



17 מאי, 2013  
מנ – 38629

## אומדן עלות – תועלת שימושי אפר פחם בחקלאות

### **מבוא**

השימוש באפר פחם ביישומים חקלאיים נבחן ע"י המנהלת מתחילת פעילותה כאחד הערוצים העיקריים לניצול מועיל של אפר פחם.

עבודה ראשונה לאיפיון אגרוטכני של אפר תחתית (מקטע גס לאחר ניפוי) כמצע גידול לצמחים בהשוואה לטוף נערכה עבור המנהלת בטכניון בשנת 1997 ולאחריה נערכו עבודות רבות, בפקולטה לחקלאות ובתצפיות שדה, לאפיון אגרונומי שלו, להערכת התרומה של יישומו בחממות ובשטחים פתוחים לממשק הטיפול בצמחים, ליבולים ולהשפעות הסביבתיות (שטיפת מתכות), הגהותיות (חשיפה לקרינה ולאבק) והבריאותיות (קליטת מתכות בתוצרת החקלאית). העבודות הניבו אישור רשות המזון לשיווק תוצרת חקלאית של צמחים חד שנתיים (גידולים רב שנתיים עדיין במעקב) על מצע אפר תחתית ואישור משרד הגנת הסביבה ליישום אפר תחתית כמצע חקלאי וגנני. מאז נוצל אפר תחתית במספר מוגבל של חלקות מסחריות ויישומו כמצע גנני מתרחב והולך. היקף הניצול השנתי מגיע עד 10,000 טון. פוטנציאל השימוש בהתארגנות מסחרית מתאימה יכול להגיע לכמות כפולה.

משנת 2000 מקדמת המנהלת ניצול אפר תחתית (בעיקר מקטע דק לאחר ניפוי) כרפד לבעלי חיים (בקר ועופות) באמצעות בחינה סביבתית (שטיפת מתכות) ובריאותית (קליטת מתכות, דיאוקסינים ורדיונוקלידים בתוצרת החקלאית). אישור משרד הגנת הסביבה ליישום מוגבל (פיילוט) ניתן לפני זמן רב. אישור משרד הבריאות אמור להינתן בימים אלה לאחר שלא נמצאו מזהמים (מתכות, רדיונוקלידים, דיאוקסינים) בתוצרת החקלאית (בקר). בדיקות חלקיות בעופות). למרות שינויים בממשק הרביצה ברפתות המודרניות המייתר במידה רבה את ההזדקקות לחומרי ריפוד, ליישום זה פוטנציאל של אלפי טון בשנה.

משנת 2001 בוחנת המנהלת ומפתחת בסיוע חוקרי המכון לקרקע, מים וסביבה בוולקני, אפשרויות ניצול אפר מרחף לטיוב ולשימור קרקעות לחקלאות, ישירות ובעקיפין באמצעות תוצר במס"א המיוצר בטכנולוגיית N-Viro מבוצת השפד"ן. היישומים כוללים מניעת סידוק בקרקעות חרסיתיות, מניעת סחף ושיפור חידור מים בקרקעות לס וחרסית, שיפור תאחיזת מים בקרקעות חוליות, ייצוב דיונות ודיכוי מחלות שוכנות קרקע בקרקעות חוליות. לאחרונה החלה בחינה של ניצול מינרלים המצויים באפר להעשרת מים מזוככים המשמשים להשקיה. יישום מסחרי מתבצע מאז תחילת 2012 בהוספת במס"א לחלקות חקלאיות. עבודות המנהלת חוקרות את ההיבטים האגרונומיים (שיפור מבנה הקרקע, טיוב מי ההשקיה, השאת יבולים, דיכוי מחלות), הסביבתיים (שטיפת מתכות, חשיפה לקרינה ולאבק) והבריאותיות (קליטת מתכות ורדיונוקלידים בתוצרת החקלאית). פוטנציאל היישום במס"א בכלל מתקני השפכים בארץ יכול להגיע מעל 100,000 טון בשנה, מחציתם בשפד"ן. לאור קריסת המערך הארצי לטיפול בבוצות שפכים באתרי קומפוסט, לניצול אפר מרחף בטכנולוגיית N-Viro סיכוי טוב להתממש במט"שים נוספים, מותנה בשינוי הדימוי הבעייתי של אפר הפחם במשרדי הגנת הסביבה, הבריאות והחקלאות.

### **מטרה**

לאחר שנים של בחינה ופיתוח מתבקשת הערכה כוללת של התועלת למשק הגלומה בניצול אפר הפחם ביישומים חקלאיים כדי לדרג את הצדקתם כחלופה משמעותית לשימושים השמרניים בתחומי ההנדסה האזרחית.

העבודה המוצעת תתמקד בניצול אפר הפחם המרחף לייצוב בוצת שפכים כתוסף לקרקע ותבחן בצד התועלות והסיכונים הישירים שנמנו לעיל גם את התועלת בהחלפת חומרי דישון והדברה וכן את תרומת האפר ליעול הטיפול בבוצת השפכים כנגד חלופות הקומפוסטציה והעיכול האל אווירני.

הערכה כלכלית כוללת תסייע להתקבלות האפר כמחולל תועלת אגרונומית וסביבתית בקרב מעצבי המדיניות במשרד החקלאות ולקיצוץ הדימוי הבעייתי של האפר שנבנה והתעצם לאחרונה במשרדי הגנת הסביבה והבריאות.

### **המבצעים**

ההערכה תבוצע ע"י צוות בראשות דר' אפרת הדס, מנהלת תחום הכלכלה במנהל ההשקעות בחקלאות ובהרכב חוקרי מכון וולקני וההדרכה החקלאית במשרד החקלאות.

לוט: [הצעת העבודה](#)