

ישום חומר אורגני בקרקעות חקלאיות

כ"א אלול תשס"ט 10 בספטמבר 2009

גלעד אוסטרובסקי ורועי קוצר

gilado@adamteva.org.il



סדר היום

| | |
|-------------|--|
| 9:00-9:15 | התכנסות וכיבוד קל |
| 9:15-9:30 | הצגת המשתתפים וסקירת ההתפתחויות האחרונות גלעד אוסטרובסקי / המחלקה המדעית, אדם טבע ודין |
| 9:30-9:45 | הצגת מסמך מנחה: "ישום חומר אורגני בקרקעות חקלאיות- תועלת ומגבלות" גלעד אוסטרובסקי ורועי קוצר / המחלקה המדעית, אדם טבע ודין |
| 9:45-10:20 | ניסיון מעשי ביישום חומר אורגני בקרקעות חקלאיות- השפעה על הקרקע ועל היבול החקלאי / הרצאה ודין אשר אייזנקוט, שה"מ, משרד החקלאות |
| 10:20-11:00 | השפעות סביבתיות של ישום קומפוסט בקרקע חקלאית - המלחה, חנקות והצטברות מתכות כבדות / הרצאה ודין דרי פנחס פיין, מנהל המחקר החקלאי |
| 11:15-12:30 | ניהול בר קיימא של פסולת אורגנית ביתית- ממשקים ותנאים ליישום הרצאה ודין / א.ב.י נוביק |
| בעיר | באילו אמצעים ניתן להפריד במקור פסולת אורגנית ברשויות? באילו רמת הפרדה על הפסולת להגיע מבתי התושבים? |
| באתר הטיפול | מהם התנאים לקליטת פסולת אורגנית ביתית במתקני הטיפול? האם נדרש טיפול מקדים? כמה אחוזים מהפסולת אכן נמחזרו סופו של דבר? |
| בשדה | מהם התנאים לקליטת החומר האורגני ע"י החקלאים? באילו גודלים? באילו קרקעות? |
| 12:30 | סיום בלוי מירות העונה |



התפתחויות אחרונות



- ❖ **בוצת השפד"ן (650 טון ביום, 20% ח"י)**
- * תכנון מערך העיכול האנארובי הוצג לוועדה המחוזית
- * הגשת היתר בניה בראשית 2010
- * שבעה מציעים הגישו הצעות להובלה וטיפול בבוצה המעוכלת
- ❖ **פרסום אמות המדה של קרן הנקיון:**
- המלצה על הפרדת פסולת אורגנית במקור ותמיכה של 30% -
- 40% בהקמת מתקני טיפול
- ❖ **צעדים ראשונים אצל העיריות**
- ❖ **המשרד להג"ס קורא למפעילי אתרי הטיפול להיערך לקליטת פסולת אורגנית מופרדת במקור**

מסמך מנחה



מטרות

- ❖ **הבהרת התועלות הנובעות משימוש בדשן אורגני בקרקעות חקלאיות.**
- ❖ **הבהרת מגבלות השימוש וההשפעות הסביבתיות של יישום דשן אורגני.**
- ❖ **יצירת הסכמה רחבה בין אנשי המקצוע ובעלי העניין לגבי התועלות והמגבלות של יישום הדשן האורגני.**
- ❖ **יצירת בסיס עובדתי מוצק לבחינת יישומי דשן אורגני בקרקע וטיפול בפסולת האורגנית.**

הקומפוסט בישראל – תחזית ביקוש והיצע

| תחזית לשנת 2020 (מיליון מ"ק קומפוסט לשנה) | | | תחזית לשנת 2005 (מיליון מ"ק קומפוסט לשנה) | | | מקור חומר הגלם |
|--|------|---------|--|------|---------|--------------------------|
| מקסימום | סביר | מינימום | מקסימום | סביר | מינימום | |
| 2.0 | 1.6 | 0.6 | 1.8 | 1.6 | 0.6 | פסולת חקלאיות |
| 3.5 | 2.5 | 0.8 | 1.1 | 0.2 | 0.1 | פסולת עירונית - כולל גזם |
| 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | בוצות מכוני טיהור |
| 6.0 | 4.5 | 1.7 | 3.1 | 1.9 | 0.75 | סה"כ היצע |
| 25.0 | 11.0 | 1.5 | 20.0 | 7.0 | 1.0 | ביקוש |
| 19.0 | 6.5 | 0.2- | 16.9 | 5.1 | 0.25 | "עודף" ביקוש |

כמות הגזם הכללית (כולל גזם חקלאי, עירוני, יערות וצידי כבישים) הוערכה בכ- 726,000 טון ח"י לשנה. רק כשליש (219,000 טון ח"י) משמש כמקור לקומפוסט, השאר נמכר להסקה, נשרף או מושלך בצידי החלקה (אפיק, 2000).

• הקומפוסט בישראל, סקר מקורות ושימושים וניתוח כלכלי. מאי 2000 / אפיק הנדסת סביבה והדרולוגיה, עמוס לביא ייעוץ כלכלי והשקעות בעבור משרד החקלאות והמשרד להגנת הסביבה

מסמך מנחה



ראשי פרקים

1. תרומת הדשן האורגני לגידולים חקלאיים – טיוב קרקעות ועלייה ביבול
2. השפעות סביבתיות על הקרקע כתוצאה משימוש בתוספים אורגניים
3. התועלת לחברה ולסביבה מישום פסולת אורגנית בקרקעות חקלאיות
4. הדשן האורגני (קומפוסט) – ביקוש והיצע בישראל
5. כדאיות כלכלית של יישום דשן אורגני בקרקעות חקלאיות
6. ישום פסולת אורגנית באירופה וארה"ב בהשוואה לתנאים בארץ
7. תקנות ואכיפה בכל הקשור לייצור ויישום דשן אורגני
8. היבטים סביבתיים של עיבוד החומר האורגני (קומפוסטציה ועיכול)

תרומת הדשן האורגני לגידולים חקלאיים

יישום חומר אורגני בקרקעות חקלאיות תורם לטיוב הקרקע



2000-2003: יישום בוצה, קומפוסט בוצה וגזם עירוני בשטחי פלחה (בית ניר) ועדת מגדלים דרום, ש.ה.מ. הפקולטה לחקלאות

טיוב קרקע

1. החומר האורגני מגדיל את מגוון ואת מספר המיקרואורגניזמים בקרקע.
2. חומר אורגני משפר את תאחיזת המים ואת זמינות המים לבית השורשים.
3. חומר אורגני תורם ליצירת תלכיד קרקע, מצמצם סחף קרקעות ובכך מונע איבוד חומרי הזנה לצמח.
4. חומר אורגני מגדיל את זמינות חומרי ההזנה לצמח ע"י יצירת מבנים יציבים עם קטיונים.
5. חומר אורגני יציב בקרקע ומשתחרר לאט ובכך נמנע איבוד יסודות הזנה לשכבות העמוקות והם זמינים לצמח לאורך זמן ממושך.
6. חומר אורגני משמש כחייץ ומאזן את רמת ה-PH.
7. חימוי קומפוסט מצמצם את התאדות המים מפני הקרקע.
8. חומר אורגני שעובד בהתאם לתקנות מכיל מתכות כבדות בריכוזים המותרים ליישום בקרקע.

תרומת הדשן האורגני לגידולים חקלאיים

יישום חומר אורגני בקרקעות חקלאיות תורם להגדלת היבול במגוון גידולים



2000-2003: יישום בוצה, קומפוסט בוצה וגזם עירוני בשטחי פלחה (בית ניר) ועדת מגדלים דרום, ש.ה.מ. הפקולטה לחקלאות

עלייה ביבול

1. עלייה באחוזי הנביטה.
2. עלייה ביבול בדגניים.
3. עלייה בריכוז החלבון בגרגרי חיטה.
4. גידול בנוף הצמח בגידולי שדה וקטניות.
5. עמידות למחלות שרש.

השפעות סביבתיות כתוצאה משימוש בתוספים

יישום חומר אורגני בקרקעות חקלאיות מסייע בשמירת קרקע פוריה



2003-2000: יישום בוצה, קומפוסט בוצה וגזם עירוני בשטחי פלחה (בית ניר) ועדת מגדלים דרום, ש.ה.מ. הפקולטה לחקלאות

תרומת החומר האורגני לקרקע

1. מניעת סחף קרקע.
2. שמירת המגוון הביולוגי בקרקע.
3. קיבוע פחמן ושמירה על רמות הפחמן בקרקע.
4. מניעת התאדות ואצירת מים בקרקע.
5. שמירה על רמות מליחות.

השפעות סביבתיות כתוצאה משימוש בתוספים

אורגניים



2003-2000: יישום בוצה, קומפוסט בוצה וגזם עירוני בשטחי פלחה (בית ניר) ועדת מגדלים דרום, ש.ה.מ. הפקולטה לחקלאות

השפעות סביבתיות

1. מתכות כבדות
 - ריכוזי מתכות כבדות בבוצות שפכים (לסוגיהן) בארץ הנם בז"כ נמוכים מהקבוע בתקנות.
 - ריכוז המתכות הכבדות בגידולים שגדלו על קרקעות שטופלו בבוצות היו נמוכים מאד
 - במידה וקיים חשש לגבי זיהום במתכות כבדות, הסיכון לכך קיים גם בדשן כימי
2. חיידקים מחוללי מחלות לאדם (פתוגניים)
 - תהליך עיבוד הקומפוסט מחסל את רוב הפתוגניים
 - התקנות מחייבות בקרה תקופתית של חיידקים פתוגניים בבוצה
3. ריכוז מלחים
 - ישנם זבלים כמעט אינו משפיע על מליחות תמיסת הקרקע ואף יכול להוריד אותה
4. ריחות
 - קומפוסט "בשל" שעבר תהליך עיבוד תקין אינו מפיץ ריח חזק שעשוי לגרום למטרד

השפעות סביבתיות כתוצאה משימוש בתוספים

המאזן הסביבתי של יישום קומפוסט מצביע על כדאיות מבחינה סביבתית ברוב הקרקעות בארץ ובמגוון רחב של גידולים חקלאיים



2003-2000: יישום בוצה, קומפוסט בוצה וגזם עירוני בשטחי פלחה (בית ניר) ועדת מגדלים דרום, ש.ה.מ. הפקולטה לחקלאות

השפעות סביבתיות

5. זכוכית

- זבל רפתות ובוצות שפכים אינם מכילים שברי זכוכית
- קומפוסט מפסולת ביתית שהופרדה מכיל כמויות זניחות של זכוכית

6. חומרים סינטטיים

- זבל אורגני עלול להכיל חומרים סינטטיים בכמויות מזעריות
- נוכחות של חומרים כאלה לא תהווה סכנה בריאותית או מפגע סביבתי בגלל הכמויות המזעריות ותהליכי הסינון והעיבוד שהחומר עובר.

7. זיהום בחנקות כתוצאה מדישון יתר

- דישון יתר הן בדשן כימי והן בדשן אורגני גורם להמלחת הקרקעות ולעלייה בריכוז החנקות במי התהום
- ההשפעה של דשן אורגני קטנה יותר משום שהוא משתחרר לאט

8. גזי חממה

- יישום החומר האורגני תורם לקיבוע פחמן בקרקע
- בנייתו מחזור חיים של איסוף, עיבוד ויישום החומר סך קיבוע הפחמן עולה משמעותית על סך הפליטות מהתהליך.