

גודל מושבה, צריכת טאנינים ותולעי מעיים בשפני סלע

ג'אן-ג'אק יצחק מרטינז^{1,2}, חן בר-לי³, נועה קידר³, לבנה דבש⁴, ויאן לנדאו⁴
¹ החוג לזואוטכנולוגיה, המכללה האקדמית תל חי; ²מיג"ל, המעבדה לאקולוגית בע"ח
³ החוג לבעלי חיים, המכללה הטכנולוגית תל חי
⁴ המחלקה למשאבי טבע וגידולי שדה, מינהל המחקר החקלאי, בית דגן

מבוא

המושג ריפוי עצמי (self-medication), הוצע לראשונה על ידי החוקר האקולוג Janzen (1978). הוא העלה כי בעלי חיים משתמשים במטבוליטים צמחיים משניים כחומרים משלשלים, אנטיביוטיים, נגד טפילים או לסתירת רעלנים שונים. בהמשך, מחקרים ספורים ניסו לגלות את התופעה בחרקים, חיות בר וחיות משק. מבין המטבוליטים המשניים, הטאנינים, תרכובות פוליפנוליות, ידועות בהשפעתן האנטי תזונתיות או הרעילות על בעלי חיים שצורכים אותן, אך גם יעילות נגד טפילי מעיים. בשנים האחרונות, חוקרים הראו שכבשים ועזים צורכים יותר צמחים עתירי טאנינים כאשר הם המודבקים בתולעי מעיים.

אצל בעלי חיים חברתיים, ככל שהצפיפות של מושבה גדולה יותר, יש יותר סיכוי שהחיות יאכלו ביצי טפילים והתחלואה תהיה גבוהה יותר.

מטרות

מטרת עבודה הקדמית זו הייתה לבחון האם בעונת הקיץ שפני סלע בטבע ניזונים יותר מצמחים עשירים בטאנינים כאשר הם נושאים יותר טפילי מעיים, האם יש קשר בין גודל המושבה היחסי לבין רמת ההידבקות בטפילים ואכילת מזון עשיר בטאנינים, והאם שפני סלע צעירים ניזונים יותר בצמחים עשירים בטאנינים מאשר בוגרים.

שיטות וחומרים

נסקרו פעמים 12 מושבות בגליל העליון, פאתי הגולן והר הכרמל במשך עונת הקיץ 2010, ונרשם אומדן גודל האוכלוסייה היחסי (רשימה בגרף 1 – דוגמא בצילום 1). במהלך העבודה נרשמו כל הצמחים המעוצים שנאכלו ברדיוס של 50 מטר מסביב לכל מושבה, וכך גם עוצמת הנזק לכל צמח. 60 דגימות של גללים מערמות טריות שהוטלו על ידי פרטים בודדים (צילום 2) נאספו למבחנות סגורות לספירת ביצי הטפילים במעבדה במכללה האקדמית תל חי, ומדידת ריכוז הטאנינים במעבד בבית דגן. הביצים בדגימות נספרו באמצעות שיטת הצפה במי מלח. ריכוזי הטאנינים נמדדו באמצעות מכשיר – NIRS (Landau et al. 2004).



צילום 2: ערימת גללים במושבה (נ.ק. וח.ב.ל.)



צילום 1: מושבת שפני הסלע בשמיר (נ.ק. וח.ב.ל.)

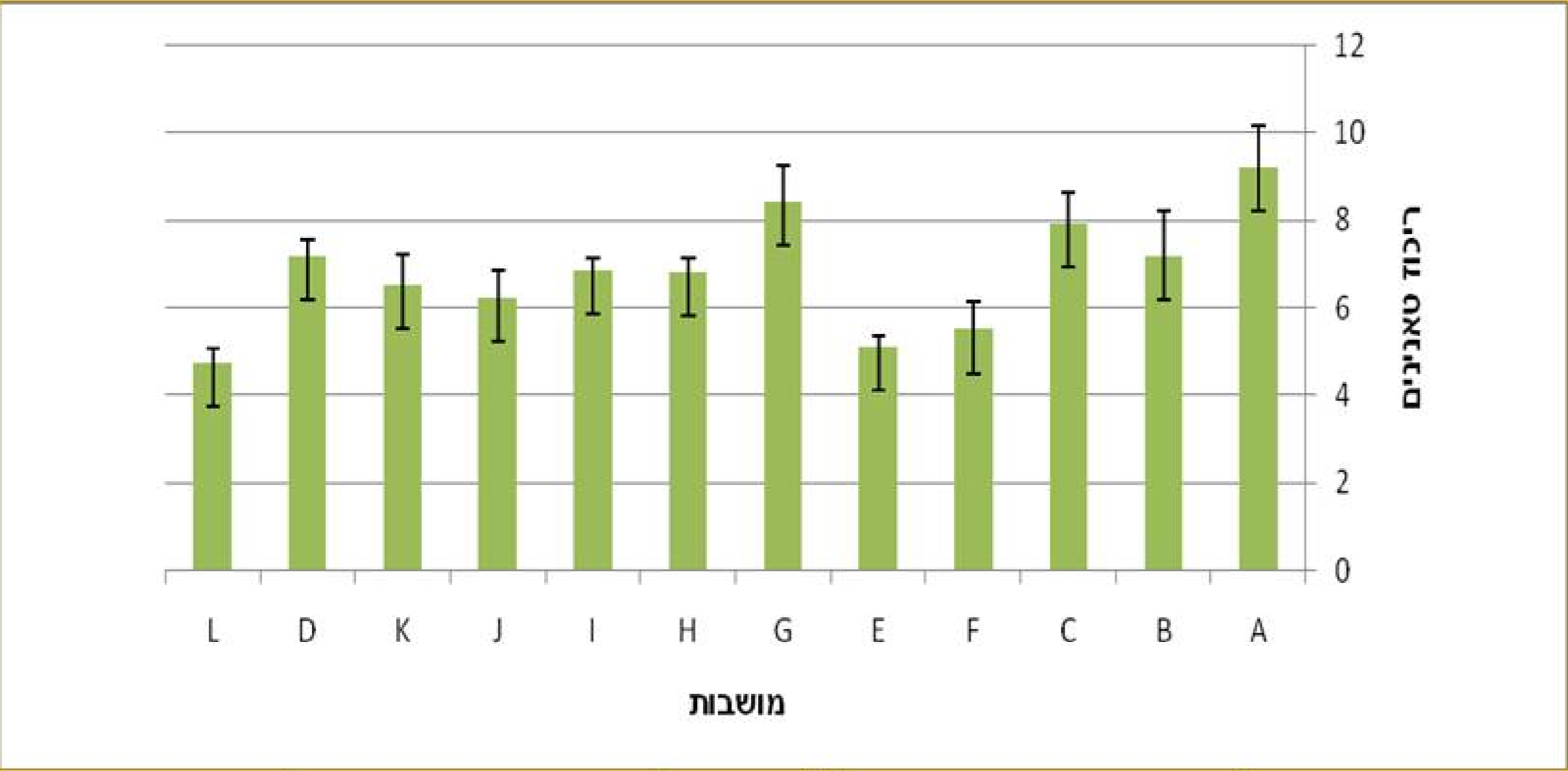


תוצאות וסיכום

השפנים אכלו ממרבית הצמחים המעוצים שברשותם, חוץ מאלת המסטיק שנאכלה רק במושבות בהם היו מעט צמחים אחרים. נמצאו הבדלים בריכוזי הטאנינים בגללים בין המושבות (F = 4.3; df = 11, 48; P = 0.0002) (גרף 1), והיה קשר חיובי בין גודל האוכלוסייה היחסי של המושבה לבין ריכוז הטאנינים בגללים: ככל שהמושבה הייתה גדולה, השפנים אכלו יותר טאנינים, יתכן בגלל מחסור במזון "טעים" יותר (גרף 2). במושבות שצרכו הרבה טאנינים נספרו פחות דגימות גללים עם ביצי טפילים. בגללים ככל שנספרו יותר ביצים ריכוז הטאנינים היה גבוה יותר (גרף 3).

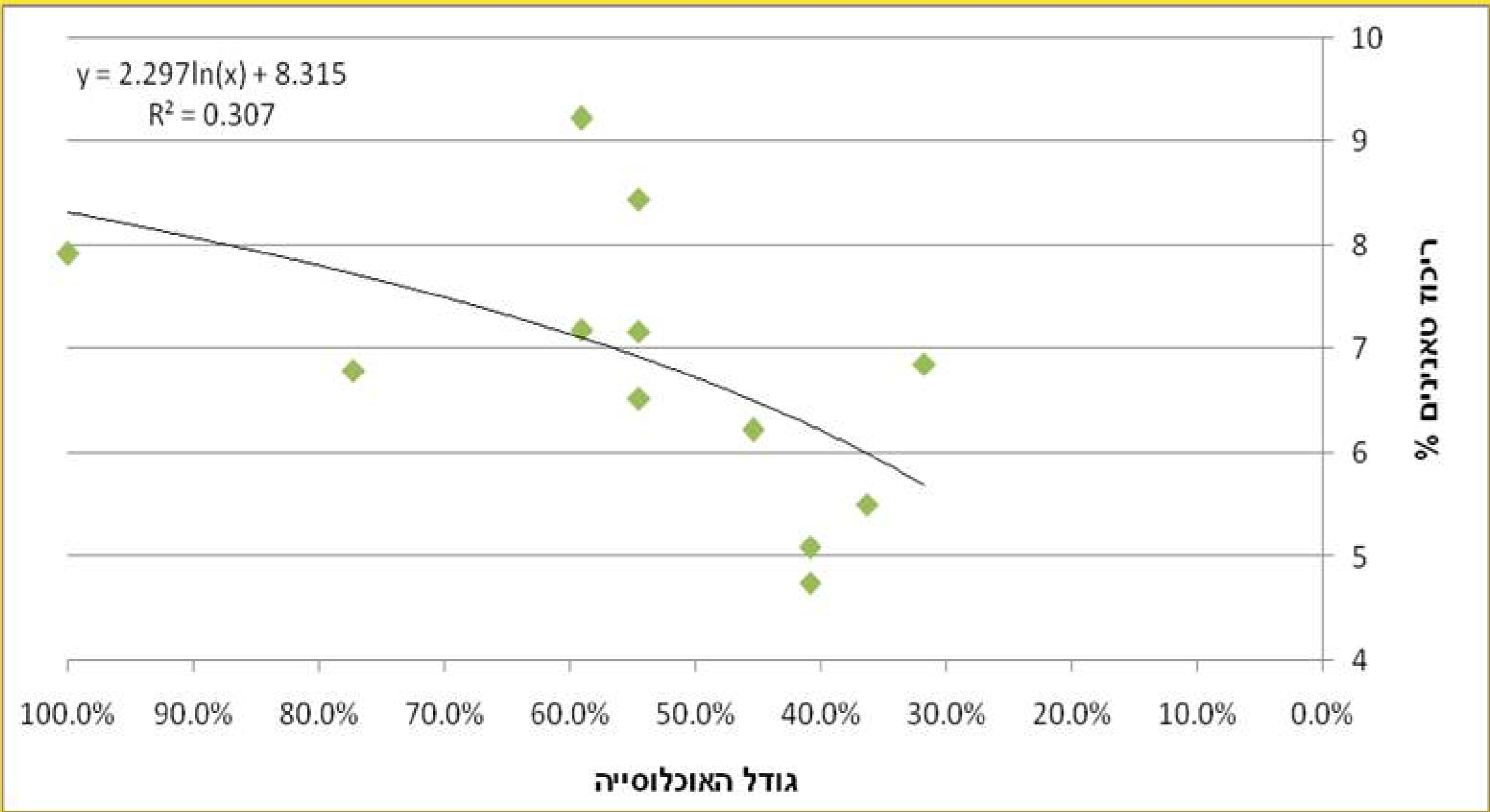
פרטים צעירים ופרטים בוגרים סבלו באותה מידה מטפילי מעיים (F = 0.36; df = 1, 57; P = 0.55) ולא היה הבדל ביניהם בצריכת טאנינים (F = 0.11; df = 1, 57; P = 0.75).

לסיכום: נראה שככל שהמושבה גדולה יותר, השפנים צורכים יותר צמחים עתירי טנינים שפגעו בפרזיטים. מכך, יתכן כי הגדלת המושבה אינה בהכרח מגבירה את הסכנה מטפילי מעיים מכיוון שהיא מלווה בצריכה של חומרים אנטי-טפיליים.

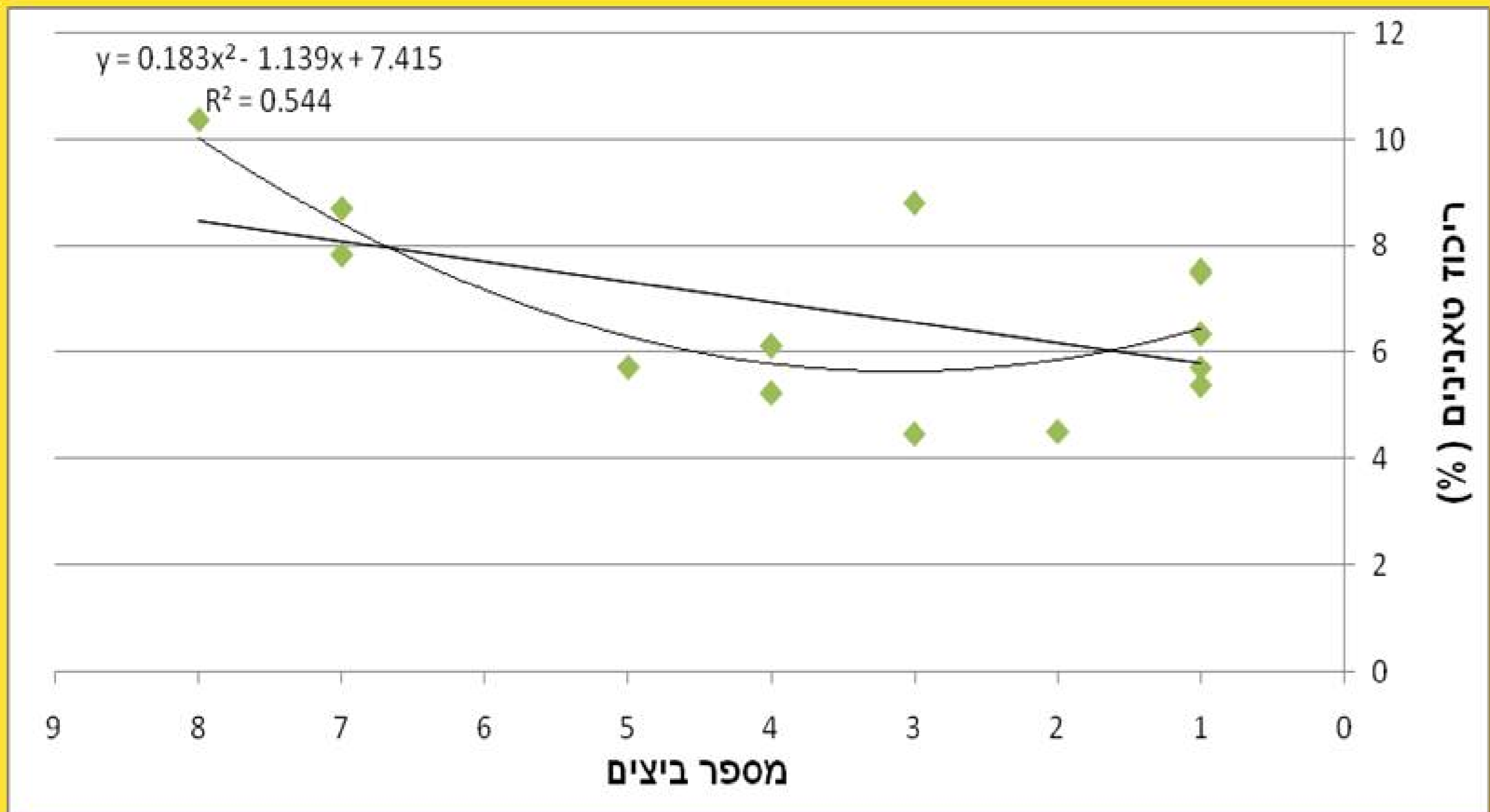


גרף 1: ריכוז טאנינים בגללים בכל מושבה : ממוצע ± שגיאת תקן.

מקרא: A- נחל מערות מסלול גיאולוגי, B- מערת אצבע, C- צוק בית צבי, D- רכס רמים מסלול גיאולוגי, E- מושבת קן הנשרים, F- מושבת רוג'ום, G- נחל מערות דרום, H- מגדים (חרוט), I- מגדים (בית עלמין), J- קיבוץ שמיר כביש גישה, K- קיבוץ שמיר, L- כחל כביש גישה.



גרף 2: ריכוז טאנינים בגללים בממוצע ביחס לגודל האוכלוסייה היחסית למושבה הגדולה ביותר (קו מגמה לוגריתמי)



גרף 3: ריכוז טאנינים ביחס למספר ביצים בגליל

Janzen, D. H., 1978. Complications in interpreting the chemical defenses of trees against tropical arboreal plant-eating vertebrates. *In* "The Ecology of Arboreal Foliovores" (G. C. Montgomerie, ed.), pp. 73-84. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Landau, S., Dvash, L., Decandia, M., Cabiddu, A., Shapiro, F., Molle, G., Silanikove, N., 2004. Determination of poly(ethylene glycol)-binding to browse foliage, as an assay of tannin, by near-infrared reflectance spectroscopy. *J. Agric. Food Chem.* 52, 638-642.