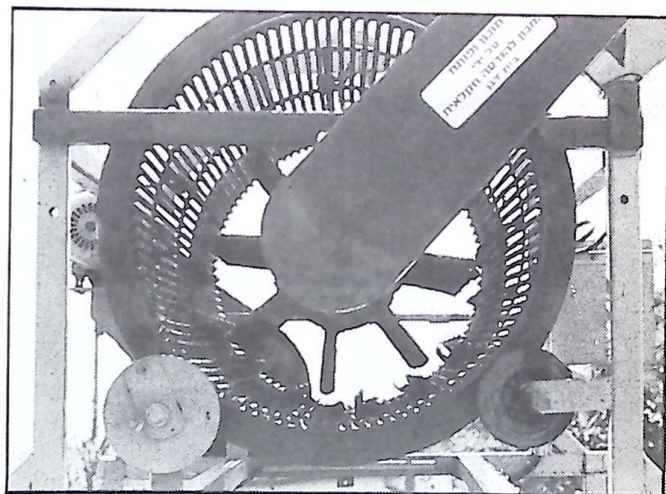
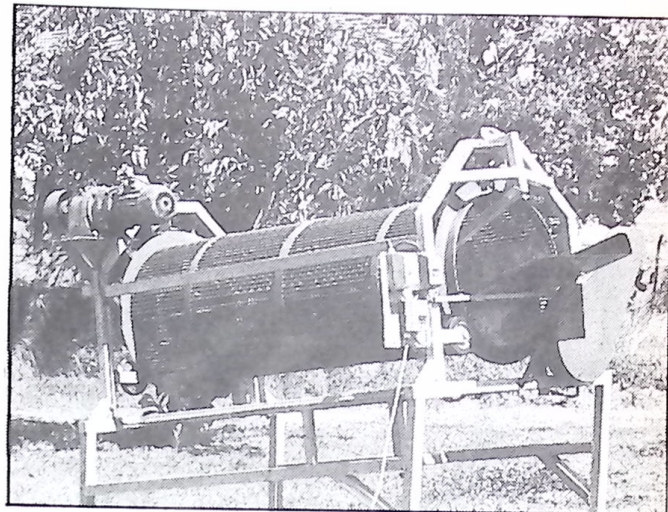
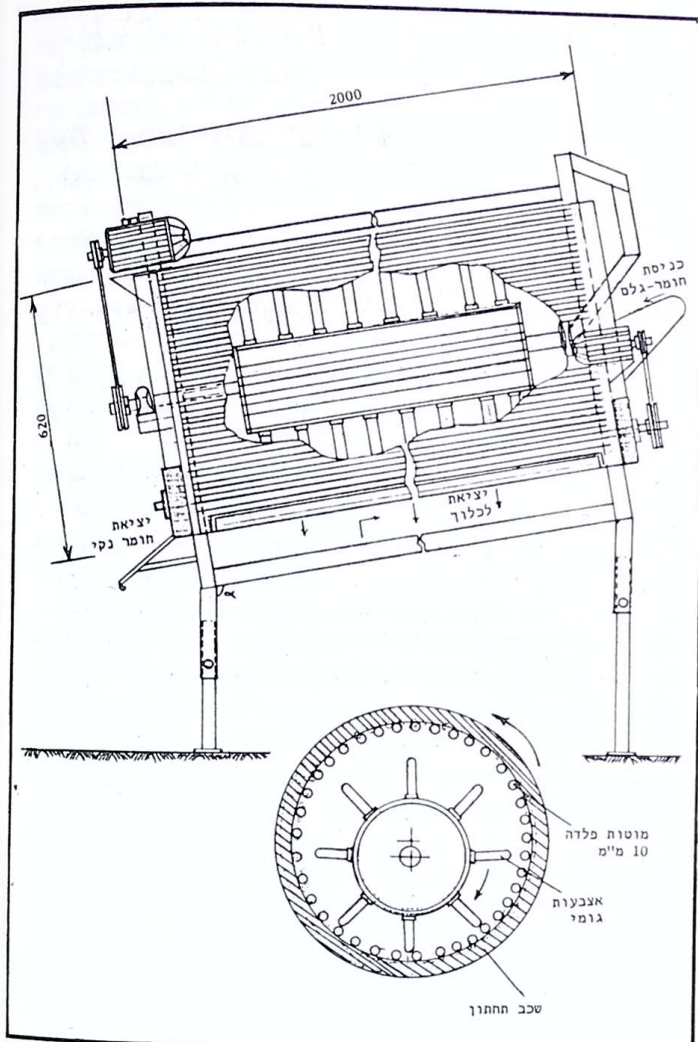


מכונה לפירוק ולניקוי פקעות של קאלות מברוטים, משרשים ומעפר

ב. ציון, ר. רגב, המכון להנדסה חקלאית, מינהל המחקר החקלאי*



בשרטוטים ובתמונות: מראה המכונה מלפנים ומחז.

בחורים (פיתוח המכון להנדסה חקלאית). וכן מסוע ארוך המאפשר מיקום פועלים לצורך פירוק וניקוי של הפקעות באופן ידני. המערך מטפל בכמאה וחמישים אלף פקעות נטו לייצוא. תוך כדי ליווי המערך בעונה הראשונה התברר כי בתחילתה, כאשר הפועלים עדיין אינם מיומנים, פירקו וניקו 13 פועלים כ-70 תיבות מלאות פקעות במשך יום עבודה מלא. בהמשך העונה וכשיטה קבלנית פירק כל פועל לכל היותר תכולת 15 תיבות ביום-עבודה. חישוב פשוט הראה, כי פעולת הפירוק בלבד, של פקעות מתיבה אחת, עולה בין 3 ל-7 ש"ח ונמשכת בין חצי שעת עבודה לשעה ורבע. עם עובדות ונתונים כאלה – אין פלא שלא רבים "קופצים על העגלה".

עובדות אלה המריצו לחפש דרך מכנית לחיקוי פעולת ניתוק הברוטים והשרשים מהפקעות. נקודת המוצא היתה, שגם 50% חיסכון בעבודה הידנית יהוו 100% הצלחה, כדברי אחד המגדלים.

פקעות קאלה לייצוא מגדלים בארץ בהיקף קטן. יחסית להיקף הגידול של פקעות ובצלים ממינים אחרים: בסך הכול כמאתיים אלף פקעות. הביקוש לפקעות אלה אינו יציב, ואולם יש עונות שבהן הביקוש רב מההיצע, והמגדלים המעטים יחסית אינם מצליחים לספק את הכמות שהשוק מוכן לקלוט.

הטיפול בפקעות מרגע הוצאתן מהשדה ועד לשיווקן – מהווה מכשול עיקרי להתפתחות ענף זה להיקפים גדולים. בכלל זה, הבעיה העיקרית המהווה צוואר-בקבוק היא הפרדת הברוטים הרבים מהפקעות, ניקוין משרשים ומעפר ומיון לפי גודל.

בעונת הגידול 1987 הוקם במשק משפחתי במושב קדרון מערך למיון פקעות קאלה על-פי גודל ולהכנתן לשיווק. במערך שולבו נפות רוטטות למיון מדויק לגודל. הכוללות מנגנון לחילוף פקעות הנתפסות

* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1990, מס' 2303.

משאריות עפר. כל אלה נופלים דרך הרווחים שבשכב, ואילו הפקעות הנקיות יחסית נפלטות בצד הנמוך של השכב. ניתן לשלוט במהירויות הסיבוב של השכב ותוף האצבעות. ברווח שבין הכנפיים הפנימיות לאצבעות הגומי ובמידת השיפוע של המערכת, כדי שהנזק לפקעות יהיה מזערי.

המכונה פעלה במשך שתי העונות האחרונות (1988, 1989) בהיקף מסחרי מלא, והוכיחה את יעילותה: חיסכון בעבודה ידנית בערך כדי 8000 ש"ח בעונה, וקיצור משך הטיפול בכ-150,000 פקעות לייצוא — מ-20 ימים לכ-6 ימים בלבד.

המינוח ההנדסי לפעולת ניתוק הברוטים באופן ידני הוא "גזירה". כדי לחקות פעולה זו באופן מכני — נעשו נסיונות של חיכוך הפקעות ושפשופן בין תוף לשכב. תוך תשומת-לב למידת הנזק הנגרם להן בפעולה זו. לקראת עונת 1988 נבנה אב-טיפוס, המורכב משכב גלילי חיצוני בעל "כנפיים" פנימיות ותוף פנימי בעל אצבעות גומי גמישות. המערכת בנויה בשיפוע, ומנועים חשמליים מסובכים את השכב ואת תוף האצבעות סביב ציריהם ובכיוונים מנוגדים. חומר-הגלם מוזן בצד הגבוה ומתקדם כלפי היציאה בצד הנמוך. תוך מעבר בין כנפי השכב לבין אצבעות הגומי. פעולה זו גורמת ניתוק ברוטים ושרשים וניקוי