

30/09/2019

שיטה חדשה מיועדת לעצור את גידול תפטיר הפטרייה שפוגעת ביותר ממאה גידולים

אוניברסיטת קורדובה



זו אולי אחת מהפטריות הפתוגניות החשובות בעולם בגלל יכולתה לתקוף יותר ממאה גידולים שונים. נבגי פוזריום אוקסיספוריום (*Fusarium oxysporum*) יכולים לשהות באדמה במשך יותר משלושים שנה בלא שיזהו אותם, אך כאשר הם נובטים הם צומחים לעבר שורשי הצמח, משתלטים על כל מערכות ההובלה של הצמח וגורמות לנבילת הגידולים, מה שהופך פטרייה זו לכאב ראש אמיתי עבור המגזר החקלאי.

קבוצת מחקר מאוניברסיטת קורדובה הצליחה לפתח דרך חדשה לתקוף פטרייה זו, שאחראית להפסדים כספיים של מיליונים. המחקר, שפורסם בגיליון המודפס בספטמבר 2019 של כתב העת המדעי, *Nature Microbiology*, העלה שיטה שיכולה לעצור את התפתחות הפתוגן.

המאמר, נכתב על ידי סטפניה ויטלה, אנטוניו די פייטרו ודויד טוראה, מתאר לראשונה את אחד המנגנונים בהם הפטרייה משתמשת להפצתה, ומזהה מולקולה בה הפטרייה משתמשת להתרבות.

זהו פרומון אוטוקריני, חומר המיוצר על ידי מגוון רחב של אורגניזמים בכדי לשלוח איתותים כימיים בין יצורים ממינים שונים על מנת להתרבות. עם זאת, פתוגן זה, לאור התוצאות, משתמש בפרומון בצורה שונה.

כפי שנחשף במחקר, הפטרייה משתמשת בפרומון כדי לאתר את עצמה, כלומר כדי לקבל מידע על כמה פטריות מהמין שלה נמצאות בסביבה. אם הפטרייה מזהה מספרים נמוכים,

היא תייצר קורים להשתלטות על הקרקע. מצד שני, אם היא מזהה מספרים גבוהים יותר של פטריות פוזריום סביבה, הממלאות את המרחב הסמוך סביבה בכמות מספקת, הנבגים לא ינבטו והפטרייה תפסיק להתרבות באדמה.

"במחקרנו בדקנו ומצאנו כי ככל שצפיפות האוכלוסייה גבוהה יותר, כך מיוצרים יותר פרומונים על ידי הפטרייה ובעזרת האות שלהם זה הנבגים מפסיקים להתרבות באדמה", מציין הפרופסור לגנטיקה באוניברסיטת קורדובה אנטוניו די פייטרו.

מנגנון ריבוי זה, שתואר במאמר לראשונה, נתן לצוות המחקר את הרמז הדרוש לו כדי להפסיק את גידול הפטרייה הפתוגנית. באחד הניסויים של המחקר, לאחר שהוסיפו לפטרייה פרומון מסוננת באופן מלאכותי, נקבע כי הפטרייה הפתוגנית הפסיקה להתרבות. "בדרך זו הפטרייה מתנהגת כאילו הייתה אוכלוסיה צפופת אוכלוסין של פטריות למרות שפועל הפטרייה נמצאת בכמות מועטת", אומר די פייטרו. במילים אחרות, על ידי מתן מלאכותי של הפרומון, הפטרייה מקבלת הודעה כוזבת כי סביבתה "בעלת צפיפות אוכלוסין גבוהה" ומפסיקה את צמיחתה.

המחקר, אפוא, פותח את האפשרות ליכולת לתמרן את התפתחות וריבוי תפטיר הפתוגן בעתיד, והמחברים אינם שוללים כי מערכת גידול וריבוי זו של תפטיר המתוארת במאמר חלה על קבוצת פטריות שפוזריום אוקסיספורום משתייך אליה, המורכבת מיותר מ-60,000 מינים, הנקראים אסקומיצטוס (Ascomycetes).

עם זאת, על פי די פייטרו, ישנם עדיין אתגרים רבים העומדים בפני קבוצת המחקר עד שניתן יהיה לשלוט בפתוגן תוקפני זה. על פי ה-FAO, פטרייה זו עלולה לפגוע ב-36 מיליון טונות בננות, למשל, בעשרים השנים הבאות. בין האתגרים המטרה להגיע לייצור תעשייתי זול של הפרומון שעוצר את צמיחת תפטיר הפטרייה וייצור מולקולה יציבה שאינה דועכת כשהיא פועלת על האורגניזם.