

กวาง: ตายเพราะถูกล่า หรือเพราะอดอยาก?

กระดาษคำตอบ

ถึงนั้นเจ้าหน้าที่บริหารกรมป่าไม้จึงเกรงว่าการปล่อยให้มีจำนวนประชากรกวางอยู่มากเกินไปอาจนำไปสู่ปัญหาการอดตายของกวางจำนวนมาก เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่ห่างไกลจากนักล่ามากเกินไป สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่าจึงตัดสินใจนำสัตว์นักล่าตามธรรมชาติเข้ามาเพื่อควบคุมจำนวนประชากรกวาง โดยหวังว่าการล่าเหยื่อตามธรรมชาติจะช่วยป้องกันไม่ให้อาณาประชาราษฎร์กวางมีมากเกินไป และยังช่วยเพิ่มคุณภาพ (สุขภาพ) ของกวางอีกด้วย เนื่องจากผู้ล่ามักกำจัดสมาชิกที่อ่อนแอในฝูงสัตว์ ในปี 1971 จึงมีหมาป่า 10 ตัวถูกนำมาปล่อยบนเกาะ



ผลลัพธ์ของโปรแกรมดังกล่าวได้ถูกแสดงไว้ในตารางด้านล่าง การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรนั้นคิดจากจำนวนกวางที่เกิดขึ้นด้วยจำนวนกวางที่ตายในปีนั้น เริ่มต้นจากจำนวนประชากรกวาง 2,000 ตัว ณ เวลาที่เริ่มทำการศึกษาวิจัยนี้

- คำนวณจำนวนกวางที่ตาย (ถูกล่า + อดตาย)
- หากต้องการหาการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรกวาง ให้ลบจำนวนการตายออกจากจำนวนการเกิด (เกิด - ตาย) อาจได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนบวกที่บ่งบอกถึงการเติบโต หรือได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนลบที่บ่งบอกถึงการลดลงของประชากร
- คำนวณจำนวนประชากรกวางโดยการนำค่าการเปลี่ยนแปลงประชากรจากปีก่อนหน้ามาบวกเพิ่มหรือลบออก
- แดวแรก (ปี 1971) ได้ถูกคำนวณไว้ให้เป็นตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว
- สร้างกราฟจำนวนประชากรกวางและหมาป่าเป็นเส้นสองเส้น (ลวสีและเขียนกำกับ) ใช้สีหนึ่งเพื่อแสดงจำนวนประชากรกวาง และอีกสีหนึ่งแสดงจำนวนประชากรหมาป่า

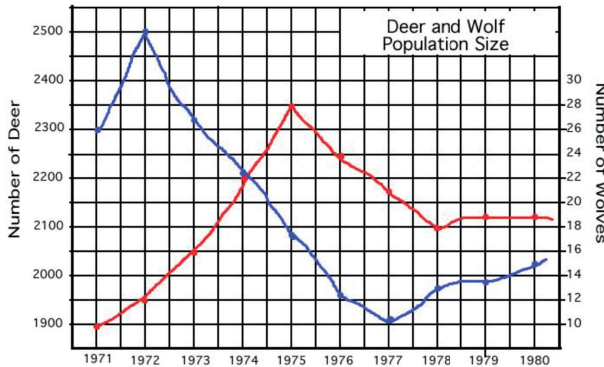
ปี ค.ศ.	ประชากรหมาป่า	กวางเกิดใหม่	ถูกล่า	อดตาย	จำนวนการตาย	การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรกวาง	จำนวนประชากรกวาง
1970	ไม่มีข้อมูลประชากรเริ่มต้นในปีก่อนหน้า						2000
1971	10	800	400	100	500	+300	2300
1972	12	920	480	240	720	+200	2500
1973	16	1,000	640	500	1,140	-140	2360
1974	22	944	880	180	1,060	-116	2244
1975	28	996	1,120	26	1,146	-150	2094
1976	24	836	960	2	962	-126	1968
1977	21	788	840	0	840	-52	1916
1978	18	766	720	0	720	+46	1962
1979	19	780	760	0	760	+20	1982
1980	19	790	760	0	760	+30	2012

กวาง: ตายเพราะถูกล่า หรือเพราะอดอยาก?



Knowledge
Through
Entertainment

แนวโน้มโดยรวมที่สังเกตได้คือเมื่อประชากรกวางเริ่มลดลง ประชากรหมาป่าก็จะลดลงเช่นกัน เราเรียกว่าวัฏจักรการล่าเหยื่อ



ตัวกราฟที่มีลักษณะคล้ายกับด้านบนนี้ นักเรียนจะค่อนข้างมีปัญหาในการเขียนเส้นกราฟทั้งสองเส้น เนื่องจากอัตราจำนวนที่แกนซ้าย (กวาง) มีความแตกต่างจากแกนขวา (หมาป่า) รวมถึงต้องมีการกะตำแหน่งบนเส้นขอ

การวิเคราะห์

1. จงอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นกับประชากรกวางระหว่างปี 1971 ถึง 1980

ประชากรที่มีน้อยเพิ่มขึ้น แล้วก็ลดลง แล้วก็เริ่มเพิ่มมากขึ้น

2. ประชากรหมาป่ามีจำนวนสูงสุดเมื่อใด? จำนวนหมาป่ากับจำนวนกวางมีความสัมพันธ์กันอย่างไร?

ประชากรหมาป่ามีจำนวนสูงสุดในปี 1975 หลังจากนั้นก็เริ่มลดลง เมื่อจำนวนประชากรกวางเพิ่มขึ้น จำนวนประชากรหมาป่าก็เพิ่มขึ้นตาม และเมื่อจำนวนกวางลดลง (สันนิษฐานว่าถูกหมาป่ากิน) จำนวนหมาป่าก็ลดลงเช่นกัน นี่คือวัฏจักรการล่าเหยื่อโดยทั่วไป ถึงแม้ว่ากราฟจะแสดงเพียงแค่ส่วนหนึ่งของวัฏจักรนี้เท่านั้นก็ตาม ช่วงประมาณปี 1978 จำนวนประชากรกวางก็เริ่มฟื้นตัว

3. คุณคิดว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับกวางที่อาศัยอยู่บนเกาะหากไม่มีการนำหมาป่าเข้ามาปล่อย?

จำนวนประชากรกวางน่าจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและไม่น่าจะลดลงอย่างรวดเร็ว แต่ที่อาจเป็นไปได้ว่าการลดลงของจำนวนประชากรกวางนั้นเกิดขึ้นจากการอดอาหารตาย ไม่ได้เป็นเพราะถูกล่า หากไม่มีหมาป่า กวางก็น่าจะกินทรัพยากรทั้งหมดจนตาย และพวกมันก็ตายในที่สุด นี่เป็นประเด็นในการพูดคุยที่ดีในเรื่องเกี่ยวกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสัตว์อื่นๆ เมื่อทรัพยากรหมดลง สัตว์อย่างกระต่ายและนกก็อาจได้รับผลกระทบไปด้วยหากกวางกินพืชจนหมด

4. การเพิ่มประชากรเป็นศูนย์กลางเกิดขึ้นเมื่อมีจำนวนประชากรที่เพิ่มเข้ามา (เกิด) เท่ากับจำนวนประชากรที่ลดลงไป (ตาย) ส่งผลให้จำนวนประชากรโดยรวมเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ในปีที่ขนาดประชากรกวางมีความใกล้เคียงกับการเพิ่มประชากรเป็นศูนย์กลางที่สุด? รู้ได้อย่างไร?

ในปี 1979 การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรอยู่ที่ +20 แม้ว่าการเพิ่มประชากรจะไม่ได้เป็นศูนย์กลาง แต่ก็เป็นที่มีการเปลี่ยนแปลงของประชากรกวางน้อยที่สุดได้รับผลกระทบไปด้วยหากกวางกินพืชจนหมด

5. หนังสือเรียนชีววิทยาส่วนใหญ่อธิบายว่าผู้ล่าและเหยื่อนั้นมีความสมดุลกัน สมมุติฐานเรื่อง “ความสมดุลของธรรมชาติ” นี้เป็น

- เหตุใดการตายโดยผู้ล่าจึงเป็นเรื่องธรรมชาติหรือเป็นเรื่องที่ “ถูกต้อง” กว่าที่ตายด้วยความอดอยาก?
- เราจะสามารถได้อย่างไรว่าเมื่อไหร่ที่ระบบนิเวศเกิดความ “สมดุล”?
- ผู้ล่าฆ่าเฉพาะเหยื่อที่แก่และป่วยจริงไหม? มีหลักฐานใดที่ช่วยยืนยันคำกล่าวนี้?

คุณมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสมมุติฐานเรื่องสมดุลของธรรมชาติ? หากไม่มีหมาป่าบนเกาะ สถานการณ์ของกวางบนเกาะจะดีขึ้น แย่ลง หรือเหมือนเดิม? ไปได้แม้จะจุดยืนของคุณ

มีความคิดเห็นที่แตกต่างหลากหลาย พยายามมองหาข้อสนับสนุนและคำตอบดีๆ ที่อยู่ในรูปประโยคที่สมบูรณ์ คำตอบอาจเป็นแนวคิดเกี่ยวกับหมาป่าซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติและผู้ล่าก็เป็นส่วนหนึ่งของความสมดุลนั้น ความสมดุลอาจมองได้จากขนาดประชากรที่คงที่ซึ่งพอดีหรือใกล้เคียงขีดความสามารถในการรองรับ คำถามนี้โดยหลักแล้วมีไว้เพื่อขยายความและอภิปรายเกี่ยวกับการจัดการสัตว์ป่า