



גיליון מס' 64  
פברואר 2016  
שבט תשע"ו

# ניר & תלם

ירחון לנושאי גידולי שדה והנדסה בחקלאות



36

איזון לחצים  
הידראוליים

34

ניהול מנוע נכון

12

סיכום ארצי  
מבחן זני חמניות

10

חורשתו של שייקה  
קליפלד: אהבת  
האדם, האדמה  
והדברת עשבים

8

תחנות מצב בפלחה  
חורף 2015-16



Yasour יזרעל Koter

# מעמיסים. ממריאים. מפזרים.

- עמידות בתנאי מזג אוויר חורפיים: היחידים המצוידים בניילון פנימי נגד התגיישות כתוצאה מרטיבות, גשם ולחות
- שירות מהיר עבור כל כמות
- ייעוץ וליווי אגרונומי
- שירותי דישון ועוד.

לקראת החורף, מספקת חברת כ"ל דשנים, אוריאה מנופה המפחזת על ידי מטוסים מהאוויר. כ"ל דשנים היא ספק האוריאה היחיד המספק את הדשנים במשאיות מנוף, ישירות למטוסים. לאוריאה מנחתים של כ"ל דשנים יתרונות רבים, ביניהם:

**אוריאה מנחתים של כ"ל דשנים לעבודה מהירה, מדויקת וקלה.**

**כ"ל דשנים | הכי טובים לחקלאות הישראלית. נקודה.**

**ק**  
דשנים וחמרים כימיים בע"מ

**הזמנות: 1-800-77-88-77**  
דשנים וחמרים כימיים בע"מ  
ת.ד. 1428, חיפה 31013  
טל. 04-8468178/9 פקס. 04-8468296

לייעוץ והדרכה  
נא פנו לאגרונום  
שלנו באזורכם

**ICL** Specialty Fertilizers  
Where needs take us



4.....משולחן המנכ"ל

6.....בין עלון לעלון

7.....דישון ראש חנקני בשדות החיטה

8.....פלחה חורף 2016 - 2015 : תמונת מצב

10.....מורשתו של שייקה קליפלד: אהבת האדם, האדמה והדברת עשבים

12.....סיכום ארצי: מבחן זני חמניות עונת 2015

19.....אסקוחיטה בחימצה - עדכון מצב

20.....גידולי מספוא קייצי, ינואר 2016

26.....תצפית בזני אספסת רב שנתית, שדה אליהו 2015

29.....מהפכת הענן החקלאי

33.....ראשי תיבות

34.....ניהול מנוע נבון

36.....איזון לחצים הידראוליים

37.....סמלים הידראוליים

40.....כיצד טעה הטכנאי

40.....האם השמן חם מדי

42.....מפחיתים הידוק

44.....מה חדש

46.....הבט אחורה בחיך

48.....בחברות ובמפעלים

50.....שאלות מאתגרות

50.....אזהרה בטיחותית



**תמונת שער:**  
 כלניות ראשונות במרעה  
 שעלבים, בחורף 2016.  
 צילם איתן סלע.

## ניר ותלם

**ירחון לנושאי גידולי שדה  
 ומיכון והנדסה בחקלאות**

ירחון היוצא לאור מטעם ארגון עובדי הפלחה, שה"מ, משרד החקלאות והמיכון להנדסה חקלאית. מיסודו של "גן שדה ומשק" ו"מיכון והנדסה בחקלאות"

**מו"ל:** ארגון עובדי הפלחה

### כתובת המערכת:

ארגון עובדי הפלחה, ת.ד. 305 הרצליה ב',  
 טלפון. 09-9604080, פקס. 09-9604087  
 אתר: [www.falcha.co.il](http://www.falcha.co.il)  
 דוא"ל: [falcha@cotton.co.il](mailto:falcha@cotton.co.il)

### עורכת: מיכל צוריאל

דוא"ל: [michal@shi-vuk.co.il](mailto:michal@shi-vuk.co.il)

### עורך מדעי לנושאי גנ"ש: ד"ר אפרים צוקרמן

### עורך מקצועי לענייני מיכון והנדסה:

יוסף כץ: 050-7321326

דוא"ל: [mikun@cotton.co.il](mailto:mikun@cotton.co.il)

### מערכת: אורי נעמתי, אברום גלבוץ,

נחום הלפגוט, שלמה שמואלי, אבישי זה, ד"ר זאב שמילוביץ

### פרסום ומודעות - בנושאי גנ"ש

#### ומיכון והנדסה:

אהובה צרפתי: 03-7516615

052-2723062 | פקס: 03-7516614

[ahuvatz@bezeqint.net](mailto:ahuvatz@bezeqint.net)

הפקה: פרסום "שיאים"

### דפוס האוזר בע"מ

ת.ד. 835 גבעתיים 53108

[seim@hauser.co.il](mailto:seim@hauser.co.il)

**המערכת אינה אחראית לתוכן המודעות**

# משולחן המנכ"ל



אמיתית להתייעלות ושיפור מערכות המים לחקלאות, כדי להביא תועלת כלכלית לחקלאי המגדל, במיוחד לאור השינויים. הסכם המים ימשיך ככל הנראה עד שנת 2022 ובמסגרתו החקלאים יוכלו להמשיך ולקבל החזר כספי מול השקעות.

עד כה ניצלו ישובים רבים וחקלאים רבים את ההסכם ושיפרו מאוד את יעילותם ואת התוצרת החקלאית שלהם, מהשקעות במערכות השקיה ועד תכנון תכניות אב לחקלאות, שינוי סוגי גידולים חקלאיים והתאמת המשק החקלאי לצריכה יעילה ומופחתת של סוגי מים שונים. לאלה מכס שעדיין לא ניצלו את זכותם לקבל החזרים אני מציע ואף דוחק בכס, עשו זאת בהקדם, כי למרות עמידתה האיתנה של התאחדות חקלאי ישראל, אין לדעת מתי יחולו שינויים במהות הסכם המים. זו הזדמנות יוצאת מהכלל ויש לנצל במיטב. פרטים לגבי סכומי הזכאות נמצאים במחוזות השונים של משרד החקלאות ומומלץ לפנות ולקבלם כשלב ראשון לפני לבקשת החזרים.

מעבר לכך, ארגון עובדי המים, יחד עם אגודות המים ההתיישבותיות, עוסק בימים אלו במאבק בכמה חזיתות בתחומי המים:

- תחום היטלי ההפקה והסכנה שבהלאמת משק המים השיתופי ללא פיצוי מצד המדינה.
- תחום תקנות חדשות של משרד הבריאות בתחום איכות המים, המשפיע לרעה על עלויות השימוש שעושים החקלאים במי הקולחים.
- תחום העלות של המים בכתינו הפרטיים, בהתיישבות הכפרית המתוכננת, מושבים וקיבוצים.

מירב הפעילות שלנו נעשית בשיתוף עם התאחדות חקלאי ישראל ובמנהלי ארגוני המגדלים השונים.

יחד אנו פועלים, כדי להמשיך ולהיות אנשים מפרנסים ויצרניים בתחום החקלאות בד בבד עם התחושה הקשה שהחקלאות הישראלית והחקלאים הישראלים אינם מוערכים די על ידי מקבלי ההחלטות. לעיתים תכופות נראה כי הבוחרים לעסוק בחקלאות, בוחרים, בעל כרחם, לעסוק במאבק יומיומי, בלתי נלאה ומתמשך על קיומם. אני תקווה כי באמצעות שיתוף פעולה התגייסות וערבות הדדית בינינו, נצליח להביא למצב בו הזורעים בדמעה יזכו לקצור בשמחה לעיתים קרובות הרבה יותר.

**בברכה, ארו וייסמן**  
**מנכ"ל ארגון עובדי המים**

## ארו וייסמן, מנכ"ל ארגון עובדי המים, מתארח בניר ותלם ויפתח את הגיליון.

נתבקשתי על ידי ארגון עובדי הפלחה לעדכן מה חדש במשק המים ואני עושה זאת בשמחה.

ראשית, אתייחס לתחום המים לחקלאות ואמקד את דברי בגזירות ובהזדמנויות העומדות לפתחם של החקלאים. ברצוני להזכיר לכם את שנת 2009. שנה של בצורת מתמשכת בה נקלע משק המים הישראלי כולו למצוקה ועמד בתחושת אי ודאות גדולה לגבי הימצאותם של מים במדינת ישראל, לכלל צרכיה.

האצת פרויקט ההתפלה הלאומי וכניסתה של ישראל למהלך מאסיבי של התפלת מי הים, הגדילה מיידית ומשמעותית את מלאי המים הזמינים שלנו ובד בבד גם העלתה משמעותית את עלות המים.

אני בטוח כי מוסכם על כולנו שהמים מהווים תשומה ניכרת בעלות הגידולים החקלאים ככלל, כמוכן ככל שמדובר בגידולים המבוססים על השקיה ולא על חסדי שמים. מדינת ישראל מעלה באופן רציף ועקבי את מחירי המים לחקלאות ובשנים האחרונות גם לבית ולתעשייה.

בתחום מהמים לבית, עקב לחץ ציבורי ניכר, חלה לאחרונה מגמה מסוימת של הפחתת תעריפים ההפחתה מיועדת בעיקר לצריכה ביתית אך יש גם הפחתה במחיר המים השפירים לחקלאות.

התאחדות חקלאי ישראל סיכמה בשנת 2005 עם משרד האוצר על מנגנון הקרוי הסכם המים, שהושתת על מים שפירים לחקלאות במהלך הראשון שלו ובמהלך השני שלו הופעל גם על צרכני השפד". ההסכם לא חל על צרכני קולחים שינוניים או שלישיניים אחרים.

מהותו של הסכם המים אומרת כי:

1. מול כל עליה בתעריף המים לחקלאות, יהיה החזר באותו הסכום לחקלאים, שיינתן אל מול השקעות המיועדות לייעול השימוש במים לחקלאות.
  2. נקבעה מסגרת שבה הוגדר מה יהיו תחומי ההשקעה ומי יהיו הזכאים להשקעות ולהחזר הכספי. בשלב הראשון הזכאות הייתה של האגודה השיתופית (קיבוץ או מושב) ובהמשך תיתכן ההעברה של הזכאות גם לרמת החקלאי הבודד.
  3. מאידך גם נקבע מחיר תקרה לעליית מחירי המים השפירים ומחירי השפד". התאחדות חקלאי ישראל עושה ימים כלילות כדי לעמוד במסגרת זו, כאשר עלי להודות כי אנשי רשות המים "לא מתים" (בלשון המעטה) על ההסכם ועל הדבקות שלנו בו.
- להסכם המים ישנן השלכות רבות משמעות, שרובן מביאות הזדמנות



**חלקי חילוף לכל מגובי השמש**

**מגובי שמש - (ויקון לשעבר)**



מגוב שמש  
12-110 שמשות  
3 גלגלי נסיעה



מגוב V כפול  
H2012/20D  
רוחב עבודה  
עד 9.5 מטר



**חלקי חילוף ופתרונות לעונת קציר השחת**

**מכסחת שחת "מתיוס"**



חלקי חילוף למכבשים ומקצרות  
חלקי חילוף למכסחות שחת (מטיוס)  
חלקי חילוף למקצרות ומגובי שמש

הפעלה p.t.o 540  
רוחב עבודה 2.7-3.05 מטר  
פתחיה/סגירה הידראולית  
רוטר מחוזק מסבים קוטר 60 מ"מ  
**בלעדי! חלקי חילוף מקוריים למכסחת מתיוס**



**J.J. BROCH פתרונות למיכון וטיפול בשום**

**מיכון לכרמים ולמטעים**

נציגים בלעדיים של חברת J.J. BROCH הספרדית  
המתמחה בפתרונות למיכון  
וטיפול בשום, זריעה, עקירה,  
מיון ואריזה לשום ובצלצלים  
מערך הפרדה ומיון שיני שום

מתוצרת "רנירי" איטליה  
מרסקות גזם, גיזום, קילטור ועוד...

מזרעת שיני שום  
ובצלצלים עד 6 שורות בערוגה



מערך מיון וניקוי  
ראשי שום  
ובצלצלים

**חדש! IRON 400**  
מזמרה חשמלית נטענת



# בין עלון לעלון



## חיטה

המכרז החדש יצא לדרך ונבחרו הזכיינים לשלוש השנים הקרובות. יש מספר שינויים במכרז שכדאי לדעת. אין פסילה של חיטה על סמך אינדקס גלוטן שנבדק בגלוטמט. חיטה שאינדקס הגלוטן שלה מתחת 50 תיבדק במכשיר נוסף IDK וגם בדיקה חזותית, כדי לפסול רק חיטה שנפגעה על ידי פשפש הקמה. נוסף למדרים הנבדקים הגלוטן הרטוב שמשקף את כמות הגלוטן ונמצא בהתאמה לאחוז החלבון עם השפעה לזן. על הגלוטן הרטוב ניתן להשפיע גם על ידי התאמת האגרנטכניקה וממשק הדישון ובטוחות יותר ארוך באמצעות הטיפוח. שינוי נוסף חל בדרך החישוב של ה"פרס קנס".

החורף חזר לארצנו ונקווה שימשיכו וירדו גשמי ברכה. גם השנה יש לנו שנה מיוחדת וצריך להתחשב בתנאי השדה בכל חלקה ובהתייעצות עם המדריכים להחליט על מדיניות הדישון.

## סורגום

עקב התפרצות מחלת הארגוט בשנת 2015 באזורים רבים בארץ, יש החמרה בתנאים לייבוא זרעי סורגום לארץ, וההגדרות החדשות גובשו אך באיחור. הסורגום הוא גידול חשוב בין גידולי המספוא הקיצי וצריך לעשות מאמץ של כל הגורמים כדי לשמור עליו בסל הגידולים. יש להניח שיהיה צימצום בשטחי המזרע עד שילמדו התנאים החדשים בייבוא הזרעים ובגידול (התאמת זנים ומועדי קציר).

## חמניות

יש מלאי גדול של חמניות והיקף המזרע יצטמצם מאד השנה. חשוב לזרוע רק עם חוזה אספקה ביד.

## חימצה

היקף הגידול חזר למה שהיה מקובל לפני המשבר של 2014/15. נקווה שמחירי החימצה בעולם יאפשרו את המשך הגידול ושמירת הריווחיות של החקלאים.

נראה לי שרק מעורבות של החקלאים בשיווק החמניות והחימצה יעזרו לשמור על יציבות ורווחיות.

## עגבניות לתעשייה

המור"מ הסתיים וסוכם על שמירת ההסכם הקודם כלשונו והורדת מחיר העגבניות ב- 8.5 ₪ לטון. במהלך המור"מ ואף עם סיומו נחצו קוים אדומים, נעשה ניסיון גס וכוחני לפרק את ההתארגנות שלנו, יש ניסיון בוטה לגבות כסף מהחקלאים, דרך מחיר הקטיף וכל הארועים הללו גרמו לסדק ביחסי האמון ששררו עם התעשייה. אין ספק שיהיה קשה מאד לקיים מור"מ בעתיד על התנאים לגידול עגבניות.

## תירס

היה נתק, נקווה שנצליח לסיים את המור"מ בזמן ובטוב. גידולי הירקות לתעשייה מאוימים על ידי יבוא זול, שער היורו הנמוך מחריף את הבעיה ולא בטוח שבעידן הזה מעניין משהו מצב החקלאים והמפעלים.

## הצלחה

עופר ברנע מסיים בימים אלה את תפקידו כמרכז ועדת גר"ש בגליל העליון. נאחל לו הצלחה בהמשך הדרך.

**אברום גלכוע**  
**מנהל מדור גר"ש**



נוף חיטה ביסודות. צילם איתן סלע.

# דישון ראש חנקני בשדות החיטה

עוזי נפתליהו - מח"ר תבואות חורף



החנקן הוא יסוד חיוני ביותר הדרוש לצמח החיטה, על מנת לייצר יכול גרגרים גבוה וכדי להעלות את אחוז החלבון ואחוז הגלוטן בגרגרים. להזכירכם, שהחל מהקציר הקרוב תיבדק גם **רמת אחוז הגלוטן בגרגרים**, בחיטה המשווקת.

כמויות משקעים גבוהות ביותר ירדו בתחילת החורף עם תחילת גידול החיטה, במספר אזורים בארץ. באזור הנגב והדרום השדות הציצו בחודשים נובמבר ודצמבר (שהיו גשומים ביותר) ולכן המגדלים נמצאים כבר לקראת סיום דישוני הראש. בעמק יזרעאל מרבית שדות החיטה הציצו בתחילת חודש ינואר, שהיה גשום מאד. נכון להיום הצמחים עדיין צעירים אך יש להעריך לביצוע בדיקות עלים כאשר החיטה בגיל 3-4 עלים ובהתאם לתוצאות להתייעץ עם המדריך בצורך לדשן.

## דישון ראש (חיטה ושעורה) -

בדרך כלל יהיו צריבות לצמחי החיטה אך בריסוס עלוטי באוראן הצריבות לעלים יהיו גדולות יותר. ככלל, יש לדשן על עלווה יבשה ככל האפשר ואז תקטן אפשרות הצריבה.

## מחלות בחיטה ושעורה

**ספטוריה בחיטה** - זוהתה במספר שדות, המחלה מתפרצת ככל שיש יותר אירועי גשם. הפטריה נשמרת על הקש מהשנה הקודמת ולכן נצפה לזהותה בשדות חיטה שנזרעו על גבי חיטה אך גם על גבי כרבים אחרים. להזכירכם כל הזנים רגישים למחלה ויש שרגישים יותר.

**מחלת הרשת והקמחון בשעורה** - בחלקות שנזרעו בתחילת נובמבר זוהו המחלות בשלבים מאד ראשוניים. השעורה צעירה ברוב המקומות ולכן כדאי להמתין עם הריסוס, עד שנראה המשך התפתחות של המחלה.

## מכרסמים

בשטחים רבים פוזר רעל "רוש" ורואים תוצאות - הקרחות בחלקות הולכות ומשתקמות. עדיין ישנם מגדלים שלא פיזרו וזה ניכר היטב. **זה הזמן להזכיר לכל אלו שעדיין לא פזרו רוש לתכנן ולבצע לאחר התייבשות הקרקע.**

באזורים בהם כמויות הגשמים היו גבוהות בשלב הצצת הצמחים, ניתן להניח שהחנקן הודח לעומק. באזורים אלו יש לחשב באיזה עומק מצוי רוב החנקן ביחס לעומק בית השורשים. כמויות משקעים גדולות בין מועד הדישון בחנקן למועד הזריעה - יובילו לריכוזי חנקן נמוכים באזור בית השורשים של החיטה הצעירה, בעיקר בקרקעות קלות. במקרים כאלו כדאי לדשן ראש בהקדם.

להזכירכם: דישון ראש במועד מוקדם עוד בשלב ההתמיינות, יגדיל את פוטנציאל היבול. ככל שנאחר במתן הדשן ראש, תרומתו ליבול תהייה פחותה (יתרום גם במועד שלילת השיבולים כאשר לא תהיה מגבלת מים למילוי הגרגרים), אך תרומתו תהיה גבוהה להעלאת אחוז החלבון ואחוז הגלוטן בגרגרים.

## הדברת עשבים בשילוב דשן ראש נוזלי -

לעתים, מועד ריסוס העשבים מתאים גם לדישון ראש (כאשר צפוי גשם ביומיים הקרובים). ניתן לשלב ביניהם כדי לחסוך מהלך. אך **לא כל קוטלי העשבים ניתנים לשילוב עם דשן!!** לכן יש לקרוא בעיון את התווית של התכשיר ולהתייעץ עם המדריך לפני קבלת ההחלטה. ניתן עדיפות לריסוס מהקרקע של תמיסת אוראה עם קוטלי עשבים. באם הקרקע רטובה ניתן לרסס מהאוויר אוראן עם קוטלי עשבים.



# תמונת מצב בפלחה חורף 16-2015

עופר גורן - מנהל תחום גד"ש, שה"מ

## כללי

גידולי פלחה חורף נשענים בעיקר על מי הגשמים והצלחתם תלויה בכמויות כמו גם בפזורה המשקעים לאורך כל העונה, בסתיו, בחורף ובאביב.

היקף גידולי פלחה חורף אינו משתנה באופן קיצוני ובשנים האחרונות נע סביב 1.25 מיליון דונם, מהם כמיליון דונם גידול חיטה ומתוכם, כשליש מיועדים כמספוא לרפת וכשני-שליש לגרעינים המיועדים למלאי החירום של המדינה. הקש, מוצר לוואי של החיטה לגרעינים, משמש בעיקר להזנת בקר. גידולים נוספים - שעורה לגרעינים ולמספוא כ-70 אלף דונם, שבולת שועל לשחת כ-50 אלף דונם וקיטניות (תלתן, בקיה ואפונה) לשחת כ-120 אלף דונם, שני האחרונים להאבסת בע"ח.

## המצב בגד"ש עד סוף דצמבר 2015

השדות ברחבי הארץ נזרעו במועדים המקובלים במהלך נובמבר ודצמבר. עיקר כמויות הגשם עד כה ירדו באזור החוף המרכזי והדרומי (מקו חדרה ודרומה) כמו גם באזורי הארץ הדרומיים, בכללם הנגב המערבי והמרכזי. ממחסור חמור בגשמים סובלים אזורי הגידול בצפון הארץ (וכמעט כרגיל) הנגב המזרחי.

את מדידות המשקעים, בתחנות השירות המטאורולוגי ברחבי הארץ בין התאריכים 1/8-20/12/2015 ניתן לראות באתר האינטרנט, בכתובת: <http://www.ims.gov.il/IMS/Meteorologika/DacadaReview/2015/aseret2-12-15.htm>



צבאים כשרה חיטה. צילם איתן סלע.





ריסוס חיטה בשעלבים. צילום איתן סלע.

גורם אקלימי נוסף אשר עלול לגרום לפגיעה בחיטה הוא אירוע קרה שתווי בתחילת דצמבר, אשר נמשך לעיתים עד 12 שעות רצופות, בעיקר בגליל העליון. לא ברור עדיין האם נגרם נזק לשיבלים שמצויות בשלב ההתמיינות.

אזורים נרחבים בעמק יזרעאל ובעמקים המזרחיים, בגליל התחתון, בגליל המערבי, בגליל העליון וברמת הגולן, קיבלו עד כה בין 40-80 מ"ל מטררים, גשמים אשר ירדו במנות קטנות ולכן, התך הרטבת הקרקע צר מאוד, ושדות רבים בהם נבטו הזרעים מצויים במצב של עקת יובש שגרמה להפסקת תהליכי הנביטה והצמיחה ואף להתייבשות ותמותת נבטים. מצבים אלו חייבו את המגדלים לפנות לקרן נזקי טבע לקבלת פיצוי עבור זריעה מלאה, ולעיתים לתוספת זרעים בשדה בעל עומד צמחים לקוי.

בחלק מהשדות באזורים הנ"ל נעשה שימוש במים להשקיית השדות. החקלאים משקים בהתאם לשיקולי מחיר מים, שאריות מכסת מים של 2015, קיום רשת מים בשימוש, זמינות אמצעי השקיה ועלויות כוח אדם.

חלק מההשלכות של המצב הנוכחי, בעיקר בצפונה של הארץ:

1. כבר היום קיימת פגיעה ב**פוטנציאל יכול** גידולי פלחה החורף, כולל בשדות שנזרעו פעם נוספת (זנים בכירים וגידול קצר).
2. **מצאי המים נמוך** - אין כיום מי שיטפונות והמאגרים ריקים, מה שעלול להשפיע על גידולי קיץ כולל ענפי צומח נוספים (מטעים וכד').
3. יתכן **מחסור במספוא** לענף הבקר שיביא כפי הנראה לדרישה למספוא קייצי עתיר שימוש במים ולעליית מחירי המספוא לרפת.



# בקרוב

## על המדפים

האיכות מתחילה מהשורש.

**קוטלי המחלות החדשים של אדמה אגן**

**אורבגו** - להדברת כימשון וכשותית לגידולים שונים

**אמרלד אנרג'י** - להדברת קימחון, כשותית, חלפת

ADAMA

Agan

[www.adama.com/agan](http://www.adama.com/agan)

שוק מקומי

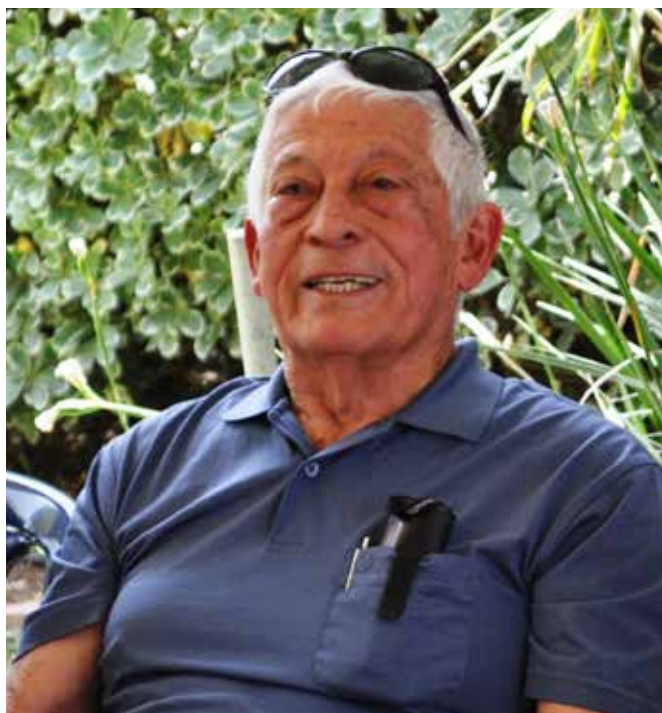
א ד מ ה א ג ן



# מורשתו של שייקה קליפלד: אהבת האדמה, האדם והדברת העשבים

במלאת שנה למותו של דר' שייקה קליפלד, נערך במכון וולקני יום עיון לזכרו, בני משפחה, חברים, חוקרים וחקלאים העלו זיכרונות. המשתתפים קיבלו ספר המכיל אסופת מאמרים פרי עטו של שייקה קליפלד.

מיכל צוריאל



## תרומה לחקלאות

יוסי הירשנהורן, ששייקה קיבל אותו לעבודה בנוה יער דיבר על "תרומתו של ד"ר שייקה קליפלד לחקלאות ישראל". מגובה בגרפים ועוגות להמחשה ובעזרתו של טיטי בלומנפלד, מהארכיון בנוה יער, ספר הירשנהורן כמה מאמרים פרסם שייקה והעלה כי התרומה המדעית

יום עיון לזכרו של דר' שייקה קליפלד התקיים ביום רביעי, 23 בדצמבר 2015 במכון וולקני.

יום העיון אורגן על ידי האגודה לעשבים רעים ועמיתיו של שייקה מנוה יער.

בנו של שייקה, עופר קליפלד הודה למארגני יום העיון ולעמיתיו למקצוע, שרובם גם חברים, על הדאגה והתמיכה. "מבחינתנו, המשפחה, אין דרך ראוייה יותר להנציח את שייקה מאשר קידום נושאי חקלאות. עיסוקו והתמסרותו של שייקה לחקלאות, חיברו גם אותנו, המשפחה, לנושא."

עוד סיפר עופר קליפלד כי אביו היה בראשית דרכו מורה לחקלאות, והגישה, של מורה ומחנך אפיינה את כל התנהלותו. הוא אהב להרצות, ללמד והיה קל מאד לשכנע אותו להרצות בכנסים. אבא גם אהב לפתור תשבצים וגם בפתרון בעיות בנושאים חקלאיים, כמו הדברה, פעל כמו שפתר תשבצים בהסתכלות רב מימדית. הוא לא רק בחן את השפעת החומר על הצמח אלא בדק גורמים נוספים כמו טיב ההשקיה, מזג האוויר, גידולים שכנים וכדומה.

"אנחנו בני המשפחה, מתנחמים בכך שעסק בנושא שאהב עד סוף ימיו," סיכם עופר את דבריו.

אורי משלי, יליד איילת השחר וכיום תושב יטבתה, רכז שלחין יטבתה, תיאר חוויות מעבודתם המשותפת, ושוקי שינבוים, מנהל המחלקה החקלאית של האחים מילצ'ן (היום אגרו משוב) קרא שיר שחיבר לכבוד שייקה והוקרא לראשונה בעת מסיבת הפרדה משייקה כשפרש מניהול המחלקה בנוה יער, לפני 16 שנה. בין מילות השיר היו שזורים שמות של חומרי הדברה, מחווה למומחיותו של שייקה.





מדי פעם, כשפגש חקלאים שלא ידעו כיצד לטפל בעשב רע זה או אחר ישב וכתב ביוזמתו מאמר במיוחד לצורך העניין. מבחינה זו שייקה היה אחד ויחיד. חוקרים בימינו לא יקדישו זמן לכתיבת מאמר שאינו קשור ישירות למחקר שלהם. בנוסף הקפיד להעביר ל"ניר ותלם" את סיכומי ניסויים שקיים בנושאי הדברת עשבים בעיקר בכימיגציה. ביום העיון חולק למשתתפים ספר הכולל אסופת מאמרים פרי עטו של שייקה, מאמרים שפורסמו ב"עלי עשב", בטאון האגודה הישראלית למדע העשבים הרעים בין השנים 2003 עד 2008. את הספר ערכו יוסי הרשנהורן ויבגניה דור. מן הטורים מצטיירת דמותו של שייקה: אדם ערכי, בקיא בהוויית העולם, נאמן לעצמו ובעל הומור מעורן אך מושחו לעילא. כל מי שהכיר את שייקה לא יכול שלא להתגעגע לאדם הנדיר והמיוחד הזה.



של שייקה מונה 28 מאמרים שפורסמו באנגלית, שזה מעט יחסית לחוקר בסדר גודל כשלו, ו-156 מאמרים בעברית שזה מספר עצום. לעומת זאת, את התרומה הממשית של שייקה לחקלאות קשה לכמת. אמר הירשנהורן והוסיף, המדע מורכב מנדבכים, שייקה עבד בשיטתיות והניח שכבה של ידע על שכבה ולמעשה, הניח את התשתית לכל מדע העשבים הידוע כיום. בסיום דבריו הוסיף הירשנהורן עקיצה לעבר חוקרים צעירים, שיש להם נטייה לראות את המולקולה בלבד ואיחל להם שהרוח של שייקה תחזור ותשרה עליהם.

בהמשך יום העיון הוקרנה מצגת לצילי שירת העשבים ושאל גרף, שהנחה את יום העיון הודיע כי הוחלט לתת מלגה על שם שייקה והשנה קיבל את המלגה עוז בן דוד, שנראה לנו שהוא ממשיך את חוט המחשבה ודרכו של ישעיהו.

חנן איזנברג, ברך את עוז ואמר: שייקה אהב מאד את עוז, שהקים מו"פ במושבי הנגב והיתרון שהוא לא רק מבצע מחקרים אלא גם מיישם הלכה למעשה בשדה.

עמי גיבס מחברת נטפים, שתרמה את סכום המלגה, מסר את המלגה לעוז. בדברי התודה שלו אמר עוז: "קשה לי לדבר על שייקה בלשון עבר. את מורשתו של שייקה: אהבת האדמה, האדם והדברת עשבים אשא עמי תמיד."

### בנימה אישית

וכמה מילים בנימה אישית, שייקה ליווה את "ניר ותלם" מיום הקמתו. בהתאם לאמונותיו הוא ראה חשיבות בקיומו של עתון המקשר בין חוקרים, מדריכים וחקלאים. כמי שהיה מודע למצב העתונות המודפסת התעניין בדאגה, לא פעם ולא פעמיים, בדבר המשך קיומו של העתון.



# סיכום ארצי - מבחן זני חמנית עונת 2015

יגאל פלש - ארגון עובדי הפלחה  
אור רם - שה"מ, יורם שטיינברג - מרכז חקלאי העמק  
נייב'ל פולארד - גד"ש חורש-יזרעאל-מרחביה  
יפתח גלעדי - חוות עדן, צוות חוות עדן  
איתן סלע - מגדלי דרום יהודה, אלי קסלסי - קיבוץ הראל  
עוז בן דוד-חו"פ מושבי הנגב, צוות הגד"ש מושבי הנגב

## תקציר

בעונת הגידול 2015 הוצבו 4 מבחני זני חמניות, כולם בהשקיה במחזור שלחין. במבחן נכללו 8 זנים. במשך עונת הגידול נערכו תצפיות לפנולוגיה, רמת הנגיעות בקימחון וכן רמת ההיטפלות של עלקת החמנית. אחרי הקציר נבדקו הזרעונים למדדי גודל, משקלי אלף ואורך. בממוצע הארצי היבולים היו בתחום של 261-350 ק"ג/ד'. אחוז סוג א' היה בתחום של 79-90 אחוזים ואחוז זרעונים מעל גודל 26 היה בתחום של 41-71 אחוזים. אורך הזרעונים היה בתחום של 20.6-23.3 מ"מ נמוך מזה של שנת 2014. משקלי האלף היו בתחום של 191-222 גרם, נמוך מזה של שנת 2014. במבחן נצפו זנים בעלי עמידות גבוהה לעלקת החמנית. במבחן בעמק יזרעאל נפגעו כל הזנים קשה מעלקת מצרית הן ביבול והן באיכותו.

## חבוא

זרעוני החמנית משמשים להפקת שמן ולמאכל לבני אדם. הזרעונים המיועדים למאכל אדם משווקים בעיקר בשוק המקומי לפיצוח. מטרת מבחני הזנים לבחון את כושר ההנבה והאיכות של קווי טיפוח חדשים באזורי הארץ השונים ולהשוות אותם לזנים המקובלים מסחרית. נבחנת רגישות הזנים להיטפלות עלקת, רגישות למחלות שונות, נטייה לרביצה וגובה הקמה, איכות הזרעונים (רוחב כתפיים, אורך הזרעון ומשקל אלף) כמו כן נבדק אחוז ההצצה. מזה כמה שנים מטופחים זנים חדשים על בסיס של מכלואים שלחלקם עמידות, בינונית עד גבוהה, לעלקת החמנית. מבחינה מסחרית קיימת דרישת שוק לזרעונים ארוכים והשאיפה היא להגיע לזרעונים באורך של 25 מ"מ ויותר על-מנת לשרוד בשוק החמניות העולמי. מטרה זו עדין לא הושגה.

## שיטות וחומרים

המבחן השנה כלל 8 זנים, מהם שני זני הפרייה חופשית (המכונים בטעות בפי המגדלים והמדריכים כ"זנים פתוחים") מסחריים ותיקים וכן מכלואים ותיקים כזני ביקורת וזנים חדשים חלקם שנה שלישית במבחן.



מבחן זנים בהראל. צילום איתן סלע.

**שיטת המבחן:** מבחן חד גורמי (זן), במתכונת בלוקים באקראי ב 5-6 חזרות.

**זריעה:** הזריעה בוצעה במזרעה משקית, הכוללת 6 יחידות זריעה, שימשה בזריעות בכל האתרים. בחלק מהמבחנים (כדי להקטין את שטח המבחן) נזרעו שני זנים בשישייה כך שאותו זוג זנים מופיע כצמד קבוע בכל שש החזרות, ללא הגרלה.

**אתרים:** 4 מבחני זני חמנית הוצבו בעונת הגידול 2015 בתנאי שלחין במספר אזורים בארץ.

1. באזור הנגב המזרחי (שדה תימן) בשטחי גד"ש מושבי הנגב.
2. באזור משקי הדרום (טל שחר) בשטחי קיבוץ הראל.
3. באזור בית שאן בחוות עדן.
4. בעמק יזרעאל (אזור עפולה) בשטחי גד"ש חורש-יזרעאל-מרחביה.

**קציר:** הקציר התבצע במהלך חודשים יולי - אוגוסט באמצעות קומביין מסחרי.

כל חזרה נקצרה לכל רוחבה (שלוש או שש שורות גידול) ולכל אורכה (15 - 20 מטר). כל חלקה נשקלה בשקים וחושב היבול לחלקה בק"ג/ד'.

**אגרוטכניקה:** כמקובל בשדות השלחין בכל אזור. זריעה מתבצעת החל מסוף פברואר עד אמצע מרץ, טיפולי עשבים כנדרש, השקיה בטפטוף החל מחודש מרץ, טיפולי מזיקים ומחלות על פי הנדרש בחלקה המסחרית בה נערך המבחן.

### רשימת הזנים

**טבלה 1: רשימת הזנים ותכונותיהם במבחן, המטפחים ויצרניות הזרעים**

טבלה 1: זנים ומטפחים			
זן	מטפח	סוג החמנייה	שנים במבחן
ד.י. 3	שער העמקים	פתוח	ביקורת
שמש	שער העמקים	פתוח	ביקורת
סופרימו	דליה	פתוח	3
הזרע-4	הזרע	מכלוא	מעל 3
עמק 3	שער העמקים	מכלוא	מעל 3
עמק 5	שער העמקים	מכלוא	מעל 3
עמק 7	שער העמקים	מכלוא	3
מכלוא*3 - TH5115	שער העמקים	מכלוא	2

\* מכלוא\*3 - הצמח הנקבי הוא מכלוא בעצמו אשר מקבל הפריה מזן פתוח.

### תוצאות

הממוצע הארצי בכל הטבלאות מבוסס על שלושה אתרים: עדן, הראל ונגב. ואינו כולל את האתר בעמק יזרעאל.

מכל שק נלקחה דוגמה בת כ - 250 גר' למיון לגודל ואיכות זרעונים. **בדיקות:** הזנים נבדקו במדדים המקובלים בגידול חמנית: יכול, עומד נבטים, איכות הזרעונים, רגישות לעלקת, גובה הצמחים. הדיווח הנו על יכול נטו לאחר ניקוי לכלוך, זרעונים ריקים, שבורים וגרעינים קטנים מגודל 18. קביעת בדיקות האיכות כללו: ניפוי כל דוגמה ברוח להוצאת פסולת וגרעינים ריקים (פחת), הדוגמה הנקיה עברה מיון למקטעי גודל באמצעות נפות רוטטות לפי פרוטוקול מסחרי כלהלן:

1. זרעונים סוג א' מעל נפה 22 כאשר מתוך מקטע זה נבדק גם גודל המקטע מעל נפה 24 ונפה 26.
2. זרעונים סוג ב' מעל נפה 18 ועד נפה 22.
3. הפחת מתחת לנפה 18 נשקל וצורף לפחת הראשוני שהתקבל ברוח לקביעת % הפסולת הכוללת שבדוגמה.
4. משקלי אלף זרעונים ואורך זרעון ממוצע (נבדק על סוג א' בלבד).

**יכול נטו:** נקבע בהפחתת אחוזי הפחת הכולל בדוגמה לאחר מכפלתם במשקל הזרעונים בחלקה שנשקל בשדה בזמן הקציר (יכול ברוטו). הכנסה/לדונם: לא נותחה עקב השונות הגדולה במחירים והשוני בשיטות המסחר.

**ניתוח סטטיסטי:** ניתוח סטטיסטי לשונות נערך עפ"י Kramer & Tukey בתוכנה JMP - 5.0.

ניתוח התוצאות: נערך ניתוח נפרד לכל מבחן, כמו כן נערך ניתוח משותף של ממוצע ארצי לשלושה אתרים - נגב, בית שאן, והדרום (גר'ש הראל) המבחן בגר'ש חורש-יזרעאל-מרחביה בעמק יזרעאל, שנפגע מאילוח בעלקת מצרית, נותח בנפרד ולא נכלל בממוצע הארצי. נעשה ניתוח שונות לאתרים השונים (ממוצע הזנים).

### יכול ואיכות

**טבלה 2: תוצאות ארציות ממוצעות - יכול נטו בק"ג לפי זנים.**

יכול נטו ק"ג/ד	הראל	יזרעאל	נגב	עדן	חמוצע
עמק 5	327	222	318	406	350
הזרע 4	310	208	257	376	314
שמש	294	209	260	372	308
TH5115	321	200	261	327	303
עמק 7	283	201	219	339	280
סופרימו	271	177	231	324	276
ד.י. 3	257	145	241	320	273
עמק 3	260		238	284	261

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על שונות מובהקת ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות של "Tukey & Kramer".

**יכול נטו -** בממוצע הארצי טווח היכולים נטו נע בין 261 - 350 ק"ג/ד. היכול נטו הכללי המרבי (350 ק"ג/ד) התקבל בזן עמק 5 שהיה גבוה במובהק משלושת הזנים האחרונים במבחן, ד.י. 3, סופרימו ועמק 3. הזנים הזרע 4, שמש, מכלוא\*3, ועמק 7 לא היו שונים סטטיסטית ביכול מהזן עמק 5.

**טבלה 3: תוצאות ארציות ממוצעות – סוג א' באחוזים לפי זנים.**

סוג א %	הראל	יזרעאל	נגב	עדן	ממוצע
94	א	83	א	88	א 90
93	אב	84	א	90	א 89
91	אב	89	א	91	א 87
90	אבג	64	ב	82	אב 86
87	בגד	64	ב	79	ב 82
85	גד	80	א	76	ב 80
87	בגד	53	בג	69	ב 79
83	ד	60	ב	73	ב 79

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על שונות מובהקת ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות של "Tukey & Kramer".

**אחוז של סוג א' –** באחוז סוג א' בלטו הזנים סופרימו, ד.י. 3. ושמש. הזן עמק 7 היה דומה סטטיסטית לשלושת הזנים הראשונים (הפתוחים). הזנים מכלוא\*3, הזרע 4 עמק 3 ועמק 5 נפלו באחוזי סוג א' משלושת הזנים הפתוחים שמש, ד.י. 3. וסופרימו.

**טבלה 4: תוצאות ארציות ממוצעות – יכול סוג א' לפי זנים.**

יכול סוג א %	הראל	יזרעאל	נגב	עדן	ממוצע
283	א	118	בג	281	א 275
269	א	187	א	337	א 267
278	א	129	בג	259	אב 247
256	א	146	אב	285	אב 245
257	א	125	בג	275	אב 244
239	א	122	בג	199	אב 239
255	א	130	בג	187	אב 237
220	א		ב	215	ב 208

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על שונות מובהקת ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות של "Tukey & Kramer".

**יכול של סוג א' –** ביכול סוג א' בלטו הזנים עמק 5 ושמש, כל שאר הזנים למעט עמק 3 לא היו שונים מהם במובהק. באתר ביזרעאל שהיה משופע בעלקת מצרית בלט הזן שמש בתוצאה גבוהה משאר הזנים למעט הזן סופרימו שרמה לו סטטיסטית.



**טבלה 5: תוצאות ארציות ממוצעות - מעל גודל 26 באחוזים לפי זנים.**

סוג א 26 %	הראל	יזרעאל	נגב	עדן	ממוצע
סופרימו	80	57	67	66	71
ד.י.3	80	61	57	71	69
שמש	72	69	45	74	64
עמק 7	67	26	61	49	59
עמק 3	61		48	42	50
TH5115	55	28	44	45	48
הזרע 4	45	25	49	35	43
עמק 5	50	13	48	24	41

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על שונות מובהקת ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות של "Tukey & Kramer".

**גודל 26 ומעלה** - הזנים הפתוחים סופרימו וד.י.3 הצטיינו ונבדלו משאר הזנים, אך לא היו שונים מהזן שמש. הזן עמק 5 בלט בכמות המועטה של זרעונים בגודל 26.

**טבלה 6: תוצאות ארציות ממוצעות - סוג ב' באחוזים לפי זנים.**

סוג ב %	הראל	יזרעאל	נגב	עדן	ממוצע
עמק 5	14	47	17	31	21
הזרע 4	17	40	20	26	21
עמק 3	15		20	24	20
TH5115	13	36	20	21	18
עמק 7	9	36	14	18	14
שמש	8	11	21	9	13
ד.י.3	7	16	17	9	11
סופרימו	5	17	13	11	10

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על שונות מובהקת ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות של "Tukey & Kramer".

**אחוז סוג ב'** - הזנים שמש, ד.י.3 וסופרימו היו בעלי אחוז סוג ב' הנמוך במבחן (בהתאמה לסוג א' גבוה) אך לא נבדלו במובהק מהזן עמק 7. הזנים עמק 5, הזרע 4, עמק 3 ומכלוא\*3 היו בעלי אחוז סוג ב' גבוה במובהק משלושת הזנים הפתוחים.

**טבלה 7: תוצאות ארציות ממוצעות - יכול סוג ב' לפי זנים.**

יכול סוג ב' %	הראל	יזרעאל	נגב	עדן	ממוצע
עמק 5	א	א	א	א	א
הזרע 4	אב	ב	א	א	א
TH5115	אב	ב	א	א	א
עמק 3	אב		א	א	א
עמק 7	בג	ב	א	א	א
שמש	בג	ג	א	א	א
ד.י. 3	ג	ג	א	א	א
סופרימו	ג	ג	א	א	א

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על שונות מובהקת ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות של "Tukey & Kramer".

**יכול סוג ב' -** הזן סופרימו היו בעל יכול סוג ב' הנמוך במבחן אך דמה סטטיסטית לזנים ד.י. 3, שמש, עמק 7 ועמק 3. הזנים עמק 5, הזרע 4 ומכלוא\*3 היו בעלי אחוז סוג ב' גבוה במובהק מהזן סופרימו.

**טבלה 8: תוצאות ארציות ממוצעות - משקל אלף בגרם (סוג א' בלבד) לפי זנים.**

משקל 1000 בגרם	הראל	יזרעאל	נגב	עדן	ממוצע
עמק 5	א	א	א	א	א
ד.י. 3	א	א	א	א	א
סופרימו	א	אב	א	א	א
עמק 7	א	א	א	א	א
שמש	א	א	א	א	א
TH5115	א	א	א	א	א
עמק 3	א		א	א	א
הזרע 4	ב	ב	א	א	א

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על שונות מובהקת ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות של "Tukey & Kramer".

**משקל אלף -** כל הזנים השיגו תוצאות דומות במשקל האלף, למעט הזן הזרע 4 שהיה נמוך מכולם.

**טבלה 9: תוצאות ארציות ממוצעות - אורך זרעון בס"מ (סוג א' בלבד) לפי זנים.**

אורך זרעון ס"מ	הראל	יזרעאל	נגב	עדן	ממוצע
ד.י. 3	א	א	א	א	א
סופרימו	א	ב	א	א	א
עמק 7	א	אב	א	א	א
עמק 3	אב		אב	אב	א
שמש	בג	ב	בג	בג	ב
עמק 5	בג	ב	אבג	גד	ב
TH5115	ג	אב	ג	אבג	ב
הזרע 4	ד	ג	ג	ד	ג

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על שונות מובהקת ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות של "Tukey & Kramer".

**אורך זרעונים -** הזנים ד.י. 3, סופרימו, עמק 7 ועמק 3 היו בעלי הזרעון הארוך בין הזנים. הזנים שמש, עמק 5, ומכלוא\*3 קצרים במובהק מארבעת הזנים הראשונים. הזן הזרע 4 בעל זרעון קצר במובהק מכל שאר הזנים.

## תוצאות ארציות - ריכוז תוצאות לפי זנים ולפי אזורים

טבלה 10: ריכוז תוצאות לפי אזורים (ממוצע זנים באתר) ולפי זנים ממוצע זנים משלושה אתרים ללא יזרעאל.

חשקל 1000 זרעונים גרם	אורך זרעון חמוצע ס"מ	סוג א' 26 %		סוג א' 24 %		סוג א' 22 %		סוג א' %		סוג ב' %		יבול נטו בק"ג לח"ר		עדן	הראל	נגב	יזרעאל
		א	ב	א	ב	א	ב	א	ב	א	ב	א	ב				
225	אב	22.2	ב	51	אב	10.9	אב	19	ב	81	ב	19	א	343			
226	א	22.6	א	64	אב	10.7	ג	14	א	89	ג	11	ב	290			
194	ב	21.9	ב	52	א	11.3	ב	18	ב	82	ב	18	ג	253			
185	אב	22.1	ג	36	ג	9.2	א	22	ג	68	א	32	ד	196			
222	ב	21.8	ד	41	א	14.0	א	25	ב	79	א	21	א	350	עמק 5		
191	ג	20.6	גד	43	א	13.2	אב	23	ב	79	א	21	אב	314	הזרע 4		
217	ב	21.8	אב	64	בג	9.3	גד	14	א	87	ב	13	אב	308	שחש		
214	ב	21.7	גד	48	א	13.1	אב	20	ב	82	א	18	אב	303	TH5115		
220	א	23.0	בג	59	אב	10.7	בג	16	אב	86	אב	14	אב	280	עמק 7		
211	א	22.6	בג	50	אב	11.8	בג	18	אב	80	א	20	אב	261	עמק 3		
221	א	23.0	א	71	ג	7.8	ד	11	א	90	ב	10	ב	276	סופריחו		
221	א	23.3	א	69	ג	8.1	ד	11	א	89	ב	11	ב	273	ד.י. 3		

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על שונות מובהקת ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות של "Tukey & Kramer".

מפגיעת העלקת, כמו כן ירידה משמעותית באחוז סוג א' ובעיקר באחוז מעל גודל 26.

האתר בנגב עבר טיפולים בקדרה (ריסוס על הנוף והחדרה אחת בטפטוף) להדברת עלקת החמנית. ניתן ליחס לאילוח בעלקת גם ולטיפולים בקדרה את הירידה הקלה ביבול ובאיכות של אתר זה לעומת האתרים בדרום ובכית שאן.

באתר בהראל נעשה דילול לכ 2.5 צמחים למטר בניגוד לשאר האתרים בהם עומד הצמחים היה גבוה יותר (3-4) וניתן לראות את התוצאה בירידת יבול קלה לעומת היבול באתר בכית שאן אך אחוזי סוג א' ואחוזי גודל 26 גבוהים משמעותית בהתאם.

בניתוח הנתונים לא נמצאה השפעת גומלין בין זנים לאזורים ובטבלה 10 מובא הניתוח של כל גורם בנפרד, לפי זנים בממוצע ארצי (3 אתרים ללא יזרעאל) ולפי אתרים (ממוצע של כל הזנים באתר).

### השפעה עיקרית - הזנים

ראה הניתוח הכולל שמובא בעמודים הקודמים (סעיף 1) ומדגישה את ההבדלים בין הזנים בכל המדרים.

### השפעה עיקרית - האתרים

מה ניתן ללמוד מהתוצאות בהסתכלות על ההבדלים בין האתרים השונים?

ניתן לראות את השפעת העלקת המצרית באתר ביזרעאל, הפגיעה ביבול ובאיכות בולטת על הרקע הזה. היבול נמוך משמעותית כתוצאה



**תוצאות ארציות -**

**השוואת אורך ומשקל זרעונים בין השנים 2014-2015**

**טבלה 11: השוואת אורך זרעונים ומשקל אלף לפי זנים בין שנים.**

זנים	אורך זרעון		משקל אלף	
	2014	215	2014	2015
ד.י. 3	א 24.4	א 23.3	א 229.0	א 213.3
עמק 7	בג 23.3	א 22.9	ב 214.1	א 212.4
סופרימו	23.2	אבג 22.8	ב 216.3	א 211.7
מכלוא*3 TH5115	22.7	בג 21.8	ב 219.5	א 207.0
עמק 3	22.6	בג 22.6	ב 211.6	א 211.1
שמש	22.4	אב 21.8	ב 218.4	א 209.4
עמק 5	22.3	אבג 21.7	ב 220.5	א 215.3
הזרע 4	20.2	ד 20.5	ג 180.4	ב 185.5
ממוצע	22.6	22.2	213.8	208.2

**האותיות השונות מציינות הברל מובהק בין זנים באותה השנה.**

ניתן לראות בכל הזנים בטבלה 11 כי ישנה ירידה קלה בלבד באורך ומשקל הזרעון השנה 2015 לעומת שנה שעברה 2014. הירידה באורך של פחות מ 1 מ"מ וירידה במשקל האלף של 2%-3% בכל הזנים. לעומתם, הזן הזרע 4 שהוא הקצר מכולם ובעל משקל האלף הנמוך מכולם אולם, רק בזן זה נתוני שנת 2015 מעט טובים יותר מאלו של שנת 2014, עליה קלה באורך הזרעונים ובמשקל האלף.

**דיון ומסקנות**

במבחן הזנים נבחנו זנים חדשים של חמנית, בהשוואה לזנים הקיימים, במטרה להעלות את היבול ואת איכותו. תשומת לב רבה ניתנת למציאת זני חמנית עתירי יבול, בעלי זרעון ארוך ורחב כתפיים העמידים לעלאת החמנית וסבילים למחלות הקימחון מקרופומינה.

**סיכום - ניתוח ממוצעים ארצי על פי שלושה אתרים, נגב, דרום, בית שאן**

**יבול נטו -** בממוצע הארצי טווח היבולים נטו נע בין 261 - 350 ק"ג/ד. היבול נטו הכללי המרבי (350 ק"ג/ד) התקבל בזן עמק 5 שהיה גבוה במובהק משלושת הזנים האחרונים במבחן, ד.י. 3, סופרימו ועמק 3. הזנים הזרע 4, שמש, מכלוא\*3, ועמק 7 לא היו שונים סטטיסטית ביבול מהזן עמק 5. הזנים סופרימו, ד.י. 3 ועמק 3 נתנו יבול נמוך במובהק מהזן עמק 5.

**אחוז של סוג א' -** באחוז סוג א' בלטו הזנים סופרימו, ד.י. 3 ושמש. הזן

עמק 7 היה דומה סטטיסטית לשלושת הזנים הראשונים (הפתוחים). הזנים מכלוא\*3, הזרע 4 ועמק 3 נפלו באחוזי סוג א' משלושת הזנים הפתוחים שמש, ד.י. 3 וסופרימו.

**יבול סוג א' -** ביבול סוג א' בלטו הזנים עמק 5 ושמש, אך כל שאר הזנים למעט עמק 3 לא היו שונים מהם במובהק. באתר ביזרעאל שהיה משופע בעלאת מצרית בלט הזן שמש בתוצאה גבוהה משאר הזנים למעט הזן סופרימו שדמה לו סטטיסטית.

**משקל אלף -** כל הזנים דמו במשקל האלף למעט הזן הזרע 4 שהיה נמוך מכולם. בהשוואה לשנת 2014 היתה השנה 2015 ירידה של 2%-5% במשקלי האלף של הזנים השונים למעט הזן הזרע 4 שמשקלו השנה עלה לעומת זה של שנה שעברה.

**אורך זרעונים -** הזנים ד.י. 3, סופרימו, עמק 7 ועמק 3 היו בעלי הזרעון הארוך בין הזנים. הזנים שמש, עמק 5, ומכלוא\*3 קצרים במובהק מארבעת הזנים הראשונים. הזן הזרע 4 בעל זרעון קצר במובהק מכל שאר הזנים.

**מה ניתן ללמוד מהניתוח של השפעת האתרים?**

ניתן לראות את השפעת העלאת המצרית באתר בעמק יזרעאל, הפגיעה ביבול ובכמות סוג א' בולטת מאוד על הרקע הזה.

באתר נגב היה אילוח רב בעלאת החמנית וניתנו טיפולים בקדרה (ריסוס על הנוף והחדרה אחת בטפטוף) להדברת עלאת החמנית. ניתן ליחס לגורמים אלו את הירידה ביבול ובאיכות של אתר זה בעיקר לעומת האתר בבית שאן.

באתר בהראל נעשה דילול ל-2.5 צמחים למטר בניגוד לשאר האתרים בהם עומד הצמחים היה גבוה יותר (3-4). ניתן לראות את התוצאה ביבול מעט נמוך מבית שאן אך אחוזי סוג א' ואחוזי גודל 26 גבוהים בהתאם.

**חשוב לציין כי כל זני המכלוא הינם בעלי זרעון קצר (בינתיים) מהזנים הפתוחים ומסחרית עדין לא ברור השנה מה יהיה המחיר של סוג א' אותו יפרו בפועל.**

**בעקבות עודף הסחורה שנוצר בשוק השנה יש האומרים כי הזרעון של זני המכלוא קצר מידי ואינו רצוי בשוק וכל סוחר נוקט בעמדה שונה הבאה לידי ביטוי בתשלום שונה אותו פודה הזן מסחרית.**

**נושא השוק והמסחר ראוי שניתן עליו דעתנו בצורה מאורגנת כדי לשמור על גידול החמנית נושם ובוטע בשדותינו ולצמצם נוקים.**

**תודות**

להנהלת ענף פלחה וארגון עובדי פלחה - על הגיבוי ומימון הניסוי. למשקים והמגדלים השותפים - על העמדת חלקות הניסוי ועל שיתוף פעולה מלא.

לקוצרים במשקים על הסבלנות ושיתוף הפעולה בקציר הניסויים. לעידו מנו מגד"ש שחרור-ר על השימוש בציוד המיון לבדיקות האיכות. לקרן פלש - על ביצוע מבחני האיכות באדיקות ודיוק.

# אסקוויטה בחימצה - עידכון מצב

יגאל פלש

מספר אירועים	תחנה	מספר אירועים	תחנה	מספר אירועים	תחנה
4	עכו	4	מנשה	6	לכיש
4	דפנה	2	עין חרוד	3	בית גמליאל
				4	רבדים
				5	גיחזו

**תכשירים הגנתיים (פרוטקטנטים):** תכשירי מנב-250 סמ"ק/ד', קליפמן 150 סמ"ק/ד', בראבו 200-150 סמ"ק/ד' או אודאון 180 סמ"ק/ד'.

קליפמן - תכשיר שנמצא יעיל כפרוטקטנט. אינו יעיל כנגד נבגים שנבטו על גבי הצמח לפני הטיפול, אך מגן בפני הדבקה במשך 17 יום. בראבו או אודאון - תכשירים מקבוצת הכלורוטולוניל שנמצאו יעיל כפרוטקטנטים. משך הזמן שמגינים מפני הדבקה לפחות 10 ימים.

**תכשירים לטיפול תגובה (סיסטמיים):** פוליקור 50 סמ"ק/ד' או 70 סמ"ק/ד', סקור, סקוטר, סקיפר או בוגארד 50 סמ"ק/ד', עמיסטר 50 סמ"ק/ד', אורטיבה טופ 50 סמ"ק/ד', קומדור 150 סמ"ק/ד' וסיגנום 50 גרם/ד'.

תכשירים אלה קוטלים נבגים שנבטו שלושה ימים (מקסימום) לפני הטיפול ומגינים בפני נביות חדשות כ-10 ימים אחריו. העמיסטר נמצא יעיל 12 ימים לאחר הטיפול.

סיגנום- נמצא יעיל 14 ימים לאחר יישום.

**משך פעילותו של חומר:** פירושו שבאירועי גשם בזמן בו התכשיר יעיל, לא תיגרמנה הדבקות חדשות של המחלה.

כדי להפחית את הסבירות לפיתוח עמידות כנגד תכשירי ההדברה, במקרים בהם יש ליישם טיפול חוזר, מומלץ להשתמש בתכשירי ההדברה בעלי מנגנון פעולה שונה. כל החומרים המוזכרים נבדלים בניהם במנגנון הפעולה למעט תכשירי (DIFENOCONAZOL) ותכשירי (TEBUCONAZOLE) בעלי מנגנון פעולה דומה.

יש להימנע מריסוסים במינונים גבוהים מאלה המצוינים בתווית מאחר ואין הוכחות ברורות להגברת יעילות התכשיר ומשום שפעולה זו עלולה להגביר את הסיכויים להתפתחות עמידות.

**רבייה מינית** - מודל הצופה הופעת נבגים מיניים פותח בהסתמך על ניסויי מעבדה ואומת על ידי מועדי הופעת נבגים מיניים בשדות. נמצא שהנבגים המיניים מבשילים על גבי שאריות צמחי חימצה נגועים באסקוויטה מהעונה החולפת. הנבגים הנוצרים בגופי פרי אלה שונים מהנבגים האל-מיניים, בהיותם קלים יותר ולכן יכולים להיות מופצים ונישאים ברוח. בניסויים שנערכו נמצא שמרחק הפצתם מגיע לכמה מאות מטרים. ידוע לנו על אילוח מנבגים מיניים בחלקת חימצה שנמצאה באזור אשר מזה שנים לא גידל חימצה, ולכן יתכן שהנבגים מופצים אף למרחק של כמה קילומטרים.

## נכון לעונה זו -

- מספר שדות עם שאריות צמחים משנת השמיטה בעונת 2015 נמוך במיוחד.
- הסיכון מכמות האינוקולום על שאריות צמחים מעונה שעברה נמוכה בכל האזורים.
- ההבשלה וההפצה מתרחשים לאחר התנאים הבאים:
- שישה אירועי גשם על אותן שאריות צמחים, אשר יהיו רלבנטיים לצורך המודל.
- אם ירדו בכל אחד מאירועי הגשם 10 מ"מ לפחות.
- הטמפרטורה הממוצעת במהלך אירוע הגשם נמוכה מ- 15 מעלות צלזיוס, אירוע בו הטמפרטורה הממוצעת גבוהה יותר, לא יכלל במניין ששת האירועים
- כמוכן, כל מגדל רצוי שיבדוק על פי התחנה הקרובה אליו.

## עידכון מצב נכון לתאריך 14/1/2016

לדוגמה בטבלה להלן, בתחנות שונות בארץ:

מספר אירועים	תחנה	מספר אירועים	תחנה	מספר אירועים	תחנה
4	אפק	5	חאור	3	ארז



**שבתאי ג'ומעה**  
מיכון חקלאי בע"מ

יבוא, שיווק, ייצור ושיפוץ כלים חקלאיים

קרדן רחב זווית 80 מעלות, 4 שרשראות 15 טון - (מחולק ל-2 מחומר מלא 40x20, דאבל סרן מתלה קפיצי עלים, ציר אחורי חופשי (משוגע), רצפה + קירות נירוסטה, פיזור 3 ערוגות 6 מטר, פיזור מ-10-1 קו"ב לדונם

מושב רווחה משק 53 מיקוד: 79353  
[info@sjumah.com](mailto:info@sjumah.com) • [www.sjumah.com](http://www.sjumah.com)

**מפזרת זבל RS140P** עד 14 קוב

כל סוגי המפזרות:  
אחורית, צידית מ-3 קוב עד 14 קוב

חלקי חילוף למפזרות:  
שרשראות, ג"ש, ומפזרים



טל: 08-6600846, פקס: 08-6812246

# גידול מספוא קייצי - ינואר 2016

יואב גולן, רפרנט לגידול מספוא ומזונות נסים

## מבוא

גידולי הקיץ הנפוצים ביותר בארץ כגידול מספוא הינם תירס וסורגום. שטח המזרע הרב-שנתי של שני גידולים אלו יחדיו נע בין 75 ל-90 אלף דונם, כאשר בנוסף, ישנם עוד 6-8 אלף דונמים של גידולי מספוא קייצי שוליים, כדוגמת הסיטריה. המספוא הקייצי בדרך כלל משלים את הרכב המזון הגס לרפת החלב ומהווה כ-35 אחוז מכלל החומר היבש המגודל לתחמיץ.

## מועדי זריעה

מועדי הזריעה הרצויים הם כאשר טמפרטורת הקרקע עולה ומגיעה ל-15 מעלות צלזיוס, בארץ תנאים אלו מתקבלים מאמצע מרץ ואילך. באזורים רבים, במידת האפשר זורעים גידולי מספוא קייצי כדו-גידול מחודשי אפריל ועד יולי. כמובן שככל ומקדימים במועד הזריעה תנאי הגידול אופטימאליים ועונת הגידול ארוכה יותר. לתשומת ליבכם, ככל שמועד הזריעה מתאחר, כך הגידול נחשף יותר למזיקים. לדוגמה, כאשר זורעים את הסורגום מאוחר ונכנסים לתוך עונת הקיץ החמה, הסבירות שהגידול יפגע על ידי זכוב האתריגונה גבוהה יותר.

## תירס לתחמיץ הכנת הקרקע

הכנת השטח לגידול תירס היינה בעלת חשיבות מרובה להתפתחות תקינה של הצמחים. לתירס מערכת שורשים מפותחת החודרת לעומק הקרקע. בתנאי הידוק מערכת זו אינה מתפתחת כראוי וחל עיכוב בהתפתחות הצמחים. שדות שלא נחרשו חשוב שיקולטרו עמוק ככל האפשר. בתנאי רטיבות של הקרקע יש להקפיד על תנועות הטרקטורים בעקבות קבועים בזמן העיבודים, וזאת כדי למנוע זריעה על פסי הדריכה. מצע זרעים ישר, מפורר היטב ומונחת יבטיח זריעה בעומק אחיד, הצצה אחידה והדברה יעילה של עשבים.

## דישון

חודש לפני הזריעה ולא יאוחר משבועיים לפני יש לערוך בדיקות

קרקע לזרחן, אשלגן וחנקן. זמן זה דרוש למעברות לקביעת המלצות לדישון יסוד.

**זרחן:** הריכוזים הרצויים בקרקע יבשה בשכבה של 0-20 ס"מ, 20-25 ppm. **אשלגן:** הריכוזים הרצויים בקרקע יבשה בשכבה של 0-20 ס"מ, 15 ml/l במיצי תמיסת הקרקע בסידן כלורי.

את מחוסרי הזרחן והאשלגן רצוי להשלים בזמן הכנת השטח לזריעה. אם השטח מוכן או הזריעה מבוצעת לתוך השלף, יש להשלים את הדשן החסר על ידי הצנעת דשן בכמויות המתאימות. יישום הדישון מתחת או משני צדי שורות הזריעה לעומק של 15 ס"מ. בשדות המושקים בטפטוף ובהם קיים גירעון קטן ביסודות המזינים, ניתן להשלים את החסר בתקופת הגידול הראשונה.

**חנקן:** גידול התירס צורך כ-35 ק"ג חנקן צרוף לדונם, כולל החנקן שנמצא בבדיקות מוקדמות בקרקע ובמים. רצוי ליישם 5-6 ק"ג חנקן צרוף בעיבודי היסוד לפני הזריעה ואת השאר להשלים במשך הגידול עד לשליפת המכבד, כולל כמות החנקן הנמצאת במי קולחים.

## זריעה

זריעת תירס לתחמיץ נעשית במזרעת שורות (פלנטר). עומק הזריעה יקבע בהתאם לטמפרטורת הקרקע ורטיבותה. בראשית האביב רצוי לזרוע שטחי לעומק של 3 ס"מ, ובקיץ להעמיק לעומק 5-6 ס"מ. בזריעות מוקדמות משך ההצצה ארוך ויש סכנה של פגיעה בזרעים על ידי מזיקי קרקע. ניתן לרסס לתוך חריץ הזריעה (במשולב עם הזריעה) Chlorantraniliprole במינון המומלץ על מנת להפחית את הסיכון. במקרה וחידרת הפולח אינה טובה, ניתן להשקות כ-30-40 קובולדונם ולזרוע כאשר לחות הקרקע תאפשר זריעה טובה. הצמדה טובה של הקרקע לזרוע תאפשר קליטה טובה של הלחות ונביטה טובה שתביא לעומד מלא של הצמחים.

## הסקיה

צריכת המים של התירס משתנה בהתאם לשלבי הגידול ולאזורי

הארץ השונים. הנחיות ההשקיה מבוססות על מקדם השקיה מגיגית בהתאם לשלבי הגידול.

**טבלת כמויות מים להשקיית תירס למספוא בהמטרה ובטיפטוף**

שלב פנולוגי	לפי מקדם התאדות מחושבת (1)	כמות לדונם (קוב)
הנבטה		40
השרשה 4 - I ימים לאחר הנבטה		40
השרשה 10 - II ימים לאחר השרשה I		40
התמיינות - כ-25-30 ימים מהצצה	0.6-0.85	30
עד גמר שליפת המכבד (תפרחת זכרית)	0.95-1.07	110
הפריה	1.14-1.16	80
חילוי קלח - עד שלב גמר חלב	0.65-0.95	110
סה"כ		450

(1) - באזורים יבשים, מומלץ בד"כ להשתמש במקדם הגבוה. לקראת הזריעה יש להבטיח קיבול שדה עד עומק של 1.2 מטר. גירעון במים ניתן להשלים בהשקיה טכנית לפני הזריעה, או בהשקיות ההנבטה וההשתרשות (40-30 קוב/דונם ככל השקיה). יש להקפיד על התחברות הרטיבות בין שכבות הקרקע, במידה ואינה קימת לפני הזריעה, ולשים לב להשתרשות טובה של השורשים האדונוטיביים, כלומר שורשי תמך. במהלך הגידול אין לרדת מתחת לרמה של 50% מים זמינים. תדירות מחזורי ההשקיה בקרקעות כבדות ובינוניות יהיו: בקו-נוע 8-12 ימים, ובטפטוף 5-1 ימים. סיום ההשקיה כ-90 ימים מהצצה בשלב גמר חלב. בקו-נוע תהיה כשבוועיים לאחר ההפריה ובטפטוף כ-3 שבועות לאחר ההפריה (גמר שלב מילוי חלב).

**הדברת עשבים**

**טיפול קדם הצצה:** להדברת עשבי קיץ ומניעת הצצתם נשתמש בחומרים כדוגמת דואל גולד במינון 130 סמ"ק/ד', אלאנקס במינון 300-400 סמ"ק/ד' או/ו באלאנס במינון 7 גרם/ד'. חומרים אלו יש להפעיל על ידי השקיה, אך חלקם עלולים להיות שטיפים ולכן אין להשקות מעל 50 קוב/ד' לאחר הריסוס.

**טיפולים לאחר ההצצה:** ישנם מספר חומרים אשר ניתן לרסס על גבי הגידול בדרך כלל בשלב 6-2 עלים אמיתיים של התירס. דוגמא למספר תכשירים מוכרים: טיטוס 5 גרם/ד', אקיפ 200 סמ"ק/ד', לאודיס 225 סמ"ק/ד'. בנוסף ניתן ליישם ברומטריל במינון של 100 סמ"ק/ד' מתחת לנוף על הגבעולים בריסוס מכוון. כאשר נתקלים בעשבים קשיי הדברה ניתן להשתמש בתכשירים דמוי הורמונליים כדוגמת טומהוק שבמינון 200 סמ"ק/ד' ניתן ליישמו עד שלב שהתירס מגיע לגובה של 25 ס"מ. לתשומת ליבכם, מספר מהחומרים המומלצים הנ"ל בעלי שאריות בקרקע ועלולים לפגוע בזריעות שתוויות לכן

מומלץ לפנות לתווית לפני כל יישום חומרי הדברה בשדה. ריסוסים מכוונים בין שורות התירס בתכשירי 2-4D שהיו מומלצים בשנים קודמות להדברת רחבי עלים דרך העלווה, גרמו בשנים האחרונות לנזקים לגידולים בשטחים קרובים ולכן מומלץ להימנע מטיפול זה. **הערה:** ישנם תכשירים נוספים המורשים להדברת עשבים בתירס, אותם ניתן ליישם בהתאם למגוון העשבים בשדה וגודלם וגיל התירס. במקרים אלה מומלץ להתייעץ עם מדריך הגידול או הגנת הצומח.

**חזיקי נוף עיקריים**

**לפיגמה (*Spodoptera exigua*):** מכרסם בעלים, פעיל בעיקר באביב ולעתים גם בסתיו. הפגיעה מתרחשת בעיקר בחודש הראשון שלאחר ההצצה. צורת הכרסום - חורים צרים וארוכים המקבילים לעורקים. בדרך אין צורך בהדברה, והזחלים נעלמים מעצמם.

**תולעת הגדוד (*Mythimna unipuncta*):** זחל ירקרק אפור, שעל גבו שני פסי אורך רצופים וביניהם קו מרוסק. משני צדי הגוף פסים כהים. פעיל במשך כל עונת הגידול ופוגע בעיקר בדגני קיץ. הזחל מכרסם בעלים, בתפרחת הזכרית והנקבית. ייתכן כרסום מוחלט של המשי ולעתים גם באשבולים. הכרסום בעלים נראה בצורת מפרצים בשוליהם. פגיעה כלכלית באשבולים נדירה.

**כנימות עלה (*Aphidoidea*):** פעילות בעיקר באביב ובסתיו. מוצצות בנוף התירס ומפרישות טל דבש, שעליו מתפתחת פטריית פייחת.

**אקרית הקורים (*Tetranychus cinnabarius*), אקרית ארומה (*Tetranychus orientalis*)** ואקרית צהובה (*Tetranychus urticae*): פעילות במשך כל עונת הגידול. מזג אוויר יבש, אבק על גבי הצמחים והשקיה בתלמים או בטפטוף מסייעים להתעצמותן. האקרית עלולה לגרום לייבוש מוחלט של העלווה. בדרך כלל אין ממליצים על טיפולי הדברה כימיים, אך יש מקרים בהם ניתן לשלב הדברת אקריות בעת הדברת פגעים אחרים בתירס.

**הליוטס (*Helicoverpa (Heliothis) armigera*):** פעיל בכל עונות הגידול. הזחל מכרסם בעלים, בתפרחת הנקבית ובאשבולים. ההטלה בתירס מתחילה עם הופעת המכבדים, ושם גם ניתן למצוא את הזחלים הראשונים.

**פרודניה (*Spodoptera littoralis*):** פעילה מחודש יוני ועד סוף הסתיו. העש מטיל מקבצים של 200 עד 300 ביצים, המכוסות שערות בצבע חום בהיר. ההטלה בעיקר בצדס התחתון של העלים בחלק התחתון של הצמח. הזחל מכרסם בעלים, במשי ובאשבול. פגיעתו במשי גורמת לליקויים בהפריה, והנזק עלול להיות קשה.

**נוברי התירס: הסזמיה (*Sesamia nonagrioides*),** הנובר האירופי (*Ostrinia nubilalis*) והנובר קנה המנוקד (*Chilo partellus*): עש הסזמיה עלול לגרום לפגיעה כלכלית, הנובעת מנזק שנגרם לאשבולים. עש הסזמיה, מטיל כמות רבה של ביצים במקבצים, בדרך כלל בין הנדן והגבעול, או בין עטיפי האשבול. הזחלים הבוקעים חודרים הישר לקנה או לאשבול. עובדה זו מקשה על הפיקוח.



נוספת של חומר יבש לאחר הבשלת הגרגרים. לעומתם, קיימים זני PS שאינם עוברים מהשלב הווגטטיבי של הצמיחה לשלב הרפרודוקטיבי אלא כאשר אורך היום מתקצר בשולי הקיץ ומגיע ל- 12 שעות ו- 20 דקות. דבר זה מתרחש אצלנו קרוב למחצית חודש ספטמבר. מבחינה חקלאית פירושו של דבר שזני PS יכולים להיקצר בארץ בעודם ווגטטיביים, כולל בקציר השני ולכן הסכנה באילוח ברעלני הארגוט נמוכה.

זני ה-BMR (Brown Mid Rib) בעלי עורק עלה מרכזי חום, הם זנים בעלי דופן משנית דלת ליגנין. זנים אלה בעלי נעילות דופן גבוהה ולכן נחשבים כאיכותיים להזנת הבקר. יתרונם של זנים אלה הוא גם חסרונם, מכיוון שהם נוטים לרבוץ בתנאי שלחין. בארץ נבחנו זנים שיתאימו לגידול סורגום בבעל וכן טיפוחים חדשים של זנים מקבוצה זו המתאימים גם לגידול בשלחין.

### מועדי זריעה מומלצים

ניתן לזרוע מאמצע מרץ או כשטמפרטורת הקרקע בבוקר (בעומק הזריעה) אינה פחותה מ- 15 מעלות צלזיוס. רצוי לא לזרוע סורגום מתחילת חודש מאי עד סוף יולי עקב התקפות צפיונות של רימות זבוב האתריגונה (ראה, הדברת מזיקים).

### דישון

חודש לפני הזריעה ולא יאוחר משבועיים לפני יש לערוך בדיקות קרקע לזרחן, אשלגן וחנקן. זמן זה דרוש למעברות לקביעת המלצות לדישון.

את המחסורים של זרחן ואשלגן רצוי להשלים בזמן הכנת השטח לזריעה. בשדות המושקים בטפטוף ובהם קיים גירעון קטן ביסודות המזינים, ניתן להשלים את החסר בתקופת הגידול הראשונה באמצעות מערכת ההשקיה.

**זרחן:** ריכוז הזרחן הדרוש בשכבת הקרקע בעומק 0-20 ס"מ, 12 ppm. בשדות בהם רמת הזרחן נמוכה מערך זה, יש להוסיף 8-10 ק"ג סופר פוספט מעושר כדי להעלות את הרמה ב-1 ppm. בהשקיה בהמטרה, הזרחן כולו יינתן לפני הזריעה כדשן יסוד. בהשקיה בטפטוף, יינתנו 2/3 מכמות הזרחן כדשן יסוד וה-1/3 הנוסף דרך מערכת ההשקיה. **אשלגן:** הריכוזים הרצויים בקרקע יבשה בעומק 0-20 ס"מ, 8 ml/l במיצי תמיסת הקרקע בסידן כלורי. ברמה פחותה מ-8 ml/l, מדשנים ב-100-50 אשלגן כלורי לדונם. את האשלגן מוסיפים לפני הזריעה כדשן יסוד.

**חנקן:** גידול הסורגום למספוא דורש עד 15 ק"ג חנקן צרוף לדונם, הכמות הגבוהה דרושה כשזורעים בדי-גידול לאחר גידול חורפי. בשדות בעל רצוי לדשן את כל המנה (עד 10 ק"ג חנקן צרוף לדונם) לפני הזריעה. ההצנעה תתבסס על מספר אפשרויות:

- קילטור השדה לאחר הדישון.
- דישון בסוף החורף כשיש צפי סביר לגשם סמוך למועד הדישון.

**הנובר האירופי** מטיל מקבצי ביצים קטנים בני 30-10 ביצים, המסודרות כרעפים בתוך מסה שקופה ונוקשה, ודבוקות בדרך כלל לעלה בצדו התחתון. את התטולות הללו ניתן לגלות בנקל. פגיעתו של הנובר האירופי הנה מזחלים שהתפתחו במכבדים ויורדים אל האשכול ומחדירתם הישירה מן העלים הצמודים לאשכול. פעילות זו ניתנת לגילוי תוך פיקוח צמוד, כך שניתן לכוון את טיפולי ההדברה בהתאם. **נובר הקנה המנוקד** בעל מחזור חיים של כחודש בתנאי הקיץ בישראל. הנגיעות בשדות מתחילה באפריל ועד סוף אוקטובר. עד יולי רמת הנגיעות בצמחים נמוכה 15%-10% שיא הנגיעות הוא מיולי עד ספטמבר. שעורי הנגיעות הגבוהים ביותר (80%-100%) נצפו בעמק זבולון, בגליל מערבי ובנווה יער. נראה שהמזיק החדש דוחק את המזיקים המוכרים כי בשדות שהוא נמצא היו מעט מאוד זחלים של נובר התירס האירופי או סומיה. מסוף אוגוסט חלק מהזחלים של הנובר בדרגת ההתפתחות האחרונה אינם מתגלמים אלא נכנסים לתרדמת חורף, בעיקר בבסיס הקנה של הצמח הנגוע. בישראל ההתגלמות אחרי תרדמת החורף היא מפברואר עד מרץ וגיחת האביב היא ממרץ עד אפריל.

**מודרים שונים (Geometridae):** פעילים בכל עונת הגידול. מכרסמים במשי ובקצות האשכולים. בדרך כלל המודרים אינם גורמים נזק כלכלי בתירס למספוא.

**אזהרה:** הטיפול בכל התכשירים ייעשה עד 7 ימים לפני האסיף ו/או ע"פ המופיע בתווית ובהתאם למגבלות שנקבעו על ידי היצרנים והיצואנים.

**המלצה: בכל מקרה של צורך בהדברת מזיקים או מחלות בתירס, רצוי להתייעץ עם מדריכי הגידול או פקח הרברה המכיר את הגידול ומזיקיו.**

### סורגום לתחמיץ

גידולי קיץ למספוא צורכים כמויות גדולות של מים. סורגום למספוא יכול לנצל את המים הניתנים לו ביעילות גבוהה יחסית לגידולי מספוא קיימים אחרים. קיימת עדיפות לגידול סורגום בתנאים הבאים:

1. כמות המים העומדת לרשות המגדל מוגבלת או שמחירים גבוה.
  2. שיקולי ממשק והזנת הבקר.
- את הסורגום ניתן לגדל בתנאי בעל או בהשקיה בכמויות שונות של מים. כמו כן ניתן לקוצרו פעם אחת או פעמיים בהתאם למועדי הזריעה ולתנאי הגידול שיפורטו בהמשך. פירוט האפשרויות לקציר אחד מופיעות בטבלה 1 ולשני קצירים בטבלה 2 (טבלה 2 היא המשך לטבלה 1).

מן הראוי לציין שנבחנו בארץ מכלואים חדשים של סורגום למספוא ובתוכם זני PS וזני BMR, העשויים לאחר בחינתם להיכנס לגידול מסחרי.

זני ה-PS הינם בעלי רגישות לאורך יום. בארץ מגדלים עד כה זני סורגום הנקצרים לאחר כ-120 ימי גדילה (מזריעת סוף מרס-אפריל) כאשר הגרגר מגיע להבשלת חלב - דונג. בזנים אלה אין הצטברות

**טבלה 1 - חלופות אפשריות לגידול סורגום חד-קצירי.**

כרב	אופי הגידול ושיטת ההשקיה (1)	מועד זריעה	מועד קציר (ימים מהצצה)	יבול חזוי (טון/ד')
נח (2)	בעל:	מרס- אפריל	110 - 120	0.8 - 1.1
נח (2)	השקית עזר בהמטרה: 50 קובלד' להנבטה ובמידת הצורך הוספת מנת מים נוספת לאחר כשבוע להשלמת חתך ההרטבה עד עומק 120 ס"מ. 120 קובלד' יינתנו במשך הגידול בשתי מנות, האחת 60 קובלד' 30-35 ימים לאחר ההצצה והשנייה 60 קובלד' 45-50 ימים לאחר ההצצה.	מרס-אפריל	011 - 021	2.1 - 6.1
נח (2)	השקית עזר בטפטוף: הנבטה כנ"ל. 120 קובלד' יינתנו החל מ-30 ימים לאחר ההצצה עד תחילת שליפת מכבדים ראשונים.	מרס-אפריל	011 - 021	2.1 - 6.1
לאחר גידול חורף	השקית עזר בהמטרה: 40 קובלד' להנבטה וכ-8 ימים לאחר ההצצה, תוספת של כ-40 קובלד' נוספים להשלמת כמות מים בחתך הקרקע עד עומק 120 ס"מ. 140 קובלד' שיינתנו בשתי מנות, האחת 70 קובלד', 30-35 ימים לאחר ההצצה והשנייה 70 קובלד' 45-50 ימים לאחר ההצצה.	אפריל-סוף יולי	59 - 501	1.1 - 5.1
לאחר גידול חורף	השקיה בטפטוף: הנבטה + השרשה בהמטרה כנ"ל + 140 קובלד' שיינתנו החל מ-30 ימים לאחר ההצצה עד תחילת שליפת מכבדים ראשונים.	אפריל-סוף יולי	59 - 501	1.1 - 5.1

(1) בעמקים המזרחיים או בקרקעות קלות ובינוניות יש להשקות כ-10% יותר מכמות המים המומלצת בטבלה.  
 (2) על מנת להבטיח גידול תקין של הסורגום לאחר כרב נח, יש לדאוג לחתך קרקע רווי עד לעומק של 120 ס"מ לפני הזריעה. במידה וחסרים מים בקרקע רצוי להשלים את החסר לפני או בזמן ההנבטה.

**טבלה 2 - חלופות אפשריות לגידול סורגום דו-קצירי.**

(הגידול והקציר הראשון יעשה על פי האפשרויות המופיעות בטבלה 1)

אופי הגידול ושיטת ההשקיה	מועד זריעה (1)	מועדי קציר (ימים מחידוש הגידול)	יבול חזוי קציר שני (טון/ד')
השקיה בהמטרה: חידוש הגידול בהמטרה של 100 קובלד' והשקיה נוספת של 100 קובלד' שיינתנו כ-30 ימים מחידוש הצימוח, או בשתי מנות של 50-60 קובלד' 25-35 ימים לאחר חידוש הצימוח בהתאמה.	מרס אפריל	07 - 09	7.0 - 9.0
השקיה בטפטוף (2): חידוש הגידול ב-80 קובלד' ותוספת של 120 קובלד' שיינתנו החל מ-25 ימים לאחר חידוש הצימוח ועד שלב תחילת שליפת מכבדים ראשונים.	מרס אפריל	07 - 09	7.0 - 9.0

(1) מועד זריעה מאוחר עלול לגרום לכניסה של הגידול השני לשלהי חודש אוקטובר ואף לנובמבר. בתקופה זו הטמפרטורות יורדות והלחות עולה. בנוסף לכך, בתקופה זו אנו צפויים לגשמים. גורמים אלה אינם מסייעים להתייבשות טובה של הסורגום. יתר על כן, בתקופה זו יכולים להיות משבי רוח עזים (כולל רוחות מזרחיות) המלווים בגשמים. תנאים אלו עלולים לגרום לרביצה. שדה רובץ או אחוז חומר יבש נמוך מ-30% עלולים לגרום לפחת גדול בשדה או בכור התחמיץ.  
 (2) לאחר הגידול הראשון, במידה ושלוחות הטפטוף אינן מפריעות לקציר, ניתן לשקול את הצורך באיסוף וגלילת השלוחות. בשיטה זו נחסכת עבודה רבה וניתן לחדש את הגידול במהירות.

שמחצית מהכמות תינתן בעת ההשקיה לחידוש הגידול והמחצית השנייה כ-25 ימים מאוחר יותר.

**זריעה**

זורעים כ-17-18 זרעים למטר שורה, שהם 0.65-0.75 ק"ג זרעי סורגום לדונם. עומד סופי מומלץ 13-15 צמחים למטר שורה. בתנאי

● דישון סמוך לזריעה והנבטת השדה והצנעת הרשן ע"י השקיה. בגידול שלחין ניתן לדשן דרך מערכת ההשקיה עד תחילת שליפת המכבדים. בחלקות בהם לא ניתן לדשן דישון רצוף דרך מערכת ההשקיה, יש ליישם 2/3 מהכמות כדשן יסוד, ו-1/3 כחודש לאחר ההצצה. במידה ומחדשים את הסורגום לקציר שני, יש להוסיף לאחר הקציר הראשון עוד 10 יחידות חנקן לדונם. תוספת חנקן זו מומלץ

בתנאי הקיץ בישראל. הנגיעות בשדות מתחילה באפריל ועד סוף אוקטובר. עד יולי רמת הנגיעות בצמחים נמוכה 10-15% שיא הנגיעות הוא מיולי עד ספטמבר. שעורי הנגיעות הגבוהים ביותר (80-100%) נצפו בעמק זבולון, בגליל מערבי ובנווה יער. נראה שהמזיק החדש דוחק את המזיקים המוכרים כי בשדות שהוא נמצא היו מעט מאוד זחלים של נובר התירס האירופי או זמיה. מסוף אוגוסט חלק מהזחלים של הנובר בדרגת ההתפתחות האחרונה אינם מתגלמים אלא נכנסים לתרדמת חורף, בעיקר בבסיס הקנה של הצמח הנגוע. בישראל ההתגלמות אחרי תרדמת החורף היא מפברואר עד מרץ וגיחת האביב היא ממרץ עד אפריל. בשנים האחרונות נעשו מספר תצפיות לבחינת יעילות חומרי הדברה ונמצא כי כל החומרים מדכאים ביעילות את זחלי הנובר, אך יש משמעות למועד היישום. נובר הקנה המנוקד מזיק בדר"כ בגידול דו-קצירי בגידול השני, לכן אם תחילת הצימוחו המחודש מומלץ ליישם חומרי הדברה באופן פרופילקטי.

**כנימות עלה (Aphidoidea):** פעילות בעיקר באביב ובסתיו. הכנימות מוצצות בנוף הסורגום ומפרישות טל דבש, שעליו מתפתחת פטריית פיחת. עיקר הנזק בהתקפה קשה, היא התייבשות מוקדמת של העלים. בדרך כלל לא גורמות הכנימות לנזק כלכלי. במידה וצפויים נזקים חריפים ניתן להדביר בהתאם להמלצות הנהוגות בתירס למספוא.

**המלצה: בכל מקרה של צורך בהדברת מזיקים או מחלות בסורגום, רצוי להתייעץ עם מדריכי הגידול או פקח הדברה המכיר את הגידול ומזיקיו.**

אזהרה: הטיפול בכל התכשירים ייעשה עד 7 ימים לפני הקציר או/על פי המופיע בתווית ובהתאם למגבלות שנקבעו על ידי היצרנים והיצואנים. השקיה אינטנסיבית בקולחים של דגני קיץ, עלולה לגרום לאגירה של ניטרטים באברי הצמח. עליה בכמות הניטרטים עלולה לגרום להרעלות בבקר. בזמן ההחמצה הניטרטים מתפרקים ואין בהם סכנה, אך בחלקות סורגום העשויות להיקצר לשחת, מומלץ לשלוח מדגם של צמחים, לבדיקת ניטרטים במכון הוטרנירי. מידע נוסף על הרעלים והבדיקות הדרושות, ניתן לקבל אצל מדריכי הבקר.

### הבדלים בין תירס לסורגום

ישנם מספר הבדלים אשר חלקם מקנים יתרונות לגידול סורגום ואחרים לתירס. שני הצמחים מייצרים חומר יבש רב מאוד המשמש כמזון גס ברפת החלב. הבדל מהותי בין שני הגידולים הוא ביחס הגרגרים לכלל משקל החומר היבש, משקל הגרגרים בתירס מהווה כמחצית ואף יותר מכלל משקל החומר היבש בעוד שבסורגום משקל הגרגרים מהווה רק 10-15% ממשקל החומר היבש הכולל. הבדל זה משמעותי כאשר מחיר האלטרנטיבה לאנרגיה כמנה מתייקר וכדאי להשקיעה בגידול בעל ערך אנרגיה רב יותר בגרגרים (תירס).

תגובת הגידולים למליחות הקרקע שונה בין אחד לשני ומוצגת בגרף מספר 1 המציג את הפחיתה ביכול לתחמיץ כתלות במוליכות החשמלית

בעל ושלחין זורעים את מכלואי הסורגום במזרעת שורות (פלנטר). זרעי סורגום זורעים בכל התנאים עד עומק של 2.5-3.5 ס"מ. בבעל יש להקפיד שהטמנת הזרעים תעשה באדמה רטובה. לאחר הכיסוי הזרעים יש להקפיד על הידוק טוב של פס הזריעה כדי ליצור מגע טוב בין הקרקע הלחה והזרעים, ובכך להבטיח נביטה טובה. בשלחין רצוי לזרוע ביבש ולהנביט את השדה ע"י השקיה.

### הדברת עשבים

כאשר השדה המיועד לזריעה השתבש במשך החורף בעשבי בר, מומלץ לטפל לפני הזריעה ולהשמיד כמה שיותר. המינונים המומלצים כולל השילובים יהיו בהתאם למיני העשבים הרעים, לגובה העשבים בשדה והמגבלות המופיעות בתוויות הרישוי של החומרים.

נכון להיום, מעטים חומרי ההדברה המורשים ליישום בסורגום לאחר הצצת הצמח, לכן מומלץ לקלטר קילטור שטחי לפחות פעם אחת לפני הכנסת ההשקיה. במקרים של שיבוש חזק של רחבי עלים לאחר ההצצה, כאשר הגידול מעל 30 ס"מ ניתן לרסס מתחת לנוף הצמחים בריסוס מכוון בין השורות בתכשירים מקבוצת ה-D-2,4. היישום של ריסוס מעל הנוף בחומרים ההורמונליים שהיו נהוגים, גרמו לנזקים כבדים לגידולים שכנים לכן לא מומלץ.

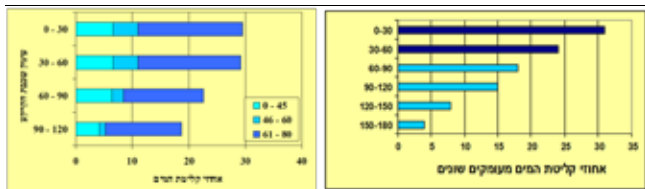
### מזיקי הסורגום והדברתם:

**זחלי אגרוטיס (Agrotis ipsilon):** פעילים באביב, הנזק העיקרי נעשה לנבטים צעירים כאשר הטמפרטורות נמוכות ומשך הנביטה מתמשך. **רימת זכוכ האתריגונה (Ahetrigona soccata)** נקראה בעבר *indica Ahetrigona*: הנזק העיקרי הנגרם על ידי הזכוכ מתרחש בעיקר בחודשי הקיץ המוקדמים (תחילת מאי עד תחילת יולי). הנקבה מטילה את ביציה על עלי נבטי הסורגום. הרימות הבוקעות חודרות לקודקודי הצמיחה ומכרסמות בהם. כרסום קודקודי הצמיחה לגרום לתמותת נבטים אך הנזק העיקרי מתבטא בכיטול השלטון הקודקודי וכתוצאה מכך מתפתחים הרבה סעיפי משנה (חייצים), הגורמים לשדה להראות עשבוני ומנונס עם פוטנציאל הנבה נמוך. בצמחים מפותחים בהם 8 עלים ויותר, נזקי האתריגונה שוליים.

השפעת עיתוי זרעי סורגום ב"קרזור", כנגד זכוכ האתריגונה, נבדקה בניסויי שדה ונמצאה יעילה. בכל זאת מומלץ להימנע מזריעה בשיא פעילות המזיק, לצורך התחמקות, מתחילת מאי ועד תחילת יולי.

**מזיקי נוף כגון:** לפיגמה (*Spodoptera exigua*), תולעת הגרוד (*Mythimna unipuncta*), הליוטיס (*Helicoverpa (Heliothis) armigera*), פרורניה (*Spodoptera littoralis*), נובר התירס האירופי (*Ostrinia nubilalis*) ונובר התירס המזרחי (*Chilo agamemnon*), אינם גורמים בדרך כלל לנזק כלכלי. במידה ויש התקפות חזקות של אחד או יותר מהמזיקים המוזכרים ניתן להדבירם בהתאם להמלצות הנהוגות לגבי תירס למספוא ולא יאחר מ-7 ימים לפני הקציר.

**נובר הקנה המנוקד (Chilo partellus):** בעל מחזור חיים של כחודש



סורגום

תירס

גרף 2 - כמות המים הנקלטת ע"י תירס וסורגום (אחוז מסה"כ) מעומקים שונים. (שלהבת ומנטל, 1976), (Texas USA 1999)

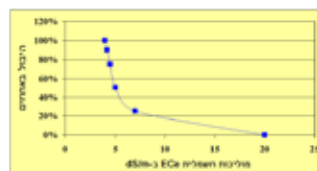
מתחילת הצימוח וכבר בראשית הגידול יש קליטת מים משכבות של 90-120 ס"מ. מהגרפים ניתן ללמוד כי לסורגום יכול התבססות מהירה יותר ולכן אולי גם יכול שרידות או עמידות לתנאי עקת יובש טובה בהרבה מאשר לתירס.

**תודות**

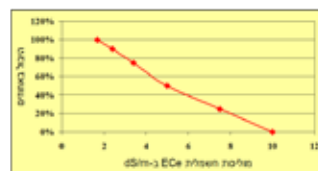
תודות לד"ר אפרים צוקרמן וד"ר טל קיפניס על עזרתם בעריכת החומר המקצועי.

ב-10 ס"מ העליונים של הקרקע. ניתן לראות כי שני הגידולים מאבדים כמחצית מיכול החומר היבש במוליכות חשמלית של 5 ds/m, אך הסורגום מציג יכולת סבילות רבה יותר ברמות מוליכות החשמלית נמוכה וברמות הגבוהות יותר מ-4.5 ds/m רגישותו גבוהה מזו של התירס וישנה פחיתה משמעותית ביכול.

יכולת קליטת המים של שני הגידולים שונה הן ביכולת הקליטה והן בשלב הפנולוגי של הצמח (גרף 2). שורשי התירס מתפתחים בראשית הצימוח בשכבת בית השורשים ורק לאחר שלב ההפריה קיים ניצול מעומקים מתחת ל-60 ס"מ בעוד ששורשי הסורגום מעמקים מאוד



סורגום



תירס

גרף 1 - הפחיתה ביכול של תירס וסורגום לתחמיץ כתלות במוליכות החשמלית ב-10 ס"מ עליונים של הקרקע (Australia, 1996)

**שבתאי ג'ומעה מיכון חקלאי בע"מ**

יבוא, שיווק, ייצור ושיפוץ כלים חקלאיים

קומביין דייש אבטיח דגם 2016

- מערכת הידראולית H.D
- הפעלת 900 p.f.t סל"ד
- היגוי 16 טון אוטומטי
- מיכל גרעינים
- כ-1000 ק"ג חומר יבש

מאסף אבטיח קדמי ואחורי דגם 2016 V W

- מקביליות להתאמה לפני הקרקע
- אחורי מחולק ל-4 יח'נפרדות
- עם מקביליות ומצב ציפה לפני הקרקע
- משאבות הידראוליות כפולות
- + מערכות הדראוליות משופרות

**טל: 08-6600846 | פקס: 08-6812246**

חפשו אותנו בפייסבוק

**מושב רווחה משק 53 מיקוד: 79353**

info@sjumah.com • www.sjumah.com



# תצפית בזני אספסת רב שנתית שדה אליהו - 2015

יפתח גלעדי, שמעון לחיאני, מחמוד זועבי - חוות עדן, מו"פ בית שאן  
יואב גולן - שה"ח  
אוריה שחק, בצלאל גבריאלי - גד"ש שדה אליהו

## תקציר

תצפית זני אספסת התקיימה בעונת 2015 בשטח אספסת מסחרי של גד"ש שדה אליהו באזור שיפעה, בדרום מזרח עמק בית שאן. התצפית התקיימה בשנת הגידול השלישית אחרי עונות 2013, 2014. 3 זני אספסת אמריקאיים (9228, 9215, 9720) נבחנו לעומת הזן מקומי (גלבו). הזנים נבחנו ליבול החומר היבש. זריעת התצפית התבצעה במקביל לזריעה המסחרית של שטח האספסת בשדה אליהו, בסתיו 2012. במהלך האביב והקיץ של עונת 2015 התבצעו 7 קצירים. הזן גלבו הניב את היבול הגבוה בעונת 2015. אחריו נמצא הזן 9228 בהפרש קטן. בהערכת הצמחים עם סיום הגידול הזן גלבו נמצא בעומד צפוף ונקי משיבוש בעשבים דגניים, לעומת הזנים האמריקאיים שנמצאו בעומד דליל ומשובשים בעשבים דגניים.

## חבוא

בעולם קיימים מספר סוגים של אספסת ובתוכם מינים וזנים רבים, חלקם זני הפריה חופשית (הנקראים בטעות זנים פתוחים) וחלקם מכלואים. טיפוח אספסת מתבצע בארצות בהם הגידול קיים בהיקפים גדולים דוגמת ארה"ב, ספרד מזרח אירופה ועוד. הזנים מטופחים לקבלת תכונות שונות כגון: רמות שונות של תרדמה חורפית (בהתאם לאזור בעולם ותנאי האקלים), רמות חלבון וערכי הזנה גבוהים, עמידויות (יובש, מלח) והתאמה לסוגי קרקעות שונים (חומציות, בסיסיות, רמות גבוהות של חומר אורגני ועוד). בארץ מגדלים את הזן "גלבו" מטיפוס האספסת הפרוביאנית, שהוא זן פתוח, חסר תרדמה. עמק בית שאן הוא אזור הגידול העיקרי של אספסת בישראל. גידול

האספסת חשוב מאוד לכלכלת האזור ומהווה פעילות חשובה בסל הגידולים, במיוחד במזרח העמק בו קיימים תנאי קרקע קשים (קרקע חווארית גירית) והשקיה במים מליחים. אזור הקרקעות האפורות של עמק בית שאן המכונה "שיפעה", משתרע על שטח של כ- 35,000 דונם. זהו אזור חקלאי בעייתי וייחודי עקב צרוף של קרקע כבדה וגירנית (סיין חרסיתי, או חרסית חום אנספטי, גירי חווארי), חוסר של מקורות מים שפירים ותנאי אקלים קיצוניים שבהם כמות המים הנצרכת על ידי הגידולים גבוהה בהרבה מהדרוש, רוב האזורים בארץ. מקורות המים העיקריים באזור הם: מי הירדן שמליחותם גבוהה מאוד (1200 - 1700 מ"ג כלור) ומי מעיינות דרום הגלבו, המהולים בחלקם במי המט"ש המקומי, ברמות שונות של מליחות (600 - 1200 מ"ג כלור).

טבלה מספר 1: נתונים נבחרים של קרקע אופיינית באזור.

SAR (mmol/l) <sup>0.5</sup>	קק"ח meq 100g <sup>-1</sup>	גיר %	חרקם			EC dS m <sup>-1</sup>	pH	עומק ס"מ
			חרסית %	סילט %	חול %			
7.9	6.7	50.6	42.8	40.0	17.2	2.39	8.03	0-20
10.1	8.8		44.8	32.0	23.2	6.13	8.03	20-40
10.0	7.0	61.0	48.8	30	21.2	8.49	7.95	40-60
10.6			46.8	28.0	25.2	6.70	8.09	60-90

**טבלה מספר 2: רשימת הזנים בתצפיות וחברות הזרעים**

שם הזן	חברת הזרעים	הארץ
גלבווע	הזרע	ישראל
9720	S&W	קליפורניה, ארה"ב
9215	S&W	קליפורניה, ארה"ב
9228	S&W	קליפורניה, ארה"ב

החלקות גודלו כמקובל באזור בגידול אספסת מסחרית (השקיה, מועדי קציר וטיפול במזיקים).

**קצירים:** התבצעו במקצרה משקית ברוחב קציר של 4.80 מטר, כאשר נקצרו שני פסים לרוחב חלקות הזנים. הקמה הקצורה נשקלה מקטע באורך של 4 מטר בכל פס קציר ומכאן שסה"כ כל השטח שנשקל הוא 19.2 מ"ר. החומר הקצור נשקל במקום. מכל חזרה נלקחה דגימה, שנשקלה לפני הייבוש ולאחר ייבוש בתנור (95 מ"צ). ע"פ משקל הדגימות לפני ואחרי הייבוש, חושב אחוז החומר היבש ולאחר מכן חושב משקל החומר היבש למ"ר.

במהלך עונת הקציר של קיץ 2015 התבצעו 7 קצירים מסחריים (ראה טבלה מספר 3) והתוצאות מהוות ממוצעים של שתי החזרות בכל זן. בסוף הגידול לאחר הקציר האחרון, בתאריך 17.9.15, התבצעה הערכה לעוצמת השיבוש בדרגניים וצפיפות הצמחים (העומד).

**טבלה מספר 3: מועדי הקציר**

קציר מספר	התאריך	קציר מספר	התאריך
1	30.4.15	5	30.7.15
2	25.5.15	6	23.8.15
3	14.6.15	7	17.9.15
4	9.7.15		

מבחן הזנים האחרון שנערך בארץ, באזור בית שאן, התקיים בשנים 1999-2001. במבחן זה נמצא שהזן "גלבווע" עלה באופן מובהק ביבול השחת על שאר הזנים. בשנים האחרונות טופחו בקליפורניה מספר זנים חסרי תרדמה, עמידים לתנאי קרקע קשים ומים מליחים. זנים אלו עשויים להתאים לתנאים הקשים הנ"ל, הקיימים במזרח בית שאן, ואפשר שיהיו טובים יותר מהזן "גלבווע" ביבול ואיכות השחת. מטרת התצפית: העלאת היבול ואיכות שחת אספסת על ידי בחינת זנים חדשים הסבילים למליחות, בקרקעות בית שאן.

בחוות עדן התקיים במשך שלוש שנים (2012 - 2014) מבחן של 3 זנים אמריקאים הנ"ל, בהשוואה לזן המקומי "גלבווע". הזנים נבחנו בארמות החווה שהן קרקעות שחורות ופוריות יותר, לעומת הקרקעות האפורות הנ"ל ובנוסף, מי ההשקיה בחווה הם מים באיכות טובה בתכולת 250 מ"ג כלור (1). באזור דרום מזרח שיפעה הוצבו שתי תצפיות מסחריות בעונת 2013, בשטחי האספסת של מעוז חיים ושדה אליהו. תצפיות אלו הוצבו במטרה לבחון את גידול הזנים בתנאים הקשים אליהם טופחו. השטח שבו התקיימה התצפית במעוז חיים גודל לזרעים בשנים 2014, 2015 ולכן התצפית התקיימה בשנים אלו רק בשדה אליהו (2, 3).

**שיטות וחומרים**

**מיקום השטח:** שטח אספסת בדרום מזרח חלקת שיפעה 3. הכרב, הכנת השטח, זריעה, הנבטה, התבססות ועונת הקציר הראשונה מופיעים במפורט בדר"ח 2013 (2). עונת הקציר השנייה סוכמה בדר"ח 2014 (3).  
**השקיה:** סה"כ כמות המים הייתה 850 מטר קוב. מליחות המים:  $E_c = 4.35 - 2.9$

**תוצאות**

**טבלה מספר 4: יבול חומר יבש בק"ג למ"ר בקצירים השונים וסה"כ היבול המצטבר. בסדר יורד לפי היבול הכללי.**

שם הזן	יבול ח"י 1 בק"ג/מ"ר	יבול ח"י 2 בק"ג/מ"ר	יבול ח"י 3 בק"ג/מ"ר	יבול ח"י 4 בק"ג/מ"ר	יבול ח"י 5 בק"ג/מ"ר	יבול ח"י 6 בק"ג/מ"ר	יבול ח"י 7 בק"ג/מ"ר	סה"כ יבול
גלבווע	0.250	0.323	0.309	0.315	0.203	0.245	0.184	1.829
9228	0.294	0.374	0.252	0.306	0.194	0.225	0.180	1.825
9215	0.270	0.299	0.246	0.302	0.187	0.213	0.153	1.671
9720	0.252	0.315	0.251	0.247	0.166	0.218	0.147	1.597
ממוצע	0.267	0.328	0.265	0.293	0.187	0.225	0.166	1.730

הערה: התוצאות מהוות ממוצעים של שתי החזרות. הזן גלבווע הניב את היבול הגבוה בתצפית בסך כל היבול ואחריו נמצא הזן 9228.

טבלה מספר 5: סיכום יכולי החומר היבש בק"ג למ"ר בשלושת עונות הגידול. בסדר יורד לפי יכול בכ"א.

שם הזן	2013	שם הזן	סה"כ יכול ח"י ב- 2014 בק"ג/מ"ר	שם הזן	סה"כ יכול ח"י ב- 2015 בק"ג/מ"ר	שם הזן	סה"כ יכול בשלושת העונות בק"ג/מ"ר
גלבוע	1.560	גלבוע	2.043	גלבוע	1.829	גלבוע	5.433
9228	1.610	9228	1.894	9228	1.825	9228	5.329
9215	1.728	9215	1.784	9215	1.671	9215	5.182
9720	1.498	9720	1.808	9720	1.597	9720	4.902
ממוצע	1.599	ממוצע	1.882	ממוצע	1.730	ממוצע	5.211

הזן גלבוע הניב יכול ח"י גבוה לעומת שלושת הזנים האחרים בסיכום שלושת עונות הקציר. הזן 9228 היה שני ביכולו ואחריו הזנים 9215, 9720.

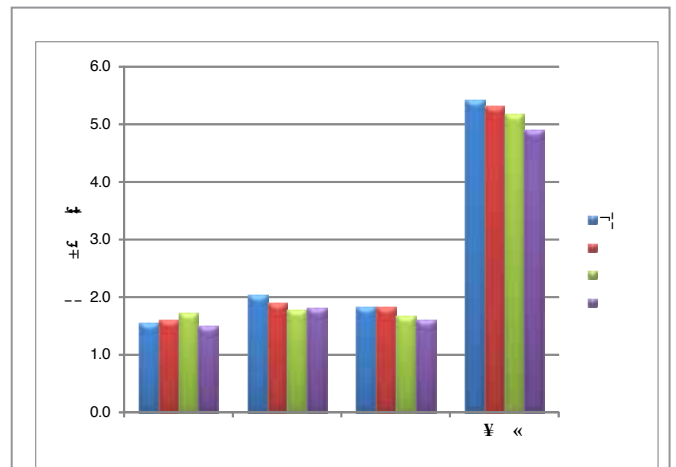
### דיון

תצפית זני אספסת התקיימה בשטחי גר"ש שדה אליהו בעונת 2015 באזור שיפעה, בדרום מזרח עמק בית שאן. במהלך האביב והקיץ התבצעו 7 קצירים והזנים נבחנו ליכול חומר יבש. הזן גלבוע הניב את היכול הגבוה בעונת 2015. אחריו נמצא הזן 9228 בהפרש קטן (טבלה מספר 4). בסוף עונת הגידול נערכה הערכה למצב הצמחים עם סיום הגידול. הזן גלבוע נמצא בעל עומד צפוף ונקי משיבוש בעשבים דגניים. שלושת הזנים האמריקאיים היו משובשים מאוד בדגניים ובעלי עומד דליל, יחסית לגלבוע (טבלה מספר 6).

סיכום שלושת עונות התצפית: בשנת התצפית הראשונה נמצא שחלק מהזנים האמריקאיים אינם נופלים מהגלבוע ואף עולים עליו ביכול (2). בהמשך חזר הגלבוע ותפס את מקומו הראשון לאורך השנתיים הבאות ובסיכום היכול בשלושת שנות הניסוי. יש לציין שהזן האמריקאי 9228 נמצא קרוב אליו ביכולו, אך במבחן השיבוש בדגניים וצפיפות הגידול בסיים, הוא נפל משמעותית לעומת הגלבוע (טבלאות מספר 6, 5 ואיור מספר 1).

### ספרות

גלעדי וחובריו (2014). מבחן זני אספסת רב שנתית. סיכום ניסיונות ותצפיות בשנת 14-2013, מו"פ עמק המעינות. גלעדי וחובריו (2013). תצפיות בזני אספסת רב שנתית מעוז חיים ושדה אליהו. סיכום ניסיונות ותצפיות בשנת 13-2012, מו"פ עמק המעינות: ע"מ 57 - 60. גלעדי וחובריו (2014). תצפיות בזני אספסת רב שנתית - שדה אליהו (2014). סיכום ניסיונות ותצפיות בשנת 2013 - 2014, מו"פ עמק המעינות: ע"מ 59 - 61.



איור מספר 1: סיכום יכולי החומר היבש לאורך כל תקופת הגידול.

טבלה מספר 6: הערכה בסיים הגידול למצב הצמחים: העומד ועוצמת השיבוש בעשבים דגניים. בסדר יורד לפי העומד.

שם הזן	שבוש בדגניים	עומד הצמחים
גלבוע	0	4
9228	3.5	2.5
9215	4	2
9720	5	1.5
ממוצע	3.125	2.5

הערות: עומד הצמחים לפי דרוג 0 - 5: 0 - מדולדל; 5 - מלא וצפוף. שיבוש בדגניים לפי דרוג 0 - 5: 0 - נקי; 5 - משובש מאוד.

הזן גלבוע נמצא בעומד צפוף ונקי משיבוש בעשבים דגניים. שלושת הזנים האמריקאיים היו משובשים מאוד בדגניים ובעלי עומד דליל יחסית לגלבוע.

# מהפכת הענן החקלאי



**טכנולוגיית 'ענן חקלאי' מאפשרת למקסם משאבים ולהשביח גידולים תוך התייעלות. שימוש במערכת ממוחשבת מאפשר לקבל החלטות מושכלות בזמן אמת, תוך מעקב אחר שלבי הגידול מהשדה ועד לתוצרת הגמורה. ארגון עובדי הפלחה והוועדות החקלאיות מובילים חדשנות במחשוב החקלאי.**



**אדוה ליליה מנהלת קשרי הלקוחות בחדר התמיכה והבקרה החדש שתומך במשתמשי המערכת.**

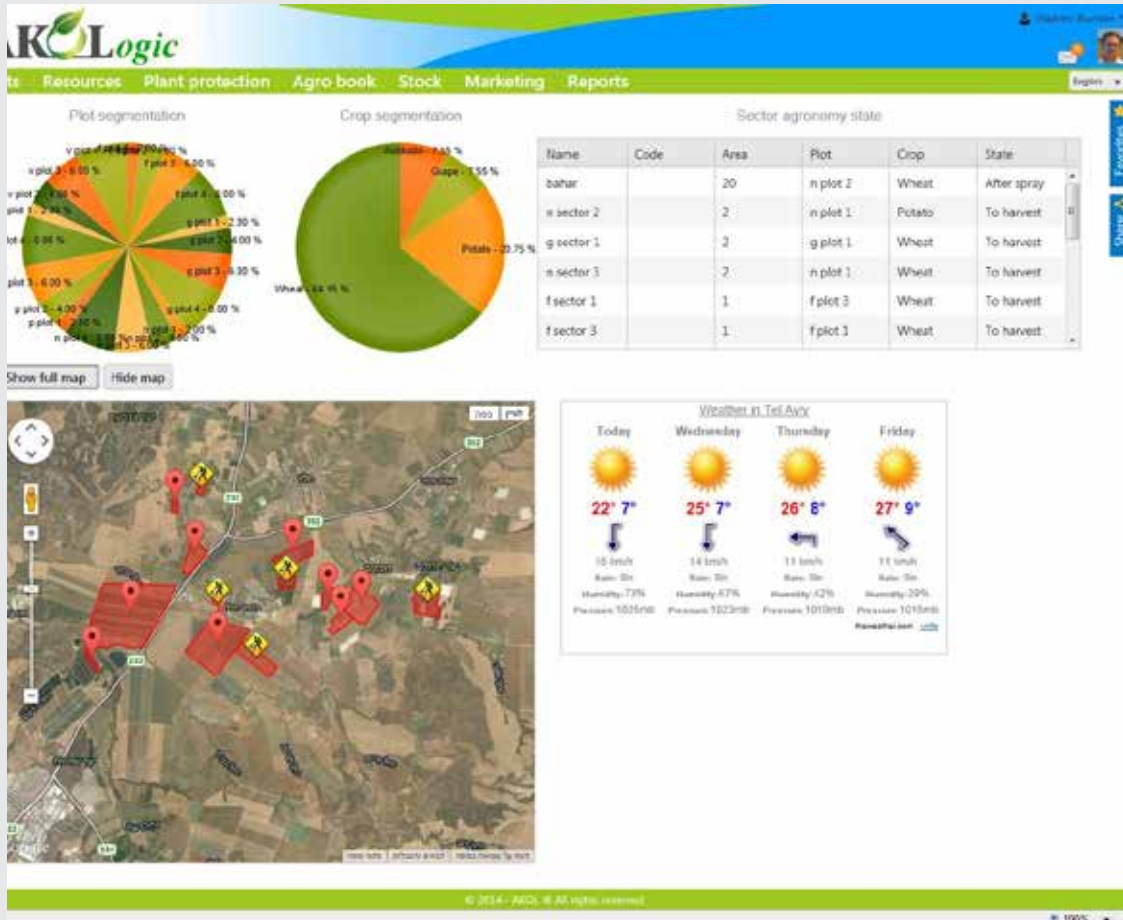
הממוקמים בחזית הטכנולוגיה העכשווית. אך לתוכנות מדף יש חיסרון משמעותי הן לא עומדות בקצב השינויים הנדרשים על ידי המשתמשים. החקלאי הישראלי הנחשב למשתמש חכם, מתקדם בחשיבתו וביכולותיו ומחפש כלים ממוחשבים שיאפשרו לו לשכלל את יכולותיו. השימוש בענן, שיכול להכניס שינויים ולהטמיע אותם בצורה קלה וזולה, מתאים למשתמשים חכמים ומבטל את הצורך לרכוש תוכנות מדף חדשות בעלויות גבוהות.

ענפי הפלחה בישראל הפכו כבר מזמן לתעשייה יצרנית משמעותית, המצריכה ניהול מבוקר ומתקדם, המאפשר לקבל החלטות בזמן אמת. בכל רגע נתון צריך חקלאי ישראלי לקבל מספר החלטות בו זמנית, המושפעות מגודל החלקות, תשומות הגידול, משטר השקיה, מזג האוויר ועוד. כל ההחלטות מבוססות על נוסחאות הנמדדות בפרמטרים משתנים כגון: דונם, קילו, ליטר, הספק, מהירות וכדומה. בנוסף, החקלאי מתבסס על ידע היסטורי בכל חלקה או גידול, שיכול להשפיע על תובנות ועל קבלת ההחלטות. כאשר התקבלה החלטה על ידי המגדל הוא יכול ליישמה במספר צורות כגון: התאמת מיכון שונה לכל משימה, העדפת קבלנים על פי שימוש במיכון מסוים ועוד.

בכל ענפי היצור המודרניים משולבות מזה מספר שנים מערכות תומכות לקבלת החלטות, המאפשרות להיכנס אליהן מכל מקום, בכל זמן ומכל סוג של מחשב וטלפון חכם. בתחום החקלאות המצב שונה. החקלאות הישראלית ממוחשבת מזה 30 שנה אבל רק לאחרונה אנחנו עדים להופעת פתרונות מחשוב מודרניים, המתבססים על פלטפורמה שהקימה חברת מיקרוסופט, שקיבלה החלטה להיכנס לתחום וקיידמה שיתוף פעולה עם חברה ישראלית. בשונה מהמקובל עד היום במחוזותינו, הפיתוח נוצר בהתאם לצורך.

כיום ניתן למצוא תוכנות מדף ייעודית לחקלאות, הנהנות מכלים





בתמונה למעלה מסך השליטה והבקרה של המערכת.

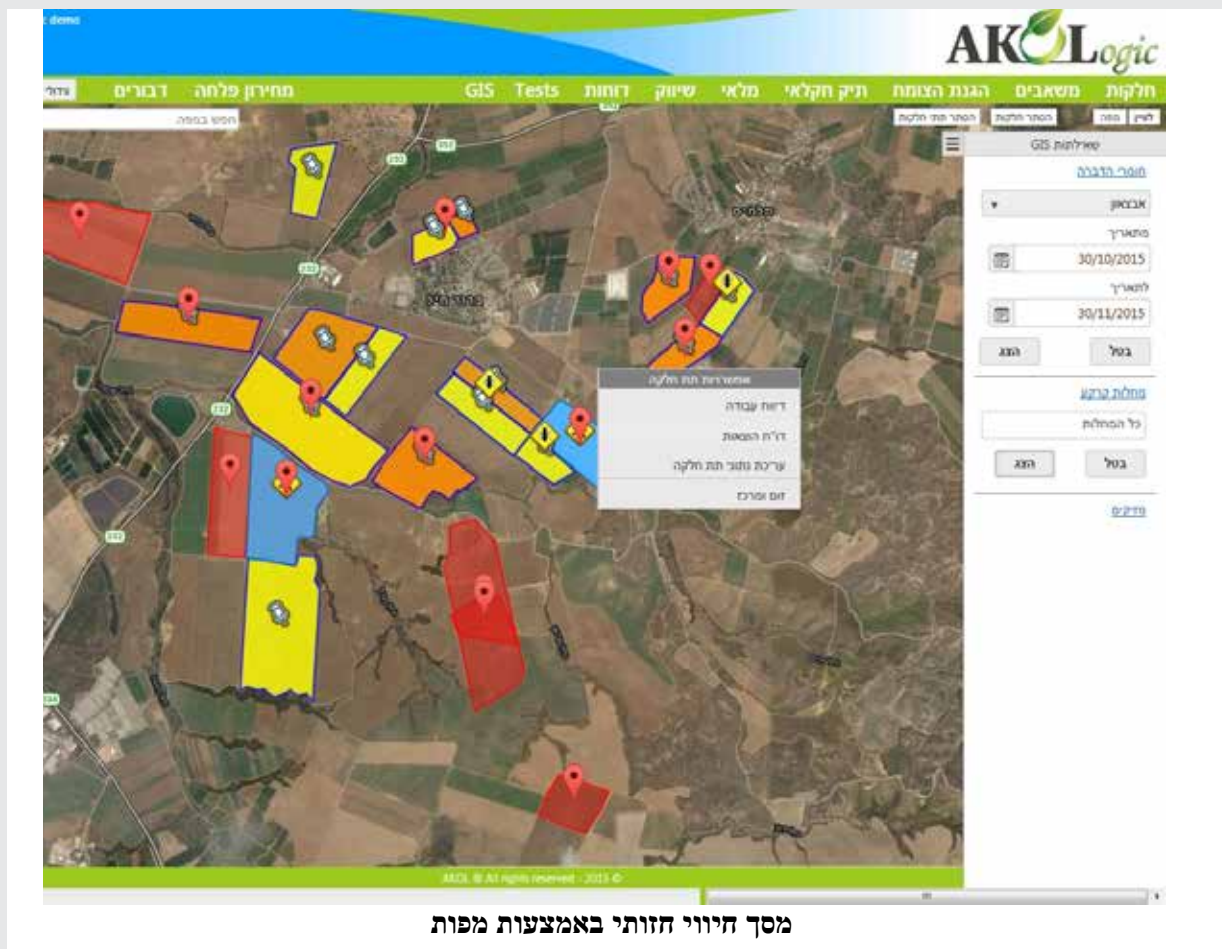
### המחירון הממוחשב

מחירון הקבלנים של ארגון עובדי הפלחה מאפשר בפעם הראשונה לחקלאים לאתר בצורה מהירה מאוד על פי מסננים, את עלות העבודה הקבלנית בהתאם לכל מיכון. הכניסה למחירון מתבצעת דרך אתר ארגון עובדי הפלחה בכתובת: [www.falcha.co.il](http://www.falcha.co.il) תחת מחירון. חקלאים אשר ירכשו את המחירון הקשיח יוכלו לקבל גם בעתיד שם משתמש וסיסמה. בכוונת הארגון לאפשר לאחר קבלת אישור, לכל מערכת ממוחשבת עתידית להתממשק ולקלוט אוטומטית את מחיר הפעולה הקבלנית ללא צורך בהקלדה מיותרת של החקלאי. במערכת AKOLogic מיושמת הטכנולוגיה כבר היום. על מנת להפעיל את הממשק על החקלאי לקבל את אישור הארגון, שהוא הבעלים הבלעדיים של המחירון.

חברת AKOL הישראלית, מקיבוץ ברור חיל, עוסקת בתחום מעל 35 שנה. מציגה חדשנות ויצירתיות מהן ניתן להתרשם בשנה האחרונה על גבי פלטפורמת AKOLogic - תוצאה של שיתוף פעולה טכנולוגי עם ענקית התוכנה העולמית Microsoft AKOLogic. "הענן החקלאי" הראשון מסוגו בעולם של [www.AKOLogic.com](http://www.AKOLogic.com) מהווה פתרון המבוסס על טכנולוגיית ענן של מיקרוסופט.

### חיגור הרעב

"להאכיל את העולם" היא הסיסמה החדשה שמוכילים האו"ם, הבנק העולמי, ארגוני סיוע וממשלות רבות. עד 2050 צריכים ספקי המזון של העולם להגדיל פי שניים את תפוקת התוצרת החקלאית כדי לעמוד בדרישות המזון הבסיסיות של האוכלוסייה. מייקרוסופט ואקול מתכננות בעזרת פלטפורמת הענן הצומח להשביח את החקלאות העולמית ובכך



מסך חיווי חזותי באמצעות מפות

מטפלת בתחום הצומח ומאפשרת לעקוב אחר הגידול בשדה ועד לתוצרת הגמורה. החקלאי מקבל כלי ניהול מתקדמים בצד המקצועי (פרוטוקול הגידול) ובצד הכלכלי (תמחיר הגידול). המדינה, קואופרטיב או חברת המזון מקבלות אפשרות לנהל את כלל המשתמשים על בסיס נתונים אחד. במערכת הושקעו עשרות מיליונים דולרים והיא תולדה של 35 שנות ניסיון שצברה החברה מאז הקמתה. שיווק המערכת התחיל פורמאלית בינואר 2015. תחילה מתוך לקוחות ארגון עובדי הפלחה בישראל. בהמשך לכלל החקלאים. כיום עובדת המערכת עם מאות לקוחות ביניהם "מגדלי יקבי רמת הגולן", "בראשית", "מילופרי" ועוד. בשנת 2016 תחל הפצת המערכת גם בחו"ל. לא במקרה נבחרה ישראל כמדינה הראשונה בה תשווק המערכת, החלטה זאת נובעת מכך שהחקלאי הישראלי נחשב למשתמש חכם, שמסוגל לאתגר את המערכת ולאפשר לה להתבגר. בשנה האחרונה בחרו עשרות חקלאים וקואופרטיביים מובילים במערכת. המגדלים מעידים כי הבחירה במערכת נובעת בעיקר מיכולתה של

לתרום את תרומתן הצנועה למיגור בעיית הרעב העולמי.

ארגון עובדי הפלחה שכנע את חברת מייקרוסופט ואת חברת אקול להפוך את מדינת ישראל למקדמת מכירות של המערכת. הצלחות, בעקבות השימוש במערכת ה"ענן החקלאי", תשמשנה כמקדם מכירות של הפיתוח הישראלי, כחול לבן. בתמורה זוכה החקלאי הישראלי עד לסוף שנת 2016 להטבות נרחבות, הוא יכול להשתמש במערכת הענן החקלאי בתשלום דמי שימוש חודשיים בלבד הכוללים חבילת הטבות גדולה. החקלאי הישראלי מחויב בדמי שימוש חודשיים בלבד הכוללים חבילת הטבות גדולה. כחלק משיתוף הפעולה מיחשבה חברת AKOL את מחירון הקבלנים של ארגון עובדי הפלחה לרווחת החקלאים בישראל.

AKOLogic "הענן החקלאי הראשון בעולם", הינה פלטפורמת ERP חדישה לניהול חקלאי. ללא ספק זהו המוצר החדשני והמעניין ביותר בעולם לניהול בסיס נתונים חקלאים. הגרסה הראשונה שיצאה בישראל

- ניהול תהליכי הגידול לרבות ריסוסים, השקיה דישה ופיקוד.
- ניהול ורכש - ניהול מלאים, ספקים, לקוחות, קבלנים.
- ניטור פגעים, בדיקות קרקע וקבלת מידע על התפתחות הגידול בחלקות.
- מדידה והשוואה בין תוצאות וביצועים ברמה העונתית לפי גידולים, זנים, חלקות ועוד.
- ניהול תמחירי שוטף - תעודות משלוח, חשבוניות, ניכויים, הכנסות והוצאות, ניהול תזרים.
- שיווק, קבלת הזמנות, אריזת התוצרת, מעקב אחר משלוחים, הפקת תעודות משלוח ועוד.
- קבלת דוחות מפורטים.
- חיזוי בעזרת מפות GIS.

### חודול הבקרה הארגוני יאפשר:

- מבט על סטטיסטי של כלל הגידולים בארגון/מדינה.
- קביעת רגולציה על פי שייכות מקצועית (גידול, יעדי יצוא, בת אריזה, חברות מזון וכדומה)
- מפות מצב גיאוגרפיות נושאות: ניטור פגעים, סוגי קרקע, חלוקת גידולים ועוד.
- השוואה בין תוצאות וביצועים ברמה העונתית לפי גידולים, זנים, חלקות, מגדלים ועוד.
- חיזוי מגמות תמחיר.
- דחיפת ידע מקצועי בדיוור ישיר מפולח.

"החברה הקימה מרכז תמיכה ובקרה משוכלל, הכולל כיתות הדרכה המאפשרות לחקלאים, מלבד תמיכה שוטפת לעבור קורסי הכשרה ולהתנסות בטכנולוגיות מתקדמות." מסכם רוך שני מנכ"ל אקול, "יש לנו צוות מדריכים המסתובבים בשטח, מרכז תמיכה טלפוני הפועל כל יום משעה 9:00 עד 16:00 וצוותי פיתוח גדולים. כל המערך הזה עומד לטובת החקלאים כחלק מההתקשרות מולנו ללא תוספת עלות. אנחנו מאמינים שככל שהלקוחות יעמיקו את השימוש במערכת כך ישפרו ביצועי הענף. והחקלאים מוזמנים ליהנות מכך"

המערכת לאפשר להם לעבוד עם מספר רב של קואופרטיבים, תאגידים, ומשווקים בו זמנית. כל משווק יכול להכתיב את הרזולוציה המועדפת עליו והמגדל יכול לקבל דיווח ולתקשר מול המשווק באותה מערכת.

### חסך חיזוי חזותי באמצעות מפות

החזון של מייסדי AKOLogic הינו לספק כלי ניהול מתקדמים לעוסקים בחקלאות. בשונה ממגזרים עסקיים ותעשייתיים רוב ענפי החקלאות לא עברו מהפכת מחשוב. רוב חקלאי העולם עובדים בשיטות עבודה מסורתית, כמו לפני מאות שנים. מצוקת המזון העולמית גרמה למעצמות וארגוני או"ם שונים לחפש דרכים ליעל את החקלאות ולהשביח את תהליך הגידול במטרה, ליצר יותר מזון. המצוקה העולמית נובעת, בין היתר, מהעדר ידע חקלאי בקרב המגדלים וחוסר נגישות לאגרונומים מקצועיים.

מדינת ישראל ידועה במו"פ המפותח שלה ועשירה בידע, שיאפשר להשביח שטחים חקלאיים להתאים דשנים, לטפח זנים עמידים למחלות ומזיקים ולבנות פרוטוקולי גידול מתקדמים. וזה בדיוק מה שמערכת AKOLogic מיועדת לעשות, לקרב בין אגרונומים ישראלים ואחרים לבין מגדלים נזקקים בעולם. בפעם הראשונה פותח מוצר גנרי, המאפשר תכנון ומעקב שיטתי אחרי תהליכי גידול. המוצר הוא רב שפתי ומאפשר לאגרונום ישראלי לעבוד בעברית מול מגדל סיני או אתיופי, כל אחד בשפתו, כולם עובדים על אותה מערכת ויכולים לתקשר ביניהם. באמצעות המערכת ניתן לנהל סביבות חקלאיות שונות של כמו מטעים, גידולי שדה, חממות, משתלות, כרמים, יערנות וכדומה. הפתרון מאפשר למדינות, חברות מזון, קואופרטיבים וארגונים חקלאיים גדולים, בעלי ריבוי מגדלים, לקבל תמונת מצב כוללת ומקיפה ולשתף מידע בנושאים כגון: הגנת הצומח, מחירי שוק, שינוי רגולטורי, מידע גיאוגרפי, ועוד נושאים, בזמן אמת.

### תיק החקלאי מאפשר:

- ניהול של תשתית פיזית - גידולי אב, גידולים, זנים, מחזור זרעים וחלקות.
- ניהול צוותי עובדים בשדה, ניהול ובקרה של כלי עבודה, צי רכבים וטרקטורים.



# ראשי תיבות

בשנים האחרונות, נוספו המון טכנולוגיות חדשות, אשר לרובן יש ראשי תיבות בתור קיצורי דרך. הבעיה הראשונה היא, שאותה טכנולוגיה עלולה להיקרא בשני שמות שונים, אצל יצרנים שונים. הבעיה הנוספת, היא חוסר היכולת של אדם רגיל, לזכור את כולן ואפילו את רובן.

כדי להקל במקצת על המשימה, ריכזנו כאן הרבה ראשי תיבות, עם השם הלועזי המלא ופירושו בעברית. מומלץ להדפיס את הטבלה הבאה ולשמור על שולחן העבודה במגרה או במקום נגיש אחר. או פשוט לצלם בטלפון החכם ולשמור. בהצלחה מהמערכת.

## קיצורים וראשי תיבות של מערכות שונות בטרקטורים

<p><b>ACS</b> פיקוד הגה פעיל ACTIV COMAND STEERING</p>	<p><b>VGT</b> מדחס טורבו בעל גיאומטריה משתנה VARIABLE GEOMETRY TURBO CHARGER</p>	<p><b>SCR</b> הפחתה עם זרז REDUCTION CATALITIC SELECTIVE</p>	<p><b>LSS</b> מערכת מתלה למעמים LOADER SUSPENSION SYSTEM</p>	<p><b>IVT CVT</b> <b>TTV</b> מחסרה רציפה INFINITELY VARIABLE TRANSM SSION</p>
<p><b>MFWD</b> הנעה קדמית מכנית MECHANICAL FOUR WHEEL DRIVE</p>	<p><b>SCV</b> שסתומי בקרה SELECTIVE CONTROL VALVES</p>	<p><b>DPF</b> סינון חלקיקים במפלט DIESEL PARTUCULATE FILTER</p>	<p><b>IPM</b> ניהול כוח אינטליגנטי INTELLGENT POWER MANAGMENT</p>	<p><b>TLS</b> מתלה קדמי גמיש TRIPLE LINK TRIPLE LINK SUSPENSION</p>
<p><b>AMS</b> פתרונות ניהול בחקלאות AG MANAGEMENT SOLUTIONS</p>	<p><b>PCV</b> שסתום בקרת לחץ PRESSURE CONTROL VALVE</p>	<p><b>EGR</b> מיחזור גזי פליטה EXHAUST GAS RECI RCULATION</p>	<p><b>HMS</b> מערכת ניהול של שולי השטח HEAD LAND MANAGEMENT</p>	<p><b>ILS</b> מתלה קדמי גמיש INDEPENDENT LINK SUSPENSION</p>
<p><b>ISO</b> מערכת תקנים בינלאומית STANDARD ORGANIZATION INTERNATIONAL</p>	<p><b>PFC</b> קיצוז לחץ וזרימה PRESSURE AND FLOW COMPENSATION</p>	<p><b>HP-CR</b> חסילה משותפת בלחץ גבוה HIGH PRESURE COMMON RAIL</p>	<p><b>IMS</b> ניהול מערכת הכלים IMPLEMENT MANAGEMENT SYSTEM</p>	<p><b>HCS</b> מתלה הידרופנאומטי לתא הנהג HYDROPNEUMATIC CAB SUSPENSION</p>



# ניהול מנוע נבון

מנוע מלא ואילו בשורות מ-6 עד 10, התוצאות במהירויות מנוע חלקיות ובהספקי מנוע חלקיים.

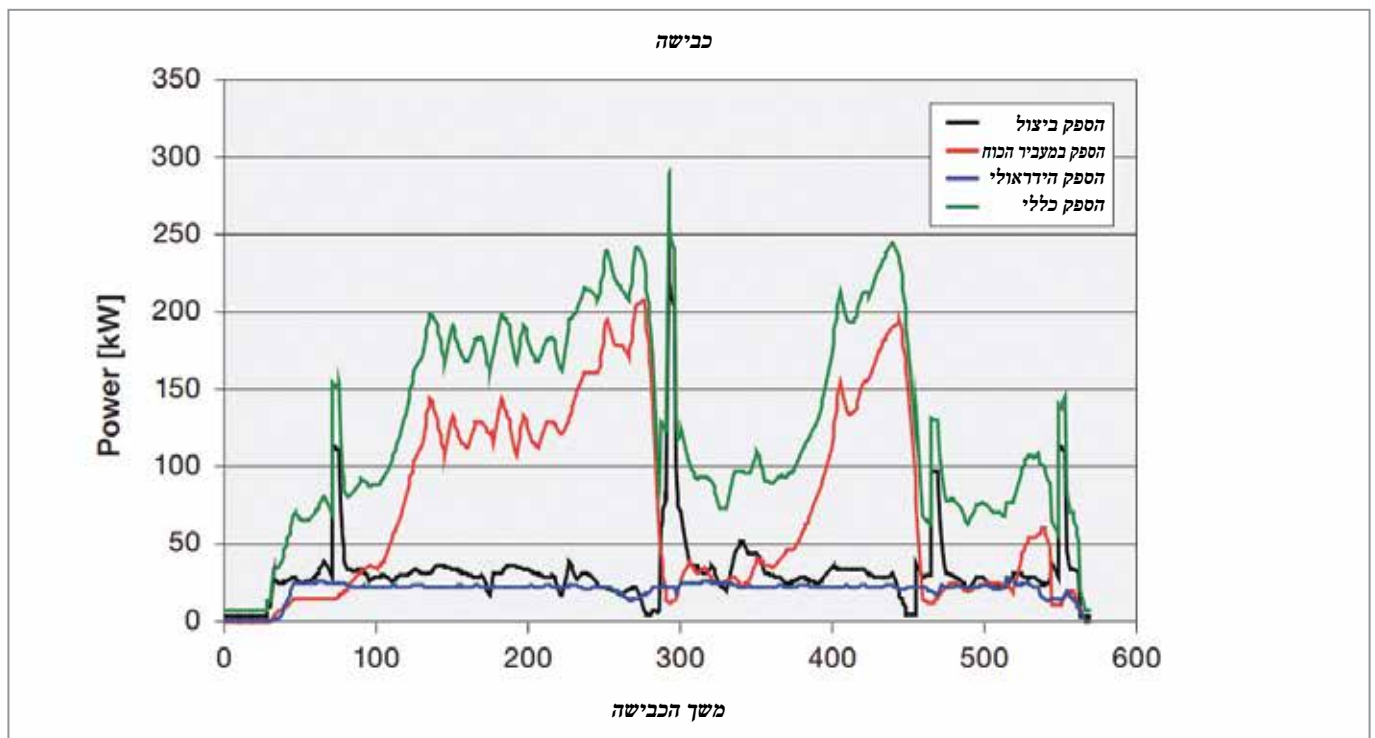
## סיכום ומסקנות

תצרוכת הדלק הסגולית, ביחידות של גרם לקילוטר/שעה, משמשת להשוואה בין טרקטורים בעלי הספקים שונים. התוצאות של המדידות בעבודות מעביר כוח, מראות שהתצרוכת של הטרקטור המצויד ב-IPM, נמוכה עד 12 גרם לקילוטר/שעה, מזו של טרקטורים אחרים "מאותה כיתה". במדידות התצרוכת בעבודות משיכה ביצול, במהירות סיבובי מנוע מלאים, נמצא חיסכון של 24 גרם לקילוטר/שעה ושל 20 גרם לקילוטר/שעה בהספק מנוע מלא.

המדידות שנעשו על פי התוכניות של POWER MIX (שעליהן הרחבנו את הדיבור בעבר), הראו חיסכון של 19 גרם לקילוטר/שעה, לעומת הממוצע של הטרקטורים המתחרים. מכאן נמצא שתוכנה חדשה זו, יכולה לחסוך לחקלאים סכומי כסף נכבדים בהוצאות על דלק.

טרקטור ג'ון דיר R3385, הוא טרקטור חקלאי מקובל, בעל הספק מנוע של 254 קילוואט. בטרקטור זה מותקנת "תוכנת ניהול הספק נבון" (Intelligent power management או בר"ת IPM). בעבודות הובלה ובעבודות שדה עם מעביר כוח, כמו כבישה, מערכת זו מגדילה את הספק המנוע ב-26 קילוואט עד ל-288 קילוואט. בעבודות כאלה, אין סכנה של העמסת יתר של הממסרה ושל החלקת צמיגים מופרזת, לכן תוספת ההספק לא מזיקה ואפילו עוזרת. תוספת ההספק תורמת להגדלת ספיקת השדה, עם חיסכון בתצרוכת הדלק.

על מנת להוכיח שתוכנת IPM באמת מקיימת את המובטח, נערכו בדיקות השוואה בין טרקטור חדש אחד, לבין הממוצע של הנתונים והתוצאות של מספר טרקטורים ללא המערכת. המדידות כללו את תצרוכת הדלק בעבודות עם מעביר כוח, בגרירה ביצול ובעומסים משתנים, כמו בהובלות. כל המדידות נעשו בהתאם לתקנים של DLG. בטבלה 1, אפשר לראות את ההבדלים בין הטרקטור המצויד ב-IPM, לבין הטרקטורים הרגילים. בשורות 1-2, מופיעות התוצאות בעומס



טבלה מס' 1

סוג הטרקטור		עם IPM	בלי IPM
1	עבודה עם מעביר כוח במהירות מנוע מלאה	246.1	225.8
2	תצרוכת דלק סגולית	226	238
3	הספק מנוע מלא	261.4	244.2
4	במהירות מנוע	1900	
5	תצרוכת דלק סגולית	225	226
תצרוכת הדלק בעומסים חלקיים			
6	מהירות מלאה, ו- 80% מהספק מלא	242	252
7	80% מהירות, ו- 80% מהספק מלא	233	235
8	90% מהירות, ו- 40% מהספק מלא	264	268
9	60% מהירות, ו- 40% מהספק מלא	234	237
10	60% מהירות, ו- 60% מהספק מלא	212	223

טבלה מס' 2

הטרקטור	עם IPM	בלי IPM
הספק מקסימלי ביצול הגרירה	222.0	204.0
תצרוכת דלק סגולית במהירות מלאה	255.0	275.0
הספק ביצול הגרירה	195.1	185.4
תצרוכת דלק סגולית במהירות מלאה	262.0	286.0

טבלה מס' 3

הפעילות	עם IPM	בלי IPM	הפרשים
חרישה 10%	259	278	-19
חרישה 60%	248	276	-28
קילטור 100%	259	280	-21
קילטור 60%	251	280	-29
דיסוק קל 100%	236	241	-5
דיסוק קל 70%	247	255	-8
דיסוק קל 40%	278	295	-17
קצירה 100%	237	251	-14
קצירה 70%	256	271	-15
קצירה 40%	297	323	-26
פיזור זבל	258	274	-16
כבישה	281	305	-24
ממוצע כללי	259	277	-19

# איזון לחצים הידראוליים

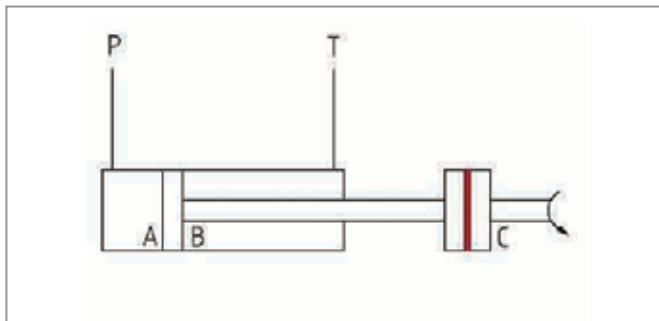
ש.ש. על פי מקורות מחו"ל

על שני צדי הבוכנה. אם צמיגות השמן ומהירות הסיבובים בשטח C יהיו נכונים, תושג שם סיכה טובה בין החלקים שמחליקים זה על זה. עיקרון זה, מיושם במשאבות בוכנות ומנועי בוכנות ציריות, בעלות ספיקה משתנה.

חשוב לזכור ששטח C, נשען ומחליק על פני הדיסקה המשופעת בכוח רב מאוד ואם לא תשרור שם סיכה מלאה, הוא יישחק תוך זמן קצר. במשאבות ובמנועים, לחץ המערכת, פועל על שטח A בזמן הרחיקה. אותו לחץ שורר גם באיזור B, בזכות הקדח דרך מרכז הבוכנית. לפיכך הכוח שפועל על שטח C, שהוא המחליק על פני הדיסקה המשופעת, מאוזן. במקרה שלנו כאן, שטח B, הוא 50% משטח A ואילו שטח

חלקים שונים במערכות הידראוליות והידרוסטטיות, פועלים בלחצים גדולים ועלולים לסבול משחיקה מהירה, אם לא ימנעו את זה בתכנון חכם. איזון לחצים מונע סיכה גבולית וכך מקטין את הכוחות הפועלים לשחיקה.

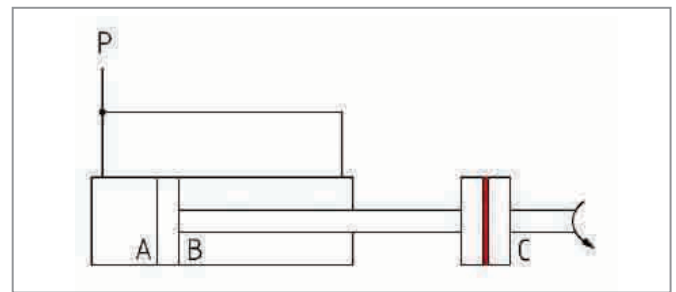
כוח הידראולי והידרוסטטי, מחושב כמכפלה של הלחץ בשטח, או בנוסחה מתמטית:  $F = P \times a$ . האיזון מבוצע בעזרת לחץ נגדי על



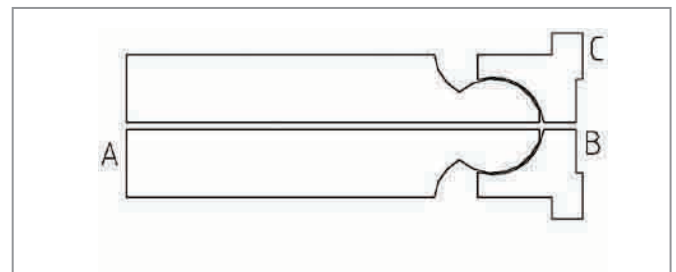
איור 3

C, הוא 140% משטח A. מכאן יוצא שהכוח שמועבר לשטח B, הוא מחצית מזה הפועל על A, אבל הוא מתפרש על שטח גדול פי 1.4 ממנו. כך הלחץ הנקודתי עליו מוקטן והעומס על שטחי ההחלקה, שזקוקים לסיכה טובה, מופחת במידה רבה.

אילו איזון הכוחות לא היה קיים, כלומר שלא הייתה פעולת לחץ על שטח B (באיור 3), הכוח שפועל על שטח C, היה 100% מזה הפועל על A. לפיכך כאשר לא היה איזון, הסיכה הייתה גבולית ושטחי ההחלקה, היו נשחקים תוך זמן קצר.



איור 1



איור 2

שני צידי החלק. הצילינדר הדו-כיווני שבאיור 1, מסביר את הרעיון. שטח צד המוט B, הוא 80% משטח A. לפיכך הכוח המופעל על השטח האדום, שזקוק לסיכה טובה, הוא רק 20% מהכוח שפועל על A. הסיכה לכך, היא האיזון החלקי, שנוצר על ידי הלחץ השווה

# סמלים הידראוליים

## כיוון הזרימה

	משאבה ספיקה קבועה
	משאבה ספיקה משתנה
	ספיקה קבועה דו-כיוונית
	ספיקה משתנה דו-כיוונית
	מנוע ספיקה קבועה
	מנוע ספיקה משתנה
	ספיקה קבועה דו-כיוונית
	ספיקה משתנה דו-כיוונית

## גופים יסודיים

	משאבה, מנוע או מחוון
	שסתום
	צילינדר
	טיפול בנוזל

לפני כמה שנים, הבאנו לכם ריכוז של סמלים של פריטים, בשרטוטים של מערכות הידראוליות. מאז חלו בעניין זה כמה שינויים ולכן החלטנו שכדאי לרכז את הסמלים שוב ולהציג אותם בקבוצות, לפי הנושאים השונים. מומלץ לצלם את הרשימה המובאת כאן, להדפיס אותה ולשמור את הדפים במקום נגיש.

## מעברים

	מחוברים
	קו גמיש
	עם מדיד
	קו חסום
	מסגרת

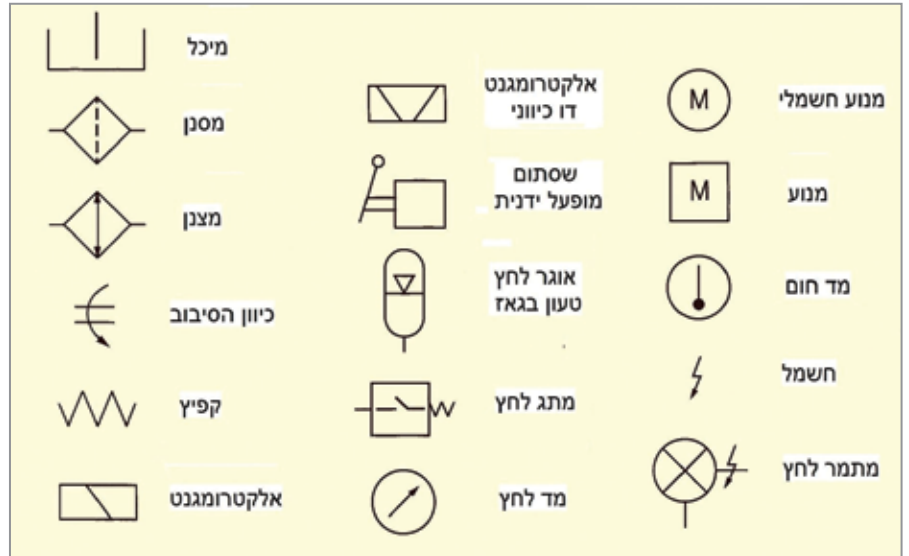
	קו פועל
	קו פיקוד
	קו ריקון
	כיוון הזרימה
	לא מחוברים
	לא מחוברים



### צילנדרים

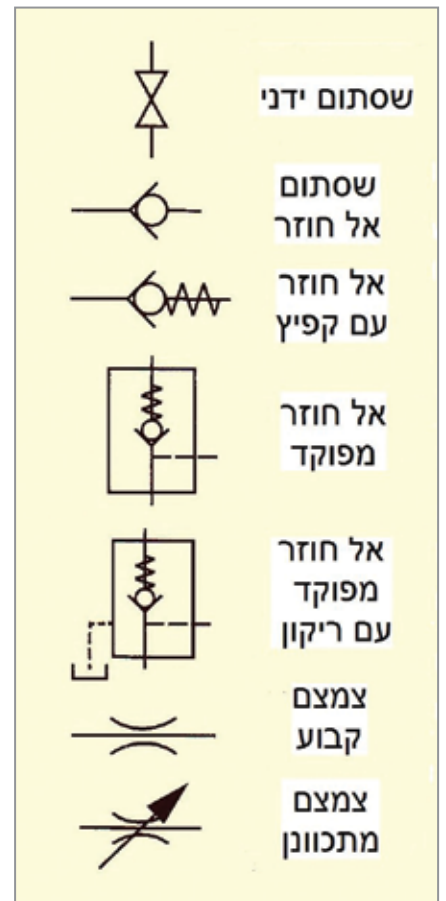
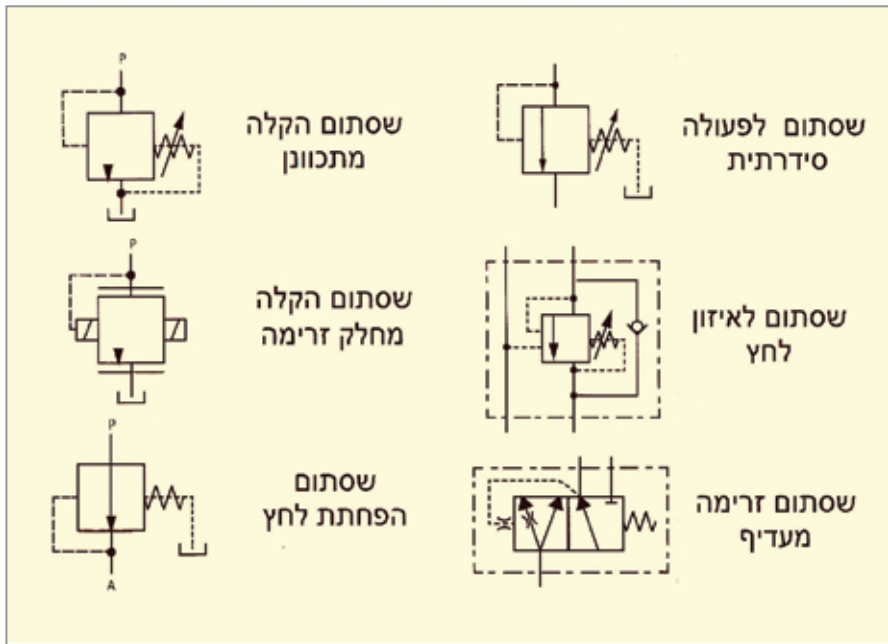


### סמלים שונים

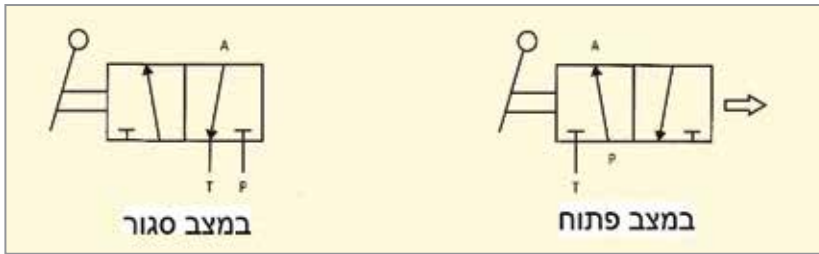


### שסתומים ומגבילים

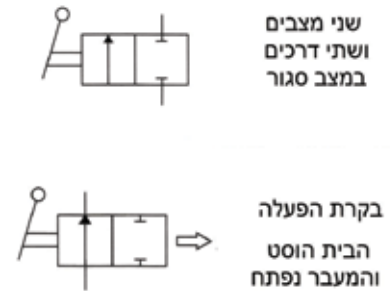
#### שסתומים שונים



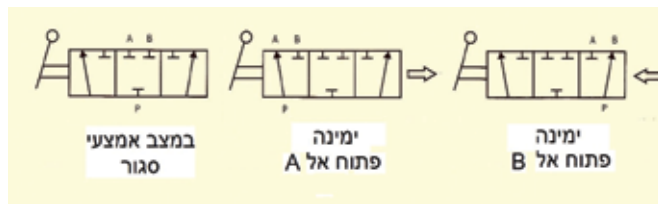
## שסתום בעל שני מצבים ושלוש דרכים



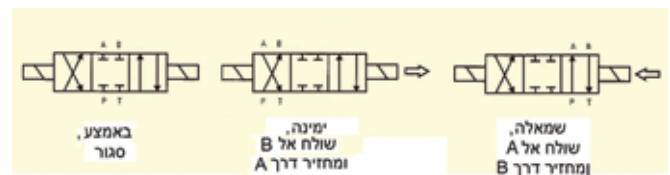
## שסתום פשוט



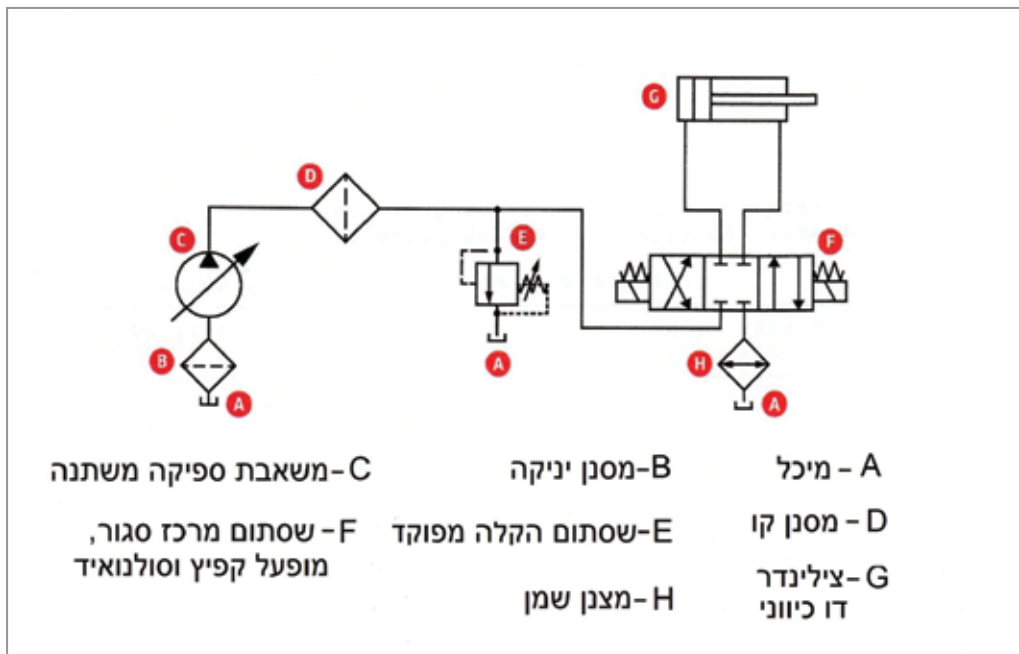
## שסתום בעל שלושה מצבים ושלוש דרכים (מרכז סגור)



## שסתום בעל שלושה מצבים וארבע דרכים (מרכז סגור)

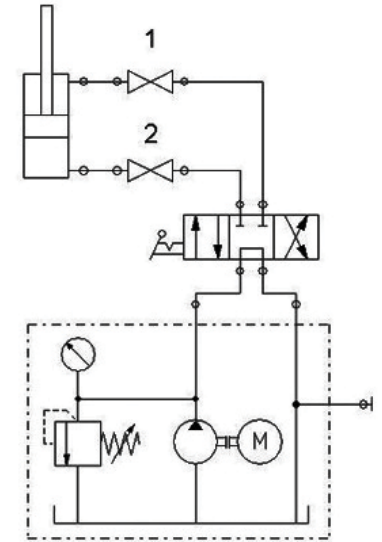


## סכימה של מערכת פשוטה



# כיצד טעה הטכנאי?

שלמה ש.



ההנחה שהזחילה נגרמה בגלל מעבר שמן בין שני צדי הבוכנה, הייתה שגויה. אפילו אם הוא היה בודק את המערכת כשהברזים סגורים וללא האטמים, גם אז לא הייתה זחילה והיה נוכח שהבעיה לא הייתה באטמים. על מנת שהבוכנה תרד, על שמן לעבור מצד הבוכנה אל צד המוט. בצילינדר כזה, זה פשוט בלתי אפשרי שכן בשל הפרשי הנפחים, עלולה להיווצר נעילה הידראולית. כמות שמן כלשהי, לעולם לא יכולה לעבור אל נפח קטן ממנה. לאור כל מה שנמצא, אפשר להבין שהבעיה הייתה דווקא בשסתום הבקרה. בגלל שחיקה, או פגם מכני אחר, השסתום נתן לשמן לחלחל דרכו ולצילינדר לצנוח תחת העומס.

במערכת ההידראולית שבתמונה המצורפת, המטען שעל הצילינדר ירד לאט (תופעה הקרויה זחילה), כאשר שסתום הבקרה היה במצב האמצעי, כלומר סגור. הטכנאי שנקרא לפתור את הבעיה, חשד שהאטמים של הבוכנה פגומים ומאפשרים לשמן לעבור מצד הבוכנה לצד המוט. כדי לבדוק את ההנחה שלו, הוא התקין ברזים בשני קצות הצילינדר ואמנם, כאשר הברזים היו סגורים, הזחילה פסקה. הוא סבר שהאבחון שלו היה נכון, החליף את אטמי הבוכנה בחדשים והסיר את הברזים שהתקין קודם. כעת הפעיל שוב את המערכת ולתדהמתו ראה שהזחילה חזרה שוב. אז מה בעצם מקור הבעיה?

# האם השמן חם מדי?

שלמה ש. על פי תוצאות מחקרים ופרסומים טכניים..

החשופים לאוויר, במחליפי חום ובמקרנים למינים. חשוב לזכור שכל הגדלה בעומס, או ירידה ביעילות, יפרו את האיזון הדרוש בין רמת העומס לפליטת החום. כדי לשמור על האיזון הנכון, אפשר לנקוט בשתי דרכים: הקטנת העומס או הגברת סילוק החום. משתי אלה, אם זה אפשרי, הקטנת העומס היא האפשרות העדיפה, כי היא גם משפרת את היעילות של המערכת. בעתיד נעסוק בדרכים לזיהוי ולמדידה של טמפרטורות גבוהות מדי.

שמתבטאים בחום, גדולים יותר מכמות החום שנפלטת, המערכת תמשיך להתחמם עוד ועוד. טמפרטורות שמעל ל-180 מעלות פרנהייט או 82 מעלות צלזיוס, מזיקות לאטמים ומפרקות את השמן עצמו. בנוסף לכל אלה בטמפרטורות גבוהות, צמיגות השמן יורדת ולכן גם איכות הסיכה נפגמת. לפיכך כדי למנוע חימום יתר, על המערכת לפלוט אנרגיה, בכמות גדולה יותר מזו שנוצרת בתוכה. לדוגמה מערכת בעלת הספק של 100 כ"ס ויעילות של 80%, חייבת לפלוט לפחות אנרגיה של 20 כ"ס. הפליטה של החום מתבצעת בכל האיזורים

כאשר מדובר על חום השמן, עולה השאלה: מתי חם, זה כבר חם מדי? הסיבות לחימום השמן רבות, החל מהחיכוך עם חלקי המערכת, דרך המערבולות בשמן עצמו ופריקה בלחץ, דרך שסתומים ומעברים צרים למיניהם. כל הגורמים האלה, תורמים לירידה בהספק וביעילות המערכת כולה ומתבטאות בהעלאה של טמפרטורת השמן. עומס החום של מערכת הידראולית, שווה לסכום הפסד ההספק הכללי בכל הנקודות. כלומר בהפסדים שיש במשאבה, בשסתומים, בצנרת ובמפעילים (צילינדרים ומנועים). אם הפסדי ההספק

אירוע השקה ב-11 לפברואר  
במתחם צ.ל.ע פארק התעשיות עמק חפר



משהו גדול מגיע.  
סדרה 9 נוחתת בישראל.



חברת צ.ל.ע. גאה להציג

את טרקטור השנה של אירופה

AGROTRON TTV 9340 כלי שהוא יותר.

340 כ"ס. גיר רציף. 12 טון הרמה בזרועות.

מערכת הידראולית עוצמתית. קבינת פרימיום.

אירוע ההשקה יתקיים ביום חמישי

החל משעה 10.00

במתחם צ.ל.ע רח' גשר העץ 46

פארק התעשיות עמק חפר.

לאישור הגעה יש להתקשר או לשלוח

SMS עם שם החברה, מספר המשתתפים

וטלפון למספר - 054-6662089



מחלקת ציוד חקלאי



הטכנולוגיה של Deutz Fahr השירות של צ.ל.ע!



# מפחיתים הידוק

ש.ש. מעיתונות חו"ל



בזמן האסיף של יבולים שונים, כמו תחמיץ, תפוחי אדמה, סלק סוכר וגידולי שורש אחרים, הקרקע עדיין לחה. גם פיזור זבל אורגני, נעשה לפעמים בקרקע שאינה יבשה. כתנאים אלה הקרקע מתהדקת בקלות ולכך יש כמובן תוצאות שליליות. כדי להתגבר על בעיה זו, פותחו עם השנים כמה טכנולוגיות, שביניהן השימוש בעגלת ביניים.

כאשר מרחק ההובלה גדול, צריך מוביל גדול ומהיר, שממילא הוא גם כבד ובעיית ההידוק מחמירה. כלי הובלה גדול ומהיר, אשר גם יהדק פחות, נראה היה כדבר שסותר את עצמו, עד ששני יצרנים החליטו להיענות לאתגר ובנו כלים דומים מאוד. הכלים שבתמונות שמשמאל, נבנו על ידי החברות Areco ו-Tebbe. העגלות הן דו שימושיות, ויש להן זחלי גומי לטעינה בשדה ואופנים לנסיעה בדרכים. בשדה, בוכנות הידראולית מעלות את הסרן האחורי עד שהעגלה נשענת על מערכת הזחלים. כך המשקל נשען על שטח מגע גדול, והלחץ הנקודתי, קטן בצורה משמעותית. לאחר שהטעינה נשלמה והעגלה מגיעה לדרך מוצקה, הבוכנות מנמיכות את הסרן האחורי, עד שהזחלים מתרחקים מן הקרקע. במצב זה, כל המשקל נשען על הגלגלים האחוריים של העגלה ועל יצול הטרקטור. כך אפשר לנסוע מהר בדרכים ולהמעיט בהידוק הקרקע בשדה.

## אנו מאזינים:



- ✓ מפוחי אוויר
- ✓ רסורים ובוחשים
- ✓ משאבות ואימפלרים
- ✓ מאווררים - ייצור כופים
- ✓ ציוד סובב לחקלאות:
- ✓ מכסחות, פטישים ותופים
- ✓ איוון גופים סובכים עד משקל 4.5 טון ובקוטר 2000 ס"מ



הידעת?  
חוב הרעידות של ציוד סובב  
הן כתוצאה מחוסר איוון החלקי

www.galind.co.il



ביצוע עבודות איוון דינמי בשטח ע"י מכשירים ניידים תוצרת SCHENCK  
איוקסון 6 א.ת. ישן ראשל"צ 03-9643673 | הנפה 5 עמק שרה באר-שבע 08-6287070

מחלקת איוונים



יבוא, שיווק, ייצור ושיפוץ כלים חקלאיים



יבואן  
בלעדי!  
הולנד



חפשו אותנו בפייסבוק

כגון:  
קומביין דייש אבטיח  
קומביין גזר ותפ"א  
קומביין בצל ועוד...

**יבוא ושיווק  
מסועים  
ומוצרי שינוע  
לחקלאות**

מושב רווחה משק 53 מיקוד: 79353. טל: 08-6600846 | פקס: 08-6812246 | www.sjumah.com • info@sjumah.com

עוד מותג איכות מקבוצת

מאז  
1934

נ. פלדמן ובנו



# לפלדמן יש חזק בשבילך



סדרות פומה קצר 140-155 כ"ס, פומה ארוך 170-230 כ"ס, באיבזור הכולל:  
גיר רציף CVX וגיר "פאואר שיפט מלא" FPS משוכך ציר קידמי ותא מפעיל  
עם מולטי קונטרולר Multi Controller

סביבת המפעיל בקבינה



PUMA



תנאים מיוחדים להזמנות  
חלפים לעונת קטיף

יבואנים בלעדיים של חלפים מקוריים  
לטרקטורים ולקטפות כותנה H CASE



**חגיגת מבצעים לתקופת החגים - התקשרו ותופתעו!**

לפרטים נוספים אנא פנו אל: מזכירות שיווק 04-8471226 | נציג מכירות ארצי: אריאל דקל 050-8485029

מחלקת שירות - מפרץ חיפה (250) 04-8471267, מחלקת חלקי חילוף צפון, מפרץ חיפה - 04-8471264

מחלקה טכנית - מפרץ חיפה (280) 04-8471247, סניף רמת הגולן טארק - 04-69682690, 050-7769259 | סוכני חלפים, שמנים

וחומרי סיכה דרום - רחוב האשגל 21, א.ת. צפוני אשדוד. טלפון 08-9167265, פקס 08-9164253, חיים - 050-8485108

צפון - אסי - 050-8486103 | סוכני Castrol ישראל: צפון - דותן - 050-8485118, דרום - חיים - 050-5246388



## GREEN BOT



החברה ההולנדית בשם: CONVER, הציגה בתערוכת "אגרוטכניקה" האחרונה, את המוצר החדשני שלה, אשר נקרא בשם: GREEN BOT. זהו טרקטור אוטומטי רובוטי, שיועד לבצע עבודות בשדה, במטע ובגנות. המערכת האלקטרונית שלו כוללת כמובן גם את מערכות ה-GPS, שמבוססות על טכנולוגיית Teach and Playback של חברת Probotiq שפרטים על כמה ממוצריה, הבאנו ברשימה בשם PROBOTIQ. הטרקטור שמחירו הוא 120,000 אירו, מצויד בהינע והיגוי בכל האופנים, ויש לו מנוע "פרקינס", בעל הספק של 100 כ"ס. מי שיקליד בגוגל את השמות: GREEN BOT או CONVER, יוכל לראות את הטרקטור בפעולה. בכתובת: <http://www.farms.com/news/first-autonomous-driverless-tractor-greenbot-introduced-at-agritechnica-100692.aspx> אפשר לראות את ה"גרין בוט" בפעולת קצירה בשדה. פרטים נוספים יש גם באתר: <http://www.precisionmakers.com>



## MITAS PneuTrac



כבר לפני זמן רב, דיווחנו על פיתוח מהפכני של צמיג לטרקטור, שנעשה בחברת "גליליאו" בישראל. החידוש הגדול היה בכך שדופן הצמיג העמוס, נדחק פנימה במקום החוצה. הפיתוח נעצר למשך תקופה ארוכה, עד שהוא חזר להתקדם בשיתוף עם חברת MITAS, יצרנית הצמיגים הידועה מארה"ב. הצמיג החדש נקרא בשם המסחרי: PneuTrac ובסוף שנת 2014, זכו צמיגים אלה בפרס על החדשנות שבהם. כעת, נראה שהמוצר החדש קרוב יותר להיות מסחרי, מאשר אי פעם. המבקרים בתערוכת "פארם פרוגרס", שהתקיימה בחודש ספטמבר שנה שעברה במדינת אילינוי, זכו לראות

טרקטור "קייס מקסום" עם צמיגים חדשים אלה. מלפנים הותקנו עליו צמיגי 480/65 R28 ומאחור, צמיגי 600/65 R38. מנהל השיווק של חברת MITAS, מסביר שפרט לשטח המגע וכושר הגרירה המוגדל, יש לצמיגים אלה גם יציבות משופרת בלחצי אוויר נמוכים. תוצאות המבחנים שנערכו לצמיגים באירופה, היו חיוביות ונתנו לחברה תמריץ להמשיך בתהליך הפיתוח. לצמיגי 600/65 R38 הראו המבחנים שיפור של 25% לעומת צמיגים רגילים ולצמיגי 480/65 R28, נמצא שיפור של 10% לעומת הצמיגים רגילים. עד כה לא נמסרה תחזית מתי הצמיגים ישווקו באופן מסחרי.

## GRIMME

חברת GRIMME, טוענת לראשונות על שילוב של הנעה מכאנית עם הנעה הידראולית, בקומביין לתפוחי אדמה. מערכת זו, שנקראת בשם: VarioDrive, כוללת ממסרה פלנטארית, שמשולבת עם מנוע הידרואולי ומיועדת להפעלת המעלית הראשונית והמשנית של הקומביין. מערכת זו מאפשרת להפעיל כל מעלית במהירות שונה וגם בכיוון הפוך, לשחרור סתימות. לטענת החברה, מערכת חדשה זו, מגבירה את ספיקת השדה עד ל-20% וחוסכת ליטר דלק לשעה. השיווק המסחרי להתחיל בשנת 2017.



## נייף רחב

ברוב הקומביינים לתבואות, הנייף מיועד להרמת אומנים ולכן אינו רחב כרוחב השולחן. הניסיון הראה שבגידולי זרעים כמו ליפתית (הגידול שממנו ממצים את שמן הקנולה), דגנים וזרעים דומים, נייף ברוחב מלא, חוסך את פעולת הגיבוב ומשפר מאוד את טיב הדישה. חברת KNUCKEYS מאוסטרליה, מייצרת נייפים אשר נקראים בשם המסחרי: Pickup Flo Thru Draper. הם מתוכננים להתקנה על סוגים רבים של קומביינים ומיוצרים בכמה מידות רוחב שביין 3.7 ל- 9.7 מטר.

את הנייף אפשר להזיז מעלה ומטה וגם לפני ולאחור, כדי לענות לצרכי כל גידול ומצבו בשטח. למתעניינים: [www.knuckeys.com.au](http://www.knuckeys.com.au)



## CBM

החיבור המהיר לקצות הזרועות התחתונות, הומצא כבר לפני הרבה שנים. מאז הוא תוכנן מחדש שוכלל ושופר בכמה גרסאות שונות. השיפור האחרון נעשה בחברת CBM מאיטליה. כפי שאפשר לראות בתמונות המצורפות, ללשונית הנעילה של התפוח, נוספה בליטה אחורית, אשר משפרת את אבטחת הנעילה וגם מקלה על תהליך ההתרה.



# הראשונים של מסי-האריס

גדול, אך מה לעשות, גם להם לא האירה ההצלחה פנים.

רק לאחר בניית טרקטורים מוצלחים מתכנן עצמי, בזכות הפריצה הגדולה עם הקומביינים לתבואות והרכישה של "פרגוסון", הפכה "מסי-פרגוסון" להיות אחת המובילות בעולם. אבל, לאחר שנים רבות של הצלחה, נקלעה גם היא לקשיים כלכליים וכיום היא חוסה תחת המטריה הענקית של קונצרן AGCO.

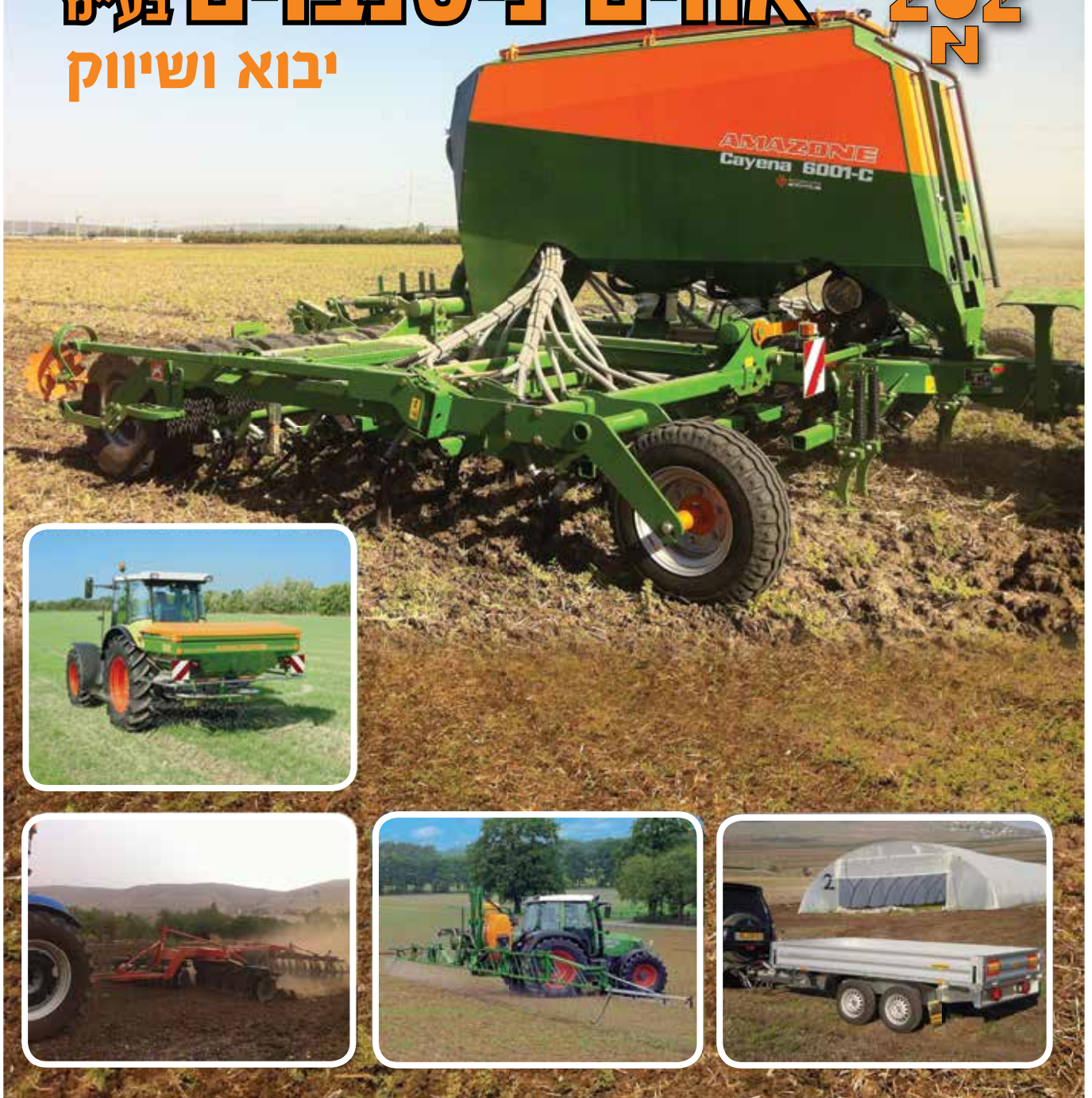
של טרקטור תלת אופני בשם: Bull, אשר היה אמור להיות הצלחה כלכלית. כוחות השוק החליטו ההפך מן המצופה ולאחר שנתיים, הייצור הופסק. כניסיון נוסף, נרכשו בשנת 1919 זכויות הייצור של טרקטור מחברת Parrett. היה זה טרקטור בעל מנוע מחברת Buda שהפיק 12 כ"ס ביצול ו-22 כ"ס בגלגל הרצועה, אבל גם ניסיון זה נכשל. לכן הוחלט לבנות דגמים מתקדמים, בעלי הספק יותר

חברת "מסי-האריס" נוסדה בשנת 1891, כתוצאה מאיחוד של שתי חברות, "מסי" ו-"האריס". בעשרים וחמש שנותיה הראשונות, המשיכה החברה במדיניות הייצור של קודמותיה, שכללה כלים חקלאיים רבים ומכשירי עזר, לשימושם של החקלאי ומשפחתו, בעיקר כלים לגרירה על ידי בהמות. בשנת 1917 הוחלט לבנות גם טרקטורים, אך כדי לחסוך בזמן ובתכנון, נרכשו זכויות הייצור



# אחים ניסנבוים בע"מ

יבוא ושיווק



נציגות בלעדית של היצרנים המובילים בתחום:



ת.ד. 182, יבנאל 15225. טל: 04-6708259, פקס: 04-6708877  
[www.nissenboim.co.il](http://www.nissenboim.co.il)





## AMAZONE

גם חברה זו הצטרפה לאלה שהתקינו חיישני אינפרה אדום על מוט הריסוס. חיישנים אלה מסוגלים להבדיל בין קרקע חשופה לבין עשביה. טכניקה זו, חוסכת לחקלאים כסף רב בריסוסים נגד עשביה. בתמונות המצורפות, אפשר לראות כיצד החיישנים מותקנים על המוט וכיצד התרסיס, נשלח אך ורק אל עשביה חיה ולא אל שאריות יבשות.

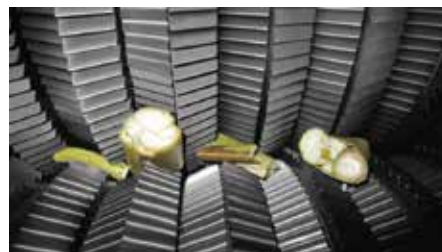
## קובוטה

לחברה זו, יש מפעל בעיר גינסוויל בארה"ב, אשר החל בייצור בשנת 1994. המוצרים של מפעל זה, כוללים טרקטורים, כלי גננות, וציוד הנדסי מגוון. בסוף שנת 2015 חגגו שם את השלמת ייצורו של הפריט המיליון.



## VADERSTAD

חברה זו, המתמחה במפזרות דשן ובמזרעות מדויקות, משכללת את הכלים שלה ללא הרף. לנושא הזריעה המדויקת, הם טוענים ובצדק, שמספר הזרעים למטר מרובע, חשוב יותר מאשר מספר הזרעים ביחידת שטח גדולה כמו דונם, או הקטאר. לצורך זה הם בנו מונה זרעים, שמורכב בצינור המוליך אותם אל הפולח. המונה שולח את המידע אל צג, שנמצא בתא הנהג, ומאפשר לנהג לשלוט בקלות וביעילות על מספר הזרעים למטר בשורה. הם טוענים שהדיוק בזריעה של חיטה וליפתית, מגיע עד ל- 98-99 אחוזים.



## CLASS

מהנדסי חברת "קלאס" פיתחו מערכת חדישה, המיועדת לקיצוץ נוסף של הגבעולים והעלים ולחיתוך הגרגרים של תירס לתחמיץ. מערכת זו מתאימה לקומביינים לירק מדגמי "יגואר" בעלי אורך קיצוץ של 7-22 מ"מ. המערכת נקראת MCC (Multi-Crop Cracker), והשינון המסורי המיוחד שלה, מקטין את גודל החלקים ומפצח את הגרגרים, לשיפור הנעילות של התחמיץ. פיתוח זה, זיכה את "קלאס" במדליית זהב, בתערוכת "אגריטכניקה" האחרונה.



## ג'ון דיר ומונוסם

לאחרונה רכשה חברת "ג'ון דיר" את "מונוסם", יצרנית מזרעות השורה הידועה. חברת מונוסם יוצגה בארץ שנים רבות על ידי "צח עפולה", שהודיעו לשמרות השינוי בבעלות, הם ימשיכו לייבא ולייצג את מונוסם גם כעת.

## JCB

בימים אלה חוגגים ב-JCB את "יום ההולדת" ה-70 לחברה, אשר נוסדה והחלה בבניית מחפרונים, בשנת 1945.



## HONDA

צוות השיווק של הונדה, החליט שלקידום המכירות של מכסחות דשא, יש לקבוע שיא חדש. כבר בעבר הוצגו "מכסחות", שמיועדות לדהור במהירויות מטורפות. השיא הקודם משנת 2010, עמד על (ממש קשה להאמין) 140 קמ"ש. למען האמת, אלה אינן מכסחות מסחריות מקובלות, אלא בעצם מכונות מירוץ קטנות, שחייבות להיראות כמכסחת. לשיאנית החדשה, יש מנוע בנפח 1000 סמ"ק, אשר מפיק לא פחות מ-109 כ"ס ומומנט של 98 ניוטון מטר. הלהבים מופעלים במהירות של 4000 סל"ד, באמצעות שני מנועים חשמליים של 15 אמפר. נתונים אלה, הביאו את המכסחת של הונדה, לשבור את השיא הקודם בהפרש מדהים. המהירות המרבית שהכלי השיג, היה (עוד יותר קשה להאמין) 133 מייל, או 212 קילומטר לשעה!





## שאלות מאתגרות

שאלה מאתגרת מס' 14

איזו מחרשת  
מגרופיות חרשה את  
התלם הכי עמוק,  
מתי איפה זה היה  
ולאיזו מטרה?

את התשובות ושמות הפותחים  
נביא בחוברת הבאה.

אפשר לשלוח את התשובה אל:

mikun@cotton.co.il

או בטלפון למזכירות האירגון: 09-9604080



תשובה לשאלה מאתגרת מס' 13

המזרעה הרחבה ביותר (עד כה) היא המזרעה מדגם MD 120 מתוצרת חב' ג'ון דיר. רוחב המסגרת שלה הוא 120 רגל (כ-36.5 מטר) והיא נושאת 36 יחידות זריעה. משקלה העצמי הוא כ-18 טון ובתנאי קרקע נוחים, הוא אמורה לזרוע עד 400-360 דונם לשעה. המחיר השווה לכל נפש, הוא "רק" 345 אלף דולר.

## אזהרה בטיחותית חמורה סילון שמן הידראולי



עד שראינו את הצילום של יד העובד, שלא נזהר ולא הוחש לטיפול רפואי בהול. אותו עובד עבר חמישה ניתוחים כדי להציל את ידו, שבסופו של דבר, נשארה פגועה ונכה. אמנם זו תמונה מעוררת זועה, אך חוץ מגועל, היא יכולה גם להמחיש עד כמה הסכנה גדולה ועד כמה חשוב למנוע אותה.

מן הנזק שאינו הפיך, אבל ככל שחולף הזמן, הנזק רב כל כך, שלעתים פשוט צריכים לגדוע את החלק הפגוע.

הספרים מזהירים שלא לעסוק בתיקון של סכנת פריצה, בידיים חשופות ללא כפפות עור חזקות, ומסיכת מגן לפניכם, אבל מי מתחשב בזה? כמעט אף אחד ומעולם לא ראיתי מישהו שעושה את זה.

כנראה שהאימרה: "תמונה אחת שווה יותר מ-1000 מילים" צודקת יותר ממה שחשבנו,

כל ספרי ההדרכה לבטיחות בעבודה ובמיוחד אלה הקשורים להידראוליקה, מדגישים כמה חשוב להיזהר מפגיעה על ידי סילון של שמן הידרולי בלחץ גבוה. נקב זעיר בצינור, במיוחד ליד החיבור של קצה הצינור הגמיש, עלול להתזז סילון דק, אך חודרני מאוד ומסוכן לגוף האדם. שמנים הידראוליים הרסניים לרקמה אנושית. תוך זמן קצר, הם תוקפים רקמות שומניות וגורמים להרס רב. טיפול רפואי דחוף, יכול לעתים רבות למנוע חלק



**שבתאי ג'ומעה**  
מיכון חקלאי בע"מ

יבוא, שיווק, ייצור ושיפוץ כלים חקלאיים



**נציגים בלעדיים של חברת GASCAN**  
**המתמחה בכלים לעיבוד קרקע, כל סוגי הדיסקוסים**  
**והמעגלות X, V, נגררים, 3 נקודות והידראוליים**

הספרדית, 

אנחו בפייסבוק

מושב רווחה משק 53 מיקוד: 79353. טל: 08-6600846 | פקס: 08-6812246

www.sjumah.com • info@sjumah.com



**JOHN DEERE**

## ג'ון דיר הירוקים שלא נגמרים !!!

**י. קמחי בע"מ מציגה - את סדרת טרקטורי המשא הייחודית של ג'ון דיר אשר נותנת פתרונות גם לעבודה קשה ומתמשכת וגם לשעות הפנאי**

- הכלים מתאפיינים במבנה הנדסי קשיח כמו שרק ג'ון דיר יודעת לייצר.
- נוחות והנדסת אנוש גבוהים.
- גמישות ורכות בנסיעה גם בשטחים קשים ומשובשים.
- עבירות גבוהה בתנאי שטח קשים ומורכבים.
- חיסכון בעלויות נסיעה, טיפולים ואחזקה שוטפת.
- עלות חלפים נמוכה משמעותית בהשוואה לרוב הכלים המתחרים.

### ובעיקר אמינות !!! אמינות !!! אמינות !!!

#### דגם גיטור XUV550

- מנוע בנזין 16 כ"ס 570 סמ"ק, 2 בוכנות.
- מתלים נפרדים.
- הנעה 4X4.
- נעילות דיפרנציאל אחורית וקדמית.
- שלדה חזקה וקשיחה.

#### דגם גיטור XUV855

- מנוע דיזל 25 כ"ס 854 סמ"ק, 3 בוכנות.
- מתלים נפרדים.
- הנעה 4X4.
- נעילות דיפרנציאל אחורית וקדמית.
- שלדה חזקה וקשיחה.

#### דגם גיטור HPX

- מנוע דיזל 21 כ"ס 854 סמ"ק, 3 בוכנות.
- סרן אחורי "חי".
- הנעה 4X4.
- נעילות דיפרנציאל אחורית וקדמית.
- שלדה חזקה וקשיחה עם מפרק בדנדה במרכז לריכוך הנסיעה.



התמונה להמחשה בלבד

**כפר הנגיד טל: 08-9421120, 08-9439294, פקס: 08-9421119**

**יוסי: 050-8575530, יובל: 050-8575535**

דוא"ל: [info@jkimchi.co.il](mailto:info@jkimchi.co.il) | אתר: [www.jkimchi.co.il](http://www.jkimchi.co.il)





שבתאי ג'ומעה מיכון חקלאי בע"מ

Your Solution Partner From Harvest To Packaging  
השותף האידיאלי משלב הקציר ועד לאריזה

# EXCELL CLEANERS® 308+

סוכן  
בלעדי  
בישראל!

הקמת  
מכון ניקוי,  
מיון ואריזה  
לכל סוגי  
הקטניות  
ועוד!



Meet The World's Biggest and Smartest Super Fine Cleaning Machine

הנכם מוזמנים לפגוש את מוצרי הניקוי והמיון הטובים והמתקדמים בעולם



**Factory:**

Address: 2. Organize Sanayi Bölgesi Rasim Dokur Bulvarı No:19 Mersin / TURKEY

Tel:(+90324) 502 00 60-61

Fax: (+90324) 502 00 62

email: info@akytechnology.com

www.akytechnology.com

**שבתאי ג'ומעה**

מושב רווחה משק 53 מיקוד: 79353

טל: 08-6600846 | פקס: 08-6812246



חפשו אותנו בפייסבוק | info@sjumah.com