



גיליון מס' 54
ספטמבר 2014
אלול תשע"ד -
תשרי תשע"ה

נירה & תנלים

ירחון לנושאי גידולי שדה מיכון והנדסה בחקלאות

שנה
טובה



58
כלי חדש
לנעור שקדים

54
חלפים מזויפים

28
מחוקש אקולוגי
לאדניות

20
דור רביעי
בחקלאות

10
סיכום מבחני זנים
ארציים בחיטה
עונת 2013 - 2014



דשנים זה כיל

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

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



תפעול וקשרי לקוחות
שירות הנמצא בשטח ובקשר מתמיד עם הלקוחות. תמיכה מעקב ובקרת שביעות רצון הלקוחות להמשך עבודה. יעילה המותאמת לצרכיהם.



ייעוץ אגרונומי
ביקורי אגרונום בשטח, ייעוץ מקצועי, הכנת תוכניות דישון, בדיקות מעבדה, התאמת הדשן הנחוץ וביצוע שירותי הדישון.



לוגיסטיקה ואספקה
שירות 'דשן עד לבית' הלקוח, "Door to door", עד למיכל. המתנה לתלוק אוני-ליין, בכל מקום, מג אוויר או תוואי שטח.



ייצור דשנים
ייצור 'דשני מדף' יחד עם הזמנות מיוחדות "Tailor made". הייצור מתבצע במתקני ייצור מודרניים וממוחשבים, בכפוף לתקני אבטחת איכות מהמתקדמים ביותר בעולם.



דשנים וחמרים כימיים בע"מ

הזמנות: 1-800-77-88-77

דשנים וחמרים כימיים בע"מ

ת.ד. 1428, חיפה 31013

טל. 04-8468178/9 פקס. 04-8468296

ICL Specialty
Fertilizers
Where needs take us



4.....משולחן המנכ"ל

6.....בין עלון לעלון

8.....מה חדש בגדש

10.....סיכום מבחני זנים ארציים בחיטת הלחם עונת 2013 - 2014

20.....דור רביעי בחקלאות

23.....להזיע עם הצמחים

28.....ממוקש אקולוגי לאדניות

32.....קניה - אפריקה המתעוררת

36.....קורס מיכון חקלאי

38.....פיתוח מאספת לאבקת פרחי תירס

44.....העלאת הפריון והתפוקה והקטנת עומסי עבודה בבתי צמיחה לירקות

50.....אמנם כן גם זה צמיג

52.....שמנים על בסיס צמחי

52.....טרקטור העתיד

54.....חלפים מזויפים

56.....מה חדש

58.....חדש בשטח

60.....לחברי האגודה להנדסה חקלאית

62.....בחברות ובמפעלים

66.....טרקטורים ברשת

66.....שאלה מאתגרת

ניר ותלם

ירחון לנושאי גידולי שדה ומיכון והנדסה בחקלאות

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

מו"ל: ארגון עובדי הפלחה

כתובת המערכת:

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

עורכת: מיכל צוריאל

דוא"ל: michal@shi-vuk.co.il

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

עורך מקצועי לענייני מיכון והנדסה:

יוסף כץ: 050-7321326 דוא"ל: mikun@cotton.co.il

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

פרסום ומודעות - בנושאי גד"ש

ומיכון והנדסה:

אהובה צרפתי: 03-7516615 | פקס: 052-2723062 | 03-7516614 ahuvatz@bezeqint.net הפקה: פרסום "שיאים"

דפוס האזור בע"מ

ת.ד. 835 גבעתיים 53108 seim@hauser.co.il

המערכת אינה אחראית לתוכן המודעות



תמונת שער:
כוס חורבות במבט לשנה החדשה.
צילום איתן סלע.

משולחן המנכ"ל



מבצע צוק איתן

ביום שלישי, 26 באוגוסט, הוכרזה הפסקת אש. שעות ספורות קודם לכן, נהרגו שני חברי נירים.

דובר רבות על ישובי עוטף עזה. צריך לזכור שבכל הקיבוצים נשארו חברים לטפל בבעלי החיים, ולהמשיך לעבד את השדות הנושקים לגבול. זו חובתנו מאז ומתמיד, לעבד את האדמה עד התלם האחרון הנושק לגבול. חובתה של המדינה לאפשר לנו לעשות זאת. נקווה לימים טובים יותר.

נזקים מצוק איתן – הוקם צוות שמרכז את כל נזקי צוק איתן בחקלאות. בצוות יושבים מטעמנו: דדי רובינשטיין – מנכ"ל משקי הנגב ואבו וילן – מנכ"ל התאחדות חקלאי ישראל. הנזקים רבים מאד, במיוחד בישובים סמוכי הגדר. אני מקווה שתמצא הדרך לסייע לנו לשקם את השדות שנפגעו.

שמיטה

אנחנו קרבים לשנת שמיטה, שתחל בראש השנה תשע"ה. חשוב שלכל גד"ש יהיה היתר מכירה מסודר.

ביטוח הכנסה

השנה נגמרו חמש שנות ניסיון של ביטוח ההכנסה. הממשלה החליטה

לחדש את הביטוח באותה מתכונת. ישנם משקים בצפון הארץ שמרגישים שהפיצוי שניתן להם אינו מספק.

אשמח לארגן פגישות עם נציגי קנט על מנת שנוכל לברר את הטעון בירור. נערכה ישיבה אחת עם נציגי עמק יזרעאל ולדעת, הישיבה היתה מוצלחת מאד.

דור המשך

ברוח התחלות חדשות ושנה חדשה, גיליון זה מוקדש לדור הצעיר, דור המשך. אחד הדברים הבולטים בכנסים וארועים של אנשי חקלאות הוא המספר המועט של משתתפים צעירים. בגיליון זה הבאנו מקבץ לא מייצג של כתבות, על אנשים צעירים והבחירות המקצועיות אותן בחרו. אני מקווה שתמצאו בכתבות עניין.

שנה חדשה עומדת בפתח.

תכלה שנה וקללותיה – אכן שנה קשה, מאבק קשה עם אויבים מרים. **תחל שנה וברכותיה** – נאחל לעצמנו קודם כל שנת שלום ושלווה לאורך גבולות ארצנו, גשמים בעיתם ויבולי ברכה.

חג שמח

אורי נעמתי

מנכ"ל

שנה טובה ומתוקה

מאחלים:
ארגון עובדי הפלחה,
מדור מיכון
מערכת ניר ותלם
ודפוס האוזר



דנאיות תפוח סרום בהילולת שכרות וחזזור בשדה כותנה במזרע. צילום איתן סלע.

Y&R ISRAEL



קרן לביטוח דק"י טבע בחקלאות

אם הירקות לא יכולים להגן על עצמם, הביטוח יגן עליך.
קנט מציעה ביטוח מורחב כנגד נזקי טבע ואסונות טבע. כי לטבע חוקים משלו.
טל: 03-6270200 | פקס: 03-6270206 | www.kanat.co.il | [kanatpage](#) ב-f |

בין עלון לעלון



צוק איתן

נקווה שהפסקת האש תישמר לאורך זמן והחיים יחזרו לשגרה ללא חירום. נקווה שהרצון הטוב ימשך ובעזרת הפיזיויים והיוזמה נוכל להמשיך לפתח את החקלאות במערב הנגב.

פלחה

התשלומים בגין הבצורת וכיטוח הכנסה משולמים בימים אלה. גם החשבונות של החיטה יסתיימו בקרוב. נותר התשלום עבור ה"פרס-קנס", כ-9 דולר לטון בממוצע, תשלום עבור ההובלה הימית (השלמה) ולסיים את ההתחשבות הפנימית שלנו בגין החיטה העודפת שנמכרה במחיר נמוך. סיפקנו כ-79,000 טון למלאי חירום ומכרנו עוד כ-3700 טון חיטה עודפת. כמו כן היו השנה כ-600 טון חיטה פסולת גלוטן בארץ.

ההכנות לעונה בעיצומן, תיכוננים, דישונים, עיבודים, הזמנות זרעים. מומלץ לזרוע זרעים שסופקו מחברות זרעים. חשוב לשמור על חברות הזרעים כדי שימשיכו לטפח זנים לקידום הענף והמגדלים. זרעים כאלה ישמרו על השדות נקיים וימנעו בעיות שקשה ויקר לטפל בהן כשהן כבר בשדה.



השנה שנת התיירס. קציר תירס גרעינים לדוריטוס בשעלבים. צילום איתן סלע.

שמיטה

שנת השמיטה המתחילה בקרוב תשפיע על הביקוש לחלק מהגידולים שלנו, חומס, חמניות ועוד. בשנה כזאת חשוב יותר מתמיד לזרוע רק עם חוזה אספקה חתום. בחיטה - התוכנית היא לקלוט את כל החיטה המקומית קליטה רגילה למלאי החירום. החיטה תימכר על ידי הארגון למספוא או ללקוחות אחרים שאינם תחנות הקמה בישראל. במידת הצורך, במחיר נמוך מ-300 דולר לטון, תהיה השלמה מהמדינה עד 30 דולר לטון.

חחירי מספוא

הצוות המשותף לנו ולרפתנים שב להתכנס במטרה להגיע להסכמות על המחירים של המזונות הגסים לשנים הבאות. בגלל הקציר והמלחמה הייתה הפסקה בעבודת הצוות. כתנאי הסכיבה הקיימים חשוב שנגיע להסכמות למרות הבצורת יש מספיק מזון גם לכל בעלי החיים.

ירקות לתעשייה

עגבניות - הקטיף הסתיים. הייתה עונה טובה עם מעט תקלות. היבולים טובים והאיכות של העגבניות טובה. ההתארגנות של החקלאים מתקדמת ורובם הגדול עובדים במסגרת הגבייה המרוכזת. השאר יצטרפו בעונה הבאה.

אפונה - הדיונים של צוות הנטישות נגמרו והפיצוי ישולם בהקדם. מתכוונים לעונה הבאה.

תירס - העונה לקראת סיום אפשר לסכם עונה מוצלחת עם יבולים ואיכות טובה.

שעועית - אנחנו מתחילים משא ומתן על התנאים לאספקת שעועית לעונה הבאה.

שנה טובה

שנת שלום ושלווה, גשמים בעיתם ועונה מוצלחת.

אברום

מדור גד"ש

חדש מבית syngenta:

...3

שלושה
חומרים
פעילים

...2

הגנה
כפולה

1

מוצר
אחד



סלסט
טופ!

קוטל המחלות והמזיקים
לעיטוי זרעי חיטה
המוביל בעולם!

 Celest[®] Top

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

GADOT
Agro



קקרו באתר החדש *shaham*:
www.shaham.moag.gov.il



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

אנו מתכבדים להזמין אתכם

לקורס רססים

שיתקיים באולם הרצאות החדש, בצמח ניסיונות,
ויכלול שני מפגשים רצופים בתאריכים:
24.11.14 יום שני ו- 25.11.14 יום שלישי.

נושאי הקורס:

- בטיחות הריסוס בעבודה ■ תכשירי הדברה, טוקסיקולוגיה
- דרישת השוק לשאריות חומרי הדברה ■ שיטות ריסוס, כיוול, כלים
- עקרונות הריסוס ■ דרישה לאיכות הסביבה

שעות הלימוד: 8:30-15:30.

עלות הקורס: 550 ₪, כולל כיבוד קל, כריך ומשקה.
המשלמים עד תאריך 1.7.14 יזכו להנחה - ומחיר הקורס עבורם יהיה 450 ₪ בלבד.
הנוכחות בשני המפגשים - חובה.
בתום הקורס תוענק לכל משתתף תעודה, לאחר שייבחן במבחן קצר.

לברורים ולמידע נוסף:

רכז מקצועי: בוריס בורדמן, טל' נייד: 050-6241527 ■ רכזת ארגונית: ורד אגם, טל' נייד: 050-6241277

אופן ההרשמה

יש למלא את הספח שלהלן ולשלוח אותו אל הכתובת המצוינת בו.
את דמי ההשתתפות בסך 450 ₪ / 550 ₪, יש לשלם באחת מהדרכים שלהלן:
באמצעות כרטיס אשראי דרך מוקד תשלומים: 03-9485330 (יוסי יוסף).
משלוח המחאה במזומן לכתובת המצויה בספח.
במהלך 14 יום ממועד פתיחת הקורס ייגבו דמי ביטול בסך 30% מהמחיר;
מיום פתיחת הקורס ואילך - ייגבו דמי ביטול בסך 100%.

ספח הרשמה

לכבוד: משרד החקלאות - שה"מ
ת"ד 28 בית דגן 5025001, פקס: 03-9485881
ברצוני להירשם לקורס רססים שיערך ב-14.7.2014, במשרד החקלאות מחוז הנגב, בחוות גילת.

את התשלום בסך 550 ₪ / 450 ₪ ביצעתי באופן הבא (הקף):
1. באמצעות כרטיס אשראי דרך מוקד תשלומים: 03-9485330.
2. משלוח המחאה במזומן לכתובת המצוינת בספח.

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

כל ביטול הרשמה להחזר כספי יישא דמי ביטול 10%

מה חדש בגד"ש

חסדי שמים

קנט שילמה לחקלאים פיצוי של כ- 107 מיליון ₪ בגין נזקי טבע ואסונות טבע מתחילת השנה

קנט, הקרן לנזקי טבע בחקלאות, שילמה לחקלאים עד כה תגמולי ביטוח של למעלה מ- 107 מיליון ₪ עבור נזקי טבע ואסונות טבע שאירעו בשמונת החודשים הראשונים של 2014.

מהבדיקה שנערכה בקנט עולה כי חלק ניכר מהנזקים נגרם כתוצאה מאירועי אקלים חריגים ובכללם גשמים חזקים בעוצמתם שאירעו בחודש מאי ואירוע שרב כבד בחודש יוני 2014. יצוין כי נזקים אלו מתייחסים רק לנזקי טבע אותם מכסה קנט ולא כוללים התייחסות לנזקים שנגרמו לחקלאים כתוצאה ממבצע "צוק איתן".

מנתוני קנט עולה כי החברה שילמה מתחילת שנת 2014 למגדלי הירקות כ- 19 מיליון ₪, כאשר עיקר הנזק נגרם בעקבות סערה וברד המכוסים בביטוח נזקי טבע וכן מאירועי אקלים חריגים, מחלות ומזיקים, המכוסים בביטוח אסונות טבע. מגדלי הפירות פוצו ב - 25

מיליון ₪, בעיקר בשל הברד והגשמים שירדו בחודש מאי 2014 ופגעו בגידולי פירות ובכללם ענבים משמש, אפרסקים ונקטרינות ובגידולי הדובדבנים.

למגדלי הפלחה שולמו כ- 20 מיליון ₪ במסגרת ביטוח נזקי טבע, בעיקר מגשמים בחודש מאי שפגעו בשחתות שהיו בשלב ייבוש ועוד כ- 4 מיליון ₪ במסגרת ביטוח הכנסה. למגדלי האבוקדו הבננות וההדרים שילמה החברה כ- 8.5 מיליון ₪ ולמגדלי הפרחים כ- 600 אלף ₪. מתחילת השנה נגרמו נזקים גם למגדלים בענפי החי והחברה שילמה כ- 6.4 מיליון ₪ למגדלים בענפי הבקר, כ- 300 אלף ₪ למגדלי המדגה ו- 21.4 מיליון ₪ למגדלים בענפי הלול. יצוין כי בשמונת החודשים הראשונים של 2014 התקבלו בחברה כ- 7400 הודעות נזק, כאשר 65% מסך ההודעות הם מענף הירקות והפירות. לדברי דודי גינזבורג, מנכ"ל קנט, "ענף החקלאות, בניגוד לכל ענף אחר, חשוף יותר לחסדי שמים, תרתי משמע. לכן חשוב שהחקלאים יהיו מוגנים כלכלית מפני כל אירוע אקלימי חריג ככל שיהיה."

שנה טובה ומבורכת



צור <

אקלאות ביאה יוגי

לונסמבורג תעשיות בע"מ
טל: 03-796 4300 www.luxembourg.co.il



סיכום מבחני זנים ארציים בחיתת הלחם עונת 2013 - 2014

יפתח גלעדי, און רבינוביץ, אור רם - שה"ח. עוזי נפתליהו, עידן ריצ'קר - ועדת מגדלים נגב. יורם שטיינברג, מיכאל לזר - ועדת מגדלים עמק יזרעאל. טל לנדה - מו"פ בית שאן. טיטו נתנון - מוקד המחקרים בגליל

תקציר

מבחני הזנים הארציים בחיטה מתקיימים מזה שנים רבות במספר אזורי גידול שונים, האמורים לייצג את השונות האקלימית ואת הקרקעות השונות בארץ. מטרת המבחנים היא העלאת היכול ואיכות גרגרי החיטה המיועדים לטחינה ולאפיית לחם, על ידי מציאת זנים חדשים, טובים יותר מהזנים הקיימים כיום.

להלן סיכום קצר של מזג האוויר, כפי שנכתב על ידי מרק פרל (חזאי משרד החקלאות): חורף 2013/14 היה שחון ובעל פיזור מאד בעייתי מבחינת אירועי הגשם. אירוע הגשם המשמעותי הראשון התרחש בדצמבר וכמות הגשם העיקרית ירדה במרכז הארץ ובדרומה. חודשים ינואר ופברואר היו שחונים באופן קיצוני. כמות הגשם שירדה בחודשים אלו הייתה הנמוכה ביותר, מאז תחילת המדידות, בחלקים נרחבים של הארץ. חודש מרץ היה גשום, אך שוב בעיקר במרכז הארץ ובדרומה. חודש אפריל היה שחון עם מעט גשם ודווקא בחודש מאי קיבלנו אירוע גשם משמעותי ונדיר, מבחינת כמויות המשקעים והתפרוסת הארצית הנרחבת. מבחינת הטמפרטורות החורף היה חם יחסית. למרות זאת היו מספר אירועי קור משמעותיים: אירוע השלג בדצמבר, הקרה שבאה בעקבותיו ומספר לילות קרה שאירעו בין 10-5 לפברואר.

בעונת 2013 - 2014 התקיימו שישה מבחני זנים ברחבי הארץ, מבארי בדרום ועד הגליל העליון בצפון. שלושה מהם נזרעו בחלקות בהן נהוג מחזור בעל ושלושה נזרעו במחזור שלחין. בשניים ממבחני הבעל: בשובל ובעמק יזרעאל ניתנה השקיית עזר במהלך חודש פברואר, במטרה להציל את המבחנים מכמישה מוחלטת. המבחן בנגבה נהרס כליל בגשמים העזים והשיטפונות שהתרחשו פעמיים, במהלך חודשים נובמבר ודצמבר ולכן ההתייחסות היא לחמישה מבחני זנים בלבד. בחלק מהאתרים התקבל עומד נמוך מהרצוי, אך נראה כי לעובדה זו לא היתה השפעה על היכול וגורמי האיכות השונים. בהתאם למזג האוויר השחון והחם יחסית השנה, ההשתבלות התרחשה בפרקי זמן

מעט קצרים מהמקובל: 71 - 96 יום במוצע במבחנים השונים. המבחן בעמק יזרעאל נפגע קשה מהיובש המתמשך בתנאי שנה זו אשר גרמו לשונות עצומה בין ובתוך תתי החלקות ולכן לא מוצגות תוצאות היכול. הזנים והקווים שהיו גבוהים ביכול במבחן בשובל הם: אג. 69, 1 - 16, הז. 7175, הז. 6680, גדרה, בג - 15. הזן והקווים שהיו גבוהים ביכולם במבחן בבארי הם: זהיר, 1 - 16, הז. 6680. במבחן בחוות ערן הקו 1 - 16 והזן בנימיץ התבלטו ביכולם. הזנים עמית, נגב והז. 4077 נמצאו אף הם גבוהים ביכולם. במבחן בגליל העליון התבצע השנה טיפול במחלת החילדון הצהוב, על מחצית מהבלוקים. הקו אג. 69 והזנים זהיר והז. 4077 התבלטו ביכול גבוה ללא טיפול במחלה. הזנים זהיר וגדרה והקו אג. 69 התבלטו ביכולם כאשר התבצע טיפול במחלה. ממוצע התרומה של הטיפול להדברת החילדון ליכול הגרגרים היה 53 ק"ג/ד'. גשמי חודש מרץ שהגיעו באיחור רב לאחר חודשיים שחונים, תרמו למילוי הגרגרים בכל המבחנים והמשקל הנפחי נמצא גבוה ותקין במרבית הזנים והקווים. אחוז החלבון היה תקין בכל המבחנים, כאשר במבחני הנגב בשובל ובבארי התקבל אחוז חלבון גבוה. הזנים והקווים שנמצאו גבוהים באחוז החלבון הם: יובל, הז. 7657, גדרה, ג - 35, אג. 71. הזנים והקו שנמצאו נמוכים באחוז החלבון הם: כנרת, שפע, הז. 6680. בחלק מהם אחוז החלבון הגבוה התקבל עקב היכול הנמוך ולהיפך. למרות אחוז חלבון תקין, אחוז הגלוטן היה בינוני עד נמוך במבחני עמק יזרעאל, חוות ערן והגליל העליון. במבחנים בנגב התקבל אחוז גלוטן גבוה. הזנים והקווים בהם התקבל אחוז גלוטן גבוה הם: גדרה, אג. 71, אג. 72, אג. 69, רותה, ברניר. הקווים בהם התקבל אחוז גלוטן נמוך יחסית הם: הז. 6680, הז. 7657, בג - 15.

הקווים 1-16 ואג. 69 נבחנו שנה שניה במבחני הזנים ולאור תוצאות השנה הוחלט להמשיך ולבחון אותם שנה נוספת. הקווים אג. 71 ו-אג. 72 שנבחנו שנה ראשונה, אפשר שייבחנו שנה נוספת.

שיטות וחומרים

בתאריך 10.3.14, על ארבעת הבלוקים שלא טופלו. הזריעה התבצעה במזרעה יעודית לניסויים, תוך הוצאת כמות זרעים נתונה, השקולה מראש עבור כל חלקה ולאורך מרחק קצוב. רוחב חלקה זרועה - 1.65 מ' ואורכה כ- 12 מ'.

המבחן שנזרע בנגבה נהרס כליל בגשמים העזים והשיטפונות שהתרחשו פעמיים, במהלך חודשים נובמבר ודצמבר. לכן התייחסנו אך ורק לחמישה מבחנים בניגוד למקובל (ששה אתרים ברחבי הארץ).

טבלה מספר 1: נתונים אגרוטכניים באתרים השונים.

מקום	משטר מים	גידול קודם	עיבוד יסוד	דישון	חועד הצצה
שובל	השקיית עזר	כרב נח	דיסוק	3 יח. חנקן בראש (ללא הצנעה)	20.12.13
בארי	בעל	מללי	קילטור	6 יח. חנקן + 4 יח. זרחן	17.12.13
עמק יזרעאל	השקיית עזר	בצל	קילטור והחלקה	10 יח. חנקן ביסוד	13.12.13
חוות עדן	שלחין	עגבניות תעשייה	חריש והחלקה	8 יח. חנקן ביסוד + 4.6 יח. חנקן בראש	23.11.13
גליל עליון	שלחין	תפוחי אדמה	משתת והחלקה	5 יח. חנקן בראש + 400 גרם מנגן בראש	10.12.13

טבלה מספר 2: אתרי הניסוי ונתוני משקעים והשקייה (במ"מ).

החודש	המקום	10	11	12	1	2	3	4	5	סה"כ מים
		גשם	גשם+השקיה	גשם	גשם+השקיה	גשם+השקיה	גשם	גשם	גשם	גשם
שובל		0	0	197	5	55+4	85	0	45	391=55+336
בארי		0	1	260	7	6	65	0	12	351
עמק יזרעאל		11	0.7	155	19	60+6	67	4	27	359 = 60+299
חוות עדן		0.7	80+0	118	50+0	60+1	53	0	31	394 = 190+204
גליל עליון		0	0	125	10+21	25+32	73	0	47	333=35+298

המבחנים טופלו כחלק בלתי נפרד מהשטחים המשקיים, או החוות בהם מוקמו, תוך הקפדה יתרה על מזיקים ומחלות. במהלך עונת הגידול נבחנו המדרים הבאים: מועד הצצה, עומד נבטים, מועד השתבלות, נגיעות במחלות עלים, גובה קמה ונטייה לרביצה. הקציר לגרורים התבצע בקומביין יעודי. שטח חלקה שנקצר נע בתחום של 9 - 14 מ"ר. היכול נשקל בשדה ונלקחו דוגמאות גרגרים מכל החזרות. הדוגמאות עורבבו ונלקחו שני מדגמים אחידים מכל טיפול, בכל מבחן לבדיקות הבאות: משקל 1000, משקל נפחי, אחוז חלבון, אחוז גלוטן רטוב ואינדקס גלוטן. הניתוח הסטטיסטי לשונות נערך על פי Tukey & Kramer, בחבילת תוכנה JMP-5.0, למובקות של $P \leq 0.05$.

במבחנים נכללו 22 זנים וקווים (ראה טבלה 3). בכל מבחן הוצבו 15 - 18 טיפולים (הזנים והקווים), בבלוקים באקראי, ב- 6 חזרות. תבנית המבחנים זהה בכל האתרים כדלקמן: 9 קווים חדשים (עד 3 קווים לכל מטפח), בהשוואה לשלושה זני בוחן (זהיר, גדרה, רותה). בכל אתר נזרעו בנוסף 3 - 6 זנים מסחריים, לפי בחירת המדריך המקומי. שני מבחנים (בארי וגליל עליון) יועדו לבחינה של הטיפול כנגד מחלת החילודון. המבחן בגליל העליון נזרע ב- 8 חזרות ובארי נזרע ב- 6 חזרות. הטיפול היה אמור להתבצע על מחצית מהבלוקים, במקרה של הופעת המחלה. בפועל נמצאה נגיעות נמוכה מאוד בבארי והטיפול לא התבצע. בגליל העליון טופלו מחצית מהבלוקים כנגד חילודון צהוב בתאריך 7.3.14. הערכת נגיעות הזנים והקווים במחלה התבצעה

טבלה מספר 3: הזנים והקווים שנכללו במבחנים ומקורותיהם.

הזן/קו	שם המטבח	מוסד הטיפול	יצרן הזרעים	שנים במבחנים
נגב	י. עצמון וא. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע	יותר מ- 3
זהיר	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע	יותר מ- 3
זיו (הז. 813)	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע	יותר מ- 3
כנרת (הז. 3791)	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע	יותר מ- 3
שפע (הז. 3600)	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע	יותר מ- 3
הז. 4077	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע	יותר מ- 3
גדרה	א. יעקבס	אגרדורה	אגרדורה	יותר מ- 3
עומר	א. יעקבס וא. הירשמן	אגרדורה	אגרדורה	יותר מ- 3
עמית	א. הירשמן	אגרדורה	אגרדורה	יותר מ- 3
יובל	א. יעקבס	אגרדורה	אגרדורה	יותר מ- 3
ברניר	א. קושניר	מכון וולקני	זרעי הנגב	יותר מ- 3
בנימין	א. קושניר וכ. נאשף	מכון וולקני	זרעי הנגב	יותר מ- 3
רותה	א. קושניר וכ. נאשף	מכון וולקני	זרעי הנגב	יותר מ- 3
אג. 69	א. הירשמן	אגרדורה	אגרדורה	2
אג. 71	א. הירשמן	אגרדורה	אגרדורה	1
אג. 72	א. הירשמן	אגרדורה	אגרדורה	1
16-1	א. קושניר וכ. נאשף	מכון וולקני	מכון וולקני	2
ג - 35	א. קושניר וכ. נאשף	מכון וולקני	מכון וולקני	1
בג - 15	א. קושניר וכ. נאשף	מכון וולקני	מכון וולקני	1
הז. 7175	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע	1
הז. 7657	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע	1
הז. 6680	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע	1

תוצאות

הנתונים המלאים נמצאים אצל מחברי הדו"ח וניתן לקבלם. הנתונים חלק מהמרדדים שנבדקו במבחן אינם מוצגים כאן במלואם, אולם בטבלה מובאים לפי סדר יורד לגבי כל מדר המוצג בדו"ח, אלא אם צויין אחרת.

טבלה מספר 4: מספר נבטים למ"ר אחרי ההצצה.

גליל עליון		חוות עדן		עמק יזרעאל		בארי		שובל				
מספר נבטים למ"ר	שם זן	מספר נבטים למ"ר	שם הזן	מספר נבטים למ"ר	שם הזן	מספר נבטים למ"ר	שם הזן	מספר נבטים למ"ר	שם הזן			
196	A	219	רותה	249	A	7657	הז. 7657	253	רותה	229	A	ג-35
171	AB	191	בנימין	243	A	שפע	שפע	241	ג-35	223	AB	בג-15
164	AB	190	ג-35	233	AB	רותה	רותה	231	זיו	216	AB	כנרת
163	AB	187	הז. 4077	228	AB	ג-35	ג-35	221	בג-15	206	AB	16-1
161	AB	177	גדרה	224	AB	אג. 69	אג. 69	219	גדרה	204	AB	רותה
156	AB	173	בג-15	224	AB	הז. 7175	הז. 7175	216	הז. 6680	200	AB	הז. 7657
155	AB	171	16-1	221	AB	אג. 72	אג. 72	215	אג. 71	200	AB	אג. 71
154	AB	170	הז. 6680	221	AB	זיו	זיו	214	הז. 7657	189	AB	יובל
147	AB	169	הז. 7657	220	AB	הז. 4077	הז. 4077	211	אג. 69	187	AB	אג. 69
144	AB	168	אג. 69	215	AB	בג-15	בג-15	210	כנרת	185	AB	עומר
143	AB	167	הז. 7175	213	AB	בנימין	בנימין	204	ברניר	185	AB	גדרה
136	AB	164	אג. 71	211	AB	הז. 6680	הז. 6680	201	יובל	181	AB	הז. 6680
135	AB	162	שפע	210	AB	אג. 71	אג. 71	198	אג. 72	176	AB	אג. 72
135	AB	161	זהיר	209	AB	זהיר	זהיר	196	הז. 7175	168	AB	זהיר
115	B	156	ברניר	199	AB	גדרה	גדרה	193	16-1	158	AB	הז. 7175
152	ממוצע	156	עמית	189	AB	16-1	16-1	191	זהיר	194	ממוצע	ממוצע
		147	גדרה	157	B	עמית	עמית	180	עומר			
		172	ממוצע	215	ממוצע	121	ממוצע		ממוצע			

מספר זנים וקווים נמצאו בעומד נמוך (מתחת ל-160 נבטים למ"ר) בעיקר בחוות עדן ובגליל העליון.

סל גד"ש מאגרידורה

חיטה, תלתן ובקיה

יובל 1225 - יכול גבוה בתנאים קשים ובחורף קצר | בכיר מאד בהשתכלות (הזן הבכיר בשוק) | גרגר בהיר | משקל נפחי גבוה גם בתנאי מחסור במים

נירית 595 - מצטיין בגידול בתנאים בינוניים וקשים | כושר מילוי גרעין מצויין | משקל נפחי גבוה (קמה גבוהה) מתאים לאיזורים בהם רמת המשקעים נמוכה ולאדמות שוליות

עומר 362 - קמה גבוהה | כושר מילוי גרעין מצויין | גרגר בהיר | משקל נפחי גבוה | מתאים לאיזורי גידור קשים ובינוניים ולאדמות שוליות בעלות אחיזת מים מועטה | מתאים לזריעות מאוחרות ולתנאי חורף קצר

גדרה 152 - פוטנציאל יכול גבוה בתנאים בינוניים וטובים | גרגר גדול | ממלא גרעין בזמן הקצר ביותר משאר הזנים הקיימים בשוק | מצטיין ביציבות יכולים גבוהים במשך השנים גם בתנאי אקלים ומשקעים משתנים

רותם 38A - זן באפילות בינונית | יכול גבוה בתנאים בינוניים וטובים בכל איזורי הגידול | משקל נפחי טוב | איכות אפייה גבוהה במיוחד

דד 14 - אפילות בינונית | כושר צימוח והסתעפות טובים מאד | מיועד ליצור תחמיץ ושחת | סבילות גבוהה ביותר למחלות עלים

C-9 - זן דורום לתנאים טובים ובינוניים | איכות גרעין טובה | צבע זהוב מבריק | בכיר משאר זני הדורום הקיימים | כושר מילוי גרעין טוב | מצטיין ביכולים גבוהים

עמית 15 - זן בכיר למחצה | גרגר גדול בהיר ועגול | כושר מילוי גרעין טוב מאד | מצטיין ביכולים גבוהים ברוב אזורי הגידול | איכות אפייה טובה

תלתן תבור - טיפוס פהלי חד שנתי וחד קצירי | מתאים לזריעות מאוחרות | ייעוד: לירק, לשחת ולזבל ירוק

בקיה פופני - מיועדת לזריעה באדמות נכדות בהם לא קיימת סכנה לעקות מים לקראת החודשים מרץ-אפריל
בקיה שדות - מיועדת לזריעה בקרקעות אבניות, גרירות ונתרניות באזורים שחונים למחצה

סוג גידול	הזן	זרעים (גר') משקל 1000	סוג גידול	הזן	זרעים (גר') משקל 1000
חיטה	נירית 595	41-42	חיטה	דד 14	44
חיטה	יובל 1225	41-43	חיטה	אג 42	44
חיטה	רותם 38A	43-44	חיטה דורום	C 9	54-55
חיטה	עומר 362	44-46	תלתן	תבור	3.6-3.8
חיטה	גדרה 152	45-46	בקיה	פופני	37
חיטה	עמית 15	46-47	בקיה	שדות	41

זני החיטה של אגרידורה מצטיינים במילוי גרעין בכל תנאי הגידול הקיימים ובאיכות אפייה טובה

לנוחיותכם מומלץ להקדים את מועד אספקת הזרעים לאוקטובר.

ינתן חודש אשראי נוסף לאספקת ממועד זה.

לפרטים נוספים נא לפנות אל : שוקה ישראלי 052-8338802 / שירות לקוחות לתיאום משלוחים 08-9449222

טבלה מספר 5: פנולוגיה - ימים מהצצה להשתבלות (מהזן הבכיר לאפיל).

גליל עליון		חות עדן		עמק יזרעאל		שובל	
ימים מהצצה להשתבלות	שם זן	ימים מהצצה להשתבלות	שם הזן	ימים מהצצה להשתבלות	שם הזן	ימים מהצצה להשתבלות	שם זן
88	זהיר	81	זהיר	85	זהיר	63	יובל
92	גדרה	84	עמית	87	בג-15	64	זהיר
94	הז. 7175	84	בג - 15	88	עמית	64	כנרת
94	בג-15	89	גדרה	88	זיו	67	בג-15
96	הז. 6680	90	ברניר	91	גדרה	68	עומר
96	אג. 71	92	1 - 16	91	16-1	71	אג. 71
96	הז. 4077	93	בנימין	95	אג. 71	72	גדרה
96	ג-35	93	נגב	96	הז. 7175	73	16-1
97	אג. 72	93	הז. 4077	96	הז. 4077	73	הז. 7175
98	הז. 7657	93	אג. 71	96	ג-35	74	ג-35
99	16-1	93	ג - 35	96	בנימין	76	אג. 69
99	אג. 69	94	אג. 72	96	אג. 72	76	אג. 72
99	בנימין	94	הז. 7175	97	הז. 7657	77	הז. 6680
100	שפע	94	הז. 6680	97	הז. 6680	77	הז. 7657
100	רותה	99	רותה	97	אג. 69	78	רותה
96	ממוצע	99	הז. 7657	98	רותה	71	ממוצע
		100	אג. 69	99	שפע		
		92	ממוצע	94	ממוצע		

במבחן בכבארי לא נרשמה השתבלות.

הזנים והקווים הבכירים הם: יובל, זהיר, כנרת, עומר, זיו, בג - 15, עמית.

טבלה מספר 6: רגישות הזנים לרביצה.

הזנים והקווים הבינוניים הם: אג. 71, גדרה, 1 - 16, הז. 7175, ג - 35, אג. 72, הז. 6680, הז. 4077, בנימין, ברניר, נגב.

הזנים והקווים האפילים הם: אג. 69, הז. 7657, רותה, שפע. הזנים והקווים הז. 6680, בג - 15, רותה, אג. 69 רבצו חזק.

כזנים והקווים אג. 71, גדרה, הז. 7657 נמצאה רביצה בינונית. המבחן בעמק יזרעאל הושקה באיחור ונפגע קשה מהיובש

המתמשך בתנאי שנה זו. כתוצאה מכך נגרמה חוסר אחידות גדולה בין ובתוך חלקות הניסוי ולכן לא הובאו תוצאות היכול.

במבחן הבעל בכארי נקצרו רק 3 בלוקים עקב היובש והשונות שבין חלקות הניסוי. לכן התוצאות הן ממוצעים בלבד. הזן והקווים זהיר, 1 - 16, הז. 6680 היו גבוהים ביכול לעומת

שאר הזנים והקווים. (ראה טבלה 7)

המבחן בשובל קיבל השקיית עזר להצלת המבחן מהתייבשות מוחלטת, במהלך חודש פברואר. בסיוע גשמי מרץ התקבלו

יבולים גבוהים, כאשר הזנים והקווים אג. 69, 1 - 16, הז. 5175, הז. 6680, גדרה, בג - 15 היו גבוהים ביכול, לעומת ארבעת הזנים והקווים האחרונים בטבלה.

המבחן בחוות עדן הושקה להנבטה ובהמשך הגידול בתקופות היובש, בחודשים ינואר ופברואר. הקו 1 - 16 והזן בנימין

התבלטו ביכולם. הזנים עמית, נגב והז. 4077 נמצאו אף הם גבוהים ביכולם לעומת שמונת הזנים והקווים האחרונים בטבלה. (ראה טבלה מספר 7).

חות עדן		עמק יזרעאל	
רביצה	שם הזן	רביצה	שם הזן
4.6	A	2.5	A
4	AB	2.0	AB
4	AB	1.0	ABC
3	BCD	0.8	ABC
2.9	BCD	0.5	BC
2	CDE	0.5	BC
1.8	DEF	0.3	BC
1.8	DEF	0.3	BC
1	EFG	0.3	BC
0.8	EFG	0.3	BC
0.5	EFG	0.1	BC
0.4	FG	0.0	C
0.4	FG	0.0	C
0.4	FG	0.0	C
0	G	0.0	C
0	G	0.0	C
0	G	0.0	C
1.6	ממוצע	0.5	

אותיות שונות באותו הטור מצביעות על הבדל מובהק בין הטיפולים ברמה של $P < 0.05$. מפתח: רביצה 0 - 5 : 0 - אין רביצה, 5 - רביצה חזקה.

זרעי הנגב האיכות קובעת!

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



זני חיטה מותאמים לשחת ותחמיץ

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

זנים לזרעונים המשלבים יבול גבוה ואינדקס גלוטן גבוה

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

קאסטרו

רצוי להצמין זרעים בהקדם

זני שלורה - עברו חיון והשבחה

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



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

זרעי הנגב
קיבוץ שובל 85320

טבלה מספר 7: יכול גרגרים בק"ג/ד במכחנים כשוכל, בארי וחוות עדן.

חוות עדן		בארי		שוכל		
יכול גרגרים בק"ג/ד	שם הזן	יכול גרגרים בק"ג/ד	שם הזן	יכול גרגרים בק"ג/ד	שם הזן	
792	A	16 - 1	זהיר	384	A	אג. 69
763	AB	בנימין	16-1	382	AB	16-1
750	ABC	עמית	הז. 6680	382	AB	הז. 7175
745	ABCD	נגב	כנרת	378	AB	הז. 6680
745	ABCD	הז. 4077	הז. 7175	371	AB	גדרה
739	ABCDE	זהיר	הז. 7657	364	AB	בג-15
693	BCDEF	ברנר	בג-15	353	ABC	אג. 71
692	BCDEF	גדרה	יובל	343	ABCD	זהיר
676	DEF	אג. 72	בר ניר	340	ABCD	אג. 72
671	EF	אג. 71	אג. 69	339	ABCD	רותה
670	EF	בג - 15	עומר	337	BCDE	הז. 7657
668	EF	אג. 69	גדרה	317	CDE	ג-35
657	FG	ג - 35	זיו	315	CDE	עומר
643	FG	הז. 7175	אג. 71	313	CDE	כנרת
634	FG	הז. 6680	ג-35	293	E	יובל
630	FG	הז. 7657	רותה	347		ממוצע
587	G	רותה	אג. 72			
691		ממוצע	ממוצע			

אותיות שונות באותו השור מצביעות על הבדל מובהק בין הטיפולים ברמה של $P \leq 0.05$.

טבלה מספר 8: יכול גרגרים בק"ג/ד עם טיפול וללא טיפול כנגד החילדון במבחן בגליל העליון ותוצאות הערכת הנגיעות במחלה.

שם הזן	יכול גרגרים בק"ג/ד ללא טיפול כנגד ח. צהוב	שם הזן	יכול גרגרים בק"ג/ד מטופל כנגד ח. צהוב	שם הזן	ממוצע הנגיעות במחלה	שם הזן	יכול מרוסס ק"ג למ"ר	יכול לא מרוסס ק"ג למ"ר	הפרש ק"ג למ"ר	ה"ג: מובהקות בתוך זנים
אג. 69	A	זהיר	A	597	2.50	רותה	567	435	133	מובהק
זהיר	AB	גדרה	AB	594	2.50	גדרה	594	472	122	מובהק
הז. 4077	AB	אג. 69	AB	586	2.25	הז. 6680	563	460	103	מובהק
אג. 71	ABC	רותה	ABC	567	2.25	שפע	531	439	92	מובהק
אג. 72	ABCD	אג. 72	ABC	566	2.00	הז. 7175	523	432	91	מובהק
ג-35	BCDE	הז. 6680	ABC	563	2.00	הז. 7657	499	415	84	מובהק
גדרה	BCDE	שפע	ABCD	531	1.00	אג. 72	566	506	60	מובהק
16-1	BCDE	הז. 7175	ABCD	523	0.75	הז. 6680	495	414	81	לא מובהק
בנימין	BCDE	אג. 71	ABCD	509	0.75	אג. 71	597	547	50	לא מובהק
הז. 6680	CDE	16-1	ABCD	506	0.25	16-1	506	471	35	לא מובהק
שפע	CDE	הז. 7657	BCD	499	0.25	אג. 69	586	569	18	לא מובהק
רותה	CDE	בג-15	CD	495	0.25	בנימין	490	474	16	לא מובהק
הז. 7175	DE	הז. 4077	CD	493	0	אג. 71	509	521	-12	לא מובהק
הז. 7657	E	ג-35	CD	490	0	בנימין	450	465	-15	לא מובהק
בג-15	E	בנימין	D	450	0	הז. 4077	493	547	-53	לא מובהק
ממוצע		ממוצע		531	ממוצע	ממוצע	531	478	53	

אותיות שונות באותו השור מצביעות על הבדל מובהק ביכול בין הזנים והקווים ברמה של $P \leq 0.05$. מפתח: נגיעות בחילדון 0 - 5 : 0 - 5 - אין נגיעות, 5 - נגיעות גבוהה. ההערכה לנגיעות במחלה התבצעה 3 ימים לאחר הריסוס, על הבלוקים שלא טופלו.

תרומת הטיפול במחלה ליכול היתה עשרות ואף מעל מאה ק"ג/ד. ממוצע התרומה של הטיפול להדברת החילדון ליכול הגרגרים היה 53 ק"ג/ד. השפעת הגומלין בין הזן והטיפול במחלה על היכול, באה לביטוי בתוספת יכול שונה בזנים, בתגובה לריסוס כנגד החילדון. הבדל זה נובע מרגישות שונה של הזנים והקווים למחלה והפנולוגיה שלהם (בכירים, או אפילים).

הזנים והקווים שפע, הז. 7175, הז. 7657, ג - 35, גדרה, זהיר נמצאו בנגיעות גבוהה יחסית לשאר הזנים והקווים. הקו אג. 69 והזנים זהיר והז. 4077 התבלטו ביכול גבוה לעומת ששת הזנים והקווים האחרונים בטבלה, ללא טיפול במחלה. הזנים זהיר וגדרה והקו אג. 69 התבלטו ביכולם לעומת ארבעת הקווים והזנים האחרונים בטבלה, כאשר התבצע טיפול במחלה. במרבית הזנים והקווים

טבלה מספר 9: משקל נפחי.

גליל עליון		חוות עדן		עמק יזרעאל		בארי		שובל	
משקל נפחי	שם הזן	משקל נפחי	שם הזן	משקל נפחי	שם הזן	משקל נפחי	שם הזן	משקל נפחי	שם זן
84.9	א.ג.72	87.0	א.ג.72	82.3	א.ג.72	83.5	יובל	83.2	יובל
83.1	הז.4077	86.4	עמית	81.8	הז.7657	83.0	הז.7657	82.7	זהיר
83.1	א.ג.71	86.2	ג-35	81.7	גדרה	82.8	עומר	82.7	כנרת
82.5	שפע	86.1	א.ג.71	81.6	הז.7175	82.7	כנרת	82.4	א.ג.71
82.4	הז.7657	86.0	הז.4077	81.4	א.ג.71	82.7	זיו	82.2	א.ג.72
81.7	ג-35	85.9	גדרה	81.3	הז.4077	82.3	א.ג.71	82.1	עומר
81.5	זהיר	85.6	זהיר	81.2	זהיר	82.2	זהיר	82.0	הז.7657
81.1	רותה	85.6	ברניר	81.2	עמית	81.9	הז.7175	81.8	הז.7175
81.1	הז.6680	85.5	נגב	81.0	שפע	81.8	א.ג.72	81.4	ג-35
80.9	א.ג.69	85.4	הז.7657	80.5	ג-35	81.4	ג-35	81.0	גדרה
80.9	גדרה	85.0	1-16	80.5	זיו	81.3	רותה	80.7	הז.6680
80.5	הז.7175	84.9	הז.7175	79.5	הז.6680	81.3	הז.6680	80.5	רותה
79.7	1-16	84.8	בנימין	78.7	רותה	80.6	גדרה	80.1	1-16
79.4	בנימין	83.3	הז.6680	78.0	בנימין	80.4	ברניר	79.7	א.ג.69
77.1	ג-15	83.2	רותה	77.7	1-16	79.1	1-16	78.9	ג-15
81.3	ממוצע	82.4	ג-15	77.7	א.ג.69	77.9	א.ג.69	81.4	ממוצע
		81.8	א.ג.69	72.7	ג-15	75.3	ג-15		
		85.0	ממוצע	79.9	ממוצע	81.2	ממוצע		

הערה: המשקל הנפחי למחיר הבסיס בקליטת חיטה הוא: 78.0 - 79.9 ק"ג להקטוליטר. מעל משקל זה מתקבל פרס ומתחתיו קנס. מתחת ל- 76.0 החיטה מסווגת למצומקת ומתחת ל- 74.0 לירודה. המשקל הנפחי נמצא גבוה ותקין במרבית הזנים והקווים בכל המבחנים.

במבחנים בשובל ובארי בלטו הזנים והקווים יובל, הז. 7657, עומר, כנרת, זיו, זהיר, א.ג. 71. הקווים 1-16, א.ג. 69, ג-15 נמצאו נמוכים יותר. בשאר המבחנים התבלטו הקו א.ג. 72 במשקל נפחי גבוה והקו ג-15 במשקל נפחי נמוך.

טבלה מספר 10: אחוז חלבון בגרגרים.

גליל עליון		חוות עדן		עמק יזרעאל		בארי		שובל	
אחוז חלבון	שם הזן	אחוז חלבון	שם הזן	אחוז חלבון	שם הזן	אחוז חלבון	שם הזן	אחוז חלבון	שם זן
12.8	ג-35	13.2	גדרה	12.8	ג-35	14.5	ג-35	14.5	יובל
12.7	א.ג.72	12.9	הז.4077	12.8	הז.7657	13.9	הז.7657	14.0	הז.7657
12.5	גדרה	12.9	א.ג.69	12.6	א.ג.72	13.8	א.ג.71	13.9	גדרה
12.5	הז.4077	12.8	א.ג.71	12.6	גדרה	13.6	א.ג.69	13.3	עומר
12.5	א.ג.71	12.7	ברניר	12.5	בנימין	13.5	א.ג.72	13.1	א.ג.71
12.3	בנימין	12.6	נגב	12.5	א.ג.71	13.5	ברניר	12.9	ג-35
12.2	1-16	12.6	הז.7657	12.4	זיו	13.4	זיו	12.9	ג-15
12.0	א.ג.69	12.4	רותה	12.4	1-16	13.3	הז.7175	12.8	1-16
12.0	הז.7657	12.3	ג-35	12.3	הז.4077	13.2	1-16	12.8	הז.7175
12.0	הז.7175	12.3	זהיר	12.3	עמית	13.1	גדרה	12.7	א.ג.72
11.8	זהיר	12.3	בנימין	12.2	ג-15	13.1	יובל	12.7	כנרת
11.7	רותה	12.2	הז.7175	12.1	זהיר	13.0	הז.6680	12.7	א.ג.69
11.3	שפע	12.2	הז.6680	12.0	א.ג.69	12.5	עומר	12.6	רותה
11.3	הז.6680	12.1	א.ג.72	12.0	רותה	12.4	רותה	12.6	זהיר
11.1	ג-15	12.0	1-16	11.9	הז.7175	12.1	ג-15	12.3	הז.6680
12.0	ממוצע	12.0	עמית	11.7	שפע	12.1	זהיר	13.1	ממוצע
		11.6	ג-15	11.7	הז.6680	11.6	כנרת		
		12.4	ממוצע	12.3	ממוצע	13.1	ממוצע		

הערה: - אחוז החלבון התקני בגרגרים לטחינה לקמח לאפית לחם הוא % 11.5. מדרגות החלבון בקליטת גרגרים במשטח הם: פרס - 12% ומעלה; אדיש - 11% - 11.9%; קנסות - 9.5% - 10.9%.

הם: יובל, הז. 7657, גדרה, ג-35, א.ג. 71. הזנים והקו שנמצאו נמוכים באחוז החלבון הם: כנרת, שפע, הז. 6680.

טבלה מספר 11: אינדקס הגלוטן.

גליל עליון		חוות עדן		עמק יזרעאל		בארי		שובל	
אינדקס גלוטן	שם הזן	אינדקס גלוטן	שם הזן	אינדקס גלוטן	שם הזן	אינדקס גלוטן	שם הזן	אינדקס גלוטן	שם זן
100.0	16-1	95.2	16-1	100.0	16-1	94.4	כנרת	91.6	16-1
94.6	בנימין	89.7	בנימין	100.0	זיו	92.3	זהיר	85.4	אג.72
90.2	אג.69	58.9	אג.71	99.0	בנימין	71.1	זיו	64.8	רותה
66.9	רותה	54.0	זהיר	90.6	הז.4077	58.2	אג.72	54.3	אג.71
66.4	שפע	52.2	ברניר	75.9	רותה	55.4	16-1	47.6	עומר
65.0	זהיר	51.3	אג.72	62.3	עמית	53.0	יובל	45.3	אג.69
59.8	הז.4077	47.5	בג-15	57.4	זהיר	51.7	גדרה	41.4	בג-15
53.6	אג.72	35.4	הז.4077	54.8	גדרה	47.0	אג.69	39.2	כנרת
51.0	בג-15	23.1	עמית	54.5	בג-15	42.6	עומר	27.6	הז.7175
50.9	גדרה	22.9	אג.69	51.9	אג.71	30.0	ברניר	16.1	גדרה
45.2	אג.71	19.8	הז.7657	47.6	אג.72	26.8	רותה	13.7	זהיר
17.9	ג-35	19.3	ג-35	41.9	שפע	8.7	בג-15	13.2	ג-35
10.3	הז.7657	17.8	רותה	39.0	הז.7175	6.3	ג-35	9.1	יובל
10.0	הז.7175	16.3	גדרה	38.1	אג.69	5.5	הז.6680	8.7	הז.6680
5.4	הז.6680	12.5	נגב	27.4	הז.6680	4.1	אג.71	7.5	הז.7657
52.5	ממוצע	6.4	הז.6680	18.2	הז.7657	3.8	הז.7175	37.7	ממוצע
		4.6	הז.7175	7.7	ג-35	1.9	הז.7657		
		36.9	ממוצע	56.8	ממוצע	38.4	ממוצע		

הערה - רמת אינדקס הגלוטן הדרושה לשיווק החיטה ללחם היא מעל 40.

במרבית המבחנים רמת האינדקס היא בינונית עד נמוכה. הזנים והקווים בהם נתקבל אינדקס גבוה הם: 16-1, זיו, בנימין. הקווים בהם נתקבל

אינדקס נמוך הם: הז. 7657, הז. 6680, הז. 7157, ג - 35.

טבלה מספר 12: אחוז הגלוטן.

גליל עליון		חוות עדן		עמק יזרעאל		בארי		שובל	
אחוז גלוטן	שם הזן	אחוז גלוטן	שם הזן	אחוז גלוטן	שם הזן	אחוז גלוטן	שם הזן	אחוז גלוטן	שם זן
28.8	אג.71	27.8	ברניר	29.3	גדרה	33.0	אג.69	32.0	גדרה
28.5	הז.4077	27.3	גדרה	28.5	אג.71	32.3	אג.72	31.3	אג.71
28.0	גדרה	26.8	אג.72	27.5	אג.69	31.8	זיו	31.0	עומר
27.5	אג.69	26.3	אג.71	27.3	אג.72	31.5	יובל	30.3	כנרת
27.5	אג.72	26.3	בנימין	27.3	רותה	30.0	ברניר	30.0	אג.72
26.5	רותה	26.3	זהיר	26.5	בג-15	30.0	גדרה	30.0	רותה
26.3	בנימין	25.5	אג.69	26.5	זהיר	29.5	רותה	29.8	אג.69
25.7	שפע	25.0	16-1	26.3	הז.7175	29.0	16-1	29.8	הז.7657
25.3	זהיר	24.8	הז.4077	26.3	עמית	27.5	ג-35	29.8	יובל
25.0	ג-35	24.8	רותה	26.0	ג-35	27.0	עומר	29.5	ג-35
24.5	בג-15	24.0	הז.7657	26.0	שפע	26.5	הז.7175	29.0	16-1
24.0	16-1	23.3	בג-15	25.8	הז.4077	26.0	כנרת	28.3	זהיר
22.5	הז.7175	22.8	עמית	25.3	הז.7657	25.5	הז.7657	27.7	הז.7175
21.8	הז.7657	22.0	ג-35	25.0	בנימין	25.0	זהיר	25.0	בג-15
18.5	הז.6680	22.0	הז.7175	23.5	הז.6680	24.5	אג.71	22.8	הז.6680
25.3	ממוצע	22.0	נגב	23.3	16-1	22.5	הז.6680	29.1	ממוצע
		19.3	הז.6680	23.3	זיו	20.3	בג-15		
		24.5	ממוצע	26.1	ממוצע	27.8	ממוצע		

אחוז הגלוטן היה בינוני עד נמוך במבחני עמק יזרעאל, חוות עדן והגליל העליון. במבחנים כנגב התקבל אחוז גלוטן גבוה. הזנים והקווים בהם התקבל אחוז גלוטן גבוה הם: גדרה, אג. 71, אג. 72,

אג. 69, רותה, ברניר. הקווים בהם התקבל אחוז גלוטן נמוך יחסית הם: הז. 6680, הז. 7657, בג - 15.

מבחני הזנים הארציים בחיטה מתקיימים במספר אתרים בארץ ומטרתם העלאת היכול ואיכות החיטה. חורף 2013/14 היה שחון ובעל פיזור מאד בעייתי מבחינת אירועי הגשם. מבחינת הטמפרטורות החורף היה חם יחסית, למרות שני אירועי קור קיצוניים.

בחלק מהאתרים התקבל עומד נמוך מהרצוי, אך נראה כי לעובדה זו לא היתה השפעה על היכול וגורמי האיכות השונים (טבלאות מספר 4 - 8, 10 - 12). בהתאם למזג האוויר השחון והחם יחסית השנה, ההשתבלות התרחשה בפרקי זמן מעט בכירים מהמקובל: 71 - 96 יום בממוצע במבחנים השונים (טבלה מספר 5).

בשני אתרים (חוות עדן ועמק יזרעאל) נגרמה רביצה עקב תנאי מזג האוויר והאתר עצמו. מספר זנים וקווים רבצו חזק בהשוואה לאחרים שלא רבצו כלל (טבלה מספר 6).

המבחן בעמק יזרעאל נפגע קשה מהיובש המתמשך בתנאי שנה זו ולכן לא מוצגות תוצאות היכול. מבחני הנגב (שובל ובארי) התחלפו בתפקידיהם המסורתיים, כאשר המבחן בשובל האמור לייצג את התנאים הקשים של הבעל במזרח הנגב, הושקה באמצע פברואר ומייצג את תנאי הנגב הטובים יותר. לעומתו המבחן בבארי, האמור לייצג את תנאי הנגב המערבי, סבל קשות מהיובש המתמשך ומייצג למעשה את תנאי הבעל הקשים. עקב היובש נקצרו רק 3 מהבלוקים. הזן והקווים זהיר, 1 - 16, הזו. 6680 היו גבוהים ביכולם לעומת שאר הזנים והקווים. במבחן בשובל הזנים והקווים אג. 69, 1 - 16, הזו. 7175, הזו. 6680, גדרה, בג - 15 היו גבוהים ביכול, לעומת ארבעת הזנים והקווים האחרונים בטבלה. סביר להניח שהשקיית העזר במועד שניתנה, תרמה יותר ביכול לזנים והקווים האפילים, על פני הבכירים. במבחן בחוות עדן הקו 1 - 16 והזן בנימין התבלטו ביכולם. הזנים עמית, נגב והזו. 4077 נמצאו גבוהים ביכולם לעומת שמונת הזנים והקווים האחרונים בטבלה (טבלה מספר 7). במבחן בגליל העליון התבצע השנה טיפול במחלת החילדון הצהוב, על מחצית מהבלוקים. התוצאות והפרש היכול בזנים והקווים בין המטופל ללא מטופל, לא בהכרח תואמות את הערכת הנגיעות במחלה. לכן סביר להניח שחלק מההפרש הגבוה שהתקבל בחלק מהזנים והקווים (דוגמת הרותה שאמור שלא להיות רגיש לחילדון צהוב) נובע גם מהשונות הגדולה, שהיתה קיימת בין החלקות עצמן. הקו אג. 69 והזנים זהיר והזו. 4077 התבלטו ביכול גבוה ללא טיפול במחלה. הזנים זהיר וגדרה והקו אג. 69 התבלטו ביכולם כאשר התבצע טיפול במחלה. ממוצע התרומה של הטיפול להדברת החילדון ליכול הגרגרים היה 53 ק"ג/ד'. נמצאה השפעת גומלין מובהקת לקשר שבין הזן והטיפול במחלה על היכול,

דבר המראה את הרגישות השונה של הזנים והקווים למחלה. ההבדל ברגישות הזנים והקווים נובע גם מהפנולוגיה שלהם (בכירות, או אפילות). מחירי הגרגרים הגבוהים בשנים האחרונות, עלות הטיפול הנמוכה ותרומת הטיפול ליכול הגרגרים הנ"ל, מראים כדאיות גבוהה לטיפול במחלה (טבלה מספר 8). גשמי חודש מרץ שהגיעו באיחור רב לאחר חודשיים שחונים, תרמו למילוי הגרגרים בכל המבחנים. המשקל הנפחי נמצא גבוה ותקין במרבית הזנים והקווים (טבלה מספר 9).

אחוז החלבון היה תקין בכל המבחנים. במבחני הנגב בשובל ובבארי נתקבל אחוז חלבון גבוה. הזנים והקווים שנמצאו גבוהים באחוז החלבון הם: יובל, הזו. 7657, גדרה, ג - 35, אג. 71. הזנים והקו שנמצאו נמוכים באחוז החלבון הם: כנרת, שפע, הזו. 6680. בחלק מהם אחוז החלבון הגבוה נתקבל עקב היכול הנמוך ולהיפך (טבלאות מספר 7, 8, 10). אחוז הגלוטן היה בינוני עד נמוך במבחני עמק יזרעאל, חוות עדן והגליל העליון. במבחנים בנגב התקבל אחוז גלוטן גבוה. הזנים והקווים בהם התקבל אחוז גלוטן גבוה הם: גדרה, אג. 71, אג. 72, אג. 69, רותה, ברניר. הקווים בהם התקבל אחוז גלוטן נמוך יחסית הם: הזו. 6680, הזו. 7657, בג - 15 (טבלה מספר 12).

הקווים 1 - 16 ואג. 69 שנבחנו שנה שניה, הניבו יכול גבוה והם בעלי איכות סבירה עד טובה. לאור תוצאות השנה הוחלט להמשיך ולבחון אותם שנה נוספת. הקווים אג. 71 ו-אג. 72 אפשר שייבחנו שנה נוספת.

תודות

תודות עבור העזרה ושיתוף הפעולה:

ליואל נאור וצוות גד"ש שובל.
לזאב הקר וצוות גד"ש בארי.
לישראל שי וצוות גד"ש דגנים.
לגלי טל וצוות גד"ש הרי מגידו.
לצוות חוות עדן.
למדריכים שהיו שותפים מלאים בכיצוע המבחנים.
לחברת "הזרע" שהמזרעה שלהם משמשת אותנו כנאמנות במשך שנים רבות.
לד"ר דוד כונפיל וצוות המעבדה בגילת, על בדיקות האיכות של הזנים.
לד"ר יעקב מניסטרסקי ופרופ' דני שטיינברג שמלווים אותנו בנושאי מחלות העלים.
לעופר, מאיר ויואל מחברת "אחיטוב", שעזרו לנו לעבור את קציר מבחני הזנים בצורה קלה וחלקה.
לארגון עובדי פלחה - על מימון הניסויים.

דור רביעי בחקלאות

כשהעולם הגלובלי נתון כולו לשינויים ברוב תחומי החיים, החל ממזג האוויר, דרך כלכלה וכלה בפוליטיקה, אנשים צעירים מתקשים לראות את עצמם מקורקעים לעיסוק תובעני כמו חקלאות. יואב גולן, מדריך שה"מ, דור רביעי לחקלאים, משמש דוגמא מובהקת למעטים שכן בחרו בחקלאות.

מיכל צוריאל

ילדותו בקיבוץ כנרת היתה מוקפת נוף חקלאי של מטעים ושדות. את שירותו הצבאי עשה כחובש קרבי בגדוד 50 של הנח"ל. בתום שירותו הצבאי יצא לטיול הגדול בדרום אמריקה וחזר ללימודי תואר ראשון בפקולטה לחקלאות מזון וסביבה באוניברסיטה העברית. "בחרתי במסלול גד"ש וירקות כיוון שתחום זה משך וסיקרן אותי. גידולי שדה הוא ענף דינמי שמתאים יותר לאופי הקופצני שלי". אחרי הלימודים הלך להתנסות בעבודה מעשית והצטרף לצוות הגד"ש בקיבוץ גשר, אותו ניהל באותה תקופה רני קליינמן, המכהן כיום כרכז וועדת מגדלים עמק המעינות, "רני קיבל אותי בזרועות פתוחות וחיבוק רחב, ונתן לי פלטפורמה נהדרת ללמוד ולגדול."

צעד אחד קדימה

בשלב מסוים החלטתי שאני לוקח את העיסוק צעד אחד קדימה, מבחינה מקצועית ונרשמתי ללימודי תואר שני בפקולטה לחקלאות. התואר השני שלו נעשה בהנחיית פרופסור שחל עבו, מהפקולטה לחקלאות מזון וסביבה ודר' דוד בונפיל ממרכז המחקר גילת.



בישיבת מערכת של ניר ותלם עלה רעיון לערוך ראיונות עם צעירים שעוסקים בחקלאות. חקלאים, גם הוותיקים שבהם, הם אנשים שמחוברים היטב למציאות ויודעים שהדור הוותיק הולך ופוחת וקשה למלא את השורות. הדור הצעיר אינו נוהר בהמוניו לעבודה בחקלאות. רוב צעירים כיום רוצים להפיק תחושת מימוש עצמי, אינם מסתפקים בעבודה בלבד ורוצים לפתח קריירה. אפשרויות הלימוד והכשרה רבות ומגוונות, המבחר רב ויש מקצועות רבים שמבטיחים תנאי השתכרות, פיתוח אישי וקידום. יתכן, וחקלאות כמקצוע, מתקשה לספק את התמריצים בתחרות מול שאר המקצועות האטרקטיביים הקיימים בשוק. יתר על כן, חקלאות זה מקצוע שדורש התמסרות מוחלטת, אנשי הדור הצעיר של היום לא מראים התלהבות לפתח קריירה בעיסוק המוכתב בכפוף לשינויות מזג האוויר, מחלות קרקע ומזיקים, מלחמות, שינויים פוליטיים ועוד גורמים רבים שמשפיעים על המצב. כשהעולם הגלובלי נתון כולו לשינויים ברוב תחומי החיים, החל ממזג האוויר, דרך כלכלה וכלה בפוליטיקה, אנשים צעירים מתקשים לראות את עצמם מקורקעים לעיסוק תובעני כמו חקלאות.

משא הדורות

זימנו את הראיון עם יואב גולן בן ה-33, משום שהוא מהווה דוגמא מובהקת לצעיר מוכשר, שבחר בחקלאות למרות שהיה יכול לבחור בהרבה אופציות אחרות. גולן מתייחס לקריירה החקלאית שלו בכובד ראש. הוא אינו זורם או נסחף אלא מתכנן כיאות את השלבים נדבך על נדבך, מתוך ראייה ארוכת טווח, בדיוק כפי שהוא מתנסח, שקול ורהוט. לא פשוט להיות דור ממשיך, צריך לעמוד ברף הציפיות שהעמידו הדורות הקודמים, נראה שכתפיו של יואב גולן רחבות מספיק כדי לשאת את משא הדורות על כתפיו. והוא הרי מבין בדורות. סבא רבא שלו, בן ציון ישראלי, ממייסדי קבוצת כנרת, הביא את התמר לארץ (ראו מסגרת) מה שהופך את יואב גולן לדור רביעי של חקלאים והשתייכות לשבט הישראליים.

שיעורי זריעה וכל זאת בתנאי היובש האופייניים לנגב. המסקנות שעלו מן הניסוי, שנערך בחוות גילת, הן שמבחינה חקלאית ניתן לגדל תירס וסורגום כגידול לגרגרים. "ראינו שלתירס יש יתרון מהותי, בתנאי הניסוי על פני הסורגום. עוד ראינו כי ניתן לקבל שיפור יכול על ידי ציפוף הצמחים".

חקלאים יודעים כי על פי רוב, ציפוף זרעים מקטין את היבול, שכן ככל שנזרעים יותר זרעים במטר מרובע, הצמח הכודר נאלץ להסתפק בשטח מחייה קטן יותר ממנו יוכל לקלוט חומרי הזנה הנחוצים לקיומו. "כנראה שהזנים המודרניים של תירס יודעים להתגבר על הצפיפות, עד גבול מסויים."

"מהממצאים בתזה המשכנו לתצפיות מסחריות וניסיונות המשך על מנת לבדוק איך העלאת העומד בשדה באה לידי ביטוי בכמות החומר היבש, בגידול מספוא."

חובת ההוכחה

מבחינה כלכלית אין כנראה מקום לגידול גרגרים שכן מרבית כמות הגרגרים להאבסת בעלי חיים מיובאת וזה יותר זול מגידול. "פעם שאלתי את אורי נעמתי, מה צריך לעשות על מנת שנוכל להתחיל לגדל לעצמנו את כמות הגרגרים? נעמתי ענה שלא הרבה, רק צריך להכפיל את שטח מדינת ישראל פי 22 ואז נוכל להתחיל לגדל גרגרים." "למרות אי הכדאיות הכלכלית, הניסוי פתח כיוונים חדשים בייחוד



"אם להשתמש כדימוי מתחום הגסטרונומיה, "אומר גולן, "תואר ראשון היה טעימה ותואר שני המנה העיקרית."

גידול תירס בתנאי שלחין בנגב

התזה בתואר השני של יואב גולן עסקה בגידול תירס וסורגום כגידול שלחין בתנאי הנגב.

המטרה היתה לבחון את גידול התירס והסורגום מבחינת כדאיות כלכלית וחקלאית בתנאים סמי-ארידיים, כלומר תנאי היובש הקיימים בנגב. הממשק כלל ארבעה גורמים: רמת מים, דשן, זנים, עומדי/

**שנה חדשה
מותג חדש
התחלה חדשה**



ADAMA
Makhteshim

**חברת אדמה מכתשים מאחלת לכל חקלאי
ישראל שנה של פריחה, שיגשוג וצמיחה
ומבטיחה גם השנה לספק את הפתרונות
היעילים והטובים ביותר
בשביל השקט הנפשי שלך**

והמזון הגס להאבסת בעלי חיים. המטרה היא להציב מבחני זנים ארציים לגידול מספוא כדוגמת תירס וסורגום. ולהיות גורם מקשר, מבחינה מקצועית, בין מגדלי הבקר למגדלי המספוא, שזו נקודת חפיפה בין תחום גידולי השדה לתחום הבקר

מקום טוב באמצע

כיום הוא מתגורר בשדמות דבורה יחד עם רעייתו הטרייה, עינת, העובדת כפקחית מזיקים של מנגו ואבוקדו במפעלים האזוריים בצמח. את המרחק מאזור המרכז הוא מסביר בכך ש"בגלל העבודות של שנינו היינו צריכים למצוא מקום טוב באמצע למגורים וכל אחד משך לכיוון שלו ואשקר אם אגיד שניצחת".

בן ציון ישראלי, איש העלייה השנייה, (1887 - 1954) מגלם באישיותו את השילוב הנדיר של חזון ועשייה, יכולת ראייה לטווח ארוך וחדשנות. את קיום ענף התמרים בארץ ניתן לזקוף לזכות הנחישות ועוז הרוח שגילה, כשסיכן את נפשו בנסיעות למצרים, עירק ופרס והבריח חוטרי תמרים לארץ.

בן ציון ישראלי נולד באוקראינה, בן למשפחה מסורתית, יחד עם חבריו פרץ נפתולסקי ומאיר רוטנברג ייסד את קבוצת כנרת בשנת 1913. באותה קבוצה נכללו אשתו חיה ורחל המשוררת. לפני מלחמת העולם השנייה היה ממקימי מקימי פלוגות החי"ש בעמק הירדן, עליהן פיקד. ישראלי התנדב לצבא הבריטי בהיותו בן 54. בנוסף לעיסוקיו המרובים, שלח יד בכתיבה, פרסם מאמרי דעה נוקבים בעתון "דבר" וחיבר ספר על ההיסטוריה של קבוצת כנרת.

בסוף שנות השלושים סברו רבים בישוב היהודי כי אין הצדקה כלכלית לקיום ענף התמר, זאת לאחר שרוב החוטרים שהובאו לארץ בשנת 1924 על ידי משלחת של מחלקת ההסתדרות הציונית בראשות יוסף וייץ, לא שרדו.

ישראלי סרב לוותר על התמרים ויחד עם ידידו יהודה גרינקר הבריח אלפי חוטרי תמרים מאל עריש. בחיפוש אחרי חוטרים, נסע לארצות ערביות נוספות, שם פגש קהילות יהודיות והציג בפניהן את חזון הקמת מדינת ישראל.

בן ציון ישראלי נהרג בתאונה שהתרחשה בשנת 1954, תאונה הידועה כאסון המעגן, כאשר בעת חנוכת האנדרטה לזכרו של פרץ ברנשטיין במעגן, התרסק מטוס קל לתוך הקהל בטקס. מארגני הטקס יזמו מטס ראויה על מנת לציין את פעלם של צנחני הישוב, שסיכנו חייהם, בניסיון להציל יהודים, במלחמת העולם השנייה, לרוע המזל מטס הראווה הפך לטרגדיה עבור משפחות רבות.

רעייתו חיה בן ציון נפטרה בשנת 1979, ובני הזוג העמידו צאצאים רבים הידועים כשבט הישראליים.

לכיוון בדיקת עומדי הצמחים בשדה והשפעתם על יכול חומר יבש כמזון גס למספוא.

"באופן כללי, מהתצפיות והניסיונות הגענו למסקנות שניתן לגדל תירס למספוא בעומדי גידול גבוהים מהנהוג כיום. הפרקטיקה שניסונו היא תוספת שורות זריעה ליחידת שטח. כלומר, 13 זרעים למטר מרובע, בארבע שורות זריעה, לעומת ה- 9 המקובלים בשתי שורות זריעה. הגענו לתוספת יכול של 25% מהחומר היבש. מבחינה כלכלית תוספת כזו מכסה את העלות של תוספת זרעים וגם את הפרקטיקה הנדרשת, כמו זריעות נוספות אם ידרשו כדי להגיע לרמה הרצויה בזריעה." "זו השנה השלישית שאנחנו מקיימים תצפיות בכל מיני מקומות בארץ. המבחן האמיתי, בסופו של דבר הוא מבחן השטח, אם המגדלים יהיו מרוצים הם ימשיכו עם זה. בשלב זה אני מקבל תגובות טובות אבל עדיין חובת ההוכחה עלינו. אנחנו לא יכולים לזרוע את הרעיון ולצפות שיגדל לבדו, אנחנו צריכים להמשיך לטפח אותו על מנת לגרום לו להתממש."

למרות שהקשר שלו עם שה"מ החל עוד בתקופת לימודיו לתואר שני, הרי שהראשון בינואר 2014 הוא התאריך הרשמי שהוא מציין לתחילת עבודתו בשה"מ, שרות ההדרכה הממשלתי.

תוכנית הכשרה

התחלתי לעבוד בשה"מ בתקופת לימודי כסטודנט. נבנתה לי תוכנית הכשרה על ידי עופר גורן, ראש תחום הגד"ש בשה"מ וצפרייר בצר, שהיה אחראי על ההדרכה באותה תקופה. בסוף שנת 2011 התחלתי את תוכנית ההכשרה ובינואר 2014 הצטרפתי רשמית לשירות ההדרכה. כיום הוא אחראי על אזור המרכז, אזור נרחב ומגוון מפתח תקווה רבתי בדרום ועד הכרמל בצפון. משרדו נמצא בבניין משרד החקלאות בחדרה. "כיום יום אני עוסק בהדרכה למגדלים, וברמה האזורית, אני מרכז את ימי העיון, סיוורים מקצועיים, כנסים למגדלים, איסוף נתונים מקצועיים ממגדלים וכמובן, הצבת ניסיונות ותצפיות שדה שמטרתם לשרת את המגדלים באזור."

אזור המרכז הוא מגוון ובעייתי כאחד, הבעייה המרכזית, בעיקר בגוש דן ורעננה-הרצליה הוא השטח. הרשויות המוניציפאליות רוצות להגדיל את השטחים הבנויים ויש נגיסה בשטחים חקלאיים. הריסוס הוא גורם נוסף מגביל, הנובע מן הקירבה של שטחים חקלאיים לאזורי מגורים. לדוגמה, כותנה שלעיתים דורשת הרבה ריסוסים, קשה לגדל בקרבת שכונות מגורים ואלו המגבלות העיקריות שמגדלים צריכים להתמודד מולם.

לדעתו, מגבלות הריסוס המוטלות על המגדלים נוקשות בחומרתן. לטענתו של תומכי איכות הסביבה נגד השימוש המוגזם בחומרי הדברה הוא משיב: "חומרי הדברה הם לא ויטמינים אבל היום משתמשים בחומרי ריסוס הרבה פחות מסוכנים מהחומרים שהיו משתמשים כשאני הייתי ילד, והיום הפיקוח על חומרי ההדברה הדוק יותר." תפקיד נוסף שלקח על עצמו, במסגרת הארצית, הוא נושא המספוא

להזיע עם הצמחים

לליאן מרצ'יק, דוקטורנטית בפקולטה לחקלאות מזון וסביבה באוניברסיטה העברית, יש קשר עמוק ורגשי לחיטה. הדוקטורט שלה עוסק בטיפוח עמידות ליובש בחיטה. שנים היא חוקרת נושא זה ורק עכשיו היא מתחילה לראות את הפירות.

מיכל צוריאל



ליאן מרצ'יק בשתילה ידנית בבית הרשת בפקולטה לחקלאות.

בכנס ארגון עובדי הפלחה, שנערך לפני מספר חודשים, דנו המשתתפים בשאלה כיצד ניתן לשבור את תקרת הזכוכית, של טון חיטה לדונם. ההרכב האנושי בכנסים אלו צפוי, רוב המשתתפים מכירים איש את רעהו ופנים חדשות נדירות למדי. מסיבה זו בלטה נוכחותה של אישה צעירה והיה לי חשוב לברר מה הקשר שלה לחקלאות וחיטה. ובכן, מתברר, שהקשר הדוק למדי.

זוהי ליאן מרצ'יק, דוקטורנטית בפקולטה לחקלאות מזון וסביבה באוניברסיטה העברית, שיש לה קשר עמוק ורגשי לחיטה. הדוקטורט שלה עוסק בטיפוח עמידות ליובש בחיטה. שנים היא חוקרת נושא זה ורק עכשיו היא מתחילה לראות את הפירות.

מקטעים של חיטת בר

במסגרת הדוקטוראט החדירה מרצ'יק מקטעים כרומוזומליים מחיטת הבר לזנים ישראליים של חיטת לחם וחיטת דורום, מקטעים אלו נקראים מחדרים.

המחדרים מקו גיתית, נבחרו על סמך ממצאים מעבודתו של ד"ר צבי פלג, שעשה את הדוקטורט שלו בהנחייתו של פרופסור שוקי סרנגה מהפקולטה לחקלאות ופרופסור ציון פחימה מאוניברסיטת חיפה. מקטעים אלו זוהו כמי שיכולים לשפר את עמידות החיטה בתנאי מחסור במים. "עמידות מבחינת, היא היכולת לייצר גרגרים תחת יובש", אומרת מרצ'יק ומסבירה: "חיטת הבר גדלה בארץ בעיקר בצפון, אנחנו קוראים להם קווים ולא זנים. לכל קו מאוכלוסייה מסוימת יש תכונות המיוחדות לו. להבדיל, מזנים הגדלים בשרה, שם כל הצמחים מאותו הזן כמעט זהים."

"אפשר למצוא קווי בר עם שיכולים בצבע שחור, ישנם שנראים כמו דשא ורק בעת גידול הקנים מתגלה כי העשב הוא בעצם חיטה. קווי הבר



קווי גיתית מאוכלוסיית בקעת הירדן.

גובה משמעותי, אנחנו לא חושבים על צמח בגובה שני מטר. מדברים על הפרש של עשרה סנטימטרים, שכנראה יכול לתרום לעמידות.

מנחל עוז לשדרות

היא נולדה וגדלה בירושלים, בת לאם מורה ואב שעוסק בתוכנה ואלוגריתמים, כשהייתה בת אחת עשרה עברה המשפחה לנחל עוז, שם נחשפה לחקלאות וערכה הכרות עם גידולי שדה ומטעים, בעקבות גיוסים לקטיפה ועבודה בשדות.

בצבא שרתה כמדריכת קשר וכשהחלה ההפרטה בקיבוץ עזבו הוריה ועברו לגור בשדרות, הקרובה לנחל עוז כי לא רצו להתנתק מהאזור. אחרי שחוררה מצה"ל נרשמה ללמודי מדעי החיים באוניברסיטת בן גוריון. אחרי התואר הראשון, הבינה כי אינה רוצה לבלות את כל חייה כתועמלנית או במעבדה של חברת תרופות או לעסוק בעבודה עם בעלי חיים כמו וטרניריה אלא לחזור לאהבתה הראשונית - הצמחים. את האהבה הזו היא זוקפת לזכות סבא שלה, מתכנן גנים ומומחה למדשאות ספורט במקצועו, שהיה קרוב לנושא החקלאות והטבע והדביק אותה באהבתו.

כך הגיעה למעבדתו של פרופסור שוקי סרנגה, מהפקולטה לחקלאות, מזוון וסביבה באוניברסיטה העברית, והתוודעה למחקר בנושא פיתוח זני חיטה עמידים לתנאי עקה.

אדפטציה לתנאי סביבה

"במסגרת הדוקטורט", אומרת מרצ'וק, "בחרנו זנים שונים של חיטה מתורבתת כמו בר ניר וזהיר והחדרנו להם מקטעים כרומוזומליים מחיטת הבר, חלק מהניסוי הושקע בהשקייה מיטבית, 700 מ"מ מים בטפטוף וחלק אחר בהשקייה חסרה כ - 300 מ"מ".

"בשבועיים הראשונים, שני הטיפולים הושקו באותה כמות כדי לאפשר התבססות טובה של הצמחים ואחרי זה החלה ההפחתה בהשקייה. בטיפול שקיבל השקייה מעטה, הפסקנו להשקות לגמרי לקראת סוף ההשתבלות (אמצע מרץ) חודש וחצי לפני הבגרות פיסולוגית."

מפזרים את יחידות התפוצה שלהם - השיכוליות, וקשה לדרוש אותם, להפריד את הגרגר מהמוצצים והגלומות. מטבע הדברים, באוכלוסיות הבר ניתן למצוא קווים שעמידים יותר לשינויים במזג האוויר, לעקות מים וחום. בניסוי בחרנו להשתמש בקו שנלקח מאוכלוסיית גיתית שבבקעת הירדן.

התואר השני שלה עסק בעמידות ליובש בחיטה, שם אפיינה צאצאים של גיתית ושל לנגרון, קו אירופאי טרום המהפכה הירוקה, ובדקה את התרומה האפשרית של גיתית למנגנוני עמידות ליובש.

הזנים פותחו באמצעות עבודה ידנית, הכלאות, סירוסים, האבקות בשילוב עם עבודת מעבדה כדי לוודא שנבחרו צמחים המכילים את המחדר מגיתית להמשך הכלאות. "זו לא הנדסה גנטית", היא מדגישה, "זו עבודה ידנית מסורתית, שנמשכה שלוש שנים. לאחר מכן אופיינו הקווים שנתיים בשדה, וכשאני אומרת 'שדה' אני מתכוונת לחלקת הניסויים בפקולטה, בית רשת, חצי דונם מחופה ביריעת פוליאיתילן. לשמחתי, המעבדה של פרופ' סרנגה היא מעבדה פיסולוגית, אני לא אוהבת להיות סגורה כל היום בין ארבעה קירות. זה לא מתאים לי. אני נהנית להתענות בשמש ולהזיע עם הצמחים. המזל שלי שחיטה היא גידול של חורף כי תחת הפוליאיתילן הטמפרטורה יכולה לעלות עד 60 מעלות צלסיוס. אני רואה את האנשים שחוקרים עגבניות, הם יותר מסכנים ממני, בחום הזה העגבניות נמסות ונשפכות להם בידיים. התנאים בחלקת הניסוי לא משקפים את התנאים בשדה, שם יש תמותה של גרגרים שנזרעים, אנחנו שומרים על כל שתיל, זורעים בניירות הנבטה ואחר כך מעבירים ידנית, כל הצצה בנפרד לשתילה בבית הרשת."

צעד אחד רחוק מדי

"במהפכה הירוקה הלכו על ניסוים זנים, יש חוקרים ואני בתוכם שחושבים שבמהפכה הירוקה הלכו צעד רחוק מדי, התוצאות שקיבלתי בניסויים בחיטה תומכות בכך שלגובה יש תרומה לעמידות ליובש. כשהעלוה גבוהה יתכן שגם מערכת השורשים עמוקה ויכול מאד להיות שהגובה עוזר לשחרר חום באופן יעיל יותר בקמה. לא מדובר בהבדל

קו חיתת הלחם בטיפול היבש הראה התוצאות יפות על אף שלא היה שינוי פנולוגי ולא הארכנו את העונה. היבול ומשקל האלף במשטר היבש היו גבוהים בעשרות אחוזים בהשוואה לזן הביקורת (ממנו פותח הקו המוצלח). לעומת זאת, בטיפול המושקה בצורה מיטבית לא היו הבדלים ביניהם. כשהתכונה מתבטאת רק תחת עקה אנחנו קוראים לזה התאמה, אדפטציה של הצמח לתנאי הסביבה.

בפרוייקטים הבאים אנחנו ננסה לצמצם את המחדרים, יכול להיות שנמצא קטעים יותר קטנים או אפילו גנים ספציפיים התורמים לפיתוח עמידות. "בעיקרון היתה התכונות גסה כשבישלנו את המרק ועכשיו יש התכונות אחורה, לוקחים את המרק ובודקים את מרכיביו למה יצא כמו שיצא, לברר האם אזורים שונים במפה נתרמו על ידי הזן המתורבת או הבר. האם זו האמא או האבא."



ניסוי בחינת זני חיטה בתנאי יובש: השקייה מייטבית מול השקייה בחסר.

חמצאים בלתי צפויים

חלק מהתוצאות שהתקבלו בניסוי, תוצאות אליהם לא כיוונה במטרת הניסוי, משכו את תשומת הלב, כמו קווים שהתבלטו בצבעם הירוק ובמימדים הגדולים של השיבולים בהשוואה לשכניהם בניסוי, כשאלה האחרונים כבר התייבשו.

אחד מבין הקווים, שפיתחתי מחיטת הלחם, הראה תוצאות יפות באופן עקבי במשך שנתיים, היא אומרת ומוסיפה: גם בשנה השנייה, כששתלנו אותנו בחלקות יותר צפופות, התוצאות הראו שהזן עדיין שומר על יתרונו במספר השיבולים לצמח ובמספר הגרגרים לשיבולת.

אגן מתחדשת!

כחלק מתהליך מיתוג גלובלי חברת אגן משנה את שמה ל-

אדמה אגן.



האיכות מתחילה מהשורש.

ADAMA

Agan

נמשיך לעמוד לרשותכם בכל עת.
צוות אגן שוק מקומי

www.adama.com/agan

א ד מ ה א ג נ 



קווים שהתבלטו בצבעם הירוק, כששאר הזנים בניסוי התייבשו.

רואה נשים במעבדות בפקולטה וזה לא תחום מחקר ייחודי לגברים, היא אומרת, יש יתרונות בעבודה כמו שלי, אני יכולה, למשל, לנהל את הזמן שלי ואין שעות עבודה קבועות. נכון שיש זמנים כמו למשל בימים שעושים מדירות או דיגום, מדובר בחלון זמן קצר שחייבים לנצל ואז בתקופה הזו עובדים מסביב לשעון והמשפחה נפגעת, אני משתדלת לפצות בזמנים אחרים, כמובן שתמיכתו של בן הזוג חשובה כי היא מאפשרת להקדיש את הזמן הדרוש למחקר.

כשהיא מדברת על משפחה היא מתכוונת לבן זוגה, עדי, מורה למתמטיקה במקצועו ושני ילדיה, איתמר בן הארבע ומעיי בן השנה פלוס, המתגוררים בכפר הרי"ף.

כמו נשים רבות בגילה היא נאלצת לתמרן בין מחוייבות לאפשרויות. לפני שנה למשל, בעודה בהריון היתה אמורה להשתתף בכנסים ביפן ובאוסטרליה אך לא נסעה כיוון שהתקיימו מיד לאחר לידת בנה השני. הוריה עדיין גרים בשדרות וגם משפחתה חוותה מפגש מפחיד עם טיל קאסם שנחת בחצר בית ההורים. בתחילת מבצע צוק איתן, כשגילו את הקף המנהרות הרגשתי שחייבים לעשות לזה סוף. הרי אני משאירה את הילדים שלי בבית הורי, כשהמנהרות יכולות להיות פתח לפיגועים. אבל לאחר המבצע הקרקעי שינתי את דעתי. הכנתי מהו המחיר אותו נדרש לשלם בעקבות הרחבת המבצע הקרקעי. פתאום הכנתי שלא חייבים לספק לי מאה אחוז ביטחון לקיים חיי שיגרה, לא כשהמחיר גבוה כל כך וגובה חיים של עשרות חיילים.

בינתיים, עד שהערפל, המעמעעם את המשך שיגרת החיים בנגב המערבי, יתפוגג, ליאן מרצ'וק סיימה ארבע שנות ניסויים ולפניה שנה חמישית לסיום הדוקטורט, היא מקווה שבתום השנה הזו תסיים את כל השלבים הדרושים, ניתוח הממצאים מהניסויים והסקת מסקנות. "אני מרגישה שהייתי שלוש שנים בכור ורק עכשיו אני מתחילה לצאת ממנו", היא אומרת בחיוך, "אני משתדלת להתמקד בהווה, לבצע את המשימות הנוכחיות בצורה מייטבית."

בנוגע לעתידה המקצועי, מרצ'וק מודעת לכך שתוכל לבצע זאת בכפוף לנסיבות. "אני רואה את הבעיה נעוצה בהמשך הדרך", היא אומרת,



שיבולת ללא מלענים. זן שהשתרכב לניסוי.

"יתכן ולקווים אלה תכונה של "Stay green" כנראה יש משהו במבנה, קשיחות כלשהי, של קווים אלו שמאפשר חנטה ומילוי גרגר טובים והתיאוריה שלי היא שזהו מנגנון הקשור לעמידות שלהם. קווים אלו ייצרו פי שניים חומר יבש בהשוואה לקווים מהם הם התפצלו והיו בעלי ביומסה גדולה יותר של מעטי הגרגר, הגלומות והמוצים", מסבירה מרצ'וק.

"קצרנו את הקווים הללו בנפרד ונמשיך לבדוק את המאפיינים שלהם, איזה אזור כרומוזומלי השפיע והאם בתנאי שדה ללא השקיה מיטבית הם יצליחו לשמור על היתרון שהראו בניסוי."

באחד הניסויים נצפה צמח אחד, ללא מלענים שהם הקרניים הדקיקות הצומחות בקצה השיבוליות, ככל הנראה הודות לגרגר של זן חסר מלענים שהשתרכב לו. השיבולת מורכבת משיבוליות, לכל שיבולית יש שני מלענים, שתפקידם בחיטת הבר הוא להחדיר את הגרגר לקרקע. ד"ר רבקה אלבאום מהפקולטה לחקלאות חקרה את הנושא בעבר וגילתה כי המלענים המכילים בתוכם סיליקון, נפתחים ונסגרים בעקבות שינויי לחות באוויר בין יום ולילה, תנועת הפתיחה והסגירה מאפשרת נעיצה והתבססות טובה יותר של השיבולית בקרקע.

לפצות בזמנים אחרים

ליאן מרצ'וק אינה חושבת שתחום עיסוקה מפתיע או ייחודי. אני

התרומה שלנו לנושא

"אי אפשר להתווכח עם חשיבותה של החיטה בהזנת האוכלוסייה", היא אומרת, מדי פעם צצים ספרים ומחקרים שמספרים שקמח אינו בריא וגלוטן מזיק והשמנה בעולם המערבי הופכת למגפה, אבל להאשים את החיטה בכל המחלות האנושיות זה מגוחך. חיטה היא מרכיב מרכזי וחשוב בתזונה האנושית. אי אפשר ולא צריך לוותר עליה. מי שחושב שקמח לבן לא טוב לו יכול לאכול מוצרים מקמח מלא. אני רואה בעבודה שלי חשיבות, מעבר למשבצת החיים שלי, כיוון שבתקופה של התחממות גלובלית ואקלים תנודתי, פיתוח זנים עמידים לעקות יובש, יתנו בידי המגדלים כלים נוספים להתמודדות ויתרמו למאמץ הביין יבשתי המתנהל לאספקת מזון לכלל האוכלוסייה.

"חוקרים לאחר דוקטורט עושים פוסט דוקטורט אם הם רוצים להמשיך ולחקור באקדמיה. בדרך כלל עושים את הפוסט באוניברסיטאות בחו"ל, חשבתי לעשות את הפוסט באוסטרליה וכן זוגי תומך אבל זה צעד מורכב, לא פשוט לתלוש את המשפחה ולהתרחק מההורים והמשפחה בארץ".

מקובל בפוסט דוקטורט להחליף נושא מחקר. אנשים שמבינים בנושא יעצו לי קודם כל לבדוק מהם תחומי המחקר המבוקשים בארץ, כדי שאוכל למצוא משרה כשאשוב.

נקודת תורפה נוספת היא הצד הכספי. חוקרים נדרשים לארגן תקציבי מחקר, מלגות ומענקים. לשווק את היכולת שלהם על מנת לקבל תקציבים. "אני מאמינה שאוכל להסתדר עם הצד הכספי", היא אומרת, "אבל זה לא קל".

ארגון עובדי הפלחה

אגודה שיתופית חקלאית ארצית בע"מ



מפרסם יקר,
שריין מקומך ב-

מחירון 2015



03-7516615 | 052-2723062



אחאאי ישאא

אי יא ויאנה האבשה גביה שנג גשאים זרואה,
שנג גשגשג אבריאה, שנג אואם ואואוה



אלי מגידס



שנה טובה

טל': 050-5304220

מחוקש אקולוגי לאדניות

ניר עמיר, רוצה לעורר מודעות לקיומם של שדות מוקשים והסכנה שהם מהווים לשם כך הגה ותכנן את המחוקש האקולוגי, מחוקש שהמבנה שלו כולל זרעי צמחים אשר ינבטו ויסמנו את מיקומו של המחוקש בשטח.

מיכל צוריאל

כעבור כמה זמן קיבלתי מניר עמיר מייל תודה על העזרה בו ציין בצניעות כי הפרוייקט זכה לציון שהיה מעל ומעבר למה שקיווה. מעל ומעבר? למעשה קיבל הפרוייקט את הציון הטוב ביותר מכל העבודות שהוגשו באותה שנה בכצ'אל וזכה בפרס דברת, ע"ש אהרון דברת למקורות חדשנות ויצירתיות, הפרס מוענק מדי שנה לעבודה מצטיינת ביותר וכולל מענק כספי.

ריח כותנה כמבשר את בוא הסתיו

ניר עמיר נולד בקיבוץ גן שמואל, נוף ילדותו כלל מטעים, פרסים ושדות גר"ש, אביו דוד (רדה) עמיר הינו חקלאי, שכיח בתפקידים שונים בגן שמואל ותאגיד "גרנות".

כמו ילדים רבים בגילו עמיר אהב טרקטורים. בניגוד לילדים הגרים בערים, שאהבתם נשארת בתחום חדרי המשחק וגני שעשועים, ניר עמיר, הילד, יכול היה לבקר במוסך של גן שמואל, להיווכח במו עיניו כיצד מטפלים בכלים הענקיים וכמובן לזכות בנסיעות חינם רבות על הטרקטורים הנוסעים לשדות.

מגיל 16 ועד הגיוס עבד בגר"ש הקיבוץ ורכש ידע מעשי בחקלאות, "יצא לי לטעום מריח השדה", הוא מספר, "לדוגמא ריחה של כותנה רטובה, המגיחה מאצבעות הקטפת תמיד מזכיר לי שעוד מעט מגיע הסתיו."

הוא שירת בהנדסה קרבית ובתום השירות יצא לטיול הגדול אחרי צבא, חזר לארץ והתלבט מה ללמוד. בגלל הרקע שלי חשבתי ללמוד אגרונומיה או הנדסה חקלאית, כי מצאתי עניין בתחומים אלו אבל החלטתי על עיצוב תעשייתי כיוון שזהו עיסוק שמאפשר לי להיות רב תחומי ולגעת רק בנקודות שמעניינות אותי. חוקרים בתחום החקלאות נוהגים להתמחות בתחום צר ומתמקצעים בו וקשה לי לראות את עצמי מתמחה רק בסוג אחד של עגבניות או מרססים. זה פחות מתאים לאישיות שלי.

תחילתו של הסיפור לפני מספר חודשים, סטודנט מבצ'אל, האקדמיה לאמנות ועיצוב בירושלים, ניר עמיר שמו, פנה למערכת "ניר ותלם" בבקשה שנביע דעתנו על פרוייקט הגמר שהוא מכין במחלקה לעיצוב תעשייתי. פרוייקט הגמר בחן רעיון היתכנותו של מחוקש אקולוגי, מונח שטרם נתקלתי בו ולכן ביקשתי הבהרות. עמיר הסביר כי ברצונו לחקור את נושא שדות המוקשים ולעורר מודעות לקיומם. בתום הקרבות נשארים בשטח מוקשים רבים המהווים סכנה לחיי אדם ובעלי חיים והוא רוצה לברוק האם ניתן להכניס לתוך המוקשים זרעים של צמחים שינבטו וינטרלו את המנגנון הגורם לפיצוץ והרג.

לצורך כך הוא בנה מספר מוקשים מעץ, החדיר לתוכם זרעי צמחים שונים וברק את התוצאות. במקביל רצה לשמוע חוות דעת של אנשים העוסקים בחקלאות. הפניתי אותו לד"ר אפרים צוקרמן, ששמח להביע את דעתו המלומדת (ראה מסגרת) ועופר גורן משה"מ, שהפנה אותו לאנשים נוספים.



ניר עמיר.

ארגזי תחמושת שהפכו לאדניות

את רעיון המוקש האקולוגי הגה בעקבות פרוייקט שביצע במסגרת הלימודים. פרוייקט שעסק במכונה לניפוח לחם. "המכונה יצרה אובייקטים מבצק שצורתם העגולה והנפחית הזכירה לי צורה של מוקש", הוא אומר ומתאר את התהליך האסוציאטיבי שהוביל לרעיון המוקש האקולוגי: חשבתי על כלי נשק, המשתלבים בחיי היום יום. כולנו מכירים תמונות של פגז שהועמד בסלון ובתוכו נשתל זר קוצים או ארגזי תחמושת שהפכו לאדניות פורחות בחצרות וכך הגעתי למחשבה שצריך למצוא דרך לנטרל מוקשים שסיימו את תפקידם בתום הקרבות.

"מעבודתי בגר"ש הכרתי את נזקי הידוק הקרקע המתרחשים לאחר שכלים כבדים מגיעים לשטח, כדי לפנות שדה מוקשים וחשבתי שאם ניתן יהיה למצוא דרך לסמן את המוקשים שנשארו בשטח, נוכל להקטין את הנזקים שנוצרים מנטרולם."

"בניתי מוקשי דמה מעץ שאם דורכים עליהם מתרחשת הדלקת גפרור והתחלתי לשתול בתוכם צמחים. ניסיתי כמה סוגי צמחים כמו סלק, צנון, בצל, תפוחי אדמה כדי למצוא את הצמח המתאים שיכול לצמוח ולהשרד בתנאים כאלו. הצמחים נבטו וקיבעו את המוקש לקרקע, נטרלו את מנגנון הצתת הגפרור. הצמח סימן את מיקומו של המוקש."



נבחנו גידולי סלק, צנון, בצל ירוק ותפוחי אדמה.



צנון גדל מתוך מוקש דמה עשוי עץ. המוקש נחתך כדי להתאים לאקוריום וניתן יהיה לצפות בגדילת השורשים והעלים.

בשלב זה הבנתי שיש לי עוד הרבה זמן עד להגשת הפרוייקט ולכן החלטתי לנסות כיוון נוסף. חשבתי לבחון את האפשרות של בניית מוקש שיוכל לעצור שרפות יער. מוקש אמור להיות בלתי נראה ולעכב את הכוחות על ידי פגיעה בהם. ניסיתי להמיר את העיכוב, כאלמנט פוגעני, למשהו חיובי.

"לקחתי מטף ישן וספריקלר כיבוי אש, קברתי את המטף באדמה חיברתי ספרינקלר לפתח יציאת חומר הכיבוי ולקינח שתלתי צמח ממשפחת הקקטוסים על הספרינקלר שצמח מן האדמה."



ניסוי לכדיקת מוקש מעכב שריפות.



תפוחי אדמה ובצל אשר גדלו בתוך מוקש עץ. ניתן להבחין בשינוי המבני במעטפת העץ עקב גדילת הצמחים.



צנון מגיח ממכסה עץ של מוקש דמה.



אובייקט מספר 1 - מנגנון סיבובי מונע על ידי קשקש של איצטרובל.

חחאת האדניות

מתחילת הפרוייקט הבנתי שאני לא רוצה לייצר עוד מוקש כי יש מספיק מוקשים בעולם, בכל צבע ובכל צורה, אני כן רוצה לייצר שיח על הבעיות האקולוגיה שנובעות ממלחמות.

מאחר ולא היה טעם לעצב מוקש אקולוגי במסגרת פרוייקט הגמר, החלטתי לעצב מוצר שמהותו מסמלת את ההפך הגמור. לכן עיצבתי אדניות שמבטאות צמיחה, גדילה וגם מחאה, על עצם השימוש בנשק קוטל חיים.

מאחר ותפקידו של מוקש הוא לעכב התקדמות, לקחתי את אלמנט העיכוב והפכתי אותו. האדניות אמורות לעכב אנשים, לעצור ולחשוב. אובייקט מספר 1 שעיצבתי הוא אדנית מסתובבת לאדן החלון. האדנית מסתובבת אוטומטית בכדי לספק לצמח שגדל בה קרינת שמש שווה מכל הכיוונים.

במהלך המחקר גיליתי שקשקשי איצטרובלים יכולים להפתח ולהסגר בתגובה לרמות הלחות באוויר ועיצבתי אדנית שאפשר לגרום לה להסתובב באמצעות מנגנון שנע בכוחות עצמו בעזרת קשקש של איצטרובל.

אובייקט מספר 2 הוא אדנית לגידול אבוקדו בבית. שני האובייקטים נוצרו בהשראה צורנית ומכאנית של מוקשים שונים ומנגנוניהם פותחו בעקבות הניסיונות במוקשי העץ.

שלם עם העיצוב

העבודה על מוקש אקולוגי בעצם מגלמת את תמצית אישיותו של ניר עמיר, משלבת את הנטייה ליצירתיות בשילוב הרקע החקלאי, הסקרנות לגבי כיצד מנגנונים מורכבים עובדים ותפיסת עולם הומניסטית המכילה ערכי שמירת חיי בני אדם, קרבה לטבע והגנה על הסביבה. בעת הגשת פרוייקט הגמר בפני צוות המרצים בפקולטה, הקרין סרט שהכין במהלך המחקר והציג את האובייקטים שעיצב.

"הדלקתי אש באזור הספרינקלר, המטף נפרק, האש נכבתה, הקקטוס שרד ומנע מעבר של אש לאזורים אחרים. קקטוסים מכילים הרבה מים, המיוצבים בג'ל ורשת סיבית ומשום כך עמידים לטמפרטורות גבוהות."

תזה מאוחדת

במהלך העבודה על פרוייקט הגמר, היתה לי בעייה להפוך את הרעיונות השונים שבחנתי לתזה מאוחדת וברורה תקשורתית. במהלך המחקר הגעתי להבנה שמוקש הוא אמצעי לעצור ולעכב אנשים בעת מלחמה וכנראה מעצבי ויצרני נשק לא יתלהבו לרעיון לשתול בתוכם זרעים לסימון מוקשים שלא התפוצצו.

נעזרתי בהרבה אנשים במהלך המחקר, ביצעתי ניסיונות בגן הבוטני בהר הצופים שבראשו עומד ד"ר מני נוימן. אנשי צוות הגן חלקו איתי מניסיונם, הקצו לי שטח ניסיונות וציוד השקיה. צוות מרצים מבצלאל עזר בכל בעיה ושאלה ובראשם עמד המנחה שלי, חיים פרנס, ראש המחלקה לעיצוב תעשייתי, פניתי גם לעיתון ניר ותלם.

הכרתי את העתון, הוא נמצא בבית הורי, מונח על שולחן הקפה, אני נוהג לקרוא בו ולעיין בתמונות, כשחשתי שאני זקוק לפידבק של חקלאים פניתי למערכת בהנחה שאצלכם אקבל ביקורת מקצועית.

מעבודתי בגד"ש הכרתי את נזקי הידוק הקרקע המתרחשים לאחר שכלים כבדים מגיעים לשטח, כדי לפנות שדה מוקשים וחשבתי שאם ניתן יהיה למצוא דרך לסמן את המוקשים שנשארו מאחור, נוכל להקטין את הנזקים שנוצרים מנטרולם.



אובייקט מספר 1. אדנית מסתובבת המאפשרת קליטה שווה של קרינת שמש.

עבודתו של עמיר הוצגה בכתבה על בוגרי עיצוב מצטיינים באתר של "בניין ודיר", שם נימק חיים פרנס, ראש המחלקה לעיצוב תעשייתי בצלאל את הבחירה בניר עמיר, בכך שלעצב חפץ שימושי לבית זה טוב ויפה ומספק ציון טוב אבל בחירה בנושא שמטריד את האנושות ומספק תרופה באמצעות עיצוב וחשיבה על אתיקה מקצועית, זהו הכיוון שאני רוצה לסמן, כראש מחלקה, לבוגרים עתידיים.

"בעיקרון, הביקורת היתה טובה, המרצים אמרו שהעיצוב קצת נשכח והאובייקטים קצת מאכזבים, בדיעבד לא היתה לזה הרבה משמעות מפני שאהבתי את האדניות והייתי שלם עם עיצובן. אני חושב שאחרי מחקר מעניין כמו שביצעתי כל אובייקט שהייתי מעצב היה מאכזב מעט את הקהל, כנראה שרעיון מופשט הרבה יותר מעניין מאובייקט ויזואלי." כעבור כמה שבועות הופתע לשמוע כי העבודה על מוקש אקולוגי זיכתה אותו בפרס דברת.

מוקש אקולוגי - אפרים צוקרמן

חוות הדעת נחלקת לשני אספקטים שונים. האחד צבאי והשני אזרחי. עצם השימוש בשם מוקש מראה שכוונת הדרג הצבאי ליצור מלכודת לצבא האויב. לצורך הדיון אין זה חשוב אם מדובר במוקשים נגד אדם (נ"א) או נגד רכב קרבי משוריין (רק"מ). שדות מוקשים נפרשים בדרך כלל לאורך גבולות או עמודות צבאיות במטרה ליצור לחץ פסיכולוגי על צבא האויב ולהרתיעו מלהיכנס לשטחים ממוקשים, במילים אחרות לעכבו. אמנות בין לאומיות מחייבת סימון שדות מוקשים כדי להרתיע את האויב מלחצותם.

יתר על כן, מוקשים עכשוויים בנויים מחומרים פלסטיים כדי למנוע גילויים על ידי מגלה מוקשים קלאסי.

בתיזה לעבודתך אתה מעלה כמה אפשרויות להתמודד עם שדות המוקשים לטווח ארוך.

1. סימון המוקשים על ידי צמחים שגם יצרכו את המרכיב החנקני ב-TNT.
2. מניעת סחף מוקשים על ידי גשמים ורוחות.
3. סימון שטחים ממוקשים באמצעות גדר חייה.

ברצוני לבחון כל אחת מההנחות ולראות האם ניתן ליישמה והאם יש תחליף אלטרנטיבי טוב יותר.

סימון מוקשים היא אלטרנטיבה הנוגדת את מטרת שדה המוקשים. איזו תכלית יש לשדה מוקשים בהם מסומנים המוקשים וחיללי האויב יכולים לחצות אותו כמעט באין מפריע? יתר על כן, אין לי מידע האם לצמחים מסוימים יש כושר פירוק מהיר של ה-TNT למרכיבו. בדרך כלל בשדות מוקשים גדלים פרחים ועשבים שונים ובדיעבד אינם מפרקים את חומרי הנפץ.

מניעת סחף מוקשים מגשמים ורוחות תלויה בשיפוע של שדה המוקשים. בדרך כלל מקומות בהם הוטמנו מוקשים הם שטחים חשופים, עליהם במשך הזמן צומחים צמחים ממינים שונים, מאידך נעשה טיפול בריסוס למניעת גידול של שיחים ועצים. בחקלאות גידולי השדה (פלחה) הוכנסו בשנים האחרונות שיטות של אפס או מינימום עיבוד כדי למנוע סחף קרקעות, מכאן שגם אם נטמין

מוקשים בעומק יחסית גדול (עד 10 ס"מ) הם יחשפו במשך הזמן. מכאן מסקנתי שאין זו השיטה המתאימה.

סימון שדות מוקשים באמצעות גדר חייה. זו אולי השיטה האפקטיבית ביותר משתי סיבות.

האחת, גדר חייה פורחת מוסיפה יופי לנוף ותוחמת את גבול שדה המוקשים.

השנייה, שתילה צפופה עשויה למנוע סחף של מוקשים לאזורים שמחוץ לשדה הנתון ובמיוחד בשיפועים גדולים של שדות המוקשים. גדר חייה של בוגוביליה, למשל, יכולה לסמן היטב גבולות של שדות מוקשים.

אחת הבעיות מבחינה חקלאית ואקולוגית היא שוטטת של בעלי חיים בגבעות בהן ישנם שדות מוקשים. מתוך ניסיון אישי ברמת הגולן, בעלי חיים קטנים בדרך כלל אינם מפעילים מוקשים נגד אדם ובוודאי לא נגד רק"מ. בעלי חיים גדולים כמו פרות מפעילות מוקשים נ"א וניתן לראות במקומות אלה פרות עם שלוש רגלים. לא טוב אך גם לא אסון.

השאלה המרכזית היום, האם ניתן להסל שדות מוקשים באמצעים צבאיים?

התשובה מורכבת. בשטחים מישוריים או בעלי מדרון מתון ללא סלעים ניתן להשתמש בטנקים עם מעגילות בקדמתם (בדומה למעגילה החקלאית) המפוצצות את המוקשים. אפשרות נוספת היא דחפור מוגן עם שיניים בקדמתו הגורף את המוקשים לקצה השדה או מפוצצם במקום. שיטה נוספת, שימוש בטנקים עם מערכת שרשראות מסתובבות בקדמתם (בדומה למכסחה חקלאית) המפוצצות את המוקשים. כמו כן ניתן לפרוץ מעברים בשדה מוקשים על ידי צינורות של חומרי נפץ או גם שיטות מודרניות יותר.

במקומות כמו רמת הגולן בהם יש גבעות טרשיות הפעלת ציוד מכני כבד אינה ישימה, אין ברירה אלא לנטרל את שדות המוקשים באופן ידני. הבעיה המרכזית האם נחוץ לסכן חיי אדם או לתת לזמן ולפרות לעשות את שלהן.

מכל האמור אני ממליץ על שתילת גדר חייה שתיתחום את גבולות שדה המוקשים וכן לתחזקה כולל שילוט.

קניה - אפריקה המתעוררת

כמו רוב מדינות אפריקה גם בקניה אפשר למצוא כבישים משובשים, חוסר בתשתיות בסיסיות כמו מים וחשמל ושכונות עוני אולם יש משהו באוויר ואולי התיירים הרבים המגיעים למדינה, תורמים לכך, שקנייה יותר רגועה. אין את אוירת המצוקה השוררת בקרב תושבי המדינות השכנות.

כתב וצילם: שמעון הורוביץ



בעלי חיים בחורש הטבעי לא רחוק מחוות הפרחים.

קנייה גובלת בצפון באתיופיה ודרום סודן, אוגנדה במערב וטנזניה בדרום. סומליה והאוקיינוס ההודי מסמנים את גבולה המזרחי. קנייה היא מדינה ענייה במשאבי טבע וחלק ניכר מאוכלוסייתה מוצא את פרנסתו בחקלאות, למרות שחלקה של החקלאות בתמ"ג, התוצר הלאומי הגולמי, קטן יחסית.

בסוף המאה ה-19 קיבלו הבריטים בעלות על קניה במסגרת הסכם ברלין שנחתם בין המעצמות הקולוניאליסטיות. כמו בכל מקום בעולם אליו הגיעו הבריטים במהלך מסעותיהם הקולוניאליזם, הביאו איתם

לאחר שנים שאני מנהל פרויקטים בניגריה, מצאתי את עצמי בקניה, מנהל חווה קטנה לגידול פרחים. קניה היא מדינה סימפטית במידת מה, בהשוואה לשכנותיה ולכן היוותה עבורי הפתעה לטובה. עבודתי בחווה לא רחוק מן העיירה המנומנמת נייבאשה, הממוקמת לחופי אגם נייבאשה. האגם מצוי בתחתית השבר הסורי אפריקאי בגובה 1,900 מטר מעל פני הים. סביב האגם פועלות כמאה חוות לגידול פרחים וירקות. חלק מן הגידולים כמו ציפורני התול גדלים בשטח פתוח וחלק, בעיקר ירקות, גדלים בחממות.



גבעות עגלגלות יוצרות אשלייה רגעית.



חוות תה בגובה אלפיים מטר מעל פני הים.

בקניה העבודה זולה מאוד וזו כנראה הסיבה העיקרית לכך שרוב העבודה נעשית בצורה ידנית. היה לי קשה להסכים לקצב האיטי של העבודה הידנית.

בחוות הפרחים אותה ניהלתי דרושות היו ידיים עובדות רבות. עובד מייצר ערוגה אחת ביום. נוצרות כ- 16 ערוגות ביום של 50 מטר אורך. בעישוב עובד מנקה כ- 50% מהעשבים בערך בשטח של חצי דונם. סך הכל, 3 ערוגות של מטר וחצי - לעובד ליום. אדם מייצר ערוגה אחת ביום.

עובד בחווה מקבל שכר של 2.2 דולרים ליום. המטבע המקומי בקניה הוא שילינג קנייתי (שילינג'ס בפי המקומיים). 85 שילינגים שווים דולר אמריקאי אחד. עובד בחווה יכול להגיע לשכר של 5,000 שילינגים בחודש שהם כ- 60 דולרים, משכורת חודשית.

שאלתי את רפאל, העובד כמנהל המחסנים בחווה ובזכות הוותק מרוויח כמאה וחמישים דולר בחודש: "איך חיים עם שכר כזה?" הוא

ענה: "We are pretending living"

ובתרגום חופשי, "אנחנו מעמידים פנים - כאילו חיים." ברור שהשכר מאפשר רמת חיים מינימאלית, הנעדרת נוחיות בסיסית לה אנו רגילים במערב. התזונה מורכבת בעיקר משעועית, תירס, קמח ממנו מכינים פיתות מקומיות וקצת ירקות. יש לרפאל משפחה הגרה במרחק 1,000 ק"מ מכאן הוא שוכר דירה קטנטונת שקירותיה עשויים פח, פחון יהיה תיאור מדויק של הנכס ומשלם עבורה שכר דירה בגובה 1,500 שילינגס לחודש. פעם בשנה מגיע לו חודש חופש והוא יסע לראות את המשפחה. הדיור בחווה מיועד לעובדים רווקים, ומזכיר מעונות סטודנטים, שני אנשים חולקים חדרון



עובדים בחווה מעשבים את השרה בידיים חשופות.



חמור מביא פרחים שנקטפו בשדה.



חממות והרבה עבודה ידנית.

נוסע לתומך לעיירה הקרובה. בקטע אחר בחווה זכינו לביקור של חמישה בופאלוס שעברו על שורות הפרחים וגרמו נזק רב. חפרנו תעלה בעומק מטר ורוחב מטר אך זה לא מנע מהחיות הגדולות לחצות את המרחק, להדרור לחווה ולגרום נזק לגידולים. רק כאשר איש "הגנת הטבע" ירה בראשו של מנהיג החבורה והרגו רק אז פסקו הביקורים ההרסניים.

ספארי בקניה

נייבאשה היא עיירת תיירות. ניתן למצוא בה מלונות רבים, ברמה גבוהה מאוד. תיירות היא ענף מרכזי בקנייה ותיירים רבים, מכל רחבי תבל, מגיעים על מנת להוסיף טיול ספארי באפריקה, לרשימת האתרים בהם ביקרו. ליד העיירה נייבאשה יש מספר שמורות טבע. יש את פארק האדרבר

3 על 3 מטר. המטבחון ממוקם במרפסת והמקלחת והשירותים בקצה המסדרון.

החווה פועלת 7 ימים בשבוע, כאשר כל אחד מן העובדים, לוקח בתורו יום חופש אחר. כמנהל, מצאתי את הסידור הזה מפריע לעבודה השוטפת אבל הייתי חייב להתרגל אליו. אני לקחתי את ימי ראשון כחופש, בעיקר מכיוון שבימים אלו התנועה יותר רגועה. במשך השבוע התנועה מתנהלת כאילו יש מלחמה על הכביש - ולא נעים כל כך לנהוג בעצמך.

חוות הגידול מוגנות בגדר חשמלית להגנה על הגידולים. קורה שחיה מחליטה בכל זאת לפרוץ את הגדר והתוצאה מצערת. בוקר אחד, למשל, קיבלתי דיווח בכניסה לחווה שהיפופוטם סייר בחווה בלילה וכאשר ניסה לצאת התחשמל למוות. דבר כזה יכול להתרחש רק באפריקה בה חיות פרא חוצות את הכביש לעת ערב, כאשר אתה



היפופוטם שמצא את מותו על הגדר החשמלית.



ג'ירפות בציד הכביש.



מראות מפארק נקורו.

לקחתי מונית לדרום, הביתה לניצנים. ליד אשדוד הופיעה על מסך הטלפון הנייד התרעת צבע אדום לאזור אשדוד. מספר שניות אחר כך, עוד בטרם הספקנו לחשוב מה עושים, נראתה התפוצצות בשמים מעל אשדוד, כנראה יירוט של כיפת ברזל. נהג המונית אמר "Wellcome to Israel" ואני הרגשתי שחזרתי הביתה.

הגדול, שנוף ההרים הגבוהים המכוסים חורשות מזכיר את נופי שוויץ. ממזרח לו יש את הר קניה, ההר הגבוה ביותר במדינה והוא אתר תיירות בפני עצמו למיטיבי לכת. בהמשך הכביש מנייבאשה נמצא פארק נקורו הידוע והגדול שיש בו אגם מוקף חורשות וחיות פרא לרוב. יותר רחוק מערבה ודרומה יש את פארק המסאי מארה המפורסם יותר מכולם.



בכון עם קרטון יוגורט.

בימי החופש שלי נסעתי לבקר באתרי תיירות מומלצים. השילוב של הרים גבוהים, עמקים וחיות פרא מרשימים מאד מבקר מן החוץ, על כך אין עוררין, ועדיין יש פער גדול בין הבטחות ופרסומים באינטרנט לבין מראה עיניים.

כשעצרתי בשולי הדרך לצלם, הגיע בכון ענקי ובזמן שהייתי שקוע בצילום היונקים האציליים, המלחכים את הצמחייה העשירה, נכנס דרך החלון לרכב, מצא שם קרטון יוגרט שקניתי כצידה לדרך ושתה את התכולה. ראיתי אותו מחזיק את הקרטון הריק מנסה להבין איך ניתן להוציא עוד כמה טיפות. צילמתי אותו והוא לא התנגד. הוא הרי גבה את המחיר מראש.

נחתתי בארץ בראשית אוגוסט, לחופשת מולדת. משדה התעופה



בתוך פארק נקורו מלון הנחבא בין העצים.

למנהלי גד"שים ואנשי מיכון חקלאי

קורס מיכון חקלאי רופין - 2014

ברצוננו לקיים גם השנה קורס מיכון חקלאי במכללה הטכנולוגית רופין ואנו בודקים עמכם את האפשרות והעניין שלכם להרשם לקורס זה, שכן הקורס יכול להפתח רק אם נרשמים מינימום 15 איש.

מי שמעוניין להרשם בשנה זו, מתבקש לשלוח אלינו, לארגון, עד סוף חודש ספטמבר 2014, את פרטיכם - שם, טלפון, דוא"ל, שם המשק וכאשר ניווכח לדעת שיש מספיק נרשמים, ניצור עמכם קשר ונעביר טופסי הרשמה רשמיים.

נתונים כלליים:

הקורס מיועד להפתח אחרי החגים - בחודש נובמבר 2014.
הקורס יכלול 15 מפגשים, יום בשבוע (ימי חמישי),
בין השעות: 8:30-16:30 (150 שעות לימוד).

תעודה

לעומדים בהצלחה בדרישות הקורס, תוענק תעודת גמר מטעם המכללה הטכנולוגית רופין.

עלות

עלות משוערת של הקורס (על בסיס עלות הקורס הקודם):
כ- 4,500 ש"ח. (הסדרי תשלום מול מכללת רופין)
דמי הרשמה (לאחר הכרזת פתיחת הקורס): כ- 300 ש"ח (לא כלולים במחיר הקורס). ישולמו לפקודת המכללה הטכנולוגית רופין בעת הרישום עצמו.

תכנון כללי של נושאי הקורס:

(נשמח לשמוע הערות ובקשות לגבי תכני הקורס)

1. עקרונות, כלים לעיבודים
2. מרססים ודישון
3. מזרעות
4. כלי אסיף וקציר
5. יחס טרקטור, מכונה, קרקע
6. כיוון, כיוול והפעלה
7. צמיגים חקלאיים
8. פרקי מכונות, העברת כוח, חוזק חומרים
9. הידראוליקה, בטיחות, עקרונות מערכות, איתור תקלות וטיפול
10. חקלאות מדייקת
11. עקרונות חשמל ומנועים בטרקטורים
12. ריתוך מתקדם
13. שמנים וחומרי סיכה
14. הרצאת אורח
15. סיור

ת.ד. 305, הרצליה ב', 46103

טל' 09-9604080, פקס: 09-9604087

www.falcha.co.il • email: falcha@cotton.co.il

ארגון עובדי הפלחה

אגודה שיתופית חקלאית ארצית בע"מ



שנה טובה ושנת חקלאות מבורכת



קציר בהילוך גבוה MacDon



אינטרספיירס בע"מ - פתרונות טכנולוגיים בחקלאות
ת.ד 792, כפר תבור 1524100 | טל: 04-8441501 | פקס: 04-8441274
info@interspares.co.il | www.interspares.co.il

פיתוח מאספת לאבקת פרחי תירס לשימוש כמזון לאקריות טורפות או כמזון בריאות

אוהליאב קיסר, בני רונן, שמואל נן-מור - המכון להנדסה חקלאית, מינהל המחקר החקלאי
עינת אדר, אריק פלבסקי - המכון להגנת הצומח, מינהל המחקר החקלאי, מרכז מחקר נווה יער

תקציר

אקריות טורפות המכונות 'אוכלות כל' (Generalists), ניזונות מכמה סוגי מזון, כולל אבקה של פרחים מסוימים. במחקר מקביל, נמצא שהוספת אבקת פרחי תירס על עלים של פלפל, אבוקדו והדרים, הגבירה את אוכלוסיית האקריות הטורפות מהמינים *Amblyseius swirskii* ו-*Euseius scutalis*. השיטות הקימות לאיסוף אבקות פרחים, שמתאימות להזנת האקריות הטורפות הללו, דורשות עבודה רבה וכתוצאה מכך האבקות יקרות מאד. גם בתעשיית הדבש המיועד למאכל אדם, מקובל להוסיף אבקת פרחים. חומר זה מכונה "פולן" וההוספה שלו, מכוונת להגדיל את כמות החומרים, המשפרים את בריאות צרכן המזון.

במחקר הנוכחי, פותחה שיטה ומערכת ממוכנת לאסוף אבקת פרחי תירס. האסיף מבוצע ע"י ניעור התפרחת, כך שחלק מהאבקה מגיע אל מגש האיסוף, חלק מגיע אל צלקות פרחי הנקבה וחלק נותר בפרח. המערכת פותחה לשם אסיף אבקת פרחי תירס, לצורך הזנה וטיפול של אוכלוסיות של אקריות טורפות וגם כתוסף בריאות לדבש, במטרה להוזיל את המוצר ולהגביר את השימוש בו מצד אחד ומצד שני, להגדיל את התמורה למגדלי התירס.

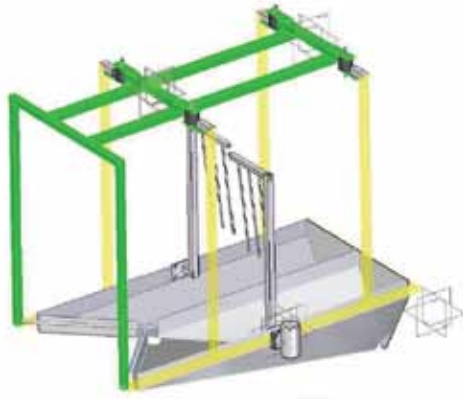
אב הטיפוס הראשון של ראש אסיף לשורה אחת תוכנן, נבנה והותקן לנשיאה, על גבי מזלג קדמי של טרקטור. המנשא מאפשר לטרקטור לנסוע בשולי השדה ולאסוף אבקה בשורה הראשונה, השנייה או השלישית משולי השדה. באב הטיפוס המשופר, הותקנה מצלמת וידאו מעל לראש האיסוף. הוא הותאם לנשיאה על הזרועות האחוריות של

הטרקטור התאפשר אסיף עד לשורה השישית משולי השדה. בניסויי האסיף, נאספה כמות של מעל 300 גרם אבקה לדונם, בשלושה אסיפים. דבר זה מאפשר קצב אסיף של 4 דונם לשעה לכל ראש אסיף, או למעלה מ-5 ק"ג ביום, במערכת בעלת שלושה ראשי אסיף. בניסויים לבחינת הפגיעה ביבול, לא נמצאה כל ירידה ביבול קלחי התירס.

חבוא

אקריות טורפות מסוג *Amblyseius swirskii* משווקות באופן מסחרי בישראל, אירופה וצפון אמריקה, כאויבים טבעיים לכנימת עש הטבק, תריפס, אקרית העיוותים ועוד. בצמחי פלפל, יש מחסור באבקה, ממועד השתילה ועד הפריחה. במחקר המקביל, הוכח כי הוספת אבקת פרחי תירס, שיפרה את התזונה והגדילה את האוכלוסייה של האקרית הטורפת *A. swirskii* (Gan-Mor et al., 2010). האבוקדו נבחר גם הוא כגידול מודל וזאת עבור אקרית טורפת נוספת מסוג *Euseius scutalis*, אשר גם היא ניזונה היטב מאבקת פרחים (Palevski et al., 2010). אבקת תירס, הגדילה את אוכלוסיית האקריות הטורפות (Maoz et al., 2011).

השיטות הקימות לאסיף של אבקות פרחים, להזנת אקריות טורפות, מחייבות עבודה רבה ומייקרות מאד של האבקה, שמחירה הוא למעלה מאלף דולר לק"ג. כדי לייצל את תהליך יישום האבקה, פותחו במחקר המקביל שתי טכנולוגיות. אחת, המשתמשת בטעינה אלקטרוסטאטית והגברת לחות (Gan-Mor et al., 2003, 2010) וטכנולוגיה נוספת, המשתמשת בחוטי הדלייה לפיזור האבקה ויצירת תנאים מתאימים



איור 1 – מבט איזומטרי של ראש האסיף, היוצר נגיפה מחזורית בתדר של 50 Hz, אשר גורמת לניתוק הגרגר משקיף האבקה.



איור 2 – מבט איזומטרי של מערכת נשיאת ראשי האסיף המתאימה לחיבור אל הזרועות ההידראוליות האחוריות של כל טרקטור סטנדרטי.

עם משקולות אקסצנטריות, ליצירת רטט כמתואר באיור 1. מפסק ההפעלה החשמלי של המנועים, נמצא בתא נהג הטרקטור. באחורי כל מגש, הותקן פתח שאליו הוצמדו שקיות לאיסוף האבקה. בניסויים ראשוניים, נמצא שהאבקה נוטה להתגבש לגושים, שמפריעים גם לתנועת האבקה אל אחורי המגש וגם בהמשך הטיפול לאחור האסיף. מניעת הסתימות וההתגבשות לגושים, טופלה באמצעות אוורור הן על המגשים והן במיכלי האיסוף.

המערכת תוכננה לביצוע בדיקה בשדה תירס, כך שהאבקה תיאסף מהשורות השלישית עד השישית, ואילו השורות הבאות, תוכלנה לשמש כמררוח או כביקורת. הבדיקה אינה מבוצעת על השורה הראשונה או השנייה, כדי להימנע מאפקטים של שולי השדה ומהסטה בדיוק המדידה. ההתקנה של מצלמת וידאו מעל ראש הניעור ושל מסך מתאים בתא

לאקריות הטורפות. כך הושג חסכון רב בכמויות החומר הנדרשות. יעול פיזור האבקה שבוצע בעבודה זו, כוון להפחתת עלות האבקה בכמחצית ואף יותר ולשיפור כלכליות ההזנה של האקריות הטורפות (Gan-Mor et al., 2009; Adar et al., 2014).

אבקת פרחים הנאספת ע"י דבורים, משמשת בין היתר גם כתוסף מזון לדבש וגם משווקת בחנויות מזון בריאות, תחת השם "פולן". האבקה הזו נחשבת למזון עשיר בויטמינים, מינרלים, הורמונים, חלבונים וחומרי הזנה נוספים. היא משווקת כחומר להכנת תוספי מזון לטיפול באלרגיות, בהגדלת בלוטת הערמונית, באסטמה, בסרטן, בחוסר תאבון וכן לשיפור המערכת החיסונית ובעיות נוספות (Kroyer G. and N., Hegedus, 2001). אבקה זו, מופקת בדרך כלל ע"י התקנת מלכודת אבקה, המותקנת בכניסה לכוורות ומשמשות לגירוד האבקה מדבורי דבש הנכנסות לכוורת.

כמות גרגרי האבקה של תפרחות התירס, גדולה בהרבה מהנדרש לצורך האבקה והפריה מיטביים ולשם קבלת יכול קלחים מיטבי, אלא אם קיימים תנאי בצורת (Artritt et al., 2007; Klein et al., 2003). מאחר והתירס בישראל מושקה במשך כל העונה, לא צפויים תרחישים של עקות מים בגידול זה. לכן אסיף אבקת פרחי התירס באמצעות המאספת המכאנית, לא עלול לפגוע בהאבקה ובחנטה של תפרחות התירס וביכול הקלחים. כדי להבטיח שכתוצאה מאסיף האבקה, לא נגרם נזק ליכול, נבחן נושא זה בעבודה הנוכחית.

העבודה הנוכחית, יועדה לפיתוח מערכת לאסיף ממוכן והפקה של אבקת פרחי תירס, שלא רוסס בחומרי הדברה רעילים. המטרה היא להזין באבקה את האקריות הטורפות בחממה ובשדה. כך אפשרי לטפח את אוכלוסיותיהן, כדי לשפר ולהרחיב את ההדברה של אוכלוסיות מזיקים, ללא חומרי הדברה. פיתוח הטכנולוגיה, מיועד גם להגדיל את התמורה למגדל התירס, מבלי לפגוע ביכול, ולהרחיב את השימוש במוצר ה"פולן" כתוסף מזון.

פיתוח מערכת האסיף ושיטות הניסוי

בחינה של אמצעים לניתוק האבקה, הראתה שהפעלת כוחות גרר באמצעות יניקת אויר או באמצעות נשיכה של סילוני אוויר, יעילה פחות מאמצעים הכוללים מגע ישיר, כמו נגיפה חד פעמית או נגיפה מחזורית. נמצא כי נגיפה מחזורית בתדר של 50 Hz, הינה יעילה לניתוק הגרגר מהפרח, כאשר הנגיפה מופעלת בבסיס התפרחת, באמצעות מגשים רוטטים ובמרכז התפרחת, באמצעות אצבעות. המגשים שימשו גם לקליטת האבקה ולהסעתה כשולחן רוטט משופע. ניסויי האסיף, בוצעו בשדות תירס למאכל בקיבוץ שדה אליהו, כשגובה הצמחים היה בין 1.80 ל- 2.0 מטר. בכל ערוגה היו שתי שורות, שהמרחק ביניהן היה 90 ס"מ ואילו המרחק בין מרכזי הערוגות, היה 200 ס"מ. השדה נזרע במקביל לדרך עפר, דבר שאפשר איסוף אבקה כאשר הטרקטור נע מחוץ לשדה. הניסוי התחיל מיד כשהתאפשר איסוף האבקה. בכל ראש אסיף הותקנו שני מגשי ניעור, כשכל מגש מוצמד מנוע חשמלי

נכנסות אל בין מגשי הניעור וניגפות על ידי המגשים והאצבעות האנכיות. איור 4 מראה ראש איסוף בשלבי הפיתוח המוקדמים, כאשר הראש נישא באמצעות מזלג קדמי של טרקטור. איור 5 מראה את אבהטיפוס המשופר, אשר נישא באמצעות הזרועות ההידראוליות של טרקטור סטנדרטי.

אורך כל שורה באסיף הראשון, היה 380 מטר ומהירות הנסיעה הייתה 4 קמ"ש. עקב תקלה בשורה השישית, לא נאספה אבקה משורה זו ואיסוף האבקה, בוצע רק מהשורה השלישית והרביעית. האסיפים בוצעו בתאריכים 26 ו-28 לנובמבר וגם בתאריך 1 לדצמבר, בשנת 2013. בניסויים לבחינת הפגיעה ביבול קלחי התירס, נבחנה השורה הרביעית, כשורה שעברה טיפול של איסוף האבקה והשורה החמישית, נבחנה כשורת ביקורת. בניסויי הפגיעה ביבול, נבחרו בכל שורה חמישה מקטעים אקראיים, באורך של 10 מטר כל אחד, כאשר המקטעים בין השורות, היו מקבילים. מכל מקטע נאספו 15 קלחים.

נהג הטרקטור, אפשרו כיוון מדויק של פתח הראש אל שורת הגידול. בוכנה הידראולית על המתקן, אפשרה הגבהה והנמכה נוספת לאלה של הזרועות ההידראוליות. את ראש הניעור, ניתן היה להתקין בכל מרחק רצוי על זרוע נשיאה באורך של 5 מטר. דבר זה, אפשר נסיעה של הטרקטור על הדרך בשולי השדה ואסיף של אבקת פרחי תירס, מהשורה הראשונה ועד השורה השישית. איור 2 מראה את מערכת הנשיאה המתאימה לכל טרקטור סטנדרטי. הזרוע תוכננה כך שניתן היה להתקין עליה כמה ראשים ולבצע אסיף בזמני מכמה שורות. איור 3 מראה מבט מקרוב של ראש האיסוף, כאשר תפרחות התירס



איור 4 - ראש האיסוף מותקן על טרקטור בעל מזלג קדמי, הנוסע לצד השדה ונושא את ראש האיסוף בתוך השדה, לאורך שורה קרובה לשוליים.



איור 3 - מראה החזית של ראש האסיף - האצבעות האנכיות נוגפות במרכז התפרחת המגשים הרוטטים בתחתית התא נוגפים בתחתית התפרחת - ומשחררים את האבקה.



איור 5 - עבודת אבהטיפוס המשופר, כאשר הוא מותקן על טרקטור סטנדרטי. מראה כללי (מימין) ומבט על תנועת ראש האיסוף בשדה (משמאל).



תוצאות ניסויי השדה

הניסויים הראשונים בשדה, בוצעו עם המערכת שהותקנה על גבי מזלג קדמי, עם קורה, אשר נשאה את אבהטיפוס הראשון של ראש האיסוף. ניסויים אלה הראו שניתן לאסוף בין 30 ל- 100 גרם אבקה, לאורך שורה של כאלף מטר, כאשר הכמות תלויה בפוריות הצמחים. נמצא כי במהירות הנסיעה של כ- 3 קמ"ש, עבודת ראש האיסוף מתבצעת בצורה טובה. באבטיפוס זה, מהירות זו אפשרה איסוף של עד 250 גרם לראש לשעה. בשורה שבה בוצע איסוף האבקה, לא נמצאה פגיעה בהפריה של הצמח וביבול. נבחן נושא הייבוש של החומר הנאסף ומניעת יצירה של גושי אבקה. נמצא כי סילוני אוויר, המופעלים בחלק העליון של ראש האיסוף ואוורור של מיכלי האיסוף, מיבשים את החומר לרמה המונעת יצירת גושים.

הניסויים השיטתיים של איסוף האבקה, בוצעו באמצעות המערכת המשופרת שכללה התקנה על גבי הזרועות האחוריות של טרקטור סטנדרטי עם ראש איסוף משופר, כמתואר באיורים 3 ו- 5. מהירות הנסיעה של 4 קמ"ש, נמצאה מתאימה לפעולת ראש האיסוף המשופר. הניסויים בשדה בוצעו בתנאים שפורטו בסעיף הקודם ותוצאותיהם מוצגות באיור 6. ניתן לראות שבמועד הראשון לאיסוף, נאספה כמות של 136 גרם אבקה משתי השורות. האיסוף השני בוצע לאחר 48 שעות מהאיסוף הראשון ובו נאספו 33 גרם אבקה משתי השורות. האיסוף השלישי בוצע לאחר 72 שעות מהאיסוף השני ובו נאספו 80 גרם אבקה משתי השורות. נראה שיש כמה גורמים המשפיעים על כמות האבקה הזמינה לאיסוף: ההפרש הזמנים בין האסיפים, רמת הרוח שמפזרת את האבקה לפני האיסוף, מועד האיסוף יחסית להתחלת הפריחה וגורמים נוספים, שאת השפעתם יש לחקור במסגרת ניסויים נוספים. לפי הנתונים שלעיל, נאספה בשלושת האסיפים כמות של 249 גרם אבקה, מאורך שורה כולל של 760 מטר. כמות זו שווה לאיסוף של 328 גרם לאלף מטר. במהירות של 4 קמ"ש, ניתן לאסוף כ- 1.3 ק"ג לשעה, בעזרת שלושה ראשי איסוף על מערכת הנשיאה. אם מניחים שבמשך יום

עבודה, נוח לבצע את האיסוף רק במשך 4 שעות, אזי מתקבלת כמות של כ- 5.25 ק"ג לאיסוף יומי.

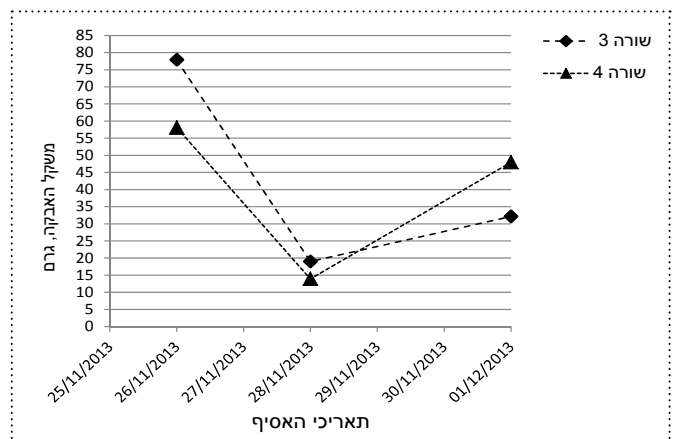
תוצאות הבחינה של הפגיעה ביבול קלחי התיירס, כתוצאה מפעולת המערכת מוצגות בטבלה 1. לא נמצא הפרש בין מספר הקלחים בכל מקטע. לכן בוצעה רק שקילה של הקלחים וניתוח ההפרשים בין המשקל הממוצע לקלח, בטיפול שכלל איסוף אבקה ובטיפול ללא איסוף אבקה. שקילת היבול התבצעה כעבור 21 יום מסיום איסוף האבקה, בהתאם למפורט בסעיף השיטות לעיל. סכום סטיות התקן בטבלה, גדול מההפרש בין התוצאות. מכאן שאין הבדל משמעותי בין התוצאות בשני הטיפולים. נבחנו קני התיירס בשורות שבהן בוצעה פעולת האיסוף ולא נמצאו בהם פגיעות פיזיות שיכולות לגרום לנזק כלשהו. בחינה של עבודת אבהטיפוס המשופר, הראתה כי המתקן מבצע את איסוף האבקה ביעילות וללא תקלות מיוחדות. מנועי הרטט, המגשים ואצבעות הניעור מבצעים את פעולת הניתוק וההסעה של האבקה בצורה טובה. ההתאמה לכל טרקטור סטנדרטי, פשוט החיבור לטרקטור וההפעלה של המתקן וכן העלות הסבירה של המתקן, יקלו על הרכישה וההפעלה על ידי מגדלי התיירס. בשלב הראשוני, צפוי שכמות האבקה שתידרש בשוק לא תהיה גבוהה, לכן האיסוף יכול להתבצע ע"י טרקטור סטנדרטי, הנוסע מחוץ לשדה וללא צורך בטרקטור מוגבה.

טבלה 1 – השוואה בין משקל דגימה של 15 קלחים במקטעים בהם נאספה אבקה לאלו שבהם לא נאספה אבקה.

מס' דגימה	יבול בשורה בה נאספה אבקה (גרם)	יבול בשורה ללא איסוף אבקה (גרם)
1	4615	4210
2	4093	4257
3	4605	4084
4	4093	4086
5	4204	3848
משקל ממוצע	4322	4097
סטיות תקן	266.8	158.6

סיכום ומסקנות

במסגרת המחקר הנוכחי, פותחה מערכת לאיסוף ממוכן ולהפקה של אבקת פרחי תירס, בצורה יעילה וזולה. נבחנו שיטות איסוף ונבנו אבטיפוס, שהמשוכלל בהם כלל ראש איסוף, המתאים לכל טרקטור סטנדרטי ויכול לאסוף אבקה עד לשורה השישית משולי השדה. בניסוי האיסוף, נאספה כמות של 328 גרם אבקה לדונם בשלושה אסיפים. במערכת בעלת שלושה ראשים, קצב האיסוף מאפשר לאסוף מ- 4 דונם לשעה לראש, או למעלה מ- 5 ק"ג ליום עבודה קצר. השמירה על לחות נמוכה בעת האיסוף, אפשרה הסעה טובה של האבקה, אך על פי ממצאי המחקר המקביל, יש להימנע מייבוש יתר, כדי לא לפגוע בתכונות האבקה. בניסויים, לא נמצאה כל פגיעה בצמחים ולא ירידה במספר, או במשקל של קלחי התיירס.



איור 6 – משקל האבקה שנאספה (בגרמים) באמצעות אבהטיפוס המשופר, מהשורות השונות ובמועדי האיסוף השונים. האיסוף הנ"ל בוצע לאורך של 380 מטר בכל שורה ובמהירות נסיעה של 4 קמ"ש.

ספרות

Adar, E., M. Inbar, S. Gal, S. Gan-Mor, E. Palevsky, 2014. Pollen On-Twine for food provisioning and oviposition of predatory mites in protected crops. *BioControl* DOI: 10.1007/s10526-014-9563-1

Arritt, R. W., C. A. Clark, A. S. Goggi, H. Lopez Sanchez, M. E. Westgate, J. M. Riese, 2007. Lagrangian numerical simulations of canopy air flow effects on maize pollen dispersal. *Field Crops Research* 102: 151-162

Gan-Mor, S., A. Bechar, B. Ronen, D. Eisikowitch, Y. Vaknin, 2003. Electrostatic Pollen Applicator Development and Tests for Almond, Kiwi, Date and Pistachio – An Overview. *Applied Engineering in Agriculture* 19:119-124.

Gan-Mor, S., S. Pivonia, A. Mizrach, B. Ronen, P. Weintraub, (2010). A new technology for application of freshly emulsified botanical pesticides. *The Association of Applied Biologists - International Advances in Pesticide Application 2010*, Cambridge, UK. Gan-Mor, S., E. Palevski, B. Ronen, (2009). A device and a method for pollen application for enhancing biological control. US patent application No. 61/129,586

Klein, E.K., C. Lavigne, X. Foueillassar, P.H. Gouyon, C. Laredo, 2003. Corn pollen dispersal: quasi-mechanistic models and field experiments. *Ecological monographs* 73, 131-150.

Kroyer G., N. Hegedus, 2001. Evaluation of bioactive properties of pollen extracts as functional dietary food supplement. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 2 (3) 171-174.

Maoz, Y., Gal, S., Argov, Y., Coll, M., Palevsky, E., 2011. Biocontrol of perseae mite, *Oligonychus perseae*, with an exotic spider mite predator and an indigenous pollen feeder. *Biological Control* 59, 147-157

Palevsky, E., Y. Maoz, S. Gal, Y. Abrahams, S. Gan-Mor, M. Coll & Y. Argov (2010). pollen provisioning enhances *Euseius* populations and improves biological control in avocado and citrus. XIII International Congress of Acarology. Recife, Pernambuco, Brazil

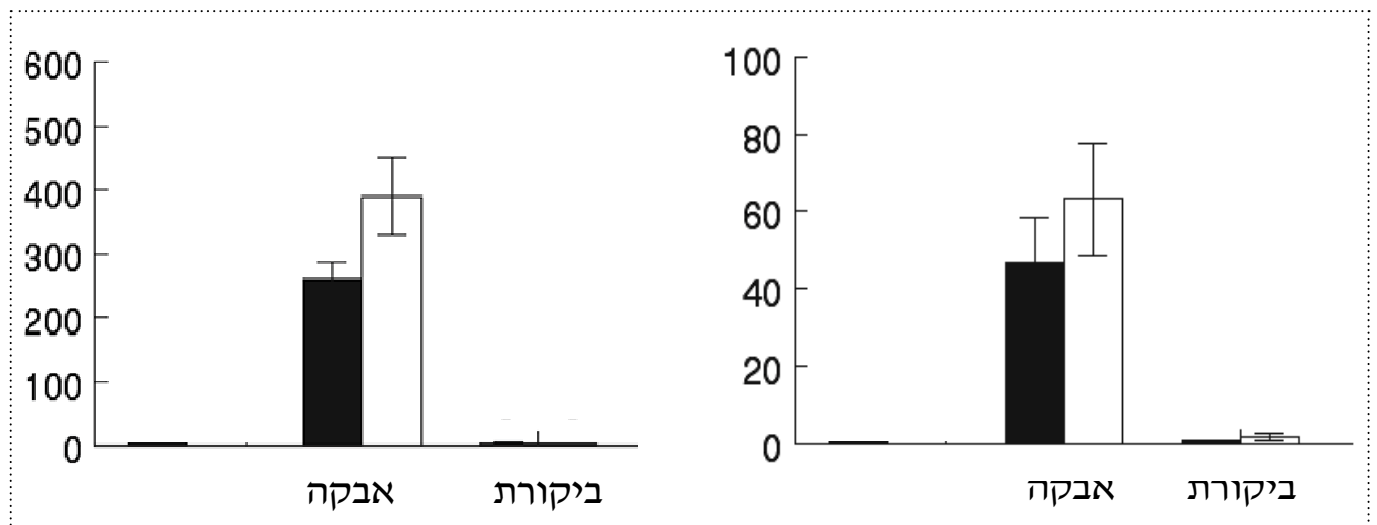
תוצאות הניסויים הראו שאסיף ממוכן של אבקת פרחי תירס, באמצעות הטכנולוגיה והמערכת שפותחו, מפיץ כמויות גדולות של אבקת תירס. אלה יכולות להביא לתוספת הכנסה למגדל התירס, תוך השקעה נמוכה ביותר. קצב האסיף מאפשר הורדה של עלויות האבקה והרחבת השימוש בה, הן כתוסף מזון בריאות המשווק בדבש כ"פולן" והן להגדלת האוכלוסיות של אקריות טורפות, שאוכלות הכל. כך יגדל השימוש בהדברה של אוכלוסיות מזיקים, ללא חומרי הדברה.

נספח א: דוגמא להשפעת תוספת אבקת פרחי תירס, על אוכלוסיות אקריות טורפות – מתוצאות המחקר המקביל.

בשיטות להוספת אבקת הפרחים על הצמח וליצירת תנאים אופטימאליים להתרבות אוכלוסיית האקריות הטורפות, נבחנו על כמה סוגים של חבלים (Adar et al. 2014). בדוגמה שמוצגת כאן, נבחנו חבלים מניילון ומפוליפרופילן, לעומת טיפול ביקורת ללא הוספת אבקה. כל טיפול, כלל 5 חזרות של עציצי פלפל לפני פריחה. בתחילת הניסוי, הונחו חבלים עם אבקה וללא אבקה על הצמחים שבעציצים. בתום הניסוי לאחר 15 יום, נספרה אוכלוסיית הבוגרים והזחלים של אקריות טורפות מסוג *Amblyseius swirskii* ו- *Euseius scutalis* על הצמחים. תוצאות הוספת אבקת הפרחים על החבלים שהונחו על הצמחים, מוצגות באיור 7. נמצא שחבל הניילון הביא לתוצאות טובות יותר מחבל הפוליפרופילן, אבל ההבדל ביניהם לא היה מובהק. לעומת זאת האוכלוסייה בצמחי הביקורת, היתה נמוכה באופן מובהק.

הבעת תודה:

המחקר מומן באופן חלקי על ידי מדען משרד החקלאות ועל כך נתונה תודת המחברים. כמו כן מודים המחברים על שיתוף הפעולה והעזרה בביצוע הניסויים, לחברת ביזבי ועובדיה ולעוסקים בקידום ענף התירס אבי בן עמי, יואב גולן ואפרים צוקרמן.



איור 7 - מספר ממוצע של זחלים ובוגרים של אקריות טורפות, על צמחים שעליהם הונחו חבלים מפוליפרופילן (עמודות לבנות) ומניילון (עמודות שחורות). מימין, תוצאות עבור האקרית *A. swirskii* ומשמאל, תוצאות עבור האקרית *E. scutalis*.

FIAT
GROUP

נ.פלדמן ובנו כבר 80 שנה איתך בשטח בכל תנאי

NEW HOLLAND
AGRICULTURE

מס' 1 במטעים בעשור האחרון
מעל 40% נתח שוק!*



T8

טרקטור
לעיבודי
יסוד

- רוחב אופייני - ס"מ 250
- הספק מנוע - כ"ס 218-325
- משקל אופייני - ק"ג 9500



T7

טרקטור
לכל סוגי
העיבודים

- רוחב אופייני - ס"מ 250
- הספק מנוע - כ"ס 167-213
- משקל אופייני - ק"ג 6850

חדש!!!

WORKMASTER 75



רב שימושי
מתאים לכל
ולכולם -

- 75 כ"ס עם תיבת הילוכים 8F-2R
- טרקטור פשוט ומכאני עם הנעה רגילה 2x4
- והנעה קדמית 4x4



T5000

טרקטור
לעבודה
לכלית:

- רוחב אופייני - ס"מ 190
- הספק מנוע - כ"ס 80-95
- משקל אופייני - ק"ג 3500

חדש!!!

T4000F טרקטור מסדרת המטעים - עם ובלי קבינה.

T4000N סדרת טרקטורים חדשה לכרמים

רוחב אופייני: 140-154 ס"מ

הספק מנוע: 78-97 כ"ס

משקל אופייני: 3000 ק"ג



* עפ"י דוחות יבוא לישראל

נ. פלדמן ובנו
www.feldman.co.il

לפרטים נוספים אנא פנו אל מזכירות שיווק 04-8471226.

נציגנו בשטח: בני שורגי מכירות צפון ומרכז: 050-8485015

מרדכי איובי מכירות דרום: 050-8485014

טארק סניף רמת הגולן: 050-7769259, 04-69682690

מחלקת שירות - מפרץ חיפה: 04-8471267 (250)

מחלקת חלקי חילוף צפון, מפרץ חיפה: 04-8471264

מחלקת טכנית, מפרץ חיפה: 04-8471247 (280)

סוכני חלפים, שמנים וחומרי סיכה, דר' - חיים: 050-8485108, צפ' - אסי: 050-8486103

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

העלאת הפריון והתפוקה והקטנת עומסי עבודה בבתי צמיחה לירקות חלק ב'

אביטל בכר - המכון להנדסה חקלאית מנהל המחקר החקלאי
רזיאל רימר - המחלקה להנדסת תעשייה וניהול, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

תקציר

במדינת ישראל מעל 60,000 דונם עגבניות, פלפלים ומלפפונים בבתי צמיחה. העבודה בשלבי הגידול ההדליה והקטיף דורשת כ- 30 - 60 ימי עבודה לדונם ומתבצעת בתנאי סביבה ועבודה קשים הפוגעים ביכולותיו של העובד לאורך זמן ומשפיעים על יעילותו ותפוקתו. צורת העבודה והמבנים לא תוכננו בהתאם לשיטות הנדסת ייצור ובהתאם לנתונים הפיסיולוגיים של העובד, כגון עייפות, עומס פיסי ומנטלי והתאמה ארגונומית של סביבת העבודה. בנוסף קיים שוני רב בין החלקות והמבנים השונים ובשיטות העבודה ויעילותם ויתכן כי צורת עבודה אחת ומערך מסוים היעילים לגידול מסוים, אינם מתאימים לגידול אחר. ידוע שסביבת העבודה החקלאית עלולה לגרום לפציעות שלדשריר כגון בעיות גב, צוואר ועוד.

בוצע חקר שיטות וחקר עבודה של תהליך הקטיף וההדלייה בעגבניות אשכולות, עגבניות שרי, עגבניות בודדות, ופלפל. נערכו מדידות עומסי עבודה פיסיולוגיים של עובדים בשלבים הללו ומדידות מטאורולוגיות (טמפרטורה, לחות יחסית, קרינה ורוח) בסביבת העבודה. כמו כן בוצעו מדידת הכוח הנדרש לקטיף בשיטות שונות להרמה ודחיפה של ארגזים ועגלות בתהליכים השונים. בוצעו חישובים של עומסי עבודה, ביומכניקה ורמות סיכון לתהליכים ותנוחות עבודה שונים. במבחני עומסי עבודה חושב כי בשלבי ההעמסה והשינוע של התוצרת, העובדים נמצאים בעומס עבודה בינוני עד גבוה והוצעו דרכים להקטין

את עומסי העבודה והסיכונים הבריאותיים. בפלפל נמדד העומס בתהליך הקטיף תוך שימוש במזמרה או ללא מזמרה. נמצא כי העומס הנגרם לעובד בפעולת החיתוך בשימוש במזמרה הוא בעל סיכון נמוך לגרימת הפרעות שלדשריר. העומס הנגרם מתלישה גם הוא בעל סיכון נמוך בטווח התקין אך מעט יותר גבוה מהעומס הנגרם בשימוש במזמרה. נבחנו עבודה של העמסת ארגזים לעגלת הטרקטור. בכל המקרים העובד מפעיל מאמץ פיזי רב, במקרים בהם מועמס ארגז אחד העומס הוא גבוה אבל בתחום המותר. במקרים בהם מועמסים שני ארגזים בו זמנית המאמץ הפיזי הינו גבוה באופן חריג ברמה שמהווה סיכון בריאותי לפי קרטריוני משקלי הרמה (דוגמא לפי NIOSH). המשקל אשר יביא לעומס תקין הוא משקל ממוצע לארגז של 10 ק"ג ומשקל הרמה המקסימאלי של 12 ק"ג. יש לבצע פריקת ארגזים בודדים בלבד מעגלה קטנה לטרקטור כאשר מרחק נשיאת הארגז מגוף העובד לא יעלה על 25 ס"מ. אופן עבודה זה יביא לעומס פיזי קטן על העובד וימנע סיכון לבריאות העובד. במעקב של השפעת כאב גב שארעה לאחד העובדים נמצא כי זמן הקטיף עלה ב- 26% והתפוקה קטנה ב- 18%, דבר שמדגיש את חשיבות שמירה על עומסים.

העבודה מתוארת בשני מאמרים. בראשון, פורט המחקר שבוצע בשלבי הקטיף וההדלייה בעגבנייה. במאמר השני המובא כאן מתוארת העבודה שבוצעה בקטיף בפלפל ובשינוע והעמסת הארגזים מתוך השורות בשני הגידולים.

מבוא רקע מדעי

במדינת ישראל מעל 60,000 דונם עגבניות, פלפלים ומלפפונים בבתי צמחיה. העבודה בשלבי הגידול ההדליה והקטיפה דורשת כ- 30 - 60 ימי עבודה לדונם ומתבצעת בתנאי סביבה ועבודה קשים הפוגעים ביכולותיו של העובד לאורך זמן ומשפיעים על יעילותו ותפוקתו. צורת העבודה והמכנים לא תוכננו בהתאם לשיטות הנדסת ייצור ובהתאם לנתונים הפיסיולוגיים של העובד, כגון עייפות, עומס פיסי ומנטלי והתאמה ארגונומית של סביבת העבודה. בנוסף קיים שוני רב בין החלקות והמכנים השונים ובשיטות העבודה ויעילותם ויתכן כי צורת עבודה אחת ומערך היעילים לגידול מסוים, אינם מתאימים לגידול אחר. ידוע שסביבת העבודה החקלאית עלולה לגרום לפציעות שלדשריר כגון בעיות גב, צוואר ועוד. במחקר שנערך בהולנד, שהשווה 12 ענפים חקלאים, נמצא שתהליכי גידול ירקות בחממות ובגידום וטיפוח, אחוז הפגיעות הוא גבוה ביותר. פגיעות אלו יכולות לגרום להאטה של קצב העבודה ובמקרים חמורים לאיבוד ימי עבודה. פיתוח שיטות העבודה ומערכי ייצור על פי עקרונות הנדסת ייצור עשויים ליעל את התהליך ולעלות את התפוקה. בנוסף אנו משערים כי תיכון מערך עבודה ואופן עבודה לפי עקרונות ביומכנים יביא להקטנת עומסי העבודה בפגיעות שלד שריר.

שיפור יעילות תהליכי העבודה הנם נושא מרכזי בהנדסת תעשייה, בתחומים כגון חקר עבודה והנדסת שיטות, תכן מערכים ומיקום, ומבוססים בין היתר על הקצאת משימות, פיתוח והכנסת אמצעי עזר, מתקני ניד ומיכון. פיתוח והתאמת שיטות יכולים לחסוך חלק ניכר מכוח האדם. כמו כן, ניתן לקצר את משך התהליך מבחינת הפרי - מקטיפה עד אחסון סופי. פיתוח שיטות העבודה ומערכי ייצור על פי עקרונות הנדסת ייצור והקטנת העייפות ועומסי העבודה על הפועלים, עשויים ליעל את עבודת הפועלים לאורך זמן ולשמור על תפוקות העבודה. למיטב ידיעתנו לא בוצעו מחקרים המשלבים בין חקר שיטות, חקרי עבודה, מדידת נתונים סביבתיים ומדידות פיסיולוגיות וביומכניות ליעול העבודה ותיכון סביבת עבודה ותהליך מיטביים בתנאי עבודה מעין אלו, למעט עבודה קודמת וראשונית אשר בוצעה בבית אריזה לפרחים שמהווה סביבת עבודה שונה הן מבחינת העומס על העובד, תנוחות העבודה, והתנאים הסביבתיים. הצורך להתייחס למכלול האפשרויות, השיקולים והתועלת הכלכלית בבחירת שיטת העבודה המיטבית מצריך שימוש בכלים מתקדמים - כלי חקר ביצועים לקבלת החלטות. העבודה מתוארת בשני מאמרים. בראשון, פורט המחקר שבוצע בשלבי הקטיפה וההדליה בעגבנייה. במאמר השני המובא כאן מתוארת העבודה שבוצעה בקטיפה בפלפל ובשינוע והעמסת הארגזים מתוך השורות בשני הגידולים.

שיטות וחומרים

המחקר נערך במשך שלוש שנים. בשנה הראשונה בוצע המחקר

בחממות ובתי רשת לעגבניות ופלפלים ב"חוות הבשור" המשמשת כתחנת ניסיונות של מו"פ דרום. בשנה השנייה בוצע המחקר בחממות מסחריות של משקים באיזור, כאשר בשנת המחקר השלישית המחקר התמקד בשיפורים ובתופעות שנמצאו בחממות עגבניות במו"פ דרום.

נתוני המשקים

ברשות המו"פ שטח של 50 דונם אדמה חקלאית מתוכם 15 דונם פלפל, הנחלקים ל- 3 בתי רשת ו- 4 חממות. במו"פ עובדים 6 עובדים קבועים ממוצא אסייתי אשר מבצעים את כל תהליכי הגידול לכל הגידולים הקיימים בו. בנוסף 4 עובדות ישראליות אשר אחראיות על תחום השקילה והמדירה של הפרי בסיום הגידול. כל ששת העובדים מתמחים בכל תהליכי גידול הפלפל והעגבנייה, מלבד תהליך הריסוס בו נדרש עובד אחד ולעיתים שניים בהתאם לכלי הריסוס. הפועלים עובדים כ- 9 שעות ביום בכל ימי השבוע. מנתוני המו"פ, תפוקה ממוצעת לדונם בגידול פלפל עומדת על 10 טון בבתי רשת ו- 14-13 טון בחממות.

משק המחקר בחבל הבשור, הגידולים העיקריים בו הם עגבניות ופרחים. בגידולי העגבניות במשק זה מועסקים עשרה עובדים ממוצא אסייתי. מאחר ועובדים אלה מועסקים גם בגידולים אחרים, במשך היום מתבצעות עבודות שונות בגידולי ירקות ופרחים. העבודה מתבצעת שישה ימים בשבוע משעות הבוקר המוקדמות ועד לשעות הערב, כ- 9.5 שעות ביום. גידולי העגבניות משתרעים על שטח של 24 דונם אשר מתחלקים ל- 2 חממות של 12 דונם כל אחת. בחממות אלה ישנן 2-1 מחזורי גידול בשנה. החממה מחולקת ל- 4 חלקות כשבכל חלקה 60 שורות. המרחק בין שורות הוא 130 ס"מ כאשר ערוגה אחת מכילה 2 שורות מכל צד והאומד הוא 2. אורך שורה הינו 21.4-16 מ'. במשק זה העבודה התבצעה בחממת עגבניות מסוימת. בחממה שתי חלקות כאשר בכל חלקה שיטת ההדליה שונה. בחלקה אחת ההדליה מתבצעת באמצעות חוטים ללא גלגלת (הדליה קבועה) ובחלקה השניה באמצעות גלגלת (הדליה הולנדית).

חקר שיטות

בוצעה חקירה של השיטות הקיימות ותהליכי העבודה בשלבי הקטיפה וההדליה של עגבניה ופלפל. הוגדרו שלבי העבודה. כמו כן הוגדרו באילו אמצעים טכניים ומיכון נעשה שימוש, תיאור זרימת החומר וכוח האדם.

מדידות חקר עבודה ועומסי עבודה פיסיולוגיים

בוצע חקר עבודה של זמני פעולות כוח האדם ונאספו נתונים על המערכת והתוצרת בשלבי העבודה בשדה ובבית האריזה לפי שיטות מדידה ישירה וחקר רב תצפיתי, בשיטת המדידה הישירה כל שלב חולק לאלמנטים, והזמן שאורך כל אלמנט נמדד. מדידות חקר העבודה בוצעו באמצעות מחשבי כף יד (PPC) המכילים בתוכם תוכנת חקר

כל עובד תולש ביד או מנתק עם מזמרה את הפלפל ומניח אותו בארגז הניצב מולו בעגלה, במקרה שבשורה עובדים עמודי תמיכה למבנה, העובד יניח את הארגזים על הקרקע יקדם אותם בשורה על ידי בעיטות. עבודת הקטיף מתבצעת בעמידה, לענפים גבוהים העובד מותח את פלג גופו העליון ולעיתים רגליו, ולענפים נמוכים מכופף את גבו ולעיתים את רגליו. כאשר הארגזים בעגלה או הארגזים המפוזרים על הקרקע מלאים, בחלק מהמקרים העובד לוקח אותם בידי או על גבי העגלה לטרקטור, שם מעמיס אותם בערימות מסודרות של 5-6 ארגזים בערימה ומשם חוזר לקטיף בשורה, וחוזר על הפעולה כל פעם שהם מלאים. במקרים אחרים העובד חוזר לתחילת השורה, פורק אותם בערימה מסודרת אחד על גבי השני ומעמיס על העגלה ארגזים ריקים. רק כאשר נגמרת עבודת הקטיף בחממה הוא מעמיס ארגזים מלאים על העגלה ומשם מעביר אותם לטרקטור, הדבר נעשה באופן מחזורי עד שכל הארגזים המלאים בפרי מועמסים על הטרקטור.

האלמנטים העיקריים הינם: פעולת קטיף – פעולת קטיף הפרי כלומר ניתוק הפלפל מהענף והנחתו בארגז. פעולה זו התחלקה ל- 3 אלמנטים שונים המצביעים על סוגי קטיף שונים זאת לצורך הפרדה בין תנוחת הגוף השונות: 1. חיתוך עליון – התמתחות גוף העובד ומתיחת הזרוע, 2. חיתוך רגיל – חיתוך בגובה הגוף. 3. חיתוך תחתון – חיתוך המצריך כיפוף הגב והרגליים. אלמנטים נוספים הינם: 4. סידור פלפלים על גבי הארגז – סידור הפלפלים בארגז על מנת לפנות מקום נוסף בארגז. 5. תנועה בשורה – קידום העגלה בתוך השורה. 6. העמסת ארגזים לעגלה – אלמנט זה כולל קיפול ארגזים והעמסתם על גבי העגלה. 7. חיפוש פלפלים בין הענפים – חיפוש בין הענפים אחר פלפלים נוספים. (אלמנט זה מקדים את אלמנט החיתוך). 8. מעבר בין השורות – סיום שורה והתחלת שורה חדשה. 9. פריקת ארגזים מעגלה – פריקת הארגזים מהעגלה לסוף שורת הגידול. 10. העמסת ארגזים לטרקטור – תחילת האלמנט מוגדר כיציאה מהשורה ותחילת תנועה לטרקטור (לצורך פריקת הארגזים) והוא מסתיים כאשר העובד חוזר לשורה ומתחיל את החיתוך. אלמנט זה מכיל פעולות רבות כגון שינוע העגלה עם הארגזים המלאים לטרקטור, פריקת כל ארגז לטרקטור ותנועה חזרה לשורה. במהלך המדידות הובחן כי אלמנט זה הינו משמעותי וקיימת שונות בין העומסים השונים המופעלים על העובדים בהתאם לאופן ביצוע פריקת הארגזים על גבי העגלה. קיימים עובדים הפורקים ארגזים בודדים בעוד אחרים פורקים מספר ארגזים יחד.

חקר עבודה

תוצאות מדידות חקר העבודה בפלפל מובאות בטבלה 1. הטבלה מראה כי אחוז האלמנטים היצרניים (שלושת סוגי החיתוכים) מהווה כ-50% מסך האלמנטים. נמצא כי משך זמן חיתוך רגיל וחיתוך תחתון דומה למרות שחיתוך תחתון מצריך כיפוף הגוף. משך קטיף פלפל יחיד

עבודה ייעודית, המדידות בוצעו במהלך רוב העונה בכדי שנוכל לעמוד על ההבדלים במידה וקיימים אשר נובעים משינוי בתנאים הסביבתיים כגון טמפרטורה, לחות וקרינה ושינויים בגידול. המדידות בוצעו בטכניקת מדידה ישירה מכיוון שמדובר באלמנטי עבודה קצרים בתדירות גבוהה ובעבודה מחזורית.

מדידות עומסי עבודה פיסיוולוגיים בוצעו באמצעות מדידת קצבי לב. לצורך כך נעשה שימוש במכשירי POLAR625 ו-POLAR S810i. המכשירים בנויים משני חלקים: רצועת חזה – מכילה משדר, נחגרת על היקף חזהו של הנחקר ושעון – מכיל מקלט ומראה בכל רגע נתון את קצב הלב. תדירות הדגימה היתה אחת לחמש שניות (0.2 Hz). העובד לובש את המכשיר לאורך כל זמן ביצוע המדידה הישירה שנעשית במקביל. נתוני קצב הלב נשמרים בקובץ ומועברים לתצוגת גרף על ידי תוכנת העזר הנמצאת במחשב נייד. מלבד קצב הלב, במהלך המדידות נדגמו התנאים הסביבתיים, במיוחד טמפרטורה מאחר ובית האריזה והחממות מקורות ולרוב העובדים אינם חשופים לקרינה רבה. נתונים אלו נדגמו בעזרת מערכת ייעודית מסוג HOBO אשר מאפשרת העברתם למחשב תוך הצגת השינוי במדידות בהתאם לתדירות הדגימה.

בוצעה מדידה של הכוח המופעל על ידי העובד לפעולות הרמה, משיכה ודחיפה שונות באמצעות מד כוח דיגיטלי מסוג SH-500 למדידת כוח המופעל בזמן דחיפה / משיכה של אובייקט. כמו כן בוצעה מדידה של כוח לחיצה של כף היד בעזרת דינמומטר אנלוגי מסוג TAKEI 5001. כדי לאפיין עומס נימדודו 10 חזרות מכל פעולה, כאשר בכל פעם נמדד הכוח המקסימאלי שהופעל. בתום המדידה, נלקח ממוצע של 10 החזרות לפעולה מסוימת.

הערכת עומסי עבודה על מערכת שלד שריר בוצעה בעזרת שיטות מקובלות של שיטות מדידה ישירות כגון: OWAS, REBA, Strain Index, NIOSH. חלק מההערכה בוצעה בעזרת תוכנת ErgoFellow המרכזת מספר רב של שיטות מדידה ישירות. השיטה מבצעת ניתוח ובכך מיעלת את התהליך להערכת העומסים הביומכניים החלים על העובדים. התוכנה פותחה בברזיל על ידי FBF Sistemas בשנת 2008, מהווה כלי להערכה ושיפור של תנאי העבודה במטרה להפחית סיכונים תעסוקתיים ולהגביר את התפוקה. עבור ניתוח עומסים הנגרמים עקב הרמה של משקל נעשה שימוש בשיטת NIOSH, עבור ניתוח עומסים הנגרמים עקב מאמץ בפעולות שונות נעשה שימוש בשיטות: OWAS, REBA ו-Strain Index אשר מופקים באמצעות התוכנה. עבור מבחני הרמה/הורדה, דחיפה/משיכה נעשה שימוש בטבלאות בשיטת Snook Table ולא באמצעות התוכנה. תיאור השיטות השונות להערכת עומסי עבודה מובאת בחלק א' של המאמר.

תוצאות

חקר שיטות

בקטיף פלפל העובדים מתחלקים לשורות השונות ומתקדמים לאורכן.

	חיתוך עליון	חיתוך תחתון	חיתוך רגיל	תנועה בשורה	מעבר בין שורות	חיפוש פלפלים	סידור פלפלים	העסת ארגזים לעגלה	פריקת ארגזים מעגלה	העמסת ארגזים לטרקטור	בטלה	המתנה
AVERAGE	5.0	3.8	3.8	6.8	27.1	6.7	10.8	23.7	19.4	191.6	59.3	27.9
STD	2.9	2.2	2.3	7.0	16.1	3.7	7.8	31.4	14.1	114.4	97.9	12.1
CV	0.6	0.6	0.6	1.0	0.6	0.5	0.7	1.3	0.7	0.6	1.6	0.4
N	1,532	1,145	3,069	964	90	752	139	97	54	17	21	11
TT	7,616	4,348	11,742	6,558	2,437	5,023	1,496	2,300	1,045	3,257	1,246	307
%TT	16.1%	9.2%	24.8%	13.8%	5.1%	10.6%	3.2%	4.9%	2.2%	6.9%	2.6%	0.6%
PROD	1,532.0	1,145.0	3,069.0									
TT PROD	5,746.0											

טבלה 1: סיכום נתוני מדידות חקר עבודה לשלב הקטיף. יחידות הזמן הינן שניות.

עומסי עבודה וביחסי ניהול

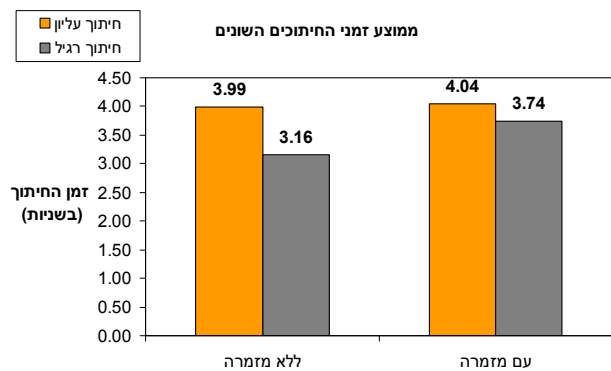
עבור ניתוח עומסים הנגרמים עקב הרמה של משקל נעשה שימוש בשיטת NIOSH, עבור ניתוח עומסים הנגרמים עקב מאמץ בפעולות שונות נעשה שימוש בשיטות: OWAS, REBA ו-Strain Index. עבור מבחני הרמה/הורדה, דחיפה/משיכה נעשה שימוש בטבלאות בשיטת Snook Table. מספר תהליכים נותחו:

מידת העומס בפעולת קטיף הפרי: נבחנה מידת העומס בפעולת קטיף הפרי במספר אופנים: חיתוך באמצעות מזמרה ישנה, חיתוך באמצעות מזמרה חדשה ופעולת תלישת הפרי. בחינת העומס בוצעה באמצעות שיטת ה-Strain Index (SI) - נבדקה עוצמת המאמץ על פי הכח המירבי אותו יכול העובד להפעיל על ידיות המזמרה. המדידה בוצעה על 3 עובדים שונים בעזרת מכשיר למדידת כוח דינמומטר אנלוגי. נמצא כי הכח המירבי הממוצע הינו 398.28 N. בוצעו ניסויים למציאת הכוח הנדרש לצורך ביצוע המשימה - חיתוך הפרי או תלישה. חושב ממוצע של 10 מדידות מכל פעולה. חושב אחוז הכוח הנדרש מתוך הכוח המקסימאלי אותו העובד מסוגל להפעיל. על פי טבלאות השיטה נקבע דירוג הפעולה בהתאם לאחוזים המחושבים והניקוד. התוצאות מסוכמות בטבלה 2:

טבלה 2: ריכוז תוצאות עוצמת המאמץ עבור חיתוך ותלישה.

ניקוד	דירוג	כוח נדרש (% מכוח מכסמלי)	כוח נדרש (N)	
1	light	8.8	35.34	חיתוך-מזמרה חדשה
1	light	8.8	35.4	חיתוך-מזמרה ישנה
1	light	<10%	42.23	תלישה*

ממחקרים שבוצעו נמצא כי עבודות בעלות מדד SI Score של 5 ומעלה מזוהות עם הפרעות שלד שריר. עבודות בעלות מדד SI Score של 3 ומטה הן בעלות סיכון נמוך לגרימת הפרעות שלד שריר מכל



איור 1: זמני חיתוך ממוצעים.

הוא כ- 8 שניות בממוצע וכי כמחצית מהחיתוכים הנם מסוג חיתוך רגיל. תנועה בשורה מהווה 13.8% מסך זמן העבודה, חיפוש פלפל בין העלים מהווה - 10.6% והעמסת ארגזים לטרקטור הינו כ- 7%. חיפוש פלפלים הינו אלמנט בעל שונות גבוהה והוא תלוי במצב הגידול ובמועד הקטיף. שיח אשר עמוס בפרי יקטין את אחוז זמן חיפוש הפלפלים ואילו שיח בעל מספר מועט של פלפלים יגדיל את משך זמן החיפוש עד למציאת פלפל.

במהלך ביצוע התצפיות בתהליך הקטיף, הובחן כי חלק מהעובדים משתמשים במזמרה בקטיף הפלפלים בעוד אחרים קוטפים ללא מזמרה. נבדקה השפעת השימוש במזמרה על זמן קטיף הפלפלים ונמצא כי קיים גידול מובהק סטטיסטי ($\alpha < 0.05$) של 18% בזמן פעולת הקטיף עם מזמרה. בהשוואת זמן החיתוך עם וללא מזמרה בחיתוך גבוה רגיל לא נמצא הבדל מובהק בין הזמנים (איור 1) למרות שממוצעי הקטיף עם מזמרה בשני סוגי הקטיפים היו ארוכים יותר מאשר ללא מזמרה וזמני הקטיף הגבוה היו ארוכים יותר מאשר הקטיף הרגיל (עם וללא מזמרה) מסיבות אורך חיי מדידה עדיף להשתמש במזמרה.

בוצעה חלוקה ל- 4 מקרים וכל אחד מהם נבחן באמצעות שיטת NIOSH: 1. פריקת ארגזים בוודדים מעגלה גדולה לטרקטור. 2. פריקת ארגזים בוודדים מעגלה קטנה לטרקטור. 3. פריקת שני ארגזים במקביל מעגלה גדולה לטרקטור. 4. פריקת שני ארגזים במקביל מעגלה קטנה לטרקטור. טבלה 3 מרכזת את תוצאות ערכי CLI של שיטת NIOSH לארבעת המקרים. נמצא כי בכל המקרים העובד מפעיל מאמץ פיזי רב החורג מהמאמץ המומלץ על פי מודל NIOSH אך במקרים 3 ו- 4 בהם מועמסים שני ארגזים בו זמנית המאמץ הפיזי הינו גבוה ומסכן את העובד. יש לציין שמבחן NIOSH בהגדרתו הינו מבחן שמחמיר לכן בדקנו גם במבחן Snook. במבחן זה המשקל המותר ל- 75% מאוכלוסיית הגברים הוא כ- 12 ק"ג. מאחר ומשקל ארגזים ששקלנו נע בין 9 ל- 13 ק"ג נמליץ לא להרים שני ארגזים. בנוסף נמצא כי לא קיים הבדל בתדירות פריקת ארגזים בוודדים מעגלה קטנה או מעגלה גדולה מאחר ותהליך הפריקה אינו מורכב רק מפריקת ארגזים אלא גם ממשימות אחרות כגון הליכה לחממה, העמסת ארגזים לעגלה והליכה לטרקטור. משך זמן המשימות הנלוות ומשך זמן הפריקה מתארך עם העמסת מספר ארגזים רב יותר. כמו כן, מופעל מאמץ רב יותר בפריקת ארגזים מעגלה גדולה מאשר מעגלה קטנה, ללא תלות במספר הארגזים. ההבדל בין עגלה קטנה לגדולה הינו רק במרחק ההרמה אשר קטן יותר בעגלה קטנה. על פי מודל NIOSH נמצא כי המשקל אשר יביא לעומס תקין הוא משקל ממוצע לארגז של כ- 10 ק"ג ומשקל הרמה המקסימאלי של 12 ק"ג. במקרה זה יתקבל כי $LCI=0.73$. לכן יש לבצע פריקת ארגזים בוודדים בלבד מעגלה קטנה לטרקטור כאשר מרחק נשיאת הארגז מגוף העובד לא יעלה כל 25 ס"מ. אופן עבודה זה יביא לעומס פיזי קטן על העובד וימנע סיכון לבריאות העובד. המלצות אלו נכונות גם לעבודה בעגבניות (מאחר והן קשורות למשקל הארגז ומבנה עגלות ועגלת הטרקטור). בנוסף נמצא שכאשר עובד דוחף יותר משלושה ארגזים על משטח

הסוגים. על סמך זאת והבדיקות שבוצעו לשלב הקטיף נמצא העומס הנגרם לעובד בפעולת החיתוך בשימוש במזמרה וגם בפעולת התלישה בעל סיכון נמוך לגרימת הפרעות שלדשריר.

בחירת העומס בתהליך העמסה: תהליך העמסת הארגזים מבוצע באופן מרוכז על ידי כלל העובדים בסיום עבודת הקטיף בחממה, למעשה הארגזים במהלך עבודת הקטיף מרוכזים בסוף כל שורת גידול ובסיום הקטיף משונעים לטרקטור ושם מועמסים. העומס המופעל על העובדים כתוצאה מהעמסת הארגזים לטרקטור נבחן באמצעות משוואת NIOSH לבחינת העומס על אדם בזמן הרמת משא. תנועת העובד בזמן העמסת הארגזים לטרקטור הינה מינימאלית שכן, העובד עומד קרוב לטרקטור ומעמיס כל ארגז מהעגלה אשר עומדת על ידו לטרקטור. סידור הארגזים על גבי הטרקטור הינו באופן שכל ארבעה ארגזים מונחים זה על זה. אופן שינוע הארגזים לטרקטור מבוצע ע"י שני סוגים של עגלות: (1) עגלה גדולה אשר עליה מועמסים 12 ארגזים, במערך של 3 טורים ובכל טור 4 ארגזים זה על זה. (2) עגלה קטנה אשר עליה מועמסים 8 ארגזים, ב- 2 טורים, 4 ארגזים בכל טור. פריקת הארגזים מבוצעת באופן הבא: הארגז העליון ביותר על גבי העגלה מועמס במיקום התחתון ביותר על גבי הטרקטור, הארגז אשר הונח מתחתיו ע"ג העגלה (גובה 3) הועמס על הארגז התחתון ביותר בטרקטור (גובה 2) וכן הלאה. נמדדו מספר פרמטרים לצורך שימוש המודל: גובה הטרקטור מהרצפה עד למשטח הארגזים - 89 ס"מ. משקל ממוצע של ארגז - 8 ק"ג. משקל מירבי - 10.5 ק"ג. מימדי הארגז: $H=18cm, L=54cm, W=32cm$.

מאחר וקיימת שונות רבה בין העובדים והן עבור אותה עובד בזמנים שונים. אופן פריקת הארגזים משתנה בין תהליכי הפריקה השונים ואף באותו תהליך פריקה. מספר הארגזים אשר כל עובד פורק לטרקטור משתנה בין פריקה לפריקה ונע בין 3-1 ארגזים לפעולת פריקה אחת. כמו כן גם סוג העגלה בה העובד משתמש שונה עבור כל עובד. לכן



איור 2: רחיפת עגלה עם כמויות שונות של ארגזים

עגלת הטרקטור, העובד עשוי להיות שרוי בסיכון בריאותי. לפיכך, נמליץ להנחות את העובדים לדחוף עד שלושה ארגזים בו זמנית.

טבלה 3: ערכי CLI עבור ארבעת מקרי ההעמסה

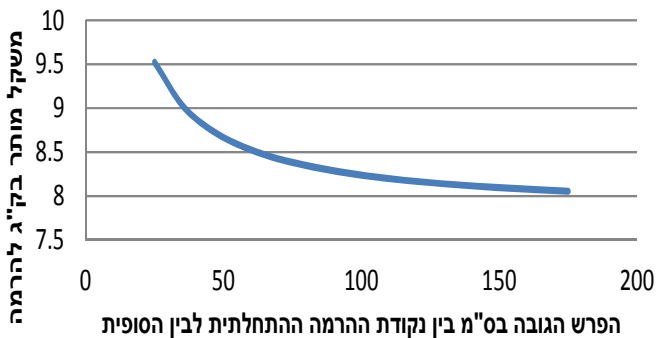
מקרה העמסה	1	2	3	4
CLI	1.22	1.26	1.79	1.74

דחיפת עגלה עם כמויות שונות של ארגזים

איור 2 ממחיש דחיפת עגלה עם כמויות ארגזים שונות. כוח הדחיפה שנמדד בדחיפת העגלה עמד על 4.5 ק"ג כאשר מועמס ארגז אחד מלא על העגלה ו-13 ק"ג כאשר מועמסים 6 ארגזים מלאים על העגלה. נתונים אלה התקבלו באמצעות מדידה של דחיפת עגלה עם מספר משתנה של ארגזים מועמסים באמצעות מכשיר מדכוח. בעומסים אלו העובד לא שרוי בסיכון בריאותי (לפי Snook) אך במבחן Strain Index קיימת בעייתיות בתנוחה זו. במידה והעובד ישהה בה זמן רב, יהיו לכך השלכות בריאותיות בעתיד ועל כן, נמליץ לעובד ליישר את הגב בזמן פעילות זו ובכך למנוע סיכונים בריאותיים כלשהם בעתיד.

הרמה של ארגז מהעגלה האישית אל משטח עגלת הטרקטור

בניתוח מדידות חקר העבודה נמצא כי מתבצעת הרמה של ארגז אל משטח הטרקטור בממוצע כל 8 ש' או 7-6 הרמות בדקה, ע"פ נתוני המדידות, לפי קרטיון snook המשקל המותר הוא 12 ק"ג ולפי קרטיון NIOSH המשקל המקסימאלי המותר הוא כ-9 ק"ג. כאשר המשקל המקסימאלי לארגז שמדדנו היה 12.5 ק"ג. לכן, אנחנו ממליצים לא להרים יותר מארגז אחד (שני ארגזים עוברים את משקל המקסימום). וגם עבור ארגז אחד להוריד את העומס על ידי עבודה נכונה יותר. נמליץ להקטין את מרחק ההרמה של הארגז ככל הניתן ובכך להגדיל



איור 3: משקל הרמה מותר ביחס להפרשי גובה ההרמה.

את המשקל המקסימאלי המותר להרמה.

בניתוחי רגישות עבור המשתנים של משוואת NIOSH, עולה, כי המשקל המירבי להרמה שניתן לקבל נע סביב 75 ס"מ מעל הקרקע, כלומר, כאשר נקודת תחילת ההרמה בגובה המותניים משקל ההרמה המותר יהיה המקסימאלי. על פי הממצאים, נקודת ההרמה ההתחלתית בפעולת העובד הנוכחית עומדת על 65 ס"מ וקרובה יחסית לנקודת המקסימום. הפרש הגבהים של נקודת ההרמה המקורית ושל גובה המיקום שבו האובייקט ממוקם בסוף ההרמה מובא באיור 3. ככל שהפרש הגובה בין הנקודה ההתחלתית לסופית קטן, המשקל המותר להרמה גדל. נקודת ההרמה ההתחלתית בפעולת העובד הנוכחית עומדת על 40 ס"מ. על פי NIOSH במידה ומשקל הארגז עולה על 8.88 ק"ג הסיכון הבריאותי בו שרוי העובד גדול. על כן נמליץ להפחית את משקל הארגז לכל היותר ל-9 ק"ג.

סיכום ומסקנות

בוצע חקר שיטות וחקר עבודה של תהליך הקטיף בפלפל. נערכו מדידות עומסי עבודה פסיכולוגיים של עובדים בשלבים הללו בסביבת העבודה. כמו כן בוצעה מדידת הכוח הנדרש לקטיף בשיטות שונות ולהרמה ודחיפה של ארגזים ועגלות בתהליכים השונים ובוצעו חישובים של עומסי עבודה, ביומכניקה ורמות סיכון לתהליכים ותנוחות עבודה שונים. במבחני עומסי עבודה חושב כי בשלבי ההעמסה והשינוע של התוצרת העובדים הנמצאים בעומס עבודה בינוני עד גבוה והוצעו דרכים להקטין את עומסי העבודה והסיכונים הבריאותיים. בפלפל נמדד העומס בתהליך הקטיף תוך שימוש במזמרה או ללא מזמרה. נמצא כי העומס הנגרם לעובד בפעולת החיתוך בשימוש במזמרה הוא בעל סיכון נמוך לגרימת הפרעות שלדשירי. העומס הנגרם מתלישה גם הוא בעל סיכון נמוך בטווח התקין אך מעט יותר גבוה מהעומס הנגרם בשימוש במזמרה. נחקרה העמסת ארגזים לעגלת הטרקטור. בכל המקרים העובד מפעיל מאמץ פיזי רב החורג מהמאמץ המומלץ אך במקרים בהם מועמסים שני ארגזים בו זמנית, המאמץ הפיזי הינו גבוה באופן חריג. המשקל אשר יביא לעומס תקין הוא משקל ממוצע לארגז של 9-10 ק"ג ומשקל הרמה המקסימאלי של 12 ק"ג. יש לבצע פריקת ארגזים בודדים בלבד מעגלה קטנה לטרקטור כאשר מרחק נשיאת הארגז מגוף העובד לא יעלה כל 25 ס"מ. אופן עבודה זה יביא לעומס פיזי קטן על העובד וימנע סיכון לבריאות העובד.

תודות

ברצוננו להודות לשירן חיים, שירה שמש, רותם גולדברג, הדס קסטיני, הילה ויצמן, עידן פישר, עומר נחמן וגיא משה על חלקם באיסוף וניתוח הנתונים. כמו כן ברצוננו להודות לאנשי מ"פ דרום, דר' דני הראל, חנה אלון ומירון סופר על עזרתם הרבה בהקצאת החממות, למידע המקצועי ולהתנהלות המחקר.

אמנם כן, גם זה צמיג

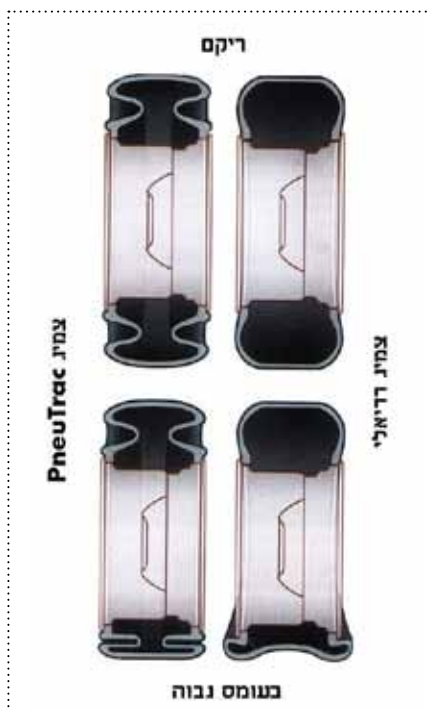
שלמה ש. מן העיתונות

בנובמבר 2013 הציגה חברת הצמיגים הצ'כית MITAS, את צמיג ה-PneuTrac המהפכני, אשר היא מפתחת בשיתוף עם חברת "גלילאו" הישראלית*. בהסתכלות ראשונה על הצמיג, עולות לא מעט תהיות, האם יש בו אוויר? אילו מין דפנות מוזרות יש לו? ו- בשביל מה צריך בכלל את היצור המוזר הזה? (תמונה 1). ההבדל הגדול בין צמיג רדיאלי רגיל לבין ה-PneuTrac מצוי בדפנות. הן אינן ישרות אפילו כשהצמיג מנופח, אלא הן מקופלות פנימה, זו מול זו, לכל היקף הצמיג. מבנה "אקורדיון" גמיש זה, מאפשר מעיכה רבה יותר, ללא נזק לדפנות וכתוצאה מזה, שטח מגע גדול יותר עם הקרקע. שטח מגע גדול יותר, משמעותו תאחיזה טובה יותר, יחד עם לחץ קטן יותר על כל יחידת שטח, כלומר

הידוק מופחת. לצמיג יש סוליה משוננת רגילה והוא מתאים לחישוקים הסטנדרטיים. עד כה מיוצרים לצרכי בדיקות, רק צמיגים בגודל 18R 280/70. בהשוואת ה-PneuTrac עם צמיג רדיאלי מקובל, שנופח ללחץ של 1 בר, נמצא ששטח המגע של ה-PneuTrac בלחץ של 0.8 בר, היה גדול יותר ב-23%. ולכן הלחץ על הקרקע, ירד מ-16.7 פס"י ל-13 פס"י, כלומר ירידה של 19%. תמונה 2 משווה את הצמיג החדש, בצד שמאל, לצמיג רדיאלי מקובל, מימין, בשני מצבים: ריקם, למעלה ותחת עומס בלחץ נמוך, למטה. גם בניסוי של השוואת כושר הגרירה של שני הצמיגים, על שני כלי רכב זהים, השיג הצמיג החדש עדיפות ברורה על הצמיג הרדיאלי.

עם כל היתרונות, יש ל-PneuTrac גם חסרונות. אסור להפעיל אותו בלחץ נמוך ועומס רב מדי, עד שהדפנות תגענה בעקב הצמיג. לכן יש להתפשר בין לחץ מינימאלי ולחץ שמספיק לנשיאת הכלי המורם. מבחינת נוחיות הנסיעה, הצמיג אינו מספק רכות של צמיג רדיאלי. חשוב גם להימנע מלחץ גבוה מאוד, אשר יישר את הדפנות ועלול, במקרים קיצוניים, להפוך את הקיפולים החוצה. כך או כך, על הצמיג לעבור עוד תהליכי בדיקה ופיתוח. לפיכך הייצור המסחרי, לא יתחיל לפני סוף שנת 2015 ואין עדיין הערכה למחירו.

* Galileo Mobility Instruments



תמונה 2



תמונה 1

טרקטורים
ניר דוד



שילוב מנצח

הטרקטור קובוטה השירות ניר דוד

חדש מקובוטה!

New!

דגמי GX 110 ו-135 כ"ס



מזכרונות

איכות יפנית
ללא פשרות
חסכוניים
בצריכת הדלק



ניר דוד (תל עמל) מפעלי חתכת אגש"ח בע"מ • טל: 04-6488982 • פקס: 04-6488992
אתר: www.nirdavid.co.il | טל' למכירות: צפון-050-3013529 | דרום - 050-3016356

שמנים על בסיס צמחי



על כמויות השימוש באירופה, אבל האומדן עומד על כמאה אלף טון בשנה, שהם כ- 2% משוק השמנים התעשייתיים. השמנים ומשחות הסיכה הצמחיים, שמיוצרים בחבל אומבריה באיטליה, מופקים בעיקר מלפתית ומחמניות. הם נקראים בשם המסחרי MATROL-B ומשמשים בהצלחה במסורות, בדיפרנציאלים, בכלמים, בהינעים סופיים וביישומים נוספים. יש להם את כל התכונות הנדרשות משמן: מניעת בלאי, נוגדי חמצון, אי הקצפה ועוד. ההפצה המסחרית שלהם החלה בשנת 2013, לאחר שהשמנים עמדו בבדיקות המעבדה והוכיחו את יעילותם.

רוב שמני התעשייה הנמכרים בעולם, הם מוצרים המופקים מנפט גולמי. קצת קשה להאמין, אבל נמצא שמתוך אלה, כמעט 50% מתפזרים והולכים לאיבוד בגלל התאדות, נזילות ותאונות. היות והם כמעט שאינם מתפרקים, יש להם השפעה רעה על איכות הסביבה. מכיוון שנושא איכות הסביבה כיום מקבל יותר תשומת לב מבעבר, גוברת הדרישה לשימוש בשמנים המופקים מצמחים, גם בתעשייה ולא רק למאכל. אמנם שמנים צמחיים אינם יכולים לשמש כשמני מנוע, אבל הם הוכיחו עצמם יפה במערכות הידראוליות ובמסורות למיניהן. בתערוכת עם בנוין, הם פעלו יפה במנועי שתי פעימות. אין עדיין מספרים מדויקים

האם זה הטרקטור העתידי?

העיתון FARMERS GUARDIAN ביקש מאנשים וגופים שונים, לתאר כיצד הם לרעתם ייראה הטרקטור העתידי. היו כאלה שתיארו "טרקטור קוסמי" שמיועד לנסוע על פני כוכבים בחלל. היו כאלה שהתחזית שלהם הייתה צנועה מאוד, בסך הכל דומה מאוד לטרקטורים של ימינו.

הטרקטור המפתיע ביותר, נראה כאן. זה טרקטור פרקי בעל שני מנועים, שיפיקו 2000 כ"ס. כדי לנצל את ההספק האדיר, הוא זקוק לשישה עשר צמיגים ולמשקל עצמי של 80 טון. האם זה לא עובר את גבול המפלצתיות?



אוריאל אוריאל ובניו בע"מ

קיבוץ חולדה, ת"ד 142, שורק 76842
טל: 08-9445739, פקס: 08-9445741

מזרעת אויר (אייר סידר) דגם "אוריאל - דונדר"

דגם המיוצר ע"י "אוריאל ובניו" במפעל "דונדר" בתורכיה במיוחד עבור השוק הישראלי מזה 6 שנים. עד סוף העונה הקודמת עבדו בארץ כ-35 מזרעות בהצלחה רבה. למזרעה 40 רגלי זריעה (15 ס"מ) המסודרים ב-4 שורות (למניעת סתימות משאריות בשדה) מיכל הזרעים של המזרעה - 1400 ליטר זוג מסמנים. מערכת כימות הזרעים והאייר מיובאת מגרמניה ומורכבת ע"י "אוריאל ובניו".

חדש !!! - מפוח אויר נחזק ממתכת.
אמינות, שירות, אחריות ומחיר ללא תחרות



חדש
בחברת
אוריאל ובניו

מזרעה מכנית (דריל) דגם אוריאל דונדר
עם תא כפול לזריעה ודישון



URIEL & SONS

קיבוץ חולדה ד.ג. שורק, ת.ד. 142 מיקוד 76842, טל. 9445740, 08-9445739, טלפקס. 08-9445741
www.s-uriel.co.il / s_uriel@netvision.net.il

אוריאל 050-2629005 | רוני 050-2629006 | דביר 050-2629007

מיוצר בישראל

חלפים מזויפים

ש. שמזאלי



ובלימה, החיסכון במחיר יכול להיות גורם לתאונה ואבדן חיים. יצרני החלפים המקוריים והאיכותיים, נפגעים כלכלית ואפילו המוניטין שלהם נפגם, בגלל המוצרים התחרותיים. הסיבה היא שהחיקויים של הפריטים והאריזות טובים כל כך, שלפעמים ממש קשה להבדיל ביניהם. לפיכך, כאשר חלק זול נכשל, לא פעם מאשימים בכך את היצרן המקורי והאיכותי.

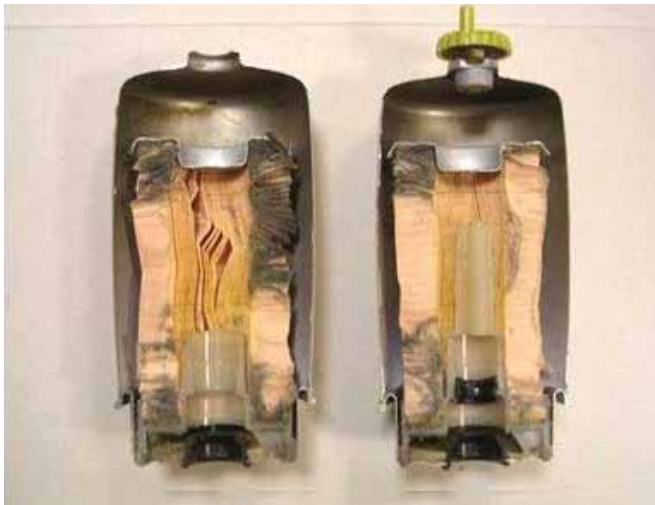
החיקויים של חלפי רכב הם בתחומים רבים כולל בסינון, בהיגוי ובבלמים. כאשר מסנן גרוע נסתם, נקרע, או שאינו מסנן באיכות הדרושה, ייגרם ללא ספק נזק למכלול שאותו הוא משרת, יהיה זה מנוע, ממסרה או מערכת ההידראולית. אם מיסב מתפרק, או גלגל שיניים נשחק, תתקלקל הממסרה, אבל כאשר חלק של מערכת בלימה או היגוי נכשל, כאן האסון כבר כמעט ודאי.

חברת Reinland Groop היא יצרנית גדולה של רפידות בלמים איכותיות. כדי לברר עד כמה גדולה התחרות מולה, היא הזמינה מבצע בעניין זה. הם בדקו את הרפידות שעמדו למכירה ב-50 חנויות בגרמניה. ב-31 מהן היו על המדפים גם חלקים מקוריים וגם חיקויים. בשאר 19 החנויות, היו רק חיקויים. בחמישים חנויות אחרות, נמצא שכשליש מן הרפידות שנמכרו, היו מזויפות. בבדיקות של מעבדת רכב, נמצא שכושר הבלימה של הרפידות המזויפות,

על פי נתוני הרשויות, מחצית מן המוצרים הנמכרים כיום בעולם, הם חיקויים וזיופים באיכות נמוכה. זהו נתון ממוצע בלבד, משום שבאירופה וארה"ב, האחוז נמוך יותר, אך באסיה ואפריקה, מעריכים שיותר משני שלישים מן המוצרים אינם מקוריים ואינם איכותיים. יש בשווקים גם חלפים תחליפיים באיכות טובה, אך גם המון חיקויים, באיכות גרועה ומסוכנים לשימוש.

המניע של היצרנים ושל המפיצים ברור. הוצאות הייצור נמוכות והמכירה בכמויות גדולות ובמחיר מוזל ותחרותי, עדיין משאירה אחוז רווח גדול מאוד. הקונים מתפתים לקנות בזול ובתי מלאכה שונים משתמשים בחלפים זולים, אך מחייבים את הלקוח במחיר החלק המקורי. זכור לי אישית מקרה בארץ, של בית מלאכה גדול לשיפוץ מכללים. הוא הרכיב מיסבי כדורים (בהחלט טובים) מתוצרת FAFNIR, אך בחשבון, הוא חייב את הלקוחות, במחיר של מיסבים מתוצרת NEW-DEPARTURE, שעלו פי אחת וחצי יותר.

בעלי רכב שעומדים למכור אותו, לא פעם יבקשו מן המוסך להרכיב את החלפים הזולים ביותר, על אף טיבם הירוד ולמכונאי זה לא אכפת. כל עוד מדובר בחיקויים של שעוני יד, חולצות, ארנקים, או משקפי שמש, אפשר לומר שהלקוח התפתה אך לא הסתכן. אבל כאשר מדובר בתרופות וחלפי רכב ובייחוד באלה הבטיחותיים, כמו חלקי היגוי



מזויף שהתפורר ❌

היה נמוך בצורה משמעותית מזה של המקוריות. במהירות של 100 קמ"ש, נדרשו שמונה מטרים נוספים עד לעצירה מלאה. המשמעות של זה, עלולה לא פעם, להיות ההבדל בין חיים למוות!

חברת SKF משוודיה, היא אחת הגדולות והאיכותיות בייצור מיסבים. על מנת לשמור על המוניטין שלה, היא תובעת לדין יצרנים (אם היא מצליחה לגלות אותם) וסוחרים במיסבים מזויפים, שמתחזים להיות מתוצרת SKF. הם מוצאים ומעמידים לדין בין 200 ל- 350 סוחרים כאלה בכל שנה. עד כה הוגשו תביעות כאלה ברוב מדינות אירופה המערבית אינדונזיה, מקסיקו, ארה"ב, הודו, דרום אפריקה, וייטנאם וגם בישראל. המדהים בכל זה, הוא שמספר הנתבעים בכל שנה אינו פוחת, כלומר שעל אף הכול, העסקים ממשיכים לפרוח.

אנו הלקוחות, חייבים לעמוד על המשמר, לדרוש מן הספק חלפים איכותיים ולהיזהר מן החיקויים הזולים. נכון שהדבר לא קל. החיקויים והאריזות עשויים בכוונה, בצורה שקשה יהיה לזהות אותם. לכן כדאי אפילו לשמור אריזה של חלק איכותי, כדי שאפשר יהיה להשוות אותו לחלק שמציעים לנו ולוודא אם הוא איכותי, או נחות וגרוע. בתמונות המצורפות כאן, אספתי הרבה השוואות בין פריטים, כדי להבהיר מה הנזק בחלק זול וכיצד לנסות להבדיל בינו לבין חלק טוב.



מזויף ❌

מקורי ✔️



מזויף ❌



מקורי ✔️



מזויף ❌

מקורי ✔️



מקורי ✔️



מזויף ❌



מצלמה על הארובה

אם קומביין לירק, זורק את החומר לעגלה בעלת דפנות גבוהות, קשה לנהג לראות לאיזו נקודה החומר מגיע. מצלמת וידאו, שמותקנת על קצה ה"ארובה", מאפשרת לנהג לראות בצג שנמצא בתא, בדיוק כיצד החומר הקצוץ ממלא את העגלה.



כיסוי למנוע הידראולי

בכלים שונים, כמו קומביינים וכלי אסיף למיניהם, עלולים קש ושאריות צמחים, להתאסף על מנוע הידראולי. עובדה זו עלולה לגרום למנוע להתחמם מאוד, כי החומר משמש לו כשמירת בידוד ואינו מאפשר לאוויר לקרר אותו. התקנת לוח פלסטי, שישמש לו בתור "גג", ימנע את הבעיה ויכול לחסוך תקלות במנוע.



הקלה ברתימה

לחקלאי ההולנדי בשם: הארי באקר, נמאס להיאבק עם מערכת שינוי הגובה של זרוע הרתם הימנית. לכן הוא התקין במוט האנכי צילינדר דו כיווני, שנשלט מזוג יציאות אחוריות. כעת הוא יכול להתאים את גובה הזרוע, ממושבו בתוך תא הנהג.

עגלת ביניים לעקבות קבועות

אורכו של המסוע הפורק בקומביינים לתבואות, מתאים לפריקה אל עגלת ביניים שנוסעת סמוך לקומביין. אם השדה מעובד בשיטת העקבות הקבועות לכלים רחבים, על העגלה לנסוע בריחוק שלא מאפשר פריקה לתוכה, אלא בשולי השדה. כדי לפתור בעיה זו, מייצרת חברת RICHRD WESTERN את העגלה שבתמונה. עגלה זו מצוידת במסוע סרט טלסקופי מצטדד, אשר מקבל את הגרגרים מהקומביין ומעביר אותם אל אמצע המיכל.

שבולת אופקית שמותקן לאורך המיכל, מפזר את הגרגרים מן האמצע, לאורך כל בית הקיבול. בתמונה, נראית המערכת בשדה שמעובד בעקבות קבועות, במרחקים של 12 מטר.



אחים ניסנבוים בע"מ

יבוא ושיווק



נציגות בלעדית של היצרנים המובילים בתחום:



ת.ד. 182, יבנאל 15225. טל: 04-6708259, פקס: 04-6708877
www.nissenboim.co.il

כלי חדש לניעור שקדים

לו כושר תימרון טוב בסיבובים ומרווח גחון גבוה. מיכל האיסוף בנפח של 15 מ"ק, מאפשר לסיים את השורה ללא עיכובים. לפרטים אפשר לפנות אל: אלון כהן. 050550154

אלון כהן מכפר תבור וחברת "מיכון והנדסה" (מיכון למטע), פיתחו כלי חדש לניעור שקדים, שמתאים לניעור עצים בעלי "שמלה נמוכה" (ענפים שמוטים) ולהפעלה בשטחים עם גרודיות. הכלי מורכב משתי יחידות נפרדות, שניגשות לעץ משני הצדדים, יש





גורן לחקלאי

אנו נותנים מענה ופתרון לחקלאים בנושאים:

- גלגלים
- צמיגים
- ג'אנטים
- נבות

חדש אצלנו



כלי עבודה וציוד לגינון

יבוא, התאמה והרכבה של ג'אנטים וצמיגים חקלאיים לכל סוגי הטרקטורים, לגידולי שדה, שורה ואדמות כבדות, נבות לעגלות



מושב עין הבשור משרד: 08-9985042, פקס: 08-9965503
רוזד: 050-7982110, יעוקלה: 050-5281655
www.thebarn.co.il iankalae@bezeqint.net

קישור

העמלה 3% מערך קניה או מכירה!!!

**לפרטים נא לפנות לאלי
טל': 050-5304220
פקס: 04-6545959**

• טרקטורים
• כלים

• מכונות חקלאיות



אלי מגידס

הערכה ותיווך
• טרקטורים • כלים • מכונות חקלאיות

העמלה 3% מערך קניה או מכירה!!!

לאחר פעילות רציפה ועיקבית של עשרות שנים עם המגזר החקלאי, קיבוצי, מושבי, פרטי וקבלני אני מוצא לנכון לפרסם בגיליון מיוחד זה **להשוואת לב כל החקלאים**

1. אני חוזר ומדגיש/מבהיר למען הסר כל ספק, כי בקיום עסקה כל צד, הן הקונה והן המוכר, מחויבים ב-3% עמלה מגובה העסקה.
2. בהזמנה לביצוע הערכת שווי ציוד חקלאי וטרקטורים, כל עבודה נידונה לגופה והעמלה מסוכמת מראש.
3. פניה למכירה ואז קנייה של טרקטור או ציוד חקלאי איננה התקשרות בלעדית אלי, והגורם הפונה חופשי לקנות או למכור גם באופן עצמאי בכל דרך אחרת שיבחר.

22. עגלת מורש הייבר "רמת דוד"
23. מכסחת עשבים רחב 180 מ'
24. רכב טום קאר משא חקלאי משנת 2012 (בהזמנות)
25. מרסקת גזם כמו חדשה
ביקוש/מעוניין
1. טרקטורים חקלאיים עם מעמיס קידמי
2. מלגות שדה משנות ה-80
3. כלי עיבוד כגון: מחרשות, דיסקוסים, קלטרות, פורשי טיפטוף, גוללי טיפטוף, מרססים
4. שופלים חקלאיים JCB ו-או וולבו
5. אפרונים וכלי גובה (לתמרים) מיכון למטע ומניטו

11. מרסס מפוח שרול 850 ליטר בום 18 מ'
12. מרסס מפוח למטע 500 ליטר 3 נק' (טיפה זעירה)
13. ג'ון דיר 3140 שנת 1981 4x4 פתוח
14. מקורמיק MC 100 שנת 2003 4x4 קבינה
15. פרגסון 4445 שנת 2007 4x4 קבינה
16. JD 7520 משנת 2007 4x4 קבינה
17. פרוטטו 90 (מטעים) שנת 2011 4x4 קבינה
18. פרוטטו 90 (מטעים) שנת 2007 4x4 מסגרת + היפוך הגה
19. דיסקוס בריתום 3 נק'
20. מעמיס תורן 3 נק'
21. לנדיני 8860 משנת 2006 2x4 גגון

היצע טרקטורים ומכונות חקלאיות.
1. סמה טילבר 95 שנת 2006 4x4 קבינה
2. דויטש אגרופורם 90 שנת 2011 4x4 גגון
3. ניו הולנד T 4050 שנת 2012 4x4 קבינה
4. ניו הולנד T 7050 שנת 2007 4x4 קבינה
5. קייס פומה 140 שנת 2010 4x4 קבינה
6. קייס פומה 155 שנת 2010 4x4 קבינה
7. JD 7130 שנת 2010 4x4 קבינה
8. JD 7930 שנת 2010 4x4 קבינה גיר רציף
9. וולטרה N111 שנת 2010 4x4 קבינה+ מעמיס קידמי
10. דריל O עיבוד גרטיפליינס כולל אפשרויות דישון

שנה טובה ואריזה

אני מאחל עוד שנים רבות של עבודה משותפת ושמירה על האמון שניבנה עימכם.

גולל לצינור חלוקה לשלוחות טפטוף

הצינור נגלל על ידי גוללן רגיל, בעל תוף המחולק לשני תאים. כל צינור מסומן ומשוויך לחלקה שממנה נגלל. פריסת הצינור מתבצעת על ידי פורסן.

לפרטים אפשר להתקשר אל: צביק'ה קב' גדות 0505400795



ניתן יהיה להגיש תקצירים עד ה-15 בספטמבר, 2014. להנחיות והגשת תקצירים, אנא בקרו בכתובת הבאה:

<http://www.ecpa2015.com/#!call-for-papers/c1cyg>. לאחר הכנס, משתתפים אשר הוזמנו להרצות יוכלו להרחיב את התקציר ולהגיש אותו כמאמר בהוצאה מיוחדת של כתב העת הבינלאומי לחקלאות מדויקת Precision Agriculture.

יושבי ראש הכנס, ויקטור אלחנתי ויפית כהן, ישמחו אם תוכלו למלא את השאלון המופיע באתר על מנת להעריך את מספר משתתפים ולעדכנם בשוטף.

9th Fruit, Nut and Vegetable Production Engineering Symposium

כנס בינלאומי העוסק בעיקר בפיתוחים טכנולוגיים בשלבי האסיף ושלאחר האסיף. הכנס יתקיים בתאריכים 22-19 במאי במילאנו, איטליה, בצמוד לתערוכת EXPO2015. הגשת תקצירים עד ה-20 בספטמבר 2014. מידע נוסף ניתן למצוא באתר הכנס <http://www.aidic.it/frutic>.

בברכה, דר' אביטל בכר
יו"ר האגודה הישראלית להנדסה חקלאית

לחברי האגודה הישראלית להנדסה חקלאית שלום רב,

בראשית דבריי אבקש להודות ליו"ר היוצא של האגודה הישראלית להנדסה חקלאית, דר' עמוס מזרח, על פעילותו באגודה. עדכונים מופיעים מדי פעם באתר האגודה <http://www.isae.org.il> ובאתר הפייסבוק <https://www.facebook.com/ISAE.IL?ref=hl> נא בקרו בהם. ברצוני להביא לידיעתכם קיומם של מספר אירועים בשנת 2015 בתחומי ההנדסה החקלאית בארץ ובעולם.

הכנס השנתי של האגודה הישראלית להנדסה חקלאית 2015
הכנס יתקיים בסוף חודש אפריל 2015. פרטים נוספים יימסרו בעוד מספר שבועות ויעודכנו באתר האגודה.

הכנס האירופאי העשירי לחקלאות מדייקת ECPA 10th
הכנס האירופאי לחקלאות מדייקת ייערך במכון וולקני - ישראל, בתאריכים 16-12 ליולי, 2015. כנסי ה-ECPA נחשבים למובילים בתחום החקלאות המדייקת. אחת לשנתיים מתכנסים מאות חוקרים, מדריכים, וחקלאים מובילים והמתעניינים בתחום זה מאירופה וממקומות אחרים בעולם. הכנס הינו כנס בינלאומי. מידע נוסף ניתן למצוא באתר הכנס <http://www.ecpa2015.com>

מיכון
חקלאי
בע"מ

רם



מזמרה חשמלית מבית היצרן מס' 1 בעולם - אינפאקו



ניתן להשיג עם מאריך | היחידה בשוק עם כפפת בטיחות אלקטרונית



**מכונת השתילה
הנמכרת בשוק
מבית פריי - איטליה**

**הספק לשעה - עד 3,000 שתיל לעובד.
מנגנון תיזמון אוטומטי.
מעגילת גומי קידמית.**

טל': 09-8875538 | נייד: 054-489024 | אתר: www.ramfarm.co.il

KRONE

KRONE מייצרת כעת סידרה חדשה של מגובים בשם: SWADRO. הם מגובים אלה, הם בעלי שני רוטורים, אשר מרכזים את החומר לאומן אחד במרכז. הם מוצעים בשמות: 700, 800, 900 ו-1000 ורוחב העבודה של הדגמים השונים, נע בין 6.80 ל-10.0 מטר.



VERSATILE

חברה זו, שפעלה שנים רבות כחברה עצמאית, שייכת היום לחברת האחזקות: CNH-GLOBAL. חברה זו, כוללת היום המון חברות וביניהן גם את מה שהייתה בעבר, חברת CASE. לאחר ההצלחה של הטרקטור QUADTRAC, בעל ארבעה הזחלים של CASE, הוחלט שגם ה-VERSATILE יכול להצליח כמוהו. הטרקטורים החדשים שנקראים: DELTATRACK 450 או 500, תוכננו מראש להיות זחליים, ולא כאופניים שהוסבו לפעול עם זחלים. יש להם מנוע "קאמינס" בנפח 15 ליטר, שמפיק 450 או 550 כ"ס בהתאם לדגם ומחסרת פאוורשיפט בעלת 16 הילוכים, מתוצרת קטרפילר.

POLARIS

הוותיקים שבינינו, אולי זוכרים את השם: INDIAN. הייתה זו חברה אמריקאית, שייצרה בשנות הארבעים והחמישים אופנועים כבדים. ולא סתם כבדים, היו להם מנועים בנפח עד 1800 סמ"ק. החברה התחרתה על השוק עם "הרלי דיוידסון", אבל לא שרדה ונסגרה בשנות החמישים. חברת פולאריס, יצרנית הטרקטורונים ואופנועי הים מארה"ב, לוטשת עיניים לשווקים חדשים. קנתה לא מכבר את הזכויות לייצור של כמה מדגמי INDIAN ז"ל. ימים יגידו עד כמה תוכל להתחרות בשוק של ימינו, שבו השם "הרלי דיוידסון", הפך מזמן להיות סמל סטטוס יוקרתי מן המעלה הראשונה.



VALTRA

אירגון חקלאי פינלנדי, שיתפו פעולה עם מחלקת העיצוב ב"וולטרה", ליצירת "החתול הוורוד", ששמו הרשמי הוא: Valtra N163 Direct. מכסה המנוע והכנפיים צבועים בוורוד והרבה חלקים כמו הפנסים, הגריל, והמפלט, מצופים בכרום. התא מרופד בצבע אדום וכולל מערכת סטריאו, DVD, I-PAD, ומערכת ניהוג עצמית. על הגג מותקן "גגון", שמצויד בשני צופרים. הטרקטור יופיע באירועים רבים בכל רחבי פינלנד, כשהוא גורר עגלה עם ג'קוזי ענק. לאחר שישלים את משימותיו, הוא יעמוד למכירה, כמו כל מוצג ששימש להדגמה.



הזקן והצעיר



***מבצע חג מיוחד**

JOHN DEER



זה אדיר זה



שנה אובה וחא שמח

לרכישת טרקטורי ג'ון דיר 85 כ"ס פתוח או סגור, במחירים מיוחדים ובתנאי תשלום מועדפים. אפשרות לרכישה במסלול מימון ייחודי הכולל ביטוח חבילת שרות, וכל זאת בתשלום חודשי נמוך.

טו* 30.10.14

בסמס השנה החדשה אנו מברכים את קהל לקוחותינו ואת כל בית ישראל בהרכת שנה אובה, שנת שלום, שנת שפע וחקלאות אנובה, שנת פריחה, ששש והצלחה.

טלפונים מכירות ראשי 04-6059010 | צפון 054-3070976 | מרכז 050- 2167648 | דרום 050-7349792

NEW HOLLAND

החברה הציגה בתערוכת "אגריטכניקה" האחרונה, שולחן חדש לקומביינים לתבואות. שולחן זה הוא בעל שני סכינים, האחד חותך את הגבעולים מתחת לשיבולים והשני, קרוב לפני הקרקע. מערכת של גלילים משטחת את השלף והקש מתפזר על הקרקע בכל רוחב השולחן. כך ספיקת הקומביין וכושר הניפוי שלו, גדלים בצורה ניכרת וגם אין צורך להוסיף לו מפזר קש.



CASE IH

בדגם החדש של ה-MAXXUM CVX, נעשה "צעד גדול קדימה". בנוסף לשיפורים בהספק המנוע ובספיקה הידראולית, במקום תיבת ההילוכים של ארבע קבוצות "פאוורשיפט", יותקנו בטרקטורים אלה ממסרה רציפה. הממסרה המבוססת על טכנולוגיית שני המצמדים ותכלול שני תחומים לפניים ואחד לאחור. מהירות הנסיעה המרבית, תהיה 50 קמ"ש ב-1750 סל"ד. כמו כן יצוייד הטרקטור במעביר כוח חדש בעל שלוש מהירויות: 540, 540 אקונומי ו-100 סל"ד. בתערוכת אגריטכניקה האחרונה, נבחר ה"קוואדארק 620" בעל ההספק של 700 כ"ס ומומנט של 300 ניוטון מטר, לטרקטור השנה.



PRECISION PLANTING

רוב זריעת התירס בארה"ב, מוגבלת למהירות התקדמות שבין 6 ל-10 קמ"ש. הסיבה לכך היא שבמהירות גדולה יותר, כמו בכל מזרעות השורה, המרחק שבין הזרעים הופך להיות פחות מדויק. חברת PRECISION PLANTING, אשר שייכת ל-MOMSANTO, פועלת להכפלת המהירות, מבלי להקטין את הדיוק. במזרעות המקובלות כיום, ככל שהמהירות גדלה, כן גדלה התנגשות הזרעים בדפנות הצינור היורד* וזה מה שפוגם בדיוק. בטכנולוגיה שפותחה על ידי PRECISION PLANTING, הזרעים מוזנים ממנגנון הקיצוב, אל רצועה דקה בעלת "מדפים", שיוצרים תאים לזרעים. הרצועה שנמצאת בתוך צינור הזרעים. מורידה אותם אל תחתית התלם.

המוצר עדיין אינו מוכן לשיווק מסחרי, אך הוא כבר פעל בהצלחה במהירות של 18 קמ"ש. הבדיקות נעשו בהרבה מצעי זרעים, החל מאי-עיבוד ועד לעיבוד מקובל ובהרבה קרקעות מ-LUISIANA ועד לצפון DAKOTA. החברה גם פועלת להתאים את היחידות שלה למזרעות הפופולאריות של CASE-IH, JOHN-DEERE ו-KINZE. המחיר המשוער טרם נמסר. *באנגלית מקובל לקרוא לזה: RICOCHETING.

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" EPS משוך 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



לפרטים נוספים אנא פנו אל: **מזכירות שיווק** 04-8471226 | **נציגנו בשטח - אורי חצור - מכירות ארצי:** 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 - חיים - 050-8485108, **צפון - אסי -** 050-8486103

סוכני  **ישראל: צפון - דותן -** 050-8485118, **דרום - חיים -** 050-5246388

טרקטורים ברשת

ליקט, ש.ש.

מחרשת הפרפלאו של "הווארד"

<http://tinyurl.com/otxcn8k>
<http://tinyurl.com/qbhydw8>

עיבוד משמר עם מחרשת פרפלאו

<http://tinyurl.com/pf3qog7>
<http://tinyurl.com/k6xryxk>
<http://tinyurl.com/yzakgbd>

כל מוצרי ג'ון דיר

<http://tinyurl.com/qacw42k>
<http://tinyurl.com/2vhpjyp>

רכב שלג דו-שימושי משנות ה-20

רעיון מבריק ומקורי שלא נקלט
<http://tinyurl.com/dgkvhn>

שאלות מאתגרות



שאלה מאתגרת מס' 5

מי יודע איזה טרקטור זה?

רמז: היו כאלה בארץ

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

תשובה לשאלה המאתגרת מס' 4



הטרקטור, היא לעבוד בכרמים, כאשר הטרקטור "רוכב" על שלוש שורות. הכלי שבתמונה, הוא מכשיר לזמירה מוקדמת של צד השורה. בטרקטור הוא מפעיל גם מכסחת לריסוק הגזם. ההסבה של הטרקטור נעשתה ביזמתו של מר Jean Daniel Dommange, שהוא חקלאי וכורם מחבל "מארן" בצרפת. בטרקטור, שבו מר דומאנג' מתראיין ומסביר לצופים את כל העניין, נראה הטרקטור נוסע לשטח ומפעיל כלים. אל תחמיצו את הסרטון.
<http://tinyurl.com/q3c2uvq>

איש מן הקוראים לא הצליח לפענח את השאלה הזו, שאמנם היא קשה. והנה לפניכם התשובה המעניינת: הטרקטור שבתמונה ובסרטון המצורף. הוא ג'ון דיר RT8295, שעבר הסבה רצינית מאוד. הסרן הקדמי הוסר לגמרי ובצידו האחורי, הוא צויד במתלה זחלילי גבוה במיוחד. היות ומרכז הכובד שלו הוגבה מאוד, הוסיפו לו גם גלגלי עזר אחוריים, כדי למנוע התהפכות לאחור. המטרה של השינוי, כפי שמראה



לכל סוגי הטרקטורים.
מחסן חלפים וחלקי פירוק.



מוסך עלומים

יבוא ומכירת טרקטורים ג'ון דיר כחדשים!

FLATFREE

חדש! אנטי פנצ'ד

בהזרקה לגלגלי
טרקטורים,
טרקטורונים,
מכסחות דשא,
אפרונים,
גודדי תמרים.
הפתרון המושלם
לפרדסנים
(נגד קוצי לימון)

מחירים
חסרי
תקדים!



מוסך מודשה:

יוטמיון



קבוץ עלומים טל: 08-9937129 פקס: 08-9937128

הפתרון לשינוע 9 גלילי טיפטוף



זר למעגלה



גירים למכונות חקלאיות

**מתוצרת
"שיניצקי"**

**חינם
שירות ייעוץ
לכיוונים
של כל סוגי
הדיסקוסים**

שיניצקי - אבו-ריאש

• שיפוץ ואספקת צלחות (דיסקים) מכל הפירמות

• שידרוג דיסקוסים למערכות מיסב מכל הסוגים והפירמות

אבו-ריאש אחסין: 054-6866774

שיניצקי

• ייצור ושיווק מיכון וציוד חקלאי

יהודה מרדכי: 050-5437955



קבוץ גבעת ברנר (ליד גידולי שדה) www.shinitzkibrener.co.il



חומר רקע לעיתונות מקצועית

מהפכה בעולם החקלאי

ארגון עובדי הפלחה אומר שלום "לענת קשב" המיתולוגית ומברך את "AKOL" החדשה.

חברת AKOL, הינה בית התוכנה החקלאי הוותיקה בישראל. היא הוקמה בשנת 1978 על ידי חבורת ברזילאים שעלו לארץ וקבעו את מקום מושבם בקיבוץ ברור חיל שבקרבת עוטף עזה. בית התוכנה מלווה את תעשיית החקלאות כבר שנים רבות בשני פתרונות עיקריים: תקשוב - אחריות על העברת כל הקבצים של התעשייה מהמגדל לקואופרטיב. ופיתוח יישומים שמאפשרים לשחקנים שונים בתעשייה לדבר אחד עם השני.

חברת AKOL "הענן החקלאי הראשון בעולם", הוא מיזם משותף של AKOL ומיקרוסופט. זו פלטפורמה חדישה, לכאורה, "שילוב של מערכת ERP, פייסבוק, WhatsApp, וויקיפדיה חקלאית". ללא ספק המוצר החדשני והמעניין ביותר בעולם, לניהול בסיס נתונים חקלאים. הגרסה הראשונה שיוצאת בימים אלו מטפלת בתחום הצומח. ומאפשרת לעקוב אחר הגידול. מהשדה ועד לסופרמרקט. החקלאי מקבל כלי ניהול מתקדמים בצד המקצועי (פרוטוקול הגידול) ובצד הכלכלי (תמחיר הגידול). המדינה/קואופרטיב/חברת מזון/פרובינציה/וכו', מקבלת אפשרות לנהל את כלל המשתמשים על בסיס נתוני אחד. מודל ההתקשרות הוא פשוט ומבוסס על דמי ניהול חודשיים. במערכת הושקעו עשרות מיליונים דולרים, פיתוחה הוא תולדה של 35 שנות ניסיון שצברה החברה מאז הקמתה. שיווק המערכת התחיל פורמאלית ב-1 ליולי 2014. תחילה בקרב לקוחות ארגון עובדי הפלחה בישראל, אחר כך לכלל לקוחות הצומח ובהמשך במקומות נבחרים בעולם. ישראל נבחרה לא סתם כמדינה הראשונה בה שווקה המערכת, החלטה

זוכרים את ענת קשב בית התוכנה החקלאי השוכן בקיבוץ ברור חיל שבעוטף עזה, ומלווה את התעשייה החקלאית כבר 35 שנה? החברה הראשונה ששיווקה לפני שני עשורים, מערכת לניהול גר"ש "אגרי". שהתמחתה בניהול חקלאי וצברה במשך שנים ניסיון רוחבי רב. 15 שנה היא מנהלת את רשת החלב של ישראל, מספקת פתרונות מחשוב לקואופרטיבים חקלאים שונים, ממחשבת את תעשיית היין ובתי הבד ועוד. בשנת 2009, שינתה החברה בעלות חלקית כאשר צירפה שני אנשי עסקים צעירים רון שני המנכ"ל ואסף סופה סמנכ"ל הטכנולוגיות. מאז עברה החברה מהפכה של ממש. שני המנהלים הצעירים, בשיתוף קיבוץ ברור חיל, הפשילו שרולים, ניצרו את האבק שדבק בחברה ויצאו להחזיר עטרה ליושנה. מהר מאוד התחילה החברה להפגין גישה חדשה לכל הנושאים המעסיקים את התעשייה החקלאית. שדרוג טכנולוגיות, עליה ברמת השרות, הרחבת סל המוצרים כבסיס ליציאה לחו"ל שונה שם החברה לאקול (AKOL Agricultural Knowledge On-line) והותאם לאסטרטגיה החדשה. לפני שנתיים התחילה החברה שיתוף פעולה "שהוא מהפכה בעולם החקלאי" וצרפה את מיקרוסופט העולמית לחזון החברה. השתיים החלו בפיתוח משותף של "הענן החקלאי הראשון בעולם". פלטפורמה חקלאית בשם www.AKOLLogic.com, שמחברת בין הידע החקלאי של AKOL ותשתית הענן של מיקרוסופט העולמית "WIN Azure". כתב העט היוקרתי Business Week בחר בחברה כאחת מבין 66 ההמצאות ששינו את העולם כזאת שמחוללת מהפכה בעולם החקלאות.

שנים, מאפשר לנו לקבוע סטנדרטים חדשים בעולם המחשוב החקלאי. אנו משקיעים רבות בזיהוי צרכים ומגמות במגזר החקלאי ומפתחים פתרונות חדשניים, תוך שיתוף קהל לקוחותינו בארץ ובעולם. פתרונות AKOL תומכים בפרוטוקולים השונים של תקנים חקלאים בינלאומיים, לרבות PrimusLabs, ISO, GlobalGAP ועוד". ארגון עובדי הפלחה הוא הגוף הראשון שבחר למחשב את מחירון הארגון ולאפשר לחקלאים המשתמשים במערכת עדכון אוטומטי של תעריפי הקבלנים, ועלויות המיכון השונות. פעולה זאת תוריד את הצורך בהקלדה של המשתמש מהשטח? ותאפשר לחקלאים לקבל עדכונים בצורה אוטומטית. בנוסף, המערכת משרתת את מגמת ההתמקצעות של מנהל הגד"ש המאפשרת לו עצמאות כלכלית ויכולת לבצע תמחיר בזמן אמת, בצורה אוטומטית. כל חקלאי שיעבוד עם המערכת יקבל מספר יתרונו. ראשית, הוא יעבוד בהתאם לתקינות המתקדמות ביותר בעולם המובנות במערכת. שנית, הוא יקבל תמחור של כל פעולה בכל חתך אפשרי וידע בכל רגע "כמה זה עולה לו" ושלישית, הוא יצור תיעוד של כלל פעולותיו ולא רק מחזור הזרעים.

החזון של מייסדי AKOLogic הוא לספק כלי ניהול מתקדמים לעולם החקלאי. בשונה מהרבה מאוד ענפים אחרים עולם החקלאות עדיין לא עברה מהפכת מחשוב. וחקלאי רוב העולם עדיין מגדלים בצורה

זאת נובעת מהסיבה שהחקלאי הישראלי הוא משתמש חכם, שיכול לאתגר את המערכת ולאפשר לה להתבגר. לכתבנו מסתבר כי חקלאי ישראל באמצעות ההתארגנויות החקלאיות זוכים למחירים מיוחדים ואנו ממליצים לחקלאים בארץ להתעניין.

פתרונות התקשוב מבית AKOL מסייעים לחקלאים במגוון ענפים לנהל משאבים תוך שליטה ובקרה בזמן אמת. המערכות תומכות בביצוע תכנון עתידי, באמצעות כלי מדף המותאמים ללקוחות במגזרים השונים. מאז הקמתה, הפכה AKOL לחלוצה בהטמעת מערכות תקשוב במגזר החקלאי. "יתרונה של AKOL טמון בהתמחותה במגזר החקלאי והיכרותה הכרות מקיפה עם הצרכים ואופי הפעילות במגזר ייחודי זה". מספר סמנכ"ל הטכנולוגיות בחברה אסף סופה, "הניסיון שצברנו, ויכולתנו לעשות שימוש בטכנולוגיות מתקדמות, תוך ביצוע אינטגרציה של נתונים חקלאים ממספר מקורות והצגתם בצורה מקצועית וממוקדת למקבלי ההחלטות הפכו אותנו לשם דבר במגזר החקלאי בארץ ובעולם. פתרונות AKOL מותאמים לצרכי הלקוחות בכל המגזר החקלאי ומוטמעים בהצלחה במגוון רחב של ארגונים. אנו מלווים את לקוחותינו לאורך שנים ומפעילים מערך תמיכה הכולל מומחים מתחומי התוכנה, בעלי הכרות מעמיקה עם תחומי החקלאות הרלוונטיים. המוניטין שצברנו בקרב לקוחותינו הניסיון הנרכש לאורך

The screenshot displays the AKOL system interface with several key components:

- Sector agronomy state table:**

State	Crop	Plot	Area	Code	Name
To harvest	Potato	2 חלקה	10		2.1 חלקה
To harvest	Potato	3 חלקה	1		3.1 חלקה
To harvest	Tomato	4 חלקה	10		4 חלקה
- Crop segmentation pie chart:**
 - Potato: 52.38%
 - Tomato: 47.62%
- Plot segmentation pie chart:**
 - 25.00 - 2 חלקה %
 - 37.50 - 3 חלקה %
 - 12.50 - 3 חלקה %
 - 25.00 - 4 חלקה %
- Weather Tel Aviv:**
 - Today: 30° 18°, 15 mph, Humidity: 65%, Snow: 111958, Pressure: 1018hPa
 - Friday: 31° 16°, 14 mph, Humidity: 61%, Snow: 127958, Pressure: 1018hPa
 - Saturday: 29° 17°, 16 mph, Humidity: 63%, Snow: 127958, Pressure: 1013hPa
- Commodity Prices (Grain Prices):**
 - 22-May-14 Last
 - Canada - ICE - C1801 - \$4 492.70
 - Dom.Mex 474.75
 - Dom.Late.Am 126.56
 - Dom 3.4300
 - Basmati - India - C1801 300.00
 - Rice - Thailand 18.270
 - Soy Oil 40.50
 - Soybeans 1.514.25
 - Soy Meal 486.80
 - Wheat 954.75
 - Wheat - soft - C1801 - \$4 737.00
 - Wheat - Durum - C1801 188.25
- Map:** Aerial view of agricultural fields with red markers indicating specific plots or sectors.

מסך השליטה והבקרה של המערכת.

החברה הקימה מרכז תמיכה ובקרה שכולל כיתות הדרכה שיאפשרו לחקלאים מלבד תמיכה שוטפת לקבל הכשרה ולהתנסות בטכנולוגיות מתקדמות. "עכשיו מה שנשאר לנו זה לשרת את הלקוחות ולאפשר להם לשפר את הביצועים וליצר יתרונות וערך מוסף על פני המתחרים", מסכם רוך שני המנכ"ל.

לקוחות מתעניינים יכולים להתקשר ל 08-6803711 או להיכנס לאתר www.AKOLogic.com



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



צוות הפיתוח המשותף של מיקרוסופט ו AKOL בישיבת פיתוח שבועית

מסורתית כמו לפני הדורות הקודמים. מצוקת המזון העולמית הביאה את המעצמות וארגוני או"ם שונים לחפש דרכים ליעל את החקלאות ולהשביח את תהליך הגידול במטרה ליצר יותר מזון טרי. המצוקה הגדולה שהתגלתה היא העדר ידע חקלאי בקרב המגדלים (אגרונומים). כוח אדם איכותי שיודע כיצד משייחים שטחים חקלאיים בוחרים דשנים, זנים ובונים פרוטוקולים מתקדמים לגידול מתקדם. וזה בדיוק מה ש AKOLogic יודעת לעשות לקרב בין האגרונום לשטח. בפעם הראשונה בעולם ישנו מוצר גנרי המאפשר תכנון ועקיבות אחרי תהליכי צמיחה מהשדה ועד לסופרמרקט. המוצר מאפשר לנהל סביבות חקלאיות שונות של הצומח כגון: מטעים, גידולי שדה, חממות, יערנות ועוד... במערכת אחת. הפתרון מאפשר למדינות, חברות מזון, קואופרטיבים וארגוני חקלאים גדולים בעלי ריבוי מגדלים את היכולת לקבל תמונת מצב אחת, לשתף מידע בנושאים כגון: הגנת הצומח, מחירי שוק, שינוי רגולטורי, מידע גיאוגרפי, ועוד. והכל בזמן אמת.

תיק החקלאי מאפשר:

- ניהול של תשתית פיזית - גידולי אב, גידולים, זנים, מחזור זרעים וחלקות.
- ניהול צוותי עובדים בשדה, ניהול ובקרה של כלי עבודה, ציי רכבים וטרקטורים.
- ניהול תהליכי הגידול לרבות ריסוסים, השקיה דיזון ועוד.
- ניהול ורכש - ניהול מלאים, ספקים, לקוחות, קבלנים.
- ניטור פגעים, בדיקות קרקע וקבלת מידע על התפתחות הגידול בחלקות.
- מדידה והשוואה בין תוצאות וביצועים ברמה העונתית לפי גידולים, זנים, חלקות ועוד.
- ניהול תמחירי שוטף - תעודות משלוח, חשבוניות, ניכויים, הכנסות והוצאות, ניהול תזרים.
- שיווק, קבלת הזמנות, אריזת התוצרת, מעקב אחר משלוחים, הפקת תעודות משלוח וכו'.
- קבלת דוחות מפורטים.

מודל הבקרה הארגוני יאפשר:

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



JOHN DEERE

ג'ון דיר הירוקים שלא נגמרים !!!

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

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

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

דגם גיטור XUV550

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

דגם גיטור XUV855

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

דגם גיטור HPX

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



התמונה להמחשה בלבד

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

יוסי: 050-8575530, יובל: 050-8575535

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



מבחר זני חיטה איכותיים מבית הזרע

חדש

כנרת (3791)

- זן בכיר לתנאים קשים במיוחד (שנה שנייה חיטה)
- כושר מילוי גרעין מצוין
- הצטיין במבחני זנים וחלקות מסחריות
- גלוטן אינדקס גבוה

חדש

שפע (3600)

- זן אפיל
- הצטיין במבחני זנים ביבולים גבוהים ובחלקות מסחריות
- זן דו תכליתי לתחמיץ ולגרגירים בתנאים טובים
- אינו נוטה לרביצה

חדש

ז'ו (813)

- בכירות בינונית לתנאי בעל
- מצטיין ביבולים גבוהים בתנאים טובים כולל בבעל
- הצטיין בחלקות מסחריות בכל הארץ
- גלוטן אינדקס גבוה

חדש

חיטה דורום מורג D-359

- הצטיין ביבוליו בחלקות תצפית בכל חלקי הארץ
- גרגר גדול
- משווק השנה מסחרית

חדש

גדיש (4077)

- אפילות בינונית
- גרגר לבן
- מניב יבולים גבוהים בתנאי שלחין ובעל
- משלב את התכונות של הגליל ביבול והדאריאל בצבע
- גלוטן גבוה



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

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

אבי אביתר, מנהל מכירות זרעי ג'נטיקס שוק ישראל 054-5656410
רמי ויכה, מכירות וקידום זנים שוק ישראל 054-5656336
יוסי דרוך, מנהל זרעי ג'נטיקס 054-5656401

להזמנות זרעים: ורד ברמי, שירות לקוחות ג'נטיקס טל. 08-8509979 פקס. 08-8509946 Email: veredb@hazera.com

הזרע ג'נטיקס בע"מ, ברורים, ד.ג. שקמים, 79837 • טל. 08-8508815 • פקס. 08-8502442 • E-mail: info@hazera.com • www.hazera.co.il



Hazera Genetics



הזרע ג'נטיקס בפייסבוק

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