

Tiedekunta/Osasto — Fakultet/Sektion		Laitos — Institution	
Matemaattis-luonnontieteellinen		Eläintieteen laitos	
Tekijä — Författare			
Outi Salo			
Työn nimi — Arbetets titel			
Paikkamuistiin perustuva visuaalinen puunlatvusorientaatio kaljukekomuurahaisella (<i>Formica polyctena</i>) ja muistikuvion säilyvyys ajan ja lämpötilan funktiona			
Oppiaine — Läroämne			
Ekologinen eläintiede			
Työn laji — Arbetets art		Aika — Datum	Sivumäärä — Sidoantal
Pro gradu		7.3.1994	38 + 2 liitesivua
Tiivistelmä — Referat			
<p>Tutkimuksessa selvitettiin muistiin perustuvaa maamerkkiorientaatiota kaljukekomuurahaisella (<i>Formica polyctena</i>). Tavoitteena oli tutkia, voiko suunnanoppimista tapahtua luonnollisen tai keinotekoisien latvuskuvion suhteen ja orientoituvatko muurahaiset luonnossa ensisijaisesti maamerkki/latvuskuviovihjeiden vai auringon ja/tai taivaankannen polarisaation mukaan. Päämääränä oli myös selvittää, onko spatiaalinen muisti suhteessa keinotekoiseen tai luonnolliseen latvuskuvioon pitkäkestoista tyyppiä ja onko muistin säilyminen riippuvainen säilytysajasta ja/tai säilytyslämpötilasta.</p> <p>Tutkimuksia tehtiin sekä luonnossa että laboratoriossa. Luonnossa tutkimuslaitteena käytettiin 8-aukkoista pyöreää avointa areenaa, ja maamerkkeinä muurahaisille toimivat luonnolliset areenan yläpuolella levittäytyvät puiden latvuskuviot.</p> <p>Työssä käytettiin hyväksi muurahaisten luontaista taipumusta kantaa koteloitaan suojaan valolta. Kussakin kokeessa käytettiin yleensä muutamaa sataa muurahaisyksilöä ja 2-3 koteloa/muurahainen. Treenauksen tarkoituksena oli saada muurahaiset oppimaan suojan sijainti maamerkkikuvioihin nähden. Treenauksen aikana muurahaisilla oli pääsy vain yhteen astiaan muitten ollessa suljettuina. Testausvaiheessa muurahaiset pääsivät vapaasti kantamaan koteloita kaikkiin areenan kehällä oleviin astioihin. Laskemalla koteloiden määrät eri puolilla areenan kehää olevista astioista voitiin päätellä, kuinka hyvin muurahaiset olivat muistaneet oppimansa suunnan. Muurahaisia säilytettiin treenausten ja testausten välillä aina vähintään vuorokausi, joten kyseessä oli aina pitkäkestoisen muistin tutkiminen.</p> <p>Areenan reunuksessa olevien aukkojen kautta muurahaisilla oli kokeiden aikana pääsy yhteen tai useampaan 'pesänä' toimivaan pimennettyyn astiaan. Laboratoriossa tutkimuslaitteena käytettiin 8- tai 40-aukkoista pyöreää areenaa, jota ympäröi sivuilta pahvilierö. Areenan valoa läpäisevään kattoon oli kiinnitetty maamerkeiksi oksa ja musta kartonki. Valolähteenä toimi huoneen katossa täsmälleen areenan keskikohdan yläpuolella oleva lamppu.</p> <p>Kokeissa, missä areena pestiin hajujäljistä ennen testauksia, treenaamattomien muurahaisten kantamat kotelot jakautuivat areenan kehälle suhteellisen tasaisesti. Tämä viittasi siihen, ettei maamerkeissä eikä muualla areenassa ollut sellaisia kohtia, joita muurahaiset suosivat enemmän kuin toisia valitessaan kulkusuuntansa, joten areena vaikutti luotettavalta koelaitteelta. Havaittiin myös, että yksikin treenauskerta riittää maamerkkien oppimiseen, mikä osoittaa, että muurahaiset leimautuvat nopeasti suojapaikkaan johtavan reitin maamerkkeihin. Todettiin, että muurahaiset pystyivät suunnistamaan sekä luonnollisen että keinotekoisien latvuskuvion suhteen. Testattaessa muurahaisia luonnossa pilvisellä säällä tutun latvuskuvion alla ne kulkivat samaan suuntaan kuin treenauksen aikana. Muurahaiset muistivat treenaussuunnan latvuskuvioihin nähden laboratorioolosuhteissa silloinkin, kun kuviota oli käännetty 90 astetta myötäpäivään. Muurahaisten todettiin suunnistavan luonnossa pääasiassa maamerkki/latvuskuviovihjeiden mukaan, sillä testattaessa muurahaisia puolipilvisellä säällä tutussa paikassa maamerkit näkyvissä ne pysyivät treenaussuunnassa, kun taas testattaessa näitä puolipilvisellä säällä vieraassa paikassa vieraat maamerkit näkyvissä ne harhaantuivat treenaussuunnasta. Kokeessa, missä treenattuja muurahaisia säilytettiin eri pituisia aikoja huoneenlämmössä ennen testausta, pitkäkestoisen muistin todettiin säilyvän ainakin kolme viikkoa, mutta se heikkeni ajan kuluessa. Havaittiin, että muistijäljen säilymisen ja säilytysajan välillä on selvä negatiivinen korrelaatio. Tutkittaessa lämpötilan vaikutusta muurahaisten muistiin säilyttämällä treenattuja muurahaisia eri lämpötiloissa ennen testausta todettiin, että muistikuvion säilyvyys oli parempi alhaisessa kuin korkeassa lämpötilassa. Ilmeisesti muistikuvion säilymisen ja lämpötilan suhde ei kuitenkaan ole lineaarinen.</p>			
Avainsanat — Nyckelord			
Orientaatio, Formica, latvuskuvio, maamerkki, muisti			
Säilytyspaikka — Förvaringsställe			
Eläintieteen laitoksen kirjasto			
Muuta tietoja — Övriga uppgifter			