



מכון וולקני

מינהל המחקר החקלאי

מחקרי קק"ל

26/11/2025



בקרה על רעייה בסביבת נחלים ככלי לשימור ערכי טבע ונוף

גיא דוברת

המחלקה לאגרואקולוגיה ומשאבי טבע, מרכז מחקר נוה יער, מכון וולקני

שיקום או טיפוח?

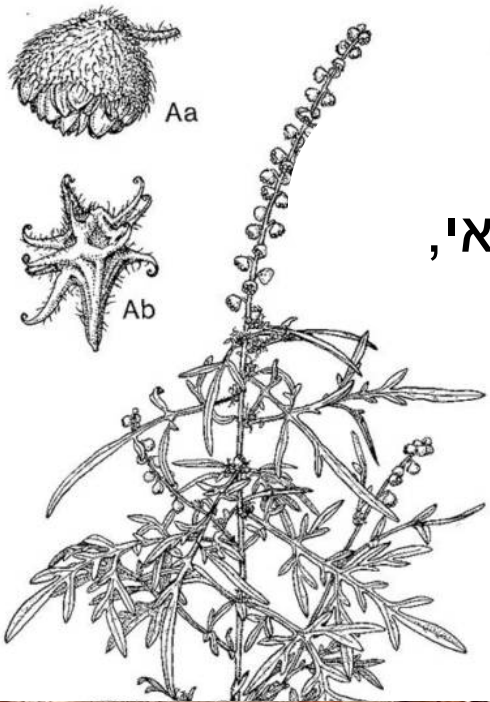
• שיקום:

ייצוב בר קיימא של מערכת אקולוגית מתפקדת, בהתאם למשאבים ולכלים שעומדים לרשותנו.

• כשלב ראשון – הכרה בבעיות.

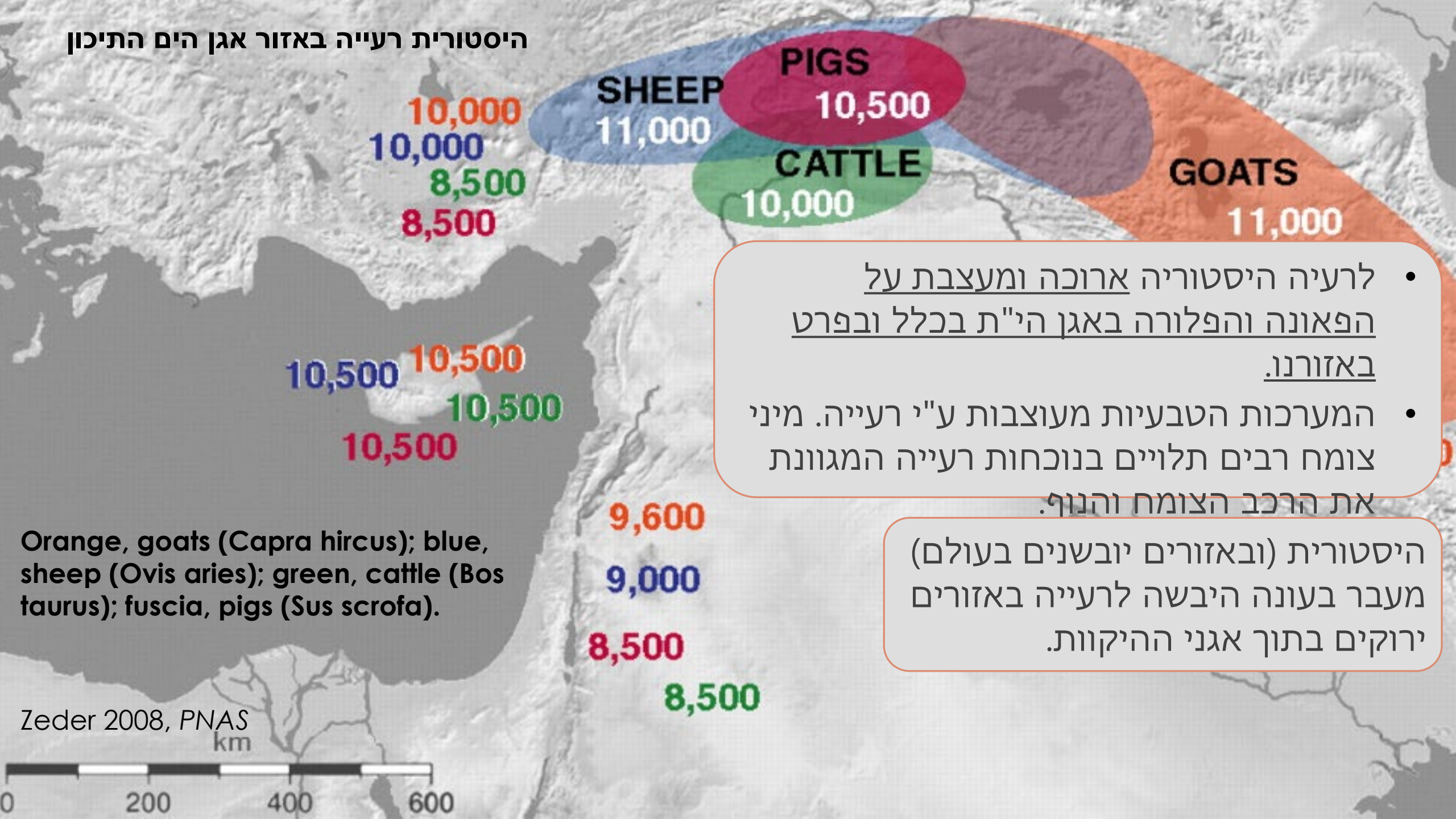
• בעיות כרוניות; זיהום קרקע במעלה האגן, נוטריינטים מהמרחב המיושב/ חקלאי, שאיבה, נוכחות קבועה של מטיילים בתוך הנחל.

• הגדרת יעד (ריאלי...?) מה המטרה/ות? ומה הם הכלים.



רעייה היא כלי ממשקי ראשון לניהול שטחים פתוחים בישראל ובאזורים י"ת אחרים בעולם.

היסטורית רעייה באזור אגן הים התיכון



• לרעייה היסטוריה ארוכה ומעצבת על הפאונה והפלורה באגן הי"ת בכלל ובפרט באזורנו.

• המערכות הטבעיות מעוצבות ע"י רעייה. מיני צומח רבים תלויים בנוכחות רעייה המגוונת את הרכב הצומח והנוף.

היסטורית (ובאזורים יובשנים בעולם) מעבר בעונה היבשה לרעייה באזורים ירוקים בתוך אגני ההיקוות.

השפעות רעייה על הצומח ותנאי הקרקע

חיובי +	שלילי -
שחרור מתחרות, יצרת נישות התחדשות ושימור צומח רצוי התחדשות מרעית הסרה של צומח/שרידי-צומח בעיתוי נבחר.	לחץ רעייה גבוה – דיכוי צומח, דגרדציה וסחף קרקע
↑↓ זירוז תהליכי פירוק בקרקע	↑↓
פיזור נוטריינטים, האצת מחזור חומרים, העלאת חומר אורגני בקרקע	יצירת אזורי ריכוז, יצירת כתמיות
הפצת זרעים אכילה חוזרת	רעייה סלקטיבית הפצת זרעים
ניהול בעלי החיים במרחב	התפשטות צומח ניטרופילי כתמיות הנשמרת לאורך שנים
כינוס ורביצה	

****בקרת רעייה היא הבסיס לאפיון השפעות הרעייה על המערכת:**

(1) מועד, (2) משך, (3) כמות ו- (4) סוג בעלי החיים ביחס ל- (5) שטח, ו- (6) למרעית הזמינה.

ניסוי רעיית קיץ בנחל גוש חלב

- אספקת כלים לניטור השפעות רעייה בבתי גידול לחים (בג"ל).
- ביסוס ממשק בר קיימא לניהול בג"ל ולניהול רעייה מבוקרת.

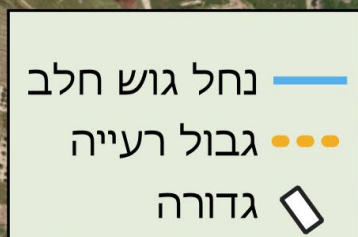
- טיפולים:
 - (1) רעיית קיץ, (2) מתמשכת ו- (3) ללא רעייה
 - בע"ח ברעייה:
 - (1) בקר ו- (2) צאן
 - כיסוי והרכב צומח עשבוני ומעוצה ר"ש.
 - בריאות קרקע.
 - ביו-אינדיקטורים בקרקע.
 - מים וסדימנט.

בקר

צאן

כרם בן זמרה

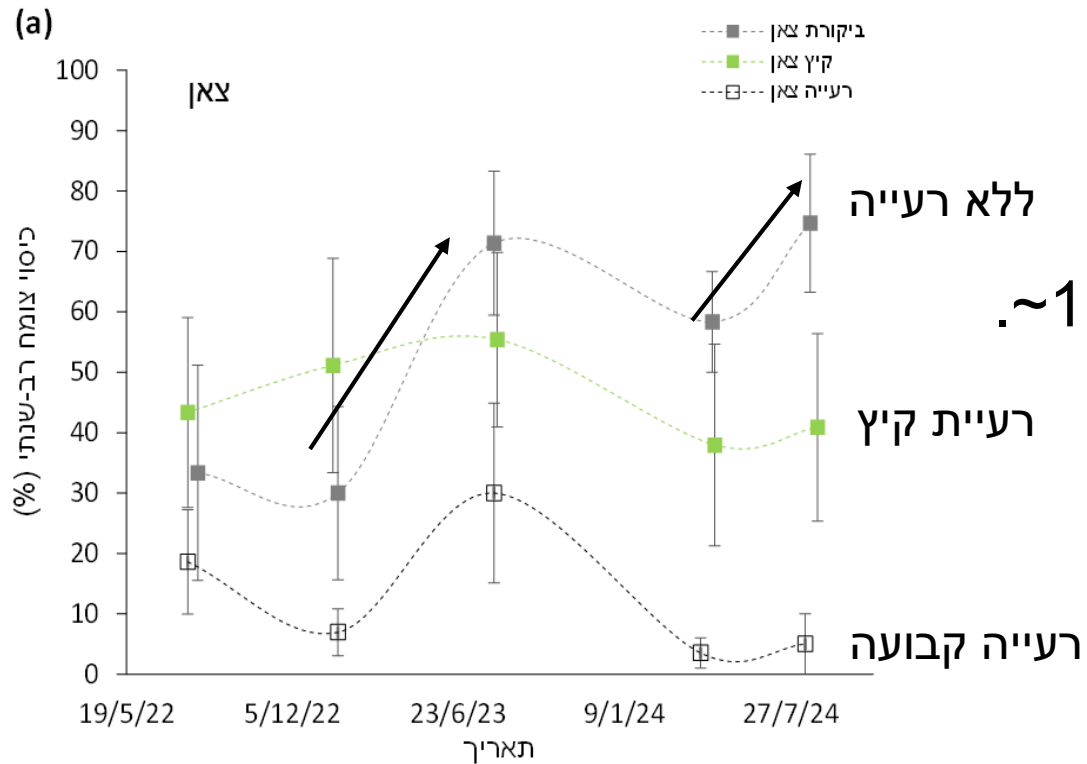
עין עלווה



0 100 200 300 m



כיסוי צומח רב שנתי בשטחים שברעיית צאן



- הסרה של רעייה הביאה לסגירה של שטח הגדה ע"י פטל וקנה, ~80% כיסוי.

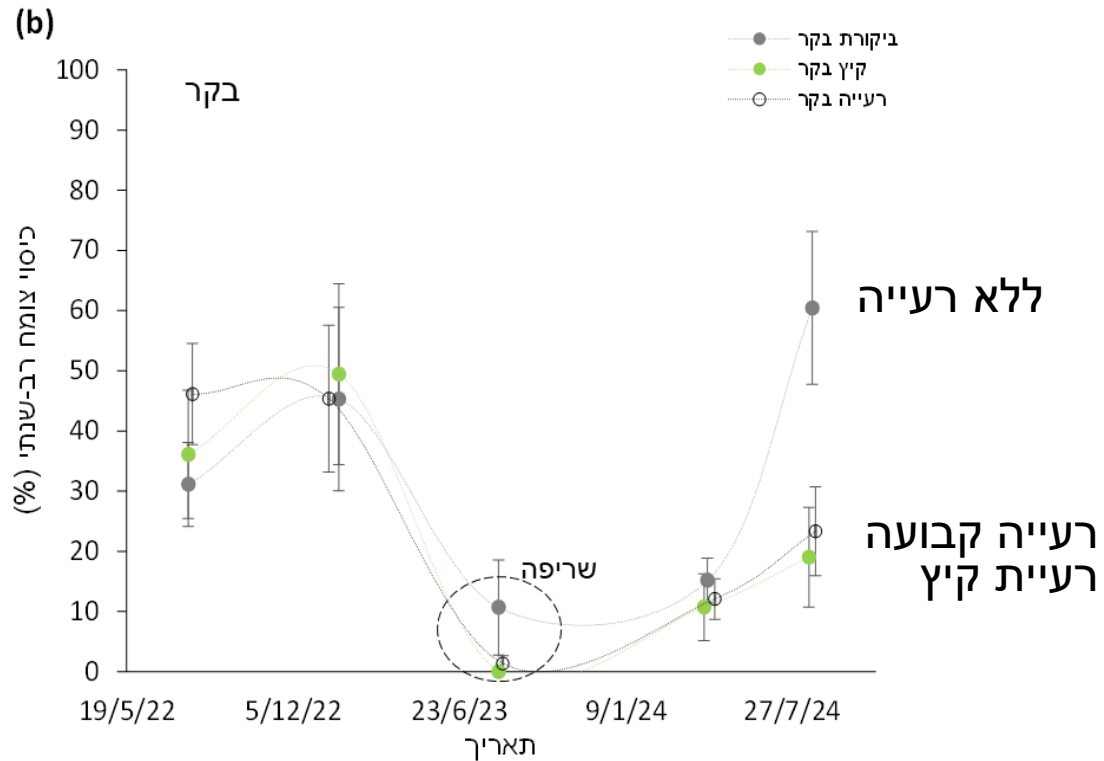
- צימוח מואץ באביב ובתחילת הקיץ.

- רעיית צאן קבועה הפחתה כיסוי צומח ר"ש לכדי ~10%.



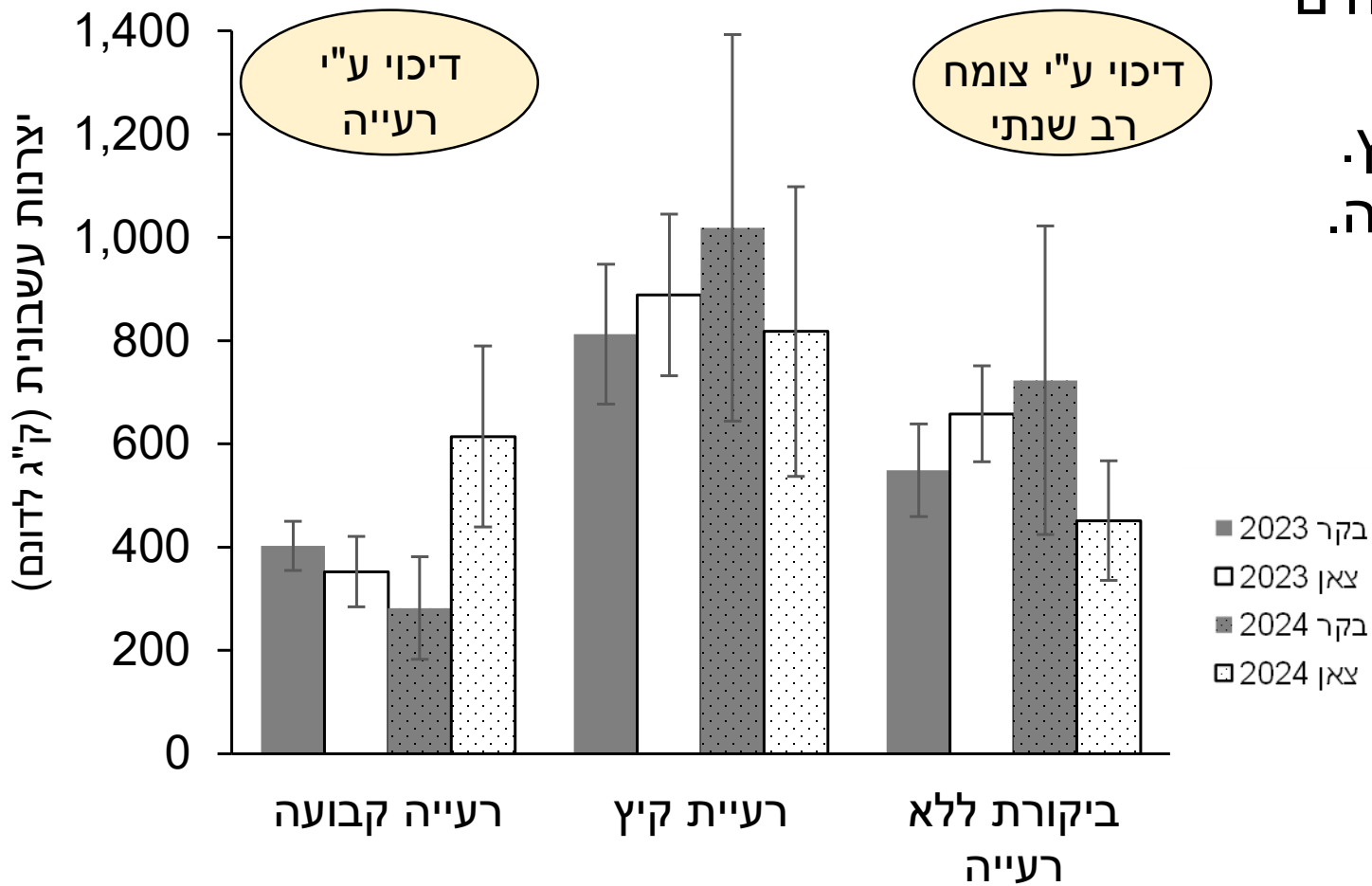
כיסוי צומח רב שנתי בשטחים שברעיית בקר

- רעיית בקר בקיץ הייתה יעילה כמו רעייה קבועה.
- רעיית בקר קבועה הפחתה לכדי ~20%.
- השטח נשרף שנה וחצי לאחר ביסוס הטיפול.



יצרנות עשבונית בכתמים הפתוחים

- כיסוי עשבוניים ויצרנות בכתמים הפתוחים – גבוה בחלקות רעיית קיץ.
- כלל הצומח העשבוני נצרך ברעיית קיץ.
- ברעייה קבועה – ביומסה עומדת נמוכה.

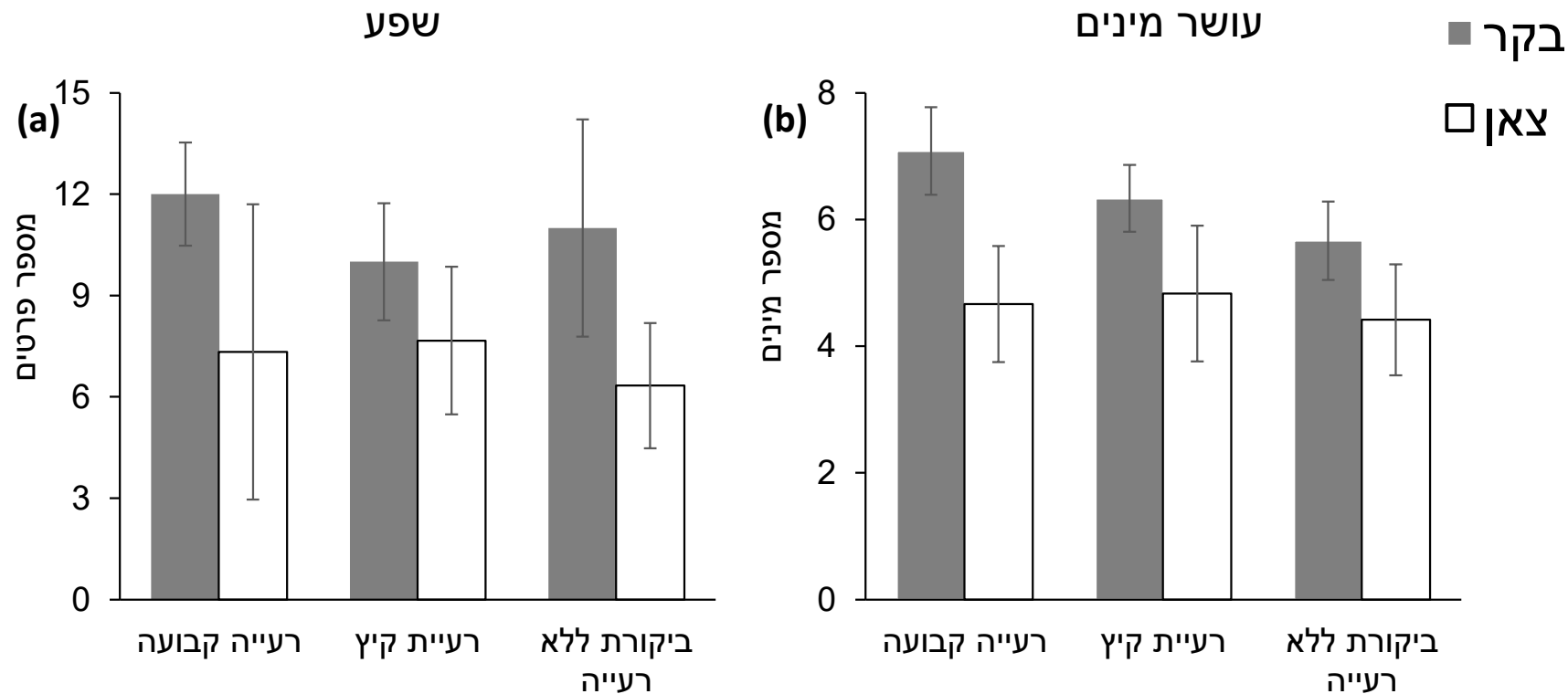


פוטנציאל עשבוני:

~80%	~80%	~35%	בקר (לאחר שריפה)
~90%	~60%	~10%	צאן

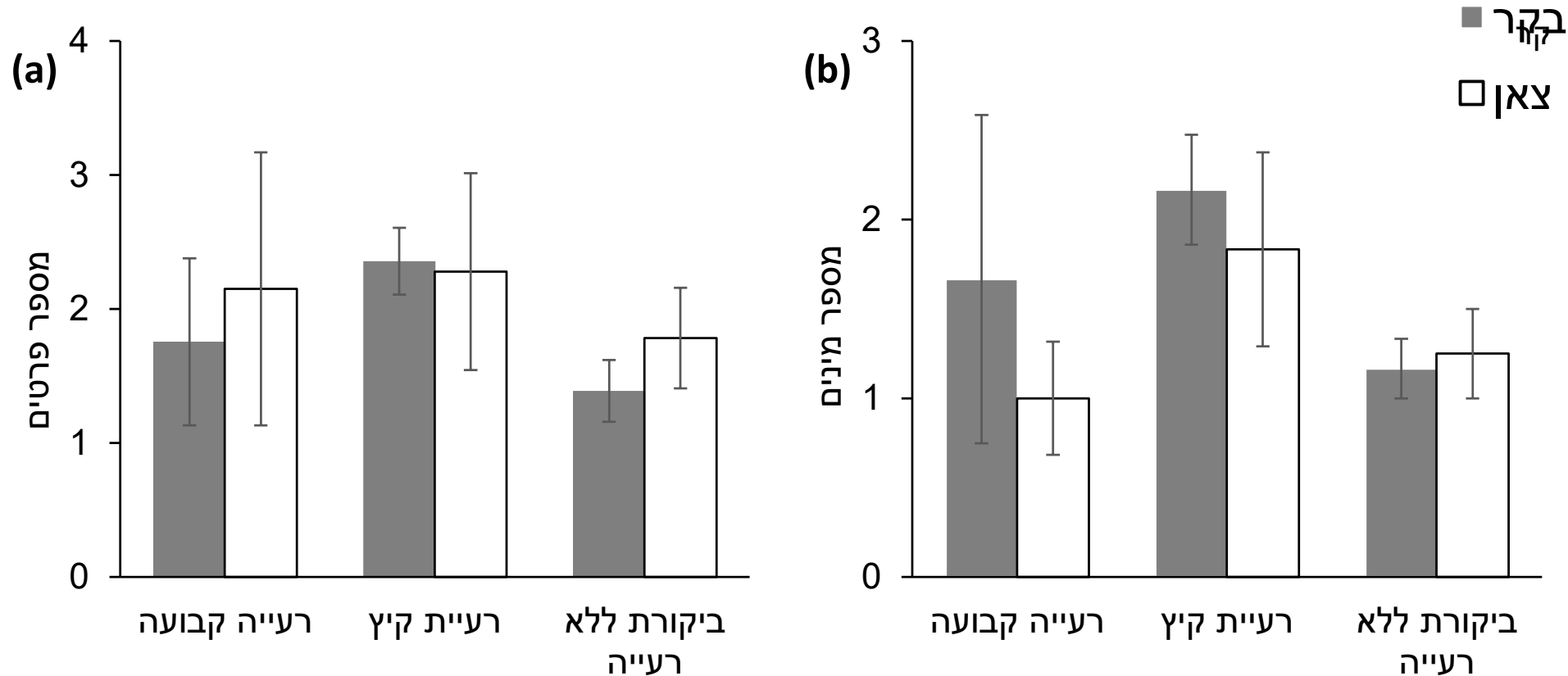
הרכב חברת הצומח העשבוני באזור הגדה

- עושר ושפע בחברת הצומח באביב נמצאו גבוהים בחלקות רעיית הבקר לאורך שנות המחקר.
- מעט יותר מינים ברעיית בקר קבועה, ביחס לשטח ללא רעייה.
- אין הבדלים בין הטיפולים בשטח שברעיית צאן.



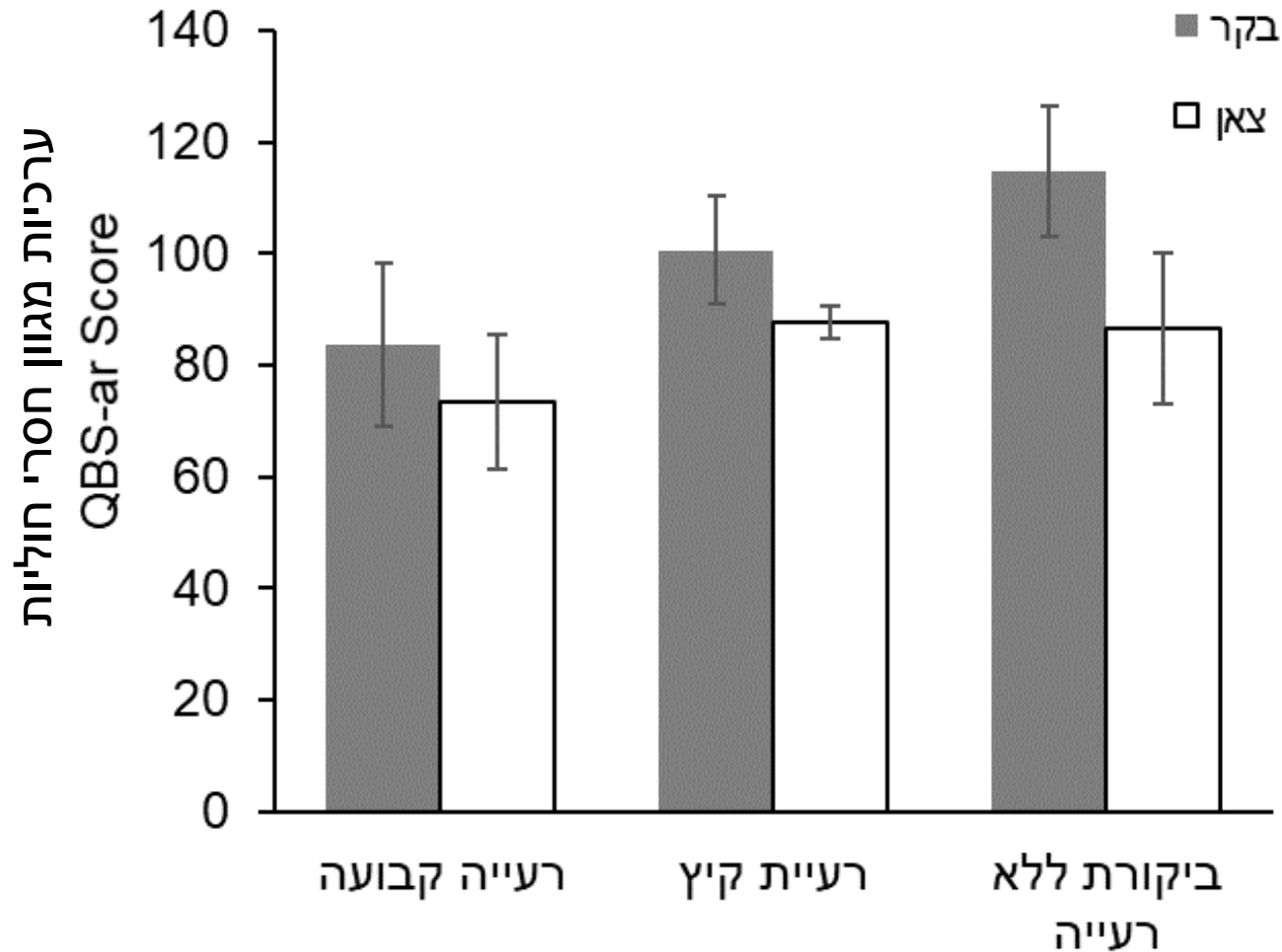
הרכב בנק הזרעים בטיפולים על גדת נחל

- ללא הבדל ברור בין הטיפולים, נראה שיש פוטנציאל יותר גבוה בחלקות רעיית קיץ.



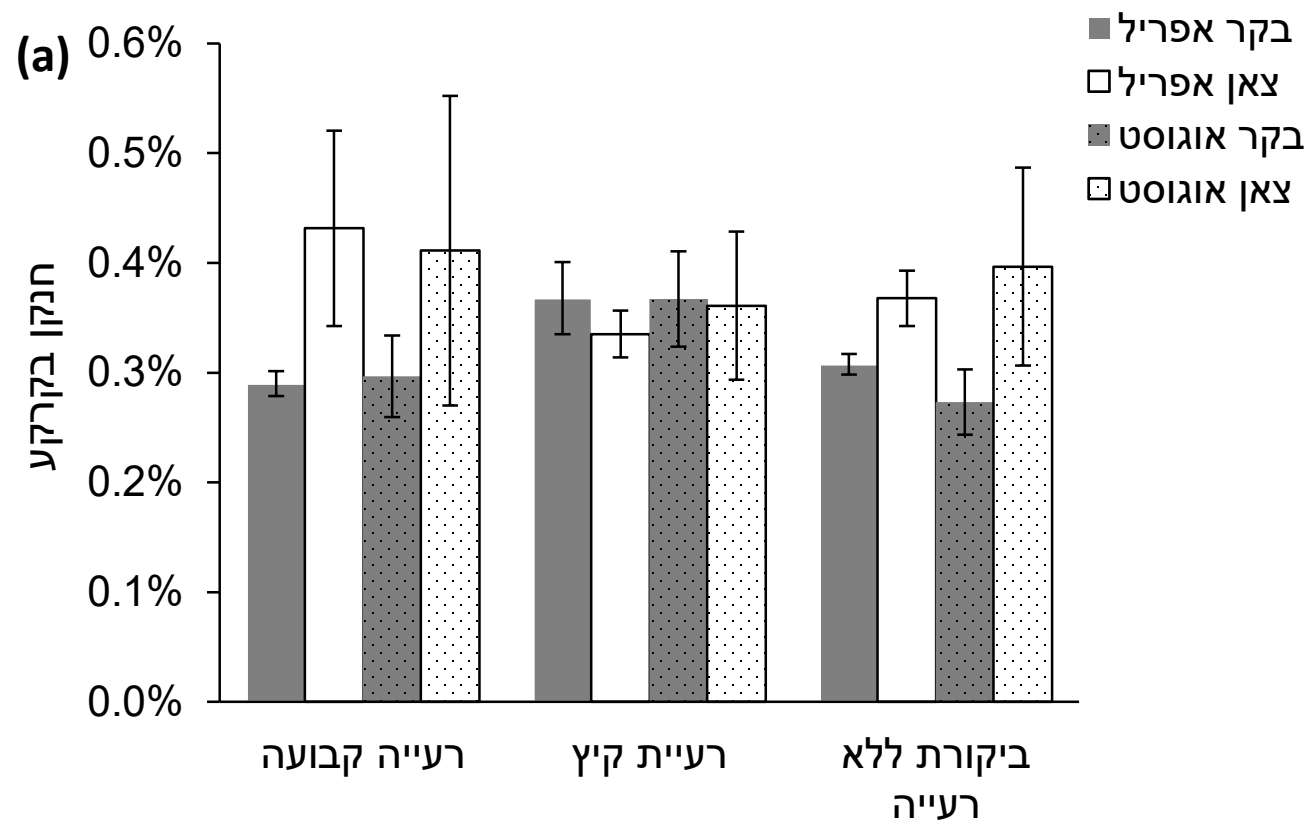
מגוון חסרי חוליות בקרקע שעל גדת הנחל (לפני השריפה)

- נבדק מגוון תולעי קרקע.
- ערכים ממוצעים גבוהים יותר ברעיית בקר, בעיקר בחלקות ללא רעייה, הבדלים לא מובהקים.



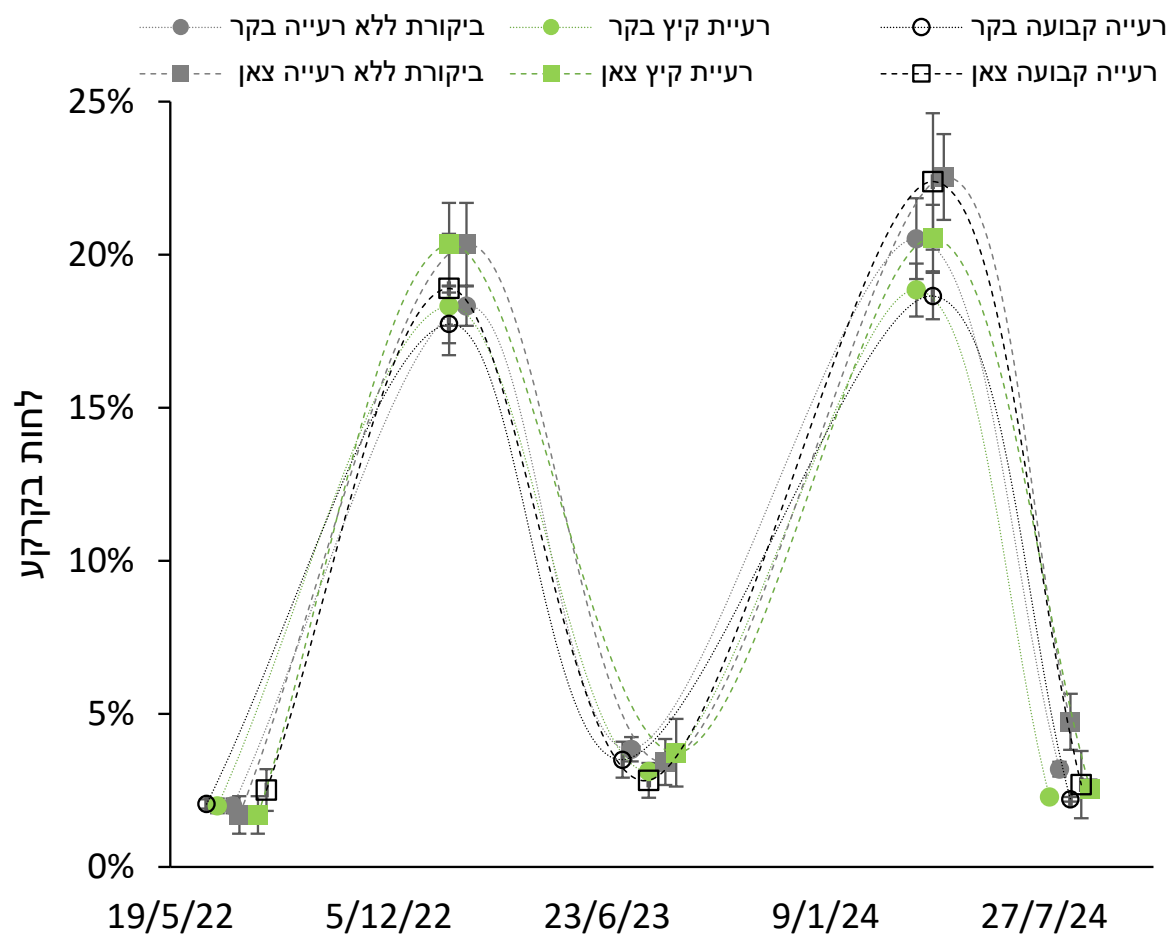
תכולות חנקן בקרקע

- תכולות חנקן (כללי) גבוהות תחת רעיית צאן (אינטנסיבית).
- ערכים גבוהים ביותר ברעיית צאן קבועה.
- רעיית בקר בקיץ העלתה תכולות חנקן בקרקע ביחס לטיפולים האחרים.



לחות קרקע בגדת הנחל

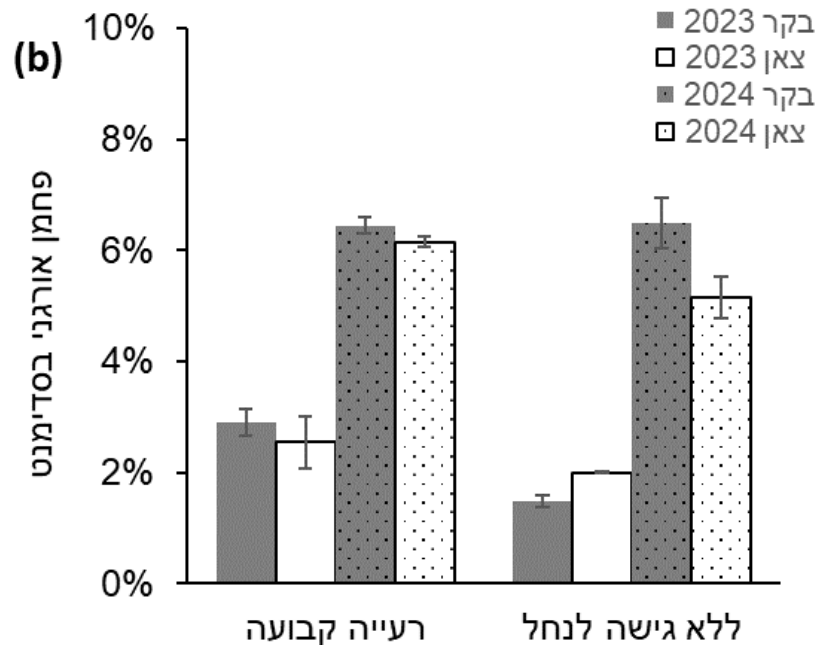
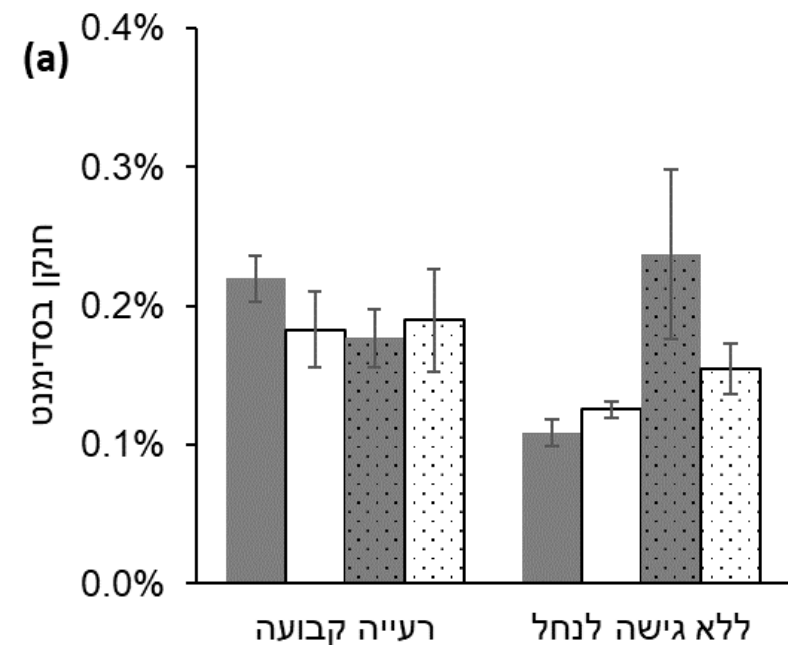
- מנעד מרשים בלחות הקרקע בגדה בין מדידות קיץ לאביב.
- חלקות הביקורת המכוסות צומח (ללא רעייה) לחות מעט יותר מחלקות הרעייה הקבועה.



חנקן כללי ופחמן אורגני בקרקעית הנחל - עם וללא גישה לנחל

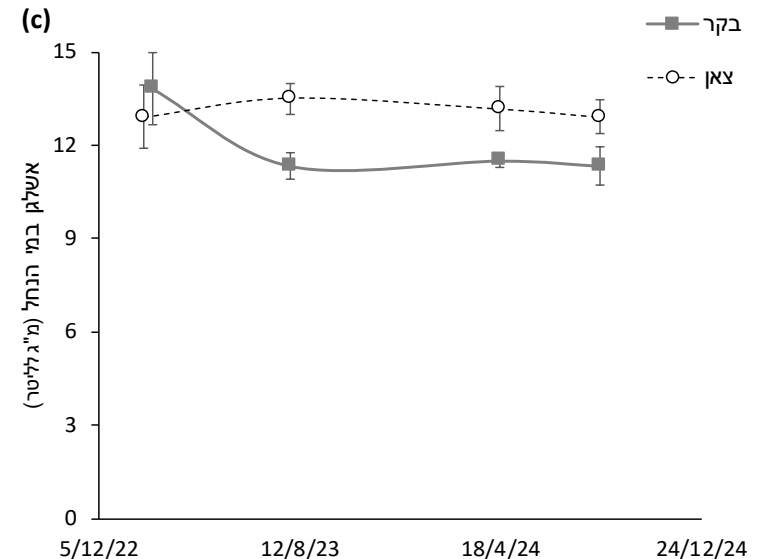
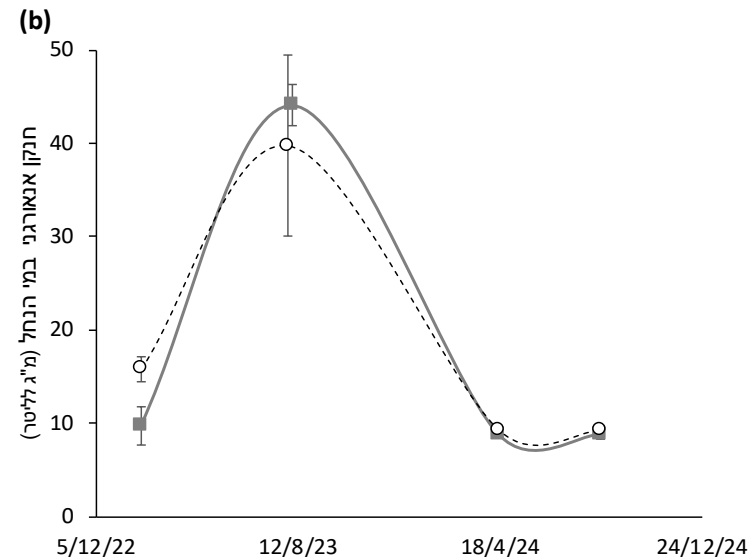
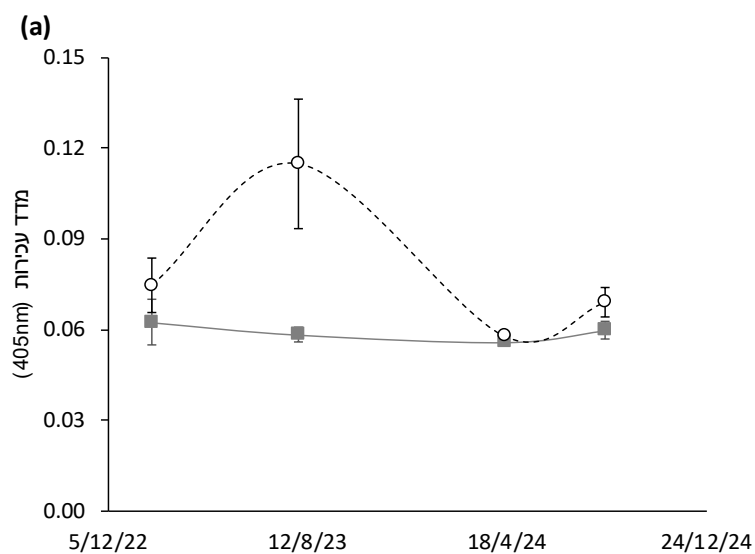
- ריכוז החנקן והפחמן (2023) נמצאו גבוהים באזורים שברעייה, בהשוואה למדידות מאחורי הגדורות. תוצר של פעילות בע"ח בגדה ובנק' ירידה לנחל.
- ערכים שאינם מעידים על זיהום, אך בהחלט יכולים להדגיש השפעה מטיבה של צמצום תקופת הרעייה בשטח.

- הבדלים גדולים בתכולות הפחמן בסדימנט בין עונות, כנראה תוצאה של שטיפה של חומר אורגני בעקבות עבודות חישוף במעלה הנחל בשנת 2023.



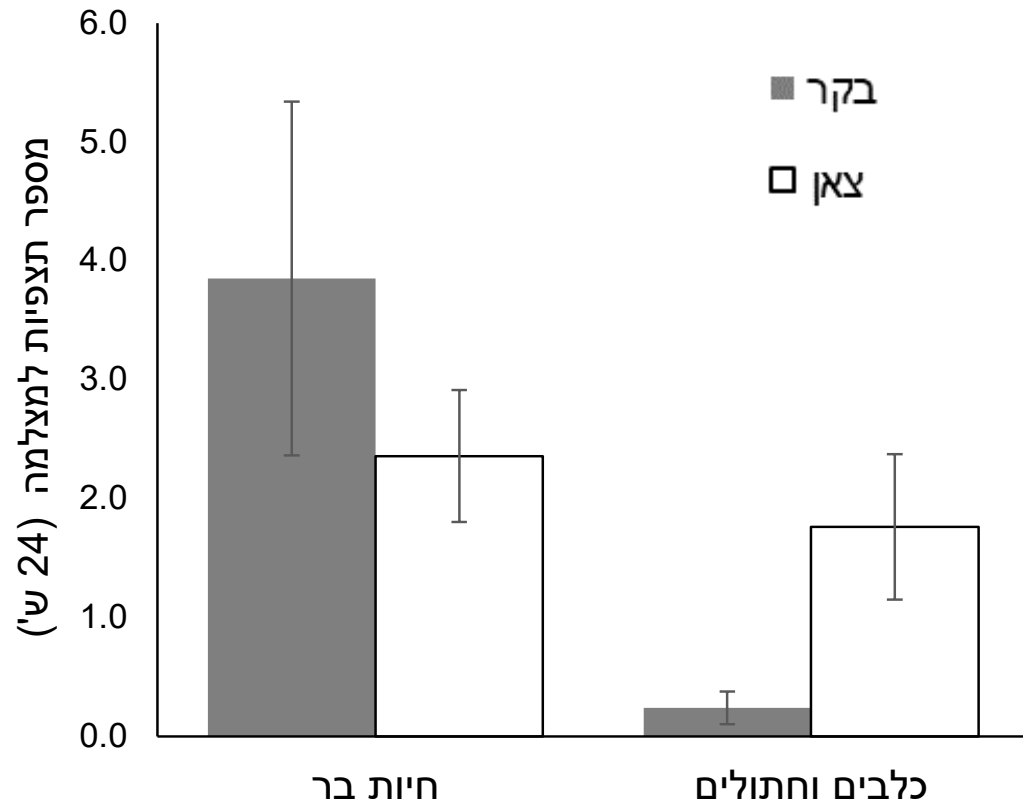
מדידות מים בנחל

- מדידות אשלגן הראו ערכים גבוהים בקיץ וגם בחורף כאשר הזרימה מהירה, כנראה תוצאה של שטיפה מהשטחים החקלאיים.
- מדידות חנקן אנ-אורגני במים הראו עלייה בדיגום בודד וחזרו לערכים ממוצעים באביב ובקיץ שאחרי.



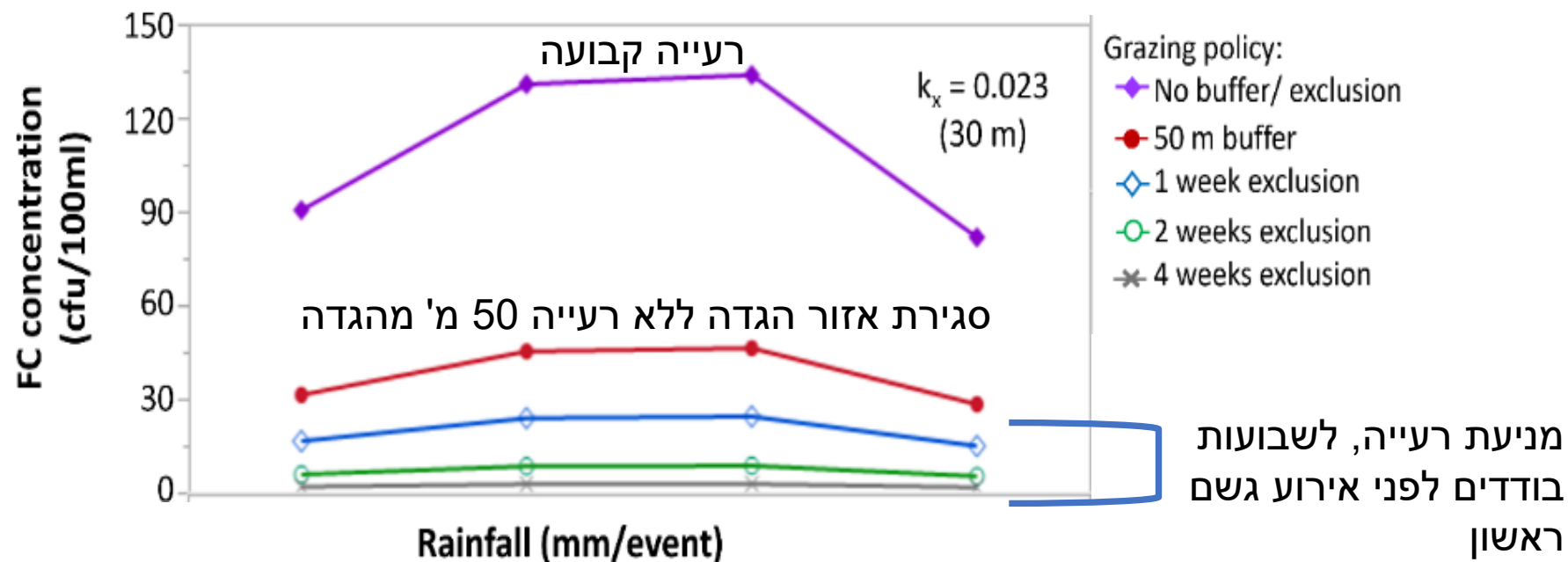
תצפיות במיני יונקים בחלקות הרעייה

- תדירות פעילות גבוהה של יונקים מקומיים בשטח הבקר בהשוואה לשטח שברעיית צאן
- עדר הצאן מלווה בכלבים, שטח המרעה של הצאן נמצא קרוב יותר לשטחים החקלאיים.



מודל להערכת השפעות ממשקי רעייה על ריכוז חיידקי קולי במים

- רעיית בקר – החשודה המידית בזיהום מקורות מים. שער לעזאזל בעל השפעה.
- אירועי גשם לאחר תקופות יובש מעלים ריכוזי קולי במים.
- מניעת רעייה לפני אירועי גשם, יעילה כמו הרחקה ומאפשרת שימור שירותי מערכת אותם מספקת הרעייה.



- רעיית קיץ של צאן ושל בקר היא כלי יעיל לניהול אזורי גדה. מצמצם את כיסוי הצומח הרב שנתי, אך לא מדכא אותו ומגדיל את הכיסוי והיצרנות של הכתמים העשבוניים.
- רעיית קיץ באזור הגדה מאפשרת לנו לשלוט ביחס צומח עשבוני למעוצה. בדגש על משך ולחץ הרעייה.
- מניעת רעייה מביאה לסגירה של שטח הגדה בצמחייה עבותה שסופה להקטין את מגוון בתי הגידול ואת מגוון המינים בגדת הנחל. השריפה בקיץ 2023 הבליטה רגישות אזורים אלו, עם התייבשות הצומח כתוצאה מהירידה בשיפעת הנחל.
- רצוי להפעילה למשך זמן קצר בלחץ רעייה גבוה.
- רעיית קיץ של צאן ושל בקר מצריכה שטח קריטי ולא "צינור" לאורך הנחל.

לקרן המחקר של קק"ל על
מימון המחקר והלווי

תודות

לשותפים,
דר' אורן שלף וקבוצת המחקר
חיים גורליק
מעין מרמלשטיין
עמית סיון
נטע אגיון
אבתהל אבו ראס
שקד יפה
חוות מתתיהו

