

בחינת 'שירותי המערכת האקולוגית (שמ"א)' בשיטות עיבוד שונות הנהוגות בגידולי בעל בפארק שקמה

רקע

לשיטות שונות של עיבוד קרקע בחקלאות יש השפעה על אספקת שירותים שונים של המערכות האקולוגיות. אחד השירותים המרכזיים שמושפע משיטות העיבוד הוא שימור קרקע ומניעת סחף. ההתייחסות לשירות זה חשובה במיוחד מכיוון שאבדן קרקע הוגדר במספר מקומות כבעיה קריטית שגוררת השלכות שליליות בקנה מידה רחב על המערכות החקלאיות והטבעיות. אבדן קרקע הוא במידה רבה בלתי הפיך, לפחות בעתיד הנראה לעין. תוצאה נוספת של אבדן הקרקע היא הצטברות סחף בנחלים – תהליך שיוצר צורך בעבודות הסדרה ותחזוקה יקרות, שפוגעות לעתים גם במערכות טבעיות חשובות. שיטות העיבוד משפיעות גם על כמויות הנגר העלי. שינויים בכמויות הנגר ובעוצמות הזרימה משפיעים בתורם על האפשרויות והאמצעים לנצל ולאגור את כמויות המים שיוצאות מהשדה, דרך הנחלים לכיוון הים (במקרה שלפנינו למאגר שקמה).

על אילו תהליכים יכולה להשפיע ההערכה?

1. החלטת המגדל – המגדל שוקל הוצאות ישירות ועקיפות מול ההכנסות הצפויות. חלק מהמגדלים רואים חשיבות גם באספקת שירותי מערכת לאורך זמן ובשמירת הקרקע והמים בשדה, אבל ברור שאי אפשר לבנות רק על רצונם הטוב בחתירה להשגת יעדים אלה.
2. תמיכות ממשלתיות שונות: לעיבוד משמר קרקע (רכישת ציוד ותמיכה לאורך תקופה), פיצויי בצורת ועוד – תמיכות אלה אמורות להשלים את התמרוץ הנדרש לאופטימיזציה של הפעילות החקלאית, תוך התייחסות גם לצרכי המגדל וגם ההשפעות החיצוניות של פעילותו ובכלל זה השפעתן על שירותי המערכת השונים.

שיטות עיבוד נהוגות בחקלאות בעל בפארק שקמה

חלק ניכר משטחי החקלאות בפארק שקמה הם שטחי בעל – אם באופן בלעדי או בשילוב עם מחזורים של גידולי שלחין. כיוון שכך בחינת שירותי המערכת תתרכז בשיטות עיבוד הנהוגות בחקלאות בעל, בעיקר בגידול חיטה, שלגביו נצבר כבר ניסיון. בפארק שקמה נהוגות מספר שיטות עיבוד בתחום זה:

1. **עיבוד מינימאלי (minimum tillage)** – קלטור אחד (בדרך כלל עם דישון) בין גידול לגידול: שיטת העיבוד הנהוגה במרבית שטח הבעל בשטח הפארק.
2. **אי-פליחה (אפס עיבוד-zero tillage)** – זריעה לתוך הקרקע עם השלף. שיטה זו נהוגה בעיקר בגד"ש רוחמה ובגד"ש שקמה (בית קמה ושער הנגב).

ראוי לציין שההפרדה בין שיטות העיבוד אינה מוחלטת. בכל אחת מהן ישנם אמצעים משלימים, שמופעלים מידי פעם כתגובה לצרכים מיוחדים:

1. **חריש** – מידי כמה שנים מתבצע בחלק מהשטח חריש עמוק יותר, שהופך את האדמה. זאת בעיקר כתגובה לקושי בטיפול בצמחים ו/או בעלי חיים מזיקים לחקלאות.
2. **גימום** – יצירת גומות להחזקת המים על שטח מעובד (מופעל בעיקר בגד"ש רוחמה).

פרמטרים נוספים של שיטות העיבוד משפיעים גם הם על אספקת שירותי המערכת:

1. **חיפוי קרקע** – השארת קש / שלף בשדה. מחקרים מראים שהשארת קש (כ-300 ק"ג לדונם) בשדה מקטינה איבוד קרקע ומים. עם זאת, פרקטיקה זו אינה נפוצה בשטח הפארק: מרבית הקש מנוצל – אם בדרך איסופו ומכירתו ואם בהעלאת עדרים על השדות לאחר הקציר. **כך או כך – זהו מרכיב מרכזי שמשפיע על אספקת שירותי מערכת מכל שדה נתון.**
2. **כיווני פליחה/זריעה** – גורם משפיע על אבדן מים וקרקע. עם זאת גודל השדות שבהם מוכתב כיוון עיבוד אחיד מביא פעמים רבות לכך שבאותה חלקת עיבוד יש מספר מפנים, כך שכל בחירה של כיוון עיבוד מותירה חלקים של השדה בדפוס עיבוד שבו הפליחה היא בניצב למדרון.
3. **שוליים** – רוחב השוליים בין החלקות לערוצי הנחל ובין חלקה לחלקה.

גורמים משפיעים על החלטות המגדל בפליחה / אי פליחה:

1. הידע והניסיון המצטבר בתחום זה.
2. טיפוס קרקע והשיפועים בשטח המעובד.
3. מחיר הציוד הנדרש לאי פליחה.
4. שיעור התמיכה ממשרד החקלאות לרכישת ציוד נדרש וביצוע עיבוד משמר קרקע.
5. שילוב בין שלחין ובעל – ככל שגידולי השלחין מתרחבים, כך פוחת השימוש באי פליחה שמתאימה בעיקר לגידולי בעל. התרחבות גידולי השלחין תלויה בהיצע המים ומחירם.
6. שינויים במשקעים – ככל שהגשמים מעטים וחלשים יותר כך בעיית הסחף חמורה פחות והתמריץ לאי פליחה קטן.

גורמים משפיעים על החלטות המגדל לגבי השארת הקש בשדה:

1. הביקוש לקש ומחירו – בישראל היחס בין שדות מעובדים למשקי בעלי חיים (בקר וצאן) נמוך יחסית ולכן יש ביקוש גבוה ומחיר גבוה יחסית לקש. זאת לעומת מדינות אחרות שבהן יש עודפי קש.
2. היכולת לשלוט בכניסת עדרים לשטח המעובד – במידה ויכולת זו נמוכה וישנו חשש שעדרים יעלו על השדה גם ללא הסכמת המעבד, הוא יעדיף למכור את הקש בצורה זו או אחרת.
3. הכנסת מרעה לשדה גורמת להידוק הקרקע ונזקים אחרים.
4. ההערכה לגבי תרומת הקש לשימור מים וקרקע.

הפרויקט

במהלך הפרויקט ייבחנו השפעות כל שיטת עיבוד על אספקת שירותי מערכת שונים, כמו מזון - כימות התפוקות החקלאיות וערכן הכלכלי, שימור הקרקע ואגירת המים בקרקע ועוד. רשימה ראשונית של שירותי המערכת המשמעותיים יותר שייבחנו במסגרת הפרויקט נמצאת בהמשך בטבלה מצורפת. הרשימה מבוססת על הפרסום "שירותי המערכת האקולוגית – מדריך עבור מקבלי החלטות" משנת 2011 ומקורות נוספים. הטבלה המוצגת היא בשלבי גיבוש ומוצגת בינתיים כטייטה.

סקאלות התייחסות

סקלה מרחבית

אזור הבדיקה אינו הומוגני מבחינת הרכב הקרקע, שיפועים ודפוס המשקעים – מאפיינים שמשפיעים אל אספקת שירותי מערכת שונים. יש להתחשב במורכבות זו, בעזרת מיפוי מדויק ככל האפשר של מרכיבים אלה. מרכיבים מרחביים נוספים בעלי משמעות הם קווי הבצורת (העליון והתחתון) שמשפיעים על השיקולים הכלכליים של החקלאים וחלוקת השדות בין מגדלים שונים. אלמנט מרחבי נוסף שחורג מגבול האזור שנבדק באופן ישיר הוא תנועת המים והסחף במורדות הנחלים, אל כיוון הים ומאגר שקמה. למאגר, לאגני ההחדרה שצמודים אליו ולחלק הדרומי של אקוויפר החוף בכלל יש חשיבות גדולה למשק המים הישראלי ברמה ארצית. חקלאות של אי פליחה תורמת להקטנת פליטות פחמן דו חמצני – תהליך חשוב ברמה הגלובאלית.

סקלת הזמן

טווח הזמן משפיע על אספקת שירותי המערכת ועל שיקולי המגדל. סחף הקרקע לדוגמה הוא תהליך איטי, במיוחד באזור זה שהגשמים בו מועטים יחסית. לכן מעבד שמחזיק בקרקע לזמן קצר, או בעל מודעות נמוכה להשפעות לטווח ארוך של תהליך זה, ייתן לשיקול זה מקום מצומצם בתוך מערכת השיקולים הקובעים את דרכי הגידול.

סקלת בעלי העניין

ישנם הבדלים בין נקודת ראות של פרט, שעסוק בעיקר בתוצאות הכלכליות של פעילותו החקלאית ולבין גופים ציבוריים וזרועות המדינה בראשם שאמורים להפנים בתוך שיקוליהם גם עלויות חיצוניות וחשיבה לטווח ארוך. בבדיקה יש כוונה להתייחס לשתי נקודות מבט אלה: היא תכלול אומדן שירותי אספקה והרווח הכלכלי של המגדל: ההוצאות וההכנסות של השיטות השונות כולל צורך בהשקעות נוספות, ככל שיש, לצורך עיבוד למשל בדרך של אי פליחה (ציוד זריעה מיוחד, הוצאות על חומרי הדברה וכן הלאה). בנוסף תיבדקנה התועלות הציבוריות משיטות העיבוד והפרמטרים השונים. לדוגמה: השוואה לגבי אומדן היקף הקרקע שנמנעת סחיפתה, אומדן היקף מי הגשם שחלחלו לקרקע, ההשפעה על המגוון הביולוגי וכן הלאה.