

האם שעונים ביולוגיים בצמחים יכולים לקבוע את הזמן האופטימלי לריסוס עשבים?

תאריך: 16/08/2019
מקור: אוניברסיטת בריסטול

תקציר:

על פי מחקר חדש לצמחים יש שעונים ביולוגיים, וזה משפיע על תגובותיהם לקוטלי עשבים מסוימים המשמשים בחקלאות. המחקר מצא כי מקצב יממתי מווסת את הרגישות של הצמחים לקוטל עשבים בשימוש נרחב בהתאם לשעה ביום. הממצאים עשויים להועיל לחקלאות על ידי צמצום אובדן היבול ושיפור היבול.

הכתבה

ד"ר אנטוני דוד, מרצה בכיר בבית הספר למדעים ביולוגיים ומחבר ראשי של המאמר, אמר: "מחקר הוכחתי זה מצביע על כך שבעתיד נוכל לצמצם את השימוש בכימיקלים מסוימים המשמשים בחקלאות על ידי ניצול השעון הביולוגי בצמחים. גישות מסוג זה, המשלבות ביוטכנולוגיה עם חקלאות מדויקת, יכולות לספק יתרונות כלכליים וסביבתיים."

ממש כמו ג'ט לג אנושי, לצמחים יש שעוני פנימיים שהם מכריעים לחייהם בעולם שיש בו יום ולילה. שעונים ביולוגיים מהצומח תורמים תרומה מכרעת לצמיחתם ולתגובות הגידולים לסביבותיהם המשתנות.

במאמר חדש, שפורסם ביום שישי, 16 באוגוסט, בכתב העת Nature Communications, מצאו החוקרים כי מותם של רקמות הצמח והאטה בצמיחה הנובעת מקוטל העשבים גלייפוסייט תלוי בזמן היישום של קוטל העשבים וגם בשעון הביולוגי של הצמח.

מבחינה מהותית, השעון הביולוגי של הצמח, הוביל גם לשינוי יומי בכמות המינימלית של קוטל העשבים הדרוש כדי להשפיע על הצמח, ולכן נדרש פחות קוטל עשבים בשעות מסוימות של היום. זה נותן אפשרות להפחית את הכמות שמשמשים בקוטלי עשבים, וחוסך לחקלאים זמן, כסף ומפחית את ההשפעות הסביבתיות.

ברפואה האנושית "כרונו תרפיה" מתחשבת בשעון הגוף כאשר מחליטים על הזמן הטוב ביותר לתת תרופה או טיפול. מחקר חדש זה מראה כי ניתן לאמץ גישה דומה לצורך התנהלות חקלאית עתידית, כאשר מיושמים טיפולים בגידולים בזמנים המתאימים ביותר למינים מסוימים של עשבים או גידול. על ידי שימוש בסוג של כרונו תרפיה חקלאית לה עשוי להיות תפקיד עתידי בעל חשיבות בר-קיימא הנדרשת להזנת האוכלוסייה הגוברת בעולם.

לצורך המחקר אנטוני דוד וצוותו בדקו את העיתוי של יישום הגלייפוסייט, ומצאו שהוא **יעיל ביותר עם עלות השחר** - הצמחים היו רגישים במיוחד בזמן זה - בניגוד לשעות בין ערביים.

עם זאת, הם הבחינו בכך שתהליכי הובלה בתוך הצמחים ומיקום העלים עשויים להיות מוסדרים על ידי השעון הביולוגי של הצמחים, מה שמרמז על הבנה מפורטת עוד יותר של הזמן הטוב ביותר לריסוס.

על המחקרים העתידיים, לדבריהם, להיות ממוקדים בזיהוי התהליכים הביולוגיים הספציפיים כדי לקבוע כיצד ניתן לייעל בצורה טובה עוד יותר את השימוש בגלייפוסייט וקוטלי עשבים אחרים.

החוקרים כתבו במאמר כי "ההשפעה המפשטת של ויסות של השעון הביולוגי על מטבוליזם של צמחים מרמזת כי העיקרון שאנו מזהים עשוי להתאים גם לאגרוכימיקלים אחרים."

"הפעילות של השעון הביולוגי של התגובות הצמחיות לאגרוכימיה מעניקה בסיס לחידוד זמן היישום שלהם באמצעות מושג חדש זה של כרונותרפיה חקלאית, למיטוב הגנת הצומח ולהבטחת המזון."

מקור:

המידע סופק על ידי אוניברסיטת בריסטול.

הפנייה למאמר:

1. Fiona E. Belbin, Gavin J. Hall, Amelia B. Jackson, Florence E. Schanschieff, George Archibald, Carl Formstone, Antony N. Dodd. **Plant circadian rhythms regulate the effectiveness of a glyphosate-based herbicide.** *Nature Communications*, 2019; 10 (1)
DOI: [10.1038/s41467-019-11709-5](https://doi.org/10.1038/s41467-019-11709-5)