**כחול - 2e799d**

**ירוק – 7dab24**

**חום – 87492**

**חיידקים מביאים את הריח והגשם**

**מכורים ונהנים מריח האדמה לאחר הגשם ?
אתם נושמים חיידקים ותוצריהם.**

מחקר שהתפרסם בכתב העת Science אישר את תיאוריית הביו-משקעים שבה נמצא לראשונה הקשר שבין חיידקים לבין גשם. רעיון זה הוצע לראשונה לפני 25 שנה ע"י דיוויד סנדס, אז התקבל בזלזול בקהילת המדענים.

**חיידקים ממגוון עשיר ובכמות עצומה חיים באטמוספירה ומשפיעים עליה.**

**תאוריית הביו-משקעים**

מסביב לחיידקים נוצרים גבישי קרח זעירים, שמושכים אליהם טיפות מים נוספות והולכים וגדלים כל העת. כאשר הם נהפכים לכבדים מדי, הם נופלים לקרקע בצורת גשם. החיידקים ששורדים את התהליך ונופלים על צמחים יוצרים מושבות, ואלו נסחפות על-ידי הרוח ומוחזרות לאטמוספירה. כך חוזר על עצמו מעגל **הביו-משקעים**.

יצירת גבישי הקרח בעננים נחוצה לנפילת שלג ורוב משקעי הגשם. גם חלקיקי אבק ופיח יכולים לזרז יצירת גרעיני קרח, אך חלקיקים ביולוגיים יכולים ליצור קרח בטמפרטורות גבוהות יותר .

אפשרויות הנבחנות ליצירת אתרי גידול לחיידקים באזורים שבהם נושבות רוחות חזקות ובאזורים צחיחים העשויים לשמש כזרזים לירידת גשמים. הגשמים מכילים את אותם החיידקים מבית הגידול המקורי והם שבים בחזרה לאדמה ובכך משלימים מחזור ומעודדים את הבא שלאחריו.

**ריח של "אחרי ולפני הגשם"**

**מתקבל ומושפע ממספר מקורות שונים:**

1. הפרשת שמנים ארומאטיים על-ידי צמחים 'לחים' שספגו כמות מספקת של נוזלים. התמציות הארומאטיות נשטפות על סלעים ואדמה והארומות משתחררות לאוויר כך שסוג הצומח בסביבתנו משפיע על הארומה המיוחדת שלאחר הגשמים.

2. באדמה מתגוררים חיידקים המייצרים ומפרישים חומרים שונים לאדמה. כ-10 מליארד חיידקים נמצאים בכל 1 ג' של אדמה ! יותר מ-6,000 מינים שונים ! כאשר האדמה מתייבשת, בגשם הראשון הרטיבות והלחות משחררים את אותם חומרים לאוויר. החומציות הקלה של הגשם מגיבה עם חיידקים אקטינומיצטים (חייידקים קורים) ותוצריהם מחטיבת הקטינובקטריה (Actinobacteria) הנמצאים באדמה בכמויות קטנות יחסית (100 מליון חיידקים ב-1 ג'). כתוצאה מכך נישאים באוויר הריחות הממכרים שלאחר הגשם הראשון ואלו שבאים לאחריו בתקופות של עצירת הגשמים. חיידקים אלו ממלאים תפקיד חשוב גם ביצירת הקומפוסט ע"י פירות של תאית ופחמימות מורכבות אחרות.

מסיבה זו, ככל שהאדמה יבשה יותר כך הריח המתקבל יהיה חזק יותר. הריח האופייני מכונה גאוסמין (Geosmin). רגישות האף האנושי היא גבוהה אליו במיוחד בריכוז של אחד למאה בליון.

תחפשו בגוגל Geosmin Perfume ותגלו תעשייה שלמה של בשמים על בסיס השמן הארומטי הממכר :)

3. כימיקלים באטמוספירה ובקרקע מתפרקים חלקית ע"י הגשם החומצי קלות. ככל שיש יותר מאלו (בסביבה עירונית) הריחות יהיו שונים מריח האדמה המתואר קודם לכן וישתנה בריחות של תוצרי הפירוק הספציפיים של אותם כימיקלים. גם במקרה זה הגשם הראשון יהיה בעל הריח החזק יותר, בהמשך החומרים הללו מתדלדלים בקרקע ובאוויר כך שאנו 'נושמים' ומרגישים אותם פחות.

4. יש גם ריח של לפני הגשם הנוצר עקב סערות חשמליות המשחררות אלקטרונים מהאוויר וגורמות לריח 'חמצמץ-מריר' שאהוב (ואף מרגש) רבים מאיתנו.

**החיים הנסתרים שמתחת לפני האדמה**

**האם זיהום אוויר של גזי חממה ואחרים משנה את הרכב החיידקים באטמוספירה המשנים את מחזוריות ותפרוסת הגשמים בישראל ?**

מעבר לשכבת האדמה העליונה שאנו רואים מסתתר עולם עשיר של קהילות ושל יחסי גומלין בין מיקרואורגניזמים וחיידקים שונים, עולם שאנו רק לומדים להכיר, להבין ולטפח למען מטרותינו.

משערים שאנו מכירים עד כ-2% מעולם החי שמתקיים באדמה ועיקר המחקר כיום מתמקד באותם שני אחוזים.

ממצאים אלו משפיעים על הדרך שבה אנו מבינים מערכות אקולוגיות והם עשויים לעזור לכולנו בגילוי הדרכים להשפעתנו עליהן.

בסעיף הראשון שבשבועת הרופא נכתב ונאמר: "אשמור על החולים מאי-צדק ולעולם לא אזיק להם." יש בידינו את האפשרות (והאחריות..) לשמור על האדמה ובכך לא להזיק לחיידקים, להפר את האיזון שבשמיים ושל התנאים לחיים של בני אדם וכל היצורים החיים שחיים בחסדי האדמה והשמיים.

בברכת קשתות מכופלות ועננים מרובים בעיתם,

אלירן