

Arktinen elinympäristö: TULI

Opettajan tekstit diaesitykseen

DIA 1

Punakuiri on mestarimuuttaja

Punakuiri on palaamassa kesäksi kohti pohjoista. Se on arktinen kahlaajalintu, joka on kuuluisa pitkästä muuttomatkastaan. Arktis kattaa maapallon mantereiden pohjoisimmat alueet sekä joukon saaria Arktisen jäämeren keskellä.

Punakuiri pesii eli saa poikaset kesäisin arktisilla soilla Siperiassa, Alaskassa ja Skandinaviassa. Talven punakuirit viettävät Länsi-Euroopan, Afrikan ja eteläisen Aasian rannikoilla kaukana pesimäseuduiltaan. Osa punakuireista talvehtii jopa Australiassa ja Uudessa-Seelannissa asti, eli maapallon vastakkaisella puoliskolla Arktikselta katsoen.

Eräs punakuiri on muuttanut Tyynenmeren yli Alaskasta Australiaan pysähtymättä. Linnulla meni 11 vuorokautta yli 13 000 kilometrin lentomatkaan. Tämä matka ilman pysähdyksiä on lintumaailman ennätys. Matka on yli kymmenen kertaa Suomen päästä päähän.

DIA 2

Arktiksellakin on tulivuoria

Tämä punakuiri on päättänyt levähtää matkallaan. Se ruokailee nyt hetken pitkän lentomatkan jälkeen.

Alaskan etelärannikko ja sen saariketjut ovat niitä harvoja arktisia alueita, joilla on yhä aktiivisia tulivuoria. Tuli on voima, joka on muovannut maapallon oloja miljardeja vuosia. Tulivuorista purkautuu tulikuumaa laavaa, josta syntyy uutta kiviainesta. Laava on peräisin maapallon syvemmistä kerroksista.

Mutta nyt punakuiri lähtee muuttomatkinsa viimeiselle pätkälle. Sen määränpäänä on arktinen puuton ja kylmä tundra. Siellä tuli ei ole yhtä tuttu vieras.

DIA 3

Pesimäpuuhissa

Lentäessään kohti pohjoista punakuiri on ylittänyt ensin pohjoiset havumetsät. Sitten metsä alkaa käydä yhä harvemmaksi, ja lopulta maisema muuttuu puuttomaksi paljakaksi. Täällä punakuiri on perillä.

Punakuiripari aloittaa pesimätouhunsa arktisella suolla lukemattomien muiden etelästä saapuneiden muuttolintujen tapaan. Iso osa arktisesta alueesta on suota ja kosteikkoja. Monilla alueilla maisemaa täplittävät lukemattomat pienet lammet. Suot ja lammet ovat lintujen suosiossa. Kesällä arktisia soita asuttavat miljoonat kahlaajat, sorsat ja hanhet: esimerkiksi vesipääsky, tundrakurmitsat, allit ja lumihanhet. Linnusto on monimuotoinen ja rikas.

DIA 4

Kuivuus koettelee Arktista

Arktisten alueiden ilmasto on kesälläkin viileä. Helteet ovat harvinaisuus. Ihmisen toiminnasta johtuva ilmastomuutos nostaa kuitenkin lämpötiloja. Arktiksella ilmasto on lämmennyt selvästi voimakkaammin kuin muualla maapallolla. Siksi myös hellejaksot ovat yleistyneet.

Kuumat ja sateettomat jaksot haihduttavat vettä ja kuivattavat maan. Matalat mutapohjaiset pikkulammet voivat hetkessä kuivua kokonaan. Punakuirit, jotka etsivät lammista kahlaamalla ruokaa, joutuvat pakkautumaan yhä harvemmiksi käyviin vesistöihin. Alkukesän vehreät maisemat saavat kellertävän sävyn.

DIA 5

Maastopalot yleistyvät

Kuivuus altistaa maan ja metsät tulelle. Maastopalot ovat yleisimpiä Arktiksen eteläisemmissä eli metsäisissä osissa, mutta paloja on yhä useammin myös pohjoisessa. Pohjoisessa palot ovat aiemmin olleet harvinaisuus. Helteet tuovat usein mukanaan ukkosmyrskyjä, ja salamaiset voivat sytyttää tulen.

Yhä useammin palo saa kuitenkin alkunsa ihmisen toiminnasta. Aiemmin harvaanasuttu Arktis kiinnostaa yhä useampaa. Esimerkiksi matkailu, retkeily, asutus ja teollisuus ovat lisääntyneet. Silloin voi syntyä myös vahinkoja, joissa tuli pääsee leviämään maastoon.

DIA 6

Tuli vapauttaa hiilen ilmaan

Arktis on laaja alue, jonka soille ja kosteikoille on vuosituhansien aikana kerrostunut valtavasti turvetta. Turve syntyy, kun maahan varisseet kuolleet kasvinosat, kuten lehdet ja varpujen varret, eivät maadukaan kokonaan, vaan muuttuvat hitaasti ruskeaksi muhjuksi. Turpeessa on siis varastoituneena paljon kasvien sitomaa hiiltä. Eli hiiltä, jonka kasvit ovat napanneet ilmasta muuttaessaan auringonvalon energiaa ravinnokseen.

Arktiset alueet ovat yksi tärkeimmistä hiilen varastoista koko maapallolla. Kun puut, pensaat ja maaperän turve palavat, niihin sitoutunut hiili vapautuu ilmaan hiilidioksidina, joka lämmittää ilmakehää. Tämä on osa luonnollista hiilenkiertoa, mutta ihmisen toiminta nostaa ilmakehän hiilipitoisuutta jo niin paljon, että on tärkeää, että lisähiiltä pääsee ilmaan mahdollisimman vähän. Arktisen alueen maastopalot eivät siis uhkaa vain punakuirin pesää, vaan ne vaikuttavat koko maapallon ilmastoon, meihin kaikkiin.

DIA 7

Maastopalot ja Arktiksen eliöt

Tällä kertaa punakuirit olivat onnekkaita. Maastopalo pysähtyi suon laitaan, ja koko punakuiripesue varttui nuoriksi aikuisiksi, tarpeeksi isoiksi lähtemään muuttomatkalta etelään kohti talvehtimisseutuja.

Maastopalot ovat uhka monille eläimille ja kasveille, mutta moni myös hyötyy niistä. Palavaan metsään syntyy paljon lahoavaa puuta, jossa elää oma hyönteislajistonsa. Paljon erilaisia kömpelösti lentäviä kovakuoriaisia alkaa saapua palopaikalle jo pian liekkien sammuttua. Ne aistivat savun jo kaukaa ja tietävät siksi, minne suunnistaa.

On myös joukko kasvilajeja, joiden siemenet itävät vain silloin, kun ne altistuvat hetkeksi hyvin korkeille lämpötiloille. Maastopalon jälkeen uusia kasveja alkaakin nousta nopeasti hiiltyneestä maasta. Siksi maastopalot eivät ole pelkästään haitallisia vaan myös ylläpitävät monimuotoista luontoa.

DIA 8

Jännittävät zombipalot

Turvemailla syttyneet palot ovat sitkeitä. Joskus käy niin, että sateen myötä sammunut maastopalo jääkin salaa kytemään eli palamaan hitaasti ilman liekkejä turpeisen maan uumeniin. Se voi jatkaa kytemistään jopa useita vuosia, myös talvella lumen ja jään alla. Kytevä palo odottaa kevättä ja lumien sulamista tai seuraavaa kuivaa hellejaksoa ja voi sitten yhtäkkiä syttyä liekkeihin uudelleen.

Tällaiset kytevät maastopalot ovat saaneet jännittävän nimen: zombipalo. Ne ovat saaneet nimensä siitä, että liekit ikään kuin palaavat kuolleista. Kerran lähes sammunut tulipalo roihauttaakin uudelleen.

DIA 9

Zombipalo tupruttaa mustaa hiiltä

Nyt on käynyt juuri niin: koko talven kytenyt palo syttyy liekkeihin. Arktiksella koittaa kevät, ja kun sulamisvedet ovat virranneet, maa kuivuu sen verran, että zombipalo herää eloon. Palo lähtee yhdestä pisteestä, laajenee sitten kytevänsä ja punaisena hehkuvana renkaana pitkin turpeen pintaa ja roihauttaa lopulta liekkeihin.

Turpeen ja puuaineksen palaessa syntyy hiilidioksidin lisäksi myös nokipäästöjä. Noki on pieniä osin palamatta jääneitä hiukkasia, joita maastopalot tupruttavat savuna ilmaan. Tätä nokea kutsutaan myös nimellä musta hiili. Musta hiili voi kulkeutua tuulten mukana kauas lähtöpisteestään ja laskeutua sitten arktisille lumi- ja jäälakeuksille.

DIA 10

Palot sulattavat jään

Tuuli kuljettaa maastopalon noen Pohjoiselle jäämerelle. Noki laskeutuu jään vitivalkoiselle lumipinnalle ja saa sen tummumaan. Tummempi pinta imee itseensä enemmän auringon säteilyä. Siksi noki eli musta hiili sulattaa lunta ja jäätä tehokkaasti alkukesän auringossa.

Mursu seurailee jäälauttansa hapertumista. Mursu on yksi niistä Arktiksen asukeista, jotka tarvitsevat meren jääpeitettä selviytyäkseen. Se synnyttää poikasensa jäälautoille ja lepäilee jäällä ruokailujensa välissä. Vielä Arktikselta löytyy merijäätä ympäri vuoden.

DIA 11

Sopeutuuko mursu uuteen ilmastoon?

Jään peittämä alue pienenee nopeasti ja jäät muuttuvat ohuemmiksi. Lämpenevä ilmasto sulattaa jään yhä aiemmin keväällä, ja uutta jäätä syntyy aiempaa vähemmän.

Oma osuutensa sulamiseen on myös mustalla hiilellä. Maasto- ja metsäpalot lisääntyvät ilmaston lämmitessä, mutta myös ihmisen suora toiminta kasvattaa mustan hiilen määrää. Esimerkiksi arktisilla merillä kulkevat laivat voivat päästää ilmaan suuria määriä mustaa hiiltä.

Jos ilmastonmuutosta ei hillitä eikä ihminen muuta tapojaan, mursun ja muiden arktisten eliöiden on pakko oppia uusia tapoja. Kun jäälauttoja ei ole, mursut joutuvat kenties vaihtamaan ruokailuseutujaan ja pakkautumaan aiempaa suurempina joukkoina arktisille pienille saarille. Luonto usein löytää keinot sopeutua uusiin oloihin, mutta nyt ongelmana on muutoksen nopeus. Ehtivätkö mursut muuttaa tapojaan samaan tahtiin ympäristönsä kanssa?

DIA 12

Yhteenveto

Tuli on yksi voimakkaimmista luonnonilmiöistä. Sen vaikutukset ulottuvat yhä pohjoisemmaksi alueille, joilla se on aiemmin ollut harvinainen vieras.

Tuli voi tuhota hetkessä kaiken tieltään, mutta se on myös luonnollinen osa luonnon kiertokulkua. On iso joukko eliöitä, jotka tarvitsevat maastopaloja ja tulen muokkaamaa ympäristöä.

Tuli ja sen ilmaan päästämä hiilidioksidi ja noki ovat kuitenkin ongelma, kun ihmisen toimista johtuvaa ilmastonmuutosta yritetään pysäyttää. Monet maastopalot saavat alkunsa ihmisen huolimattomuudesta. Me ihmiset myös poltamme metsien lisäksi valtaisan määrän hiiltä, öljyä ja kaasua.

Onneksi ihminen on kekseliäs kehittämään itselleen uusia kestävämpiä tapoja. Näin autamme arktisia eläimiä ja kasveja säilyttämään kotinsa.

Aineisto on osa ympäristöministeriön yhteistyössä WWF:n kanssa tuottamaa arktisen alueen luontoa käsittelevää oppimateriaalisarjaa.



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment
Finland