



משרד החקלאות
המחלקה הכלכלית

מדעי החקלאות - עצמה בחינוך

עלון מורי החקלאות מספר 16



מורים יקרים,

כמורים אנחנו משתדלים, לא להתבונן בתלמיד "מלמעלה למטה" אלא "בגובה העיניים", אך יש מי שאומר שההתבוננות צריכה להיות מעמיקה יותר, שיש לראות את התלמיד "בגובה הלב".

תפקיד המורה, הוא לסייע לתלמיד, לגלות את עולמו הפנימי, הן את יכולותיו הלימודיות והן את מיצוי סגולותיו. כשהמורה מגלה נקודת אור מיוחדת אצל התלמיד, הוא הופך להיות התלמיד באותו רגע. אם המורה זיהה בתלמידו יושרה, עדינות, תמימות, כנות - המורה זכה לקבל מהתלמיד מתנה גדולה. התלמיד (בתפקיד המורה כרגע...) לימד והאיר במורה (התלמיד...) את המידות, שהוא זוכה לקבל, ללמוד ולהעצים באישיותו.

מורים יקרים, שנזכה ללמוד וללמד, את מקצוע מדעי החקלאות ואת המידות החשובות הנובעות מהעיסוק במקצוע זה בדרך הנכונה והישרה.

אבי אלקיים

מפא"ר מדעי החקלאות

יהודה קלוש

עורק

תוכן העלון

עדכונים משולחן המפמ"ר

רעיית בקר בסיוע לוויין

כפר החודש - אלוני יצחק

חוות החודש - חממת הערבה

ראיון מקצועי - דר' עמיר מוסרי





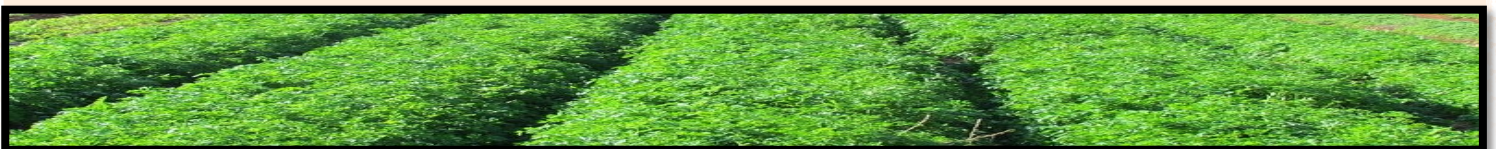
עדכונים שוטפים משולחן המפמ"ר

- **הכנס השנתי למורי מדעי החקלאות** - כפי שהודענו בתפוצת המיילים, הכנס שתוכנן ליום רביעי, ו' כסלו 18.11.15 נדחה, הודעה על מועד חדש תבוא בהמשך.
- **השתלמויות לשנת תשע"ו - באתר המפמ"ר** מופיעים פרטים והנחיות רישום למגוון השתלמויות מומלצות:
 השתלמות חקר מקוונת- מקנה כלים לביצוע חקר ועבודת האגרוטופ, היחידה המקוונת הראשונה (א-סינכרונית) תעלה בתאריך ג' כסלו 15.11, מפגש פנים אל פנים בתאריך כ"ו כסלו 8.12.
 השתלמות ויקימדיה- למורים המעוניינים בגיוון דרכי ההוראה. היחידה המקוונת הראשונה (א-סינכרונית) תעלה בתאריך ג' טבת 15.12.
 השתלמות למורי החוות לחינוך חקלאי
 השתלמות למנהלי החוות לחינוך חקלאי (השתלמות סגורה)
- **מועדים מתוכננים להשתלמות הקיץ** - השתלמות הקיץ מתוכננת לתאריכים כ"ב-כ"ד סיוון 28-30.6. נוכחות כל המורים בהשתלמות זו חשובה מאוד.
- **הבהרות בנושא עבודת החקר (אגרוטופ)** - לאור המשוב שקיבלנו ממורים, יצרנו מסמך הבהרות בנושא, עם קבלת האישור לפירסום נפיץ אותו למורים בתפוצת המיילים.
- **תחרות volcanivation-** תחרות נושאת פרסים מטעם מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני. אתם מוזמנים לרשום את התלמידים לתחרות זו. פרטים **באתר מכון וולקני**

חורף גשום ומבורך!

אבי אלקיים

מפמ"ר מדעי החקלאות והסביבה





פיתוח ישראלי יאפשר לבוקרים לרעות בקר באמצעות לוויין



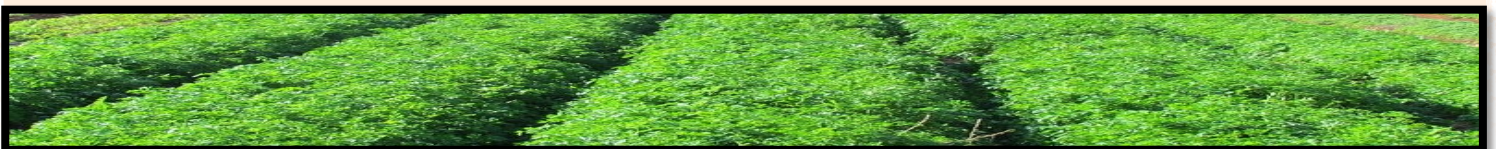
הבוקרים החדשים, ככל הנראה, כבר לא ירכבו בכרי המרעה הרחבים כדי לרעות את העדר שלהם - הם יוכלו לעשות זאת מהסמארטפון. פיתוח חדש בדמות קולר חכם המוצמד לעדר הבקר, יעקוב אחר תנועתו, יינטר וישדר מדדים פיזיולוגיים, שיאפשרו לעקוב אחר בריאותו של כל פרט ויספק מידע על פוריות, מצוקה או תחלואה.

פיתוח חדשני של חברה ישראלית קטנה בשם 'קאטל ווטץ', (cattle-watch) בדמות קולר חכם עם אפליקציה תומכת, זכה במקום השני, בתחרות לאפליקציות ניווט לווייני, שהובילה בארץ סוכנות החלל הישראלית במשרד המדע, הטכנולוגיה והחלל ו- ISERD ובימים אלו נמצא בשלבי ניסוי מתקדמים ברמת הגולן.

המוצר יאפשר לבוקרים ברחבי העולם לרעות עדרים מרחוק, ללא כל מאמץ. הקולר החכם גם מנטר ומשדר מדדים פיזיולוגיים, המאפשרים מעקב אחר בריאותו של כל פרט ומספקים מידע על פוריות, על מצוקה או תחלואה לפני שאלו ניכרים בהתנהגותה של הפרה. המערכת גם מתריעה מפני גניבה או טריפה. הקולר החכם הוא למעשה, מכשיר המשלב חיישן המעבד אותות פיזיולוגיים המגיעים מהפרה. האנרגיה מתקבלת מפאנלים סולאריים והבוקר יכול פשוט לענוד את החיישן לצוואר הפרה ולשכוח. החיישן משדר את המידע ללוויין ומשם לאפליקציה תומכת במחשב ובטלפון החכם של הבוקר.

אילן ארבל, מייסד החברה, הוא לא הסטרארטפיסט הטיפוסי. בעברו היה איש הייטק במשך 25 שנים ובעברו הרחוק יותר איש חיל האוויר, שזכה גם בפרס בטחון ישראל ובנוסף בצל"ש מראש אמ"ן לחשיבה יוצרת. "אפשר לומר שהרעיון עלה בי בזכות יוקר המחיה", מספר ארבל, "עצוב היה לראות שחצי מאוכלוסיית העולם, לא יכולה להרשות לעצמה בשר פעם בשבוע. מחישוב פשוט הבנתי שקצב עלית מחיר הבשר גבוה מקצב הגידול באוכלוסייה ומצאתי שהוא נובע מירידה תלולה במספר העגלים שמגיעים לבגרות, בעיקר בחצי הכדור הדרומי. הפער העצום בין 80% עגלים שמגיעים לבגרות בארה"ב ל-50% בלבד באוסטרליה, ארגנטינה ודרום אפריקה, נובע מהעובדה שהעדרים בחצי הכדור הדרומי רועים בשטחים פתוחים עצומים ולבוקר אין אפשרות לעקוב אחר מצבו הפיזיולוגי של כל פרט בעדר בכל רגע נתון". נקווה שפיתוח זה יאפשר לקדם את ענף הבקר בישראל.

סרטון על הקולר





כפר הנוער אלוני יצחק - מגמת החקלאות המתחדשת

כפר הנוער אלוני יצחק, נוסד בשנת 1948 ושוכן בתוך שמורת טבע של אלונים עבותים ועתיקים בסמוך לגבעת עדה. בכפר לומדים כ- 500 תלמידים משכבות: ז'-יב', כאשר מתוכם כ-300 תלמידי פנימייה.

הכפר, הינו כפר נוער ציוני, יהודי, קולט עליה. החזון של הכפר הוא: שאיפה לחברת מופת: צודקת, רגישה ומכבדת, בה האדם נמצא במרכז.



כאשר, היישום מבוסס על שלושה עקרונות של: חברה, לימודים ועבודה.

אנו מאמינים, שהחינוך החקלאי מעניק לתלמידים חוויה רגשית וקוגניטיבית. מבחינה רגשית, החינוך החקלאי, גורם לתלמיד להיות מחובר לטבע ולקצב האמיתי של התהליכים בו. התלמיד מפתח גישה חיובית לטבע ולשמירת הסביבה ויכולות טכניות בעבודה המעשית, תוך פיתוח אחריות לצרכי הציבור.

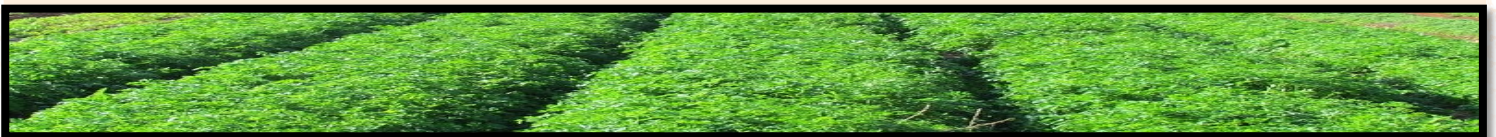
בתחום הקוגניטיבי, תלמיד הלומד לבחינת הבגרות ב- 5 יחידות במדעי החקלאות, רוכש מושגים בתחום החקלאי ומפתח מיומנויות חקר, סקרנות ולמידה משמעותית, הגורם לצרכנות נבונה וביקורתית.

פיתחנו ענף ייחודי של חקלאות אורגנית. בענף זה נלמדים לעומק נושאים שונים כגון: פוריות הקרקע, חשיבות השימוש בקומפוסט, הגנת הצומח, גידול ירקות אורגניים, עשבים רעים וכלכלה צרכנית. הלמידה בנושא החקלאות האורגנית, משתלבת היטב עם העבודה במשק החקלאי שהוא, משק אורגני.



העבודה ותחזוקת המשק, נעשית על ידי התלמידים. עבודת התלמידים מתבצעת בתורנות. בכל יום שכבה אחרת עובדת במשק. בימי החופש אנו נערכים לגיוס נוסף של תלמידים לעבודה.

הבחירה בנושא גידול אורגני איננה מקרית. בחרנו בנושא חשוב זה, כיוון שעקרונות הגידול האורגני: שמירה על פוריות הקרקע, עבודת כפיים, קירבה לאדמה ועוד... הם ערכים חינוכיים חשובים. אנו מאמינים שהשילוב בין העבודה בתחומי החקלאות והלימוד המקצועי והתאורטי, יוצר את השילוב הנכון להבנה





כפר הנוער—אלוני יצחק - מגמת החקלאות המתחדשת

המשק החקלאי, פרוש על פני 124 דונם. רוב השטחים הם שטחי יער ונוי, המשמשים למרעה של עדר העיזים שלנו. שאר השטחים משמשים לגידול ענפי החקלאות השונים.



המשק החקלאי כולל 5 דונם של פפאיה אורגנית, 10 דונם של כרם ענבים ליין, כ-2 דונם חממות של מלפפון ועגבניות ודונם אחד של גידולי ירקות עונתיים. אנו משתדלים לעסוק בענפים שהינם גם לימודיים וגם כלכליים.



במטע הפפאיות, התלמידים נחשפים לכל תהליכי הגידול, החל משתילת הייחורים במשתלה, דרך נטיעת השתילים בשטח, טיפול במזיקים, עישוב, קטיפה, מיון והכנה למכירה. אנחנו מוכרים את הפפאיות שלנו בחנויות אורגניות בסביבת בית הספר.



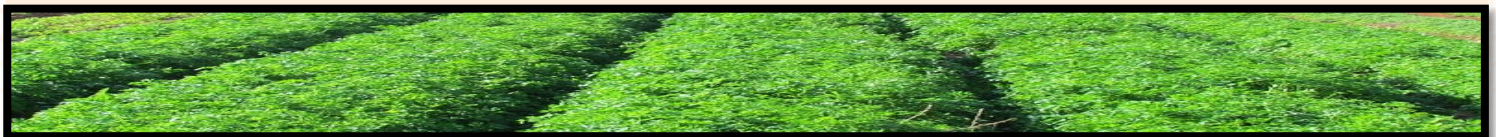
בחממה הלימודית, מבוצעים הפרויקטים השונים בביולוגיה ובחקלאות. יכולי החממה הלימודית והירקות האורגניים מגיעים ישירות למטבח הכפר. בצורה זו, אנו מרוויחים אספקת מזון בריא לתלמידים והסביבה מרוויחה גידולים ללא כימיקלים.



הדבר המיוחד אצלנו הוא, שאנו משק חקלאי המבוסס על שיטות חקלאיות מסורתיות, אך גם משק מתחדש המשתמש בשיטות חדשות ועכשוויות. לאחרונה, הוקמה בכפר חממה לגידול ירקות בשיטה הידרופונית ואנו מתכננים לשלב במשק, תיירות חקלאית, בעיקר בענפי יקב היין ומחלבת העיזים.

אתם מוזמנים לבוא לבקר...

שוקי אסקי- רכז מגמת החקלאות בכפר הנוער אלוני יצחק.





החוזה החקלאית "חממת הערבה" - מו"פ ערבה תיכונה

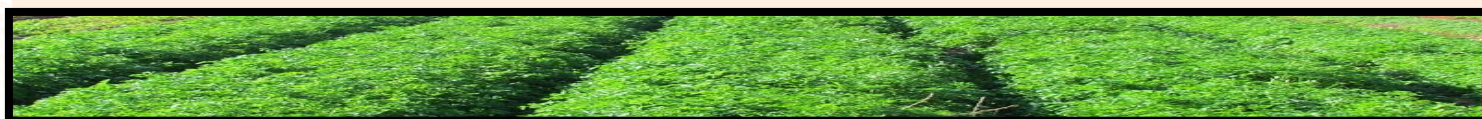
"חממת הערבה" הינה חווה חקלאית היושבת בתחנת יאיר, מו"פ ערבה תיכונה. החווה הוקמה בשנת תשע"ה וזו לה שנת הפעילות השנייה. מיקומה של החווה, בין ישובי הערבה, שמורות הטבע המדבריות ובתוך מתחם תחנת המחקר והפיתוח החקלאי, מאפשרות לצוות ההוראה לייצר תכנים ייחודיים הנוגעים במרחב הייחודי של התיישבות, חקלאות וסביבה במדבר קיצוני.



בשלב הראשון פונה "חממת הערבה" לילדי המועצות האזוריות הסמוכות - "הערבה התיכונה" ו"תמר" ובשנת תשע"ו יבקרו בה באופן תדיר תלמידים מכיתה א' ועד כיתה יב'. המטרה העתידית היא להרחיב את הפעילות וליצור שיתופי פעולה עם יישובים ומועצות אזוריות אחרות בנגב ולספק תכנים ייחודיים גם לבתי ספר מכל רחבי הארץ.

ייחודה העיקרי של "חממת הערבה" נובע מהיותה חלק ממו"פ הערבה, כך שהיא יושבת בטבורו של מרכז מחקר חקלאי (תחנת יאיר) ואקולוגי (מרכז מדע ים המלח והערבה - שלוחת חצבה) ונהנית משיתוף פעולה הדוק עם החוקרים בתחנה. התלמידים המבקרים בחווה לוקחים חלק בניסויים אמיתיים המתקיימים במו"פ ונפגשים, כבר מהביקור הראשון, עם חוקרי המו"פ. ההיחשפות לתכני מחקר, חקלאות ואקולוגיה נותנים לתכנית הלימודים במדעים ממד מעשי והתלמידים מבינים את הרלוונטיות והחשיבות של התכנים המועברים להם בשיעורי המדעים. להלן התכנים המועברים בחממת הערבה:

- **"משמורה לחממה"** - סדרת סיורים המועברים לתלמידי כיתות א'-ה' מבית ספר שיטים בערבה, בהם הם לומדים להכיר את הקשר החשוב בין הסביבה, ההתיישבות והחקלאות בערבה.
- **"גינן מידברי"** - תכנית ייחודית המועברת ע"י **גמר להב ביגר** ובה לומדים התלמידים אודות צמחיית המדבר ומנסים להנביט ולגדל צמחים מקומיים בסיוע חוקרים מהמו"פ. בדרך זו מפתחים התלמידים שיטות לגינן בר קיימא ותורמים לסביבה ולהתיישבות כאחד.
- **מדעי החקלאות לתלמידי בית הספר היסודי** - תוכנית עבור תלמידי בתי הספר היסודי שיטים בערבה התיכונה ובית ספר תמר במועצה אזורית תמר.





החוזה החקלאית "חממת הערבה" - מו"פ ערבה תיכונה



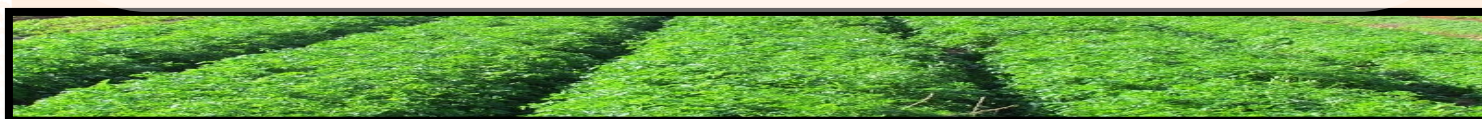
התלמידים מגיעים למפגשים שבועיים (בחממה ובבית הספר), מצטרפים אל חוקרים במו"פ ומעמידים ניסויים חקלאיים במגוון נושאים. דרך המפגשים והפעילויות נחשפים התלמידים לתכנים מדעיים וחקלאיים ולומדים את תהליך החקר. בין הנושאים המועברים: מים ואקוופוניקה, הדברה ביולוגית וכימית, חקלאות העתיד, דשנים ביולוגים וכימים, מבנה הצמח ועוד.

- **מדעי החקלאות לתלמידי חטיבת הביניים** - תכנית המועברת לתלמידי כיתות ז' ו-ח' בבית הספר שיטים ובבית הספר לחינוך סביבתי בעין גדי. התלמידים עוברים סידרת מפגשים בחממה ובבית הספר בהם הם נפגשים עם חוקרים במו"פ ועורכים מחקרים בחקלאות וסביבה. בין הנושאים הנלמדים - מערכות אקולוגיות, רבייה, דשנים, אקוופוניקה וגידול דגים.
- **עבודות חקר לתלמידי כיתות ט' ועבודות גמר לתלמידי כיתות יא'** - תלמידי כיתות ט' מבית ספר "שיטים דרכא" ובית הספר לחינוך סביבתי בעין גדי עורכים עבודות חקר, יחד עם חוקרי המו"פ ומרכז מדע ים המלח והערבה. כיום נכתבות ארבע עבודות גמר בהיקף של 5 יח"ל לתלמידים מכיתה יב' מתיכון "שיטים דרכא" בערבה והכוונה היא להמשיך ולהרחיב נושא זה לתלמידים נוספים.

ההתיישבות בערבה היא דוגמה ומופת לציונות חקלאית ושורשית. במשך שנים, עמדה הערבה בחזית החקלאות ותושבי האזור הצליחו להפריח את המדבר ולעשות את מה שנחשב עד אז לבלתי אפשרי. "חממת הערבה" היא המשך מתבקש לתהליכים המתקיימים בערבה. רק שכאן, במקום לגדל את זן הפלפלים המצליח ביותר או את זן העגבניות היפה ביותר, אנחנו מפתחים את זן חקלאי ומדעני העתיד של מדינת ישראל. כפי שאמר יאנוש קורצ'אק: "הדואג לימים זורע חיטים, הדואג לשנים נוטע עצים, הדואג לדורות מחנך אנשים".



לפרטים: ד"ר עודד קינן. טלפון: 0533405863, דוא"ל: oded@adssc.org





ראיון מקצועי - דר' עמיר מוסרי

המכון לחקר המדבר, אוניברסיטת בן גוריון - באר שבע
המחלקה למדעי הקרקע, האוניברסיטה העברית - רחובות

שלום עמיר, ספר לנו על עצמך?

למדתי לימודי תואר ראשון בחוג לגידולי שדה, בפקולטה לחקלאות ברחובות, לימודי התואר השני שולבו בין המחלקה לגנטיקה ולהשבחה בפקולטה לחקלאות למו"פ קטיף (שלוחה של אוניברסיטת בן גוריון). חקרתי דרכי גידול עגבניות שרי, תוך שילוב ניתוחים מרחביים בחממות חבל קטיף. לאחר ההתנתקות המשכתי במחקר במו"פ יהודה בדרום הר חברון. במו"פ יהודה חקרתי, השפעות של רעיית צאן על קרקע וסביבה. כיום אני חוקר בצפון הנגב שיטות חקלאיות המשמרות את הקרקע והסביבה. כמו כן אני מרצה ומרכז את הקורס לעיבודי קרקע בפקולטה לחקלאות ברחובות.

בתור מרצה לסטודנטים בפקולטה לחקלאות, כיצד אתה מתרשם מכמות הסטודנטים הלומדים את לימודי החקלאות היום בפקולטה?

לצערי, אני רואה ירידה בכמות הסטודנטים הלומדים את מקצועות החקלאות בכלל ואת תחום מדעי הקרקע בפרט. הירידה נובעת מזה, שהמקצוע אינו אטרקטיבי מספיק, לדעתי. מערכת החינוך אינה מדרבנת מספיק את התלמידים בבתי הספר ואינה רואה במקצוע מדעי החקלאות ושימור הסביבה כמקצוע מוביל והכרחי לקיומנו.

כיצד אתה מסביר את המקום של מדינת ישראל כיום כאחת המדינות המובילות בתחום?

בעבר הדבר היה נכון, מדענים, חוקרים ומדריכים מהארץ נדרשו על ידי גורמים שונים להנחלת הידע בעולם, לצערי המצב כיום במגמת ירידה.

איך אתה היית משכנע תלמידים בחשיבות של לימודי מדעי החקלאות והסביבה?





ראיון מקצועי—דר' עמיר מוסרי

המכון לחקר המדבר, אוניברסיטת בן גוריון - באר שבע
המחלקה למדעי הקרקע, האוניברסיטה העברית - רחובות

העולם עובר היום תהליכים הרסניים: התחממות גלובלית והתמעטות שטחים חקלאיים כתוצאה מעיבוד קרקע לקוי. חשיבות ההתמקצעות בשיטות גידול מתקדמות חשוב מתמיד. **לדעתי כאן נמצא המפתח להמשך הקיום האנושי.**

בתחום המקצועי שלך, איך אתה תורם להתמקצעות זו?

אני מעביר קורסים בדגש על פיתוח חקלאות ברת קיימא באזורים מדבריים וצחיחים. הקורסים מבוססים על שילוב ממצאים מהמחקרים שאני ועמיתי ערכנו ועדיין ממשיכים לערוך. בשטחים מדבריים, נפוצה התופעה של התחתרות וסחף קרקע בשדות חקלאיים -תהליך הגורם למניעת עיבוד הקרקע. מצאנו שניתן לעכב את הבעיה באמצעות יצירת שרשראות "לימנים" (מערכת ללכידת מי שיטפונות הנוצרת מסוללת עפר מלאכותית) ולעצור את הסחף. כך ניתן להמשיך ולהשתמש בקרקע לצרכים חקלאיים על פי תורת החקלאות ברת קיימא. בנוסף לכך, מחקרים רבים תומכים בהפחתה של חריש בשדה ושימוש בשיטות חליפיות כגון חיפוי קרקע. נושא זה נמצא בחזית המחקר בעולם כולו.

מהי לדעתך הגישה המומלצת להוראת מדעי החקלאות?

על המורים, להדגיש לתלמידים את החידושים הטכנולוגיים בהם משתמשים כיום בענפי החקלאות השונים והחשיבות של שילוב הידע מתחומי עניין רבים (קרקע, גנטיקה, פיזיולוגיה, השקיה, הזנה, גידול בתנאי אקלים משתנים). בעבר שילוב זה לא היה קיים. כיום לא ניתן להצליח במקצוע ללא שילוב בין תחומי ידע אלו.

מה המסר שלך למורי מדעי החקלאות כיום בבתי הספר ובחוות לחינוך חקלאי?

עתיד החקלאות בארץ ובעולם תלוי בכם! לכן עליכם להפנים את חשיבות השילוב של תחומי ידע מגוונים להצלחת לימודי החקלאות, להאמין בחשיבות המקצוע ולהדגיש לתלמידים את העתיד הצפוי להם בזכות רכישת מקצוע נפלא זה.

תודה רבה לדר' עמיר מוסרי על הריאיון המרתק.

