורות בהן הפרה האירופאית כבר נתונה להפגע מהכבדה טרמית. באיזורים אלה ההזנה במשקי החלב מבוססת, בעיקר על מרעה. הפרה החשופה למעמס טרמי מפסיקה לאכול, מחפשת צל, מגבירה את קצב נשימתה ואם אלה אינם מספיקים היא מצמצמת את תהליכי הייצור ומפחיתה את פעילותה המטבולית.

מגבלות פוריות באיזורים הטרופיים

ד"ר פרנק פנטון (ווצואלה) השווה את רמת הפוריות בעדרים (פריזי הולשטיין) מרובי תגובה המצויים באקלים טרופי אופייני ובאקלים סוב־טרופי. עדר שיובא לטרופים (165 פרות) הניב 4712 ק"ג חלב ב־305 ימים. נבדקה גם רמת הפוריות ב־58 עגלות שהורבעו בגיל 16 חודש.

1. מרווח הזמן מההמלטה עד לייחום הראשון וההזרעה הראשונה בעדר הטרופי היה דומה לזה של עדרים באזור הסוב־טרופי.

2. ההבדל במספר הימים הפתוחים היה גדול

על ניסיונם של המקומיים. לדעתי זו הסיבה העיקרית שעד היום, לאחר שנים רבות של סיוע לארצות הטרופיות, איננו יכולים לרשום לעצמנו הישגים משמעותיים. על מנת לבדוק עד כמה השקפות אלו נכונות וכיצד להתחסס אליהן – נבחון מספר היבטים:

מגבלות האקלים הטרופי עבור הגזעים האירופיים

האקלים באיזורים הטרופיים מגוון ומשתנה ממקום למקום. נוטים להגדיר את האקלים הטרופי כ"אקלים חם ולח". למעשה, הטמפרטורות אינן כה גבוהות כפי שמצטייר לרבים ובאיזורים סוב־טרופיים מצויות טמפרטורות גבוהות יותר בהשוואה לאיזורים הטרופיים.

כיצד מגיבה הפרה בהכבדה טרמית?

הפרה "מנסה" לשמור על טמפרטורת גוף קבועה בדרך של איזון ייצור החום עם הפסדיו. כאשר המעמס עולה ואין הפרה יכולה להפיג את כל עודפי החום – עולה טמפרטורת הגוף. בלחות גבוהה נכנסת הפרה למעמס טרמי בטמפרטורות שאינן גבוהות יחסית. בטרם עולה טמפרטורת הגוף עולה קצב הנשימה.

זוהי תגובת המנגנון הטרמרדוגולטיבי לעקת החום המביאה להפגתו על ידי אידוי נשימתי. כאשר מעמס החום נמשך – החיה מנסה להפטר מעודפי החום על ידי הגברת קצב הנשימה. עלולות להיגרם תוצאות לא־רצויות, לרבות שינוי בחמיצות הדם וייצור חום פנימי נוסף עקב פעילות שרירים, המביאות להחמרה במצב החיה.

כיצד מושפע ייצור החלב?

צריכת המזון וספיגתו וייצור החלב מלווים בייצור חום פנימי רב. ככל שהמזונות מכילים יותר תאית וחלבון, ייצור החום המתלווה לתהליכי הספיגה גבוה יותר, וככל שהפרה יצרנית יותר – גדל ייצור החום המטבולי (ייצור 1 ק"ג חלב מעלה את ייצור החום המטבולי

טבלה 1. השוואת מדדי פוריות בונצואלה לזו שבמליפורניה

קליפורניה		ממוצע	המדד הנבדק
ממוצע	תחום השונות		
44	25 - 63	34	שיעור ההתעברות בהזרעה ראשונה, %
77	59 - 89	72	שיעור ההתעברות ב-3 הזרעות, %
2.4	1.8 - 3.5	2.9	מספר הזרעות להתעברות
8	2 - 15	8	פרות שהוצאו מאי-התעברות, %
58	35 - 83	63	ייחוס ראשון בטרם 60 יום מההמלטה, %
67	41 - 77	66	ייחוס ראשון בטרם 90 יום מההמלטה, %
66	44 - 75	45	ימים פתוחים עד 120 יום, %
13	7 - 24	30	ימים פתוחים מעל 180 יום, %

1. צמצום בייצור החום הפנימי של הפרה על-ידי הזנה נכונה.

2. צמצום השפעת האקלים עד למינימום האפשרי. גם בנושא זה נכתב הרבה ומסתבר שכאן האפשרויות הן רבות ונרחבות. נראה, שהפתרון הבסיסי הוא בכיוון של הפסקת משטר הרעיה (השיטה המסורתית) או ברעיה בשעות הלילה בלבד.

3. אי רעיה תקטין גם את הנזקים הנגרמים מפרזיטים חיצוניים ופנימיים. בכמה אזורים הפרזיטים הם הגורם המגביל החשוב בפיתוח עדר בקר משובח. איני דן בנושא כיון שזו בעיה סניטרית גרידא.

הקשר בין רמת המשק לטיפוס הבקר

בגלל התנאים המיוחדים במרבית האזורים הטרופיים, כגון משקעים רבים ושפע מים, קצב גדילה מהיר של הצמחיה, רזרבות קרקע גדולות וחולות ומסורת ומנטליות מקומית, מבוססים משקי הבקר על שיטת המשק האקסטנסיבי, או במקרה הטוב על מה שקרוי אקסטנסיביות חלקית.

משטר ההזנה מתבסס על רעיה. כדי שמשק כזה יוכל לייצר על בסיס כלכלי, הוא חייב להחזיק פרה המתאימה לתנאיו המיוחדים, לרבות רמת הזנה נמוכה בעיקר בתקופת היובש. ברור, שהפרה האירופית אינה מתאימה לתנאי משק כאלו. נסיונות רבים להעלות את רמת הייצור על-ידי "החדרת" גזעים אירופיים או גנים שלהם נכשלו. לכן הסיקו, כי הגזעים האירופיים אינם מתאימים לתנאי הסביבה באזורים

יותר בעדר "הטרופי" בהשוואה לעדר הסוב-טרופי.

3. שיעור ההתעברות היה נמוך בעדר הטרופי בחלקה הראשון של התחלובה. ניתן להסיק מתוצאות אלה את המסקנות הבאות:

1. אין פגיעה בכושר של הבהמה להתייחס מוקדם לאחר ההמלטה מחמת האקלים הטרופי.
2. אחת הסיבות לשיעור התעברות נמוך בחלקה הראשון של התחלובה היא, כנראה, ספיגת העובר בשלב מוקדם אחרי ההפריה כתוצאה מטמפרטורות גוף גבוהה שהינה תוצאה של השפעה משולבת של האקלים הטרופי ושלב ייצור גבוה של חלב המביאים יחד לייצור חום פנימי רב.

3. תתכן גם הפרעה במעריך ההורמונלי עקב עקת החום. לדעת ד"ר פנטון ברור שעקת החום משפיעה על שיעור ההתעברות בפרות, והוא מסכם:

א. הדרך הנכונה היא לאמץ שיטות ניהול מתאימות ולשפר את הממשק הקיים כדי שיביאו לצמצום ההכבדה הטרמית.

ב. לטפח פרה היכולה להתעבר גם בתנאי סביבה חמה וברמת ייצור גבוהה.

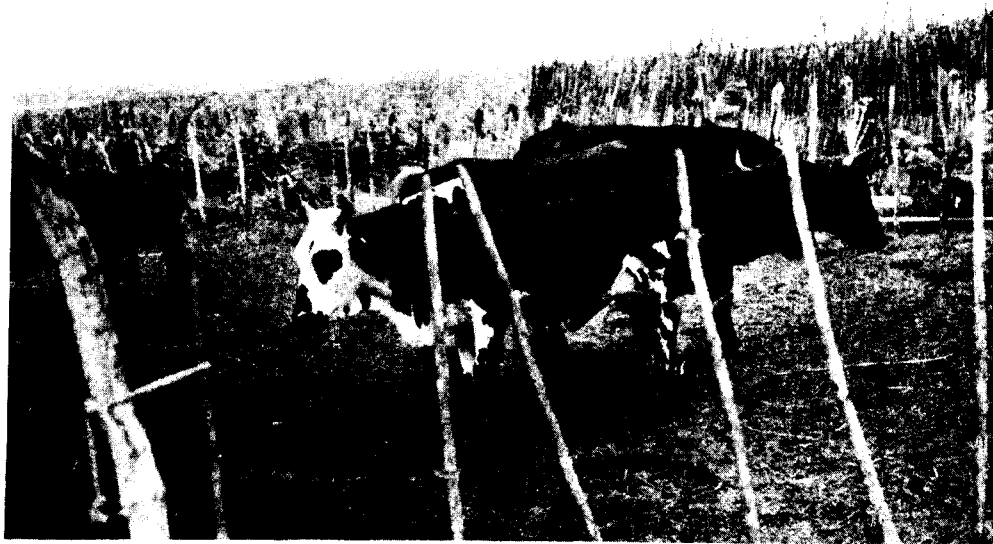
בירור בגזע המובחר יכול להביא לייצור יעיל של חלב גם באזורים הטרופיים! ואכן לא נמצאה כל נחיתות ברמת הפוריות בהשוואה לכל העדר; 102 ימים פתוחים לעומת 115 בכל העדר.

הפתרונות לצמצום ההכבדה הטרמית הם בשני כיוונים:

המפתח לייצור כלכלי באזורים הטרופיים הינו התאמה בין שלוש החוליות – תשתית, ידע וטיפוסו הבקר. את השתיים הראשונות נוכל לכנות "כ"רמת המשק", ומכאן שהתאמה נכונה בין רמת המשק לטיפוס הפרה תבטיח ייצור כלכלי בכל מקום.

נראה, שברמת משק גבוהה ניתן לחסל כמעט לחלוטין את ההכבדה הטרמית (הדבר בדוק לגבי בקר מובחר שאינו מיובא) ואת הנותר נשאיר לברירה הטבעית בתוך הגזע או טיפוס הבקר. הדברים נשמעים פשוטים; אך העובדה היא שבחמשת הפרויקטים לחלב באזורים הטרופיים, להם ניתן סיוע טכני ישראלי ושאינו מכירם, לא היתה ההתאמה הנ"ל. במקום אחד התחילו בטיפוס בקר משובח מדי לרמת המשק ובמקומות האחרים בנחות מדי. השיטה האחרונה היא הנפוצה וניתן לפגשה כמעט בכל הפרויקטים ליישוב חקלאי בוונצואלה ובברזיל. טיפוס הבקר יכול להיות מוגדר לפי דרגת

הטרופיים. הדרך שהלכו בה – טיפוח ושיפור הגזע המקומי הקריולי (Crioli) או גזע הזבו אשר כבש את האזורים החמים והלחים. במקום בו אין מחויבות כלכלית לשינוי תשתית המשק, דרך זו נראית נכונה, כיון שהמגמה היא לא רק לייצר יותר חלב אלא ליצרו בצורה יותר כלכלית. במקרים מסוימים – כאשר ערך הקרקעות גבוה, מחיר החלב ביחס לתשומות מצדיק השקעות גבוהות או כאשר מתכננים לישב חקלאים על יחידת קרקע מצומצמת – יש הכרח בקיום רמת משק שונה; להגדיל את מספר הראשים ליחידת שטח, דבר המחייב השקעות במערך ההשקיה, במתקנים לשימור מזון, במבנים וכו'. אלו מחייבים הקניית ידע כדי שתשתית חדשה זו תנוצל ביעילות. כדי להפיק את מלוא התועלת מהתשתית החדשה – יש צורך בטיפוס פרה שונה מהפרה המקומית; פרה יותר יצרנית היכולה לבטא את כושר הייצור שלה בתנאים החדשים השונים מהמסורתיים.



תמונה 1. בקר מעורב טיפוסי.
תנובת החלב השנתית – כ-1,000 ליטר.

צחיחים בברזיל, שונה, וכוללת 35 דונם מושקים למשפחה שמתוכם מיועדים 10 דונם לגידול מספוא למשק החלב. התפישות המקצועיות בברזיל, באשר לטיפול הבקר המתאים לאכר המקומי, אינן שונות מאלו של טכנאי הרפורמה האגררית בונצואלה, וגם שהשתית שונה כאן בתכלית שינוי מסיבות שאינן קשורות בתפישת המקצועית בענף הרפת.

האקלים באיזור הפרוייקט הוא חם ולח, ובפנים הארץ ישנם אזורים שאקליםם חם ויבש. כשהגעתי לאיזור (לצורך המאמר נקרא לו פרויקט א') היו במקום מספר משקים עם כ־80 פרות מעורבות, שנרכשו לפי כל כללי התפישת המקומית. רק ביוני 1976 הצלחנו ליישב מספר קטן של אכרים (מגבלות במערך ההשקיה) ול"החדיר" להם בקר לחלב טיפוסי לפי השגותי (נקרא לבקר זה שלב ב' של פרויקט א').

לצורך השוואה בין הפרוייקטים ובתוכם נלקחה כמות החלב שנמכרה לפרה כמדד האמין ביותר. ההשוואה מובאת בטבלה 2.

הצריכה לבית ולהגמעת עגלים מוסיפה 40-60 ליטרים לחדש לפרה. ללא ספק - העדיפות של פרויקט א' על פרויקט ב' נובעת בחלקה מהתרומה של שלב ב'.

במחצית הראשונה של 1977 הוכנסו לפרוייקט א' 160 מבכירות הרות. הן הובאו מדרום ברזיל, מרחק של כ־3,000 ק"מ, והתאקלמו באזור המשווני בצורה יפה.

התנובה היומית לאחר ההמלטה נעה בין 9 ל־22 ליטר והממוצע היה 14 ליטר. ביומת האכרים ובהכוונתנו הוצאו בשנתיים האחרונות 46% מהפרות שנרכשו בתחילת הפרוייקט והוחלפו בפרות חלב טיפוסיות. היום, כ־120 אכרים בעלי בקר מחזיקים ב־500 פרות מבכירות והגזע השחור-לבן (לאו דווקא פריזי טהור) שולט בפרוייקט.

התנובות הממוצעות לשנה בעדר בפרוייקט א' היו:

ספטמבר 1975 - אוגוסט 1976 1,190 ליטר
1976 כולה 1,430 ליטר

ספטמבר 1976 - אוגוסט 1977 2,100 ליטר
ובשנת 1977 צפויה תנובה של 2400 ליטר,

ההכלאה עם הגזע האירופאי. קביעה זו של התאמת העדר מבוססת על המסקנות, שהוצאו בפרוייקטים הנ"ל, לאור התוצאות והנסיון שהושגו - שיש להחליף את טיפוס הבקר או לחזור להכלאות עם הזבו.

טיפול הבקר ורמת האכר המקומי

לדעתי, הבעיה העיקרית היא רמת הטכנאי או המדריך ולא רמת האכר. במקום בו יש טכנאי טוב, יש גם אכרים טובים, וכן להיפך. האכר המקבל לידיו אמצעי ייצור המאפשרים לו לעלות ולשפר את רמת חייו, ישמור עליהם ויטפח אותם בדומה לכל חקלאי "נבון". כאשר אמצעי הייצור אינם מבטיחים הכנסה טובה, קיימת האפשרות שהם יוזנחו אם עומדות לרשות האכר אלטרנטיבות יותר מבטיחות. אין כל קושי לאכר המקומי לאמץ טכנולוגיות מתאימות לרמת תנובה ביומית; צריך רק להדגים לפניו את שיטות העבודה הנחוצות.

בשנת 1973 התחלנו בהכנסת פרות ומבכירות למשקי חלב בפרוייקט של הרפורמה האגררית במזרח וונצואלה. האקלים במקום הוא חם ולח. בשלב ראשון תוכנן הפרוייקט ל־160 משפחות ולאחר מכן עלה בהדרגה, כך שב־1975 כלל 800 משפחות עם משקי חלב. הבקר שהוכנס לראשונה בהתאם לתפיסה המקומית היה "בקר מעורב" שהתגלה במשך הזמן כבעל פוטנציאל ייצור נמוך. לאור הניסיון הראשון נרכשו הכלאות מתקדמות יותר, בעיקר של שוויצ'יחוס ואף הולשטיין ובמקרים מסוימים גם של פרות שחורות גזע. מימשק ההזנה של הפרוייקט מבוסס על רעיה (כ־100 דונם מרעה מטופל למשפחה). בתנאים אלו נתגלה הבקר השוויצ'י או הכלאות גבוהות שלו כמתאים יותר מהבקר השחור-לבן והכלאותיו.

ביולי 1975 הפסקנו לטפל בפרוייקט, כאשר נמצאו במקום 70 משקים המייצרים חלב (600 פרות) עם תנובות ממוצעות של כ־1000 ליטר לפרה בשנה. כמחצית מהפרות היו בקר מעורב - "מסטיסו" (Mestiso).

תשתית הפרוייקטים ליישוב אכרים בדנוקס (DNOCS) - הרשות הלאומית לפיתוח איזורים

טבלה 2. מכירת חלב חדשית לפרה בפרויקטים א' וב'. פרויקט ב' מייצג משקים שעברו את שלב ההתבססות שנמשך 6 שנים.

מכירה חדשית, ליטרים לפרה	פרק הזמן	הפרויקט
82.6	1976 – ממוצע 12 חודשים	א' (כולל שלב ב' יולידצמ' 76)
210.0	יולי 76 – יוני 77	א' (שלב ב' בלבד)
30.4	1976 ממוצע 12 חודשים	ב'

המקומית – ביסוס הפרויקט על בקר מעורב – 950 ליטר בשנה הראשונה ו-2,000 ליטר לפרה בשנה ה-10 כאשר לכל משפחה מוקצבות 6 פרות בשלב הפתיחה.

ב. פתיחה עם בקר חלב טיפוסי – 2,000 ליטר ובשנה ה-10 כאכ-3,600 ליטר לפרה בשנה. מוקצבות 4 פרות למשפחה. האשראי לרכישת הבקר הוא זהה בשתי האלטרנטיבות ויחסי התשומות והתפוקות הם כפי שהיו באיזור בשנת

א. תכנית היכולה להתאים לתפישה 1976.

הגבוהה פי ארבע מהממוצע הלאומי בברזיל בעדרי החלב הרשומים. זוהי, ללא ספק, תנובה יוצאת דופן בפרויקטים התישבותיים באזורים טרופיים אופייניים.

שלב ב' של פרויקט א' סיים שנה ראשונה עם תנובות ממוצעות של 3,600 ליטר לפרה לשנה. בתכנון הרב שנתי למשקים בדנוקס – בדקנו שתי תכניות אלטרנטיביות:



תמונה 2. עדר מורכב מפרות שהוחדרו לפרויקט א' בשלב ב'. תנובת החלב הממוצעת של העדר שבתמונה – 3,600 ליטר.

המבוססים על בקר מעורב (עד $\frac{1}{2}$ דם הגזע המשביח) לא משיגים בדרך כלל תגובות העולות על 1,000 ליטר לפרה לשנה. יחד עם זאת, יש להבין, שלא רק רמת ההכלאה או טהרת הגזע יכולה להבטיח את הפוטנציאל הגנטי לתגובות חלב. למקור הגנים ואיכותם חשיבות רבה ולכן בעת רכישת פרות חלב טיפוסיות – יש לחפש מקור בו החדירו במשך מספר דורות גנים של בקר לחלב מאיכות טובה.

נראה, שדרך הפיתוח בשלבים אינה מוכיחה את עצמה; כנראה בגלל התחלה לקויה יש צורך בפתיחה יותר חזקה שתבטיח רמת הכנסה טובה כבר בשלבים הראשונים.

חשוב מכל – שהפתיחה תתאים לרמת המשק לו היא מיועדת. בתנאי המשק האינטסיבי, על אף ההשקעות היותר גדולות, ישנם תנאים המאפשרים להגיע להישגים ולהפיק את אשר לכאורה מבקשים מאיתנו – סיוע טכני המבוסס על טכנולוגיה המוכרת לנו. זאת, כמובן, בשילוב עם טיפוס בקר מתאים.

לבסוף נראה שהגזע השחור-לבן משמש היום אינדקס לרמת הפיתוח של איזור כל שהוא. בדרום מנסגראיס (Minas-Gerais) בברזיל, איזור שנחשב כ"איזור החלב" של ארץ זו עד לפני מספר שנים, היה מקובל, שהגזע השחור-לבן אינו מתאים לתנאי הסביבה. כיום זהו הגזע הדומיננטי באיזור. בכל הליטוראל של ארץ גדולה זו, כולל האיזור המשווני, כבר חדר הבקר השחור-לבן במיוחד ליד הערים הגדולות; וגם באיזור טיפוליו התחילה חדירת הגזע הפריזי דרך איזור החוף. "פרות קדושות", כמו אקלים ואדם לא מתאים הולכות ו"נשחטות" בזו אחר זו, ודנמה לי, שמתפקידנו לקחת חלק בשחיטה זו.

מתניה בן-יעקב

רחובות

להלן טבלה 3: רמת ההכנסה נטו למשפחה לפי שתי האלטרנטיבות (בדולרים לשנה):

טבלה 3

שנה	אלטרנטיבה א'	אלטרנטיבה ב'
א'	324.7	17
ב'	260	495
ג'	576	259
ד'	585	330
ה'	425	702
ו'	43	1,372
ז'	335	1,783
ח'	742	2,272
ט'	1,159	3,067
י'	1,312	3,236

הטבלה הנ"ל מדגימה בבהירות את שורש הבעיה. באלטרנטיבה א', לאחר שנה או שנתיים של עבודה עקרה האכר משאיר את פיתוח הרפת למתכננים ולטכנאים למיניהם והוא עצמו מפנה את מרצו למקורות פרנסה יותר אטרקטיביים. זאת המציאות במרבית הפרוייקטים של מתישבים ברפורמות אגרריות למיניהן. באלטרנטיבה ב' המציאות שונה ובעלת סיכויים טובים לפיתוח הרפת והאכר גם יחד.

סיכום

נראה שהתשתית הקיימת בפרוייקט מסויים היא שצריכה לקבוע אם יש מקום לסיוע טכני או אם לאו, מלבד אם המגמות חורגות מתחום הסיוע הטכני. משק המבוסס על משטר רעיה באקלים חם ולח מחייב טיפוס בקר שעמיו לא ניתן להגיע להישגים בולטים, ולעדיפות הטכנית שלנו אין ביטוי.

שונה המצב במשק אינטסיבי בו קיימת אספקת מספוא ירוק במשך כל השנה (השקיה) וקיימת תשתית שרתים סבירה.

מנסיוני, ומניסיונם של אחרים – בעדרי חלב