



האם ישנם במבוקים פראיים במקסיקו?

Eduardo Ruiz-Sanchez^{1*}, Lynn G. Clark²

¹המחלקה לבוטניקה וזואולוגיה, המרכז האוניברסיטאי למדעי הביולוגיה והחקלאות, אוניברסיטת גוודלחרה, Zapopan, מקסיקו
²המחלקה לאקולוגיה, אבולוציה ואורגניזמים ביולוגיים, אוניברסיטת אייוה, Ames, אייוה, ארצות הברית

סוקרת צעירה

LUANA
גיל: 14



במבוקים, שלא כמו עשבים אחרים, גדלים בעיקר ביערות. כיום מְכָרִים שני סוגים שונים של במבוקים: במבוק עבה, קשה ו"עצי", שמתנשא לגובה של עד 40 מטרים, ובמבוק "עֶשְׂבֹנִי" בעל גבעול רך יותר, שלעיתים רחוקות מגיע לגובה של יותר ממטר אחד. בעולם מְכָרִים יותר מ-1,650 מיני במבוק, ואף על פי שמרבית האנשים חושבים על במבוקים כשייכים לאסיה, 530 מינים (כשליש מכמות מינים השונים) גדלים בחצי הכדור המערבי. מלבד קנדה, בכל מדינה באמריקה יש לפחות מין אחד של במבוק – אפילו בארצות הברית יש שלושה. במאמר זה נתמקד במינים של במבוק מקסיקני. במקסיקו ישנם 56 מיני במבוק, שמתוכם 52 הם במבוקים עֶצִיִים ו-4 הם במבוקים עֶשְׂבֹנִיִים. 24 מיני במבוק חיים ביערות העננים, כך שסוג הצמחייה הזה חשוב מאוד עבור הבמבוקים במקסיקו. מתוך 56 המינים האלה, 36 נמצאים במקסיקו בלבד, מה שאומר שהם מינים אֶנְדֵמִיִים (מקומיים). במבוקים אנדמיים במקסיקו היו בשימוש זמן רב לפני שהכובשים הספרדים הגיעו למקסיקו, והם עדיין נמצאים בשימוש כיום.

במבוק, העשב של היער

כשאתם שומעים את המילה במבוק, מה עולה בראשכם? אנו יודעים מה אתם בטח חושבים – דוֹבֵי פֶנְדָה בסין, נכון? אולם האם ידעתם שבמדינות בעולם המערבי יש יותר מ-530 מיני במבוקים מקומיים? כשסופרים את כל מיני הבמבוק בעולם, כולל אלה שדוֹבֵי הפנדה אוכלים, ישנם יותר מ-1,650 מינים [1]. ישנם במבוקים אנדמיים (כלומר מקומיים, שגדלים אך ורק

במקום מסוים) בכל אחת מהיבשות בכדור הארץ, מלבד אנטארקטיקה ואירופה. כשאתם חושבים על במבוק, אתם ודאי חושבים על העשבים הענקיים האלה שמתנשאים עד לגובה של 40 מטרים, עם גבעולים קשים בעלי מפרקים וענפים חינוניים. אולם ביערות הגשם ממקסיקו ודרומה אל דרום אמריקה, ישנם גם במבוקים עם גבעולים רכים וקטנים יותר, שגובהם בדרך כלל פחות ממטר אחד. אחד מהם, בגיאנה הצרפתית, גדל לגובה של 2 סנטימטרים בלבד, והוא הבמבוק הקטן ביותר בעולם. הסיבה לשונות הזו בין במבוקים היא שישנם שני סוגים של במבוק – אחד הוא הבמבוק העבה, הקשה וה"עצי" שמתקרה עם עצים על אור השמש. השני הוא הבמבוק ה"עשבוני" הקטן יותר, שחי במפּלֵס היער התחתון. אם כבר מדברים על עשבים, הידעתם שכל הבמבוקים שייכים למשפחת ה**דגניים**? משמעות הדבר היא שהבמבוקים הם בני דודים של דשא הגינה, תירס, אורז, חיטה, קנה סוכר וכל שאר העשבים.

מגוון הבמבוקים במדינות המערב

בכל אחת ממדינות המערב, מלבד קנדה, יש לפחות מין אחד של במבוק אנדמי. לדוגמה, בארצות הברית ישנם שלושה מיני במבוק מסוג *Arundinaria*. שלושת המינים האלה הם אנדמיים בארצות הברית, מה שאומר שהם חיים רק שם ולא באף מקום אחר בעולם. אולם שלושת מיני הבמבוק בצפון אמריקה אינם קרובים למיני הבמבוק הנאו-טרופיים שחיים ממקסיקו ועד ארגנטינה, וגם באיים הקריביים. **הבמבוקים הנאו-טרופיים** כוללים כ-400 מינים של במבוקים עציים וכ-125 מינים של במבוקים עשבוניים. עץ האבולוציה של הבמבוקים, אשר משתמש בדמיון ובהבדלים גנטיים כדי להראות כיצד הבמבוקים האלה קשורים זה לזה [2], מאַשש את העובדה שמיני במבוק בצפון אמריקה קרובים יותר גנטית לבמבוקים אסיאתיים מאשר לבמבוקים הנאו-טרופיים.

מתוך 530 הבמבוקים העציים והעשבוניים שחיים באמריקה [3], כמעט 90% חיים בשלושה אזורים עיקריים. באזורים האלה ישנו מגוון הבמבוקים הגדול ביותר והמספר הרב ביותר של מינים אנדמיים. האזורים האלה הם (1) ברזיל, כולל היער האטלנטי ואמזוניה (אגן האמזונס); (2) הרי האַנְדִים המרכזיים והצפוניים ו- (3) מקסיקו ומרכז אמריקה. בברזיל ישנו מגוון הבמבוקים הגדול ביותר, עם 256 מיני במבוק שמתוכם 136 הם אנדמיים לברזיל. באנדים ישנם יותר מ-130 מיני במבוק, שמתוכם 110 מינים הם אנדמיים. לבסוף, במקסיקו ובמרכז אמריקה ישנם 87 מיני במבוק, שמתוכם 52 מינים אנדמיים.

מיני במבוק מקסיקניים

במקסיקו גדלים 56 מתוך 530 מיני במבוק. 52 מתוכם הם במבוקים עציים, ורק 4 הם מיני במבוק עשבוניים (איור 1). מבין 52 מיני הבמבוק העציים האלה 36 הם אנדמיים למקסיקו, מה שאומר ש-69% ממגוון הבמבוקים במקסיקו חי רק במקסיקו. האם שמתם לב לדפוס הפילוג והאַנְדִמִיּוּת של הבמבוקים האמריקאיים? בדרום, בברזיל, ישנו מגוון הבמבוקים הגדול ביותר; בצפון-מערב הרי האנדים המגוון קטן יותר מאשר בברזיל, אולם עם יותר מינים אנדמיים; בצפון, במקסיקו, גם המגוון וגם האנדמיות קטנים. אותו דפוס צפון-דרום של מגוון ואנדמיות חוזר על עצמו במקסיקו. במדינה הדרומית צ'יאפס ישנו המגוון הגדול ביותר, עם 32 מינים (עציים ועשבוניים), אחריה בוראקרוס ישנם 25 מינים, ולבסוף באואחאקה ישנם 23 מינים. אם זזים

מפּלֵס היער התחתון (Forest understory)

הצמחייה שגדלה על האדמה שמתחת לפת היער.

דגניים (Poaceae)

משפחת צמחים עשבוניים הכלולת בין השאר את החיטה, התירס והאורז.

במבוקים נאו-טרופיים (Bamboos neotropical)

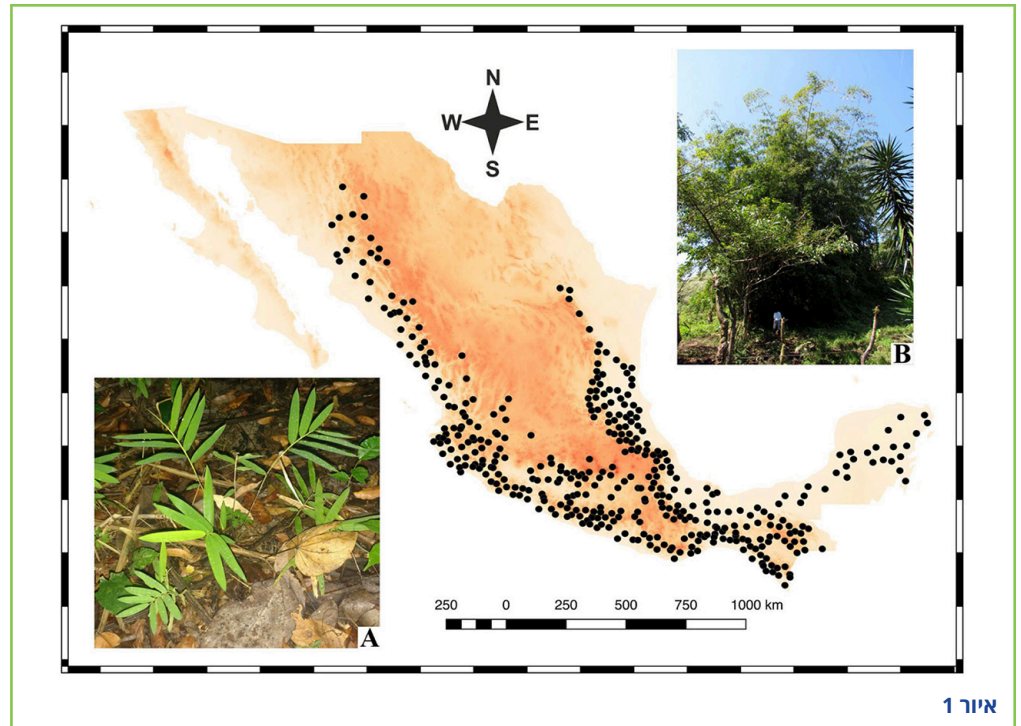
במבוקים עציים ועשבוניים שגדלים באזורים הטרופיים של צפון אמריקה, מרכז ודרומה.

אַנְדִמִיּוּת (Endemism)

מין צמחייה אשר גדל רק באזור גיאוגרפי מסוים.

איור 1

מפת מקסיקו. האזורים השחורים מראים את האזורים שבהם ישנו לפחות מין אחד של במבוק מקומי. A. *Cryptochloa strictiflora*, במבוק עשבוני. B. *Guadua aculeate*, הבמבוק העצי הגבוה ביותר במקסיקו.



איור 1

צפון-מזרחה לנואבו לאון אפשר למצוא מין במבוק אחד בלבד, ואם זזים צפון-מערבה לסונורה גם אפשר למצוא רק מין במבוק אחד.

הבה נחיל ממיני הבמבוק במקסיקו. נתחיל עם במבוקים עשבוניים. האם אתם זוכרים שבמקסיקו ישנם ארבעה מיני במבוק עשבוני בלבד? אחד מהם הוא *Cryptochloa strictiflora* שהוא מין הבמבוק העשבוני הקטן ביותר במקסיקו, אשר מגיע עד לגובה של 20 סנטימטרים בלבד (איור 1A). המין הזה חי במקסיקו ביערות גשם טרופיים באזורים שגובהם פחות מ-900 מטרים מעל לגובה פני הים.

יערות גשם טרופיים (Tropical rain forest)

יערות שהעצים שבהם משילים את עליהם לתקופה קצרה בלבד.

יערות עננים (Cloud forest)

יערות הרריים עם עננים וערפל קבועים אשר מספקים חלק נכבד מהלחות הֶמִינָה לצמחים.

יערות מחטניים (Coniferous forests)

יערות שנשלטים על-ידי עצי אורן ועצים אחרים שמייצרים מחטים (מחטניים).

הבמבוקים העציים במקסיקו מיוצגים על-ידי 8 סוגים ו-52 מינים. *Chusquea enigmatica* הוא מין הבמבוק העצי הקטן ביותר שגדל במקסיקו ביערות העננים, ומתנשא לגובה של בין 40 סנטימטרים ל-100 מטרים (איור 2C). *Chusquea bilimeki* הוא המין המקסיקני אשר גדל בגובה הרב ביותר, בסביבות 3,150 מטרים מעל לגובה פני הים ביערות שממוקמים על הרי געש ונקראים יערות מחטניים. שני מינים נוספים שחיים ביערות המחטניים הם *C. matlatzinca* ו-*C. septentrionalis*, כשהשני הוא מין הבמבוק האחרון שהתגלה במקסיקו. ישנם בסך הכול 22 מיני *Chusquea*, 14 מתוכם חיים ביערות הגשם. מין הבמבוק העצי הגבוה ביותר במקסיקו הוא *Guada aculeate*, שגדל לגובה של יותר מ-20 מטרים (איור 1B). במין זה משתמשים כדי לִבְנוֹת בתים באזור של מפרץ מקסיקו, בפרט במדינות פואבלה ווראקרוס.

Olmeca, סוג נוסף של במבוק, הוא בעל 5 מינים, ארבעה מתוכם אנדמיים למקסיקו ושלושה מתוכם גדלים ביערות הגשם. השם *Olmeca* הוא על שמה של קבוצה אֶתְנִית בשם *Olmec*, שחיה בדרום וראקרוס ובטבסקו בין השנים 400 ל-700 לפני הספירה. *Olmeca recta* ו-*O. reflexa* גדלים ביער הגשם הטרופי בגבהים נמוכים (0-900 מטרים מעל לפני הים)

איור 2

ארבעה מיני במבוק
מקסיקניים מקומיים. A. פירות
בשרניים של
B. *Olmecca reflexa*
במדינת *Otatea acuminata*
אואחקה. C. ד"ר לין קלארק
חול *Chusquea enigmatica*,
מין הבמבוק הקטן ביותר
במקסיקו. D. ענפים של
Rhipidocladum
racemiflorum מוראקרוס.



איור 2

ושני המינים מייצרים פירות בשרניים ייחודיים ומרתקים (איור 2A); הפרי של מרבית הבמבוקים נראה כמו גרנר או אורז (או חיטה). סוג במבוק עצי נוסף, *Otatea*, מכיל 12 מינים, עשרה מתוכם אנדמיים למקסיקו. *Otatea victoriae* גדל בצמחייה עונתית יבשה וסבוכה. המינים האלה מרתקים מאחר שהם מבין מיני הבמבוק העמידים ביותר לבצורת מכל המינים בעולם. לסוג ה-*Rhipidocladum* ישנם ארבעה מינים במקסיקו, מתוכם אחד בלבד הוא אנדמי שגדל ביערות הגשם. למינים המשתייכים לסוג הבמבוק הזה יש ענפים בצורת מניפה (איור 2D) [4].

24 ממיני הבמבוק המקסיקניים גדלים ביערות הגשם. אולי אתם חושבים "מדוע סוג היער הזה חשוב?" יערות הגשם במקסיקו, כמו גם במרכז אמריקה ובצפון האנדים, הם אחת מהסביבות המאיימות ביותר בעולם. פחות מ-1% מהשטח המקורי שלהם נותר כפי שהיה, והשאר הוחלף על-ידי סוגים אחרים של צמחייה וגיידולים. אולם יערות הגשם מכילים מגוון ביולוגי גדול מאוד, כולל אפיפיטים וסוגים רבים של חיות, והם תופסים ומחזיקים כמות מים גדולה יותר מאשר סוגי יערות אחרים. מגוון הצמחים ביערות הגשם במקסיקו מגיע ל-2,500-3,000 מינים, המייצגים 10%-12 מֶסָךְ מגוון מיני הצמחים במקסיקו.

במבוקים בתרבות המקסיקנית

מיני במבוק מקומיים במקסיקו היו בשימוש זמן רב לפני שהכובשים הספרדיים הגיעו למקסיקו בתחילת המאה השש-עשרה. ישנן ראיות ארכיאולוגיות לכך שחלק מהקבוצות האתניות, כמו האצטקים והאולמקים (Olmeccs), השתמשו בבמבוקים בחיי היומיום. מתוך 56 מיני הבמבוק במקסיקו, *Otatea acuminata* הוא ללא ספק השופע והנפוץ ביותר, וגם המין שנמצא בשימוש הרב ביותר (תמונות 2B ו-3A). הוא ידוע בשם "otate", שמשמעותו קנה קשיח. המין הזה מייצר לעיתים יערות דחוסים, הידועים בשם "otatales". אולם השם otate ניתן

אפיפיטים
(Epiphytes)

צמחים כמו טחב שגדלים על
גבי צמחים אחרים, בעיקר על
עצים.

איור 3

חלק מהשימושים במיני במבוק
מקסיקניים. **A, B**. שימושים
שונים (סלים, מקלות הליכה
ודלת) שיוצרו באמצעות
Otatea acuminata. **C, D**.
שני קירות (bajereque) אשר
נתמכים על-ידי
otatea fimbriata (**C**)
ו-**Guadua paniculata** (**D**).



איור 3

גם למיני במבוק אחרים, או אפילו לעשבים שאינם במבוקים. החלק בבמבוק שנמצא בשימוש הרב ביותר במין ה-*Otatea acuminata* ובמינים מקסיקניים אחרים הוא הקנה העיקרי שנקרא culm. כאשר משתמשים בהם לבניית בתים, הקנים האלה מרכיבים את שלד הבית ואז מכוסים בבוץ כדי לבנות קירות. כמו כן, הקנים של סוגי הבמבוק האלה משמשים לבניית גגות ובתים כמו גם דלתות, גדרות, סלים, מקלות הליכה וידיות של כלים אשר נמצאים בשימוש בחקלאות [5] (איור 3). בדיוק כפי שבחלק ממיני הבמבוק במקסיקו משתמשים לבניית בתים, סלים ועבודות מלאכת יד, בדרום אמריקה, אסיה ואפריקה משתמשים במיני במבוק אחרים לאותן המטרות.

מסקנות

עכשיו אתם יודעים ש-1,650 מיני הבמבוק שגדלים בעולם, גדלים לא רק באסיה; באמריקה ישנם לפחות 530 מינים מקומיים, ובמקסיקו ישנם 56 מינים, כולל במבוקים עציים גדולים יותר ובמבוקים עשבוניים קטנים יותר. מיני הבמבוק המקסיקניים מפוזרים ברחבי מקסיקו, כאשר יערות הגשם מהווים את הסביבה החשובה ביותר שבה גדלים מרבית מיני הבמבוק, אולם חלק ממיני הבמבוק המקסיקניים חיים גם במקומות יבשים מאוד. בבמבוקים, ובמיוחד ב-*otate*, השתמשו במקסיקו (ועדיין משתמשים בהם) באופן מסורתי לבניית בתים ולמטרות שונות. לכן, בפעם הבאה שאתם רואים במבוק או שומעים את המילה במבוק, חשבו על אמריקה או מקסיקו, ולא רק על פנדות ואסיה.

תודות

ברצוננו להודות ל-Ray Angelo על עזרתו באופן ההגייה של שמות הבמבוקים.

מקורות

1. Vorontsova, M. S., Clark, L. G., Dransfield, J., Govaerts, R., and Baker, W. J. 2016. *World Checklist of Bamboos and Rattans*. Beijing, China: International Network of Bamboo and Rattan. INBAR Technical Report No.: 37. 466 p.
2. Wysocki, W. P., Clark, L. G., Attigala, L., Ruiz-Sanchez, E., and Duvall, M. R. 2015. Evolution of the bamboos (Bambusoideae; Poaceae): a full plastome phylogenomic analysis. *BMC Evol. Biol.* 15:50. doi: 10.1186/s12862-015-0321-5
3. Clark, L. G., Londoño, X., and Ruiz-Sanchez, E. 2015. Bamboo taxonomy and habitat. In *Bamboo: The Plant and Its Uses*. ed. W. Liese and M. Köhl (Vol. 10), 1–30. Switzerland: Springer International Publishing.
4. Ruiz-Sanchez, E., Clark, L. G., Londoño, X., Mejía-Saulés, M. T., and Cortés Rodríguez, G. 2015. Morphological keys to the genera and species of bamboos (Poaceae: Bambusoideae) of Mexico. *Phytotaxa* 236:1–24. doi: 10.11646/phytotaxa.236.1.1
5. Ruiz-Sanchez, E., Sosa, V., Mejía-Saulés, M. T., Londoño, X., and Clark, L. G. 2011. A taxonomic revision of *Otatea* (Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae) including four new species. *Syst. Bot.* 36:314–36. doi: 10.1600/036364411X569516

פורסם אונליין: 31 בינואר 2019

נערך על ידי: Chelsea D. Specht, Cornell University, United States

ציטוט: Ruiz-Sanchez E and Clark LG (2019) האם ישנם במבוקים פראיים במקסיקו? *Front. Young Minds*. doi: 10.3389/frym.2018.00001-he

תורגם והותאם:

Ruiz-Sanchez E and Clark LG (2018) Are There Wild Bamboos in Mexico? *Front. Young Minds* 6:01. doi: 10.3389/frym.2018.00001

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

COPYRIGHT © Ruiz-Sanchez and Clark 2018. זהו מאמר בגישה פתוחה שמופץ תחת תנאי רישיון Creative Commons Attribution License (CC BY). 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.

סוקרת צעירה

LUANA, גיל: 14

אני בת 14, וכלבים הם הדבר האהוב עליי ביותר בעולם. בקריירה העתידית שלי הייתי רוצה מאוד להיות וטרנרית, ובפרט ליצור אביזרים תותבים חכמים שיוכלו לתקשר עם מערכת העצבים של חיות.



הכותבים

EDUARDO RUIZ-SANCHEZ

עשיתי את התואר הראשון שלי באוניברסיטת גוואדלחרה במקסיקו בדגש על עשבים. הדוקטורט שלי התמקד בסוג הבמבוקים העציים מסוג *Otatea*, במכון לאקולוגיה במקסיקו. מאז 2008 אני חוקר מיני במבוק מקסיקניים, ותיארתי 17 מינים חדשים בשיתוף פעולה עם ד"ר Lynn Clark ומומחי במבוק אחרים. כעת אני עובד בתור פרופסור באוניברסיטת גוואדלחרה במקסיקו, ואני ממשיך לחקור מיני במבוק מקסיקניים. כל אחר צהריים אני אוהב לטייל עם הכלב שלי "פילוגניו", ובסופי שבוע אני אוהב לצפות בסדרות בנטפליקס ולקרוא ספרים לא מדעיים. *ruizsanchez.eduardo@gmail.com



LYNN G. CLARK

אני חוקרת במבוקים במשך יותר מ-40 שנה. עשיתי את התואר הראשון שלי בבוטניקה באוניברסיטת מישיגן, ולאחר מכן עשיתי את הדוקטורט שלי על מין הבמבוק *Chusquea* באוניברסיטת אייווה. בשנת 1987 קיבלתי פּרופסורה באוניברסיטת אייווה ומאז אני חוקרת את המגוון הביולוגי ואת האבולוציה של במבוקים ועשבים אחרים. אני גם מעבירה שיעורים בסיסטמטיקה ובאנטומיה של צמחים. כחלק מהמחקר שלי אני משתפת פעולה עם מומחי במבוק ברחבי אמריקה הלטינית, כולל ד"ר Eduardo Ruiz-Sanchez, ונוסעת לעיתים קרובות לבצע עבודת שדה במדינות כמו מקסיקו, קוסטה ריקה, ברזיל, קולומביה ואקוודור. תיארתי יותר מ-100 מינים חדשים של במבוקים נאו-טרופיים. אני גרה עם בעלי ושלושה חתולים בחווה אקולוגית. יש לנו גם גינת ירק גדולה ופרדס קטן.



Hebrew version
provided by

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

