

התפתחות מבני-הרפת בישראל

מרדכי מלען, ה.מ.ב.

מבני הרפת והציוד המשמש את הענף, הם גם סיבה וגם תוצאה של ההתפתחויות המתחוללות בענף במרוצת השנים ובמקומות השונים. הצורך להגן על הבקר מפני קשיי האקלים, מחד – והצורך להקל על הרפתן את מלאכתו הוא, מאידך – הביאו לבניית הרפתות הראשונות. מבנים יותר משוכללים יש בכוחם לזרז את התפתחות העדר, הן מבחינת הקפו המספרי, הן מבחינת טיבו התורשתי ויכולת הייצור שלו. בהקשר זה יש לראות גם את ההתפתחות שחלה בתפיסה התכנונית ובביצוע הרעיונות השונים בשטח. בקיצור, הצורך ואולי גם המחסור מולידים פתרון כלשהוא; אף אם זה איננו מושלם, בכל זאת הוא מסוגל להוות תמריץ להתפתחות נוספת, וחוזר חלילה.

■ בראשית ההתישבות ועד שנות העשרים המוקדמות נהגו להחזיק הבקר דוגמת המשק המקומי-ערבי. אף אם התחילו כבר מוקדם מאד להקים רפת גדולה ובנויה עם עלית-גג (כפר גלעדי), הלא הדחיפה העיקרית לשינוי מרחיק לכת בתיכנון ניתנה עם הכשרת בוקרינו הותיקים דאו (סורקין, ברנדשטר, מרים ברץ, שוודרון) בהולנד. למעשה, למן אותה תקופה

בבחירת התמונות הושם הדגש על סוגי המבנים, יותר מאשר על הציוד לחליבה וכלים אחרים. יש להניח, שיש בנמצא דגמים משופרים של המבנים למיניהם. אולם, לצורך איור הנאמר ברשימה זו התמונות המובאות הן מייצגות בהחלט.

סקירה הסטורית

קצרה היריעה כדי לפרט כאן כל שינוי קל שהתהווה במרוצת השנים ובמקומות שונים בארץ. אנסה להצביע על השלבים המכריעים בהתפתחות מבני-הרפת, על סיבות התהוותם והשלכתם על שטחי הפעילות השונים בענף. ברצוני לחלק את התקופות לחמישה שלבים עיקריים:

- מראשית ההתישבות ועד שנות העשרים של המאה הזאת,
- משנות העשרים ועד ראשית שנות החמישים,
- מראשית שנות החמישים ועד אמצע שנות הששים,
- מאמצע שנות הששים ועד ראשית שנות השבעים,
- מאז ראשית שנות השבעים ועד היום.

אמנם, לבחירת התקופות זיקה לשלבי ההתפתחות של המבנים, אך איננה מתאימה בהכרח ובדיוק בכל אזור ובכל משק. הטבלה הניתנת בהמשך מדגימה ביתר שאת את האופי וסיבתיות ההשתלשלות בנדון. מן הנכון להוסיף כאן מספר הערות והסברים הנוגעים לענין.



חליבה במכונה מיטלטלת ברפת קשירה (גניגר 1949).



הפרות רועות במרעה שלחין רבי-שנתי (גניגר, 1952).

בקשר עין, וזה נחמד בשעות הארוכות של חליבת לילה.

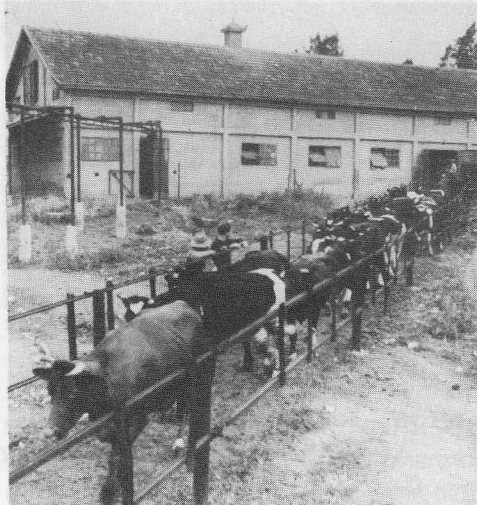
כאמור, עד כה מנה צוות הרפתנים מספר גדול יחסית של עובדים, בערך איש לכל עשר פרות בממוצע, כי חליבת הידיים דרשה זאת. לכן, בגמר החליבה היו מספיק ידיים עובדות כדי להעביר ולקרר את החלב או אף להעמיס את הכדים על המשאית, כדי להוציא את הזבל מן התעלות וכדי לרחוץ את כל הרפת מדי יום ביומו. מובן מאליו, שאפילו בחורף המעיטו בריפוד כדי לא להגדיל את כמות הזבל שיש להוציא מן התעלות. לא בכל משק היה כך באותה מידה, אבל הבעיה הלכה ודרשה פתרונות.

■ מפנה דראסטי בא עם הכנסת מכונות החליבה (המיטלטלות) למרבית הרפתות, החל מתקופת מלחמת הקוממיות ועד ראשית שנות החמישים. יש לראות במכונת החליבה את הגורם הבודד בעל המשקל הסגולי הגבוה ביותר ביחס לכל ההתפתחות בענף הרפת. היו ויש בעיות מיוחדות שמקורן בחליבה מכנית בכלל.

תיכונה מחלקת ההתישבות של הסוכנות היהודית רפתות אירופיות מובהקות, בנויות בטון ובעלות עלית-גג לאחסון השחת וכדומה, (לדוגמה: גבע, עין-חרוד, גניגר, דגניה, מזרע, שריד, גבת). מגדל התחמיץ היה צמוד לרפת ולפי התיכנון היו צריכים להעביר את התחמיץ באמצעות קרונית-יד אל האבוסים שהיו בנויים ראש מול ראש. כמובן, החליבה נעשתה בידיים, שלש פעמים ביממה על ידי אותו הצוות, אשר השתלט גם על כל יתר עבודות הרפת במתיחת שרירים רבתי, מי ספר אז את שעות העבודה! ■ בעקבות שינויים בהאבסת הפרות, מעבר ממרעה טבעי+שחת/תבן+מעט מ"מ לירק קצור בחלק מן השנה, ותוך שימוש בעגלות רתומות לסוסים לצורך הבאת המספוא לאבוסים, חל שינוי בעריכת האבוסים ברפת ורבים בנו אז בצורת זנב מול זנב. במשקים רבים הרחיבו החלונות לאורך האבוסים ודרכם פרקו את המספוא הישר מן העגלות. אמנם, עליות-גג לא נבנו יותר ברוב המקרים, אך לחליבת ידיים נוסף גורם חיובי בזה, שמעתה נמצאו החולבים



עגלת תלתן רתומה לטרקטור בסככת הרפד הגדולה, 4 קבוצות של 30 פרות כ"א (גניגר, 1950).



קבוצת פרות חוזרת לסככה לאחר החליבה במכונה מיטלטלת בתוך הרפת הישנה. שים לב למבנה הבטון עם עלית הגג משנות העשרים (גניגר, 1950).



סככה עם ריפוד עמוק (יפעת, 1974).

אולם, השפעתה המכרעת של המכונה היתה דוקא בעובדה, שגרמה בבת אחת לכך, שמספר העובדים ברפת קטן והלך והותאם תמיד לצורך בחולבים, מחד – ושעובדים אלה הלכו והתמחו בעבודתם ובמקצועם, מאידך. כך, שלעתים קרובות הוטלו כל יתר העבודות ברפת, פרט לחליבה, על שכמם של מתי מספר, ששוב לא יכלו לעמוד בנטל הגדל. זאת ואף זאת, **הופעתם של טרקטורים והובלת המספוא** לרפת ובהעמסת והובלת הזבל ממנה איפשרה שינוי יסודי במבנים לשיכון הפרות: נולדה סככת הרפד הפתוחה. נדמה לי, שהראשונה הוקמה בתחנת הנסיונות בקובבה ביוזמת רענן וולקני (פרופ' וולקני) שהביאה מארה"ב בשנות הארבעים. אולם, רק עם **הקמת הסככה הגדולה בגניגר** בשנת 1950 קיבל הדבר משנה תנופה, כי דוקא במשק הקיבוצי נודעה לסוג מבנה זה חשיבות רבה. סככת הרפד הגדולה איפשרה **אירגון עדר הפרות בקבוצות הזנה/חליבה** ותרם לא מעט לשאיפה לחלוב את העדר במקום מרוכז, בתחילה באחת מרפתות הקשירה הישנות ואחר כך במכוני חליבה דרומפלסיים.

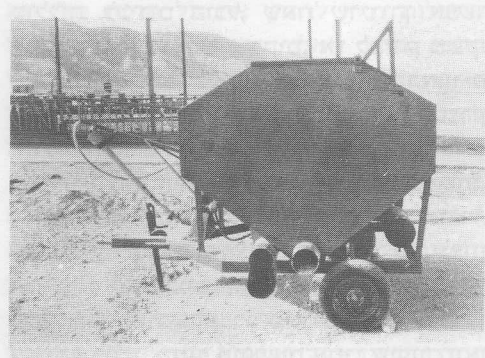
ראשונים לפתח סככות רפד לעדרים גדולים והולכים היו המשקים בעלי שדות הפלחה הנרחבים. לא היה תחליף כלכלי לגידול גרעיני חיטים ושעורים, לכן נוצר עודף קש, מחד – וביקוש רב לזבל אורגני, מאידך. עד כדי כך גדלה **חשיבותו של הזבל האורגני**, שהוקם אירגון מקצועי מיוחד לעובדים בזבל האורגני. אז נבנו סוללות לעירום הזבל, שאת שרידיהן אפשר למצוא עדיין במספר משקים. אך לא רק משקי הפלחה נתפסו לסככת הרפד, אלא גם באזורים שמטבעם היו עניים בקש, כגון עמק חפר והשרון והגליל המערבי.

באותה התקופה, אמצע וסוף שנות החמישים, התפתח עוד סוג של שיכון לפרות ולגידול, **רפתות עם רצפת מפצמות**. במיוחד יש לציין את פיתוח המבנים האלה באזור עמק זבולון כשהחבר משה בלייברג משמש הכח המדרבן והדוחף בנדון. מתוך חיפושים אחרי שיפור תנאי השיכון לחולבות הוכנסו לבסוף גם תאי הרביצה הראשונים בצמוד לרצפת המפצמות. הרצון

שהוחזקו על גבי מפצמות, הרי עבור סככות הרפד היה הדבר בבחינת החמרה רצינית ביותר. הפרות בוססו ברפש, כי בד בבד עם ציפוף הפרות ליד האבוסים גם הוחמר החסכון בקש לרפד. המחיר האלטרנטיבי (המצאת אותן השנים שלא עזבה אותנו מאז) של הקש הלך והאמיר בעקבות ההצלחות בגידולי שדה ריווחיים יותר מגרעינים, קרי הכותנה.

לכן באה בעיתוי מוצלח מאד יוזמתו של מוטק יוספזון מג'רשמואל, להקים **קוראל מבוטן**, בו הרביצה מופרדת מרצועת ההאבסה. משקים רבים הלכו בדרך זו, אם גם ההצלחה המירבית נפלה בידי המקומות מעוטי המשקעים. מכל מקום, שיטת הקוראל המבוטן התפשטה בכל אזורי הארץ, אף שבהרבה מקומות טרם פתרו את בעית הזבל הנוזלי למחצה, כפי שהוא מגורד בעתות גשמים.

■ **המחסור בחומרי רפד**, מחירם הגבוה וההכרה שחודרת יותר ויותר לתודעת בוקרינו, בצורך לשמור על פרה נקיה יותר, הביאו בשנות השבעים לפיתוח **הסככה הכוללת** (דוגמת "לכיש"), שעיקרה בשטח גדול מתחת גג מרופד כלשהו ופיזור ההפרשות על ידי בניית אבוסים כפולים. מבנה זה פותח באזורים יבשים במיוחד, חבל לכיש, וכל עוד נשמרו המידות גם נתן תוצאות רצויות, אם גם לא מוכנים עוד לוותר לגמרי על החצר הפתוחה.

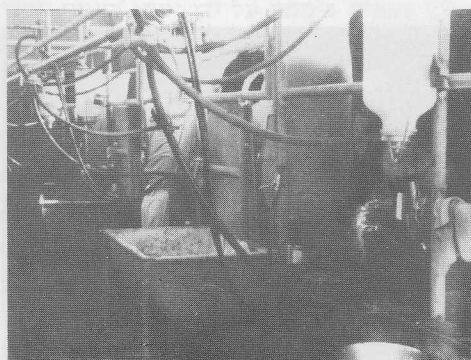


קרונית קוצבת מ"מ, תוצרת יפעת (קטורה, 1974).

לחסוך בהשקעות הביא לידי כך, שלא הובטחו 100% של תאים לפרות. דבר זה ביחד עם מידות צרות יחסית גרם לכך, ששיטת תאי הרביצה לא זכתה להצלחה המקווה ואף פעם לא תפסה מקום בכיר בין צורות השיכון לפרות. בעיה נוספת התפתחה בקשר לשימוש בזבל הנוזלי, שנאגר בבורות מתחת למפצמות במשך חודשים מספר. בעוד את הזבל המוצק מסככות הרפד ניתן היה לערמו בעונה שלא פוזר ישירות בשדה, או אף נמצא לו שוק למכירתו לירקנים, הלא הזבל הנוזלי דרש פיזור המידי עם שאיבתו מן הרפת, דבר שגרם מדי פעם לקשיים במשקים שונים. עם זאת ובדרך כלל, השיטה השביעה את רצון הרפתנים בחוסכה עבודה בסידור היומיומי והבטיחה בקר בדרגת נקיון סביר.

■ מראשית שנות הששים ואילך הורגשה תנופת פיתוח בעדרי החלב. הדבר התבטא קודם כל בהקמת מכוני חליבה בדרגות שכלול ותחכום גדלות והולכות. כל המשקים עברו לקירור ואחסון חלב בטנקים והובלת החלב אף היא בוצעה במינימום של יגיע כפיים.

ברוב המשקים הובילו וחילקו את המספוא לסוגיו בעזרת **עגלות פורקות רתומות לטוקטורים**. הרצון להגדיל את העדרים הביא לידי ציפוף הפרות בסגרים לאורך האבוסים, מיותר ממטר לפרה ועד כדי 70 ס"מ לפרה. בעוד סידור זה היה נוח ויעיל וללא פגם בנקיון הפרות



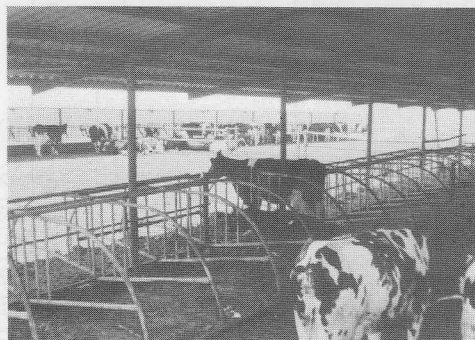
מכון חליבה מסוג "מפולש" (walkthrough, chute), שים לב למריצת המ"מ בתוך בור החולב (גניגר, 1954).



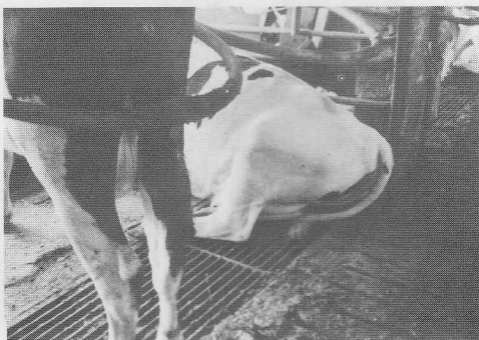
אותו מקום בחודש ינואר (1975).



קוראל מבוטן בעמק הירדן (גשר, ספטמבר 1974).



תאי רביצה ורצפת מפצמות (ניר אליהו, יוני 1974).

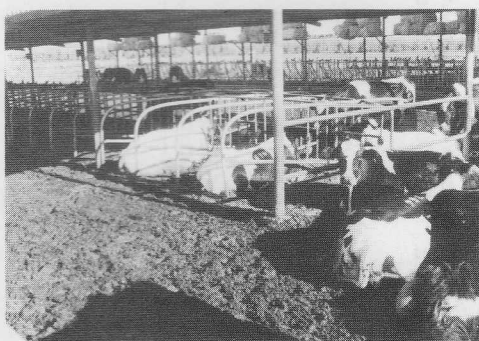


תאי רביצה עם כליאה מאחור (עכו, יוני 1974).

מספר ולבסוף, **חליבה ללא צנצנות הישר לקו חלב מתחת לבמת החליבה.**

בתקופה זו התקדם מאד השימוש בעגלות מערבולות לצורך הכנת הבליל של "המנה הכולית". בהרבה משקים קמו מרכזי מזון שהקלו רבות על השימוש בחומרי לואי תעשייתיים וכך תרמו לכלכלת הענף והמשק כולו. כמו כן, הותאמו מבנים ישנים רבים או שונו והפכו למבנה חדיש יותר. **מצוקת הרפד** המשיכה להטרד והחלו לצוץ פתרונות לסילוק ולשינוע של הזבל הנוזלי והנוזלי-למחצה.

לראשונה תוכננה רפת, בה מנוקה רצועת ההאבסה באמצעות זרימת מים, בעוד שמי הזבל הנוצרים בשל כך עוברים הפרדה למקטעים מוצקים ונוזליים. לראשונה הוחל בנסיונות האבסה של זבל בקר לבקר עצמו. בשנות השבעים אנו עדים לקומבינציות רבות



תאי רביצה בקוראל מבוטן (כפר רופין, ינואר 1975).

שנות השבעים שוב הצטיינו בתנופה רבתי בענף הרפת, אך ניכרו גם סימונים ראשונים של חיסול הענף במקומות בהם לא עמד בתחרות על אמצעי הייצור של כלל המשק. אנו עדים לפיתוח מזורו של מכוני חליבה מתוחכמים מאד, כולל דוארוואק ומסירי גביעים, חצרות המתנה עם רחיצת עטינים, מכונים מסתובבים

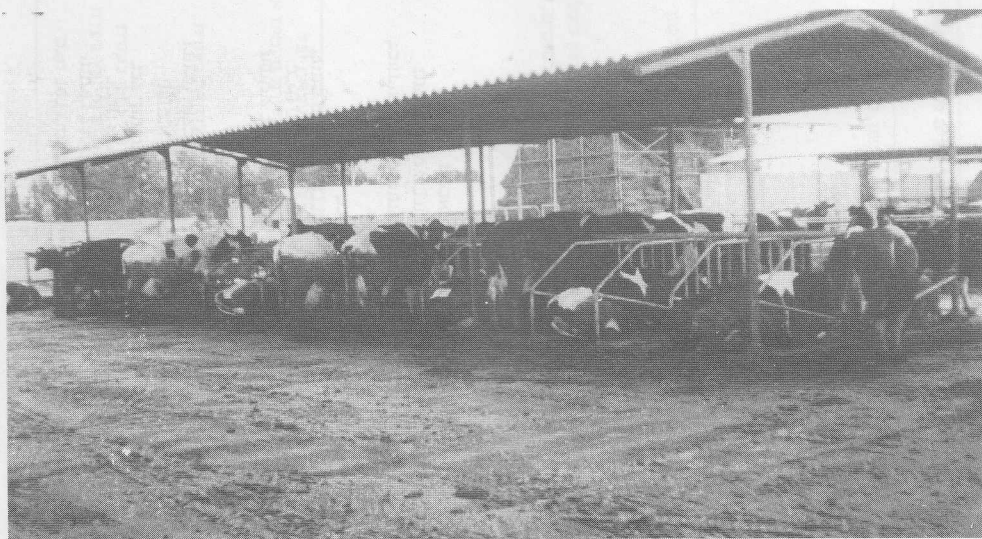
התפתחות מבני-הרפת בישראל

התקופה	המבנים לשיכון הבקר	חליבה, קירור והובלת חלב	הזנה/האבסה וכלים לביצועה	הזבל וכלים לניקוי הרפת	יום עבודה של רפתן חולב
מראשית ההתישבות העברית עד אמצע שנות ה-20	מבנים ארעיים, רפתות דוגמת הערבים קשירה בחבל או בשרשרת	חליבת יד קירור (?) כדים בתוך מים	מרעה טבעי או שלפים הוספת תבן ושחת כוספה וגרעינים סלים, דליים, קלשונים	את, קלשון, מריצה	נמשך לעד!
מאמצע שנות ה-20 עד אחרי קום המדינה (1950)	מבנים סגורים (אירופיים), ראש מול ראש עם עליית-גג למספוא + מגדל תחמיץ, א"כ זנב מול זנב קשירה בשרשרת, עולים בודדים, ראשית סגרים	חליבת-יד ברפת קשירה קירור חלב בכדים בתוך ארגז קירור קירור במצנן "ברזילר" הובלה בכדים	ירק עונתי, שחת תחמיץ תירס במגדל ובבור מרעה שלחין מ"מ תוצרת המשק קרונית-יד, עגלות רתומות לסוסים, א"כ לטרקטור פריקה וחלוקה בקלשון	ניקוי יומיומי באת, קלשון ומריצה פיזור הזבל בשדה (ידני) מעל גבי עגלות רתומות לסוסים, א"כ טרקטורים	מתשע שעות בקיץ עד 14 שעות בחורף – מי בכלל ספר אותן?!
1950–1965	סככות-רפד פתוחה עם קבוצות הזנה/חליבה רפת עם רצפת-מפצמות, עם או בלי תאי רביצה קשירה בסגרים כלובים בודדים ליונקים מבנים "היגייניים" לזוגות של יונקים	חליבה במכונה מיטלטלת בתוך רפת קשירה קירור חלב בטנקים הובלה במיכלית מכונית-חליבה דו-מפלסית: טנדר, מפולש, שדירת-יד האבסת מ"מ בעת החליבה	הזנה קבוצתית לפי תנובה סלק מספוא, תחמיץ חורפי מ"מ ממכונים אזוריים עגלות פורקות-מספוא רתומות לטרקטורים קרוניות קוצבות מ"מ	רפד עמוק: הוצאת זבל תקופתית בעזרת מעמיס או דחפור פיזור זבל בשדות בעזרת מפוזרות מיכניות שאיבת זבל נוזלי בעזרת מיכל ואקום ופיזורו בשדה	מעבר הדרגתי לעבודה במשמרות יום עבודה של רפתן חולב יורד לכדי שמונה שעות ביממה

התקופה	המבנים לשיכון הבקר	חליבה, קירור והובלת חלב	הזנה/האבסה וכלים לביצועה	הזבל וכלים לניקוי הרפת	יום עבודה של רפתן חולב
1965–1980 ועד בכלל	קוראלים מרוצפים	מכונות חליבה חציראוטומטיות: דוארוואק, מסירי גביעים	גובר השימוש בחומרי לואי תעשייתיים	החסכון בחומרי רפד גורם להצטברות זבל דייסתי ובוצי בחצרות הבקר ובקרבת הרפתות, דבר שמכביד על איסופו, העמסתו והובלתו ופיוורו בשדה	ניתוק הולך וגובר של מלאכת החליבה מיתר פעילויות הרפת
	ציפוף עמדות בסככות רפד	שטיפת קומץ אוטומטית	התחלת השימוש בזבל עופות (ובקר) להזנה		
	סככה כוללת, דגם "לכיש"	"כלב חשמלי"	טיפול כימי בקש למאכל	נסיון ראשון של שטיפת רצועת ההאבסה וא"כ הפרדת המוצקים מנוולי הזבל	צימצום שעות העבודה של החולבים ה"מקצועיים"
	תאירביצה בקוראל	רחיצת עטנים בחצר המתנה	"המנה הכולית"	נסיונות למיחזור מ"הזבל לצורך שטיפת רצועת ההאבסה	
	רפת תאירביצה משוכללת	צינון ע"י מקלחת בחצר המתנה	העגלה המערבלת/פורקת		
	קשירה בסגר אוטומטי	מכוני חליבה מסתובבים	פיתוח מרכזי מזון משקיים בקיבוצים ובמושבים		
	קוראלים בלתי מרוצפים	חליבה לקו נמוך, פיתוח מדי-חלב אלקטרוניים	עגלה מערבלת/פורקת מתנייעת מתוצרת הארץ מצוידת במיני-מחשב		
	קומבינציות והתאמת מבנים קיימים לשיטות החדשות: רפד עמוק עם רצועת האבסה מבוטנת; הפיכת סככות רפד לקוראלים	ראשית מיחשוב במכוני חליבה	תכנון ההזנה בעזרת מחשב		
	דירי יונקים משוכללים וממוכנים	מכוני חליבה רב-צלעיים: טריגון, פוליגון			
	מכלאות "ספארי" לגידול	הטגדם האוטומטי			
		המכון הצף הניו-זילנדי			

עבור הגידול, לעתים ללא כל גג ואף ניצול שטחי מרעה טבעי לגידול מסחרי של עגלות ומבכירות (דוגמת אור-הנר). הרצון העז של המשקים להמשיך בתנופת הפיתוח חרף המגבלות באשראי לבנית רפתות, בהרבה מקרים הניב פירות של מחשבה מקורית.

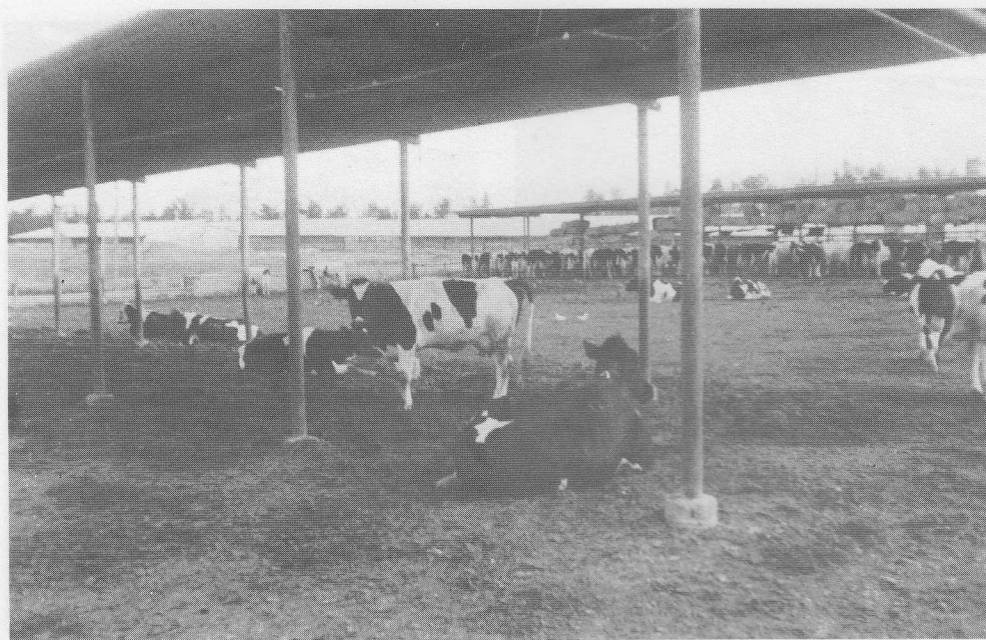
של שיטות בניה: סככות רפד עם רצועות האבסה מבוטנות; תאי רביצה בקוראליים; רפתות חדשות עם 100% תאי רביצה ומגרדים מכניים לסילוק הזבל; קוראליים גדולים עם תשתית של חומר מחצבה או אף על אדמה טבעית (בערבה, למשל); מכלאות רחבות ידיים



תאי רביצה בקוראל מבוטן (מסילות, ינואר 1975).



גירוד ה"לשלת" בקוראל מבוטן (בני דרור, ינואר 1975).



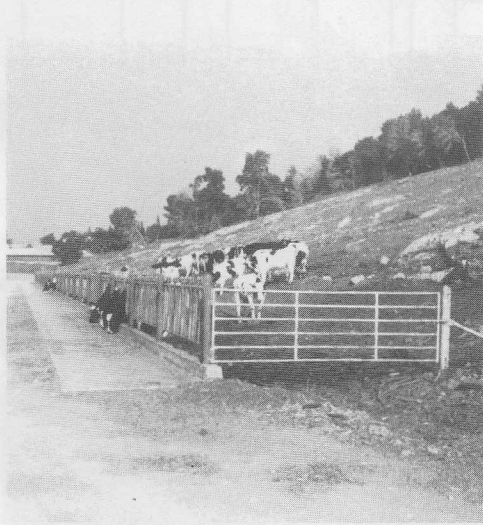
קוראל בלתי מרוצף, עם תשתית של פסולת מחצבה (שלוחות, ינואר 1975).



קוראל בלתי מרוצף, עם תשתית של חומר ואדי (קטורה, יוני 1975).

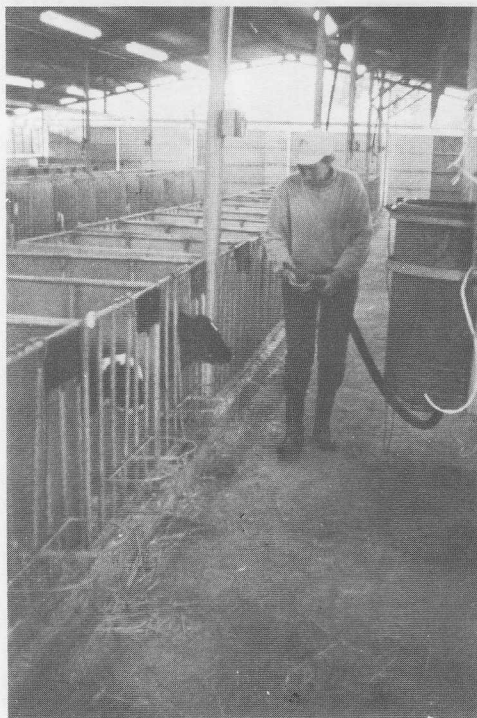


סככת "לכיש" באזור החוף (עין אילה, אוגוסט 1974).

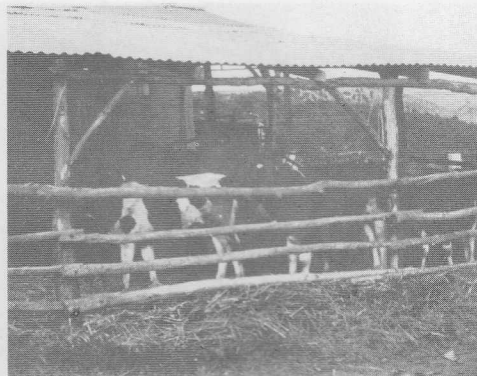


מכלאת "ספארי" לגידול עגלות (גניגר, יולי 1974).

עד כה דובר בעיקר על התפתחות המבנים לפרות, אך אין לשכוח שהיתה התפתחות רבת לבטים גם בשטחים אחרים. אציין כאן רק אחד מהם, **שלוחת היונקים**. למעשה, הלבטים והתקלות שאירעו במקומות שונים, בתקופות שונות ועל רקע סביבתי-ברואתי-רפואי שונה, הם שהכתיבו את קצב ההתפתחות במבנים ליונקים, בכל מקום ומקום. נראה לי, שאפשר להצביע על היעדר אחידות בגישה למבנים לגיל הרך. אנו מוצאים באותה התקופה ובאותו אזור פתרונות שונים בתכלית ולעומת זה, פתרונות שווים או לפחות דומים מאד בתקופות שונות באותו האזור. כללית, מסתמנת מגמה, אף שרק בשנים האחרונות, לתכנן המבנים לשגר הרך בהתאם לתבחינים אוביקטיביים ולא נותר אלא לברור מתוך שלל נסיונות העבר את המתאים



דיר יונקים משוכלל במשק הגדול (גבעת חיים מאוחד, נובמבר 1979).



דיר עגלות בנוי עצי אקליפטוס (גניגר, 1952).



מבנים "היגייניים" לזוגות יונקים (רמת יוחנן 1974).



דיר לעגלות עד גיל שלושה חודשים (יוטבתה, 1974).



כלובים בודדים ליונקים (עין הנציב, 1974).

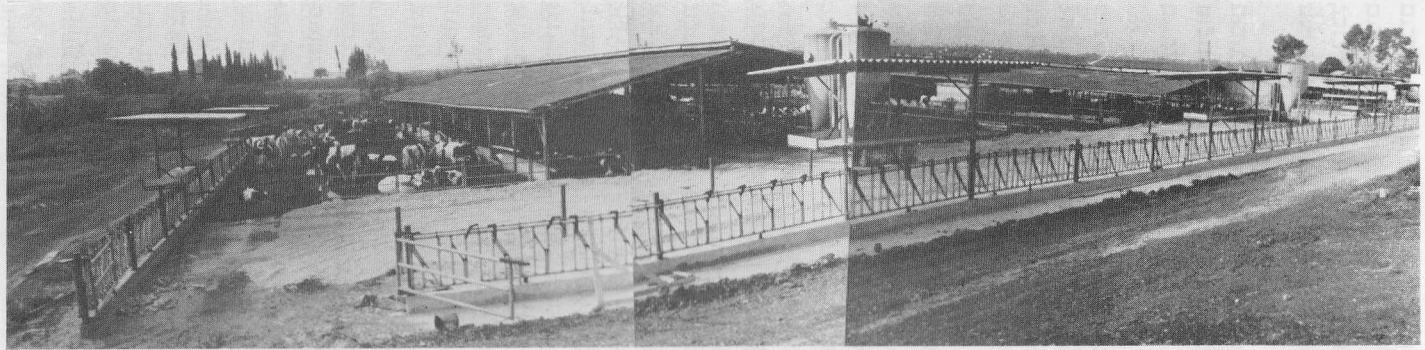
מפצמות-עץ או אולי ע"ג רפד נקי, עם מבנים מפוארים וממוזגים בעלי דרגת תחכום גבוהה, או שמא עם סידורים מאולתרים בסככות ומתבנים - על רקע נסיון עשיר זה יתגבשו בודאי מספר דגמים היפים לצרכי המשק המתפתח ללא הרף.

ביותר בכל מקרה ובכל עת. על רקע נסיון העבר - עם הנקת עגלים את חלב אמותיהם (לפחות הקולוסטרים), עם הגמעה בכמויות שונות של תחליפי חלב שונים ומגוונים, על החזקה בכלובים קטנים או גדולים, בתוך מבנים מסודרים או שמא מפוזרים בשטח, ע"ג רצפת

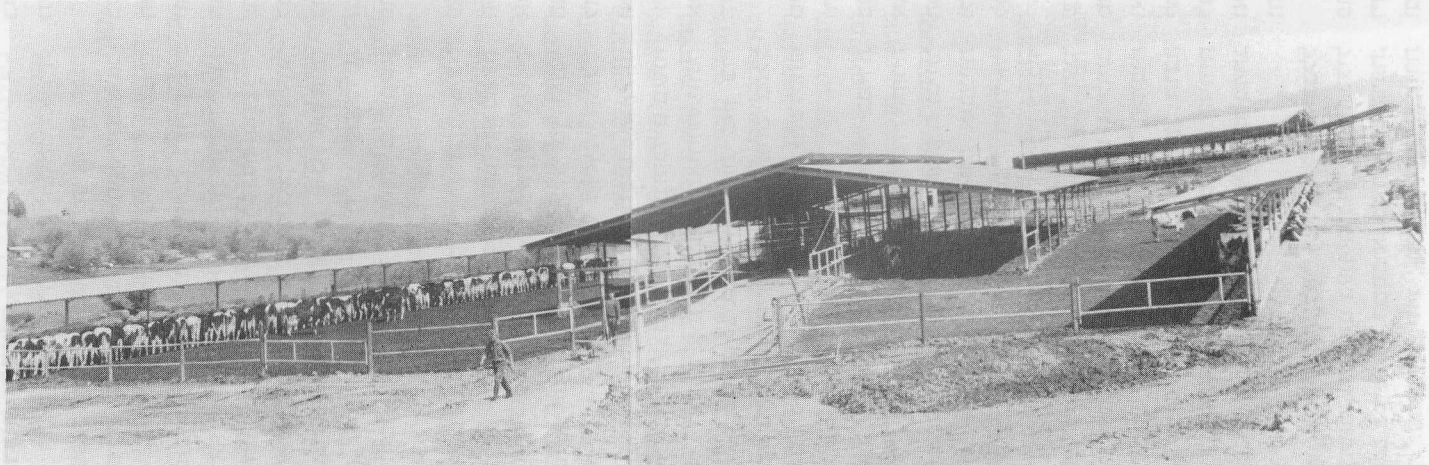
דוגמאות של התאמת מבנים קיימים, בשלושת המקרים הוציאו את דרך ההאבסה והאיבוסים מתוך סככת הרפד הקיימת, ועל ידי ריצוף החצר בין הסככה הישנה לרצועות ההאבסה החדשות הפכו את המבנה הישן לקוראל חדיש ומשוכלל. חשוב לציין, שבדוגמאות המובאות אין קיימת יותר ההצטלבות של דרכי ההאבסה ושביל ההולכה של הבקר.



דברת (1975): סככת הרפד הישנה נמצאת בניצב לאיבוסים החדשים. החצרות הגדולות איפשרו הגדלת מספר המקומות. השיפוע הניכר בחצרות מבטיח ניקוז טבעי טוב, אפילו בלי רצפת בטון.



רמת דוד (1975): איבוסים הקפיים משלושה צדדים מאפשרים גישה ל-4 קבוצות של פרות, המוחזקות בשתי סככות-רפד הישנות. מכון החליבה נשאר במקומו המרכזי ועל ידי זה נוצרה גישה קצרה ביותר לכל הקבוצות, בלא צורך לחצות דרכי האבסה.



כפר גליקסון (1975): הסככה הישנה נשארה לרביצה בלבד, האיבוסים החדשים הקפיים, בעוד המכון קשור ישירות על ידי שביל הולכה קצר לראש המבנה המשותף. שים לב לשיפוע החצרות, דבר שמבטיח ניקוח טבעי טוב.

ב. הערכות ותחזיות

ענף הרפת עבר דרך ארוכה מאז ראשית ההתיישבות העברית בארץ ועד היום. גם תכנון מבני הרפת עבר גלגולים רבים ויתכן שהשאיפה להגיע "אחת ולתמיד" למידות ודגמים מוחלטים בכל מקום ובכל תקופה לעולם לא תבוא על סיפוקה המלא. הלימוד היסודי של הענף והיות המחקר בארץ ובחו"ל גלוי ובהשגיד כל התאב לדעת, הביאו לידי השתתפות יתר מצד הבוקרים במלאכת התכנון. אכן, אני חווה תקופה של דו־שיח נוקב ופורה בין המוסדות המיישבים והמתכננים ובין הבוקרים בכל משק ומשק.

אולי הגיע הזמן וכאן המקום להסתכן, אם לא בנבואה אז לפחות בתחזית לתקופה שבפתחה אנו עומדים. הכוונה לעשר/עשרים השנים הקרובות. אם בכלל ניתן ללמוד מן העבר ולהסיק לגבי העתיד, הרי הדבר הראשון הבולט לעין הוא העובדה, שהתהליכים הגורמים לשינויים בתכנון ובבניה הולכים ומקבלים משנה תאוצה מתקופה אחת לתקופה מאוחרת יותר. דיינו, אם נתבונן בטבלה המובאת כאן כדי להיווכח בקשר האמיץ שבין השינויים בכלל המשק החקלאי והכלכלה בכללותה והשלכתם על הנעשה בענף הרפת.

עתידו של הענף תלוי בייצור יעיל במידת האפשרי בתנאים הנתונים. בתקופה החזויה התנאים עשויים להשתנות ביתר חריפות וביתר תדירות, דבר שמחייב לשמור על אופציות פתוחות רבות ככל האפשר. המבנה האידאלי היום עשוי להפוך לאבן שאין לה הופכין כעבור פרק זמן כי שיטות אחזקה, הזנה, טיפול ועוד עשויות להשתנות בעקבות מחקרים וגילויים חדשים. אפילו בקצב ההתפתחות של תקופות עברו, **הקיום הפיזי של המבנים נמשך הרבה מעבר לטכנולוגיות שהולידוהו**. מסקנה הגיונית היא, שבעתיד נבנה יותר קל ונשאר יותר מרחב לשינויים או שיפורים.

תנאי המשק החקלאי ושל הכלכלה בכלל יחייבו שינוי גישה גם בענף הרפת. ייעלמו כליל הניגודים בין מגדלי המספוא, מחד, לבין הרפת, מאידך. הבוקרים יהיו יותר מעורים בתורת

כלכלת הייצור ולכן יתורו ביתר מאמץ אחר חלופות לגורמי ייצור מוגבלים.

אם בעבר הושם הדגש על חסכון מירבי בעבודה, הלוא כבר אפשר להבחין במגמה של האטה בכיוון זה. לעומת זאת, תשומת לב רבה יותר תינתן לטיב העבודה והתוצרת. בעבר חושב הספק העובדים ברפת ללא עבודת העזר של מכונאים, חשמלאים ובעלי מקצוע אחרים. לכן, גם מערכות מכניות רבות מצאו להן שביטה ברפת. יש לצפות לפישוט התהליכים המכניים ובמקרים רבים אף להחליפם על ידי מערכות פחות פגיעות, הידראוליות ואלקטרוניות.

אם בעבר הקרוב הושם, ועדיין מושם, הדגש על התכנון, בפרט בכל הנוגע להזנה והאבסה, הרי יש לקוות ולצפות ליתר תחכום במעקב אחר הביצוע. יהיה צורך להתאים את המערכות הפיזיות (כלי הובלה, מרכזי מזון, כלי מדידה לחלב, ועוד) לאפשרויות של מעקב צמוד ואוטומטי. הדגם הבא של מרכז המזון לרפת יהיה שונה מזה הנוכחי ויכלול מנגנוני בקרה אוטומטיים שיעבירו המידע ישירות להנהלת הענף (או המשק).

הקייטוב של סוגי העובדים ילך וירב בשני מישורים. האחד הוא ביחס לכח העבודה העיקרי והזמני (לצורך חליבה בפרט), לעומת סגל בוקרים מצומצם יחסית אך קבוע לתקופות ארוכות למדי. המישור השני מתיחס לרמת ההתמחות של כל בוקר ובוקר במשק מסויים ולמסלולי ההתמחות השונים בהתאם לתפקידים והשלוחות בענף הרפת.

כאמור, הקייטוב ילך ויעמיק בעתיד, דבר שידרוש מענה ופתרון בשלב של תכנון הרפת על מבניו והמכשור שבהם. יש לצפות ליתר תחכום ואוטומציה בניהול הענף ובהקשר זה אין להתעלם מן הצורך **באמצעי זיהוי אוטומטיים לכל ראש בקר, כתנאי מוקדם לכל תחכום ואוטומציה של ביצועים ומעקבים, תחשיבים ותכניות**.

נושא נוסף רבי-חשיבות עשוי למצוא את פתרונו בעתיד הנראה לעין, הכוונה לטיפול בזבל ויתר פסולות הרפת. אם עד כה עסקו מתכננים ומבצעים כאחד בעיקר בסילוק הזבל והשפכים

בשלבים כאשר לכל שלב צורך ברמת יעילות גבוהה גם בטרם השלמת כל הפיתוח.

סוף דבר

התחזית שהבאתי לעיל אינה עוסקת אלא במגמות של ההתפתחות בתחום מבני הרפת והציוד בענף. מעבר ונוסף לנורמות לבניה זו או אחרת, יש להתמודד לכללים של גישה ותפיסה את תכנון הרפת כחלק של המערכת המשקית, הכלכלית והחברתית. אין בנמצא פתרון אידיאלי וטוב לכל עת ולכל מקום. אל לו לתכנון להיתפס לדגם מסוים ולהינעל עליו, אפילו זה דגם מוצלח בפני עצמו.

אִי־אפשר להתכחש למעבר מן התקופה החלוצית הבראשיתית, שמתאפיינת קודם כל בלהיות חקלאי עברי ולעשות מעשה חלוצי בלא חשבונות מוקדמים – לתקופה של התפתחות המודעות הכלכלית המתאפיינת בתכנון, תחשיב ותמחיר ובהתחרות ענפי המשק השונים על אמצעי הייצור המוגבלים יחסית לשאיפות הפיתוח, כגון קרקע ומים, עבודה והון. על זה יש להוסיף תביעות שמקורן בענפים ובאוכלוסיות לא־חקלאיים בכל הנוגע לשמירה על איכות הסביבה. אם כן, בלוקחנו בחשבון את כל הגורמים דלעיל, עלינו לפתח פתרונות חלופיים גמישים, שאפשר שיהיו מתאימים לתנאי ייצור שונים ומשתנים בתוך מגבלות אקלימיות וסביבתיות שונות.



נ.ב. פרט לקטע האחרון "סוף דבר", הדברים המובאים ברשימה זו הוכנו בזמנו (דצמבר 1979) כחומר רקע לפרק המקביל בספרו של אוריאל לוי "תולדות ענף הבקר בישראל", בהוצאת ה.מ.ב. 1983.

ממפתן הרפת ועיקר הבעיה הצטמצמה בשיטות שינוע של חומרים מוצקים, נוזליים ונוזליים־למחצה, הלא בעתיד יושם יתר דגש על הטיפול בזבל ובשפכי הרפת. טיפול זה יבטיח פתרון לשלש הבעיות הראשיות הכרוכות בזבל ופסולת מן הרפת על כל צורותיה: איסוף ושינוע, אחסון תקופתי ואחרון חביב, מיחזור ושימוש בזבל על צורותיו.

בעתיד תתפוסנה שאלות בתחום איכות הסביבה והחיים מקום נכבד יותר מבעבר. על מתכנני הענף לתת את דעתם לכך ולמצוא פתרונות נאותים. אפשרי בהחלט שגל נוסף באינפלציה העולמית של מחירי הדלק וכתוצאה מזה של מחירי הדשנים הכימיים יגרום שוב לעלית קרנו של הזבל האורגני במסגרת התשומות הכלכליות של ענפי השדה והמטע. תכנון פיזי נכון של הרפת יתחשב בגורמים אלה כדי לשלב את הפעילויות של הרפת עצמה במכלול הפעילות הכלכלית־חקלאית של המשק.

מעבר לפתרונות החזויים תישארנה מספר בעיות יסודיות שתלויה את ענף הרפת בתוך המשק השיתופי גם בעתיד לבוא:

- החליבה, טיבה ודמות החולב, וכתוצאה מכך טיב התוצרת;
- ההאבסה, טיב התכניות והכלים לביצועה ולמעקב אחרי הביצוע;
- הפוריות, אפשרויות הצפיה בבקר וגילוי ייחומים במועד;
- פיתוח הענף לממדים רחבים יותר, שיבוצעו