

כשהאוכל טוב אז אוכלים: איך אש יוצרת מגנט לחיות מְרָפָה

Sherry A. Leis^{1*} | Carol E. Baldwin^{2,3}

¹הרשת למצאי ולמעקב של מרכז ארה"ב, שירות הפארקים הלאומיים של ארה"ב, ריפבליק, מיזורי, ארה"ב
²חקלאות, משאבי טבע וחיוניות הקהילה, האוניברסיטה של מדינת קנזס, מנהטן, קנזס, ארה"ב
³רשת המידע השיתופית של מדעי השרפות של המישורים הגדולים, מנהטן, קנזס, ארה"ב

סוקרים צעירים

HEADWATERS
ACADEMY 8TH
GRADE
STUDENTS
גיל: 13-14

SKETCHY
SCHOOL
גיל: 9-14

עֲרְבוֹת העשב הגבוה נעלמות משום שהוחלפו בחקלאות ובפיתוח. זוהי מערכת אקולוגית המשמשת בית לקבוצות ייחודיות של צמחים; חיות ומיקרואורגניזמים. תהליכים של שְׂרָפָה; ליחוך עשב על ידי חיות ובצִרָת חשובים לערבות העשב הגבוה. הם יכולים להשפיע זה על זה ועל החיים בערבה. לדוגמה, אכילת עשב פִּירִית (pyric, הקשורה לאש ולבעירה), מבטאה את יחסי הגומלין הסביבתיים בין שרפה לבין מְרָפָה. אזורים שנשרפו מושכים אוכלי עשב כמו מגנט. באזורים שנשרפו לאחרונה, קל למצוא את הצמיחה החדשה המזינה. אוכלי עשב מעדיפים לְרַעוֹת באזורים כאלו, וכך הם יוצרים חִלְקוֹת של בתי גידול שונים, התומכים גם במינים רבים נוספים של חיות בר. ניתן לראות אכילת עשב פִּירִית בפועל בשמורה הלאומית של ערבות העשב הגבוה, בקנזס, ארה"ב, שבה אש, בְּקָר וּבִיזוֹנִים מהווים חלק מְצֻצָה הניהול של השמורה! ערבות העשב הגבוה זקוקות הן לאש הן למְרָפָה כדי להישאר בריאות.

מהי ערבה?

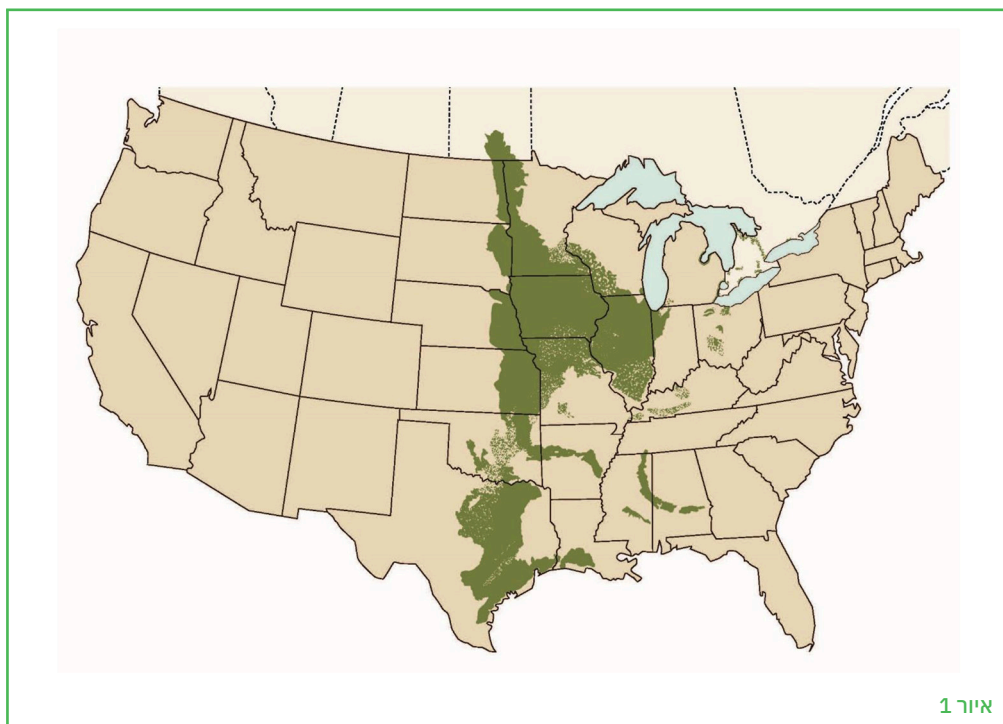
בעבר, ערבות העשב הגבוה כיסו שטחים רבים בצפון אמריקה המרכזית (איור 1) [1]. למרבה הצער, יותר מ-90% מהערבה נעלמה, ואותה החליפו שטחים חקלאיים ופיתוח. אנו חוקרים את ערבות העשב הגבוה בשל המאפיינים החשובים שלהן והזנים הייחודיים המתקיימים בהן. הערבות מרתקות ומרגשות, אך כאשר אנשים רבים רואים את הערבה לראשונה, הם מבחינים רק בעשב. בתחילה, הנוף עשוי להיראות ריק ולא מעניין, אך ככל שמסתכלים קרוב יותר, ניתן להבחין ברבגוניות עצומה של צורות חיים. יש מגוון רחב של זני צמחים, בכלל זה סוגים שונים של עשב; פרחי בר; כְּרִיכִים (צמחים הגדלים באזורי ביצות) ושיחים. רבים מהצמחים הם עשבים, כמו כחולי-הגבעול הגדולים (big bluestem); כחולי-הגבעול הקטנים (little bluestem); הדיֶחֶן הצפון-אמריקני (switchgrass) ועשב האינדיאני (Indiangrass). פרחי בר, כמו לידפלאנט (leadplant), צמח ממשפחת הפרפרניים); הית' אסטר (heath aster, צמח ממשפחת המורכבים); חמניות ואֶסְקֶלְפִיִים (משפחת צמחים טרופיים וסוג-טרופיים), אף הם צמחים חשובים. בערבות בריאות ישנם סוגים רבים של צמחים, אך מעט מאוד עצים. הרכב הצמחים מסייע ביצירת בתי גידול רבים עבור חיות בר. אֵלִים; שְׁכוּוֹי ערבות ענקיים; שְׁלוּוֹים; חֲגָבִים; דבורים וְזַאבֵי-עֵרְבוֹת, כולם תלויים בערבות העשב הגבוה. הביזונים כבר לא משוטטים בחופשיות בערבות העשב הגבוה, אך הם חיים בחוות ובפארקים, כמו השמורה הלאומית של ערבות העשב הגבוה בקנזס.

איור 1

מפת ערבות העשב הגבוה לפני התיישבות האנשים שאינם ילידים

(סביבות 1700). כיום,

הערבה מכסה פחות מ-10% מאזור זה. השימוש בתמונה נעשה ברשות מרכז ערבות העשב הגבוה, Cedar Falls, איווה, ארה"ב.



איור 1

הפרעה אקולוגית (Ecological Disturbance)

אירוע או תהליך קצרי-טווח העלולים לגרום למותם של אורגניזמים, או לשנות את הסביבה באופן זמני. דוגמאות לכך כוללות בצֶרֶת, מרעה ושרפה, אך לא חרישה עבור גידול יבולים.

הערבה משתנה ללא הרף בשל הפרעות אקולוגיות. אלה הם אירועים קצרי-טווח המשנים את הצמחייה; הקרקע; המים או אורגניזמים אחרים באזור מסוים לְמִשְׁךְ זמן קצר. מרעה, שֶׁרְפָה ובצורת (מחסור בגשם), הם דוגמאות להפרעות אקולוגיות שלעיתים קרובות עשויות להיות מועילות [2]. סילוק עלי העשב על ידי מרעה או על ידי שֶׁרְפָה הוא דוגמה לשינוי הנמשך זמן קצר (איור 2). הפרעות אקולוגיות כמו שרפה ומרעה מונעות מעצים לגדול,

מערכת אקולוגית (Ecosystem)

חלקיו החיים והלא-חיים של אזור, והקשרים ביניהם. צמחים, חיות ואורגניזמים אחרים מקיימים יחסי גומלין עם קרקעות; סלעים; מים; אור ומרכיבים אחרים של הסביבה, במטרה לשרוד.

איור 2

שְׂרָפָה יזומה בשמורה הלאומית של ערבות העשב הגבוה, סטרונג סיטי, קנזס. בתמונה ניתן לראות תקריב של אזור שנשרף לאחרונה. עֵלָה של עשב (בתוך החיפוש, מימין למעלה), החל לצמוח כמה ימים לאחר השרפה היזומה. קרדיט לתמונה: הרשת למצאי ולמעקב של מרכז ארה"ב, שירות הפארקים הלאומיים של ארה"ב.

אכילת עשב פִּירִית (Pyric-Herbivory)

יחסי הגומלין בין אש למרעה. אוכלי עשב נוטים לרעות באזורים שנשרפו לאחרונה, ולהעדיף על פני אזורים שלא חוו שרפה. נראה שהמשיכה חזקה יותר באזורים לחים בערבה, כמו ערבות עשב גבוה.

אוכל עשב (Herbivore)

אורגניזם הניזון בעיקר מצמחים.

שיירים מתים (Standing Dead)

גבעולי צמחים הצומחים מעל פני הקרקע, ונשארים עומדים אפילו לאחר שמתו.

חיפוי קרקע (Litter)

חומר צמחי מת השוכב על פני הקרקע.

בעוד שהן ממריצות נביטה ופריחה של צמחים אחרים, ומניעות את מחזוריות חומרי ההזנה במערכת האקולוגית. הערבות זקוקות להפרעות האקולוגיות הללו כדי להישאר בריאות.



איור 2

שְׂרָפוֹת ומרעה – שותפיהם של הערבות

בין שרפות למרעה מתקיימת משיכה חזקה מאוד [3], המכונה **אכילת עשב פִּירִית**. לדוגמה, הֶבְקָר מבלה כ-70% מזמנו בליחוך אזורים שנשרפו לאחרונה, במקום אזורים שלא נשרפו. לעיתים קרובות הצמחים שגדלים מחדש לאחר שרפה מכילים יותר חומרי הזנה חיוניים מאשר צמחים באזורים שלא נשרפו. כך **אוכלי עשב** יכולים למצוא את המזון הטעים והמזין ביותר, שהוא גם קל לאכילה.

מחזור השרפה והמרעה מתקדם לאורך העונות. עלים וגבעולים גבוהים מהשנה שעברה (שנקראים **שיירים מתים**) מספקים צל לצמיחת האביב החדשה, ודוקרים את החיות באפיהן כשהן אוכלות. השרפה מסלקת את השיירים המתים, ומקילה על איתור הצמיחה הטרייה. השרפה גם מפחיתה את הצל שמטילים השיירים המתים, מה שמאפשר צמיחה חדשה יעילה יותר. אכילת העשב הפִּירִית יוצרת חלקות של צמחים נמוכים, שרופים ואכולים, בשכנות לחלקות של צמחים גבוהים שלא נשרפו ולא נאכלו. כאשר חלקים שונים של הערבה נשרפים, המרעה עובר לחלקות חדשות שנשרפו לא מכבר. באזורים שחוו בעבר הרבה שרפות ומרעה לא פורצות שרפות חדשות, וכך הצמחייה יכולה לגדול מחדש ולנוח (איור 3).

מספר המינים שיכולים לחיות בערבה הוא הרב ביותר כאשר יש מגוון רחב של בתי גידול. במהלך הזמן, אכילת עשב פִּירִית מספקת מגוון בתי גידול ברחבי הנוף, כמו עשבים בגבהים שונים; חלקות קטנות של אדמה חשופה ושכבות עמוקות של צמחייה ותיקה. לדוגמה, הן החופמי כפול-הצווארון (מין עוף אשר חי בגדות נהרות) הן האוגר היערוני (מין של מכרסם) הם זנים שמעדיפים קרקע חשופה בבתי הגידול שלהם [3, 4]. החופמי כפול-הצווארון מקנן ישירות על האדמה החשופה, והאוגר היערוני מחפש מזון באזורים פתוחים. שטחי מרעה ושטחים שנשרפו לאחרונה מהווים בתי גידול חשובים עבור החיות הללו. דרוֹרִי הנסלוֹ (Henslow's sparrows) ועכברושים מסוג *cotton rat*, לעומת זאת, מעדיפים אזורים בעלי צמחייה צפופה ו**חיפוי קרקע** – חומר צמחי מת שנמצא על האדמה. אזורים שלא שימשו

איור 3

תמונות מהשמורה הלאומית של ערבות העשב הגבוה, 2009. (A) ערבות העשב הגבוה נשרפו כחודש לפני שהתמונה צולמה. ניתן לראות שהצמחייה נמוכה ואחידה יחסית בגובהה, בשל מרעה הבקר באזור שנשרף. הלוח הלבן מראה את גובה הצמחים, והסימונים השחורים שעליו מצביעים על עלייה של 25 ס"מ. התמונות צולמו במרחק 3 מטרים מהלוח הלבן. (B) שנתיים לאחר השרפה בערבות העשב הגבוה. ניתן לראות שהצמחייה גבוהה יותר ומגוונת יותר כשהיא מתחילה להתאושש מהמרעה ומהשרפה.



איור 3

כאדמת מרעה או שלא נשרפו זה כמה שנים, מיטביים עבור החיות הללו. ישנן חיות, כמו שכויי ערבות ענקיים ושלווים, הזקוקות ליותר מסוג אחד של בית גידול, אפילו במהלך שנה אחת. הציפורים הללו נדרשות לשטחים של צמיחה מחודשת נמוכה, קרקע חשופה ועשב גבוה בעל חיפוי קרקע, וכל זאת בטווח הקרוב אליהן. אכילת עשב פִּירית יכולה ליצור את בית הגידול המגוון אשר לו ציפורי הערבות הללו זקוקות.

שכויי ערבות ענקיים הם דוגמה לחיה שהולכת ונעלמת, עם ערבות העשב הגבוה. נבחן לעומק את צורכי בית הגידול שלהם. בתחילת האביב, שכויי ערבות ממין זכר 'רוקדים' כדי למשוך את הנקבות. ריקודי ההזדווגות מתרחשים בעשב הנמוך או על הקרקע החשופה, כדי שהראות תהיה מרבית. לאחר ההזדווגות, שכויי ערבות ממין נקבה מחפשות אחר חלקות אדמה של עשב לא שרוף בעל חיפוי קרקע דחוס, כדי לבנות את הקן. הצמחים הגבוהים וחיפוי הקרקע באזורים שלא נשרפו מסתירים אף הם את האימהות ואפרוחיהן מפני טורפים כמו ניצים וזאבי ערבות. כאשר האפרוחים, שגודלם בתחילה ככדור טניס, גדלים ומתחילים לחפש מזון, הם זקוקים לאזורים שיש בהם הרבה חרקים למאכל, וכיסוי מלמעלה שִׁיגֵן עליהם מפני טורפים. האפרוחים קטנים מכדי לזוז בחופשיות בתוך חיפוי הקרקע הדחוס סביב לקן, ולכן האזורים השרופים הם כה חשובים. הצמיחה המהירה לאחר השרפה – המתרחשת בטווח של שבועות ספורים – מספקת פרחים וזרעים המושכים חרקים. עלי הצמחים הגדלים מספקים כיסוי, והאפרוחים יכולים לנוע בקלות בלי שחיפוי הקרקע יחסום את דרכם. כמו כן האפרוחים יכולים למצוא אור שמש באזורים השרופים כשהם צריכים להתייבש ולהתחמם. אזורים שלא נשרפו משמשים גם מקום מקלט חשוב בחורף. בימים הקרים, חיפוי קרקע שופע וריבוי זרעים המשמשים למאכל מסייעים לשכויים לשמור על חום הגוף. אוכלוסיות בריאות של שכויי ערבות ענקיים זקוקות לכל סוגי בתי הגידול הללו.

יחסי שְׂרפה-מרעה בפעולה

ניתן להבחין באכילת עשב פִּירית בשמורה הלאומית של ערבות העשב הגבוה בקנזס, ארה"ב. השמורה מגינה על מה שנשאר מהמערכת האקולוגית של ערבות העשב הגבוה, ומספרת על היסטוריית החוות המקומיות. הצוות משתמש באכילת עשב פִּירית כדי להגן על הערבה, ולהעביר את סיפור החוואות. במבט היסטורי, החוואים שרפו את הערבות בקנזס לפני נדידת הבקר של האביב. בשנות ה-70 של המאה הקודמת, שרפו את הערבות מוקדם יותר באביב, ומספרי הבקר גדלו. השיטה החדשה יצרה בית גידול הומוגני (אחיד) יותר.

כלומר, מבנה הצמחייה בזמן עונת קינון הציפורים היה נמוך מאוד וישר כמו מדשאה, וסוגים שונים של בתי גידול היו חסרים. לאחר מכן, אחרי שהבקר נשלח לשוק, הצמחים גדלו גבוהים וצפופים יותר, אך באופן שווה ברחבי הערבה.

ב-2006 מנהלי השמורה שינו שוב את האופן שבו נעשה שימוש בשרפות ובמרעה. הם החלו להשתמש באכילת עשב פירית כדי ליצור ערבה מטולאת יותר, במקום לשרוף את השמורה בבת אחת. כך הבקר והביזונים יכולים לבחור בין מרעה באזורים שרופים ולא שרופים בָּאָחוּ שבו הם רועים. אז, החוקרים ערכו מעקב אחר הצמחים והציפורים המצויים בערבה במטרה לבחון אילו שינויים התרחשו. כיוון שכעת חלק מהאזורים הצליחו להתאושש מהמרעה, שטחי האדמה החשופה הצטמצמו באופן כללי [5]. עדיין הייתה יותר אדמה חשופה בחלקות שנשרפו לאחרונה, מאשר בחלקות שלא נשרפו. אכילת עשב פירית תרמה להרפב מאוזן יותר של מגוון בתי הגידול.

גם חיות הבר הגיבו לשינויים הללו. זני ציפורים שמעדיפים קרקע חשופה הפגינו מגמת ירידה קלה, בעוד שציפורים המעדיפות צמחייה צפופה היו במגמת עלייה. המערכת המגוונת הזו אף העדיפה ציפורים ממינים ייחודיים לערבות העשב הגבוה, על פני ציפורים שאינן ייחודיות למקום [6] – הפוונה היא לזנים שיכולים לחיות במערכות אקולוגיות רבות. הגידול במספר הציפורים מהמינים הייחודיים לערבות העשב הגבוה חשוב, משום שציפורים אלו מצויות במגמת ירידה בארה"ב. מגוון רחב יותר של בתי גידול בשמורה מסייע לאוכלוסיות ציפורי הערבות לשרוד.

אכילת עשב פירית עוזרת לאדמה גם בכך שהיא מפחיתה את הצורך בגדרות. אוכלי עשב נשארים באזור המיועד להם בשל משיכתם לאזורים שרופים. כאשר החיות יכולות לבחור מה ללחך, מתוך מגוון רחב של צמחים הן בוחרות מזון שיתאים לצורכיהן התזונתיים. אוכלי העשב נמצאים בתנועה כאשר הם מחפשים אזורים שנשרפו לאחרונה עם מזון בעל ערך תזונתי גבוה. למרות שהגדרות יכולות לכלוא את החיות באזורים המיועדים להן, עלות הגדרות יקרה והן עלולות להפריע לתנועת חיות הבר. עם זה אכילת עשב פירית לא מתאימה בהכרח לכל הערבות. ייתכן שהיא לא תפעל היטב כאשר מספר אוכלי העשב גבוה מדי או נמוך מדי, או בערבות קטנות מאוד. אכילת עשב פירית מתפקדת בצורה שונה באזורים בעלי אקלים יבש יותר. מאתגר להשתמש בשרפה בחלק מהערבות העירוניות, או בערבות הקרובות לכבישים, או מצויות בקרבת עסקים שיש בהם רגישות לעשן.

שֵׂרָפָה בַּהֲזַמְנָה

האם אתם תוהים כיצד השרפות ניצתות? שרפות טבעיות אינן מתוכננות. אין להן מטרה, והן ניצתות עקב גְּרָקִים; קווי חשמל; או בטעות על ידי אנשים. שרפות יזומות שונות משרפות טבעיות בכך שהן מתוכננות ומשרתות מטרה מסוימת. האמות השבטיות של המישורים הגדולים השתמשו בשרפות לניהול הערבות הרבה לפני שהאירופים הגיעו [7]. כיום, מנהלי השטח ממשיכים להשתמש בשרפות יזומות לניהול הערבות.

הם עושים זאת במטרה לשפר את בריאות המערכת האקולוגית של הערבה. הם גם משתמשים בתוכנית טיפול המכונה 'תוכנית שרפות', ודומה למְרָשֵׁם רופא. תוכנית זו מציינת

שרפות יזומות (Prescribed Burns)

שרפות שבני אדם מתכננים ומציתים; משמשות לניהול הקרקע באזורי טבע.

את המטרות, כמו טיב בית הגידול של חיות הבר או שיפור איכות הצמחים שחיות יכולות לאכול. כמו כן היא מסבירה היכן וכיצד יתרחש הטיפול בשרפות, ובאילו מחסומי-אש מתכוונים לעשות שימוש. השימוש בהם נעשה כדי למנוע מהשרפות להתפשט לאזורים שלא נכללו בתוכנית, לדוגמה, אזורים שנשרפו לאחרונה; כבישים; שבילים; נחלים; אזורים חשופים ואזורי מרעה – כולם יכולים לבלום את השרפה. תוכנית השרפות כוללת גם רשימות של תנאי מזג אוויר בטוחים, צוותים מאומנים וציוד.

יש עוד מה ללמוד

ישנם עוד דברים רבים שעלינו ללמוד לגבי ההשפעה ההדדית של בעלי החיים ושל השרפות אלה על אלה באזורי הערבות. למשל, אכילת עשב פירית עשויה לפעול באופן שונה בסוגי ערבות שונים. אנו יודעים כי אוכלי עשב מגיבים בצורה פחות חזקה לאזורים שרופים במערכות אקולוגיות יבשות יותר. גם תגובתם של צמחים מסוימים לאכילת עשב פירית אינה ידועה. מתחת לפני הקרקע, האדמה רוחשת אורגניזמים שלגביהם אנו יודעים מעט מאוד, ובכלל זה מהי תגובתם לאש. תוכלו להיות המדענים הבאים שיגלו עובדות חדשות על אודות ערבות העשב הגבוה. אולי תהיו למנהלי שטח, ותגלו שיטות חדשות לשימור הערבה. אלה הם תפקידים חשובים, כיוון שהם מסייעים לנו להגן על הערבה עבור אורגניזמים רבים שהיא משמשת בית עבורם. מדענים ומנהלים חולקים את מה שלמדו לגבי הערבות במטרה לעזור השראה באנשים נוספים להגן על המקומות החשובים הללו לטובת כל היצורים החיים, בהם בני האדם.

תודות

אנו מודים לרשות הלאומית לשימור ערבות העשב הגבוה, על הגישה והתמיכה. אנו גם מודים על חילופי הידע והתמיכה של קהילת היישום של חלקות המרעה והשרפה, ולתלמידים הנבונים שסקרו את המאמר הזה. עבודה זו זכתה למימון מטעם שירות הפארקים הלאומיים של ארה"ב; אוניברסיטת מדינת קנזס והתוכנית המשולבת למדעי האש.

מקורות

1. Sampson, F., and Knopf, F. 1994. Prairie conservation in North America. *Bioscience* 44:414–8.
2. Knapp, A. K., Briggs J. M., Hartnett D. C., and Collins S. L. (eds.). 1998. *Grassland Dynamics: Long-Term Ecological Research in Tallgrass Prairie*. Oxford: Oxford University Press.
3. Fuhlendorf, S. D., Harrell, W. C., and Engle, D. M. 2006. Should heterogeneity be the basis for conservation? Grassland bird response to fire and grazing. *Ecol. Appl.* 16:1706–16. doi 10.1890/1051-0761(2006)016[1706:shbtbf]2.0.co;2
4. Fuhlendorf, S. D., Townsend, D. E., Elmore, R. D., and Engle, D. M. 2010. Pyric-herbivory to promote rangeland heterogeneity: evidence from small

- mammal communities. *Rangel. Ecol. Manag.* 63:670–8. doi: 10.2111/REM-D-10-00044.1
5. Leis, S. A., and Morrison, L. W. 2018. *Long-Term Trends in Vegetation and Management Intensity: Tallgrass Prairie National Preserve 1995–2014*. Natural Resource Report NPS/HTLN/NRR–2018/1582. Fort Collins, CO: National Park Service.
 6. Peitz, D. G., and Kull, K. A. 2020. *Bird Community Monitoring at Tallgrass Prairie National Preserve, Kansas: Status Report 2001–2018*. Natural Resource Report. NPS/HTLN/NRR–2020/2072. Fort Collins, CO: National Park Service.
 7. Pyne, S. J. 2017. *The Great Plains: A Fire Survey*. Tuscon: The University of Arizona Press.

פורסם אונליין: 23 באפריל 2025

נערך על ידי: Nina Chambers

מנחים מדעיים: Erik Beaver | Erin Shanahan

ציטוט: Leis SA | Baldwin CE (2025) כשהאוכל טוב אז אוכלים: איך אש יוצרת מגנט לחיות מרעה. *Front. Young Minds*. doi: 10.3389/frym.2021.622451-he

תורגם והותאם מ: Leis SA and Baldwin CE (2021) Eating While the Eating's Good: How Fire Creates a Magnet for Grazing Animals. *Front. Young Minds* 9:622451 doi: 10.3389/frym.2021.622451

הצהרת ניגוד אינטרסים: המחברים מצהירים כל המחקר נערך בהעדר כי קשר מסחרי או פיננסי שיכול להתפרש כניגוד אינטרסים פוטנציאלי.

זכויות יוצרים © 2021 | Baldwin | Leis. זהו מאמר בגישה פתוחה שמופץ תחת תנאי רישיון [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). השימוש, ההפצה או ההעתקה מותרים לשימוש בפורומים אחרים ובלבד שיינתן קרדיט למחברים המקוריים ולבעל זכויות היוצרים, ושהפרסום המקורי בעיתון זה מצוטט בהתאם למקובל באקדמיה. השימוש, ההפצה או ההעתקה אינם מותרים אם הם אינם עומדים בתנאים אלה.

סוקרים צעירים

תלמידי כיתה ח של אקדמיית הדוורטרס (HEADWATERS), גיל: 13-14

היי! אנו תלמידי כיתה ח לשנת 2021 באקדמיית הדוורטרס בבזמן, מונטנה. בוזמן ממוקמת סמוך לפארק הלאומי ילוסטון. אנו כיתה קטנה המונה 16 תלמידים בלבד, אבל זה נהדר כי כך אנו יכולים לנסוע יחד לטיולים. כיתתנו הרפתקנית ואתלטית מאוד. אנו אוהבים לבלות בטבע ובפרט בשבילים במדרונות ההרים סביבנו.





בית הספר סקצי' (SKETCHY), גיל: 9-14

אנו לומדים בבית הספר סקצי', שנוסד במהלך מגפת נגיף הקורונה עבור ילדים ומשפחות שרצו לשמור על ביטחונם, ועדיין היו מעוניינים ללמוד בחברותא. קראנו לבית הספר סקצי' ('מפוקפק') בצחוק, כיוון שנהגנו להיפגש במחסן, ולנסוע במכונית מסחרית לבנה. אכפת לנו מאוד מכדור הארץ, מבעלי החיים, ומהדרך שבה אנשים מתייחסים זה אל זה. אנו אתלטים וחובבי טבע מושבעים. אוהבים חיות ונהנים לקרוא; לרכוב על אופניים; לכתוב; לשיר; לרקוד; לאכול; לצפות בטלוויזיה ולשחק במשחקי וידיאו.

הכותבים

SHERRY A. LEIS

Sherry Leis היא אקולוגית בשירות הפארקים הלאומי של ארה"ב. מתמחה בצמחים ובאקולוגיה של שרפות, בדגש על מערכות אקולוגיות של ערבות. Sherry מתעניינת באופן שבו הפרעות מעצבות את קהילות הערבה. יש לה תואר שני במדעי הצמח והקרקע בדגש על אקולוגיה של ערבות מרעה וניהולן, ותארים ראשונים באנתרופולוגיה ובבילוגיה סביבתית. *sherry_leis@nps.gov

CAROL E. BALDWIN

Carol Baldwin היא עמיתת שלוחה באוניברסיטה של מדינת קנזס. כיום, עומדת בראש רשת המידע השיתופית של מדעי השרפות של המישורים הגדולים – אחת מ-15 רשתות בתוכנית המשותפת למדעי האש של רשת חילופי המידע הלאומית. ל-Carol 17 שנות ניסיון בהנגשת מדע לציבור, וכיום היא פועלת להנגשת המדע עבור מנהלים ואחרים העוסקים בתחומי ניהול ערבות ואש בשטחי פרא. בעלת תואר ראשון באגרונמיה (חקלאות) תעשייתית, ותארים שני ושלישי בניהול מרצה. כמו כן לימדה קורס באוניברסיטה, והעבירה כמה הרצאות אורח.

מוזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים
متحف العلوم على اسم بلومفيلد القدس
Bloomfield Science Museum Jerusalem



הוצאת פרונטירז מדע לצעירים ישראל

Hebrew version provided by



THE SAGOL NETWORK



קרן משפחת
ששוע Shashua
Family Foundation