

**מהחיטה ללחם**

**השתלמות "ארץ החיטה"**

**מערך פעילויות לכיתות ג'-ד'**

**מגישים: איריס פיין**

**דלית חן**

**גיתית שור**

**רז אליה**

## תוכן העניינים

3.....	פתח דבר.....
4.....	דרכו של גרגר החיטה המסורתית לאורך השנים.....
6.....	תהליך הנביטה : נביטת גרגרי חיטה מסורתית ומודרנית - חקר משווה.....
8.....	השוואת מבנה שיבולת חיטה מסורתית למבנה שיבולת חיטה מודרנית.....
10.....	מהגרגר אל הקמח - בעקבות הטעמים האבודים של החיטה המקומית.....
12.....	כלי חריש, זריעה, קציר, דיש וטחינה מסורתיים ; סיפורים ומדרשים מן המקורות והשפעתם על השפה העברית.....
16.....	לסיכום.....
17.....	ביבליוגרפיה.....
18.....	נספחים למערכי השיעור.....

## פתח דבר

המגוון הגנטי הרב, שאפיין את החקלאות הקדומה בארץ ישראל, הלך ופחת עם השנים כתוצאה מסלקציה מכוונת לטובת זני חיטה עתירי יבול ובעלי מאפיינים המותאמים לצורת העיבוד המודרני. זני החיטה המסורתניים של ארץ ישראל נדחקו ונעלמו.

לפרויקט של השבת זני החיטה המקומיים העתיקים, שצמחו בשדות הפלחה המסורתניים בארץ אלפי שנים חשיבות רבה משום היותם מאגר המאפשר הרחבת הבסיס הגנטי של זנים חקלאיים מודרניים. לפיכך, השמירה, הטיפוח והכלאות של זנים מקומיים מסורתניים חשובה, כי לזנים העתיקים ישנה שונות גנטית רחבה, התאמות לאזורי גידול שונים ועמידות למחלות ומזיקים ולתנאי אקלים משתנים. לעומת זאת, לחיטה המודרנית יש בסיס גנטי צר, חשיפה לפגיעות גנטית גדולה וסכנה לאובדן יבול. בשנים האחרונות מתקיים מאמץ להתחקות אחרי זני מורשת מסורתניים, מתוך מטרה לגדל אותם ולפתח זנים מודרניים בעלי ערך תזונתי גבוה ועמידות גבוהה.

מערך פעילויות הלמידה המוצע מבוסס על השוואה בין החיטה המסורתנית לבין החיטה המודרנית, העשרת הידע של התלמידים בכל הנוגע למקורות המזון שלנו בכלל והקמח בפרט. לימוד הוליסטי המשלב פעילות חווייתית המפגישה את כלי העבודה השונים בעבודת השדה, בשיטות הזריעה, הקציר, הדיש והטחינה, תוך התייחסות לאוכלוסייה, לתנאי האקלים, לסוג האדמה, לנוף ולטופוגרפיה גם יחד, ינכיחו לתלמיד את ארץ ישראל יחד עם התרבות והמסורת שהיו כאן. העיסוק בנושא הרחב במסגרת השיעורים בחוות החקלאיות, יעשיר את הלמידה בתחומי דעת נוספים, כמו: חשבון, שפה, חקר ומדעים, מולדת, גאוגרפיה, חינוך לבריאות ועוד.

יחידת הלמידה תעסוק בארבעה פרקים, כאשר הקו המנחה הוא רצף פעילויות המשוות בין החיטה המסורתנית לבין החיטה המודרנית והכלים בהם השתמשו. קודמת לכך, הרצאת מבוא ופעילות יצירתית המלמדת על תהליך הכחדתה של החיטה הקדומה במשך השנים ועל חשיבותו של המיזם להשבת הזנים האבודים (להשיב חיטה ליושנה...).

התוכנית המוצעת:

- מבוא: דרכו של גרגר החיטה המסורתנית לאורך השנים, צמצום במגוון הגנטי, תרבות ופולקלור.
- א. תהליך הנביטה, תצפית ומעקב אחר הנביטה ופעילויות המשוות בין אחוזי נביטת גרגרי זרעי חיטה מסורתנית לבין אחוזי נביטת גרגרי חיטה מודרנית. דגש על עקרונות תהליך החקר.
  - ב. חלקי צמח החיטה ופעילויות המשוות בין צמח חיטה מסורתנית קדומה לצמח חיטה מודרנית (גובה, עלים, גבעול, מבנה השיבולת ומבנה השיבולית: מלען, מוץ, גלומה, גרגר).
  - ג. הכרת מבנה הגרגר, השוואת גודל וטעם הגרגרים בשלבי ההבשלה השונים ופעילויות המשוות בין גרגרי חיטה מסורתנית ומודרנית: טחינה, אפייה של פיתות מקמח חיטה מסורתנית ומקמח חיטה מודרנית ושל מאכלים מסורתניים קדומים.
  - ד. השוואה בין כלי זריעה, קציר, דיש וטחינה מסורתניים לבין כלים מודרניים בדגש על הלשון העברית, חשיפה לטקסטים מן המקורות השונים, ניבים, ביטויים ואוצר מילים.

הנאה מובטחת ☺

## פרק מבוא :

### דרכו של גרגר החיטה המסורתית לאורך השנים

#### הרעיונות המרכזיים

- אירועים משמעותיים בהיסטוריה האנושית הובילו לצמצום משמעותי במגוון המינים ותהליך הכחדת זני החיטה המסורתית החל כבר בימי קדם.
- לזני חיטה מסורתית קדומה חשיבות רבה כיוון שהם בעלי שונות גנטית רחבה ויכולת עמידות בפני מזיקים ומחלות. לפיכך, הם הכרחיים בתהליך שיבוח זני החיטה המודרנית.
- כיום נעשים מאמצים להשיב את זני החיטה המסורתיים, המצויים בתהליך הכחדה.

#### מילות מפתח

- חיטה מסורתית
- חיטה מודרנית
- המהפכה החקלאית – המהפכה הירוקה
- מהפכה תעשייתית
- מגוון מינים
- גרגר חיטה

#### מטרות

- התלמיד ידע כי החיטה המסורתית גדלה בר באזור הים התיכון מזה עידנים.
- התלמיד ידע כי כבר בתקופות קדומות מאוד ליקט האדם מהשדות את גרגרי החיטה מזנים שהיו מותאמים גנטית לאזור שבו הם גדלו.
- התלמיד ידע כי עם השנים למדו המלקטים לברור זרעים משיבולים גבוהות שלא התפרקו, ולזרוע את הזנים המובחרים העמידים. לפני כ-10,000 שנה הייתה "המהפכה החקלאית".
- התלמיד ידע כי במרוצת השנים התפתחה באזורים נרחבים חיטה מזנים נבחרים בעוד שחיטה אחרת הלכה ונעלמה. מגוון מינים ביולוגי החל להצטמצם ורק זנים שגודלו הלכו והתפשטו בכל העולם.
- התלמיד ידע כי לפני כ-6,000 שנה החל האדם לטחון את גרגרי החיטה בביתו באמצעות אבני ריחיים.
- התלמיד ידע כי במהפכה התעשייתית ב-1877 הומצאה מכונת הפלדה עם הגלגלות. נקודת מפנה בטחינת החיטה לקמח. הקמת טחנות הקמח הובילו לביסוס קשרי חברה, מסחר, וכלכלה.
- התלמיד ידע כי חקלאים הפסיקו לגדל זנים מסורתיים, כיוון שהגרגרים שלהם היו קשים בטחינה. לא היה להם דורש וגרגרי החיטה המודרנית הרכים תפסו את מקומם. בעקבות כך זני החיטה המסורתית הלכו ונעלמו.
- התלמיד ידע כי מחקר וגילוי משמעותי של זני חיטה "אבודים" היה של אהרון אהרונסון שגילה את 'אם החיטה' וחקר אותה בין השנים 1911 – 1915.

- התלמיד ידע כי זנים מסורתיים קדומים נתגלו בשדות חקלאים שבכפרים הערבים בארץ ע"י מתיתיה וחוקרים ישראלים נוספים שאספו ושמרו את אוספיהם. כיום נעשה מאמץ עילאי להשיב זנים אלה לגידולי השדה, והזרעים שהושבחו נשמרים בבנק הזרעים במכון וולקני.

### **פעילויות**

- מפגש 1 : התלמידים יבנו סרגל ציר זמן היסטורי ובו יציינו תחנות משמעותיות, אירועים ברצף הזמן שהובילו להיעלמות הזנים ולגילויים (אהרונסון , מתיתיה, מכון וולקני).
- מפגש 2 : התלמידים יכתבו את סיפורו של גרגר החיטה המסורתי הנעלם.
- מפגש 3 : התלמידים ימחזו את סיפורו של גרגר החיטה המסורתי הנעלם.

## תהליך הנביטה : נביטת גרגרי חיטה מסורתית ומודרנית - חקר משווה

### הרעיונות המרכזיים

פעילות חקר השוואתי : תצפית ומעקב אחר נביטת גרגרי חיטה מסורתית ומודרנית, בדיקת אחוזי הנביטה והשוואה ביניהם.

### מילות מפתח

- שיבולת
- מבנה הגרגר : עובר, קליפות, גלומה, אנדוספרם, פומית, חד פסיג
- שלבי הנביטה
- קצב הנביטה
- אחוזי נביטה
- נבט : נדן השורש, נדן הנצרון, שורשון, נצרון, חותל, עלה

### מטרות

- התלמיד יזהה את חלקי גרגר החיטה ויכיר את שמות החלקים.
- התלמיד יכיר את הגורמים המשפיעים על הנביטה.
- התלמיד יכיר את תהליך הנביטה ויעקוב אחריו.
- התלמיד יעקוב אחר שלבי הנביטה וקצב הנביטה של גרגרי החיטה השונים.
- התלמיד ישווה בין אחוזי נביטת גרגרי חיטה המודרנית לבין אחוזי נביטת גרגרי חיטה המסורתית.

### חומרים וציוד

- צלחות פטרי
- גרגרי חיטה מודרנית
- גרגרי חיטה מסורתית
- נייר עיתון
- זכוכית מגדלת
- קערית מים שטוחה מאוד
- מים
- טבלת תצפית ומעקב נביטה
- תמונות המראות את חלקי גרגר החיטה.

## רצף הפעילויות

שלושה מפגשים – כ-40 דקות כל מפגש.

### מפגש I

- התלמידים יצפו במצגת על מבנה גרגר החיטה, הגורמים המשפיעים על הנביטה ותהליך הנביטה.
- התלמידים יקבלו זרעי חיטה שונים ויביטו בהם בעזרת זכוכית מגדלת, כדי לזהות את חלקי הגרגר וההבדלים בין גרגר חיטה מודרנית למסורתית.
- התלמידים יציירו את גרגר החיטה על פי הנלמד במצגת וישימו את החלקים.
- תצפית:
  - התלמידים יניחו בצלחת פטרי ראשונה 20 גרגרי חיטה מסורתית
  - התלמידים יניחו בצלחת פטרי שנייה 20 גרגרי חיטה מודרנית.
  - התלמידים ינביטו אותם, תוך שמירה על לחות קבועה.

### מפגש II – אחרי שבוע

- התלמידים יעקבו אחר מהלך הנביטה וקצב הנביטה ויתעדו את הממצאים (ניתן גם לצלם).
- העמדת ניסוי:
  - כינו מהעיתון 2 מניפות ניר המקופלות לעשרה תאי נביטה (בנספחים - הדגמת הכנת הניסוי).
  - במניפה הראשונה יניחו בכל תא עשרה גרגרים מהחיטה המסורתית (100 בסה"כ)
  - במניפה השנייה יניחו בכל תא עשרה גרגרים מהחיטה המודרנית (100 בסה"כ)
  - יטבלו את המניפות במים ויקפידו על לחות קבועה לכל אורך הניסוי.

### מפגש III – אחרי שבועיים

- התלמידים יעקבו אחר שלבי הנביטה וימנו את מספר הזרעים שנבטו.
- התלמידים יחשבו את אחוזי הנביטה.
- התלמידים יכתבו את הממצאים בטבלת תצפית ומעקב נביטה ויציגו את הנתונים בגרף עמודות.

## השוואת מבנה שיבולת חיטה מסורתית למבנה שיבולת חיטה מודרנית

### רקע עיוני למורה

- **השתבלות** - שלב ההתפתחות, שבו נראית התפרחת לראשונה מחוץ לנדן העליון.
- **השיבולת** היא תפרחת, המורכבת מ**שיבוליות** היושבות בשני טורים לסירוגין לאורכו של הציר ללא עוקצים. התפרחת נוצרת מקדקוד הצמיחה של הקנה לאחר שתמה סדרת העלים.
- במשך כל שלבי ההתפתחות עד הפריחה מוגנת התפרחת על-ידי **נדני העלים**.
- השיבולית עטופה בזוג קשקשים הנקראים **גלומות**.
- כל גרגיר עטוף בזוג **מוצים** משלו משום שכל גרגיר נוצר מפרח אחד.
- הגלומות נושאות **מלענים**.
- הפרחים של החיטה מאובקים על ידי הרוח או באמצעות האבקה עצמית.
- פרי החיטה נקרא **גרגר** והוא כולל את הזרע.

### רעיונות מרכזיים

- לצמח החיטה מבנה אופייני של משפחת הדגניים.
- קיימים הבדלים בין השיבולים והשיבוליות של צמח חיטה מסורתית לבין השיבולים והשיבוליות של צמח החיטה המודרנית.
- שלב מהותי בהתפתחות הגרגרים הוא שלב ההשתבלות.

### מילות מפתח

שבולת, שיבולית, תפרחת, משפחת דגניים, השתבלות, גרגר, זרע, מוץ, מלען.

### מטרות

- התלמיד יכיר את מבנה השיבולת שבה הפרחים ערוכים בתפרחת.
- התלמיד ישווה בין מבנה השיבולת המסורתית לבין מבנה שיבולת החיטה המודרנית.
- התלמיד יכיר את מבנה השיבולת וחלקיה ויבין את תפקיד החלקים על פי המבנה.

### חומרים וציוד

תמונות של מבנה השיבולת ומבנה השיבולית  
חלקות גידול שונות של חיטה מסורתית וחיטה מודרנית  
כלי מדידה – סרגל, זכוכית מגדלת



## פעילויות

### מפגש 1

- הכיתה תחולק ל- 2 קבוצות עבודה: תלמידי קבוצה אחת יקצרו שיבולים של חיטה מסורתית וקבוצה שנייה יקצרו שיבולים של חיטה מודרנית מחלקות הגידול השונות.
- כל תלמיד בקבוצתו יבחין בתפוחת היוצאת מקצה הקנה (הגבעול), יפרק פרי בודד מהשיבולת (שיבולת) ויציר אותו.

### מפגש 2

- התלמיד יפרק את חלקי השיבולת: מוץ, מלען, גלומה, גרגר יצייר אותם ויצין את שמותיהם.
- התלמידים ישערו את תפקיד החלקים על פי המבנה שלהם.
- התלמידים יסיקו את מסקנותיהם על הדמיון והשוני בין החיטה המסורתית לחיטה המודרנית ויציגו את הציורים התמונות בתערוכה.

### גרגר חיטה, סוגי קמח ומאכלים מסורתיים

#### בעקבות הטעמים האבודים של החיטה המסורתית

#### רקע עיוני

- גרגר החיטה מורכב מ-3 חלקים: **הקליפה** - מהווה כ-16% מהגרעין והיא עשירה בסיבים תזונתיים-סובין. **הנבט** שזה **העובר** מהווה כ-4% מהגרעין והוא עשיר בחלבון, בשומן ובוויטמינים. **האנדוספרם** מהווה כ-80% מתכולת הגרגר והוא עשיר בעמילן. לגרגר החיטה המסורתית ולקמח המלא המופק ממנו ערכים תזונתיים גבוהים מזה של החיטה המודרנית.
- גרגרי החיטה מכילים חומרים שונים וערכים תזונתיים שונים:  
**קליפה**- סבים תזונתיים, סובין, מינרלים שונים וויטמינים חיוניים לגוף האדם (זרחן, אשלגן ויטמין E).  
**נבט החיטה העובר** -מכיל שומנים, כמות רבה של ויטמין E, החיוני לעור ומינרלים הכרחיים: סידן, ברזל, מגנזיום אשלגן ואבץ.  
**מלאי המזון** – עמילן.
- סוגי הקמח:  
**קמח לבן**- מכיל את החלקים הפנימיים של הגרעין ואינו מכיל את הקליפה והנבט.  
**קמח מלא**- מכיל חלקי הגרעין כולל הקליפה והנבט.  
**קמח כהה (אחיד)** - נטחן משכבת האנדוספרם ומחלקים הסמוכים לקליפת הגרעין.  
**קמח דורום** - חיטת דורום היא הקשה ביותר מכל זני החיטה. ריכוז החלבונים הגבוה שבו וחוזק הגלופן שלו עושים את הדורום מתאים ביותר להכנת פסטה.

#### רעיונות מרכזיים

- גרגרי חיטה מסורתית שונים מגרגרי החיטה מודרנית בגודל, עובי הקליפות והטעם.
- מאכלים רבים שמקורם בגרגרי החיטה ידועים לנו מהמקורות עוד מתקופת המקרא, כיום משחזרים במטבחים ובמסעדות מאכלים אלה.
- בתהליך הפקת הקמח המטרה העיקרית היא הפרדת הקליפה מליבת הגרעין ומהנבט. גרעיני החיטה עוברים טחינה וניפוי שוב ושוב (כ-10 פעמים ויותר) עד לקבלת הקמח בצבע ובעובי הרצוי.
- כאשר מוסיפים לקמח מים ולשים אותו, שני החלבונים בקמח, גלוטנין וגליאדין, יוצרים ביניהם מבנה דמוי רשת, **גלוטן**. לישה של הבצק גורמת לגלוטן להסתעף וליצור מבנה של בצק אלסטי ופלסטי.

#### מילות מפתח

- קליפה: מעטפת גרגר פנימית ומעטפת גרגר חיצונית-סובין
- עובר - נבט
- אנדוספרם - חומרי התשמורת, מלאי מזון לעובר
- סוגי קמח: קמח לבן, קמח מלא, קמח דורום
- סוגי מאכלים: אביב קלוי, כרמל-פריקה, בורגול

## מטרות

- התלמיד ידע כי גרגר החיטה מורכב מ- 3 חלקים עיקריים.
- התלמיד יכיר גרגרי חיטה מסורתית וישווה עם זני חיטה מודרנית: גודל, עובי קליפה, משקל.
- התלמיד ידע כי חלקים שונים בגרגר מכילים חומרים שונים וערכים תזונתיים שונים.
- התלמיד יזהה בעונת האביב גרגרי חיטה טרם הבשלתם המלאה בשדה ויבחין בצבע המיוחד שלהם ירוק - צהבהב.
- התלמיד יזהה בעונת הקיץ גרגרי חיטה בשלים בשדה ויבחין בצבע הצהבהב שלהם.
- התלמיד יכיר סוגי הקמח ויעמוד על ההבדלים ביניהם.
- התלמיד ידע כי קמח לבן הוא תוצר של טחינת האנדוספרם (מלאי המזון בלבד)
- התלמיד ידע כי קמח מלא הוא תוצר טחינת הגרגר השלם והוא מכיל שומנים וויטמינים אך נשמר לזמן קצר יותר.
- התלמיד ידע כי קיימים מאכלים מקדמת דנא-תקופת המקרא שהתבססו על זרעי חיטה.

## חומרים וציוד

גרגרי חיטה של חיטה מסורתית ומודרנית מושרים ומונבטים לנבטוטים.

אבן ריחיים

עלי ומכתש

מכונה חשמלית לטחינת קמח.

קמח לבן

קמח חיטה מלאה.

סאגי ומבנה להכנת מזונות קדומים

תצוגת מזונות מחיטה מלאה: בורגול, מאפים מקמח חיטה מלאה

## פעילויות

### I מפגש

- התלמידים ילקטו בשדה שיבולים מחיטה מסורתית טרם הבשלתן המלאה -עונת האביב ויאכלו כמיטב המסורת את גרגיריהן.
- התלמידים יפרקו גרגר חיטה מונבט ויזהו את חלקיו הפנימיים (קליפה, אנדוספרם ועובר).
- התלמידים ישקלו כמות שווה של גרגרי חיטה מסורתית יבשה וישוו עם גרגרי חיטה מודרנית.
- התלמידים יטחנו גרגרי חיטה מודרנית / מסורתית בעזרת מכתש ועלי / אבני ריחיים / מכונה חשמלית קטנה מודרנית.

### II מפגש

- התלמידים יכינו בצק לפיתות מסוגי קמח שונים וישוו בין הקמחים השונים.
- התלמידים יתנסו בהכנת תבשילי פריקה, כרמל קלי ובורגול.

## כלי חריש, זריעה, קציר, זיש וטחינה מסורתיים

### סיפורים ומדרשים מן המקורות והשפעתם על השפה העברית

#### רקע

פרק זה מציג בעיקר ידע מתוך ספרים שנכתבו בשנות ה-70. יחד עם זאת נראה כי אין אפשרות לקחת את התלמיד לעולם של פעם מבלי לקשור את הידע שלו לעולם שלנו, לכן בהקדמה זו תהיה התייחסות גם לנתונים אודות גידול החיטה בעולם במאה ה-20, גם לכלים חקלאיים, בהתמקדות בכלי קציר. בנוסף, נמחיש באמצעות מפות וגרפים עד כמה גידול הדגנים והחיטה בפרט חשוב גם היום (כיום אנו לא חשים בכך אלא אם אנו חקלאים).

ניתן לקשור את הנושא הנלמד לעלייה לגידול הדמוגרפי עקב המהפכה התעשייתית והחקלאית והרחבת מקורות ההתפרנסות עד לכדי כך שרוב תושבי העולם כבר אינם גרים בכפרים, אחוז הולך ופוחת של אנשי מקצוע מכיר את עולם הטבע והחקלאות וגם כאן יש סכנה של אובדן ידע- לשם כך אנו לומדים ומלמדים על חשיבות השטחים הפתוחים, הטבע, הגידולים החקלאיים והחיטה בפרט.

הפעילויות בכיתה יותאמו על ידי המורה, מומלץ לשים דגש על "למידה הפוכה" כלומר- לאפשר לתלמידים לטעום מן הנושא בעיקר באמצעות קריאה וסרטונים קצרים בבית או בכיתה ולאחר מכן לשלוח אותם למשימות שבהן יוכיחו למידה, הבנה, הפנמה ויצירתיות באמצעות הפעילויות שיכינו והמערכים השונים שייכתבו ל"למידת עמיתים" (הרחבה בנספחים). קהל היעד העיקרי הינו העמיתים לקבוצה ולכיתה.

הלימוד מכוון להבין ולהכיר את המלאכה שקשורה בגידול החיטה והפקת הקמח בימי קדם, ויחד עם זאת לא ניתן ללמד זאת ללא חיבור לימינו אנו והרחב ידע העולם של התלמיד והמורה בתחום. מכאן עלה הרעיון של שילוב הלמידה ההפוכה, המאפשר למורה להתמקד בנושאים שמעניינים אותו- כלי חריש מודרניים ועתיקים, כלי קציר מודרניים ועתיקים, הפקת קמח ועוד.

**למידה הפוכה** – מכוונת לשימוש בכלים דיגיטליים לחדשנות בהוראה. הכוונה לצפייה בסרטון טרם השיעור ודיון בשיעור בעקבות מה שצפו התלמידים בבית או בדרכם לבית ספר, ולא על חשבון זמן השיעור. השיעור יוקדש לדיון, הפנמה ושיח. יחד עם זאת הלמידה ההפוכה מכוונת גם לשימוש באמצעים דיגיטליים בשלב ההפנמה, במערך זה מומלץ להשתמש בכלים דיגיטליים שונים כשהתלמידים עצמם יוצרים את ההפעלה הדיגיטאלית (על פי הרעיון המקורי של הלמידה ההפוכה המורה צריך לעשות זאת, במערך זה אנו מציעים כלים לתלמידים ולמורים כאחד, בהנחה כי לאחר הקניית הידע הראשונית כל קבוצה של תלמידים תבחר את הכלי המתאים לה להפעלה- דיגיטאלי או שאינו דיגיטאלי).

הכלים שאנו מציעים קיימים ברשת ובאפליקציות, רובם ללא עלות:

- וידאו או קומיקס
- כרזה או מגזין
- חידונים, שאלונים
- משחקים, מחוללי משחקים
- מפות חשיבה, לוחות שיתופיים
- ספר דיגיטאלי
- מציאות מדומה או רבודה

בהקדמה הכיתה, בשני השעורים הראשונים יש לבנות את בסיס הידע, בכדי שהתלמידים יוכלו לבצע למידה הפוכה ולחבר משימות שיבטאו הבנה, הפנמה ויישום מסדר חשיבה גבוה. גם בלמידה בכיתה מומלץ להוביל את התלמידים לשיח על הגרפים השונים, המשמעות והקשר בין הנתונים השונים, לכוון ללימוד ידע אבל גם להבעת עמדה ודעה – האם זה טוב שיש כל כך הרבה אנשים בעולם? אם כן- למה זה טוב ולמי? אם לא- מדוע? האם יש אוכל לכולם? מי משלם את המחיר על כך? מה הפתרונות? כיצד עלינו לנהוג? הכוונה היא לפתוח לתלמיד אופק וידע עולם לפני שהוא עצמו מחבר משימה.

## רעיונות מרכזיים

- לחיטה כמו גם לכול משפחת הדגנים חשיבות כמזון בסיסי הדרוש לקיום האדם משחר האנושות.
- טכנולוגיה וקידמה והגידול באוכלוסיית העולם הובילו לפיתוח ושיכלול כלי העבודה. המהות נשארה.
- עיקר השיעורים מוכוונים להוראה הפוכה באמצעות תמונות, כדי להראות את הכלים באופן מוחשי.
- ניתן להפוך את הלמידה לפעילה באמצעות סיפורים, חידונים ותשבצים.
- קיימים טקסטים מהמקורות כמו גם פתגמים וניבי לשון המעידים על מקומה של החיטה והדגנים בשפה ובתרבות.

## מטרות

- חשיפת הלומדים לחשיבות הדגן בכלל והחיטה בפרט דרך סיפורים מן המקורות, ניבי לשון והשפעתם על השפה שלנו כיום.
- הכרת כלי עבודה מסורתיים מהחריש, זריעה, קציר, דיש ועד לטחינה.
- התלמיד ידע כי לדגנים בכלל והחיטה בפרט יש חשיבות גבוהה בתרבות האדם כבר מימי קדם.
- התלמיד יכיר מושגים וניבים השגורים בפנינו כיום וקשורים בתהליך הפיכת החיטה ללחם.
- התלמיד יבין כי להפקת הקמח יש משמעות גם בימינו על ההרכב התזונתי שלנו.
- התלמיד יכיר את הכלים השונים בהם השתמשו בעבר לגידול החיטה והפקת הקמח ואת הכלים המקבילים כיום.
- התלמיד יכיר את המלאכות שקשורות בגידול החיטה והפקת הקמח בימי קדם ויבין את הקשר והחיבור לימינו אנו.
- התלמיד יכיר את הנוף הייחודי של ארץ ישראל בימי קדם, על האקלים הייחודי שלו ויבין את ההבדל של החיים "פעם" לעומת החיים "כיום" ויעריך את מה שמקבל מהאדמה.
- הערה: אם המורה רואה לנכון - יהיה יום שיא בו התלמידים יפעילו כיתה אחרת או את הוריהם.

## חומרים וציוד

- מחשב, מקרן, אינטרנט, ברקו כולל אפשרות להעלות מצגת וסרטונים להמחשה.
- כלים מוחשיים כגון מגל, חרמש, עלי ומכתש, אבני ריחיים, כברה ועוד.
- כלי כתיבה ודפים לשאלונים, חידות ותשבץ שיכינו התלמידים.
- כלים ואביזרים כגון מספריים, קרטון ביצוע, צבעים, מברשות ועוד לפעילות יצירה והמחשה של הנושא בהובלת התלמידים.

## פעילויות

- התלמידים ילמדו על סיפורים ומדרשים הקשורים בדגן והפקת הקמח מן המקורות ויציגו אותם בפני הכיתה וההורים.
- התלמידים ילמדו מילים, פתגמים, ניבים ודיוקי לשון הקשורים בדגן, וישלבו אותם בסיפור משלהם.
- התלמידים יכינו תשבץ, שאלון וחידות בכדי להפנים את המילים והמושגים ואגב כך ירחיבו את אוצר המילים שלהם בעברית.
- התלמידים יצאו לשדה / למוזיאון בקרבת הישוב לשם הכרת הכלים המסורתיים - מוזיאון ארץ ישראל בתל אביב, מוזיאון עין דור, נאות קדומים ועוד.

## לסיכום

- למערך הפעילות המוצע חשיבות פדגוגית רבה. הואיל ודרך לימוד הנושא נפתח חשיבה יצירתית, כלי חקר ולימוד מדעי עם התלמידים, באמצעות למידה חווייתית-חושית הנוגעת בחוש הראיה, המגע, הטעם והריח. למידה זו תרחיב את ידע העולם של התלמיד והמורה בכל הקשור לאוכלוסיית העולם, דמוגרפיה, גאוגרפיה, חקלאות וסביבה ותעמיק את חווית החקר והגילוי, העבודה החקלאית בשדה, את המשמעות של חקר שדה, על האתגרים, ההפתעות, ההצלחות והכישלונות של מחקר שכזה..
- מערך הפעילות כולל רקע מדעי והיסטורי בהיבטים שונים- זני חיטה, ניסיונות, חשיבותה לאדם ועד לתהליך הגידול, הקציר וייצור הקמח.
- ביחידה זו אין הרחבה בנושא תהליך ייצור הקמח המודרני וכלי עבודה וחקלאות מודרניים. אנו ממליצים להרחיב יחידה זו גם לנושאים הללו. תמונות וסרטונים נמצאים בשפע ברשת. החומר העיוני דורש התאמה לשכבת הגיל.
- התלמידים לומדים להעריך את האוכל והמזון, להעריך את האדמה והמשקעים. מומלץ מאד להעביר את התלמידים תהליך מוחשי משלב הזריעה ועד לקציר, לניפוי, הפקת הקמח וייצור הלחם. רק מי שיתנסה בעבודה זו יבין איזו השקעה יש בקילוגרם קמח אחד או כיכר לחם אחד. ההבנה וההטמעה מגיעה הדרך העבודה בידיים. יש ליצור תהליך למידה והפנמה דרך עבודה וחוויה הפיסית, מצגת בכיתה וביקור במוזיאון או בשדה בעת החריש או הקציר.
- קישור לאקטואליה חשוב מאד, ולכן אפשר להראות כתבות מעיתונים מהארץ, מהמזרח התיכון והעולם כולו.
- בסופו של תהליך נתרום לעיצובו של תלמיד אכפתי, אחראי, מוקיר ומעריך את סביבתו על הנופים הייחודיים והמשאבים השונים.

## ביבליוגרפיה

אביצור, ש' (1976). **אדם ועמלו-אטלס לתולדות כלי עבודה ומתקני יצור בארץ ישראל**. כרטא החברה הישראלית למפות ולהוצאה לאור בע"מ, החברה לחקירת ארץ ישראל ועתיקותיה.

אטרוז-רוזנפלד, ד', צפריר, ד' (1968). **כי האדם עץ השדה- ארבעת המינים ושבעת המינים במקורות ונתונים הבוטניים**. מפעלי תרבות וחינוך בע"מ, תל אביב.

אלון, ע' (1988). **צמחים ובעלי חיים במשק האדם. החי והצומח של ארץ ישראל- אנציקלופדיה שימושית מאוירת, כרך 12**. הוצאת משרד הביטחון והחברה להגנת הטבע.

ורד, ר' (2017). **הפרויקט להצלת זני החיטה של ארץ ישראל**. עיתון הארץ.

לשנר, ה' (2015). **חיטת הבר – הגילוי בארץ וראשית מחקר החיטים בארץ**. כלנית – כתב עת לצמחי ישראל.

<https://daf-yomi.com/DYItemDetails.aspx?itemId=2872> פורטל יומי **מה בין חיטה לשעורה?**



## נספחים למערכי השיעור

- חשיבותה של החיטה המסורתית, היעלמותה ותהליך השבתה
- החיטה – אחת משבעת המינים
- מן המקורות
- דיוקי לשון
- ניבים מהשדה
- כלי עבודה בשדה
- תמונות למערכי השיעורים
- קישורים להיבטים חקלאיים (חלק 4)

## חשיבותה של החיטה המסורתית, היעלמותה ותהליך השבתה

- החיטה היא ממשפחת הדגנים- צמחים חד פסיגים המונה בין 7,000 ל 12,000 מינים הנפוצים בעולם כולו.
- הדגנים הם ממשפחות הצמחים החשובים לכלכלה ולתרבות עקב שימושם המגוון והנפוץ על ידי האדם.
- החיטה היא הדגן הנפוץ ביותר באזור הים התיכון ומהווה מזון בסיסי בעולם כולו. החיטה מככבת בכל תפריט במטבח המערבי : לחם, פיתות, דברי מאפה, פסטה ובורגול.
- לפני כ-6,000 שנה החלו לייצר לחם, שהיווה את אחד ממיני המזונות הראשונים שהאדם עיבד. הכנת הלחם במצרים העתיקה או בארץ ישראל דרשה שיתוף פעולה של אנשים רבים שגידלו, טחנו, לשו ואפו. התהליך שינה את המרקם החברתי של התרבות האנושית והפך את החיטה למזינה ולטעימה יותר.
- לאורך ההיסטוריה אנשים אחסנו גרגירי חיטה ונהגו ללכת מדי שבוע לטוחן הקהילתי. הם לא הכינו לעצמם מצבורי קמח מכיוון שלקמח המלא, שנטחן בטחינת ריחיים ומכיל בנבט שומנים, יש תוחלת חיים קצרה והוא התקלקל במהירות.
- שנת 1877 (המהפכה התעשייתית) הייתה נקודת מפנה קריטית ראשונה בגידולי חיטה בעולם, שכן אז נרשם פטנט ראשון של טחינה במטחנה הבנויה אמצעות שתי גלגלות פלדה שמסתובבות במהירות שונה. עד אז נטחנו גרגירי החיטה לקמח באמצעות אבנים, משוכללות יותר או פחות, שהופעלו על ידי בני אדם, חיות או אמצעים מכניים. בעוד שבטחינת ריחיים מסורתית הסובין והנבט, שמכיל הרבה שמנים, נכתשו יחד עם כל הגרעין – הרי שבגרגיר, שנכנס לתוך המטחנה חלה לראשונה הפרדה של הסובין והנבט מהאנדוספרם – החלק הלבן של הגרעין.
- רוב בני האדם אכלו מאז ומתמיד לחם שיוצר מקמח מלא. קמח לבן היה נחלתה של שכבה קטנה ועשירה שיכלה להרשות לעצמה את העבודה היתרה שהייתה כרוכה בהפרדת הסובין והנבט לפני הטחינה ואת המחיר היקר שגבתה בזבזנות החומר.
- הטכנולוגיה החדשה הפכה את הקמח הלבן למוצר נגיש להמונים, אבל גבתה מחיר כבד. מכיוון שאנשים עברו לתזונה המבוססת אך ורק על קמח לבן הופיעו מחדש מחלות תזונתיות שנגרמו על ידי מחסור בוויטמינים ומינרלים.
- התעשייה החדשה והחזקה הובילה במקביל גם לצמצום של המגוון הביולוגי: מטחנות הגלגלות התאימו לזנים ספציפיים של חיטת לחם קשה, ומאזורים רבים נעלמו שדות החיטה שבהם גידלו את אותם זנים מקומיים שהתפתחו לאורך אלפי שנים.
- המצאת השמרים התעשייתיים, תולדה נוספת של המהפכה התעשייתית, קיצרה את תהליך אפיית הלחם מיומיים - בתהליך של מחמצת טבעית - לשעות ספורות, אבל גבתה מחיר כבד בטעם, ויש הסבורים גם בערכים התזונתיים. מחקרים מראים, שהזנים המסורתיים מכילים יותר ויטמינים ומינרלים ולפיכך הם מזינים יותר. יש האומרים, וזה לא הוכח ודאית עדיין, שמבנה החלבונים שלהם שונה, ולכן גם מי שרגיש לגלוטן יכול לאכול אותם. לכל אלה אפשר להוסיף את עניין הטעם ואת ההיבט התרבותי: כשאיבדנו אלפי זנים איבדנו גם טעמים, מאכלים מיוחדים ומנהגים.
- המגוון הגנטי הרב שאפיין את החקלאות הקדומה בארץ נשחק עם השנים כתוצאה מסלקציה מכוונת לטובת זנים עתירי יבול ובעלי מאפיינים המותאמים לצורת העיבוד המודרני, והזנים המסורתיים של ארץ ישראל נדחקו ונעלמו. בשל היעלמותם והכחדתם של זנים מסורתיים ובשל הערך התזונתי הגבוה יותר של החיטה המסורתית, חשוב להמשיך במיזם של "השבת תבואתה ליושנה". השבת גידולי זני החיטה

המסורתית למורשת גידולם במקור, ופיתוח זנים מודרניים בעלי ערך תזונתי גבוה, עם יכולת עמידות גבוהה לשינויי אקלים, מחלות ומזיקים וכן התאמה למיכון ולטכנולוגיה החקלאית של שנות ה-2000.

- **על קצה המזלג** : מאכלים מסורתיים שנהגו לאכול מגרגרי חיטה כבר מקדמת דנא (תקופת המקרא), עוד לפני שהם נטחנו לקמח :
  - 1. **אביב- חיטה ירוקה**. השלב הראשון בתהליך הבשלתה של התבואה. כשהתבואה עדיין ירוקה, מוללו את השיבולים בידיים, הוציאו מהן את הגרגרים הרכים ואכלו אותם כמות שהם. כיום החיטה הירוקה עוברת תהליך של גריסה ומתקבל חומר גלם שדומה מאוד לבורגול גס בגוון ירקרק ובטעם מעושן, הפריקה אינה מכילה כמעט גלוטן וגרגריה הירוקים עשירים בחלבונים, במינרלים ובסיבים תזונתיים, בניגוד לפחמימות שבהן עשירה החיטה הרגילה.
  - 2. **כרמל** (בערבית : **פריקה / פריקי**) - זה היה מזונו של האיכר בתקופת השלב השני של הבשלת החיטה. בשלב הזה החיטה מצהיבה אך הגרגרים טרם סיימו את תהליך הבשלתם הם לחים ויבשים למחצה. בעבר היו נוהגים להבעיר מדורה, עליה הניחו את שיבולי החיטה. הקש היה נשרף והשיבולים היו נחרכות. את הגרגרים הוציאו ואכלו בהיותם חמים, וטעמם היה משובח. את הכרמל ייבשו ושמרו לעת הצורך. את הכרמל היו מבשלים כמו אורז, או שגרסו אותו לגריסים. (**גרש**) " ואם תקריב מנחת ביכורים לה' אביב קלוי באש גרש כרמל תקריב את מנחת ביכורך " (ויקרא ב' פס' יד, ויקרא כג' פס' יד', מלכים ב', ד' פס' מב' )
  - 3. **קלי** - השלב הסופי בהבשלת החיטה. הגרגרים קשים ואי אפשר לאכלם, אבל ניתן לרככם באמצעות קלייה. הערבים קולים את הגרגרים על סאג' פח קמור, זה שאופים עליו את הפיתה.
  - 4. **בורגול** (**ריפות** בשפה המקראית): חיטה מבושלת שמיובשת ונגרסת לעוביים שונים ונאכלת לאחר שהושרתה שוב במים. ישנם מספר סוגי בורגול : **ג'ריש - ג'רישה** : חיטה מיובשת וגרוסה דק. נפוצה במטבח העיראקי.
- \* **הערה**: יש הטוענים כי השם קלי מתייחס לכל גרעיני התבואה הקלויים. בעוד השם כרמל מתייחס לפריקה – השם **ג'רש** כרמל מתייחס לפריקה גרוסה (גרש = גרס).

## החיטה אחת משבעת המינים

ארץ ישראל, שנקראת במקורות ארץ כנען התברכה בשבעת המינים: חיטה, שעורה, גפן, תאנה, רימון, זית, תמר. שבעת המינים הללו מייצגים את סוגי המזון הצמחי של האדם ומקיפים את המשק החקלאי המפותח והרב גוני באזור ארץ ישראל בתקופת האבות ועד ימינו.

החיטה והשעורה הנקראות בשם הכולל "דגן" ייצגו את יסוד הלחם בשבעת המינים. הגפן, התאנה והרימון היוו את היסוד של פרי המאכל. התמר והגפן סיפקו סוכר, הגפן גם יין והזית- שמן.

שבעת המינים הללו היוו את עושרה הכלכלי של ארץ ישראל. החקלאי שחקר וגידל אותם הכיר את תכונותיהם והשתדל לתת לכל מין את התנאים המיוחדים הדרושים לגידולו בכדי להשביח את הזן ולהגדיל את התוצרת, התנובה.

לפי המקורות ההצלחה הייתה רבה, היין והשמן שהופק בארץ ישראל זכו כבר בימי קדם להערכה רבה בארצות רבות ואת דגן הארץ, בעיקר החיטה היו מייצאים עוד בתקופות קדומות. יש לכך סימוכין בהלכה היהודית, גם אם היו לפני האדם מיני מאכל רבים, הוא בירך קודם כל על שבעת המינים, לברכה מיוחדת זכו מיני הדגן "המוציא לחם מן הארץ" והיין " בורא פרי הגפן".

רק הדגן והשעורה נמנו בין שבעת המינים אבל כולם היו חשובים מאד כי נתנו לתושבי הארץ את הלחם.

### על הדגן- התבואה והבר

הפרשת חלה - החלק מן העיסה ממנו לוקחים ומפרישים לכוהנים. במשנה הוזכרו חמישה מינים של תבואה החייבים בהפרשת חלה: חיטים, שעורים, כוסמין, שיבולת שועל ושיפון.

פרי השעורה והחיטה נזכר תמיד עם התירוש והיצהר כסמל הברכה והשפע. בצורת, אם הייתה – פגעה קודם כל בדגן.

כל חקלאי בארץ ישראל הקדומה גידל בעצמו את החיטה והשעורה כי רק בדרך זו הוכיח את אי תלותו בזולת והוכיח את עצמאותו.

בימי קדם מחירה של החיטה היה גבוה פי שניים לפחות מהשעורה, את השדה היו מעריכים לפי נפח היבול שנמדד בכלים מיוחדים (סאה). ברבות השנים החיטה הפכה למזון עיקרי ואילו השעורה נחשבה למזון עניים או לבהמות.

### מקום מפגש חברתי

לשדה החיטה הייתה עוד משמעות מיוחדת. שדה החיטה, עם הבשלת הקמה היה מקום מפגש חברתי. בתקופת הקציר התפזרו עניי העם בשדות התבואה והלכו אחרי הקוצרים בכדי ללקט את המוקדש להם, בימי הדיש הפכה הגורן למקום ריכוז המשפחה ובערבים- למקום מפגש חברתי.

## מן המקורות

### על חשיבות הדגן ניתן ללמוד מהמדרשים והסיפורים מן המקורות היהודיים

1. " מה היה אותו האילן שאכל ממנו אדם וחווה " ? רבי מאיר אומר : חיטים היה. כשאין דעה בבן אדם אומרים הבריות- לא אכל אותו האיש פת חיטים מימיו. וכמו שאמרו חז"ל : "אין התינוק אומר "אבא" עד שאכל כזית דגן. הרי שהדעת תולה בפת חיטין וזה היה עץ הדעת" (בראשית רבה, ט"ו, ח').
2. " והנה אנחנו מאלמים אלומות בתוך השדה והנה קמה אלומתי וגם ניצבה, והנה תסובינה אלומותיך ותשתחווין, לאלומתי " (בראשית ל"ז, 7)
3. " ותאמר רות המואביה, גם כי אמר אלי עם הנערים אשר לי תדביקין, עד אם כילו את כל הקציר אשר לי תדביקין עד אם כילו את כל הקציר אשר לי...ותדבק בנערות בועז ללקט עד כלות קציר השעורים וקציר החיטים.. " (רות, ב', 21,23).
4. "ואתה קח לך חיטין ושעורים ופול ועדשים ודוחן וכוסמין ונתתה אותם בכלי אחד ועשית אותם לך לחם" (יחזקאל, ד', 9)
5. " הרואה חיטה בחלום- רואה שלום, שנאמר- השם גבולך שלום, חלב חיטים ישביעך" (תהילים, קמ"ז, 13)
6. " התבן, הקש והמוץ מריבים זה עם זה. זה אומר- בשבילי נזרע השדה, וזה אומר : בשבילי נזרע השדה. אמרו החיטים : המתינו עד שתבוא הגורן, ואנו יודעים בשביל מה נזרע השדה. באו לגורן, ויצא בעל הבית לזרותה. בלך לו המוץ ברוח, התבן הושלך על ידי בעל הבית על הארץ, נטל את הקש ושרפו. נטל בעל הבית את החיטים ועשה אותם כרי, ערימה של גרעיני תבואה. וכל מי שרואה אותם- מנשקם" (בראשית רבה, פ"ג, ד')
7. " מעשה ברבי פנחס בן יאיר, שהיה דר בעיר אחת בדרום, והלכו אנשים להתפרנס שם. והיו בין שתי סאים של שעורים, והפקידו אצלו ושכחו אותן והלכו להן. והיה רבי פנחס בן יאיר זורע אותן בכל שנה ועושה אותן גורן וכונסן. אחרי שבע שנים הלכו אותן החברים לתבוע ליצן להם. מיד הכיר אותן רבי פנחס בן יאיר. אמר להם- בואו וטלו אוצרותיכם. הרי מאמנותו של בשר ודם אתה יודע אומנותו של הקדוש ברוך הוא" (דברים רבה ג', ה').

## דיוקי לשון- הקשורים בדגן (כולל שמות פרטיים ושמות משפחה)

- אביב- תבואה לפני הבשלתה, כשגרגריה ירוקים ועדיין רכים.
- אלומה- אגודת שיבולים שנקצרו.
- אסם- מחסן לתבואה (לזרעים, גרעינים)
- בר- שם כללי לתבואה, תבואה שנבררה מהתבן והמוץ.
- גבבה- שארית הקש לאחר איסוף החיטה הקצורה
- גדיש- ערימה גדולה של תבואה שנקצרה
- גורן- מקום הדיש והזרייה, מקום לריכוז היבול
- דגן- פרי תבואת השדה
- דיש- הפעולה בה מוציאים את הגרעינים מהשיבולים.
- זונין- צמח בר ממשפחת הדגניים, המופיע כעשב רע בין השיבולים, מזיק לבריאות.
- זריה/זרה- לזרוק את התבואה למעלה ברוח כדי שהתבן והמוץ יינשאו והגרעינים ייפלו לארץ.
- חיבוט- פירור השיבולים על ידי הכאה במכשיר עץ פשוט.
- כרי- ערימת גרעיני תבואה
- כריכה- אגודה של שיבולים קשורות, כמות שיבולים הניתנות להיתפש ביד.
- כרמל - גרגרי חיטה ירוקים קלויים .
- מוץ- קליפת הזרע.
- מזרה- מכשיר דמוי קלשון או מזלג בעזרתו זורים את התבואה.
- ניר- שדה חרוש לטיוב הקרקע ומוכן לזריעה.
- סובין- קליפת הזרע, לאחר שהבדילו את הקמח על ידי ניפוי יסודי.
- סולת- קמח חיטה מופה ומובחר.
- עומר-אלומה.
- ענווה- תנובת השדה
- קלי- גרעיני דגן קלויים למאכל
- קמה- הדגן המחובר לקרקע, תבואה שהבשילה והגיעה לגודל הרצוי לפני הקציר
- קש- קנה השיבולת שבקמה.
- שחת- דגן ירוק או קטניות שנקצרו ויובשו למספוא לבהמות.
- שיבולת- תפרחת בעלת ציר ארוך שעליו יושבים הפרחים
- תבן- הקש הקצוץ
- תבואה- גרגרי דגן בשלים

## ניבים מהשדה

- אי אפשר לבר בלא תבן- אין טוב בלי רע
- דחה בקש- פטר בתשובה שאין בה ממש
- חיטי עירך זונין, זרע מהם- טובים דברים זולים משלך, מדברים יקרים של אחרים
- חצי גורן עגולה- שטח עגול, כעין אמפיתאטרון
- טענו חיטים והודה לו בשעורים- ענה תשובה שלא מן השאלה
- כמוץ לפני הרוח- משל לדבר האובד וכלה מהר
- לא אכל אדם זה פת חיטים מימיו- אדם פשוט ולא משכיל
- לא יאמר אדם: תול אתה חיטים ואני שעורים- ביטוי לחלוקה בלתי צודקת.
- מן הגורן או מן היקב- מניין אקבל את אשר תבקש?
- קש וגבבה- דברים חסרי חשיבות
- תבן אין ניתן לנו ולבנים אומרים לנו עשו- אתה דורש לבצע דבר מבלי לתת את החומרים לכך
- תבן אתה מכניס לעפריים- אתה מביא למקום דבר המצוי בו בשפע/אין אתה מחדש דבר
- תבואת שפתיים- מוצא שפתיים

## כלי עבודה בשדה

### המחרשה

המחרשה היא כלי עבודה חקלאי המצוי בכל העולם מימי קדם. השימוש בה מגוון- מההכנה לזריעה ועד לכיסוי הזרעים לאחריה.

תפקיד המחרשה באזור ארץ ישראל היה לפתוח תלמים לזריעה ומבלי להפוך את האדמה יתר על המידה בכדי הרטיבות באזור שגם כך חס לא תיעלם מהקרקע.

המחרשה התפתחה לפני 10,000 שנים פחות או יותר עם ביות בעלי החיים בידי האדם, שגילה כי אפשר להשתמש בבהמה גם ככח עבודה.

לפני המחרשה השתמש האדם במעדר בלבד.

המחרשות בארץ היו עשויות עץ, בתחילה גם החלק המפלח ובהמשך החלק הזה נתמלא באבני צור וברזל.

בארץ ישראל נהגו להשתמש בשני סוגים עיקריים של מחרשות:

מחרשה קלה- באדמות בהן קל לחרוש, בעיקר חול ולס שאופייני לנגב.

מחרשה כבדה- אופיינית לגליל ולעמקים בהן האדמה "כבדה" קשה לחריש.

המחרשות הותאמו לגרירה על ידי צמד שוורים או שהותאמו לבהמה אחת כגון סוס, חמור או פרד.

### קציר

בעולם הקדום הקציר כולו התבצע על ידי תלישה ביד.

בהמשך הומצאו המגל והחרמש באזור ארץ ישראל והופצו עד להרי קווקז הרחוקים.

המגל הקדום היה עשוי להבי אבני צור שהוכנסו לתוך לסת של בעלי חיים או לידיית עץ ובהמשך מגלים מברזל.

כשם שהיו מינים שונים של דגן וחיטה וסוגים שונים של מחרשות כך היו סוגים שונים של מגל: מגל קטן נועד לעשבים ואילו מגל גדול יותר נועד לקציר, גודלו הביא לכך שהעובדה נעשתה ביעילות רבה יותר.

כיום ניתן למצוא סוגים שונים של מגלים:

### מגדיש לכרי

חיבוט- הצורה הראשונית והפשוטה להוצאת גרגרי התבואה משיבוליהם- חיבוט, פירור השיבולים על ידי הכאה במכשיר עץ פשוט. שאר חלקי הקמה אינם מעניינים את החובט, מטרת החיבוט- הוצאת גרגרי החיטה למאכל אגם.

דיש- עבודה זו נועדה להפריד את הגרעינים למאכל אדם ואת הקש למאכל בהמה. הבהמה לא יכול לאכול את כל קנה השיבולת הארוך ולכן יש צורך לקצוץ אותו ולהופכו לתבן.

הדיש בוצע בעבר הרחוק על ידי דריכה של רגלי הבהמות ובהמשך בעזרת מכשירים.

הדיש נעשה בגורן בימי הקיץ, בעזרת מכשיר שנקרא **מורג**. גם מכשיר זה היה אופייני לאזורים שונים בארץ ובעולם. זהו למעשה לוח עץ שנגרר האופן מעגלי על ידי בהמות, בתוך הלוח היו אבנים שונות או ברזל שהיו מפרידים את הגרגרים מהמוץ. האלומות בשדה והגורן היו חלק מהנוף בארץ ישראל לפני כניסת הקומביין הממוכן ולמורג היה מקום חשוב בעבודה החקלאית.



## כלי עזר בגורן

**קלשון-** כלי ארוך המתפצל בסופו למעין שיניים, המשמש להרמה וזריקה של חומרים כגון חציר, עלים וענבים ושאר תוצרת חקלאית. קלשון מכיל בין שתיים לשש שיניים באורכים ורווחים שונים בין השיניים בהתאם למטרה.

**מזרה-** כלי שכולו עץ דמוי קלשון, בעזרתו זורים את התבואה הנדושה לרוח. הרוח היא הגורם העיקרי בזרייה ולכן עושים זאת בשעות אחר הצהריים, למעשה לוקחים את כל החומר שעבר דיש וזורים כלפי מעל- החומר הקל יעוף ברוח בעוד גרעיני החיטה יפלו מטה. כך מפרידים בין המדושה לגרעינים.

**כברה-** מסננת, כלי שעשויים מעץ עגול כמסננת בו מותחים גידים של בעלי חיים עד ליצירת רשת בעלת חורים קטנים, שנועדה להפריד בין הגרגרים לכל שאר הגופים הזרים. היו כברות עם חורים בגדלים שונים חלקן לעצירת הגרגרים וחלקן נועדו למעבר שלהם ונועדו להביא לכדי כך שערימת הגרגרים (כרי) תהיה נקיה.

## הכנת לחם- כלי כתישה וטחינה קדומים

### כלי כתישה

בין הכלים הראשונים לייצור מזון לאדם נמצאים כלי הכתישה. הם נועדו לריכוך, ריסוק וכתישה של חומרי מזון שונים, כדי להכשירם למאכל, לעשותם רכים וטעימים יותר. מהם התפתחו במהלך השנים כלי טחינה- לשחיקה דקה יותר. כלי הכתישה הראשונים יוצרו כבר לפני 15,000 שנים.

### כלי טחינה

הטחינה וכלי הטחינה מאוחרים מהכתישה. אבני הריחיים מופיעות לראשונה בארץ ישראל לפני 5,000 שנים.

בריחיים לא רק מפוררים את החומר, אלא שולקים אותו לאבקה דקה, במקרה של החיטה הופכים את גרגרי החיטה לקמח.

**ריחיים-** מכשיר המורכב משתי אבנים, הגדולה שביניהן מכונה בעברית "שכב" ואילו הקטנה "רכב" נעה תוך כדי תהליך הייצור על ה"שכב" ויוצרת מגרגרי החיטה שנשחקים את הקמח.

במהלך ההיסטוריה ייצור הקמח הפך את אט למסחרי ולשם כך הוקמו טחנות קמח שהונעו באמצעות כח המים, בכל ארץ ישראל היו טחנות קמח- בנחל כזיב בצפון, הנחל הקישון ואפילו בירקון.

## קישורים להיבטים חקלאיים (חלק 4)

קישור לכלים הללו כולל תחומי דעת שונים כגון מדעים, מתמטיקה, גאוגרפיה ועוד, מצאנו באתר עמותת "תפוח" - חדשנות בחינוך המציעה כלים לחיזוק תפקודי הלומד במאה ה-21. נציין כי זוהי דוגמא אחת ויש עוד אתרים רבים אחרים, היתרון באתר זה הינו הקישורים שהוא מציע לאתרים וכלים חדשניים הקיימים ברשת ונגישים לכולנו, מומלץ לקרוא ולהיעזר.

<https://www.k12.org.il/digitools>

על חקלאות, איפה ומתי נולדה ניתן לקרוא ולצפות ב"אאוריקה"

<https://eureka.org.il/item/46128/%D7%90%D7%99%D7%A4%D7%94-%D7%95%D7%9E%D7%AA%D7%99-%D7%A0%D7%95%D7%9C%D7%93%D7%94-%D7%94%D7%97%D7%A7%D7%9C%D7%90%D7%95%D7%AA>

וכן על החיטה : <https://eureka.org.il/%D7%97%D7%99%D7%98%D7%94>

והחריש : <https://eureka.org.il/%D7%97%D7%A8%D7%99%D7%A9>

הפיתה העתיקה בעולם התגלתה בירדן <https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-5311499,00.html>

קציר חיטה כיום :

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=31&v=p4aZ\\_rRwoPg](https://www.youtube.com/watch?time_continue=31&v=p4aZ_rRwoPg)

קציר מסורתי :

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=261&v=S2RiuOR65Yc](https://www.youtube.com/watch?time_continue=261&v=S2RiuOR65Yc)

קציר מסורתי בהודו :

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=6&v=9Im\\_8sI0QFO](https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=9Im_8sI0QFO)

קציר מסורתי בנפאל באמצעות מגל :

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=6&v=06edzfeznHM](https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=06edzfeznHM)

קציר חיטה מודרני בארצות הברית

<https://www.youtube.com/watch?v=xvzrj8zmVaA>

מהחיטה ללחם, מוזיאון עין דור :

<https://www.youtube.com/watch?v=VoDjSr1a4eA>

חדשות- לחם, ערוץ 98 :

<https://www.youtube.com/watch?v=ko8GxBg26P8>

קציר חיטה, קיבוץ לביא :

[https://www.youtube.com/watch?v=UoYDcvW3f\\_k](https://www.youtube.com/watch?v=UoYDcvW3f_k)

קציר חיטה מרחפן, שדה נחום, 2017 :

<https://www.youtube.com/watch?v=aFusTXG8zzg>