

שימוש במערכות תומכות החלטה (DSS) לניהול אוכלוסיות מזיקים ומחלות בסקאלה אזורית

מגיש: יונתן שוורץ
מנחה: דוקטור גל יעקבי

מערכות תומכות החלטה (Decision Support Systems - DSS) הן כלי מרכזי בניהול חקלאי מודרני, המאפשרות חיזוי מדויק וקבלת החלטות מבוססות נתונים לניהול מזיקים ומחלות, תוך התאמה לתנאי השטח והסביבה. המאמר הראשון [1] מתאר פיתוח DSS לניהול המזיק המרכזי בגידולי חיטה באנגליה - זבוב החיטה (*Delia coarctata*). המערכת משלבת מודלים חיזויים מתקדמים המבוססים על נתוני מזג אוויר, תנאי גידול ושיטות חקלאיות. באמצעות כלים אלו, ניתן לזהות אזורים בסיכון גבוה לנגיעות ולעצב אסטרטגיות לניהול מזיקים, כולל אופטימיזציה של תאריכי זריעה וצפיפות שתילה להשגת סבילות גבוהה יותר של הגידול. המחקר מדגיש את הפוטנציאל של DSS לצמצם נזק כלכלי המוערך בעשרות אחוזים, תוך שמירה על קיימות סביבתית ושימוש מופחת בכימיקלים. המאמר השני [2] מציג גישה חדשנית לניהול מזיק פולש, גדודנית פולשת (*Spodoptera frugiperda*), הנחשב לאיום מרכזי ביבשת אפריקה על גידולי תירס, סורגום ודגנים נוספים. המערכת עושה שימוש בניתוח נתונים אזוריים המבוססים על נתוני שדה שנאספו לאורך שנים, בשילוב נתוני אקלים וסביבה. המודלים החיזויים שפיתחו החוקרים מאפשרים ליצור מפות סיכון ברזולוציה של 2x2 ק"מ, המנחות את החקלאים על מיקום ועיתוי ההתערבות הנדרשת. תוצאות המחקר מדגישות את היכולת של DSS לספק פתרונות לניהול מזיקים בקנה מידה יבשתי, תוך שיפור משמעותי בדיוק התחזיות לאורך זמן. שני המחקרים ממחישים את הכוח של DSS ככלי לניהול חקלאי חכם בסקאלה אזורית, תוך התאמת גישות שונות לסוגי מזיקים מגוונים ותנאים גאוגרפיים משתנים. יש לשים לב כי המאמר הראשון מתמקד באופטימיזציה של גידול יחיד במסגרת מקומית, ומנגד המאמר השני מציג פתרון מערכתי רחב לניהול מזיק פולש בסביבה חקלאית מורכבת. יחד, הם מדגישים את תרומתה של טכנולוגיה מבוססת נתונים לשיפור יעילות חקלאית וקידום קיימות בסביבות מאתגרות.

1. **Leybourne, D.J., Storer, K.E., Berry, P., & Ellis, S.** 2021. Development of a pest threshold decision support system for minimising damage to winter wheat from wheat bulb fly (*Delia coarctata*). *Annals of Applied Biology*. **180**(1): 118–131.
2. **Guimapi, R.A., Niassy, S., Mudereri, B.T., Abdel-Rahman, E.M., Tapa-Yotto, G.T., Subramanian, S., Mohamed, S.A., Thunes, K.H., Kimathi, E., Agboka, K.M., Tamo, M., Rwaburindi, J.C., Hadi, B., Elkahky, M., Sæthre, M.G., Belayneh, Y., Ekesi, S., Kelemu, S., & Tonnang, H.E.Z.** 2022. Harnessing data science to improve integrated management of invasive pest species across Africa: An application to Fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*). *Global Ecology and Conservation*. **35**: e02056.
3. **Barker, B.S., & Coop, L.** 2024. Phenological mapping of invasive insects: Decision support for surveillance and management. *Insects*. **15**(1): 6.
4. **Fenu, G., & Mallocci, F.M.** 2021. Lands DSS: A decision support system for forecasting crop disease in Southern Sardinia. *International Journal of Decision Support System Technology*. **13**(1): 1–18.