

# Defnyddio Dadansoddi Edna Yng Nghadwraeth Ffyngau Glaswelltir

## YMCHWILWYR

Yr Athro Gareth Wyn Griffith  
Dr Andrew Detheridge

## TROSOLWG

Mae ffyngau'n elfennau hanfodol o ffoamrywiaeth y byd, gan gyflawni rolau hanfodol o ran cylchu maetholion a darparu maetholion ar gyfer twf planhigion. Mae arolygu yn hanfodol ar gyfer cadwraeth, er mwyn deall lle mae rhywogaethau'n bodoli, eu swyddogaethau ac i hybu ymwybyddiaeth o'u pwysigrwydd.

Datblygodd ymchwilyr ym Mhrifysgol Aberystwyth ddull bar-godio meta DNA newydd gan ddefnyddio DNA pridd amgylcheddol (eDNA), a'i roi ar waith i gynnal asesiad cyflym o ffoamrywiaeth ffwngau cynefinoedd glaswelltir. Mae'r dull wedi'i ddefnyddio mewn cyd-destunau masnachol a chyfreithiol, gan ddarparu tystiolaeth a chyflymu'r broses o wneud penderfyniadau. Mae enghreifftiau yn cynnwys dynodi safle yn Birmingham yn Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SODdGA), penderfyniadau mewn ceisiadau cynllunio, a chosbi tirfeddianwyr sydd wedi tramgwyddo rheoliadau defnydd tir.

Llwyddwyd i wella dealltwriaeth a chyfranogiad y cyhoedd drwy gynnal nifer o brosiectau gwyddor lleyg, gyda gwyddonwyr lleyg yn cael eu hyfforddi i far-godio DNA, a thrwy raglenni teledu, filmau ac apiau i hybu ymwybyddiaeth o gadwraeth ffwngau.



## YR YMCHWIL

Mae'r dull bar-godio meta DNA newydd yn darparu cyfoeth a helaethrwydd rhywogaethau, ac wedi'i ddilysu drwy gymharu ag arolygon 'safonol' o ffrwythgyrff (madarch). Yn ogystal, mae modd cynnal y dull sydd wedi'i ddatblygu ar unrhyw adeg o'r flwyddyn, gyda chanlyniadau ar gael o fewn ychydig wythnosau.

Mae dau faes ymchwil wedi caniatáu'r datblygiad hwn. Yn gyntaf, defnyddio bar-godio DNA i ddiffinio rhywogaethau ffwngau drwy ddilyniannau DNA (codau bar Is-unedau Mawr (LSU)). Yn ail, arweiniodd cyflwyno dulliau dilyniannu NextGen (NGS) at ddatblygu bar-godio meta DNA. Mae helaethrwydd cymharol y ddilyniannau sy'n gysylltiedig â rhywogaethau penodol yn caniatáu asesu helaethrwydd cymharol pob rhywogaeth. Ar gyfer y ffyngau hynny sy'n anweledig i'r llygad noeth, mae'r dull hwn yn trawsnewid y gwaith o asesu cymunedau ffwngau.

## YR EFFAITH

### EFFAITH AR BOLISI

Drwy leoli presenoldeb ffyngau prin drwy eDNA, mae ymchwilyr Prifysgol Aberystwyth wedi llwyddo i dargedu'r defnydd o arolygon ffrwythgyrff er mwyn lleoli'r rhywogaethau hyn. Lleolwyd chwe rhywogaeth ychwanegol ar safle Leasowes yn Birmingham, lle mae dros 150,000 yn ymweld bob blwyddyn, gan roi hwb o 20% i'r cyfrif rhywogaethau ar y safle Roedd hyn yn allweddol wrth ddynodi SODdGA Leasowes, a dyma fydd yn enghraifft gyntaf yn y byd lle mae eDNA wedi cael ei ddefnyddio i ddiogelu safle o ddiddordeb cadwraethol yn gyfreithiol. Mae'r dechneg yn targedu parthau ar gyfer mycolegwyr maes, gan arbed amser a chost ariannol. Mae'r gwaith eDNA ar safle Leasowes wedi amlygu'r potensial o ran defnyddio'r dechnoleg hon mewn cadwraeth. Yn sgil hyn, mae ymchwilyr Prifysgol Aberystwyth wedi cael eu comisiynu i ysgrifennu nifer o adroddiadau safle eDNA eraill gan Natural England a Cyfoeth Naturiol Cymru.

### EFFAITH AR YR AMGYLCHEDD A CHADWRAETH

Mae'r tîm ymchwil wedi gwneud gwaith ar gyfer datblygwyr tir (ar gais swyddogion cynllunio lleol / ecolegwyr y cyngor) i geisio canfod a oes gwerth cadwraethol, o ran y ffyngau sy'n bresennol, i dir datblygu arfaethedig. Y brif fantais i'r datblygwr yw bod modd cael penderfyniad yn gyflym ac ar unrhyw adeg o'r flwyddyn. Yn y pedwar achos dan sylw hyd yma (Greenacres, Crymlyn, Purton Road a Dolygaer), bu safleoedd glaswelltir a oedd yn ymddangos yn addawol yn destun dadansoddiad eDNA. Mewn tri achos, adnabuwyd poblogaethau ffwng glaswelltir o amrywiaeth gymedrol yn unig, ac felly rhoddwyd caniatâd i'r datblygiadau barhau. Fodd bynnag, yn y pedwerydd achos (Purton Road, Swindon), gwrthodwyd caniatâd cynllunio, yn rhannol oherwydd i ni ddarganfod presenoldeb dwy rywogaeth cap cwyr sydd ar Restr Goch yr IUCN, gan gynnwys *Hygrocybe citrinovirens*.

Mae'r tîm yn parhau i weithio gyda SES Ltd ar safle ailddatblygu hen ysbyty Severalls yn Essex, gan ddefnyddio eDNA i benderfynu a yw poblogaethau capiau cwyr yn gallu goroesi trawsleoliadau o'r fath.

Mae'r tîm ymchwil hefyd wedi defnyddio'r dull i ddarparu asesiad defnydd tir i uned AEA Llywodraeth Cymru wrth erlyn tirfeddianwyr sy'n newid defnydd tir, er enghraifft drwy aredig tir pori parhaol heb ganiatâd angenrheidiol.

### EFFAITH AR YMWHYBYDDIAETH Y CYHOEDD O FFYNGAU GLASWELLTIR

Mae'r tîm ymchwil yn rhyngweithio'n helaeth â gwyddonwyr lleyg. Maen nhw'n cyflenwi sbesimenau o ffyngau prin i wyddonwyr lleyg eu defnyddio fel sbesimenau cyfeirio i wella eu cronfeydd data metabar-godio eDNA. Mae'r tîm wedi darparu hyfforddiant i grwpiau o wyddonwyr lleyg, yn arbennig Rhwydwaith Cofnodi Ffyngau Sir Benfro, i'w galluogi i sefydlu eu labordai bar-godio DNA eu hunain, mewn cydweithrediad â Bentolab a phrosiect Gerddi Botaneg Brenhinol, Kew, The Lost and Found Fungi Project. Mae'r cydweithrediad hwn wedi arwain at gyhoeddi allweddol tacsonomaidd sydd wedi'u cyflenwi yn rhad ac am ddim i fycologwyr maes.

Mae cyfraniadau at raglenni teledu, yr ap Plantlife WaxcApp diweddar sydd ar waith mewn 362 o safleoedd ledled y DU ac Ynys Manaw, a ffilm fer am y fethodoleg eDNA newydd hefyd wedi helpu i hybu proffil cyhoeddus ffyngau glaswelltir.

