

עת קציר הגיע ד"ר יהושע מגר

גידול התבואות – חיטה ושעורה במזרח התיכון ואורז במזרח הרחוק – החל לפני כאחד עשר אלף שנה. מועד זה נחשב כתחילתה של החקלאות בכלל, ושל עיבוד האדמה בפרט. החלק האחרון של גידול התבואה הינו הקציר שלה, ומאמר זה יוקדש לפעולה זו בראי הדורות.

קציר, אסיף ודיש ידניים

אלפי שנים המוקדמות קצרו המגדלים את יבול הגרעינים בכלים עשויים מאבן צור ומשברי עצמות של בעלי חיים. לפני כ-6,000 שנה הופיעו במסופוטמיה, במצריים ובמזרח הרחוק (ומעט מאוחר יותר גם באירופה) כלי קציר עשויים ממתכת. החשוב שבכלים אלה הינו המגל, שהוא מהכלים הראשונים שעשה האדם ממתכת.

סרס אוחזת במגל "מאוזן".

מימין – עבודת אמן מקורית של קונסטנטינו פרננדז משנת 1911. פרננדז צילם אישה אוחזת מגל והגיש את העבודה לוועדה, אשר בחרה עיצוב זה מכל ההצעות. זהו ההעתק היחיד של הצילום, ופריט רב חשיבות בתולדות הבולאות של פורטוגל. פריט כזה נקרא באנגלית Photographic Artwork. פרננדז עצמו נבחר לעצב את הבול על פי צילום זה.

למטה – הגהת גלופה של הבול שהונפק על בסיס העיצוב של פרננדז בשנת 1912. אותו עיצוב שימש להנפקות נוספות של פורטוגל ומושבותיה.



במצרים העתיקה היה בשימוש מגל "בלתי מאוזן", בו להב גדול כבד יותר בחלקו הקדמי, דבר שהכביד מאד על יד הקוצר וגרם לעייפות. הדגן נקצר קרוב לשיבולת, והקש הושאר בשדה לקציר נוסף. ברומי העתיקה שופר המגל, והוא הוכן עם להב בעל משקל "מאוזן" ביחס ליד הקוצר. עבודת האמן והגהת הגלופה מפורטוגל הנראים בתחתית העמוד הקודם מראים מגל כזה בידיה האמונות של **סרס**, אלת תנובת האדמה הרומית.



מגל מצרי, בלתי מאוזן



אישה קוצרת במגל "מאוזן". מימין: ניסיון צבע. במרכז: הגהת מטבעת על נייר דק. משמאל: בול לא מנוקבב

המגל "המאוזן" הקל מאוד את פעולת הקציר, וכך יכלו כל בני המשפחה, ובכלל זה גם נשים וילדים, לקחת חלק במלאכה. גם בסין הרחוקה השתמשו במגל כזה לקציר האורז, כפי שמראה הגהת המטבעת הנראית כאן. המגל היה לכלי הקציר העיקרי מהופעתו

לפני כ-6,000 שנה ועד לשנות ה-20 של המאה ה-19, והוא עדיין בשימוש בימינו בארצות רבות.



לפני כ-2,000 שנה פותח ברומי כלי קציר נוסף – **החרמש**. כלי זה מצויד בלהב ומוט ארוכים, וכך יכול היה עובד האדמה לבצע את עבודת הקציר בעמידה. במאה ה-12 נוספו למוט החרמש שתי ידיים קטנות עבור אחיזה נוחה יותר בידי של הקוצר.



ריקוע להב החרמש



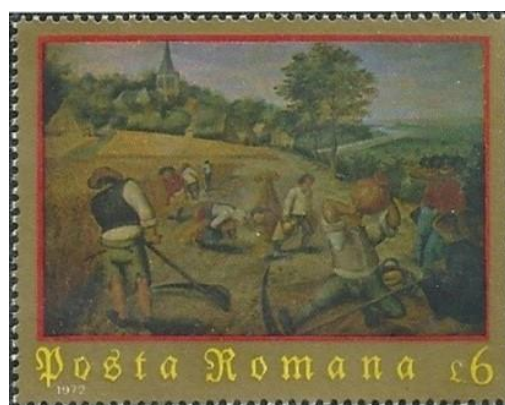
השחזת הלהב

מימין: דבר בולים אוסטרי משנת 1916 ועליו פרסום של חברה המייצרת להבים לחרמשים. פריט זה הודפס על פי הזמנה פרטית, באישור של הדואר (Printed to Private Order)

לקציר באמצעות חרמש יש מספר יתרונות ביחס לשימוש במגל אך גם מספר חסרונות. הזכרנו כבר, שקציר בחרמש נעשה בעמידה, וזה בוודאי מקל מאוד על החקלאי. יתרון נוסף הוא, שהספקי עבודה בחרמש הינם גדולים מאלו של קציר במגל, זאת מאחר ובתנועה רחבה אחת נקצר שטח יחסית גדול. מצד שני, עבודה בחרמש דורשת כוח פיסי רב, ולכן הקציר בחרמש נעשה בעיקר על ידי גברים. איכות הקציר וקצבו נקבעים על ידי התקינות והחדות של להב החרמש. לפיכך, בעונת הקציר היו נפוצים מאד צלילים של ריקוע להב החרמש בפטיש וסדן ושל השחזתו בשדה בזמן הקציר.



למרות שהחרמש הומצא, כאמור, עוד לפני כאלפיים שנה, ועל אף יתרונותיו הנזכרים לעיל, השימוש בו היה מוגבל עד למאה ה-19. הסיבה לכך היא, שעבודה בחרמש גרמה לנפילתם ואיבודם של גרעינים רבים היקרים מפז. כך שימשו החרמשים בימי הביניים בעיקר לקציר של ירק למספוא. במאה ה-19 החלו לקצור באמצעות חרמשים את התבואות עוד לפני הבשלתם המלאה, כך שאיבוד הגרעינים פחת. העבודה בחרמש הפכה להיות פופולרית, והוא הפך לכלי הקציר מספר אחד, על חשבונם של המגל.



קציר חיטה בימי הביניים. ציור של ברויגל

קציר התבואות, בין אם נעשה במגל או בחרמש, היה מלווה באסיף השיבולים וקשירתם לאלומות – עבודה מייגעת שנעשתה, לרוב, על ידי נשים. האסיף הידני מתבצע באופן דומה גם בימינו בחקלאות המסורתית שנהוגה עדיין בארצות רבות. הבול מסין (בראש העמוד הבא) מראה אישה הקושרת אלומה של אורז.

האוספים נעזרו לצורך עבודתם במגרפות וקלשוניים. מברק הברכה הבריטי משנת 1936 הנראה להלן מציג בצד ימין למעלה מגרפה עשויה מעץ, ובצידה מגל ואלומה של חיטה. בצד שמאל למעלה ניתן לראות קלשון בעל שני חודים – כלים ששימושם באירופה היה נפוץ מאד. לעומת זאת, החותמת המאירת (fancy cancel) מארצות הברית המוצגת בתחתית העמוד מראה קלשון בעל ארבעה חודים.



למעלה: מברק ברכה בריטי מ-1936. אני מציג רק את חלקו העליון של המברק, מטעמי חיסכון במקום. למטה: מעטפה מארצות הברית, שנשלחה מהעיירה הקטנה אונדילה שבמדינת ניו יורק, עם חותמת מאירת המראה קלשון עם ארבעה חודים. חותמת זו הייתה בשימוש בין השנים 1861 ל-1867. לצד הבול ציירתי את החותמות, לצרכי הבהרה. חותמות מאוירות כאלה מהמאה ה-19 על גבי מעטפות הינן נדירות ביותר.



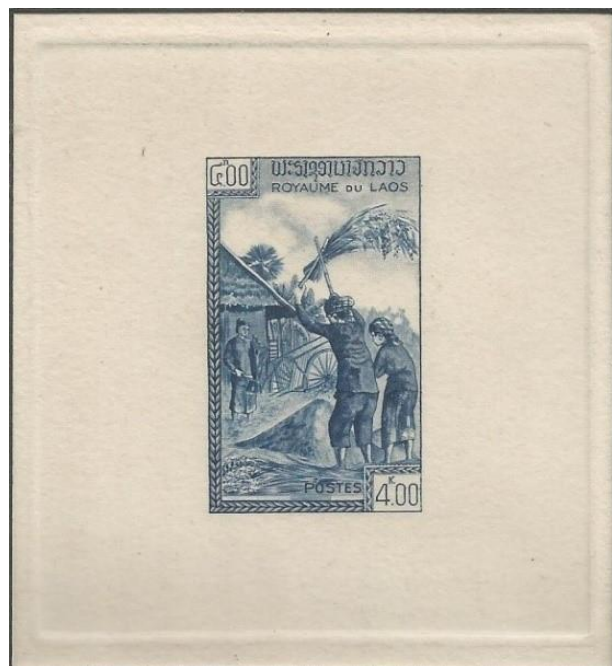
TELEGRAMMA



אלומות הדגן נאספו לערימות, ואלו הושארו בשדה לייבוש. משם הדגן הובל, בעגלות הנגררות על ידי שוורים או סוסים, למקום מוגן מפני הגשם לצורך ביצוע הדיש – הפרדת הגרעינים מהשיבולים. תמונה יפה של העמסת דגן על עגלות נראית במברק הלטבי מ-1940. שיטת דיש עתיקה ביותר, אשר עדיין נמצאת בשימוש בימינו, היא על ידי חיבוט במקלות עץ. במזרח הרחוק דיש ידני של האורז נעשה על ידי הכאת האלומות על קרקע קשיחה.



חיבוט במקלות עץ.



דיש של אורז. הגהת מטבעת מלאוס.



דיש במורג

פעולת הדיש היא כה ארוכה ומתישה, עד שבאופן טבעי עלתה המחשבה לרתום למענה את בהמות העבודה. לפני כחמשת אלפים שנה החל האדם לדוש בעזרת בעלי חיים, אשר דרסו ברגליהם את התבואה, ובכך הפרידו את המוץ מן התבן. במזרח התיכון השתמשו גם במורג – כלי עשוי מלוח עץ ובו שזורים אבנים מבזלת, אותו גררו בעלי חיים מעל הדגן.



שימוש בסוסים בדיש. דבר בולים מוונצואלה משנת 1955.

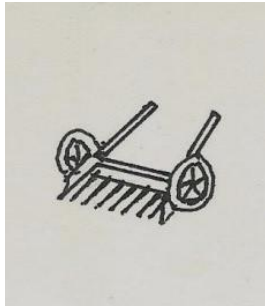
לפני כ-2,500 שנים החלו להשתמש באירופה בכלי דיש ידני – **המחבט**. השימוש בו נמשך עד לתחילת מאה ה-20. דיש כזה נעשה בממגורה מוגנת מגשם, כפי שניתן לראות בבול של הרפובליקה הדומיניקנית, המבוסס על ציור של **ז'אן פרנסואה מילה** מהמאה ה-19.

מכל פעולות הקציר והאסיף הידניים, הדיש היא הפעולה שביצועה גזל בעבר את חלק הארי משנת העבודה של האיכר. הדיש היה נמשך חודשים רבים לאחר הקציר, ומשום כך הפכה המילה "דיש" למטבע לשון. הביטוי "לחזור ולדוש בדבר" משקף היטב את המחזוריות הבלתי נגמרת שלה ואת אופייה הסיזיפי.



מיכון בקציר ודיש בעולם העתיק

מאז ומתמיד שאף האדם למכן את עבודת האדמה כדי להעלות את התפוקה ולהקל את עומס העבודה. בסין של המאה השנייה לפני הספירה הומצאו מפוח רוח ותוף "זרייה" – מכונה שהופעלה ידנית ושימשה להפרדת גרגרי האורז מהקליפות. הייתה זו אחת המכונות החקלאיות הראשונות בעולם. במאה השלישית לספירה נעשה ברומי ניסיון לקצור חיטה במכונה הנקראת "עגלה גלית לתלישת שיבולים". מכונה זו נדחפה בשדה על ידי שור או חמור, תוך שהשיבולים נתלשים בין שיניה.



מימין: מכונה סינית להפרדת גרגרי אורז מהקליפות. במרכז: תחריט מהמאה השלישית לספירה שנמצא בבלגיה מראה עגלה גלית לתלישת שיבולים. משמאל: ציור שלי להבהרת המבנה של המכונה.

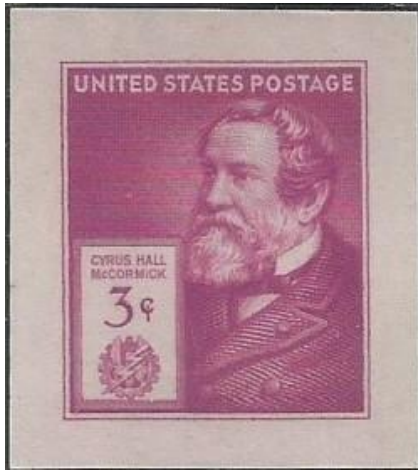
קציר ודיש ממוכנים

בשנות ה-20 של המאה ה-19 הומצאה באנגליה מכונת קציר עבור עשב למספוא לבעלי חיים. מכונה זו נגררה בשדה על ידי סוסים, אך לא התאימה לקציר תבואות. על אף מגבלה זו חשוב לציין, כי הייתה זו הפעם הראשונה שעבודת קציר ידנית מאומצת הוחלפה על ידי מיכון.



דבר בולים מודפס על פי הזמנה פרטית, עם איור המראה את מכונת קציר המספוא הראשונה.

מפנה דרמטי בקציר של התבואות הייתה המצאה של **המקצרה המכנית** על ידי האמריקאי **סיירוס מקורמיק**. בשנת 1831 הוא בנה את המקצרה הראשונה ששימשה בהצלחה לקציר חיטה בשדה. ב-1847 הוא ייסד בשיקגו בית חרושת למקצרות, אשר בו יוצרו כ-4,000 מקצרות מידי שנה. מקורמיק נחשב, ובצדק, לאבי החקלאות המודרנית. בזכות פועלו יכלו האיכרים לעבור מעבודת שדה ידנית לעבודה ממוכנת, ובכך בוצעו העבודות באופן יעיל הרבה יותר.

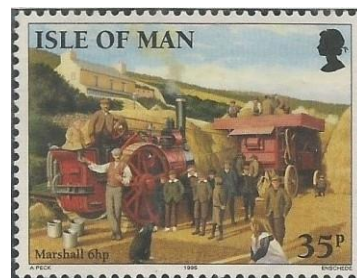
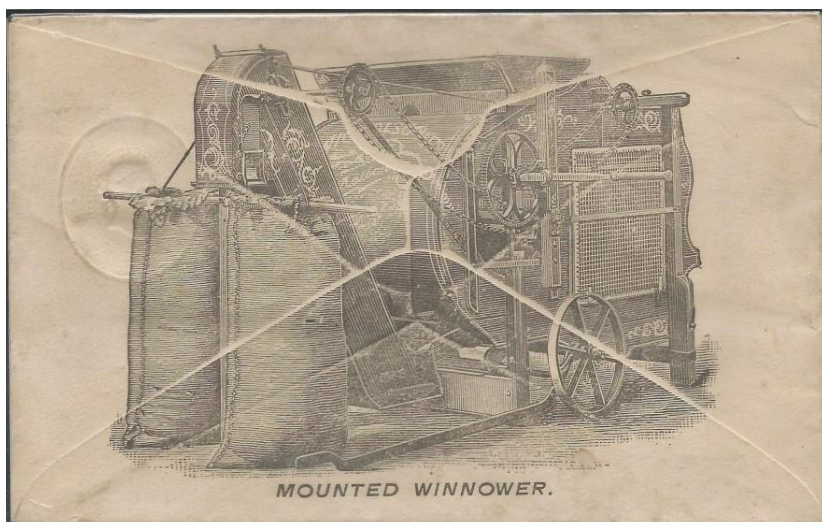


מימין: המקצרה המכנית הראשונה. משמאל: סיירוס מקורמיק (הגהת מטבעת).

בשנת 1878 המציא **ג'ון אפלבי** התקן לקשירה מכנית של אלומות באמצעות חוט שזור. אפלבי מכר את הזכויות על הפטנט, וההתקן שלו שולב במקצרות המכניות של חברת מקורמיק. כך נוצרה **המאלמת המכנית**, שקצרה את הדגן תוך שהיא מפיקה אלומות קשורות. דבר הבולים מקנדה מראה קציר חיטה בשנות השלושים של המאה העשרים. ניתן לראות מאלמת מכנית הנגררת על ידי ארבעה סוסים.



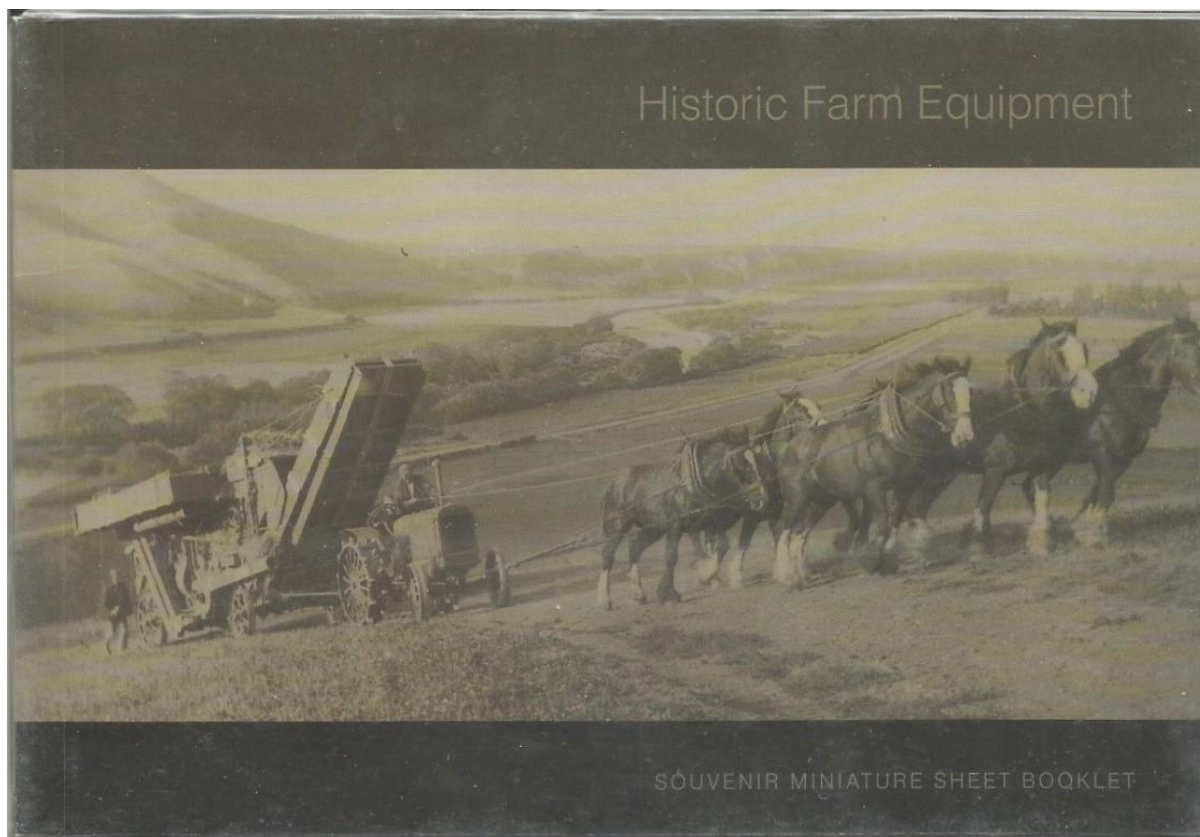
במחצית המאה ה-19 הומצא באנגליה "התוף הסובב", והוחל בפיתוח של **מדישות מכניות נייחות**. צעד נוסף קדימה התרחש בשנת 1848, כאשר האנגלי **צ'ל. בורנל** בנה את המדישה המכנית הממונעת ראשונה. המדישה של בורנל הופעלה בשדה על ידי מנוע קיטור שהורכב על גלגלים – הלוקומוביל, או בעברית "קטר דרכים". להפעלת המנוע השתמשו בפחם עץ או אפילו בעודפי הקש מתהליך הדישה. השימוש במדישות מכניות נמשך עד לתחילת המאה ה-20.



למעלה: דיש במדישה מכנית המופעלת על ידי לוקומוביל.

משמאל: מדישה מכנית, ובה סידור למילוי שקים בגרעיני דגן. דבר בולים מויקטוריה משנת 1900, מודפס לפי הזמנה פרטית (PTPO).

המכונות של המאה ה-19 הופעלו על ידי סוסים או על ידי מנועי קיטור, אשר יעילותם נמוכה. בתחילת המאה ה-20 הוחלפו הסוסים ומנועי הקיטור בטרקטורים המופעלים במנוע שריפת דלק. קונטרס גיליוניות המזכרת מניו זילנד המוצג למטה מראה תמונה מתקופת המעבר משימוש בסוסים לשימוש בטרקטורים. הטרקטור שגורר מדישה מכנית גדולה אינו מספיק חזק, ונדרשה עזרה של חמישה סוסים לגרירת שניהם – את המדישה ואת הטרקטור.

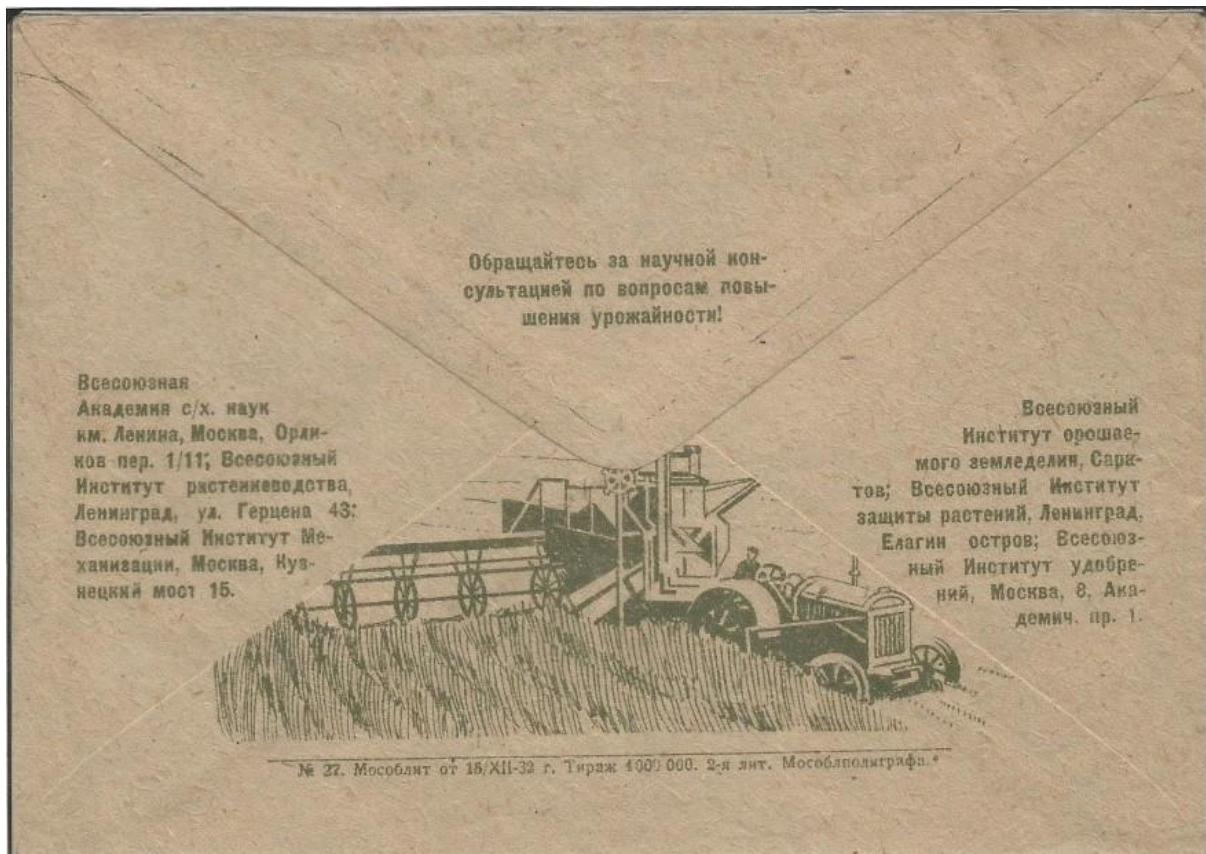


המצאות המקצרה, המאלמת והמדישה המכנית שימשו בסיס לפיתוח קומביין התבואות, או בקיצור – **קומביין**. מכונה זו מבצעת בו זמנית קציר, אסיף ודיש, ומכאן שמה, שפירושו "חיבור" או "שילוב" באנגלית. בשנת 1922 הכניסה החברה הקנדית מסי-האריס

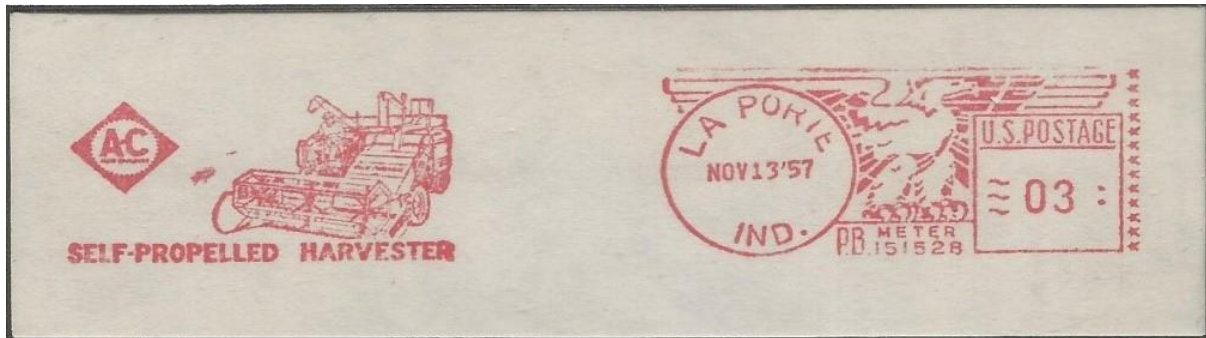
לעבודה את הקומביינים הממוכנים הראשונים. חותמת הביול של החברה משנת 1942 מראה טרקטור הגורר קומביין מתוצרתה. עד לשנות ה-30 של המאה ה-20 הקומביינים נגרו על ידי טרקטורים, והם הופעלו במנוע בעירה פנימית, שהורכב על גבי הקומביין, או על ידי מנוע הטרקטור באמצעות מערכת הממסרה שלו.



באירופה הקומביינים הוכנסו לעבודה ב-1928. אני מציג כאן דבר בולים של ברית המועצות משנת 1932, ובו נראה קומביין מדגם מוקדם הנגרר על ידי טרקטור.



בשנות ה-40 של המאה העשרים פותחו קומביינים בהינע עצמי, ללא צורך בגורר. דבר זה שיפר מאד את ניידותם של הקומביינים בשדה. חותמת הביול הנראית בראש העמוד הבא היא של החברה האמריקאית אליס-צ'למרס, מהמובילות בעולם בייצור של קומביינים כאלה. החותמת מראה דגם מוקדם של קומביין בהינע עצמי מתוצרת החברה. בשנות השבעים פותחו בארצות הברית קומביינים עם מערכות משופרות של דיזל וניקוי הגרעינים, והספקי עבודתם גדלה. עם הגדלת כושר העבודה של מערכות הקומביין ניתן היה להגדיל את רוחב המקצרה. גם תנאי עבודתו של המפעיל שופרו לבלי הכר: תא



קומביין חדיש קוצר חיטה
– צילום מלוויין.

הנהג הוא סגור וממוזג, מוגן מרעש ואבק. בחלק מהקומביינים החדשים הותקנו בתא הנהג מכשירים אלקטרוניים ומוניטור, בעזרתם יכול המפעיל לקבל מידע מלוויינים על טיב הקציר והיבולים בחלקי השטח השונים.

הקומביין הוא המכונה המייצגת בצורה הטובה ביותר את המהפכה שהתרחשה במיכון החקלאי במאה ה-20. עבודה שעושה כיום קומביין בשעה אחת, נעשתה בשנת 1900 בשיטות קציר ודיש ידניות במשך 150 שעות.



קוצרים ידנית של תחילת המאה ה-20 שבים מהשדה. דבר בולים גרמני המודפס בהזמנה פרטית, 1913

ד"ר יהושע מגר אוסף את נושא החקלאות. התצוגה שלו על תולדות עבודת האדמה זכתה פעמים רבות במדליית זהב גדולה. יהושע הוא אלוף אירופה לבולאות תימאטית לשנת 2017. לתגובות: jmagier@netvision.net.il