

VIAXE POLA NOITE ILUMINADA

Un xogo de mesa sobre a contaminación luminosa

MÁIS INFORMACIÓN SOBRE OS ELEMENTOS DO XOGO

Casa 5: Non sabemos por que os insectos voan cara á luz, mais moitos deles, especialmente as avelaiñas, os escaravellos e as efémeras, parecen atraídos máis por ela. Un farol de cor laranxa pode atraer insectos até a 20 m de distancia, os farois brancos probabelmente dende máis lonxe. Canto máis brillante e branca sexa unha luz, maior será o seu atractivo. Os insectos dan voltas arredor da luz en lugar de alimentarse ou polinizar plantas. Perden moito tempo e enerxía e moitos morren por esgotamento ou quéimanse coa calor.

Casa 12: Algúns morcegos cazan insectos arredor das luces, mais a ningunha especie de morcegos lle gusta voar por estradas iluminadas. O máis probable é que non queiran ser atacados polas curuxas. Moitos morcegos viven nas cidades e vilas e polas noites voan desde os seus dormitorios aos lagos e prados para cazar. Nestas viaxes prefiren rutas sen iluminación e, se non as atopan, teñen que dar desvíos ou xa non dan chegada a unha boa zona de caza. Nese caso deben deixar unha zona para evitaren morrer de fame.

Casa 17: A maioría das aves migratorias, especialmente as pequenas aves cantoras, voan de noite. Para alén dos puntos de referencia e do campo magnético terrestre, empregan a luz da Lúa e das estrelas para orientarse. As luces brillantes atraen igual ca aos insectos: as aves fan desvíos de varios quilómetros cara ás cidades iluminadas. Perden tempo e enerxía valiosos e necesitan paradas máis longas. Ninguén sabe cantas aves chegan ao seu destino demasiado tarde ou non dan chegada nunca por culpa da luz que as desviou do seu camiño.

Casa 19: Para moitas aves migratorias voar ás cidades significa a morte. Cegadas pola iluminación das fachadas, os valos publicitarios ou os proxectores de luz, chocan contra os edificios ou con outras aves. Cada ano millóns de aves morren por esta causa ou resultan gravemente feridas. Sábese de casos en que nunha soa noite centos de aves chocaron cunha pantalla de vidro iluminada ou mesmo unha xanela.

Casa 23: Aínda que aos morcegos non lles gusta voar por camiños iluminados, hai algunhas especies, coma os Pipistrellus, que cazan os insectos desorientados polos farois: son presas fáciles porque os seus meca-

nismos de defensa non funcionan coa luz. Outras especies de morcegos, coma os morcegos de orellas de rato, non cazan á luz; fican na escuridade, mais alí hai menos insectos e quedan con fame. Nas zonas moi iluminadas non atopamos estas especies de morcegos intolerantes á luz e a biodiversidade é máis pobre.

Casa 28: As árbores non dormen coma os humanos, mais necesitan igualmente descansar durante a noite. Na escuridade, rexénanse e reparan os danos da radiación UV nas súas follas. Porén, isto non funciona correctamente se as árbores están iluminadas durante a noite. As follas adquiren manchas marróns e morren prematuramente. Ademais, as follas iluminadas non se dan conta de que os días son máis curtos no outono e entón as árbores non perden estas follas a tempo e as xeadas poden danalas. Na primavera, as árbores brotan demasiado cedo e os gromos tamén poden ficar danados polas xeadas tardías.

Casa 30: O salmón nace nos ríos e viaxa por eles até o océano. Normalmente descansan pola noite, mais se están en zonas iluminadas permanecen activos despois do solpor. Necesitan enerxía extra para iso e é moi perigoso: as garzas reais, que normalmente son diúrnas, usan a luz extra para unha quenda tardía de caza. As focas tamén cazan pola noite se hai luz artificial.

Casa 32: As aves migratorias perden a pista por culpa das luces urbanas: fan desvíos de moitos quilómetros e dan voltas horas e horas por riba das cidades. Moitas morren en colisións con edificios e valos publicitarios, mentres que as que escapan están máis febles e precisan descanso extra. De feito, cada vez máis aves descansan preto das cidades iluminadas aínda que non son zonas boas para iso, pois non hai alimento abondo para todas e as enfermidades propáganse máis facilmente ao estaren moi xuntas. Ademais, as áreas próximas ás cidades adoitan estar contaminadas e teñen unha alta densidade de depredadores (ratos, raposos e mapaches). Como as aves descansan máis tempo do que farían de forma natural, chegan tarde ao seu destino. Atrásanse os tempos de reprodución e cambian as redes tróficas locais.

Casas 45 e 47: É fantástico termos ourizos nos xardíns porque axudan ao control de pragas, mais desafortunadamente só uns poucos xardíns teñen arbustos e alimento abondo para os ourizos. Os ourizos adultos móvense en zonas grandes, e os novos percorren longas distancias para buscar un novo

fogar. Cando se desprazan, gústalles estar na escuridade, onde poden esconderse de mouchos, gatos, raposos e outros depredadores. As luces do xardín dificultan a permanencia na escuridade e os ourizos teñen que dar longos arroteos. Fontes de pouca luz coma as lámpadas solares brillan directamente nos ollos do ourizo e céganos. Tardan moitos minutos antes de que poidan ver de novo e nese tempo vaise estresar porque non ve o que acontece ao seu redor. Por este motivo, os xardíns amigábeis cos ourizos non teñen luces.

Casa 56: As garzas reais dormen pola noite, mais aprenderon a valerse da luz artificial para as quendas tardías de caza. Agardan en pozas e ribeiras iluminadas na procura de peixes que, de maneira natural, deberían durmir tamén a esas horas. É unha vantaxe para as garzas, porque capturan máis alimento, mais é un problema para os peixes, pois nin de noite están seguros. Se tes unha poza con peixes, non poñas luces na contorna!

Casa 59: Cando os días se fan máis longos, os paxaros cantores (e moitas outras aves e mamíferos) saben que a primavera está chegando. Os seus corpos prepáranse para a reprodución semanas antes de aparearse. Os machos buscan bos territorios e cantan para atraer as femias, mais onde hai farois a duración do día non cambia como corresponde ao ano natural. Moitas especies, entre elas os ferreiriños azuis, os paporroibos e os merlos, comezan o seu período de apareamento demasiado cedo.

Pode ser unha vantaxe poñer ovos antes do habitual. Se o tempo é máis cálido debido ao cambio climático, até poden ter tempo para unha posta adicional. Mais a luz artificial presenta inconvenientes: as crías dos ferreiriños azuis que están preto de farois demandan máis comida, polo que as súas nais dormen menos. As crías, porén, non medran máis rápido. Até agora non coñecemos ben as súas posibilidades de supervivencia. Tampouco está claro se hai comida dispoñíbel abondo. As aves novas precisan insectos, mais pode non habelos se naceron demasiado cedo. Demasiada luz interfere co sono do paxaro, o que prexudica a saúde das aves adultas. O seu sistema inmunitario está debilitado e son máis vulnerábeis ás enfermidades.

Casa 64: Os morcegos voan de marabilla pola noite; grazas á ecolocalización atopan o camiño e a comida en total escuridade. Mais a ecolocalización cansa: é como se tiveras que estar berrando con forza todo o tempo! Ademais, moitas avelaiñas poden escoitar as chamadas dos morcegos e evítalos. Cando hai luz su-

ficiente os morcegos tamén se valen da visión, sobre todo ao viaxaren desde os seus dormitorios de día até as zonas de caza, mais os seus ollos son moi sensíbeis á luz. Se de súpeto os cega o faro dun coche ou un foco controlado por un detector de movemento, deixan de ver e poden chocar con obstáculos e resultar feridos.

Casa 70: Cada paxaro cantor comeza a cantar cun certo nivel de luz. Entre os cantores máis madrugadores de Europa están os paporroibos, seguidos pouco despois polos merlos. Nos lugares con luz artificial os paporroibos comezan a cantar até dúas horas antes e os merlos uns noventa minutos antes do amencer. Isto teoricamente significa máis tempo para buscar forraxe, mais tamén menos tempo para durmir: os merlos de cidade dormen aproximadamente unha hora menos ca os merlos do campo. Para os ferreiriños abelleiros, a diferenza entre as aves urbanas e as rurais pode ser de até sete horas. Estas aves precisan moita enerxía extra para que o seu sistema inmunitario non se debilite. Se ben ao principio esas horas extras parecen unha vantaxe, a longo prazo non o é.

Casa 76: Cando o Sol se pon o mundo cambia. Fican só uns poucos humanos na natureza e a noite ofrece seguridade para animais grandes coma os cervos e os gatos salvaxes. Aprenderon que os humanos significan perigo e que un encontro con eles pode provocarlles a morte. Investigacións en California probaron que os pumas evitan zonas con luz artificial e fan grandes desvíos. Nun hábitat xa fragmentado e limitado por rúas, asentamentos e actividades de lecer humanas, a luz artificial é un problema adicional para estes felinos salvaxes.

Casa 80: Viches algunha vez a Vía Láctea? Hai algo máis impresionante ca un ceo nocturno natural con miles de estrelas escintilantes e mesmo algunhas galaxias visíbeis con prismáticos? Dende que hai memoria, o ser humano adora as estrelas. Moitas culturas, por exemplo as indixenas norteamericanas, cren que os nosos antepasados están nas estrelas. Para elas o ceo nocturno é o que para outras son as igrexas: lugares sagrados de culto. A contaminación luminosa borra as estrelas e con elas desaparecen vellos mitos.

A exploración do espazo é un motor de desenvolvemento das tecnoloxías e axúdanos a comprender o noso lugar no universo. Os nosos antepasados crearon durante séculos que eramos o centro da creación, mais agora entendemos que para sobrevivir só temos un planeta pequeno, fráxil e moi precioso. Non hai ningún planeta B no que establecerse despois de destruírmos este. Para lembrarmos o especial que é a Terra, cómpre mirarmos as estrelas.

A astronomía emprega radiotelescopios para as investigacións, mais os telescopios ópticos seguen a ser indispensábeis. E non só os máis grandes. Cada noite, miles de persoas que practican de forma amadora a astronomía exploran o ceo con pequenos telescopios en busca de asteroides. É un sistema de alerta temperá para identificar asteroides con rumbo de colisión, mais a luz artificial no ceo fai cada vez máis difícil detectar estes pequenos obxectos. Ademais, hai un número cada vez maior de satélites das megaconstelacións tipo Starlink que se superpoñen ás luces celestes naturais, polo que axiña será imposible detectar obxectos perigosos.

Casas 84 e 88: Case un terzo dos mamíferos son nocturnos, en especial especies pequenas coma os ratos: a escuridade protéxeos de depredadores coma os mouchos. Os mouchos teñen un oído incrível, polo que poden cazar na escuridade, mais tamén teñen unha vista excelente e cazan ben coa luz da Lúa. É por iso que nas noites de luar os ratos permanecen máis tempo nas súas goridas e atopan menos comida. Poden soportalo algunhas noites ao mes, mais nos lugares iluminados non lles queda tempo abondo para buscar alimento e morren de fame. Xa que logo, haberá menos ratos e en consecuencia menos mouchos.

Casa 97: Se es un escaravello, non hai nada máis valioso ca... o esterco. Formarás unha gran bola de esterco, levarala a un lugar seguro e poñerás nela o teu ovo. A larva alimentarase do esterco. En África o esterco non é tan común como se podería pensar. Os escaravellos loitan por un material valioso e mesmo rouban as bolas de esterco doutros escaravellos. Por este motivo, intentan fuxir dos montóns de esterco canto antes, preferibelmente en liña recta. Para evitar andar en círculos, válese do ceo nocturno para orientarse. A escasa luz da Vía Láctea chega para que se manteñan en liña recta. Infelizmente, as luces da cidade son tan brillantes que mesmo en parques nacionais a cen quilómetros de distancia o brillo do ceo non deixa ver a Vía Láctea.

Casa 101: A maioría dos anfibios (ras, sapos, tritóns, píntegas) son nocturnos; de día, a luz solar seca a súa pel sensible e os depredadores detéctanos máis facilmente. Se un foco incide nos seus ollos sensíbeis á luz, quedan cegos até unha hora. Aínda é peor se a luz se mantén acesa: os anfibios ficarán quietos porque non poden ver o que hai na escuridade, mais son claramente visíbeis para os gatos, os raposos e os mouchos.

Casa 105: Os anfípodos son organismos microscópicos que manteñen limpas as pozas e lagoas. Ao escurer, soben á superficie e aliméntanse de algas.

Algo semellante ocorre cada noite nos océanos. Cada noite, toneladas de pequenos lagostinos, larvas de peixe, luras e outros organismos microscópicos, o chamado zooplancto, ascenden varios centos de metros para alimentarse na superficie. Pola mañá volven ao mar profundo, transportando alimentos a un lugar que nunca ve a luz. É a maior migración e movemento de biomasa do planeta. Mais os pequenos organismos acuáticos son moi sensíbeis á luz. Unha lanterna ou o resplandor dunha cidade próxima son o suficientemente brillantes como para asustalos. A iluminación da beiramar ou a luz ultrabrillante dos pesqueiros e plataformas mar adentro suprimen o movemento nocturno do zooplancto. En consecuencia, comerán menos algas, as algas proliferarán e os habitantes das profundidades do mar quedarán sen alimento.

Casa 112: As aves limícolas usan os seus peteiros longos e curvos para atrapar vermes de area e outros invertebrados na lama. Algunhas especies de limícolas usan o seu sentido do tacto para atopar a comida, outras confían nos seus ollos e só se alimentan durante o día. A iluminación artificial permite que estas aves coman durante máis tempo e iso supón que o ecosistema se desequilibra. Ademais, as zonas iluminadas non son o mellor lugar para as aves: fican preto de asentamentos humanos, portos e instalacións industriais, a auga e o lodo adoitan estar contaminados e hai unha probabilidade maior de que as ataquen ratas ou raposos.

Casa 118: Non é doado ser tartaruga mariña. De cada mil ovos, só dúas tartarugas sobrevivirán o tempo suficiente para teren descendencia. A súa loita pola supervivencia comeza na praia. As tartarugas acabadas de nacer precisan chegar ao océano canto antes e nese intervalo intentarán atrapalas cangrexos, gaivotas, mapaches e outros depredadores. No océano, irán por elas peixes, quenllas, golfinhos e aves mariñas. En condicións naturais, a luz da Lúa e das estrelas debería guialas cara ao océano, pois a auga reflicte esa luz e o océano sería a superficie máis brillante; mais nas praias actuais as luces das cidades e dos edificios costeiros son moito máis brillantes, polo que moitas crías se moven na dirección equivocada. Se non son devoradas por animais ou atropeladas por coches, acabarán nas piscinas ou secarán nas rúas. Só en Florida case cen mil crías despístanse cada ano pola luz artificial.

Casa 125: As focas, e todos os animais diúrnos, necesitan escuridade pola noite para gozar dun sono bo e suficiente. Cómpre que durman ben para teren éxito na pesca ao día seguinte. Xa que logo, agradecen que os focos da ponte veciña non iluminen toda a noite o seu dormitorio.

Casa 128: As pardelas e os petreais son aves voadoras que pasan case toda a vida no mar aberto; só veñen ás costas para criar os polos en abrigadoiros. Pouco antes de que os polos estean listos para deixar os niños, os pais marchan para que fagan sós o seu primeiro voo. Os polos seguen a luz da Lúa e das estrelas até o océano aberto, mais se hai asentamentos iluminados, portos ou instalacións industriais a luz artificial atraerá as pardelas novas que, ao caeren a terra, ficarán en perigo mortal. Están feitas para voar, non para poñerse en voo dende o chan, polo que precisan unha zona libre e vento de apoio para erguer o seu corpo ao aire. É case imposible atopar as dúas cousas preto das instalacións humanas, polo que as aves quedan atrapadas no chan, onde son presas fáciles dos depredadores, atropélanas os coches ou morren de fame ou deshidratadas. Cada ano, os grupos ecoloxistas recollen miles de aves e devólvenas ao océano. Porén, por moito que fagan, mentres as costas estean tan iluminadas como agora as pardelas e os petreais novos seguirán morrendo. A contaminación luminosa é unha ameaza maior ca os residuos plásticos ou a sobrepesca para a supervivencia deste grupo de aves en perigo de extinción.

Casa 134: Hai un número cada vez maior de persoas que pide unha iluminación mellor e máis consciente

da noite. Hai comunidades e vilas que reducen a iluminación ou apagan as luces completamente pola noite. Algunhas cidades limitan a iluminación durante o tempo de migración das aves. Preto das praias, as luces están deseñadas de forma que perturben menos as tartarugas mariñas. En lugar de festivais con luces brillantes, fanse eventos que promoven a paisaxe nocturna. Mesmo hai parques de ceo escuro nos que a noite está especialmente protexida.

Ti tamén podes axudar a protexer a noite. Podes falar con outra xente sobre a contaminación luminosa. A protección da noite comeza no noso fogar con pequenos xestos; por exemplo, apagar as luces cando non as necesitas.

Casa 140: Case acabamos! Mais, por desgraza, a luz chega a todas partes, mesmo ao vasto océano. Os focos xigantescos atraen peixes e luras ás enormes redes dos barcos de pesca: estas luces brillan tanto que se poden ver desde o espazo. As aves de mar aberto coma os albatros, araos papagaio, petreais e pardelas seguen esas luces. Hai noticias de máis de mil aves que pousaron nun pequeno barco pesqueiro e case o fixeron tombar.

REFERENCIAS

Toda a información sobre a contaminación luminosa deste xogo baséase en investigacións científicas. A idea do xogo foi desenvolvida pola bióloga e experta en contaminación luminosa Annette Krop-Benesch (www.nachhaltig-beleuchten.de, info@nachhaltig-beleuchten.de) coa colaboración dos seus fillos Benjamin Krop e Viviane Krop.

As imaxes, se non se indica o contrario, están tomadas das bibliotecas de símbolos e imaxes de IAN/UMCES, CC BY-SA 4.0. As seguintes imaxes foron descargadas de www.Pixabay.de: Oso baixo estrelas (kreize001), ferreiriño azul (OpenClipart-Vectors), ourizo (Alan Frijns), farol (OpenClipart-Vectors), horizonte da cidade (OpenClipart-Vectors). A imaxe de portada é de Freepik.

Tradución e adaptación ao galego: Martin Pawley (Agrupación Astronómica Coruñesa Ío).

Promove



www.agrupacionio.com

Coa colaboración de



www.deleite.gal