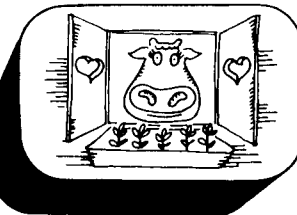


מכונים ומיכון



מכוני חליבה רבי צלעות

עזרא שושני, ה.מ.ב.

מספר הפרות בדבוקה. אגב, בשדרת דג ניתן לצמצם תופעה זו על ידי ריכוז הפרות האטיות בקבוצה נפרדת או לפחות בדבוקה אחת.

ב. **שיגרת חליבה:** במכונים רבי צלעות שיגרת החליבה שונה מזו הנהוגה במכוני שדרת דג. על החולב לעבוד במעגל בפנים המכון. שיגרה זו אופיינית לעבודה בקווי ייצור. החולב מבצע את אותה הפעולה במשך מספר שעות.

במכונים רבי צלעות זמן ההפרעה לחולב מצטמצם בהרבה לעומת זה שבמכוני שדרת דג. במילים אחרות: שיגרת החליבה של החולב הנה רציפה וחלקה יותר מאשר בשדרת דג.

פוליון

מוכרים שתי וריאציות למכון פוליון:

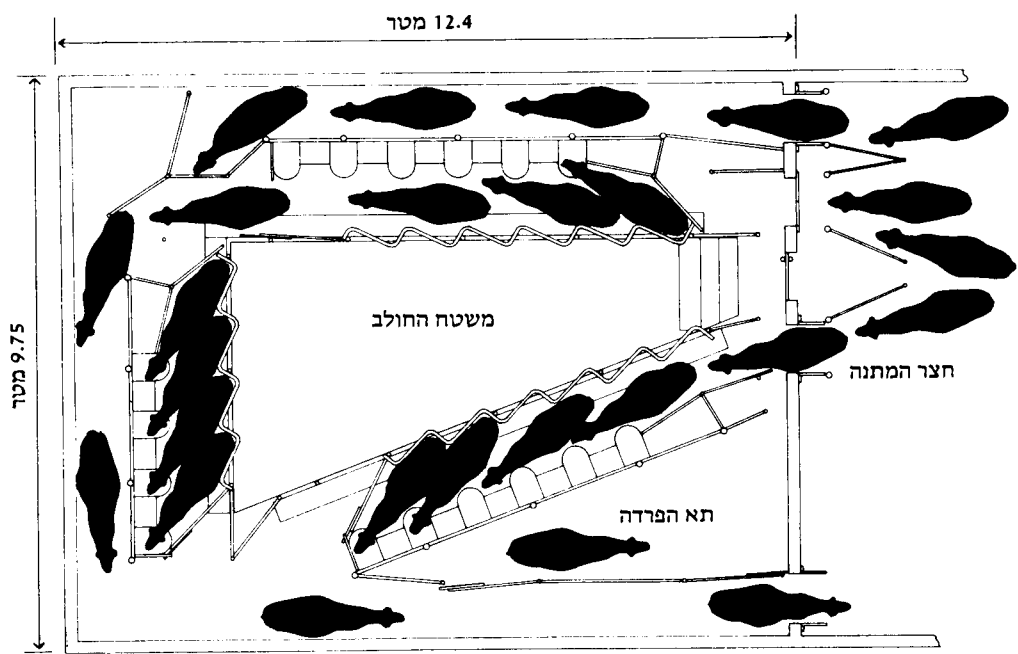
א. **עם חצר המתנה אחת:** במכון זה שבילי הכניסה לצלעות הרחוקות מחצר ההמתנה מקבילים לצלעות הקרובות לחצר ההמתנה. המעבר בין שתי הצלעות משמש כאיזור חציה בו עוברות הפרות בעת כניסתן לצלע הרחוקה ובעת יציאתן מהצלע הקרובה. מעבר חציה זה מחייב מיומנות בתיפעול השערים. על החולב לשים לב שלצלע הרחוקה לא תכנס פרה עודפת. והיה אם תכנס פרה נוספת לדבוקה יהיה צורך להוציאה אחורנית. פעולה זו כרוכה בקושי רב כיוון שפרה זו עלולה להסתובב באיזור החציה לכל כיוון שתחפוץ. דבר זה עלול לעכב את החליבה במידה רבה. לעתים קורה שפרה "נתקעת" בשביל ההולכה לצלע הרחוקה. מצב זה יחייב את החולב לעלות מבור החולב כדי

מכוני החליבה רבי הצלעות זכו בשנתיים האחרונות לפירסום רב. בחוברת "משק הבקר והחלב" 163 עמוד 38 מובאת סקירה על סוגי מכוני חליבה אלה. במשך הזמן הצטבר נסיון נוסף, וברשימה זו אתיחס לביצועי חליבה במכונים רבי צלעות (טריגון, פוליון) לעומת מכוני החליבה הקונוונציונאליים: שדרת דג.

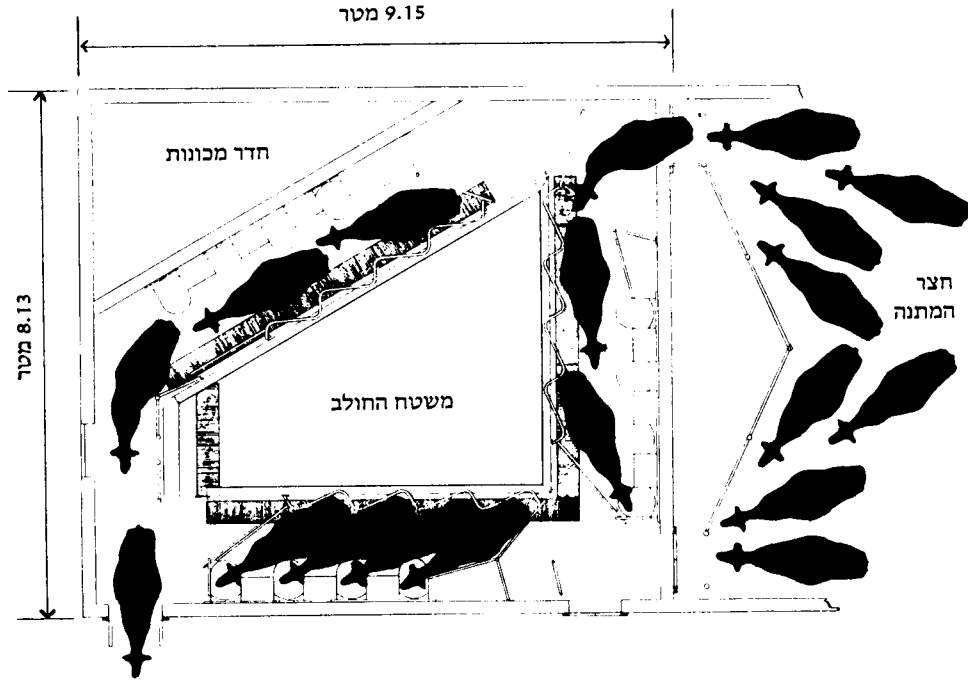
בתחילת שנות השבעים הוחל בחיפוש אחר תחליפים למכוני שדרת דג המוגבלים במידה מסויימת ביעילותם. המכונים המסתובבים ("אונילקטור", קרוסלות) היוו תשובה חלקית באותם ימים, ואף כיום ישנן מספר ארצות, בהן נבנים עדיין מכונים אלה. אך בשל מורכבותם אין כיום נטיה לבנותם. מכונים רבי צלעות מדגם פוליון החלו להופיע בארה"ב. ניתן להגדירם, במידה מסויימת של ציניות, כקרוסלות נייחות בהן החולב הוא שמסתובב במעגל ולא הפרה. מכון מסוג טריגון הופיע בשלב מאוחר יותר (1976). כאמור המטרה בבניית מכון חליבה רב צלעי היתה להשיג יעילות רבה יותר, דבר המתאפשר בשל הסיבות הבאות:

א. **צימצום "אפקט פרות אטיות":** בכל עדר ניתן למצוא פרות אחדות, בדרך כלל 10% מכלל העדר, אשר נחלבות לאט מאוד ביחס לאחרות. פרה קשת חליבה הנמצאת בדבוקה של פרות הנחלבות מהר, תעכב את החלפת אותה דבוקה בה היא נמצאת. ככל שמספר הפרות בדבוקה יהיה גדול יותר, אפקט זה ילך ויכבד. מאידך הזמן הנדרש לשינוע יותר דבוקות לאותו מכון עלול לקזז חלק מהזמן הנחסך בשל צימצום

ציור 1. מכון טריגון



ציור 2. מכון טריגון "משופר"



להאיץ בפרה הסרבנית. ברור ששיטה זו אינה מאפשרת התקנת מערכות קו חזה נפתח (פרט זה חשוב לאלה אשר רואים בכך "יהרג ובל יעבור"...) יתרון הפוליון עם חצר המתנה אחת, הוא כמובן בשטח הקטן יותר הנדרש לחצר המתנה אחת בלבד, וכן בזמן ההמתנה הקצר יחסית של הפרות, לעומת הפוליון עם שתי חצרות המתנה. ביקרתי באירופה בשני מכוני פוליון עם חצר אחת. חלק מהתופעות שהוזכרו לעיל הובחנו, אך עלי לציין שהחליבה היתה נוחה ושינוע הפרות היה מניח את הדעת. אך אין להתעלם מכך שבשני המכונים החולבים היו מיומנים ביותר, ובשתי המערכות הותקנו אבוסים עם סגרים לכל עמדה ועמדה. נמצא שהאבסה בתוך המכון (אבוסים עם סגרים) משפרת את שינוע הפרות. ב. עם שתי חצרות המתנה: חצר המתנה אחת משרתת שתי צלעות. שיטה זו מאפשרת תצפית עין נוחה ושיטה טובה יותר בעת שינוע הפרות. מערך זה דורש פחות שערים. אין הוא מונע שימוש במערכות קו חזה נפתח. איזור החציה אשר מהווה בעיה בפוליון עם חצר המתנה אחת, אינו קיים כלל. כלומר יש בשיטה זו להקטין במידה רבה את הארועים העלולים להפריע לשיגרת עבודה רציפה של החולב. אך קיימים גם חסרונות במערך כזה: חצר המתנה נוספת דורשת שטח נוסף שאינו אפשרי בכל מקום. זמן ההמתנה של הפרות מתארך. פרות הנחלבות 3 פעמים ביום, רצוי שלא תשהנה יותר משעה אחת במכון החליבה. מגבלות שיש לקחת בחשבון הן: גודל העדר: נראה לי שבנית פוליון מוצדקת בגודל עדר מיומלי של 600 פרות. מיומנות חולבים: כדי להגיע להספק אופטימלי במכון פוליון רצוי כאמור לחלוב במעגל. במכון פוליון 32 עמדות עם מסירים אוטומטיים, יעבדו 2 חולבים. החולב האחד יכין פרות וידריך את מכוונות החליבה, וחולב שני ידאג לחיטוי פטמות, תיקון מכוונות והרכבה מחדש של מכוונות נופלות, וכן יעסוק בשינוע דבוקות. מכאן משתמע שדרוש לפחות חולב מיומן אחד בכל חליבה. נוכחתי גם בשיגרת עבודה אחרת. המכון

ההאיץ בפרה הסרבנית. ברור ששיטה זו אינה מאפשרת התקנת מערכות קו חזה נפתח (פרט זה חשוב לאלה אשר רואים בכך "יהרג ובל יעבור"...) יתרון הפוליון עם חצר המתנה אחת, הוא כמובן בשטח הקטן יותר הנדרש לחצר המתנה אחת בלבד, וכן בזמן ההמתנה הקצר יחסית של הפרות, לעומת הפוליון עם שתי חצרות המתנה. ביקרתי באירופה בשני מכוני פוליון עם חצר אחת. חלק מהתופעות שהוזכרו לעיל הובחנו, אך עלי לציין שהחליבה היתה נוחה ושינוע הפרות היה מניח את הדעת. אך אין להתעלם מכך שבשני המכונים החולבים היו מיומנים ביותר, ובשתי המערכות הותקנו אבוסים עם סגרים לכל עמדה ועמדה. נמצא שהאבסה בתוך המכון (אבוסים עם סגרים) משפרת את שינוע הפרות. ב. עם שתי חצרות המתנה: חצר המתנה אחת משרתת שתי צלעות. שיטה זו מאפשרת תצפית עין נוחה ושיטה טובה יותר בעת שינוע הפרות. מערך זה דורש פחות שערים. אין הוא מונע שימוש במערכות קו חזה נפתח. איזור החציה

הספקים למכוני חליבה עם מרכיבי ציוד שונים, פרות/מכון/שעה*

הציוד	סוג המכון ומספר היחידות											
	פוליון				טריגון				שדרת דג			
	32	24	20	16	22	18	16	12	20	16	12	8
אבוסים	145	117	102	87	94	88	80	70	82	72	60	37
	(3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(1)
	-	-	-	-	100	94	86	76	84	74	62	39
הסרה					(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(1)
	141	97	91	84	84	78	70	60	70	64	55	37
	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
אבוסים + הסרה	-	-	-	-	90	84	76	66	73	67	57	39
					(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
אבוסים + הסרה + שער מצופף	167	115	108	100	94	88	80	70	76	70	60	41
	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)

* מדידות הזמנים בוצעו בארה"ב בסוגריים - מספר החולבים

מחולק לשניים, וכל חולב אחראי לשתי צלעות בלבד. התנאי לכך הוא נוכחות שני חולבים מיומנים באותה משמרת חליבה. במקרה זה תהיה ירידה בהספק, ולפיכך לא הייתי ממליץ על שיטה זו.

יש לשקול את תרומתו של חולב שלישי אשר יתעסק בהבאת קבוצות לחצר ההמתנה ובעזרה לשינוע דבוקות. חולב שלישי למשמרת החליבה תשפר את ההספק בכל צורה של מכון חליבה.

הוצגו כאן שתי וריאציות לפוליון. ישנם המטים את הכף לכיוון אחד, וישנם אחרים המטים לכיוון השני. אך אם מדובר בנוחות העבודה, נראה לי שפוליון עם שתי חצרות המתנה יתאים לדרישות.

טריגון

זהו מכון בעל 3 צלעות. שיגרת החליבה במכון זה הינה אותה שיגרת חליבה המומלצת לפוליון. מכון זה מתאים יותר לעדרים, שגודלם נע בין 100 ל-400 פרות. יש במערך זה כדי לאפשר לחולב בודד לחלוב יותר מהר, מאשר במכון שדרת דג בעל מספר זהה של יחידות. הסיבה לכך נעוצה שוב בכך שהפרות יוצאות ונכנסות בצלע אחת תוך כדי התעסקותו של החולב עם פרות בצלע אחרת. כמו כן מרחקי הגישה של החולב הרבה יותר קצרים מבשדרת דג, וכושר ההשגחה שלו משתפר לאין ערוך. שני חולבים בטריגון ישפרו במקצת את הספקו, כיוון שהחולב השני יבצע מספר פעולות, שיחסכו מעט מזמנו של החולב הראשון. במקרה זה ניתן ללכת למכון עם מספר יחידות הגדול מהמוכר בספרות.

יש אם כן להדגיש שהטריגון מיועד בעיקר לחולב אחד, קרי: למשק המשפחתי.

בבדיקות זמנים שנערכו בארה"ב נמצא שבמכון טריגון ניתן לחלוב 10-15 פרות לשעה יותר מבמכון שדרת דג בעל אותו מספר יחידות. מבנה הטריגון המקורי מוצג בציור 1. במכון זה בנוי שביל במקביל לצלע הקרובה לחצר ההמתנה, לשם שינוע הפרות לצלע הרחוקה מחצר ההמתנה. שוב קיים כאן מעבר חציה שמגבולותיו הוזכרו בפוליון עם חצר המתנה אחת. לעומת זאת ישנה תצפית טובה על הפרות בחצר ההמתנה, עם יציאה נוחה של החולב לחצר ההמתנה.

טריגון משופר מוצג בציור 2. במכון זה מועברת הצלע הרחוקה סמוך לחצר ההמתנה. בכך נמנע איזור החציה הבעייתי כפי שהוא קיים בתיכון המקורי, וכן שבילי הובלה רחוקים מבור החולב. מאידך הפרות צריכות לבצע תפנית של 90° לצלע הקרובה לחצר ההמתנה. בעת ביקורי בטריגון משופר באנגליה הבחנתי בזרימה חלקה פנימה ללא בעיות. בטריגון המשופר אין אפשרות לצפות על הפרות בחצר ההמתנה, וכמובן היציאה אל חצר ההמתנה הינה מורכבת יותר. אמנם תתכן יציאה אל איזור השרותים מאותו מיפס של בור החולב. שתי הווריאציות אפשריות. איני רואה כאן אפשרות לשילוב קו חזה נפתח.

בעת בנית מכון חליבה רב צלעות יש לקחת בחשבון את חוסר האפשרות להאריך את המכון בציר אורכי, בעוד שבשדרת דג דבר זה אפשרי. אני מציע לבנות מראש עמדות נוספות, כדי להתגבר על מגבלה זו.

בטבלה מוצגים ההספקים בהתאם למספר עמדות וחולבים.



הודעה חשובה לחברים

ברצוננו לסייע לחברים במכירת עגלות ובקנייתן. לשם כך נרכז את המידע על עגלות המוצעות למכירה ועל המשקים המבקשים לרכוש עגלות. אנו פונים לחברים ומבקשים להעביר אלינו פרטים על עגלות שברצונם למכור וכן על עגלות שהם מבקשים לרכוש. בצורה זו נוכל לקשר ישירות בין החברים המעוניינים.

התאחדות מגדלי בקר