



גיליון מס' 62
נובמבר 2015
חשון-כסלו תשע"ו

ניר & תלם

ירחון לנושאי גידולי שדה והנדסה בחקלאות



44

אישור
תנועה

36

שסתומים
הידראוליים ב'

29

מערכת לניטור זבוב
הפירות הים תיכוני

15

שנת המבחן
בגד"ש דגנים

10

הנחיות
לקראת זריעה



Yasour יזק (Koter)

מעמיסים. ממריאים. מפזרים.

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

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

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

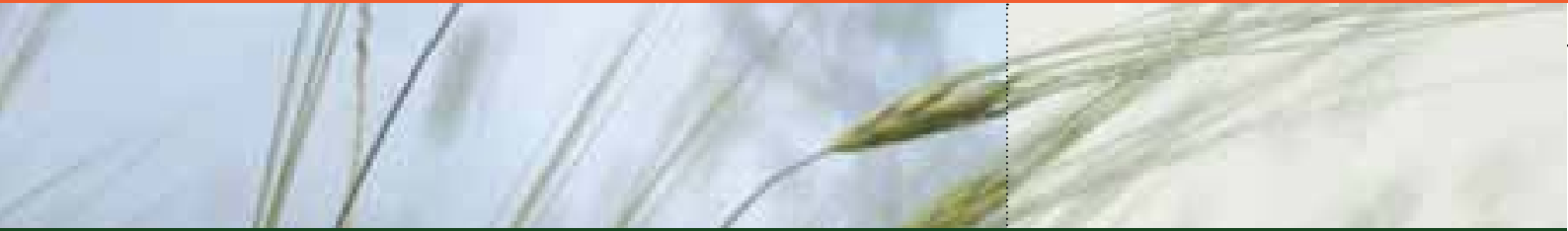
כ"ל דשנים | הכי טובים לחקלאות הישראלית. נקודה.


דשנים וחמרים כימיים בע"מ

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

לייעוץ והדרכה
נא פנו לאגרונום
שלנו באזורכם

 Specialty
Fertilizers
Where needs take us



4..... משולחן המנכ"ל

6..... בין עלון לעלון

8..... מה חדש

10..... המלצות לקראת מזרע חורף 2015 - 2016

15..... גד"ש דגנים: שנת מבחן

21..... מפגש שמתחיל בשדה כותנה ומסתיים בהופעת נחש

25..... תצפית דישון חנקני בתפוחי אדמה בנגב המערבי

29..... מערכת אוטומאטית לניטור זכוב הפירות הים תיכוני

36..... ססתומים הידראוליים ב'

39..... חקלאות דיגיטאלית

40..... בחברות ובמפעלים

42..... מה חדש

44..... מדור המיכון - אישור תנועה חדש

45..... מנוע DUKE

46..... שאלה מאתגרת

ראה אישור תנועה חדש - עמוד 44



תמונת שער:
קטיף כותנה בגד"ש דגנים.
צילום מאשקה ליטבק.

ניר ותלם

**ירחון לנושאי גידולי שדה
ומיכון והנדסה בחקלאות**

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

חו"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 גלבע,

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

פרסום ומודעות - בנושאי גד"ש

ומיכון והנדסה:

אהובה צרפתי: 03-7516615

03-7516614 | פקס: 052-2723062

ahuvatz@bezeqint.net

הפקה: פרסום "שיאים"

דפוס האזור בע"מ

ת.ד. 835 גבעתיים 53108

seim@hauser.co.il

המערכת אינה אחראית לתוכן המודעות

משולחן המנכ"ל



מי שקונה את החיטה הישראלית, רשאי לייבא חיטה לארץ לפי סדר הלינקג'. על כל טון חיטה ישראלית יש מפתח של כמה טון אפשר לייבא. לדוגמא לינקג' של 1:6 מאפשר 6 טון יבוא על כל טון חיטה מקומית, שנקנה למלאי החרום. היבוא נעשה מכל העולם ובמיוחד ממזרח אירופה.

לאחרונה נדהמתי לשמוע שלמדינה אין כסף למימון מלאי החרום בחיטה (כ- 30 מליון ₪ בשנה). אם אין מלאי חרום אין לינקג' ולמעשה, אין למי למכור את החיטה הישראלית.

נפגשנו פעמיים עם מנכ"ל משרד החקלאות וגם עם השר ולאחר שבוע של התרוצצות ודאגה נמצא הסדר למלאי החרום.

אני רוצה להודות לשר החקלאות ופיתוח הכפר: ח"כ אורי אריאל, למנכ"ל שלמה בן אליהו ולידיד החקלאים, צביקה כהן, סמנכ"ל משרד החקלאות וראש מנהלת ההשקעות בחקלאות, על כך שמצאו פתרון מהיר למשבר שהיה יכול להביא לנזק בלתי הפיך, הן לנו החקלאים והן לאדמות הלאום.

חשוב להודות לאבו וילן שהוביל את הצוות המצומצם שטיפל במשבר, וכדרכו, בשקט ובחוכמה, הוביל להצלחת המאבק.

רבים וטובים הציעו סיוע, דיברו עם השר והמנכ"ל, וגם בזכותם נמצא המימון למלאי החרום.

המפתח להצלחה

אני רואה עצמי תמיד כחלק מכלל חקלאות ישראל, ובכל משבר אני מנסה לסייע ככל יכולתי.

לא פעם שאלו אותי: מה לך ולמאבק הדבוראים? ראיתי שבזמן אמת סולידריות של כלל חקלאי ישראל היא המפתח להצלחה.

תם ולא נשלם: עלינו לצבוע את שטחי החיטה בירוק ולהבטיח כי גם השנה נעבד את אדמות הלאום עד התלם האחרון הנושק לגבול.

בברכת גשמי ברכה,
אורי נעמתי - מנכ"ל

מדינת ישראל רואה חשיבות עליונה בגידול החיטה. שטחי החיטה משתרעים על שטח של מליון דונם, כשליש מהקרקע המעובדת במדינה. החיטה גדלה בשטחים שוליים שאין להם אלטרנטיבה אחרת. אם לא נגדל בהם חיטה יש סכנה שיפלוש אליהם, והקרקע תאבד לנצח. אפשר לומר בוודאות גדולה, שהחיטה היא הגידול החשוב ביותר בשמירה על קרקעות הלאום!!!

מלאי החרום של החיטה

בישראל מגדלים כל שנה כ- 100,000 עד 165,000 טון גרעיני חיטה, (בנוסף שווה ערך ל-100,000 טון גרעינים מגודלים לתחמיצים). הצריכה עומדת על כ- 1,000,000 טון, ולכן רוב החיטה שנצרכת בארץ מיובאת.

החיטה הישראלית נמכרת כולה למלאי החרום, במחיר של חיטה אמריקאית, והקונים מוכרים אותה לטחנות הקמח לפי המחיר בבורסה בארצות הברית.



חמנית מצויה וחילוון בחוף כרמל. צילום איתן סלע.



קרן לביטוח נזקי טבע בחקלאות בע"מ

אם הירקות לא יכולים להגן על עצמם, הביטוח יגן עליהם.

קנט מציעה ביטוח מורחב כנגד נזקי טבע ואסונות טבע. כי לטבע חוקים משלו.

טל: 03-6270200 | פקס: 03-6270206 | www.kanat.co.il | [f](#) kanatpage ב-1

בין עלון לעלון



חיטה

נקווה שערעור המעטפת המאפשרת גידול חיטה בכל רחבי מדינת ישראל היה מקרי וחד פעמי. אנחנו צריכים לדאוג להמשכיות, יציבות ומקצועיות - החל מקניית זרעים מחברות זרעים כדי שיוכלו להמשיך לטפח זנים טובים בעתיד והמשך בתכנון וגידול נכון ומושכל של החיטה ואספקה של חיטה איכותית, לפי דרישות הקונים והגדרות משרד החקלאות למלאי החירום.

פלחה קיץ

הטלטלות בהיקף הגידולים פוגעות בעיקר במגדלים. הפתרון הנכון לטווח הארוך, הוא לרכז את שיווק החמניות והחומוס בידיים שלנו. בכל מקרה, רצוי לתכנן ולזרוע בעונה הבאה רק עם חוזה ביד ועם מקדם בטחון בהיקפי המזרע והיבולים.

כותנה

אי הבהירות בשוק מחייבת את החקלאים והמועצה למצוא דרך לנתח את היקף גידול הכותנה לטובת המערכת התומכת ולשחרר לחצים בגידולים האלטרנטיביים.

ירקות תעשייה

באפונה אנחנו מתארגנים לזריעות. אני מזכיר לכל מגדלי האפונה, שפרי הגליל חייב לנו כסף עבור פול נטישות 2014. חוץ מפרי הגליל כולם שילמו.

בחרנו את עו"ד גיל להב שייעץ לנו בנושאי המו"מ עם התעשייה וניסוח ההסכמים ואת יעקב מזרחי שינהל את צוות המו"מ עם מפעלי התעשייה.

בשבועות הקרובים נצטרך לסכם את ההסכמים לגידול תירס ועגבניות.

נקווה לגשמי ברכה בעיתם,

אברום גלבוע

ר. מדור גר"ש



דייש בוטנים בשדות ים. צילום איתן סלע.



מולטיגר

דשנים בשחרור מבוקר להזנה מתמשכת

מולטיגר מבטיח הזנה רציפה ומאוזנת במהלך תקופת הגידול.

- פתרון דישון משתלם
- מנת הדשן ניתנת ביישום אחד
- דשן חסכוני וידידותי לסביבה

<< מולטיגר זמין במגוון נוסחאות, ובמשכי שחרור שבין חודשיים ל-8 חודשים.



Pioneering the Future



חיפה כימיקלים בע"מ ת.ד. 15011, מת"מ חיפה 3190500

טל.: 074-737316/720, פקס: 074-7373646, דוא"ל: Israel@haifa-group.com

צפון: ישי וקסמן 054-6756675, מרכז: אבישי שניידר 054-5616221, דרום: יוסי סופר 054-5616122
www.haifa-group.com

מה חדש

מרכז חדש למכון וולקני

ישראל עומדת בפני שינויים אקלימיים ומקומה של העגבנייה בתפריט כבר אינו בטוח



"כי מציון תצא תורה." צילום לירן און.

שיחייבו הרחבת שטחי גידול ליצור חקלאי. "הדרך היחידה שלנו להתמודד עם הפערים בין הביקוש ההולך וגובר ליכולים חקלאיים טריים לבין הפיחות במשאבי הקרקע, המים וכוח האדם היא באמצעות המדע והמחקר".

בנוסף לכך, התייחס פרופ' קפולניק לאתגרים הטמונים בחקלאות על סף מדבר, "עתודות הקרקע העיקריות של מדינת ישראל נמצאות כאן, סביבנו בנגב. כל ניסיון רציני לאפשר ייצור מזון עצמאי חייב לקחת בחשבון שיש לנו עוד מה לעשות. כמדינה ידענו כבר לפלס דרכים קשות ורבות אבל הפעם המשימה קשוחה שבעתיים - לייצר מזון על סף המדבר, מקום שבמקומות שונים בעולם מתחילים רק עכשיו ללמוד - זה האתגר שלנו, זו מטרתנו וזו משימתנו".

שר החקלאות ופיתוח הכפר, אורי אריאל התייחס גם הוא למשימה העומדת בפני חוקרי מכון וולקני ואמר: "יש לנו בישראל חוקרים מצוינים ומוסדות מצוינים, על החוקרים הללו ועל מעשיהם נאמר 'כי

טקס חנוכת "המרכז לחקלאות על סף המדבר" של מכון וולקני נערך ביום שלישי, 20 באוקטובר 2015. הטקס נערך במעמד שר החקלאות ופיתוח הכפר אורי אריאל.

המרכז לחקלאות על סף המדבר נבנה בעלות של 13 מיליון ₪ במטרה לפתח ולאגם טכנולוגיות וידע להתמודדות עם תנאי גידול קיצוניים. מחקרים במרכז יאפשרו הרחבת סל הגידולים הקונבנציונליים ובעיקר העלאת יעילות ורווחיות החקלאי בגידולים נוספים. המרכז אמור לתת פתרונות לחקלאים לשוק התחרותי האירופי, זאת באמצעות פיתוח ענפי חקלאות חדשים, אשר עד כה לא גודלו בהרחבה בשטחי הנגב. בצורה זאת יוכלו החקלאיים להתמודד עם ההפסדים העונתיים של תקופות הבצורת. בנוסף, יפעל המרכז להרחיב עבור החקלאים ענפי חקלאות, שלא היו פופולריים בנגב בעבר ולחסוך בתשומות ובכוח אדם.

במסגרת האירוע התייחס מנהל מכון וולקני, פרופ' יורם קפולניק לשינוי האקלים ולשינויים הדמוגרפיים להם תהייה ישראל חשופה



מימין לשמאל: עמי אוליאל מקק"ל, סר סטיבן וואלי כהן נשיא קרן יק"א העולמית, שר החקלאות אורי אוריאל, פרופ' יורם קפולניק מנהל מכון וולקני ושבי שור סגן ראש המועצה האזורית בני שמעון.

איזורית בני שמעון, קרן אדליס, קרן הלמסלי, קרן מולכו וקק"ל. עמי אוליאל, מנהל מרחב דרום בקק"ל, אשר נכח באירוע, ברך את מנהל מכון וולקני הפרופ' יורם קפולניק על העבודה הברוכה של מכון וולקני והביע תקווה להמשך שיתוף פעולה פורה בין שני הגופים.



שר החקלאות אורי אוריאל מתרשם מעבודת החוקרים במרכז המחקר גילת.

מציון תצא תורה. 'יש היום ביקוש לידע הישראלי בכל העולם ומדינת ישראל מובילה בתחום החקלאות בעולם. אנו נעשה כל מאמץ להרחיב את המחקר והפיתוח. תפקידי הוא לתת לחוקרים כאן כלים להצלחה" המרכז לחקלאות על סף המדבר נבנה בתמיכה של: קרן יק"א, מועצה

חברת "אדמה אגן" שמחה להציג את מגוון התכשירים הנרחב ביותר לקבלת חלקת חיטה נקייה מעשבים



האיכות מתחילה מהשורש.

- **דופלזון (D)** - אוקסינים סינטטיים תכשיר הורמונאלי סיסטמי.
- **לוטוס (L)** - מעכב PPO תכשיר צורבני להדברת עשבים חד שנתיים עונתיים.
- **דובוקה (B)** - מקבוצת מעכבי ALS קוטל עשבים רחבי עלים.
- **לגטו (F)** - פגיעה בייצור קרטנואידים קוטל עשבים רחבי עלים.
- **ברומוטריל (C)** - מעכב PSII קוטל עשבים חד שנתיים רחבי עלים. מורשה לשימוש מגיל 2 עלים ואילך.
- **שרדול (S)** - מלח של חומצת ס-2,4 תכשיר הורמונאלי בתוארית נוזלית להדברת עשבים רחבי עלים.
- **קולט (C,F)** - פגיעה בייצור הקרטנואידים + מעכב PSII תערובת מוכנה לשימוש של שני תכשירים מקבוצות שונות להדברת עשבים רחבי עלים.
- **תכשירים להדברת עשבים דגניים**
- **אטופס (A)** - מעכב ACCase קוטל עשבים סלקטיבי להדברת שיבולת שועל, זון וחפורית בחיטה.
- **מוניטור (B)** - מעכב AIs מקבוצת הסולפונילאוריאה. קוטל עשבים סלקטיבי סיסטמי, להדברת דגניים קשי הדברה כגון ברומית, שעורה וחפורית ועשבים רחבי עלים שונים.

ADAMA
Agan

www.adama.com/agan | א ד מ ה א ג נ

המלצות לקראת מזרע חורף 2015-2016

עוזי נפתליהו - ממ"ר תבואות חורף א. ע. הפלחה,
יפתח גלעדי - ו. מגדלים בית שאן ועמק הירדן,
עידן ריצ'קר - גידולי שדה נגב, עופר גורן - שה"מ



שוברים שמיטה - הכנת שטח לקראת גידולי קיץ בחפץ חיים. צילום: איתן סלע.

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 בקרקע לחה. בשטחים בהם הזרעים נמצאים בקרקע ספק לחה ספק יבשה, ניתן להעלות רטיבות בקרקע כלפי מעלה באמצעות 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.

כללי

הסתיו כבר 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 אווז 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

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 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 לדשן בדשן מורכב כלשהו ביישום לפני הזריעה, או בעזרת מזרעת "אייר סידר" במהלך הזריעה. את הזרחן רצוי להצניע עמוק ככל שניתן, כיוון שאינו נע בקרקע.

חנקן - בהתאם ליכול הצפוי, גידול קודם, שאריות חומר אורגני ופוריות הכרב. מומלץ שלא לוותר על דישון יסוד גם בכרבים של ירקות, או אחרי מטעים, שכן לחנקן חשיבות רבה בשלבי הגידול הראשונים של הצמחים (התבססות, צימוח ראשוני, הסתעפות והתמיינות). המנה המומלצת היא 10-6 יחידות. במקרה של כרבים פוריים במיוחד, אפשר להקטין את המנה המומלצת לחצי ואת היתרה להשלים בדישון

הראש. להחלטה הסופית באשר לכמות החנקן בדישון היסוד מוצע להתייחס גם מתוך שיקול של העברת חלק מכמות החנקן המתוכננת לדישון ראש. כאשר דישון היסוד נעשה בפס הזריעה קיימת מגבלה של מספר יחידות הדשן (אין בעיה כאשר יחידות הדישון ממוקמות בין יחידות הזריעה).

דישון הראש יתבצע בסיוע בבדיקות צמחים בגיל 4 - 3 עלים וייקבע בהתאם לכמות המשקעים, עומק ההרטבה והתפתחות השטחים. בשטחי הנגב דישון היסוד ייעשה על פי שיטת גילת. מומלץ לבחון אפשרויות דישון נוספות בפלחה, דוגמת זבל עופות, זבל בקר רקוב 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 להצצת 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.

גלייפוררה



קוטל מגע להדברת כל מיני העשבים

- ◀ תערובת יעילה במיוחד של גלייפוס + אורורה.
- ◀ פעילות משופרת של שני המרכיבים.
- ◀ קליטה מהירה. לא נשטף על ידי הגשם.
- ◀ תוארית נוזלית - נוחה לשימוש.
- ◀ מינון 200 סמ"ק לדונם = הדברה מלאה!

אקאלאג כיאקה יואג

לונסמבורג תעשיות בע"מ

טל: 03-796 4300 www.luxembourg.co.il



עד שבוע מדרת 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 - 250 צמחים למ"ר. שיעור הזריעה והעומד בכל חלקה מתבססים על הגורמים הבאים:

1. מועד הזריעה: בזריעות מוקדמות נגדיל את שיעור הזריעה משום שכורש ההסתעפות נפגע כנ"ל.
2. תנאי השטח (רגביות), תת האזור וניסיון המגדל.
3. פוריות 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.
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:

$$\text{מקדם כטחון } X = \frac{\text{משקל אלף } X \text{ עומד נבטים רצוי}}{\text{10 } X \text{ אחוז נביטה}} = \frac{\text{שיעור זריעה}}{\text{(ק"ג/ר')}} \text{ מוצר}$$

מקדם הכיטחון תלוי במצע הזרעים ומועד הזריעה וינודע 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 2 - 3 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 בעיטוי זרעים כנגד מזיקי תחילת הגידול כגון: מרסוליה, חיפושית פרעושיית (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 ודישוני היסוד הם כמו בחיטה. שיעור הזריעה הוא 7 - 6 קג"ד. הזן מענית רגיש פחות לרביצה ולכן מתאים יותר למספוא. הזן נוגה הוא

מועד תחילת הזריעה: מועד תחילת 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 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, תהיה התמיינות מהירה והשתבלות מוקדמת מדי, המלווה בפגיעה בפוטנציאל היכול (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 היכול הכלכלי הטוב ביותר. לשם כך נתייחס למספר גורמים: יכול צפוי, רמת פוריות, מים שאריתיים בקרקע, סוג הקרקע, שיבוש בעשבייה, מזיקי קרקע, מחלות עלים ומועד זריעה צפוי. טבלת תכונות זני החיטה, המעודכנת לסתיו 2014, מצורפת בסוף.

באזורים שחונים (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 גשומים (350 מ"מ ומעלה) בחלקות בעל שנה ראשונה נזרע זנים בינוניים ואפילים. בחלקות שנה שנייה נזרע זנים בינוניים. במחזור שלחין יזרעו הזנים בעלי פוטנציאל היכול הגבוה, תוך התייחסות לרגישותם לרביצה, כאשר הזנים הרגישים יזרעו בכרכים הפחות פוריים. **בשטחים אבניים ובגידול לתחמיץ** נמנע מזריעת זנים רגישים לרביצה. **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 הנביטה, גם אם ההתייבשות וחידוש 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 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 כנמטודות, יש לזרוע



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 | חיטה למספוא

זני חיטה מומלצים לשחת ותחמיץ

זן חיטה לתחמיץ, מצטיין ביכולים גבוהים, עמידות שדה למחלות, גרגר בהיר, אפיל. מתאים גם לקרקעות חוליות.

זן חיטה בכיר לתחמיץ, בעל יכול גבוה עמיד לרביצה.

אפיל ביותר, מתאים לתחמיץ וחציר באזורים מרובי משקעים ולהתחמקות מגשמים מאוחרים. יכול גבוה ביותר.

זנים לגרעינים המשלבים יכול גבוה ואינדקס גלוטן גבוה

זן עם פוטנציאל יכול 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 היכול.

זן עתיר יכול בתנאים מיטביים. זקוף (עמיד לרביצה), עמיד לחילודן צהוב. אפילות בינונית. גלוטן אינדקס גבוה, עמידות שדה לפשפש הקמה.

זן דו-תכליתי, גבה קומה עם יכול טוב לגרעינים ותחמיץ, אפיל, גרגר בהיר, עמידות שדה לחילודן עלה ולספטוריה. מגלה סבילות לעקות חום.

זני שעורה - עברו מיון והשבחה

זן דו-טורי, בעל גרעינים גדולים ואחידים. מתאים לגידול לגרעינים ולתנאים גבוליים. **מחוטא נגד מחלת הרשת.**

זן שש-טורי, זקוף גם ביכול גבוה. מתאים גם לשחת ותחמיץ. יכולים טובים גם בתנאים גבוליים. **מחוטא נגד מחלת הפסים.** בעל פוטנציאל יכול גבוה. **שני הזנים מתאימים גם לקרקעות רדודות או חוליות.**

זנים נוספים

בקה שדות

טיפוסים בכירים ואפילים

גורן

תשרי

זן 37 נסיוני

בנימין

בר ניר

רותה

נגה

מענית

בקה

אפונה

ה'סטודיו

רצוי להאמין
צמיח בהקצם



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

זרעי הנגב
קיבוץ שובל 85320

או דיסקוק), 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 - סוף נובמבר עד תחילה דצמבר, אחרי זריעת החיטה. שיעור הזריעה 9 - 6 קג"ד.

תלתן תבור: יש חשיבות להקפדה על מצע זרעים מיושר ומפורר היטב וזריעה שטחית. ניתן לזרוע תלתן באפס עיבוד, או בטורית (דרייל) 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, עקב הסיכוי לנגיעות במחלות במזרעים המוקדמים ובחלקות פוריות עקב הגברת הנטייה לרביצה.

אפונה (דן 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.

בעל כושר מילוי גרגר חזק יותר ובנוסף בעל גרגרים גדולים יותר. לכן הוא מומלץ לגידול לגרגרים. מאחר והשעורה רגישה למחלות עלים שעוברות על גבי הזרעים (פסים ורשת), יש לקנות זרעים אך ורק מהחברות המורשות, אשר מבצעות את החיטוי המתאים.

שיבולת שועל

קיימים שני זנים: סאיה 4 וסאיה 6. האחרון אפיל יותר, ולכן נקצר 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 ולדרישונני היסוד הם כנ"ל בחיטה.

קטניות

ישנה חשיבות רבה להכנת מצע זריעה ישר ומונחת כדי למנוע פחת בקציר. בהתאם לניסיון המצטבר מומלץ לנצל את דחיית הזריעה ולטפל בעשבייה בסמוך לפני הזריעה על ידי עיבוד שטחי (קלטור),

טבלת תכונות זני חיטה - 2015

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

הזן	פנולוגיה	אינדקס גלוטן	צבע גרגר	גובה קמה	נטיה לרביצה	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 ידוע	נמוכה	נמוכה
עומר	בכיר	בינוני	בהיר	גבוה	בינונית	גבוה	עמיד	בינונית	בינונית
עמית	בכיר	בינוני	בהיר	בינוני	נמוכה	טוב	עמיד	נמוכה	נמוכה
ב. 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	גבוהה	גבוהה
גדרה	בינוני	בינוני	כהה	גבוה	גבוהה	טוב	בינונית	גבוהה	נמוכה
בר ניר	בינוני	גבוה	כהה	נמוך	עמיד	נמוך	גבוהה	עמיד	גבוהה
ננב	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	לא ידוע	עמיד	גבוהה
גדיש (4077)	בינוני - אפיל	בינוני	בהיר	גבוה	נמוכה	טוב	לא ידוע	נמוכה	נמוכה
כיתאין (42)	בינוני - אפיל	גבוה	בהיר	גבוה	נמוכה	גבוה	לא ידוע	נמוכה	נמוכה
שפע	אפיל	בינוני	כהה	בינוני	עמיד	נמוך	בינונית	גבוהה	נמוכה
אריאל	אפיל	בינוני	בהיר	גבוה	גבוהה	נמוך	נמוכה	גבוהה	נמוכה
רותה	אפיל	בינוני	בהיר	גבוה	גבוהה	נמוך	נמוכה	גבוהה	נמוכה
גליל *	אפיל	נמוך	בהיר	גבוה	נמוכה	טוב	נמוכה	גבוהה	נמוכה
תשרי *	אפיל	נמוך	כהה	גבוה	נמוכה	טוב	נמוכה	עמיד	גבוהה
גורן *	אפיל	נמוך	בהיר	גבוה	גבוהה	נמוך	עמיד	נמוכה	נמוכה
שוהם *	אפיל	נמוך	כהה	גבוה	בינונית	נמוך	נמוכה	עמיד	נמוכה
דר (14) *	אפיל	נמוך	בהיר	גבוה	נמוכה	טוב	נמוכה	נמוכה	עמיד

הערות: * - זנים המיועדים להיזרע למספוא בלבד.

שנת מבחן

בגד"ש דגנים, שותפות חקלאית של קיבוץ נגבה ומושב שיתופי משואות יצחק, משאירים את הפוליטיקה מחוץ לגד"ש, שומרים על פתיחות וסובלנות, שואפים להתקדם בשרשרת הערך ולהמשיך לקיים פאזל קאופרטיבי, תוך כדי שמירת שמיטה.

מיכל צוריאל



קטיף כותנה בגד"ש דגנים. צילום מרחפן, מאשקה ליטבק.

שני הישובים שכנו זה לצד זה במשך השנים, בשכנות טובה, שהתחזקה בעקבות הקמת שותפות חקלאית - גד"ש דגנים. משרדי גד"ש דגנים ממוקמים בנגבה, ממש מול מגדל המים, שנוקב בקרבות מלחמת העצמאות.

יגאל רביב מנהל את גד"ש דגנים מאז הקמתו בשנת 2003. לדברי רביב הרעיון להקמת הגד"ש החל לקרום עור וגידים בעקבות חברות של ארבעה קיבוצים: שדה יואב, עין צורים, נגבה ומשואות יצחק, באגודת מים "אגודת קולחי אשקלון". החלטנו לצאת לבחינה מעמיקה

קיבוץ נגבה הוקם בשנת 1939 במסגרת הקמת נקודות ישוב חומה ומגדל. הקיבוץ משתייך לקיבוץ הארצי. מייסדיו היו חברי השומר הצעיר. כעשר שנים מאוחר יותר, בשנת 1949 הוקם ישוב שכן, משואות יצחק שמו, שהפך עם השנים למושב שיתופי דתי, השייך לקיבוץ הדתי. משואות יצחק עלה על הקרקע לראשונה בגוש עציון בשנת 1945. לאחר נפילת גוש עציון נשבו חברי הישוב ונלקחו לשבי. בתום תשעה חודשים שוחררו החברים מהכלא ופנו להקים ישוב חדש, בתחום מועצה מקומית אזורית שפיר.

וחצי. "אומר רביב. לאחר סגירת החברה החל לנהל את גר"ש דגנים. הוא בעל תואר ראשון ושני במנהל עסקים מהקרייה האקדמית אונו. "זה לא סוד שלעשות שותפות עם גורם דתי זה לא פשוט. "מודה רביב, "החברה בנגבה קיבלו את העובדה שלא עובדים בשבתות וחגים ויש שמיטה שצריך לשמור, וכל מיני פעולות שצריך לבצע, גם אם זה לא תואם את תפיסת עולמם. אבל אנחנו יודעים, כשעושים שותפות עם מישהו, צריכים לדעת לוותר. גם בחיים המשפחתיים, אנחנו מתחננים ועושים שותפות ויודעים שצריכים לוותר. "

"חיפשנו ועשינו התאמות. למשל בחג השבועות היה נהוג לחוג בנגבה ביום החג עצמו אבל הציוד והכלים של גדש דגנים נחים בחג, לכן עשינו התאמות. חוגגים את הבאת הביכורים בערב החג ועד כניסת החג כל הכלים חוזרים בחזרה הביתה. "

דוגמא קטנה נוספת, הרכבים שלנו לא מזהים עם גר"ש דגנים, כי יש אנשים שנוסעים בשבת וכל אחד שיש לו רכב מהגר"ש, יעשה מה שהוא רוצה לעשות בשבת והחברה נוסעים וזה בסדר גמור. "זה נובע מתוך תפיסת עולם שכל אחד מכבד את החיים של האחר. אני אגיד יותר מזה, החברה של נגבה אומרים בפה מלא, זה שלא עובדים בשבת וחגים, (הרי חגי ישראל הם סביב העונות החקלאיות) אפשר להם, ברמה המשפחתית, ביתית לחגוג את החגים כמו שצריך. אנחנו משתדלים בימי שישי להקטין את הפעילות. "

דוגמא נוספת לויתורים שחברי נגבה החילוניים צריכים להשלים איתם היא מקטיף הכותנה. "אנחנו בעיצומו של קטיף הכותנה, והקטפת תדומם לקראת כניסת שבת, גם אם יש תחזית לגשם בסוף שבוע. "אומר רביב ומוסיף: "אנחנו

של הרעיון. הבחינה הוטלה על מרכז המשק של נגבה ועלי ליתר דיוק, אנחנו היינו הרוח החיה מאחורי הבדיקה הזו. "לצערי, שדה יואב ועין צורים בחרו לא להכנס לשותפות ומי שקפץ למים זה נגבה ומשואות יצחק. "

הפוך על הפוך

על שיתוף הפעולה בין שני הישובים אומר רביב: "זו אינה בחירה טבעית, משואות יצחק הוא מושב שיתופי דתי ואילו נגבה הוא קיבוץ חילוני של השומר הצעיר, זה בדיוק הפוך על הפוך. "

"אצלנו שיתוף הפעולה עבד, כנראה מתוך מתפיסת עולם המאפשרת להיגיון הבריא לנצח. בשנת 2003 החקלאות היתה במצב לא קל וכולנו נאנקנו, ונאבקנו ברווחיות והבנו שצריך לאחד כוחות ולפעול בתור יחידה גדולה. אני בטוח שההצלחה תלויה באנשים שהקימו את השותפות. גם המנהלים בהנהלה מעלינו וגם פה בתוך הגר"ש, האנשים שהרכיבו את הפאזל, מנהלי מחלקות ועובדים, הרכיבו פאזל אופרטיבי. היה רצון לשתף פעולה ולהצליח. שמנו בצד את כל הנושא הפוליטי. יש הבדלי גישות בחיים וזה בסדר, כל אחד עם הגישה שלו אבל פה בתוך הגר"ש פוליטיקה נשאת בחוץ. "

יגאל רביב, חובש כיפה, יליד משואות יצחק ומתגורר בישוב גם כיום. אחרי שירותו הצבאי חזר למשואות ועבד בהשקיה. בהמשך יצא ללימודי קרקע ומים במכללת רופין, חזר וניהל את נושא המים של משואות יצחק ואחר כך ניהל את הגר"ש. אחרי 4 שנים כמנהל גד"ש הוחלט במשואות יצחק להקים חברה לשיווק גרעיני אבטיח, חמוניות וחמוס. "החברה היתה אפיזודה קצרה שנמשכה שנתיים



מאגר מי שיטפונות. צילום מאשקה ליטבק.

על שנת שמיטה. לדבריו, לא ברור לו מדוע מוסדות הדת הרבנים ויתרו על שנת שמיטה של חובות כספיים. ולעומת זאת על שמיטת הקרקע החקלאית לא ויתרו.

“אנחנו הולכים בין הטיפות. הרי יכולנו לשמוט את הקרקעות שלנו. להחליט לא לעשות שום דבר במשך השנה הזו. אנחנו לא פועלים בצורה כזו.”

מאיר שלו מתכוון לכך שהמסד הרבני ויתר על שמיטת חובות כספיים והיה יכול לוותר על שמיטת הארץ.

“יש היגיון מסויים בדברים שכתב מאיר שלו. רעיון השמיטה הוא רעיון יפה, בדומה ליום השבת, אחת לשבע שנים החקלאים שמוטו את הקרקע, הפקירו את היבול של אותה שנה ונתנו לאדמה לנוח. זה נכון חקלאית, ונכון סוציאלי. בימינו, צריך להתחבר לאידיאל הסוציאלי ולחשוב איך מחילים אותו על כלל העם כולל התעשיינים. להפיל את כל אידיאל השמיטה על קומץ חקלאים, לדעתי, יש בזה פספוס גדול.”

חפרט טכני

30 אנשי צוות עובדים בגד"ש דגנים, שליש מהם חברי קיבוץ ושני שליש שכירים ו- 15 עובדים תאילנדים. הסגל הבכיר בגד"ש כולל את הסמנכ"לית, מאשקה ליטבק, חברת נגבה, את מנהל מחלקת המים,

פועלים מתוך הבנה ותובנה, גם אם זה פוגע בנו לפעמים, קיבלנו על עצמנו לא לעבוד בשבת ואנחנו שומרים על העיקרון הזה. זה חלק מאיתנו אין מה לעשות. גם בשמיטה.”

הולכים בין הטיפות

בתחילת ספטמבר קיים הקיבוץ הדתי כנס לסיכום שנת שמיטה “מקץ שבע שנים” במושב משואות יצחק. הכנס דן על ההשלכות הכלכליות חקלאיות של שנת שמיטה. לכל אורך הכנס הוזכרה השותפות הטובה בין נגבה ומשואות יצחק.

“שנת שמיטה בגד"ש מעורב זה שנת מבחן, מצהיר רביב ומסביר: “בשמיטה האחרונה אנחנו זרענו 8,000 דונם לפני ראש השנה, זה סיכון גדול. למרות זאת, בראייה מפוכחת, קיבלנו את ההחלטה לזרוע את הדונמים האלו. לשמחתנו הגשם הגיע בעיתו, הדונמים הניבו יבול יפה ולא נפגענו אבל היתה יכולה להתרחש סיטואציה הפוכה, שהגשם ירד מוקדם, החיטה תנבט ותהייה עצירת גשמים, הגידול ינבול ואנחנו יכולנו למצוא את עצמנו בכרוך לא קטן. לשמחתנו, זה עבר בשלום. אני חייב לציין את זה כי זה לא טרוויאלי שמישהו שאינו מאמין, בסופו של דבר פועל על פי החלטות האלו, כמו לקיים שמיטה.”

הסופר מאיר שלו פרסם בטור שלו “בידיעות אחרונות” מחשבות



פתרונות מדידה לחקלאות

אוגרי נתונים | חיישנים | ערכות אבחון
תחנות מטאורולוגיות | חקלאות מדייקת | חיסכון במים

www.agrolan.co.il טל. 04-6666999



תחנה מטאורולוגית מקצועית

- שידור נתונים לאינטרנט
- גישה ממחשב ומטלפון חכם
- התראות SMS
- חישוב התאדות פנמן
- מודל חיזוי מזג אויר



מוצר החדש



חברי צוות גד"ש דגנים בארוחת צהריים.



יגאל רביב, מנכ"ל דגנים ומאשקה ליטבק, סמנכ"ל גד"ש דגנים.

ביחד מדובר על מליון וחצי קו"ב מי שיטפונות. אנחנו שואבים גם מים מליחים. אנחנו עושים התאמות של סוגי המים לסוגי הגידולים, בין היתר שואבים את אותם מים מליחים, שמוזרמים לחמי יואב, להשקיית חוחובה וזיתים אבל בסופו של דבר, מאד תלויים בגשמים. בעקבות הרחבה של כביש 3 הפקיעו מאיתנו שטחים, לשמחתי לא הרבה, כמה עשרות דונמים, בגדול באזור שלנו לא עוברת הרכבת ולא עובר כביש 6 "בלשון סגי נהור, אנחנו לא נהננו מההפקעות."

חמוצעים לחלוטין

"היתרון של גד"ש דגנים זה שאין לנו שום יתרון", אומר רביב, "הקרקע לא קלה מדי ולא כבדה מדי, הטמפרטורות שלנו לא חמות מדי ולא קרות מדי, טמפרטורות ממוצעות. מנת הגשמים ממוצעת נעה סביב 500 מ"מ בשנה. אנחנו ממוצעים לחלוטין ויש גידולים שאנחנו לא יכולים לגדל, לדוגמא, נשירים שצריכים את מנות הקור שלהם. אנחנו לא יכולים לגדל תפוחים. ואין לנו את הקרקעות של הדרום שאפשר לעבד בחורף. אנחנו יודעים לעשות את ההתאמות לגידולים שאנחנו כן יכולים לגדל."

להתקדם בשרשרת הערך

לדברי רביב, בעבר חקלאים היו נפטרים מהתוצרת עוד בשדה, ממהרים להעביר את היבול לסוחרים וגורמי שיווק אחרים. בתקופה האחרונה תפיסת העולם השתנתה. "אנחנו צריכים להתקדם בשרשרת הערך, אנחנו צריכים להכנס לשיווק התוצרת החקלאית שלנו ואנחנו נעשה את זה הכי טוב." מבחינה זו רביב אינו רק מדבר אלא עושה. גד"ש דגנים שותף בבית

יוני שניידר חבר נגבה. האגרונום הראשי הוא ישראל שי ממשואות יצחק. מוטי סלמון, ממושב שפיר, מנהל את מחלקת הגנת הצומח ועידו קאופמן, מנגבה, מנהל את מחלקת המיכון והתפעול. בגד"ש דגנים בחרו בניהול מאוחד של כל ענפי הצומח, פלחה ירקות ומטעים, כדי להשתמש באמצעי ייצור משותפים.

שטח הגד"ש מתפרש על פני 20,000 דונם. סל הגידולים מגוון: חיטה מגדלים על פני כ - 7,500 דונם, מזרע הכותנה נע מ - 1,500 עד 2,000 דונם, לחימצה מוקצים כ - 2,000 דונם, קטניות - 500 דונם, חמניות 700 עד 800 דונם, גזר בין 800 ל - 1,000 דונם, עגבניות לתעשייה בין 300 ל - 500 דונם. אנחנו גם מגדלים 150 דונם טרגון לשדה אליהו. 4,000 דונם מהשטח מיועדים למטעים: אבוקדו, אפרסמון, זיתים שקדים וחוחובה.

המיכון כולל 22 כלים חקלאיים. טרקטורים לעיבודי יסוד, לעיבודים קלים ויש לנו קומביין וקטפת פפריקה. לאחר סגירת המפעל ליבוש פפריקה הפסקנו לגדל אך נחזור ונגדל עבור שדה אליהו. "הדי.אן. אי שלנו זה ביצוע עבודות בעצמנו", אומר רביב, אנחנו משתמשים בקבלן לעבודות הוצאת גזר וקטיף כותנה בלבד. כל שאר העבודות משתדלים לעשות לבד. אם אין ברירה ואנחנו בלחץ, נעזר בקבלנים חיצוניים.

השקיה

בגד"ש דגנים משתמשים בכל סוגי המים האפשריים: מי קולחין מקולחי אשקלון, מי השפד"ן, מאגרי שיטפונות ובארות פרטיות. "יש לנו מכסת מים נכבדה ויפה", אומר רביב, "יש לנו שני מאגרי שיטפונות, כל מאגר בסדר גודל של 700,000 עד 750,000 קו"ב."

חייב לדעת איך תראה החברה אותה הוא מנהל בעוד עשר שנים. חזון שינחה אותו בקבלת החלטות ניהוליות.

רביב מקדיש לשאלת החזון מחשבה מרובה. כמו כל העוסקים בחקלאות במדינת ישראל הוא מכיר היטב את הקשיים, המגבלות והאילוצים של החקלאים, אך בניגוד למתלוננים יש באמתחתו גם פיתרונות. הוא יודע להציב לעצמו יעדים לפעול להשגת יעדים אלו.

"הבעייה בחקלאות היא שיש לנו תקרת זכוכית." הוא אומר, "במדינת ישראל קשה מאד לפרוץ את תקרת הזכוכית כי אמצעי היצור שלנו, כלומר קרקע ומים, מוגבלים מאד. ולקבל קרקעות נוספות זו משימה בלתי אפשרית. יש שותפויות שיוצאות לפעול במקומות אחרים בעולם ברוסיה, בקזחסטן ובאתיופיה. בשלב זה, אני לא חושב שזה הכיוון. אני חושב שההתפתחות צריכה להעשות בתוך גבולות מדינת ישראל, עם התקדמות קדימה לסוג של ענפים משלימים כמו מפעל שמעבד את המזון שאנחנו מגדלים. כלומר לא רק לשווק לסיטונאים אלא להתקדם צעד אחד קדימה לתעשייה החקלאית ולראות איך אנחנו בונים לעצמנו תעשייה שתדע לקלוט את היבול שנגדל, לייצר מוצרים שונים ולשווק אותם עד ללקוח."

"החזון שלי הוא שנצליח לשווק את התוצרת החקלאית שלנו בצורה עצמאית, לא להעזר בכל מיני גורמים חיצוניים, אפשר על ידי שיתופי פעולה כאלו ואחרים, לא חייבים לעשות את זה לבד, אפשר לבצע שיתופי פעולה עם מגדלים ועם גופים בעלי די.אן.אי דומה לשלנו וברוך זו להגדיל את הרווחים."

החזון החקלאי של רביב כולל גם מציאת דרכים למשיכת כוח אדם צעיר ואיכותי לחקלאות.

לאור מה שאנחנו רואים כיום בחקלאות, מעסיקה אותנו גם השאלה איך לשמר דור המשך, שיקח את העסק וינהל אותו בעתיד. קשה מאד למשוך את כוח האדם לחקלאות. קשה להתחרות מול הפיתויים בהיי טק.

בד "שמן הדרום" פעילות משותפת של שלושה גד"שים: "צבר קמה", "בר בנגב" (גד"ש רביבים) ו"דגנים". השותף הנוסף הוא משקי הדרום, שם ממוקם בית הבד.

"אנחנו מביאים את יבול הזיתים לבית הבד, סוחטים וממצים את השמן. משם אנחנו משווקים את השמן בצורה עצמאית. יש לנו חברת שיווק משותפת עם דודו שרביט, איתו אנחנו מבצעים את המכירה החוצה. זאת אומרת משקי דרום לטובת העניין הוא שותף בבית הבד, אבל אחרי שיש שמן, השיווק הוא עם חברה אחרת. דודו שרביט מתמחה בשיווק שמן זית ואנחנו מוכרים את השמן לגופים מוסדיים וחברות בעיקר. אין לנו מותג אנחנו לא מבקבים."

זה רווחי?

"אנחנו נאבקים על הרווחיות."

ככנס של ארגון עובדי הפלחה בתערוכת משוב אורי נעמתי זימן את אלירון טובי, מומחה לשיווק שסיפר את סיפור מטע הזיתים של קיבוץ מגל. כיצד הפכו מטע זיתים שלא הצליח להתאזן מבחינה כספית למותג ריווחי.

"אני מכיר את קיבוץ מגל ואת האנשים שפועלים שם. לצד דוגמאות של הצלחה יש דוגמאות הפוכות, של אנשים שהקימו מותג ובקבוקו ולא שרדו כי להחזיק מותג זה עלויות אדירות. מדובר בהרבה כסף."

שותפות נוספת שגד"ש דגנים לוקח בה חלק הוא חברת "אסיפי קמה". חברה משותפת של צבר קמה, אסיפי בר וגד"ש דגנים. החברה עוסקת בקליטה, אריזה, מיון ושיווק של המוצרים הבאים: חומס, חמניות, גרעיני אבטיח, שקדים ופופ קורן.

התפתחות לענפי תעשייה משלימים

בכתי ספר למנהל עסקים מלמדים כי מנהל חייב להיות בעל חזון.

שחת משובחת רק מזרעי איכות צומחת

זרעי שבולת סאיה 4

15 שנות השקעה הניבו זרעים נקיים, עדינים ואחידים
מאות מגדלים מרוצים בכל רחבי הארץ

חברת השדות בע"מ - טל': 04-6522028, פקס: 04-6492905

רח' חטיבה תשע 1, עפולה 1835501 | hasadot@gmail.com | יעקב אברמוביץ: 052-3003527



באים בשביל איכות חיים. הם שומעים את המטוס ובכלל לא מעניין אותם אם הוא מרסס או לא, מיד הם מרימים טלפון לאיכות הסביבה." לרביב יש גם טענות נגד הבירוקרטיה של משרד החקלאות וליתר דיוק מנהלת ההשקעות.

אנחנו לא יכולים לבצע שום השקעות לפני שהמנהלת מאשרת, אבל היא מאשרת את ההשקעה רק בסוף השנה. אני למשל צריך לנטוע מטע, ואני צריך להזמין את השתילים שנה וחצי שנתיים מראש. השתלן רוצה מקדמה ובצדק, הוא רוצה להוציא חשבונית אבל האישור של ההשקעה נעשה רק אחרי שנה וחצי. משרד החקלאות, לדוגמא, לא מקבל שום חשבונית שיצאה לפני שהוא אישר את ההשקעה. זה לא לעניין, צריך להבין את זה. כשנוטעים מטע, צריך לעשות הזמנות להזמין. זה לא שהם נותנים פיתרון לדברים. הם אומרים ככה אנחנו פועלים ואתם החקלאים צריכים להסתדר עם זה. "לפעמים זה לא הגיוני מה שקורה שם."

איך זה שמחאת החקלאים לא עוסקת בנושא?

"יש לנו דברים יותר חשובים מזה."

מה דעתך על המחאה?

"המחאה החקלאית באופן כללי היא מחאה צודקת נכונה, אנחנו חייבים להתאחד ולדאוג לאינטרסים שלנו כי אף אחד אחר לא ידאג לנו. לצערי אנחנו יותר מדי מפורזים בגל מיני ארגונים וגופים שאמורים לייצג אותנו, אנחנו חייבים להפסיק את המריבות ולהתאחד אחרי גוף אחד שייצג אותנו ולדעת שבסופו של דבר, כנראה, במדינת ישראל ללא מחאה ועשיית מעשים לא סופרים אותך ואנחנו, אנשים טובים ובאמת הורגלנו שאנחנו נמצאים תמיד בחזית ועושים מה שאומרים לנו וכשבא ריבון ומטיל עלינו גזרות אנחנו שותקים."

רגולציה

הטענה המרכזית של רביב היא נגד רגולציה שמכבידה. הרגולטור לצורך זה הוא המשרד לאיכות הסביבה.

"איך שמגיע הזבל אנחנו צריכים ישר לפזר אותו ולהצניע אותו. אם בעבר יכולנו לנצל זבל שלא עבר עיבוד וקומפוסטציה, היום מחייבים אותנו להשתמש רק בזבלים שעברו קומפוסטציה, הדברים הללו מייקרים וגם מכבידים על הטיפול השוטף.

בנושא של ריסוסים הרגולטור מקפיד הרבה יותר ממה שהיה מקובל בשנים קודמות, בנוגע לשמירת מרחק מבתים, וריסוסי אוויר וזמנים ומועדים וחומרים - וסופו של דבר העסק נעשה קשה יותר מבחינתנו ואנחנו צריכים לעשות כל הזמן התאמות כך שהרוח תהיה מתאימה והחומר מתאים והמרסס-כל הדברים נעשים קשים יותר ויותר."

"אני חושב שצריך להקל על החקלאים בקטע הזה ולהיות הגיוניים. כי פעמים יש החלטות לא הגיוניות."

"למשל הגבלת ריסוס ליד בתים. אפשר לוודא שהרוח תהיה בכיוון הנכון, שתיקח את הרסס מהבית והלאה, אבל יש שדות קרובים ליד הבית שצריך לטפל בהם ולרסס אותם. מה לעשות?"

יש גר"שים שבקירבה לישובים מגדלים חקלאות אורגנית כדי לא לרסס ליד הבתים.

"את צודקת אבל חקלאות אורגנית מפסידה כסף. לצערי, היא לא מרוויחה כסף. אני מדבר עכשיו כמי מייצג את החקלאים. הבית שלי צמוד למטע ופעמיים שלוש בשנה מרססים, אז סוגרים את החלונות. חיו עם זה לפנינו ויחיו עם זה אחרינו."

"לטעמי, יש אווירה של הפחדה, בקטע הזה, בעיקר בהרחבות. אנשים



מפגש שמתחיל בשדה כותנה ומסתיים בהופעתו של נחש

מאשקה ליטבק, סמנכ"לית גד"ש דגנים, היא אחת מהנשים הבודדות בארץ שעובדות בחקלאות, היא אוטוידקטית, לא למדה חקלאות בצורה מסודרת, אך בעלת 50 שנות ניסיון בחקלאות.

מיכל צוריאל

עונת הקטיף

השעה היא שעת בוקר מוקדמת בחודש אוקטובר. הטמפרטורות ירדו מעט ומזג האוויר נעים. טיפוס עירוני ממוצע, שפוגש ירקות רק על מספי המרכולים, עשוי לחשוב שזהו הזמן הטוב ביותר לצאת לקטוף כותנה. אבל זו טעות כמובן. אי אפשר לקטוף עדיין בגלל הלחות הגבוהה. רק כשהלחות תרד ותעמוד על 8% ניתן יהיה לצאת ולקטוף כותנה. בינתיים מחכים. השעה אחת עשרה וחצי בבוקר, כמעט צהריים, הקטפת מתחילה לעבוד

אי אפשר לכתוב על גד"ש דגנים מבלי להזכיר את סמנכ"לית גד"ש דגנים, הלא היא מאשקה ליטבק. מאשקה היא דמות ייחודית בקרב הגד"שניקים. ראשית כי היא אישה ושנית, היא אישה שכל חייה עוברת בחקלאות, לא רק במשרד אלא בעיקר בשדות ובשטח הפתוח וגם כיום, אחרי שעברה את גיל הפרישה, היא מתייצבת, מדי בוקר, לעבודתה בגד"ש דגנים, ממשיכה להסתובב בשדות הכותנה. כשהיא לא בשטח, היא במשרד מבצעת עבודות מנהלה, אחראית על משכורות לעובדים, ביטוח לכלים ולרכבים, תשלומים, הפקדת שיקים, טפסים ועוד.



קטפת מעטפת בגובה של בניין בן שתי קומות.



מאשקה ליטבק מסמנת את גליוני הכותנה.

העומר ותהלוכת חג הביכורים בשדות.

דרך חיים

כשהיא מתבקשת להסביר מדוע יש כל כך מעט נשים בגד"ש היא עונה מיד בלי להסס, "זו עבודה פיסית מאד קשה". אחרי כמה שניות מחשבה היא מפרטת: היום יש יותר אלטרנטיבות של עבודות במקום ממוזג, לא צריך לעבוד בשמש כל הזמן. לעבודה בשטח יש מחיר, תראי את הידיים שלי, כשאני נכנסת לסמן את גלילי הכותנה אני נשרטת כולי גם כשאני לובשת שרוול ארוך.

ולמרות הקשיים, אם הייתה נדרשת לבצע שוב את הבחירה, גם היום הייתה בוחרת לעבוד בגד"ש.

"כן, כי אני חושבת שחקלאות היא דרך חיים." היא פוסקת ומספרת, התחלתי לעבוד בחקלאות עוד כילדה. למדנו במוסד החינוכי, ומכיתה ז' עבדנו. למדנו עד 12, היינו הולכים לאכול צהריים ואחר כך הולכים לעבוד באחד מענפי החקלאות במשק. למעשה, מגיל 14, מתחילת שנות ה-60, שאז החלה הכותנה בארץ, אני בענף. בכלל, הכותנה היתה גולת הכותרת בקיבוץ, זרענו כ- 5,000 דונם ובעת הקטיף היו גיוסים וכל החברים היו יוצאים לקטוף.

בצבא שרתה כקצינת מודיעין ואחרי השירות בשנת 1970 חזרה לקיבוץ והחלה לעבוד בגד"ש. "היו בגד"ש יצחק פרכמן וזאב מישלוב, זיכרונם לברכה, מוותיקי נגבה, עם שניהם עבדתי ומשניהם למדתי את כל נושא הגנת הצומח. למעשה, גדלתי על ברכיהם."

היא אוטודידקטית, לא למדה חקלאות בצורה מסודרת. "יש לי ניסיון חיים של חמישים שנים בהגנת הצומח," היא אומרת ומפרטת: בהדרכת עשבים בפלחה, בחימצה וחמניות אפונה ובקיה ועגבניות וגזר. כל

ומאשקה נוסעת לשטח. בדרך יוצא לנו לפטפט מעט. אני שואלת אותה איך היא מסתדרת עם ההגבלות הדתיות, כמו שנת שמיטה, שנובעות מהשותפות עם משואות.

"אני מסתדרת עם זה טוב מאד," היא אומרת בקולה העמוק וצוחקת, "עשיתי לעצמי סוויץ בראש. כי זה עניין של סובלנות. מבחינה עובדתית אנחנו ויתרנו יותר, אני חושבת שככה זה צריך להיות. אני אתן לך דוגמא, ביום שישי האחרון, היה ניפוט והייתי במנפטה ואיתי היה ישראל שי, האגרונום של הגד"ש. ושיחררתי אותו באחת עשרה כדי שילך הביתה לקראת שבת ובעצמי נשארתי עד חמש. אני עושה את זה בכיף לא מתוך לחץ."

אני גם המטואורולוגית של הקיבוץ. ואם אני מודדת גשם בשבת, לא אשלח מייל לאנשים דתיים. רק בצאת השבת, אשלח מייל לקבוצת "שומרי מסורת."

לדבריה, השכנות בין נגבה למשואות יצחק מצויינת. וגם לפני שהשותפות החלה לפעול, היתה מערכת יחסים מצויינת בין שני הישובים. חוץ מזה, בין הקהילות של נגבה ומשואות יצחק יש פעילות משותפת כמו חוגי מוסיקה, ספרות ועוד.

בנגבה יש 600 חברים כולל ההרחבה. מדובר בהרחבה קטנה יחסית, הרחבה צבאית של אנשי צבא קבע, 44 משפחות צבאיות, ועוד 14 משפחות אזרחיות, גם משפחות ההרחבה חברים באגודה של מתיישבי נגבה, הילדים שלהם מתחנכים במוסדות של נגבה. במשואות יצחק יש 650 תושבים ואין בישוב הרחבה.

בנוסף לתפקידיה בגד"ש מאשקה חברה בוועד האגודה של מתיישבי נגבה, וועד האחראי לתקציבי החינוך התרבות הביטחון הנוי ושאר שירותים שמקבל חבר קיבוץ וכמו כן היא שותפה בארגון טקסי קציר



מאשקה הולכת לברך את חברי מועדון הוותיקים של משואות יצחק.



כסאות פלסטיק נפרקים מן הרכב ומסודרים כחצי גורן.

הגידולים שאנחנו מגדלים.

"הקורס היחידי שעשיתי בחקלאות הוא קורס לחקלאות אורגנית ברופין. בשנות השמונים חשבו בנגבה להתחיל לגדל אורגני. הבנתי שאנחנו משתמשים ברעלים מאד חזקים שצריך להוציא משימוש והלכתי ללמוד את הנושא. זה היה מעניין אבל לא קל מבחינה טכנית ליישם חקלאות אורגנית. אני אישית, צמחוני ומשתמשת ברפואה הומיאופטית אבל ליישם גידולים אורגניים בשטח לא כל כך הצלחתי וגם לא ניסיתי. בגיל שלושים, הלכתי ללמוד באוניברסיטת תל אביב, ספרות עברית ופילוסופיה יהודית, לדבריה, "בשביל הנשמה והרוח." יותר מאוחר עשתה תואר במטאורולוגיה באוניברסיטה הפתוחה.

האמא של הקבוצה

מכונת הסוּזוקי אלטו הלבנה של גר"ש דגנים, נוסעת באיטיות בדרכי עפר, בחלק האחורי של הרכב יש מדבקה של הפועל ירושלים. מאשקה לא מסתירה את אהדתה הרבה לקבוצת הכדורסל של הפועל ירושלים. "אני אוהדת של הקבוצה כבר 50 שנה, בעבר הייתי יו"ר קבוצת האוהדים, פרשתי לפני כמה שנים. ממרומי גילי החלטתי להעביר את המקל לאחרים, אבל אני עדיין ממשיכה להיות כתובת להרבה אוהדים. הם קוראים לי 'האמא של האוהדים', מבוגרים וצעירים עדיין פונים אלי. למשל חיילים שמתקשים לשלם עבור מנוי." לפתע פקק תנועה שלושה רכבים חוסמים את הדרך. "יש לנו אורחים", אומרת מאשקה.

מועדון ותיקים

ואכן, לשרה הכותנה מגיעים אורחים. רכב ואן לבן חונה בפאת השדה,

כיסאות פלסטיק לבנים נפרקים מן הרכב ומסודרים בחצי גורן, מן הרכבים מתקבצים באיטיות ותיקי משואות יצחק. מועדון חברים ותיקים של משואות יצחק הגיע לבקר.

משקה הולכת לומר שלום לחברים ולהתחבק עם חברות ונראה שיש לה מועדון מעריצים קטן משלה, בקרב ותיקי משואות יצחק. יגאל רביב, מנכ"ל גר"ש דגנים מתייצב במרכז, מחזיק בידו מיקרופון אלחוטי. מברך את הנוכחים ומתחיל לספר על גר"ש דגנים. נראה שמדובר בביקור שתוכנן ותואם מראש ורק במקרה נקלעתי לשטח. ליתר ביטחון, יגאל מזהיר את הוותיקים שיש כאן כתבת שעושה כתבה לעתון.

במרחק, בלב שדה הכותנה, מעלה עשן, עובדת קטפת מהדקת, (קטפת מעטפת כפי החקלאים) בפאת השדה נחים גילי הכותנה, עטופים ומהודקים בפלסטיק צהוב. אחד מתפקידיה של מאשקה הוא לסמן את הגלילונים לפני שהם מועברים למנפטת השלום במסמיה. על כל גליל פלסטיק יש מדבקה עם בר קוד, מסבירה מאשקה, ואנחנו קוראים את הבר קוד באפליקציה מהנייד. אני מדווחת בטלפון למנפטת, שנשלחו מספר מסויים של גלילונים לוודא שאכן הגיעו.

הקטפת הזו עולה כשניים וחצי מליון שקל, מספר יגאל לחברים, היא קוטפת כ-160 עד 170 דונם ביום ועובדת על 6 שורות כותנה במקביל. בעבר קטפת עשתה 30 דונם ביום.

התושבים הוותיקים מאזינים ברוב קשב ועניין. הם שייכים לדור שגדל על ברכי התפיסה שחקלאות היא אחת מאבני היסוד של הציונות ובניין הארץ.

בתור נערה מספרת מאשקה, קטפתי כותנה בידיים. אחר כך הביאו

נאג'י מח'ול ובניו בע"מ הכתובת ליבולי השצה שלק...



הקדימו להזמין!
זרעי שיבולת
סאיה 4 + סאיה 6



אליאס מח'ול 050-5235446 | רמי מח'ול 054-4235445

משרדי המפעל: 04-9944876/7

פארק תעשיות בר-לב. ת.ד. 4, J. ת. משגב 20156

emakhoul@zahav.net.il | info@najiseeds.com | najiseeds.com

תמימות, מלווה בצרחות המקרופון שיגאל מחזיק בידו, בורח הנחש חזרה לשדה הכותנה.

חקלאים לא מתרגשים מנחשים. לרובנו היה מפגש עם נחש בשדה או במטע. אבל מתברר כי בתורות איזוטוריות שונות פגישה עם נחש טעונה סימליות מרובה. סמליות של שינוי שעומד להתרחש.

נחש, בשל הנשל שהוא משיל מעצמו מסמל שינוי ולידה מחדש. מכאן נובעת האמונה הקדמונית שאנשים הנתקלים בנחש עומדים בפני סוג של שינוי. רוב בני האדם פוחדים משינויים. אנחנו מעדיפים להצמד למוכר והידוע. אפילו אם במצב הקיים יש חסרונות רבים אנחנו נעדיף אותו על פני חוסר הוודאות שהשינוי טומן בחובו. התגלותו של נחש מסמלת את השינוי העומד לבוא.

קצת אחרי שאפיזודת הנחש מסתיימת ללא נפגעים משני הצדדים, קטפת הכותנה מגיעה לסוף השורה ונעצרת. מדובר במכונה אדירה, בגודל בית בן שתי קומות, גובהה 5.25 מטר בזמן עבודה ובפריקה היא מתנשאת לגובה של 7.63 מטרים, (כך לפחות נכתב בעלון). מאשקה הולכת לשוחח עם עידן ארצי, הנהג מגד"ש צבר קמה, מדריכה אותו לחלקה הבאה. מבטי חברי מועדון הותיקים מלווים אותה ביראת כבוד.

לארץ קטפת של שורה אחת ובסוף שנות ה-80 הביאו לארץ קטפת של 4 טורים. הקטפת המעטפת עשתה מהפכה לא רגילה, חיסכון עצום בכלים וכוח אדם.

"לפני כמה זמן הייתי בסין ושם לאחר הקטיף השיחים נשארים נקיים לחלוטין אחרי הכותנה". החבר הוותיק אריה קליש, שעבד בפיקוח לפני שיצא לגימלאות, בוחר לשתף את הנוכחים בחוויות מסין.

הסינים קוטפים את הכותנה בידיים, מגיב יגאל רביב ומוסיף כי האיכות של כותנה הנקטפת בידיים עולה על כותנה שנקטפה באמצעות מיכון. מאז שהסינים החלו לגדל כותנה ולהפוך מיבואני כותנה ליצואנים קשה להתחרות בשוק הכותנה.

נשארו הרבה פקעות על הצמחים, מעירה חברה אחת ושאר החברים מביטים בצער על הפחת שנתר על שיחי הכותנה וגם על הקרקע.

פגישה עם נחש

לפתע נשמעת קריאה "נחש" נחש דקיק מגיח מבין שיחי הכותנה ומתפתל במהירות לעבר שורת הוותיקים היושבים בחצי גורן, בלי להסס, יגאל רביב מזנק לעבר הנחש ומנסה להרוף את הנחש החמקמק, בסלילות נעליו הכבדות. לאחר מאבק עקשני שנמשך כמה שניות



נחש דקיק מגיח מבין שיחי הכותנה ומתפתל במהירות לעבר שורת החברים הוותיקים.



כרוכים הבאים לגד"ש דגנים.

תצפית דישון חנקני בתפוחי אדמה - עונת סתיו- בנגב המערבי

סולי אברהם- אגרונום נגב מערבי וחבל הבשור- כיל דשנים צוות גד"ש- שכ"ן

רקע

גידול תפוחי אדמה בעונת הסתיו בנגב המערבי צורך כ-35 יחידות חנקן לעונת גידול. בגידול תפוח אדמה זעיר נדרשים כ-30 יחידות חנקן. ישנם מספר חלופות אפשריות לדישון חנקני בהשקיה (הדשייה) הנבדלים ביניהם במחיר היחידה ובזמינות ויעילות צורות החנקן השונות. השחיקה בהכנסה מהגידול מביאה את המגדל לחפש את האלטרנטיבה לדישון חנקני הזולה ביותר בשוק. תשומת הדישון החנקני מהווה כ-5% מעלות הגידול. היסכון כ-1 ₪ בעלות יחידת חנקן משאיר "בכיס" כ-35 ₪ לכל דונם, במונחים של משקים גדולים מדובר בחיסכון של עשרות אלפי שקלים. אך האם באמת יש חיסכון בדשני חנקן זולים!?

- הגורם לעיכוב צימוח ואף להרעלת צמחים.
- המעבר לאמון הוא מהיר (שעות ספורות), וקורה גם בטמפ' נמוכות. (ראה גרף 1).
- המעבר מאמון לחנקא איטי בטמפ' נמוכות. (ראה גרף 1).
- האוריאה נשטפת עם המים ומתפרסת על כל חתך ההרטבה. (יתרון וחסרון).

אמון חנקני:

- מורכב מאמון NH4 ומחנקא NO3, ביחס 50:50.
- נוסחה כימית NH4NO3.
- מהווה 50% חנקן זמין - NO3, ו 50% חנקן אמוניאקלי NH4
- בריכוז חורפי 18% חנקן.

סוגי דשנים חנקניים שנמצאים בשימוש להדשייה דרך מערכות ההשקיה:

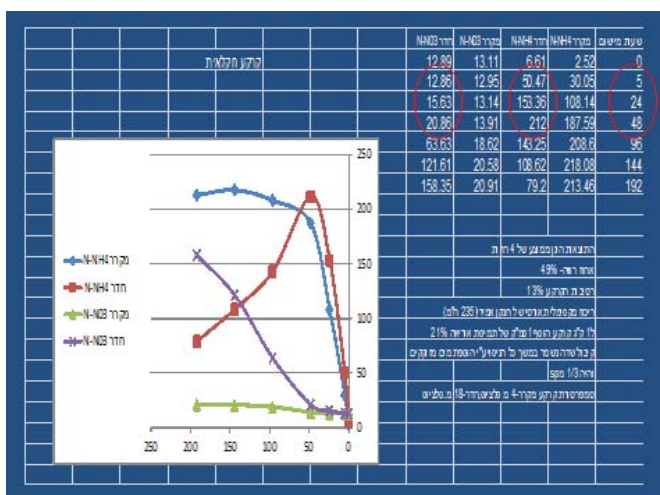
אמון חנקתי נוזלי- 21% בקיץ ו-18% בחורף מכיל חצי חנקן אמוניאקלי וחצי חנקן חנקתי.

תמיסת אוריאה- 21% - מכיל חנקן אמידי (אוריאה) בלבד.

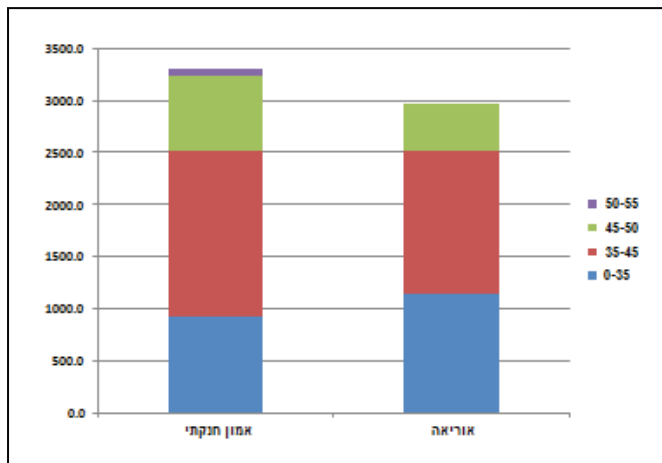
אוראן-- 32% מכיל חצי חנקן כאוריאה(אמיד) וחציו מאמון חנקתי.

מאפייני סוגי דשנים חנקניים שנבדקו בתצפית תמיסת אוריאה:

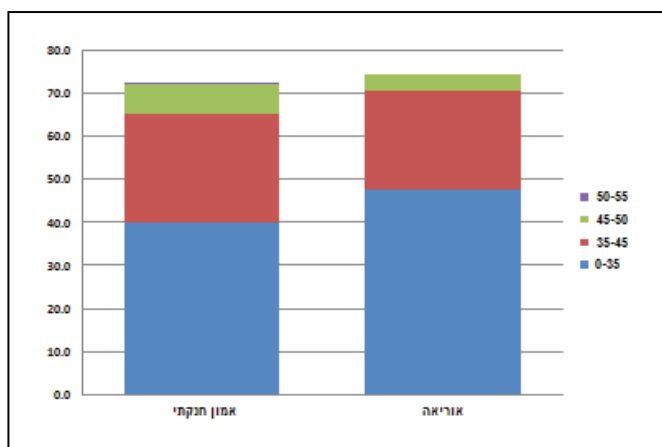
- חנקן אמידי, נוסחה כימית: CO(NH2)2.
- החנקן האמידי לא זמין לצמח, הופך בקרקע לאמון - NH4 ובהמשך הופך לחנקא NO3, שתי המולקולות האלו זמינות לצמח.
- באוריאה יש תכולת ביורט של מעל 1% -ביורט הינה צמד מולקולות של אוריאה שנוצרת בזמן ייצור האוריאה ונחשבת כחומר רעיל



גרף 1- שינויים בצורות החנקן בקרקע לאחר יישום אוריאה בטמפרטורות שונות



גרף מספר 4 - התפלגות גדלים ויכול של תפוא"א לדונם



גרף מספר 5 - התפלגות גדלים לפי מספר פקעות לדונם

סיכום

בשני העומקים 0 עד 20 ו-20 עד 40 ס"מ ניתן לראות שרמת חנקן אמוניאקלי, N-NH₄, ממקור אמון חנקתי גבוהה מזו של תמיסת האוריאה.

בשני העומקים הנ"ל ניתן לראות שרמת חנקן חנקתי-N-NO₃, ממקור תמיסת האוריאה גבוהה מזו של האמון החנקתי.

N-NO₃, נמצא תמיד ברמה נמוכה בשני סוגי הדשן, ברמה נמוכה יותר בטיפול האמון החנקתי. מעידה כנראה על הצריכה של הצמת. העובדה שרמת חנקן חנקתי נמוכה יותר בדישון באמון חנקתי יכולה להצביע על עדיפות של הצמחים לקלוט חנקה.

קליטת חנקה נותנת יתרון של מניעת תחרות בקליטת אשלגן שחשובה להתפתחות הפקעות וחיסכון בהובלת סוכרים לשרוש מהנוף.

הדישון הרצוף בדשן המכיל אמון וחנקה נראה כיתרון באספקת חנקה

תיאור התצפית

במהלך סתיו 15-2014, נבחרה חלקה עם שני מחלקים כך שאפשר יהיה להשקות טקטים נפרדים בדשנים שונים : תמיסת אוריאה ואמון חנקתי 18%.

זן : אקסקויזה.

תאריך זריעה: 07.11.14.

ימי גידול: 84.

יחידות חנקן לדונם: 32.

מים: 266 קוב"ד'.

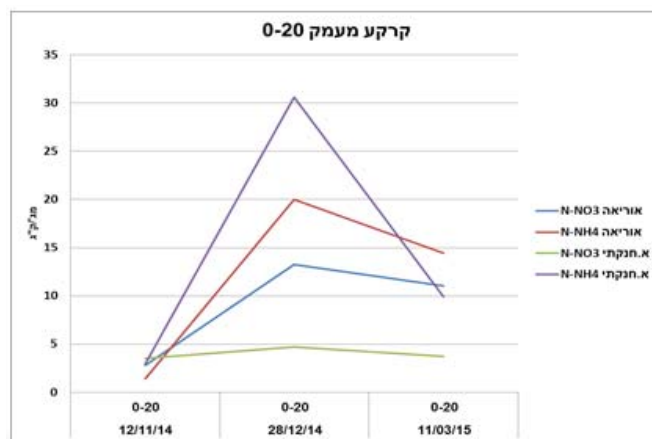
יכול: 3.24 טון/ד'.

לפני ובמהלך הגידול דגמנו קרקע ופטטרות.

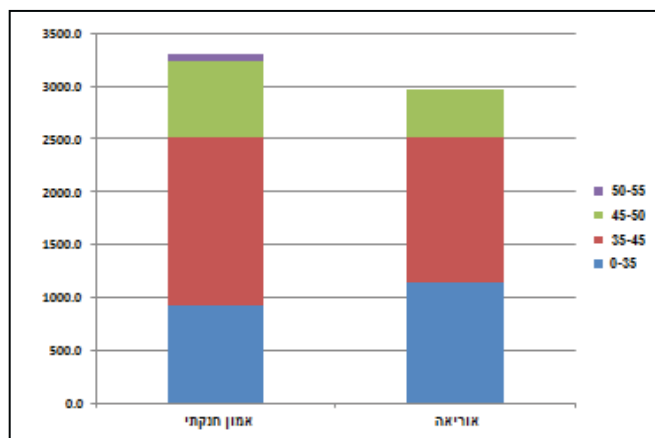
בסוף הגידול דגימת קרקע ויכול.

החלקה קיבלה 500 ק"ג/ד' כופתיות ביסוד.

תוצאות



גרף מספר 2 - רמות של אמון וחנקה בעומק 0-20 ס"מ



גרף מספר 3 - רמות של אמון וחנקה בעומק 20-40, 40-60 ס"מ

כיוונים להמשך

חזרה על התצפית במתכונת של ניסוי. בדיקות קרקע יותר צפופות בכדי לראות את המגמות בתכולת והרכב הדשנים בקרקע. בכל בדיקה לבדוק גם עומק 40-60. מבחן בכמה משקים, ברמה של טקטים שלמים. בחינה של הורדת יחידות הנקן באמון חנקתי בגלל יעילות הדישון הטובה יותר

תודות

תודה רבה לגד"ש שכ"ן שנתן את הבמה לתצפית, לאיתן וג'ים - מגדל התפ"א ונחשי שני שעזרו בדיגום וניתוח התוצאות.

זמינה מיד ואמון הנקשר לקרקע והופך עם הזמן לחנקה או נקלט כפי שהוא.

נראה כי זמינות החנקן בתמיסת האוריאה הינה סוג של עיכוב, רמות נמוכות של אמון וחנקה ככל הנראה מעידות על כך שהאוריאה עדיין בתהליך של מעבר לאמון ולאחר מכן לחנקה.

היכול בדישון עם אמון חנקתי גבוה ב-10% מזה של תמיסת האוריאה. אין שוני משמעותי במספר הפקעות בין שני הדישונים. תוצאה זו מעידה כנראה על זמינות טובה יותר של האמון החנקתי שהביאה לצימוח טוב וצבירת יכול מהירה יותר.

ראוי לציין שבמהלך הגידול לא נראה הבדל בנוף בין שני הטיפולים. בשורה התחתונה, קבלנו תוספת של 300 ק"ג בזן אקסויזה מול חיסכון של 35 ₪, בשימוש בחנקן מתמיסת אוריאה. בעונה עם מחירים טובים מדובר בהכנסה נוספת של כ- 400 ₪ לעומת חיסכון ב- 35 ₪.

כנסו לאתר
ארגון עובדי הפלחה
www.falcha.co.il



קקרו פאתר החדש *life*
www.shaham.moag.gov.il



משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שירות ההדרכה והמקצוע
אגף ענפי שרות

יום עיון השקיה בקולחים

יום רביעי, י"ג בכסלו תשע"ו - 25.11.15
אולם כהן, מכון וולקני, בית דגן

בתכנית:

- 08:30-08:00 - התכנסות**
- 08:45-08:30 - דברי פתיחה - חנן בזק, מנהל שה"מ
שלמה ישראל, מנהל אגף ענפי שירות
- 09:30-09:00 - האיכות והכמות של מי הקולחים בישראל - ד"ר גל הראל
- 10:00-09:30 - מזהמים אורגניים בקולחים: השפעות סביבתיות וחשיפה לאוכלוסייה - פרופ' בני חפץ
- 10:30-10:00 - גישות מתקדמות לסילוק מזהמים ממי הקולחים - ד"ר הדס ממן
- 11:00-10:30 - היווצרות ביופאולינג במערכות השקיה ודרכים למניעתו - ד"ר חורחה טרצ'יצקי
- 11:30-11:00 - הפסקת קפה**
- 12:00-11:30 - השפעת השקיית מטע אבוקדו במי קולחים על תכונות קרקע
ד"ר שמוליק אסולין
- 12:30-12:00 - תגובת עצי אבוקדו להשקיה בקולחים בחוות עכו - פרופ' משה שנקר
- 13:00-12:30 - תגובת עצי הדר להשקיה בקולחים בקרקע כבדה - ד"ר אשר בר טל
- 13:30-13:00 - הפסקת צהריים**
- 14:00-13:30 - תגובת עצי הדר להשקיה בקולחים בליזימטרים - פרופ' אבי שביב
- 14:30-14:00 - השפעת השקיה בקולחים על נרטבות הקרקע והשלכותיה - פרופ' רוני וולך
- 15:00-14:30 - התפתחות מערכות שורשים בקרקע - ד"ר שבתאי כהן



מכרחה,
אשר איזנקוט
מנהל תחום שירות שדה, שה"מ

מערכת אוטומאטית לניטור זבוב הפירות הים תיכוני

ל. רזנפלד, א. גולדשטיין, י. כהן, י. גרינשפון, א. חצרוני, א. הופמן, ע. מזרח, ו. אלחנתי, י. עפג'ין, ק. אוהליאב - המכון להנדסה חקלאית, מנהל המחקר החקלאי
ד. טימר, י. גזית, ר. עקיבא - המכון להדברה ביולוגית ע"ש ישראל כהן

תקציר

זבוב הפירות הים-תיכוני (פזי"ת) הוא מזיק מפתח בהדרים, נשירים ומינים טוב-טרופיים. מערך הדברה יקבל תוספת מידע חיונית אם יימצא פתרון לניטור רציף ואוטומטי של הזכוב. שיטה חדשה לניטור אוטומאטי של הפזי"ת פותחה בשנים האחרונות. השיטה שפותחה מבוססת על ספירה אוטומאטית של זבובים מתים (או מעורפלים) שחולפים במהלך נפילה מבעד איזור מנוטר באמצעות חישה אופטית. איכות ביצועי הטכנולוגיה של המערכת נבחנה בתנאים מבוקרים ובפרדסים, תוך כדי שיפור של רכיבי המלכודת ואופן הפעלתה. בבדיקה של למעלה מ-200 מועדי ניטור במהלך שתי עונות גידול, ספירת המערכת הציגה דינאמיקה זהה לספירה ידנית של זבובים לכודים. דיוק המערכת נע בין 83% ל-100% עם הערכת יתר נמוכה מאוד (3-0 זבובים). כמו כן, לא נמצא הבדל ברמת הלכידה בין מלכודת מקובלת מסוג שטיינר, שהינה אמצעי הניטור העיקרי בשימוש, לבין המערכת האוטומאטית. לפי התוצאות הללו ניתן לומר כי מערכת לספירת זבובים מתים (או מעורפלים) ברזולוציה של פחות מדקה באמצעות חישה אופטית הוכח קונספטואלית ומעשית. המלכודות סובלות עדיין מאי-יציבות של רגישות החיישנים וצריכת אנרגיה גבוהה. בהמשך המחקר תיבחן טכנולוגית מיקרו אלקטרוניקה לצורך הקטנת צריכת האנרגיה ומניעת אי-יציבות של רגישות החיישנים באמצעים שונים.

מבוא

זבוב הפירות הים-תיכוני (פזי"ת) הוא מזיק מפתח רב-פונדקאים שתוקף הדרים, נשירים ומינים טוב-טרופיים. ללא הדברה נזק עולול להגיע לכדי 100% מהתוצרת. נזקו השווקי לכלל המגדלים גדול בהרבה מנזקו הכלכלי למגדל הבודד. הפזי"ת הוא מזיק הסגר בשווקים חשובים של תוצרת חקלאית ישראלית בעולם וללא הדברה יעילה לא ניתן לשווק פרי טרי מישראל לשווקים אלו. ההדברה בהדרים מתבצעת באורח מאורגן ומרכזי על ידי המכון להדברה ביולוגית ע"ש ישראל כהן. הניטור נעשה על ידי 6 נטרים אשר מונים את הזבובים שנמצאים ב-2600 מלכודות במהלך העונה (אוגוסט - מאי) בתדירות של 7-10

ימים. מלכודות הניטור המקובלות כיום הן מלכודות פלסטיק קטנות שקופות מטיפוס שטיינר. המלכודות מצוידות בטרימדלור, שהינו פרה פרומון מושך זכרים של פזי"ת וחומר קוטל. קבלת ההחלטה על מועד ומיקום הריסוס על ידי רכזי ההדברה מבוססת על נתוני הניטור המועברים בזמן אמת באמצעות מסופונים ועל מערכת מידע גיאוגרפית (ממ"ג) ייעודית.

איסוף נתונים אינטנסיבי ובהיקף ארצי כרוך בהפעלת כח אדם רב, בעלויות גבוהות ובקשיים לוגיסטיים רבים. בתדירות הניטור הנוכחית, לא ניתן לקבוע את מגמת גודל האוכלוסיה בפרק הזמן בין שני ביקורים של הנטרים ולא את הגורמים שהשפיעו עליה, כגון ריסוס כנגד מזיקים ותנאי אקלים. כמו כן לא ניתן לדעת במדויק מתי הגיעו הזבובים למלכודת וממילא גם לא את הכיוון והמקור ממנו הם הגיעו.

בשנים האחרונות ישנו פיתוח מואץ בעולם של מלכודות לניטור אוטומטי של מזיקים בחקלאות. רוב המלכודות מפותחות על בסיס של צילום משטח הלכידה, ניתוח הצילום ושידור של התוצאות או לחילופין שידור של התמונה וספירה ידנית של מפעיל על גבי צג המחשב. דוגמאות לכך ניתן לראות בספרות, ובהן: מלכודת לחדקונית הדקל האדומה (López et al., 2012) ומלכודת לחיפושית Plum Curculio (Selby et al., 2014). היות ורזולוציה הניטור באמצעות מערכות כאלה הינה יומית בעיקרה ניתן ללמוד בעזרתה בעיקר דינאמיקה עונתית. במערכות אלה נדרש פיתוח ויישום של אלגוריתם מורכב לזיהוי המזיק. רוב מלכודות המצלמה פותחו לניטור מזיקים בעלי מבנה גוף גדול יחסית, כגון עשים וחיפושיות, שניתן לזהותם על גבי לוחיות דבק ביתר קלות בהשוואה לזבוב פירות שהינו בעל מבנה גוף קטן. בשנים האחרונות פותחה מלכודת על בסיס חיישנים אופטיים לניטור זבוב הפירות המזרחי בטיוואן (Jiang et al., 2008). מטרת המחקר הנוכחי היא לפתח ולתקף מערכת לניטור רציף של הפזי"ת בארץ. מערכת ניטור שפותחה במסגרת מחקר זה הינה מבוססת על רישום וספירה של כל כניסה של זבוב באמצעות חיישנים אופטיים, ובכך ניתן ללמוד גם את הדינאמיקה היממתית לצד הדינאמיקה העונתית.

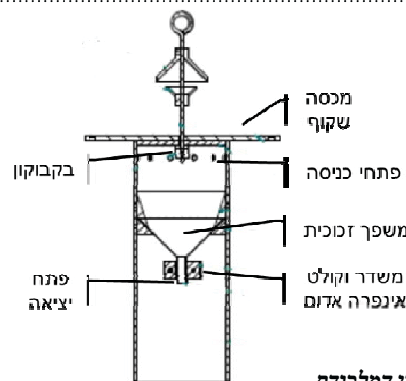
כלים ושיטות

פיתוח המלכודת

מלכודת מקובלת רגילה (מסוג שטיינר) מכילה חומרי משיכה וקטילה לניטור הפזי"ת בזמן ובמרחב. התפיסה הרעיונית בפיתוח של המלכודת האוטומטית במחקר בנוכחי היתה לאמץ את שיטת המשיכה והקטילה במלכודת המקובלת ולהוסיף ולפתח מודול מדויק ואמין לספירת פזי"ת. בישראל טרם פותחה עד היום מלכודת המבוססת חיישנים אופטיים לניטור אוטומטי של הפזי"ת. אפיון ראשוני של מימוש הרעיון הצביע על הצורך להשתמש במערכת חדשה שבה הליך המשיכה והעירפול של זבובים יהיה כפי שקיים במלכודת שטיינר בתוספת משפך אנכי דרכו יעברו זבובים מתים (או מעורפלים) נופלים.

המלכודת שפותחה (Mizrach et al., 2014) הורכבה משלושה חלקים עיקריים (איור 1): (1) גליל חלול עם פתחי כניסה ויציאה ומשפך זכוכית; (2) בקבוקון עם תרכובת נוזלית של פרה-פרומון וקוטל אשר ממוקם מול פתחי הכניסה; (3) מודול לזיהוי וספירת זבובים המורכב מלפחות משרד וקולט אור אינפרה-אדום אחד הפועל באורך גל של 850 ננומטר. כאשר זבוב עובר בשפופרת משפך הזכוכית, מזוהה תנועה באמצעות מודול המשרד-מקלט ונשלח אות זיהוי למערך מניית האותות.

דיוק המערכת עלול להיות מושפע מרגישות החיישנים, בעוד שהאמינות של המערכת עשויה להיות מושפעת מקריאות יתר של זבובים או חרקים אחרים אשר מטיילים בסביבת החיישן או מהצטברות טיפות מים. על מנת לבחון את אמינות ודיוק המערכת בוצעו ניסויים במעבדה, במרחב פתוח באזור המכון להדברה ביולוגית, בית דגן, ובפרדסים באזור השפלה. ניסויים שנערכו עם מערכת המשלבת מלכודת מאב טיפוס ראשון בתנאים מבוקרים במעבדה ובתנאי שדה באזור המכון להדברה ביולוגית במרץ-אביב 2011 הציגו דיוק של 95-100% ואמינות של 97%. כמו כן, לא נמצא הבדל בין רמת הלכידות במלכודות האוטומטית ומלכודות שטיינר (הניסויים מתוארים בדו"ח המחקר¹). במהלך ניסויים שנערכו בפרדסים שליד כפר הב"ד ובחוות צריפין בשנים 2011-2013 פותחה סדרת אבות טיפוסים שונים עם ביצועים משופרים שהושגו בעיקר באמצעות הוספת משרד-קולט אינפרה-אדום והתאמת המלכודת לתנאי שטח.



איור 1. שרטוט של מרכיבי המלכודת

בחודשי הקיץ והסתיו של 2012 בוצעו ניסויים בבתי-רשת ברחבת המכון להדברה ביולוגית במטרה לפתח אב טיפוס שני שיותאם לתנאי השטח ולליצור סדרתי יותר לצורך המחקר. כל השיפורים במסגרת זו נעשו במלכודת יחידה שונה מהארבע שהוצבו בשטח. במהלך 17-18/10/2012 הוצבו מלכודת מאב טיפוס שני, מלכודת שטיינר ומלכודת שטיינר חשוכה (עטופה בסרט שחור) על מנת לבחון את השפעת העלטה על רמת הלכידות. מתוך 100 זבובים ששוחררו בכל בית רשת בנפרד, בסך הכול במהלך שני ימי הניסוי נלכדו במלכודת האוטומטית 52 זבובים, בשטיינר שקופה 51 זבובים ובשטיינר חשוכה 4 זבובים. תוצאה זו הצביעה על כך שיש השפעה שלילית של העלטה על כניסת הזבובים וכי אין הבדל בין כמות הלכידות במלכודות מאב טיפוס שני ושטיינר שקופה. במהלך 21-22/11/2012 בוצע ניסוי שבו הוצבו מלכודת מאב טיפוס שני ומלכודת שטיינר שקופה באותו בית רשת, ונמצא כי אין הבדל בין כמות הלכידות בשתי המלכודות ברמת בטחון של 95% (T test: two sample).

המלכודות שתוארו עד כה הינן מלכודות שהיו מחוברות בכבלים לאוגר נתונים רב-ערוצי. בתחילת 2015, במטרה לאפשר גמישות בהצבת המלכודת, שקדנו על פיתוח מלכודת עצמאית המשלבת אוגר נתונים, מקור אנרגיה סולארי ויחידת תקשורת (איור 2). בתום הפיתוח הצבנו במועדים שונים בהדרגה חמש מלכודות בפרדס תפוזים (זן ולנסיה) הכוללות מחשב זעיר (Raspberry PI B+ מתוצרת סוני, בריטניה) שישמש לאגירת נתונים וישדר נתונים יומיים בתקשורת סלולארית ישירות לאיחסון על שרת וכהודעת דואר אלקטרוני. שידור הנתונים בוצע בעזרת מודם סלולארי שחובר למחשב בכניסת USB. נכתבה תוכנה (בשפת Python) שאוספת את הנתונים מהחיישן בזמן אמת ושומרת את חתימת הזמן. צריכת האנרגיה הכללית של המערכת עמדה על 2 וואט-שעה. מערכת האנרגיה של כל מלכודת כללה שלושה פאנלים סולאריים 20W, בקר טעינה ומצבר עופרת 20ah. הואיל וצריכת האנרגיה המשותפת לחיישנים ולמחשב יחסית גבוהה בנינו מערכת לכיבוי והפעלה אוטומטיים של המלכודת להיסכון בחשמל לפי שעות הפעילות של הזבוב כפי שנצפו בשנים הקודמות.

בחינת ביצועי המערכת בפרדסים מסחריים

במהלך יולי 2013 ועד אוגוסט 2015 הועמדו מלכודות מאב טיפוס שני בחמישה אתרים לאורך תקופות שונות המפורטות לקמן.

העמדת המלכודות בפרדסים המסחריים נועדה:

1. לבחון את אמינות ודיוק המערכת לניטור אוטומטי בתנאי שטח;
2. לבחון את הגורמים המשפיעים על איכויות הניטור של הזבובים במערכת ולאפיין את המרכיבים המיטביים עבורה;
3. להדגים את היכולת לשדר את הנתונים לבסיס נתונים מרכזי באמצעות תקשורת סלולארית;

¹ נדלה ב-08 באוקטובר 2015 מ:

http://www.agri.gov.il/download/files/AutomaticMonitoringMedfly_report2_1.pdf

חוות צריפין (אתר-2) 11/2014-01/2015: ארבע מלכודות הוצבו בהדרגה בפרדס בחוות המטעים של מנהל המחקר החקלאי בצריפין (זן אור). שלוש מלכודות נפרסו בפנינות הפרדס ואחת בלב הפרדס. שתי המלכודות הראשונות הוצבו ב- 05/11/2014. המלכודת השלישית הוצבה ב- 12/11/2014 והרביעית ב- 27/11/2014. המלכודות נוטרו (ורוקנו) בתדירות של 1-14 יום עד ל- 02/02/2016 (שלושה חודשים), עד הקטיף (אמצע פברואר). בסה"כ בוצעו 17 ניטורים.

ראשון לציון 09/2014-08/2015: ארבע מלכודות הוצבו בפרדס שברובו אשכולית לבנה ובמקצתו תפוזים. מלכודות נפרסו בעצי אשכוליות שבמזרח החלקה. המלכודות הוצבו ב- 21/09/2014 ונוטרו (ורוקנו) בתדירות של 1-14 יום עד ל- 12/08/2015 (אחד עשר חודשים). סה"כ בוצעו 53 ניטורים.

נס ציונה 03/2015-08/2015: חמש מלכודות אלוטיות הוצבו בהדרגה בינות לעצי ולנסיה. המלכודת הראשונה הוצבה ב- 26/03/2015. המלכודת השנייה והשלישית הוצבו ב- 14/04/2015. המלכודת הרביעית והחמישית הוצבו ב- 16/04/2015. חמש מלכודות נפרסו באופן אקראי במקומות חשופים לשמש בהיקף המתחם של הפרדסים ובתוכם. מלכודת שמחוברת לאגר נתונים רב-ערוצי הוצבה ב- 28/04/2015 בלב פרדס במקום מוצל. המלכודות נוטרו (ורוקנו) בתדירות של 1-14 יום עד ל- 12/08/2015 (חמישה חודשים). סה"כ בוצעו 24 ניטורים.



איור 2. אב טיפוס-2 של מלכודת אוטומטית

תוצאות

רמת לכידות ליום למלכודת (FTD) לפי המערכת האוטומטית ולפי ספירות ידניות של הזבובים הלכודים בה בחמישה אתרים (צריפין אתר-1, בית חנן, צריפין אתר-2, ראשל"צ ונס ציונה) מיולי 2013 ועד אוגוסט 2015 מוצגים באיור 3. לפי הספירות הידניות, מספר לכידות מרבי של 503 ליום למלכודת נמצא בצריפין בשלהי מאי 2014. במטרה לצמצם קריאות יתר ובכך להגדיל את האמינות של המערכת רשומה שהצטברה עד 30 שניות אחרי הרשומה האחרונה בטבלה הושמטה מהניתוחים. ניתן לראות כי רמות הלכידות הממוצעות של כלל הניסויים שנערכו מיולי 2013 ועד אוגוסט 2015 שהתקבלו מהמערכת האוטומטית תואמות בצורה טובה מאוד את הספירות הידניות (Spearman's $r_s=0.96$, $p<0.01$; איור 4). יחד עם זאת, קיים הבדל מובהק בין הספירות האוטומטיות והידניות (טבלה 1; $n=229$, $p=0.01$ Wilcoxon signed-rank) המתבטא בשיפוע של 1.28. במילים אחרות, הספירות האוטומטיות נמוכות בכ-30% מאלו הידניות. תופעה זו התרחשה בצריפין-אתר 1, בבית חנן ובנס ציונה (טבלה 1; איור 3, א, ב, ג, ד), כאשר בשני האתרים האחרונים ההבדל היה מובהק. בשני האתרים הללו הניסוי בוצע בתקופת האביב והקיץ המתאפיינת בקצב לכידות יומי גבוה לאחר סיום תקופת הריסוסים. באיור 3 ניתן לראות כי ישנה הערכת חסר של הספירה האוטומטית הנובעת בעיקר מהערכת חסר בתקופת שיא הלכידות בקיץ. הערכות החסר נובעות משלושה גורמים אפשריים: (1) התגודדות של זבובים

4. לימוד הדינאמיקה של הזבובים במגוון תנאים א-ביוטיים. נושא זה לא יתואר כאן מכיוון שהוא מעבר למוקד של המאמר. התייחסות לדינאמיקה ניתן למצוא בדו"ח המסכם של המחקר².

חוות צריפין (אתר-1) 7/2013-2/2015: תקופת הניטור באתר זה נמשכה שנה ושבעה חודשים בקירוב והיא מחולקת לשני מחזורים. מה- 14/7/2013 עד 02/02/2014 הוצבו ארבע מלכודות מאב טיפוס ראשון, ומה- 03/02/2014 ועד 28/09/2014 הוצבו ארבע מלכודות מאב טיפוס שני בפרדס בחוות המטעים של מנהל המחקר החקלאי בצריפין (זן אור). ארבע מלכודות נפרסו בשורה אחת במרחקים של 20-30 מטר זו מזו. מה- 02/10/2014 ועד ל- 26/02/2015 הוצבו חמש מלכודות באופן הבא, ארבע בפנינות הפרדס ואחת בלב הפרדס. המלכודות נוטרו (ורוקנו) בתדירות של 1-14 יום. סה"כ בוצעו 114 ניטורים (שנה ושבעה חודשים).

בית חנן מרץ 2014 - אוגוסט 2014: ארבע מלכודות הוצבו בפרדס תפוזים ואשכוליות במושב בית חנן. ארבע המלכודות הוצבו בשורה אחת במרחקים של 20-30 מטר זו מזו. המלכודות הוצבו ב- 16/3/2014 ונוטרו (ורוקנו) בתדירות של 1-10 ימים עד ל- 3/8/2014 (חמישה חודשים בקירוב). סה"כ בוצעו 27 ניטורים.

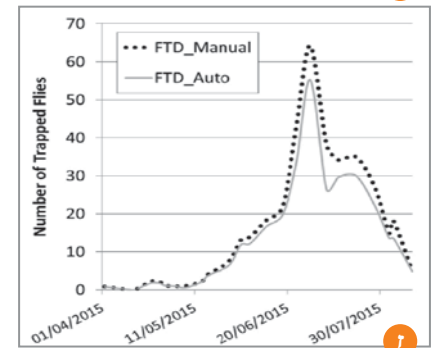
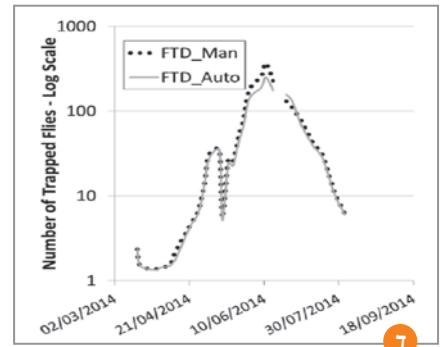
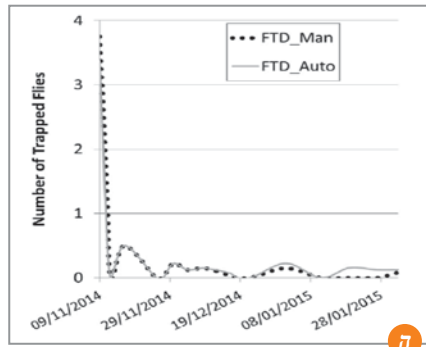
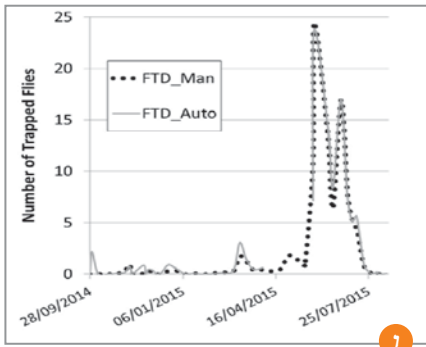
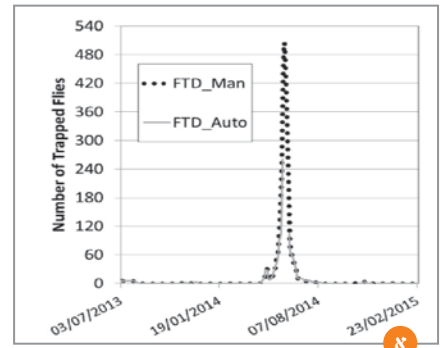
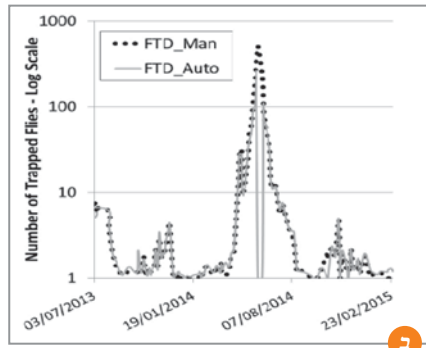
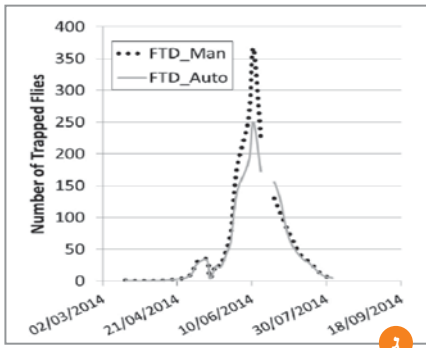
נדלה ב-08 באוקטובר 2015 מ:

http://www.agri.gov.il/download/files/AutoMonitorMedfly_Phase2_ThirdYear_v2_blog.pdf

מתפלגות נורמלית (Shapiro-Wilk, $p < 0.05$). בגין כך התייחסנו עבורן לחציון במקום לממוצע וחישבנו עבורו רווח בר סמך ברמת ביטחון/הסתברות של 95% (טבלה 2). ניתן לראות כי שעורי הדיוק גבוהים מאוד והערכות היתר נמוכות מאוד. עם זאת כפי שצינו היו מקרים של הערכות חסר לא מבוטלות והיו מקרים של הערכות יתר לא מבוטלות. **תקלות:** הקו של הניטור האוטומטי בצריפיץ קטוע בשני מועדים בתקופת שיא הלכידות עקב קריסה של אוגר הנתונים של המלכודות (איור 3). תקלות נוספות נבעו בעיקר בגין כניסות של פרוקי רגילים וטיפות גשם למלכודת ותקלות בחיישנים האופטיים. רב התקלות גרמו להערכות יתר לא מבוטלות. עם זאת, בסך הכל במהלך שנתיים רצופות של ניטור עם 239 מועדי אימות של 6-1 מלכודות במועד (סה"כ 1033 מקרים) היו כ-85 תקלות המהוות כ-8% מכלל המקרים שנבדקו. במטרה למנוע כניסה של נמלים, המלכודות הוצבו על עמודים מרוחים

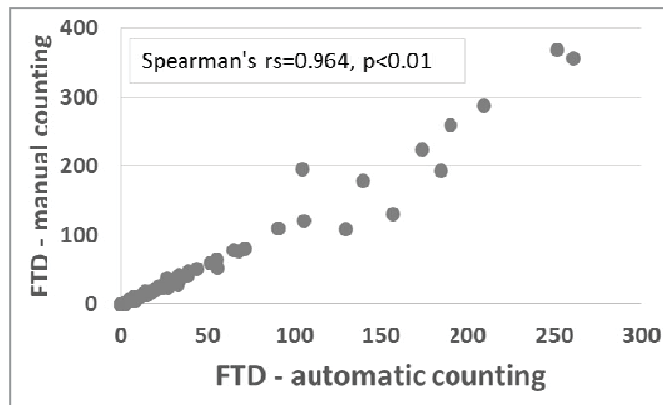
במלכודת ונפילה בו-זמנית. במקרה כזה מספר זבובים נקראים כזבוב יחיד; 2) הערכת מספר זבובים באביב 2014 לספירה הידנית בוצעה על ידי מדידת משקל הזבובים ולכן סובלת מטעויות; 3) ההשגחה של 30 שניות לאחר לכידה שמעלה את האמינות של המערכת גורמת לכך שבתקופות שיא בהן יש מספר גדול מאוד של זבובים חלק מהזבובים לא נספרים. הערכות חסר אלו על אף שנראות גבוהות אין להן משמעות לא מבחינה מחקרית (לימוד הדינאמיקה של הזבוב בהדרים) ולא מבחינה מעשית (קבלת החלטות לריסוס) מכיוון שבשני המקרים מדובר במספר גבוה של לכידות (200-500 ליום) בהשוואה למצב שגרתי.

דיוק והערכות יתר: שתי הסדרות, האחת של שעורי הדיוק של המערכת האוטומטית בניטורים השונים והשניה של מספר הגופים שאינם זבובים שנספרו על-ידי המערכת כזבובים (הערכת יתר), אינן



איור 3: מספר זבובים שנלכדו במלכודות לפי ספירה ידנית (FTD manual) ולפי ספירה אוטומטית (FTD Auto) לאורך תקופות ההצבה בצריפיץ-אתר 1 בערכים מוחלטים (א) ובסקלה לוגריתמית (ב). איורים ג ו-ד מציגים מספר זבובים שנלכדו במלכודות לפי ספירה ידנית ולפי ספירה אוטומטית לאורך תקופות ההצבה בבית חנון בערכים מוחלטים ובסקלה לוגריתמית, בהתאמה. איורים ה, ו ו-ז מציגים את מספר זבובים שנלכדו במלכודות לפי ספירה ידנית ולפי ספירה אוטומטית לאורך תקופות ההצבה בצריפיץ-אתר 2, בראשל"צ ונס-ציונה, בהתאמה.

עצים ושתי מלכודות תלויות על עמודים בינות לעצים אשר היו חשופות לשמש. במקביל הוצבה מלכודת שטיינר אחת על עמוד אשר היתה חשופה לשמש ואחת על עץ. השוואה בין הלכידות בין שתי הקבוצות מראה על התאמה גבוהה וכמות הלכידות במלכודות שעל העמוד גבוהה מן הלכידות שבמלכודות שעל העץ (שיפועים קטנים מ-1). בהקשר זה יש לציין כי ההבדל בין כמות הלכידות במלכודות האוטומטיות שעל העץ וזו של המלכודות שעל העמוד היה קטן ($Slope=0.93$) לעומת זאת ההבדלים בין שתי מלכודות השטיינר היו גדולים בהרבה ($Slope=0.67$) כלומר יכול להיות שהמלכודות האוטומטיות מושפעות פחות מהמיקום שלהן. לאור כל אלה בוצעה השוואה נוספת בתקופה שכללה את עונת האביב בה הקרינה גבוהה יותר. בראש"צ (זן אשכולית לבנה, מרווח נטיעה 6x6 בין עצים בוגרים) הוצבו ארבע מלכודות שטיינר על עצים מה- 10/12/2014 ועד ל- 20/05/2014 (חמישה חודשים ושבעיים בקירוב), במקביל לארבע המלכודות האוטומטיות שהוצבו על עמודים בינות לעצים ואשר היו חשופות לשמש. באיור 5 ניתן לראות כי מגמות לכידה דומות נמצאו במהלך התקופה בין שני סוגי המלכודות (Spearman's $r_s=0.83$, $p<0.01$; Wilcoxon signed-rank, $p>0.05$). עם זאת, בשני הניטורים האחרונים בחודש מאי חלה עלייה חדה בשפע הלכידות



איור 4: מתאם בין לכידות במלכודות אוטומטיות ושטיינר בחמישה אתרים

בדבק בינות לעצים. אולם היה חשש שמא היעדר צל ירחיק את הזבובים ויגרום לפחיתה ברמת הלכידה. השוואה בין לכידות במלכודות תלויות על עמוד לבין מלכודות תלויות על עץ נבחנה מה- 9/10/2013 ועד ל- 22/12/2013 (חודשיים ושלושה שבועות) באתר 1 בצריפין (זן אור, מרווח נטיעה 3x5) באמצעות שתי מלכודות אוטומטיות תלויות על

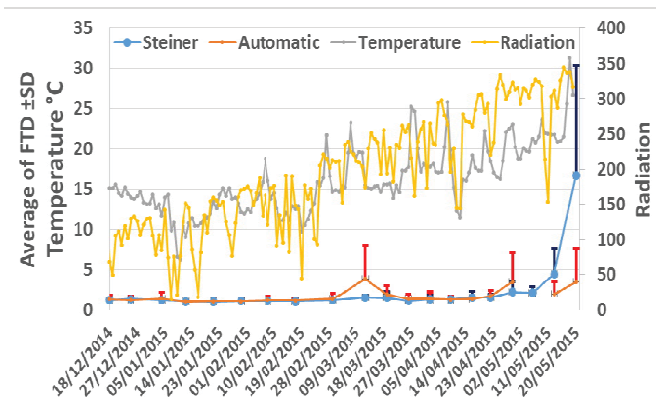
טבלה 1: מבחנים א-פרמטריים להערכת מתאם ושונות בין ספירות של המערכת האוטומטית וספירות ידניות של זבובים לכודים

Slope	Wilcoxon signed-rank	Spearman's r_s	n	שנה	
1.36	$p=0.19$	$r_s=0.95$, $p<0.01$	112	2013-15	צריפין (אתר 1)
1.26	$p<0.05$	$r_s=0.99$, $p<0.01$	28	2014	בית חנן
1.12	$p=0.35$	$r_s=0.86$, $p<0.01$	17	2014-15	צריפין (אתר 2)
1.01	$p=0.25$	$r_s=0.99$, $p<0.01$	48	2014-15	ראשון לציון
1.21	$p<0.01$	$r_s=0.99$, $p<0.01$	24	2015	נס ציונה
1.28	$p=0.01$	$r_s=0.96$, $p<0.01$	229	2013-15	כלל האתרים

טבלה 2: תוחלת שעורי הריק והערכות היתר בחמישה אתרים

רווח בר-סמך ברמת ביטחון/הסתברות של 95% (התפלגות לא נורמלית)			n	שנה	
גבול עליון*	גבול תחתון*	חציון*			
(2) 99	(0) 96	(1) 98	112	2013-15	צריפין (אתר 1)
(2) 93	(0) 88	(1) 91	28	2014	בית חנן
(0) 100	(0) 90	(0) 100	17	2014-15	צריפין (אתר 2)
(2) 100	(0) 94	(1) 96	48	2014-15	ראשון לציון
(3) 92	(0) 83	(1) 87	24	2015	נס ציונה
(2) 99	(1) 95	(1) 98	229	2013-15	כלל האתרים

*הערכות היתר מצויינות בסוגריים בערכים מוחלטים של מספר זבובים. למשל בצריפין באתר 1 החציון של הערכת היתר היה זבוב אחד. כלומר, במחצית מן המקרים לא היתה הערכת יתר כלל (גבול תחתון) ובמחצית מן המקרים היתה יותר מ-1 כאשר הגבול העליון של הערכת היתר היה 2 זבובים ברמת ביטחון של 95%.



איור 5. רמת לכידה במלכודות אוטומטיות ושטיינר בפרדס בראשל"צ ומהלך עונתן של טמפרטורה וקרינה.

לצמצם את תדירות הריסוסים בתקופות בהן התנאים המטאורולוגיים והסביבתיים אינם מעודדים פעילות של זכוב.

הבעת תודה

לקרן המדען הראשי במשרד החקלאות על מימון המחקר (פרויקטים שמספריהם 10-0499-458-1 ו-13-0562-458).

ביבליוגרפיה

Jiang, J.A., Tseng, C.L., Lu, F.M., Yang, E.C., Wu, Z.S., Chen, C.P., Lin, S.H., Lin, K.C., Liao, C.S. (2008). A GSM-based remote wireless automatic monitoring system for field information: A case study for ecological monitoring of the oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel). *Computers and Electronics in Agriculture* 62(2): 243-259.

López, O., Rach, M.M., Migallon, H., Malumbres, M.P., Bonastre, A., Serrano, J.J. (2012). Monitoring Pest Insect Traps by Means of Low-Power Image Sensor Technologies. *Sensors* 12(11): 15801-15819.

Mizrach, A., Cohen, Y., Shenderay, C., Rosenfeld, L., Gazit, Y., Timar, D., Grinshpon, Y. (2014). System for automatic trapping and counting of flying insects. *International Patent WO/2014/037936*; Israel Patent 237575.

Selby, R.D., Gage, S.H., Whalon, M.E. (2014). Precise and Low-Cost Monitoring of Plum Curculio (Coleoptera: Curculionidae) Pest Activity in Pyramid Traps with Cameras. *Environmental Entomology* 43(2): 421-431.

במלכודות שטיינר בהשוואה למלכודות האוטומטיות. מכיוון שמדובר בשני מועדים בלבד לא ניתן לומר כי ישנה השפעה מובהקת של הקרינה על שפע הלכידות. יותר מכך, גם אם שני מועדים אלו מראים על מגמה מסויימת, זו מגמה שמתרחשת אחרי תקופת הניטור הרלוונטית. יכולה להיות לכך השלכה על מלכודות שתוצבנה במטעים נשירים ולכן יש לברוק את ההשפעה האפשרית הזו בחודשי הקיץ במטעים נשירים.

דיון ומסקנות

בעידן שבו טכנולוגיות מתקדמות במידע, הנדסה, אקולוגיה וחקלאות מדייקת הולכות ותופסות תאוצה מתעורר הצורך על ידי מקבלי ההחלטות להשתמש בשיטות אלה ללימוד ההתמודדות עם הפזי"ת ולייעול המשאבים והתשומות. ניטור הפזי"ת מסתמך כיום על הערכה ויזואלית של למעלה מ-2000 מלכודות שטיינר בתדירות של 7-10 ימים. המלכודות מוצבות בצדי דרכים לצורך ההנגשה לנטר. ואילו ריווח תדירות הניטורים נובע בעיקר ממספר הרב של המלכודות ומחוסר נגישות זמני למלכודות, למשל בשל בוך. להיינו, לשיטת איסוף הנתונים השפעה מכרעת על יכולת מקבלי ההחלטות לממש את מטרותיהם. ניטור אובייקטיבי של הפזי"ת יוביל הן לשיפור מערך ההדברה והן ללימוד הדינאמיקה שלו בזמן ובמרחב שגם היא תוכל להביא לשיפור נוסף בעתיד. בעבודה זו פותחה מלכודת אוטומטית המשלבת חיישנים אופטיים לניטור רציף של הפזי"ת.

בבדיקה של למעלה מ-200 מועדי ניטור במהלך שתי עונות של ספירות שנערכו בחמישה פרדסים מיולי 2013 ועד אוגוסט 2015, המערכת הציגה דינאמיקה זהה לספירה ידנית. דיוק המערכת נע בין 87% ל-100% עם הערכת יתר נמוכה מאוד (3-0 זכובים). בניסוי שנערך בראשל"צ נמצא כי אין הבדל ברמת הלכידות בין המלכודות האוטומטיות שהוצבו על עמודים בינות לעצים לבין מלכודות שטיינר שהוצבו בעצים. על כן נראה כי בשילוב העובדה שהיה מספר קטן של תקלות ניתן לומר שפותרת מערכת בעלת ביצועים דומים לפחות כמו המלכודות המקובלות. עדיין יש צורך בשיפורים נוספים שיתייחסו בעיקר לתנודות של רגישות החיישנים. רגישות החיישנים מושפעת משינויים בסביבת החיישן כמו לכלוך, מים או אך תזווה במיקומם. עם זאת, טיפול תחזוקתי חודשי במלכודות יכול למזער את השינויים ברגישות של החיישנים. בנוסף, כיווני מחקר עתידיים על בסיס טכנולוגית מיקרו אלקטרוניקה יאפשרו להקטין את צריכת האנרגיה של המערכת.

סיכום

המערכת שפותחה מדויקת דייה ככלי מחקר חשוב ללימוד הדינאמיקה של הזכוב וכן ככלי לייעול משטר ההדברה. מערכת כזו, יכולה לעמוד כיום בפריסה מרחבית מצומצמת מזו של המלכודות והגילות ולתת אינדיקציה מוקדמת על התפרצות אוכלוסיית הפזי"ת. מידע אמין בתדירות שמאפשרת לצפות מגמות אמיתיות של היקף אוכלוסיית המזיק עשוי להגדיל את הביטחון של מקבלי החלטות הריסוס בהחלטות

נ. חג'בי ובניו בע"מ

בהנהלת נתי



קבלנים לעבודות
חקלאיות

קציר מבואות חורף, קיץ
וריסוסי קרקע בחקלאות מדייקת (G.P.S)

שירות אמין



ציוד
חדיש



מושב יכני, משק 5, ד.ג. חוף אשקלון 79170

טל. 08-6899232, פקס. 08-6611146

נתי: 054-6755880, יניב: 054-6755885

e-mail: nhgbi5@gmail.com

שסתומים הידראוליים ב'

ש.ש. מעובד על פי פרופי

שסתום מתנדנד (SHUTTLE)

שסתום כזה (תמונה 3), אינו פעיל ואינו מכיל קפיצים. הוא נזרק מצד לצד לפי פקודת השמן שנשלח אליו מצד A או C ובכל מקרה, יחסום את הצד הנגדי וישלח את השמן אל B. כך הוא מאפשר לשמן לזרום פעם לכיוון אחד ופעם לכיוון השני.

שסתום העדפה (PRIORITY)

שסתום כזה (תמונות 4A+B) הוא מפצל זרימה, אבל יש לו חובה ראשית אחת. לשלוח שמן קודם כל אל הצרכן המועדף ורק משוה קיבל את המנה שלו, לספק שמן לצרכנים

יעבור דרכו יותר שמן. שסתום חד - כיווני (תמונה 1), פועל על עיקרון זה. לחץ מוגבר בצד P יתגבר על הקפיץ, ירים את הכדור ויאפשר לשמן לעבור אל A, אבל בלחץ מופחת.

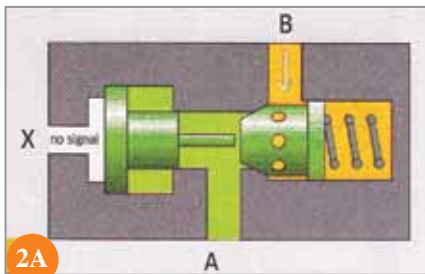
שסתום מפקד

השסתום המפקד שבתמונה 2, כולל שסתום פיקוד (PILOT) פנימי. כאשר הוא מקבל הוראה בפתח X, הוא נדחף ימינה ופותח את המעבר מ-B אל A. שסתום הפיקוד זו או עומד, לפי הפרשי השטחים שעליהם פועל הלחץ בכל מצב.

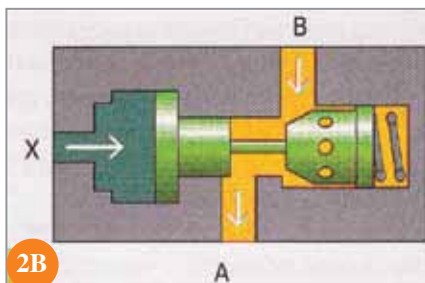
בפרק הקודם עסקנו בשסתומי בקרת לחץ במעגלים הידראוליים, אך כעת, בפרק זה, נעסוק בשסתומים חד-כיווניים, בשסתומים מתנדנדים (בוכייר = SHUTTLE), בשסתומי העדפה, בשסתומי צמידים צפים ובשסתומים מפקדי חשמל.

שסתום חד כיווני (אל חוזר)

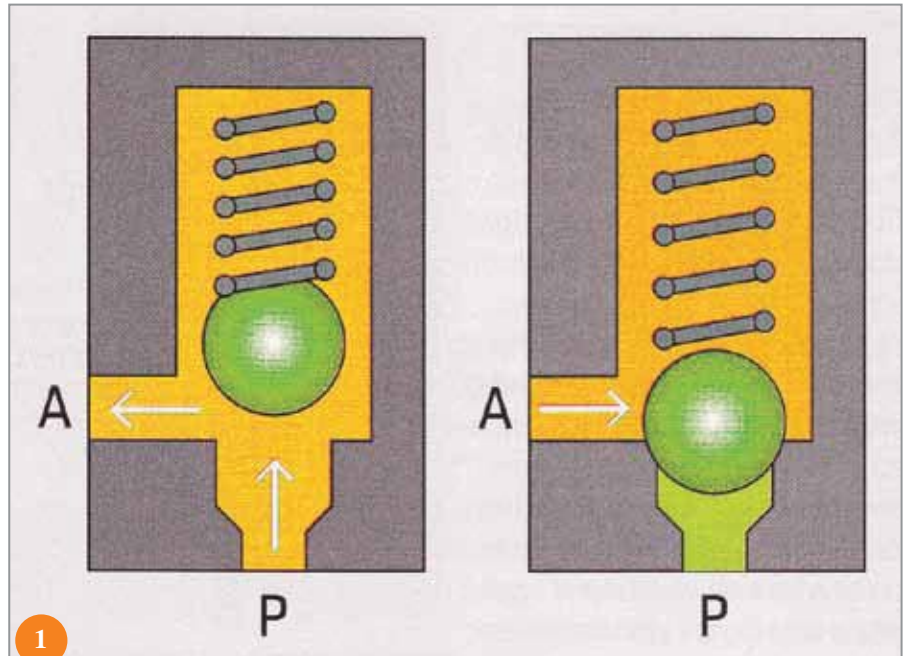
הדרך הקלה ביותר לחסום זרימה היא להכניס לקו צמצם, שיגביל את הזרימה. אבל, ככל שהצמצם יהיה סגור יותר, כן יקטן הלחץ שאחריו ויגדל הלחץ שלפניו. עם זאת ככל שיגדל הלחץ לפני השסתום, כן



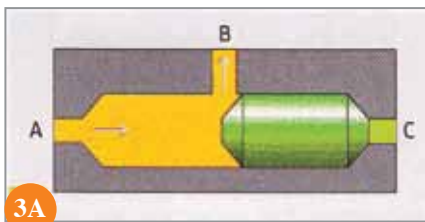
שסתום חד כיווני מפקד, מבקר את הזרימה. כאשר לא נשלח שמן פיקוד לפתח X, השסתום סגור.



כאשר שמן בלחץ נמוך בא מפתח X, הוא פועל על השטח הגדול של הבוכנה (שמאל), הבוכנה נעה ימינה, דוחפת את השסתום ופותחת אותו כנגד כוח הקפיץ. כעת השמן יכול לזרום מ-B אל A.

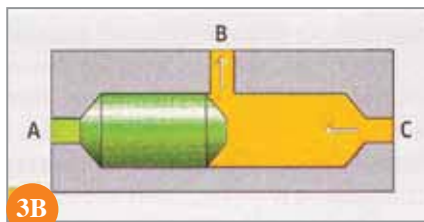


שסתום חד כיווני פשוט, מתרומם מעל לתושבתו, כדי לאפשר זרימה לכיוון אחד, אבל הוא מונע מהשמן לזרום בכיוון ההפוך.



3A

שסתום זה הוא פריט פסיבי, כאשר שמן בא מ-A, השסתום חוסם את המעבר אל C.



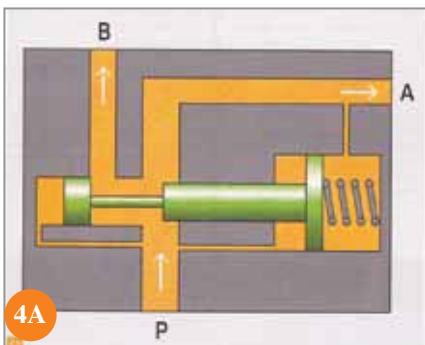
3B

כאשר הזרימה הפוכה, השסתום נדחף שמאלה וחוסם את פתח A.

נוספים. צרכן מועדף כזה, הוא מערכת היגוי, או מערכת בלימה של טרקטור. הוא מועדף לעומת צרכן אחר, אשר לא תיגרם תאונה, אם הוא לא יקבל שמן.

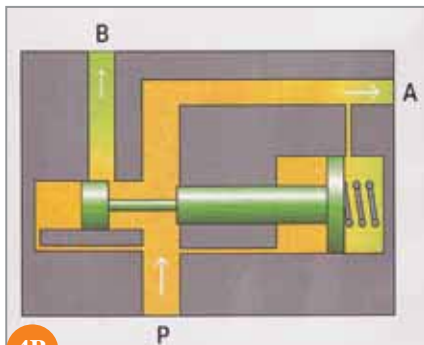
שסתומי בקרת כוון הזרימה

שסתומים רגילים מסוג זה, מאפשרים זרימה אל צרכן וממנו בשני הכיוונים. העניין מסתבך אם רוצים ששני מפעילים, יוכלו לפעול בצורת נדנדה (תמונות 5).



4A

ההגה או הבלמים, מקבלים עדיפות ראשונית, על ידי שסתום מפצל זרימה מעדיף. צרכנים אחרים מקבלים שמן, רק אחרי שהמועדפים סופקו. כאן יש לפתח A עדיפות על פתח B. כאשר השסתום במצב אמצעי, הכוח על הבוכנה, זהה לכוח הקפיץ ואז A וגם B מקבלים שמן.

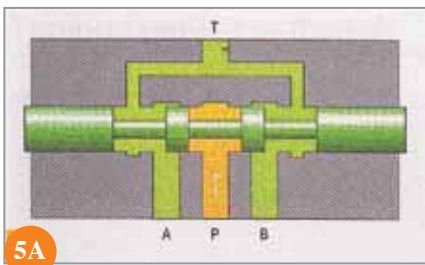


4B

שינויים בלחץ בין P ובין A, פועלים על מוט הצמידים (spool valve), ומסיטים אותו שמאלה או ימינה. אם הלחץ ב-A מתחיל לרדת, יורד הלחץ בתא הקפיץ. השמן דוחף את הבוכנה הגדולה ימינה והמעבר אל B, נחסם חלקית, או לגמרי. כאשר הלחץ ב-A גובר, עולה גם הלחץ בתא הקפיץ, הבוכנה נעה שמאלה והמעבר אל B הולך ונפתח.

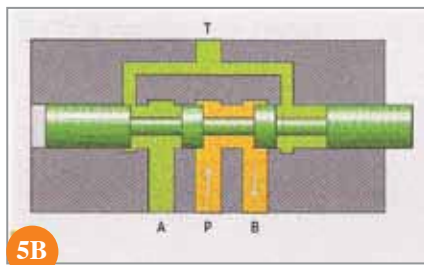
שסתום בעל מצב ציפה, יכול לאפשר את

זה בקלות רבה (שלוש תמונות 5). במצב A, B, המוט נמצא במצבו האמצעי ולשמך ב-P אין לאן לזרום. (ברור שכאן מדובר במערכת בעלת מרכז סגור, אשר גם בה נדון בעתיד, מערכת כזו גורמת לספיקה לרדת לאפס, משהושג הלחץ המרבי). במצב זה, בזכות מצב הציפה העוקף, יכולים שני צילינדרים לפעול כנדנדה, כלומר שאחד עולה, השני יורד ולהפך. במצב B, המוט הווז ימינה והשמך מן המשאבה יזרום רק אל מעבר B. אבל השמן מ-A יכול לחזור את המיכל דרך T. במצב C, המוט הוסט שמאלה. השמן מן המשאבה יזרום ל-A אבל השמן מ-B, יוכל לעבור אל המיכל.



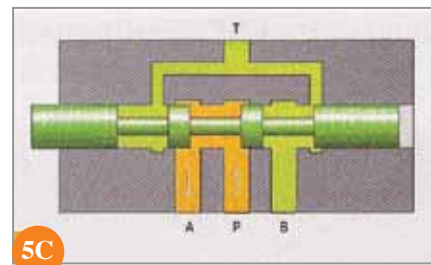
5A

כשסתום צמידים במצב צף, המוט ממורכז (ידינית, חשמלית או כפיקוד) ולשמך שבא מפתח P (משאבה), אין לאן לזרום. פתחים A ו-B קשורים למיכל T, לכן שני הצילינדרים הקשורים אליהם, יכולים לצוץ זה מול זה.



5B

כאשר המוט מוסט לימין, השמן אל המפעיל (צילינדר או מנוע) זורם דרך פתח B, וחוזר דרך פתח A.



5C

כאשר המוט מוסט שמאלה, השמן יכול לזרום אל המפעיל דרך פתח A ולחזור למיכל דרך פתח B.

השסתום האלקטרומגנטי (תמונה 6)

כל השסתומים האלה פועלים במערכות, כבר עשרות שנים מרובות, בזכות תכנון מחוכם של מעברים, צמידים, בוכנות וקפיצים. אבל, הטכנולוגיות המודרניות שפועלות בחשמל ואלקטרוניקה, פתחו למהנדסים אופציות חדשות.

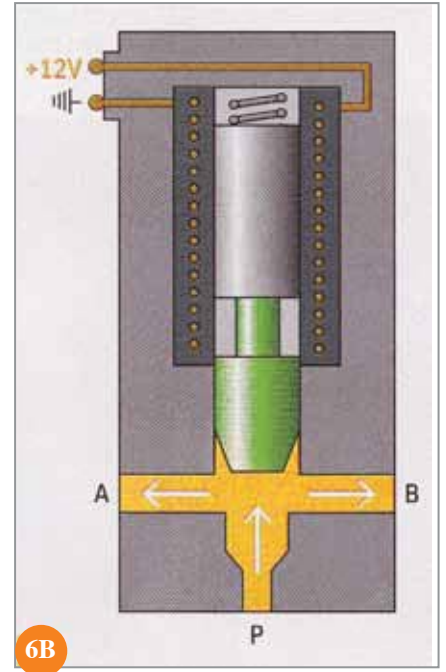
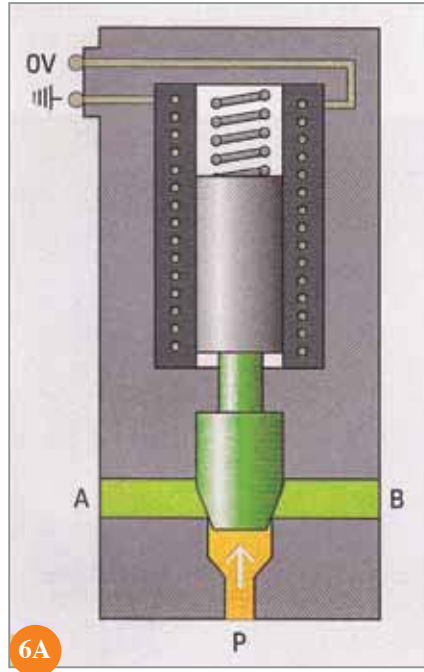
כדוגמה לאלה נביא כאן את השסתום האלקטרומגנטי לבקרת הזרימה.

שסתום כזה אפשר להפעיל ידנית, או באמצעות מערכת בקרה אלקטרונית (ECU). השסתום מכיל טבור/ליבה בצורת גליל, שיכול לנוע מעלה ומטה ומסביב לו, מצוי סליל חשמלי.

כאשר אין זרם בסליל, הוא לא מעורר וכל המכלול נח, במצב שקצה השסתום, לחוץ אל התושבת בכוח הקפיץ. כאשר מעוררים את הסליל, נוצר אלקטרומגנט שמושך את הטבור למעלה. כעת (במקרה שלפנינו), השסתום פתח את המעברים אל A ואל B. במקרים אחרים, הוא יכול לפתוח רק מעבר אחד. נהוג גם להצמיד כמה שסתומים כאלה בגוף ראשי משותף לכולם. האלקטרוניקה, מאפשרת גם לשלוט על מידת הפתיחה של השסתום וכך על שיעור הזרימה דרכו. לפיכך שסתומים כאלה יכולים גם לשמש לשליטה על כמות ומהירות זרימת השמן, אל צרכנים שונים.

היות והשסתום סגור בכוח הקפיץ, הרי שמתח שונה שיסופק לסליל, יגרום להתרוממות של הטבור לגובה שונה. טבלה 7, מבהירה ומסבירה למה יגרום מתח נמוך, בינוני ומלא לפתיחת הטבור. מתח זה מסופק, כדי לעורר את הסליל, רק לחלק מן הזמן שדרוש לשסתום להיפתח לגמרי. המתח שמספק המצבר הוא 12 וולט. אם הסליל יעורר רק לעשירית מן הזמן המלא, יהיה המתח הממוצע לכל זמן הפתיחה המלאה, רק 1.2 וולט והפתיחה תהיה מועטה. אם הסליל יעורר למשך חצי מן הזמן, יהיה המתח הממוצע 6 וולט והשסתום יפתח עד למחצית. רק אם הסליל יעורר למשך כל הזמן הנדרש, הפתיחה תהיה מלאה.

בפרק הבא, נעסוק במערכות בעלות המרכז הפתוח, לעומת אלה בעלות המרכז הסגור.



לשסתום סולנואידי בסיסי, יש טבור מרכזי ומסביבו סליל. כאשר הסליל לא מעורר, הקפיץ מחזיק את השסתום סגור. השמן לא עובר אל A ואל B.

כאשר הסליל מעורר, הוא הופך לאלקטרומגנט, מושך את הטבור למעלה כנגד הקפיץ, השסתום נפתח והשמן זורם אל A ואל B.

	Time period	Time period	Time period	Time period	
1					12V pulse lasts 10% of period = 1.2V average = minimum valve opening
2					12V pulse lasts 50% of period = 6.0V average = valve half open
3					12V pulse lasts 100% of period = 12.0V average = valve fully open
	Time (ms)				= 12V pulse length

טבלה 7 מראה את היחס בין משך דפק (פולט) המתח, על משך פתיחת השסתום. כאשר 12 וולט מסופקים ב-10% מן הזמן (ממוצע 1.2 וולט), הפתיחה היא מוערית. כאשר 12 וולט מסופקים במחצית הזמן (ממוצע 6.0 וולט), הפתיחה היא מחצית. כאשר 12 וולט מסופקים במשך כל הזמן (ממוצע 12 וולט), הפתיחה היא מלאה.

חקלאות דיגיטאלית

שלמה ש.



בעזרת 365FarmNet, יכול החקלאי על ידי כמה קליקים של העכבר, לכייל את המדשנת של Amazone, כדי שתפזר את הדשן בצורה החסכונית והידידותית ביותר. תוכנת 365FarmNet, מספקת לחקלאי את המיפוי של היבולים, אשר להם הוא זקוק להזנת העדר, תוך התחשבות בתנובה של כל פרה ופרה. כל הנתונים, מגובים בענן שמספקת החברה. נתונים אלה נשארים בבעלותו של החקלאי בלבד, אבל הוא יכול להחליט אם ומתי, הוא ירשה לאחרים להשתמש בהם.

השותפות בין החברות Claas, Amazone, GEA Farm Technologies, ו-365FarmNet, היא דוגמה יפה כיצד יעילות כספית, התחשבות בבעלי חיים, ואיכות סביבה טובה, יכולות "ללכת יד ביד".

ביריד המסחרי CeBit 2015, שלוש החברות: Claas, Amazone ו-GEA Farm Technologies, חברו עם חברת התוכנה 365FarmNet להציג כיצד פעילויות חקלאיות, יכולות להיות יותר פשוטות ויותר נאמנות לאיכות הסביבה. מכונות חקלאיות יכולות להיות מצוידות בטכנולוגיות תבניות, כדי לתקשר ביניהן ולתאם את מהלך הפעולה. כתוצאה מזה, משימת הניהול לשיפור היעילות בכל שלבי התהליך, הופכת להיות יותר מאתגרת מאשר אי פעם. אחד הדברים שובי העין ביריד, היה הביתן של Claas, שכלל טרקטור מדגם AXION מצויד בהנחיה לווינית. לידו הוצגו מפות של יישום זרעים, מבוססות על צילומי לוויין. אלה שולטות על הפיזור, אשר יבטיח את מירב היבול.

תוכנת TELEMETRIC של חברת Claas, רושמת ומתעדת את מהלך הפעולה. תנאי מזג האוויר, שמסופקים על ידי 365FarmNet, עוזרים לחקלאי לארגן את העבודות. חיישני הצמחייה של Claas, עוזרים לתכנן את כמות החנקן המדויקת שתניתן לכל מקום בשדה ואשר תהיה בדיוק מה שהצמחים צריכים ולא יותר מזה.





AGCO

בגלל, או בזכות, התחרות הגדלה והולכת בין יצרניות הטרקטורים, הוחלט ב-AGCO לשפר עוד את תדמיתה של החברה. לכן הם הודיעו שמעשיו ואיך, כל טרקטור אשר ירד מקו הרכבה, יעבור סדרת מבחני איכות. המבחנים כוללים הסעה על מסלול קפיצות וסיבובים, מבחן דינמומטר למעביר הכוח ולמנוע, תיפקוד המערכת ההידראולית, האלקטרוניקה בתא הנהג, הגימור הכללי ומרווח האופנים. כמו כן ייבדקו שוב את מערכת התאורה, סימני נזילות, מערכות הבלימה וההיגוי, מתלה תא הנהג, המגבים וכל המתנים למיניהם. הכוונה היא שכל פגם שיימצא, יתוקן בצורה יסודית, לפני המסירה ללקוח.



ניו הולנד מתאן

בתנאי פעולה רגילים, זה אמור להספיק ליום עבודה מלא. בכוונת החברה, למצוא שוק נרחב בחוות, שמייצרות ביו-גאז ותנצלנה אותו גם עבור הטרקטור. דובר החברה טוען שהחיסכון במחיר ההפעלה, יכול להיות בין 25 ל-40 אחוזים.

אין עדיין סיבה לרוץ עם פנקס הצ'קים, כי תעבורנה עוד 3-5 שנים, עד שהטרקטור ייצא לשיווק. בינתיים הוא ימשיך בעבודת ניסויים ומעקב, בחווה חקלאית ליד טורינו באיטליה.

הטרקטור "6T-מתאן" פועל על גז מתאן טהור (שנקרא גם גז הביצות וגם ביו-גאז. הוא מופק חוץ מנפט גולמי וגם משאריות חקלאיות וזבל של בעלי חיים). חידוש זה, היה האטרקציה הגדולה של תערוכת "אקספו מילאנו 2015". המנוע שלו פולט 80% פחות פחמן דו חמצני, מאותו טרקטור בעל מנוע דיזל, אבל שומר על כל התכונות האחרות כמו הספק, שדה ראייה, מרווח גחון ועוד. הגאז נאגר בתשעה מיכלים נפרדים, שנכללים בתוך המבנה שלו, ומכילים 50 ק"ג של גאז.



NEW HOLLAND

הטרקטור New-Holland-Boomer-54D, זכה בתואר טרקטור השנה, בקטגוריה של טרקטורים קומפקטיים. יש לו מנוע מגודש בנפח 2.2 ליטר, שמפיק 53 כ"ס. הממסרה הרציפה, עם בקרת השיוט, מסיעה אותו עד מהירות של 33 קמ"ש. ממושב הנהג, יש תצפית נוחה ומלאה לפנינים ולאחור. טרקטור קטן, אבל גדול.



עוברים ידיים

בשנים האחרונות חלו הרבה שינויים, בניציגויות של חברות טרקטורים בארץ. למי שלא הספיק לעקוב אחרי תמורות אלה, הנה תזכורת קצרה:

- טרקטורי SAME DEUTZ FAHR, עברו לאחרייתה של חברת צ.ל.ע.
- מזרעות GASPARDO, משווקות על ידי חברת נ. פלדמן.
- נציגות טרקטורי KUBOTA, עברה מניר דוד לחב' מכשירי תנועה.
- KIOTI, יצרנית הטרקטורים הקוראנית, תמכור את מוצריה בחב' צ.ל.ע.



LANDINI

יצרנית הטרקטורים האיטלקית "לנדיני", מייצרת מגוון רחב של טרקטורים לעבודה בגידולי שדה, בכרמים ובמטעים. פלח השוק הנוסף שאליו היא נכנסה, הוא גידולי הירקות. טרקטורים אלה מתאפיינים בצמיגים צרים וגדולים ובמרווח גחון גדול, שמאפשר לפעול מעל לערוגות הגידולים השונים.

על פי הנתונים שפרסמו, הסידרה שנקראת: D HCS, כוללת שלושה דגמים בעלי הספקים שבין 85 ל-102 כ"ס.



ZETOR

חברת "זטור", היא יצרנית טרקטורים מצ'כיה, ויש לה סוכנות מכירות בליטא, הסוכן הליטאי, החליט לחגוג יום הולדת 15 לסוכנות שלו בצורה ייחודית. הוא תכנן וקיים תהלוכה ענקית של טרקטורי זטור, שכללה טרקטורים מכל הדגמים והשנים, מאז שנת 1950 ועד השנה. התהלוכה עברה במסלול של 5 ק"מ וכללה כל כך הרבה טרקטורים, שאורכה הגיע ל-600 מטר.



DEUTZ-FAHR

הטרקטור DEUTZ-FAHR 9340, זכה בתערוכת EIMA בבולוניה, בתואר "טרקטור הזהב".

את התואר העניק לו צוות שופטים, שנועד לבחור את טרקטור השנה בתערוכה זו. על פי דברי הצוות, התכונות של הטרקטור, שגרמו להם לזכות אותו בתואר הנכבד הן: נוחיות ויעילות, עם תצרוכת דלק והוצאות אחזקה נמוכות.



מסי פרגוסון

מהנדסי החברה טוענים שקיצוץ השחת לחתיכות קטנות, לא רק שאינו מוסיף, אלא חוסך בתצרוכת ההספק הדרוש להפעלה. לכן הם פיתחו מערכת בשם: ProCut, אשר מותקנת במכבשים מדגם 2240. מערכת זו כוללת סכינים מיצקת פלדה, שמתקנים במרווחים של 43.5 מ"מ זה מזה. לבחירה, יש גם מערכות קיצוץ נוספות, למידות אחרות.



מזרעה חשמלית

חברת KINZE היא אחת מיצרניות המזרעות הפופולריות בארה"ב. היא מתמחה במזרעות שורה מדויקות ורחבות עד 16 שורות. בחברה זו פותח מנגנון חשמלי, אשר קובע את המרחק בין זרע לזרע באמצעות בקרה חשמלית. לטענת היצרנית, המערכת פועלת בדיוק רב ובאמינות מלאה. אב הטיפוס של המזרעה, כבר הוצג בתערוכה חקלאית בקנטאקי וזכה לתגובות טובות. על פי התיכון, המזרעות יוצעו לשיווק באביב של שנת 2016.



TRIER ART

יצרן צרפתי זה, התמחה בתוספות ושיפורים למכונות חקלאיות מסחריות. בשנה שעברה הוא התאים מערכת ניסיונית, לאיסוף וכבישת הקש והמוץ מקומביין לתבואות. מערכת זו הותקנה על קומביין Claas Tucano 480 ופעלה בהצלחה בעונת הקציר. החומר מועבר אל היחידה, שנגררת מאחורי הקומביין, באמצעות מסוע שבלול. היחידה כוללת מנוע, אשר מפעיל מכבש עגול מתוצרת ג'ון דיר וגם מסוע שלבים, שמזין את החומר אל המכבש.



מכסחות רובוטיות

במקביל ל"אי-רובוטים" לטאטוא הרצפה ולכלי קצירה מונחי GPS, החלה לאחרונה התפתחות גדולה בייצור מכסחות דשא רובוטיות. למה ללכת מאחורי מכסחה, או אפילו לרכב עליה, אם אפשר לשבת על המרפסת, לשתות תה קר ולתת לאלקטרוניקה לעבוד קשה. חברות רבות החלו לייצר כלים כאלה ואביא כאן רק תמונה אחת, שנושאת את הלוגו של הענק ג'ון דיר. ענק זה, למרות גדלו, נראה שהוא לא רואה פחיתות כבוד לעסוק גם ב"צעצועים". כלים אלה הם כמובן חשמליים, כמה מהם מונחים על ידי כבל חשמלי, שטמון בקרקע ואחרים בעלי מצפן ומונחי GPS ונשלטים, או מתוכנתים באמצעות "סמארטפונים". הם מיוצרים בהרבה גדלים ונושאים מנועים ומצברי ליתיום-יון, בהתאם לגודל השטח שעליהם לכסח. המחיר, בוודאי גבוה מאוד, אבל מי שהכבוד והכספים מצויים אצלו בשפע, לא מתייחס למחירו של סמל סטטוס כזה.

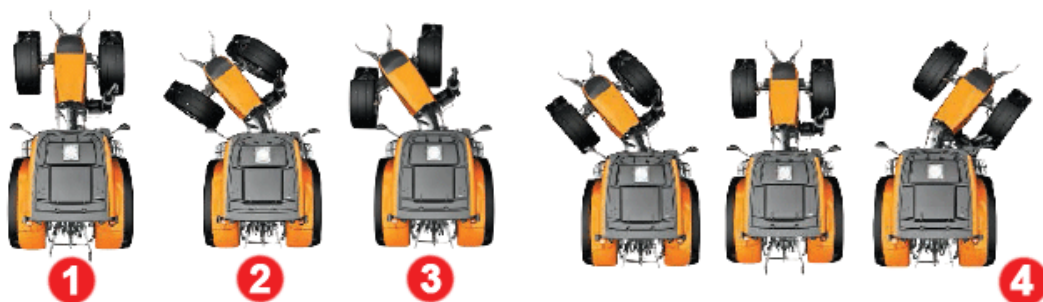




CASE + NEW HOLLAND

החברה המשותפת, הוציאה לשוק סדרות חדשות של טרקטורים, תחת שני מותגים. גם בתור Case Rowtrac אדום וגם בתור NH Smarttracs בצבע כחול. המיוחד בטרקטורים אלה, הוא שהם מצוידים מאחור במערכות זחלי גומי, במבחר של מידות.

הזחלים מוצעים לבחירה ברוחב גומי של 16, 18, 24, או 30 אינץש והמפשק, יכול להתכוון למרווחי שורות של: 20, 22, 30, 34, 36 ו-38 אינץש.



VALTRA

לאחרונה התחילה החברה לשווק שלושה טרקטורים חדשים בסדרת ה-N. אלה הם: 123N, 143N ו-163N. טרקטורים אלה, מיוחדים בכך שיש להם גם היגוי פירקי וגם סרן קדמי מסתובב. שתי הטכניקות פועלות בצורה משולבת וכאשר ההיגוי הפירקי פועל, האופנים הקדמיים עוברים למצב המשלים. שילוב זה של שתי שיטות ההיגוי, מאפשר פניות חדות יותר, נסיעת האופנים על אותו פס דריכה בזמן פניה, וגם פעולה בצמוד לקיר, או לגדר. התמונות המצורפות, מראות את כל שילובי ההיגוי, האפשריים בטרקטורים אלה.



חותמת היחידה



אישור תנועה

המספר הסידורי _____

א. אישור זה ניתן:

- למכונה ניידת כפי שנקבע בתקנה 280 ובתקנה 39 לתקנות התעבורה, התשכ"א - 1961.
- לרכב בעל מידות העולות על הקבוע בתקנה 313 לתקנות התעבורה, התשכ"א, לאחר שהרכב אושר לנוע בדרכים ע"י רשות הרישוי ובכפוף לתנאים שקבעה.
- למכונה נגורת, כפי שנקבע בתקנה 279(ג)(5,6,8) לתקנות התעבורה, התשמ"ב-1982, לתנועה בדרכים, לצורך נסיעה ליעד מקום העבודה, לתנועה באזור העבודה וחזרה למקום המוצא, או למקום עבודה אחר.

ב. פרטי הציוד

- מספר רשום/שילדה _____ דגם _____ תוצרת _____
 ייעוד הציוד: _____ משקל כולל על פי רישיון/יצרן _____
- מידות הציוד**
 רוחב כולל: _____ מטר, חריגה לימין: _____ מטר, חריגה לשמאל: _____ מטר,
 אורך כולל: _____ מטר, חריגה לפנים: _____ מטר, חריגה לאחור: _____ מטר,
 גובה כולל: _____ מטר.
 הציוד רשום על חברת: _____
 כתובת החברה: _____
 פקס: _____ מייל: _____
- הצהרת מנהל החברה:** הריני מצהיר כי בדקתי את מידות הציוד, ווידאתי כי כל המידות הרשומות בטופס הנ"ל בסעיף 4' הינן נכונות.
 שם בעלי החברה: _____ ת"ז _____ טלפון בעלים: _____ חתימה: _____
- שם מבקש האישור: _____ תפקיד בחברה: _____ ת"ז _____ טלפון: _____ פקס: _____ מייל: _____
- הצהרת מבקש האישור:** הריני מצהיר כי בדקתי את מידות הציוד, ווידאתי כי כל המידות הרשומות בטופס הנ"ל בסעיף 4' הינן נכונות.
 חתימה: _____

ג. תנאי האישור

- הרכב ינוע/ייגרר ע"י רכב מס' רשום: _____ טרקטור מס' רשום: _____ הרשום על שם: _____
- אורך הטרקטור הגורר והמכונה הניידת לא יעלה על 15.50 מטר.
- מסלול וציר תנועה: רשאי לנוע בכבישי ישראל, מלבד בכבישים חד ספתיים; **דו ספתיים**; וכן לא ינוע בכבישים: 411, 412, 431, 443, 461, 471, 531, 571.
- אין לנוע על ציר שאורכו מעל 10 ק"מ, בין נקודת עבודה לנקודת עבודה. יש לציין על גבי הטופס את קטעי הכביש מק"מ ועד ק"מ שאותו בדק ואישר קצין את"ן מחוז/מרחבי התנועת המכונה. במידה וציר הנסיעה עולה על מרחק של 10 ק"מ, יש להשתמש במוביל מתאים.
- במידה ומבקש האישור חייב לעבור בכבישים הרשומים בסעיף הקודם ולאחר שנבדק שלא נמצאה דרך אחרת, תנועת המכונה הניידת מאושרת בכבישים הבאים ובקטעי כביש שלא עולים על 10 ק"מ. **(חלה חובה לרשום את הק"מ בקטעי הכביש שאושרו לתנועה):**
כביש [] מק"מ ועד ק"מ . **כביש** [] מק"מ ועד ק"מ . **כביש** [] מק"מ ועד ק"מ .
- תנועת הציוד תהיה רק בשעות היום.
- תנועת הציוד שרוחבו עולה על 3.40 מטר ועד 4.00 מטר, מחייבת ליווי עצמי של רכב אחר מסוג מסחרי אשר יישא בחזיתו שלט בגודל 35/125 ס"מ, רקע לבן, אותיות אדומות: **"רכב רחב חורג"**.
- תנועת הציוד שרוחבו עולה על 4.00 מטר ועד 4.50 מטר, מחייבת ליווי עצמי של 2 רכבים אחרים, מסוג מסחרי, ואשר רכב אחד יהיה לפני תנועת הציוד, ורכב שני יהיה אחריו, אשר יישאו בחזית ומאחור שלט בגודל 35/125 ס"מ, רקע לבן, אותיות אדומות: **"רכב רחב חורג"**.
- תנאים נוספים: _____

ד. הוראות שונות

- מבקש אישור תנועה לציוד, ימסור פרטים מלאים על הציוד בעת הגשת הבקשה כמצוין בסעיף א(4) ו-1(ב) דלעיל.
- בעת תנועת הציוד בדרך, חובה על המפעיל/הנהג להיות מצויד בכל מסמכי הרכב הנדרשים עפ"י חוק.
- בכבישים חד מסלוליים רכב הליווי ינוע מלפנים, בכבישים דו מסלוליים ינוע רכב הליווי מאחור תוך שמירת קשר עין עם רכב המטען.
- הרכב לא ינוע באזור שעליו הכריז המפקח על התעבורה כעל אזור מוגבל לתנועה או לחניה בשל אירוע מסוים.
- התנאים וההוראות שבאישור זה אין בהם לגרוע מהוראות חוק כלשהו, אלא להוסיף עליהן.
- המפעיל ו/או הנהג אינו משוחרר מקיום כל הוראה מהוראות אישור זה או מהוראת כל דין אחרת הנוגעת לליווי או תנועת הציוד.
- כאשר הליווי נעשה ע"י שוטר, יחול המפורט לעיל, כל עוד לא הורה השוטר במפורש אחרת.
- אי מילוי התנאים לעיל, מבטל את תוקף האישור, ומפר התנאים עלול להיות מובא לדין.
 כל שוטר רשאי במקרה זה לתפוס האישור ולהחרימו.
- אין לנסוע בימים א' - ה' בין השעות 06:30 עד 08:30 ובין השעות 16:30 עד 18:00, בימי ו' וערבי חג מ-12:00 עד 15:30.
- על גבי המכונה הניידת והמכונה הנגררת יירשם שם הבעלים ומענו, הרישום יהיה על הדופן הימנית או מאחור באותיות וספרות לבנות על רקע שחור, שגובה כל אחת מהן 30 מ"מ לפחות ורוחבה 20 מ"מ לפחות.
- היתר התנועה כפוף בין השאר להצגת תעודת ביטוח חובה בתוקף ולהצגת אישור התוקף מאת מוסך מורשה לתקינות המכונה הניידת ו/או הנגרר כנדרש בחוק ו/או רישיון רכב או רישיון ציוד הנדסי בתוקף.

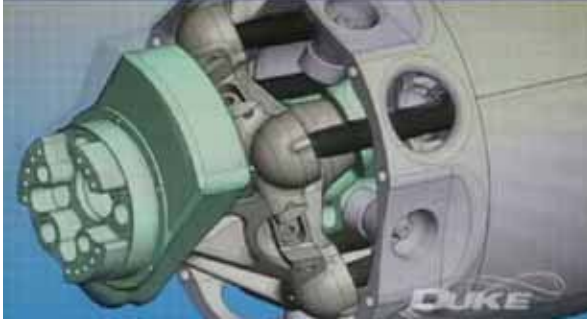
תוקף האישור - מתאריך: [] שעה: [] עד תאריך: [] שעה: []

פרטי נותן האישור:

מס' אישי _____ דרגה _____ שם ומשפחה _____ תאריך _____ חתימה _____
 4120-ט (7.2015)

ראה הארכת תוקף האישור בגב הטופס

מנוע DUKE



חברת DUKE מניו זילנד, מפתחת ומדגימה תוצאות מצוינות של מנוע חסר שסתומים ומוזר זה. זהו מנוע צירי, שמספק הספקים ומומנטים גדולים יותר והוא גם קל ופשוט יותר, מאשר מנועים טוריים מקובלים. המבנה שלו דומה לזה של משאבה הידרואולית בעלת בוכנות ציריות, שנרחפות על ידי דיסקה משופעת. אבל, היות וזה מנוע ולא משאבה, הדיסקה המשופעת שצורתה ככוכב מחומש (תמונה 1), מסתובבת כתוצאה מלחץ הבוכנות במהלך העבודה.

מנוע DUKE שבתמונה 2, הוא בעל נפח של 3 ליטר. הוא מפיק הספק של 215 כ"ס ומומנט של 259 פאונד לרגל, ב-4500 סל"ד. במנוע זה יש חמש בוכנות, אשר מסתובבות מסביב לגל ההנעה ובמקביל לו. מבנה זה גורם למנוע לפעול ללא רעידות, אשר אופייניות למנועים טוריים. במקום גל זיזים, שמפעיל

את השסתומים, הצילינדרים עוברים בתורם מול פתחי היניקה והפליטה, שמצויים בטבעת הראש הסטטית. כך נמנע הצורך במערכת הפעלת שסתומים והמנוע פועל עם שלושה מצתים ושלושה מזרקי דלק. במנוע זה טמפרטורות הצילינדרים נמוכה. תכונה זו מונעת הצתה מוקדמת והוא פועל על בנזין בעל 91 אוקטן, ביחס דחיסה של 1:14, לכן המפתחים טוענים שהוא יכול פעול גם על

נפט. למעשה. הם אומרים שהפיתוח נשלם. מה שמעכב כעת להתחיל בייצור המסחרי, הם קשיי מימון, שכן ההשקעה הראשונה בהכנת הציוד גבוהה מאוד. בכתובת הבאה, אפשר לצפות בסרטון "יוטיוב", אשר מסביר יפה כיצד המנוע בנוי ופועל ואף מושה אותו למנוע טורי רגיל: <http://tinyurl.com/k5x3re5>

התנצלות

בחוברת שעברה סיפרנו על מנוע פישר החדש. לצערנו נפלה טעות בכתובת URL שבאינטרנט.

להלן כיצד לראות כיצד המנוע פועל:

פתחו את הכתובת: <http://preview.tinyurl.com/qy77w9n> ושם תבקשו את: Proceed to this site ואת: HOW IT WORKS

בהצלחה ובהנאה. המערכת.

ד"ר אתגרים בע"מ D.T.H. Etgarim Ltd



יבוא ושיווק חלקי חילוף מכל היצרנים בזמן מינימום | יבוא כלים וציוד חקלאי ישירות לפי דרישת הלקוח

במלאי!

מבחר של קיים פומה ומגנום במחירים מפתיעים וכן יבוא של כלים מדרעות. כלי אסיף. קומביינים לתחמיץ ולתבואות לפי הזמנה ודרישה. חלפים לכל סוגי הכלים.

- ג'ון דיר 6150M (2014) 1000 ש"ע גיר קבוצת גלגלי שורה. **נמכר!**
- ג'ון דיר 6115M (2014) 1000 ש"ע מעמיס קידמי מקורי ג'ון דיר במלאי.
- ג'ון דיר 8330 (2008) מצב מצוין דבלים במלאי.
- ג'ון דיר 6210R (2013) 1600 ש"ע גלגלי שורה חדשים רציף. משככים. מעולה - במלאי.
- ג'ון דיר 8360R (2013) 1100 שעות בהדמנת.
- ג'ון דיר 6430 (2009) 4000 שעות פרמיום גלגלי שורה חדשים.
- ג'ון דיר 8285R (2014) 500 ש"ע רציף משכך.
- ג'ון דיר 7280R (2013) 2000 שעות בהדמנת כולל מערכת ניווט קומפלט.

מכירה מיבוא | השכרה | יבוא אישי וחלקים

מחירים מפתיעים - אפשרות לטרייד אין | טל: 050-2833839 | www.datae.co.il | datae@012.net.il

השולחן קוצר פעמיים



בחוברת הקודמת, הבאנו את תמונת השולחן המיוחד של קומביין ניו הולנד. שולחן זה, מתייחד בכך שהוא מצויד בשני סכינים. הקדמי, קוצר את הקמה קרוב לשיבולים והשני, את שאר הקש קרוב לקרקע. מערכת חדשה זו (אשר זכתה במדליית זהב), נקראת: DUAL STREAM ולמרות שהיא מייקרת את הכלי, היא משפרת את פעולת הקומביין בצורה משמעותית. היא מונעת מרוב הקש לעבור דרך מערכות הדישה והניפוי. כך הפחת מצטמצם, העומס על המערכות מופחת, הספיקה גדלה ותצרוכת הדלק מצטמצמת. הקש, שאינו עובר דרך התוף והמנערים, אינו נקצץ ואינו מעמיס את המנוע. עובדות אלה, מאפשרות למערכות הדישה והניפוי לפעול ביתר קלות, ובספיקה מוגדלת.

מערכת זו, מתאימה לשולחנות של כמה קומביינים. היא מונעת מגל הנע ומותקנת על מקביליות, שמאפשרות לה ציפה מעלה ומטה. הגלילים שבאחורי הסכין המישנית, משמשים גם כגלגלים, ששומרים על גובה קבוע מן הקרקע, כדי להקל על הסיבובים בשולי השרדה, המקביליות ניתנות להרמה בעזרת צילינדרים הידראוליים. מי שיקליד את הכתובות המקוצרות שלהלן, יוכל לראות ולהתרשם מן הכלים בעבודה מעשית בשדה.

בפרסומים נטען שספיקת השרדה גדלה ב-15% ואילו תצרוכת הדלק, קטנה באותה מידה. יש שיפור בכבישת הקש שאינו מקוצץ, והגרגרים במיכל נקיים יותר. הקש שנקצר בסכין האחורית, מפוזר בצורה שווה לרוחב הכלי והגלילים מנחיתים אות לקרקע, עובדה זו עוזרת לשמירה על מבנה הקרקע ועוזרת למגדלים שדוגלים בטכניקת ה- "אי עיבוד". בנוסף לכך, קיימת גם אפשרות שהקש יסולק הצידה וירוכז בגל שמוכן לכבישה.

שאלות מאתגרות

שאלה מאתגרת מס' 12

מי יודע מה זה CROSSHEAD?

רמז, זה קשור למנועי שריפה פנימית.

את התשובה ושמות הפותרים נביא בחוברת הבאה

אפשר לשלוח את התשובה אל: mikun@cotton.co.il

או בטלפון למזכירות האירגון: 09-9604080



תשובה לשאלה מאתגרת מס' 11

בטרקטורי פרגוסון הישנים שימשה משאבה הידראולית מיוחדת במינה. היו בה ארבע בוכנות, שהיו מסודרות בשני זוגות נגדיים. גל בעל שני זיזים אקסצנטריים, הפעיל את הזוגות הלך וחזור. המשאבה היתה טבולה בשמן הממסרה. שסתום שהופעל ממערכת בקרת הזרעות, פיקד על המשאבה. לפעולה, הוא סיפק לה שמן ולהפסקה, סגר לה את השמן, אך היות והיא הייתה טבולה בשמן, היא לא סבלה מבעיית מיעור (קביטציה).



JOHN DEERE

ג'ון דיר הירוקים שלא נגמרים !!!

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

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

ובעיקר אמינות !!! אמינות !!! אמינות !!!

דגם גיטור XUV550

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

דגם גיטור XUV855

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

דגם גיטור HPX

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



התמונה להמחשה בלבד

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

יוסי: 050-8575530, יובל: 050-8575535

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

עוד מותג איכות מקבוצת

מאז
1934

נ. פלדמן ובנו



לפלדמן יש חזק בשבילך

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

סביבת המפעיל בקבינה



PUMA



תנאים מיוחדים להזמנות
חלפים לעונת קטיף

יבואנים בלעדיים של חלפים מקוריים
לטרקטורים ולקטפות כותנה IH CASE



חגיגת מבצעים לתקופת החגים - התקשרו ותופתעו!

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

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

מחלקה טכנית - מפרץ חיפה (280) 04-8471247, **סניף רמת הגולן טארק** - 04-69682690, 050-7769259 | **סוכני חלפים, שמנים וחומרי סיכה דרום** - רחוב האשגל 21, א.ת. צפוני אשדוד. **טלפון 08-9167265, פקס 08-9164253, חיים** - 050-8485108

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