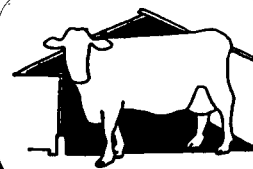


מבנים ומיכון



מבני שיכון לפרות: סככה כוללת מול תאירביצה מה ההבדלים וכל מה שביניהם

ע. שושני – האגם למיכון וטכנולוגיה, שה"מ

בחזרה לשני סוגי המבנים שנמצאים כעת בראש מעיינינו: ההתלבטויות אם לסככה מדגם זה או לאחר שלא מצאו את ביטויין בחוברת שפרסמנו אלא בפורומים שונים (דיונים פרטניים במשקים, כנס הבקר זכרון 2001, הרצאתו של דר' עופר קרול בכנס אשקלון 2002 וכאמור הדפון שהופץ בין המשקים בתחילת 2000). אולם, כיון שמאז עבר זמן רב והשכחה היא הרי מנת חלקנו בעולם טרופי מידע ואירועים כשלנו, אני מוצא מקום לדון בדברים פעם נוספת מעל דפי 'משק הבקר' והחלב'.

סככה כוללת

העקרונות שבבנייתם הם שטח רביצה גדול ומדריך בטון לאורך האבוס, שבינו לבין אזור הרביצה מותקנות השקתות. הסככה הכוללת היא דגם אבולוציוני משופר של סככת 'לכיש' שפותחה בעבר כמדומני ע"י ישראל גורן מקיבוץ כפר מנחם.

עיקר הפרשת הפרות הוא תוך כדי אכילה ולכן כמות הזבל הרבה מצטברת באזור מדרך הפרות שלאורך האבוס. בנוסף, המדרך מאפשר הפעלת צינור מאולץ על הפרות באמצעות מתזים ומאווררים. בשנים האחרונות הקוראל עובר שידרוג לסככה כוללת. אם הקוראל אופיין בשטח רביצה קטן (של כ-5-8 מ"ר לפרה) הסככה הכוללת מספקת שטח רביצה של 15-18 מ"ר לפרה. לכאורה מדובר על תוספת שטח רצינית, אך לא כך הוא כיון שהקוראל אופיין במשטחי בטון גדולים אשר "עטפו" את שטח הרביצה של הפרות. העקרון

בניה ושידרוג מבני השיכון לפרות נכנסו להילוך גבוה עם תחילתה של הרפורמה בענף החלב. הכורח בשידרוג הרפת כך שתתאים לדרישות איכות הסביבה דחפה את המשקים להסבת מבני הקוראל, אשר הוקמו אי-שם החל בשנות השבעים בעקבות בנייתם המואצת במדינות החמות שבארה"ב, לסככות כוללות. במקביל, החלו דיונים לגבי אפשרות של הקמת סככות עם תאירביצה, וכאז – עת הוקמו הקוראלים בכל הארץ בתנופה חזקה, כך היום קיימת נטיה בקרב המשקים להקמת סככות תאירביצה. בעבר פורסם דפון (ינואר 2001) בו חיוונו את דעתנו – מספר מדריכים בשה"מ – לגבי סככת תאירביצה. בנוסף, ועדה לתכנון מבנים שהוקמה בשנת 2000 ישיבה על המדוכה קרוב לשנה ובסופו של דבר פורסמה חוברת לתכנון מבני רפת בהוצאת שה"מ עם מפרטים מלאים לבניית סככה כוללת או סככת תאירביצה. במאמר מוסגר רק אציין שעבודת הוועדה לא הסתיימה אלא היא נמצאת כרגע בהפוגה כשמספר נושאים עומדים לפנינו לבחינה, כגון: שיפועי גג במבנים רחבים (דוגמת הסככה הכוללת), גובה גג מרבי (אשר נדון באחרונה בוועדה בין-משרדית לשם הנחת המלצות על שולחן הוועדה המחוזית לבניה באזור הצפון), מבנה מבוקר אקלים (למען הסר ספק – בפרוש לא חממה!) וכו'. אנו עומדים לבחון במספר עבודות מחקר שהוגשו לאישור הנהלת הענף חלק מסוגיות אלה בעוד אחרות תדרושנה עבודת מטה מסודרת לבחינת ההיתכנות תוך התחשבות בעלויות וגם בהבטים אחרים.

5. **טיפול במרבץ** – צפיפות הפרות (שטח רביצה/פרה), תנאי הצבה, תנאי התגודדות, וממשק ניקוי של מדריך הפרות יכתיבו את מצבו של הרפד. אם שומרים על הכללים שהוזכרו לעיל ניתן להגיע למצב שאין כלל צורך לרפד את הסככות ותדירות הוצאת הזבל מאזור זה יכולה להגיע אחת לשלוש שנים. בהרצאות שונות המלצתי להשתמש גם במשדדה (ממציא את הגלגל, ראיתי אותה בעבודה בארה"ב) ודיווחי המשתמשים מאד מעוררים: המשדדה מיישרת את כל "גבעות הזבל", מאווררת את השכבה העליונה של הרפד ומגבירה את קצב הייבוש שלו. אני מוצא לנכון לציין שמדובר במשדדה ולא במתחתית; באחרונה יש סכנה של הרמת אוכלוסיות חיידקים רדומות וגם יצירת מעטה אטום מתחת לכנפיים. התקנת מאווררים עשויה לתרום לייבוש הרפד אך יש לשמור על מספר כללים:
- א. המאווררים צריכים להיות מותקנים בכיוון הרוח ולא נגדה.
 - ב. כיסוי אזור המרבץ מחייב התקנת 2-3 שורות אורך של מאווררים (אם הסככה מוצבת בציר צפון-דרום).
 6. **חצר פתוחה ו/או גג נפתח** – אין טוב ממראה עיניים! כמעט בכל המשקים הפרות נוטות לצאת אל החצר, היכן שהיא קיימת, בשעות אחה"צ המאוחרות, במשך הלילה ושעות הבוקר המוקדמות, בכדי להפיג מחום גופן אל הרקיע הפתוח. הפיזיולוגיה של הפרה דורשת זאת! מגבלות איכות הסביבה יוצרות מציאות חדשה, בעיקר במשקים משפחתיים, בהם לא מותקנת חצר כזאת על אף אפשרות של התקנת חצר קיצית (יציאת הפרות מתאפשרת רק בחודשי הקיץ, כ-8 חודשים. בחודשי החורף החצר הזאת מנוקה ונשארת נקיה וסגורה לפרות. שיקולים של מקום יכולים להסביר אולי את אי-בנייתה של חצר קיצית. במקרים אלה ניתן להתקין גגות נפתחים. עלותם צריכה להיבדק על
- שהנחה בזמנו את מפתחי הקוראל היה לאפשר חדירת קרני שמש לתוך הסככה לשם ייבוש המרבץ. משום-מה נשתכחה הפרה כיון שחדירת השמש פנימה הבריחה אותה אל אזור הַטל הצל שעל הבטון ואם היא כבר שהתה בתוך אזור הרביצה, אזי קרינת החום מעל ראשה היתה בלתי נמנעת בגלל גובה הגג. בנוסף, מרחקי ההליכה של הפרה מאזור הרביצה אל האבוס, ומן האבוס אל השוקת וחזרה היו גדולים. פתרונות לצל נמצאו כדוגמת פרישת רשתות צל, אך בעיית התשטיפים בחורף הביאה את אנשי איכות הסביבה לחייב את המשקים בקירוי שטח זה, אלא אם יתאפשר סידור של חצר קיצית (סגורה בחורף ופתוחה רק בחודשי הקיץ, משטח בטון ומאצרות). הפתרון שהתבקש הוא סככה כוללת.
- מספר עקרונות חשובים לשם הצלחת אחזקת הפרות בסככה זאת:
1. **כיווני הצבה** – על הסככה להיבנות בציר אשר יאפשר הצבת אורך הסככה בניצב לרוח הדומיננטית. בניה כזאת תצמצם את תופעת ההתגודדות.
 2. **מרחקי הצבה ממבנים** – בניית הסככה רחוק ממבנים קיימים, מחסנים, מתבנים ועצים. מרחק הסככה יוכרע בכל משק בנפרד בהתאם לתנאי השטח וגובה המבנים, אולם כלל ברזל שראוי לא לחרוג ממנו הוא מיינומם של 30 מ' (אין כאן בדיקות מדעיות אלא נסיון שהצטבר בשטח. נלמד הֵבט זה בעבודות המחקר שכאמור הוגשו לאישור הנהלת הענף).
 3. ברפת רבת סככות יש להקפיד שהסככה השניה תהיה רחוקה מהראשונה כנוכח לעיל. באחד המשקים נבנתה סככה גבוהה ומרשימה אך במרחק שלא עולה על 10 מ' מסככה ישנה והתוצאה בהתאם!
 4. **בניית אזור הרביצה בצורת גבעה** מגדילה את שטח הפנים, ומביאה את הפרות לרבוץ באזור ה"רכס". יתכן שהיא גם משפרת את זרימת האוויר בתוך המבנה.

שנערכו בשנים קודמות לא הראו יתרון למערכות אלה מבחינת ביצועי הפרות, אם הופעלו בנוסף למערכות הקונבנציונליות. אולם, התנהגות הפרות העידה שהן מרגישות טוב יותר: פיזור לאורך הסככה תוך צמצום ניכר של תופעת ההתגודדות.

כל שנאמר לעיל לגבי צינון פרות אחת היתה תכליתו: ניתן לצנן פרות בצורה יעילה בסככה כוללת.

הצבת מבנה בצורה נכונה, תכנון נכון של מבנה, שמירה על עקרונות של ממשק נכון בזבל המדרך והרפד באזור המרבץ, וכן הקצאת שטח לחצר פתוחה/קיצית או לחילופין גג נפתח מציבים את הסככה הכוללת כפתרון ישראלי יעיל לאחזקת פרות חלב ומשיחות עם עמיתים בחו"ל הם מגלים עניין רב בשיטת שיכון זאת.

סככה לרביצה חופשית בתאירביצה

עקרונות התכנון כבר לובנו וסוכמו באותה חוברת של תכנון מבני רפת הנזכרת לעיל. מספר מאפיינים לסככה זאת תקפים וזהים לאלה של הסככה הכוללת כגון: כיווני הצבה, מרחק הצבה, רפת רבת סככות, אך יש לה מאפיינים משלה:

1. **שטח נדרש לפרה** – קטן מזה שבסככה הכוללת ויש הטוענים שיש לו יתרון. האמנם? שטח נדרש לפרה הוא של כ-10 מ"ר/פרה ללא חצר פתוחה. אם יצורף שטח החצר הפתוחה לפרה, אזי מדובר על כ-15 מ"ר לפרה. אז בהשוואה לסככה כוללת יש כאן חסכון של כ-6 מ"ר/פרה בלבד.
2. **מחיצות בין תאים, מידות התא, מיקום מחסום גבי** – סעיפים אלה פורטו בהרחבה בחוברת לתכנון מבני רפת שהוזכרה לעיל.
3. **חצר פתוחה** – סככת תאירביצה החלה את דרכה באזורים קרים. גם הפרש הטמפר' בין הסביבה לבין גוף הפרה (דבר שמאפשר שטף חום מואץ) וגם אייחשיפת הפרות לטמפר' נמוכה מ-10 מע"צ יכולים להסביר את חוסר העובדה שלא נבנו באזורים אלה חצרות פתוחות. אולם עם "גלישת" שיטת רביצה זאת למדינות החמות בארה"ב הבינו

ידכם יצרני החלב. ניתן לראות פתרונות אחרים: א. גג נפתח בצורת מדפים – ניתן לראות בהרחבה של כפר ויתקין. ב. גג רפפה – מותקן ופועל בשלב זה רק בקיבוץ המעפיל. דיווח נרחב לגבי משמעות גג זה ניתן על ידי בכנס אשקלון 2002. כך או כך, סככה המיועדת לפרות חלב צריכה להיות בנויה עם חצר פתוחה/קיצית או עם גג נפתח.

7. **גריפת הזבל ממדרכי הפרות** – ככל שתדירות הניקוי תהיה גבוהה כך ייטב. מדובר על ניקוי של לפחות פעם ביום ובמספר משקים אשר תדירות הניקוי היא לפחות פעמיים ביממה חלה הטבה ניכרת במצב הרפד במרבץ. ברור שגריפה פעם ביומיים או פעם בשבוע (כן, גם זה קיים) לא תיטיב עם המרבץ, בעיקר באזור הסמוך למדרך וגם לא עם דלקות העטיין.

8. **צינון פרות** – אנו עוסקים רבות בפיתוח שיטות צינון יעילות (ראו דיווחים על תצפיות שערכנו בכנסי הבקר של שלוש השנים האחרונות). צינון לאורך האבוס, כתוספת לצינון בחצר ההמתנה, מחויב המציאות (אלא אם הפרות מובאות אל חצר ההמתנה פעמים נוספות למועדי החליבות – זה דורש כוח אדם ומרווח גדול בין חליבות). התקנת מתזים בספיקה נמוכה בצמוד למאווררים נבחנה בשנה שעברה ועומדת להיבחן גם בשנה הזאת. יתרונותיה: הרטבת הפרה אך הרבה פחות נגר או תשטיפים. בחלק מהמשקים הותקנו מתזים כאלה גם בצמידות למאווררים מעל למרבץ הפרות. אולם, יש לנקוט משנה זהירות בכדי שהרפד לא יירטב. מערכת בקרה פשוטה תוכל לסייע רבות. אנו עומדים לבחון מספר מערכות (אם כמוזכר לעיל, אם בשילוב לחץ אוויר) גם בקיץ זה. צינון הפרות באזור המרבץ כנ"ל אינו מהווה תחליף לצינון הפרות במערכות הקונבנציונליות. לכל היותר אולי יהיה בו כדי לצמצם את מספר הפעמים שבהם תובאנה הפרות בין חליבות אל חצר ההמתנה. תצפיות

הארץ, אך אין ספק שהוא צריך להיות תמרוך אדום לכל מי שחפץ בתאי־רביצה וכבר יש סימונים מדאיגים בכמה משקים.

5. **זיהוי ייחומים** – בגלל ההליכה על בטון היא בעייתית במידת־מה. שוטטות הפרות בחצר הפתוחה משפרת לאין ערוך את אפשרות זיהוי הייחומים. האם התקנת מדי פעילות פותרת את הבעיה? דרושה למידה.

6. **מדרכי הבטון** – חייבים להיות מנוקים בתדירות גבוהה (לפחות 3–4 פעמים ביממה). חירוף הבטון חיוני למניעת החלקת פרות. תנועת הפרות לאורך האבוס מחייבת מדרך ברוחב של 4.8 מ'.

7. **מחלות עטין** – יש המדווחים על שיפור בבריאות העטין לעומת קוראליים או רפתות קשירה, אך אין למיטב ידיעתי כל עבודה משווה בין תאי־רביצה לסככה כוללת. אם מדד הסת"ס יכול לשמש כסמן לנגיעות תת־קלינית בעדר, יש לא מעט משקים עם סככה כוללת שרמת הסת"ס מעידה על בריאות עטין טובה. לכן נקודה זאת

יצרני החלב שיש להקל את עומס החום מהפרה ע"י מתן אפשרות ליציאת הפרות אל חצר פתוחה, בה ניתן לכל פרה שטח "ענק" במושגים שלנו: כ־30–50 מ"ר לפרה. לכך היו סיבות נוספות שאדון בהן מיד כמו בעיות רגליים וזיהוי ייחומים. נראה לי שהגודל המינימלי של חצר פתוחה צריך להיות כ־5 מ"ר/פרה.

4. **בעיות רגליים** – הן בארה"ב והן באירופה לא חסרים רופאים אשר יעידו על בעיה חריפה של רגלי הפרות (טלפיים) בסככת תאי־רביצה בגלל ההליכה על גבי בטון מרבית שעות היממה או בשל רביצה על משטחים קשים (ברכיים). הפתרון שניתן לראותו בחלק מהמשקים בארה"ב הוא הנחת שטיחי גומי (שעלותם דבר שאין לזלזל בו, כ־8 דולר/פרה) על גבי מדרכי הבטון. האם זה פותר את הבעיה? לא בהכרח. מה שיעור יציאת הפרות בגלל בעיות טלפיים? אין לי תשובה ברורה. נושא זה עומד להיבחן בתנאי

הגורם	תאי־רביצה	כוללת	הערות
בעיית שטח	+	–	ללא חצר פתוחה בסככת תאי־רביצה
שטח פרה	9.75	21.8	כמות, תדירות ניקוי
טיפול בזבל	+++++	++	טובה בגלל שטח
נוחות לפרה	טובה בגלל הפרדה	טובה	טובה
תצפית דרישות	בעייתית	טובה יותר	תאי רביצה עם חצר – ישפר?
בעיות רגליים	ברכיים, טלפיים	קשה	אם קיימת
התגודדות	קשה מאד	גמישה	
שגרת עבודה	נוקשה		
צינון	יתרון בגלל שטח?		

הראו שהחול (שהוא חומר אינרטי) הוא החומר הטוב ביותר מבחינת שיעורי דלקות העטין. אך אליה וקוץ בה. חול בארצנו הוא בחסר גדול, מחד – והוא גם חומר שגורם נזק מעין כמוהו למערכות ההפרדה, מאידך. כבר יש דיווח מאחד המשקים שמספר שבועות לאחר העברת פרות לסככת תאי־רביצה עם חול מערכת ההפרדה חייבת לעבור שיפוצים.

9. **שגרת עבודה** – תאי־רביצה מחייבים שגרת עבודה קבועה מדי יום ביומו. היא אינה ניתנת לגמישות או למתן הנחות גם לא

מחייבת זהירות באמירה שבתאי־רביצה מצב בריאות העטין טוב יותר. נכון הוא שבאופן תיאורטי ניתן להגיע לעטינים נקיים יותר אך זה מותנה בממשק נכון של טיפול בתאים (הוצאת צניפי הזבל מהתאים במשך היממה, יישור משטח הרביצה בתאים מדי יום, מילוי תכוף בחומר הרפד).

8. **חומרי רפד** – אותם חומרי רפד בסככה כוללת יכולים לשמש גם בתאי־רביצה מלבד אפ"ש (אפר פצלי שמן). חומר אחד שלא ניתן להשתמש בו בסככה כוללת וכן בתאי רביצה הוא החול. אכן מספר עבודות

אינו גדול.

13. **הבאת פרות לחצר המתנה** – יש הטוענים שקל להביא פרות מרפת תאירביצה אל מכון החליבה כיון ששטח איסוף הפרות הוא קטן יותר. לא בהכרח זמן הבאת הפרות הוא קצר יותר כיוון שזמן קימת הפרות, יציאתן מתוך התאים והתארגנותן להליכה בטור ארוך משני מדרכים לפחות הוא ארוך יותר לעומת סככה כוללת. התרשמותי שהבאת 100 פרות מסככה כוללת לא לוקחת יותר זמן מאשר מתאירביצה.

14. **טיפול בזבל** – בסככת תאירביצה כל הפרשת הפרות היא על מדרכי הבטון. לכן כמויות הזבל המטופלות הן רבות יותר. יש להתחשב בעובדה זאת בעת תכנון המערכות לטיפול בזבל ושטחי האגירה. הטבלה הבאה תתמצת את הדברים שונתבו לעיל:

סיכום

סככה כוללת הוכיחה את עצמה בתנאי הארץ היכן שמקפידים על הכללים שונתבו לעיל. היא מאפשרת גמישות-מה במספר הפרות בקבוצה כמו גם בתנאי האחזקה שלה, לעומת סככת תאירביצה (כמובן, רצוי לא להגזים). בניית גג נפתח יכולה לחסוך את הצורך בבניית חצר פתוחה וע"י כך לחסוך גם בשטח הסככה הכולל. תופעת הפגיעה ברגליים ובברכיים כפי שקיימת בתאירביצה (עדיין לפי דיווחים מחו"ל) עלולה לשים לאל את היתרונות, הלא רבים, המוקנים לסככת תאירביצה. תקנות לרווחת הפרה, שעדיין אינן מוכרות בארצנו, לא יחזקו את ההליכה לקראת סככת תאירביצה אלא אולי יצביעו נגד.

בבחינת כל הגורמים נראה כי סככה כוללת תיטיב עם פרותינו ועמנו יותר מאשר סככת תאירביצה. אנו מצידנו, ביחד עם וטרינרים שמשרתים את רפתותינו, נערוך בשנה הקרובה תצפית השוואתית בין שני סוגי סככות אלה בה יבוצע מעקב אחר התנהגות הפרות, ביצועיהן (חלב, התעברות) ומצב הרגליים ונפרסם את התוצאות בהמשך.



בימי שבת וחג. האם זה נורא? לא בהכרח, אם נערכים מראש לכך ודואגים שלא ייחתכו פינות כפי שהדבר טבוע ברבים מאתנו.

10. **התגודדות** – אמירה ש"אין התגודדות בתאירביצה" אין לה אחיזה במציאות. אם היא מופיעה בסככת תאירביצה היא הרבה יותר קשה מאשר בסככה כוללת.

11. **חדירת קרני שמש** – בכל צורת הצבה יש להניח חדירת קרני שמש לתוך המבנה וקרינת חום פנימה. היא תברית פרות מאזור תאירביצה לאזורים אחרים אשר לא בהכרח יקנו לפרות מקום רביצה. באחת העבודות שנעשתה ע"י חוקר/וטרינר מאוניברסיטת קליפורניה נבחנה מידת קרינת החום לתוך המבנה והשפעתה על התנהגות הרביצה של הפרות במהלך היממה (באמצעות מצלמות וידאו). הממצאים הראו שהפרות בורחות אף מעבר לשטח שהיה מוצף בקרני שמש. בשעות מסוימות הפרות התרכזו ב-50% משטח הסככה. יתכן שהתקנת וילונות שיופעלו רק בשעות הרלוונטיות תצמצם אפקט זה, אך לא תבטלו לחלוטין. כמו כן, היא מחייבת בניית מספר תאים שלא יקטן ממספר הפרות בקבוצה (מלבד בממשק חליבה רובוטית) ויש המחמירים הממליצים אף על תוספת של 10% במספר התאים למספר הפרות. אם נשווה את התנאים לסככה כוללת – מוכרת התופעה של תנועת הפרות לאזורים שונים בסככה אך ללא יצירת תנאי התגודדות בשל שטח המרבץ הגדול העומד לרשותן.

12. **צינון פרות** – הצינון לאורך האבוס הוא זהה לשיטת הצינון שבסככה הכוללת. נותרה הסוגיה של אזור הרביצה. התקנת מאווררים ומתזים מעל תאירביצה מאפשרת מיקוד הצינון לאזור קטן יחסית, אך לא בהכרח לחסכון במספר מאווררים ו/או מתזים. כפי שציינתי ניתן להגיע גם בסככה כוללת לצינון יעיל בשיטות שונות ולכן היתרון היחסי לצינון בתאירביצה, שאמנם קיים,