

מתקני חלוץ לטיפול בשפכי רפת-עזכונים עד כה

יום עיון ארצי

בית דגן 1/2019



התאחדות מגדלי בקר בישראל



מטרות יום העיון ומתכוונתו

● להציג את: התובנות, הלקחים והנסיון שהצטבר עד כה במתקני החלופה השונים.

הצגת כל מתקן תארך כחצי שעה ותכלול:

- סרטון קצר להמחשה
- מנסיון הרפתן וחוות דעתו
- תובנות הצוות המקצועי המלווה את הפרויקטים השונים
- שאלות הקהל

● חשוב לנו להדגיש שמדובר בדיווח ועדכון ביניים. לכשתסתיים תקופת ההרצה, נשוב ונעדכן.

המתקנים אשר יוצגו

- מתקן DAF רפת יד-חיל.
- מתקן קומפוסט אינטנסיבי רציף – רפת תפן
- מערכת הפתחה ושיקוע לטיפול בשפכי רפת - טבת
- אגנים ירוקים – רפת בית זרע.
- טיפול באמצעות תולעים – רפת עין חרוד מאוחד.
- מערכת UASB-דו-שלבית לטיפול בשפכי רפת.

מתקנים נוספים שאושרו

● מערכת סינון ייחודית רפת נגבה.

● מערכת ביולוגית טבעית לטיפול בשפכי רפת.

כמות השפכים המטופלים בשנה כ – 30,000 קוב.

מתקן גרינפלוט לטיפול בשפכי בעלי חיים

רפת יז חיל, קיבוץ יז מרדכי



התאחדות מגדלי בקר בישראל



בחינת מתקני החלואץ



50 מ"ר מעל פני האדמה. (מיכל אגירה הכרחי)

בחינת מתקני החלוץ

האם נדרשת מיומנות בתפעול המערכת, ואם כן – איזו מיומנות וכח אדם שוטף נדרש:

- לא נדרשת מיומנות מיוחדת. סיבוב בבוקר, הכנת כימקלים ופינויי בוצה: בקיץ פעם בשבועיים. בחורף פעם בשלושה שבועות
- בעבר היה איש מקצוע שהפעיל את המערכת בשותף, בעלות חודשית של כ – 4000 ₪ .
- המערכת במצבה הנוכחי דורשת כ – שעה וחצי ביום, לתפעול שוטף (סיבוב בוקר, הכנת חומר, פינוי בוצה, הפעלה וכיבוי של המערכת).

בחינת מתקני החלוץ

● האם המערכת מודולרית ובאיזו רמה:
מודולרית גבוהה מאוד.

● עלות הקמת המערכת:

המתקן ביד חיל עלה כ - 550,000 ₪ (ללא בור איגום).

● עלות תפעול שוטף (חשמל, חומרים נלווים וכימיקלים)
ועלויות תפעול לקוב שפכים:

● עלות שנתית של כ – 40,000 ₪.

● כמות השפכים המטופלים בשנה כ – 30,000 קוב.

● עלות הטיפול לקוב (במשק) כ – 1.35 ₪ .

בחינת מתקני החלוץ

● התאמה למשק המשפחתי:
גבוהה.

חוזקות:

- מתקן קטן שמסוגל לטפל בכמות שפכים גדולה.

- הרחקת TSS

- מודולריות גבוהה

חולשות:

- שימוש/תלות בכימקלים.

- עלות כימקלים.

- משאבות ברזים (מקום לתקלות).

- איכות הבוצה (כימיקלים)?

מתקן קוריאני (מתקן קומפוסט אינטנסיבי רציף)

רפת תפן, קיבוץ תובל



התאחדות מגדלי בקר בישראל



בחינת מתקני החלוצ

● תחילת עבודה:

● אוקטובר 2016.

● בתחילת העבודה מלאו את המתקן בזבל בקר (יבש).

● הוסיפו שפכים ורסק גזם, במשך כ – 4 חודשים המתקן עבד והיה נראה מבטיח.

● כעבור 4 חודשים ערמת הזבל כבתה והפעילות המיקרוביאלית פסקה, הערמה במתקן התקררה והפכה רטובה.

● נעשו פעולות שיקום, הכנסת רסק גזם חדש וזבל, המשיכו להזרים שפכים בכמות משתנה. בשיא הגיעו לנפח של - 20 קוב שפכים ליום.

בחינות מתקני החלוץ

- באוקטובר 2017 הפסיקו להזרים שפכים למתקן.
- מאז ועד היום המתקן מטפל רק בזבל המדרכים ברפת, אשר מעורבבים עם גזם ביחס של 1:1 ומוכניסים למתקן.
- בקיץ מצליחים להכניס את כל הזבל בחורף יותר קשה.
- עד כמה המערכת רגישה לתנאי סביבה משתנים (טמפ' וכיוצ"ב): (רגישות נמוכה)
- בחורף (בקור) הפעילות יורדת בצורה משמעותית לעומת הקיץ.

בחינת מתקני החלוץ

● עלות הקמת המערכת:

- המערכת בתפן עלתה כ - 1,700,000 ₪.

● עלות תפעול שוטף:

- ישנם מנועים גדולים – צריכת חשמל שנתית:
60,000 ₪.

- תיקונים ובלאי סביר בשנה: 15,000 ₪.

- סה"כ עלות תפעול – 75,000 ₪/שנה.

● הכנסות ממכירת הקומפוסט:

- בשנת 2018 נמכר הקומפוסט שנוצר בסך של 50,000 ש"ח.

בחינת מתקני החלוץ

● חשוב לציין.

- המתקן הוקם ע"פ אילוצים רבים שהיו מוכתבים בשטח (מאצרת זבל קיימת).
- בפרוש לא נבנה ע"פ הדרישות/המלצות של הקוריאנים.
- אורך, רוחב, גג שקוף/חממה, מפוחים וצינורות אוויר.



אגנים ירוקים לרפת כפתרון קצה עצמאי

רפת בית זרע



התאחדות מגדלי בקר בישראל



מתאדה).
לפני



בחינת מתקני החלוץ

עד כמה המערכת יציבה בתוצאות הטיפול (כלומר, מה טווח תוצאות ערכי השפכים המטופלים) :

• יש הורדה משמעותית בעומסים ביציבות גבוהה

האם נדרשת מיומנות בתפעול המערכת, ואם כן – איזו מיומנות וכח אדם שוטף נדרש:

לא ("שגר וכמעט שכח")

בחינת מתקני החלוצ

עד כמה המערכת רגישה לתנאי סביבה משתנים

(טמפ' וכיוצ"ב):

בתנאי הארץ המערכת הביולוגית כמעט ואיננה מושפעת מהתנאים הסביבתיים (חורף/קיץ). הפעילות מתרחשת בעומק המצעים. בחורף אין פגיעה בתוצאות, בקיץ המערכת "עובדת יותר קשה" בשל כמות השפכים

בלאי למערכת בשוטף:

• העלות בשוטף זניחה כ – 5000 ₪ בשנה.

בחינת מתקני החלוץ

● עלות הקמת המערכת:

המערכת בבית זרע, אשר מציעה התנתקות מהמט"ש.
עלתה כ – 2 מיליון ש"ח.

● עלות תפעול שוטף :

• בשוטף עלות זניחה של משאבות סניקה קטנות
(נכון להיום).

בחינת מתקני החלוץ

התאמה למשק המשפחתי:
בינונית -

חוזקות:

- התנתקות מהמט"ש.
- תפעול זניח.
- בלאי נמוך +
- מערכת ביולוגית (ידידות לסביבה)

חולשות:

- נדרש שטח גדול.
- עלות הקמה גבוהה.
- מודולריות נמוכה.

קבוצת תולעי הפלא

רפת עין חרוז מאוחז



התאחדות מגדלי בקר בישראל



בחינת מתקני החלוץ

● בכמה קוב מטפלת המערכת (קוב/ליום):
המערכת הוקמה ל - 40 קוב/ליום.

● שטח נחוץ להקמת המערכת:
דונם חממה ועוד שני דונה שטח תפעולי.

● זמן הקמת המערכת:
חצי שנה אחרי קבלת היתרים (נכון לביום עדין
בהקמה)..

● האם נדרשת מיומנות בתפעול המערכת, ואם כן – איזו
מיומנות וכח אדם שוטף נדרש:
ענף חקלאי על כל מה שמשתמע מכך.

בחינת מתקני החלוץ

- תוך כמה זמן המערכת נותנת תוצאות, ועד כמה היא יציבה בתוצאות הטיפול (כלומר, מה טווח תוצאות ערכי השפכים המטופלים):
המערכת/ענף עדין לא עובד בצורה מלאה
- עד כמה המערכת רגישה לתנאי סביבה משתנים (טמפ' וכיוצ"ב):
יש השפעה של טמפ' על פעילות התולעים.
- בלאי למערכת:
ענף חקלאי על כל מה שמשתמע מכך.

בחינת מתקני החלוץ

● האם המערכת מודולרית ובאיזו רמה:
מודולרית נמוכה.

● אסתטיקה:
גבוהה.

● עלות הקמת המערכת:
דונם חממה (דונם קלובים) עד כה הושקע כ –
3,200,000 ₪ (הקמה + עבודה שוטפת).

● עלות תפעול שוטף (חשמל, חומרים נלווים וכימיקלים)
ועלויות תפעול לקוב שפכים:
ענף חקלאי על כל המשתמע מכך.

המשך יום פורה ומעניין

