



אחרי שחרו  
עבאס נפגו  
ברמאללה



אגודת הלהט"ב על הקמת  
דוכן במצעד הגאווה בברלין:  
"אין גבול לצביעות"



נתניהו קרא לשרים להגן על  
חוק הלאום: השמאל צבוע  
והידרדר לשפל



חדשות

חדשות מדע וסביבה

# הצמחים החכמים של העתיד ידעו להתריע מפני סכנות בריאותיות

אם היום מגדלים צמחים כך שיהיו עמידים בפני מזיקים, העציצים הביתיים של העתיד יוכלו גם להתריע בפני סכנות — למשל באמצעות שינוי הדרגתי של צבעם

שמור 2

22.07.2018 21:05 | עודכן ב: 21:08

אסף רונאל | כתב המדע של "הארץ" ✉ [התראות במייל](#)

אחרי הטלפונים החכמים, הטלוויזיות החכמות והמקררים החכמים, עכשיו מגיע תורם של צמחים חכמים. אמנם לא מדובר בעציצים שיידעו לתקשר עם הטלפון הסלולרי (לפחות לא בעתיד הנראה לעין), אך חוקרים מתכננים להשתמש ביכולות החדשות שיש למדע המודרני, כדי לתת גם לעציצים המוסיפים לנוי בבית תכונות חכמות שישפרו את איכות החיים — של בני האדם סביבם.



במאמר שהתפרסם בסוף השבוע בכתב העת Science, בחנו ניל סטיוארט מאוניברסיטת טנסי ועמיתיו את העתיד והפוטנציאל הטמון בהנדסה גנטית של צמחים ביתיים, שישמשו כגלאים שקטים לכך שמשהו אינו כשורה בסביבת המחיה בבית או במשרד — או במלים אחרות: מערכת אזהרה ירוקה מפני סכנות בריאותיות.

לצד סטיוארט חתומות על המאמר גם אשתו סוזאן ופרופ' ראנה אבודעיה מבית הספר לאדריכלות ועיצוב פנים באוניברסיטת טנסי. הרעיון למחקר עלה במקרה בשיחה שקיימו השלושה.





הדמיה של חדר בו "קיר חי" היכול לשמש כגלאי סביבה. פרופ' סטיוארט: "העציצים יכולים לעשות הרבה יותר מאשר לשבת שם ולהיראות טוב"  
 צילום: Photo (inset, right) by Francisc

## עוד כתבות בנושא

- חוקרים בטכניון יצרו קיפודי אור בדרך לבניית מחשבים בעוצמה חסרת תקדים

🔑 20.07.2018

- כך לוכד רובוט האורגני החדש יצורים במעמקי הים, ומשחררם בלי פגע

🔑 19.07.2018

אין זו הפעם הראשונה שעולה רעיון להשתמש בצמחים כגלאים ביולוגיים. מחברי המאמר מציינים שעד היום עוצבו — תוך שימוש בביוטכנולוגיה — כמה גלאים צמחיים הרגישים לגורמים בסביבה. למעשה, מה שנקרא בעבר הנדסה גנטית התפתח לתחום מחקר שנקרא כיום ביולוגיה סינתטית, שמתמקדת בעיצוב ובנייה של מערכות או פריטים ביולוגיים חדשים.

ביולוגיה סינתטית ממלאת תפקיד חשוב בייצור החקלאי, שכן חקלאים מגדלים היום צמחים שתוכננו כך שיהיו עמידים בפני בצורת או מזיקים. פרופ' סטיוארט עצמו היה מעורב בכמה מחקרים שכללו הנדסה של צמחים כדי שיגיבו לתנאים מסוימים, כמו ריכוז גבוה או נמוך של חנקן. בתנאים אלה הצמחים זוהרים (אם מסתכלים בהם דרך הפילטרים המתאימים). פיתוח זה, כשהפוך למסחרי, יאפשר לחקלאי העתיד לתכנן טוב יותר את יבוליהם.

החידוש, בו דנים המחברים במאמר, הוא הרעיון של שימוש בביולוגיה הסינתטית בצמחי בית, ולא מסיבות אסתטיות כמו פריחה גדולה יותר. "צמחי בית נפוצים בסביבת המגורים שלנו", כתב פרופ' סטיוארט בהודעה לתקשורת שפרסמה אוניברסיטת טנסי. "בכלי הביולוגיה הסינתטית, נוכל להנדס את צמחי הבית כך שישמשו כאלמנטים אדריכליים שהם גם נעימים לחושינו וגם משמשים כגלאים לגורמים סביבתיים שיכולים לפגוע בבריאותנו, כמו עובש, גז ראדון או ריכוז גבוה של חומרים אורגניים דליקים".



הדמיה של קיר חי. "השילוב של יכולות תגובה בצמחי בית הוא מהפכני", אמרה פרופ' אבודעיה

צילום: Photo (inset, right) by Francisc

לפי החוקרים, הצמחים החכמים יוכלו להגיב לגורמים המזיקים במגוון דרכים, כמו שינוי הדרגתי של צבעם או בשימוש בתכונות פלורסנטיות. "העצמים יכולים לעשות כל כך הרבה יותר מאשר רק לשבת שם ולהיראות טוב", הוא אומר. "הם יכולים להזהיר אותנו מסכנות בסביבה שלנו".

מחברי המאמר מניחים שיהיה צורך במספר רב של חיישנים ביולוגיים כדי לקבל פיקוח אמין על תנאי הבית. ולכן עיצובים אדריכליים בצורת "קירות חיים" יכולים לשמש בצורה היעילה ביותר כגלאי הסביבה, כמו גם חיבור לטבע בתוך הבית. "השילוב של יכולות תגובה בצמחי בית הוא מהפכני", הוסיפה פרופ' אבודעיה. "הוא יאפשר לתת לאלמנטים הצמחיים בחלל תפקיד משמעותי יותר של תרומה פעילה לבריאות שוכני הבית".

המאמר בסיינס מציג את הרעיון, אולם לסטיוארט ואבודעיה יש כבר תוכניות איך להעביר את רעיונותיהם מהמעבדה לתוכניות האדריכליות ולבסוף גם לבתים, בתי ספר, בתי חולים ומשרדים. הם כבר החלו לשתף פעולה בבקשת מענקים ומתכננים לעבוד בשיתוף פעולה גם בהמשך. "עבודתנו צריכה להוביל לעיצוב פנים המגיב יותר לצרכי הבריאות של שוכני הבית, בלי שהצמחים יאבדו את התועלת שאנשים חווים מהם כיום", הוסיפה פרופ' אבודעיה. "זהו פרויקט ארוך טווח של שותפות ייחודית ומרתקת בין שתי דיסציפלינות שלכאורה אין ביניהן קשר — עיצוב פנים ומדעי הצמח", מסבירה המרצה מאוניברסיטת טנסי, והפוטנציאל של שיתוף פעולה מחקרי זה הוא עצום.

אל תפלו בפח - זה מה שצריך לבדוק לפני שמתחייבים להשקעת נדל"ן בחו"ל



תוכן מקודם

### תגובות

הוסיפו תגובה

פתח את כל התגובות

מהאחרונה לראשונה

כל ההינדוס שעובר על הגידולים החקלאיים עוד סיבה להימנע מאכילתם

2

מנסים להיות חכמים מהטבע | 24.07.2018 10:16



כבר מזמן אמרתי שהבית הזה חולה כל הצמחים מתו

1

חכמה גדולה | 24.07.2018 07:20



### הכתבות המומלצות באתר



ילדה בת 11 עברה אונס קבוצתי בהודו. עכשיו היא סופגת את האשמה



סום קרוז הגיע ל"קארפול קריוקי" וזה נגמר בנפילה מגובה רב



דיווח: קטאר חיבלה בקמפיינים של יריבותיה לאירוח המונדיאל



אין לי סיבה טובה לחזור לישראל - מלבד זה שטוב לי בה

## הרשמה לניוזלטר

הרשמו עכשיו לדיור הארץ מדע וסביבה

## הרשמה

ברצוני לקבל ניוזלטרס, מידע שיווקי והטבות

---

**עוד כתבות מומלצות**



**סימון ביילס חוזרת: "סביר להניח שאנצח את ביילס של 2016"**

וויל גרייבס, אי-פי | 6



**בתים נשרפו עד היסוד: שריפה עזה כילתה עיירה בצפון קליפורניה**

אי-פי | 12



### סרטו של יוצר שבאבניקים על המהפך של ש"ס הוא שיעור מהנה בהיסטוריה

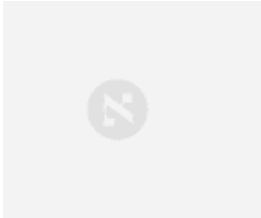


אורי קליין | 27



### מחאת הלהט"ב כוחנית, חסרת בושה ולא מזוהה עם השמאל. וזה עובד

עפרי אילני // הקצה | 133



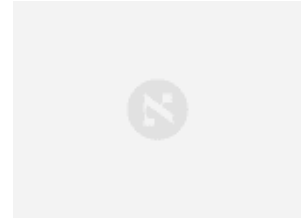
סיפורו של הילד שלא רצה לחיות, אבל צייר עד נשימתו האחרונה



בחסות מנכ"ל קשת, רותם סלע הוטרדה מינית



נתניהו מבין שעליו לשלם מחיר | יוסי ורטנר



האיש שהמליך את טראמפ: "השמאל הביטריה מוחלטת"



#\*



מערכת | הנהלה | אודות הארץ | דרושים | צור קשר | עשה מינוי | ביטול מינוי דיגיטלי | שאלות ותשובות | פרסם אצלנו



**חיבור מינוי**

דיגיטלי

עדכונים במייל

קנה מינוי דיגיטלי

קנה מינוי לעיתון

פרסם אצלנו

לפרסום בעיתון

שירות למנויים

**עכבר העיר**

החופש הגדול - קיץ 2018

מה עושים בקיץ?

אטרקציות לילדים בחופש הגדול

ברכות מומלצות

חופים מומלצים בתל אביב

הופעות קיץ בינלאומיות

הסרטים הגדולים של הקיץ

מה עושים היום?

טיולים לשבת

מה עושים עם הילדים

בסופ"ש?

הופעות היום

הצגות לילדים

אטרקציות לילדים

מופעי סטנדאפ

סרטים מציגים בקולנוע

הצגות היום

המדריך להופעות מחו"ל

איפה שותים בזול בתל

אביב?

מופעי מחול היום

מה עושים בירושלים

מה עושים בפתח תקווה

**כלים שימושיים**

המייל האדום

מדיניות פרטיות

חלון מבזקים

ארכיון הארץ

דיוור הארץ

כל כותרות היום

צור קשר

מודעות אבל

תנאי שימוש

מינוי הארץ

מינוי לעיתון

מידע למנויים

כנסים

נגישות

**מדורים**

חדשות

סרטים מומלצים

מזג אוויר

אוכל

עוגת גבינה

מסעדות מומלצות

ספרים

סרטים

דעות

תרבות

ספורט

שבוע הספר 2018

מונדיאל 2018

לילה לבן 2018

**Haaretz.com**

Israel - Gaza - Hamas

Jesus - Apostles

Trump - Iran

Steve Bannon

'Mamma Mia! 2'

Israel news

Middle East

Travel in Israel



מה עושים היום בתל אביב  
מה עושים בבאר שבע  
מה עושים ברמת גן

Jewish World  
Shabbat Times

## שיתופי פעולה

פנסוס טיולים  
בית אבי חי  
גם לכיף יש גבול בחסות  
מפעל הפיס  
האקריו  
- SUPERMARKER  
צרכנות פיננסית  
אופנה  
הריון ולידה  
משפחה

## TheMarker

שוק ההון  
חדשות  
גלובל  
נדל"ן  
TechNation  
MarkerWeek  
מגזין TheMarker  
TheMarker Women  
דין וחשבון  
מדיה ופרסום  
עסקים קטנים  
צרכנות  
קריירה  
רכב  
TheMarker TV  
כנסים  
Cafe

## Finance

ת"א 35  
ת"א 125  
מניית טבע  
מניית בזק

חדשות, ידיעות מהארץ והעולם - הידיעות והחדשות בעיתון הארץ. סקופים, מאמרים, פרשנויות ותחקירי עומק באתר האיכותי בישראל

© כל הזכויות שמורות להוצאת עיתון הארץ בע"מ