

ינואר
2018

חדשות החקלאות



2

חדשות מדעיות

- 2 שיפור דרמטי ביכולת ניהול הגידולים החקלאיים באמצעות שימוש ברחפנים
2 העתיד של הנדסת גידולים חקלאיים
3 הטכנולוגיה השנויה במחלוקת שעשויה לסייע בהתמודדות עם מזיקים
3 חומרי הדברה סלקטיביים שישמידו מזיקים, לא דבורים
4 מנגנון הפעולה הכימי של כימסון תפוח האדמה נחשף
4 התגלית בנושא גן מפתח האחראי על הפריחה בדגנים מכה שורשים



5

מעסקי החקלאות

- 5 האיחוד האירופי האריך ההיתר לשימוש בקוטל העשבים גלייפוסט ב- 5 שנים
5 יזמים חוזים עתיד מזהיר להמפ (Hemp)
6 לאחר שוך ההתלהבות, החקלאים מחכים לאוטומציה מלאה של הרחפנים
6 הרחפן האוטונומי שמבצע משימות סיור שוטפות
7 חברת ההזנק שמייצרת תחליף לחלב פרה על ידי הנדסה גנטית של שמרים
7 אצות עתידות להפוך למוצר מזון שבשגרה, כל עוד ההיצע יענה על הביקוש
8 10 האפליקציות המעניינות בעולם לחקלאות מדייקת

9

חוקר החודש

10

אירועים קרובים

AgHighlights@gmail.com

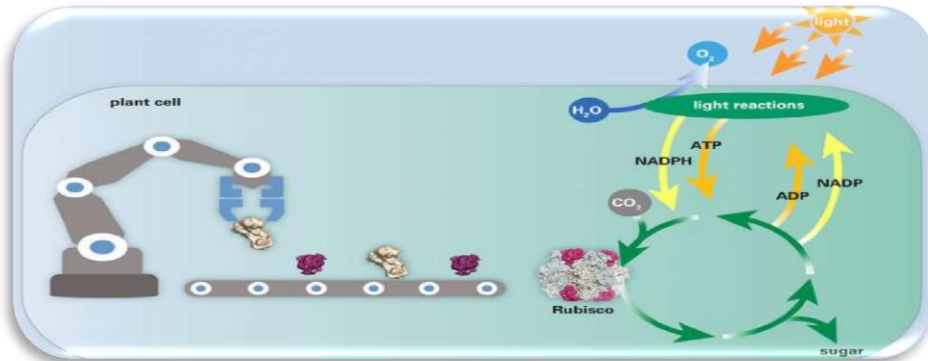


העתיד של הנדסת גידולים חקלאיים

מקור: כתב העת Science

ההטמעה (פוטוסינתזה) הינה התהליך האחראי על צמיחתם של כלל הצמחים. במטרה להתמודד עם הביקוש העולמי הגובר למזון, מדענים רבים שמו להם למטרה לשפר את תהליך הפוטוסינתזה וזאת באמצעות הנדסת אנזימים המפתח של התהליך - רוביסקו (RuBisCO), האנזים המזרז את השלב הראשון בקיבוע הפחמן בצמחים ירוקים). כעת, חוקרי מכון הביו-כימיה מקס פלנק (Max Planck) שבגרמניה הצליחו לייצר את האנזים הצמחי, המורכב מכמה תת יחידות, באופן מלאכותי בתוך חיידק, דבר אשר יאפשר להם לבצע הנדסה גנטית על גבו.

יישומו של מחקר זה יאפשר בעתיד לפתח זנים של גידולים חקלאיים בעלי תכונות משופרות בכל הנוגע ליעול צריכת המים שלהם ועמידות מוגברת בפני פגעי מזג האוויר.



מחקר חדש: שיפור דרמטי ביכולת ניהול הגידולים החקלאיים באמצעות שימוש ברחפנים

מקור: אוניברסיטת טנסי



מחקר חדש שבוצע באוניברסיטת טנסי שבארה"ב הראה שרחפנים המצוידים במצלמות מתקדמות מסוגלים לסייע לחקלאי לקבוע האם הגידול החקלאי גדל כהלכה או שמא הוא מתמודד עם עקות כלשהן הפוגעות בגדילתו.

המחקר התמקד בבדיקת יכולתם של הרחפנים לאמוד במדויק את אוכלוסיית הצומח בשדות כותנה.

בעוד מגדלים נדרשים לבצע זאת באופן שוטף בראשית העונה החקלאית, בדרך כלל על ידי ספירה ידנית של מספר הצמחים במספר תאי שטח מדגמיים, ממנה נגזר ממוצע לשדה, הגישה של החקלאות המדייקת מספקת מידע אמין ומדויק באשר לצפיפות המרחבית של צמחי הכותנה, באמצעות שימוש ברחפנים. כך גם נמנעת הטיה אנושית של התוצאות.

ממצאים ראשוניים מהמחקר הראו כי אמידת אוכלוסיית הצומח שעשתה שימוש במצלמות הרחפנים הביאה לתוצאות המדויקות ב-93% יותר מאשר אמידה ידנית.

שימוש זה ברחפנים מאפשר לחקלאי להגיב למתרחש בשדותיו בצורה מהירה, יעילה ומדויקת בהרבה.

חומרי הדברה סלקטיביים שישמידו מזיקים, לא דבורים

מקור: אוניברסיטת מישיגן סטייט

לפי מחקר חדש, נפתחה הדרך לפיתוחם של קוטלי חרקים, אשר ישמידו את המזיקים הפוגעים בגידולים החקלאיים, אך לא יפגעו בחרקים בעלי תועלת, דוגמת דבורים. במחקר זה, קבוצת חוקרים מאוניברסיטת מישיגן סטייט שבארה"ב, בחנה את מנגנון העמידות הטבעית של מספר חרקים, ביניהם דבורת הבומבוס ודבורת הדבש, בפני מספר סוגים של קוטלי חרקים, מתוך כוונה לפתח על בסיס ממצאים אלה קוטלי חרקים בררניים. דבורים רגישות ביותר לפירתרואידים (Pyrethroid, קבוצת קוטלי חרקים), אך עמידות בפני סוג של קוטל חרקים הנקרא tau-fluvalinate.

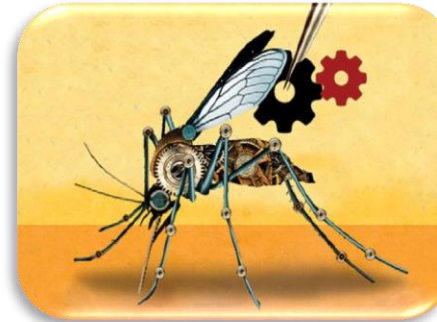


באמצעות הבנת המנגנון העומד מאחורי עמידות זו ניתן יהיה בעתיד לפתח קוטלי חרקים סלקטיביים, אשר הדבורים תהיינה עמידות בפניו.

הטכנולוגיה השנויה במחלוקת שעשויה לסייע לחקלאים בהתמודדות עם מזיקים

מקור: MIT Technology Review

התסיסנית המנומרת (spotted-wing drosophila) סוג של זבוב הפירות שמקורו באסיה, הפכה למזיק ההרסני ביותר למטעי דובדבנים במדינת קליפורניה, עם נזק כספי הנאמד בכ- 700 מיליוני דולרים בשנה.



כאשר המזיק הגיע לפני עשור (2008), החקלאים החלו לרסס קוטלי מזיקים, אשר אכן השמידו את המזיק, אך למעשה השמידו בנוסף כל חרק אחר, לרבות דבורים.

כעת, נבחנת טכנולוגיית "דחיפת גנים" (Gene Drive) שתשמש את מגדלי הדובדבנים במלחמתם במזיק זה ובו בלבד. הטכנולוגיה החדשה של ההנדסה הגנטית, מאפשרת להפיץ במהירות גנים באוכלוסיות ענקיות ובמקרה זה זבובים, מתוך מטרה להשמיד את אוכלוסייתם. מדענים מאוניברסיטת ריברסייד בקליפורניה יישמו שיטה זו, לראשונה למטרה מסחרית בחקלאות. לפי שעה, הטכנולוגיה פורצת הדרך תישאר מוגבלת למעבדה בלבד, מאחר והשימוש בה מצוי במחלוקת קשה בין הגורמים השונים ואינו מאושר על ידי הגופים הרגולטוריים.

מנגנון הפעולה הכימי של כימשון תפוח האדמה נחשף

מקור: אוניברסיטת טובינגן



קבוצת מדענים רב-לאומית, בהובלתם של חוקרי אוניברסיטת טובינגן, גרמניה, פיענחה את אופן פעולתו של רעלן ציטוליטי (cytolytic toxin), הנוצר על ידי כמה ממחלות הגידולים החקלאיים ההרסניות בעולם.

הרעלן, אשר מיוצר על ידי פתוגנים שונים דוגמת חיידקים ופטטריות, עלול להוביל להשמדה מוחלטת של יבולים, במידה ולא נעשה שימוש בחומרי הגנה כימיים.

ממצאי המחקר עשויים להוביל בעתיד לפיתוח שיטות הגנה טובות יותר על הגידולים החקלאיים כנגד איום זה.

במחקר נמצא שרעלן הציטוליזין המופרש מהחיידק, נקשר באופן ייחודי לגליקוזיל-ספינגוליפידים המצויים בממברנות התא הצמחי (ומשמשים בהגנה ובחישה).

ניתן למנוע קישוריות זו של הרעלן לממברנת התא בצמח, כאשר מייצרים צמחים בעלי גליקוזיל-ספינגוליפידים שעברו שינוי מבני קל. שינוי זה מונע את ההתאמה הייחודית לקישור לרעלן ובכך מבטל את השפעתו ההרסנית.

התגלית בנושא גן מפתח האחראי על הפריחה בדגנים מכה שורשים

מקור: אוניברסיטת קווינסלנד

חוקרים מאוניברסיטת קווינסלנד, אוסטרליה, גילו שהגן העיקרי שאחראי על מועד הפריחה בחיטה ובשעורה אחראי בנוסף על צמיחת שורשי הצמח.



חיטה ושעורה הינם גידולים חקלאיים עתיקים אותם מגדלים בני האדם זה אלפי שנים. במהלך השנים, חקלאים ולאחרונה גם מטפחי זנים, התקדמו באופן ניכר בבחירת הזנים בעלי התכונות הטובות ביותר מעל הקרקע, אולם התעלמו לחלוטין מהצד הנסתר, זה שמתחת לקרקע - שורשי הצמח.

החוקרים מצאו שלגן VRN1, האמון על מועדי הפריחה בחיטה ובשעורה, תפקיד נוסף ביכולתו של הצמח להגיב לכוח הכבידה - הוא מכווין את צמיחת השורשים ובאופן כללי, קובע את צורתה של מערכת השורשים כולה.

ההשלכות היישומיות יכולות לסייע רבות לחקלאות המודרנית. באמצעות פיתוח זני דגנים עם מערכות שורשים משופרות, ניתן יהיה לשפר דרמטית את תפוקות היבולים.

יזמים חוזים עתיד מזהיר להמפ (Hemp)

מקור: בלומברג

פוטנציאל עסקי עצום לשימוש בהמפ לתעשיית המזון בארה"ב התאפשר הודות לחוקים חדשים (בארה"ב). לעתים תכופות מבלבלים בין ההמפ לבין הקנאביס, מאחר ושניהם מגיעים מאותו מין צמח. בעוד זן ה"מריחואנה" מגודל בשל תכולת ה-THC שלו, שהינו הרכיב הפסיכו-אקטיבי שבצמח, ההמפ מכיל רק שאריות זעומות של רכיב זה.



צמח ההמפ משמש באופן מסורתי לתעשיות הטקסטיל והחבלים בשל חוזקם הרב של הסיבים המצויים בגבעולו. לעומת זאת, לזרעי ההמפ חשיבות בתעשיית המזון. הזרעים נסחטים לשם ייצור שמן איכותי ואילו תוצר הלוואי מתהליך זה יכול להיות מעובד לקמח שימש לייצור פסטות, חטיפים וכו'.

האיחוד האירופי האריך ההיתר לשימוש בקוטל העשבים גלייפוסט בחמש שנים נוספות

מקור: רויטרס

הנציבות האירופית הכריזה בחודש שעבר על הארכה של חמש שנים נוספות לרשיון עבור קוטל העשבים גלייפוסט (glyphosate), רכיב עיקרי במוצר הדגל של תאגיד הענק מונסנטו, "ראונדאפ" ("Roundup"). זאת בהמשך לויכוח סוער שניטש בשנים האחרונות בדבר שאלת היותו גורם מסרטן. במונחים כמותיים, מדובר באחד מקוטלי העשבים הנפוצים בעולם. בעוד שעיקר השימוש בו הינו להשמדת עשבים במגוון רחב של גידולים חקלאיים (בדרך כלל בראשית העונה), החומר משמש לעיתים גם לייבוש גידולים במטרה להגדיל את היבול (למשל לשם הגדלת ריכוז הסוכרוז בקנה סוכר לפני קציר).



הרחפן האוטונומי שמבצע משימות סיור שוטפות

מקור: Farm Journal AgTech

"הסייר" ("The Scout") מבית אמריקן רובטיקס (American Robotics) אינו רחפן רגיל - הוא אינו זקוק כלל להתערבות ידנית, מנווט את דרכו לבד ומנהל לעצמו את משימותיו ובסוף כל יום עבודה הוא חוזר לעמדת הטעינה שלו וטוען את עצמו.

ה"סייר" פותח לשם ביצוע גיחות יומיות לזיהוי מוקדם של עקות מהן סובלים הגידולים החקלאיים. לשם כך הוא מצויד במצלמות מולטי-ספקטרליות.

טכנולוגיה זו נוסתה לראשונה בקיץ האחרון במספר שדות ברחבי ארצות הברית.



לאחר שוך ההתלהבות, החקלאים ממתנים לאוטומציה מלאה של הרחפנים

מקור: AgFunder



ההתלהבות שאפפה בשנים האחרונות את עולם החקלאות סביב חדירתן של טכנולוגיות פורצות דרך, דוגמת הרחפנים, מתחלפת לאחרונה בהמתנה לשיפור של הטכנולוגיות והתאמתן לצרכי החקלאים.

יותר ויותר מגדלים החלו מתנסים בשימוש ברחפנים בשדותיהם, מה שחידד את הצרכים האמיתיים שלהם ופתח את הדרך בפני טכנולוגיות חדשות וממוקדות יותר.

חברת Origin Enterprises הבריטית מעסיקה 750 אגרונומי שטח בכל אירופה ומספקת מעת לעת שירותים אגרונומיים מבוססי רחפנים, אף שאין ברשותה רחפנים משלה.

התובנות שהחברה מקבלת מהחקלאים הינן חשובות ומעניינות עד מאוד - המידע בעל הערך אותו ניתן להפיק מהרחפנים פשוט אינו שווה את עלות העבודה הכרוכה בהפעלתם. על מנת להיות רלוונטיים יותר, המידע הנאסף באמצעות הרחפנים חייב לספק ערך רב יותר לחקלאי. לחילופין, עלות ההפעלה של הרחפנים צריכה לרדת דרמטית, באמצעות שימוש בכוח אדם מועט יותר, עד כדי הפיכת הרחפנים לאוטומטיים לחלוטין.

אצות עתידות להפוך למוצר מזון שבשגרה, כל עוד ההיצע יענה על הביקוש

מקור: AgFunder

היתרונות הגלומים במוצרי מזון ותוספי תזונה מבוססי אצות ממשיכים לצבור כותרות ולתפוס את תשומת לבם של הצרכנים. השימוש באצות בתעשיית המזון והמשקאות נרחב ומגוון, כאשר תעשיית תוספי התזונה ומזון בעלי החיים עושות בהן שימוש גם כן. על פי מחקר שנערך על ידי חברת Credence Research, שוק האצות העולמי נאמד בכ- 30 מיליארד דולר ב- 2015 והוא צפוי לצמוח בכ- 50% נוספים עד שנת 2023 ולהגיע לכדי 45 מיליארד דולר.



המגבלה אשר מקשה על כניסתו של ענף זה ללב המיינסטרים הינה ההשקעות הנדרשות לייצור ועיבוד המוני של אצות.

ענף זה מאופיין בעלות הונית גבוהה ביותר ועל כן נכון לעת הנוכחית, ההיצע העולמי אינו מצליח לעמוד בקצב הגידול של הביקוש הפוטנציאלי למוצרים אלה.

חברת ההזנק שמייצרת תחליף לחלב פרה על ידי הנדסה גנטית של שמרים

מקור: QUARTZ

חברת ההזנק מעמק הסיליקון, Perfect Day, מאיימת לשנות את תעשיית החלב מקצה לקצה - היא עתידה להציע לקהל הצרכנים העתק מדויק של חלב, ללא שימוש בפרות כלל.

מדובר באחת מאותן חברות צעירות ומבטיחות העתידות לשנות את פני האנושות ואת פני חקלאות בעלי החיים המודרנית. באמצעות רתימת המדע והטכנולוגיות המתקדמות בעולם הן מפתחות תחליפי מזון מדויקים לכל אותם מזונות שיוצרו אלפי שנים על ידי בעלי חיים: חלב, ביצים ובשר.

Perfect Day מציעה משהו חדש וייחודי: חלב המיוצר כולו באמצעות הנדסה גנטית של שמרים. השמרים מקבלים חומרי הזנה מסוימים ובתמורה הם מפיקים חלבונים רבים המצויים בחלב, לרבות קזאין, לקטוגלובין ולקטאלבומין.



משמעות הדבר - השימוש בתחליף חלב זה יהיה זהה לחלב המוכר וניתן יהיה לשלבו במוצרי המשך דוגמת גבינות, יוגורטים וכן הלאה.



10 האפליקציות המעניינות בעולם לחקלאות

מדייקת

מקור: PrecisionAg

העוסקים בענפי החקלאות תרים באופן מתמיד אחר אפליקציות למכשירים חכמים, מהם יוכלו להפיק תועלת. החקלאות המדייקת היא הנהנית מספר אחת בתחום. להלן 10 מהאפליקציות המעניינות והחדשות ביותר בתחום:

- ❑ AgriXP - תוכן בידי חקלאים ויועציהם למעקב אחר נתונים מהשטח.
- ❑ FieldAlytics Explorer - יישום המגדיל את מהירות ודיוק המידע המתקבל מדגימות הקרקע.
- ❑ XTEND - מאפשר לחקלאי לנהל ולשלוט במגוון מכשירים ניידים המשמשים אותו.
- ❑ Ceres Imaging - מסייע באיתור עקות מים, מחסור בחומרי הזנה, מזיקים ועקות אחרות.
- ❑ Taranis (חברה ישראלית) - כלי לאיסוף מידע ממגוון מקורות, תוך ביצוע אינטגרציה שלו לשם התמודדות עם מזיקים.

- ❑ Connet Mobile - מסייעת במעקב ובאופטימיזציה של ביצועי המיכון החקלאי.
- ❑ AkerScout - יישום המשמש לסיוע בזיהוי ותיעוד הנזקים לגידולים החקלאיים.
- ❑ Farmobile Notes - איסוף, שיתוף ומכירת מידע בעל ערך מהשדה.
- ❑ Pocket Drone Control - יישום המסייע בעבודה עם רחפנים.
- ❑ WineFlight Precision Ag - מאפשר להשיג מידע יישומי ובעל ערך מרחפנים

הכירו את דוקטור ליאור רבינוביץ'



- גיל: 38
- מצב משפחתי: נשוי + 3
- מגורים: מושב כנף
- שנות מחקר במו"פ צפון: 3
- השכלה:
- BSc - הפקולטה לחקלאות, מדעי הצמח
- MSc - הפקולטה לחקלאות, ביו טכנולוגיה
- PhD - הפקולטה לחקלאות
- Post.Doc - מיגל, מעבדה לחקר מטבוליזם בצמחים

תחומי מחקר עיקריים:

- **אבוקדו** - מחקרים צופי פני עתיד (לשם הבטחת עתיד הענף)
- התמודדות עם תנאי קרה - מחקר הפונה לפתרונות ב- 3 טווחי זמן:

- ❖ טווח קצר - פריסת אמצעים שונים דוגמת מתזים, רשתות הצללה ורשתות תרמיות
- ❖ טווח בינוני - פיתוח עצים בעלי תכונות משופרות, ע"י איתור מוטנטים בשטח
- ❖ טווח ארוך - פיתוח מערכת רגנרציה, טרנספורמציה גנטית ועריכה גנומית, באמצעות תרביות רקמה
- פיתוח מערכת תרביות רקמה לצורך ריבוי כנות וגטיביות
- הגמעה במעכבי צימוח להגדלת הפוריות
- שיתופי פעולה עם מכון וולקני בנושאים רבים ומגוונים:
- הקטנת תופעת הסירוגיות, השבחה ופיתוח זנים חדשים, פיתוח מפרים חדשים, ועוד

□ מנגו

- הקטנת נשירת חנטים לצורך הגדלת היבול

□ אינטרודוקציה ופיתוח גידולים חדשים

- קינואה למאכל אדם ולמספוא



למידע נוסף על פעילות

מו"פ צפון, מחקרים,

כנסים ועוד:

<http://www.mop-zafon.org.il/>



כנס לנושאי

קיווי

30/01/2018

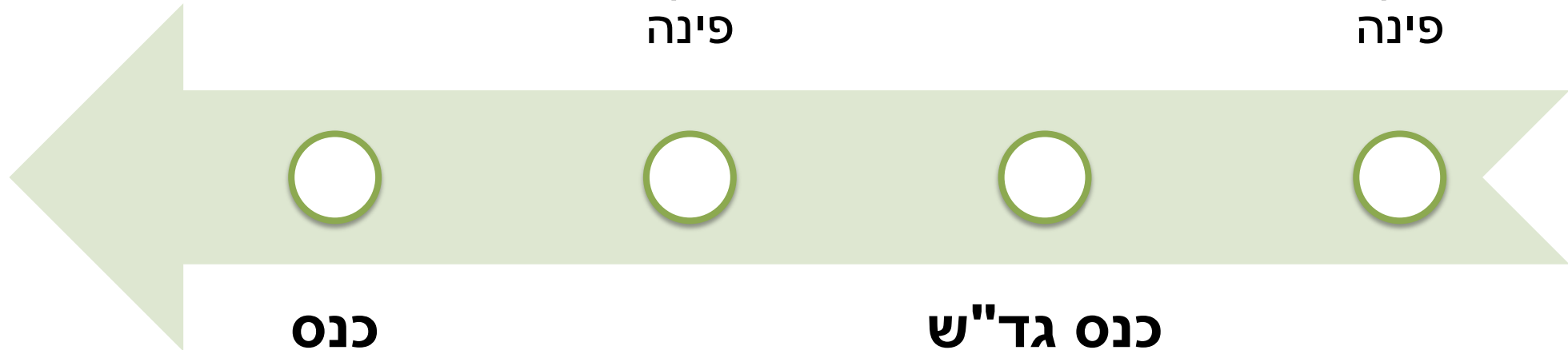
סינמטק ראש
פינה

כנס לנושאי

תפוח ואגס

09/01/2018

סינמטק ראש
פינה



כנס

**חדשנות
בחקלאות**

14/02/2018

מלון גליליון

כנס גד"ש

22/01/2018

חוות גד"ש

SAVE THE DATE



כנס חדשנות בחקלאות

14-02-2018 | 08:00-13:00

מלון גליליון