

ชื่อเรื่อง โกเฟอร์



Photo : <https://www.istockphoto.com/th>

โกเฟอร์ตัวเดียวใน 1 วัน พื้นฟูทั้งระบบนิเวศ ในปี 1980 ภูเขาไฟเซนต์เฮเลนส์ระเบิดอย่างรุนแรงจนทำให้ระบบนิเวศใกล้เคียงหายไปทั้งหมด แต่ด้วยความพยายามที่ไม่หยุดหย่อนของโกเฟอร์เพียงตัวเดียว พื้นที่ดังกล่าวก็ฟื้นฟูอย่างน่าตกใจย้อนกลับไปยังเหตุการณ์ภูเขาไฟระเบิดเซนต์เฮเลนส์ได้ทำลายป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ให้กลายเป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่าเป็นระยะทางหลายกิโลเมตร ซึ่งเต็มไปด้วยเถาเถาและเศษซาก ความเสียหาย มันเป็นสถานที่ที่แทบจะไม่มีชีวิตใดเติบโตได้อีกการสำรวจในปี 1983 เผยให้เห็นว่ามีพืชพรรณเพียง 12 ต้นเท่านั้นที่เรียนรู้จะอาศัยอยู่บนเศษซากเหล่านั้นซึ่งเชื่อกันว่าพืชเหล่านั้นน่าจะเกิดจากเมล็ดที่มากับนก อย่างไรก็ตามนักวิทยาศาสตร์บางคนคิดว่าระบบนิเวศที่ถูกทำลายนี้อาจฟื้นฟูกลับมาได้อีกครั้งด้วย ความช่วยเหลือของสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่ง

โกเฟอร์ (gopher) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมคล้ายกระรอกดิน 1 ตัว ได้ถูกขนส่งทางอากาศไปวางไว้ในพื้นที่ที่เคยเป็นป่ามาก่อนแต่ในตอนนั้นถูกถมด้วยเถาเถาจากภูเขาไฟ นักวิทยาศาสตร์ปล่อยให้มันเที่ยวเล่นตามสบายบนพื้นที่ 24 ชั่วโมง จากนั้นเมื่อหมดวันพวกเขาก็นำมันกลับโดยที่ไม่ได้คาดหวังอะไรมากนัก “ในช่วงทศวรรษ 1980 เราแค่กำลังทดสอบปฏิบัติการ (ของโกเฟอร์ที่มีต่อระบบนิเวศ) ในระยะสั้น” Michael Allen นักจุลชีววิทยาจากมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ริเวอร์ไซด์ ผู้เขียนการศึกษาแล้ว “แต่ใครจะคาดคิดว่า คุณสามารถปล่อยโกเฟอร์ไปสักวันหนึ่งแล้วจะเห็นผลตกค้างตามมานานถึง 40 ปี” เรื่องมันกลับกลายเป็นว่า โกเฟอร์ได้ขุดดินและขับถ่ายตามกิจวัตรประจำวันของมัน พื้นดินก็เต็มไปด้วยชีวิตใหม่ ๆ อีกครั้งหลังเวลาผ่านไปเพียง 6 ปี ซึ่งมีพืชกว่า 40,000 ต้นเจริญเติบโตขึ้นมาบนแปลงที่โกเฟอร์ไปสัมผัส ขณะที่พื้นที่ที่ไม่มีการแตะต้องยังคงอยู่ในสภาพแห้งแล้ง และใน 40 ปีต่อมามันก็กลายเป็นระบบนิเวศที่คุ้นเคย

ตามรายงานใหม่ที่เผยแพร่บนวารสาร Frontiers in Microbiomes ได้เผยเรื่องราวที่แท้จริง แม้โกเฟอร์จะเป็นดาวเด่นแต่ผู้ปิดทองหลังพระตัวจริงก็คือสิ่งที่มองไม่เห็นซึ่งโกเฟอร์เป็นคนนำมา มันคือเชื้อราด้วยการตรวจสอบความหลากหลายทางชีวภาพในดินจากสถานที่ต่าง ๆ นักวิทยาศาสตร์ก็พบว่าดินที่โกเฟอร์สัมผัสนั้นมีเชื้อราที่หลากหลายชนิดมากกว่า โดยเฉพาะเชื้อราที่ชื่อว่าไมคอร์ไรซาซึ่งอาศัยอยู่ตามรากพืชเพื่อช่วยป้องกันโรคและทำให้พืชเข้าถึงสารอาหารได้ไม่เพียงเท่านั้นความสามารถในการขุดของโกเฟอร์เองก็ ช่วยสนับสนุนสิ่งนี้ นักวิทยาศาสตร์กล่าวว่าดินเดิมที่ยังมีจุลินทรีย์เดิมที่ถูกทับถมด้วยเศษซากภูเขาไฟ ถูกขุดขึ้นมาด้านบน ความหลากหลายทางจุลินทรีย์นี้ทำให้ระบบนิเวศค่อย ๆ ฟื้นตัวจากการสัมผัสของโกเฟอร์ เพียง 1 วัน “ผู้คนมักคิดกันว่าโกเฟอร์เป็นศัตรูพืช แต่เราคิดว่าพวกมันน่าจะเอาดินเก่าขึ้นมาทิ้งบนพื้นผิว และนั่นคือจุดที่

การฟื้นตัวเริ่มต้นขึ้น” อัลเลน กล่าว เชื้อราเหล่านี้ทำให้พืชสามารถตั้งตัวได้และได้รับสารอาหาร จากพื้นที่ที่ยากลำบากนี้ “ต้นไม้เหล่านี้มีเชื้อราไมคอร์ไรซาของตัวเองที่ดูดซับสารอาหารจากใบสนที่ร่วงหล่น และช่วยเร่งให้ต้นไม้เติบโตอีกครั้งอย่างรวดเร็ว” Emma Aronson นักจุลชีววิทยา ผู้เขียนร่วมกล่าว “ต้นไม้ฟื้นคืนชีพเกือบจะในทันทีบนบางพื้นที่ มันไม่ได้ตายหมดอย่างที่ทุกคนคิด” ผลลัพธ์เหล่านี้เน้นย้ำ ถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศที่ต่างก็ช่วยเหลือกันตั้งแต่จุลินทรีย์ที่มองไม่เห็นไปจนถึงดินและ สัตว์ในท้องถิ่น ดังนั้นการจะรักษาระบบนิเวศให้ยั่งยืนจึงต้องสนับสนุนสิ่งเหล่านี้ไปพร้อม ๆ กันไม่ว่าอย่างใด อย่างหนึ่ง “เราไม่สามารถละเลยความสัมพันธ์ของทุกสิ่งในธรรมชาติได้ โดยเฉพาะกับสิ่งที่เราไม่สามารถ มองเห็นได้ เช่น จุลินทรีย์และเชื้อรา” Mia Maltz ผู้เขียนหลักของการศึกษากล่าว

ที่มา -frontiersin.org

-newscientist.com

-iflscience.com

-technologynetworks.com

คำถามที่ 1 แบบเลือกตอบ

คำถาม จากบทความข้างต้น ข้อใดไม่ใช่ ผลกระทบจากการที่โกเฟอร์เข้าไปในพื้นที่ภูเขาไฟระเบิด?

1. โกเฟอร์ช่วยฟื้นฟูปะบบนิเวศโดยการขุดดิน
2. โกเฟอร์ช่วยนำเชื้อราไมคอร์ไรซาเข้ามาในดิน
3. โกเฟอร์ช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดีขึ้น
4. โกเฟอร์ช่วยลดปริมาณเถ้าถ่านภูเขาไฟ

เฉลย/แนวคำตอบ

คำตอบที่ : 4. โกเฟอร์ช่วยลดปริมาณเถ้าถ่านภูเขาไฟ

กระบวนการอ่าน : การรู้ตำแหน่งข้อมูลสนเทศในบทอ่าน

สถานการณ์ : สาธารณะ

แหล่งที่มา : แหล่งข้อมูลเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง : แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง : บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ : แบบเลือกตอบ

ความสอดคล้องตัวชี้วัด : ท 1.1 ม. 1/2 : จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

คำถามที่ 2 แบบเลือกตอบเชิงซ้อน

จากบทความ เรื่อง โกอเฟอร์ ข้อความเหล่านี้เป็นข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็น จงเลือก ข้อเท็จจริง หรือ ความคิดเห็น ในแต่ละข้อความ

ข้อความนี้เป็นข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็น	ข้อเท็จจริง	ความคิดเห็น
ในบทความนี้ โกอเฟอร์ช่วยเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ภูเขาไฟระเบิด		
การฟื้นฟูระบบนิเวศหลังภูเขาไฟระเบิดเป็นเรื่องที่น่าสนใจ		
โกเฟอร์เป็นตัวอย่างที่ดีของการที่สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กสามารถมีผลกระทบใหญ่หลวงต่อระบบนิเวศ		
เชื้อราไมคอร์ไรซามีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชในดินภูเขาไฟ		
จากบทความนี้ทุกคนควรให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์โกเฟอร์		

เฉลย/แนวคำตอบ คำตอบที่ : ข้อเท็จจริง, ความคิดเห็น, ข้อเท็จจริง, ข้อเท็จจริง, ความคิดเห็น

กระบวนการอ่าน : การบูรณาการและตีความ

สถานการณ์ : สาธารณะ

แหล่งที่มา : เนื้อเรื่องเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง : แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง : บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ : แบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ความสอดคล้องตัวชี้วัด : ท 1.1, ม. 1/2: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

คำถามที่ 3 แบบเติมคำตอบแบบปิด

คำถาม อ่านข้อความด้านล่างและใส่ตัวเลขตามลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเรื่อง โกเฟอร์

ข้อความ	ลำดับเหตุการณ์
ภูเขาไฟเซนต์เฮเลนส์ปะทุในปี 1980 ภูเขาไฟเซนต์เฮเลนส์ในรัฐวอชิงตัน สหรัฐอเมริกา เกิดการปะทุครั้งใหญ่ ทำลายพื้นที่ป่าไม้และระบบนิเวศโดยรอบ	
โกเฟอร์ช่วยฟื้นฟูดิน การขุดดินของโกเฟอร์ช่วยพลิกหน้าดิน นำพืชและเชื้อรา รวมถึงสารอาหารต่างๆ กลับคืนสู่ดิน	
พืชพรรณกลับมาเติบโต ดินที่อุดมสมบูรณ์ขึ้น ประกอบกับการแพร่กระจายของเชื้อราไมคอร์ไรซา ช่วยให้พืชพรรณต่างๆ กลับมาเจริญเติบโตในพื้นที่ภูเขาไฟอีกครั้ง	
โกเฟอร์เข้ามาในพื้นที่ หลังจากการปะทุ 24 ปี โกเฟอร์เริ่มเข้ามาอาศัยในพื้นที่ภูเขาไฟ โดยขุดโพรงและสร้างที่อยู่อาศัย	
เชื้อราไมคอร์ไรซาแพร่กระจาย โกเฟอร์ช่วยนำเชื้อราไมคอร์ไรซา ซึ่งเป็นเชื้อราที่มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชเข้ามาในดิน	

เฉลย/แนวคำตอบ คำตอบที่ : 1 3 5 2 4

กระบวนการอ่าน : การบูรณาการและตีความ

สถานการณ์ : สาธารณะ

แหล่งที่มา : เนื้อเรื่องเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง : แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง : บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ : แบบเติมคำตอบแบบปิด

ความสอดคล้องตัวชี้วัด : ท 1.1, ม. 1/2: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

คำถามที่ 4 แบบเติมคำตอบแบบเปิด

คำถาม เพราะเหตุใดโกเฟอร์จึงมีบทบาทสำคัญในการฟื้นฟูระบบนิเวศหลังจากภูเขาไฟระเบิด?

คำตอบ.....

เฉลย/แนวคำตอบ คำตอบที่ : โกเฟอร์มีบทบาทสำคัญในการฟื้นฟูระบบนิเวศหลังจากภูเขาไฟระเบิด

เพราะ โกเฟอร์ช่วยพลิกหน้าดิน : การขุดโพรงของโกเฟอร์ช่วยพลิกหน้าดิน ทำให้ดินที่ถูกฝังอยู่ใต้เถ้าภูเขาไฟกลับขึ้นมา

โกเฟอร์ช่วยกระจายเมล็ดพันธุ์พืช : โกเฟอร์นำพาเมล็ดพันธุ์พืชติดตัวไปยังพื้นที่ต่างๆ ช่วยให้พืชกลับมาเจริญเติบโตในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

โกเฟอร์ช่วยกระจายเชื้อราไมคอร์ไรซา : เชื้อราชนิดนี้มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยโกเฟอร์ช่วยนำเชื้อราเหล่านี้เข้ามาในดิน

โกเฟอร์ช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน : มูลของโกเฟอร์ รวมถึงซากพืชซากสัตว์ที่โกเฟอร์นำมาช่วยเพิ่มสารอาหารในดิน

กระบวนการอ่าน : การบูรณาการและตีความ

สถานการณ์ : บริบทการอ่านเพื่อการศึกษา

แหล่งที่มา : เนื้อเรื่องเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง : แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง : บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ : เติมคำตอบแบบเปิด

ความสอดคล้องตัวชี้วัด : ท 1.1, ม. 1/2: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

คำถามที่ 5 แบบเติมคำตอบแบบอิสระ (อย่างน้อย 1 คำถาม)

คำถาม นักเรียนเห็นด้วยกับนักวิทยาศาสตร์ที่สรุปว่า “แม้แต่สัตว์ตัวเล็ก ๆ อย่างโกเฟอร์ก็มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการฟื้นฟูระบบนิเวศหลังจากเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างการระเบิดของภูเขาไฟ” จงอธิบายด้วยคำพูดของตนเอง

คำตอบ.....

เฉลย/แนวคำตอบ คำตอบที่ :

- โกเฟอร์ช่วยเร่งกระบวนการฟื้นตัวของระบบนิเวศ : การขุดโพรงของโกเฟอร์ช่วยพลิกหน้าดิน นำพาเมล็ดพันธุ์พืชและเชื้อรา รวมถึงสารอาหารต่างๆ กลับคืนสู่ดิน ส่งผลให้ดินกลับมาอุดมสมบูรณ์และเอื้อต่อการเจริญเติบโตของพืช
 - โกเฟอร์ช่วยกระจายเชื้อราไมคอร์ไรซา : เชื้อราชนิดนี้มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยช่วยให้รากพืชดูดซึมน้ำและสารอาหารได้ดีขึ้น ทนทานต่อสภาวะแห้งแล้ง และเชื่อมโยงรากพืชต่างๆ เข้าด้วยกัน
 - การฟื้นฟูระบบนิเวศเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและต้องใช้เวลา : แม้โกเฟอร์จะช่วยเร่งกระบวนการฟื้นฟู แต่ระบบนิเวศยังคงต้องใช้เวลาในการฟื้นตัวอย่างสมบูรณ์
- ข้อค้นพบนี้เน้นย้ำถึง ความสำคัญของสัตว์ขนาดเล็ก ที่มักถูกมองข้าม และแสดงให้เห็นถึง ความเชื่อมโยงที่ซับซ้อน ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติ
- กระบวนการอ่าน : การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน
- สถานการณ์ : บริบทการอ่านเพื่อการศึกษา
- แหล่งที่มา : เนื้อเรื่องเดียว
- รูปแบบของเนื้อเรื่อง : แบบต่อเนื่อง
- ประเภทของเนื้อเรื่อง : บอกเล่าอธิบายเหตุผล
- ลักษณะข้อสอบ : เติมคำตอบแบบอิสระ
- ความสอดคล้องตัวชี้วัด : ท 1.1, ม. 1/2: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน