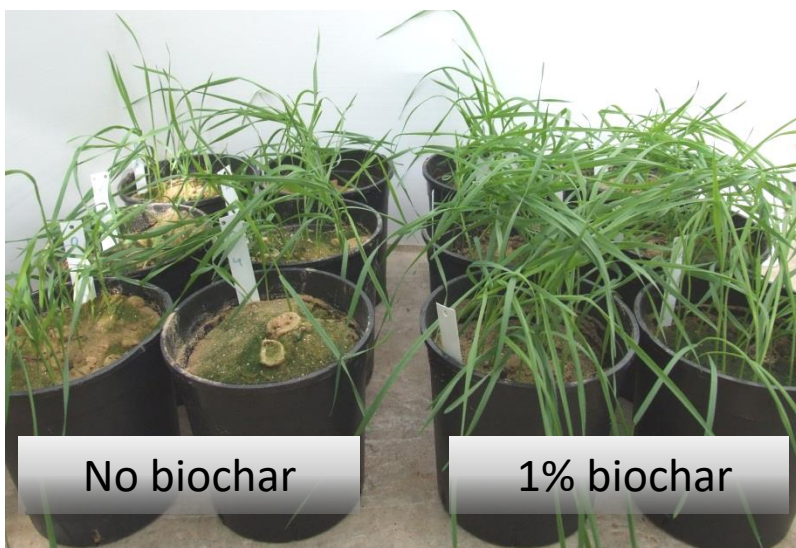


המכון למדעי הקרקע, המים והסביבה 2018



המחלקה לכימיה של הקרקע,
הזנת הצמח ומיקרוביולוגיה



חזון המכון

קידום השימוש היעיל והמשמר של משאבי הקרקע והמים על מנת לקיים חקלאות יצרנית ובת-קיימה ולהגדיל את רווחיות היצור החקלאי, ללא פגיעה באיכות הסביבה ותוך שימור מקורות הקרקע והמים.





מטרות המחקר במכון :



- **פיתוח שיטות כלכליות וידידותיות לסביבה של ממשקי השקיה, דישון, בקרת אקלים ועיבודים בשטחים פתוחים, בבתי רשת ובחממות.**
- **שימוש בטוח במים שוליים ופסולת אורגנית לא מנוצלת מתעשייה ומחקלאות עם דגש על זמינות חומרי הזנה, מבנה ויציבות הקרקע, תהליכים מיקרוביולוגים, תנועה של מזהמים אורגנים ואי-אורגנים, ספיחה ותנועה של מיקרו-אלמנטים בתת-הקרקע.**
- **פיתוח ממשקים מתקדמים בקרקעות הכוללים שימוש בחומרים מטייבים להקטנת התאדות, המלחה, ניתרון, נגר, סחף והרס מבנה הקרקע.**
- **פיתוח מודלים מכניסטיים-סטוכסטיים לכימות תנועת מים ומומסים בסקלת השדה להערכת הסיכונים לזיהום הקרקע ומי התהום על ידי מזהמים אורגנים ואי-אורגנים.**

מיקודי משנה במסגרת אסטרטגיה חמש שנתית

1. ייעול השימוש במים מאיכויות שונות
2. מניעה והקטנת זיהום מקורות המים
3. שימור ושיפור איכות, פוריות ובריאות קרקעות



כוח אדם מכוני

24 חוקרים

מהנדסי מחקר וטכנאים
16 (מתוכם 10 בתקן)

1.5 אדמיניסטרציה

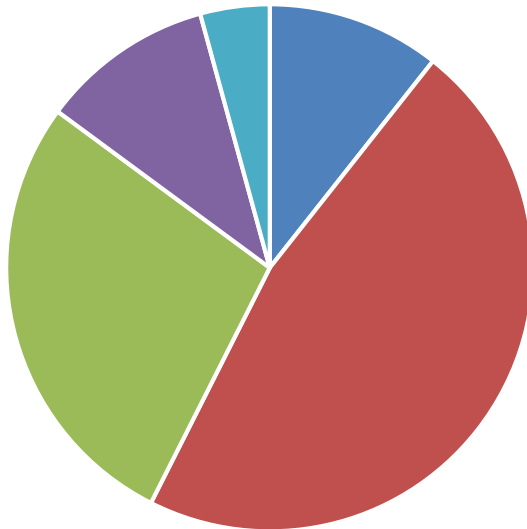
3 חוקרים בגילת

2 חוקרים בנווה יער

7 מהחוקרים בתהליכי קליטה

תלמידי מחקר 2017

Chart Title

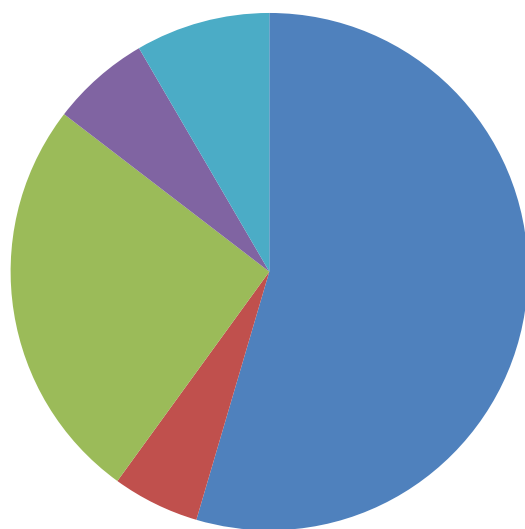


| | |
|----|-----------------------|
| 5 | תואר ראשון – לפי שעות |
| 22 | תואר שני |
| 13 | תואר שלישי |
| 5 | פוסט דוקטורט |
| 2 | משתלמים מחו"ל |

■ תואר ראשון – לפי שעות ■ תואר שני ■ תואר שלישי ■ פוסט דוקטורט ■ משתלמים מחו"ל

תקציבי מחקר - 2016

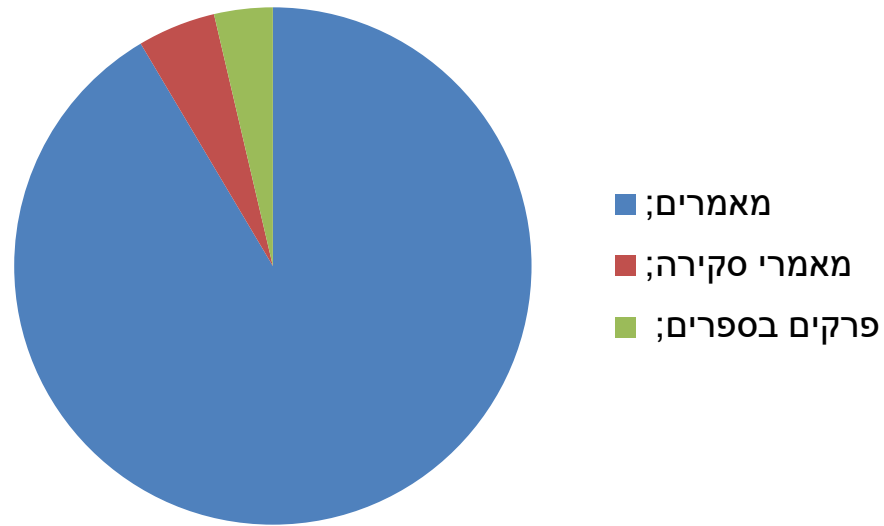
הכנסות ממחקרים: 6,470,867 ₪ ;
 תקבולי המכון: 258,835 (4%) ₪ ;



- מדען
- BARD
- קרנות חוץ
- ענפים/מו"פ/רשות המים
- שורות

| מקור מימון | אחוזים | ₪ מימון |
|----------------------|--------|----------------|
| מדען ראשי | 55 | 3,529,896.00 ₪ |
| BARD | 5 | 352,030.00 ₪ |
| קרנות חוץ | 25 | 1,645,251.00 ₪ |
| ענפים/מו"פ/רשות המים | 6 | 400,000.00 ₪ |
| שורות | 8 | 543,690.00 ₪ |

פרסומים מבוקרים ופטנטים



75 מאמרים;
4 מאמרי סקירה;
3 פרקים בספרים;



מיקוד משנה: יעול השימוש במים מאיכויות שונות (מיזוג של מ"מ יעילות השימוש במים ומים מאיכויות שונות)

שמות החברים במיקוד המשנה

אלון בן-גל(מרכז)

יפית כהן, יוסי טנאי, תמיר קמאי, נירית ברנשטיין, דוד גרנות, אורי ירמיהו, מאיר טייטל, רקפת דוד שוורץ
היעדים והתוצרים של מיקוד המשנה

1. פיתוח ממשקי השקיה ודישון מקיימים באיכויות מים שונות ובשילוב אמצעי ניטור וחישה של מערכת קרקע-צמח ומדדים סביבתיים

תוצרים עיקריים ודרך הטמעתם: אפיון ההשפעה של מים באיכויות שונות על רמות זמינות מים ודשן לצמח בגידולים שונים ועל מדדים סביבתיים, השמשת אמצעי ניטור חדשניים למדידת תכולת רטיבות ומליחות בקרקע בשדה, אפיון הקשר בין רמות זמינות מים וחנוק בצמח ובין אמצעי החישה, פיתוח ממשקים מקיימים בשילוב אמצעי חישה ומדדים סביבתיים. הטמעה: העמדת ניסויים בקנה מידה חצי מסחרי, הפצת התוצאות בקהילה החקלאית, המידע יפורסם בספרות המקצועית.

2. פיתוח מערכות תומכות החלטה לתכנון ותזמון של השקיה ודישון תוצרים עיקריים ודרך הטמעתם: אפיון מערכות תומכות החלטה ופיתוח שלהן בסביבה מקוונת ונגישה לחקלאים ולשאר מקבלי ההחלטות. הטמעה: המערכות יישבו על האתר של וולקני ויהיו זמינים לציבור, הפצה והדרכה באמצעות כנסים ומדריכי שה"ם.

3. פיתוח מודלים ומערכות מדידה להערכת צריכת מים בגידול מתחת לרשת תוצרים עיקריים ודרך הטמעתם: ממשק ושיטות לקביעת ושימוש בהתאדות ייחוס בבתי צמיחה הטמעה: דרך אתר אגף שימור קרקע.

4. פיתוח קווים חסכני-מים באמצעים ביוטכנולוגיים ופיתוח ממשקי השקיה ודישון מתאימים תוצרים עיקריים ודרך הטמעתם: פיתוח קווים חסכני מים בגידולים שונים. הטמעה: יוצאו פטנטים והתוצרים ימוסחרו

שמות המחלקות (מחוץ למכון) איתם מתקיימים שיתופי פעולה

המכון להנדסה חקלאית: הנדסת מערכות חישה, מידע ומיכון, המכון למדעי הצמח: חקר ירקות וגידולי שדה



מיקוד משנה: מניעה והקטנת זיהום מקורות המים

שמות החברים במיקוד המשנה (הרשימה תכלול את שמות החברים הפעילים בלבד)

דני קורצמן (מרכז)

אדי סיטרין, אורי ירמיהו, אלון בן גל, דוד רוסו, אשר בר-טל, בני לב, עופר דהן

היעדים והתוצרים של מיקוד המשנה

1. יעד: אפיון הזיהום (בעיקר, כימות הקשר בין הפעילות החקלאית לזיהום)

תוצרים עיקריים ודרך הטמעתם: אפיון הקשר בין יבול, מליחות מי ההשקיה בתחום 0-400 מג"ל כלוריד, ודליפות חנקה מתחת לבית השורשים בניסויים יעודיים במכלים ובשדה, והטמעת תוצאות הניסויים במודלים של זרימה והסעת חנקן בסקלאת השדה ובסקאלה אזורית. הרצת תרחישי דיזון ברמות שונות והפצת התוצאות בקהילה החקלאית ובקהילת העוסקים במשאבי מים. אפיון מיקרוביולוגי של המעורבים בהתמרות חנקן תחת רמות מליחות שונות.

2. יעד: הפחתת הזיהום

תוצרים עיקריים ודרך הטמעתם: הוכחת היכולת להפחית את רמות היישום של הדשן החנקני ב-20% עם הפחתה הצפויה במליחות מי ההשקיה (בניסויים) שתגרום להפחתה עתידית של שטפי החנקה בפני מי התהום ב-50% (תחזית ממודלים המבוססים על תוצאות הניסויים). הטמעה גם באמצעות אנשי שה"ם המעורבים במרכז המצוינות.

3. יעד: שיקום מקורות מים מזוהמים

תוצרים עיקריים ודרך הטמעתם: להדגים היתכנות של רמת הרחקה של 80% מהחנקה בבארות, עם תוספת זניחה של חומר אורגני, בעלות תפעולית נמוכה ב-30% מטיפולים קונבנציונאליים ועלויות תשתיות קטנות

שמות המחלקות (מחוץ למכון) איתם מתקיימים שיתופי פעולה

[הנדסת מערכות גידול, ייצור וסביבה, המכון לחקר המים, שדה בוקר \(אונ' בן גוריון\)](#)



מיקוד על קרקע מים וסביבה

מיקוד משנה: שימור ושיפור איכות, פוריות ובריאות קרקעות

גיא לוי (מרכז)

משתתפים: יעל לאור, פנחס פיין וכ- 16 חוקרים שהביעו עניין להשתתף

היעדים והתוצרים של מיקוד המשנה

1. פיתוח מדדים וכלים לקביעת בריאות ואיכות קרקע חקלאית; אפיון השינויים והשונות, במרחב ובזמן, של תכונות הקרקע בסקאלות שונות.

תוצרים עיקריים: (א) פיתוח מדד רב גורמי ל "בריאות קרקע", (ב) הכנת "מדריך לקביעת "בריאות קרקע" שייתן בידי בעלי עניין כלי לצורך קביעת מדיניות וניטור מצב בריאות הקרקע ברמה הלאומית ועד קביעת הצורך בממשקים משמרים או ממשקים מטייבים בכדי לשמר את בריאות הקרקע ברמת החקלאי הבודד. דרך ההטמעה: התוצרים שיתקבלו יהפכו לנחלת הציבור. המידע יוצג בימי עיון ולא יפורסם בעיתונות מקצועית.

2. פיתוח מימשקים לשימור בריאות ופוריות קרקע ומניעת סחף.

תוצרים עיקריים: פיתוח מימשקים משמרי בריאות קרקע בהתאמה עם המדדים המרכזיים המשתתפים בקביעת "בריאות קרקע". דרך ההטמעה: התוצרים שיתקבלו יהפכו לנחלת הציבור. המידע יוצג בימי עיון ולא יפורסם בעיתונות מקצועית.

3. אפיון מצאי הפסולות הראויות ליישום בקרקעות חקלאיות, פיתוח דרכי טיפול בפסולות ואופן יישום מתאים עבורן.

תוצרים עיקריים: רשימת מצאי ומאפייני הפסולות הזמינות בארץ ומתאימות לשימוש חקלאי. רשימה המקשרת בין פסולת נתונה לשימוש מיטבי בה מבחינה חקלאית וסביבתית. דרך ההטמעה: התוצרים שיתקבלו יהפכו לנחלת הציבור. המידע יוצג בימי עיון ולא יפורסם בעיתונות מקצועית.

4. אפיון השפעת יישום פסולות על תכונות פיזיקליות, כימיות, ביולוגיות ואגרואקולוגיות של הקרקע והצומח.

תוצרים עיקריים: מידע ותובנות לגבי (1) השפעת יישום פסולות על תכונות קרקע מרכזיות בסקאלת השדה; (2) השפעת יישום פסולות על זמינות יסודות הזנה וסיכון אפשרי לצומח, לקרקע והסביבה ממזהמים שונים המצויים בפסולות. פיתוח מימשקי יישום של הפסולות (א) שימנעו פגיעה בתכונות הקרקע במידה ותמצא כזו (ב) שישפרו זמינות יסודות ההזנה לצמח (ג) ימזערו את הסכנות לזיהום חתך הקרקע וגופי מים במזהמים שמקורם בפסולות; דרך ההטמעה: התוצרים שיתקבלו יהפכו לנחלת הציבור. המידע יוצג בימי עיון ולא יפורסם בעיתונות מקצועית.

שמות המחלקות (מחוץ למכון) איתם מתקיימים שיתופי פעולה

אנטומולוגיה, משאבי טבע, הנדסת מערכות גידול, ייצור וסביבה, המחלקה לחקר בקר וצאן

שינויים והצלחות, בהיבט של התחדשות והתפתחות

- חיזוק של הדמייה מרחוק וסנסורים לאנליזות כימיות של הצמח
- מניעת זיהומים ובזבוזי משאבים דרך דישון והשקיה על פי צרכי הצמח
- מהבנת המיקרוביום של הקרקע והצמח לשליטה בו (כולל הדברה ביולוגית, תוספים אורגנים)
- חקלאות מדייקת- נוטריאנטים ומים
- מלימוד התגובה של הצמחים והקרקע למשטרים שונים לכיוון פיתוח שיטות חסכוניות ומקיימות

תחומי מחקר ופיתוח לטווח הבינוני והארוך

חוקרים צעירים

- מפסולת למשאב- רועי פוסמניק
- חישה מרחוק- עופר רוזנשיין
- אבדן משאבים ופליטת גאזי חממה- שחר ברעם
- חיישנים- תמיר קמאי
- דשנים חדשים וגידולים חדשים- רן הראל
- שימור קרקע מבלאי והמלחה- אורי נחשון

תחומי מחקר ופיתוח לטווח הבינוני והארוך

- מניעת וטיפול בזיהומים - בעיה הולכת וגוברת
- פוריות קרקע/שימור קרקע
- שיקום קרקעות
- אופטימיזציה ויעול השימוש במים ושימוש במים באיכויות שונות- מחזור מים- קולחין, מים מותפלים
- יישום פסולות חדשות בקרקע- ננו חלקיקים, זבלים בטיפולים חדשים