



גיליון מס' 55
נובמבר 2014
חשון תשע"ה

נירה & תלים

ירחון לנושאי גידולי שדה והנדסה בחקלאות



36

מדידת לחות הירק
בקומביין

34

כשלים
בדיפרנציאל

15

גד"ש
קיבוץ שעלבים

10

המלצות לקראת
מזרע חורף
2014-2015

דשנים זה כיל

חברת דשנים וחמרים כימיים, המספקת זה למעלה משישים שנה מוצרי דשן לחקלאות, חוברת (יחד עם חברות בנות נוספות) לחברת האם כיל (כימיקלים לישראל) על מנת להגדיר מחדש את חזונה העסקי: מחברות ממוקדות מוצרים למותג בינלאומי אחד הממוקד בצרכים החיוניים של העולם. בעולם הדינמי של היום נוצרות כל הזמן בעיות חדשות, היוצרות אתגרים חדשים, המחייבים פתרונות יצירתיים. גם החקלאות בעולם מתפתחת כל הזמן... ואנחנו איתה! **"כיל אחת"** מעצימה את כל מרכיביה ומאפשרת לספק פתרונות הטומנים בחובם חדשנות וקדמה מדעית. המטרה החדשה שלנו היא ליצור כבר היום **פתרונות לצרכי העתיד של כולנו!**

חברת דשנים וחמרים כימיים תמשיך לספק ללקוחותיה שרות מקצועי מעולה, מוצרים איכותיים, יחסי אישי ומתאם לכל עונה, מחסור או צורך, גם בשמה החדש. כי דשנים זה כיל!



תפעול וקשרי לקוחות

שירותי הנמכא בשטח ובקטע
מתמיד עם הלקוחות. המיכה,
מעקב ובקרה שביעיות רצוף
הלקוחות להחשך עבודה
יעילה המתאמת לצרכיהם.



ייעוץ אגרונומי

ביקור או טלם בשטח ייעוץ
מקצועי, הבנת תכניות
דישון, בדיקות מעבדה,
התאמת הדשן הנחין
וביצע שירותי הדשן.



לוגיסטיקה ואספקה

שירות דשן טו לבין
הלקוח, "Door to door".
עד למיכל המטנה לתגלוק
אן-ליין. בכל מקום, חוג
אוויר או חוצי שטח



ייצור דשנים

ייצור דשני מדויי יחד עם המטת
מיוחדת "Tailor made". הייצור
מתבצע כמותקני ייצור מודרניים
וממוחשבים, בכפוף להקני אבטחת
איכות מהמתקדמים ביותר בעולם.



דשנים וחמרים כימיים בע"מ

הזמנות: 1-800-77-88-77

דשנים וחמרים כימיים בע"מ

ת.ד. 1428, חיפה 31013

טל. 04-8468296 04-8468178/9 פקס

ICL Specialty Fertilizers
Where needs take us



4	משולחן המנכ"ל
6	בין עלון לעלון
8	מה חדש בגדש
10	המלצות לקראת מזרע חורף 2014-2015
15	למתג את החקלאות כצורך קיומי
20	הסכנה במעבר זרעי עשבים רעים מרפתות לשדות חקלאיים
28	עם פרישתו של אריה כרנדיש לגמלאות
32	השוואה של צמיגי פיירסטון ומתחרים
34	כשלים בדיפרנציאל
35	פינים חלולים
35	סינכרון של צילינדרים
36	מדידת לחות הירק בקומביין
38	בחברות ובמפעלים
40	מה חדש
42	בין שמים וארץ
43	מה צריך לגדל
43	מנוע ליברטו
44	שאלות מאתגרות
45	סיפורו של פרמול
46	מתקן השקיה נייד
47	טרקטורים ברשת
47	רעיונות לסדנה

ניר ותלם

ירחון לנושאי גידולי שדה
ומיכון והנדסה בחקלאות

ירחון היוצא לאור מטעם ארגון עובדי הפלחה, שה"מ, משרד החקלאות והמכון 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
דוא"ל: falcha@cotton.co.il

עורכת: מיכל צוריאל

דוא"ל: michal@shi-vuk.co.il

עורך מדעי לנושאי גד"ש: ד"ר אפרים צוקרמן

עורך מקצועי לענייני מיכון והנדסה:

יוסף כץ: 050-7321326

דוא"ל: mikun@cotton.co.il

מערכת: אורי נעמתי, אברום גלבו, נחום הלפגוט, שלמה שמואלי, אבישי זה, ד"ר זאב שמילוביץ

פרסום ומודעות - בנושאי גד"ש

ומיכון והנדסה:

אהובה צרפתי: 03-7516615

052-2723062 | פקס: 03-7516614

ahuvatz@bezeqint.net

הפקה: פרסום "שיאים"

דפוס האוזר בע"מ

ת.ד. 835 גבעתיים 53108

seim@hauser.co.il



תמונת שער:

ערימות כותנה בגד"ש קיבוץ שעלבים.
צילום איתן סלע

המערכת אינה אחראית לתוכן המודעות

משולחן המנכ"ל



רעידת אדמה בחקלאות הישראלית

עוד משהו בנושא: לפני כעשור פנה משרד החקלאות לקנט וביקש שתיקח על עצמה את נושא אסונות הטבע. עד אז עסקה הקנט בנוזק טבע בלבד. נקבעו כללים וביניהם 80% סיכסוד לפרמיות. היום, בחוק ההסדרים החדש, הממשלה החליטה להוריד 50 מליון ₪ מהסובסידיה לאסונות טבע, כמחצית מהתמיכה! ובנוסף דרשה שהפרמיות יוזלו ב - 12.5 מליון ₪. אכן פופוליזם נטו!! האם אפשר לסמוך על הממשלה שתדאג לאינטרסים שלנו? התשובה היא לא!! אגב, קנט נחשבת למובילה בעולם ביעילות.

חיטה

נחזור קצת לענייני דיומא, בימים אלו מתחילים לזרוע חיטה. השנה כידוע לכולנו היא שנת שמיטה. מחירי החיטה בשפל של שלוש שנים וכך גם מחירי המספוא. בשלב זה החלטנו להמתין עם מכירת החיטה למספוא ולחכות לעליית מחירים. במקביל אנו בוחנים אופציות של מכירת החיטה לשטחים או לירדן. נקווה לטוב.

בתקווה לשנת ברכה,

אורי נעמתי

מנכ"ל

חזרתי מדיון בכנסת בנושא מועצת הדבש. אגב, זהו הדיון השלישי בנושא. לא ברור למה משרד החקלאות מעוניין בפירוק המועצה. במילים המוכסות של המשרד, המועצה תהיה לא סטטוטורית ותעסוק בכל דבר אבל לא בחלוקת שטחי הרעייה. לכאורה מה לנו ולדבש? האמת לא הרבה, אבל בלי דבורים יש חשש שלא נוכל לגדל חלק מגידולי הגד"ש. מובן שיקיץ הקץ על ענף ההדרים ועוד ועוד. נשאלת השאלה: למה המשרד משקיע כל כך הרבה אנרגיה בפירוק המועצה? תשובה אין לי, אבל נציג האוצר בדיון אמר במפורש, כמאמר השיר: קודם הדבש ואחר כך השאר. בשבוע הבא יש דיון על מועצת הצמחים. נכון אפשר לקצץ, אפשר ליעל, אבל אי אפשר בלי מועצות היצור.

המועצות קמו בשיתוף פעולה של המגדלים והממשלה. העברת כל סמכויות המועצות לממשלה היא רעידת אדמה!!! בכל מקום שיש שיתוף פעולה עם החקלאים, שמממנים את המועצות, תצמח רק טובה לחקלאות. במקום בו פקידי ממשלה ישלטו בנו - יצמחו מחלוקות וצרות.



דבורה על תגית מצויה. צילום: איתן סלע.

חדש מבית syngenta:

...3

שלושה
חומרים
פעילים

...2

הגנה
כפולה

1

מוצר
אחד



**סלסט
טופ!**

קוטל המחלות והמזיקים
לעיטוי זרעי חיטה
המוביל בעולם!



 **Celest[®] Top**

משוק על ידי גדות אגרו
טל. 09-9611111 / פקס. 09-9611120
www.gadotagro.com

GADOT
Agro

בין עלון לעלון



חיטה

אנחנו ערב הזריעה. השנה שנת שמיטה והיא שונה משנים אחרות. החיטה תיבדק בתחנות הקבלה ותיקלט, לפי הכללים הרגילים והמוכרים, למלאי החירום. בהמשך החיטה תמכר על ידי ארגון עובדי הפלחה למספוא, ו/או לכל המרבה במחיר.

ביטוח הכנסה - אנחנו בתחילתו של הסכם חדש לחמש שנים של התוכנית. בימים אלה מתקיימים כנסים בכל האזורים, בהשתתפות אנשי הקנט.

בכנסים יוסברו העקרונות והיתרונות של ביטוח ההכנסה. רצוי לנצל את הזמן לפני הזריעה, לאסוף את הנתונים ולעבור לביטוח הכנסה אישי. השנה למדנו שלביטוח הכנסה אישי יש יתרון עצום.

חומס - מביאים לארץ חומס זול מאד במכס מלא. בגלל השמיטה יש הקטנת כמויות. מומלץ לזרוע חומס רק עם חוזה מכירה חתום.

חמניות - העונה הסתיימה במחסור ומחירים גבוהים. יש חשש להצפה של השוק בעונה הקרובה ולכן גם כאן, מומלץ לזרוע חמניות רק עם חוזה חתום.

כותנה - הסתיימה עונה עם יכולים טובים ומחירים טובים. לכותנה יתרונות רבים מבחינה אגרוטכנית. מומלץ לשקול ברצינות הגדלת שטחי הכותנה על חשבון גידולים אחרים.

ירקות תעשייה

תירס - בשל המחסור במים בצפון, העונה התארכה מאד והסתיימה רק בסוף אוקטובר. היתה עונה טובה, עם יכולים ואיכות טובים. לפנינו עוד עונה אחת, עם הסכם ומחירים סגורים.

אפונה - אנחנו עומדים ערב הזריעה. הזמנות הזרעים נשלחו. הצלחנו לשמור על מחיר סביר של הזרעים לחקלאים, דומה מאד למחיר בשנה שעברה.

למרות הקשיים ובעיות בענף, התארגנות האפונה טובה למגדלים ולענף וחשוב מאד לשמור אליה ולא לתת ליתרון רגעי לפגוע בהתארגנות של כלל המגדלים.

עגבניות - הסתיימה עונה טובה, עם איכות עגבניות סבירה. נקווה ששער הדולר העולה ישמור את היקף הענף כמו בשנים עברו, אם כי מסתמנת הקטנת כמויות.

שעועית - מתקיים משא ומתן על התנאים לאספקת שעועית לתעשייה. כמו"מ עוסקים בכל המרכיבים של ההסכם הישן - הגדרות, מפרט קבלה, מחירים. נקווה לטוב.

נאחל שנה חקלאית טובה, עם גשמים בעיתם. שנת שלום ושגשוג.

אברום גלבוץ
ר. מדור גד"ש



צילום: איתן סלע.



הזרע מציגה: זני חימצה

ירדן

- בעל פוטנציאל יכול גבוה
- עמידות שדה לאסקוויטה*
- זקוף
- מתאים גם לגידול בבעל
- משקל אלף זרעים כ-460 גרם

בר

- הזן הראשון בישראל בעל עמידות שדה כפולה לאסקוויטה ופוזריום*
- זן זקוף, עתיר יכול
- גרגר בהיר ומקומט
- משקל אלף זרעים כ-400 גרם

זהבית

- זן פורה בעל כושר הנבה גבוה
- צמח זקוף
- עמידות שדה לאסקוויטה*
- גרגר בהיר
- משקל אלף זרעים כ-380 גרם

רז

- זן פורה
- עמידות שדה לאסקוויטה*
- זן זקוף וגבוה
- גרגר עגול, חלק ובהיר
- משקל אלף זרעים כ-330 גרם

* הזנים מכילים גנים לעמידות אלף, אך בתנאי גידול שונים או בהימצאות גזעים שונים של הפתוגם, המחלה עלולה להופיע.



Hazera Genetics



מערך המכירות של הזרע ממתין לפנייתך וישמח לחלוק עמך מידע נוסף אודות הזנים:

יחיאל טל, מקדם זנים 054-5656301
דודו אלעזרי, מפקח ייצור זרעים 054-5656286

יוסי דרור, מנהל יחידה עסקית גד"ש 054-5656401
רמי יוכה, מנהל מכירות זרעי גד"ש 054-5656336
אבי אביתר, מנהל מכירות גד"ש 054-5656410

להזמנות זרעים: ורד ברמי, שירות לקוחות גד"ש טל. 08-8509979 פקס. 08-8509946 E-mail: veredb@hazera.com

הזרע סידס בע"מ, ברורים, ד.ג. שקמים, 7983700 טל. 08-8508815 פקס. 08-8502442 E-mail: info@hazera.com www.hazera.co.il

שימו לב: המידע שבפרסום זה וכל מידע משלים/אחר שיכול ויימסר בע"פ או בכתב מטעם הזרע משקפים תוצאות ממוצעות מניסיונות ספציפיים; אלה אינם שלמים ואינם בהכרח מדויקים ואין לראות בהם משום יעוץ, המלצה, הדרכה, מצג או הבטחה כלשהם. מועדי זריעה ואזורי גידול מוזכרים כאינדיקציה בלבד. תמונות הן להמחשה בלבד. המכירה והשימוש בזרעים כפופים לתנאים המופיעים במצטבר על גבי אריזות הזרעים ובקטלוג החברה ו/או באתר האינטרנט שלה: <http://www.hazera.com/terms-and-conditions> . כל הזכויות שמורות. הזרע 2014.

מה חדש בגד"ש

תוכנית ביטוח הכנסה למגדלים

המבוטח. כיוון שהביטוח מתבסס על ממוצע איזורי, קנט מאפשרת למגדלים להצטרף לביטוח המתבסס על נתונים אישיים (ולא לפי ממוצע איזורי), זאת לאחר העברת הנתונים הרלוונטיים לקנט. כביטוח המתבסס על ממוצע איזורי, ניתן להקטין את ההשתתפות העצמית בחלק מהאזורים ל- 20% במקום 25% ממכפלת הסכום המבוטח בשטח המבוטח.

תוכנית ביטוח נזקי טבע נועדה לתת מענה לסיכונים שאינם ניתנים למניעה כמו עצירת גשמים, קרה, סערה ועוד. כמו כן, תמורת תוספת דמי ביטוח ניתן לרכוש באמצעות קנט ביטוח כנגד גשם בגידולים לשחת עבור מועדים אשר אינם מכוסים בחוזה. נזכיר כי קנט מעניקה הנחה משמעותית בדמי ביטוח נזקי טבע למגדלים אשר ירכשו את שני הביטוחים: ביטוח נזקי טבע וביטוח הכנסה עבור גידולי חיטה ושעורה בבעל.

השנה קנט הוסיפה לביטוח הפלחה אפשרות לבטח כנגד נזקי טבע את חלקות השמיטה. חלקות אשר בוטחו במסגרת ביטוח שמיטה לא יוכלו להיות מבוטחות במסגרת ביטוח הכנסה.

המועד האחרון להצטרפות לביטוח 30.11.2014

קנט, הקרן לביטוח נזקי טבע בחקלאות, שילמה למגדלי הפלחה כ- 26.5 מיליון ₪ בעונה החולפת. כך עולה מנתוני החברה לקראת חידוש ביטוח פלחה לעונת 2014/15. מהנתונים עולה כי עיקר הנזק כ- 21 מיליון ₪ שולמו בגין נזקי טבע שעיקרם אירועי גשם באביב שפגעו בעיקר בגידולי השחת. 5.5 מיליון ₪ שולמו עבור נזקים בביטוח הכנסה שכללו פחיתה ביבול המבוטח. בקנט מציינים כי מגדלים המבוטחים בביטוח המורחב הקטינו משמעותית את הפגיעה ביכולתם הכלכלית כתוצאה מנזקים אלו.

תוכנית ביטוח ההכנסה, בשיתוף עם הממשלה וארגון עובדי הפלחה, מאפשרת למגדלי החיטה והשעורה בבעל לבטח את הכנסתם הצפויה. התכנית פותחה מתוך מודעות והכרה בחשיבות הלאומית של אחזקה ועיבוד השטחים הפתוחים והיא מאפשרת ייצוב מהותי בהכנסות החקלאים ויכולת משופרת לתכנן כלכלי. התוכנית שמה דגש על מחירי התוצרת ונותנת מענה לשינויים במחיר הצפוי ובשערי המטבע. התוכנית המופעלת מזה מספר שנים הפכה למבוקשת בקרב המגדלים ומהווה כלי נוסף בגידור הסיכונים שלהם.

היבול המבוטח בביטוח הכנסה הינו כמות יבול הגרעינים על פי הממוצע האיזורי, לכל אזור גיאוגרפי בנפרד בהתאם למיקומו של השטח



זריעת כותנה בשלף חיטה בגד"ש חפר 2014. צילום: איתן סלע.



חוגלה בחגווי הסלע. צילום: איתן סלע.

זרעי הנגב האיכות קובעת!

זרעי הנגב מציעה למגדלים זני חיטה מטיפוח של מכון וולקני באופן בלעדי ומקדמת טיפוח, שימור וייצור זני חיטה, וותיקים וחדשים המותאמים לאזורים ולשימושים השונים בארץ (גרעינים ללחם, חיטה קשה וחיטה למספוא).



זני חיטה מותאמים לשנת זמאית

- גורן -** זן חיטה לתחמיץ, מצטיין ביבולים גבוהים עמידות שדה למחלות, גרגר בהיר, אפיל מתאים גם לקרקעות חוליות.
- תשרי -** זן חיטה בכיר לתחמיץ, בעל יבול גבוה עמיד לרביצה.
- זן 37 (נסיוני) -** מתאים לתחמיץ וחציר באזורים מרובי משקעים ולהתחמקות מגשמים מאוחרים. יבול גבוה ביותר.

זנים לרעינים המשלבים יבול גבוה ואינדקס גלוטן גבוה

- בנימין -** זן עם פוטנציאל יבול גבוה ביותר תוך שמירה על גלוטן אינדקס גבוה, אפילות בינונית, עמיד לרביצה, מצטיין בעקביות במבחני הזנים מעל ל-4 שנים, ברבדים ובעמק בית שאן. מתאים ביותר לחלקות בעלות פוטנציאל גבוה להשאת היבול.
- בר ניר -** זן עתיר יבול בתנאים מיטביים. זקוף (עמיד לרביצה), עמיד לחילדון צהוב. אפילות בינונית. גלוטן אינדקס גבוה, עמידות שדה לפשפש הקמה.
- רותה -** זן דו-תכליתי, גבה קומה עם יבול טוב לגרעינים ותחמיץ, אפיל, גרגר בהיר, עמידות שדה לחילדון עלה ולספטוריה. מגלה סבילות לעקות חום.

ה'תשע"ז

רצוי להצטין זרעים בהקדם

זני שלורה - עברו מיון והשבה

- נוגה -** זן דו-טורי, בעל גרעינים גדולים ואחידים. מתאים לגידול לגרעינים ולתנאים גבוליים מחוטא נגד מחלת הרשת.
- מענית -** זן שש-טורי. זקוף גם ביבול גבוה. מתאים לשחת ותחמיץ יבולים טובים גם בתנאים גבוליים. מחוטא נגד מחלת הפסים.
- בעל פוטנציאל יבול גבוה. **שני הזנים מתאימים גם לקרקעות רדודות או אוליות**
- מינים נוספים - בקיה - בקיה שדות. אפונה -** טיפוסים בכירים ואפילים.



טל: 08-9916474 פקס: 08-9916586 נייד: 058-7800821
www.negevseeds.com ישראל אדליסט, נייד: 052-3962742

זרעי הנגב
קיבוץ שובל 85320

המלצות לקראת מזרע חורף 2014 - 2015

יפתח גלעדי - 1. מגדלים בית שאן ועמק הירדן, עוזי נפתליהו, עידן ריצ'קר - גידולי שדה נגב, עופר גורן - שה"מ

כללי

יחידות זרחן להעלאת כל 1.0 ח"מ, עד לרמה הרצויה. כאשר תוצאות הבדיקות נמוכות מ- 6.0 ח"מ, נדרשות 2 יחידות זרחן עבור כל 1.0 ח"מ חסרים, עד 6.0 ח"מ. אפשר לדרשן בדרשן מורכב כלשהו ביישום לפני הזריעה, או בעזרת הטורית (הדריל) במהלך הזריעה. את הזרחן רצוי להצניע עמוק ככל שניתן, כיוון שאינו נע בקרקע. קיימת מגבלה של מספר יחידות הדרשן (בעיקר החנקן) כאשר מדובר על דישון בפס הזריעה (אין בעיה כאשר יחידות הדישון ממוקמות בין יחידות הזריעה). חנקן - בהתאם למחזור, היכול הצפוי ופוריות הכרב. מומלץ שלא לוותר על דישון יסוד גם בכרבים של ירקות, או אחרי מטעים, שכן לחנקן חשיבות רבה בשלבי הגידול הראשוניים של הצמחים (התבססות, צימוח ראשוני, הסתעפות והתמינות). המנה המומלצת היא 6 - 10 יחידות. במקרה של כרבים פוריים במיוחד, אפשר להקטין את המנה המומלצת לחצי ואת היתרה להשלים בדישון הראש. להחלטה הסופית כאשר לכמות החנקן בדישון היסוד מוצע להתייחס גם מתוך שיקול של העברת חלק מכמות החנקן המתוכננת לדישון ראש. דישון ראש יתבצע בסיוע בדיקות בגיל 3 - 4 עלים ויקבע בהתאם לכמות המשקעים, עומק ההרטבה והתפתחות השטחים. בשטחי הנגב הדישון ייעשה על פי שיטת גילת. מומלץ לבחון אפשרויות דישון נוספות בפלחה, דוגמת זבל עופות, זבל בקר וקוב שעבר קומפוסטציה חלקית, או חומרים אורגניים אחרים ולהתחשב בהם בדישון היסוד בחנקן ובכמותו. עלינו להיזהר בשימוש בזבלים בהקשר לאפשרות הפצת גורמי מחלות, מזיקים ושיבוש בעשבים. יש לעשות זאת תוך שימוש בזבל מקומי מאזור הגידול ומעקב קפדני אחרי השטחים לאיתור בעיות אפשריות.

מועדי זריעה וההצצה: המועד המיטבי להצצה חיטה בממוצע רב שנתי הוא מ- 20 נובמבר ועד 10 דצמבר. באזורים השחונים עדיפה ההצצה המוקדמת. בהתאם לאמור מועד התחלת הזריעות המומלץ הוא ממחצית נובמבר.

מועד התחלת הזריעה יקבע על ידי חישוב מספר ימי זריעה צפויים על פי היקף המזרע וכושר הזריעה היומי, לכך יש להוסיף מספר ימי גשם, תקלות ושבתות. במידה וכושר הזריעה היומי נמוך, יש להיעזר

הסתיו בעיצומו ובעוד זמן קצר נתחיל בזריעת גידולי החורף. לא רצוי להקדים את הזריעה מעבר למועדים המקובלים בכל אזור בארץ, בפרט אם מתפתח מזג אוויר חם בדומה לחלק מהשנים האחרונות. בכל השטחים, בין אם עובדו ומחכים לזריעה ובין אם נשארים באפס עיבוד, יש להמשיך ולשמור על הדברת העשבייה בשולי השטחים ובתוכם.

עשבייה שעלתה בעקבות גשמים מוקדמים מומלץ להשמיד בריסוס או קלטור. יש לעשות זאת עם קלטרת המצוידת בכפות אוויר ורגליים מתאימות, אפשר לבצע זאת גם על ידי דיסקוס קל ומשודדה. בזריעות מוקדמות, חשוב לתת לשכבת הקרקע העליונה (6 ס"מ) להתייבש לפני המשך הזריעה, אחרת נקבל את התמונה המוכרת של נביטה והצצת הגידול בכתמים, בפסים ובפיזור בלתי אחיד בשדה, דבר שיקשה עלינו בהמשך הגידול (הדברת עשבייה ודישוני הראש). בזריעות מאוחרות, כאשר עומק ההרטבה מספיק לנביטה, הצצה והתבססות הגידול, מומלץ לקלטור ולזרוע מיד ברטוב. בשטחים בהם הזרעים נמצאים בקרקע ספק לחה ספק יבשה, ניתן להעלות רטיבות בקרקע כלפי מעלה על ידי מעבר עם מעגלת שיניים לאחר הזריעה. יש להקפיד על כיוון שיני המעגלה כך שלא תוציא החוצה זרעים. במידה וזרעים מצויים בקרקע יבשה לגמרי ו/או בעקבות הטרקטור - הצלחת הפעולה מוטלת בספק. בזמן זריעת הגידולים השונים חשוב לאסוף ולשמור על תוויות שקי הזרעים למקרים של ברורים ותקלות שונות חו"ח! במקרה של מכסת זרעים לא תקינה (זרעים פגועים, זרעים זרים, או לכלוך) יש להפסיק מיד את השימוש במכסה זו ולהזמין את נציג חברת הזרעים, או המשווק.

חיטה

דישוני היסוד: זרחן - הרמה המינימאלית הנדרשת בבדיקות לעומק 20 ס"מ: 8 ח"מ (לפי אולסן) ליבולים של עד 300 קג/ד' גרגרים, 10 ח"מ ליבולים של עד 400 קג/ד' גרגרים ו- 12 ח"מ ליבולים גבוהים יותר ולמספוא. כאשר התוצאות נמוכות יותר כדאי להוסיף כדלקמן: אם הרמה ההתחלתית גבוהה מ- 6 ח"מ, אזי יש להוסיף 1.5



לדאוג לגידולים שלך

גידולי פלחה עם לידור כימיקלים

אטריביוט קומבי

תכשיר חדש להדברת עשבים דגניים ורחבי עלים בחיטה.

אטריביוט-קומבי פועל כקוטל עשבים קיימים ונקלט דרך השורשים ודרך העלווה של העשב.

- מועד הטיפול: חיטה בגיל 2-6 עלים.
- עשבים דגניים מודברים: מיני חפורית (מוזרה, מצויה, קטנה, הפקעים), שיבולת שועל וברומית הגגות.
- עשבים רחבי עלים מודברים: חלמית, מרור הגינה, חרדל השדה וטוריים.
- מינון: 15 גר/ד'.
- בכל ריסוס (כולל בשילובים) חובה להוסיף משטח לא יוני (סיבה, שטח 90, dx ותפ).

שילובים: על מנת להרחיב את טווח הדברת העשבים מומלץ לשלב עם אחד התכשירים הבאים: ברומטריל 100 סמ"ק/ד', דרבי 4 סמ"ק/ד', ברומטריל או ברומינל 100 סמ"ק/ד' + קוורץ 20 סמ"ק/ד' (בזנים אריאל וגליל בלבד).

גידולים עוקבים במחזור: יש להקפיד על זריעת גידולים עוקבים בהתאם להנחיות התווית.

איזור	גידול	זמן זריעה לאחר ישום אטריביוט קומבי	סך משקעים לאחר הריסוס (ממועד הריסוס ועד זריעת הגידול העוקב)
מרכז וצפון הארץ	אבטיח מללי, תירס*, כתנה*	3.5 חודשים	מעל 400 מ"מ
	חימצה, חיטה	שנה	
דרום הארץ עד קו סעד במערב ודרוח בצפון מזרח	אבטיח מללי	שנה	לפחות 250-300 מ"מ או יותר
	חימצה		
	תלתן		
	תפוז"א		
	חיטה		

* ראה רשימת זנים מורשים בתווית התכשיר.

מדרכי המחלקה עומדים לרשותכם ביעוץ והדרכה:

רמת הגולן, גליל עליון ומערבי: הדס ליאור 054-4545504; בקעת הירדן, עמק הירדן, עמק בית שאן והערבה: דניאל שי 054-4545525;
 עמק יזרעאל, גליל תחתון, מגזר ערבי, יהודה, שומרון ועזה גבן אחמד 054-4545510;
 עמק זבולון, חוף הכרמל, עמק חפר והשרון: עופר ישראל 054-4545506; רחובות ולכיש: אבישר ארז 054-4545509;
 נגב מערבי: אברהם צביקה 054-4545549; משרד: 03-7606222, פקס 03-7606226

לשימושכם אתר הבית - לידור כימיקלים: www.lidorr.com



השימוש בתכשיר הוא אך ורק על פי התווית העדכנית על גבי המוצר



המידע הנ"ל אינו מהווה ייעוץ ואינו מבטיח עליו כל אחריות לתוצאות השימוש בו. השימוש שיעשה במסגרת הינו על אחריות המשתמש בלבד אשר עליו החובה לבדוק את התאמתם לרכיב.

באזורים השחונים (350 - 150 מ"מ) בחלקות בעל שנה ראשונה נזרע זנים בכירים ובינוניים בעלי כושר מילוי גרגר טוב. בחלקות שנה שנייה נזרע זנים בכירים, בעלי כושר מילוי גרגר חזק.

באזורים הגשומים (350 מ"מ ומעלה) בחלקות בעל שנה ראשונה נזרע זנים בינוניים ואפילים. בחלקות שנה שנייה נזרע זנים בינוניים.

במחזור השלחין יזרעו הזנים בעלי פוטנציאל היבול הגבוה, תוך התייחסות לרגישותם לרכיזה, כאשר הזנים הרגישים יזרעו בכרכים הפחות פוריים.

בשטחים אבניים ובגידול לתחמיץ נמנע מזריעת זנים רגישים לרכיזה.

בשטחים עם פוטנציאל גבוה של שיבוש בעשבים לא יזרעו זנים נמוכי קומה.

שטחים עם סכנת הצפה ו/או גשמים מאוחרים כדאי לזרוע זנים אפילים שיוכלו לממש את כושר הניכה, גם אם ההתייכשות וחיידוש הצימוח יהיו מאוחרים.

זנים שאינם יכולים לשמש לאפיה, יזרעו אך ורק בשטחים בהם ניתן להבטיח שהיעוד יהיה למספוא בלבד.

פיזור סיכונים - נזרע מספר זנים על מנת שמועדי ההשתבלות בחלקות

בקבלן כדי לעמוד בתכנית הזריעה ולהימנע מזריעות מאוחרות מדי. במקרה של מזג אוויר חם ויבש מומלץ לדחות במספר ימים את השקיות ההנבטה. הצצה שאינה במועד המומלץ עשויה לגרום לנבטים שהציצו מוקדם מדי להיחשף לטמפרטורות גבוהות. בכך יקטן כושר ההסתעפות, תגדל סכנת התמיינות מהירה והשתבלות מוקדמת מדי, מלווה בפגיעה בפוטנציאל היבול (זנים בכירים יפגעו יותר מזנים אפילים). לחילופין, צמחים שיציצו מאוחר מדי, עלולים להיפגע בשלב מילוי הגרגר מעצירת גשמים וטמפרטורות גבוהות באביב (זנים אפילים יפגעו יותר מזנים בכירים). פריסת הזריעות ממחצית נובמבר ועד מחצית דצמבר כאמור, מהווה גם פריסת סיכוני מזג אוויר נוספים כגון: עצירת גשמים לאחר הנביטה, קרה במועד ההשתבלות, שרב במועד מילוי גרגר וסיום מוקדם של עונת הגשמים.

התאמת זנים: בתכנון זריעת החיטה נתאים לכל חלקה את הזן אשר יניב בה את היבול הכלכלי הטוב ביותר לשם כך נתייחס למספר גורמים: יבול צפוי, רמת פוריית, מים שאריתיים בקרקע, סוג הקרקע, שיבוש בעשבייה, מזיקי קרקע, מחלות עלים ומועד זריעה צפוי. טבלת תכונות זני החיטה, המעודכנת לסתיו 2014, מצורפת בסוף.

טבלת תכונות זני חיטה - 2014

הסדר בטבלה הוא מהזנים הבכירים אל האפילים, כאשר זני המספוא נמצאים בסוף הטבלה.

הזן	פנולוגיה	אינדקס גלוטן	צבע גרגר	גובה קמה	נטיה לרכיזה	כושר מילוי גרגר	רגישות לספטוריה	רגישות לחלדון צהוב	רגישות לחלדון עלה
יובל	בכיר מאד	בינוני	בהיר	בינוני	נמוכה	גבוה	גבוהה	נמוכה	גבוהה
זהיר	בכיר מאד	בינוני	כהה	בינוני	בינונית	טוב	גבוהה	נמוכה	נמוכה
כנרת	בכיר מאד	גבוה	כהה	בינוני	נמוכה	גבוה	לא ידועה	נמוכה	נמוכה
עומר	בכיר	בינוני	בהיר	גבוה	בינונית	גבוה	עמיד	בינונית	בינונית
עמית	בכיר	בינוני	בהיר	בינוני	נמוכה	טוב	עמיד	עמיד	עמיד
בית השיטה	בכיר	גבוה	כהה	נמוך	עמיד	נמוך	גבוהה	נמוכה	גבוהה
רותם	בכיר	גבוה	בהיר	בינוני	גבוהה	בינוני	נמוכה	בינונית	נמוכה
בית שאן	בכיר	בינוני	בהיר	נמוך	עמיד	בינוני	עמיד	עמיד	גבוהה
גדרה	בינוני	בינוני	כהה	גבוה	גבוהה	טוב	בינונית	גבוהה	נמוכה
בר ניר	בינוני	גבוה	כהה	נמוך	עמיד	נמוך	גבוהה	עמיד	גבוהה
נגב	בינוני	בינוני	כהה	גבוה	בינונית	בינוני	בינונית	גבוהה	נמוכה
זיו	בינוני	גבוה	כהה	בינוני	נמוכה	טוב	נמוכה	גבוהה	נמוכה
נירית	בינוני	בינוני	כהה	גבוה	גבוהה	גבוה	גבוהה	נמוכה	בינונית
בנימין	בינוני	גבוה	כהה	נמוך	עמיד	נמוך	לע ידוע	עמיד	גבוהה
גדיש (4077)	בינוני-אפיל	בינוני	לבן	גבוה	נמוכה	טוב	לא ידוע	נמוכה	נמוכה
שפע	אפיל	בינוני	כהה	בינוני	עמיד	נמוך	בינונית	גבוהה	נמוכה
אריאל	אפיל	בינוני	בהיר	גבוה	גבוהה	נמוך	נמוכה	גבוהה	עמיד
רותה	אפיל	בינוני	בהיר	גבוה	גבוהה	נמוך	נמוכה	גבוהה	עמיד
גליל*	אפיל	נמוך	בהיר	גבוה	נמוכה	טוב	נמוכה	גבוהה	עמיד
תשרי*	אפיל	נמוך	כהה	גבוה	נמוכה	טוב	נמוכה	עמיד	גבוהה
גורן*	אפיל	נמוך	בהיר	גבוה	גבוהה	נמוך	עמיד	עמיד	נמוכה
שוהם*	אפיל	נמוך	כהה	גבוה	בינונית	נמוך	נמוכה	עמיד	נמוכה
דר (14)*	אפיל	נמוך	בהיר	גבוהה	נמוכה	טוב	נמוכה	נמוכה	עמיד

הערות: זנים המיועדים להיזרע למספוא בלבד*

5. בשטחי הבעל נכוון לעומד נמוך יותר שיאפשר לכל השיבולים להתמלא.

6. בשטחים המיועדים למספוא נעלה את שיעור הזריעה בכ- 10%. שיעור הזריעה הסופי ייקבע על פי משקל האלף של הזן וכל השיבולים הנ"ל בהתאם לנוסחה הבאה:

$$\text{מקדם בטחון } X = \frac{\text{משקל אלף } X \text{ עומד נבטים רצוי}}{\text{שיעור זריעה (ק"ג/ד')}} \times 10 \text{ אחוז נביתה}$$

מקדם הביטחון תלוי במצע הזרעים ומועד הזריעה וינוע בתחום של 1.3 - 1. ככל שהמצע גרוע יותר ו/או מועד הזריעה מוקדם מהרצוי - נגדיל את המקדם. למשקל אלף יש להשתמש בנתון המופיע על התווית של השק.

עומק זריעה: יש להקפיד על זריעה מדויקת לעומק של 4 - 2 ס"מ. אין לזרוע לעומק רב מ- 4 ס"מ, בכדי למנוע קשיי הצצה והתבססות נבטים. יש לשקול זריעה לעומק של 5 - 4 ס"מ בחלקות בהן קיימת סכנת נזק מאכילת נבטים על ידי ציפורים ובחלקות בהן קיים חשש לנזקי נמטודות.

מזיקים בראשית הגידול, חיטוי ועיטוי זרעים: מומלץ להשתמש

יהיו שונים ובכך נקטין את הנזק מאירועי קרה במועד ההשתבלות ומאירועי שרב בזמן מילוי הגרגר.

סדר הזריעה - נתחיל בזריעת הזנים האפילים ונסיים בזריעת הבכירים. חלקות בעלות פוטנציאל שיבוש בעשבייה וחלקות עם מצע זריעה רגבי מדי, יזרעו לאחר רדת הגשמים ויאפשרו פירור הרגבים והדברה מוקדמת של העשבים. חלקות החשודות כנגועות בנמטודות, יש לזרוע עד שבוע מרדת הגשם אשר הרטיב את הציסטות. מומלץ לזרוע מוקדם יותר שטחים מדרוניים, שטחים שאינם מנוקזים כראוי, או שטחים בעלי קרקע נתרנית.

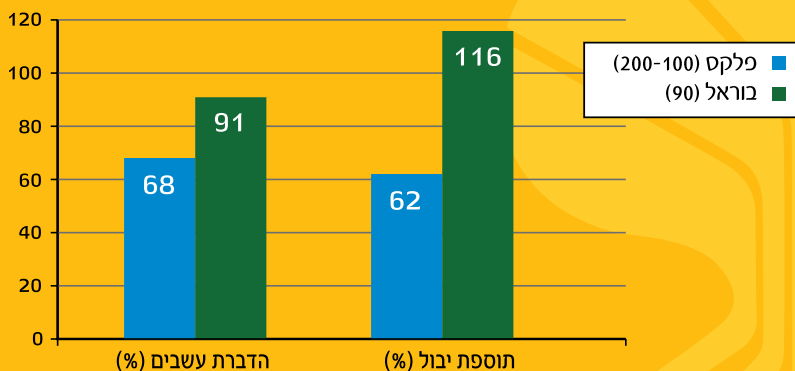
עומד הצמחים ושיעור הזריעה: השאיפה היא להגיע לעומד של 180 - 280 צמחים למ"ר. שיעור הזריעה והעומד בכל חלקה מתבססים על הגורמים הבאים:

1. מועד הזריעה: בזריעות מוקדמות נגדיל את שיעור הזריעה משום שכושר ההסתעפות נפגע כנ"ל.
2. תנאי השטח (רגביות), תת האזור וניסיון המגדל.
3. פוריית השטח: באזורים פוריים נזרע לעומד נמוך יותר ונתבסס על כושר התפצלות גבוה יותר של הצמחים. לחילופין באזורים הידועים בהסתעפות גרועה נזרע בשיעור גבוה יותר.
4. עשבייה: בשטחים בעלי פוטנציאל לשיבוש גבוה בעשבים נזרע בעומד גבוה יותר להבטחת כושר התחרות של הצמחים בעשבים.

בוראל בחימצה = הדברה יעילה + תוספת יבול

השוואת יישום קדם הצצה בחימצה - ממוצע משבעה נסויים

מינוני פלקס: שעלבים - 100, מ. יצחק (שה"מ) ומענית (שה"מ) - 150, ק. שילר וג. ברנר - 200 ניסוי 2011, גד"ש ראם וכוכב מיכאל - 150 סמ"ק/ד'



לקאלה כריאה יוגו

לונסמבורג תעשיות בע"מ

טל: 03-796 4300 www.luxembourg.co.il



קטניות

בהתאם לניסיון המצטבר מומלץ לנצל את דחיית הזריעה ולטפל בעשבייה בסמוך לפני הזריעה על ידי עיבוד שטחי (קלטור או דיסוק), או הדברה בגלייפוסט (ראונדאפ ודומיו) וחיזוק בתכשירים נוספים. זריעה בשטח נקי מעשבים, תאפשר קבלת יתרון של הגידול וגמישות בהדברת עשבים שיעלו מאוחר יותר. מומלץ לעשות בדיקות קרקע ולהשלים מחסורים בזרחן בהתאם לתוצאות הבדיקות.

בקיות (שדות ופופני): מועד הזריעה - תחילה עד אמצע דצמבר, אחרי זריעת החיטה. שיעור הזריעה 9 - 6 קג"ד.

תלתן תבור: חשיבות להקפדה על מצע זרעים מיושר ומפורר היטב וזריעה שטחית. ניתן לזרוע תלתן באפס עיבוד, או בטורית (דריל) רגיל, תוך הקפדה על פני שטח ישרים ועומק זריעה של 2 - 1 ס"מ. שיעור הזריעה הוא 3.5 - 2.5 קג"ד. מועד הזריעה הוא מתחילת דצמבר עד תחילת ינואר. זריעה מוקדמת אינה רצויה בשל החשש מגשמי אביב שעשויים לפגוע באומנים (ואלים) לפני כיבושם לחבילות וכן להעלאת הסיכוי לנגיעות במחלות במזרעים מוקדמים ובחלקות פוריות, עקב הנטייה לרביצה

אפונה (רן ויולי): מתאימה לאזורים שחונים או לקרקעות בעלות תאחיזת מים נמוכה. מועד הזריעה - מתחילת דצמבר. עומד הזריעה הוא 100 זרעים למ"ר ושיעור הזריעה ייקבע בהתאם למשקל האלף.

בעיטוי זרעים כנגד מזיקי תחילת הגידול כגון: מרסוליה, חיפושית פרעונית (קופראה), כנימות שורש ואף כנימות עלה בהמשך הגידול. מומלץ להזמין את הזרעים עטויים מחברות הזרעים ולהשתמש אך ורק בתכשירים המורשים (קרזור, גאוצ'ו, או סלסט טופ), בנוסף על החיטוי המקובל כנגד מחלות.

שעורה

קיימים שני זנים: נוגה (דו טורי) ומענית (שש טורי). ההנחיות לזריעה ורישוני היסוד הם כמו בחיטה. שיעור הזריעה הוא 6 - 7 קג"ד. הזן מענית רגיש פחות לרביצה ולכן מתאים יותר למספוא. הזן נוגה הוא בעל כושר מילוי גרגר חזק יותר ובנוסף בעל גרגרים גדולים יותר. לכן הוא מומלץ לגידול לגרגרים. מאחר והשעורה רגישה למחלות עלים (פסים ורשת), יש לקנות זרעים אך ורק מהחברות המורשות, אשר מבצעות את החיטוי המתאים.

שיבולת שועל

קיימים שני זנים: סאיה 4 וסאיה 6. האחרונה אפילה יותר, ולכן נקצרת מאוחר יותר - לשיקול בהתאם לתנאי האזור. מועד הזריעה - סוף נובמבר עד אמצע דצמבר כשהיעוד לשחת. עומק זריעה מומלץ הוא 3 - 2 ס"מ. שיעור הזריעה 6 - 5 קג"ד. ההנחיות הנוספות בהקשר לזריעה ולרישוני היסוד הם כנ"ל בחיטה.



נבטי חיטה אטיולנטיים לאחר הגשם. צילום: איתן סלע.

למתג את החקלאות כצורך קיומי

ענף הגד"ש של קיבוץ שעלבים מתמודד עם קשיים דומים לרוב הגד"שים ברחבי הארץ: מזג אוויר הפכפך, בירוקרטיה וקידמה שנוגסת בשטחים וכאילו כל זה אינו מספיק לקחו על עצמם אנשי שעלבים התחייבות לא פשוטה בנושא שנת שמיטה, בלי להשתמש בהיתר מכירה כפתרון.

מיכל צוריהל
צילומים: איתן סלע

על הקיר, ליד דלת משרדו של יששכר (איסי) אורן, מנהל גד"ש שעלבים תלוי שלט 'מזכיר הקיבוץ' זו אינה טעות כי איסי אורן ממלא שני תפקידים במקביל: גם מנהל הגד"ש וגם מזכיר הקיבוץ. לגביו, ניהול הקיבוץ והחקלאות כרוכים אחד בשני ושיחה על חקלאות בהכרח תכלול דיבור על ערכים, ציונות ובניין הארץ.

קיבוץ שעלבים נוסד בשנת 1951 על ידי חברי גרעין נחל דתיים, שרצו לשלב שמירה על מצוות התורה עם עבודת הארץ. הקיבוץ הצנוע, הנחבא בפאתי כביש מספר אחד, מונה 50 משפחות חברים, ההרחבה מאוכלסת ב - 110 משפחות ו - 20 משפחות נוספות של שכירים מתגוררות בחלק הוותיק של הקיבוץ.



כיבוש קש לתירס לגרעינים לדוריטוס.



“בויעת אפיק תאכל לחם.” חגיגת הקציר בשעלבים.



דוד ישראל קוטף כותנה בקטפת הישנה.

לחבר אנשים לחקלאות

“בחווייה בכרמים מנסים לחבר אנשים לערכי החקלאות בצורה חוויתית,” אומר איסי אורן, “במסגרת חוויה בכרמים אנחנו מארחים קבוצות של תלמידים וגם מבוגרים המתנסים בעבודה חקלאית כמו קציר החיטה במגל וטחינת החיטה לקמח כדי שיבינו את הקשר בין מה שהם אוכלים לדרך בה המזון נוצר ואיך מגיע כיכר הלחם לשולחן. אפשר גם להתנסות בדריכת ענבים לייץ ואפילו ניפוץ פישתה לחבלים.” “אני מעוניין לייצר מצבים בהם אנשים יתחברו לחקלאות. הרי בלי חקלאות והחקלאים לא יהיה קיום אנושי. אנחנו מייצרים את כל המזון שהאנושות צורכת.”

“אנחנו מנסים לחבר לחקלאות את אנשי הקיבוץ וגם את תושבי ההרחה, שאינם חברים, למשל, מגייסים ילדים מגיל 12 ומעלה מהקיבוץ ומההרחה לפזר חוטי בילבול נגד הזחל הוורוד. הם שמחים לעבוד ושמחים לקבל שכר. בגיל יותר מאוחר הקיבוץ משתתף במימון חצי מעלות רישיון נהיגה על טרקטור.”

“מדי שנה אנחנו עורכים מסיבת סיום הקציר לכל תושבי הישוב מעל 500 איש. במסיבה האחרונה הראינו רצף של תמונות המתארות את התפתחות התירס באותו שדה. הראינו רצף של תמונות המתארות את התפתחות התירס באותו שדה.”

אי אפשר לדבר על גר"ש שעלבים בלי להזכיר את איתן סלע, המשמש מדריך בגר"ש מאז שנת 1991. סלע בן ה-77 נוכח בראיון ומשתתף באופן פעיל בשיחה. כל מי שמכיר את איתן סלע, תושב קיבוץ צרעה, יודע כי המצלמה היא חלק בלתי נפרד מאישיותו. לכל מקום אליו ילך, המצלמה נוכחת, צמודה אליו. עתון ניר ותלם לא היה נראה כפי שהוא נראה לולא הצילומים שלו שחלק נכבד מהם מציג את השדות המטופחים של גר"ש שעלבים, כשלעיתים, מופיעים ברקע כביש מספר אחד ומנזר לטרון הקודר.

חפרט טכני

גר"ש שעלבים מתפרש על פני 4,200 דונם, מתוכם 2,000 דונם מושקים והשאר גידולי בעל. חיטה מגודלת על פני שטח של 1,700 דונם והיבול מיועד למצה שמורה עבור חברה שנקראת מצות יהודה. גידולי הכותנה בעונת 2014 התפרשו על פני 1,350 דונם (לעומת 800 דונם בשנים הקודמות). 400 דונם הוקצו לגידול תירס, חלקו לפופקורן וחלקו לדוריטוס. 540 דונם תלתן לזרעים ו-80 דונם לפתית. המיכון בגר"ש כולל חמישה טרקטורים ושתי קטפות דו טוריות. “למעשה יש לנו את כל הכלים חוץ מקומביין ומכבש. את רוב העבודה אנחנו עושים בכוחות עצמנו מלבד ריסוסים, קציר וכיבוש שחת, שבהם אנחנו נעזרים בקבלן חיצוני.” אומר איסי אורן ומוסיף: “השנה היות והגדלנו את מזרע הכותנה נעזרנו במיכון של קיבוץ ברקאי. עשינו מערך משותף. השנה הקטיף החל מאוחר יחסית לשנים קודמות ובהתחשב בכך שאנחנו לא עובדים חגים ושבתות היינו במרוץ לסיים את קטיף הכותנה לפני ירידת הגשם.”

חשאבי אנוש

גר"ש שעלבים כולל חמישה עובדים קבועים: לצידו של אורן עובד יונתן הראל, יליד המשק שבאופן רשמי מוגדר כרכו טכני של הענף. “בפועל איסי ואני מנהלים את הענף,” אומר הראל, “הוא מהצד הניהולי ואני בשטח, עוקב אחרי הגידולים, מפקח על מזיקים ומפעיל את הכלים.” עובד נוסף הוא דוד ישראל הוותיק, שעד לפני כמה שנים התעקש לעבוד רק על הקטפת הפתוחה וסרב בתוקף להשתמש בקטפת המודרנית עם המזגן. עובדים נוספים הם אייל קהניאן חבר קיבוץ, מפעיל טרקטורים, יוסי משה איש המים, שכיר המתגורר בגדרה. השכיר החיצוני היחיד בענף. עובד נוסף, שישי במספר הוא טל בן נון שאחראי על חוויה בכרמים, ענף שאורן מטפח לצד הגר"ש המסורתי.

כי תבואו אל הארץ

"החקלאות היא ערך דתי, שוטח איסי אורן את האני מאמין שלו, "ערך הקשור למצוות בניין הארץ ועבודת האדמה. במקרא מופיע הציווי: 'כי תבואו אל הארץ ונטעתם בה עץ מאכל...'. בנוסף, אני רואה בחקלאות ערך ציוני, אנחנו קיבוץ של הציונות הדתית והחזקת האדמה היא ערך חשוב."

"עוד נאמר כי 'עובד אדמתו ישבע לחם' אני רואה בעבודה, כלומר ביכולת לעבוד ולהתפרנס, ערך מרכזי."

"בנוסף, החקלאות תורמת לשמירה על הטבע, שומרת על שטחים פתוחים ומספקת פיתרון לבעיות אקולוגיות. למשל השימוש במי קולחין להשקייה. מדינת ישראל מייצרת כל שנה מאות מליוני קוב מים מטוהרים ובוצה שאותה מזרימים לים. לולא החקלאות שמשתמשת במים מטוהרים לא היה מה לעשות בהם."

"בשעלבים משתמשים בקולחין מאז שנות ה-80. כשהתחלנו לא היה כל סינון ואפילו השקינו מברכות חימצון. מבחינת גידולי שדה זה יתרון כי מי קולחין מכילים אשלגן, חנקן וזרחן. זה חסך לנו הרבה כסף, במקום להשתמש בדשן כימי, שמוצא במקום אחר ולבזבז כסף ודלק על שינוע, אנחנו משתמשים במשאב שנמצא קרוב אלינו. לצערי, כבר לא משתמשים בקולחין וכיום במי השקייה, חלקם מטיהור שלישוני, יש כמויות מזעריות של דשן."

שנת שמיטה

"כקיבוץ דתי לקחנו על עצמנו התחייבות לא פשוטה בנושא שנת שמיטה, "אומר אורן, "זה נושא לא פשוט. רוב הקיבוצים הדתיים בוחרים להתמודד עם ההגבלות שנת שמיטה באמצעות היתר מכירה. אנחנו בשעלבים לא מקבלים זאת כי מבחינה הלכתית היתר מכירה הוא פיתרון שנוי במחלוקת."

"הפתרון הפשוט הוא לזרוע את גידולי החורף, כמו חיטה, לפני ראש השנה, כחודש וחצי לפני הזמן המקובל. ברוב המקרים זה עובד, למעט שנים בהם יש הקדמת הגשמים. כך למשל, השנה, זרענו כ-700 דונם תלתן ושיכולת לשחת עבור הרפת שלנו. הפרות בשעלבים מגודלות לבשר לא למשק חלב. הכמות הזו אמורה לספק את התצרוכת כי אסור לנו לקנות מספוא ממקומות אחרים בארץ."

"במשך השנים עשינו הרבה ניסיונות במטרה למצוא פתרון לשנת שמיטה, למשל ניסינו לגדל כותנה בגידול דו שנתי, כלומר לקטוף את הכותנה ולתת לשיחים להמשיך לגדול ולבצע קטיף נוסף. איתן סלע: "בשנת 78 הקמתי וריכזתי את ועדת מגדלים בכותנת הדרום, ושנתיים אחר כך נתקלתי לראשונה בשנת השמיטה. בתקופה ההיא יכול של 400 ק"ג כותנה לדונם, במחיר של אז ובגובה ההוצאות, נחשב כלכלי ותפוצת הזחל הורוד הוגבלה רק לאזור בית שאן. מועצת הכותנה התנגדה לגדל כותנה בגידול דו שנתי, כיוון שחששה מהתפרצות בלתי

חדש!



האיכות מתחילה מהשורש.

לוטוס + ראונדאפ/גלייפוגן/ראונדאפ מקס

הטיפול היעיל להכנת שטחים בגידולים חיטה, תירס, חימצה, אבטיח מללי, בקיה, תלתן ואגוזי אדמה.

הערות	נפח התריס	המינונים	לפני הגידול
מנע רחף לגידולים שכנים, ראה כל הערות ואזהרות בתוויות ראונדאפ/גלייפוגן	20-30 ל"ד' בהתאם לגובה העשבים	לוטוס 15 סמ"ק/ד' + ראונדאפ/גלייפוגן 2%	אבטיח מללי, אגוזי אדמה, בקיה, חיטה, חימצה, תירס, תלתן

אדמה אגן - שוק מקומי

ADAMA

Agan

www.adama.com/agan

א ד מ ה א ג ן 

"זריעה מוקדמת, איסוס כמות גדולה של ירקות שנשמרים בקירור לאורך זמן וכן מותר לנו לרכוש תוצרת שגדלה באזורים מסויימים, שאינם מוגדרים הלכתית כאזורי ארץ ישראל, כמו אזור הערבה וחלוצה". באופן מפתיע אנשי שעלבים אינם שייכים ארגונית לתנועת הקיבוץ הדתי, "יש לנו גישות שונות באשר לאופן התנהלותם בשנת שמיטה ונושאים נוספים לכן בהגדרה ארגונית שלנו אנחנו חלק מהתק"מ, מעין קיבוץ נלווה לתנועה הקיבוצית יחד עם קיבוץ חפץ חיים. אנחנו מתייעצים עם התק"מ בנוגע לסוגיות שונות ומקבלים מהם סיוע."

השנה של הגשם הגדול

איסי אורן, 50, נולד וגדל בשעלבים. למעט גיחה בזמן השירות הצבאי הוא נמצא בקיבוץ כל ימי חייו. הקשר שלו לחקלאות החל בילדותו. אביו משה אורן, עלה לארץ מצרפת בשנות החמישים וכיהן בין שאר תפקידיו כרכז משק ורכז הכרם והביא את הבוצרת הראשונה לישראל בשנות השבעים.

אני זוכר שהייתי בכיתה ד' היו לוקחים אותנו לקפוץ על הכותנה להדק אותה בעגלות שהשתמשו אז. בכיתה ז' - ח' כבר נכנסנו ממש לעבודה. בצבא שרת בישיבת הסדר, בגבעתי. בשנת 1988 חזר למשק, התחתן והחל לעבוד בגד"ש.

התחלתי לנהל את גד"ש שעלבים בשנת 1992, "השנה של הגשם הגדול", שנה בה ירדו 1,200 מ"מ". הוא אומר ומזכיר ציף אינדיאני, המבדיל בין השנים בעזרת תופעות יוצאות דופן במזג האוויר. לפני כעשר שנים נכנס לתפקיד רכז הקיבוץ. הוא מתגורר עם אשתו ושבעת ילדיו בשעלבים.

איש המצלמה

למרות שנדמה שאיתן סלע נטוע בשדות כל ימי חייו הוא נולד דווקא בתל אביב. בגיל 7 נשלח אל כפר הנוער בן שמן שם למד בבית הספר החקלאי. לקיבוץ צרעה הגיע בשנת 1955, משם יצא לשירות צבאי בגרעין נחל בדגניה, "יצא לי לקצור ירק בחרמש עם אנשי עלייה שנייה שיסדו את דגניה, זה היה כבוד גדול עבורי". הוא חזר למשק אחרי שלוש שנים לצמיתות. הוא אב לארבעה, סבא ל-13 נכדים, שעשרה מהם גרים בצרעה.

את דרכו החקלאית החל בריכוז ענף המספוא בצרעה. כשענף הכותנה גדל והתפשט ברחבי הארץ החל לרכז את ועדת מגדלי דרום יהודה. "על השטח בו עומד מרכז הקניות בצומת ביל"ו עמדה בעבר מנפטה, ששימשה מרכז סביבו התרכזו מגדלי האזור, מספר איתן סלע, "מכיוון שמשרד החקלאות הקצה רק מדריך אחד למגדלי כותנת הדרום והיות והעבודה היתה רבה, גייסנו שני מדריכים מהישובים. וגם אני התחלתי להדריך בשעלבים, גזר משמר דוד ועוד."

בשנת 87 גוייס סלע על ידי חוניק, הלא הוא דוד אנטורג, מנכ"ל מועצת הכותנה דאז, לנהל את המחלקה הטכנית במועצת הכותנה. במסגרת תפקידו היה אחראי על תקציב המחקרים והשתתף בימי עיון

מבוקרת של הזחל הורוד. כי אם לא חורשים את הקרקע ומצניעים את הזחלים החורפים של הזחל עמוק בקרקע, תהייה התפרצות מחודשת ברגע שיופיעו הכפתורים של הכותנה."

בשעלבים (ובשאר משקי השמיטה) אמנם ויתרו על גידול כותנה בשנת שמיטה אך מגדלים סורגום תלת קצירי, כלומר זורעים לפני ראש השנה בקיץ, קוצרים פעם ראשונה בסתיו, אחר כך בקיץ ופעם אחרונה בסתיו הבא.

"אם בגידולי חורף מצליחים להסתדר הרי לגידולי קיץ אין לנו פיתרון." אומר אורן, "בפועל אנחנו משביתים את רוב השטחים שלנו. למזלנו, במסגרת חוק שמיטה, משרד החקלאות תומך במי שמשבית את השטחים ולא סומך על היתר מכירה. אנחנו מקבלים סיוע המאפשר לנו לשרוד את השנה, מכסה את ההוצאות שקיימות גם בשנת שמיטה כמו שכר עובדים ושמירת השטח נקי מעשביה."



איתן סלע מדריך גד"ש וצלם.

שנת שבתון

למרות הקושי, איסי אורן מקבל בחיוב את רעיון השמיטה. לכל בעל מקצוע טוב לעשות כל כמה שנים שנת שבתון, לנקות את הראש. בשנה הזו אנחנו יכולים לעשות דברים שאיננו עושים בשנים רגילות. גם מבחינת האדמה זה נכון להניח לקרקע וגם בנושא קיימות, לא לנצל עד תום את כוחות החיות של האדמה."

לשנת שמיטה יש ערך נוסף, חברתי, הוא מסביר, "בשנת שמיטה כל הפירות והירקות הם הפקר וכל מי שרוצה יכול לבוא ולקטוף פירות מהשדות והמטעים. בזמנו, חקלאים היו בעלי הבית העשירים, להבדיל מהיום שחקלאים לא הופכים להיות טייקונים. אז מי שהיה בעל האדמות היה בעל השליטה. באה התורה ואומרת לבעל הבית, תוריד קצת מהגאוון שלך ותן גם לאחרים. איך מיישמים את העיקרון הזו בימינו, זאת שאלה טובה, אני לא בטוח שיש לי תשובה."

הלכתית, בשנת שמיטה אסור לקנות ירקות שנשלתו בארץ על ידי יהודים. אך במכולת בשעלבים נמכרים פירות וירקות. "אספקת הירקות נשמרת תודות לשילוב של אמצעים שונים", אומר אורן ומפרט חלק:



חלקת התיירס בקציר.

מסויים נתקל בבעיות. למשל מחלת הפוזריום שפגעה החומוס. על שטחים נרחבים אי אפשר לגדל חומוס וצריך למצוא חלופות.

תפקיד ערכי

" אנחנו, ציבור החקלאים, צריכים למתג את החקלאות כצורך קיומי, מסכם איסי אורן, "יש חוסר פרופורציה בין המספר המזערי של אנשי החקלאות לבין כמות המשתמשים. הרי כל אדם משתמש בתוצרי החקלאות. הפער הזה הופך את החקלאות לענף זניח בתודעה הציבורית. צריך להתחסס לחקלאים כאל משאב ולטפח אותו. כמו שמבינים שיש לטפח את המורים."

איתן סלע מאשר: "אני יכול לספר שכאשר אני מגיע לשובים אחרים אנשים מתסכלים עלי כמו על חיזור, לעומת זאת בשעלבים, גם אנשים שאינם עובדים בגד"ש ניגשים לשאול מה חדש ומה שלום היבולים, כי אנשים כאן מגלים מעורבות לגבי מה קורה בענף."



ילדי שעלבים בחגיגת ציון שנת הכותנה הטובה מכולן.

והשתלמויות של חוקרים ומדריכי שה"מ, שם התוודע לצד המחקרי עיוני של גידול הכותנה. במקביל לעבודתו השלים תואר ראשון במדעי הטבע, באוניברסיטה הפתוחה.

"ינקתי את אהבת הטבע יחד עם החקלאות, " אומר סלע, "כמדריך, למדתי מיעקב איילון שהיה באותה תקופה ממ"ר כותנה בשה"מ, את הגישה שאומרת שמדריך שלא רואה לפחות פעם בשבוע את השטח לא יכול לדעת מה קורה."

מצויד בתובנה זו, חנך איתן סלע, במשך השנים מדריכי שה"מ ומגדלים רבים, שלמדו ממנו את התורה. לשדות הוא תמיד מגיע מצויד במצלמה. "התחלתי לצלם השנת 1961 כשכתי נולדה. התחלתי לצלם אותה ולאט ולאט הצילום זלג גם לשדות ולטבע."

בשנת 2002 פרש לגימלאות. כיום הוא ממשיך לעבוד כמדריך בגרנות ובשעלבים.

חבט אל העתיד

"כשקיבלתי את הגד"ש לפני 20 שנה גודלו היה 5,700 דונם. העיר מודיעין על שכונתיה ואזור התעשייה, הכבישים ורכבת ישראל נגסו בשטחי הגד"ש, " אומר איסי אורן, "אני מקווה שנצליח לשמור על הגודל הזה בעתיד ונשמור על החקלאות והשטחים הפתוחים."

"במקומות אחרים אני נחשב ותיק אך בחקלאות אני עדיין נחשב צעיר. " אומר יונתן הראל בן ה - 42, "חקלאות היא מקצוע שקשה להתקדם בו, העבודה קשה והשכר לא בשמים, לכן אנשים צעירים לא בוחרים לעסוק בחקלאות. אני טוען שהעיסוק בחקלאות זו לא עבודה אלא דרך חיים. מי שלא מוכן לשלם את המחיר לא ישרוד. אני חושב שמשרד החקלאות - ואמרת את זה לשר החקלאות יאיר שמיר באחד הכנסים של המגדלים - צריך להשקיע משאבים כדי למשוך אנשים צעירים לחקלאות."

"אני מאמין שחייבים להקדיש משאבים לפיתוח גידולים נוספים, מוסיף איסי אורן, "כדי שיהיו לנו אופציות נוספות במקרה שגידול



יששכר (איסי) אורן מימין ויונתן הראל.

הסכנה במעבר זרעי עשבים רעים מרפתות לשדות חקלאיים באמצעות פיזור זבל בקר

יעקב גולדווסר, משה סיבוני, אלעד חיות, ארז ווילוז'ני, עמית פפוריש, ברוך רובין - הפקולטה למדעי החקלאות, המזון ואיכות הסביבה האוניברסיטה העברית
טוביה יעקובי - השירותים להגנת הצומח ולביקורת, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שורק פרץ - משקי הדרום

תקציר

חרוצה, חלמית מצויה וירבוז פלמרי נותרו חיוניים. לסיכום קיים פוטנציאל אילוח רב של זרעי גידולים ועשבים רעים במזון הפרות. זרעי עשבים רעים וצמחים בעלי קליפת זרע קשה יכולים לשמור, לפחות חלקית על חיוניותם גם לאחר מעבר דרך מערכת העיכול של הפרה ושהייה ארוכה בסוגי זבלים שונים. בניסויי השדה לא מצאנו הבדלים מובהקים במספר העשבים שנבטו בחלקות מזובלות לעומת חלקות בלתי מזובלות אך לא נבדקה האפשרות שזרעים בעלי קליפה קשה ינבטו בעונות העוקבות לפיזור הזבל.

מבוא

הפרש המצטבר ברפתות הינו מקור לזבל טרי וזבל מעובד המפוזר בשדות גידולי שדה, ירקות ומטעים להעלאת פוריותם. מצד אחד זהו פתרון לסילוק הזבל המצטבר ברפתות ומהווה מטרד סביבתי ומאידך משמש לטיוב הקרקע ההכרחי בחקלאות אינטנסיבית. בשנים האחרונות עם הקמת רפתות גדולות הבנויות בטכנולוגיות חדשות, נדרשת התייחסות רבה יותר מבעבר לפתרון בעיית הצטברות הזבל ברפתות ולאופן פיזורו בגידולי שדה ובמטעים, זאת כמתחייב מחוקי השמירה על איכות הסביבה ושמירה על חקלאות בת קיימא. מבחינים בשלושה סוגים עיקריים של זבל רפתות המפוזר בשדות:

זבל מאצרות או בורות. החומר הנוזלי נאסף מעמדת האכילה של הפרות ברפת לתוך בור מרכזי המתמלא במשך 3-6 חודשים, נשאב על ידי מיכליות ומפוזר בשדות כנוזל.

במחקר שערכנו במשך 3 שנים בדקנו את תכולת זרעי עשבים רעים בזבל מאצרות, זבל חצרות וקומפוסט ואת הסכנה בשיבוש שדות בעשבים רעים עקב השימוש בזבלים אלו. נבחנו נוכחות, הישרדות והחיוניות של זרעי צמחים במערכות הבאות: 1. דוגמאות מקורות המזון לרפת (יבוא ומקומי). 2. הבליל באבוס הפרות. 3. לאחר מעברם במערכת העיכול של הפרה. 4. בדוגמאות זבל מוצק, זבל נוזלי ובקומפוסט. 5. בניסויי שדה בהם פוזרו זבלים שונים. 6. לאחר הטמנת זרעי עשבים in vivo ו-in vitro בכרס הפרה וכרס מלאכותית. 7. לאחר הטמנת זרעי עשבים בזבל מאצרות נוזלי. במקורות המזון שנבדקו נמצאו מאות זרעי צמחים תרבותיים וזרעי עשבים רעים ל-250 ג' דוגמה. מדוגמאות בליל שנלקחו מרפת יבנה ורפת גברעם נבטו עשרות עשבים דגניים לליטר וגם זרעים בודדים של בקיה מצויה, לפתית וחמנית, וזרעי כף אווז האשפתות. בדוגמאות זבל נוזלי ומוצק שהונבטו בחממה נמצאו בזבל הנוזלי נבטי כף אווז האשפתות, בת יבלית וחספסנית זיפנית בעוד שבזבל המוצק נבטו גם ירבוז עדין, מרור הגינה, סולגום שחור, לחך מצוי ודטורה אכזרית. בדוגמאות מערימת קומפוסט מטופלת שהונבטו בחממה, לא נבטו זרעי צמחים החל מ-28 יום מיצירת הערימה. זרעים בעלי קליפה קשה (כשות השדות, ירבוז פלמרי, חלמית מצויה ודבשה מחורצת) שהוטמנו באופן מלאכותי במאצרה נוזלית ברפת יבנה נותרו חיוניים למשך תקופות שהייה ממושכות, 9% של זרעי החלמית ו-22% של זרעי הכשות נותרו חיוניים גם לאחר שהייה של 5 חודשים בזבל הנוזלי. זרעי דגניים ועלקת מצרית לא שרדו את המעבר בכרס המלאכותית ובקיבת הפרה, בעוד שחלק מזרעי כשות השדות, דבשה



קקרו באתר החדש *10fe*
www.shaham.moag.gov.il



משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שירות ההדרכה והמקצוע
אגף ענפי שירות, תחום שרות שדה

קורס הגנת הצומח במטעים נשירים גלעיניים, גרעיניים, אפרסמון, רימון, כרם ועוד חורף 2014/15

הנכם מוזמנים לקורס הגנת הצומח במטעים נשירים שייערך בקיבוץ חפץ חיים בחודשים
ינואר ופברואר 2015. הקורס מיועד לנוטעים, לפקחים, למדריכים ולאנשי מקצוע העוסקים
בתחום ומעוניינים להרחיב ולבסס את ידיעותיהם.

נושאי הלימוד בקורס

- מבואות למזיקים ולמחלות ■ הכרת מגוון המזיקים בגידולים השונים ■ הכרת מגוון המחלות בגידולים השונים
- הכרת עשבים רעים במטעים ■ פגעי חולייתנים ■ שיטות הדברה: כימית, ביולוגית ומשולבת
- פיקוח וניטור פגעים ■ טוקסיקולוגיה ■ עקרונות הריסוס ■ תקנים וסטנדרטים לייצוא
- מעבדה להכרת פגעים ואויבים טבעיים תכנית מפורטת תחולק למשתתפים ביום פתיחת הקורס.
למשתתפי הקורס תוענק תעודה מטעם שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.
תנאי לקבלת התעודה הוא נוכחות מלאה בכל מפגשי הקורס.

מיקום הקורס ומועדי

הקורס יתקיים ב"צפורי בכפר" שבקיבוץ חפץ חיים ויכלול 7 מפגשים בימי שלישי בין השעות 08:30-15:30 בתאריכים:
17.2.2015, 10.2.2015, 3.2.2015, 27.1.2015, 20.1.2015, 13.1.2015, 6.1.2015

מחיר הקורס

עלות הקורס היא 1,400 ₪ למשתתף, כולל ארוחות צהריים וכיבוד קל, שכר מרצים וחומר מקצועי שיחולק במהלך ההרצאות.
המשלמים עד לתאריך 18.12.2014 יזכו להנחה - והמחיר עבורם יהיה 1,300 ₪ בלבד.
מספר המקומות מוגבל. אנא, הקדימו הרשמתכם! פתיחת הקורס מותנית במינימום משתתפים נדרש.

לברורים ולמידע נוסף:

ריכוז מקצועי: ד"ר שאול בן יהודה, שה"מ, טל': 050-6241509
ריכוז ארגוני: ורד אגם, טל': 03-9485329, 050-6241277; veredaAmoag.gov.il

אופן ההרשמה

יש למלא את הספח המצורף בהמשך ולשלוח אותו אל הכתובת המצוינת בו. את דמי ההשתתפות יש לשלם באחת מהדרכים שלהלן:
באמצעות כרטיס אשראי דרך מוקד תשלומים: 03-9485330 (יוסי) משלוח המחאה במזומן לכתובת המצוינת בספח.

ספח הרשמה

לכבוד: המחלקה לכספים - משרד החקלאות ופיתוח הכפר
ת"ד 28 בית דגן 5025001,

ברצוני להירשם לקורס הגנת הצומח בגידולי מטע נשירים, שיתקיים בקיבוץ חפץ חיים.

את התשלום בסך 1,400 ₪ / 1,300 ₪ ביצעתי באופן הבא (הקף):

1. באמצעות כרטיס אשראי דרך מוקד תשלומים: 03-9485330.

2. משלוח המחאה במזומן לכתובת המצוינת בספח.

שם: _____ פקס: _____
טלפון: _____ טלפון נייד: _____
כתובת: _____ דואר אלקטרוני: _____
תאריך: _____ חתימה: _____

אני מאשר/ת שקראתי את התנאים שלעיל ומסכים/ה להם.

בדיקת חיוניות זרעי צמחים בזבל חצרות

נאספו משתי חצרות ברפת יבנה דוגמאות של 1 ל' זבל ב-6 חזרות לכל חצר (איור 2). הזבל נפרס ועבר יבוש אוויר ומכל חזרה נלקחו 100 מ"ל ועורבבו ב-400 מ"ל חול רחובות שעבר סטריליזציה בחום (105 מעלות מלסיוס למשך 48 שעות). דגימות תערוכת הזבל והקרקע הוכנסו לקעריות פלסטיק 18.5 ס"מ אורך, 14.5 ס"מ רוחב ו-5.5 ס"מ גובה בבית רשת והושקו לפי הצורך על ידי מערכת מתזים. בכל הדגימות שנבדקו נמצאו בחזרה אחת נבט חיטה אחד ובחזרה אחת נבט יחיד של מרור הגינה.



איור 1. זרעי צמחים שבודרו מדגימה של 250 ג' סובין ממרכז המזון ביבנה.



איור 2. זבל חצרות ברפת יבנה בזמן איסוף דוגמאות הזבל.

בדיקת חיוניות זרעים לאחר מעברם בפרה (In-Situ) ובכרס מלאכותית (In-Vivo)

נערכו סדרת בדיקות שנועדו לבדוק את חיוניות זרעי הצמחים מיד לאחר מעברם במערכת העיכול של הפרה ולפני שהותם בזבל. זרעי עשבים רעים הועברו למעבדת יהושוע מירון במחלקה לבקר ממכון וולקני ושם הוכנסו לתוך קיבות של פרות in vivo ולכרס מלאכותית in situ (בדיקת נעכלות במבחנה). חצי גרם זרעים בשלוש חזרות של המינים עלקת מצרית, כשות השדות, חלמית מצויה, ירבוז פלמרי,

זבל חצרות. זבל מוצק יותר אשר עומד במקום מרבץ הפרות ועובר קילטורים תכופים לייבושו. זבל זה נאסף כל 12-6 חודשים ומפוזר בשדות.

זבל קומפוסט. זבל מהרפת העובר תהליך של קומפוסטציה, תוך אוורור והשקיה המגבירים את תהליכי התסיסה והחימום הפוגעים בחלק מהפתוגנים וזרעי העשבים.

מקור זרעי העשבים הרעים בזבל הוא במזון הפרות המיובא ברובו והמורכב מגרעינים שלמים או גרוסים, וכן מתחמיץ, שחת, קש וחציר מגידולים מקומיים שונים. מרכיבי המזון מכילים זרעי עשבים רעים (כולל צמחים טפילים ופולשנים) שחלקם נשאר חיוני ועלול לשבש שדות חקלאיים.

מטרת המחקר העיקרית

לבדוק את תכולת זרעי העשבים הרעים במרכיבי המזון והזבל למינהו והשפעתם על רמת ואופי השיבוש הפוטנציאלי של שדות בעשבים רעים.

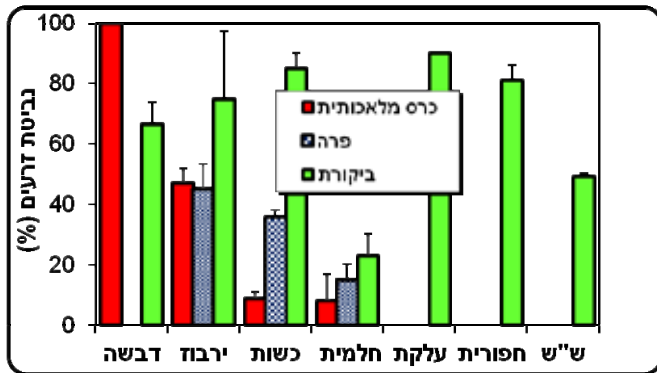
מטרות המשנה של חקר היו:

1. לבדוק נוכחות וחיוניות זרעי עשבים רעים וזרעי צמחי תרבות במקורות המזון של הרפת (יבוא ומקומי).
2. לבדוק את ההישרדות של זרעי עשבים רעים לאחר מעברם במערכת העיכול של הפרה.
3. לבדוק הישרדות וחיוניות זרעי צמחים בזבל מאצרות נוזלי ובזבל חצרות מוצק.
4. לבדוק הישרדות וחיוניות עשבים רעים שהוטמנו בכרס הפרה ובכרס מלאכותית.
5. לבדוק חיוניות והישרדות זרעי עשבים רעים שהוטמנו באופן מלאכותי בזבל מאצרות.
6. לבדוק חיוניות והישרדות זרעי עשבים רעים לאחר פיזור מיני הזבלים השונים בשדה.

פירוט הניסויים והתוצאות שהתקבלו

בדיקת נוכחות זרעי צמחים במקורות המזון

בסוף ספטמבר 2009 אספנו ברפת ובמרכז המזון של יבנה דוגמאות מכל מקורות המזון. מכל דגימה נלקח מדגם אקראי במשקל 250 ג' אשר הופרד לפרקציות על פי גודל חלקיקים במערכת נפות בהם מסננים בגדלים: 6000, 4000, 2000, 1000, 500 ו-250 מיקרון. בכל פרקציה בודדו זוהו, ונספרו זרעי צמחים - מיני העשבים וצמחי התרבות. מספר זרעי הצמחים שנמצאו במקורות המזון ברפת יבנה מובא בטבלה 2. מציאנו מספר רב הן של עשבים רעים והן של גידולי תרבות, עד מאות זרעים ל-250 גרם דוגמה (טבלה 1, איור 1). בהמשך נבדקה חיוניות הזרעים.



איור 4. אחוז הנביטה של זרעי עשבים רעים לאחר ששהו 72 שעות *in-situ* בכרס מלאכותית ו- *in-vivo* בכרס פרות שעברו פיסטולציה. כל טיפול בוצע ב- 3 חזרות. קווי השגיאה מתארים את שגיאת התקן של הממוצעים.



איור 3. פרות שעברו פיסטולציה של הכרס אליהם הוכנסו זרעי עשבים רעים.

שקית בשלוש חזרות הונחו על נייר פילטר בתוך צלחת פטרי של 90 מ"מ שאליהם הוספו 2 מ"ל מים מעוקרים. זרעי כשות, דבשה וחלמית הועברו טיפול סקריפיקציה בחומצה גופריתנית למשך 30 דקות בכדי לשבור את קליפת הזרע הקשה שלהם. הצלחות הוכנסו בחושך לחדר גידול בטמפרטורה 25 מעלות צלסיוס ושבויעים לאחר מכן נפתחו ונקבע שעור נביטת הזרעים. תוצאות הניסוי מובאות באיור 4. זרעי הדגניים- חפורית וש"ש וכן זרעי העלקת איברו לחלוטין את כושר נביטתם לאחר הטיפול *in situ* ו- *in vivo* זרעי ירבוז וחלמית שרדו את המעבר בכרס המלאכותית ובפרה: 47% ו- 45% מזרעי הירבוז

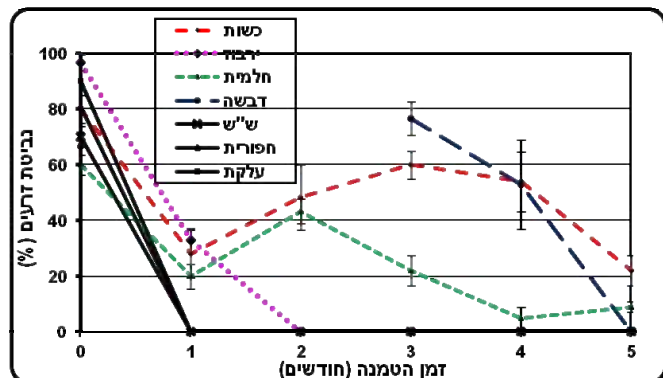
חפורית מוזרה שיכולת שועל בר ודבשה הרוצה הוכנסו לשקיות רשת סינטטיות בצפיפות 25 מיקרון. השקיות נסגרו בחום והוכנסו למשך 72 שעות לכרס פרה (איור 3). שלוש חזרות נוספות של אותם המינים הוכנסו ללא שקיות לתוך מבחנות הכרס המלאכותית המכילות מיצי כרס שנשאבו מכרס הפרה. לאחר 72 שעות השקיות מהפרה והזרעים בכרס המלאכותית נשטפו פעם אחת, סורכזו והושרו במשך 48 שעות בפפסין וחומצה כלורית.

לאחר המעבר בפרה ובכרס המלאכותית השקיות הועברו לבדיקת נביטה במעבדתנו. הזרעים נשטפו 3 פעמים במים ו- 20 זרעים מכל

טבלה 1. מספר זרעי צמחים שבודדו מרגימות מקורות מוזן במשקל 250 ג' ממרכז המזון ביבנה.

זיהוי הזרעים	חם' דוגמא	סוג המזון	חם' זרעים כללי בדגימה
103 חיטה; עשרות שיבולי חיטה; 30 כותנה	1	שחת דגן חיטה	200 <
3 ש"ש; 16 חיטה; 2 חמנית; 4 לא הוגדרו; 4 ג' חלקי שיבולי חיטה	2	קש חיטה	25 <
חיטה בחלקים בלבד	3	תחמיץ חיטה	25
תירס בודדים	4	תחמיץ תירס	בודדים
47 תרמילי בקיה; 10 בקיה; 21 לא הוגדרו	5	חציר בקיה א'	78
2 הלוקטים של לכיד; 2 תרמילי אג'א; 42 אבטיח; 4 חימצה; 1 שיבולת לא מזוהה; 8 שלא הוגדרו	6	פסולת חמניות ב'	59
לא הוגדרו	7	גרעיני כותנה פימה מטופלים	3
120 חיטה; 19 שעורה; 18 לפתית; 3 חמנית השמן; 6 חלמית; 1 מעוג; 25 ארכובית הציפורים; 1 חפורית 6 גדילן; 2 זיפן; 1 דוחנית; 1 בן חיטה; 15 זרעים לא מוגדרים	8	סובין	218
לא הוגדרו	9	תערובת DDG	16
לא הוגדרו	10	כוספה חמניות	4
כ- 400 לפתית; 2 כותנה; 2 שלא הוגדרו	11	כוספה לפתית א'	404
לא הוגדרו	12	תירס גרום א'	6
10 כותנה; 10 שלא הוגדרו	13	סויה גרוסה	20
לא הוגדרו	14	קליפות סויה	29
< 100 כותנה; 7 דגניים; 39 לפתית; 6 שלא הוגדרו	15	תערובת פרה-מיקס	150 <
לא נמצאו זרעים	16	גלוטן פיד	0
209 שעורה; 7 חיטה; 2 קנולה; 1 תירס; 16 שלא הוגדרו	17	שעורה גרוסה	235

תוצאות ניסוי זה מובאות באיור 7. זרעי המינים הדגניים שיכולת שועל וחפורית וכן זרעי העשב הטפיל עלקת מצרית איבדו לחלוטין את חיוניותם לאחר שהות של חודש בזבל הנוזלי. 33% מזרעי הירבוז היו חיוניים חודש לאחר ההטמנה ואיבדו את חיוניותם לאחר שהייה של חודשיים בזבל הנוזלי. 53% מזרעי הדבשה היו חיוניים 4 חודשים לאחר ההטמנה ואיבדו את חיוניותם 5 חודשים לאחר ההטמנה. 9% מזרעי החלמית ו- 22% מזרעי הכשות שרדו את השהייה לכל אורך חמשת החודשים בזבל הנוזלי- לאחר מכן הזבל פונה ופוזר בשדות.



איור 7. אחוז הנביטה של זרעי עשבים רעים לאורך 5 חודשים לאחר שהוטמנו באופן מלאכותי במאצרת זבל נוזלי ברפת יבנה. כל טיפול בוצע ב- 5 חזרות. קווי השגיאה מבטאים את שגיאת התקן של הממוצעים. זרעי הדבשה נבדקו רק החל משלושה חודשים לאחר ההטמנה.

חיונית זרעי צמחים בבלייל

דוגמאות מבלייל רפת יבנה עורבכו ביחס 1:5 עם מצע גידול (תערובת רם 6 של "טוף מרום גולן") במגשי הנבטה (53 ס"מ אורך, 26 ס"מ רוחב, 6.5 ס"מ גובה) והוכנסו להנבטה לחממה מחוממת. צמחים שנבטו והתפתחו בבלייל היו צמחי אספסת (45 צמחים לליטר בלייל), צמחי דגניים, (חיטה, שעורה וש"ש, 24 צמחים ל') וכן צמחי כף ארוז (0.2/ל') ולפתית (0.1/ל') (איור 8).



איור 8. נביטת צמחים מדוגמאות בלייל מרפת יבנה. הניסוי נערך ב-3 חזרות (3 מגשים) לדגימה ובכל מגש הושמו 250 גרם בלייל שעורבבו במצע גידול ביחס של 1:5.

נבטו לאחר מעברם בכרס המלאכותית ובפרה בהתאמה; 8%-15% מזרעי החלמית נבטו לאחר מעברם בכרס המלאכותית ובפרה בהתאמה. זרעי הכשות שרדו את המעבר *in vivo* ו- *in situ*, 9% שרדו לאחר המעבר בכרס המלאכותית ו- 15% לאחר מעברם בפרה. הנביטה של זרעי דבשה אף הוגברה על ידי השהייה בכרס המלאכותית והגיעה ל-100% נביטה (לא נבדק בפרה).

הטמנת זרעי עשבים רעים בזבל מאצרות נוזלי

זרעי העשבים הרעים עלקת מצרית, כשות השדות, חלמית מצויה, ירבוז פלמרי, חפורית מוזרה שיכולת שועל בר ו-דבשה חרוצה הוכנסו לגרבי ניילון, נקשרו בחוט והוטמנו ב- 30 נובמבר 2010 בתוך מאצרה ברפת יבנה (איור 5, איור 6). מדי חודש במשך 5 חודשים נשלפו 6 חזרות מכל מין עשב, נשטפו היטב ועברו חיטוי באתנול וסודיום היפוכלוריד. זרעי הכשות, הדבשה והחלמית הועברו טיפול סקריפקציה בחומצה גופריתנית למשך 30 דקות בכדי לשבור את קליפת הזרע הקשה שלהם. לאחר טיפול זה 20 זרעים מכל חזרה פוזרו על נייר פילטר לח בשתי צלחות פטרי (10 זרעים בכל צלחת) בקוטר 9 ס"מ, נעטפו בנייר אלומיניום למניעת חדירת אור והוכנסו לחדר גידול בטמפרטורה של 23 מעלות צלסיוס. שעור נביטת הזרעים נקבע 14 יום לאחר הזריעה.



איור 5. הכנת גרבי ניילון עם זרעי עשבים רעים להטמנה במאצרה של רפת יבנה.



איור 6. הטמנת הזרעים במאצרה של רפת יבנה.

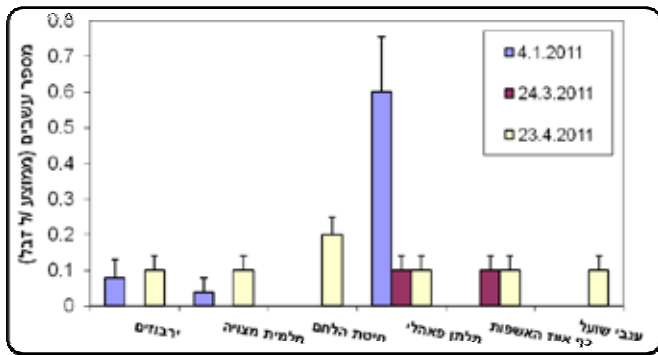
הנבטת עשבים של דוגמאות זבל במגשים בחממה

בחנית האילוח בעשבים רעים בזבלים ממקורות שונים נערכה במגשי גידול בחממה בפקולטה לחקלאות ברחובות. בכל אתר מכל סוג זבל נלקחו 3-5 דגימות ומכל דגימה נלקחה דגימה של 1 ל' זבל שעורבבה עם 2 ל' מצע גידול שפוזר על 3 ל' של אותו מצע במגש- 5 מגשי גידול לכל דגימה. המגשים הוצבו בחממה בה משטר הטמפרטורה היה 35 מעלות צלסיוס מקסימום ו- 15 מעלות צלסיוס מינימום והושקו באופן שוטף על ידי מערכת מתזים.

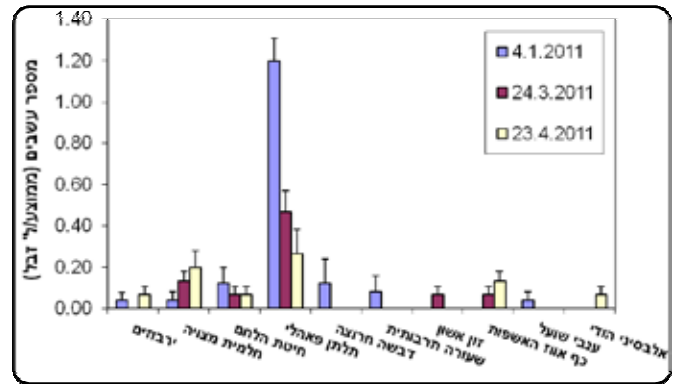
הזבלים שנדגמו ונבדקו היו: זבל נזולי ממאצרת יבנה (3 מועדים), זבל חצרות מוצק מרפת יבנה (3 מועדים), זבל חצרות מוצק מרפת גברעם, זבל נזולי ממאצרת רפת גברעם וקומפוסט מאתר יצחק חיון ליד רוחמה (6 מועדים). כל הניסויים נערכו באקראיות גמורה ב- 5, 10 או 15 חזרות = 5, 10 או 15 מגשים לכל טיפול ובכל ניסוי נערכה ביקורת ובה 5 מגשי מצע ללא זבל. ספירות וזיהוי העשבים שהציצו

במגשים נעשו באופן שוטף ולאחר 3 חודשים חוסל הניסוי. התוצאות מדגימות הזבל הנזולי ביבנה מראות שככל שהזבל הנזולי עמד זמן רב יותר - פחתו מספר הזרעים החיוניים - תוצאה מקבילה לניסוי בו הטמנו זרעים באותה מאצרה. בכל זאת גם לאחר 3 חודשים יש נביטה של זרעי עשבים רעים וצמחי תרבות מהזבל הנזולי. זרעי תלתן עמידים לתנאים קשים ביותר ונמצאו במספרים גבוהים בזבל המוצק והנזולי של יבנה, במיוחד בזמן הדגימה הראשונה (איור 9, איור 10). זרעים ממין זה הם גם היחידים ששרדו שבועיים בקומפוסט אך בדגימות מערימת קומפוסט בת 3 שבועות ויותר לא נבטו צמחים (טבלה 3).

סיכום תוצאות הנבטת הצמחים מהזבלים מרפת יבנה, רפת גברעם וקומפוסט חיון מראות כי שרידות זרעי צמחים היא על פי הסדר זבל המוצק > זבל הנזולי > קומפוסט. השרידות הנמוכה יחסית של זרעי צמחים בקומפוסט היא עקב התנאים האנארוביים ובעקבות הטמפרטורות הגבוהות ששוררות בערימה - מעל 60 מעלות צלסיוס.



איור 10. מספר ומיני הצמחים שהציצו מדגימות זבל נזולי של רפת יבנה. הדגימות נלקחו בשלושה מועדים ועורבבו במצע גידול במגשים בחממה. בכל מועד נלקחו 5 דגימות זבל ומכל דגימה פוזר 1 ליטר זבל במגש עם מצע גידול, 5 חזרות = 5 מגשים לכל דגימה. קווי השגיאה מתארים את שגיאת התקן של הממוצעים.



איור 9. מספר ומיני הצמחים שהציצו מדגימות זבל מוצק של רפת יבנה. הדגימות נלקחו בשלושה מועדים ועורבבו במצע גידול במגשים בחממה. בכל מועד נלקחו 5 דגימות זבל ומכל דגימה פוזר 1 ל' זבל במגש עם מצע גידול, 5 חזרות = 5 מגשים לכל דגימה. קווי השגיאה מתארים את שגיאת התקן של הממוצעים.

סוג הזבל	כף אוזן	בת יבלית	חספטנית זיפנית	ירבוז עדין	שחור סולנוס	מרור הגינה	חיטת הלחם	לחך מצוי	דטורה אכזרית	סה"כ
נזולי	0.06	0.06	0.06							0.26
מוצק	0.2	0.13		1.13	0.26	0.06	0.26	0.06	0.13	2.46

טבלה 2. מספר הצמחים (ממוצע/ליטר זבל) שהציצו מדגימות זבל נזולי ומוצק של רפת גברעם. הדגימות עורבבו במצע גידול במגשים בחממה. נלקחו 3 דגימות מכל סוג זבל ומכל דגימה פוזר 1 ליטר זבל במגש עם מצע גידול ב- 5 חזרות = 5 מגשים לכל דגימה.

מספר עשבים רעים (ממוצע/ל' זבל)			גיל הערימה (ימים)
חיטת הלחם	ארכובית שבטבטית	תלתן פאהלי	0
0.04	0.04	0.24	14
0	0	0.05	28
0	0	0	

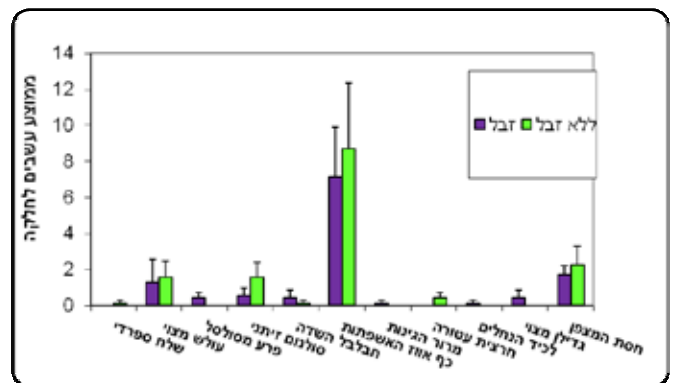
טבלה 3. מיני ומספר הצמחים שהציצו מדגימות שנלקחו מערימת קומפוסט יצחק חיון ליד רוחמה, הדגימות נלקחו כשישה מועדים ועורבבו במצע גידול במגשים בחממה. בכל מועד נלקחו 5 דגימות קומפוסט ומכל דגימה פוזר 1 ליטר זבל במגש עם מצע גידול, 5 חזרות = 5 מגשים לכל דגימה. החל מהמועד השלישי של 28 יום לא הציצו צמחים במגשים.

ניסוי שדה גברעם

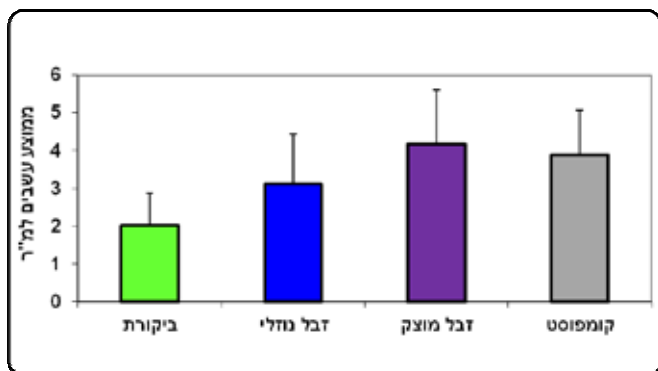
הניסוי נערך בשדה של קיבוץ גברעם בחורף 2012 בהכנה לגידול חימצה בעל במתכונת הסתכלויות צמודות של 2 טיפולים - מזובל וללא זבל, 7 חזרות לכל טיפול, גודל החזרה - 10 מטר רוחב על 20 מטר אורך. זבל חצרות מוצק מעורבב עם זבל מאצרה נוזלי מרפת גברעם פוזר על ידי מזבלות ב-7 לדצמבר והוצנע על ידי דיסקוס מיד לאחר הפיזור, החימצה נזרעה באמצע דצמבר וספירות עשבים סדירות וזיהויים נעשו החל מתחילת ינואר על ידי ספירת העשבים בערוגה המרכזית של כל חלקה - 1.93 מטר רוחב X 20 מטר אורך. בניסוי השדה בגברעם לא היו הבדלים מובהקים בסך הכל מספר נבטי הצמחים בין החלקות המזובלות לחלקות הביקורת אך העשבים מרור, לכיד, גדילן, פרע וחלמית נבטו בחלקות המזובלות ולא בחלקות הביקורת (איור 11).

מאתר הקומפוסט של יצחק חיון ליד רוחמה וביקורת ללא זבל (איור 12). מתכונת הניסוי היתה בלוקים באקראי ב-5 חזרות. כל חלקה כללה ערוגה באורך 10 מטר וברוחב 1.20 מטר. הזבלים פוזרו ידנית ב-6 למאי בנפח של 5 מ"ק/ד', הוצנעו ידנית על ידי מגרפה ולאחר מכן ניתנו 3 השקיות של 30 מ"ק לדונם באינטרוול של שבוע בכדי להנביט את זרעי העשבים בחלקות.

החל מ-20 למאי נערכו ספירות עשבים סדירות וב-7 ליוני כל החלקות רוססו במרסס גב ב-3% גלייפורורה (גלייפוסט+קרפנטרוזון) ב-25 בליטר לדונם להשמדת הסעירה שהשתלטה על החלקות. לאחר מכן הושקה השדה מדי שבוע במשך 4 שבועות בכדי שוב להנביט את העשבים בחלקות. סה"כ מספר העשבים שצמחו בטיפול הביקורת, שלא קיבל זבל כלשהוא, 67 יום לאחר פיזור הזבלים אכן היה הנמוך ביותר מבין כל הטיפולים, אך ההבדלים בין הטיפולים השונים לא היה מובהק סטטיסטית (איור 13). מספר הירבוזים שהתפתחו בחלקות שקיבלו זבל היה גבוה פי ארבעה ממספרם בחלקות הביקורת ללא זבל (איור 14).



איור 11. רמת השיבוש בעשבים בניסוי השדה בגברעם כפי שנבדקה בקיץ 2012. העשבים נספרו בערוגה המרכזית בכל חזרה (1.93 מ' רוחב X 20 מ' אורך). הקווים מעל העמודות מציינים שגיאת התקן של הממוצעים.



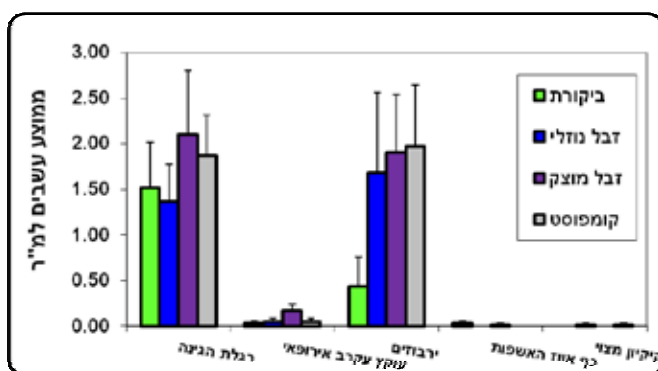
איור 13. ממוצע סה"כ מספר העשבים שהתפתחו בחלקות הניסוי בחוות הפקולטה, 67 ימים לאחר פיזור הזבלים. הממוצעים הם של חמש חזרות. מכל טיפול. הקווים מעל העמודות מציינים שגיאת התקן של הממוצעים.

ניסוי שדה - החווה הניסיונית של הפקולטה לחקלאות ברחובות

ניסוי שדה בשלושה סוגי זבל נערך על חלקה ללא גידול בחוות הפקולטה בקיץ 2012. הטיפולים כללו זבל מאצרה נוזלי שעמד 5 חודשים ברפת קבוצת יבנה, זבל חצרות מוצק מרפת יבנה, קומפוסט



איור 12. חלקת הניסוי בחוות הפקולטה ביום פיזור הזבלים ב-6 למאי 2012.



איור 14. ממוצע מיני העשבים בחלקות שזובלו בזבלים שונים בניסוי בחוות הפקולטה, 67 ימים לאחר פיזור הזבלים. הממוצעים הם של 5 חזרות מכל טיפול. הקווים מעל העמודות מציינים שגיאת התקן של הממוצעים.

דיון ומסקנות

בעבודה זו נחקרו נוכחות ופוטנציאל הישרדות של זרעי צמחים חיוניים, צמחים תרבותיים ועשבים רעים, בכל שלבי היצור החל מהאבסה וכלה בזבלים השונים המיוצרים ברפת ומפוזרים בשדה – זבל נוזלי, זבל מוצק וקומפוסט.

במקורות המזון הרבים המרכיבים את מנת המאכל של הפרה שמקורם בחו"ל או בשדות ומפעלים מקומיים, נמצאו זרעי עשבים רעים וגידולי תרבות רבים, עד מאות זרעים ל-250 ג' דוגמא. במנת המזון המעורבת הסופית הנינת לפרה באבוס ('בליל') נמצאו זרעים חיוניים במיוחד של דגניים ותלתן. חלק מהזרעים שזוהו במקורות המזון לא היו חיוניים מלכתחילה או שאיבדו את חיוניותם במהלך הכנת ופיזור המזון לאבוס. זרעי דגניים ועלקת שהטמנו in situ בכרס מלאכותית, ו- in vivo בתוך קיבת פרה לא שרדו את המעבר בקיבת הפרה ובקיבה והמלאכותית. לא מפתיע שזרעי מיני צמחים בעלי קליפת זרע רכה הרגישים לנעכלות על ידי החומצות שנמצאות בקיבת הפרה כגון זרעי דגניים איבדו כליל את חיוניותם בניסויים שבצענו. חלק מזרעי הצמחים בעלי קליפת זרע קשה: כשות, חלמית, ירבוז ורבושה שרדו את המעבר דרך מערכת העיכול של הפרה ובמקרה של רבושה אחוז הנביטה של הזרעים אף עלה בכרס המלאכותית לעומת הנביטה בביקורת (הנבטה במים) עקב עיכול ושכירת קליפת הזרע הקשה על ידי מיצי הקיבה. בניסויים שלנו זרעי העלקת לא שרדו את המעבר בשתי מערכות קיבת הפרה שנבדקו בניגוד למדוח במחקר של יעקובסון וחובריו*. ההבדל בתוצאות יכול להיות מוסבר בזה שיעקובסון בדק מצא הישרדות זרעי עלקת מצרית באיילים ולא בפרות ומצא זרעים חיוניים בעיקר לאחר שהייה של יום ויומיים בקיבה ואילו אנחנו בדקנו שהייה לאחר 3 ימים. לגבי זרעי עלקת יש דווחים נשנים וחוזרים כי אילוח שדות בעלקת נגרם בעקבות פיזור זבל המכיל את זרעי הטפיל החיוניים אך אין לנו הוכחה מדעית חותכת לתופעה זו.

בדוגמאות הזבל הנוזלי והמוצק מרפתות יבנה וגברעם נבטו מיני עשבים רבים: כף אווז האשפתות, חלמית מצויה, מיני ירבוז, סולנום שחור, מרור הגינה, דטורה אכזרית, רבושה חרוצה, לחך מצוי, אלבסיני הודית וזון אשון, כולם מלבד שני המינים האחרונים בעלי קליפת זרע קשה. צמחי התרבות שנבטו מהזבל הם שעורה תרבותית, חיטת הלחם ותלתן פאהלי, כאשר האחרון בעל זרע קטן וקשה המסוגל לשרוד תנאי סביבה קשים. בזבל הנוזלי נמצאו פחות מינים ומספר קטן יותר של זרעי עשבים רעים וצמחים תרבותיים עקב התנאים הקשים יותר בזבל הנוזלי.

בדוגמאות הקומפוסט שנלקחו מאתר הקומפוסטציה של יצחק חיון ברוחמה נמצא כי לאחר שהייה של 3 שבועות בקומפוסט ואילך לא נבטו צמחים מהקומפוסט.

בניסויים בהם הוטמנו באופן מלאכותי זרעי עשבים נבחרים בזבל הנוזלי במאצרה של רפת יבנה נמצא כי חלק מזרעי כשות וחלמית נותרים

חיוניים גם לאחר 5 חודשי שהיה בזבל הנוזלי. לא מפתיע שאלו גם זרעי המינים ששרדו את קיבת הפרה מלבד זרעי הירבוז ששרדו היטב את קיבת הפרה בעוד בשהייה בזבל הנוזלי איבדו את חיוניותם לאחר חודשיים. זרעי הדגניים והעלקת איבדו לחלוטין את חיוניותם כבר במועד הדיגום הראשון חודש לאחר ההטמנה בזבל הנוזלי.

הממצאים שלנו מראים כי ההישרדות של זרעי צמחים ירדה עם ההקצנה בתנאי הסביבה של הזבל, בעיקר תנאים אנארוביים ובמקרה של הקומפוסט גם הטמפרטורה הגבוהה. יש לציין שבשדה מפוזרים לפחות 5 מ"ק לדונם מהזבלים השונים ולכן ממצא של צמחים בורדים לליטר פירושו אלפי צמחים לדונם בשדה.

בכל ניסויי השדה לא מצאנו הבדלים מובהקים בסה"כ מספר העשבים הרעים בין חלקות עם וללא זבל אך בניסוי בגברעם היו עשבים שנבטו בחלקות המזובלות ולא בחלקות הביקורת הלא מזובלות: גדילן, מרור, חלמית ופרע ובניסוי בחווה בפקולטה בחלקות הזבל צמחו יותר ירבוזים. זרעי עשבים רעים וצמחים תרבותיים מצויים במקורות המזון של הפרות אבל המעבר בקיבת הפרה והשהיה בזבל מפחיתים באופן ניכר את חיוניות הזרעים אך יש זרעים השורדים תנאים אלו ומהווים את הפוטנציאל לזיהום שדות שזובלו בזבלים אלו. הזרעים השורדים הם זרעים בעלי קליפת זרע קשה וסביר להניח שחלק מזרעים אלה הנותרים חיוניים, יתבססו בשדה ויכולים לשבש גידולים חקלאיים לאורך זמן של שנים. לא בדקנו הישרדות זרעי עשבים לטווח ארוך, אך ידוע שיש זרעים בעלי מגננוני הבטחת נביטה הנובטים רק לאחר תקופה ארוכה של שנה ויותר. יש לציין שבמקרים מסוימים הוספת זבל לחלקה מעודדת צמיחת עשבים שקיימים בחלקה מראש.

הבעת תודה

רב תודות לכל הגורמים שתורמו לביצוע המחקר:

לאנשי הגד"ש, הרפת ומרכז המזון בקבוצת יבנה; לאנשי הרפת והגד"ש בגברעם; ליצחק וערן חיון ממפעל הקומפוסט של "חיון אקולוגיה"; למאיר ליפשיץ והושע גרנר מקומפוסט שדה אליהו; לד"ר שוקי מירון ואדית יוסף מהמכון וולקני על בדיקות הכרס בפרות ובכרס המלאכותית; לצוות המעבדה לעשבים רעים; לצוות החווה הניסיונית של הפקולטה לחקלאות ברחובות; לקרן המדען הראשי של משרד החקלאות על התמיכה הכספית.

* R. Jacobsohn, D. Ben-Ghedalia and K. Marton. 1987. Effect of the animal's digestive system on the infectivity of *Orobanche* seeds. Weed Research 27: 87-90.

תאונות אינן קורות הן נגרמות

עם פרישתו של אריה כרנדיש לגמלאות

אריה כרנדיש גדל במושב אשכול בנגב, למד להיות מורה ורצה להיות חקלאי אך החיים סימנו עבורו נתיב אחר ובפועל עסק בהתיישבות וקידם את נושא הבטיחות בעבודה ומניעת תאונות עבודה בחקלאות על ענפיה השונים.

מאת: יוסף כץ, מיכל צוריאל

ויש במהלך הראיון אתנחתא נוסטלגית בנושאי התיישבות לאומית במדינת ישראל.

לשנות הרגלים

"תאונות אינן קורות הן נגרמות על ידינו", הוא משפט מפתח המנחה את אריה כרנדיש בעבודתו. זו הסיבה שחלק ניכר בפעילותו ובפעילות המרכז לבטיחות, שבראשו עמד, הוקדש לחינוך, הדרכה ומניעה, כיוון שזו התרופה הטובה ביותר לתאונות עבודה – למנוע את התאונה הבאה שאמורה להתרחש. לפי כרנדיש, צמצום תאונות העבודה כרוך בשינויים מבניים ותרבותיים,

זה אינו ראיון פרישה במובן המקובל של המילה. אריה כרנדיש, ראש מנהל לבטיחות במרכז החקלאי פורש אחרי 14 שנים. כפי שמקובל בראיונות מסוג זה, יש בראיון סיכומים: "כשנכנסתי לתפקיד כולם אמרו שנושא בטיחות ומניעת תאונות עבודה הוא מאד חשוב אבל בפועל התיחסו אליו כאל סרח עורף. גם אנשי חקלאות עצמם התיחסו לנושא כאל גזרות המוטלות עליהם".

אך יש גם תחושת המיצות קלה, "ברגע שהוציאו אותי לגימלאות וקיצצו את התקציב של מנהל הבטיחות אני חושש שזורקים את התינוק עם המים כי למרות ההתקדמות והרצון הטוב עדיין יש חסמים רבים, בעיקר בכל התחום של חממות ומטעים".



סביבת העבודה החקלאית היא סביבה מסוכנת בכל מצב. צילום איתן סלע.



אריה כרנדיש

קבוצה של אנשים וביניהם משיח כרנדיש הובילו את תהליך גיבושו של גרעין שמנה 50 משפחות. הם פנו לסוכנות בבקשה להקים ישוב חדש. הסוכנות הפנתה לתנועת המושבים, אשר לא תמכה ברעיון ישוב נפרד לעולי אירן והציעה התיישבות משותפת במושבים קיימים. מארגני הגרעין לא ויתרו והחליטו להגיע למי שצריך כדי לממש את החלום. בבוקר אחד לקחו אוטובוס ונסעו עד לשרה בוקר להפגש עם דוד בן גוריון. פולה אישתו יצאה לקראתם והודיעה כי ראש הממשלה לא יוכל לקבלם אך הם התעקשו. ההתעקשות הוכיחה עצמה כיעילה ובהתערבותו של בן גוריון הוקם בשנת 1954 מושב אשכול בנגב. בקרקע שנבחרה להקמת היישוב פעלה חווה חקלאית בשם אשכול והמתיישבים החדשים אימצו את השם.

חגיגות קטיף סלק הסוכר

מושב אשכול בנגב היה נוף ילדותו של אריה כרנדיש, הוא למד בבית ספר יסודי מבוזעם וכמו רבים מבני גילו עבד במקביל בחקלאות. לאביו לא היה ניסיון חקלאי ותהליך הלמידה נמשך כמה שנים. בני המושב גידלו בוטנים, סלק סוכר, תפוחי אדמה, תירס וירקות, "היתה עבודה עצמית לתפארת למרות שלא גדלנו על ברל כצנלסון, והיתה פרנסה טובה".

"אני זוכר את קטיף סלק הסוכר כחגיגה גדולה, כולם התגייסו לקטיף, נסענו עם עגלות לשרה, הנשים היו מכינות אוכל מביאות לשרה והיינו עורכים סעודות, זו היתה תקופה יפה," הוא מסכם בנוסטלגיה. הוא למד בתיכון דו שנתי מבוזעם והיה פעיל בתנועת הנוער של המושבים. בכיתה י"א עבר ללמוד בסמינר למורים בבאר שבע. כשסיים בשנת 1967 התגייס לצבא, לתותחנים ושרת בגדוד לאיכון סוללות תותחנים של האוייב. כשפרצה מלחמת ששת הימים הוא שרת ברמת הגולן. בתום שירותו הצבאי חזר למושב במטרה לעסוק בחקלאות.

אולם אז פנה אליו יוסי יופה, סגן אלוף במיל, שכינה כמנהל חטיבת בני מושבים בתנועת המושבים, והציע לו להיות רכז אזורי של אזור הדרום בתנועת הנוער בני המושבים. בהמשך עבר לעבוד בתנועת המושבים בהקמת מושבים חדשים ובמסגרת תפקידו סייע בהקמה וליווי תנועת, משקי וחברתי של המושבים החדשים.

לאחר מלחמת ששת הימים הגיש יגאל אלון, שר העבודה דאז, הצעה לממשלת לוי אשכול בנוגע לשטחים שנכבשו במלחמת ששת הימים. ממשלות לוי אשכול וגולדה מאיר אחריו לא קיבלו רשמית את "תוכנית אלון", כרם ההצעה שימשה כתוכנית אב בלתי רשמית, לביצוע מדיניות ההתיישבות של ממשלות ישראל, בתחילה ממשלות ברשות המערך ובהמשך גם ממשלות הליכוד.

כרנדיש היה בין האנשים שביצעו את מדיניות ההתיישבות, במסגרת עבודתו בתנועת המושבים. "הקמנו ישובים בבקעה, בגליל, בגולן ובשומרון. יגאל אלון, שרטט את הקו היכן שיש אזורים פנויים ויש התיישבות ערבית דלילה, הקמנו ישובים כמו אושרת, כרכוב, אשחר, מעלה שחרות, נירית, טלאל, מסד, חנינתי, גן נר ועוד."

כרוך בחינוך והסברה על מנת שהחקלאים יהיו מוכנים לשנות את ההרגלים שלהם למען הרגלים חדשים בטיחותיים יותר.

במסגרת קידום נושא הטיחות הוקמו ביוזמת המנהל לטיחות בתי ספר לנהיגת טרקטורים, מלגזות ומכונות ניידות, נערכו קורסי מורים לנהיגת טרקטורים, שקיבלו הכשרה מסודרת עם דגש על בטיחות, ונוסדה תוכנית הכשרת עובדים תאילנדים בחקלאות.

"הכנו חומרי הדרכה, קידמנו בדיקות, מחקר ופיתוח, הבאנו חידושים מהעולם בעיקר מערב אירופה, ארצות הברית וקנדה. בשנת 2012 הוכנסו שתי ניידות הסברה המגיעות למשקים חקלאיים ועורכות הדרכות לעובדים בענפי החקלאות השונים, בשפות עברית, ערבית ותאית." "סביבת העבודה החקלאית היא סביבה מסוכנת ככל מצב, מדגיש אריה כרנדיש ומוסיף: "אני חושב שהצלחנו להעלות את הנושא למודעות גם בקרב משרדי ממשלה וגם בקרב החקלאים. בענפי החקלאות השונים יש פי 2.8 תאונות ונפגעים מאשר בענפי התעשייה והחרושת. נתון זה גבוה בהרבה בהשוואה לנתונים במדינות המערב." בהמשך דבריו הוא מזכיר את התאונה הטרגית שהתרחשה ביולי שנה שעברה, בצפון הארץ כאשר שלושה אנשים צעירים התחשמלו למוות בבריכת דגים. בשנת 2012 שילם הביטוח הלאומי 140 מליון ₪ עבור אובדן ימי עבודה ופיצויים שמשולמים לנפגעים, זאת מעבר לסבל האישי שנגרם לעובדים ובני משפחותיהם. "לדעתי, הביטוח הלאומי צריך להיות הגוף בעל האינטרס הברור ביותר לקדם את נושא מניעת תאונות עבודה כי הכסף לפיצויים בא ממנו, לצער זה לא המצב."

"קרן מנוף" של הביטוח הלאומי מעבירה כספים לגופים ציבוריים שמוכיחים שהם יכולים לצמצם את מספר תאונות העבודה. בשנת 2002 פנינו לביטוח הלאומי וביקשנו תקצוב של 6 מיליון שקל למשך חמש שנים. קיבלנו 3 מיליון לשלוש שנים. בשנת 2007 קיצצה הקרן 40% מהתקציב ואחרי שנתיים התבצע קיצוץ נוסף עד שבשנת 2013 נפסק. הקיצוץ מעמיד בספק את המשך פעולתו של המרכז לטיחות."

הקמת מושב אשכול בנגב

מעבר לסקירת המאבק בתאונות עבודה, במהלך הראיון שמענו את קורות חייו של אריה כרנדיש והתברר שהוא הגיע לטיחות מתחום שונה לחלוטין. תחום ההתיישבות. עוד התברר לנו כי קורות חייו של שזורות בהיסטוריה ההתיישבותית של מדינת ישראל.

הוא נולד באירן בשנת 1947, בן שלישי למשפחה מכובדת, אביו, משיח כרנדיש, היה פרש בצבא השאה הפרסי ונלחם נגד רוסיה. בהיותו בן שנתיים עלתה המשפחה לישראל.

השנים הראשונות של משפחת כרנדיש בארץ היו שנים של מעברים, המשפחה נשלחה למעברה ומשם למושב צפוני ושוב חזרה למגורים זמניים במעברת חדרה. הסיבה העיקרית לשינויים היה רצונו של אב המשפחה להקים ישוב לעולי אירן שיתבסס על חקלאות. היות ואחרי שמשפחתו הגיעה לישראל, עלו לארץ קרובי משפחה נוספים, אשר רצו להמשיך ולשמור על הקהילתיות שאיפיינה את חייהם באירן.



עבודה בגובה בגדיד תמרים. למצולמים אין קשר לכתבה. צילום איתן סלע.

מהפך פוליטי

בשנות השבעים נפתחו שערי הארץ ועולים רבים מברית המועצות לשעבר עלו לארץ. בתנועת המושבים עלה רעיון להקים ישוב חקלאי שמיועד לעולים אקדמאים מברית המועצות. כך הוחלט להקים את הישוב פריאל בחבל ימית. התגבש גרעין עולים שישב באופן זמני בצוחר, הכבישים נסללו הבתים נבנו ומדי יום נסעו האנשים לפריאל לעבוד ולארגן את הישוב. כרנדיש ליווה את המתיישים החדשים בהדרכה ויעוץ ושימש איש הקשר עם גופי השלטון.

אך עוד לפני שהבתים אוכלסו, התרחש מהפך פוליטי, וראש הממשלה הנבחר, מנחם בגין, חתם על הסכם שלום עם מצרים, במסגרתו התחייב להחזיר שטחים נרחבים ביניהם פתחת רפיח למצרים. כרנדיש, המלווה של הגרעין, התייעץ עם אריק נחמקין, שכינה כמזכיר תנועת המושבים כיצד לדעתו יש להגיב. נחמקין הציע להתייעץ עם חברי הגרעין, שהחליטו בתגובה, לעלות עוד באותו יום ולהתיישב בפריאל.

חברי הגרעין הספיקו לגור 4 שנים בפריאל לפני שהוחזר ואז פינו את חבל ימית. פריאל, כמו שאר ישובי ימית, נהרס עד היסוד על ידי הבולדוזרים של אריאל שרון.

בדיעבד, כרנדיש לא מצטער על ההחלטה ליישב ישוב שנועד להריסה. "בגין אמר אף לא שעל, והאמנו לו." הוא אומר, "אף אחד לא האמין שהוא באמת יחזיר את השטחים."

בשנות השמונים חלו בארץ שינויים רבים, השינויים לא פסחו על

המושבים ומייסדי אשכול שעד כה חזו ביישוב גדל ומתפתח לתפארת החלו לראות נסיגה מדאיגה. תושבים רבים נטשו את החקלאות, חלק שקעו בחובות, סיכסוכים עלו על פני השטח והישוב עבר טלטלה. גם בתנועת המושבים החליטו לשנות כיוון, להפסיק להקים מושבים חדשים ולהתמקד בהקמת ישובים קהילתיים, בין היתר כיוון שנוצרה בעייה של בני מושבים שרצו לחזור למשק ולעבודה חקלאית אך לא יכלו כיוון שהחוק מתיר רק לבן אחד להחשב בן ממשך.

"ליוויתי את הקמת הישובים הקהילתיים בכל הארץ במסגרת תוכנית אלון." מספר כרנדיש, "במסגרת זו שמשתי גם כיו"ר ועודות הקבלה, בכל הישובים החדשים, זאת בנוסף לפעילות השוטפת בהקמה וגיוס מתיישבים חדשים. בתפקיד הזה כיהנתי 15 שנים עד שנת 1999 שאז הישובים הגיעו לרוויה ויכלו לעמוד ולהסתדר בכוחות עצמם.

בתום תקופת עבודתו כמלווה ישובים שוב שקל ברצינות לחזור למושב אשכול לעסוק בחקלאות כבן ממשך במשק. אך תוכניות לחוד ומעשים לחוד. "שמחה אסף, שכינה כמזכיר המרכז החקלאי הציע לי לעמוד בראש מדור בטיחות וקיבלתי את ההצעה למרות שלא היתה לי הכרות מוקדמת עם הנושא". את החומר הכיר תוך כדי תנועה ועבודה, הכרות מהשטח ודבקות במטרה.

הממונה על הבטיחות

את נקודת ההתחלה או היציאה למרחב המאבק בתאונות עבודה החל

בחממות, שהתקבלה בשנת 2007, זו תקנה בעייתית כי היא דורשת אישור של מהנדס קונסטרוקטור, שצריך לחתום על עבודת ההתקנה של קו החיים.

קו החיים הוא ככל שנמתח בין שתי נקודות עיגון על גג החממה, אליהם יוכל העובד לחבר את הרתמה. "בכל מדינת ישראל לא נמצא מהנדס אחד שהיה מוכן לחתום על זה", אומר כרנדיש, "כיוון שהחממות אינן מסוגלות לשאת את משקלו של עובד רתום והן עלולות לקרוס. במשרד התמ"ת הסכימו לא לאכוף בשלב זה, את התקנה והדיונים עדיין ממשיכים. במקביל, יש גם מחקר ופיתוח של שיטות עבודה נוספות המתבצעות על ידי המכון להנדסה חקלאית במשרד החקלאות. בנוסף, הוקמה לפי בקשתי, וועדת תקינה במכון התקנים לקביעת תקן לחממות חדשות בחקלאות. אני מקווה שהמחליף שלי ימשיך את העבודה בנושא חשוב זה."

סיכום

למרות אהדתו הטבעית לחקלאות ולמושב אשכול כרנדיש מתגורר עם אשתו בהרחבה של ניר בנים. הוא אב לשלושה ילדים בוגרים שתי בנות ובן, שלושתם משרתים בקבע, הבן קצין נפגע בקרבות בשכונת סג'עיה במסגרת מצבע צוק איתן, שלומו טוב סרגע והוא חזר ליחידה. במשק במושב אשכול עובד אחיו של אריה, המוהיקני האחרון, שעוסק בגידול לימונים והפצתם.

"אני מקווה שהמחליף שלי ימשיך לעסוק ולפעול בנושא, אחרת אנחנו שופכים את התינוק עם המים. יש איזו אכזבה כי אני מרגיש שהעבודה לא הסתיימה להפך, היא בעיצומה. יש להסדיר את תקנות הבטיחות החדשות ולהתאימם לסביבת העבודה הייחודית בענפי החקלאות השונים ולצדדי, הדרך עדיין ארוכה ויש עוד פעולות רבות לבצע, על מנת למנוע תאונות ונפגעים בחקלאות ישראל."

הבעת תודה

לסיום, מבקש כרנדיש להודות לכל שותפיו בדרך הבטיחות. "אני מבקש להודות לכל החבורה המצומצמת שסייעה בידי לקדם את הבטיחות והבריאות התעסוקתית ולמנוע תאונות ונפגעים בחקלאות. מדובר באנשים אכפתיים בעלי מודעות גבוהה וערכית שנתנו לי סיוע לכל בקשותי, להיות שותפים בשינוי תרבות ההתנהגות ובשמירת חיי אדם כמאמר הפתגם: כל המציל נפש אחת בישראל כאילו הציל עולם מלא." "תודתי העמוקה לממוני הבטיחות בחקלאות, רכזי הוועדות החקלאיות, מזכירי ארגוני המגדלים, נציגי המוסד לבטיחות, נציגי מנהל הבטיחות במנהל הכלכלה, נציגי אגף הרישוי באגף התחבורה, נציגי שה"מ, נציגי השירותים הוטרנריים והמכון להנדסה חקלאית במשרד החקלאות, נציגי המשרד להגנת הסביבה, נציגי משרד הבריאות ונציגי קרן מנוף והביטוח הלאומי."

"תודה לכם על הליווי והשותפות לדרך בתחומים חשובים אלו לאורך כל שנים רבות."

כרנדיש בגיבוש הבנה שיש להסדיר נהלי בטיחות קבועים בכל מקום בו נעשית עבודה חקלאית. את ההסדרה יש להתחיל ממינוי אדם לתפקיד ממונה על בטיחות.

"קידמתי תקנה, שלמעשה עשתה מהפכה שכל משק שיתופי או תאגיד חקלאי שיש לו מעל 50 עובדים קבועים ימנה אדם שיהיה ממונה על הבטיחות, שיקבל הכשרה מתאימה של משרד התמ"ת." "היום זה אולי מובן מאליה שבגופים גדולים יש ממונה על הבטיחות בעבודה אולם בזמנו נדרשנו למאבק לא פשוט", הוא משחזר, "נאלצנו לשכנע את פקידי הממשלה בחשיבות התקנת תקנות חדשות לקידום הבטיחות בחקלאות. הנושא הגיע לוועדת העבודה בכנסת שאישרה תקנות אלו. אבל גם לאחר שהתקנה הותקנה, אנשים לא ביצעו את התקנות ונוצר צורך לאכוף ולהטיל קנסות."

"יותר מאוחר קידמנו את הנושא צעד קדימה ולצד ממונה על הבטיחות יזמנו הקמת וועדת בטיחות, חייבנו להציג תוכנית בטיחות. בתעשייה הקיבוצית הנושא הוטמע אולם בענפי חקלאות שלא השתייכו למשק השיתופי עדיין היתה בעייה. יחד עם משרד החקלאות והמוסד לבטיחות וגיהות, יזמנו בניית תוכנית שהיוותה השלמה ענפית לממונים על בטיחות בחקלאות."

"כשהקיבוצים לקחו אחריות והבינו את הצורך במינוי איש לתפקיד ממונה הבטיחות חלה התקדמות ממשית. ברגע שיש איש מקצוע שהוא כתובת לבעיות בטיחות, הדברים מוסדרים, אנשים מקבלים הכשרה מסודרת, יש תוכניות, יש יעדים ואנחנו בהתאחדות סיפקנו את המעטפת."

למרות הקיצוצים בתקציב קרן מנוף של הביטוח הלאומי, תמכה הקרן בהכנסת שתי 2 ניידות בטיחות מיוחדות לחקלאות, המופעלות על ידי מדריכי הבטיחות בחקלאות של המוסד לבטיחות. הניידות מגיעות לשטחים חקלאיים ומעבירות הרכה לעובדים בענפי החקלאות השונים. ניידות כאלו מספיקות להגיע לעשרים אחוז מחקלאי ישראל ומה עם השאר?

עבודה בגובה

אחד הנושאים החשובים להם הקדיש זמן ואנרגיה הוא עבודה בגובה במטעים ובתי צמיחה. "נושא העבודה בגובה הוא גורם מספר אחד בתאונות עבודה בתעשייה וגם בחקלאות", אומר כרנדיש, "הקדשנו לתקנה זו את מירב המאמצים ועדיין הנושא לא פתור. לצדדי, האנשים של מנהל הבטיחות במשרד הכלכלה לא הגיעו לנושא מתחום חקלאות והידע שלהם לוקה בחסר. למשל, התקנה לחייב עובדים בגובה בקטיף לרתום את עצמם ברתמה יוצרת סכנה נוספת, הרתמות יכולות להתפס במכונה ולהגיע לכדי סכנת חיים. בינתיים מתקיים מחקר בטכניון במטרה לפתור את הבעיה אבל בפועל התקנה עדיין קיימת והבעיה לא נפתרה ולצדדי, אני יודע שאנשים שעובדים בקטיף, עולים על המכונה עם כובע פלדה ורתמות ולא רותמים עצמם. בעייה נוספת היא התקנה המופיעה בפרק המתייחס לעבודה בגובה

השוואה של צמיגי "פיירסטון" ומתחרים

ש.ש. מפירסומי DLG

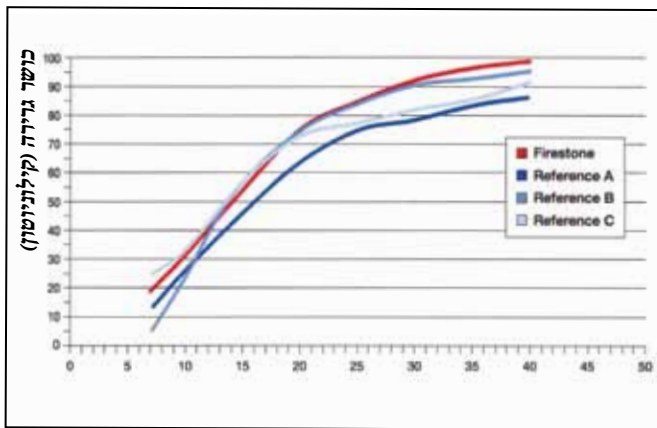


במבחנים האמורים שבאזורים 2, 3 ו-4 נמצא בקטגוריה של תאחיזה וכושר גרירה, הראו צמיגי פיירסטון יתרון על כל המתחרים. בקטגוריה של תצרוכת הדלק הסגולית, נמצא שצמיגי פיירסטון השפיעו להקטנת התצרוכת, עד מתחת למוצע של המתחרים. בקטגוריה של ספיקת השדה לשעה, נמצא שצמיגי פיירסטון השפיעו להגדלת הספיקה מעל למוצע של המתחרים. (אזורים 2+3+4). במדידות של כושר הגרירה (ביחידות של קילו ניוטון) באחוזי החלקה שונים, הוגדל העומס עד להחלקה של 40%*. אם נבחן את איור 5, נראה שבהחלקה של 5% של 10% ושל 15%, היה צמיג פיירסטון במקום שני אחרי מתחרה C, אך מ-20% ומעלה, הוא הפגין כושר גרירה טוב יותר מכל המתחרים. עם זאת, הוא הוכיח, בכל המצבים, כושר טוב יותר מן הממוצע של כל המתחרים שלו (איור 5). * לא הוסבר מדוע המשיכו עד 40% בעוד ש-15% כבר נחשב לגבוה מדי.

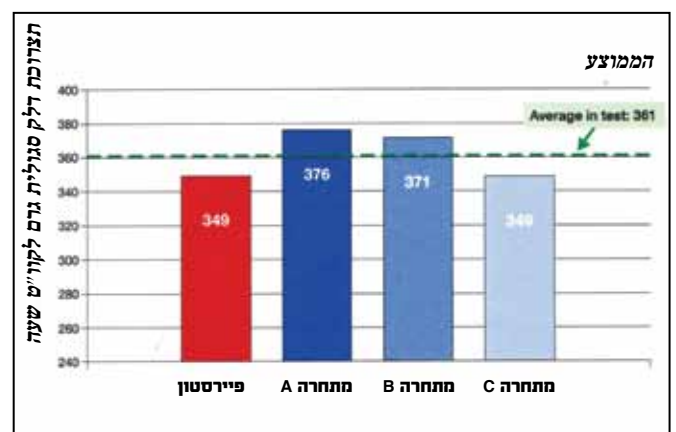
במעבדות DLG בגרמניה, ערכו סדרת בדיקות השוואה לצמיגי טרקטורים חקלאיים, מתוצרת חברת Firestone, מול צמיגים מתוצרת של שלושה יצרנים מתחרים (איור 1). המבחן התפרסם בשם: DLG Test Report 6164F. הבדיקות התחלקו לתת קבוצות: בשלב א', הטרקטורים הופעלו בעומס קבוע, שמדמה עבודה בשדה שלף. בשלב ב', העומס הוגדל באיטיות, כדי למדוד את אחוזי ההחלקה בכל רמת עומס. בין השאר, עזרו המבחנים גם למצוא את תצרוכת הדלק הסגולית (בליטר לקו"ט/שעה), את תצרוכת הדלק ליחידת שטח מעובד ואת התאחיזה המקסימאלית, בכל מהירות התקדמות. כל הצמיגים מתוצרת פיירסטון, היו רדיאליים מדגם IF, שמיועדים לשאת יותר משקל בלחץ נמוך. הטרקטור הגורר, היה "פנדט ואריו" 936 וכטרקטור הבולם, שימש "פנדט ואריו" 828. הקרקע בשטח הבדיקות, הייתה בלחות של 4.5% עם סטיות של 1.4%.

	פיירסטון		מתחרה A		מתחרה B		מתחרה C	
	FA	RA	FA	RA	FA	RA	FA	RA
שילוב הצמיגים	Performer 65 Maxi Traction IF							
מידות הצמיגים	600/65 R34 740 151D	710/70 R42 921 179D	600/65 R34 745 157D	710/70 R42 910 173D	600/65 R34 732 151D	710/70 R42 919 179D	600/65 R34 737 151D	710/70 R42 935 173D
רוחב מחוצע	46 mm	62 mm	61 mm	70 mm	59 mm	68 mm	54 mm	66 mm
לחץ האוויר	1.6 bar	1.0 bar	1.6 bar	1.2 bar	1.6 bar	1.0 bar	1.6 bar	1.2 bar
שקיעה	0.4%		0.0%		4.9%		0.5%	
משקל הטרקטור	7040 kg	7280 kg	7080 kg	7340 kg	7080 kg	7280 kg	7010 kg	7360 kg

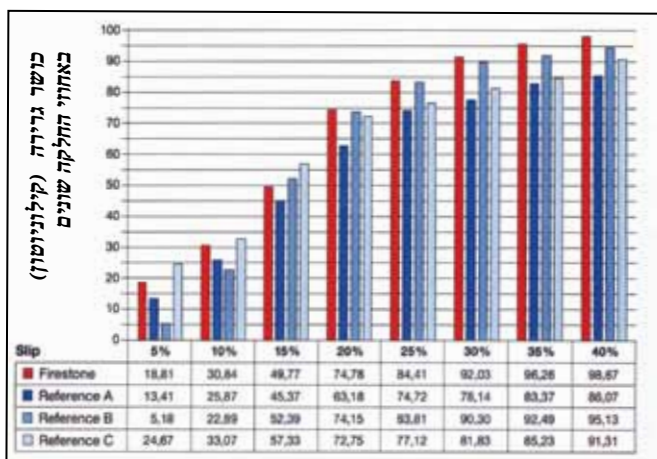
איור 1



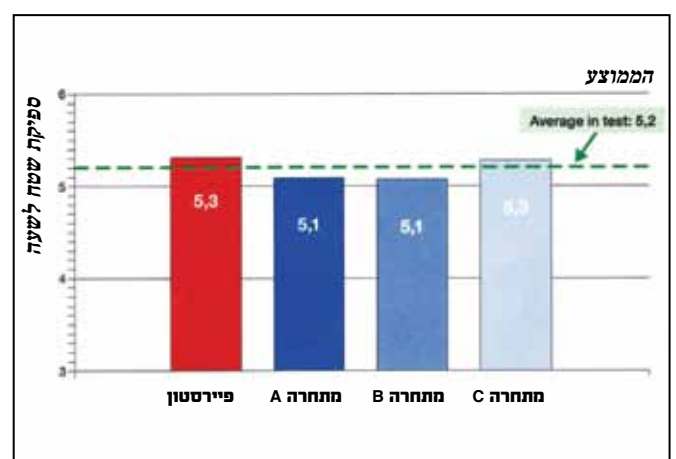
איור 4. החלקת צמיד אחורי אחורי (%)



איור 2. תצרוכת דלק סגולית



איור 5



איור 3. ספיקת שטח לשעה

כשלים בדיפרנציאל

ש. ממקורות שונים



שיניים שבורות

הכשל כאן אינו בגלל גלגלים באיכות נמוכה. דיפרנציאל זה עבר ממש "התעללות". עומס יתר, הפעלה ובלאימה במכות פתאומיות, גרמו לשבירת השיניים.



הרס מוחלט

בגלגלים אלה הפלדה נצרכה ונאכל בחום גבוה מאוד, גם כאן הסיבה היא הפעלה ממושכת ללא שימון מספיק.



בלאי רגיל

שטחי המגע בין השיניים, די מבריקים וחלק מסימני העיבוד עדיין נראים. בקצות השיניים, עדין החוד המרובע שלם. זוג זה עדיין שמיש וכמצב טוב מאוד.



מיסב פגום

במיסב זה, נראית בכירור תופעה של גימום בשטחים. תופעה זו מיוחסת כרגיל ללחץ רב מדי בין החלקים. הסיבה לכשל היא שילוב של עומס ראשוני (PRELOAD) מופרז בזמן ההרכבה, עם שימון לא מספיק.



שחיקה חמורה

שטחי המגע נאכלו בצורה חמורה. קצות השיניים חדים והמרווח בין השיניים גדל מאוד. הסיבה המשוערת היא חוסר שימון שגרם לחום גבוה ולבלאי רב. זוג זה אינו ראוי לשימוש.

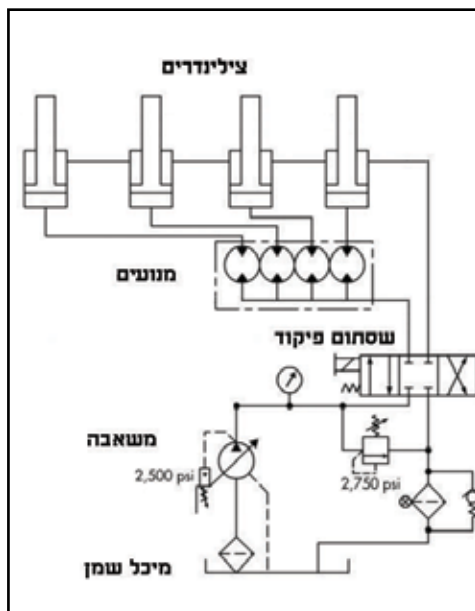
פינים חלולים



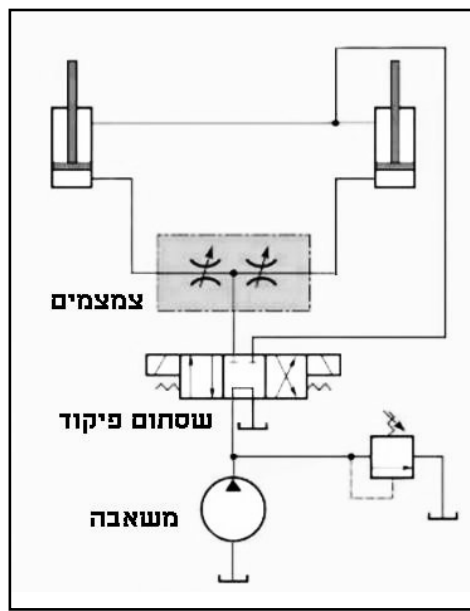
הפינים החלולים, שמקובל במוסכים לקרוא להם "רול פינים", הם פריט נפוץ מאוד. הם משמשים לקיבוע של גלגלים על גלים, או זרועות על צירים, להסימת דיסקיות ולעוד משימות וכל זה, בקלות רבה ובאמינות גבוהה.

מה שחשוב לדעת בשימוש בהם, הוא כיצד להתאים את הסוג המתאים למשימה הנכונה. הערכות בקופסאות, שמכילות גדלים רבים, מכילות לרוב רק כאלה שמתאימים לעומס קל (ליפוף אחד), ואלה ייכשלו בעומס בינוני או כבד. לכן חשוב לוודא מה היה הפיץ המקורי שאבד, או נפגם, ולהחליף אותו רק בסוג המתאים. דבר נוסף, הפיץ חייב להיות במעט גדול מן החור כדי שיתכווץ בזמן ההכנסה. רק כך יובטח קיבוע

הדוק ועמיד. פיץ חפשי בחור, יגרום תוך זמן קצר לכשל שלו ולפגם בדיוק של החור. במקרה חירום, כשפיץ לעומס כבד דרוש ואינו מצוי, אפשר להכניס לתוך פיץ לעומס קל או בינוני, פיץ דק יותר שימש לו כחיזוק.



איור 2



איור 1

סינכרון של צילינדרים

שלמה ש.

ממש מוחלט. אם יש צורך בדיוק רב יותר, כמו למשל במתקן הידראולי להרמת רכב (ליפט), בעל ארבע רגלים, הפיתרון יהיה יקר יותר, אך גם מדויק יותר. כל הצילינדרים יקבלו את השמן דרך מנועים הידראוליים זהים, בעלי ציר משותף (איור 2). היות וכל המנועים יסתובבו במהירות שווה, הם גם יעבירו בדיוק אותן כמויות של שמן והצילינדרים יתקדמו במהירות שווה.

לא פעם, כששני צילינדרים או יותר, צריכים להרים מטען שאינו נע על מסילה, מתעוררת בעיה של סינכרון ביניהם. אם נספק לכל הצילינדרים שמן מאותה נקודה, הצילינדר שההתנגדות לו קטנה יותר, יתקדם מהר יותר מן האחרים. על מנת להבטיח שכולם יתקדמו באותו קצב, יש כמה פתרונות, ששנים מהם נציג כאן.

הפתרון הפשוט והזול יותר, הוא התקנה של צמצמים מתכווננים בקווי ההזנה (איור 1). בעזרת הכונון, אפשר יהיה להגיע לכך שהצילינדרים יתקדמו באותו קצב. שיטה זו זולה ופשוטה, אלא שהדיוק בה אינו

מדידת לחות הירק בקומביין

על פי פרסומי DLG, י. כץ, וש. שמואלי



תנור ייבוש. הקומביין צויד בשולחן קצירה ל-10 שורות והתוף כוון לקיצוץ חתיכות של 8 מ"מ.

בערך במחצית גובה ה"ארובה" ובצידה עליון, הותקן החיישן לבדיקת הלחות.

הוא פועל כאמור בטכניקת ה-"קלת"א" ושולח פולסים של קרינה 20 פעם בשנייה. האור פוגע בחומר הירוק, ומוחזר ממנו בצורה שונה, לפי לחות החומר. זה מאפשר למדוד את הלחות (וממנה לחשב את החומר היבש) ברציפות תוך כדי העבודה.

צמוד לחיישן, הותקנה גם מערכת, שמודדת את כמות החומר העובר ביחידת זמן ונקראת בשם: QUANTIMETER. נתוני מערכת זו, נבדקו בהשוואה לחומר שנשקל לפני הפריקה בבור התחמיץ, על מנת למצוא עד כמה הם תואמים את השקילות.

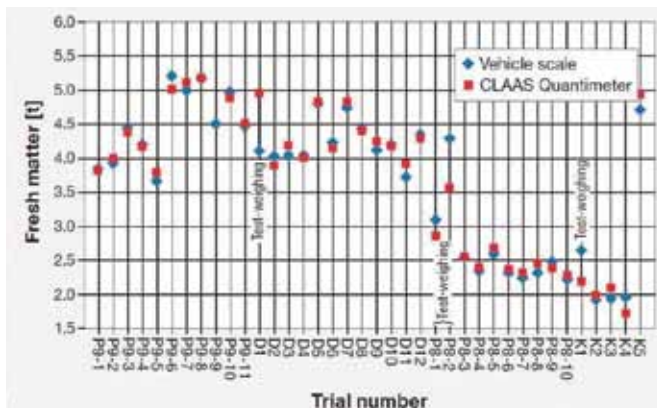
על מנת שהתוצאות תשקפנה תחום רחב ככל האפשר, נערכו הבדיקות על ארבעה זני תירס ובשלושה תחומי לחות שונים. בכל חלק של הניסוי, נקצר חומר לעשר משאיות, וקריאות החיישן תועדו לכל אורך

הקדמה

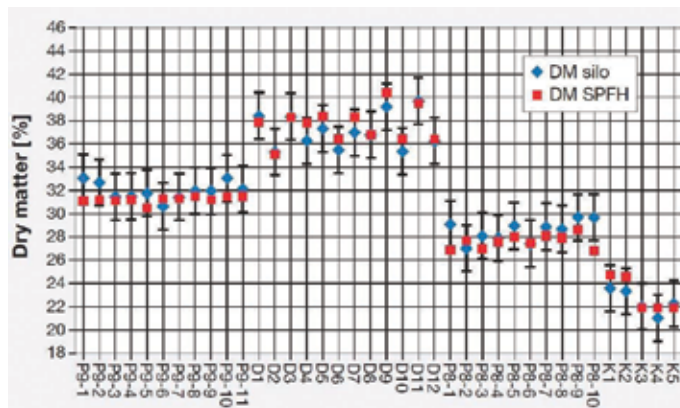
לקביעת רמת לחות הירק, בזמן הקציר, יש חשיבות רבה הן מבחינת איכות החמצת הירק בבור והן מבחינת קביעת מחיר הקציר וההובלה. כיום נקבעת רמת הלחות או אחוז החומר היבש על ידי מעבדות שאוספות את הדגימות ידנית, מהמשאיות המובילות, מיבשות אותן בתנור – יבוש ומחשבות את אחוז החומר היבש. המעבדות מופעלות על ידי מרכזי המזון ו/או על ידי הקבלן המבצע ולעתים קרובות יש חילוקי דעות והבדלים משמעותיים בין התוצאות הסופיות.

תאור המתקן

מבחן "מדידת הלחות בתירס", נערך כדי לבדוק את החיישן המיוחד שפותח על ידי DLG בגרמניה. חיישן זה פועל בתחום קלת"א (קרוב לתת אדום - NIR), והותקן ב"ארובה" של קומביין ירק קלאס 760. מטרת הבדיקות הייתה לברר עד כמה הקריאות של החיישן, תואמות את התוצאות של מדידת הלחות בתירס, בטכניקה המקובלת של



טבלה 2



טבלה 1



תמונה 2



תמונה 1

ידי חיישן הקלת"א בארובת הקומביין, הראו התאמה יפה לטכניקה המקובלת של מדידה בעזרת תנור ייבוש. התאמה זו הייתה נכונה לכמה זני תירס ולטווח רחב של מ-21% ועד 40% לחות. ב-36 מתוך 38 בדיקות ההשוואה, לא עלו ההפרשים על 2% וב-23 בדיקות מתוכם, לא עלו ההפרשים על 1% בלבד. לפיכך נמצא שטכניקת החיישן האמור, נמצאה משביעת רצון עבור המשימה שעבורה היא פותחה. במקביל לעניין זה, נבדקה גם מערכת ה-QUANTIMETER, שמיועדת למדידת כמות החומר הירוק, בהשוואה לשקילת החומר שמגיע לבור התחמיץ. גם כאן הוכחה דרגה גבוהה של אמינות ודיוק של המערכת החדשה, בתנאי שתבוצע גם שקילה בתחילת הקצירה של שטח אחר, או זן אחר, או אם ישונה אורך הקיצוץ. בשטחים שבהם יש הפרשים גדולים מאוד באחוז החומר היבש, מומלץ לעשות שקילות השוואה תכופות, כדי לשמור על הדיוק הנדרש מן המערכת. עלות המתקן לבדיקת לחות כפי שהותקן בבדיקה על ידי חברת קלאס כ 7500 יורו.

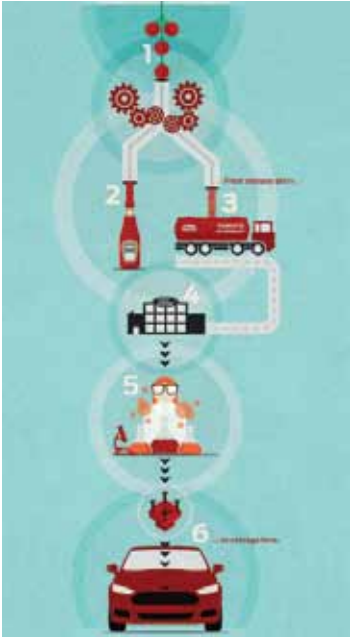
הזמן. לאחר שהירק נפרק בבור התחמיץ, נלקחו ממנו דגימות לייבוש בתנור לצורך ההשוואה.

בטבלה 1 נראות התוצאות הממוצעות של שתי השיטות למציאת אחוז החומר היבש, בארבעה זני תירס ובשלושים ושמנונה מחזורים. הנקודות הכחולות, הן תוצאות החומר היבש של הדגימות מבור התחמיץ והאדומות, הן אלה שחושבו על פי נתוני החיישן. ב-36 מתוך 38 הבדיקות, הסטיות של מדידות החיישן לא עלו על 2% ובשאר הבדיקות, לא עלו על 3%.

בטבלה 2 נראות תוצאות ההשוואה של משקל החומר הירוק, לפי השקילות בבור, לעומת הנתונים שסיפק ה-QUANTIMETER. גם כאן רמת הדיוק ממש מפתיעה, כי ההפרשים היו ממש זעירים. בממוצע של 38 בדיקות ההשוואה, נמצאו הפרשים של 0.2% בלבד.

סיכום ומסקנות

מבחן DLG למדידת הלחות בתירס, הוכיח שהנתונים שסופקו על



Ford + Heinz

מזה כמה שנים פועלת חברת פורד, עם כמה חברות אחרות, ביניהן חב' "היינץ", יצרנית הקטשופ הגדולה, לפיתוח חומרים מבוססי צמחים, שיוכלו לשמש בתעשיית הרכב. אלה יחליפו חומרים פלסטיים, שמתבססים על נפט. המאמץ העיקרי מושקע בקליפות, בזרעים ובסיבים שבעגבניות. אלה נשארים כאשפה, מתוך 2 מיליון טון של עגבניות, שהחברה מעבדת בכל שנה. הכוונה היא לייצר מחומר זה, פריטים עבור פנים תא הרכב ועבור ה"צמות" של חוטי החשמל.



POLARIS

חברת "פולאריס" הוציאה לשוק דגם חדש של טרקטורון, אשר מיועד בעיקר לשימוש צבאי. יש לו מנוע גדול וכושר נשיאה רב, אך לא בזה הוא מתהדר, אלא בכושר עבירות יוצא דופן. במקום בצמיגים רגילים, הוא מצויד בגלגלי TWEEL מתוצרת "מישלין" שעליהם דיווחנו כבר בעבר. לגלגלים אלה יש שטח מגע גדול עם הקרקע, עובדה שמקנה לו עבירות טובה בשטח בוצי, חולי או סלעי, אך העיקר הוא שאין לו שום חשש לתקרים.

ROBOPOWER

בעבר הקרוב, סיפרנו לכם על ה"ספיריט", הטרקטור הרובוטי הבלתי מאויש מתוצרת ארה"ב. לא עבר זמן רב וחברת McConnel הבריטית, החליטה שגם היא צריכה לפעול באותו נושא. השנה היא הסירה את הלוט מעל ה"רובופאוור", שהוא הגירסה שלה לעניין זה. ה"רובופאוור" מונע על ידי מנוע דוֹיץ בעל הספק של 140 כ"ס. הוא מצויד ברתם תלת נקודתי מפנים ומאחור, במעביר כוח תקני ומהירותו המירבית היא 10 קמ"ש. משקלו העצמי הוא 4,650 ק"ג ומערכת השליטה במרחב מגיעה ל-150 מטר. המפעיל מפקד עליו בעזרת "ג'ויסטיק", שמאפשר לשלוט על כל הפנקציות, כולל אלה של הכלים הצמודים. המחיר לצרכן עומד על 150 אלף דולר.





NEW HOLLAND

החברה מוציאה לשוק סידרה חדשה של טרקטורים זחיליים בשם: SmartTrac. סדרה זו, כוללת ארבעה טרקטורים מדגמי TK4000, בתחום הספקים של 99 - 76 כ"ס. טרקטורים, אלה, שהיו מצוידים בעבר בשרשראות פלדה, מצוידים כעת הם בזחלי גומי רחבים חדישים, עם טבור פנימי עשוי פלדה. לטענת היצרן, הזחלים הרחבים, מעניקים לטרקטורים יציבות טובה בשיפועים ומקטינים את הרעידות, לרמה נמוכה ביותר.



KINZE

עם המיפוי הלווייני של חלקות שדה, לפי טיב הקרקע ויבולים, התחיל צורך להתאים את הזו לכל איזור בשדה. למטרה זו פיתחה חברת KINZE, המתמחה במזרעות, אח המזרעה הנסיונית, ה-"רב-זנית". כל שורת זריעה, נזרעת לסירוגין משתי יחידות זריעה, שכל אחת מהן מספקת זרעי מן שונה. כאשר המזרעה מגיעה לאיזור שבו עדיף לזרוע ז מסוים, הפיקוד פותח את ההזנה מן היחידה, אשר מספקת את הזרעים המתאימים לאותו איזור. לטענתם, הניסויים העלו שטכנולוגיה זו, העלתה את היבוי בערכים שבין 12.5 ל- 63 ק"ג לדונם.

MICHLIN

החברה החלה השנה לייצר צמיגים לעגלות, שפועלים בלחצים נמוכים. הם נקראים צמיגי ULTRAFLEX ו-CARGO X BIB. הם פועלים בלחצים שבין 2.5 ל- 3 בר, בעוד שצמיגי העגלות המקובלים, פועלים בלחצים כפולים מאלה ואף יותר מזה. מכאן יובן יתרונם של הצמיגים החדשים, שמתבטא ברכות הנסיעה ובהפחתת הידוק הקרקע.



CASE

לאחר הצלחתם המסחרית של הטרקטורים מסדרת QUADTRAC, וטרקטורים של חברות מתחרות, שמצוידים בזחלי גומי, הוחלט שטכנולוגיה זו תתאים גם ל "מגנס" של קייס. הטרקטור הראשון שיצויד בטכנולוגי זו יוצג כבר השנה בתערוכת EIMA ויוצא לשיווק בשנת 2015.



COMB CUT

כלי מעניין זה, הומצא על ידי חקלאי שבדי שמתמחה בנידולים אורגניים. הוא מיועד להלחם בעשבי בר, שגדלים בשדות דגן. הסכינים חותכים את העשבים שהגבעול שלהם קשה, בעוד שהעלים הרכים של הדגן, עוברים ללא נזק. זווית הסכינים ניתנת לכוונון והמברשות מנקות את קורת הסכין. מהירות הנסיעה המומלצת היא עד 10 קמ"ש והכלי מוצע ברוחב של 6 או 8 מטר.



גירוז אוטומטי ל- 7760

אמנם הגירוז האוטומטי אינו חידוש. יש מכונות שבהן הגירוז האוטומטי מובנה מראש. מאידך, ישנם מספר יצרני מערכות, שמתכננות גירוז אוטומטי למכונות מסחריות קיימות. בכלים כמו קומביינים וקטפות, יש הרבה נקודות סיכה ולכן תהליך הסיכה, משבית את המכונה לפרק זמן ארוך יחסית. חברת Beka Max Lubrication Systems מייצרת מערכת סיכה אוטומטית לקטפות כותנה גליליות של ג'ון דיר מדגם 7760. מערכת זו חוסכת זמן של סיכה ידנית ומאריכה את שעות הפעולה בשדה של הקטפת. למתעניינים: www.alemlube.com.au



מסור שרשרת טלסקופי

גיזום חורפי בעצי פרי, דורש גם חיתוך של ענפים בראש העץ. ענפים שהם עבים מדי למזמרה, נחתכים במשור, אך הפעלת מסור בעמידה על סולם, קשה ודי מסוכנת. למשימה זו, מייצרת חברת Parkland Pruners את המסור שבתמונה. שמו המסחרי הוא: PPS 450 והוא בעל מבנה טלסקופי, שמאפשר התאמת האורך לכל משימה. בפתיחה מלאה הוא מגיע ל 4.5 מטרים. הוא מונע במנוע בעל נפח של 25 סמ"ק ומשקלו הוא רק 5 ק"ג. למתעניינים: www.parklands.net



מוביל רב שימושי חדיש

בעקבות העובדה שזחלי הגומי הפכו להיות הנושא ה"חם" בטרקטורים, קומביינים וציוד עפר, הם משמשים כיום גם בכלי הובלה. בתמונה נראה מור"ש, שבמקום גלגלים הוא מצויד בזחלי גומי. בזכות זה, הוא יכול לשאת משקל רב בלי להדק מאוד ובלי ליצור חריצים עמוקים בקרקע רכה. הדבר המענין הנוסף בכלי זה, הוא שהמפשק שלו אינו קבוע, אלא מתכוונן הידראולית מתא הנהג של הטרקטור.



למתעניינים: www.toro.com/dingo. ומי שיקליד את הכתובת הבאה: <http://tinyurl.com/nzr2lrs>, יצפה בסרטון נחמד, עד כמה כלי זה יעיל וקל לתפעול.

TORO

כלי זה, שנקרא, DINGO TX 525 מיוצר בחברת TORO ממינסוטה, כדי לענות על הביקוש לכלי קטן קומפקטי וזול, שמיועד לביצוע מטלות שונות במקומות צרים. זהו דגם "מפעיל הולך" ומשווק בשני דגמים, שהשוני ביניהם הוא רק ברוחב. הלקוח יכול לבחור בדגם בעל רוחב של 35, או 42 אינץ'. הכלי מונע בעזרת מנוע מתוצרת KUBOTA, שמפיק הספק של 25 כ"ס. ההסעה הידרוסטטית עם מנוע נפרד לכל זחל, לכן הוא יכול אפילו להסתובב במקום. הוא מוצע עם מגוון רחב של כלים, שביניהם מערבל בטון, מקדח קרקע, מחפרון עם כף או שרשרת, שיני מלגזה, אזמל הידראולי וכף להעמסת חומרים שונים. למרות שאין זה כלי חקלאי, הוא יכול לתרום רבות לאנשי הגינון, התחזוקה והאינסטלציה בחצר המשק.

מוסך עלומים  לכל סוגי הטרקטורים. מחסן חלפים וחלקי פירוק.

יבוא ומכירת טרקטורים ג'ון דיר כחדשים!

FLATFREE

חדש! אנטי פנצ'ר
 בהזרקה לגלגלי
 טרקטורים,
 טרקטורונים,
 מכסחות דשא,
 אפרונים,
 גודדי תמרים.
 הפתרון המושלם
 לפרדסנים
 (נגד קוצי לימון)



מחירים
חסרי
תקדים!

מוסך מורשה:



קיבוץ עלומים | טל: 08-9937129 | פקס: 08-9937128

בין שמים לארץ

ש.ש.



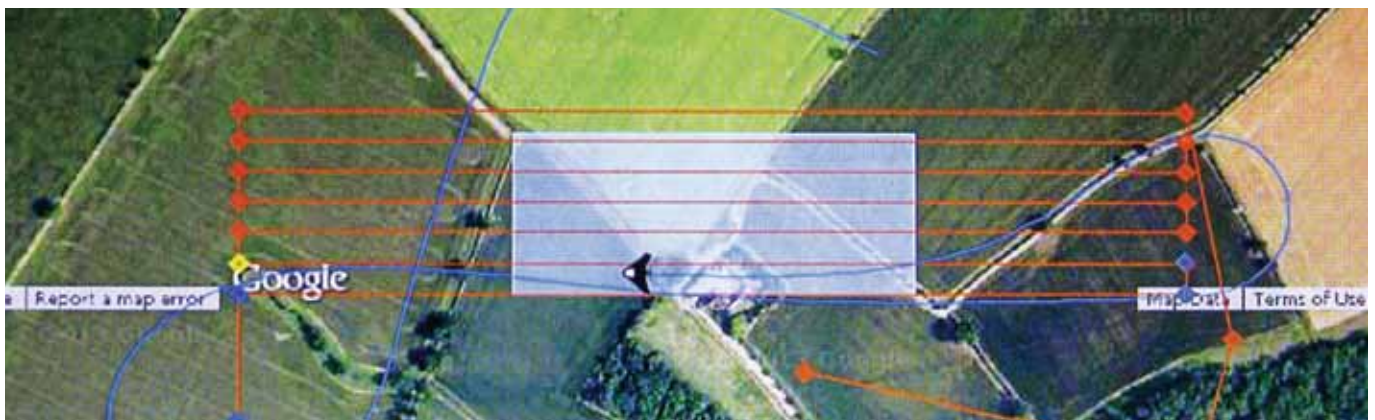
בחברות קודמות, סיפרנו לכם על שני מוצרים של חברת Trimble, היישן NIR לזיהוי עשביה והיישן ששולט על גובהו של מוט הריסוס, מעל לקרקע או מעל לצמחיה.

כאן נספר על מזל"ט חדש בשם: UX5 שנשלט ופועל בטכנולוגיות של Trimble.

ה- UX5 מופעל בעזרת מנוע השמלי בעל הספק של 700 וואט ובעל מדחף שמתקפל ונפתח לפי הצורך. הוא מוזנק על מסילה משופעת, בכוח של כבל גומי (דומה לזה של בנג'י) והמדחף מתחיל לפעול רק כשהכלי כבר באוויר. המהירות שלו מגיעה ל-80 קמ"ש והוא יכול לשהות באוויר 45 דקות. הוא מצוייד בשתי מצלמות. מצלמה אחת מקובלת, בכושר הפרדה של 16 מגפיקסל, שמצלמת את פני השטח והשניה שפעלת בטכנולוגית קלת"א (NIR -קרוב לתת אדום), אשר מתמקדת בצמחיה. מצלמה זו עוזרת למצוא איזורים שבהם הצמחיה מדוכאת בגלל מחסור בחנקן או במים.

ה- UX5 טס בגובה שבין 75 ל-150 מטר והוא פועל במרווח שבין צילומי קרקע לצילומי לוויין. בטיסה הלוחך וחוזר בפסים מקבילים, הוא ממפה את השטח שמתחתיו.

משקלו של ה- UX5 הוא רק 2.5 ק"ג ורוחבו רק מטר אחד. המידות ממש קטנות, אבל המחיר כלל לא קטן ועומד על 345,000 יורו. קשה להאמין שחקלאים רבים ירכשו אותו, פרט אולי לבעלי חוות ענק ולקבלני צילום אווירי, שישרתו את החקלאי הקטן.



מה צריך לגדל?

ש.ש. בתגובה לפרסום בעיתונות חו"ל

מקורות המים בעולם, אינם מחולקים בצורה שווה. יש אזורים הסובלים ממחסור ולעומתם אחרים, שנאבקים להפטר מעודפי המים שהטבע מעניק להם. לפיכך מעלים החוקרים את הרעיון המעניין, שאת המוצרים שדורשים הרבה מים, ייצרו בארצות משופעות במים ואת אלה שאינם דורשים הרבה מים, יגדלו בארצות שבהם אין הרבה מים. על פניו זה רעיון מעניין ומקורי, אבל האם הוא בכלל ניתן ליישום? האם את התפוזים והתפוחים יגדלו בערבות של ארגנטינה, את הענבים והתה באירופה ואת הבקר לחלב ולבשר בצפון אירופה ובג'מייקה, שמקבלת 2.500 מ"מ גשם בשנה. נשאלת איפוא השאלה הראשונה: האם האקלים בכל מדינות אלה, מתאים לגידול המסוים שמנסים לשייך להן? התשובה היא בוודאי שלא! אם כן, תישאל השאלה השנייה: למי הועילו החכמים בתקנתם, חוץ מאשר ל"פייפרים" ולקונגרסים שבהם יהיו אורחי כבוד?

אמנם הקשר של מאמר זה למיכון החקלאי, אינו ישיר, אבל בכל זאת היה מעניין לעיין בו. בין הנתונים המדהימים שהוא מביא, אפשר לראות בו גם כמה זמן ואנרגיה משקיעים במחקרים, שהתועלת מהם מוטלת בספק. המחסור הצפוי במים, עם גידול האוכלוסיה בעולם, הניע את החוקרים לחפש דרכים חדשות כיצד לחסוך במים. למטרה זו, הם מדדו וכדקו כמה מים נדרשים לצורך הייצור של מצרכי מזון ומשקאות, שלהם אנו נזקקים. לומר את האמת, המספרים כל כך מדהימים, שדי קשה להאמין בהם והנה כמה דוגמאות: לשם ייצור של כוס חלב אחת, נדרשים (בגידול הפרה, בחליבה, בשטיפות הכלים, המכון, המחלבה, מערכת הפיסטור והאריזה) 200 ליטר של מים. לייצור של כוס קפה - 35 ליטר. לכוס תה - 140, לתפוז אחד - 50, לתפוח עץ אחד - 70, לכוס יין אחת - 120, ולשיאן, הלא הוא ההמבורגר בלחמניה, לא פחות מ-2400 ליטר מים.



כוס חלב - 200 ליטר



כוס יין - 120 ליטר



המבורגר - 2400 ליטר



תפוז אחד - 50 ליטר



תפוח עץ - 70 ליטר

הפליטה השנייה ושאר האוויר נדחס מחדש בפעימת הדחיסה השנייה, אך הפעם ביחד עם הדלק וביחס דחיסה גבוהה. התערובת מוצתת בפעימת השריפה וכמו שהוסבר קודם, האוויר מן הדחיסה הראשונה, עוזר לפליטת הגזים השרופים. תכנון מעניין זה, יוצר מנוע בעל יעילות אנרגטית גבוהה וכמות מזערית של פליטה מזיקה לסביבה. מי שיקליד את הכתובת הקצרה המצורפת, יוכל לראות בשני סרטונים יפים (בשני האייקונים הקטנים האמצעיים שלמטה) כיצד המנוע בנוי ופועל. <http://tinyurl.com/pb4rb5p>

מאוד בזכות ה"פלנטים" העגולים ושטחי המגע הגדולים. האוויר נכנס אל אמצע המנוע ואילו הדחיסה וההתפשטות, קורות בהיקף. שני הרוטורים קשורים זה לזה, עם חלק שיש לו מסלול "פלנטרי" טרפזי. שלושה אלה, מהווים את המנגנון הפנימי של המנוע. כל תא במנוע, מופרד לחלוטין מן האחרים, עובדה שיכולה לעזור בהתאמה לדלקים שונים. המנוע אינו פועל על עיקרון ארבע הפעימות של "מנוע אוטו", או של מנועי דיזל, כי יש לו שתי פעימות דחיסה. הדחיסה הראשונה שהיא נמוכה, משמשת לסילוק הגזים השרופים במהלך הפליטה. לאחר שמהלך זה נגמר, חלק נוסף מן האוויר, משמש לעזור בפעימת

מנוע LIBERATO



בנושא פיתוח מנועים חדשים, נביא כעת מנוע מיוחד ומעניין מאוד, מנוע "ליבראטו". מנוע זה כולל שני תאים עגולים ושלוכים, שהקוטר שלהם שונה במקצת. בתוך שני תאים אלה, מסתובבים שני רוטורים, על שני צירי סיבוב שונים וכל רוטור, ממוסב על מיסבים משלו. הרוטורים אינם נדרשים למגע עם הבית, כמו במנוע ונקל, כי האטימה של הרוטורים טובה

תשובה לשאלה מאתגרת מס' 5

הטרקטור שבתמונה הוא -115ROADLESS, שהמנוע שלו הפיק 115 כ"ס. הוא יוצר באנגליה בשנות השישים והשבעים, כאשר עלתה הדרישה לטרקטורים בעלי יכולת גדולה יותר מהטרקטורים בעלי ה-75 כ"ס, ה"גדולים" של אז.

כדי לחסוך בהוצאות, החליטו שעדיף לשנות טרקטורים קיימים, על תכנון וייצור של טרקטורים חדשים. חברת DOE, חיברה שני פורדסונים בטור, ללא סרנים קדמיים ועם היגוי פרקי וקראה למוצר בשם: TRIPLE DBE. לעומתם העדיפו החברות ROADLESS - 1 COUNTY, להתקין לטרקטורי פורד הרגילים, מנוע גדול יותר, ממסרה מחוזקת והינע בארבעה גלגלים גדולים שווים.

קיבלנו בתורה, מצוות מוסך קב' הזורע, מדן ורד ק' להב ומגדעון הכהן מבנימינה, תשובות לשאלתנו. שלושתם השיבו שזה ה"קאוניטי 115". התשובות כמעט נכונות אך לא לגמרי. אמנם הטרקטור דומה להפליא לקאוניטי 115 ולא קשה לטעות בינו, לבין ה"רואדלס 115". שניהם היו מבוססים על מכלולי פורד וקונפיגורציה של 4X4. היו ביניהם לא מעט הבדלים שאפשר לגלותם במבט קרוב לטרקטור. אבל ממרחק, ההבדלים הבולטים היו שהמסכה ומכסה המנוע של הרואדלס, היו בצבע לבן ולא כחול ושמשנן האוויר, הותקן לפני המפלט ולא מאחוריו, כמו בקאוניטי. מאחורי הקאוניטי שבתמונה המצורפת, נראה גם רואדלס.



שאלה מאתגרת מס' 6

הטרקטור שבתמונה נראה קצת מוכר. איזה טרקטור זה?



את התשובה ושמות הפותרים, נביא בחוברת הבאה. אפשר לשלוח את התשובה אל: mikun@cotton.co.il או בטלפון למזכירות האירגון: 09-9604080

סיפורו של הפרמול

ליקט ועיבד שלמה. ש.

ונפט. מאוחר יותר יוצרו ה-MD בעל מנוע הדיזל ובשנות החמישים, גם ה-BMD שיוצר בבריטניה. הקלטורות הקדמיות שהותאמו לטרקטורים אלה, תרמו גם הן לפופולאריות של הפרמולים. החל משנות השישים, החליטו להפסיק להשתמש כשמות לדגמים באותיות ועברו למספרים. מאז יצאו לשוק 25 דגמי פרמול, החל מדגם 100, שהיה בעל 18 כ"ס והושק בשנת 1965 ועד לדגם 1456, שהיה בעל 132 כ"ס ויצא לשיווק בשנת 1969.



תמונה 1



פרמול C



פרמול M



פרמול A

כ"ס בגלגל הרצועה. ההצלחה המסחרית של טרקטור זה הייתה גדולה והוא יוצר עם שינויים ושיפורים קלים עד שנות השלושים, שעל מנת לשמור על היתרון ולספק את הביקוש לטרקטורים בעלי יכולת נוספת, החלו להוציא כמעט ככל שנה דגם נוסף. כך יצאו לשוק בזה אחר זה, הדגמים 14F, 1, 20F, 30F, 12 F (תמונה 3) כך נשאר הפרמול בתור הטרקטור היחיד בגודלי שורה עד לשנות השלושים המאוחרות, כאשר הטרקטורים של ג'ון דיר החלו להתחרות בו.

עקב תחרות זו, החלו בשנות הארבעים לייצר סידרה של טרקטורים חדישים ומשוכללים, שכללה את דגמי A, B-1. אחר כך נוספו להם גם דגמי C, H וה-M, שרובם פעלו על בנזין

עד שנת 1920 היו כל הטרקטורים בעלי שרשראות ואופנים רחבים מאוד, שלא אפשרו עיבודים בגידולי שורה. לכן על אף היותם בעלי טרקטורים, המשיכו החקלאים להשתמש בקלטורות, שנגררו על ידי סוסים (תמונה 1) וחשוב להזכיר שחקלאים רבים מחבל ה"איימיש" בפנסילבניה, עושים כך עד היום מכל יצרני הטרקטורים, הייתה זו חברת McCORMICK DEERING, אשר הבינה את הצורך בטרקטור מוגבה ובעל אפשרות לשינוי מרווח האופנים. למשימה זו היא תכננה טרקטור מהפכני לזמנו, שהושק לראשונה בשנת 1923 בשם: FARMALL (תמונה 2). המקורות טוענים שלטרקטור זה, היה בסך הכל הילוך אחד לפנים ואחד לאחור. המנוע שלו סיפק 16 כ"ס ביצול הגרירה ו- 18.3



תמונה 3



תמונה 2

מתקן השקייה נייד



OCMIS הינה חברה איטלקית לייצור מכונות השקייה, הפועלות בשיטה של גלילה בעזרת טורבינת מים. החברה מייצרת מגוון רחב של דגמים ומכונות, על מנת לאפשר התאמה מירבית לצרכי הלקוח. בנוסף, מייצרת OCMIS גם משאבות לטרקטורים ומשאבות המופעלות עצמאית ע"י מנוע דיזל. משאבות אלו מתאימות הן למים שפירים והן למים מושבים. הפעלת מכונות ההשקייה, כוללת פריסה של התותח או בום ההשקיה בעזרת טרקטור ולאחר מכן מתבצעת גלילה אוטומטית של הצינור, על ידי הכוח הנוצר מזרימת המים. צינור ההשקייה נגלל במהירות קבועה, הניתנת לשליטה על ידי גיר. המהירות נקבעת בהתאם לכמות הנדרשת להשקיית השטח.

ניתן להזמין את מכונות ההשקייה במגוון רחב של גדלים. קוטר הצינור נע בין 50 ל- 160 מ"מ ואורך הצינור בין 150 ל- 850 מטר. קטרי ההשקייה של התותחים נעים בין 30 ל- 120 מטר ורוחב השקייה של הבומים בין 20 ל- 50 מטר. ניתן לרכוש מכונות עם תותח ובום השקייה יחד. כמו כן ניתן להוסיף מחשב השקיה ושליטה היראולית.

ניתן להתרשם מהמכונות באתר החברה: www.ocmis-irrigation.com
 היבואן הבלעדי של החברה בישראל הוא משק שניא, מושב בית חנניה
 לפרטים ניתן ליצור קשר: גל 050-6709363, יורם 050-5292826
galsagy3986@gmail.com

טרקטורים ברשת

ליקט, ש.ש.

כל מוצרי ג'ון דיר

<http://tinyurl.com/2vhpyjp>

מחרשת הפרפלאו של "הווארד"

<http://tinyurl.com/otxcn8k>

<http://tinyurl.com/pf3qog7>

רכב שלג דו-שימושי משנות ה-20

רעיון מבריק ומקורי שלא נקלט

<http://tinyurl.com/dgkvhn>

עיבוד משמר עם מחרשת פרפלאו

<http://tinyurl.com/pf3qog7>

<http://tinyurl.com/k6xryxk>

<http://tinyurl.com/yzakgbd>

הבט אחורה בחיך

IHC. TITAN 10-20

טרקטור זה יוצר עוד בזמן מלחמת העולם הראשונה, בשנת 1914. הדגם נחשב למוצלח ביותר ולמרות מחירו הגבוה, 800 דולר, בהשוואה לפורדסון, יוצרו ממנו כ- 80 אלף טרקטורים. באנגליה לכדה, נמכרו 3000 טרקטורים כאלה.

הוא היה מצויד במנוע בנוזין/נפט, בעל שני צילינדרים של "8"X6.5. הקירור היה תרמוסיפוני, ללא משאבת מים ועם מיכל גדול במקום רדיאטור. היו לו שני הילוכים לפנים ואחד לאחור והמהירות המרבית לפנים, היתה 3.5 קמ"ש.

הייצור שלו פסק בשנת 1922, עם תחילת הייצור של דגם 10-30 ודגמים מתחרים אחרים כמו ה- "מקורמיק דירינג 10-20" שנכנס לייצור בשנת 1926. טרקטור זה היה בעל תיכנון מתקדם מאוד, במושגים של אז. היה לו מנוע בעל 4 צילינדרים ומערכת קירור מים מאולצת, עם משאבה ומקרן מודרני.

כדאי להקליד את הכתובת הבאה, כדי לראות איזה תהליך מסובך יש לעבור, כדי להתייע אותו

<http://tinyurl.com/pbcrqqt>



רעיונות לסדנה

"תותב הפלא"

חברת TRUST MAX מארה"ב, מייצרת מפתח תותב (בוקסה) מיוחד במינו, בשם: GO2-SOCKET, מפתח זה, אוחד בחזקה ראשי ברגים ואומים, שהפינות שלהם התעגלו ומפתח תותב, או מפתח טבעת רגילים, מחליקים עליהם. אם הם היו בולטים מעל פני השטח והמרחב היה מאפשר, אפשר היה להשתמש במפתח צינורות, אך אם לא, רק "תותב הפלא" יוכל לעזור במשימה.

החלל שלו הוא בצורת משושה מוארך. ראש הבורג נשען על שני משטחים שביניהם זווית של 60 מעלות כשמולם מותקן בורג. תפקיד הבורג הוא להדק בחזקה את האום אל השטחים ולמנוע דילוג מעבר לפינה.

התותב יכול להתאים לכל ראש בורג משושה, החל מ-3/8 ועד 25/32 אינץש וגם מ-10 עד 20 מ"מ.

מי שיקליד את הכתובת שלהלן, יוכל לראות כיצד התותב מצליח לפתוח אום משופשפת, שהורכבה על מוט הברגה, למרות שהקצה שלו מסומרר בפטיש.





ג'ון דיר הירוקים שלא נגמרים !!!

JOHN DEERE

.י קמחי בע"מ מציגה

**טרקטור ג'ון דיר רב תכליתי דגם 4520,
תוצרת ארה"ב בהספק מנוע של 61.2 כ"ס,
לשימושים חקלאיים ושרותי שדה.**

**מחיר
ללא
תקדים!!!**

**יבוא,
שרות וגיבוי
.י קמחי
בע"מ**



- מנוע דיזל 61.2 כ"ס, 4 צילינדר, עם הזרקה ישירה. חזק וחסכוני!!!
- הנעה 4X4
- הגה הידראולי.
- תמסורת סינכרונית של 12 הילוכים + רוורסד הידראולי
- (קדימה אחורה ללא קלאץ')
- PTO 540 + PTO economy
- סלקטור מובנה - להפעלת אביזרים הידראולים.
- מבנה הנדסי המקנה נמישות ויכולת תמרון גבוהים.
- אפשרות להתקנת מעמיס קדמי מקורי, עם פרוק והרכבה מהירים.

נפר הנגיד טל: 08-9421120, 08-9439294, פקס: 08-9421119

יוסי: 050-8575530, יובל: 050-8575535

דוא"ל: info@jkimchi.co.il | אתר: www.jkimchi.co.il