מערכת אינטרנטית לבקרת השקיה ומדדים צמחיים בשדה

מבוא (הצורך)

משוב מהשטח - בחקלאות המודרנית אנו זקוקים למידע שוטף מהשדה לקבלת החלטות בממשקי ההשקיה והדישון לגידול.
קיימות – המידע המונגש לחקלאי מאפשרת לשמר את משאבי הקרקע והמים לעתיד. מניעת המלחה, מניעת שטיפת דשנים למי תהום, ייעול השימוש במים והזנה.
עלות/תועלת – כשיש נתונים, ניתן לתכנן ממשק השקיה ודישון מדויק ולבצע שיקולי כדאיות.

כיצד פועלת המערכת

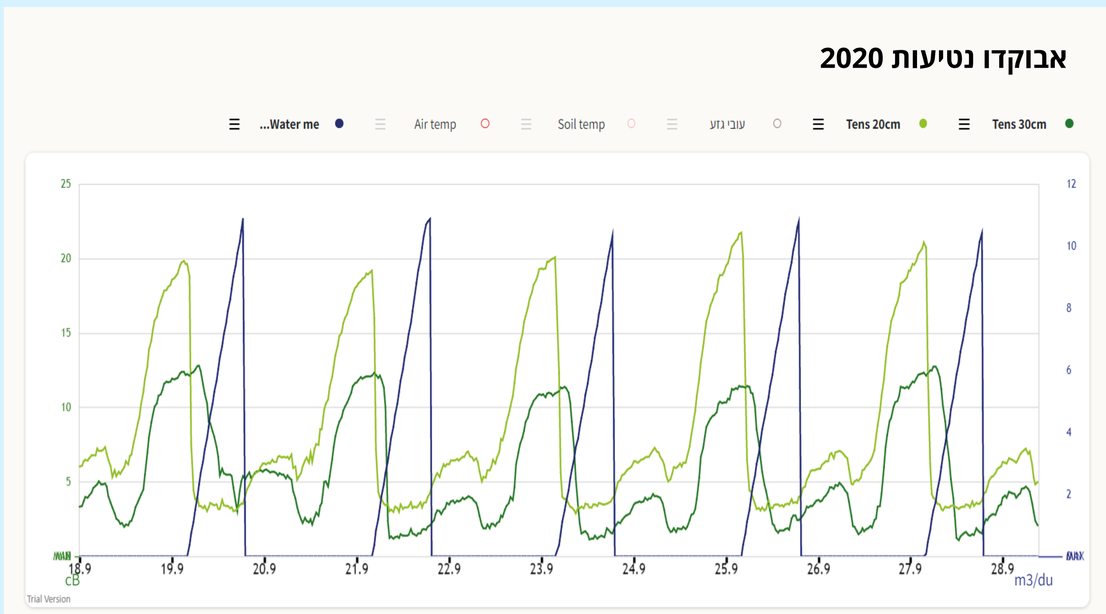
המערכת בנויה מחיישנים המנטרים את הצמח וסביבתו ומחוברים לבקר אשר אוסף ומשדר את הנתונים באמצעות הרשת הסלולרית ל"ענן".
המידע נאסף בבסיס נתונים, מנותח ומוצג on-line בגרפים קלים להבנה ובטבלאות.
ניתן לצפות במידע בכל המכשירים הקיימים – מחשב, טאבלט, טלפון נייד.
ניתן להגדיר לחיישנים השונים ערכי סף (מינ' \ מקס') ולקבל התראות בהתאם.

יתרונות מערכת דשן גת

ליווי אגרונומי רציף.
פועלת בכל אתר שיש בו רשת סלולרית בארץ ובעולם , ללא צורך באלחוט.
ניתן לנייד את היחידה בקלות בעת הצורך.
אפשרות לחבר בקלות חיישנים שיפותחו בעתיד.

בחלקת אבוקדו - נטיעה 2020

דוגמה לתצוגה גרפית של החיישנים:
גרף 1 – תצוגת הטנסיומטרים + מד מים:
ציר אופקי – ציר הזמן בימים ושעות (תאריכים מה18-28.9)
ציר אנכי שמאלי - מתח מים בטנסיומטרים ביחידות של סנטיבר (cB)
ירוק בהיר – טנס' עומק 20 ס"מ. **ירוק כהה** – טנס' עומק 30 ס"מ.
ציר אנכי ימיני – מד מים ב**כחול** מוצגת כמות המים במ"ק\דונם (m^3/du)



טנסיומטר (cBar)

זמן (ימים ושעות)

מד מים (m^3/du)

מאפייני המערכת

בקר עמיד לתנאי שדה ובעל יכולת שמירה ושידור נתוני החיישנים המחוברים אליו. חיישנים:
טנסיומטרים -לעומקים שונים עד 90 ס"מ.
מדי טמפרטורה - קרקע ואויר.
דנדרומטר- גזע/גבעול.
מד מים - על שלוחת הטפטוף\התזה.
תא סולארי – עצמאות אנרגטית למשך שנים ללא תחזוקה.
תקשורת אינטרנטית מתקדמת- דור 4, ע"ג רשת הסלולר המתאימה לכל מקום בעולם.
חיווים -GPS , רמת טעינת סוללה , איכות קליטת סלולר.

התמיכה במערכת

הלקוח יקבל **ליווי מקצועי רציף** על ידי האגרונום האזורי וכן ממוקד תמיכה במרכז החברה (**Help desk**). הלקוח רשאי לפתוח את נתוני המערכת למדריכים ויועצים נוספים לפי שיקול דעתו. ניתן לקיים דו שיח מקצועי בהתכתבות על גבי הגרפים במערכת.

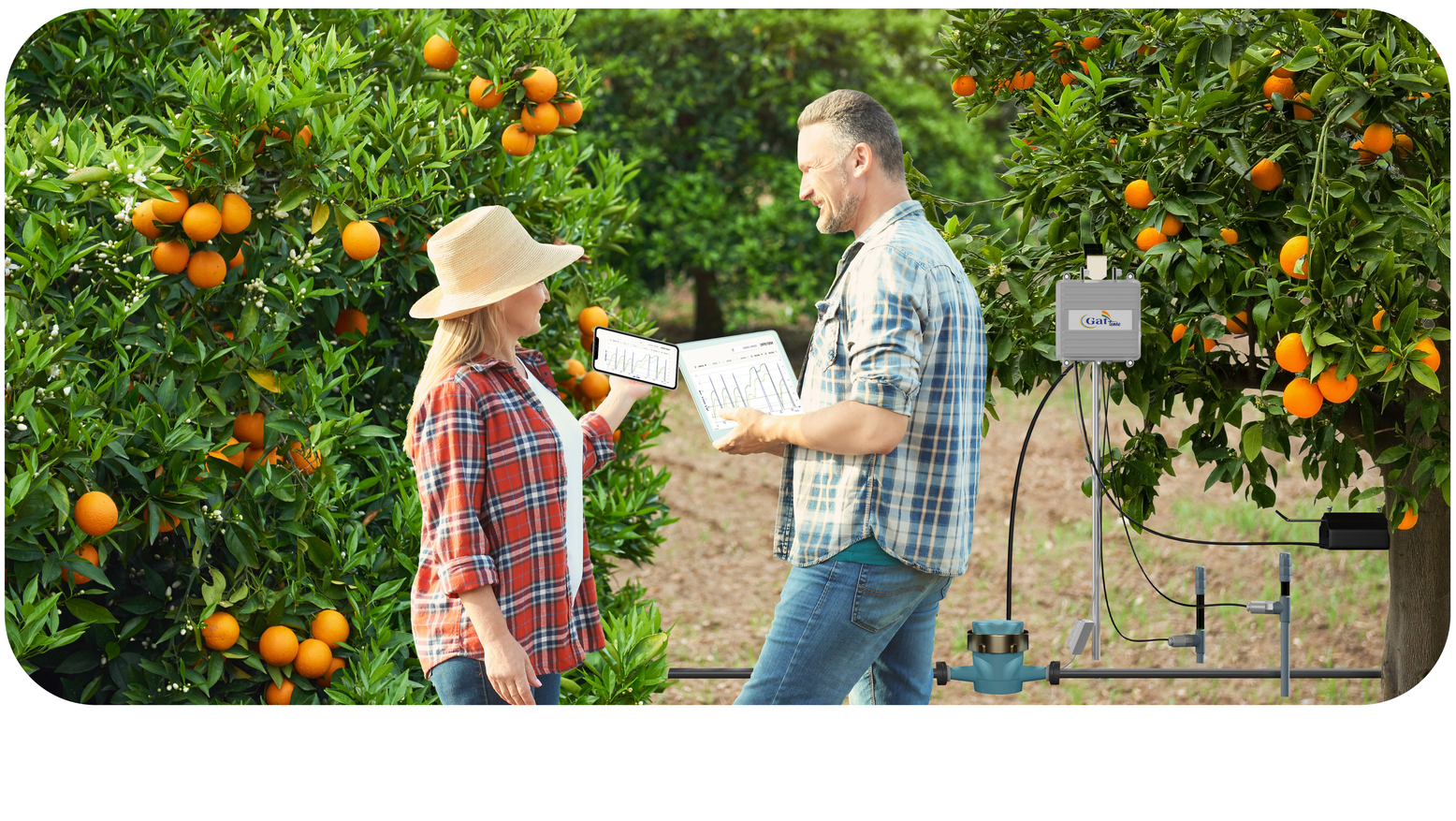
מסלולי רכישה/השכרה

*** מסלול השכרה ארוכת טווח כולל ליווי אגרונומי.**

*** מסלול רכישה כולל ליווי אגרונומי.**

הסבר הגרף:

לפי המד מים (קו **כחול**) -השקיה כל יומיים ב 19.9 , 21.9 , 23.9, 25.9, 27.9 בכמות של כ 10-11 מ"ק\דונם (כ- 5-5.5 מ"ק\דונם\יום).
ניתן לראות בתאריך ה21.9 – פתיחת מים בשעה 4:30 ,עליה מ 0 m^3/du ל 10.88 m^3/du בסיום ההשקיה בשעה 18:30 (לאחר סגירת המים המונה מתאפס), משך ההשקיה כ14 שעות.
לפי הטנסיומטר בעומק 20 ס"מ (גרף **ירוק בהיר**) נראת ירידת מתח מ 19סנטיבר (cB) ל3 cB לאחר 4 שעות השקיה, כלומר הרטבה למתח רוויה מעבר לנקודת "קיבול שדה" - מצב שבו רוב מי הכובד חלחלו לעומק ונותרו מים זמינים לצמחים בשכבת הקרקע המורטבת בהשקיה.
הטנסיומטר בעומק 30 ס"מ (גרף **ירוק כהה**) מגיב להשקיה כשעתיים לאחר פתיחת המים כאשר המתח יורד מ12 cB למתח 2 cB.
תגובת הטנסיומטרים מסונכרנת בהתאם להשקיות. ניתן לראות לאחר ההשקיה עליה במתחים עם ייבוש הקרקע כתוצאה מצריכת המים על ידי השורשים, עיקר הפעילות בשכבה עליונה 20 ס"מ בה המתחים גבוהים מעומק 30 ס"מ.
לאחר פתיחת המים ירידה במתחים, בטנסיומטר העליון מתייצב למצב רוויה ובטסיומטר התחתון מתח נמוך ביותר המעיד על תנאי איוורור לקויים, המטרה להגיע להרטבת הקרקע עד "קיבול שדה" (כ 7 סנטיבר) לאחר סיום ההשקיה



מטרת השקיה נכונה ע"י שימוש במערכת
גת טנס:
ממשק השקיה מיטבי – כמות ועיתוי ההשקיה לחתך בית השורשים הפעיל של הגידול, הרטבה עד "קיבול שדה" וייבוש מספק לאוורור לבית השורשים.