

אגנים ירוקים כפתרון לטיפול במי-נטל לשימוש בטוח בחקלאות

נכתב ע"י: אור מרומי
חוקר ראשי: ד"ר רועי פוסמניק

האוניברסיטה העברית בירושלים
THE HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM



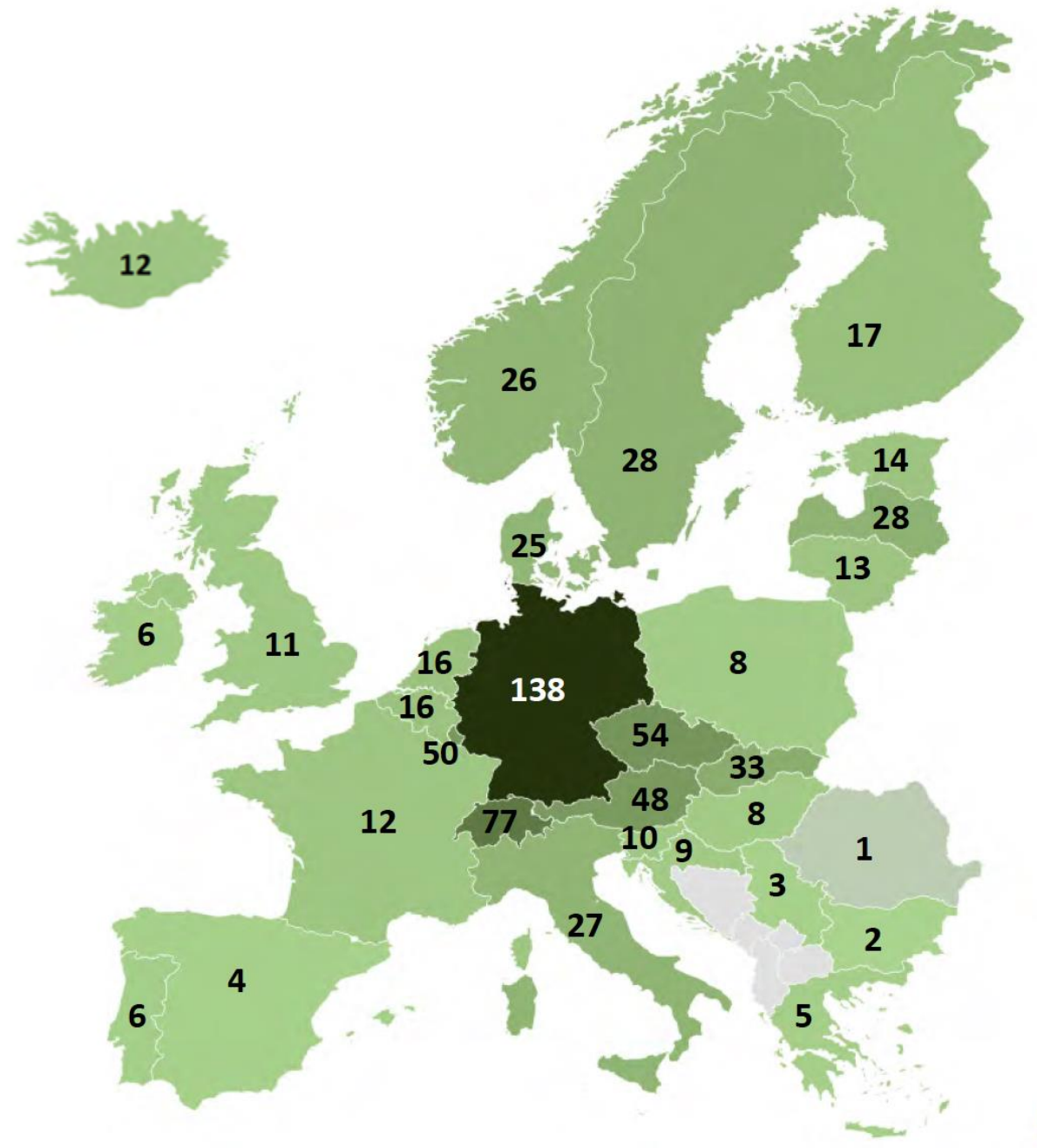
מתקני ביוגז - עיכול אנאירובי

מתקני ביוגז המבוססים
על עיכול אנאירובי של
חומר אורגני מהווים
פלטפורמה פשוטה לייצור
אנרגיה מתחדשת ולכן
הופכים פופולריים בשנים
האחרונות, בין היתר
בקרב רפתות.



אירופה מובילה במספר מתקני הביוגז, עם למעלה מ-20,000 מתקנים פעילים.

בעוד באירופה, שוק האנרגיה מאפשר קיום של מתקנים קטנים (צמודי רפתות), בישראל המצב שונה והמתקנים הקיימים הינם אזוריים ומטפלים בכמות גדולה של פרש.



*מספר מתקני ביוגז לכל מליון איש.

אז מה הבעיה?



אנרגיה מתחדשת
(מתאן)



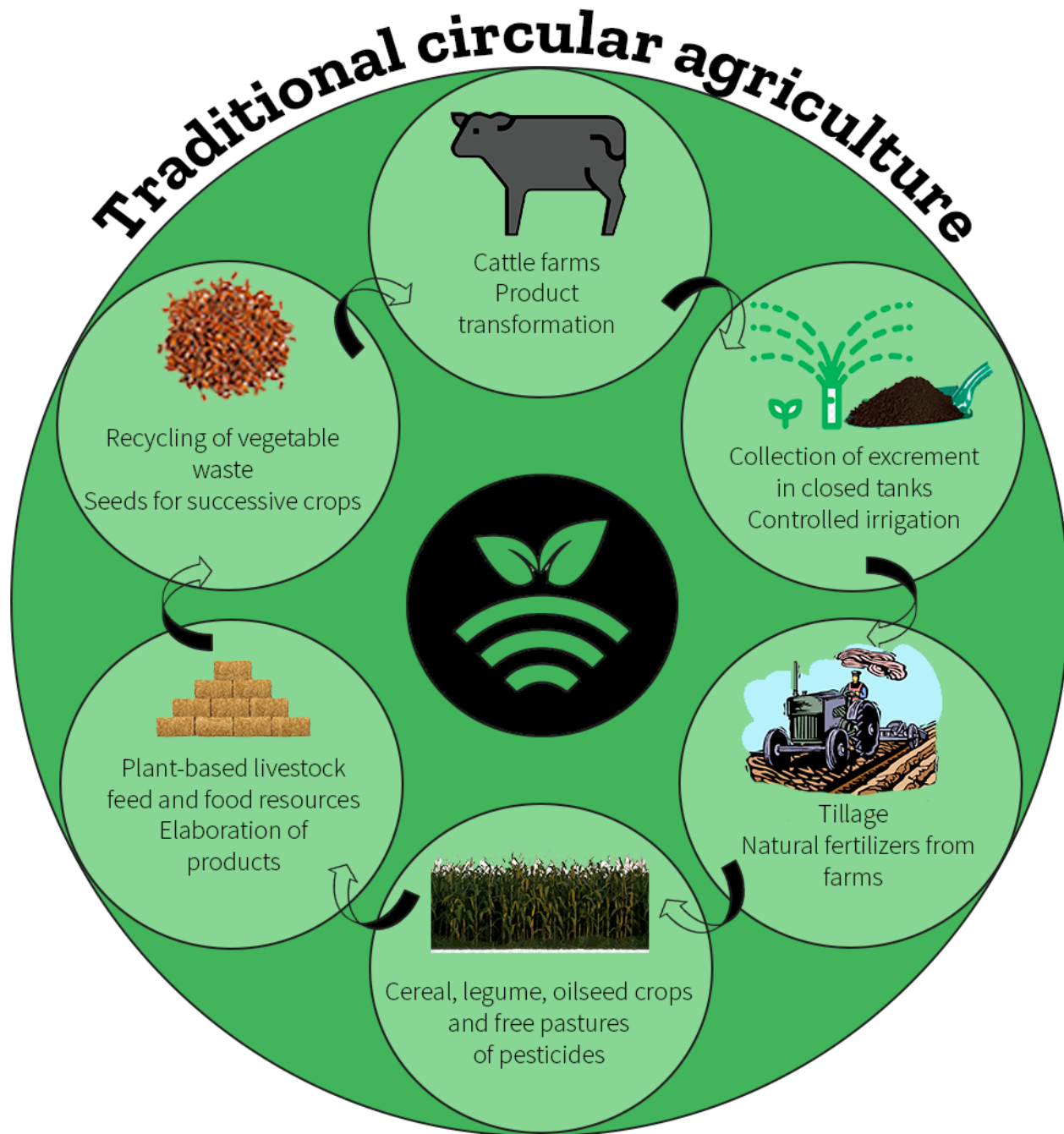
מי-נטל

למשל, פירוק אורגני קשה פירוק, נטרן גבוהות,

מתקני ביוגז מציעים פתרון סביבתי
ואנרגטי, אך דרושה תמיכה נוספת בפיתוח
טכנולוגיות מתקדמות והפחתת עלויות
לצורך הגדלת השימוש בארץ ובעולם.

פיזור בלתי מבוקר של מי נטל בשטחים חקלאיים.



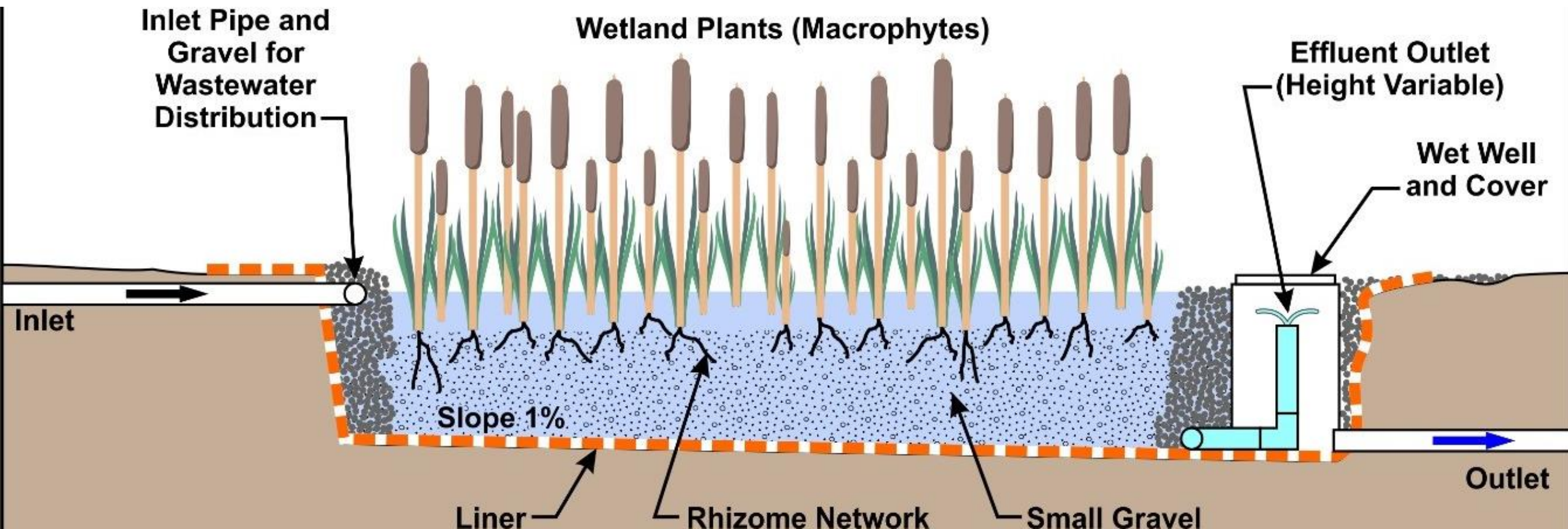


חזון המחקר והפיתוח בתחום- מנטל למשאב

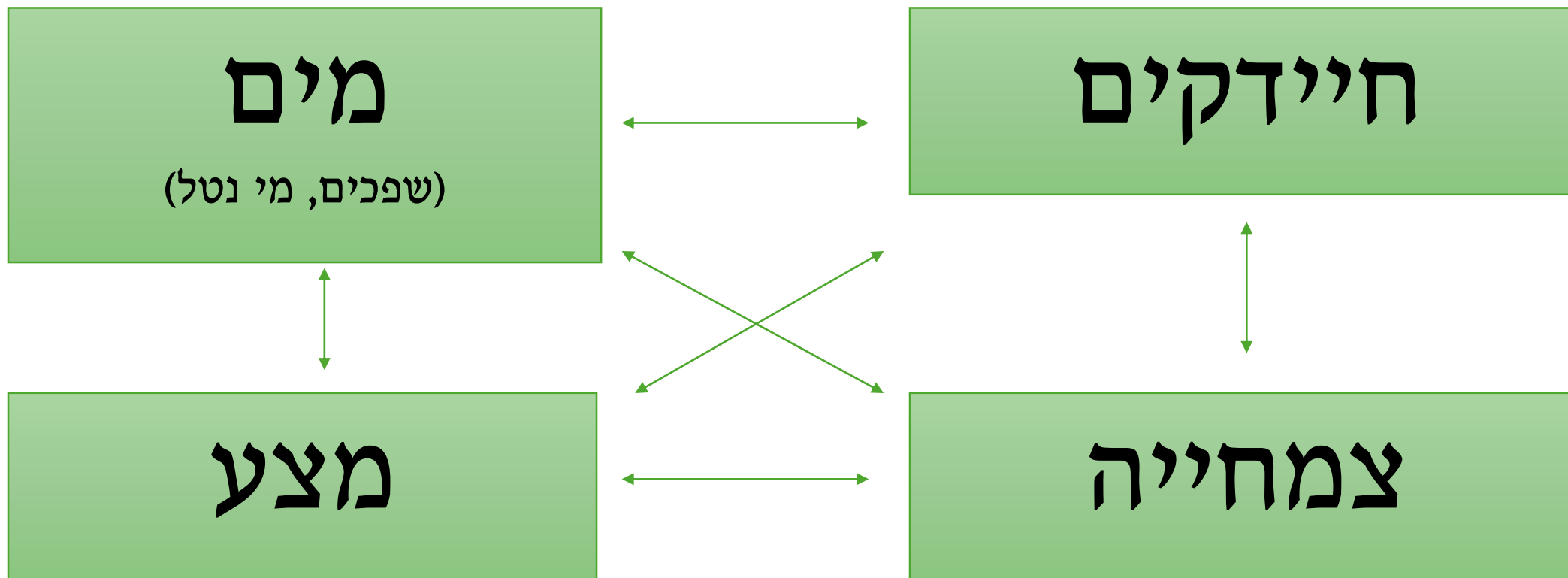
- מציאת פתרון בר קיימא המאפשר את הפיכת שפכי רפתות לאנרגיה מתחדשת בעלות מחיר סביבתי מינימאלי
- גישת המחקר מבוססת על עקרונות הכלכלה המעגלית לפיהם ניתן להשתמש במי נטל כמשאב עבור אגנים ירוקים

אגנים ירוקים

אגנים ירוקים הינה מערכת אקולוגית המחקה מבנה שטחי ביצה טבעיים על מנת לשמש יחידת טיפול יעילה לטיפול ראשוני ומשני בשפכים ביתיים וחקלאיים.



אגנים ירוקים מורכבים מארבעה רכיבים עיקריים



סוגי צמחי המים באגנים



מטרת המחקר:

אפיון השפעת השקיית אגנים ירוקים במי נטל מעיכול
אנאירובי על איכות המים בסוף התהליך

תפקוד האגן

- כמה נכנס כמה יוצא (פחמן, חנקן, זרחן, נתרן וכ'ו).

מבנה האגן

- צמחייה
- מצע מוצק
- חיידקים

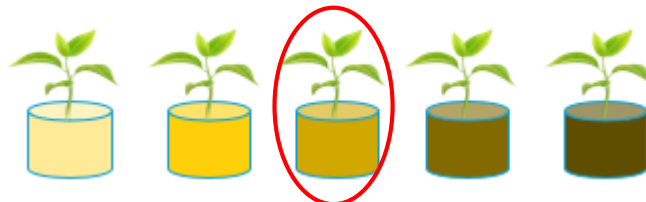
תוכנית הניסוי



ניסוי מצעים

ניסוי עומסים

ניסוי יחסי הגומלין
באגן (צמחיה)



חצץ

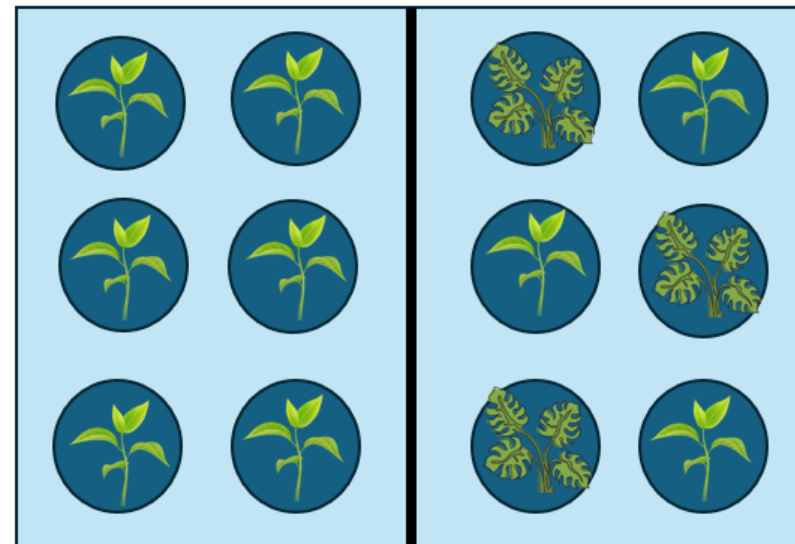


זאוליט



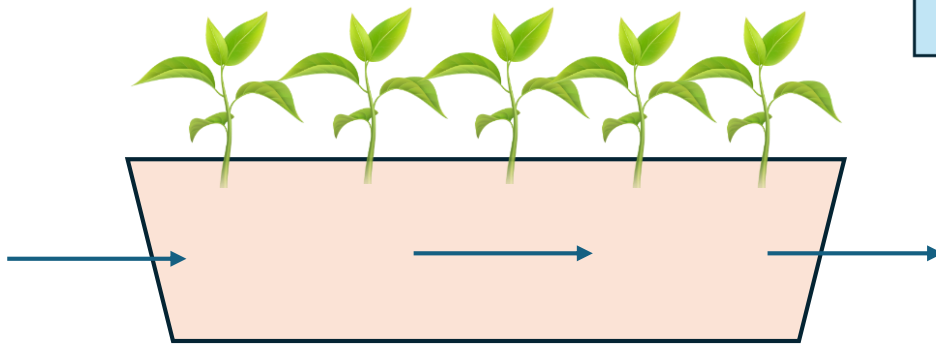
ביוצאר

ניסוי אוכלוסיות
חיידקים



Self

Non-self



מי-נטל

ביקורת



SELF

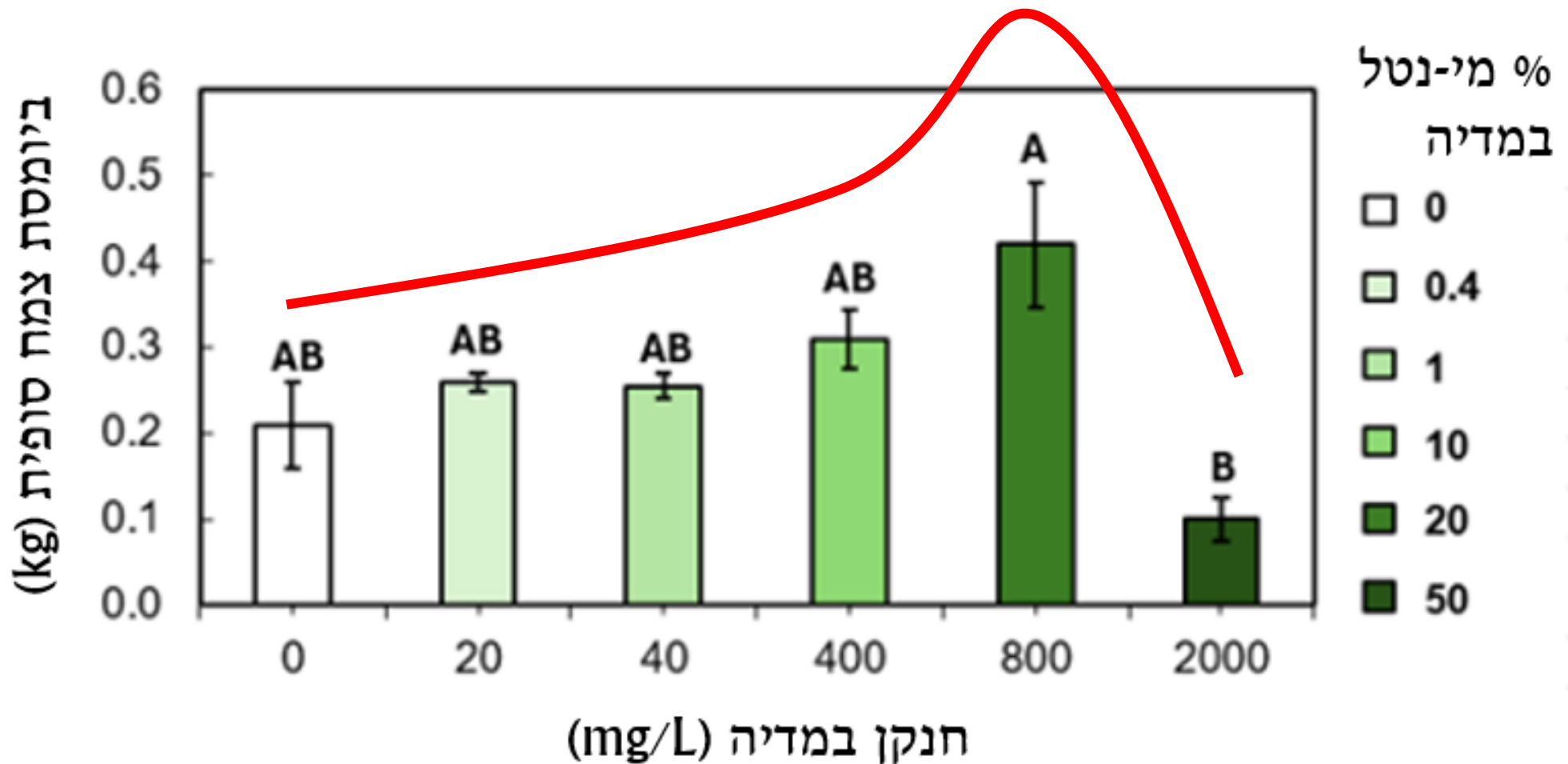
NON-SELF



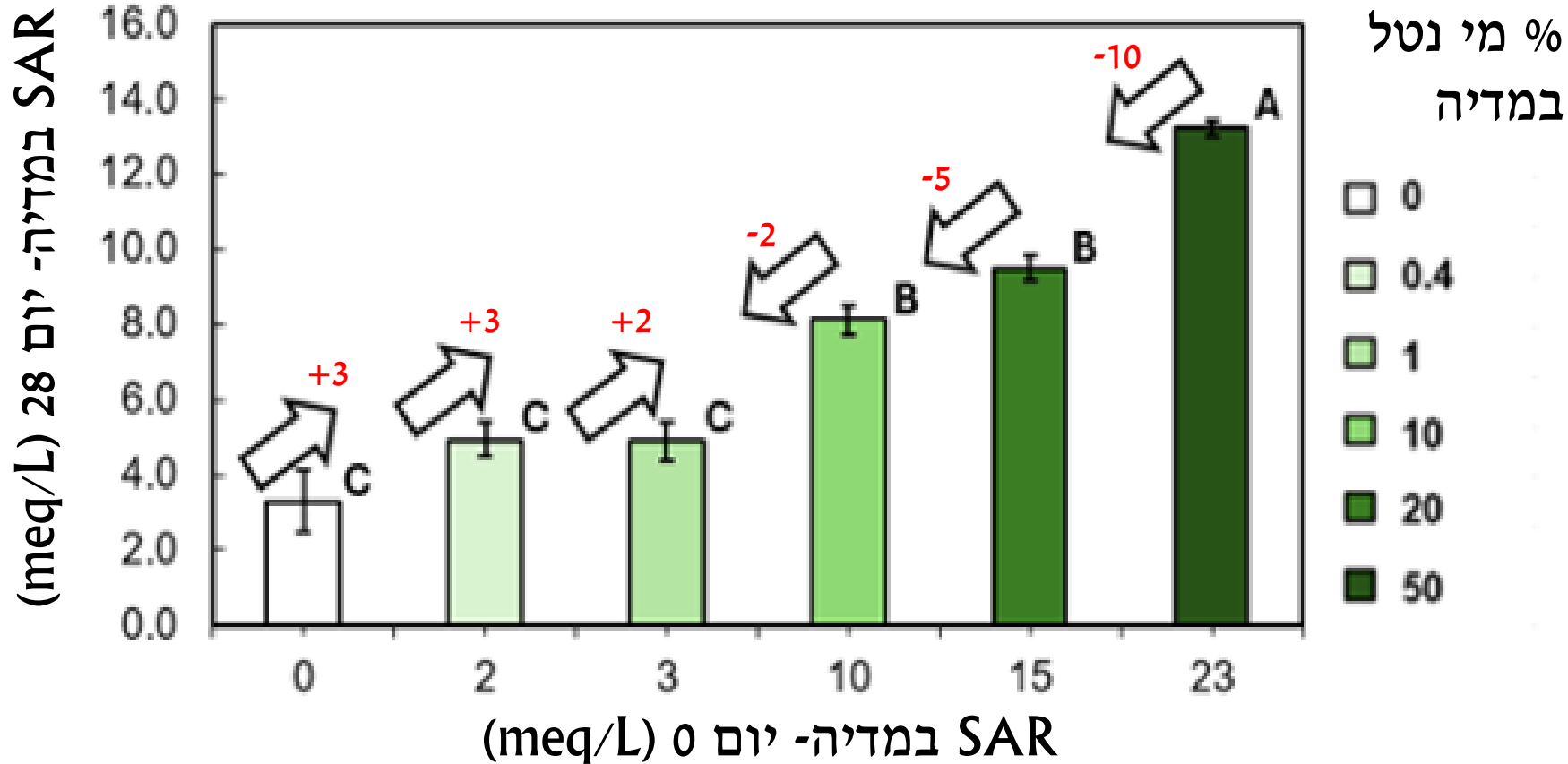
תוצאות נבחרות



ביומסה צמחית כתלות בריכוז החנקן במי הנטל



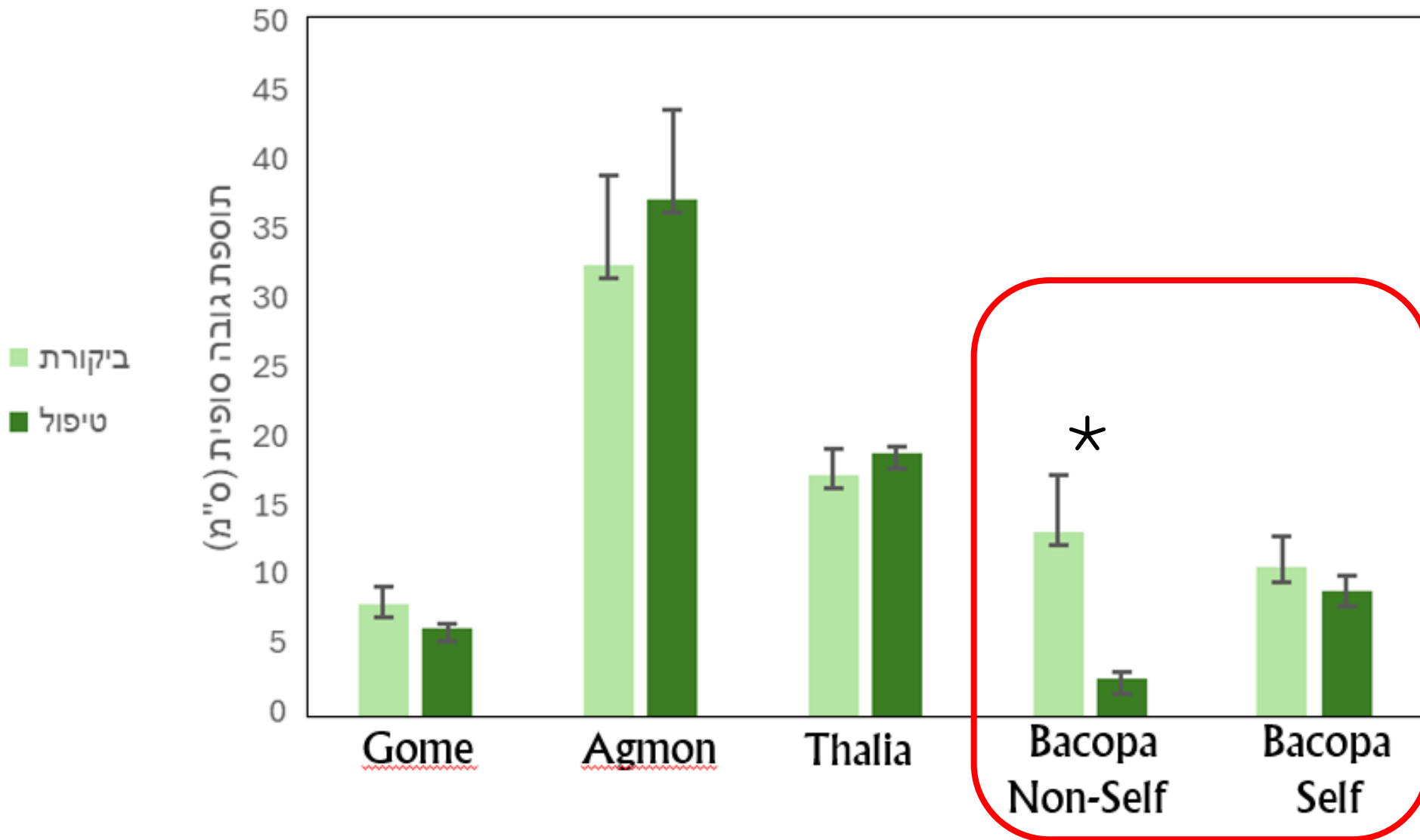
יחס ספיחת נתרן (SAR- Sodium Adsorption Ratio) בריכוזי מי נטל שונים כתלות בזמן



$$SAR = \frac{Na^+}{\sqrt{\frac{Ca^{2+} + Mg^{2+}}{2}}}; \left[\sqrt{\frac{meq}{L}} \right]$$

בעקבות השקיה במים עם SAR גבוה צפוי לעלות ריכוז הנתרן הספוח ולכן להרס מבנה הקרקע.

בחינת יחסי הגומלין בין צמחי המים השונים באגן הירוק



מסקנות עד כה

- מי נטל בריכוז אופטימאלי יכולים לשמש כתחליף לדשנים כימיים, בעוד מתו יתרונות רבים לזק בצמח

כל זאת מחדד את הצורך לבדיקת פעילות המיקרואורגניזמים הפעילים באגן בפרט והתנאים האופטימאליים לפעילות האגן ככלל

- חברתיות משפיעה במידה ניכרת על התנהגות השונים באגן

לסיכום,

חזון מחקר זה הוא לספק פתרון אופציונלי בר-קיימא לשיפור הקיימות הסביבתית הקשורה לשפכי רפתות בחקלאות ולהוות נקודת מוצא לניסויים נוספים לחקור את ההיבטים השונים המשפיעים על טיהור מים בעזרת אגנים ירוקים.

תודה רבה

- חברי המעבדה בנווה יער (מתת זוהר, מיכאל דורין ואיתמר קאופמן)
- ד"ר רועי פוסמניק,
- ד"ר רועי אגוזי,
- ד"ר אורי הוכברג,
- ד"ר יעל לאור,
- PRIMA
- מועצת החלב

